엠투아이
Man·Machine·Interface

TOP DESIGN STUDIO

매뉴얼

Manual Revision List

Revision no	제작일	Revision 내용
Ver 1.0	2015.11.2	신규 제작
Ver 1.1	2017.9.4	업데이트
Ver 1.2	2020.4.28	업데이트
Ver 1.3	2021.10.25	업데이트
Ver 1.4	2023.08.31	업데이트
Ver 1.5	2025.01.02	업데이트

목차

목차 2
CHAPTER 1 - 본체의 화면 14
1.1 메뉴 화면의 구성 14
1.2 아이콘의 세부 설명 14
1.2.1 실행 아이콘 15
1.2.2 VNC 뷰어 아이콘 16
1.2.3 FTP 아이콘 18
1.2.4 프로젝트 탐색기 아이콘 20
1.2.5 파일 탐색기 아이콘 21
1.2.6 스크린샷 아이콘 22
1.2.7 제어판 아이콘 – 시스템 부분 22
1.2.8 제어판 아이콘 – 장치 부분 41
1.2.9 제어판 아이콘 – 서비스 부분 45
1.2.10 제어판 아이콘 – 옵션 부분 49
1.2.11 주소 검사 아이콘 52
1.2.12 정보 아이콘 52
1.3 외부 메모리 장착 시 메뉴 53
1.4 상태바 54
CHAPTER 2 - TOP Design Studio 시작 56
2.1 TOP Design Studio 설치 56
2.1.1 TOP Design Studio 설치 환경 56
2.1.2 TOP Design Studio 다운로드 56
2.1.3 TOP Design Studio 설치 56
2.1.4 TOP Design Studio 업데이트 60
2.1.5 TOP Deisgn Studio 제거 61
2.2 TOP Design Studio 실행 62
2.3 TOP Design Studio와 구형 소프트웨어와의 호환성 65
2.4 TOP Design Studio 전체 구성 66
2.4.1 메뉴 66
2.4.2 편집 화면 67
2.4.3 도킹 윈도우 67
2.4.4 상태바 68
2.5 단축키 목록 68
CHAPTER 3 - 파일 메뉴 69
3.1 새 프로젝트 (Ctrl + N) 69
3.1.1 새 프로젝트 생성 69
3.1.2 기존 프로젝트 열기 74
3.2 템플릿 생성 75
3.2.1 1단계 : 템플릿 만들기 76
3.2.2 2단계 : 화면 복사 77
3.2.3 3단계 : 주소 변환 77
3.2.4 4단계 매크로 79
3.3 템플릿 불러오기 80
3.3.1 1단계 : 템플릿 로드 80
3.3.2 2단계 : 화면 복사 81
3.3.3 3단계 : 주소 변환 81
3.3.4 4단계 : 멀티 복사 82
3.4 열기 (Ctrl + O) 83
3.5 저장 (Ctrl + S) 83
3.6 다른 이름으로 저장 (Shift + Ctrl + S) 84

3.7 프린트/프로젝트 명세서 출력(Ctrl + P) 84
3.7.1 인쇄 항목 84
3.7.2 옵션 85
3.7.3 샘플 보기 87
3.7.4 미리보기 87
3.8 닫기 (Alt + F4) 88
3.8.1 복구 다이얼로그 89
CHAPTER 4 - 프로젝트 메뉴 90
4.1 경보 90
4.1.1 블록과 그룹의 추가/삭제 91
4.1.2 블록의 설정 91
4.1.3 그룹의 설정 96
4.1.4 글로벌 경보 스크롤 설정 110
4.1.5 경보 통계 사용 111
4.1.6 경보 파일 가져오기/내보내기 112
4.1.7 경보 데이터 보기 116
4.1.8 경보 데이터 복사하기 116
4.1.9 경보 데이터 삭제하기 119
4.2 로그 120
4.2.1 로그 주소 페이지 123
4.2.2 로그 조건 페이지 127
4.2.3 백업 페이지 128
4.2.4 데이터셋 페이지 130
4.2.5 로그 데이터 보기 131
4.2.6 로그 데이터 복사하기 133
4.2.7 로그 데이터 삭제하기 135
4.3 레시피 137
4.3.1 레시피 메모리 설정 137
4.3.2 레시피 목록 137
4.3.3 레시피 데이터 페이지 138
4.3.4 레시피 아이템 페이지 140
4.3.5 이동 페이지 140
4.3.6 SD Card / USB 페이지 142
4.3.7 레시피 파일 가져오기/내보내기 144
4.3.8 운전중 상단 메뉴의 레시피 편집기 148
4.3.9 레시피 데이터 삭제하기 151
4.4 문자열 152
4.4.1 그룹의 편집 153
4.4.2 문자열의 편집 154
4.4.3 문자열 테이블 가져오기/내보내기 157
4.4.4 텍스트에 문자열 테이블 사용하기 160
4.4.5 다국어로 사용하기 160
4.4.6 [도구] - [문자열 변환] 메뉴를 이용한 자동 변환 162
4.4.7 메시지 오브젝트에서 사용하기 164
4.5 스크립트 165
4.5.1 스크립트 상단 메뉴 165
4.5.2 스크립트 목록 168
4.5.3 스크립트 실행 조건 169
4.5.4 스크립트 편집 화면 작성 방법1. 주소/주석/세미콜론 170
4.5.5 스크립트 편집 화면 작성 방법2. 연산자 171
4.5.6 스크립트 편집 화면 작성 방법3. 샘플 등록 173
4.5.7 스크립트 편집 화면 작성 방법4. 함수 등록/상수 174

4.5.8 스크립트 System 함수 176
4.5.9 스크립트 Math 함수 184
4.5.10 스크립트 Date 함수 186
4.5.11 스크립트 String 함수 188
4.5.12 스크립트 Standard 함수 190
4.5.13 스크립트 Array 함수 190
4.5.14 스크립트 CSV 함수 191
4.5.15 스크립트 TOP-VIEW 전용 함수 192
4.5.16 스크립트 Protocol 전용 함수 194
4.5.17 스크립트의 오류 체크 195
4.6 심볼 196
4.6.1 상단 메뉴 196
4.6.2 심볼 그룹 리스트 198
4.6.3 심볼 주소 리스트의 컬럼(세부 항목) 199
4.6.4 심볼 주소 사용 방법 200
4.7 보안 201
4.7.1 관리자 비밀번호 설정 201
4.7.2 보안 레벨 사용 203
4.7.3 QR 코드 프린트 205
4.7.4 21CFR Part11 Option 207
4.7.5 보안 레벨 적용하기 210
4.7.6 TOP [메뉴 화면] - [보안] 설정 수정하기 211
4.8 통신 블럭 212
4.9 일정 213
4.9.1 일정 정보 페이지 213
4.9.2 동작 페이지 213
4.10 메시지 발송 214
4.10.1 이메일 214
4.10.2 SMS(문자) 217
4.10.3 메시지 발송 217
4.10.4 메시지 타입 – 직접 입력 219
4.10.5 메시지 타입 – 문자열 테이블 219
4.10.6 메시지 타입 – 단어 간접 219
4.10.7 SMS(문자) 보내기(1) 220
4.10.8 메시지 타입 – 경보 메시지 220
4.10.9 SMS(문자) 보내기(2) 221
4.11 데이터베이스 222
4.11.1 데이터베이스 관리자 페이지 222
4.12 롤 프린터 223
4.12.1 롤 프린터 사양 223
4.12.2 인쇄 양식 작성 223
4.12.3 TOP와 롤 프린터 간 통신 설정 224
4.12.4 롤 프린터 인쇄 실행 버튼 225
4.13 가상 주소 225
4.13.1 가상 주소 관리 페이지 225
4.14 프로젝트 속성 228
4.14.1 TOP 설정 228
4.14.2 디바이스 설정 232
4.14.3 옵션 모듈 설정 237
4.14.4 통신 매뉴얼 보는 방법 237
4.14.5 프로젝트 옵션 페이지 240
4.14.6 화면 전환 페이지 243

4.14.7 HMI 설정 페이지 245
4.14.8 글로벌 잠금 옵션 페이지 246
4.14.9 프로젝트 스타일 페이지 250
4.14.10 스플래시 페이지 251
4.14.11 PLC 버퍼 동기화 페이지 252
4.14.12 날짜/시간 동기화 페이지 253
4.14.13 화면 옵션 페이지 254
4.14.14 단위 변환 페이지 254
4.14.15 적외선 장치(IrDA) 페이지 255
CHAPTER 5 - 화면 메뉴 257
5.1 화면 생성 메뉴 258
5.1.1 기본 화면 생성 258
5.1.2 윈도우 화면 생성 259
5.1.3 프레임 화면 생성 260
5.1.4 이미지 스크린 생성 261
5.2 화면 이동/삭제 메뉴 261
5.3 화면 속성 262
5.4 마스터 화면 메뉴 262
5.5 프레임 화면 메뉴 262
CHAPTER 6 - 편집 메뉴 263
6.1 오브젝트 선택 263
6.1.1 일반 선택 263
6.1.2 오브젝트 범위 선택(드래그) 263
6.1.3 겹쳐 있는 오브젝트의 선택 264
6.1.4 팝업 메뉴를 이용한 겹쳐 있는 오브젝트의 선택 264
6.1.5 다중 선택 및 해제 265
6.2 이동 및 크기 변경 265
6.2.1 마우스를 이용한 이동 및 크기 변경 265
6.2.2 키보드를 이용한 이동 265
6.2.3 키보드와 마우스를 이용한 크기 변경 266
6.2.4 속성 페이지에서 위치 및 크기 변경 266
6.3 실행 메뉴 267
6.3.1 실행 취소 (Ctrl + Z) 267
6.3.2 실행 반복 (Ctrl + R) 267
6.4 클립보드 메뉴 267
6.4.1 복사하기 267
6.4.2 붙여넣기 270
6.4.3 잘라내기 270
6.5 그룹 메뉴 270
6.5.1 그룹 (Ctrl + G) 270
6.5.2 그룹 해제 (Ctrl + U) 271
6.5.3 그룹 내 오브젝트 편집 271
6.6 회전 메뉴 271
6.6.1 왼쪽 회전 (Ctrl + ,) 272
6.6.2 오른쪽 회전 (Ctrl + .) 272
6.6.3 회전 취소 272
6.6.4 속성창을 이용한 회전 각도 변경 272
6.7 정렬 메뉴 273
6.7.1 좌/우/상/하/중앙 정렬 273
6.7.2 간격/화면 중앙 정렬 275
6.7.3 같은 사이즈로 변경 276
6.7.4 앞/뒤로 옮기기 277

6.8 폰트 메뉴 278
6.9 편집 옵션 메뉴 278
6.9.1 그리드 설정 278
6.9.2 Snap 타입 설정 279
6.9.3 중심에서 바깥 방향으로 그리기 옵션 280
6.9.4 옵션 설정 280
6.10 팝업 메뉴 288
6.10.1 그룹 메뉴 289
6.10.2 클립보드/잠금 메뉴 289
6.10.3 정렬 메뉴 290
6.10.4 도구 메뉴 291
6.10.5 문자열 반환 294
6.10.6 경보뷰 높이 자동 조정/원본 크기로 설정/화면 속성/속성 294
CHAPTER 7 - 오브젝트 공통사항 296
7.1 오브젝트 속성 화면 296
7.1.1 오브젝트 속성 화면의 구성 296
7.1.2 오브젝트 속성 화면의 공통 정보 부분 297
7.2 색 선택 다이얼로그 298
7.2.1 색을 선택하는 방법 299
7.2.2 [사용자 지정 색] 팔레트 편집하기 300
7.3 이미지 선택 다이얼로그 300
7.3.1 이미지를 선택하는 방법 301
7.3.2 사용자 라이브러리 301
7.3.3 글로벌 이미지 303
7.3.4 로컬 이미지 304
7.3.5 이미지 목록 보기 방식 305
7.3.6 원본 크기로 설정 306
7.4 주소의 종류 307
7.4.1 주소의 종류 307
7.4.2 PLC 주소 (제어기 주소) 308
7.4.3 SYS 주소 (내부 주소) 309
7.4.4 Special 주소 (특수 주소) 310
7.4.5 LOG 주소 (로그 주소) 315
7.4.6 Recipe 주소 (레시피 주소) 316
7.4.7 Symbol 주소 (심볼 주소) 316
7.4.8 LATCH 주소 (래치 주소) 316
7.4.9 Virtual 주소 (가상 주소) 317
7.4.10 Offset A 주소 (오프셋 A 주소) 317
7.4.11 Offset V 주소 (오프셋 V 주소) 317
7.4.12 I/O 주소 (TOPRW-IO 시리즈 전용 주소) 318
7.5 주소의 입력 320
7.5.1 키보드 입력으로 주소 설정 320
7.5.2 주소 입력 키패드로 주소 설정 321
7.5.3 올바른 주소의 입력과 최근에 사용한 주소 목록 322
7.5.4 주소의 검색 323
7.6 [효과 및 동작] 페이지의 설정 방법 324
7.7 [조건] 페이지의 설정 325
7.7.1 [조건] 페이지: 비트 조건 326
7.7.2 [조건] 페이지: 워드 조건 326
7.7.3 [조건] 페이지: ASCII 조건 328
7.7.4 [조건] 페이지: 스케줄 328
7.7.5 [조건] 페이지: 이벤트 329

7.7.6 [조건] 페이지: 조건 없음 331
7.8 [효과] 페이지의 설정 331
7.8.1 [효과] 페이지: 모양 효과 332
7.8.2 [효과] 페이지: 이미지 효과 333
7.8.3 [효과] 페이지: 텍스트 효과 333
7.8.4 [효과] 페이지: 폰트 효과 334
7.8.5 [효과] 페이지: 너비 변경 효과 335
7.8.6 [효과] 페이지: 높이 변경 효과 337
7.8.7 [효과] 페이지: 트랙 이동 효과 339
7.8.8 [효과] 페이지: 수평 이동 효과 340
7.8.9 [효과] 페이지: 수직 이동 효과 343
7.8.10 [효과] 페이지: 회전 효과 345
7.8.11 [효과] 페이지: 사운드 효과 348
7.9 [동작] 페이지의 설정 348
7.9.1 [동작] 페이지: 비트 동작 350
7.9.2 [동작] 페이지: 워드 동작 351
7.9.3 [동작] 페이지: ASCII 동작 352
7.9.4 [동작] 페이지: 스크립트 동작 353
7.9.5 [동작] 페이지: 이벤트 동작 353
7.9.6 [동작] 페이지: 특수 기능 353
7.9.7 [동작] 페이지: 없음 370
CHAPTER 8 - 도형 오브젝트 371
8.1 선택 371
8.2 점 오브젝트 371
8.2.1 모양 페이지 372
8.3 선 오브젝트 372
8.3.1 모양 페이지 372
8.4 사각형 오브젝트 373
8.4.1 모양 페이지 373
8.5 타원 오브젝트 374
8.5.1 모양 페이지 375
8.6 호/파이/현 오브젝트 375
8.6.1 모양 페이지 376
8.7 다각선/다각형 오브젝트 377
8.7.1 모양 페이지 378
8.8 이미지 오브젝트 378
8.8.1 이미지 설정: 이미지/이미지 스크린/이미지 파일 경로 379
8.8.2 이미지 조건: 사용안함/비트 케이스/워드 케이스/워드 간접 381
8.8.3 모양 페이지 382
8.9 칠하기 오브젝트 382
8.9.1 칠하기 페이지 383
8.10 텍스트 오브젝트 383
8.10.1 텍스트 페이지 383
8.10.2 모양 페이지 384
8.11 눈금 오브젝트 384
8.11.1 사각 눈금 오브젝트 384
8.11.2 원형 눈금 오브젝트 385
CHAPTER 9 - 램프 오브젝트 388
9.1 비트 램프 389
9.1.1 기본 페이지 389
9.1.2 램프 페이지 389
9.1.3 모양 페이지 393

9.2 다상 램프 394
9.2.1 워드 램프 394
9.2.2 N-비트 조합 396
9.2.3 N 비트 개별 398
9.3 터치 400
9.3.1 기본 페이지 400
9.3.2 모양 페이지 401
9.3.3 터치 옵션 페이지 402
9.3.4 효과 및 동작 페이지 402
9.4 모멘터리 403
9.4.1 기본 페이지 404
9.5 비트 스위치 404
9.5.1 기본 페이지 405
9.6 선택 스위치 405
9.6.1 기본 페이지 406
9.6.2 램프 페이지 406
9.7 화면 전환 406
9.7.1 기본 페이지 407
9.8 사용자 정의 408
9.8.1 기본 페이지 408
CHAPTER 10 - 숫자/문자열 오브젝트 409
10.1 숫자 오브젝트 409
10.1.1 데이터 페이지 410
10.1.2 도형 페이지 412
10.1.3 스타일 페이지 413
10.1.4 케이스 페이지 416
10.2 문자열 오브젝트 417
10.2.1 데이터 페이지 418
10.3 입력 표시 오브젝트 418
10.3.1 데이터 페이지 419
10.4 시계 오브젝트 419
10.5 숫자 키표시 오브젝트 420
10.5.1 데이터 페이지 421
10.5.2 스타일 페이지 423
10.5.3 입력 페이지 423
10.6 문자열 키표시 오브젝트 428
10.6.1 데이터 페이지 429
10.6.2 스타일 페이지 430
10.6.3 입력 페이지 430
CHAPTER 11 - 메시지 오브젝트 431
11.1 기본 페이지 431
11.2 메시지 페이지 431
11.2.1 비트 메시지 432
11.2.2 워드 메시지 433
11.2.3 워드 가변 메시지 435
11.3 모양 페이지 436
11.4 디스플레이 페이지 437
11.5 키 페이지 439
11.6 효과 및 동작 페이지 440
CHAPTER 12 - 윈도우 오브젝트 441
12.1 기본 페이지 441
12.1.1 고정 윈도우 441

12.1.2 비트 윈도우 443
12.1.3 워드 윈도우 443
12.1.4 워드 간접 윈도우 444
12.2 설정 페이지 445
12.2.1 윈도우 설정 445
12.2.2 윈도우 위치 446
12.2.3 윈도우 팝업 스타일 448
12.3 키 페이지 449
CHAPTER 13 - 연산 오브젝트 450
13.1 연산 오브젝트의 등록 450
13.2 [조건] 페이지의 설정 451
13.2.1 [조건] 페이지: 비트 조건 452
13.2.2 [조건] 페이지: 워드 조건 453
13.2.3 [조건] 페이지: ASCII 조건 454
13.2.4 [조건] 페이지: 스케줄 455
13.2.5 [조건] 페이지: 이벤트 456
13.2.6 [조건] 페이지: 조건 없음 457
13.3 [동작] 페이지의 설정 457
13.3.1 [동작] 페이지: 비트 동작 459
13.3.2 [동작] 페이지: 워드 동작 460
13.3.3 [동작] 페이지: ASCII 동작 461
13.3.4 [동작] 페이지: 스크립트 동작 461
13.3.5 [동작] 페이지: 이벤트 동작 462
13.3.6 [동작] 페이지: 특수 기능 462
13.3.7 [동작] 페이지: 없음 479
CHAPTER 14 - 스크린콜 오브젝트 480
14.1 기본 페이지 480
14.1.1 화면 호출 종류 480
14.1.2 호출 조건/대상 화면 설정 480
14.1.3 오브젝트 및 위치 설정 482
14.2 스크린콜 활용 화면 483
CHAPTER 15 - 로그뷰 오브젝트 485
15.1 기본 페이지 486
15.2 모양 페이지 486
15.3 스타일 페이지 486
15.4 컬럼 페이지 489
15.4.1 컬럼 설정 489
15.4.2 하이라이트 설정 490
15.5 키 페이지 491
15.6 효과 페이지 493
CHAPTER 16 - 경보뷰 오브젝트 494
16.1 기본 페이지 495
16.2 모양 페이지 496
16.3 스타일 페이지 497
16.3.1 표시 구분이 [표 스타일]인 경우의 스타일 497
16.3.2 표시 구분이 [자유양식]인 경우의 스타일 498
16.4 컬럼 페이지 499
16.4.1 컬럼 설정 499
16.4.2 표시 순서 500
16.5 키 페이지 500
16.6 효과 페이지 504
CHAPTER 17 - 그래프 오브젝트 505

17.1 그래프 오브젝트 505
17.1.1 디스플레이 페이지 505
17.1.2 모양 페이지 510
17.1.3 시리즈 페이지 511
17.1.4 옵션 페이지 515
17.1.5 키 페이지 518
17.1.6 효과 페이지 519
17.2 트렌드 오브젝트 519
17.2.1 디스플레이 페이지 520
17.2.2 모양 페이지 524
17.2.3 시리즈 페이지 525
17.2.4 옵션 페이지 527
17.2.5 키 페이지 528
17.2.6 효과 페이지 530
17.3 레코드 오브젝트 531
17.3.1 디스플레이 페이지 531
17.3.2 모양 페이지 531
17.3.3 시리즈 페이지 531
17.3.4 옵션 페이지 533
17.3.5 키 페이지 534
17.3.6 효과 페이지 536
17.4 게이지 오브젝트 537
17.4.1 디스플레이 페이지 – 모양 설정 538
17.4.2 디스플레이 페이지 – 채움 설정 540
17.4.3 디스플레이 페이지 – 눈금 & 화살표 설정 541
17.4.4 모양 페이지 543
17.4.5 데이터 페이지 543
17.4.6 효과 페이지 544
CHAPTER 18 - 슬라이드 오브젝트 545
18.1 기본 페이지 545
18.2 모양 페이지 546
18.3 조건 페이지 547
18.4 효과 페이지 548
CHAPTER 19 - 비디오 오브젝트 550
18.1 비디오 페이지 550
18.2 모양 페이지 552
18.3 키 페이지 552
18.4 조건 페이지 553
CHAPTER 20 - 카메라 오브젝트 554
20.1 카메라 페이지 554
20.2 모양 페이지 555
20.3 키 페이지 555
20.4 효과 페이지 556
20.5 카메라 옵션 556
CHAPTER 21 - 테이블 오브젝트 558
21.1 기본 페이지 558
21.1.1 테이블 모양 559
21.1.2 셀 정의 560
21.2 모양 페이지 561
21.3 효과 페이지 561
CHAPTER 22 - 보기 메뉴 563
22.1 표시 언어 563

22.2 상태 보기 563
22.2.1 상태 번호 563
22.2.2 다국어 언어 선택 564
22.3 힌트 564
22.3.1 힌트 보기 564
22.3.2 힌트 선택 564
22.3.3 힌트 옵션 설정 566
22.3.4 오브젝트 아이콘 보임 567
22.4 확대/축소 567
22.5 도킹 윈도우 567
22.5.1 도킹 윈도우 다루기 568
22.6 프로젝트 관리 571
22.6.1 프로젝트 571
22.6.2 화면 부분 572
22.6.3 리소스 부분 583
22.7 리스트 윈도우 587
22.7.1 페이지 종류 587
22.7.2 리스트 순서 588
22.8 속성 윈도우 588
22.8.1 속성 윈도우의 구성 588
22.9 유저 라이브러리 윈도우 589
22.9.1 유저 라이브러리 등록 589
22.9.2 유저 라이브러리 윈도우 사용 589
22.9.3 유저 라이브러리 윈도우 구성 589
22.10 화면 정렬 590
22.10.1 최소화 590
22.10.2 최대화 590
22.10.3 계단식 591
22.10.4 바둑판식 591
22.10.5 전체 닫기 591
CHAPTER 23 - 도구 메뉴 592
23.1 프로젝트 비교 592
23.2 주소/오브젝트 검색 594
23.2.1 오브젝트 검색 594
23.2.2 주소 검색 595
23.2.3 검색 결과 596
23.2.4 엑셀 변환 599
23.3 주소 변환 600
23.3.1 변환 설정 600
23.3.2 변환 결과 602
23.3.3 주소 변환 사용(Increas/Decrese/Find&Replace/Calculation) 602
23.3.4 주소 변환 사용(User Define) 604
23.4 주소 탐색기 607
23.5 화면 관리 608
23.5.1 화면 / 구성 목록 609
23.6 화면 미리보기 611
23.6.1 화면 이미지 저장 612
23.7 프로젝트 이미지 관리 613
23.7.1 검색 & 변환 614
23.7.2 검색 목록 614
23.7.3 통계 616
23.8 이미지 라이브러리 617

23.8.1 글로벌 이미지 618
23.9 문자열 변환 618
23.9.1 문자->문자열(다국어) 테이블 변환 619
23.9.2 문자열(다국어) 테이블->문자 변환 621
23.10 폰트 변환 622
23.11 조건, 효과, 동작 검색 624
23.11.1 조건 검색 페이지 625
23.11.2 효과 검색 페이지 625
23.11.3 동작 검색 페이지 626
23.11.4 필터 626
23.11.5 검색 결과 626
23.12 복구 디스크 만들기 627
23.12.1 복구 디스크 만들기 628
23.12.2 복구 디스크 사용 방법 628
23.12.3 복구 디스크 포맷 방법 628
23.12.4 Factory Reset 630
CHAPTER 24 - IoT 메뉴 632
24.1 클라이언트 설정 632
24.1.1 OPC 서버 추가 632
24.1.2 그룹 추가 634
24.1.3 OPC 설정 가져오기 636
CHAPTER 25 - 전송 메뉴 638
25.1 오프라인 가상운전 638
25.1.1 미리보기 화면 638
25.1.2 인스펙터(Inspector) 639
25.1.3 화면 목록 641
25.1.4 검색 옵션 641
25.1.5 감시 목록 643
25.1.6 오프라인 가상운전 정보 및 종료 643
25.2 온라인 가상운전 644
25.2.1 온라인 가상운전 File 645
25.3 빌드 및 전송 646
25.3.1 프로젝트 빌드 창 647
25.3.2 프로젝트 빌드 과정 653
25.3.3 프로젝트 빌드 목록 653
25.3.4 프로젝트 메모리 사용 654
25.4 화면 전송 655
25.5 전송용 파일 만들기(OS포함) 655
25.6 프로젝트 파일 전송 656
25.7 데이터 업로드 657
25.8 빌드 및 전송 옵션 658
CHAPTER 26 - 도움말 메뉴 659
26.1 도움말 659
26.2 제품 정보 659
CHAPTER 27 - TOP-VIEW 실행하기 660
27.1 TOP-VIEW(SCADA) 종류 660
27.2 TOP-VIEW 프로젝트 생성 660
27.2 제어기(PLC) 설정 663
27.2.1 PLC 설정 방법 663
27.2.2 통신 에러 발생 664
27.3 주소의 입력/태그 수 664
27.3.1 내부 주소(System 주소) 664

27.3.2 PLC 주소 관리 665
27.4 TOP-VIEW 실행하기 666
27.4.1 TOP-VIEW 실행 방법 666
27.4.2 TOP-VIEW 실행 화면 667
27.5 TOP-VIEW 화면 메뉴 667
27.5.1 파일 메뉴 667
27.5.2 도구 메뉴 672
27.5.3 보기 메뉴 677
27.5.4 윈도우 메뉴 678
27.5.5 도움말 메뉴 679
27.5.6 툴바(아이콘) 680
CHAPTER 28 - 데이터베이스(DataBase) 682
28.1 데이터베이스 연결 682
28.1.1 외부 데이터베이스 추가 및 연결 설정 682
28.1.2 ODBC를 이용한 연결 683
28.2 데이터 설정 687
28.2.1 테이블(Table)을 이용한 데이터 입출력 687
28.2.2 쿼리(Query)를 이용한 데이터 입출력 691
28.2.3 데이터베이스 테이블 오브젝트 설정 692
28.3 내부 데이터베이스 연결 695
28.3.1 내부 데이터베이스 추가 및 백업 설정 695
CHAPTER 29 - 보고서(리포트) 706
29.1 리포트(보고서) 정보 706
29.1.1 폼 타입 706
29.1.2 리스트 타입 709
29.1.3 자유 양식 타입 711
29.1.4 데이터베이스 타입 713
29.2 저장 및 출력 715
29.2.1 프린트와 저장 716
29.2.2 리포트 파일명 716
29.3 리포트 전/후 액션 717
CHAPTER 30 - 컨트롤 오브젝트 718
30.1 콤보 박스 718
30.1.1 기본 페이지 718
30.1.2 모양 페이지 720
30.2 리스트 박스 720
30.2.1 기본 페이지 720
30.2.2 모양 페이지 723
30.3 그리드 723
30.3.1 기본 페이지 723
30.3.2 모양 페이지 725
CHAPTER 31 - IoT 메뉴(TOP-VIEW) 726
31.1 서버 설정 726
31.1.1 OPC UA 서버 구성 726

CHAPTER 1 - 본체의 화면

제품의 전원을 켜면 화면이 나타납니다.
[제어판] - [옵션] - [프로젝트 설정] - [시작 모드]가 [메뉴]로 되어있는 경우에는 메뉴 화면이 나타나고,
[운전]으로 되어 있는 경우에는 탑재되어 있는 프로젝트가 실행됩니다.

1.1 메뉴 화면의 구성

메뉴 화면은 아래 그림과 같이 9개의 아이콘과 하단의 상태바로 구성되어 있습니다.
9개의 아이콘은 첫째 줄에 [실행], 둘째 줄에 [VNC 뷰어/FTP/프로젝트 탐색기/파일 탐색기],
셋째 줄에 [스크린샷/제어판/주소 검사/정보] 아이콘으로 구성되어 있습니다.
각 아이콘을 터치하여 세부 설정을 할 수 있습니다.
하단의 상태바에는 제품의 모델명, 표시 언어, 날짜 및 시간이 표시됩니다.
표시 언어, 날짜 및 시간은 터치하여 설정을 변경할 수 있습니다.

[그림. 메뉴 화면의 구성]

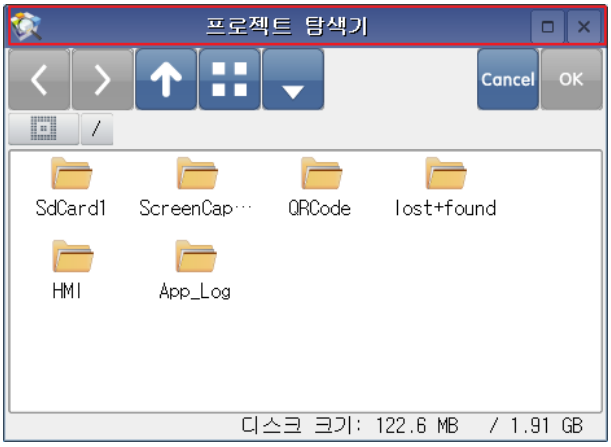
1.2 아이콘의 세부 설명

9개의 아이콘은 다음과 같은 기능을 합니다.

No	아이콘	설명
1	실행	TOP에 탑재되어 있는 프로젝트가 실행되고, 운전 화면으로 이동합니다.
2	VNC 뷰어	VNC Server에 접속하기 위한 VNC 로그인 창이 나타납니다.
3	FTP	FTP Server에 접속하기 위한 FTP 사용 창이 나타납니다.
4	프로젝트 탐색기	TOP의 내부 메모리, SD 카드, USB 메모리 등에 저장된 프로젝트 파일(*.HBZ)을 찾고, 선택한 프로젝트 파일을 실행할 수 있습니다.
5	파일 브라우저	TOP의 내부 메모리, SD 카드, USB 메모리에 저장된 파일을 찾아 열어 보거나, 선택한 파일을 다른 저장매체로 복사/붙여넣기 및 삭제할 수 있습니다.
6	스크린샷	현재 보이는 TOP 화면을 캡처합니다. 저장할 매체(TOP/SD/USB)를 선택하여, 캡처한 이미지를 저장합니다.

7	제어판	TOP를 총제적으로 관리하고 설정할 수 있는 부분으로, 시스템/장치/서비스/옵션 으로 분류하여 관리합니다.
8	주소 검사	프로젝트에 사용한 주소 중 유효하지 않은 주소를 검색합니다. 프로젝트에 설정된 제어기와 통신하여, 사용할 수 없는 주소 목록을 보여줍니다. 프로젝트에 통신할 수 없는 주소가 있으면, 그 주소가 등록된 화면에는 NAK 통신 에러가 발생합니다.
9	정보	TOP에 탑재된 펌웨어 버전, 업로드 데이터, 프로젝트 파일 등의 정보를 확인할 수 있습니다.

각 아이콘을 실행하면 해당하는 화면이 나타납니다.
프로젝트 탐색기 화면을 예시로, 화면의 공통적인 구성을 알아보겠습니다.
상단의 제목바를 터치하여 이동하면 [프로젝트 탐색기] 화면의 위치를 이동시킬 수 있습니다.
제목바 우측의 버튼을 통해, 전체 화면 및 화면을 닫을 수 있습니다.

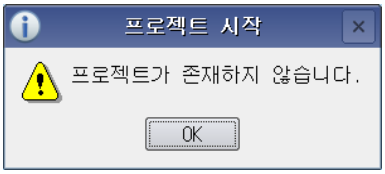


[그림. 화면의 공통 부분]

체크하는 부분의 ☒ 표시는 체크(설정)된 상태, ☐ 표시는 체크되지 않은 상태입니다.

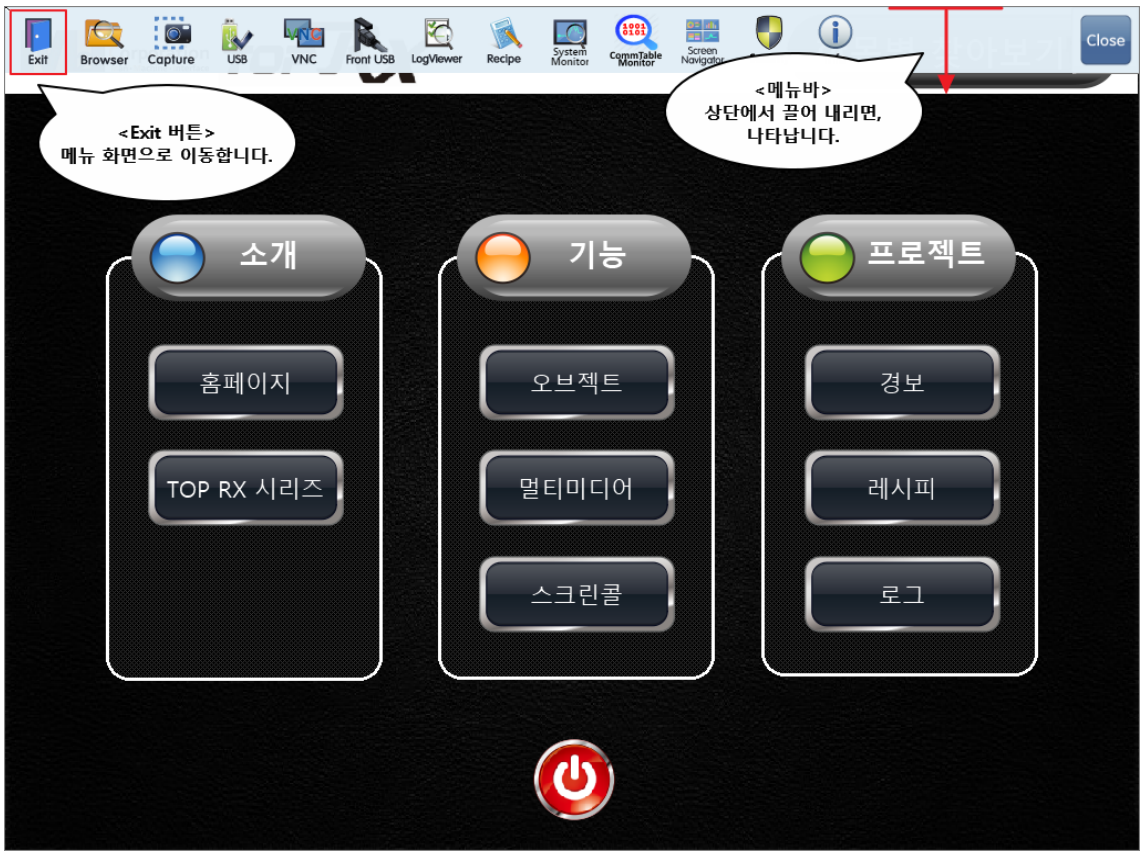
1.2.1 실행 아이콘

실행 아이콘을 터치하면, 탑재되어 있는 프로젝트가 실행되면서 운전 화면으로 이동합니다.
만약 프로젝트 파일이 없는 경우에는 [프로젝트가 존재하지 않습니다.] 라는 메시지가 나타납니다.



[그림. 프로젝트 파일이 없는 경우 메시지]

운전 화면에서 다시 메뉴 화면으로 빠져나올 때에는, 운전 화면 상단을 터치한 상태로 아래 방향으로 스크롤하면 나타나는 상단 메뉴에서 첫 번째 [Exit] 메뉴를 실행합니다.
이는 운전 화면을 종료하고, 메뉴 화면으로 이동합니다.



[그림. 운전 화면의 상단 메뉴]

1.2.2 VNC 뷰어 아이콘

VNC(Virtual Network Computing)는 VNC 서버로 설정된 TOP의 화면을 원격으로 다른 TOP나 모바일, PC에서 모니터링하고 제어할 수 있는 기능입니다.

VNC 뷰어는 VNC 서버 설정이 된 기기를 원격 접속할 수 있도록 해 주는 아이콘입니다.

VNC 뷰어는 TOPRE 모델을 제외한 모든 TOPR 제품에 탑재되어 있습니다.

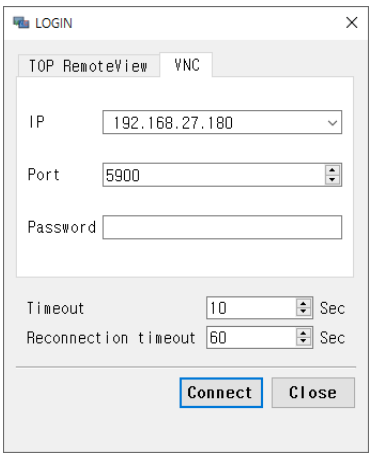
VNC 기능이 되려면, 이더넷 네트워크로 연결이 되어 있어야 합니다.

로컬 이더넷 네트워크에서는 서버 TOP와 같은 네트워크 IP 대역이 할당된 PC와 VNC 연결을 할 수 있고, 무선 공유기의 Wi-Fi 기능을 사용하여 모바일로 VNC 연결을 할 수 있습니다.

공인 IP 이더넷 네트워크에서는 인터넷이 되는 모든 PC에서 접속이 가능합니다.

VNC 서버에 동시에 여러 개의 VNC 뷰어에서 연결이 가능하며, TOP는 VNC 서버와 VNC 뷰어 두 기능 모두 가능합니다.

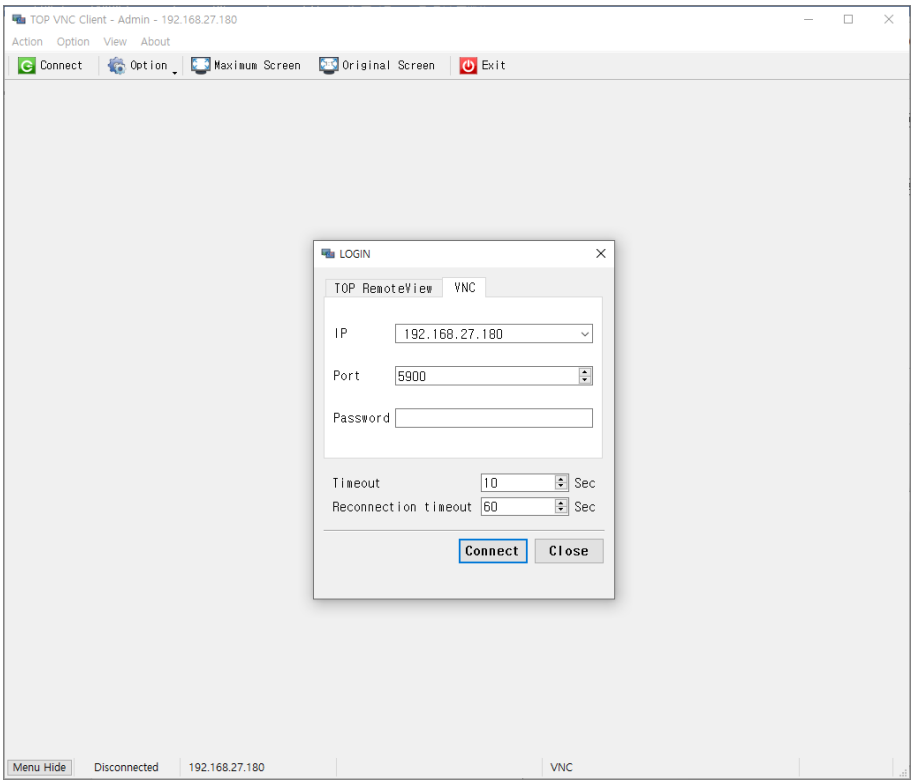
클릭하면 다음과 같은 로그인 창이 나타납니다.



[그림. VNC 뷰어]

VNC 서버의 IP 주소와 포트번호를 입력합니다.
비밀번호는 VNC 서버로 설정된 TOP가 관리자 비밀번호([제어판] - [시스템] - [보안])를 입력합니다.
[Connect] 버튼을 누르면 모니터링이 시작됩니다.
다음으로, PC에서 VNC 뷰어를 실행한 경우에는 다음과 같은 순서로 진행합니다.

(1) TOP Design Studio 설치 시 아래 경로에 VNC 프로그램이 자동 설치됩니다.
기본 설치 시 경로 : C:₩Program Files (x86)₩M2I Corp₩TOP Design Studio₩VNC
(2) VncViewer.exe 파일을 실행합니다.
(3) IP와 Port, Password를 입력 후 [Connect] 버튼을 누르면, 연결이 됩니다.



[그림. VncViewer 화면]

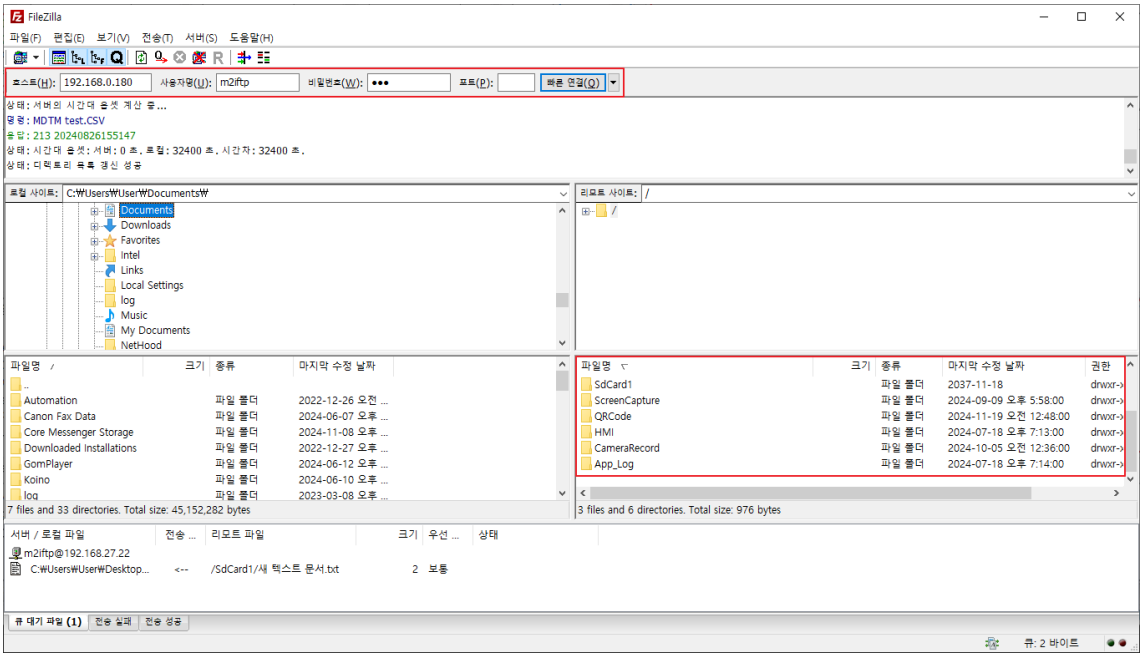
정상적으로 연결되면, VNC 서버로 설정된 TOP의 화면을 아래와 같이 모니터링 할 수 있습니다.
또한, VNC 서버에서 [원격 제어]가 허용된 경우에는 원격 제어도 가능합니다.

[그림. PC VNC 뷰어]

1.2.3 FTP 아이콘

FTP(File Transfer Protocol)는 TCP/IP 프로토콜을 기반으로 서버와 클라이언트 사이의 파일 전송을 하기 위한 프로토콜로, 이더넷 네트워크를 통해서 서버의 파일을 공유하여 가져올 수 있는 기능입니다. TOP는 FTP 서버와 FTP 클라이언트 두 기능이 모두 가능합니다.

FTP 서버 설정이 되어 있는 TOP를 PC에서 접속하려면 FTP 클라이언트 프로그램을 설치합니다. FTP 무료 프로그램인 Filezilla는 웹 사이트에서 검색(**filezilla**-project.org)하여 설치할 수 있으며, 설치 후 실행하면 다음과 같은 화면이 나타납니다.



[그림. PC의 FTP 클라이언트]

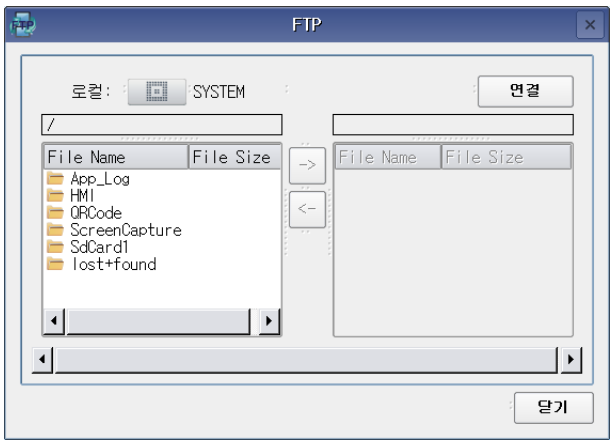
다음의 4가지를 설정한 후 [빠른 연결] 버튼을 누르면, 서버에 접속됩니다.

No	세부 설정	설명
1	호스트	FTP 서버의 IP를 입력합니다. 서버 TOP의 [제어판] - [시스템] - [이더넷]에서 확인할 수 있습니다.
2	사용자명	m2iftp로 고정되어 있습니다.
3	비밀번호	[제어판] - [서비스] - [FTP 서버]에서 설정한 비밀번호를 입력합니다.
4	포트	21 포트로 고정되어 있습니다.

서버 접속에 성공하면 우측에 서버 TOP의 폴더와 파일을 볼 수 있으며, 파일을 PC로 전송할 수 있습니다.

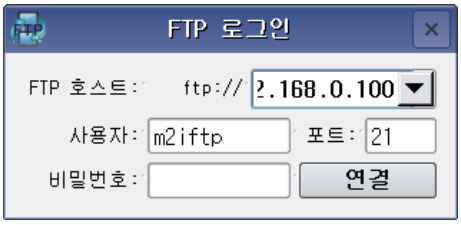
TOP에서 FTP 서버에 접속하려면,

아이콘을 클릭합니다.



[그림. FTP]

FTP 화면에서 우측 상단의 [연결] 버튼을 누르면, FTP 로그인 화면이 나타납니다.



[그림. FTP 로그인 화면]

PC의 FTP 클라이언트와 동일한 방법으로, 아래의 4가지 설정을 한 후 [연결] 버튼을 누르면 서버에 접속이 됩니다.

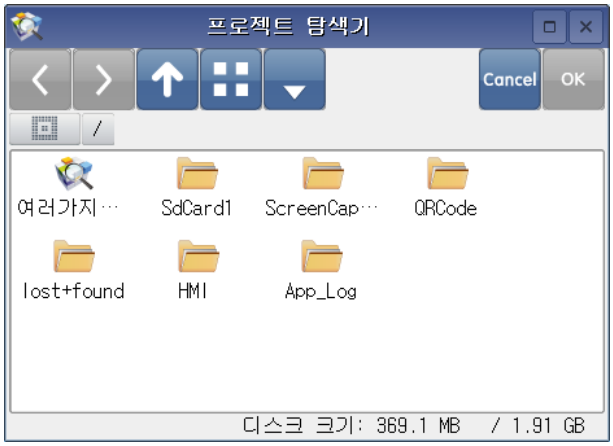
No	세부 설정	설명
1	FTP 호스트	FTP 서버의 IP를 입력합니다. TOP가 서버인 경우에는 [제어판] - [시스템] - [이더넷]에서 확인할 수 있으며, PC가 서버인 경우에는 [네트워크 설정]에서 PC의 IP를 확인합니다.
2	사용자이름	FTP 서버의 이름입니다. TOP가 서버인 경우에는 m2iftp로 고정되어 있습니다.
3	포트	TOP가 서버인 경우에는 21로 고정되어 있습니다.
4	패스워드	FTP 서버의 비밀번호를 입력합니다. TOP가 서버인 경우에는 [제어판] - [서비스] - [FTP 서버]에서 설정한 비밀번호를 입력합니다.

FTP 서버에 접속되면, 가운데 버튼을 통해 파일 전송이 가능합니다.

1.2.4 프로젝트 탐색기 아이콘

아이콘을 실행하면 [프로젝트 탐색기] 화면이 나타납니다.
프로젝트 탐색기는 [프로젝트 파일]을 찾고, 선택하여 즉시 실행할 수 있습니다.

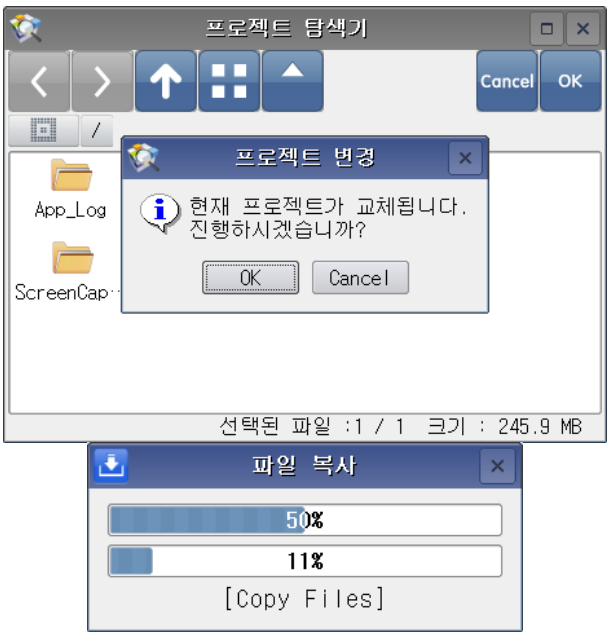
TDS에서 프로젝트를 생성하고 저장하면 (*.TDS) 파일이 만들어집니다.
프로젝트 파일을 연 상태에서 [전송] - [전송용 파일 만들기] 메뉴를 실행하면, 전송용 파일인 (*.HBZ) 파일이 생성됩니다.
[전송] - [프로젝트 파일 전송]으로 (*.HBZ) 파일을 전송할 수 있습니다.
또한, TOP에는 내부 메모리/SD 카드/USB 메모리 등에 다수의 전송용 프로젝트 파일을 저장해 두고, 실행하고자 하는 프로젝트 파일을 즉시 실행할 수 있습니다.
(*HBZ) 파일을 내부 메모리/SD 카드/USB 메모리 등에 보관 가능합니다.
프로젝트 탐색기를 실행하면, 아래와 같이 (*.HBZ) 파일이 보입니다.



[그림. 프로젝트 탐색기]

No	버튼	설명
1		뒤로 가기 버튼입니다.
2		앞으로 가기 버튼입니다.
3		상위 디렉터리로 가는 버튼입니다.
4		[작은 아이콘으로 보기/목록으로 보기]를 변경하는 버튼입니다.
5		[이름 정렬로 보기] 버튼으로 누를 때마다 정렬 방식을 반대로 해줍니다.
6		내부 메모리/SD 카드/ USB 메모리를 선택합니다.

프로젝트 파일을 선택하여 실행하려면, 실행할 프로젝트 파일[*.HBZ]을 선택하고, [OK] 버튼을 누릅니다.
아래와 같이 프로젝트 변경에 대한 확인 메시지가 나타납니다.
[OK] 버튼을 누르면 파일 복사 메시지가 나타나면서, 선택한 프로젝트 파일의 실행이 진행됩니다.
프로젝트가 변경이 되면 이전 프로젝트는 삭제됩니다.

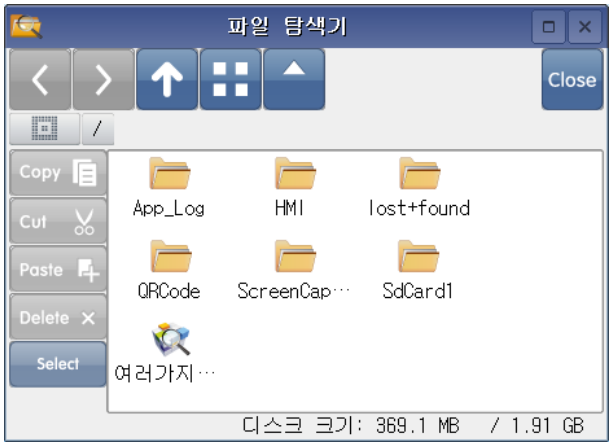


[그림. 프로젝트 탐색기에서 프로젝트 파일 실행하기]

파일 복사를 마치면, TOP가 재부팅되어 선택한 프로젝트 파일로 변경됩니다.

1.2.5 파일 탐색기 아이콘

아이콘을 터치하면 [파일 탐색기] 화면이 나타납니다.
파일 탐색기는 TOP 내부 메모리/SD 카드/USB 메모리 등에 저장된 파일을 확인 가능합니다.
또한 파일을 선택하여 좌측의 편집 버튼을 이용하여 [복사/잘라내기/붙여넣기/삭제] 등의 편집을 할 수 있으며, 파일을 더블클릭하여 바로 열어서 볼 수 있습니다.



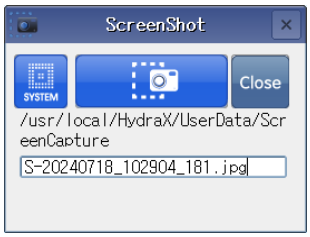
[그림. 파일 탐색기]

파일을 편집하는 버튼입니다.

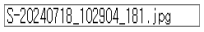
No	버튼	설명
1	Copy	선택한 파일이나 폴더를 복사합니다.
2	Cut	선택한 파일이나 폴더를 잘라내기합니다.
3	Paste	선택한 파일이나 폴더를 붙여넣기합니다.
4	Delete	선택한 파일이나 폴더를 삭제합니다.
5	Select	다수의 파일을 선택할 수 있게 해 줍니다. 파일을 선택 후 다른 파일을 선택하면, 기존에 선택한 파일들이 선택된 상태로 유지됩니다.

1.2.6 스크린샷 아이콘

아이콘을 실행하면 스크린샷 화면이 나타납니다.
현재 보이는 화면을 캡처하여 저장하며, 캡처될 때 스크린샷 화면은 포함되지 않습니다.



[그림. 스크린샷]

No	버튼	설명
1		저장 매체를 선택합니다. SD 카드/USB 메모리가 장착되어 있으면, 버튼을 누를때마다 저장 매체가 변경됩니다.
2		버튼을 누르는 순간 캡처가 됩니다.
3		저장되는 파일명은 현재 날짜와 순차적으로 붙는 이미지 번호로 만들어집니다. 터치하여 파일명을 변경할 수 있습니다.

저장 매체가 TOP 메모리인 경우, [파일 탐색기] - [ScreenCapture] 폴더에 저장됩니다.
저장 매체가 SD 카드/USB 메모리인 경우, [HMI] - [ScreenCapture] 폴더에 저장됩니다.

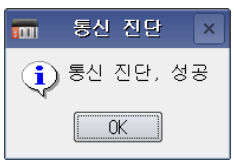
1.2.7 제어판 아이콘 – 시스템 부분

아이콘을 실행하면 제어판 화면이 나타납니다.
제어판은 [시스템] / [장치] / [서비스] / [옵션]으로 분류됩니다.

[그림. 제어판]

(1) PLC
TDS 프로젝트에서 설정한 [PLC 설정]을 확인하고, 드라이버를 제외한 설정을 변경할 수 있습니다.
이 내용은 선택한 PLC의 종류에 따라 다를 수 있습니다.

[그림. PLC]

No	PLC	설명
1	드라이버	PLC 드라이버가 표시됩니다. TDS에서 설정된 드라이버는 TOP 본체에서 변경할 수 없습니다.
2	인터페이스	드라이버에서 설정한 PLC의 인터페이스를 표시하고, 설정을 변경할 수 있습니다. Ex) CPU Direct, Computer Link 선택
3	프로토콜	드라이버에서 설정한 PLC의 프로토콜을 표시하고, 설정을 변경할 수 있습니다. Ex) MC Protocol, MELSOFT 등
4	TimeOut (ms)	PLC와의 통신시 타임아웃을 설정합니다. 타임아웃은 제어기(PLC)의 응답을 기다리는 시간입니다. TOP가 제어기와의 통신을 요청하여, 설정된 시간만큼 제어기의 응답이 없을 경우 TimeOut 에러를 발생시킵니다.
5	SendWait (ms)	SendWait은 PLC와의 통신 시, 송신 전 지연 시간입니다. 송신 전 지연 시간은 TOP가 마스터로서 처음 요청을 보내고, 제어기에서 응답이 오면 TOP가 즉시 다음 요청을 보내는 것이 아니라, SendWait만큼의 시간 후에 다음 요청을 보냄으로써, 제어기에 통신 부하가 걸리지 않게 해 줍니다. 제어기의 통신 스캔이 느린 경우 또는 다수의 제어기와 통신하는 경우 사용합니다.
6	Retry	TOP가 제어기와의 통신을 시작하여, 제어기의 응답이 없을 때 타임아웃 시간만큼 기다린 후 통신 요청을 다시 보내주는 횟수입니다. 설정값만큼 다시 통신 요청 후, 응답이 없을 경우 에러를 발생시킵니다.
7	통신 진단	PLC와 정상적으로 통신이 되는지 확인할 수 있습니다. 정상적으로 통신이 연결되면, 아래와 같은 화면이 팝업됩니다. 

(2) 보안

TDS에서 적용된 보안 설정을 TOP 본체에서 설정 및 변경할 수 있는 기능입니다.

비밀번호는 관리자 비밀번호와 보안 레벨 비밀번호 두 종류가 있습니다.

[그림. 보안]

▶ 관리자 비밀번호

관리자 비밀번호는 TOP 본체를 관리하는 비밀번호로 [프로젝트의 전송, 데이터 업로드, 메뉴 화면 접근, 아이콘 사용] 등에 제한을 두기 위해 사용합니다.

TDS에서 [프로젝트] - [보안] 설정 또는 TOP 메뉴 화면 [제어판] – [보안]에서 설정할 수 있습니다.

▶ 보안 레벨

보안 레벨은 프로젝트의 화면과 오브젝트에 설정하는 보안 기능입니다.

화면에 적용하면, 해당 화면에 접근할 때 해당 비밀번호 입력 후 들어갈 수 있습니다.

오브젝트에 적용하면, 오브젝트가 안 보이도록 숨기거나, 동작하지 않도록 설정할 수 있습니다."

[보안 레벨 사용]은 TDS의 [프로젝트] - [보안]에서 [보안 레벨 사용] 체크가 되어있을 경우에만

TOP 본체의 [제어판] - [보안]에서 수정할 수 있습니다.

(보안 관련 자세한 설정은 [Chapter 4.7 보안]을 참고하세요.)

(3) 날짜/시간

TOP 본체의 날짜/시간을 설정합니다.

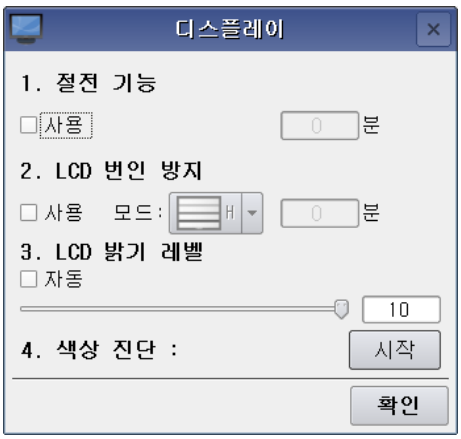
TOP 본체에는 시계가 내장되어 있습니다.

이 시계는 전원이 켜 있지 않아도, 내장된 배터리로 동작합니다.

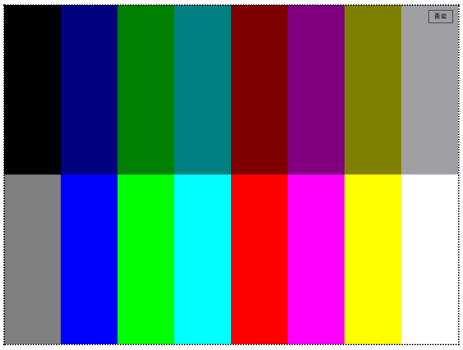
[그림. 날짜/시간]

(4) 디스플레이

TOP 화면을 관리하는 부분으로 화면의 절전 기능 설정, 밝기 조절, 색상 진단을 할 수 있습니다.



[그림. 디스플레이]

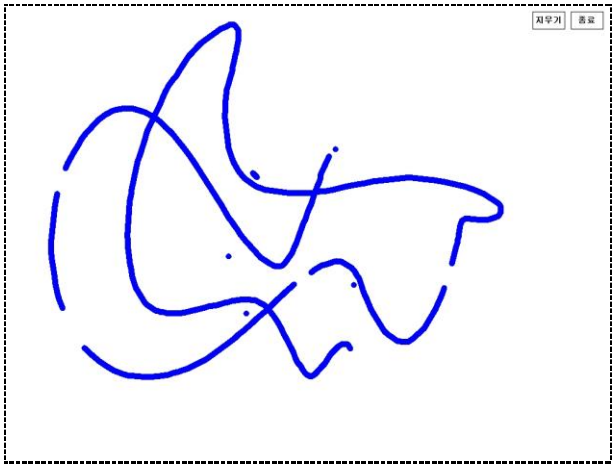
No	디스플레이	설명
1	절전 기능	절전 기능은 스크린세이브 기능과 동일합니다. [사용]을 체크하고 [분] 단위의 시간을 설정하면, 해당 시간 이상 TOP를 조작하지 않으면 화면의 백라이트가 꺼집니다. 백라이트가 꺼진 상태에서 화면을 터치하면 다시 켜집니다. 절전 기능을 이용하여 백라이트의 수명을 연장시킬 수 있습니다.
2	LCD 번인 방지	[사용]을 체크하면 가로,세로 두 종류의 번인 방지 모드를 선택 가능합니다. 설정 시간 이상 TOP를 조작하지 않으면, 번인 방지 라인이 선택한 모드에 따라 그려집니다.
3	LCD 밝기 레벨	1~10 범위로 LCD 밝기를 설정할 수 있습니다. 1은 가장 어두운 밝기이고, 10은 가장 밝은 밝기입니다. 전면에 [조도 센서]가 내장되어 있는 모델의 경우, [자동]을 체크하면 화면의 밝기가 주위의 밝기에 따라 자동으로 조절됩니다. (*센서 내장 모델의 경우 카탈로그를 참고해주시기 바랍니다.)
3	색상 진단	시작 버튼을 누르면, 화면의 색상표가 나타나 색상이 정상적으로 표현되는지 확인할 수 있습니다. 색상 진단 화면을 터치할 때마다 계속적으로 다음 화면으로 이동하면서 다양한 색상을 차례로 보여줍니다. 우측 상단의 [종료] 버튼을 누르면 색상 진단이 종료됩니다. 

(5) 터치

TOP 본체의 터치와 관련된 부분입니다.

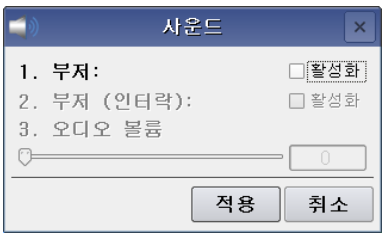
[터치 테스트]로 터치의 위치를 확인하고, 틀어진 경우에는 [터치 보정]에서 터치 위치를 맞출 수 있습니다.

[그림. 터치]

No	터치	설명
1	터치 보정	[시작] 버튼을 누르면, [Touch Calibration] 화면으로 들어가면서 터치 보정이 시작됩니다. 10초 카운트다운이 시작되고, 10초 동안 터치를 하지 않으면 터치 보정은 종료됩니다. 화면에 [push here!]라고 쓰여진 십자모양의 위치를 [OK]라는 문구가 나올 때까지 길게 터치합니다 각 모서리 위치와 정 가운데 위치로 총 5군데를 터치해 주면 보정이 완료되고, 터치 보정 화면이 종료됩니다.
2	터치 테스트	[시작] 버튼을 누르면, 터치 테스트 화면으로 들어갑니다. 하얀 화면을 터치하면, 터치된 위치가 파랑색으로 표현됩니다. 터치한 위치가 정확하게 표현되는지 확인하는 기능입니다. 우측 상단의 [지우기] 버튼을 누르면, 화면의 표시가 모두 지워지고, [종료] 버튼을 누르면, [터치 테스트] 화면이 종료됩니다. 
3	터치 마진	터치 마진은 0~5 범위로 설정할 수 있습니다. (마진은 픽셀 단위입니다.) 마진을 [0]픽셀로 설정하면, 등록된 버튼의 내부를 정확하게 터치하여야 버튼이 동작합니다. 마진을 [5]픽셀로 설정하면, 터치한 위치를 중심점으로 사방 5픽셀만큼 포함된 위치가 동작됩니다.
4	터치 안전모드	하드웨어적 터치가 아닌 소프트웨어에서 터치를 발생시켜주는 터치 안전모드입니다.

(6) 사운드

소리를 관리하는 부분으로, 부저의 사용 여부와 오디오의 볼륨을 설정합니다.



[그림. 사운드]

No	사운드	설명
1	부저	화면의 버튼을 터치할 때, 발생하는 부저음의 사용 여부를 설정합니다. [활성화]를 체크하면 터치 시 부저음(삑!하는 짧은 음)이 발생하고, 체크하지 않으면 터치 시 소리가 나지 않습니다.
2	부저 (인터락)	부저를 활성화해야지만 설정 가능합니다. 터치 오브젝트에 인터락 설정으로 인해 동작을 안하는 경우, 부저음(삑!하는 짧은 음)이 발생합니다.
3	오디오 볼륨	TOPRP 프리미엄 모델은 오디오 출력 포트를 내장하고 있습니다. 오디오 포트에 스피커/헤드셋 등을 연결하면 소리를 내보낼 수 있습니다. 0~100 범위로 오디오 출력의 볼륨을 설정합니다. 0은 소리가 나지 않고, 100은 가장 큰 볼륨입니다

(7) 이더넷

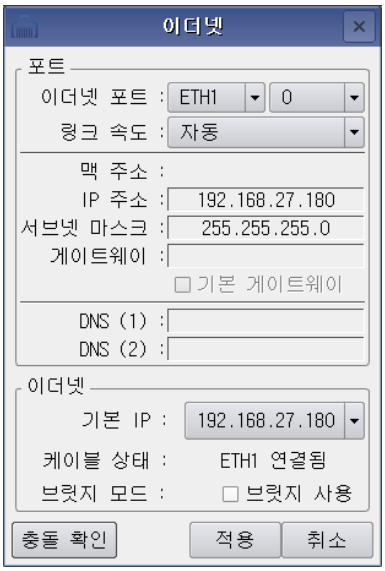
이더넷 통신을 지원하는 제품의 이더넷 설정을 하는 부분입니다.

TOP 모델에 따라 이더넷 포트가 2개인 제품이 있고, 이더넷 포트가 1개이거나 없는 모델도 있습니다.

이더넷 통신을 이용하여 제어기와 통신하거나, PC, 다른 TOP와 통신할 수 있습니다.

이더넷 통신을 하기 위해서는 이더넷 케이블을 연결합니다.

사용자의 네트워크 환경에 맞는 IP 주소/서브넷 마스크/게이트웨이를 설정해야 합니다.



[그림. 이더넷]

No	이더넷	설명
1	이더넷 포트	이더넷 포트를 선택합니다.
2	링크 속도	이더넷 링크 속도를 설정합니다.
3	맥 주소	이더넷 MAC 주소가 표시됩니다.
4	IP 주소	이더넷 IP 주소를 설정합니다.
5	서브넷 마스크	이더넷 서브넷 마스크를 설정합니다.

6	게이트웨이	이더넷 게이트웨이를 설정합니다.
7	DNS (1)	이더넷 DNS 주소를 설정합니다.
8	DNS (2)	이더넷 DNS 주소를 설정합니다.
9	기본 IP	2개의 이더넷 포트 중 기본 포트로 사용할 IP를 선택합니다. 주로 PC에서 [프로젝트/데이터]를 TOP로 전송하거나 업로드할 때 사용합니다.
10	케이블 상태	이더넷 케이블 연결 상태를 표시해 줍니다.
11	브릿지 모드	2개의 이더넷 포트가 지원되는 TOP인 경우, 하나의 IP로 연결하여 사용할 수 있는 기능입니다.
12	충돌 확인	중복된 IP가 있는지 확인합니다.

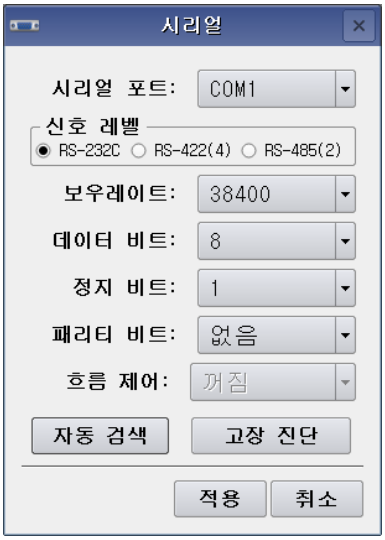
(8) 시리얼

TOP 시리얼 포트의 통신 설정을 합니다.

모델에 따라 시리얼 포트는 1~3개 장착되어 있습니다.

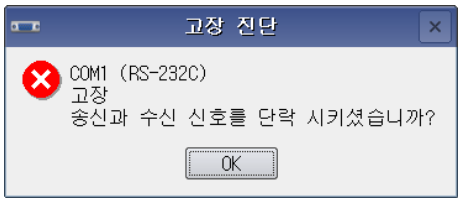
각 모델별 지원 시리얼 포트는 제품별 하드웨어 매뉴얼 혹은 카탈로그를 참고하여 주시기 바랍니다.

TOP의 시리얼 [COM1/COM2/COM3]에 연결된 장치(제어기 등)와 통신 설정을 맞춥니다.



[그림. 시리얼]

No	시리얼	설명
1	시리얼 포트	통신 설정할 COM 포트를 선택합니다.
2	신호 레벨	시리얼 통신 방식을 설정합니다.
3	보우레이트	COM 포트와 연결된 제어기의 통신 속도(비트/초)를 설정합니다.
4	데이터 비트	COM 포트와 연결된 제어기의 데이터 비트를 설정합니다.
5	정지 비트	COM 포트와 연결된 제어기의 정지 비트를 설정합니다.
6	패리티 비트	COM 포트와 연결된 제어기의 패리티 비트를 설정합니다.
7	흐름 제어	COM 포트와 연결된 제어기의 흐름 제어를 설정합니다.
8	자동 검색	COM 포트와 연결된 제어기를 검색합니다.
8	고장 진단	TOP의 각 시리얼 포트의 불량 여부를 진단할 수 있습니다. 포트 진단의 원리는 TOP가 보낸 데이터가 다시 TOP로 되돌아 들어오면 포트가 정상이라고 확인하는 것입니다. ▶ RS-232C인 경우에는 신호 레벨을 RS-232C로 선택하고, 해당 COM 포트의 SD-RD를 연결한 후 진단합니다. COM1/COM2 포트의 RS-232C 진단은 2번핀(RD)과 3번핀(SD)를 연결한 후 진단합니다. ▶ RS-422인 경우에는 신호 레벨을 RS-422로 선택하고, 해당 COM 포트의 RDA-SDA, RDB-SDB를 연결한 후 진단합니다. COM1/COM2 포트인 경우에는 1번핀(RDA)과 6번핀(SDA)을 연결하고, 4번핀(RDB)과 9번핀(SDB)을 연결하여 진단합니다.

		▶ RS-485인 경우에는 통신 특성상 진단할 수 없고, RS-422로 진단해서 정상이면 RS-485도 정상이라고 판단합니다. 진단 시 아래의 메시지처럼 에러가 발생하면 포트가 불량이라고 판단합니다. 통신 오류가 발생하면 AS를 접수하여야 합니다. 

(9) HDMI

TOPRP 프리미엄 모델과 TOPRP1000D 모델은 HDMI 포트를 내장하고 있어, 프로젝터/모니터/TV 등 HDMI 케이블을 연결하여 TOP의 화면을 출력할 수 있습니다.

HDMI 포트의 사용 여부와 모드를 설정하며, 케이블이 연결되어 있을 경우 활성화 됩니다.

[HDMI 사용]을 체크하여 HDMI 포트를 활성화 시키면, TOP가 재부팅되면서 HDMI 포트가 켜집니다.

[그림. HDMI]

No	화면 모드	설명
1	기본 복제 모드	TOP의 화면을 그대로 HDMI에 연결된 장치에 모니터링합니다.
2	HDMI 듀얼 모드	TDS에서 TOP의 화면과 별도로 HDMI 화면을 구성할 수 있습니다.

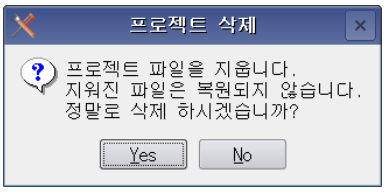
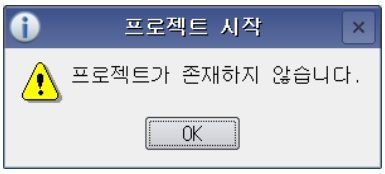
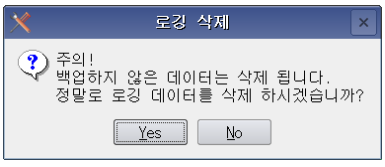
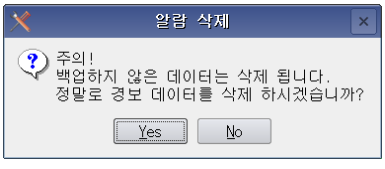
(10) 초기화

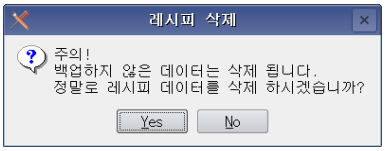
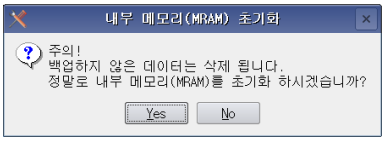
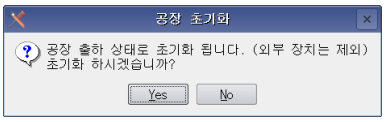
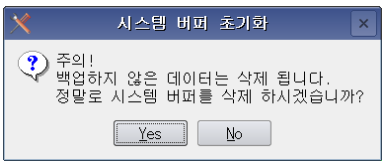
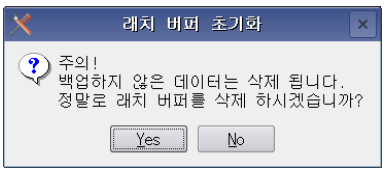
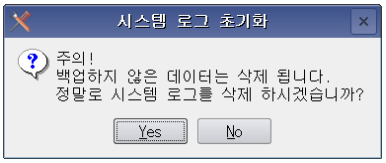
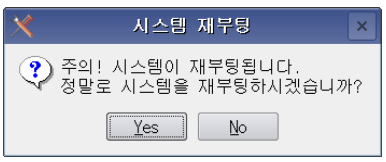
TOP 본체를 초기화합니다.

초기화 후에는 복원할 수 없으니, 주의하여 실행하시기를 바랍니다.

프로젝트/각 데이터/내부 버퍼 등을 삭제하거나, 메뉴 화면의 설정을 초기화할 수 있습니다.

[그림. 초기화]

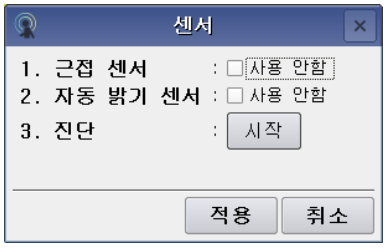
No	초기화	설명
1	프로젝트 삭제	실행되고 있는 프로젝트 파일이 삭제됩니다. 프로젝트 파일 삭제 시 아래의 메시지가 나타나고, [Yes]버튼을 누르면 프로젝트 파일이 삭제됩니다.  삭제한 후 운전 화면으로 이동하면 아래의 메시지가 나타나고, 실행할 프로젝트 파일이 없으므로 [OK] 버튼을 눌러도, 운전 화면으로 이동할 수 없습니다. 
2	로그 데이터 삭제	내부 메모리에 저장된 로그 데이터가 모두 삭제됩니다. 
3	경보 데이터 삭제	내부 메모리에 저장된 경보 데이터가 모두 삭제됩니다. 
4	레시피 데이터 삭제	내부 메모리에 저장된 레시피 데이터가 모두 삭제됩니다.

		
5	내부 메모리 초기화	내부 메모리(MRAM)에 저장된 데이터가 모두 삭제됩니다. 
6	공장 초기화	프로젝트 파일과 모든 데이터가 삭제되고, 메뉴 화면의 설정도 초기화됩니다. [OS/Hydra/Daemon] 파일은 초기화되지 않습니다. 
7	시스템 버퍼 초기화	TOP의 시스템 버퍼(SYS 0 ~ 10,239번지)의 데이터가 모두 0으로 초기화됩니다. 
8	래치 버퍼 초기화	TOP의 래치 버퍼(LATCH 0 ~ 128)의 데이터가 모두 0으로 초기화됩니다. 
9	시스템 로그 초기화	터치의 시스템 로그 데이터가 모두 삭제됩니다. 
10	시스템 재부팅	TOP가 재부팅됩니다. 

(11) 센서

전면에 센서가 내장되어 있는 모델에서 사용할 수 있습니다.

(*센서 내장 모델의 경우 카탈로그를 참고해주시기 바랍니다.)
이 센서의 사용 여부를 설정하고, 센서의 이상 유무를 진단합니다.



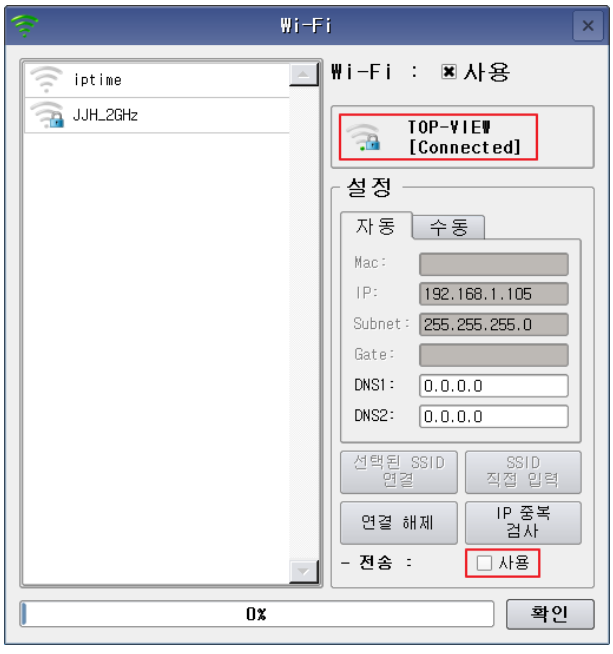
[그림. 센서]

No	센서	설명
1	근접 센서	근접 센서는 화면 가까이에 접근 시 감지하여 화면을 켜줍니다. 터치 화면이 꺼진 [절전 모드] 상태일 때, 근접 센서에 감지되는 물체가 있는 경우 [절전 모드]가 해제되면서 화면이 켜집니다.
2	자동 밝기 센서	자동 밝기 센서는 조도 센서입니다. 주변이 어두워지면 TOP의 화면 밝기가 같이 어두워지고, 주변이 밝아지면 TOP의 화면 밝기가 같이 밝아지도록 조절되는 센서입니다.
3	진단	근접 센서와 조도 센서가 정상적으로 동작되는지 진단을 합니다. 근접 센서는 화면 가까이 가면 그래프가 높아지고 멀어지면 낮아집니다. 자동 밝기 센서는 주변이 밝아지면 그래프가 높아지고 어두워지면 낮아집니다.

(12) Wi-Fi
무선 Wi-Fi가 지원되는 모델(TOPRP 프리미엄 모델 / TOPRH0700WD-W 모델)의 Wi-Fi 설정을 합니다.
[사용]을 체크하면 왼쪽 창에 Wi-Fi가 검색됩니다.

[그림. Wi-Fi]

연결하고자 하는 Wi-Fi를 선택한 후, 설정의 [자동], [수동] 중 연결 방식을 선택합니다.
[자동]은 사용하지 않는 IP 주소를 자동으로 할당하여 연결하는 방식입니다.
[수동]은 사용자가 직접 IP 주소 및 기타 이더넷 설정을 입력하여, 연결하는 방식입니다.
[선택된 SSID 연결] 버튼을 누르면, 연결이 됩니다.
보안이 걸린 Wi-Fi는 비밀번호를 입력한 후 연결됩니다.



[그림. Wi-Fi 연결]

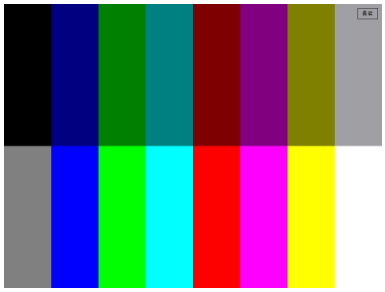
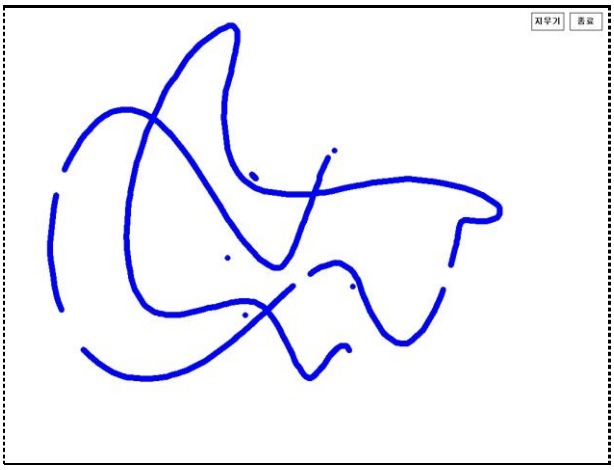
Wi-Fi가 정상적으로 연결되면, 신호 레벨 표시와 [Connected]로 상태가 변경됩니다.
연결을 끊을 때에는 [연결 해제] 버튼을 누릅니다.
Wi-Fi 연결을 통해 무선으로 프로젝트를 전송하려면, 전송 [사용]을 체크합니다.

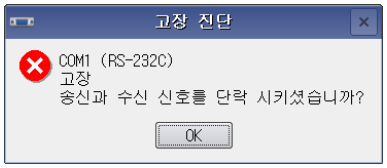
(13) 자가 진단

TOP의 기능이 정상적으로 동작하는지 여부를 테스트 합니다.

세부 기능을 진단하고, 문제가 발생 시 AS를 접수하여야 합니다.

[그림. 자가 진단]

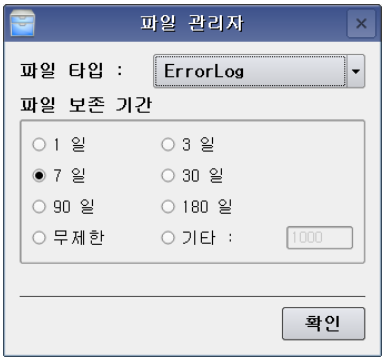
No	자가 진단	설명
1	디스플레이 색상	[시작] 버튼을 누르면, 화면의 색상표가 나타나 색상이 정상적으로 표현되는지 확인할 수 있습니다. 색상 진단 화면을 터치할 때마다 계속적으로 다음 화면으로 이동하면서 다양한 색상을 차례로 보여줍니다. 우측 상단의 [종료] 버튼을 누르면 색상 진단이 종료됩니다. 
2	터치 테스트	[시작] 버튼을 누르면, 터치 테스트 화면으로 들어갑니다. 하얀 화면을 터치하면, 터치된 위치가 파란색으로 표현됩니다. 터치한 위치가 정확하게 표현되는지 확인합니다. 우측 상단의 [지우기] 버튼을 누르면, 화면의 표시가 모두 지워지고, [종료] 버튼을 누르면, [터치 테스트] 화면이 종료됩니다. 
3	시리얼 포트	TOP의 각 시리얼 포트의 불량 여부를 진단할 수 있습니다. 포트 진단의 원리는 TOP가 보낸 데이터가 다시 TOP로 되돌아 들어오면 포트가 정상이라고

		판단합니다. ▶ RS-232C인 경우에는 신호 레벨을 RS-232C로 선택하고, 해당 COM 포트의 SD-RD를 연결한 후 진단합니다. COM1/COM2 포트의 RS-232C 진단은 2번핀(RD)과 3번핀(SD)를 연결한 후 진단합니다. ▶ RS-422인 경우에는 신호 레벨을 RS-422로 선택하고, 해당 COM 포트의 RDA-SDA, RDB-SDB를 연결한 후 진단합니다. COM1/COM2 포트인 경우에는 1번핀(RDA)과 4번핀(SDA)을 연결하고, 6번핀(RDB)과 9번핀(SDB)을 연결하여 진단합니다. ▶ RS-485인 경우에는 통신 특성상 진단할 수 없고, RS-422로 진단해서 정상이면 RS-485도 정상이라고 판단합니다. 진단 시 아래의 메시지처럼 에러가 발생하면 포트가 불량이라고 판단합니다. 통신 오류가 발생하면 AS를 접수하여햐 합니다. 
4	센서	[시작] 버튼을 누르면, 근접 센서와 조도 센서가 정상적으로 동작되는지 진단을 합니다. 근접 센서는 화면 가까이 가면 그래프가 높아지고 멀어지면 낮아집니다. 자동 밝기 센서는 주변이 밝아지면 그래프가 높아지고 어두워지면 낮아집니다.
5.	시스템 네트워크	[시작]을 누르면 네트워크 정보가 표시되며, [네트워크 정보 보기]를 누르면 정보가 갱신됩니다.

(14) 파일 관리자

TOP 본체에 자동으로 생성되는 폴더는 [ErrorLog/SystemLog/UserLog/Screen Capture/Camera data

/SecurityLog/Log Backup File/Alram Backup File] 8종류 입니다.
이 파일의 보존 기간을 [1일/3일/7일/30일/90일/180일/무제한/기타] 중에 설정합니다.
[기타]는 [1~10,000일] 중에 파일 보존 기간을 설정하여 사용할 수 있습니다.
각 폴더 내에 저장된 파일은 보존 기간이 지나면 자동으로 삭제됩니다.

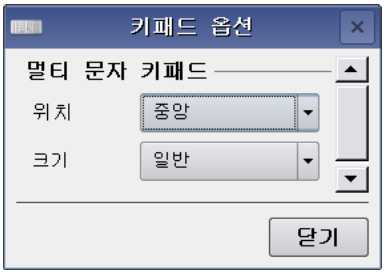


[그림. 파일 관리자]

(15) 핑
핑(ping)은 TOP와 상대 기기 간 이더넷이 정상적으로 연결되어 있는지 확인하는 기능입니다.
TOP와 이더넷으로 연결된 제어기의 IP 주소를 입력한 후, [핑] 버튼을 누르면 테스트 결과가 나옵니다.

[그림. 핑 테스트]

(16) 키패드 옵션
키패드 중 멀티 문자 키패드 위치와 크기를 설정할 수 있습니다.
멀티 문자 키패드란 [문자열 키표시] 오브젝트에서 [문자셋] - [프로젝트 옵션(한글 사용) 혹은 사용자 정의(EUC-KR(한글 사용))]을 체크했을 때 나오는 키패드로 일반 문자열 키패드와는 다른 키패드입니다.
위치는 중앙 또는 하단을 그리고 크기는 일반 또는 최대화를 선택할 수 있습니다.

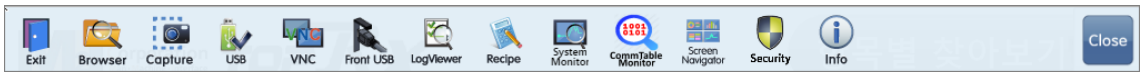


[그림. 멀티 문자 키패드 옵션]

(17) 상단 메뉴

운전 화면에는 [상단 메뉴]가 있습니다.

화면의 가장 윗부분을 아래 방향으로 스크롤하면 [상단 메뉴]가 나타납니다.



[그림. 운전 화면의 상단 메뉴]

상단 메뉴의 구성은 [제어판] - [시스템] - [상단 메뉴]에서 변경이 가능합니다.

체크된 메뉴는 상단 메뉴에서 활성화되며, 체크 안 된 메뉴는 상단 메뉴에서 숨김처리됩니다.

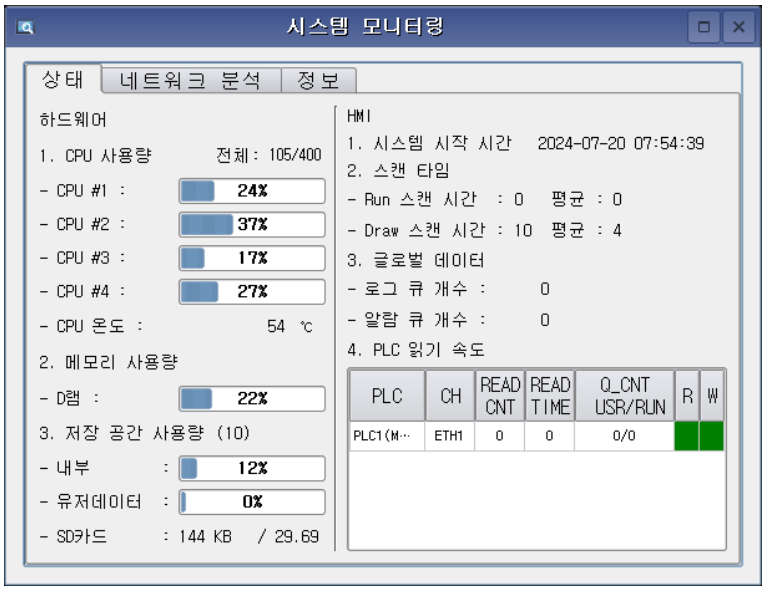
[그림. 상단 메뉴]

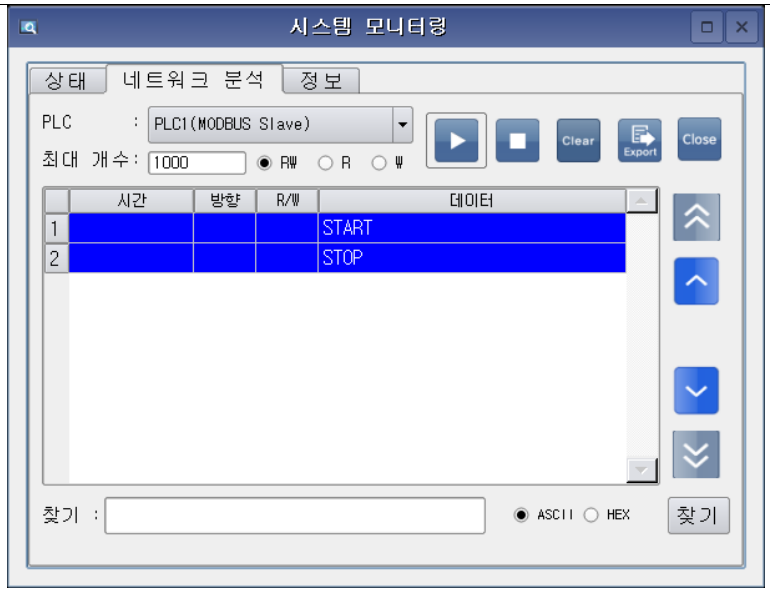
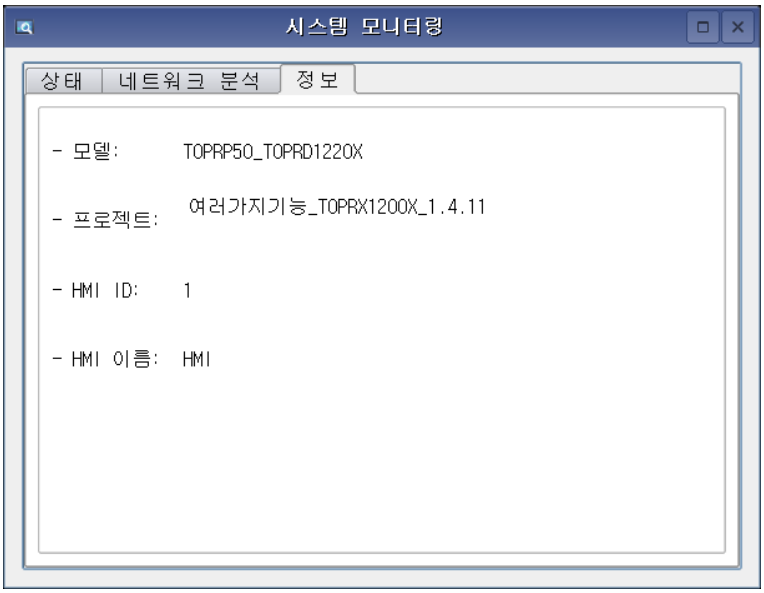
상단 메뉴에는 삭제할 수 없는 필수적으로 포함되는 버튼이 다음과 같이 3개가 있습니다.

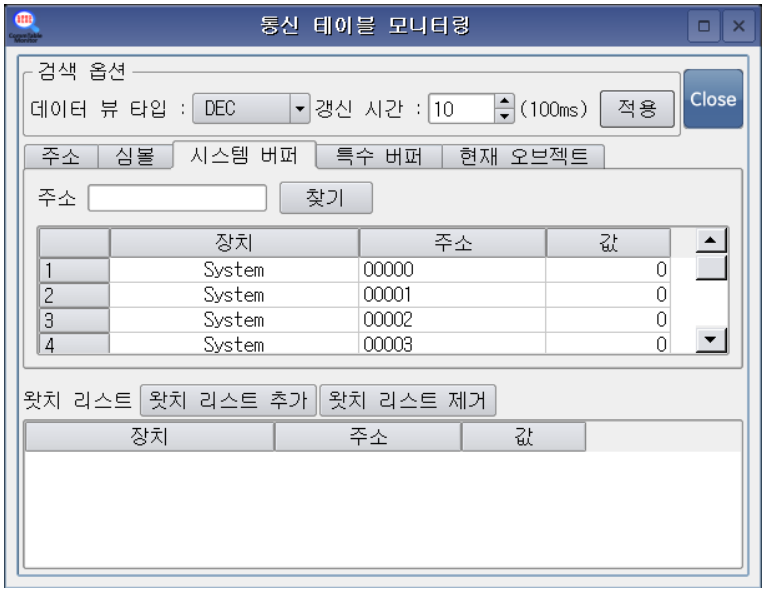
No	상단 메뉴	설명
1	Exit	운전 화면을 종료하고, 메뉴 화면으로 이동합니다.
2	Info	메뉴 화면의 [정보] 아이콘과 동일한 기능으로, TOP에 탑재된 펌웨어 버전, 업로드 데이터, 프로젝트 파일 등의 정보를 확인할 수 있습니다
3	Close	상단 메뉴를 닫습니다.

상단 메뉴에서 사용하지 않는 경우 비활성화 시킬 수 있는 버튼은 다음과 같습니다.

No	상단 메뉴	설명
1	Browser	[파일 탐색기] 화면이 실행됩니다. (파일 탐색기의 자세한 사항은 Chapter 1.2.5 [파일 탐색기 아이콘]을 참고하세요.)
2	Capture	[스크린샷] 화면이 실행됩니다. (스크린샷의 자세한 사항은 Chapter 1.2.6 [스크린샷 아이콘]을 참고하세요.)
3	USB	USB 메모리 실행 메뉴가 화면의 중앙에 나타납니다. 이 화면은 TOP에 USB를 연결하였을 경우에도 나타납니다. [Project]는 USB에 있는 프로젝트 파일(HBZ)을 TOP로 전송하거나(Download), TOP에서 실행중인 프로젝트(HBZ)를 USB로 업로드할 수 있습니다. [Global Data]는 TOP의 로그 / 경보 데이터를 USB로 복사할 수 있습니다. [Screen Capture]는 TOP의 캡처 이미지를 USB로 복사할 수 있습니다.

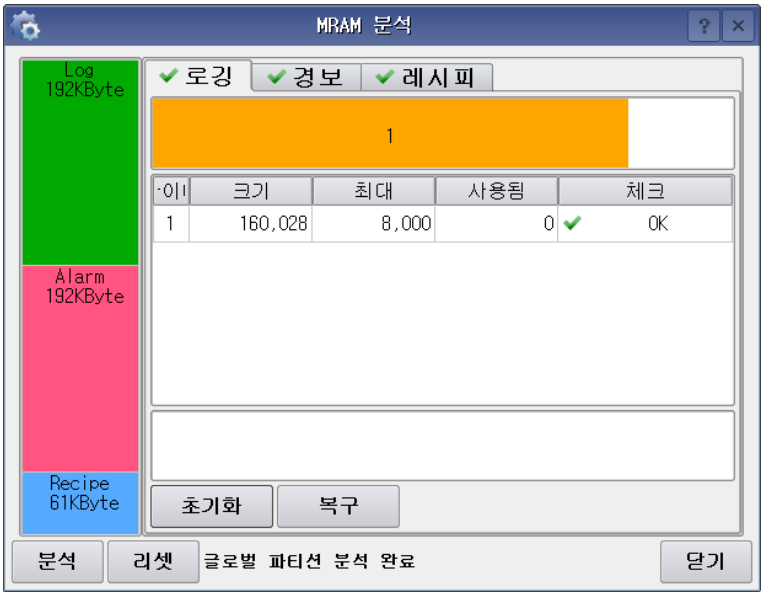
		[Cam Capture]는 카메라로 찍은 캡처(SnapShot) 이미지를 USB로 복사할 수 있습니다. [Cam Movie]는 카메라로 찍은 영상 파일을 USB로 복사할 수 있습니다. [Browser]는 저장 매체가 USB로 선택된 [파일 탐색기]가 실행됩니다. [Close]는 USB 실행 메뉴를 닫습니다.
4	VNC	[VNC 뷰어]가 실행됩니다. (VNC 뷰어의 자세한 사항은 Chapter 1.2.2 [VNC 뷰어 아이콘]을 참고하세요.)
5	Front USB	[제어판] - [장치] - [전면 USB]가 실행됩니다. 전면 USB 포트의 용도(전송/Sreial (USB bypass)/Host)를 변경합니다. (자세한 사항은 Chapter 1.2.10 [제어판 아이콘 - 옵션 부분]을 참고하세요.)
6	Screen Navigator	프로젝트의 모든 화면을 한눈에 보고, 실행할 화면을 선택하여 운전할 수 있습니다.
7	Security	[보안]이 실행됩니다. (보안의 자세한 사항은 Chapter 4.7 [보안]을 참고하세요.)
8	System Monitor	[시스템 모니터링]이 실행됩니다. [TOP 시스템의 상태 / 네트워크 분석 / 정보]를 모니터링 할 수 있습니다.  [상태] 페이지에서는 [CPU 사용량/메모리 사용량/저장 공간 사용량]을 모니터링할 수 있고, [시스템 시작 시간/TOP의 스캔 타임/글로벌 데이터/PLC 읽기 속도]를 모니터링할 수 있습니다.

		 [네트워크 분석] 페이지에서는 [PLC]에서 선택한 PLC의 통신 데이터를 확인할 수 있습니다. [시작]은 통신 데이터를 기록합니다. [정지]는 통신 데이터 기록을 정지합니다. [Clear]는 기록된 통신 데이터를 모두 삭제합니다. [Export]는 기록된 통신 데이터를 파일로 저장합니다. [Close]는 시스템 모니터링 화면을 닫습니다. [RW]는 읽기 데이터/쓰기 데이터 모두 기록합니다. [R]은 읽기 데이터만 기록하며, [W]는 쓰기 데이터만 기록합니다. (TOP가 상대 기기의 데이터를 읽어오는 것을 읽기라고 합니다.)  [정보] 페이지는 TOP의 정보를 보여줍니다. [모델/프로젝트 이름/HMI ID/HMI 이름]을 볼 수 있습니다.
9	LogViewer	TOP의 로그 데이터를 검색하여 보는 화면입니다. (LogViewer의 자세한 사항은 Chapter 4.2.5 [로그 데이터 보기]를 참고하세요.)
10	CommTable Monitor	현재 화면의 통신 테이블을 볼 수 있습니다. 통신 테이블에는 현재 화면에서 사용하는 주소가 등록되어 있습니다. 주소와 그 주소의 값을 실시간으로 볼 수 있습니다.

		 [데이터 뷰 타입]을 설정하면, 값을 설정한 데이터 타입으로 보여줍니다. [갱신 시간]은 설정한 시간 간격으로 주소와 값을 업데이트 합니다. [주소]를 선택한 후 [왓치 리스트 추가]를 누르면, 왓치 리스트에 해당 주소가 등록됩니다. 이 왓치 리스트에 등록된 주소는 화면이 변경되더라도 항상 모니터링할 수 있습니다.
11	Recipe	[레시피 편집기]로 레시피 데이터를 확인하거나, 수정할 수 있습니다. (레시피 편집기는 Chapter 4.3.8 [운전중 상단 메뉴의 레시피 편집기]를 참고하세요.)
12	Thermal Camera	열화상 카메라 뷰를 실행합니다.

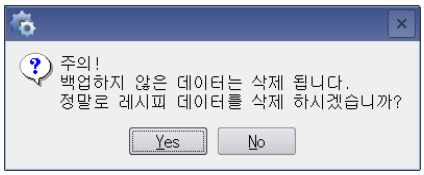
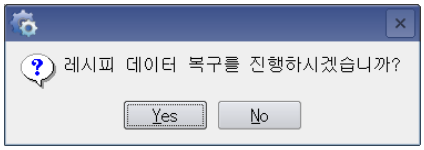
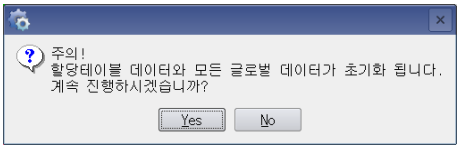
(18) MRAM 분석

MRAM(내부 메모리)를 분석하여 [로그/경보/레시피] 각 파티션의 크기, 최대, 사용량을 확인하고 초기화 및 복구할 수 있습니다.



[그림. MRAM 분석]

좌측에는 [로그/경보/레시피]에 설정된 MRAM 용량 445Kbyte가 색상으로 구분되어 표시됩니다.
내부 메모리 파티션 설정은 TDS 프로그램에서 용량을 분배할 수 있습니다.

No	MRAM 분석	설명
1	초기화	해당 파티션의 데이터를 초기화합니다. 
2	복구	해당 파티션의 데이터를 복구합니다. 
3	분석	모든 글로벌 파티션 데이터를 분석합니다.
4	리셋	모든 글로벌 파티션 데이터를 초기화합니다. 

1.2.8 제어판 아이콘 – 장치 부분

(1) 전면 USB

TOP 화면의 하단에 있는 전면 마이크로 5핀 USB 포트의 용도를 설정합니다.

설정을 변경하고 [적용] 버튼을 누르면, TOP가 재부팅합니다.

[그림. 전면 USB]

[그림. 전면 USB]

No	전면 USB	설명
1	전송 모드	전면 USB를 전송 모드로 설정합니다. PC와 TOP간에 USB 케이블을 연결하여 TDS에서 TOP로 프로젝트 파일을 전송하거나, 반대로 TOP의 데이터를 PC로 업로드하는 용도로 사용합니다.
2	Serial (USB bypass)	TOP와 Mitsubishi Q 시리즈가 시리얼 통신을 하고 있는 경우, TOP의 전면 USB를 통해 Mitsubishi Q 시리즈에 접속할 수 있습니다. (TOP로 전송 기능은 사용 못하는 상태입니다.)
3	Host	전면 USB를 Host 모드로 설정합니다. USB 젠더를 이용하여 [USB 메모리/바코더/키보드/마우스] 등을 장착할 수 있습니다.

(2) USB 관리자

USB Host 포트에 장착된 장치를 관리합니다.

USB Host 포트에는 [USB 메모리/바코드/키보드/마우스] 등을 장착할 수 있습니다.

키보드 및 마우스를 장착한 경우에는 USB 관리자에서 [키보드/USB 카메라] 중에 키보드를 선택합니다.

[종류]를 KEYBOARD로 선택한 후 ID를 입력하고 [적용] 버튼을 누르면, 키보드/마우스가 인식됩니다.

키보드는 키패드를 대신하여 숫자/문자 등을 입력할 수 있고, 마우스는 터치 대신 드래그하여 TOP를 작동할 수 있습니다.

[그림. USB 관리자에서 키보드 설정]

(3) SD 카드

SD 저장소는 HMI에 SD 카드가 장착되어 있어야 설정이 가능합니다.

SD 카드가 장착되면 아래 그림처럼 SD 카드 명이 표시되며 각 데이터들이 저장되는 SD 카드를 나타냅니다.

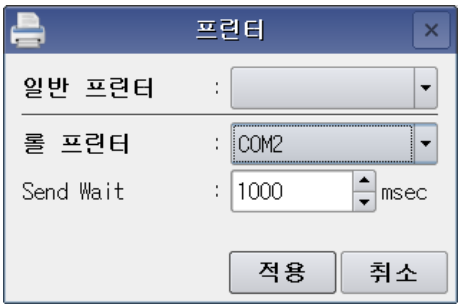
[그림. SD 카드]

(4) 프린터(일반 프린터 / 롤 프린터)

프린터는 일반 프린터와 롤 프린터로 구분됩니다.

일반 프린터는 운전 중 화면을 인쇄할 수 있습니다.

롤 프린터는 롤 종이에 인쇄하는 미니 프린터입니다.



[그림. 프린터]

▶ 일반 프린터

일반 프린터를 USB로 연결하여 운전 중 화면을 인쇄할 수 있습니다.

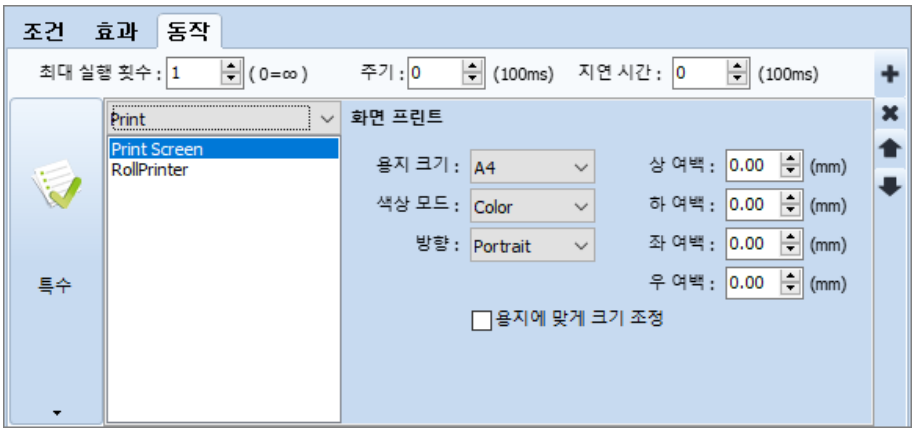
프린터가 연결되면 모델명이 표시됩니다.

인쇄를 위해서는 TOP Design Studio에서 동작 설정이 필요합니다.

[효과 및 동작] – [동작] – [특수] – [Print]에서 동작을 설정합니다.

[조건]이 만족할 때 현재 화면 전체가 인쇄됩니다.

(* R 제품은 최신 프린터 드라이버의 경우 더 이상 일반 프린터를 지원하지 않으며, 기존 사용하고 계신 프린터의 경우에만 사용하실 수 있습니다.)



[그림. 효과 및 동작 - 프린터]

▶ 롤 프린터

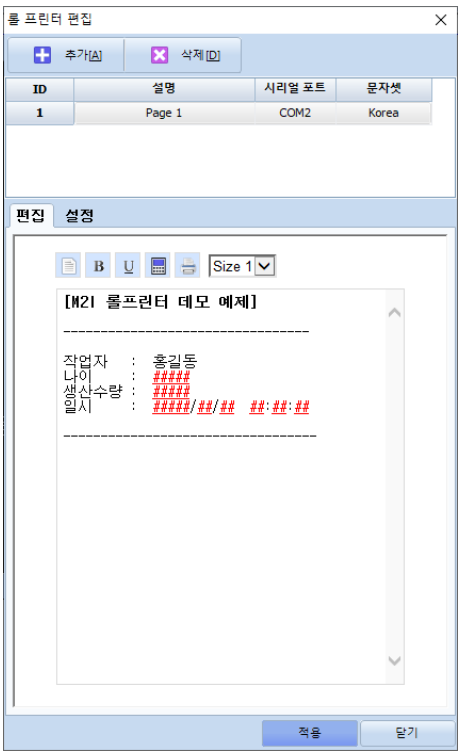
롤 프린터는 롤 종이에 인쇄하는 미니 프린터입니다.

롤 프린터를 TOP 시리얼 포트에 RS-232C로 연결하여 인쇄할 수 있습니다.

롤 프린터 사양 : 롤 프린터 기종 중에 Epson 프로토콜을 내장한 제품은 모두 가능합니다.

인쇄 양식을 [프로젝트] - [롤 프린터]에서 다음과 같이 편집합니다.

(자세한 설정 방법은 Chapter 4.12 [롤 프린터]를 참고하세요.)

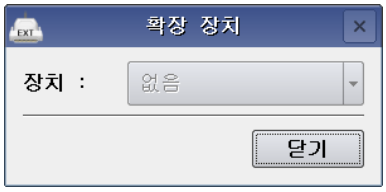


[그림. 롤프린터 양식 작성]

(5) 확장 장치

EXT 포트가 있는 TOP 모델에 옵션 모듈을 장착하였을 경우, 해당 장치를 지정해 줍니다.

옵션 모듈이 없는 경우, 아래 그림과 같이 없음으로 표시됩니다.



[그림. 확장 장치]

(6) 바코드/QR코드 옵션

전면 카메라가 내장되어 있는 제품의 경우 사용할 수 있습니다

전면 카메라를 이용하여 바코드 및 QR코드를 인식하는 경우 인식 가능한 영역을 설정하는 기능입니다.

[검출 영역 옵션]에서 설정한 너비와 높이를 기준으로 인식합니다.

(*센서 내장 모델의 경우 카탈로그를 참고해주시기 바랍니다.)

[그림. 바코드/QR코드 옵션]

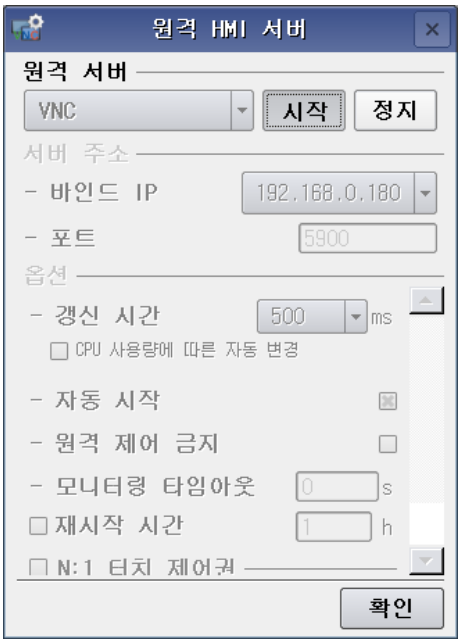
1.2.9 제어판 아이콘 – 서비스 부분

(1) 원격 HMI 서버

원격 HMI 서버는 다른 기기에서 TOP로 원격 모니터링 및 제어를 하기 위해 서버를 열어주는 기능입니다.

원격 HMI 서버를 실행하려면, [관리자 비밀번호] 설정이 필요합니다.

[관리자 비밀번호]는 [제어판] – [보안]에서 설정이 가능합니다.

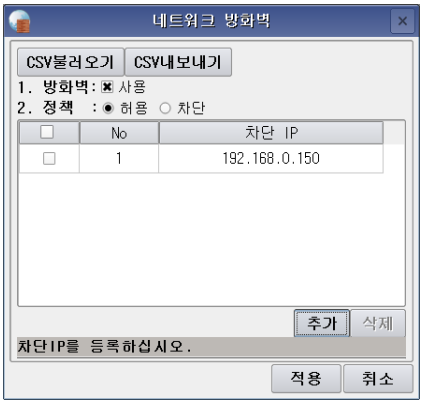


[그림. VNC 서버]

시작 버튼을 누르면 원격 HMI 서버가 동작되며 아래 세부 설정은 비활성화로 변경됩니다.
아래의 세부 설정 기능은 다음과 같으며, [정지] 상태인 경우에만 설정이 가능합니다.

No	세부 설정	설명
1	바인드 IP	원격 HMI 서버의 IP를 설정합니다. [제어판] - [이더넷]에서 설정된 IP와 Wi-Fi의 IP가 리스트에서 보입니다. 서버로 사용할 이더넷의 IP를 선택합니다.
2	포트	원격 HMI 서버의 접속 포트 번호를 설정합니다.
3	갱신 시간	VNC 뷰어의 반응 속도를 의미합니다. 시간을 짧게 하면 반응 속도는 빠르지만, TOP의 속도는 느려질 수 있습니다.
4	자동 시작	TOP 전원이 재부팅될 때, 원격 HMI 서버가 자동으로 실행됩니다.
5	원격 제어 금지	모니터링만 하고, 제어 기능을 금지합니다.
6	모니터링 타임아웃	모니터링 기능이 멈췄을 때, 해당 시간만큼 기다린 후 에러를 발생합니다.
7	재시작 시간	원격 HMI 서버를 설정한 주기마다 재시작합니다.

(2) 방화벽
방화벽은 외부 기기가 네트워크로 TOP에 접근할 경우, IP를 허용 혹은 차단을 설정할 수 있습니다.



[그림. 방화벽]

[방화벽]에서 사용 여부를 체크한 후 [정책]에서 [허용/차단] 중에 선택합니다.
[허용]은 아래 추가된 IP를 제외한 모든 네트워크를 허용하는 정책입니다.
[차단]은 아래 추가된 IP를 제외한 모든 네트워크를 차단하는 정책입니다.
[CSV 불러오기]는 [CSV 내보내기]로 저장한 CSV 파일을 불러옵니다.
[CSV 내보내기]를 실행하면, 등록된 IP 리스트를 CSV 파일로 저장합니다.

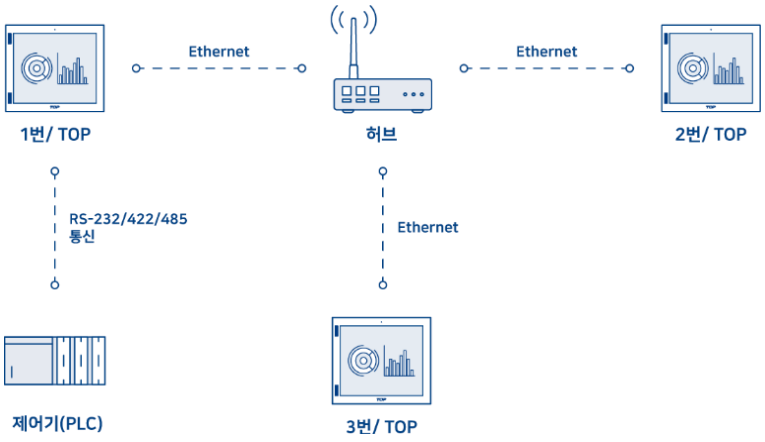
(3) FTP 서버
[제어판] - [이더넷]에서 이더넷 설정을 하여, 이더넷 연결이 되어 있어야 합니다.
비밀번호를 설정하고 [적용] 버튼을 누르면, FTP 서버 설정이 완료됩니다.

[그림. FTP 서버]

(4) MBUS

MBUS는 시리얼을 사용하는 하나의 제어기와 다수의 TOP 간의 통신(N:1 통신)을 지원하기 위한 기능입니다.

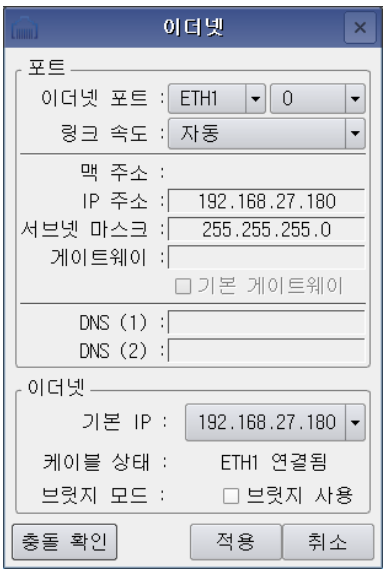
- 제어기(PLC)는 TOP와 시리얼 통신(RS-232C/RS-422/RS-485)으로 연결되어 있고, TOP를 추가로 연결하고자 할 때에는 MBUS 기능을 사용합니다.
- 제어기(PLC) 1대와 시리얼로 연결된 1번 TOP를 [MBUS 서버]라고 합니다.
  1번 TOP와 연결된 다수의 2번/3번/... TOP는 이더넷 통신으로 연결합니다.
  2번부터의 TOP는 [MBUS 클라이언트]라고 합니다.
  MBUS 클라이언트의 개수는 제한이 없지만, 많이 연결할수록 속도가 느려지므로 4대 이하로 사용하시기를 권장합니다.
- MBUS 클라이언트로 동작하는 TOP의 프로젝트 파일이 완벽히 동일할 필요는 없습니다.
  MBUS 클라이언트로 동작하는 TOP는 이더넷 포트를 통해 MBUS 서버와 시리얼로 연결된 제어기(PLC)와 통신합니다.
- 구성도는 아래 그림과 같습니다.



[그림. MBUS 구성도]

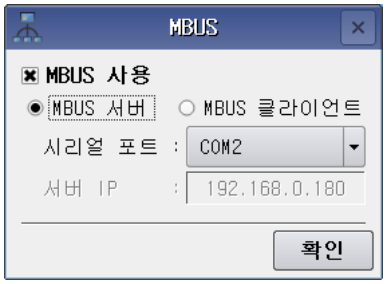
- MBUS 서버 설정을 살펴보겠습니다.

1) [제어판] - [이더넷]에서 IP 설정을 하여, 이더넷 연결이 되어 있어야 합니다.



[그림. 이더넷]

2) [제어판] - [서비스] - [MBUS]를 실행합니다.

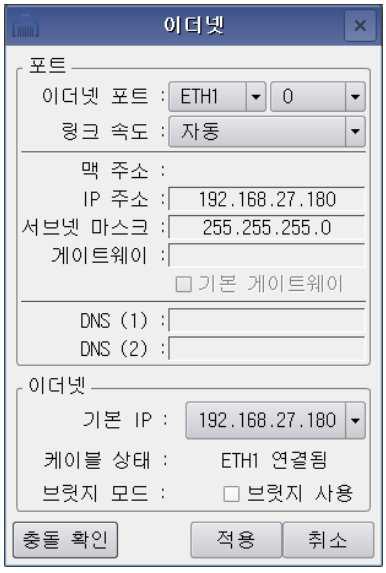


[그림. MBUS 서버]

3) [MBUS 서버]를 선택한 후 제어기(PLC)와 연결된 시리얼 포트를 설정합니다.
* 주의사항: MBUS 서버는 실제 제어기(PLC)와 시리얼로 연결되어 있어야 합니다.

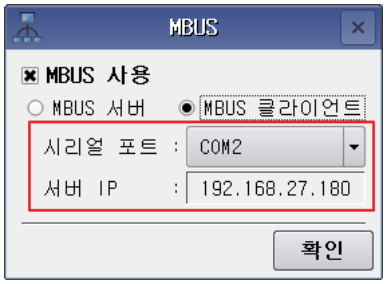
- MBUS 클라이언트 설정을 살펴보겠습니다.

1) [제어판] - [이더넷]에서 IP 설정을 하여, 이더넷 연결이 되어 있어야 합니다.



[그림. 이더넷]

2) [제어판] - [서비스] - [MBUS]를 실행합니다.



[그림. MBUS 클라이언트]

3) [MBUS 클라이언트]를 선택한 후 제어기(PLC)와 연결된 시리얼 포트를 선택합니다.
서버 IP는 MBUS 서버에서 설정한 IP를 입력합니다

(5) 이메일

이메일 기능은 [프로젝트] - [메시지 발송]에 설정된 이메일을, TOP에서 [메시지 보내기] 동작을 실행하여 발송합니다.

[그림. 이메일]

아래의 세부 설정 부분의 설명은 다음과 같습니다.

No	세부 설정	설명
1	SMTP 서버	이메일의 SMTP 서버를 설정합니다.
2	SMTP 포트	이메일의 SMTP 포트를 설정합니다.
3	타임아웃	서버와 통신이 안될 경우, 해당 시간만큼 기다린 후 에러를 발생합니다.
4	이메일 계정	이메일 주소를 입력합니다.
5	사용자 이름	이메일 ID를 입력합니다.
6	비밀번호	이메일 비밀번호를 입력합니다.
7	테스트 이메일 보내기	[전송 성공 / 연결 실패]의 결과 메시지가 나타납니다.

(이메일에 대한 자세한 설명은 Chapter 4.10 [메시지 발송]을 참고하세요.)

1.2.10 제어판 아이콘 – 옵션 부분

(1) 프로젝트 설정

프로젝트를 실행하는데 필요한 설정입니다.

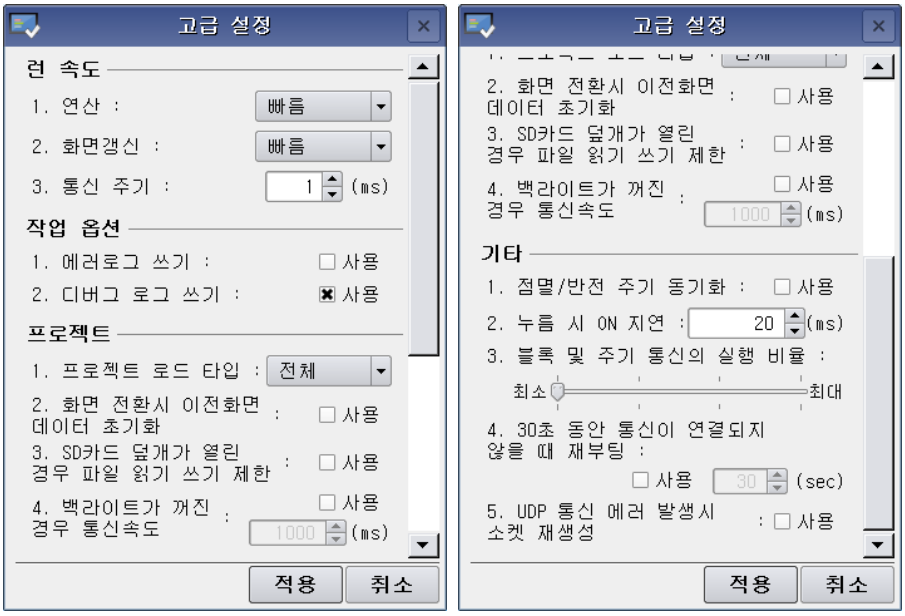
[그림. 프로젝트 설정]

No	세부 메뉴	설명
1	이름	TOP에서 실행되는 프로젝트 파일의 이름입니다.
2	HMI ID	N:1 통신으로 여러 대의 TOP와 1대의 제어기를 연결하였을 경우, 제어기 입장에서 TOP를 구분하기 위한 ID입니다.
3	래치	TOP는 [0~10239]번지의 SYS 내부 주소를 가지고 있습니다. SYS 내부 주소는 16비트 워드 단위로 되어 있으며, 저장된 데이터는 TOP의 전원이 리셋되면 모두 지워져 0이 됩니다. 전원이 리셋되어도 데이터가 보존되도록 프로젝트에서 [사용하는 SYS 내부 주소] 범위를 [래치 설정]에서 설정해 줍니다.
4	시작 모드	TOP의 전원이 켜졌을 때, 시작하는 화면 모드를 선택합니다. [메뉴]는 메뉴 화면을 보여 주고, [운전]은 운전 화면을 보여줍니다.
5	시작 화면 번호	프로젝트 파일을 실행할 때, 처음 실행되는 기본 화면 번호입니다.
6	메시지	운전 화면의 하단 혹은 중앙에 메시지 표시 여부를 설정합니다. [이더넷/시리얼 에러]를 체크하면, 제어기와의 통신에 문제가 발생한 경우 메시지로 표시해 줍니다. [USB 에러]를 체크하면, TOP에 연결한 USB 바코드와의 통신에 문제가 발생한 경우 메시지로 표시해 줍니다. [파일]을 체크하면 USB 메모리 및 SD Card 관련 발생 메시지를 표시해 줍니다. [시스템]을 체크하면 시스템 에러가 발생한 경우 메시지로 표시해 줍니다.
7	기본 IP	TOP는 서로 다른 네트워크를 지원하는 2개의 이더넷 포트를 가지고 있습니다. 2개의 IP 중 기본적으로 사용하는 이더넷 포트의 IP를 선택합니다. (TOP 모델에 따라 1개의 이더넷 네트워크만 지원되는 제품도 있습니다.)
8	WiFi 전송	WiFi 전송 기능을 사용할 때 체크합니다. (WiFi 지원 모델만 사용 가능)
9	언어	메뉴 화면의 언어를 선택합니다. [Korean]은 한국어, [English]는 영어입니다.
10	문자 셋	사용하는 문자 셋을 선택합니다.
11	잠금/권한 아이콘	잠금 및 권한 기능이 설정되어 있는 오브젝트를 터치하면, 오브젝트 좌측 상단 모서리에 잠금 표시 및 권한 표시가 됩니다. 이 아이콘의 표시 유무를 설정합니다. [잠금], [권한]을 체크하지 않을 경우에는 아래와 같은 아이콘이 표시됩니다. [잠금]: 오브젝트에 인터락/터치 잠금 등이 설정되어 있는 경우 실행시 Lock 아이콘이 표시됩니다. [권한]: 오브젝트에 보안 레벨이 설정되어 있는 경우 실행시 Not Permission 아이콘이 표시됩니다.

12	통신 에러시 어둡게 그리기	에러가 발생하면 화면을 어둡게 합니다. [비트 스위치/비트 램프/숫자/숫자 키표시/문자열/문자열 키표시]에 대해서만 지원하며 표시 주소로 설정된 주소만 검사합니다. 또한 모양은 기본 제공하는 평면 도형만 지원합니다. (이미지, 입체 모양에서는 지원하지 않습니다.)
13	터치 시 강조 표시	화면을 터치할 때 마다 강조 포인트가 표시됩니다.

(2) 고급 설정

프로젝트 실행 시 필요한 고급 설정을 합니다.



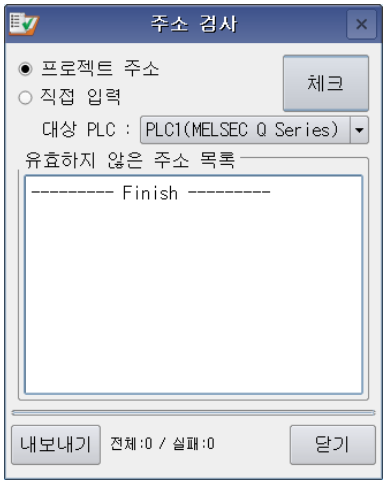
[그림. 고급 설정]

No	고급 설정 메뉴	설명
1	연산	프로젝트의 연산 속도를 설정합니다. 연산 속도는 프로젝트의 연산을 수행하는 속도입니다. [가장 빠름], [매우 빠름], [빠름], [보통], [느림] 중에 선택합니다.
2	화면 갱신	프로젝트 화면을 갱신하는 속도를 설정합니다. 화면 갱신 속도는 화면의 그림을 그리는 속도입니다. [가장 빠름], [매우 빠름], [빠름], [보통], [느림] 중에 선택합니다.
3	통신 주기	통신 주기를 설정합니다.
4	에러로그 쓰기	에러가 발생할 경우, TOP의 [App_Log] - [ErrorLog] 폴더에 에러 내용을 기록합니다. 파일 탐색기를 실행하여 확인할 수 있습니다.
5	디버그 로그 쓰기	TOP 디버그 로그를 [App_Log] - [DebugLog] 폴더에 디버그 내용을 기록합니다 파일 탐색기를 실행하여 확인할 수 있습니다.
6	프로젝트 로드 타입	프로젝트를 로드하는 타입을 [화면], [전체] 중에 선택합니다. [화면]은 화면 단위로 로드를 하는 것이며, 프로젝트 처음 실행시 한 화면만 로드하므로 빠르게 실행됩니다. 화면을 전환할 때마다 해당 화면을 로드합니다. [전체]는 프로젝트 처음 실행시 전체 화면을 로드하는 것이며, 처음 실행시에는 시간이 걸리지만 화면 전환시 모든 화면이 이미 로드되어 있으므로 더 빠르게 동작합니다.
7	화면 전환시 이전화면 데이터 초기화	화면을 전환하면, 이전 화면에서의 통신 테이블의 데이터는 모두 지우고, 전환된 새로운 화면의 통신 테이블의 데이터를 제어기에서 가져와 화면에 표시하거나, 연산을 수행합니다.
8	SD카드 덮개가 열린	터치의 SD 카드 덮개가 열린 경우 파일 읽기/쓰기가 제한됩니다.

	경우 파일 제한	
9	백라이트가 꺼진 경우 통신속도	TOP의 백라이트가 꺼져 있을 때의 통신 속도를 설정합니다.
10	점멸/반전 주기 동기화	화면에 점멸/반전 효과를 사용한 다수의 오브젝트가 동시에 동작할 때, 주기가 같은 오브젝트이더라도 효과 실행 시점이 다를 수 있습니다. 동기화를 체크하면, 같은 주기의 점멸/반전 효과를 사용한 오브젝트는 동시에 실행되도록 해줍니다.
11	누름 시 ON 지연	순간적으로 터치를 하는 경우, 터치로 인식되는 유지 시간을 설정합니다.
12	블록 및 주기 통신의 실행 비율	TDS의 [프로젝트] - [통신 블록]의 통신 주기와 일반 통신 주기 간의 비율을 설정합니다. TDS에 등록된 주소는 기본적으로 일정 주기만큼 통신을 하며, [통신 블록]에 등록된 주소는 설정한 주기만큼 별도의 통신을 합니다.
13	30초 동안 통신연결 되지 않을 때 재부팅	30 ~ 600초로 설정 가능하며 해당 시간 이상으로 통신이 되지 않는 경우, TOP를 재부팅합니다.
14	UDP 통신 에러 발생 시 소켓 재생성	UDP Protocol 이더넷 통신 에러 발생 시, 소켓을 재생성합니다.

1.2.11 주소 검사 아이콘

아이콘을 실행하면, [주소 검사]가 실행됩니다.
프로젝트에서 설정된 PLC와 통신하여, 사용한 모든 주소 중 잘못된 주소를 표시합니다.
(유효하지 않은 주소 및 통신할 수 없는 주소)



[그림. 주소 검사]

[프로젝트 주소]를 선택한 후, [체크] 메뉴를 실행하면 연결된 PLC와 통신하여 체크를 시작합니다.
잘못된 주소는 [유효하지 않은 주소 목록]에 표시해 줍니다.
[직접 입력]을 선택하시면, PLC 주소를 직접 입력하여 체크할 수 있습니다.
이 목록은 아래 [내보내기] 버튼으로 파일로 저장할 수 있습니다.
TOP에서 사용한 주소 중 PLC와 통신할 수 없는 주소가 1개라도 있으면 통신 오류가 발생하므로,
[유효하지 않은 주소 목록]에 있는 주소는 프로젝트에서 수정하거나, PLC에서 확인해야 합니다
(*제어기에 따라 해당 기능을 지원하지 않을 수 있습니다.)

1.2.12 정보 아이콘

아이콘을 실행하면 정보 화면이 나타납니다.
TOP의 각 버전과 몇 가지 정보를 보여줍니다.
[확인] 버튼을 누르거나 [X] 버튼을 누르면, 정보 화면이 닫힙니다.

[그림. 정보]

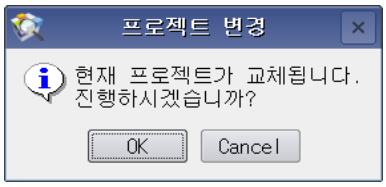
No	정보	설명
1	TDS	Top Design Studio 소프트웨어 버전입니다.
2	Hydra	프로젝트를 실행시키는 프로그램의 버전입니다.
3	Daemon	메뉴 화면의 버전입니다.
4	OS	OS의 버전입니다.
5	Util	앱의 버전입니다.
6	이름	현재 실행되는 프로젝트 파일의 이름을 보여줍니다.
7	업로드 데이터	프로젝트 파일의 업로드 데이터 유무를 확인합니다.
8	버전	프로젝트의 버전입니다.
9	모델	HMI 모델명입니다.
10	별칭	TOP의 별칭으로 터치하여 입력할 수 있습니다.
11	QR 데이터	HMI의 QR 데이터 입니다.
12	시간	TOP의 시간이 표시됩니다.

1.3 외부 메모리 장착 시 메뉴

USB 메모리를 TOP에 장착하면 아래 그림과 같은 메뉴가 화면에 팝업됩니다.

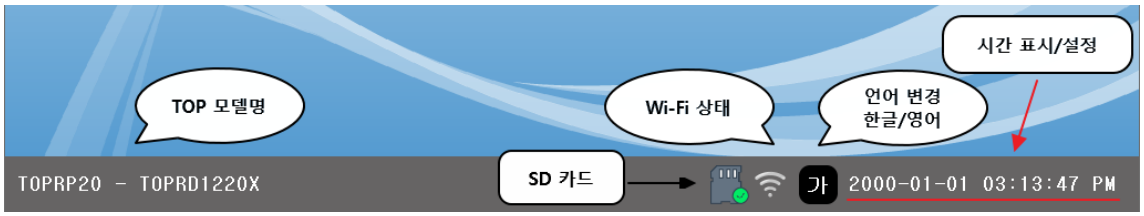
[그림. 외부 메모리 장착 시 메뉴]

No	메뉴	설명
1	Project	USB 메모리를 이용하여, 프로젝트 파일(*.TDS) 및 실행 파일(*.HBZ)을 전송하는 기능입니다. [Project Upload]는 TOP에 탑재된 프로젝트 파일(*.TDS)을 USB 메모리로 전송합니다. [HBZ Upload]는 TOP에 탑재된 실행 파일(*.HBZ)을 USB 메모리로 전송합니다. [HBZ Download]는 USB 메모리에 있는 실행 파일(*.HBZ)을 TOP로 전송합니다. HBZ 파일을 선택하고, [OK] 버튼을 누르면 아래와 같은 메시지가 나타납니다.

		
2	Global Data	TOP에 저장된 로그 및 경보 데이터를 USB 메모리로 복사합니다. [Log Upload]는 로그 데이터를 USB 메모리로 복사합니다. [Alarm Upload]는 경보 데이터를 USB 메모리로 복사합니다.
3	Screen Capture	TOP에 스크린샷 데이터를 전부 USB 메모리로 복사/잘라내기 합니다. [Copy All]는 스크린샷 데이터를 USB 메모리로 모두 복사합니다. [Move All]는 스크린샷 데이터를 USB 메모리로 모두 복사 후 내부메모리의 데이터는 모두 삭제합니다. [Browser]는 파일 탐색기를 통해서 원하는 파일을 선택하여 복사합니다. .
4	Cam Capture	TOP에 카메라 스크린샷 데이터를 USB 메모리로 복사/잘라내기 합니다. 상세 버튼의 기능은 Screen Capture와 동일합니다.
5	Cam Movie	TOP에 카메라 영상 데이터를 USB 메모리로 복사/잘라내기 합니다. 상세 버튼의 기능은 Screen Capture와 동일합니다.
6	Browser	[파일 탐색기]를 실행합니다.
7	Close	메뉴를 닫습니다.

1.4 상태바

메뉴 화면의 하단에는 상태 바가 있습니다.
상태바의 왼쪽에는 TOP의 모델명이 표시되며, 오른쪽에는 [SD 카드 삽입 여부/Wi-Fi 상태/표시 언어/TOP 시간]이 차례로 표시됩니다.



[그림. 상태바]

[SD 카드/Wi-Fi 상태/표시 언어/TOP 시간]은 터치하여 변경할 수 있습니다.

No	상태바	설명
1	SD 카드	SD 카드의 삽입 여부를 표시합니다 터치하면 SD 카드의 사용 용량을 표시합니다.
2	Wi-Fi 설정	Wi-Fi를 설정합니다.
3	언어 변경	메뉴 화면의 언어를 터치하여 변경합니다. 터치할 때마다 [한글/영문]으로 변경됩니다.

4	시간 설정	TOP에 내장된 시계의 시간이 표시됩니다. 터치하면 아래 그림과 같은 메뉴가 화면에 팝업되며, 날짜와 시간을 변경할 수 있습니다

CHAPTER 2 - TOP Design Studio 시작

TOP Design Studio는 TOP에 탑재할 프로젝트를 생성하고 편집하는 소프트웨어입니다.

2.1 TOP Design Studio 설치

2.1.1 TOP Design Studio 설치 환경

TOP Design Studio가 정상적으로 동작되기 위한 최소한의 PC 사양입니다.

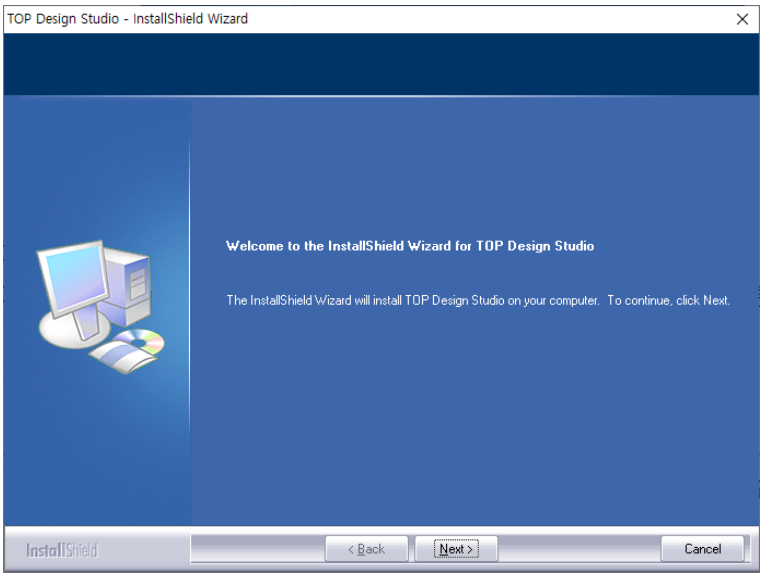
항목	최소 요구사양	권장 사양
CPU	Pentium4 1GHz 이상	Pentium4 2GHz Dual CPU 이상
Memory	4 GB 이상	8 GB 이상
Graphic Adapter and Monitor	SVGA(800*600) 16bit 컬러 이상	SVGA(1024*768) 32bit 컬러 이상 노트북인 경우, 별도 그래픽카드 지원되는 모델 추천
HDD Space	2 GB 이상	10 GB 이상
Key Board	Windows 호환 키보드	Windows 호환 키보드
Mouse	Windows 호환 마우스	Windows 호환 마우스
Printer	Windows 호환 프린터	Windows 호환 프린터
OS	Windows 2000/XP 이상	Windows 7 이상

2.1.2 TOP Design Studio 다운로드

TOP Design Studio 설치 파일은 홈페이지(www.m2i.co.kr)에서 다운로드 받을 수 있습니다.
파일명은 [TOP Design Studio Setup (버전표기).exe]로 되어 있습니다.

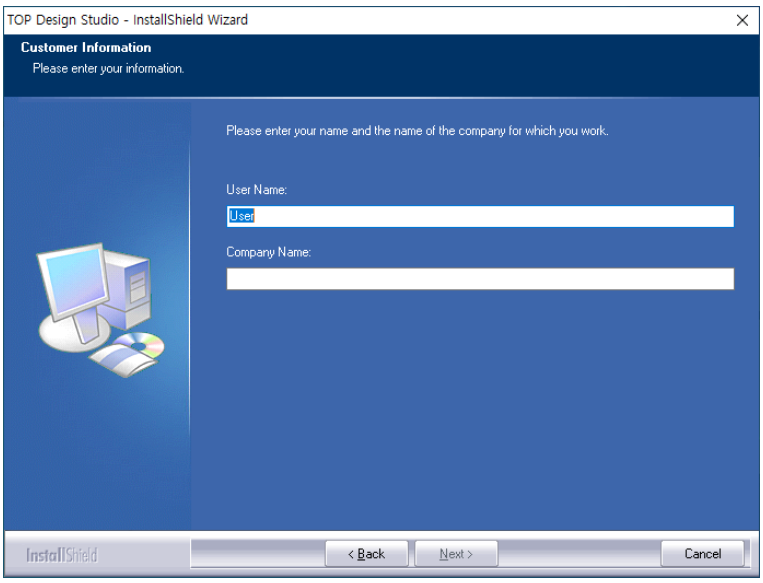
2.1.3 TOP Design Studio 설치

설치 파일을 더블 클릭하면 설치를 시작하는 화면이 나타납니다.



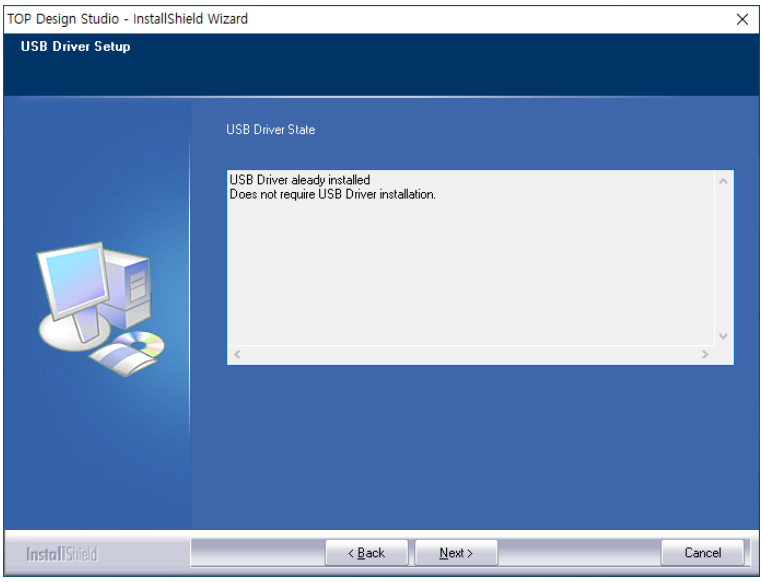
[그림. 설치 시작]

(1) [Next] 버튼을 눌러 설치를 진행합니다.



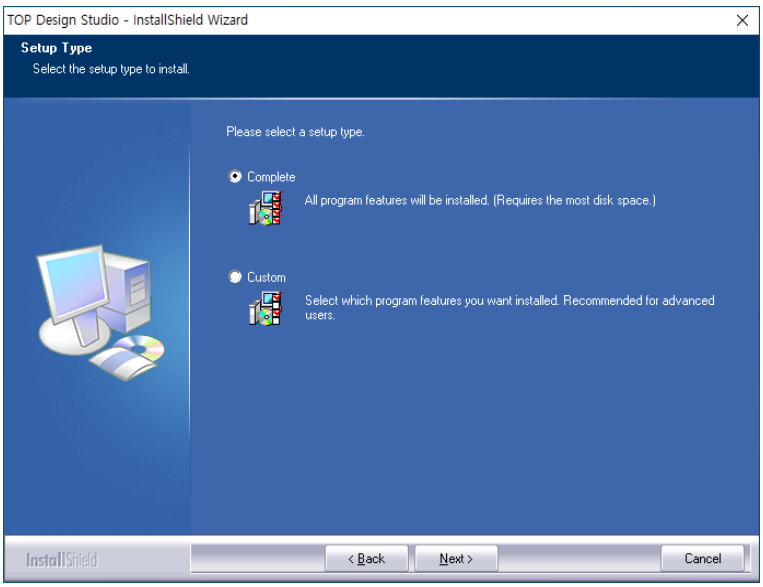
[그림. 사용자 이름과 회사 이름 입력]

(2) 사용자 이름과 회사 이름을 입력하는 화면이 나타납니다.
사용자 이름(User Name)과 회사 이름(Company Name)을 입력하고 [Next] 버튼을 누릅니다.



[그림. USB 설치]

(3) USB 드라이버(TOP와 PC 연결용)가 PC에 설치되어 있는 여부를 검색한 후 설치가 안되어 있는 경우에는 USB 드라이버를 자동으로 설치해 주고, 이미 설치가 되어 있는 경우에는 다음과 같이 이미 설치가 되어 있음을 알려줍니다.
[Next] 버튼을 누릅니다.

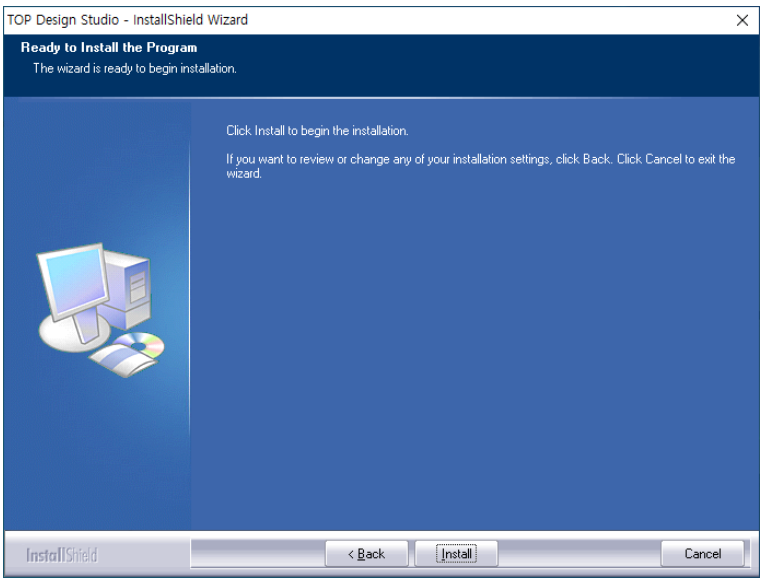


[그림. 설치 타입 선택]

(4) 설치 타입을 선택합니다.

[Complete] – 모든 항목을 설치하며, 설치 경로가 [C:₩program Files₩M2I Corp₩TOP Design Studio]로 자동 지정됩니다. (권장)

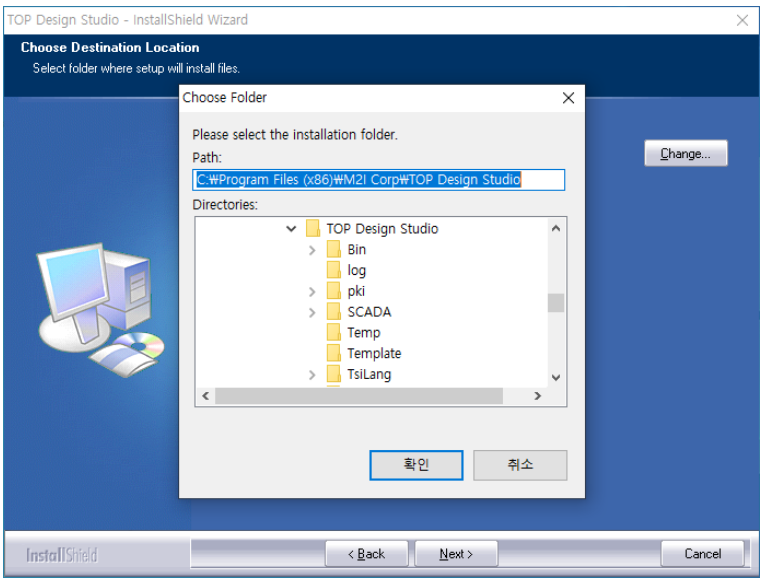
[Custom] – 설치할 항목과 설치 경로를 원하는 위치로 지정할 수 있습니다.



[그림. Complete 선택]

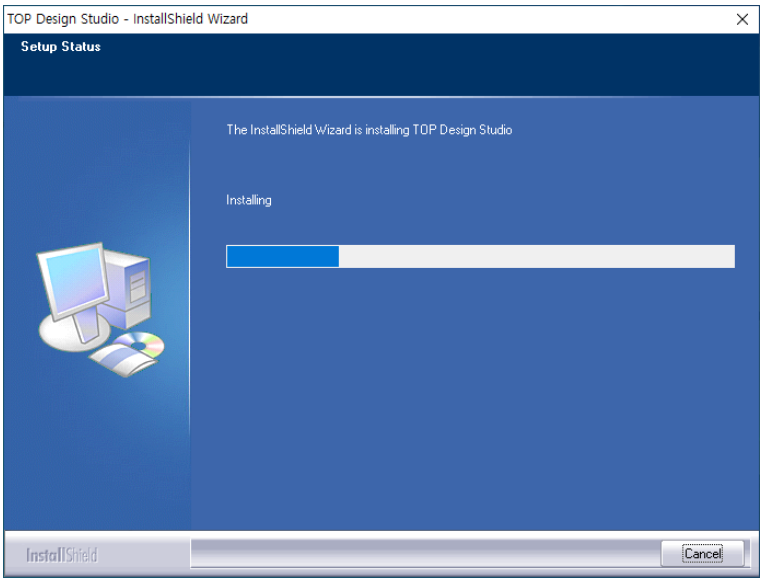
① Complete 타입을 선택하면 바로 설치를 시작하는 화면이 나타납니다.

[Next] 버튼을 누릅니다.



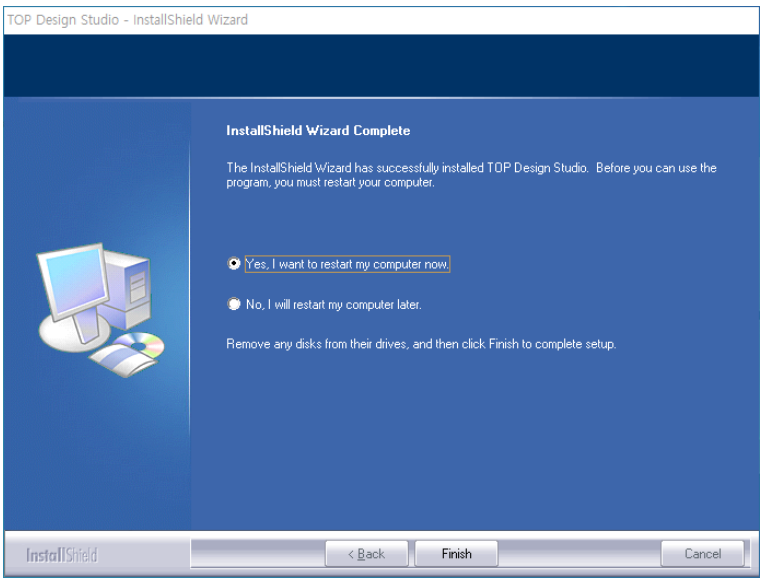
[그림. Custom 선택]

② Custom 타입을 선택하면 설치 경로를 별도로 지정할 수 있는 화면이 나타납니다. 원하는 설치 경로를 지정하고, [Next] 버튼을 누릅니다.



[그림. 설치 진행 화면]

(5) 설치가 진행됩니다.



[그림. 설치 완료]

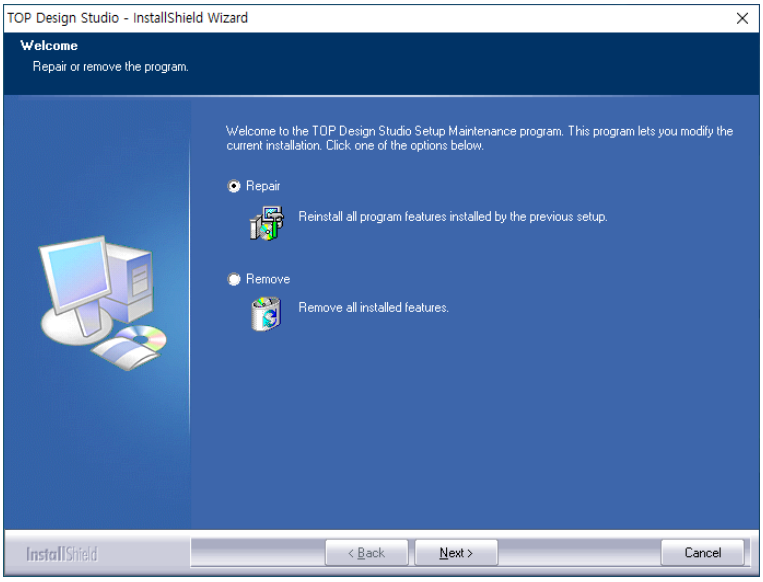
(6) 설치가 완료됩니다.

[Yes, I want to restart my computer now]를 선택하고, [Finish] 버튼을 누르면 PC가 재부팅이 됩니다.

[No, I will restart my computer later]를 선택하고, [Finish] 버튼을 누르면 PC가 재부팅되지 않습니다만, 차후 반드시 재부팅해야 TOP Design Studio가 정상적으로 동작합니다.

2.1.4 TOP Design Studio 업데이트

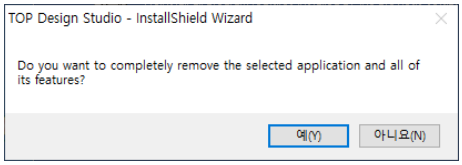
PC에 이미 TOP Design Studio가 설치되어 있는 상태에서 최신 버전의 TOP Design Studio를 설치하면 아래와 같은 화면이 나타납니다.



[그림. 재설치 화면]

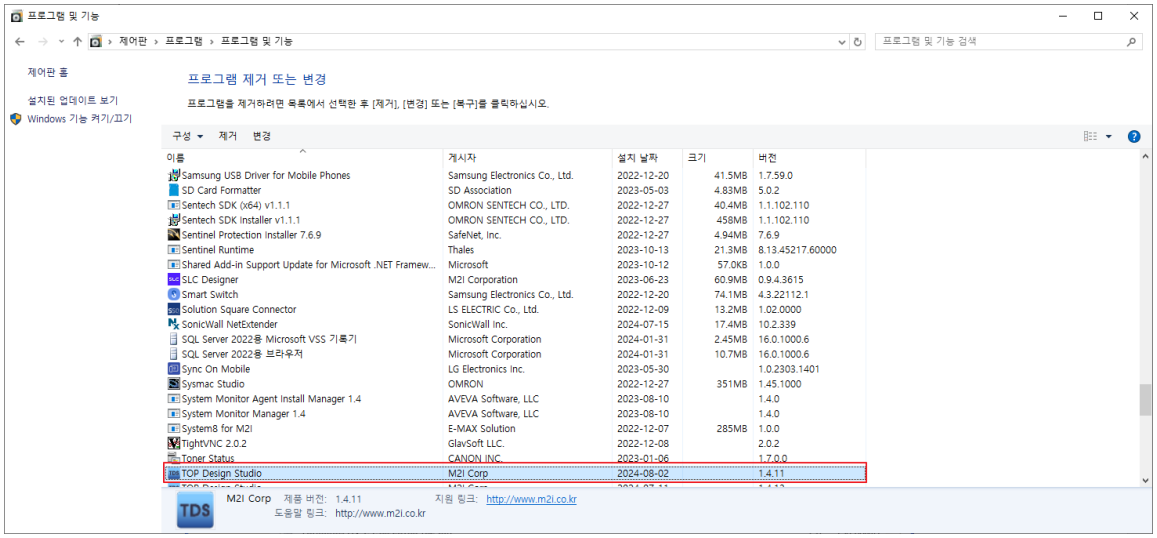
Option을 선택하고 [Next] 버튼을 누르면, 선택된 Option에 따라 설치가 진행됩니다.

No	목록	설명
1	Repair	전체적으로 재설치를 합니다.
2	Remove	PC에 설치된 TOP Design Studio를 제거합니다. [Remove]를 선택하고, [Next] 버튼을 누르면 다음과 같은 프로그램 제거 확인 메시지가 나타납니다.

		 이 메시지에서 [예]를 누르면, TOP Design Studio 프로그램이 제거됩니다.

2.1.5 TOP Deisgn Studio 제거

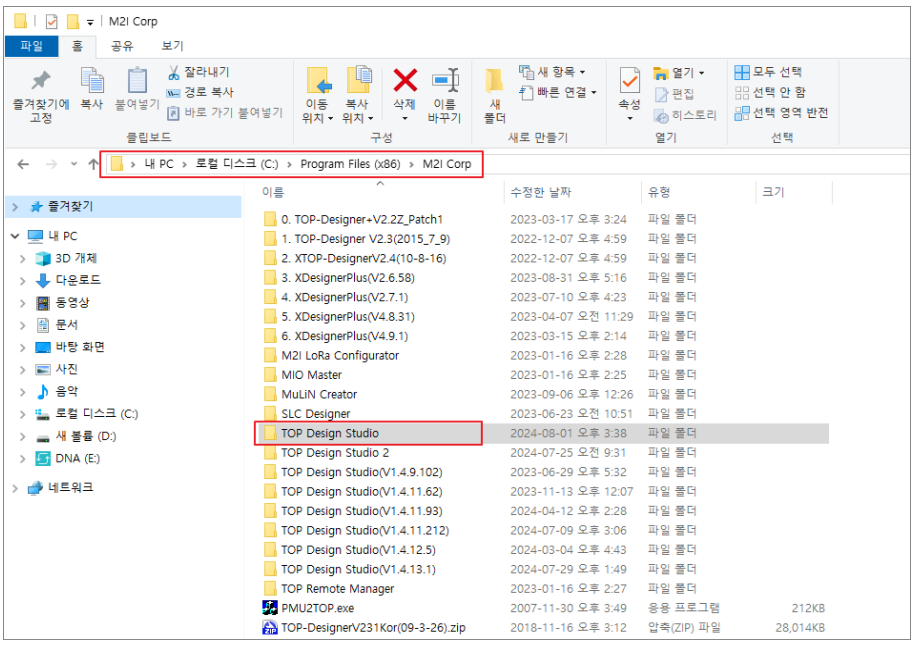
PC에 설치된 TOP Design Studio 완전 삭제하기 위해서는 아래와 같이 삭제를 해주어야 합니다.
윈도우의 [제어판]에서 [프로그램 제거]를 선택하여 [프로그램 및 기능] 화면을 호출합니다.
TOP Design Studio를 선택하고 마우스 우측 클릭으로 [제거] 버튼을 눌러, TOP Design Studio의 제거 작업을 진행합니다.



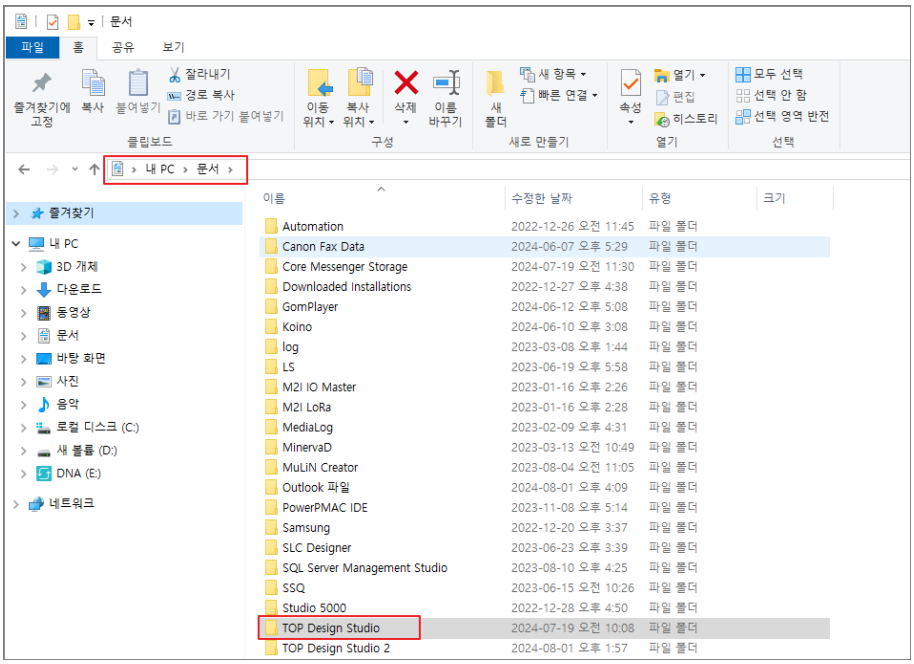
[그림. 프로그램 제거]

제어판에서 TOP Design Studio 삭제 후에도 기본적으로 남아있는 폴더들은 직접 삭제해 주어야 합니다.
폴더 경로는 아래와 같습니다.

1. 내 PC - C드라이브 - Program Files (x86) - M2I Corp - TOP Design Studio
2. 내 PC - 문서 - TOP Design Studio



[그림. TOP Design Studio 삭제 경로]



[그림. TOP Design Studio 삭제 경로]

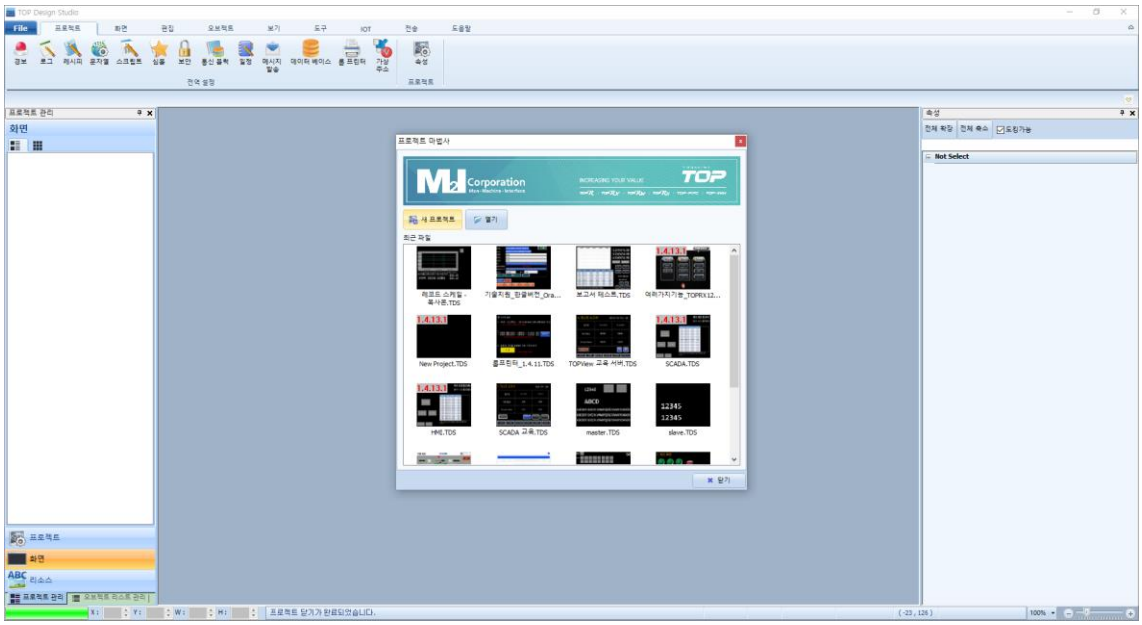
2.2 TOP Design Studio 실행

TOP Design Studio 설치하면 바탕화면에 TOP Design Studio 아이콘이 생성됩니다.
또한, 윈도우의 [시작] - [M2I Corp] 경로에 TOP Design Studio 의 바로 가기 아이콘이 생성됩니다.

[그림. 바탕화면의 아이콘]

아이콘을 더블 클릭하거나 윈도우 [시작] 메뉴에서 TOP Design Studio 아이콘을 클릭하면,

TOP Design Studio 프로그램이 실행됩니다.



[그림. TOP Design Studio 실행화면]

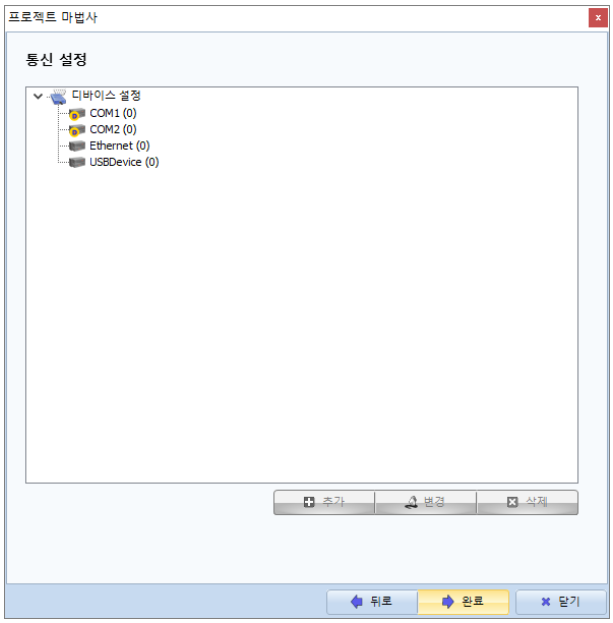
[프로젝트 마법사] 창에서 새 프로젝트를 생성하거나, 기존에 작업된 프로젝트를 열 수 있습니다.

No	메뉴	설명
1	새 프로젝트	새 프로젝트를 생성합니다.
2	열기	PC에 저장되어 있는 기존의 프로젝트를 선택합니다.
3	최근 파일	최근에 작업한 프로젝트의 리스트를 보여줍니다.

최근 파일 리스트에서 더블 클릭 하면, 선택한 프로젝트가 열립니다.
새 프로젝트 버튼을 누른 경우에는 새 프로젝트를 생성하기 위하여 TOP 모델명을 선택하는 화면으로 넘어갑니다.
TOP 모델들이 표시되며, 사용할 모델을 클릭 후 다음 버튼을 누르면 통신 설정 화면이 나타납니다

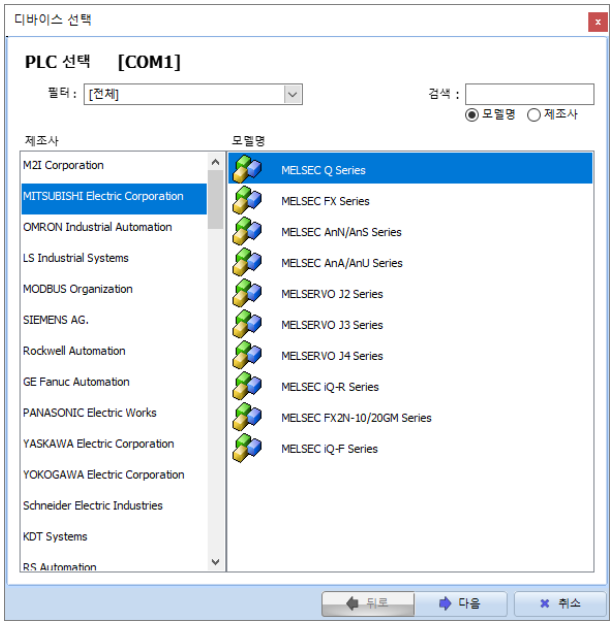
[그림. TOP 모델명 선택 화면]

TOP은 COM1, COM2(COM3 특정 모델) 1~3개의 시리얼 포트와 이더넷 포트에 컨트롤러를 연결하여 통신할 수 있습니다.
TOP 포트에 연결된 컨트롤러를 설정하며, 이 부분은 지금 설정을 하지 않고 차후에 [프로젝트 옵션]에서 설정할 수 있습니다.
컨트롤러 설정을 하지 않으려면, [완료] 버튼을 눌러 프로젝트 생성을 마칩니다.



[그림. 통신할 컨트롤러 설정]

컨트롤러 설정을 하려면 컨트롤러를 연결할 포트를 선택하고, [추가] 버튼을 누릅니다.
컨트롤러를 설정하는 [디바이스 선택] 화면이 나타납니다.

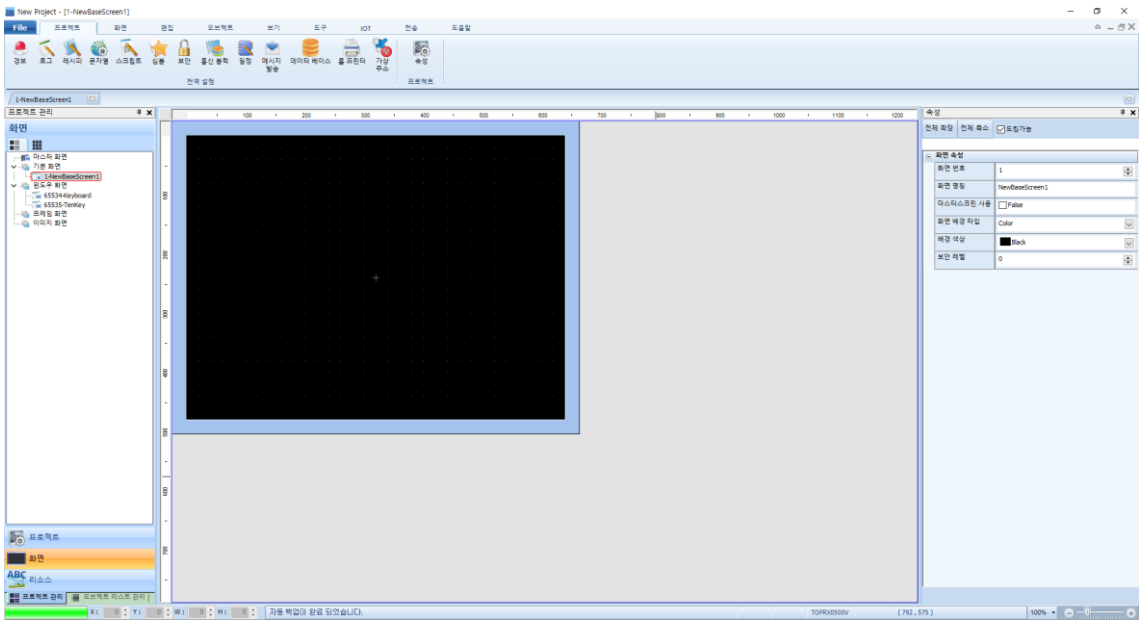


[그림. PLC 선택]

PLC의 제조사와 모델(시리즈)를 선택하고 [다음] 버튼을 누릅니다.
다음 화면에서 PLC 이름, 통신 옵션 등 세부 설정을 마치면, [OK] 버튼을 눌러 PLC 설정을 마칩니다.

[그림. PLC 설정]

PLC 설정을 마친 후에 [프로젝트 마법사] 화면에서 [완료] 버튼을 누르면 새 프로젝트가 생성됩니다.



[그림. 프로젝트가 생성된 화면]

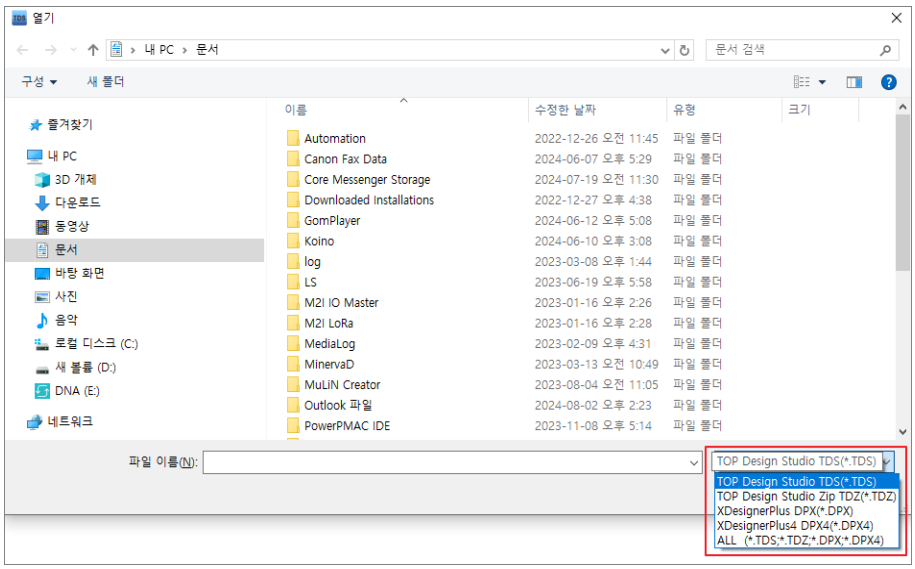
2.3 TOP Design Studio와 구형 소프트웨어와의 호환성

이 소프트웨어는 구 버전 XTOP 제품 소프트웨어인 XDesignerPlus에서 작성된 프로젝트 파일과 호환이 됩니다.

즉, [*.DPX/*.DPX4] 파일을 열기하여 새로 저장하면 TOP Design Studio 파일인 [*.TDS]로 자동 컨버팅되어 저장합니다.

TOP Design Studio의 [File] - [열기]에서 파일 형식을 [*.DPX]로 바꾸면, 구형 소프트웨어인 XDesignerPlus로 편집한 [*.DPX] 파일을 TOP Design Studio에서 불러올 수 있습니다.

단, [*.TDS] 파일을 구형 [*.DPX] 파일로는 변환할 수 없으므로 주의가 필요합니다.



[그림. TDS에서 구 프로젝트 열기]

2.4 TOP Design Studio 전체 구성

TOP Design Studio의 전체 구성을 설명드리겠습니다.
아래 그림과 같이 메뉴, 편집 화면, 도킹 윈도우, 상태바로 구성되어 있습니다.

[그림. 전체 구성]

2.4.1 메뉴

프로젝트를 생성하고 편집하고 전송하는데 필요한 메뉴를 리본 메뉴 형태로 구성하여 찾기 쉽고 편리하게 사용할 수 있습니다.
리본 메뉴는 기존의 메뉴와 툴 바가 합쳐진 메뉴입니다.

No	메뉴	설명
1	File	프로젝트를 생성/저장/열기/닫기, 템플릿을 생성/불러오기 등의 작업을 합니다.
2	프로젝트	전역 설정 즉 화면에 국한되지 않는 프로젝트 전체적인 설정을 하는 메뉴로, 경보, 로그, 레시피 등을 설정합니다.

		또한, 프로젝트 속성 메뉴로 터치의 모델명과 제어기(PLC)를 설정할 수 있습니다.
3	화면	기본화면, 윈도우화면, 마스터화면, 프레임화면, 이미지화면(보조화면)을 생성하고 관리하는 메뉴입니다.
4	편집	화면에 등록된 오브젝트를 편집하는 메뉴입니다.
5	오브젝트	화면을 구성하는데 필요한 여러 가지 형태의 오브젝트를 제공합니다. 오브젝트를 이용하여 데이터를 표시하거나, 연산을 수행합니다. 도형 오브젝트들과 태그 형태의 오브젝트들로 구성되어 있습니다.
6	보기	프로그램의 보기 상태를 설정합니다. TDS의 언어, 상태(0/1), 힌트, 확대/축소, 도킹 윈도우, 화면 정렬 등을 설정합니다.
7	도구	프로젝트에 사용한 주소를 검색하거나, 폰트 변경 등 프로젝트에 전체적인 편의 기능을 제공합니다.
8	IOT	OPC UA 통신 설정 기능을 제공합니다.
9	전송	TOP로 파일을 전송하거나, TOP에서 파일을 업로드합니다. 온라인/오프라인 가상운전을 실행할 수 있습니다.
10	도움말	소프트웨어 도움말을 확인하거나, 제품정보를 통해 버전을 확인할 수 있습니다.

2.4.2 편집 화면

효율적인 기능을 구현하기 위하여 여러 종류의 화면이 제공됩니다.
각 화면에 오브젝트를 등록하여 디자인하고, 기능을 구현합니다.

No	화면	설명
1	기본 화면	프로젝트를 TOP에 전송하였을 때 보여지고 동작하는 주 화면입니다. 화면 생성시 1번부터 생성되며, 최대 65,535번까지 65,535개의 기본 화면을 만들 수 있습니다.
2	윈도우 화면	기본 화면에서 조건에 따라 팝업되며, 필요치 않을 때에는 사라지게 할 수 있는 화면입니다. 화면 생성시 1번부터 생성되며, 최대 65,535번까지 65,535개의 윈도우 화면을 만들 수 있습니다. (*65,400번 화면부터는 자동으로 생성되는 특정 기능(텐키 등)의 윈도우가 등록되는 화면으로 고정되어 있으니, 사용자용으로 사용할 수 없습니다.)
3	마스터 화면	화면 호출 기능을 구현할 수 있는 화면으로, 모든 화면에 공통적으로 적용되는 배경 화면이나 반복적으로 사용되는 기능을 마스터 화면에 구현하여 기본화면으로 호출할 수 있습니다. 기본 화면의 속성에서 사용여부를 체크하면, 해당 기본화면에 마스터 화면이 배경처럼 등록이 됩니다. 마스터 화면은 1개의 화면만 작성할 수 있습니다. 공통적인 기능을 재사용함으로 메모리 및 편집의 효율성을 높일 수 있습니다.
4	프레임 화면	화면 호출 기능을 구현할 수 있는 화면으로 최대 65,535개의 프레임 화면을 생성할 수 있습니다. 프레임 화면은 공통으로 사용할 수 있는 영역의 내용을 프레임으로 구성하여 여러 기본 화면에서 재사용할 수 있습니다. 프레임 화면을 이용하면 단순 반복적인 작업을 최소화할 수 있고, 전체 프로젝트의 용량 또한 줄일 수 있는 편리한 기능입니다. 기본 화면에 등록할 수 있는 프레임 화면 개수는 최대 4개입니다.

2.4.3 도킹 윈도우

도킹은 자석처럼 붙는 것을 의미합니다.
도킹 윈도우는 왼쪽/오른쪽에 붙여놓고(도킹하여) 고정하여 보거나, 메인 윈도우와 분리하여 사용할 수 있는 윈도우입니다.
TOP Design Studio는 왼쪽과 오른쪽에 도킹 윈도우가 있으며, 특별한 기능을 하는 윈도우로 필요에 따라 없앨 수 있습니다.
종류로는 [프로젝트 관리], [리스트], [속성], [유저 라이브러리] 윈도우가 있습니다.
도킹 윈도우 우측 상단에는 표시가 있어 압정 모양을 클릭하면, 압정모양이 옆으로 눕는 모양( )으로 바뀌면서 왼쪽 도킹 윈도우는 왼쪽으로, 오른쪽 도킹 윈도우는 오른쪽으로 들어갑니다.
다시 한번 누르면 압정모양이 세워지면서 도킹 윈도우가 고정이 됩니다.

[X]버튼을 누르면 사라지며, 사라진 도킹 윈도우는 [보기] 메뉴에서 해당 도킹 윈도우를 불러 올 수 있습니다.

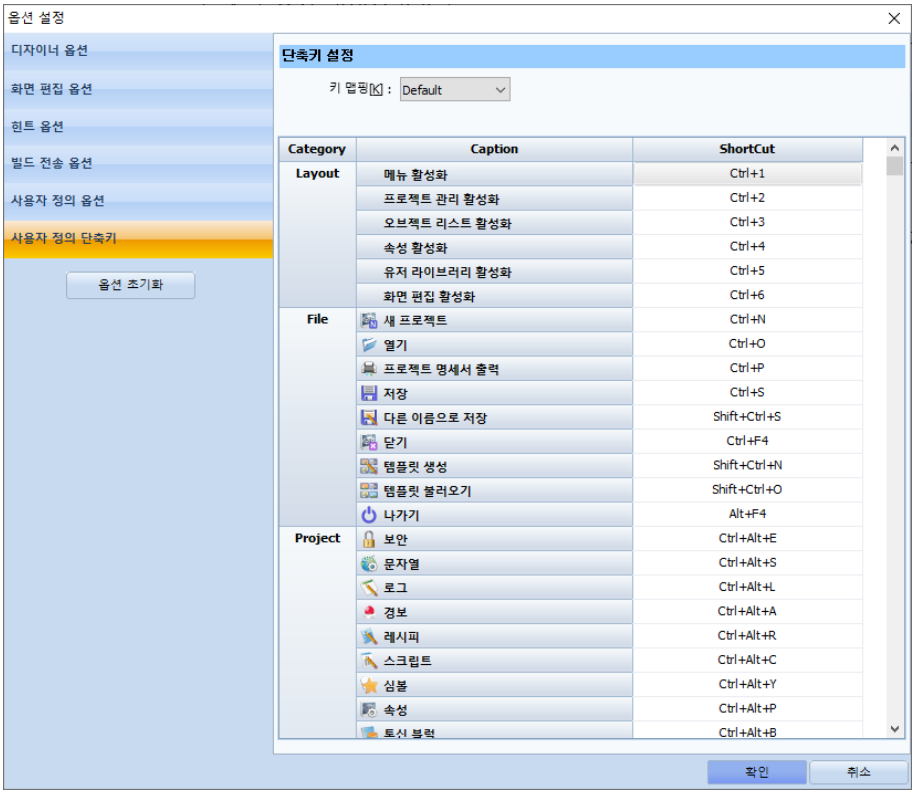
No	도킹 윈도우	설명
1	프로젝트 관리자	프로젝트 설정, 화면, 전역 설정, 리소스를 한 눈에 파악하고 관리하는 윈도우입니다.
2	오브젝트 리스트	현재 열려 있는 화면에 등록된 모든 오브젝트를 리스트 형태로 보여줍니다.
3	속성	화면에 등록되어 선택된 오브젝트의 속성을 보여줍니다. 아무것도 선택되지 않는 상태에서는 화면의 속성을 보여줍니다. 동일한 종류의 오브젝트를 다중 선택하여 속성을 일괄 변경할 수 있습니다.
4	유저 라이브러리	사용자가 오브젝트 및 화면을 등록해놓고, 원하는 프로젝트에 간단히 추가시킬 수 있는 라이브러리입니다.

2.4.4 상태바

TOP Design Studio 하단에 프로젝트의 상태를 표현해 주는 바입니다.
프로젝트에 설정된 모델명과 PLC명을 표시하고, 작업상태를 알려줍니다.
마우스가 움직일 때 커서의 좌표를 표시하고 편집화면을 확대하거나 축소하는 기능이 있습니다.

2.5 단축키 목록

단축키는 [편집] – [옵션 설정] – [사용자 정의 단축키]에서 변경할 수 있습니다.



[그림. 사용자 정의 단축키]

CHAPTER 3 - 파일 메뉴

[File] 메뉴는 새 프로젝트를 생성하고 저장하는 기능을 합니다.
또한, 저장된 프로젝트 파일을 열거나 닫고, 다수의 프로젝트를 추가하여 열 수 있습니다.

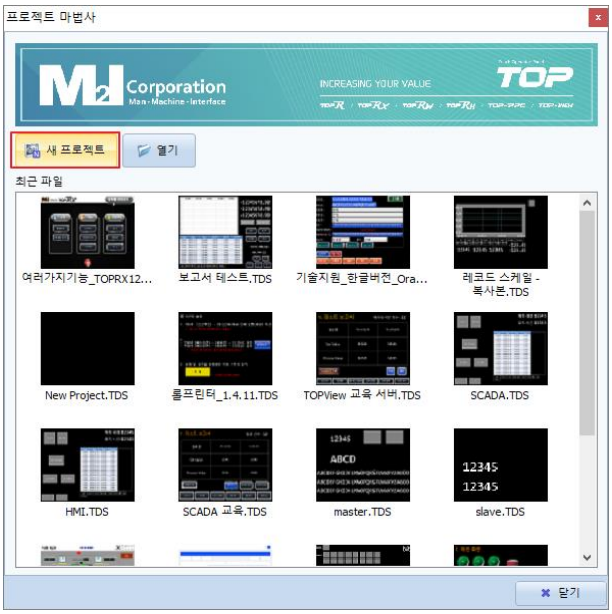
[그림. 파일 메뉴]

3.1 새 프로젝트 (Ctrl + N)

프로젝트와 화면을 새로 생성하거나, 기존의 프로젝트를 불러와서 열 수 있습니다.
[File] 메뉴에서 [새 프로젝트] 메뉴를 선택하면, [프로젝트 마법사] 화면이 나타납니다.

3.1.1 새 프로젝트 생성

새로운 프로젝트를 생성합니다.

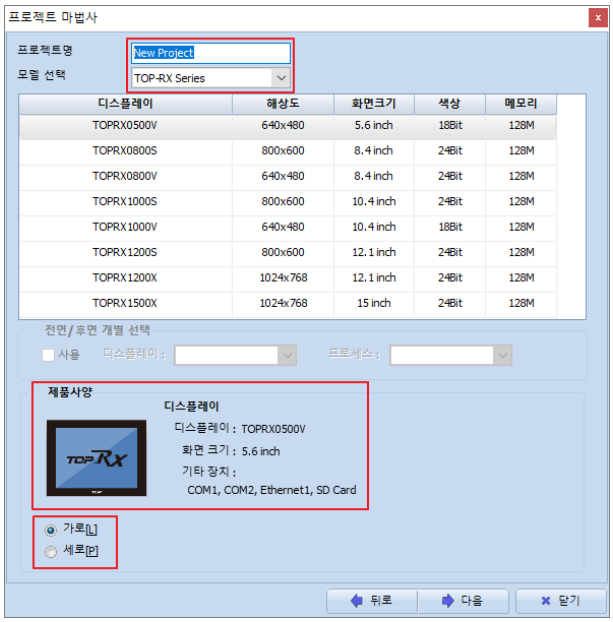


[그림. 새 프로젝트]

(1) 제품 모델 선택

[프로젝트 이름]은 자동으로 임시 이름인 [NewProject]로 지정되어 있지만, NewProject를 지우고 다른 이름을 입력할 수 있습니다.

이름을 입력하고, 아래부분의 TOP의 시리즈를 선택한 후 선택한 시리즈에 해당하는 TOP 모델을 선택합니다.



[그림. 제품 모델 선택]

No	메뉴	설명
1	프로젝트명	프로젝트 이름을 지정합니다.
2	모델 선택	제품 시리즈를 선택한 후, 해당되는 시리즈의 모델들에서 사용할 제품을 선택합니다. 일부 시리즈는 디스플레이부와 프로세스부를 별도로 선택합니다.
3	전면/후면 개별 선택	TOPR 시리즈인 경우, 디스플레이부와 프로세스부를 개별로 선택 가능합니다.
4	제품사양	선택한 모델의 정보를 보여줍니다.
5	화면 방향	화면을 가로방향/세로방향 중에 선택합니다.

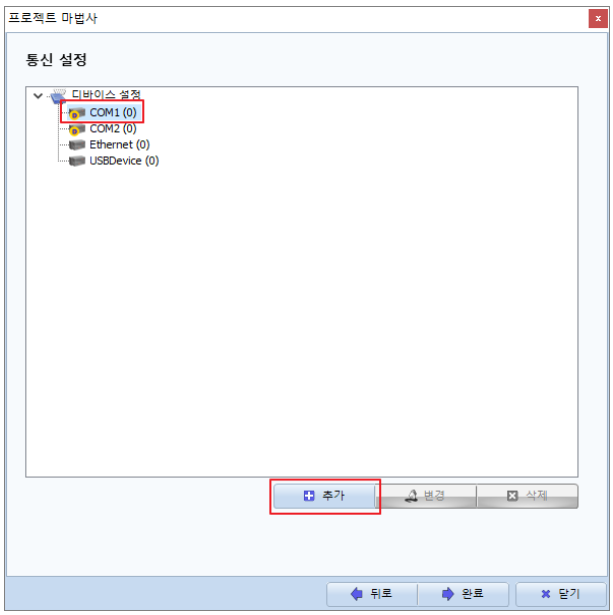
터치 모델과 화면 방향을 선택한 후, [다음] 버튼을 누르면 통신 설정하는 화면이 나타납니다.

(2) 통신 설정: PLC 추가

TOP와 연결할 컨트롤러(PLC)를 설정하는 부분입니다.

[완료] 버튼을 누르면, [프로젝트 설정] 메뉴에서 차후에 설정할 수 있습니다.

현재 화면에서 통신 설정 하려면 [COM1/COM2/COM3(일부모델)/Ethernet] 중에 컨트롤러(PLC)와 연결된 포트를 선택하고, [추가] 버튼을 누릅니다.



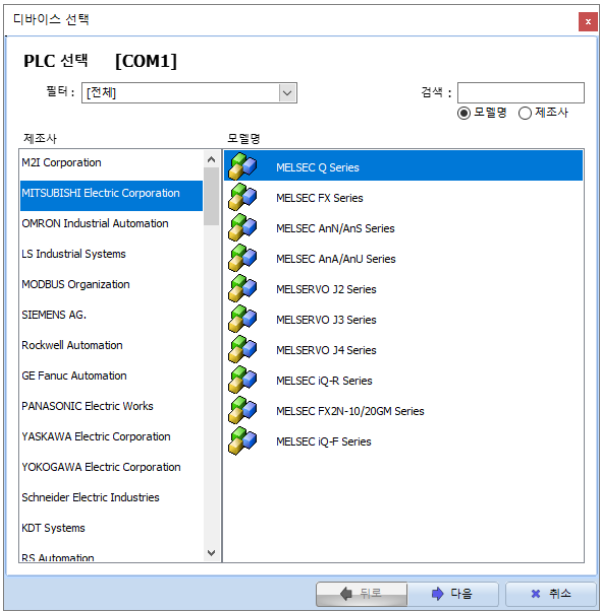
[그림. 통신 설정]

No.	메뉴	설명
1	추가	PLC를 추가합니다.
2	변경	선택한 PLC를 다른 PLC로 변경합니다.
3	삭제	선택한 PLC를 삭제합니다.

포트를 선택하고, [추가]버튼을 누르면 다음과 같이 PLC의 종류를 선택하는 [디바이스 선택] 화면이 나타납니다.

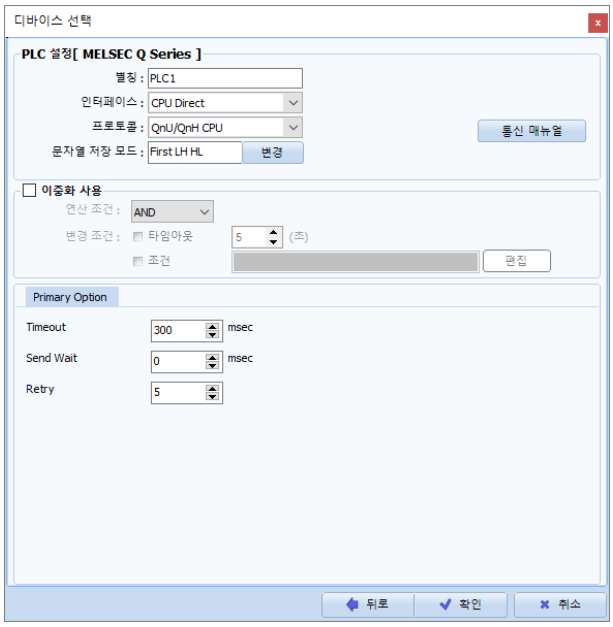
PLC의 제조사를 선택하고 모델(시리즈)를 선택한 후, [다음]버튼을 누릅니다.

[검색]에서 제조사 및 모델명을 직접 검색할 수 있습니다.



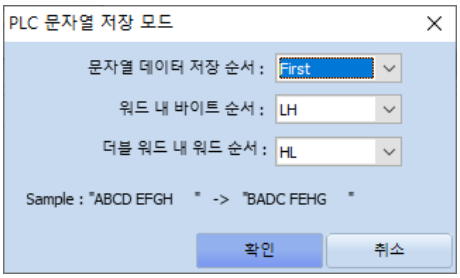
[그림. PLC 추가]

PLC의 이름을 입력하고, 선택한 PLC에 따라 세부 설정을 합니다.



[그림. PLC 추가]

PLC 설정 부분에서는 아래의 항목을 설정합니다.

No	메뉴	설명
1	별칭	별칭은 PLC의 사용자 이름으로 임의로 설정가능하며, 화면 구성시 설정한 별칭이름으로 주소 설정을 합니다.
2	인터페이스	PLC의 통신 방식을 선택합니다. Ex) CPU 직결 통신인 경우 CPU Direct 통신카드 사용 시, Computer Link
3	프로토콜	제어기가 지원하는 프로토콜이 여러 개인 경우, 선택한 PLC의 프로토콜 타입을 선택합니다.
4	문자열 저장모드	 제어기마다 메모리에 문자열을 저장하는 순서가 다릅니다. 각기 다른 문자열 처리에 대응할 수 있도록 저장 순서를 설정할 수 있습니다. [문자열 데이터 저장 순서]는 [First/Last] 중에 선택합니다. First는 처음 입력한 문자가 처음 주소부터 설정됩니다. Late 처음 입력한 문자가 마지막 주소부터 설정됩니다. Ex) D0 주소 문자열 개수 4개로 설정 시 First의 경우 "ABCD" 입력 시 -> D0 주소에 "AB" D1 주소에는 "CD"로 입력 D0 주소 문자열 개수 4개로 설정 시 Last의 경우 "ABCD" 입력 시 -> D0 주소에 "CD" D1 주소에는 "AB"로 입력 [워드 내 바이트 순서]에서 H는 High(상위 바이트), L은 Low(하위 바이트)를 의미합니다. [더블 워드 내 워드 순서]에서 H는 High(상위 워드), L은 Low(하위 워드)를 의미합니다.

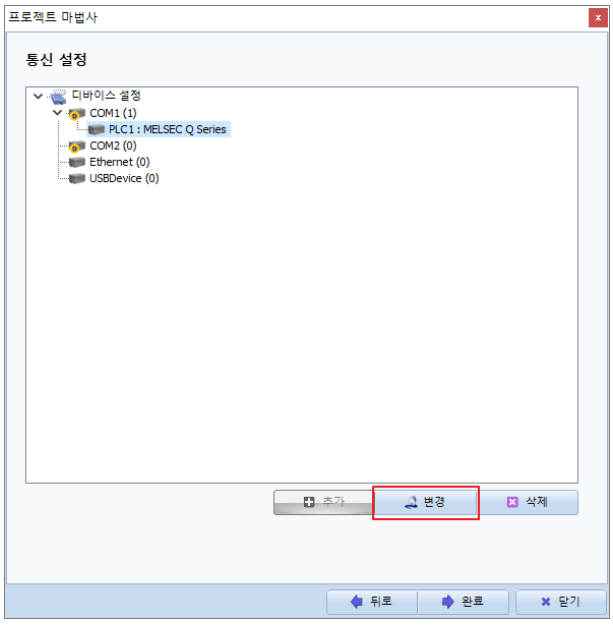
다음으로 통신 옵션 항목을 설정합니다.

No	메뉴	설명
1	TimeOut (ms)	PLC와의 통신시 타임아웃을 설정합니다. 타임아웃은 제어기(PLC)의 응답을 기다리는 시간입니다. TOP가 제어기와의 통신을 시작하여, 타임아웃 시간만큼 제어기의 응답을 기다린 후 응답이 없을 경우 에러를 발생시킵니다.
2	SendWait (ms)	SendWait은 PLC와의 통신 시 송신전 지연 시간입니다. 송신전 지연 시간은 TOP가 마스터로서 처음 요청을 보내고, 제어기에서 응답이 온 후 TOP가 즉시 다음 요청을 보내는 것이 아니라, SendWait만큼의 시간 후에 다음 요청을 보냄으로써, 제어기에 통신 부하가 걸리지 않게 해 줍니다. 다수의 제어기와 통신하는 경우 사용합니다.
3	Retry	TOP가 제어기와의 통신을 시작하여, 제어기의 응답이 없을 때 타임아웃 시간만큼 기다린 후 통신 프로토콜을 다시 요청하는 횟수입니다. 횟수만큼 다시 요청 후, 응답이 없을 경우 에러를 발생시킵니다.

(3) 통신설정: PLC 변경

설정된 PLC를 다른 PLC로 변경합니다.

변경하려는 PLC를 선택한 후, [변경]버튼을 누릅니다.



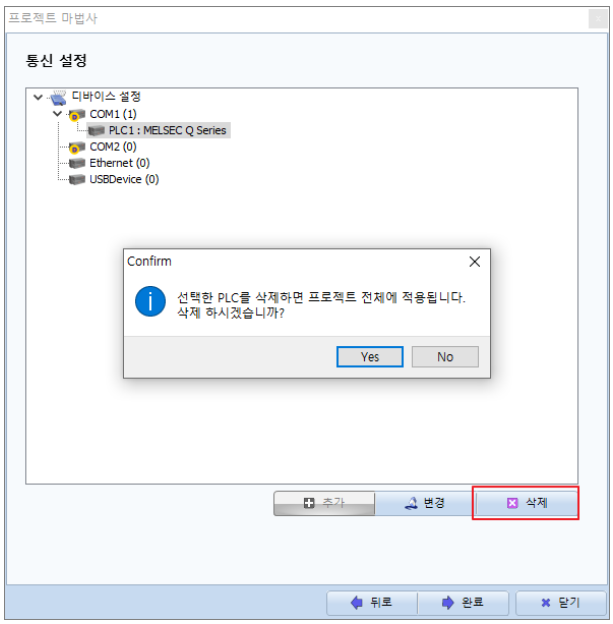
[그림. PLC 변경]

다음과 같이, [디바이스 선택] 화면이 다시 나타나, 다른 PLC로 변경할 수 있습니다.

(4) 통신 설정: PLC 삭제

삭제하려는 PLC를 선택한 후, [삭제]버튼을 누릅니다.

삭제 확인 메시지에서 [Yes]를 누르면, 해당 PLC가 삭제됩니다.

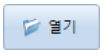


[그림. PLC 삭제]

3.1.2 기존 프로젝트 열기

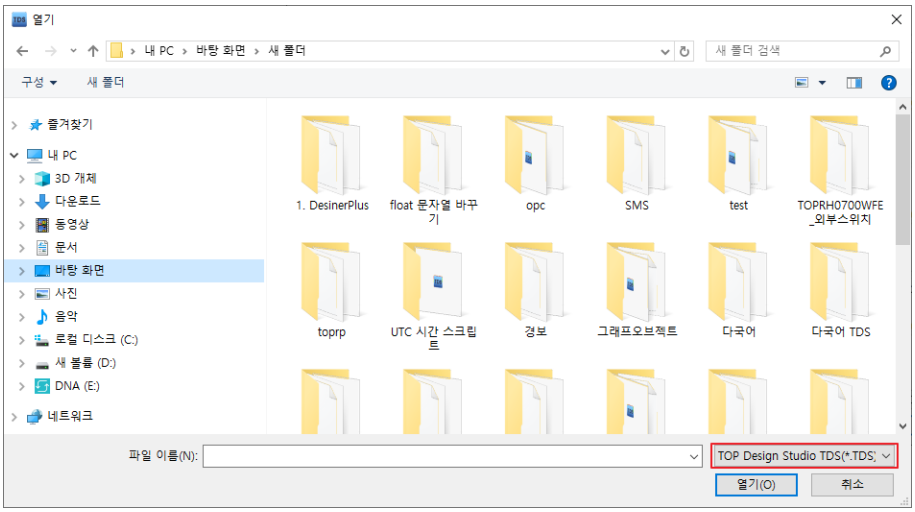
File [열기]메뉴 혹은 [최근 파일] 메뉴를 이용하여 기존에 작성된 프로젝트 파일을 열 수 있습니다.

(1) 파일 탐색기를 이용하여 프로젝트 열기



버튼을 누르면, [열기]화면이 나타납니다.

프로젝트가 저장된 경로를 탐색하여, 불러오려는 프로젝트 파일을 선택하고 [열기]버튼을 누르면, 해당 프로젝트가 열립니다.



[그림. 열기]

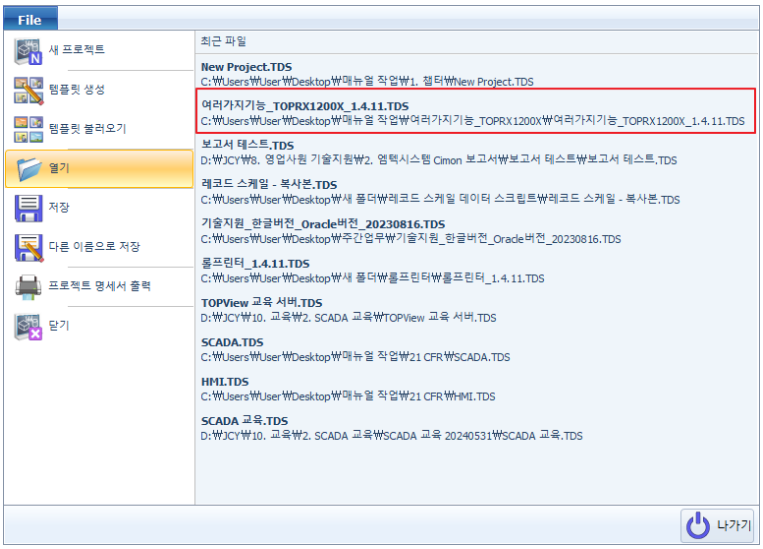
TOP 프로젝트 파일의 확장자는 [*.TDS]입니다.

하지만 [열기] 버튼위의 확장자를 변경하면, 구 소프트웨어(XDesignerPlus)에서 작성한 파일(*.DPX, *.DPX4)을 불러올 수 있습니다.

구형 프로그램인 [*.DPX, *.DPX4] 파일을 불러왔다면, 다시 한번 [*.TDS] 파일로 저장해야 TOP Design Studio 파일로 변환이 되어, TOP 제품에 전송하거나, 편집을 할 수 있습니다.

(2) 최근 파일을 이용하여 프로젝트 열기

최근에 TOP Design Studio에서 열거나, 작업했던 파일은 최근 파일에 리스트 되어 있습니다.
리스트는 각각 파일의 경로와 함께 첫 기본화면의 그림으로 되어 있어서 파악하기가 쉽습니다.
최근 파일 리스트에 있는 파일을 열고자 할 때에는, 해당 리스트를 클릭하면 선택한 프로젝트가 열립니다.



[그림. 최근 파일에서 프로젝트 열기]

3.2 템플릿 생성

비슷한 형식의 프로젝트가 많을 경우 템플릿을 이용하여 쉽고 빠르게 프로젝트를 만들 수 있습니다.
템플릿은 프로젝트의 기본 틀을 의미하며, 현재 가지고 있는 하나의 완성된 프로젝트를 비슷하게 수정하여 자주 사용하는 경우 템플릿을 만들어 둡니다.
프로젝트를 만들 때 처음부터 생성하여 만드는 것이 아니라, 기존에 만들어 둔 템플릿을 열어서 보완하여 실제 사용할 프로젝트를 만드는 것입니다.
템플릿 기능은 템플릿 만들기와 템플릿 불러오기로 분류되어 있습니다.
템플릿 만들기는 현재 열려 있는 프로젝트를 이용하여 템플릿을 만드는 기능이고, 템플릿 불러오기는 생성된 템플릿을 TOP Design Studio에서 열어서 새로운 프로젝트를 생성시키는 기능입니다.

[그림. 템플릿 생성]

[템플릿 생성]을 실행하면 위의 그림과 같은 화면이 나타납니다.
[템플릿 생성]은 [템플릿 만들기] - [화면 복사] - [주소 변환] - [매크로]의 4단계로 되어 있습니다.

3.2.1 1단계 : 템플릿 만들기

[그림. 1단계 : 템플릿 만들기]

메뉴	설명
열기	프로젝트 파일(*.TDS)를 불러옵니다. TOP Design Studio에서 프로젝트가 열린 상태에서 템플릿 만들기 메뉴를 진행한 경우에는 열려 있는 프로젝트로 템플릿이 생성됩니다.
템플릿 명	기본적으로 프로젝트 이름에 [_Template]에 붙여지며, 다른 이름으로 수정할 수 있습니다.

템플릿 미리보기 화면	화면을 변경하여 템플릿 대표 화면을 설정할 수 있습니다.
화면	등록된 각 화면의 개수가 표시됩니다.
전역 설정	전역 설정의 내용 중 사용 여부 및 리스트 개수가 표시됩니다.
PLC	설정된 PLC 내용이 표시됩니다.

템플릿 생성을 취소하려면 [취소]버튼을 누르고, 다음 단계로 진행하려면 [다음] 버튼을 누릅니다.

3.2.2 2단계 : 화면 복사

선택한 화면을 다중으로 복사할 수 있습니다.

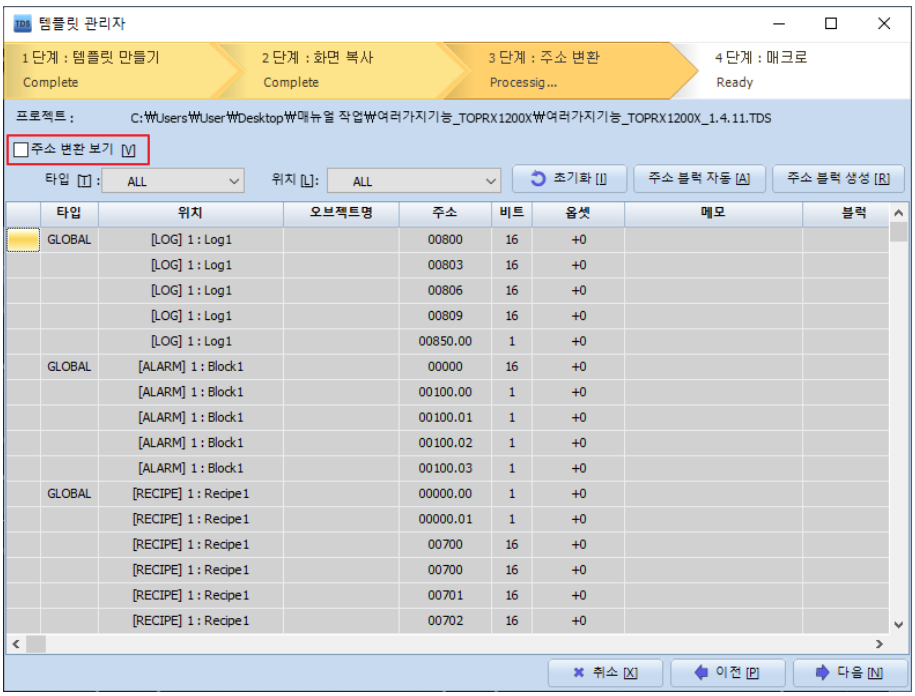
[그림. 2단계 : 화면 복사]

왼쪽 하단의 [화면 목록]에서 다중 복사하려는 화면을 선택합니다.
화면을 선택하면 오른쪽의 [메인 화면]에 해당 화면의 이미지가 나타나고, [메인 화면] 위로 [추가] 버튼이 활성화됩니다.
[시작 화면 번호/번호 증가/개수]를 설정한 후, [추가]버튼을 누르면 선택한 화면의 다중 복사 내용이 [화면 복사 목록]에 추가됩니다.

No	메뉴	설명
1	시작 화면 번호	화면 목록에서 선택한 화면의 복사본의 첫 화면 번호입니다. 현재 [화면 목록]에 있는 기존 화면 번호와 중복되지 않도록 주의하여 설정합니다.
2	번호 증가	복사본들의 증가 단위입니다. 증가 단위가 1이면, 화면번호가 10, 11, 12, ... 와 같이 1씩 증가합니다.
3	개수	복사본의 개수를 설정합니다.

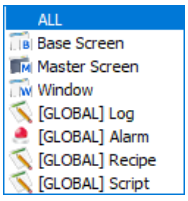
3.2.3 3단계 : 주소 변환

주소 블럭은 같은 화면의 같은 주소인 경우에만 생성할 수 있습니다.
같은 주소로 묶어 두면 한번에 주소를 변환할 수 있습니다.
리스트를 더블 클릭하면 어떤 오브젝트인지 팝업 되는 화면에서 확인할 수 있습니다.



[그림. 3단계 : 주소 변환]

(1) 주소 변환 보기 : 주소 블럭을 설정한 주소만 리스트에 표시합니다.
(2) 타입 : 타입은 화면, 전역 설정의 종류별로 지정할 수 있으며, 선택한 부분의 주소를 표시합니다.



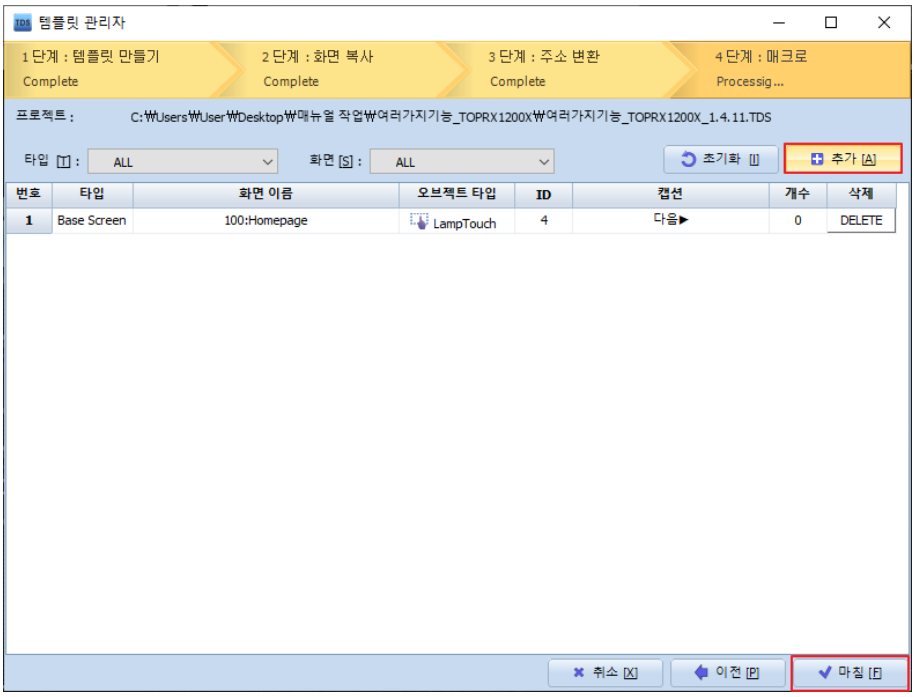
[그림. 타입 리스트]

(3) 위치 : 위치는 전체 혹은 특정 위치만 지정하여, 선택한 부분의 주소를 표시합니다.
(4) 초기화 : 현재까지 블럭 설정 내용을 초기화하여, 처음 상태로 되돌립니다.
(5) 주소 블럭 자동 : 전체의 주소에 대해 자동으로 블럭을 생성합니다.
(6) 주소 블럭 생성 : 수동으로 주소 블럭을 생성합니다.

No	메뉴	설명
1	타입	위치 종류, 전역 설정 종류를 표시합니다.
2	위치	위치의 번호와 위치의 이름을 표시합니다.
3	오브젝트 명	오브젝트의 이름을 표시합니다. 괄호의 숫자는 ID를 의미합니다.
4	주소	오브젝트에 사용된 주소를 표시합니다.
5	비트	주소의 길이를 비트단위로 표시합니다.
6	옵셋	블럭과 해당 주소의 차이를 표시합니다.
7	메모	블럭으로 설정한 리스트에 메모를 기록할 수 있습니다.
8	블럭	블럭이 설정되면 [REMOVE ALL]버튼이 생성되며, 이 버튼을 누르면 블럭이 삭제됩니다. 블럭으로 지정되지 않은 리스트는 [REMOVE]버튼으로 되어 있으며, 이 버튼을 누르면 해당 항목이 삭제됩니다.

3.2.4 4단계 매크로

같은 화면에 도형이나 태그를 선택하여 다중 복사할 수 있습니다.
[추가]버튼을 누르면 [오브젝트 선택]화면이 나타납니다.



[그림. 4단계 : 매크로]

No	메뉴	설명
1	번호	순차적으로 매겨지는 오브젝트의 번호입니다.
2	타입	화면 종류, 전역 설정 종류를 표시합니다.
3	화면 이름	화면의 번호와 화면의 이름을 표시합니다.
4	오브젝트 타입	오브젝트의 타입을 표시합니다.
5	ID	오브젝트의 ID를 표시합니다.
6	캡션	오브젝트의 캡션을 변경합니다. 해당 셀을 더블 클릭하면 수정이 가능합니다.
7	개수	복사할 개수를 설정합니다. 해당 셀을 더블 클릭하면 수정이 가능합니다.
8	삭제	버튼을 눌러, 등록한 오브젝트를 삭제할 수 있습니다.

타입과 화면을 선택하면 해당 화면이 아래 그림과 같이 나타납니다.
그 화면에서 복사하려는 도형이나 태그를 선택하고, 하단의 [확인]버튼을 누릅니다.
그러면 매크로 화면에 선택한 오브젝트(도형, 태그)가 리스트로 추가됩니다.
추가한 후에 리스트에서 캡션, 복사 개수를 수정할 수 있습니다.
4단계: 매크로 설정을 마치면, [완료]버튼으로 템플릿 만들기를 완성합니다.
템플릿 파일은 [*.tml]의 확장자를 가지고, 다음의 경로에 저장됩니다.

[그림. 오브젝트 선택]

3.3 템플릿 불러오기

저장된 템플릿 파일[*.tml]을 불러와서, 실제 사용할 프로젝트를 만듭니다.

[그림. 템플릿 불러오기]

3.3.1 1단계 : 템플릿 로드

[파일] - [템플릿 불러오기] 메뉴를 실행하면 위와 같은 화면이 나타납니다.

다른 PC에 있는 템플릿 파일을 복사하여 위의 경로에 넣어 주면 템플릿을 불러 올 수 있습니다.

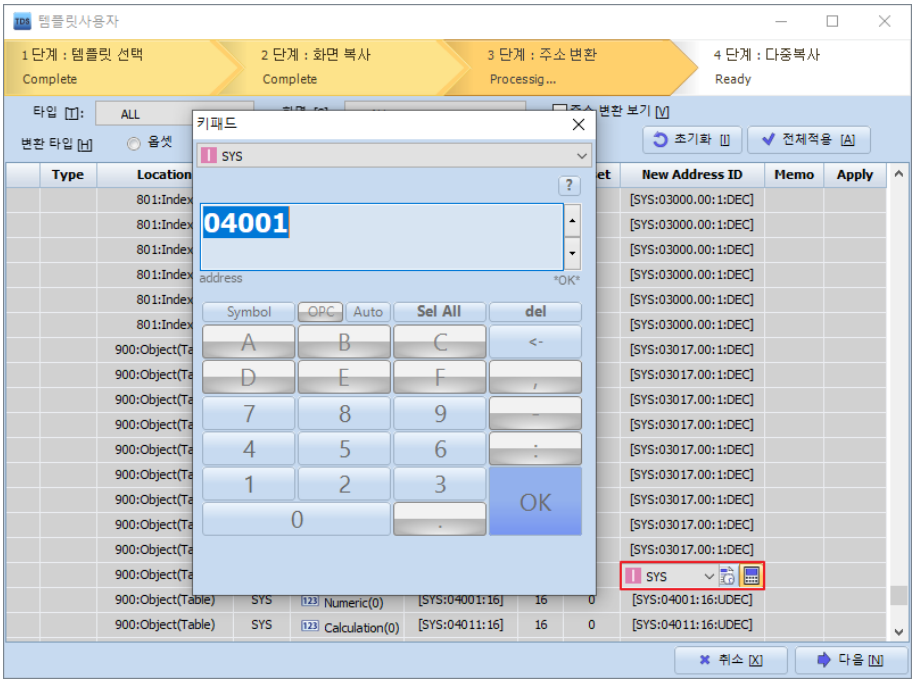
불필요한 템플릿 파일은 위의 경로에서 삭제할 수 있습니다.
템플릿 목록에서 템플릿 파일을 선택하면 오른쪽에 [프로젝트 정보]가 표시됩니다.
[다음] 버튼으로 2단계로 이동합니다.

3.3.2 2단계 : 화면 복사

템플릿 불러오기의 [2단계: 화면 복사]는 템플릿 만들기 과정의 [2단계: 화면복사]과 같습니다.
템플릿의 화면 중에 복사할 화면을 지정하여 복사해 주는 과정입니다.
이때 한 화면으로 여러 화면을 동시에 생성하는 멀티복사가 가능합니다.

3.3.3 3단계 : 주소 변환

템플릿 만들기의 [3단계: 주소 변환]에서 같은 화면의 같은 주소를 사용한 오브젝트를 블럭으로 만들어 두었습니다.
이 블럭의 주소를 설정해 주는 단계입니다.
리스트를 더블 클릭하면 어떤 오브젝트인지 팝업 되는 화면에서 확인할 수 있습니다.



[그림. 3단계 : 주소변환]

(1) 타입/화면 : 화면 종류/전역 설정 종류, 각 화면에 따라 분류하여 목록을 볼 수 있습니다.
(2) 주소 변환 보기 : 주소 블럭을 설정한 주소만 리스트에 보여줍니다.
(3) 변환 타입 : 주소 완성 방식은 옵셋 방식과 자동 증가 방식이 있습니다.
옵셋 방식은 리스트의 옵셋 칼럼에 설정한 만큼 주소를 증가시켜 주는 방식입니다.
자동 증가 방식은 증가치를 입력한 만큼 모든 블럭의 주소를 증가시켜 주는 방식입니다.
(4) 초기화 : 주소 변환한 내용을 초기화 합니다.
(5) 전체 적용 : 일괄 적용 버튼을 누르면, 주소 완성 방식의 설정에 따라 리스트의 주소를 변경해 줍니다.
또한, 리스트에서 그룹의 [New Address ID] 부분을 더블 클릭하여 직접 주소를 수정해 준 경우에도
그 해당 블럭의 모든 주소에 적용을 해 줍니다.

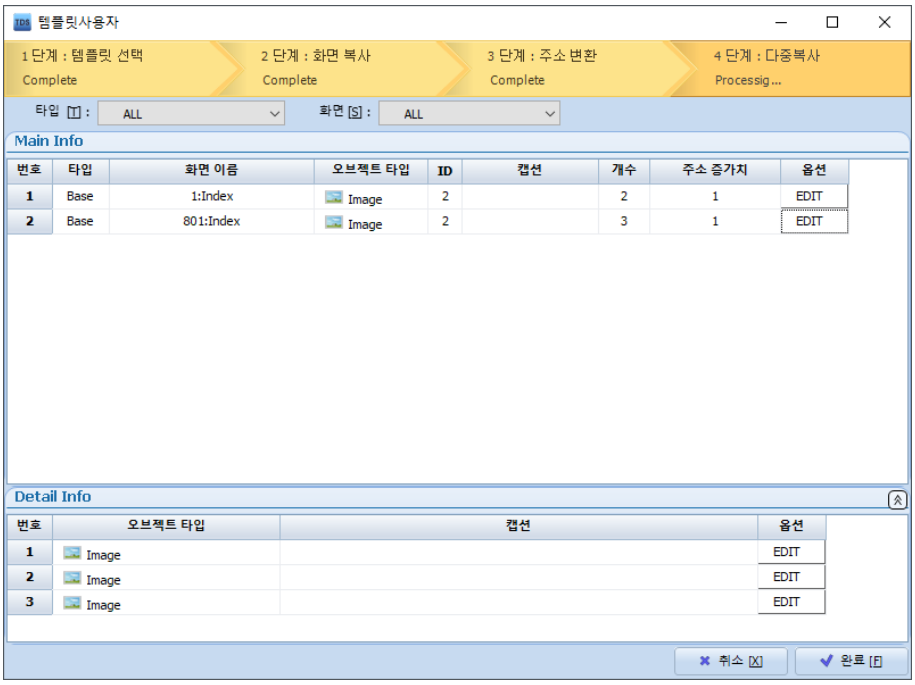
No	메뉴	설명
1	Type	화면 종류, 전역 설정 종류를 표시합니다.
2	Location	화면의 번호와 화면의 이름을 표시합니다.

3	PLC	PLC의 이름을 표시합니다.
4	Tag Name	태그의 이름을 표시합니다. 괄호의 숫자는 ID를 의미합니다.
5	Address ID	태그에 사용된 주소를 표시합니다.
6	Bit	주소의 길이를 비트단위로 표시합니다.
7	Offset	블럭과 해당 주소의 차이를 표시합니다.
8	New Address ID	변경된 주소를 표시합니다. 더블 클릭하여 그룹 및 각 오브젝트의 주소를 변경할 수 있습니다. 잘못된 주소로 변경되면 빨강색으로 표시되고, [다음] 버튼을 누르면 경고 메시지를 표시해 줍니다.
9	Memo	메모가 표시됩니다.
10	Apply	Apply 버튼을 누르면 그 블럭의 주소가 주소 증가 방식에 따라 변경하고, 그룹의 주소에 따라 그룹 내의 모든 오브젝트에 변경된 주소를 적용해 줍니다.

[다음]버튼으로 4단계: 다중 복사로 이동합니다.

3.3.4 4단계 : 멀티 복사

템플릿 만들기의 [4단계: 매크로]에서 등록한 오브젝트를 리스트에 표시해 줍니다.
각 리스트의 [EDIT]버튼을 이용하여 오브젝트의 속성을 변경할 수 있습니다.
각 리스트에서 개수, 주소 증가치를 이용하여 멀티 복사할 수 있습니다.



[그림. 4단계 : 멀티복사]

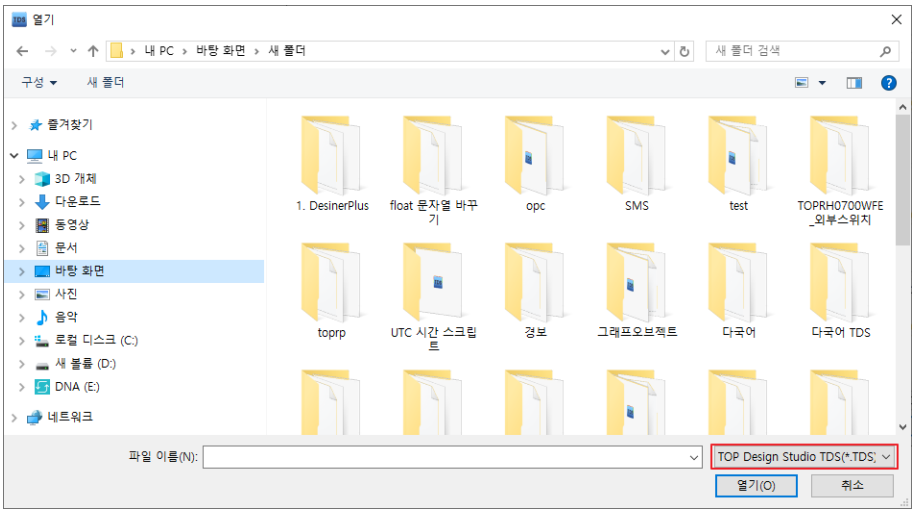
[완료] 버튼을 눌러, 선택한 템플릿을 기반으로 한 프로젝트를 생성합니다.

No	메뉴	설명
1	번호	순차적으로 매겨지는 오브젝트의 번호입니다.
2	타입	화면 종류, 전역 설정 종류를 표시합니다.
3	화면 이름	화면의 번호와 화면의 이름을 표시합니다.
4	오브젝트 타입	오브젝트의 종류를 표시합니다.
5	ID	오브젝트의 ID를 표시합니다.
6	캡션	오브젝트의 캡션을 변경합니다.

		해당 셀을 더블 클릭하면 수정이 가능합니다.
7	개수	복사할 개수를 설정합니다. 해당 셀을 더블 클릭하면 수정이 가능합니다.
8	주소 증가치	멀티 복사 시 주소의 증가치를 설정합니다. 해당 셀을 더블 클릭하면 수정이 가능합니다.
9	옵션	[EDIT] 버튼을 눌러, 오브젝트의 속성을 수정할 수 있습니다.

3.4 열기 (Ctrl + O)

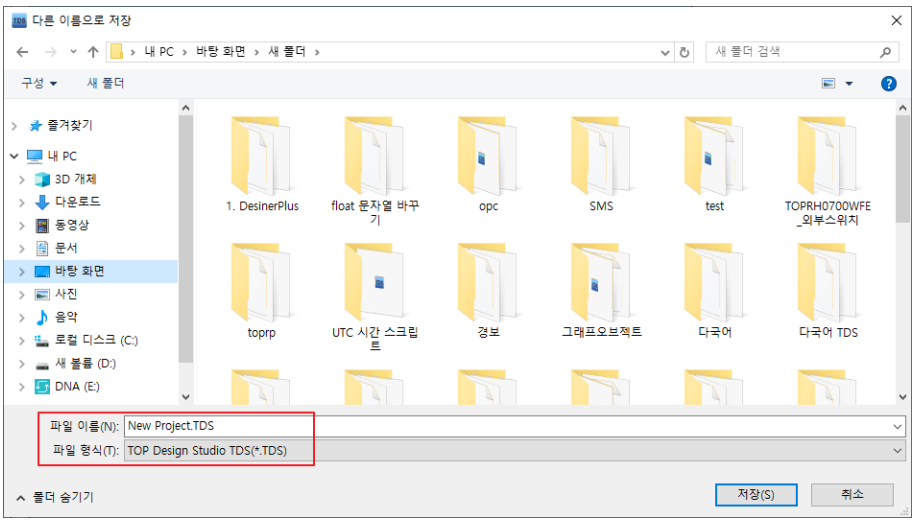
기존 프로젝트 파일을 불러옵니다.
프로젝트의 확장자는 자동으로 [*.TDS]로 지정되어 있습니다.
확장자를 구형 소프트웨어(XDesignerPlus)에서 작성된 파일(*.DPX, *.DPX4)로 변경하면, 구형 프로젝트 파일도 불러올 수 있습니다.
파일을 선택한 후 [열기] 버튼을 클릭하시면 프로젝트를 불러옵니다.



[그림. 열기]

3.5 저장 (Ctrl + S)

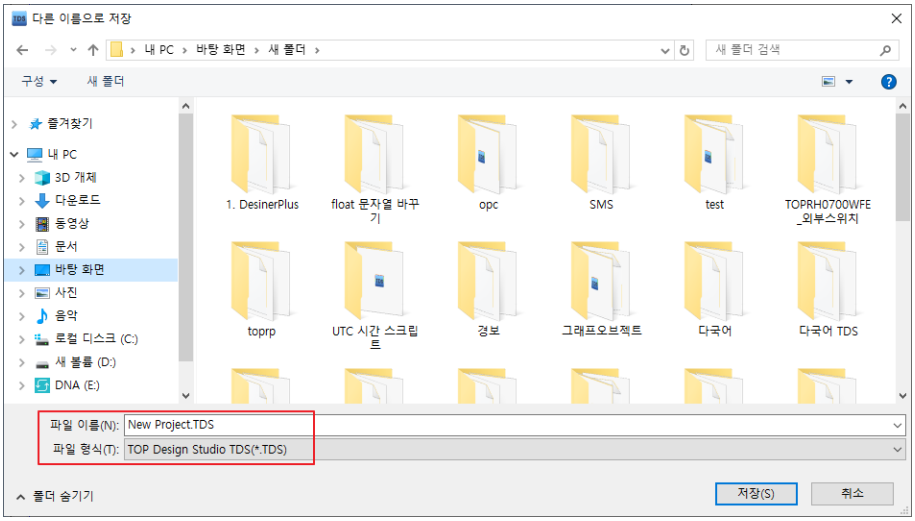
현재 열려 있는 프로젝트를 저장합니다.
프로젝트가 파일로 이미 저장된 경우에는, 그 파일에 변경된 내용을 저장합니다.
프로젝트가 파일로 저장되어 있지 않은 경우에는 [다른 이름으로 저장] 화면이 나타나서, 저장 경로와 파일 이름을 지정하여 저장합니다.
[파일 이름]은 기본적으로 [New Project.TDS]로 지정되지만, 원하는 이름으로 입력할 수 있습니다.
프로젝트 파일의 확장자는 [*.TDS]입니다.
[저장] 버튼을 누르면 저장됩니다.



[그림. 프로젝트 저장]

3.6 다른 이름으로 저장 (Shift + Ctrl + S)

현재 열려 있는 프로젝트를 다른 이름으로 저장합니다.
이미 저장된 파일이 아닌 다른 이름을 가진 새로운 파일을 생성하여, 저장하고자 할 때 사용합니다.
[다른 이름으로 저장] 화면의 파일 이름과 파일 경로는 기존의 파일 정보로 지정되어 있지만, 새로운 파일 경로와 새로운 파일 이름을 지정한 후 [저장] 버튼을 누르면 다른 이름으로 저장됩니다.



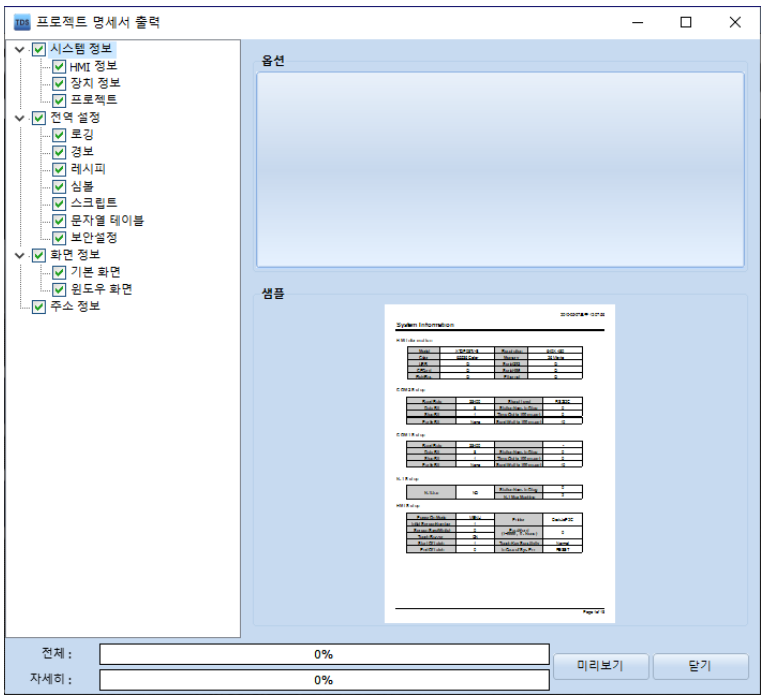
[그림. 다른 이름으로 저장]

3.7 프린트/프로젝트 명세서 출력(Ctrl + P)

프로젝트의 내용을 인쇄합니다.
[프로젝트 명세서 출력] 화면에서 리스트로 보여주는 내용을 [샘플]에 표시된 형식에 따라 인쇄하거나, 편집하여 인쇄할 수 있습니다.

3.7.1 인쇄 항목

인쇄할 수 있는 내용은 시스템 정보/전역 설정/화면 정보/주소 정보입니다.



[그림. 프린트]

No	인쇄	설명
1	시스템 정보	전체 시스템 정보를 인쇄합니다.
2	HMI 정보	설정된 TOP의 정보입니다.
3	장치 정보	설정된 PLC(컨트롤러)의 정보입니다.
4	프로젝트	[프로젝트 설정]에 설정된 프로젝트 정보입니다.
5	전역 설정	전체 글로벌 정보를 인쇄합니다.
6	로그	로그 설정 내용입니다.
7	경보	경보 설정 내용입니다.
8	레시피	레시피 설정 내용입니다.
9	심볼	심볼 설정 내용입니다.
10	스크립트	스크립트 내용입니다.
11	문자열 테이블	문자열 테이블 설정 내용입니다.
12	보안 설정	암호 설정 내용입니다.
13	화면 정보	전체 화면을 인쇄합니다.
14	기본 화면	기본 화면입니다.
15	윈도우 화면	윈도우 화면입니다.
16	주소 정보	프로젝트에서 사용한 주소 목록을 인쇄합니다.

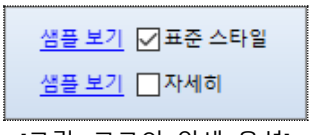
3.7.2 옵션

인쇄 옵션을 설정하는 부분입니다.

리스트에서 해당 항목을 선택하면 ,우측 화면에 활성화됩니다.

각 옵션들은 [샘플보기]를 눌러 미리 보실 수 있습니다.

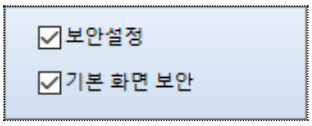
(1) 로그의 인쇄 옵션



[그림. 로그의 인쇄 옵션]

옵션	설명
표준 스타일	로그 설정의 내용을 표준 스타일로 인쇄합니다.
자세히	로그 설정의 내용을 자세히 인쇄합니다.

(2) 보안 설정

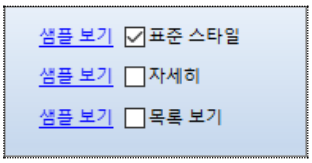


[그림. 보안 설정 옵션]

옵션	설명
보안 설정	프로젝트의 보안을 인쇄합니다.
기본 화면 보안	프로젝트의 기본 화면 보안 설정을 인쇄합니다.

(3) 화면 정보

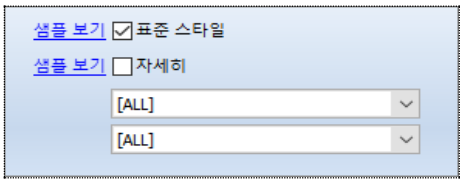
화면 정보에는 기본 화면과 윈도우 화면의 종류가 있습니다.



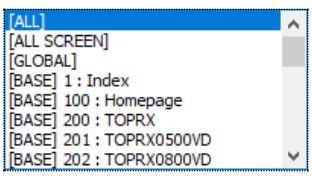
[그림. 화면 정보]

옵션	설명
표준 스타일	프로젝트의 화면을 표준 스타일로 설정합니다.
자세히	프로젝트의 화면을 자세히 설정합니다.
목록 보기	프로젝트의 목록 보기를 설정합니다.

(4) 주소 정보



[그림. 주소의 인쇄 옵션]

옵션	설명
표준 스타일	사용한 주소 목록을 인쇄합니다.
자세히	사용한 주소 목록을 인쇄할 때, 주소가 사용된 태그의 ID와 이름도 인쇄됩니다.
Screen	인쇄할 주소 목록의 화면 범위를 선택합니다.  [ALL]은 프로젝트에서 사용한 모든 주소, [ALL SCREEN]은 화면에서 사용한 모든 주소, [GLOBAL]은

	글로벌 설정에서 사용한 모든 주소를 의미합니다. 한 화면에서 사용한 주소 목록만 인쇄하려면, 해당 화면을 선택하면 됩니다.
Device	인쇄할 주소 종류를 선택합니다. [ALL]은 모든 주소, [HMI]는 TOP 내부 주소, [PLC]는 PLC 주소를 의미합니다.

3.7.3 샘플 보기

인쇄할 리스트를 설정한 후, [샘플 보기]를 누르시면 인쇄될 내용을 보실 수 있습니다.

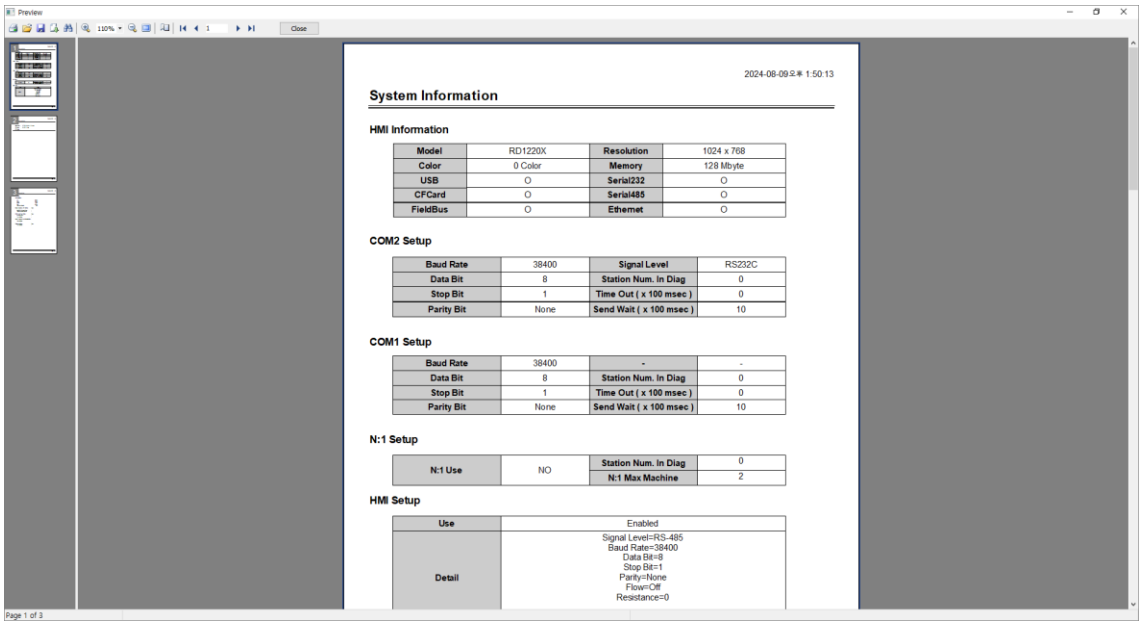
3.7.4 미리보기

[프로젝트 명세서 출력] 화면의 왼쪽 리스트에서 인쇄하기 원하는 목록에 체크한 후 하단의 [미리보기] 버튼을 누릅니다.

체크한 항목으로 구성된 [미리보기] 화면이 새로 나타나며, 실제 인쇄되는 파일을 보여줍니다.

[미리보기] 화면에서 인쇄 포맷을 설정하고, [미리보기] 내용을 편집할 수 있습니다.

또한, 현재 [미리보기] 화면을 저장하거나, 저장된 [미리보기] 파일을 불러올 수 있습니다.

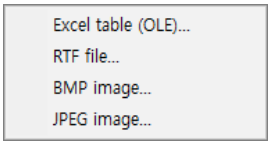
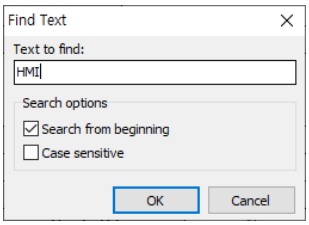
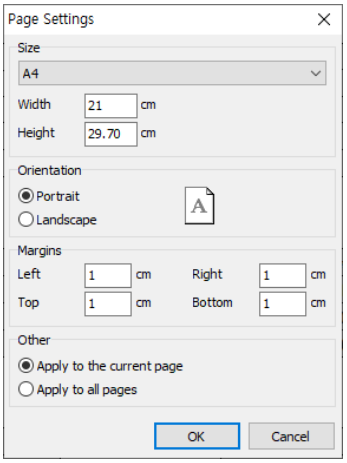


[그림. 미리보기]

상단 툴바 메뉴는 순서대로 아래와 같습니다.

[그림. 툴바 메뉴]

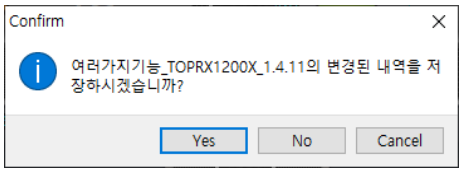
툴바	설명
Print	현재 미리보기 파일을 인쇄합니다.
Open	저장된 미리보기 파일[*.fp3]을 불러옵니다.
Save	미리보기 파일을 저장합니다. 파일의 확장자는 [*.fp3]입니다.
Export	다른 파일로 내보내는 기능입니다. Export 할 수 있는 파일 종류는 다음과 같습니다.

	
Find	[찾기] 기능입니다. Text(단어)를 입력하고 [OK]버튼을 누르면 검색이 됩니다. [찾기 옵션]에서 [Search from beginning]은 [처음부터 찾기] 옵션이고, [Case sensitive]는 [대소문자 구분] 옵션입니다. 
Zoom In/Out	[확대/축소] 기능입니다. 미리보기 화면을 확대하거나 축소하여 볼 때 사용합니다. (+)버튼은 25%씩 확대되고, (-)버튼은 25%씩 축소됩니다. 확대/축소 비율을 직접 입력할 수도 있습니다.
Full Screen	[전체 화면] 기능입니다. 미리보기 화면을 전체 화면으로 볼 때 사용합니다. 전체 화면에서 원래 미리보기 화면으로 돌아오려면, 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 다시 한 번 [Full Screen] 메뉴를 누르면, 미리보기 화면으로 돌아옵니다.
Page Setting	[페이지 설정]입니다. [Size]는 인쇄 용지를 설정합니다. [Orientation]은 용지 방향으로, 가로/세로 중에 선택합니다. [Margins]는 여백을 설정합니다. [Other]에서 [Apply to the current page]는 현재 페이지 인쇄이고, [Apply to all pages]는 전체 페이지 인쇄입니다. 
Page Move	페이지 이동 버튼으로 페이지를 이동하고, 현재 페이지 번호를 표시해 줍니다.
Close	미리보기 화면을 종료합니다.

3.8 닫기 (Alt + F4)

TOP Design Studio 프로그램을 종료합니다.
메뉴에서 [File] - [닫기]를 선택하거나, TOP Design Studio 화면 우측 상단의 닫기[X] 버튼을 누릅니다.
열려 있는 프로젝트 중에 변경된 부분이 있는 프로젝트는 차례로 저장 여부를 묻는 메시지가 나타나

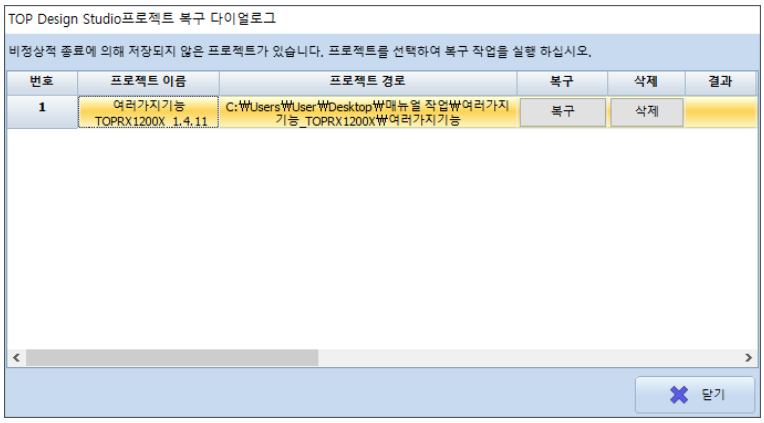
저장한 후 프로그램이 종료됩니다.



[그림. 닫기 확인 메시지]

3.8.1 복구 다이얼로그

비정상적으로 프로젝트가 종료된 경우, TDS에서는 프로젝트의 내용을 5분마다 자동 백업을 하게 되어 있기 때문에, 이전의 프로젝트 파일이 완전히 없어지지 않습니다.
단, 초기 프로젝트가 정상적으로 동작하고 있어야만 가능하며 자동 저장 백업 파일이 없다면 불가능해집니다.
다음 그림은 비정상적으로 종료된 후, 다시 TDS를 실행하면 나타납니다.

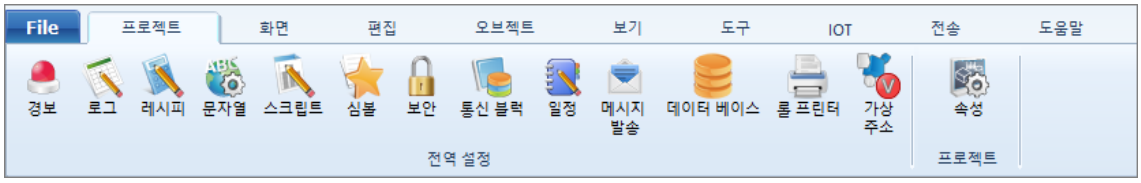


[그림. 복구 다이얼로그]

복구 다이얼로그 버튼	설명
복구	이전 프로젝트가 복구 후 열립니다
삭제	백업 데이터를 삭제합니다.
닫기	백업 데이터를 무시하고 새로운 프로젝트를 시작합니다.

CHAPTER 4 - 프로젝트 메뉴

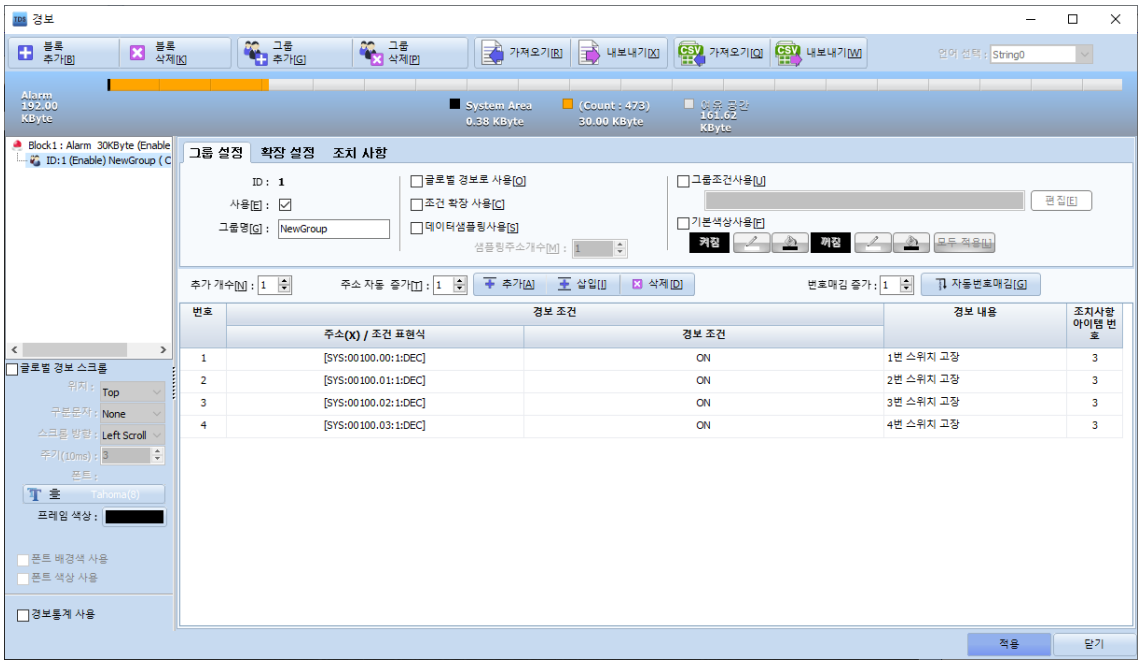
[프로젝트] 메뉴를 설명합니다.
프로젝트 메뉴에는 전역 설정에 해당하는 기능들과 [프로젝트 속성] 기능이 있습니다.



[그림. 프로젝트 메뉴]

4.1 경보

경보(Alarm)는 장비에서 발생할 수 있는 여러 가지 문제/경고의 리스트입니다.
[경보]에서 경보 리스트를 작성하고, [경보뷰] 오브젝트에서 발생 / 해제된 경보 데이터를 표시합니다.
하나의 [경보]는 [경보 조건]과 [경보 내용]으로 구성되어 있습니다.
[경보 조건]이 참이 되면, 해당 경보가 발생합니다.
[프로젝트] - [경보] 화면에서는 [경보] 리스트를 작성하고, 경보와 관련된 여러 설정을 합니다.
[경보] 메뉴를 실행하면, 아래와 같은 화면이 나타납니다.

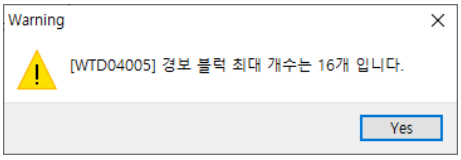


[그림. 경보 화면]

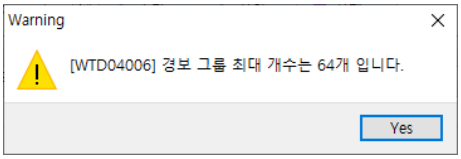
경보 화면은 상단에 [버튼]과 [메모리 표시] 부분이 있고, 좌측에 [블록/그룹] 리스트와 [글로벌 경보 스크롤] 설정 부분이 있습니다.
우측에는 [블록/그룹] 리스트에서 선택한 블록/그룹에 대한 설정 화면이 나타납니다.
[블록]에 [그룹]을 추가하고, 우측에서 선택한 그룹에 속한 [경보 리스트]를 작성합니다.

4.1.1 블록과 그룹의 추가/삭제

경보는 [블록]과 [그룹]으로 분류되며, 블록은 그룹의 상위 분류입니다.
블록은 최대 16개까지 생성할 수 있고, 하나의 블록에는 최대 64개의 그룹을 생성할 수 있습니다.
하나의 그룹에는 최대 5,000개의 경보 리스트를 작성할 수 있습니다.



[그림. 최대 블록 개수]



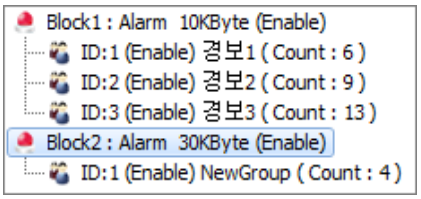
[그림. 최대 그룹 개수]

아래 그림과 같이, 경보 화면의 상단 버튼을 이용하여 블록과 그룹을 추가/삭제합니다.

[그림. 블록/그룹 추가]

No	경보	설명
1	블록추가	새로운 블록을 추가합니다. 프로젝트 생성시, [Block1]은 자동으로 생성됩니다. [블록추가] 버튼을 누르면, 블록 번호가 순차적으로 매겨지면서 블록이 추가됩니다.
2	블록삭제	선택한 블록을 삭제합니다.
3	그룹추가	선택한 블록에 그룹을 추가합니다. 생성되는 그룹의 아이디는 ID:1, ID:2, ID:3, ... 같이 순차적으로 매겨집니다.
4	그룹삭제	선택한 그룹을 삭제합니다.

블록과 그룹을 추가하면, 좌측 상단의 [블록과 그룹 리스트] 창에서 추가된 블록과 그룹 정보를 한눈에 볼 수 있습니다.

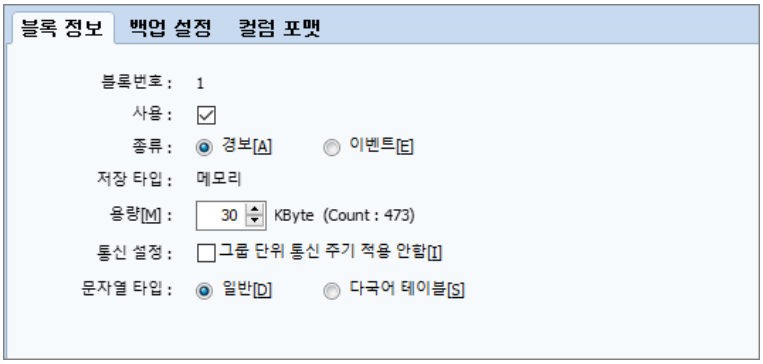


[그림. 블록과 그룹 리스트]

블록은 블록 번호, 블록의 종류(경보/이벤트), 메모리 용량, 사용 여부를 표시합니다.
그룹은 ID, 사용 여부, 그룹명, 경보의 개수를 표시합니다.

4.1.2 블록의 설정

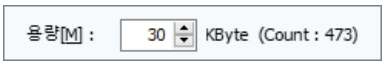
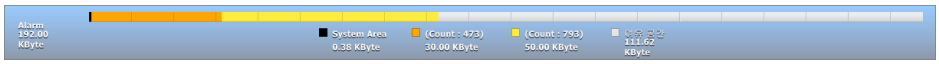
[블록과 그룹 리스트]에서 블록을 선택하면, 우측에 선택한 블록의 설정 내용이나타납니다.
선택한 블록에 대한 [블록 정보 / 백업 설정 / 컬럼 포맷]을 설정합니다.



[그림. 블록의 설정]

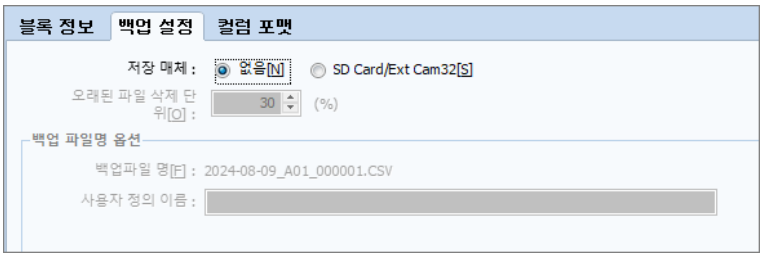
(1) 블록 정보

블록 정보의 세부 설명은 다음과 같습니다.

No	블록 정보	설명
1	블록번호	블록이 생성될 때, 1번부터 순차적으로 매겨지는 번호로, 수정할 수 없습니다. Block1, Block2가 있는 상태에서 새로운 블록을 추가하면 3번 블럭(Block3)이 생성됩니다. Block1, Block2, Block3이 있는 상태에서 Block2를 삭제하고, 새로운 블록을 추가하면, Block4가 아닌 Block2가 생성됩니다.
2	사용	블록의 사용 여부를 설정합니다. 체크하지 않으면, 해당 블록은 프로젝트 전송시 제외되어 동작하지 않습니다. 즉, 해당 블록의 [경보/이벤트]가 발생해도 발생 내역이 저장되거나, 표시되지 않습니다.
3	종류	블록 종류를 [경보/이벤트] 중에 선택합니다. [경보]는 [발생시/해제시] 모두 기록하고, [이벤트]는 [발생시]만 기록을 합니다. 즉, 경보는 [발생시간/경보 내용/해제시간/작업자의 확인시간]도 기록할 수 있지만, 이벤트는 [발생시간/이벤트 내용]만 기록합니다.
3	저장 타입/ Memory 용량	블록이 사용할 메모리 용량을 [KByte] 단위로 설정합니다. 용량을 설정하면, 저장할 수 있는 [경보의 개수]가 [Count]에 표시됩니다. Count는 대략의 개수로, 오차가 발생할 수 있습니다.  메모리 용량이 가득 찬 후에 발생한 경보는, 가장 오래된 경보 데이터를 삭제하고 저장을 합니다. 메모리 용량을 설정하면, 화면 상단에 그래프로 용량을 표시해 줍니다.  TOP의 전체 백업 메모리 중 경보로 사용할 메모리 용량은 [프로젝트] - [속성] 메뉴 실행 시 나타나는 [프로젝트 옵션] 화면에서 설정합니다. 파티션 설정에서 [경보]로 사용할 메모리 용량을 설정할 수 있습니다.
4	통신 설정	[그룹 단위 통신 주기 적용 안함]은 설정한 [주기]마다 경보 발생/해제를 확인하는 [통신 주기 적용] 기능을 그룹 단위로 적용시키지 않습니다
5	문자열 타입	경보 내용을 입력하는 방법을 선택합니다. [일반/다국어 테이블] 중에서 선택합니다. [일반]은 경보 내용을 직접 입력하여 등록합니다. [다국어 테이블]은 경보 내용을 다국어 테이블에 등록된 문자열로 등록합니다. (다국어 테이블은 Chapter 4.4 문자열을 참고하세요.)

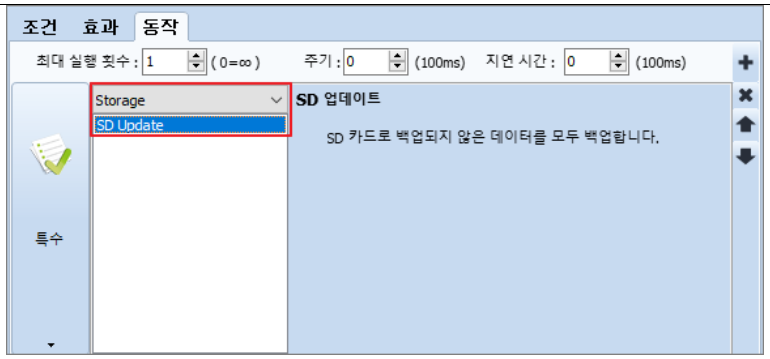
(2) 백업 설정

백업 설정은 TOP 메모리에 저장된 경보 데이터를 SD 카드로 백업하고자 할 때 설정합니다.
경보가 발생하면, TOP 내 경보 메모리 중 해당 블록에 할당된 메모리에 경보 데이터가 저장됩니다.
TOP의 메모리는 제한되어 있으므로, 메모리 용량이 가득 찬 경우에는 오래된 경보 데이터를 삭제하면서 새로운 경보 데이터를 저장하게 되어 있습니다. 이 때 [백업 설정]에서 저장 매체를 [SD Card]로 설정하면, 오래된 경보 데이터를 삭제하지 않고 SD 카드로 백업하여 더 많은 경보 데이터를 저장할 수 있게 해줍니다. 저장 매체를 [없음]으로 선택하면 별도의 백업을 하지 않습니다.



[그림. 백업 설정]

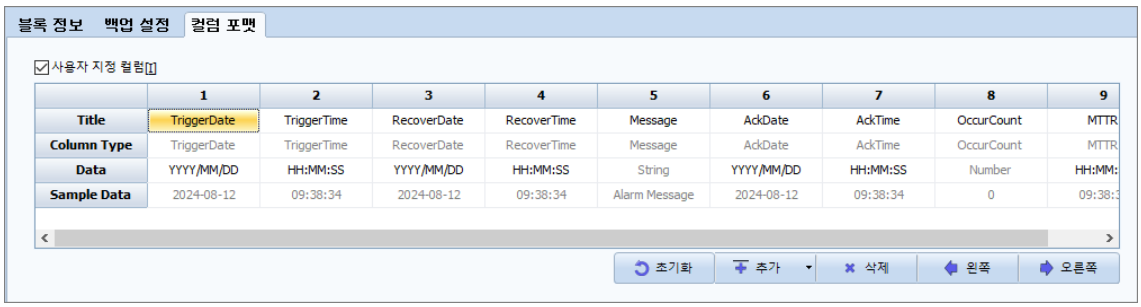
No	백업 설정	설명
1	저장 매체	TOP 메모리에 저장된 경보 데이터를 백업할 저장 매체를 [없음] 또는 [SD Card/Ext Cam32] 중에 선택합니다. ▶ [없음]은 해당 블록의 메모리 용량이 가득 차면, 가장 오래된 경보 데이터를 1개씩 삭제하면서 계속적으로 새로운 경보 데이터를 저장합니다. (별도의 백업을 하지 않습니다.) ▶ [SD Card/Ext Cam32]는 블록의 메모리 용량이 제한되어 있으므로, 보다 큰 외부 메모리를 이용하여 더 많은 경보 데이터를 저장하고자 할 때 사용합니다. TOP 내 해당 블록의 메모리가 가득 차면, [오래된 파일 삭제 단위]만큼 오래된 경보 데이터를 외부 메모리로 백업하고, 백업이 완료된 경보 데이터는 삭제합니다. Ex) Block1 용량 100KB / [오래된 파일 삭제 단위]가 30% / [백업파일 명]이 ALARM인 경우 경보 데이터가 100KB까지 쌓였을 때, 오래된 경보 데이터 30KB를 [날짜_A01_ALARM]이라는 파일명으로 외부메모리에 저장합니다. 외부메모리에 백업을 마친, 30KB의 오래된 경보 데이터는 해당 블록 메모리에서 삭제됩니다. (주의사항 1: 외부메모리의 파일) TOP 메모리에 경보 데이터가 저장될 때에는 [데이터] 형태로 저장이 되지만, 외부메모리에 저장될 때에는 [파일] 형태로 저장이 됩니다. 그리고 SD 카드에 경보 데이터가 백업될 때, 생성되는 경보 파일은 하루에 1개만 생성됩니다. 같은 날짜에 여러번 백업이 되어도 하루중 처음 생성된 기존의 경보 파일에 이어서 기록됩니다. (날짜가 바뀌면 파일이 새로 생성됩니다.) (주의사항 2: SD 카드 장착 여부 확인) TOP에 SD 메모리 카드가 장착되어 있어야 합니다. SD 카드가 TOP에 정상적으로 장착되어 인식이 되면, 특수 주소 [SD_INSERT]의 데이터가 [1]이 됩니다. SD 카드를 제거하면 특수 주소 [SD_INSERT]의 데이터는 [0]이 됩니다. (주의사항 3: SD 업데이트) SD 카드를 제거하기 전에 [효과 및 동작] 페이지에서 [동작] - [특수] - [Storage]의 [SD Update]를 동작시켜 줍니다.

		 [SD 업데이트]는 TOP 메모리에 남아있는 경보/로그 데이터를 모두 SD 카드로 백업한 후, TOP 메모리의 경보/로그 데이터를 삭제합니다. (SD 카드로 백업 기능을 사용하는 경보의 블록/로그만 해당합니다.)
2	오래된 파일 삭제 단위	저장 매체를 [SD Card/ Ext Cam32]로 선택한 경우, 설정합니다. [오래된 파일 삭제 단위]는 두 가지로 사용됩니다. ▶ 블록의 메모리 용량이 가득 찼을 때 오래된 경보 데이터를 SD 카드로 옮기고 삭제하는 단위 ▶ 외부메모리의 용량이 가득 찼을 때 파일을 삭제하는 단위 <외부메모리에 용량이 가득 찼을 때 삭제할 파일 수 계산 방법> TOP 메모리에는 [데이터]로 저장되어 있으므로, 총 용량에 대한 삭제할 용량으로 계산하여 삭제하고, 외부메모리에는 경보 데이터가 파일로 저장되어 있으므로, 파일 수로 계산을 합니다. 삭제할 파일 수는 [(오래된 파일 삭제 단위/100) x 해당 경보 블록의 전체 파일 수]입니다. 가장 오래된 파일을 기준으로 삭제가 됩니다. 삭제할 파일 수가 [1] 이하인 경우에는 1개를 삭제합니다. Ex) 오래된 파일 삭제 단위 30% / 전체 파일 수가 2개인 경우, 삭제할 파일 수는 (30/100) x 2 = 0.6개가 됩니다. (이 경우에는 파일 1개를 삭제합니다.) 전체 파일 수가 [1]개 이하로 남아 있는 경우에는 삭제를 하지 않습니다.
3	백업파일 명	저장 매체를 [SD Card/ Ext Cam32]로 선택한 경우 설정합니다. 외부메모리에 저장할 때 파일의 이름을 설정합니다. 파일명은 기본적으로 YYYY-MM-DD(년월일)_A(Alarm의 약자)01_(블록번호)가 포함되고, 뒤에 번호가 더해집니다. 경보 파일은 하루에 1개씩 생성되며, 같은 날짜에 여러 번 경보 데이터가 백업된다면 하나의 파일에 경보 데이터가 이어서 기록됩니다. 또한, 하루에 백업되는 경보 데이터가 없다면, 경보 파일은 생성되지 않습니다.

(3) 컬럼 포맷

[사용자 지정 컬럼]을 체크하여, 표시할 컬럼의 종류/형식 등을 편집해 두면, [경보뷰] 오브젝트 동록시 이 포맷 그대로 컬럼이 생성됩니다.

이 포맷은 각 [경보뷰] 오브젝트의 [컬럼] 페이지에서 수정이 가능합니다.

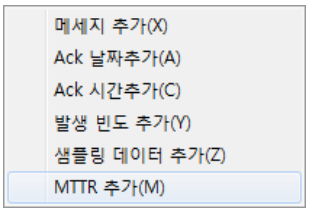


[그림. 컬럼 포맷]

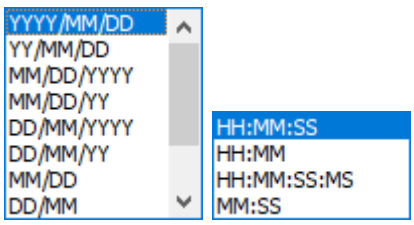
컬럼의 종류는 다음과 같습니다.

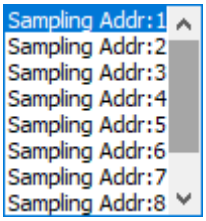
No	컬럼의 종류	설명
1	발생날짜(TriggerDate)	경보가 발생한 날짜입니다.
2	발생시간(TriggerTime)	경보가 발생한 시간입니다.
3	해제날짜(RecoverDate)	경보가 해제된 날짜입니다.
4	해제시간(RecoverTime)	경보가 해제된 시간입니다.
5	경보 내용(Message)	발생된 경보의 내용입니다.
6	확인날짜(AckDate)	작업자의 경보 확인 날짜입니다.
7	확인시간(AckTime)	작업자의 경보 확인 시간입니다.
8	감시 주소(Sampling Data)	[그룹설정]에서 [데이터샘플링 사용]을 체크한 경우, 사용합니다. 하단의 [추가] 버튼으로 [샘플링 데이터 추가]를 하면 컬럼에 추가됩니다. 데이터샘플링을 기능을 사용하면, 해당 경보가 발생되는 시점에 설정한 감시 주소의 데이터를 경보와 함께 저장하고, 경보뷰에서 표시합니다. 최대 10개까지 설정할 수 있습니다.
9	발생빈도(OccurCount)	해당 경보가 발생한 건수를 표시합니다. 이 기능은 경보 화면의 좌측하단에 [경보통계 사용]을 체크한 경우에 표시됩니다.
10	MTTR	하단의 [추가] 버튼으로 [MTTR 추가]를 하면 컬럼에 추가됩니다. MTTR은 경보가 발생한 후, 해제될 때까지의 시간입니다. (경보 통계 사용은 Chapter 4.1.5 [경보 통계 사용]을 참고하세요.)

아래의 버튼을 이용하여, 컬럼을 추가/삭제하거나 위치를 변경할 수 있습니다.

No	버튼	설명
1	초기화	편집하기 전 컬럼 포맷으로 되돌려 줍니다.
2	추가	컬럼을 추가합니다. 
3	삭제	선택한 컬럼을 삭제합니다.
4	왼쪽	선택한 컬럼의 위치를 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
5	오른쪽	선택한 컬럼의 위치를 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.

컬럼 이름과 형식 등을 변경할 수 있습니다.

No	컬럼 포맷	설명
1	Title	컬럼의 제목을 변경합니다.
2	Column Type	컬럼의 종류를 표시해 줍니다. 발생날짜/발생시간/경보내용/해제날짜는 항상 표시하는 컬럼으로 삭제가 불가능합니다.
3	Data	날짜와 시간의 형식을 선택합니다.  데이터 샘플링 기능을 사용할 경우 표시할 감시 주소를 선택합니다. 감시 주소는 10개까지 설정할 수 있고, 그 중 몇 번째 감시 주소를 표시할 것인지 선택할 수 있습니다.

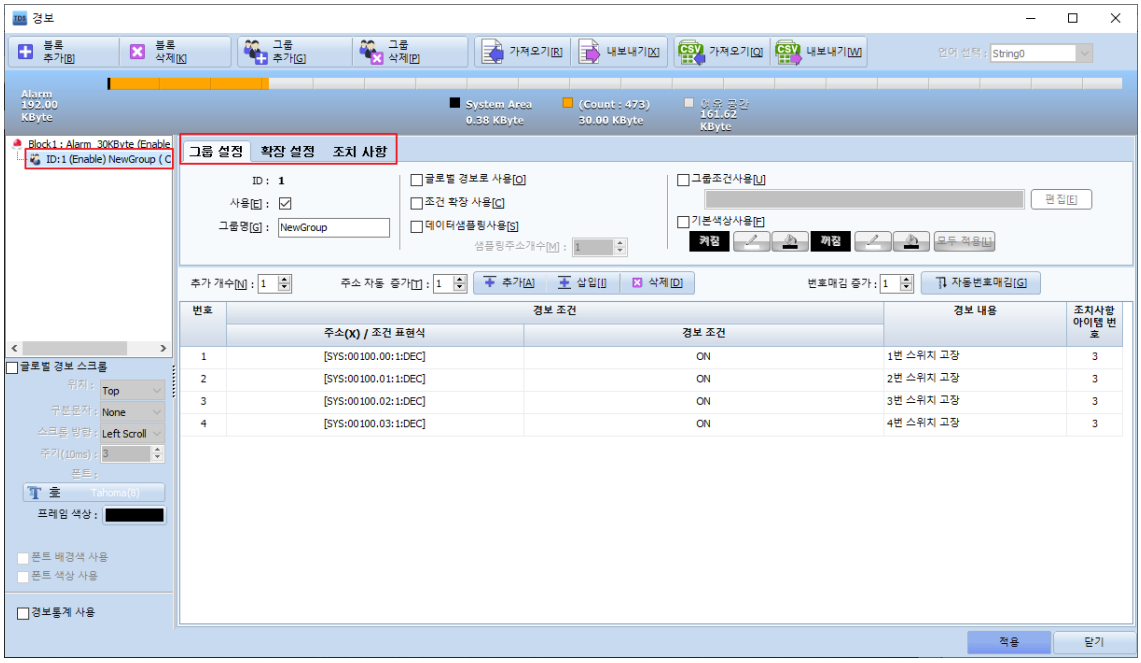
		
4	Sample Data	각 컬럼의 표시 형식을 샘플을 통해 미리 보여줍니다.

4.1.3 그룹의 설정

블록 설정을 마친 후, 그룹을 생성합니다.

[블록/그룹 리스트]에서 그룹을 선택하면 오른쪽 창에 그룹을 설정할 수 있는 페이지가 나타납니다.

[그룹설정/확장설정/조치 사항] 페이지에서 세부 설정을 합니다.



[그림. 그룹의 설정]

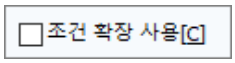
(1) 그룹설정 페이지

[그룹설정] 페이지의 상단에는 [그룹]에 대한 여러 설정 부분이 있고, 하단에는 그 그룹에 속한 [경보 리스트]를 등록하는 부분이 있습니다.

먼저, 상단 부분의 여러 설정에 대해 살펴보겠습니다.

No	그룹설정	설명
1	ID	그룹을 생성할 때 순차적으로 매겨지는 번호입니다. (수정할 수 없습니다.)
2	사용	그룹의 사용 여부를 설정합니다. 체크하지 않으면, 전송시 해당 그룹의 경보는 제외되어 동작하지 않습니다.
3	그룹명	그룹의 이름입니다.
4	글로벌 경보로 사용	경보 화면의 좌측 하단에는 [글로벌 경보 스크롤] 설정이 있습니다. 이 기능은 어느 화면을 조작하고 있든지 상관없이 발생된 경보의 내용을 화면의 상단 혹은 하단에 스크롤(흐름)하여 표시해 줍니다. [글로벌 경보 스크롤] 기능을 사용하는 경우, 그룹의 경보 리스트를 [글로벌 경보로 사용]할 것인지 여부를 설정합니다.

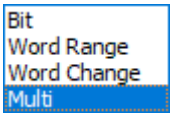
<table>
<tr><td></td><td></td><td>[글로벌 경보로 사용]을 체크하면, 해당 그룹의 경보 리스트 중 경보가 발생하면 [글로벌 경보 스크롤]로 표시해주며, 체크하지 않으면 [글로벌 경보 스크롤]에서 제외됩니다.
(글로벌 경보 스크롤 기능은 Chapter 4.1.4 [글로벌 경보 스크롤 설정]을 참고하세요.)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>조건 확장 사용</td><td>경보 조건을 확장하여, 비트 조건뿐만 아니라 다양한 조건을 설정할 수 있게 해줍니다.
[조건 확장]을 사용하지 않으면, 경보 조건은 비트 조건만 가능합니다.

[조건 확장 사용]을 체크하면, 경보 리스트에 [주소타입] 칸이 생성됩니다.

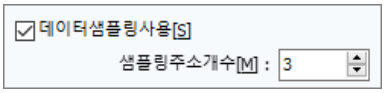
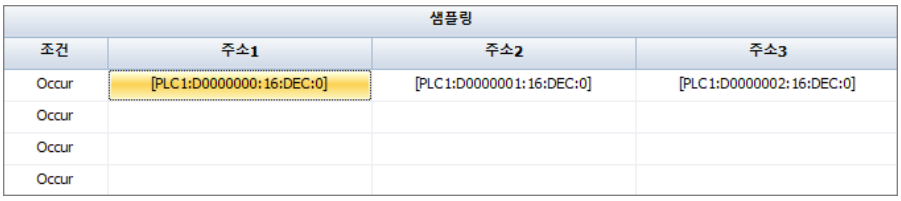
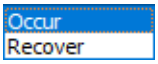
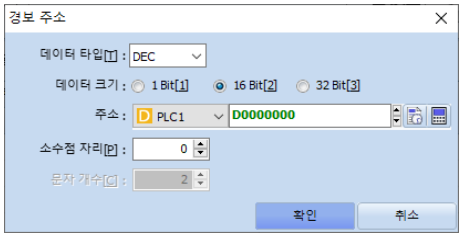
<table>
<tr><th rowspan="2">번호</th><th colspan="3">경보 조건</th></tr>
<tr><th>주소타입</th><th>주소(X) / 조건 표현식</th><th>경보 조건</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Bit</td><td>[SYS:00100.00:1:DEC]</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Word Range</td><td>[PLC1:D0000000:16:DEC]</td><td>WordType1:[Const:0:16:DEC]<[PLC1:D0000000:16:DEC]</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Word Change</td><td>[PLC1:D0000000:16:DEC]</td><td>Change</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Multi</td><td>Bit:[SYS:00100.03:1:DEC]=ON</td><td>TRUE</td></tr>
</table>

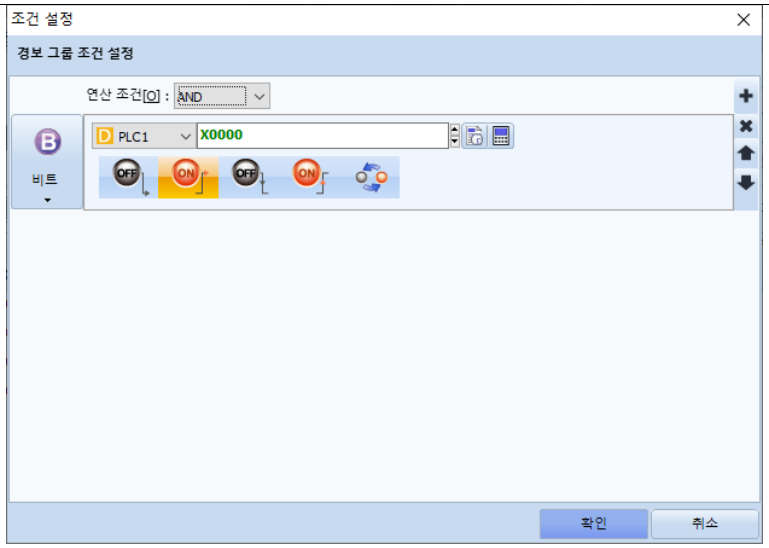
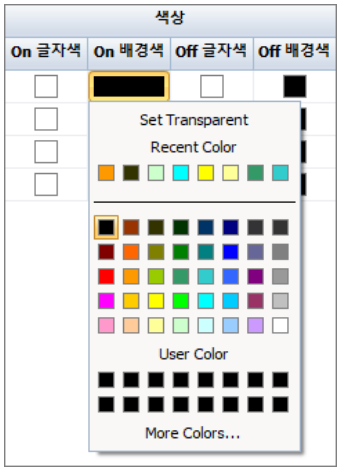
[주소타입] 칸을 더블클릭하면, 아래와 같은 4종류의 주소 타입이 나타납니다.

[Bit]는 비트 조건으로, 비트 주소의 ON/OFF 상태에 따라 경보를 발생시키는 조건입니다.
[Word Range]는 워드 범위 조건으로, 워드 주소의 데이터가 설정된 범위를 만족할 때 경보가 발생하는 조건입니다.
이 조건은 워드 주소의 데이터가 변경되는 시점에만 체크하여 범위 조건을 만족하면 경보가 발생하고, 만족하지 않으면 경보가 해제됩니다.
[주소]칸에 워드 주소를 설정하고, [경보 조건]에서 범위를 설정합니다.
[Word Change]는 워드 변경 조건으로, 워드 주소의 데이터가 변경될때마다 경보를 발생시키는 조건입니다.
[Multi]는 다수의 조건을 복합적으로 설정할 수 있습니다.
[주소] 칸을 더블클릭하면 보이는 버튼을 클릭하면 [조건 설정] 창이 나타납니다.
[조건 설정] 화면의 우측 버튼으로 조건을 추가합니다.

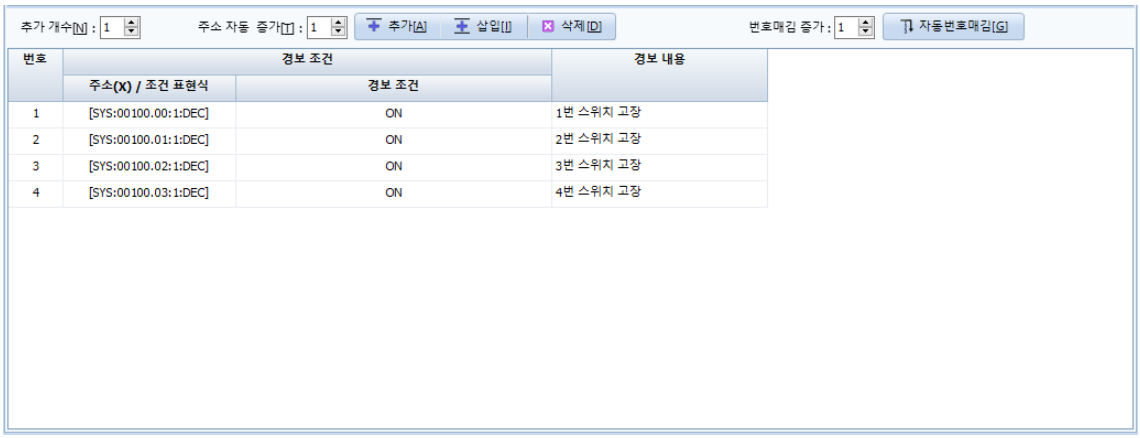
상단의 [연산 조건]에서 [AND/OR]를 설정합니다.</td></tr>
</table>

		[AND]는 모든 조건이 만족될 때 경보가 발생하고, [OR]는 하나의 조건만 만족되어도 경보가 발생합니다.
6	데이터샘플링 사용	경보와 함께 주소값을 저장하는 기능입니다. 경보가 발생/해제되는 시점에, 설정한 주소의 값을 기록합니다. [데이터샘플링사용]을 체크하고, [샘플링주소개수]를 설정합니다. [샘플링주소개수]는 최대 10개까지 가능합니다.  [데이터샘플링사용]을 체크하면, 아래의 경보 리스트에 샘플링 주소를 설정할 수 있는 컬럼이 생성됩니다. 주소는 [샘플링주소개수]만큼 주소1, 주소2, 주소3, ... 과 같이 생성이 됩니다.  [조건]에서 경보가 [발생]할 때 샘플링 주소들의 값을 함께 저장하려면 [Occur]를 선택하고, 경보가 [해제]될 때 샘플링 주소들의 값을 함께 저장하려면 [Recover]를 선택합니다.  샘플링 주소는 아래 그림과 같이 각 주소의 칸을 더블클릭하면 보이는 ...버튼을 클릭하면 팝업되는 [경보 주소 설정 창]에서 설정합니다. 설정한 주소는 복사하여 다른 칸에 붙여넣기 할 수 있습니다. 
7	그룹조건사용	그룹에 조건을 설정하여, 그룹의 조건이 만족한 상태에서만 경보가 동작하게 해줍니다. 그룹의 조건이 만족되지 않으면, 그룹에 속한 경보 리스트의 [경보 조건]이 참/거짓이 되어도 경보는 발생/해제되지 않습니다. [그룹조건사용]을 체크하고, [편집] 버튼을 눌러 나타나는 [조건 설정] 창에서 그룹의 조건을 설정합니다. (조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)

		
8	기본색상사용	각 경보마다 별도의 색상을 설정할 때 사용합니다. [기본색상사용]을 체크하면, [켜짐], [꺼짐]의 색상을 설정할 수 있습니다. [켜짐]은 경보 발생 시 글자색/배경색이고, [꺼짐]은 경보해제 시 글자색/배경색입니다. 배경색은 글자의 배경색입니다. 대표적으로 사용할 색을 설정하고, [모두 적용] 버튼을 누르면, 아래 그림과 같이 경보 리스트의 색상에 전체 적용이 됩니다.  위의 그림과 같이 경보 리스트의 [색상]에서, 각 색상 칸을 더블클릭하면 나타나는 [색상 팔레트]로, 각 경보의 발생/해제 시 글자색/배경색을 별도로 설정할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면, [경보뷰] 오브젝트에서 아래 그림과 같이 설정한 [사용자 정의 색상 사용]은 적용되지 않습니다.

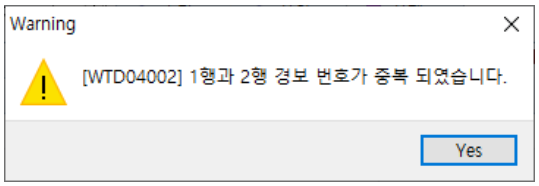
다음으로, 하단의 경보 리스트의 등록을 살펴보겠습니다.

경보 리스트는 하나의 그룹에 최대 5,000개를 등록할 수 있습니다.



[그림. 경보 리스트 등록]

먼저 1번 경보를 설정합니다.

No	경보	설명
1	번호	경보 추가시 순차적으로 매겨지는 번호입니다. 번호는 수정이 가능하지만, 그룹에 같은 번호를 중복해서 설정할 수 없습니다. 중복된 번호가 있을 경우 [적용] 버튼을 누르면, 아래와 같은 에러 메시지가 나타납니다. 
2	경보 조건	경보가 발생하는 조건을 설정합니다. [주소(X)/조건 표현식]에 비트 주소를 설정하고, [경보 조건]에서 [ON/OFF]를 선택합니다. 상단 부분에서 [조건 확장]을 체크한 경우에는 비트 조건 외에 다양한 조건을 설정할 수 있습니다.
3	경보 내용	경보 발생 시, 표시할 내용을 텍스트로 입력합니다. 블록에서 [문자열 타입]을 [다국어 테이블]로 설정한 경우에는 다국어 테이블에 경보 내용을 등록한 후 등록된 텍스트를 선택합니다.

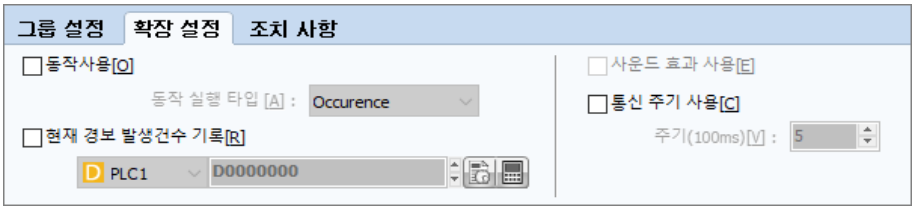
1번, 첫번째 경보를 설정한 후 [추가/삽입/삭제] 버튼을 이용하여 경보 리스트를 추가합니다.
추가할 경보 개수만큼 [추가 개수]를 설정하고, [추가] 버튼을 누릅니다.

No	경보	설명
1	추가 개수	추가 개수를 입력하고, [추가] 버튼을 누르면, 설정한 수만큼 새로운 경보가 추가됩니다. 최대 1000개까지 한번에 추가할 수 있습니다.
2	주소 자동 증가	경보가 추가될 때 새로운 경보의 주소가 이미 등록된 마지막 번호의 경보 주소에 [주소 자동 증가]에서 설정한 값만큼, 번지가 더해져서 생성됩니다. [주소 자동 증가]가 [1]이고 마지막 경보의 주소가 [Y100]이면, 새로운 경보의 주소는 [Y101], [Y102], ... 와 같이 주소가 증가하면서 경보가 추가됩니다.
3	추가[A]	새로운 경보를 추가합니다. 마지막 번호의 경보 다음 번호로 생성됩니다.
4	삽입[I]	선택된 경보의 위에 새로운 경보를 추가합니다. 경보 번호는 마지막 경보 번호의 다음 번호로 생성됩니다.
5	삭제[D]	선택된 경보를 삭제합니다.

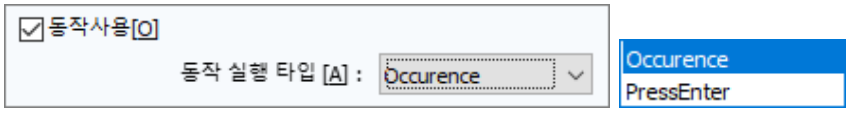
6	자동번호매김[G]	경보 [번호]를 아래 그림과 같이 순차적으로 수정합니다. 번호를 순차적으로 수정할 경보들을 [마우스 드래그] 또는 하나의 경보를 선택한 후 [Shift키+방향키]를 이용하여 영역을 선택합니다. 번호 매김 증가를 설정한 후 [자동번호매김] 버튼을 누릅니다. 선택한 경보들 중에서 첫 번째 경보 번호를 기준으로 [번호 매김 증가]에서 설정한 값씩 증가하면서 번호가 수정됩니다. [번호 매김 증가]를 [2]로 하면, 번호는 [1, 3, 5, 7, 9, ...]와 같이 매겨집니다.

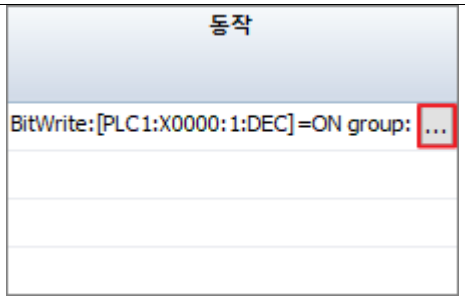
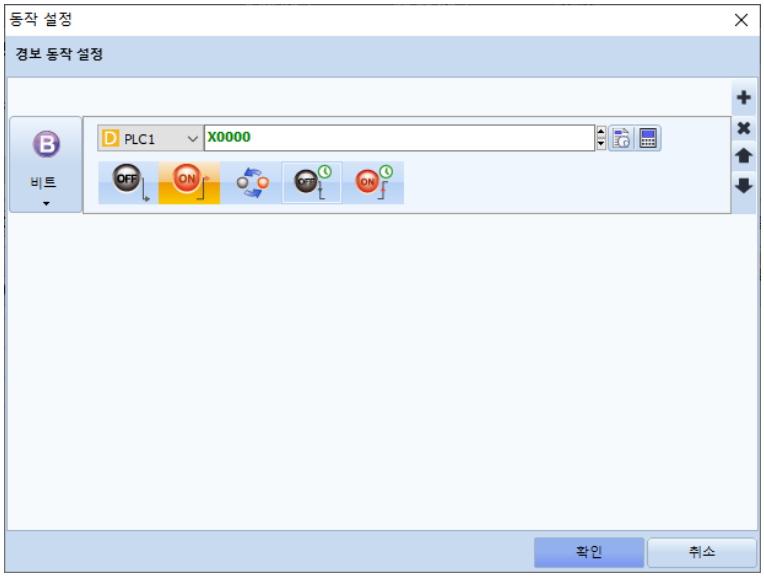
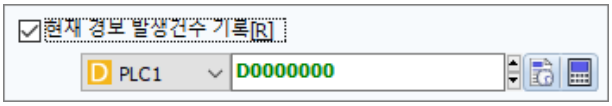
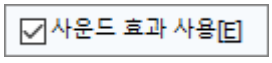
등록된 경보 리스트는 영역을 선택한 후 [복사(Ctrl+C)]하여 다른 그룹에 [붙여넣기(Ctrl+V)] 할 수 있으며, 복사한 경보 리스트 영역은 엑셀에 붙여넣기하여 저장하거나, 반대로 엑셀에 저장된 경보 리스트를 복사하여 경보 리스트에 붙여넣기 할 수도 있습니다.

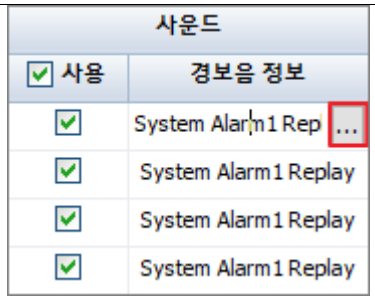
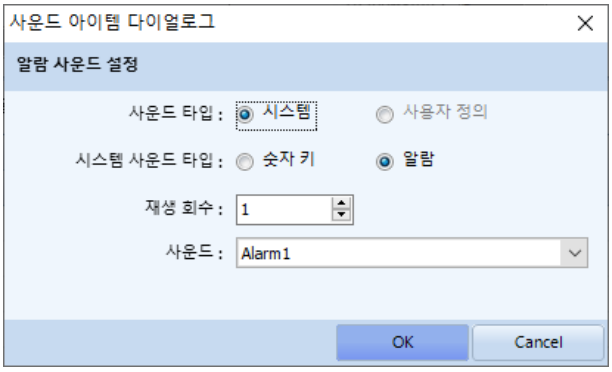
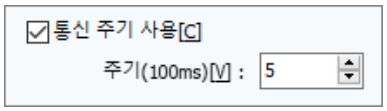
(2) 확장설정 페이지



[그림. 확장 설정]

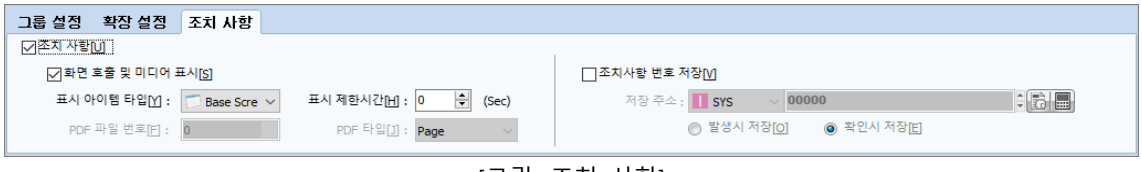
No	확장설정	설명
1	동작사용	경보 발생시 실행할 동작을 설정합니다.  [동작사용]을 체크하고, [동작 실행 타입]을 [Occurence/PressEnter] 중에 선택합니다. [Occurence]는 경보가 발생한 시점에 동작을 실행합니다. [PressEnter]는 경보뷰에서 발생한 경보를 터치하면, 동작을 실행합니다. [동작사용]을 설정하면, 아래의 경보 리스트에 [동작] 컬럼이 생성됩니다. [동작] 컬럼을 더블클릭하면 보이는 ... 버튼을 누르면 [동작 설정] 화면이 나타납니다.

		 아래의 [동작 설정] 화면에서 경보 발생시 실행할 동작을 설정합니다. 좌측상단의 ✚ 버튼을 이용하여 최대 5개의 동작을 추가할 수 있습니다. (동작 설정 화면은 Chapter 7.9 [동작 페이지의 설정]을 참고하세요.) 
2	현재 경보 발생건수 기록	현재 발생된 경보의 개수를 설정한 주소에 기록합니다.  현재 발생중인 경보의 개수가 5개라면, [D0000]에 [5]를 기록합니다. [숫자] 오브젝트를 등록하여, [D0000]의 값을 화면에 표시하면, TOP에서 현재 발생중인 경보의 개수를 확인할 수 있습니다.
3	사운드 효과 사용	[사운드 효과 사용]은 경보 발생시 경보음을 내도록 하는 기능입니다. ☞ 이 기능은 오디오 출력 기능이 지원되는 TOPR 프리미엄 모델에서 가능합니다. [사운드 효과 사용]을 체크하면, 경보 리스트에 [사운드] 칸이 생성됩니다.  [사운드] 칸에서 [사용]을 체크하고, [경보음 정보]에서 경보음을 설정합니다. 경보음은 기본적으로 [시스템] 사운드 [Alarm1]으로 설정되어 있습니다.

		 [경보음 정보] 칸을 더블클릭하면 보이는 버튼을 누르면 아래와 같이 [알람 사운드 설정] 화면이 나타납니다.  [사운드 타입]에서 [시스템]은 TOP에서 제공하는 사운드로 [Alarm1/Alarm2] 두 가지가 있습니다. [사용자 정의]는 사용자가 가지고 있는 사운드 파일을 설정합니다. 사용자가 등록할 수 있는 사운드 파일 형식은 [*.wav]입니다. (PCVIEW 제품만 지원합니다.) [재생 횟수]는 사운드를 연속적으로 재생시킬 횟수입니다. 사운드를 선택한 후, [OK] 버튼을 눌러 [사운드 아이템 다이얼로그] 설정을 마칩니다.
4	통신 주기 사용	[통신 주기 사용]을 설정하면 설정한 [주기]마다 경보 발생/해제를 확인합니다. [0] 주기는 실시간으로 경보를 체크합니다. 

(3) 조치 사항 페이지

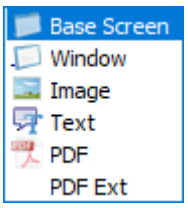
경보에 대한 조치사항을 설정합니다.



[그림. 조치 사항]

[조치 사항]을 체크하고, [화면 호출 및 미디어 표시]를 체크합니다.

[표시 아이템 타입]을 아래와 같이 6가지 중에 선택합니다.

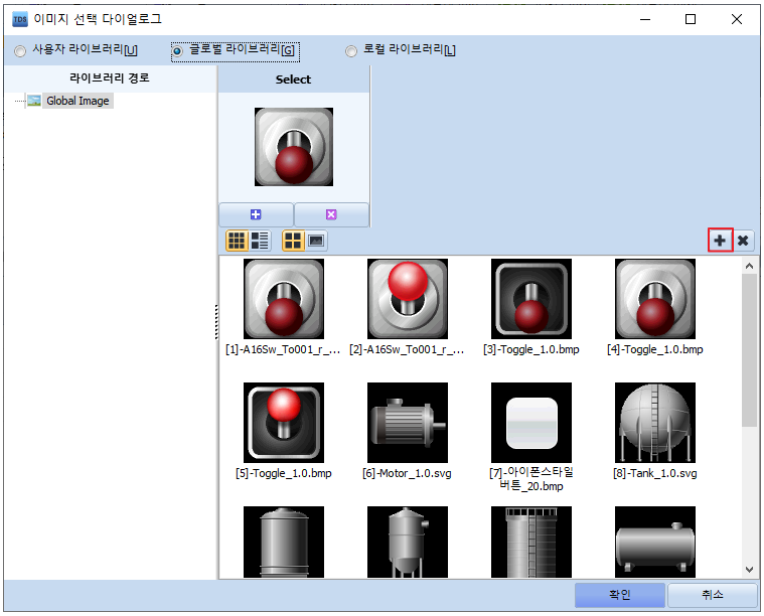


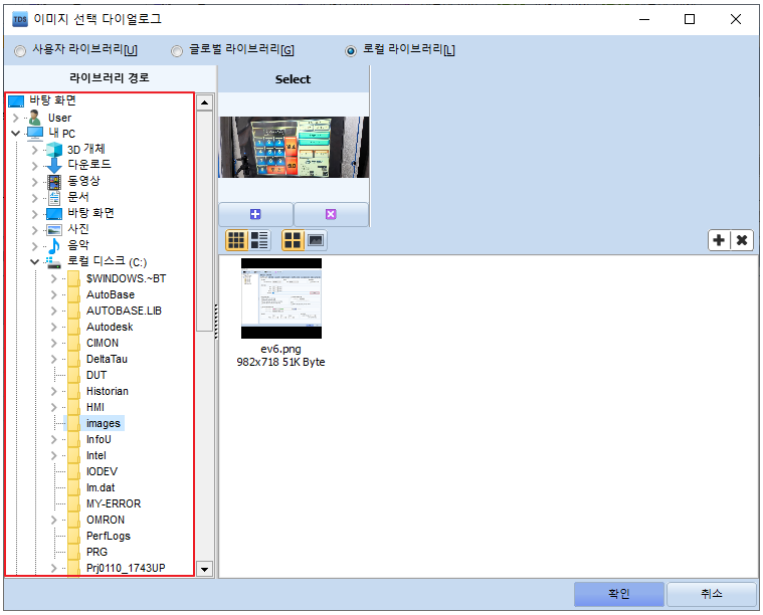
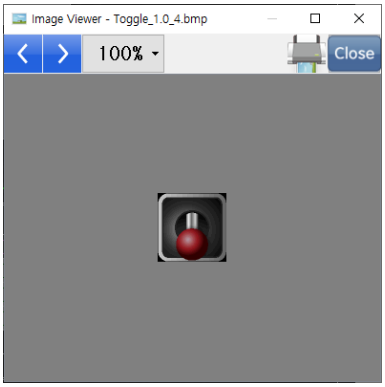
[그림. 표시 아이템 타입]

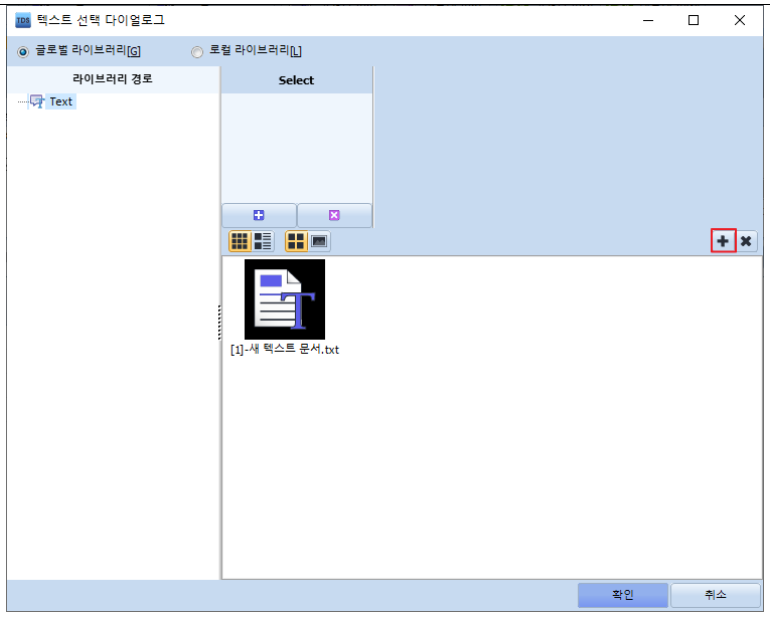
[조치 사항]을 체크하면, [조치사항 아이템 번호]라는 컬럼이 추가됩니다.
[조치 사항 아이템 번호]는 [표시 아이템 타입]에서 선택한 아이템의 번호로, 다음과 같습니다.

경보 내용	조치사항 아이템 번호
1번 스위치 고장	1
2번 스위치 고장	2
3번 스위치 고장	3
4번 스위치 고장	4

[그림. 조치사항 아이템 번호 컬럼]

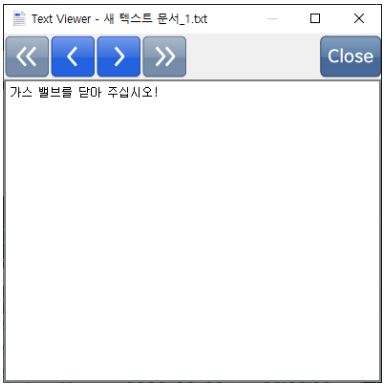
No	표시 아이템 타입	설명
1	Base Screen	발생한 경보에 대한 조치로, 지정된 [기본 화면]으로 전환을 합니다. 조치사항 실행 시, [조치사항 아이템 번호]에 해당하는 기본 화면으로 이동합니다.
2	Window	발생한 경보에 대한 조치로, 지정된 [윈도우 화면]을 호출합니다. 조치사항 실행 시, [조치사항 아이템 번호]에 해당하는 윈도우 화면이 화면의 중앙에 팝업 됩니다.
3	Image	발생한 경보에 대한 조치로, [이미지] 파일을 화면에 보여줍니다. [조치 사항 아이템 번호] 칸을 더블클릭하면 보이는 … 버튼을 누르면 아래와 같이 [이미지 선택 다이얼로그] 화면이 나타납니다.  [사용자 라이브러리]는 TDS에서 기본적으로 제공되는 이미지들을 선택 가능합니다. [글로벌 라이브러리]는 프로젝트에 이미지를 추가하여 선택하는 방법입니다. 우측의 + 버튼을 누르면, 나타나는 [Import Image] 화면에서 [JPG/BMP/JPEG/PNG] 등의 이미지 파일을 등록합니다. 등록된 이미지는 [글로벌 라이브러리]에서 모두 조회 가능합니다.

		[로컬 라이브러리]는 버튼을 통해 추가가 아닌, PC의 라이브러리 경로를 통해 원하는 이미지를 추가하는 방법입니다.  이미지를 등록하면 이미지에 번호가 매겨집니다. 이 번호는 수정할 수 없으며, 마지막 번호의 다음 번호가 됩니다. 조치사항 실행시 [조치사항 아이템 번호]에 해당하는 번호의 이미지가 아래 그림과 같이 화면에 나타납니다.  이미지 파일은 [50%, 100%, 200%, 300%] 버튼으로 확대/축소하여 볼 수 있습니다. [Close] 버튼으로 [Image Viewer] 화면을 닫을 수 있습니다. 화면 최대화 버튼으로 [Image Viewer] 화면을 TOP 화면 전체 크기로 하거나, 이미지가 화면을 초과하는 경우 우측과 하단의 스크롤바로 스크롤하여 파일을 볼 수 있습니다.
4	Text	발생한 경보에 대한 조치로, 지정된 텍스트 파일을 호출합니다. [조치 사항 아이템 번호] 칸을 더블클릭하면 보이는 버튼을 누르면 아래와 같이 [텍스트 선택 다이얼로그] 화면이 나타납니다.

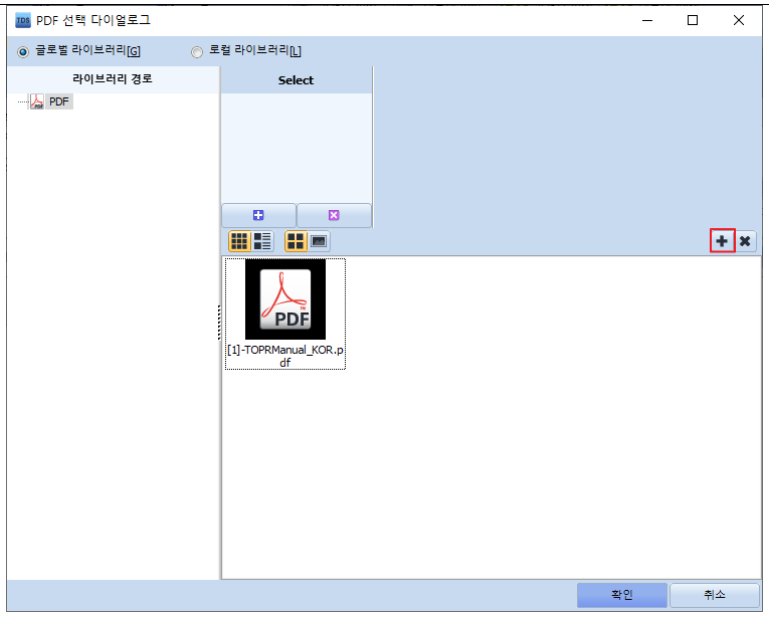
<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>


[글로벌 라이브러리]는 프로젝트에 텍스트를 추가하여 선택하는 방법입니다.
우측의 버튼을 누르면, 나타나는 [열기] 화면에서 텍스트 파일을 등록합니다.
등록된 텍스트는 [글로벌 라이브러리]에서 모두 조회 가능합니다.
[로컬 라이브러리]는 버튼을 통해 추가가 아닌, PC의 라이브러리 경로를 통해 원하는 텍스트를 추가하는 방법입니다.

등록된 텍스트 파일에서는 번호가 부여됩니다.
이 번호는 수정할 수 없으며, 마지막 번호의 다음 번호로 매겨집니다.
조치사항 실행 시 [조치사항 아이템 번호]에 해당하는 번호의 텍스트 파일이 아래 그림과 같이 화면에 나타납니다.

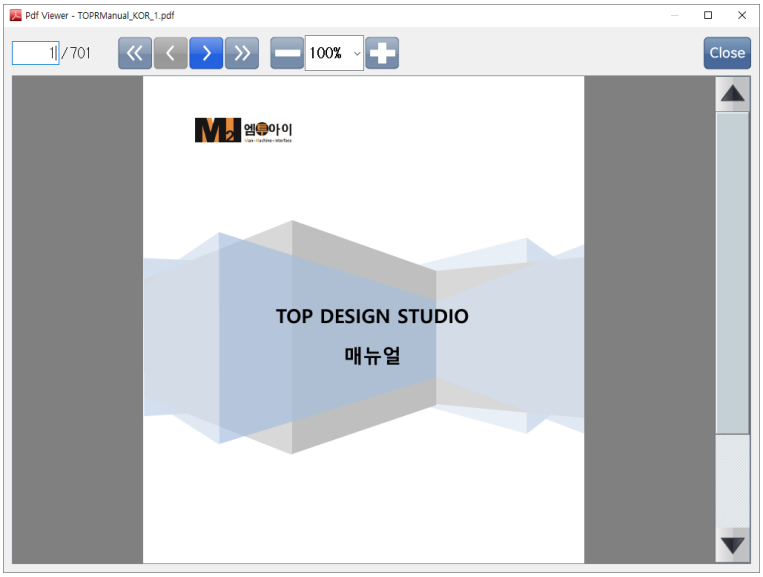


Text 파일의 내용이 긴 경우, 상단의 버튼으로 페이지를 이동할 수 있습니다.
</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>PDF</td>
<td>
발생한 경보에 대한 조치로, 지정된 [PDF] 파일을 호출합니다.
[조치 사항 아이템 번호] 칸을 더블클릭하면 보이는 버튼을 누르면 아래와 같이 [PDF 선택 다이얼로그] 화면이 나타납니다.
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>


[글로벌 라이브러리]는 프로젝트에 텍스트를 추가하여 선택하는 방법입니다.
우측의 버튼을 누르면, 나타나는 [열기] 화면에서 텍스트 파일을 등록합니다.
등록된 PDF 파일은 [글로벌 라이브러리]에서 모두 조회 가능합니다.
[로컬 라이브러리]는 버튼을 통해 추가가 아닌, PC의 라이브러리 경로를 통해 원하는 PDF 파일을 추가하는 방법입니다.

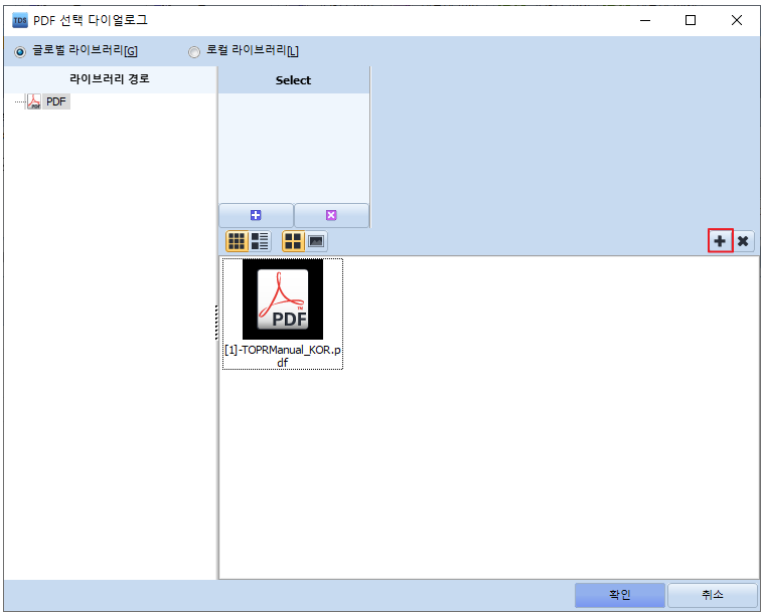
등록된 PDF 파일에서는 번호가 부여됩니다.
이 번호는 수정할 수 없으며, 마지막 번호의 다음 번호로 매겨집니다.
조치사항 실행시 [조치사항 아이템 번호]에 해당하는 번호의 PDF 파일이 아래 그림과 같이 화면에 나타납니다.



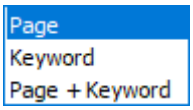
PDF파일은 상단 화살표 버튼으로 페이지를 넘길 수 있고, 확대/축소하여 볼 수 있습니다.
화면 최대화 버튼으로 화면을 TOP 화면 전체 크기로 하거나, 우측과 하단의 스크롤바로 스크롤하여 파일을 볼 수 있습니다.
[Close] 버튼으로 화면을 닫을 수 있습니다.
</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>PDF Ext</td>
<td>발생한 경보에 대한 조치로, 지정된 [PDF] 파일을 호출합니다.
[PDF]는 [조치사항 아이템 번호]에 따라 해당하는 PDF 파일을 호출하는 기능인 반면에
[PDF Ext]는 하나의 PDF 파일을 호출하여, 설정된 페이지를 보여주거나, 키워드로 검색하여</td>
</tr>
</table>

해당 페이지를 보여줍니다.

[PDF 파일 번호]에서 우측 버튼을 눌러, 아래 화면에서 PDF 파일을 등록해 줍니다.



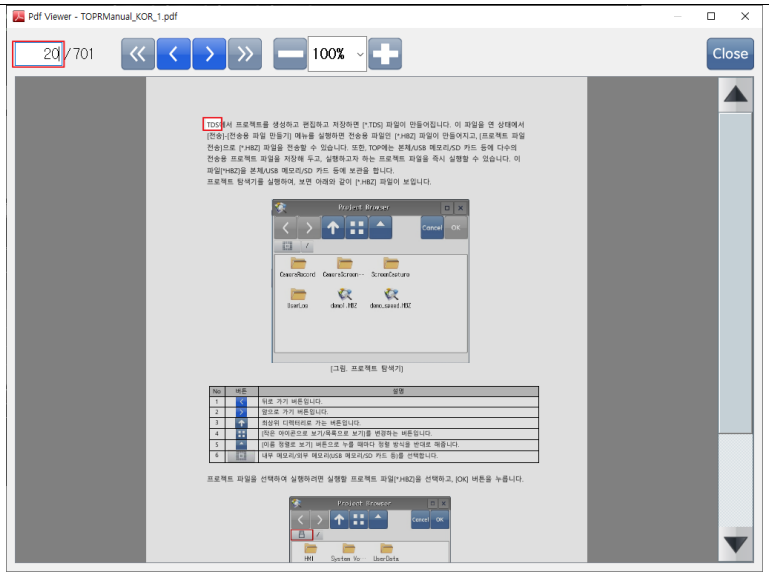
[PDF 타입]을 [Page / Keyword / Page+Keyword] 중에 선택합니다.



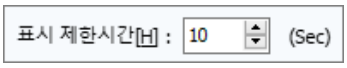
[Page]를 선택하면, 아래 그림과 같이 경보 리스트에 [조치사항 PDF 페이지 번호] 컬럼이 생성되고, [Keyword]를 선택하면, [조치사항 PDF 키워드] 컬럼이 생성됩니다.
[Page+Keyword]를 선택하면, [조치사항 PDF 페이지 번호/조치사항 PDF 키워드] 두 개의 컬럼이 생성됩니다.

조치사항 PDF 페이지 번호	조치사항 PDF 키워드
20	TDS
30	터치
40	메뉴
50	FTP

[Page+Keyword]는 해당 페이지를 찾은 후, 키워드로 검색하여 그 페이지를 보여줍니다.
아래 그림은 [20]번 페이지에 키워드 [TDS]로 검색하여 결과를 보여준 것입니다.

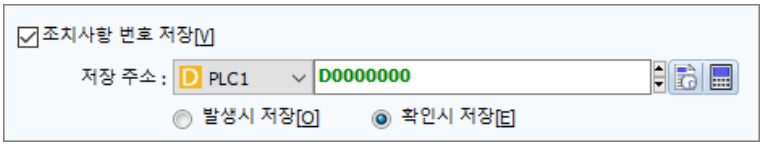


[표시 제한시간]은 조치사항을 동작시키는 시간으로, [초] 단위로 설정합니다.
[0]은 표시 제한시간을 사용하지 않는 것입니다.

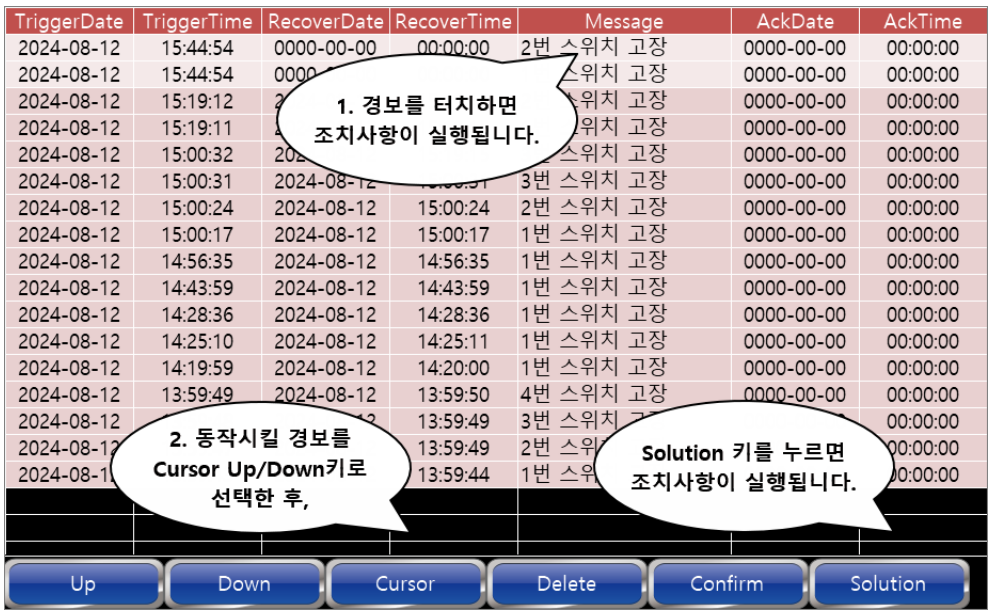


위와 같이 [10]이라고 설정하고, 표시 아이템 타입이 [Base Screen]이면, 조치사항이 동작하여 설정된 기본화면으로 전환한 후 10초 후에 다시 경보뷰 화면으로 돌아옵니다.
[0]이면 다시 경보뷰 화면으로 돌아오지 않습니다.
[Window]는 조치사항이 동작하여 설정된 윈도우 화면이 팝업된 후, 10초 후에 윈도우 화면이 닫힙니다.
[0]은 팝업된 윈도우 화면이 닫히지 않습니다.
[Image / Text / PDF / PDF Ext]는 해당 기능 설정이 불가능합니다.

[조치사항 번호 저장]은 조치사항 동작시 [조치사항 아이템 번호]를 [저장 주소]의 데이터로 기록합니다.



[발생시 저장]은 경보가 발생할 때 [조치사항 아이템 번호]를 기록합니다.
즉, 가장 최근에 발생한 경보의 아이템 번호가 기록되어 있습니다.
[확인시 저장]은 [경보뷰]에서 조치를 취하고자 하는 경보를 터치하여 선택하거나, [Cursor] 버튼으로 선택하고 [Solution] 버튼을 눌러 조치사항이 동작될 때, [조치사항 아이템 번호]를 기록합니다.
조치사항은 [경보뷰]에서 조치를 취하고자 하는 경보를 터치하여 선택하거나, [Cursor] 버튼으로 선택하고 [Solution] 버튼을 누르면, 설정된 조치사항이 실행됩니다.

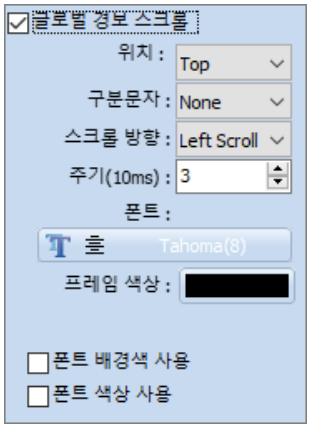


[그림. 조치사항 실행]

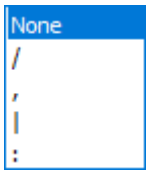
4.1.4 글로벌 경보 스크롤 설정

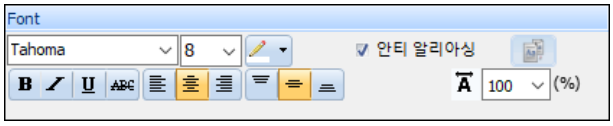
경보 화면의 좌측 하단에는 [글로벌 경보 스크롤] 설정이 있습니다.

이 기능은 어느 화면을 조작하고 있든지 상관없이 발생된 [경보의 내용]을 화면의 상단 혹은 하단에 스크롤(흐름) 하여 표시해 줍니다.

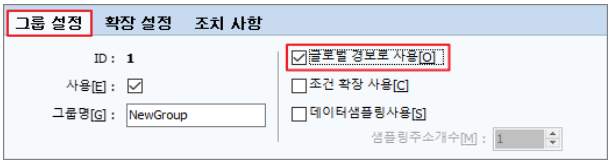


[그림. 글로벌 경보 스크롤 설정]

No	속성	설명
1	위치	화면에 흐름 경보를 표시할 위치를 [Top/Bottom] 중에 선택합니다. [Top]은 화면의 상단에 표시하고, [Bottom]은 화면의 하단에 표시합니다.
2	구분문자	여러 개의 경보가 발생되어 표시될 경우, 경보와 경보 사이에 구분 문자를 표시해 줍니다. 
3	스크롤 방향	흐름 경보의 방향을 [Left Scroll/Right Scroll] 중에 선택합니다. [Left Scroll]: 경보 내용이 왼쪽으로 흘러갑니다. [Right Scroll]: 경보 내용이 오른쪽으로 흘러갑니다.
4	주기(10ms)	움직이는 주기를 10ms 단위로 설정합니다.

5	폰트	화면에 출력된 경보 내용의 폰트를 설정합니다. 
6	프레임 색상	흐름 경보의 위치에 설정된 색상으로 배경 프레임의 색상을 지정합니다. [Set Transparent(투명)]로 설정하면 프레임이 생성되지 않습니다.
7	폰트 배경색 사용	그룹에서 [기본색상사용] 기능을 사용한 경우 적용됩니다. 각각의 경보에 설정된 [On 배경]의 색상으로 경보가 표시됩니다.
8	폰트 색상 사용	그룹에서 [기본색상사용] 기능을 사용한 경우 적용됩니다. 각각의 경보에 설정된 [On 글자]의 색상으로 경보가 표시됩니다.

[글로벌 경보 스크롤] 기능을 사용하는 경우, [그룹]의 경보 리스트를 [글로벌 경보로 사용]할 것인지 여부를 설정합니다.



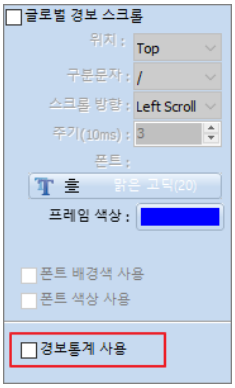
[그림. 글로벌 경보로 사용]

[글로벌 경보로 사용]을 체크하면, 해당 그룹의 경보 리스트 중 경보가 발생하면 [글로벌 경보 스크롤]로 표시하며, 체크하지 않으면 [글로벌 경보 스크롤]에서 제외됩니다.

[그림. 글로벌 경보 스크롤]

4.1.5 경보 통계 사용

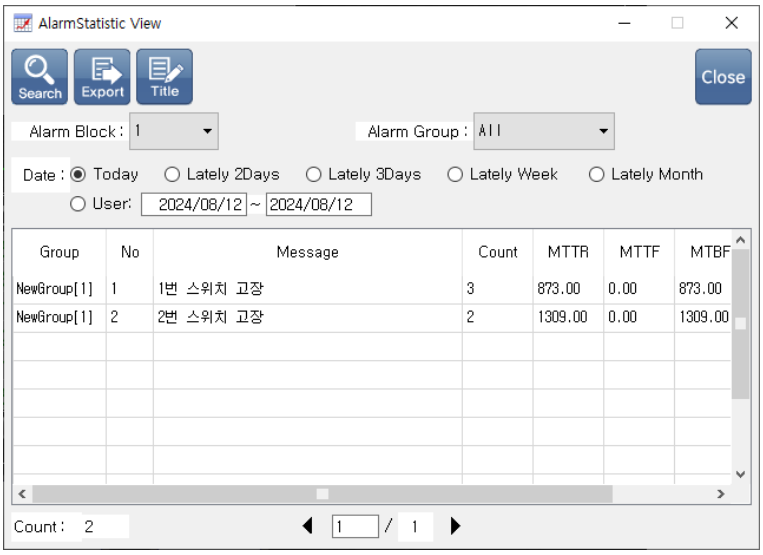
경보 발생시 일별로 통계 데이터를 누적합니다.



[그림. 경보통계 사용]

경보의 발생 빈도(OccurCount), 경보 유지 누적 시간, 경보 해제 누적 시간, 이전 경보 발생 시간, 이전 경보 해제 시간, 발생 후 해제까지의 시간, 해제 후 발생까지의 시간, 발생에서 다음 발생까지의 시간을

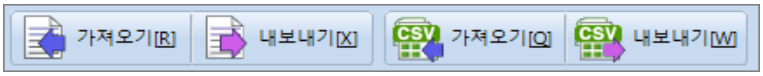
기록합니다.
기록된 경보 통계 데이터는 10일(기본 보관 기간)이 지나면, 삭제됩니다.
[경보뷰] 오브젝트에서 [Statistics View] 키를 등록하여, 이 키를 실행하면 다음의 [AlarmStatistic View] 화면이 나타납니다.
이 화면에서 경보 통계를 확인할 수 있습니다.



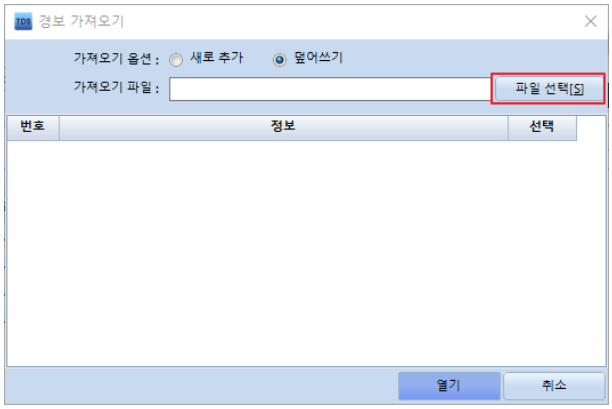
[그림. AlarmStatistic View]

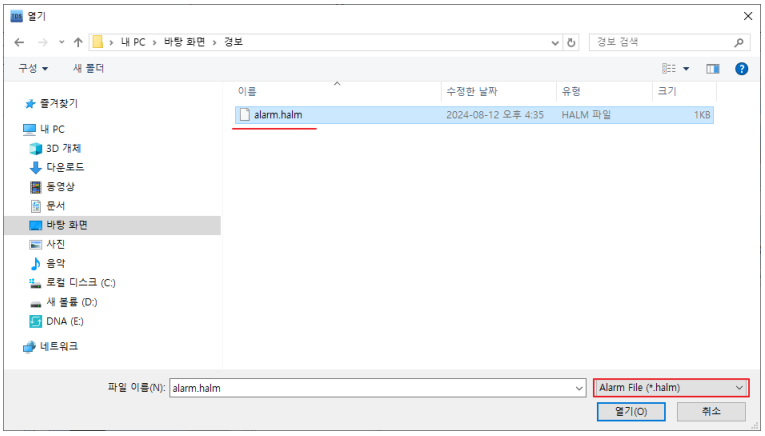
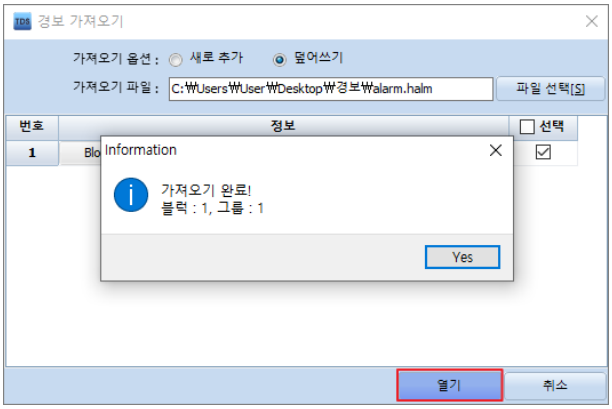
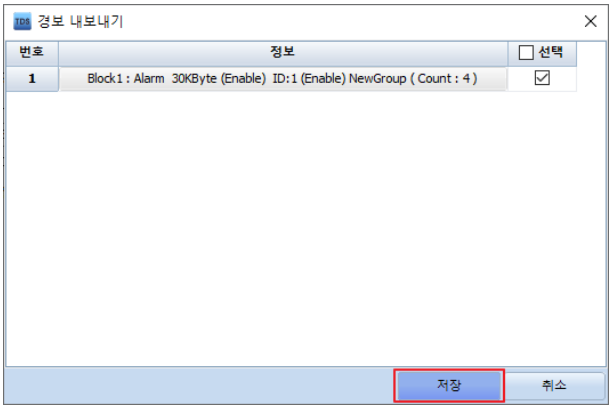
경보 블록/경보 그룹/날짜를 설정하고, 상단의 [Search] 버튼을 누르면, 해당하는 경보 데이터가 검색됩니다.
[Count]는 발생빈도, [MTTR]은 발생 후 해제까지의 시간, [MTTF]는 해제 후 발생까지의 시간, [MTBF]는 발생에서 다음 발생까지의 시간을 의미합니다.

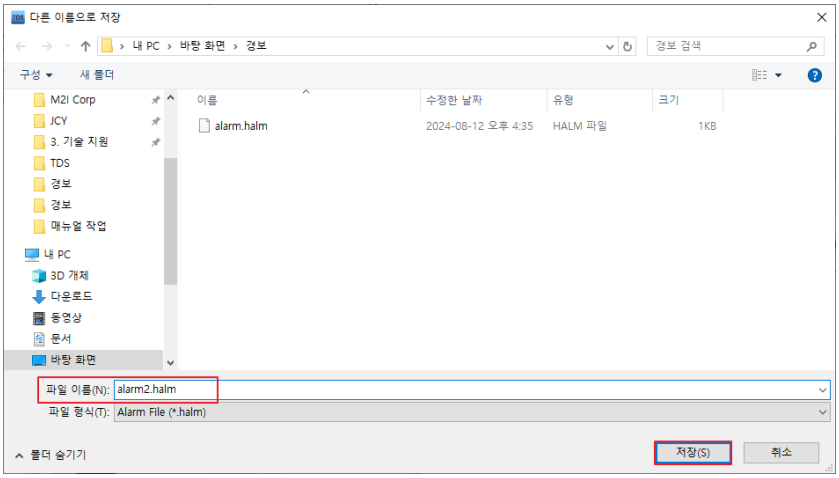
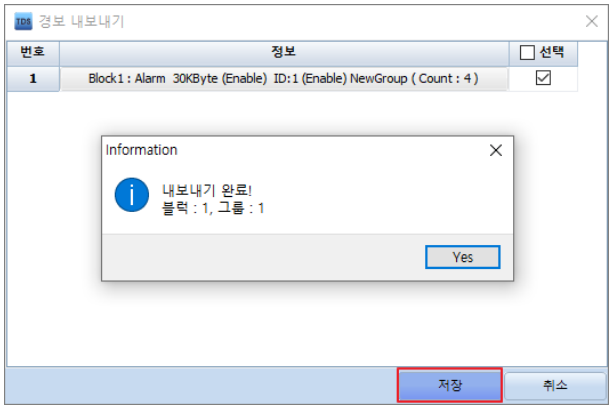
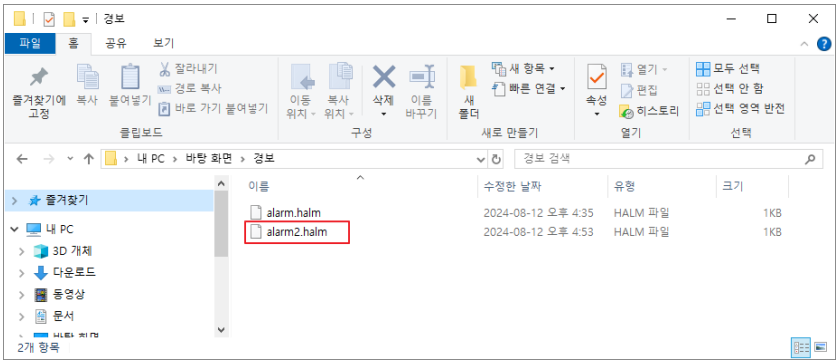
4.1.6 경보 파일 가져오기/내보내기



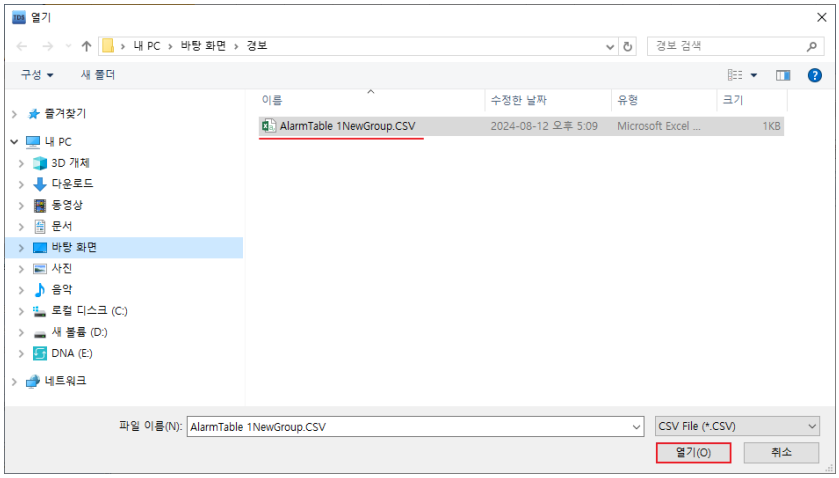
[그림. 가져오기/내보내기]

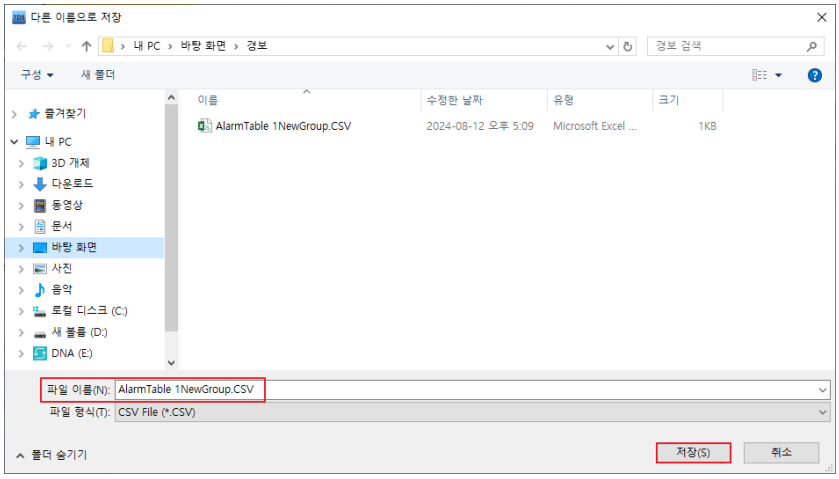
경보	설명
가져오기[R]	[내보내기]로 저장된 경보 파일[*.halm]을 읽어와 해당 블록에 경보 리스트를 등록합니다. [가져오기] 버튼을 누르면, 아래와 같은 화면이 나타납니다. 

	[파일 선택] 버튼을 누르면, [열기] 화면이 나타납니다. 불러오고자 하는 경보 파일[*.halm]을 선택하고, 아래의 [열기] 버튼을 누릅니다.  경보 파일을 불러오면, 아래와 같이 정보를 보여줍니다.  [가져오기 옵션]에서 [새로 추가/덮어쓰기] 중에 선택한 후, [열기] 버튼을 누르면 가져오기가 완료됩니다. [새로 추가]는 해당 블록에 그룹이 새로 추가되고, 추가된 그룹에 경보 리스트가 등록됩니다. [덮어 쓰기]는 해당 블록의 해당 그룹이 있다면, 기존에 등록된 경보 리스트와 상관없이 파일의 경보 리스트로 덮어 써집니다. (즉, 기존의 경보 리스트는 지워집니다.)
내보내기[X]	경보 설정 내역을 경보 파일[*.halm]로 저장합니다. 저장된 halm 파일은 열어서 편집할 수 없습니다. [내보내기] 버튼을 누르면, 아래와 같은 화면이 나타납니다.  경보 파일로 저장할 그룹을 선택하고, 아래의 [저장] 버튼을 누르면, [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다.

	이 화면에서 경보 파일을 저장할 [경로]를 지정하고, [파일 이름]을 입력합니다.  하단의 [저장] 버튼을 누르면, [내보내기]가 완료됩니다.  경보 파일은 아래 그림과 같이 [222.halm] 이름으로 설정한 경로 저장이 됩니다. 
CSV 가져오기[R]	[CSV 내보내기] 버튼으로 저장한 경보 파일을, [선택한 그룹]으로 불러옵니다. [CSV 가져오기] 버튼을 누르면, 아래의 화면이 나타납니다. [선택] 버튼을 누르면, [열기] 화면이 나타납니다. [CSV 내보내기] 기능으로 저장된 CSV 경보 파일을 선택하고, [열기] 버튼을 누릅니다. 옵션에서 [전체 교체/추가/변경]을 선택한 후 [적용] 버튼을 누르면, 경보 리스트가 등록됩니다.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>



[전체 교체]는 선택한 그룹의 경보 리스트는 모두 삭제되고, 파일의 경보 리스트로 등록이 됩니다.
[추가]는 선택한 그룹의 경보 리스트 뒤로 파일의 경보 리스트가 추가됩니다.
[변경]은 선택한 그룹의 경보 리스트 중 파일의 경보 리스트와 동일한 번호는 덮어써지고, 기존에 없는 번호의 경보는 새로 추가됩니다.
</td>
</tr>
<tr>
<td>CSV 내보내기[X]</td>
<td>
선택한 그룹의 경보 리스트를 [*.CSV] 파일로 저장합니다.
저장된 CSV 파일은 엑셀 프로그램에서 열어서 편집할 수 있습니다.
[CSV 내보내기] 버튼을 누르면, 아래와 같이 [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다.
경보 파일을 저장할 경로를 설정하고, 파일 이름을 입력합니다.
아래의 [저장] 버튼을 누르면, 저장이 완료됩니다.


</td>
</tr>
</table>

4.1.7 경보 데이터 보기

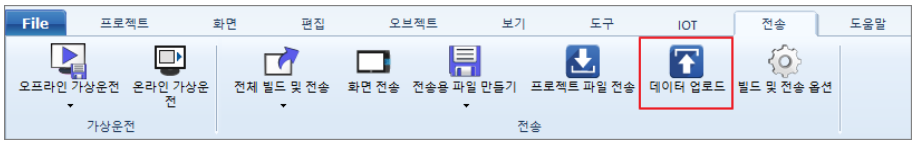
경보 데이터는 [경보뷰] 오브젝트를 등록하여 화면에 표시할 수 있습니다.
그리고 경보에서 [글로벌 경보 스크롤] 설정을 한 경우, 발생된 경보의 내용이 화면에 흘러가게 표시할 수 있습니다.
(경보뷰 오브젝트는 Chapter 16 [경보뷰 오브젝트]를 참고하세요.)

[그림. 경보 데이터 보기]

4.1.8 경보 데이터 복사하기

(1) TOP 메모리의 경보 데이터를 PC에 복사하기

TOP와 PC를 연결한 후, [전송] - [데이터 업로드] 메뉴를 실행합니다.

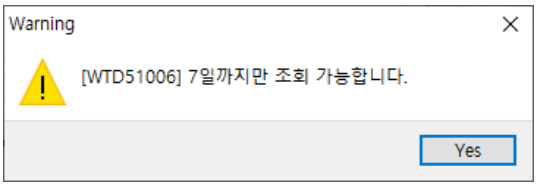


[그림. 데이터 업로드]

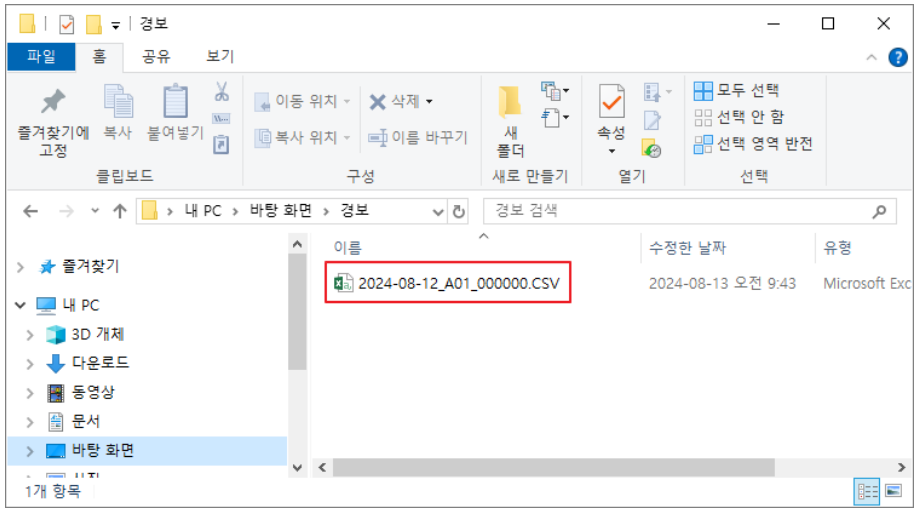
[그림. 업로드]

[업로드] 화면에서 [경보]를 선택합니다.

[날짜 정보]를 [오늘 / 최근 1주일 / 기간 설정] 중에 선택합니다.
[기간 설정]을 선택한 경우, 기간을 7일 이내로 설정해야 합니다.
7일이 초과하게 되면 아래와 같은 메시지가 나타나면서 업로드가 실행되지 않습니다.

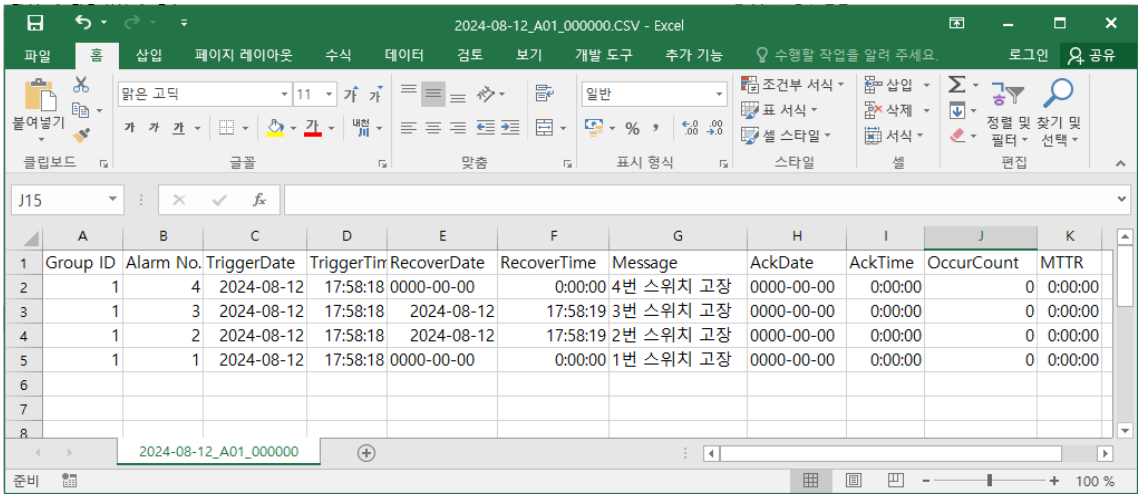


[Select Folder] 버튼으로, 파일 저장 경로를 설정한 후 [업로드] 버튼을 누르면, 업로드가 실행되어 아래와 같이 파일로 저장이 됩니다.



[그림. 업로드 결과]

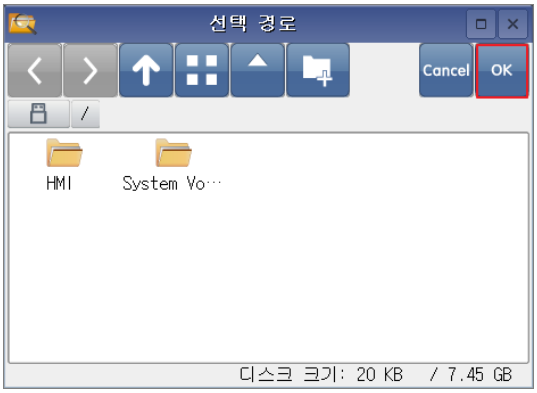
CSV 파일은 아래와 같이 엑셀 프로그램에서 열어서 확인할 수 있습니다.



(2) TOP 메모리의 경보 데이터를 USB에 복사하기
TOP에 USB 메모리를 장착하거나, 운전 화면의 상단 메뉴에서 [USB] 버튼을 실행하면 아래와 같이 USB 메뉴가 나타납니다.

[그림. 상단 메뉴에서 USB 버튼 실행]

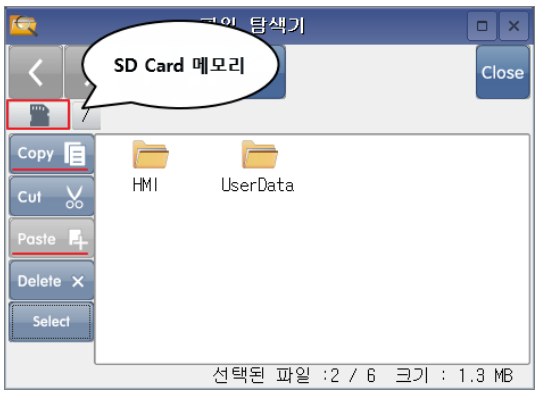
[Global Data] 버튼을 누르면, 아래로 [Log Upload / Alarm Upload] 버튼이 나타납니다.
[Alarm Upload] 버튼을 실행하면, 아래와 같이 [선택 경로] 화면이 나타납니다.
이 화면에서 경보 파일을 저장할 경로를 설정하고 [OK] 버튼을 누르면, 업로드가 진행됩니다.



[그림. 선택 경로 화면]

업로드가 완료되면, 메모리에 경보 데이터가 CSV 파일로 저장됩니다.
CSV 파일은 엑셀 혹은 일반 편집기(메모장) 등의 프로그램으로 열어 볼 수 있습니다.

(3) SD 카드의 경보 데이터를 USB 메모리에 복사하기
경보 블록의 [백업 설정]에서 [저장 매체]를 [SD Card/Ext Cam32]로 설정한 경우, SD 카드에 저장된 경보 파일을 USB 메모리로 복사할 수 있습니다.
메뉴 화면에서 [파일 탐색기]를 실행하여, 좌측상단에서 [메모리]를 SD 카드로 변경합니다.
복사하고자 하는 경보 파일을 선택한 후 [Copy] 버튼을 누르고, [메모리]를 USB로 변경한 후 [Paste] 버튼을 누르면, USB로 복사가 됩니다.

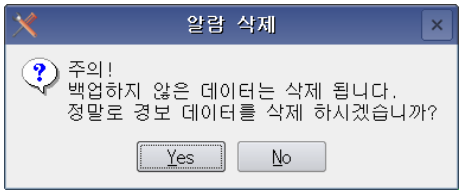


[그림. 메뉴 화면의 파일 탐색기]

4.1.9 경보 데이터 삭제하기

TOP 내 메모리에 저장된 경보 데이터는 메뉴 화면의 [제어판] - [초기화] - [3. 경보 데이터 삭제]에서 [시작] 버튼을 누르면 모두 삭제가 됩니다.

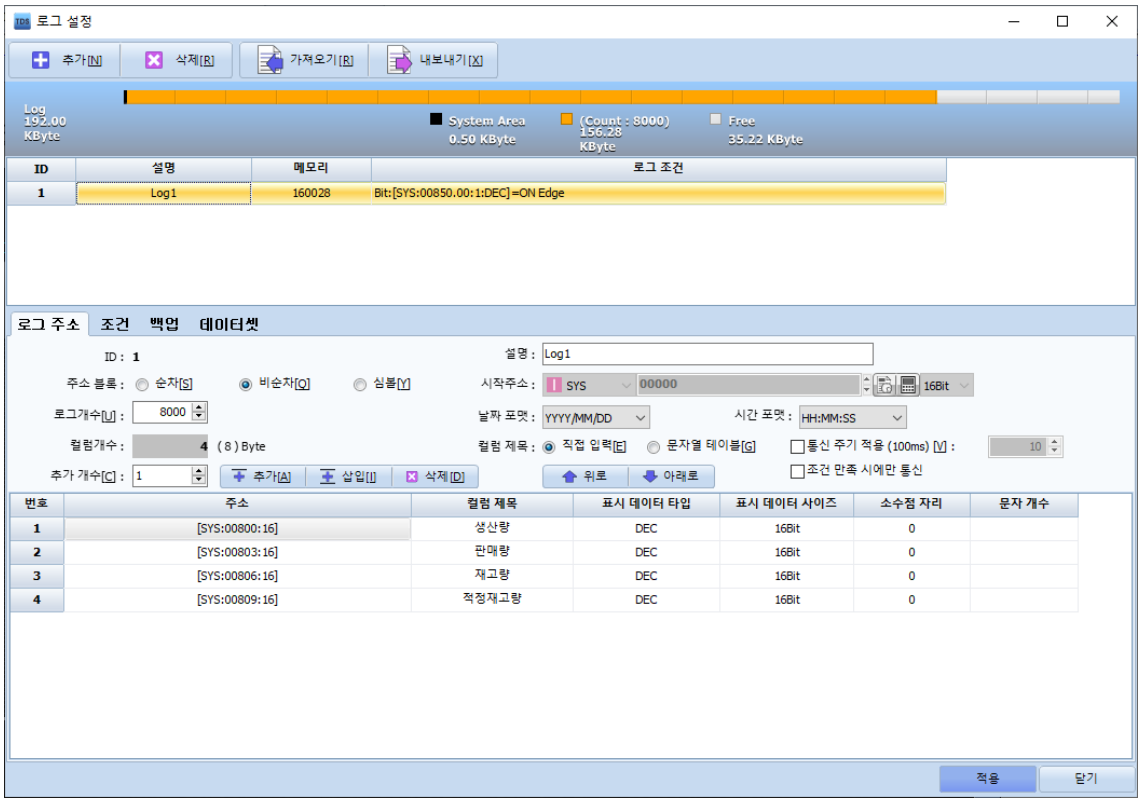
[그림. 메뉴 화면의 제어판 & 초기화]



[그림. 삭제 메시지 확인]

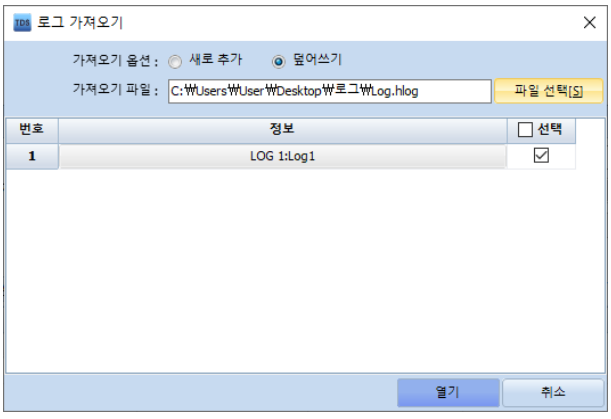
4.2 로그

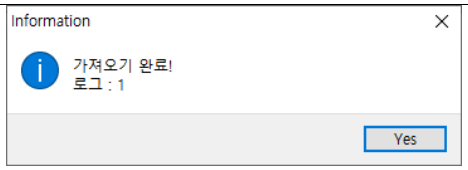
로그는 주소의 데이터를 조건에 따라 기록하는 기능입니다.
기록된 로그 데이터는 [로그뷰] 오브젝트를 등록하여 표시합니다.



[그림. 로그 설정]

(1) 상단 버튼

No	상단 버튼	설명
1	추가[A]	로그를 추가합니다. 로그는 HMI모델 최대 16개 / PCVIEW모델 최대 32개까지 추가할 수 있습니다.
2	삭제[D]	선택한 로그를 삭제합니다.
3	가져오기[R]	[내보내기]로 저장된 로그 파일(.hlog)을 불러옵니다.  [파일 선택] 버튼을 눌러 로그 파일을 불러온 후, [열기] 버튼을 누르면 아래 메시지와 같이 가져오기가 완료됩니다.



[가져오기 옵션]에서 [새로 추가]는 로그 파일의 로그를 기존의 로그 뒤로 추가합니다.
Log1 있는 상태에서 [새로 추가] 했을 때, 아래 그림과 같이 Log1 새로 추가됩니다.

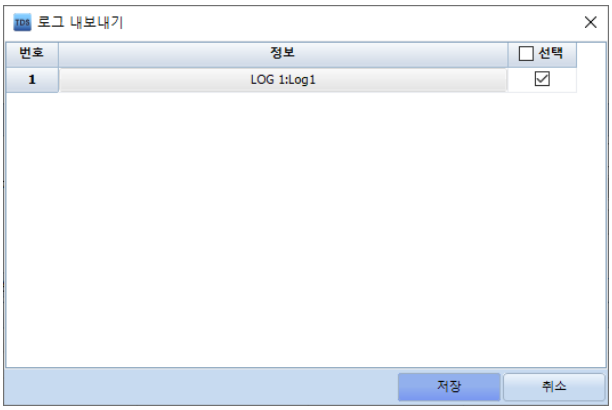
ID	설명	메모리	로그 조건
1	Log1	160028	Bit:[SYS:00850.00:1:DEC]=ON Edge
2	Log1	160028	Bit:[SYS:00850.00:1:DEC]=ON Edge

[덮어쓰기]는 로그 파일의 로그를 같은 ID에 덮어쓰기를 합니다.
Log1 있는 상태에서 [덮어쓰기] 했을 때, 아래 그림과 같이 불러온 로그 파일로 덮어 써집니다.

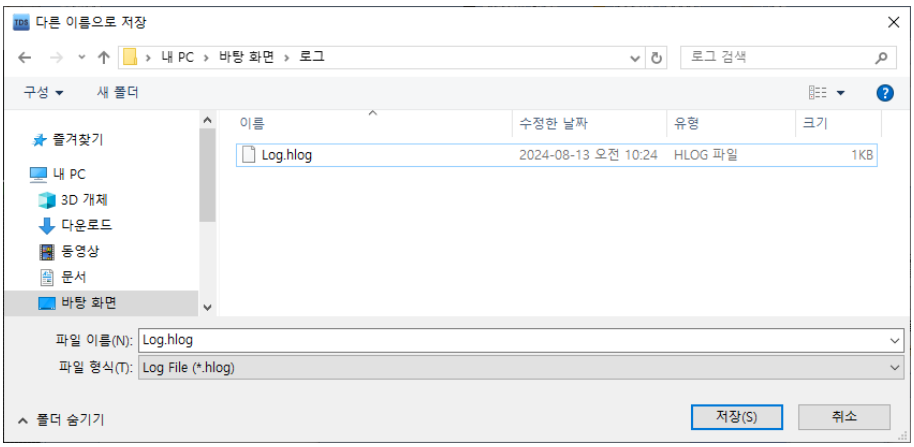
ID	설명	메모리	로그 조건
1	Log1	160028	Bit:[SYS:00850.00:1:DEC]=ON Edge

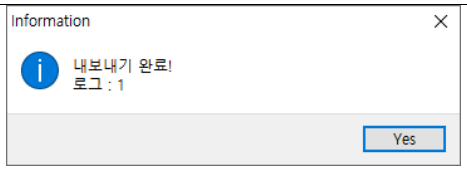
4 내보내기[X]

현재 설정된 로그를 로그 파일(.hlog)로 저장해 줍니다.
저장된 hlog 파일은 열어서 편집할 수 없습니다.
[내보내기] 버튼을 누르면, 아래와 같은 화면이 나타납니다.
로그 파일로 저장하고자 하는 로그를 [선택]란에서 체크합니다.



아래의 [저장] 버튼을 누르면, [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다.
로그 파일의 저장 경로를 설정하고, 파일 이름을 입력한 후 [저장] 버튼을 누르면 내보내기가 완료됩니다.

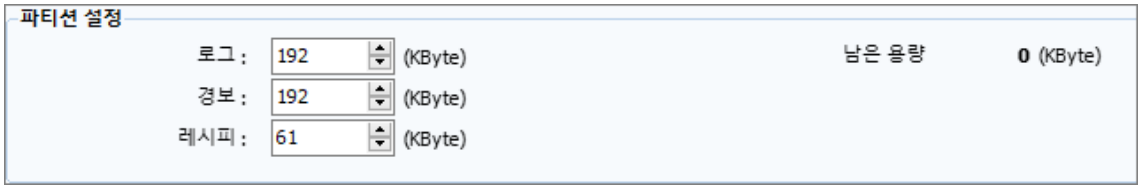


		 위와 같이 저장한 로그 파일은, 설정한 경로에 [Log.hlog]로 저장이 됩니다.

(2) 로그 메모리 설정

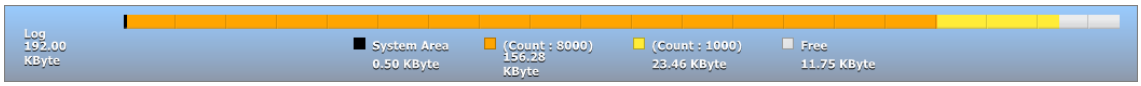
로그는 먼저 [프로젝트] - [속성] - [파티션 설정]에서 메모리 설정을 합니다.

TOP 백업 메모리는 총 445KB이므로, [로그 / 경보 / 레시피]로 잘 분배하여 사용합니다.



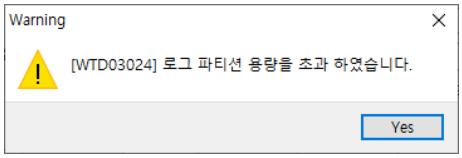
[그림. 파티션 설정]

파티션 설정에서 로그로 설정한 192KB 중, 각 로그가 사용하는 메모리 용량은 로그 설정 화면 상단에 아래와 같이 그래프로 표시합니다.



[그림. 로그 메모리 설정]

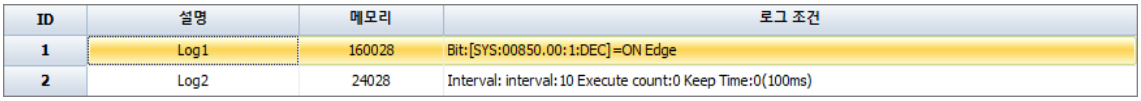
각 로그가 사용하는 메모리의 총 합이 파티션 설정에서 로그에 할당한 메모리(192KB)를 초과하면 아래와 같은 에러 메시지가 발생합니다.



[그림. 로그 용량 초과 메시지]

(3) 로그 목록

로그 목록은 등록된 로그 리스트를 보여줍니다. ([ID/설명/메모리/로그 조건])



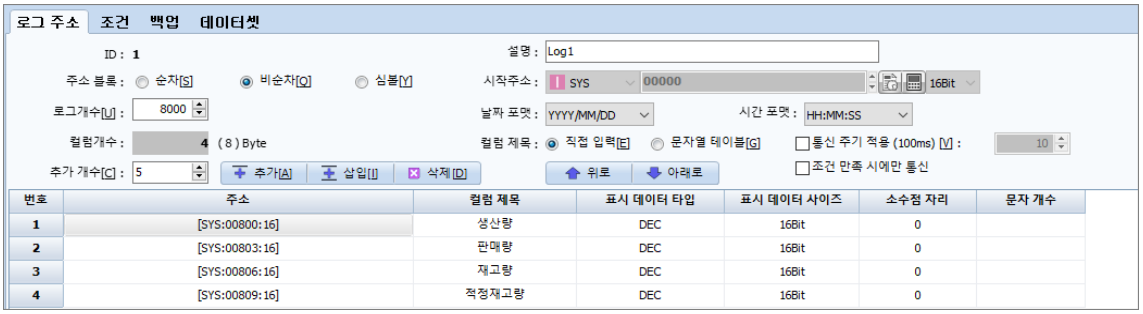
ID	설명	메모리	로그 조건
1	Log1	160028	Bit:[SYS:00850.00:1:DEC]=ON Edge
2	Log2	24028	Interval: interval:10 Execute count:0 Keep Time:0(100ms)

[그림. 로그 목록]

No	로그 목록	설명
1	ID	로그 번호를 표시합니다. 로그 번호는 로그를 추가할 때마다 순차적으로 매겨지는 번호로, 사용자가 임의로 수정할 수 없습니다.
2	설명	로그의 설명을 표시합니다.
3	메모리	로그의 메모리 사용량을 표시합니다.
4	로그조건	로그 조건을 표시합니다.

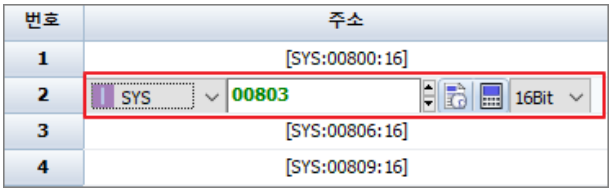
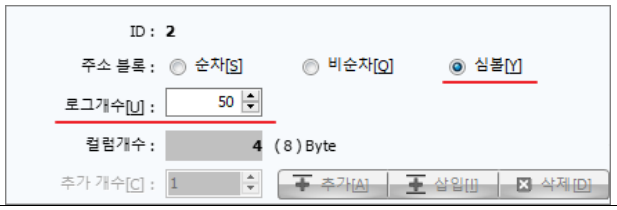
4.2.1 로그 주소 페이지

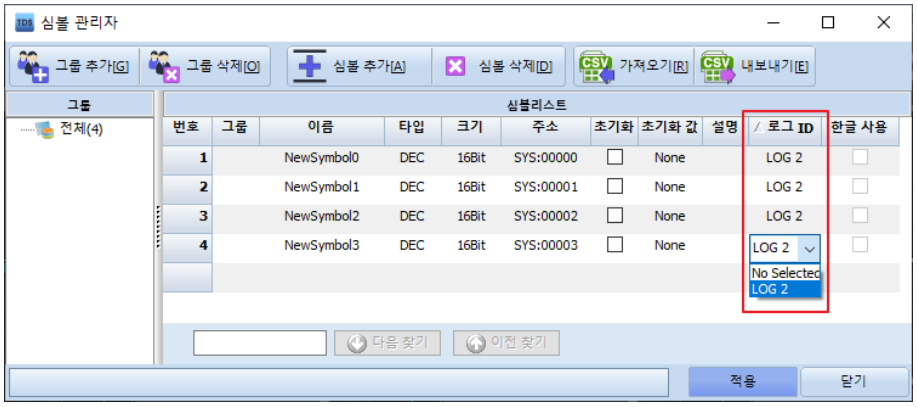
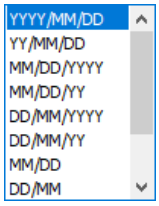
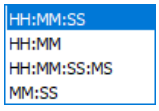
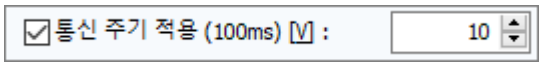
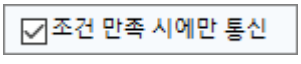
로그 주소(데이터를 기록할 주소)를 설정합니다.
로그의 [ID]를 확인하고, 해당 로그에 대한 [설명]을 입력할 수 있습니다.
데이터가 기록될 때 함께 기록되는 [날짜]와 [시간] 포맷을 설정합니다.



[그림. 로그 주소 페이지]

상단 부분의 설정을 먼저 살펴보겠습니다.

No	로그 조건	설명
1	ID	로그 번호를 표시합니다. 로그 번호는 로그를 추가할 때마다 순차적으로 매겨지는 번호로, 사용자가 임의로 수정할 수 없습니다.
2	설명	로그의 설명을 입력합니다.
3	주소 블록	[순차 / 비순차 / 심볼] 중에 선택합니다. [순차]는 로그 주소의 번지가 연속적인 경우 선택합니다. [시작주소]에서 기록할 주소 중 첫 주소를 설정하고, 주소의 사이즈를 선택합니다. [추가 개수]를 입력하고 [추가] 버튼을 누르면, 아래 [로그 주소 리스트]에 로그 주소가 순차적으로 생성됩니다. [로그 주소 리스트]의 [주소]컬럼은 수정할 수 없습니다. 주소를 수정하고자 할 때에는 [시작 주소]를 변경하면, 주소가 자동으로 수정됩니다. [비순차]는 로그 주소들의 타입이 다르고, 연속적이지 않는 경우 선택합니다. [추가 개수]를 입력하고, [추가] 버튼을 눌러 로그 주소를 생성합니다. 아래 [로그 주소 리스트]의 [주소] 컬럼에서 개별적으로 주소를 설정/변경하여 줍니다. 주소 컬럼을 더블클릭하면 그림과 같이 주소를 수정할 수 있습니다.  [심볼]은 [심볼 관리자]에 등록된 심볼 주소 중 일부를 로그 주소로 설정합니다. [로그 조건]에서 주소 블록을 [심볼]로 선택하면, 심볼 관리자에 등록되어 있는 주소의 [로그ID] 컬럼에서 심볼로 선택한 로그의 [ID]를 선택할 수 있습니다. 

		
4	로그개수	총 로그 개수로, 메모리를 할당하기 위해 설정합니다. 로그개수가 [1000]이면, 로그 데이터 1000개를 저장할 메모리 공간을 할당해 둡니다. [로그 조건]이 참일 때마다 로그 데이터가 쌓여서 1000개가 차면, 가장 오래된 데이터를 지우면서, 최근 로그 데이터를 계속적으로 저장하여 1000개의 데이터를 저장하고 있습니다.
5	날짜 포맷	로그 데이터와 함께 저장할 날짜의 포맷을 설정합니다. 
6	시간 포맷	로그 데이터와 함께 저장할 시간의 포맷을 설정합니다. 
7	컬럼개수	[추가] 버튼으로 추가한 컬럼의 개수로, 자동으로 계산이 됩니다. 4(8) Byte에서 [4]는 컬럼의 개수이고, [8]은 Byte 단위의 메모리 용량을 의미합니다.
8	컬럼 제목	[직접 입력]은 문자열을 직접 입력합니다. [문자열 테이블]은 [프로젝트] - [문자열]에 등록한 문자열을 불러옵니다. (문자열 테이블은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요)
9	통신 주기 적용	[통신 주기 적용]을 설정하면, 설정한 시간마다 로그 조건을 확인합니다. [통신 주기 적용]을 설정하지 않으면, 실시간으로 로그 조건을 확인합니다. 아래 그림과 같이 설정하면, 1초(10x100ms = 1s)에 한번 [로그 조건]을 확인합니다.  [조건 만족 시에만 통신] 기능과 같이 사용 불가능합니다.
10	조건 만족 시에만 통신	[조건 만족 시에만 통신]을 설정하면, 조건을 만족할 때 마다 로그 주소를 확인합니다. [조건 만족 시에만 통신]을 설정하지 않으면, 실시간으로 로그 주소를 확인합니다.  [통신 주기 적용] 기능과 같이 사용 불가능합니다.

다음으로 하단 부분의 [로그 주소 리스트]를 살펴보겠습니다.

추가 개수[C] : 1 | 추가[A] | 삽입[I] | 삭제[D] | 위로 | 아래로 | 조건 만족 시에만 통신

번호	주소	컬럼 제목	표시 데이터 타입	표시 데이터 사이즈	소수점 자리	문자 개수
1	[SYS:00800:16]	생산량	DEC	16Bit	0	
2	[SYS:00803:16]	판매량	DEC	16Bit	0	
3	[SYS:00806:16]	재고량	DEC	16Bit	0	
4	[SYS:00809:16]	적정재고량	DEC	16Bit	0	

[그림. 로그 주소 리스트]

추가 개수]는 추가할 주소의 개수입니다.
[추가] 혹은 [삽입] 버튼을 누르면, [추가 개수]만큼 로그 주소가 추가/삽입이 됩니다.
[추가 개수]는 최대 1000개까지 가능합니다.

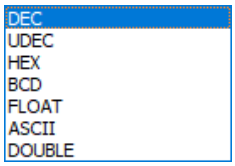
[추가] 버튼은 마지막 리스트 다음으로 새로운 로그 주소가 추가됩니다.
[삽입] 버튼은 선택한 로그 주소의 위로 새로운 로그 주소가 추가됩니다.
[삭제] 버튼은 선택한 로그 주소를 삭제합니다.

[주소 블록]이 [순차]인 경우에는 [추가]시 주소가 순차적으로 생성됩니다.
[삽입]시에도 선택한 로그 주소의 이전 번지로 생성되어, 선택한 로그 주소 윗칸에 추가가 되고 이후의 주소들도 순차적으로 수정됩니다.
중간 로그 주소를 [삭제]해도 로그 주소는 순차적으로 수정이 됩니다.

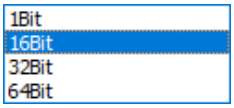
[주소 블록]이 [비순차]인 경우에는 [추가/삽입]시 기본 주소로 생성되므로, [추가/삽입] 후 주소를 수정해 주어야 합니다.
중간 로그 주소를 [삭제]해도 다른 로그 주소에 영향을 주지 않습니다.

[위로] 버튼은 선택한 로그 주소의 위치를 윗칸으로 올립니다.
[아래로] 버튼은 선택한 로그 주소의 위치를 아랫칸으로 내립니다.

로그 주소 리스트에는 [주소] 컬럼 뿐만 아니라, 그 외 여러가지 컬럼이 있습니다.

No	로그 주소 컬럼	설명
1	주소	주소 블록이 순차인 경우에는 주소를 수정할 수 없습니다. [시작주소]를 수정하면, 자동으로 주소가 수정됩니다.
2	컬럼 제목	각 로그 주소의 제목으로 [로그뷰] 오브젝트에서 표시할 컬럼 제목(타이틀)입니다.
3	표시 데이터 타입	[로그뷰] 오브젝트에 표시할 데이터 타입입니다. 메모리에 기록된 로그 데이터를 읽어서 [표시 데이터 타입]에 맞게 [로그뷰]에서 보여줍니다.  DEC UDEC HEX BCD FLOAT ASCII DOUBLE [DEC]는 부호 10진수입니다. [UDEC]는 무부호 10진수입니다. [HEX]는 16진수입니다. [BCD]는 10진수처럼 사용하는 16진수입니다. [FLOAT]는 32Bit 소수점 데이터입니다. [ASCII]는 문자열입니다. [DOUBLE]은 64Bit 소수점 데이터입니다.

<table>
<tr><td>4</td><td>표시 데이터
사이즈</td><td>[로그뷰] 오브젝트에 표시할 데이터 사이즈입니다. 메모리에 기록된 로그 데이터를 읽어서 [표시 데이터 사이즈]에 맞게 [로그뷰]에서 보여줍니다.

[1Bit]는 설정된 워드 주소의 첫번째(0번째) 비트의 값을 표시합니다.
[16Bit]는 워드 주소가 16비트이므로, 설정된 주소의 데이터를 표시합니다.
[32Bit]는 다음 주소와 묶어서 32비트로 계산이 됩니다.
즉, 아래 그림과 같이 현재 번지는 하위 워드(D0809)가 되고, 다음 번지는 상위 워드((D0810)로 계산하여 [로그뷰]에 표시합니다.
[64Bit] 또한 [32Bit]와 같은 방식으로, 4개의 워드 범위를 계산하여 표시합니다.

 </td></tr>
<tr><td>5</td><td>소수점 자리</td><td>[로그뷰]에서 표시할 소수점 자리를 설정합니다.
표시 데이터 타입이 [Float]인 경우는 소수점 데이터를 읽어와서 소수점 데이터 그대로 표시하며, [DEC]의 경우 데이터를 읽어와서 소수점만 찍어주는 형식으로 동작합니다.

Ex) Float 데이터가 [123.45]인 경우
[소수점 자리] 2 설정 : [123.45] 표시
[소수점 자리] 1 설정 : [123.4] 표시
[소수점 자리] 0 설정 : [123] 표시

Ex) DEC 데이터가 [12345]인 경우
[소수점 자리] 2 설정 : [123.45] 표시
[소수점 자리] 1 설정 : [1234.5] 표시
[소수점 자리] 0 설정 : [12345] 표시</td></tr>
<tr><td>6</td><td>문자 개수</td><td>[표시 데이터 타입]을 [ASCII]로 설정한 경우 문자열의 개수를 설정합니다.
ASCII 코드의 문자 1개는 8bit 입니다.
ASCII 코드로 한글을 표시하는 경우에는, 문자 1개는 16Bit 입니다.
한글을 사용하지 않는 경우라면, 워드 주소(16Bit)에는 2개의 문자가 표시됩니다.
한글을 사용하는 경우라면, 워드 주소(16Bit)에는 1개의 문자가 표시됩니다.
ASCII 데이터의 문자열 개수를 계산하여, Byte(8Bit) 단위로 개수를 설정합니다.

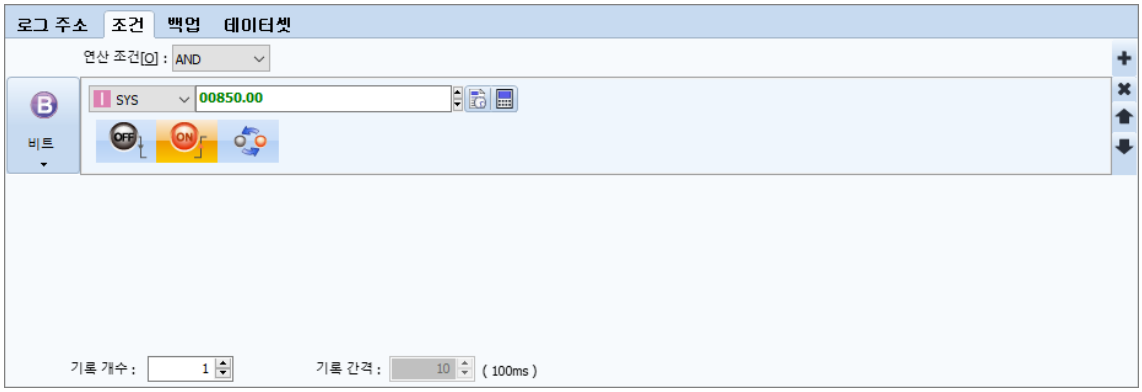
Ex) ASCII 데이터가 [ABC123]인 경우
문자열 개수 6개로 설정(6 Byte)

Ex) ASCII 데이터가 [가나다라]인 경우
문자열 개수 8개로 설정(8 Byte)

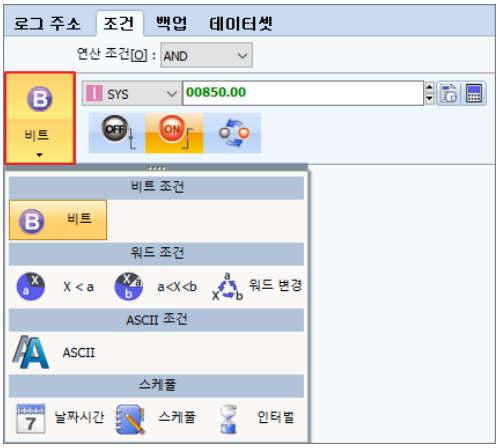
Ex) ASCII 데이터가 [가나다123]인 경우
문자열 개수를 9개로 설정(9 Byte)</td></tr>
</table>

4.2.2 로그 조건 페이지

로그 조건 페이지에서는 데이터를 기록하는 조건을 설정합니다.



[그림. 로그 조건]

No	로그 조건	설명
1	연산 조건	우측상단의 ✚ 버튼을 이용하여, 2개 이상의 조건을 설정할 때 사용합니다. [AND]는 설정한 다수의 조건이 모두 참인 경우에 참이 됩니다. [OR]는 설정한 다수의 조건 중에 1개 이상이 참인 경우에 참이 됩니다.
2	조건 선택	좌측의 버튼을 클릭하면 나타나는 조건 리스트에서 [조건의 종류]를 선택할 수 있습니다.  조건 설정 방법은 오브젝트의 [효과 및 동작] 페이지의 [조건] 페이지와 동일합니다. (조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)
3	기록 개수 기록 간격	비트 조건인 경우에만 설정할 수 있습니다. 비트 조건이 참일 때, 로그를 실행하는 횟수를 설정합니다. [기록 개수]가 [1]인 경우에는 조건이 참인 시점에 한 번 로그를 실행합니다. [기록 개수]를 [2회 이상]으로 설정하면, 조건이 참인 시점에 한 번 로그를 실행한 후 [기록 간격]마다 설정한 [기록 개수-1]만큼 로그를 기록합니다. 위와 같이 [기록 개수]는 [5], 기록 간격은 [10]이라고 설정한 경우, 비트 조건을 만족하는 순간 로그가 실행되고, 1초(10x100ms)마다 4번 더 로그가 됩니다. (OFF가 되더라도 기록 개수만큼 로그를 실행합니다.))

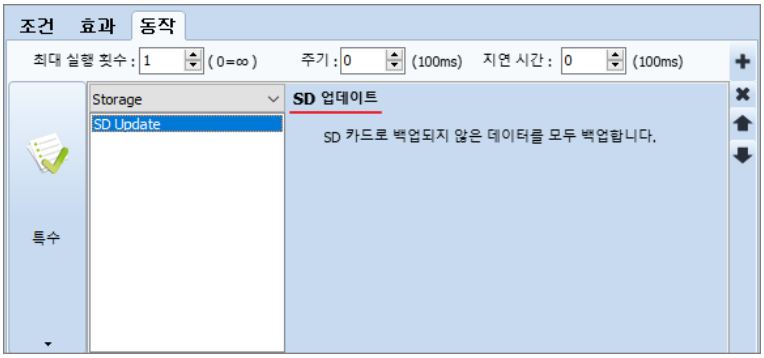
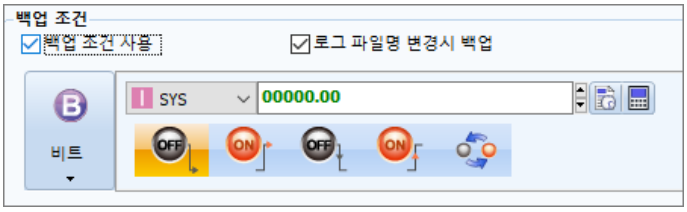
주의) 로그 조건을 매우 짧은 주기(100ms 등)로 설정한 경우, 손실되는 로그 데이터가 생길 수 있습니다.
따라서 로그 주소 개수에 따라 2~5초의 여유 간격을 두고, 로그 조건을 설정하기를 권장 드립니다.

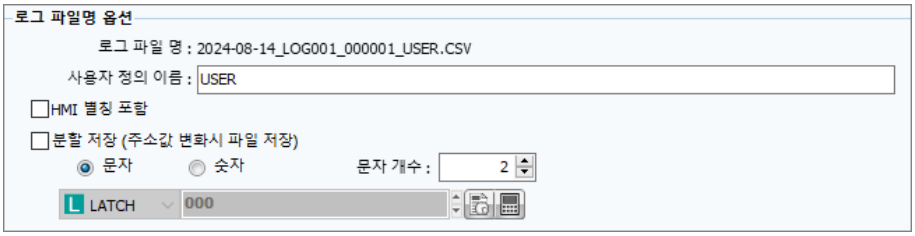
4.2.3 백업 페이지

로그 데이터를 TOP에 장착된 SD 카드로 백업할 때 설정합니다.
[로그 개수]만큼 로그가 발생하여 할당된 TOP 메모리가 가득차면, 오래된 로그 데이터를 하나씩 삭제하고 새로운 로그 데이터를 저장합니다.
SD 카드로 백업을 하면, 오래된 데이터를 삭제하기 전에 SD 카드에 백업하여 보관할 수 있습니다.
SD 카드에 백업한 데이터는 TOP 메모리에서 삭제됩니다.
[오래된 로그 파일 삭제 단위(%)] 설정하여 SD 카드에 저장할 데이터 용량을 설정합니다.

[그림. 로그 백업]

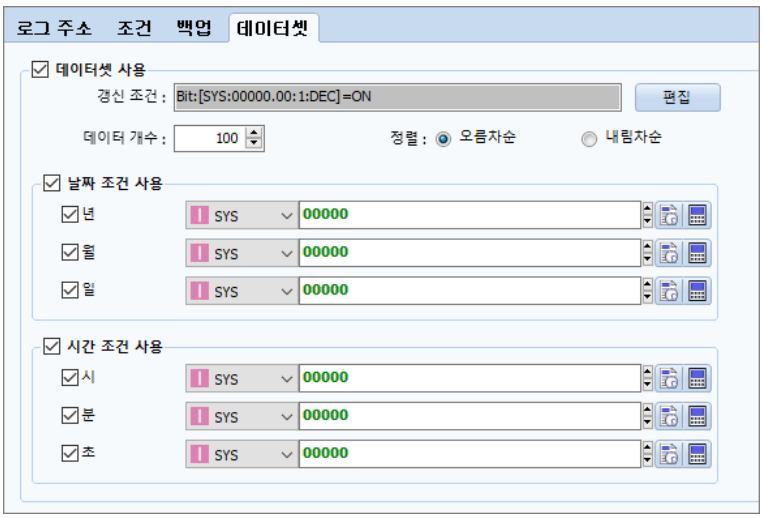
No	백업	설명
1	저장 매체	TOP 메모리에 저장된 로그 데이터를 백업할 저장 매체를 선택합니다. ▶ [없음]은 해당 ID의 로그 메모리가 가득 차면, 가장 오래된 로그 데이터를 1개씩 삭제하면서 계속적으로 새로운 로그 데이터를 저장합니다. 별도의 백업을 하지 않으므로, [오래된 로그 파일 삭제 단위/백업 조건/로그 파일명 옵션]의 설정은 의미가 없습니다. ▶ [SD Card/Ext Cam32]는 로그의 메모리 용량이 제한되어 있으므로, 보다 큰 외부 메모리를 이용하여 더 많은 로그 데이터를 저장하고자 할 때 사용합니다. 해당 ID의 로그 메모리가 가득 차면, [오래된 로그 파일 삭제 단위]만큼 오래된 로그 데이터를 외부 메모리로 백업하고, 백업이 완료된 로그 데이터는 삭제합니다. (주의사항 1: 외부 메모리의 파일) TOP 메모리에 로그 데이터가 저장될 때에는 [데이터] 형태로 저장이 되지만 외부 메모리에 저장될 때에는 [파일] 형태로 저장이 됩니다. [백업 조건]을 사용하여 외부 메로리에 로그 데이터가 백업될 때, 생성되는 로그 파일은 백업 조건의 횟수만큼 생성됩니다. 같은 날짜에 여러 번 백업이 되면, 여러 개의 CSV파일로 생성됩니다. (주의사항 2: SD 카드 장착 여부 확인) TOP에 SD 메모리 카드가 장착되어 있어야 합니다. SD 카드가 TOP에 정상적으로 장착되어 인식이 되면, 특수 주소 [SD_INSERT]의 데이터가

		[1]이 됩니다. SD 카드를 제거하면 특수 주소 [SD_INSERT]의 데이터는 [0]이 됩니다. (주의사항 3: SD 업데이트) SD 카드를 제거하기 전에 [효과 및 동작] 페이지에서 [동작] - [특수] - [Storage] – [SD 업데이트]를 동작시켜 줍니다.  [SD 업데이트]는 TOP 메모리에 남아있는 경보/로그 데이터를 모두 SD 카드로 백업한 후, TOP 메모리의 경보/로그 데이터를 삭제합니다. (SD 카드로 백업 기능을 사용하는 경보의 블록/로그만 해당합니다.)
2	오래된 로그 파일 삭제 단위(%)	저장 매체를 [SD Card]로 선택한 경우 설정합니다. [오래된 파일 삭제 단위]는 두 가지로 사용됩니다. ▶ 해당 로그의 메모리 용량이 가득 찼을 때 오래된 로그 데이터를 SD 카드로 옮기고 삭제하는 단위 ▶ SD 카드의 용량이 가득 찼을 때 파일을 삭제하는 단위 < SD 카드의 용량이 가득 찼을 때 삭제할 파일 수 계산 방법 > TOP 메모리에는 [데이터]로 저장되어 있으므로, 총 용량에 대한 삭제할 용량으로 계산하여 삭제하고, SD 카드에는 로그 데이터가 [파일]로 저장되어 있으므로, 파일 수로 계산을 합니다. 삭제할 파일 수는 [(오래된 로그 파일 삭제 단위/100)x해당 로그의 전체 파일 수]입니다. 가장 오래된 파일을 기준으로 삭제가 됩니다. 삭제할 파일 수가 [1] 이하인 경우에는 1개를 삭제합니다. Ex) 오래된 로그 파일 삭제 단위가 30%이고 전체 파일 수가 2개이면, 삭제할 파일 수는 (30/100)x2=0.6개가 됩니다. (이 경우에는 파일 1개를 삭제합니다.) 전체 파일 수가 [1]개 이하로 남아 있는 경우에는 삭제를 하지 않습니다.
3	백업 조건	[저장 매체]를 [SD Card/Ext Cam32]로 선택하여, 외부 메모리에 로그 데이터를 백업하는 경우에만 해당됩니다. 이 기능은 TOP 로그 메모리가 가득차지 않아도, 외부 메모리로 백업을 해 줍니다.  [백업 조건]은 [백업 조건 사용]과 [로그 파일명 변경시 생성] 두 가지로 설정할 수 있습니다.

		(1) 백업 조건 : 설정한 조건을 만족할 때마다 전체 백업을 합니다. 또한 동일 날짜의 CSV 파일이 있어도 새로운 CSV 파일을 생성하여 별도로 백업을 합니다. 이 때 파일명은 같은 날자에 파일번호를 1씩 증가시킵니다. (2) 로그 파일명 변경시 백업 : SD 카드로 저장되는 CSV 파일명의 항목이 변경될 때마다 전체 백업합니다. 파일명은 기본적으로 [날짜(년월일)_로그ID_파일번호(000000부터 시작하는 순차적인 CSV 파일번호).CSV]로 되어 있으므로, 날짜가 변경되거나 파일명이 변경될 때 백업을 합니다. [로그 파일명 변경시 백업]만 체크하여 사용하면, 밤 12시(AM 00시)마다 하루동안의 로그를 한 개의 CSV 파일로 생성됩니다.
4	로그 파일명 설정	[저장 매체]를 [SD Card/Ext Cam32]로 선택하여, 외부 메모리에 로그 데이터를 백업할 경우에만 해당됩니다. TOP 메모리에는 로그가 데이터로 기록되어 있고, 외부 메모리에는 파일로 저장이 됩니다. 따라서, SD 카드로 백업할 때의 파일명을 설정합니다.  파일명은 [날짜_로그 ID_하루에 생성하는 파일 번호_HMI 별칭_사용자 정의 이름_분할 저장 주소값]으로 생성됩니다. [하루에 생성하는 파일 번호]는 처음 생성된 파일은 [000001], 두번째 생성된 파일은 [000002] .. 와 같이 하루에 생성하는 파일에 순차적으로 붙여지는 번호입니다. 외부 메모리에 백업하는 로그 파일은 기본적으로 날짜별로 하루에 1개가 생성됩니다. [분할 저장]은 새로운 파일을 생성하여 로그 파일로 저장해 주는 조건입니다. [문자]는 설정한 주소의 데이터를 [문자 개수]만큼 문자열로 읽어서 파일명에 포함시켜 줍니다. [숫자]는 설정한 주소의 데이터를 10진수 숫자로 읽어서 파일명에 포함시켜 줍니다. [분할 저장] 기능은 위의 백업 조건에서 [로그 파일명 변경시 생성]을 체크하면 설정한 주소의 값이 변경될 때 [로그 파일명 옵션]에 따라 새로운 파일을 생성하여 로그 데이터를 백업합니다. 백업한 로그 데이터는 TOP 메모리에서 삭제됩니다. [로그 파일명 변경시 생성]을 체크하지 않으면, [분할 저장] 주소값이 변경되어도 백업을 하지 않습니다.

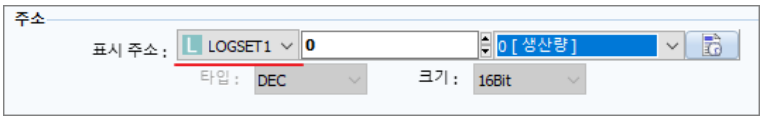
4.2.4 데이터셋 페이지

[데이터셋]은 저장된 로그 데이터 중에서 [년/월/일/시/분/초]를 시작으로 [데이터 개수]만큼을 발췌하여 별도의 메모리에 옮겨 두는 기능입니다.
[갱신 조건]이 만족할 때 데이터셋을 생성합니다.



[그림. 데이터셋 페이지]

저장된 로그 데이터 중에서 일부를 검색하여 분석할 때 사용합니다.
데이터셋의 데이터는 [숫자/트렌드/게이지] 오브젝트 등에서 아래와 같이 주소를 LOGSET으로 설정하여 표시할 수 있습니다.



[그림. 데이터셋 주소]

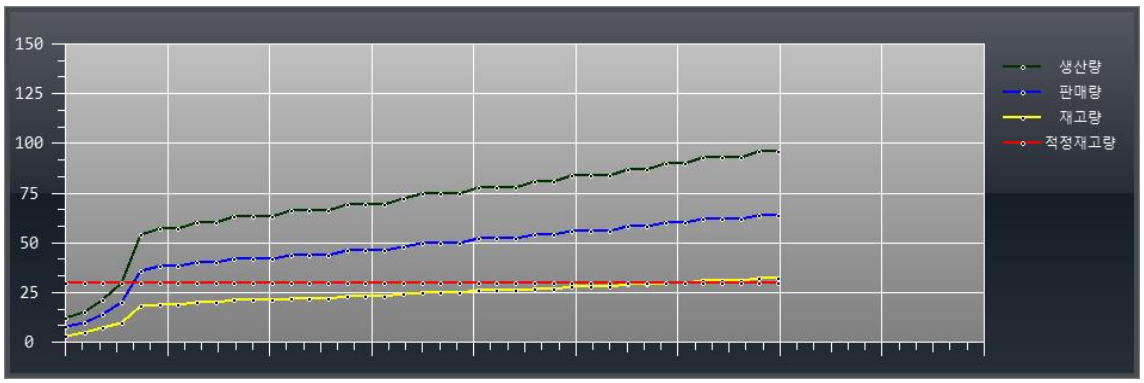
4.2.5 로그 데이터 보기

TOP 메모리의 로그 데이터는 파일로 저장이 되는 것이 아닌, 데이터로 저장되어 있습니다.
이 로그 데이터는 여러 가지 방법으로 조회할 수 있습니다.

(1) [로그뷰 / 레코드 그래프] 오브젝트를 이용하여 로그 데이터 보는 방법
[로그뷰] 오브젝트를 이용하여 로그 데이터를 그대로 표시하거나, [레코드 그래프] 오브젝트를 이용하여 그래프로 표시할 수 있습니다.
(로그뷰 오브젝트는 Chapter 15 [로그뷰 오브젝트]를 참고하세요.)
(레코드 그래프 오브젝트는 Chapter 17.3 [레코드 그래프]를 참고하세요.)

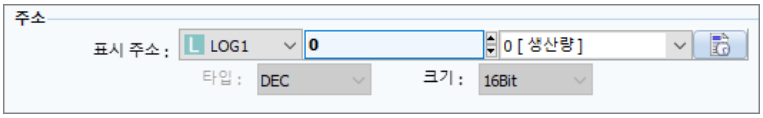
순서	날짜	시간	생산량	판매량	재고량	적정재고량
35	2024-08-14	15:43:59	93	62	31	30
36	2024-08-14	15:43:59	93	62	31	30
37	2024-08-14	15:43:59	93	62	31	30
38	2024-08-14	15:44:00	96	64	32	30
39	2024-08-14	15:44:00	96	64	32	30

[그림. 로그뷰 오브젝트]



[그림. 레코드 그래프 오브젝트]

(2) [숫자] 오브젝트를 이용하여 로그 데이터를 보는 방법
숫자 오브젝트를 이용하여 아래와 같이 로그 주소를 설정하면, 로그 데이터 1개를 화면에 표시할 수 있습니다.

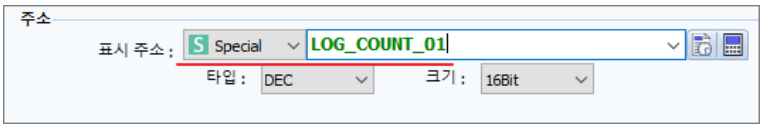


[그림. 숫자 오브젝트]

위 그림과 같이 컬럼(Column)을 선택하고 블록번호를 선택하면, 아래와 같이 해당하는 로그 데이터를 화면에 표시해 줍니다.
(숫자 오브젝트의 자세한 설정은 Chapter 10.1 [숫자 오브젝트]를 참고하세요.)

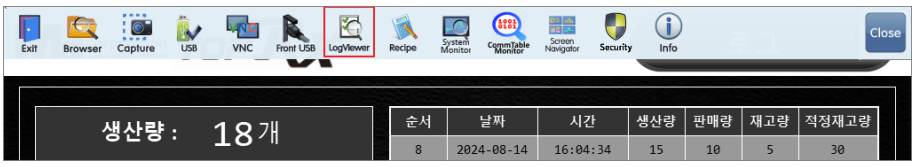
[그림. 숫자 오브젝트]

(3) [숫자] 오브젝트를 이용하여 로그 개수 보는 방법
[숫자] 오브젝트를 등록하여 표시 주소를 [특수 주소] LOG_COUNT_1로 설정하면, 로그ID가 [1]인 로그의 현재 로그 개수를 화면에 표시할 수 있습니다.



[그림. 숫자 오브젝트]

(4) 운전 화면 상단의 [LogViewer] 메뉴를 이용하여 로그 데이터를 보는 방법



[그림. LogViewer 메뉴]

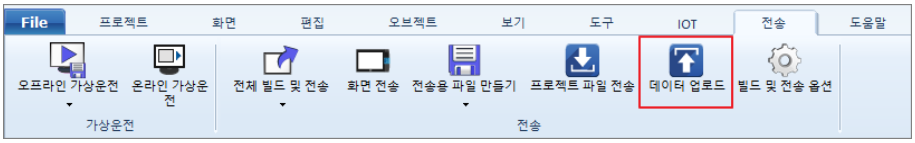
LogViewer 메뉴를 실행하면 아래와 같이 [로그 보기] 화면이 나타납니다.
[로그 보기] 화면에서 [로그ID]를 입력하여 TOP에 저장된 로그 데이터를 검색하여 볼 수 있습니다.
또한, 검색한 로그 데이터를 인쇄할 수 있습니다.

[그림. LogViewer]

4.2.6 로그 데이터 복사하기

(1) TOP 메모리의 로그 데이터를 PC에 복사하기

TOP와 PC를 연결한 후 [전송] - [데이터 업로드] 메뉴를 실행합니다.



[그림. 데이터 업로드]

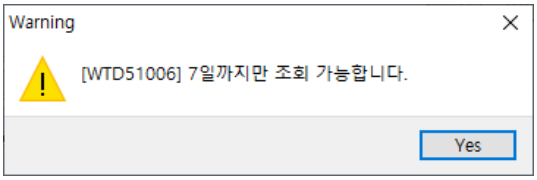
[그림. 업로드]

[업로드] 화면에서 [로그]를 선택합니다.

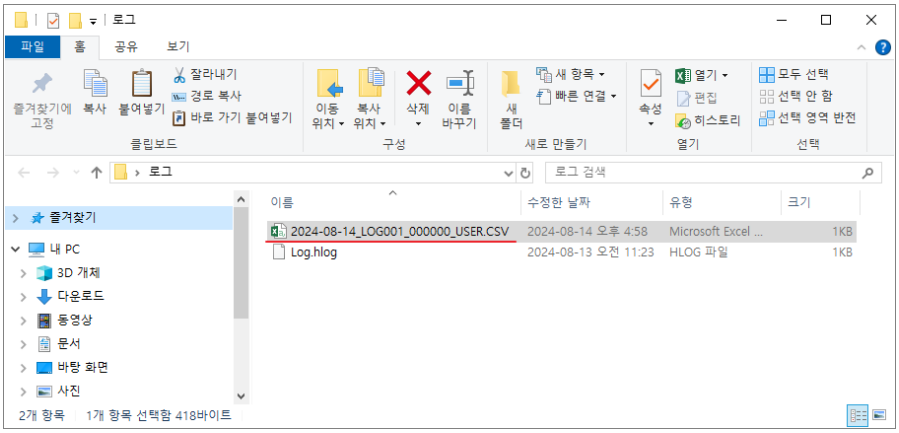
[날짜 정보]를 [오늘 / 최근 1주일 / 기간 설정] 중에 선택합니다.

[기간 설정]을 선택한 경우, 기간을 7일 이내로 설정해야 합니다.

7일이 초과하게 되면 아래와 같은 메시지가 나타나면서 업로드가 실행되지 않습니다.

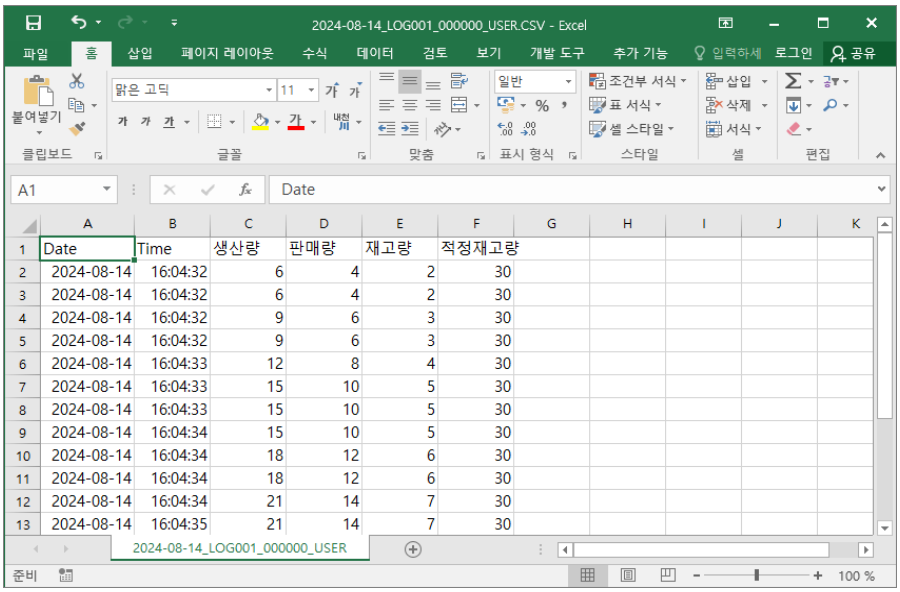


[Select Folder] 버튼으로 로그 파일 저장 경로를 설정한 후 [업로드] 버튼을 누르면, 업로드가 실행되어 아래와 같이 파일로 저장이 됩니다.



[그림. 업로드 결과]

CSV 파일은 아래와 같이 엑셀 프로그램에서 열어서 확인할 수 있습니다.



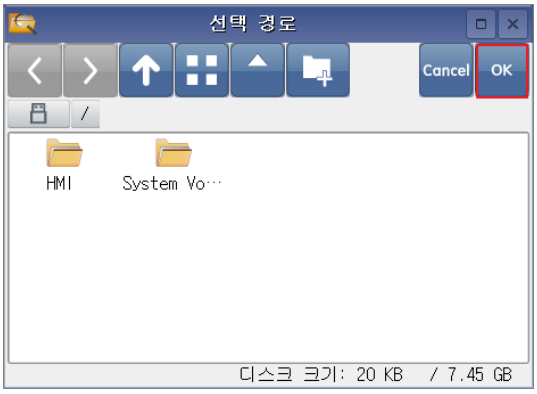
	A	B	C	D	E	F
1	Date	Time	생산량	판매량	재고량	적정재고량
2	2024-08-14	16:04:32	6	4	2	30
3	2024-08-14	16:04:32	6	4	2	30
4	2024-08-14	16:04:32	9	6	3	30
5	2024-08-14	16:04:32	9	6	3	30
6	2024-08-14	16:04:33	12	8	4	30
7	2024-08-14	16:04:33	15	10	5	30
8	2024-08-14	16:04:33	15	10	5	30
9	2024-08-14	16:04:34	15	10	5	30
10	2024-08-14	16:04:34	18	12	6	30
11	2024-08-14	16:04:34	18	12	6	30
12	2024-08-14	16:04:34	21	14	7	30
13	2024-08-14	16:04:35	21	14	7	30

(2) TOP 메모리의 로그 데이터를 USB에 복사하기

TOP에 USB 메모리를 장착하거나, 운전 화면의 상단 메뉴에서 [USB] 버튼을 실행하면 아래와 같이 USB 메뉴가 나타납니다.

[그림. 상단 메뉴에서 USB 버튼 실행]

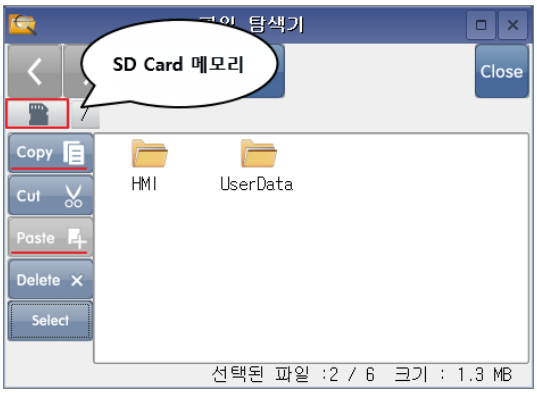
[Global Data] 버튼을 누르면, 아래로 [Log Upload / Alarm Upload] 버튼이 나타납니다.
[Log Upload] 버튼을 실행하면, 아래와 같이 [선택 경로] 화면이 나타납니다.
이 화면에서 경보 파일을 저장할 경로를 설정하고 [OK] 버튼을 누르면, 업로드가 진행됩니다.



[그림. 선택 경로 화면]

업로드가 완료되면, 메모리에 로그 데이터가 CSV 파일로 저장됩니다.
CSV 파일은 엑셀 혹은 일반 편집기(메모장) 등의 프로그램으로 열어볼 수 있습니다.

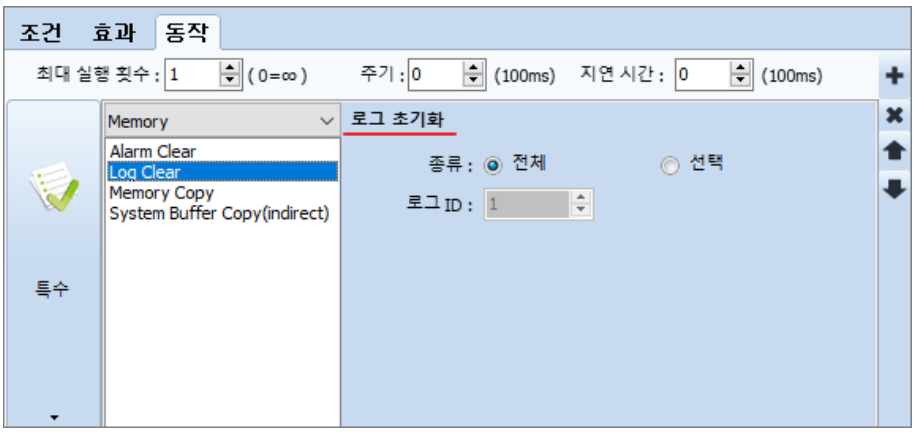
(3) SD 카드의 로그 데이터를 USB에 복사하기
로그 화면의 [백업] 페이지에서 저장 매체를 [SD Card/Ext Cam32]로 설정한 경우, SD 카드에 저장된 로그 파일을 USB 메모리로 복사할 수 있습니다.
아래와 같이 메뉴 화면에서 [파일 탐색기]를 실행하여, 좌측상단에서 [메모리]를 SD 카드로 변경합니다.
복사하고자 하는 로그 파일을 선택한 후 [Copy] 버튼을 누르고, [메모리]를 USB로 변경한 후 [Paste] 버튼을 누르면, USB로 복사가 됩니다.



[그림. 메뉴 화면의 파일 탐색기]

4.2.7 로그 데이터 삭제하기

TOP 메모리에 저장된 로그 데이터는 2가지 방법으로 삭제할 수 있습니다.
먼저, 화면에 버튼을 만들어, [효과 및 동작] 페이지에서 아래와 같이 설정합니다.
[특수] - [Memory] - [Log Clear]로 선택하고, 로그 데이터 [전체]를 삭제할 것인지, 해당 [로그 ID]만 삭제할 것이지 설정합니다.



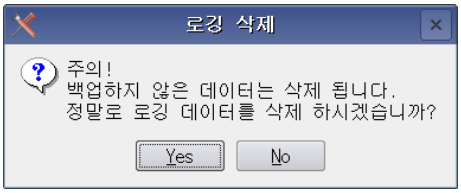
[그림. 로그 삭제 동작]

위와 같이 설정된 동작을 실행하면, 로그 데이터가 삭제됩니다.

두번째 방법은 메뉴 화면에서 초기화를 시킬 수 있습니다.

[제어판] - [초기화] - [로그 데이터 삭제]를 실행하면, TOP 메모리의 로그 데이터 전체가 삭제됩니다.

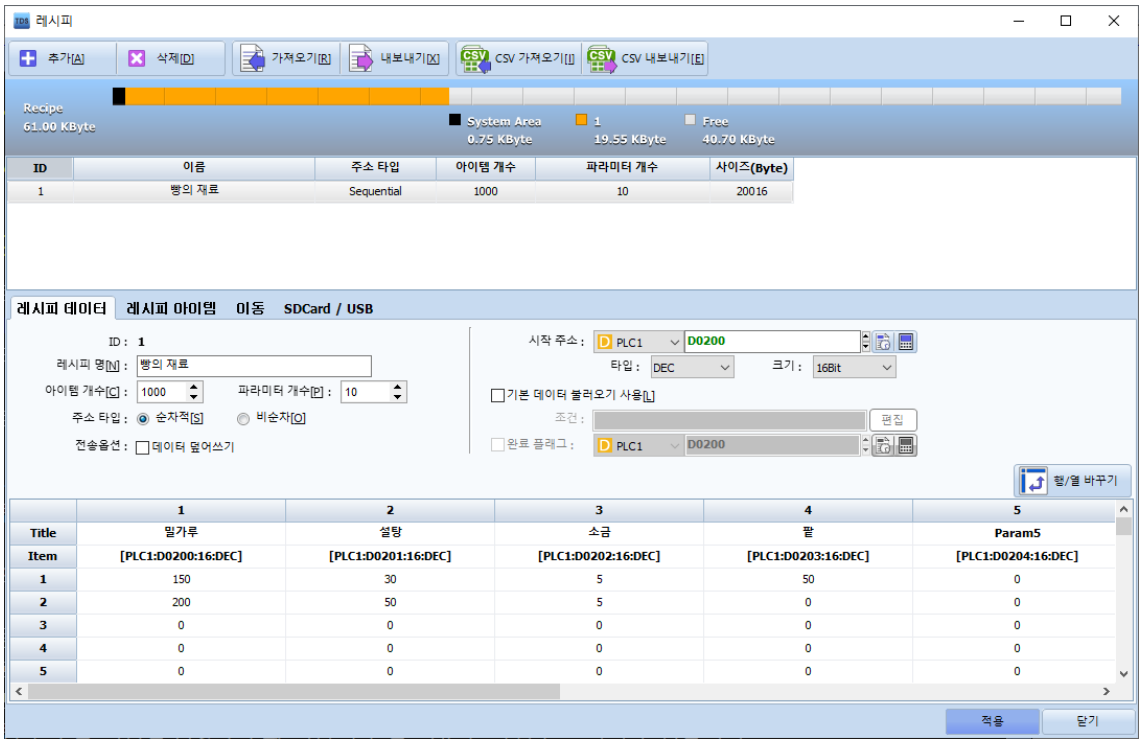
[그림. 메뉴 화면의 제어판 & 초기화]



[그림. 삭제 확인 메시지]

4.3 레시피

레시피는 테이블 형태로 메모리(TOP / SD Card / USB)에 데이터를 저장해 두고, [조건]에 따라 제어기의 주소 영역으로 해당 데이터를 이동시키는 기능입니다.



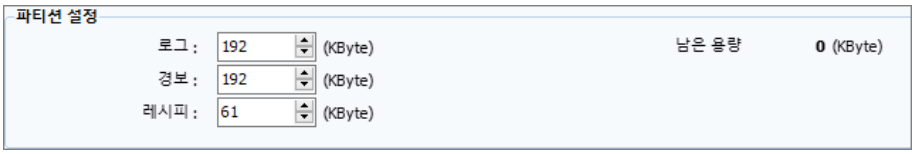
[그림. 레시피]

4.3.1 레시피 메모리 설정

TOP 메모리에서 레시피 데이터로 사용할 영역을 설정합니다.

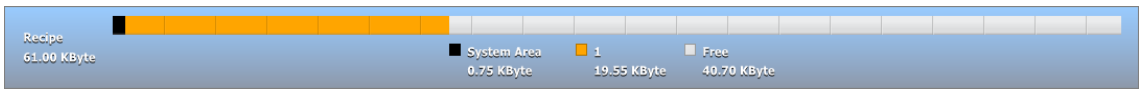
레시피 영역은 [프로젝트] - [속성] - [파티션 설정]에서 설정합니다.

[파티션 설정]에서는 TOP 메모리 중 [로그 / 경보 / 레시피]로 사용할 영역을 할당합니다.



[그림. 파티션 설정]

레시피 화면 상단에서는 레시피 메모리 용량과 그 중에 사용중인 메모리를 표시해 줍니다.



[그림. 레시피로 할당된 메모리 표시]

4.3.2 레시피 목록

[레시피 목록]은 상단의 [추가/삭제] 버튼을 이용하여 관리할 수 있으며, 최대 [32]개의 레시피를 등록할 수 있습니다.

No	레시피	설명
1	추가	설정한 레시피를 목록에 추가합니다.
2	삭제	목록에서 선택한 레시피를 삭제합니다.

ID	이름	주소 타입	아이템 개수	파라미터 개수	사이즈(Byte)
1	빵의 재료	Sequential	1000	10	20016

[그림. 레시피 목록]

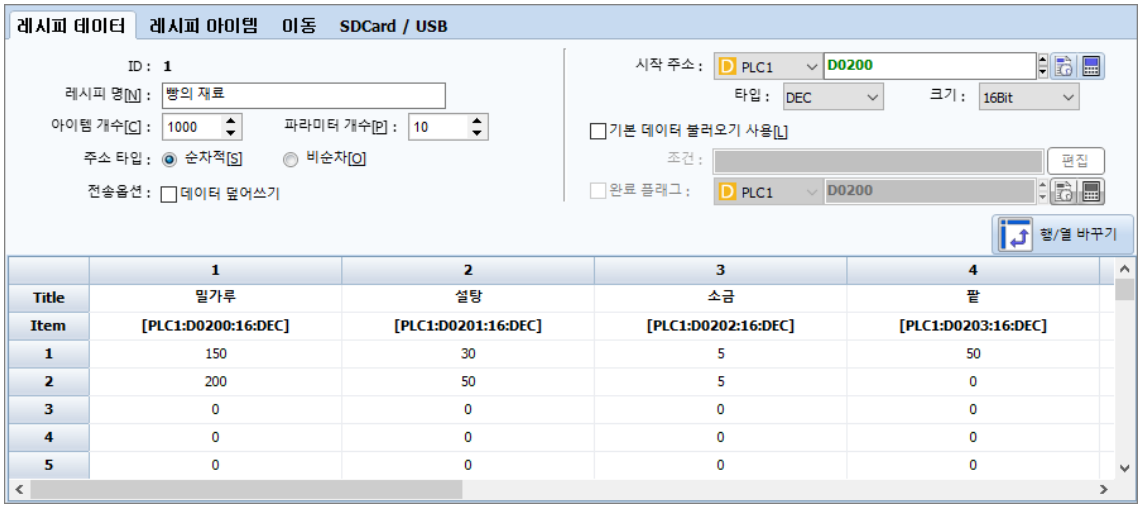
No	레시피 목록	설명
1	ID	등록된 레시피의 ID입니다.
2	이름	등록된 레시피의 이름입니다.
3	주소 타입	등록된 레시피의 주소 타입(순차적/Sequential, 비순차/Random)입니다.
4	아이템 개수	등록된 레시피의 아이템 개수입니다.
5	파라미터 개수	등록된 레시피의 파라미터 개수입니다.
6	사이즈	등록된 레시피의 메모리 용량(Byte)입니다. 아이템 개수/파라미터 개수/주소의 크기 등으로 계산됩니다.

4.3.3 레시피 데이터 페이지

레시피 데이터를 설정 및 관리합니다.

[아이템 개수/파라미터 개수]를 설정하고, 이동할 주소를 설정합니다.

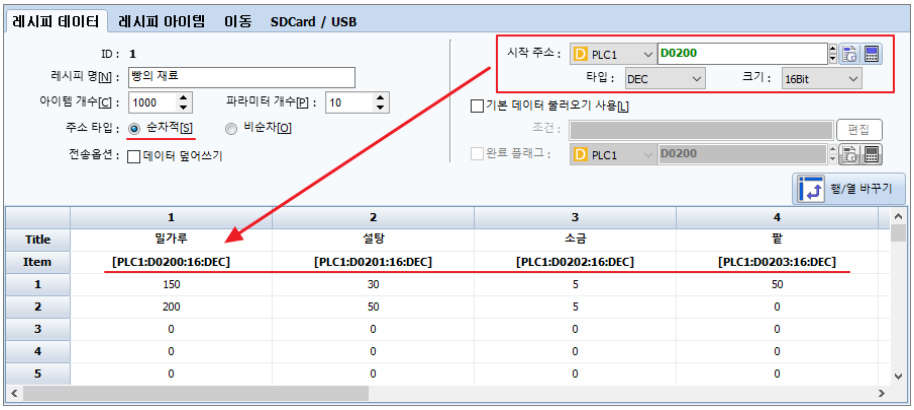
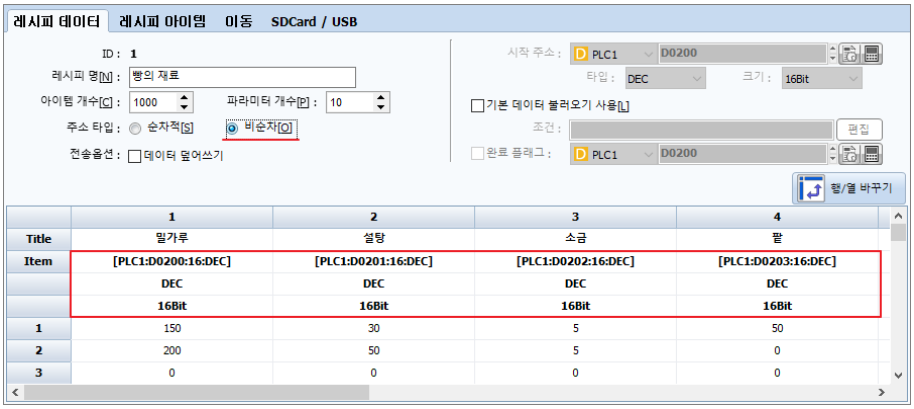
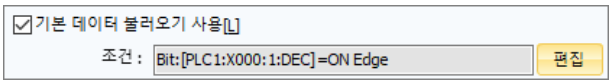
또한, 레시피 데이터를 직접 입력할 수 있습니다.



	1	2	3	4
Title	밀가루	설탕	소금	팥
Item	[PLC1:D0200:16:DEC]	[PLC1:D0201:16:DEC]	[PLC1:D0202:16:DEC]	[PLC1:D0203:16:DEC]
1	150	30	5	50
2	200	50	5	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0

[그림. 레시피 데이터 페이지]

No	레시피 데이터	설명
1	ID	[추가] 버튼을 누를때마다 순차적으로 부여되는 레시피의 번호입니다.
2	레시피 명	레시피의 이름을 입력합니다.
3	아이템 개수	아이템은 파라미터를 불러오는 개수로 테이블의 행의 개수를 의미합니다. 하나의 레시피에는 최대 65,535개의 아이템을 등록할 수 있습니다.
4	파라미터 개수	하나의 아이템을 구성하는 데이터의 개수로 테이블의 열의 개수를 의미합니다. 하나의 아이템에는 최대 5,000개의 파라미터를 등록할 수 있습니다.
5	주소 타입	주소 타입을 [순차적 / 비순차] 중에 선택합니다. [순차적]은 [시작 주소]를 기준으로 파라미터의 주소의 번지가 연속적으로 등록이 됩니다. 주소는 시작 주소를 기준으로 자동으로 설정되므로, 아래 테이블에서 주소를 변경할 수 없습니다.

		 [비순차]: 파라미터 개수만큼 자유롭게 주소를 설정할 수 있습니다. 아래 테이블에서 주소, 데이터 타입, 데이터 크기 등을 자유롭게 변경할 수 있습니다. 
6	전송 옵션	데이터 덮어쓰기는 프로젝트를 HMI에 전송 시 레시피 데이터를 덮어쓰게 됩니다.
7	시작 주소	[주소 타입]을 [순차적]으로 설정 할 경우 시작 주소를 설정합니다.. 순차적인 경우 동일한 타입과 크기가 적용됩니다.
8	기본 데이터 불러오기 사용	이 기능은 설정한 조건이 만족하면, 프로젝트의 [레시피 데이터] 페이지에 설정된 레시피 데이터를 TOP 레시피 메모리로 불러오는 기능입니다. 레시피 데이터는 TOP 운전 중에 [이동] 페이지의 [파라미터 업로드] 기능을 이용하여 수정하거나 업데이트할 수 있습니다. 따라서 프로젝트의 레시피 데이터와 TOP 메모리의 레시피 데이터는 다를 수 있습니다. 설정한 조건이 만족하면, TOP 메모리의 레시피 데이터를 프로젝트의 레시피 데이터로 초기화해 줍니다.  [편집] 버튼을 눌러, 조건을 설정하여 줍니다. (조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)
9	완료 플래그	기본 데이터 불러오기 사용이 완료됐을 때, [완료 플래그]의 주소값이 [1]이 됩니다. [완료 플래그]는 한 번 [1]이 된 후, 자동으로 [0]으로 리셋되지 않습니다. 따라서 완료 플래그를 사용할 때에는 [1]이 된 후, [0]으로 리셋해 주는 동작을 구현해야 합니다

레시피 데이터는 아래의 테이블에서 직접 입력합니다.

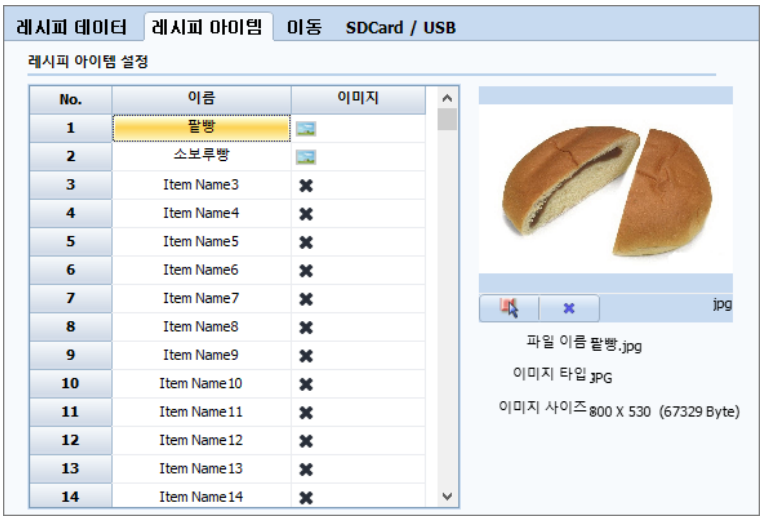
	1	2	3	4
Title	밀가루	설탕	소금	팥
Item	[PLC1:D0200:16:DEC]	[PLC1:D0201:16:DEC]	[PLC1:D0202:16:DEC]	[PLC1:D0203:16:DEC]
	DEC	DEC	DEC	DEC
	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit
1	150	30	5	50
2	200	50	5	0
3	0	0	0	0

[그림. 레시피 데이터 테이블]

레시피 데이터는 [이동] 페이지의 [파라미터 업로드]를 이용하여, TOP 운전 중에 저장할 수 있습니다.
또한, 운전중에 TOP 상단 메뉴의 [Recipe] 버튼을 실행하여 나타나는 [레시피 편집기]에서 레시피 데이터를 편집할 수 있습니다.

4.3.4 레시피 아이템 페이지

레시피 아이템 페이지에서는 각 아이템의 [이름]을 입력하고, [이미지]를 등록할 수 있습니다.

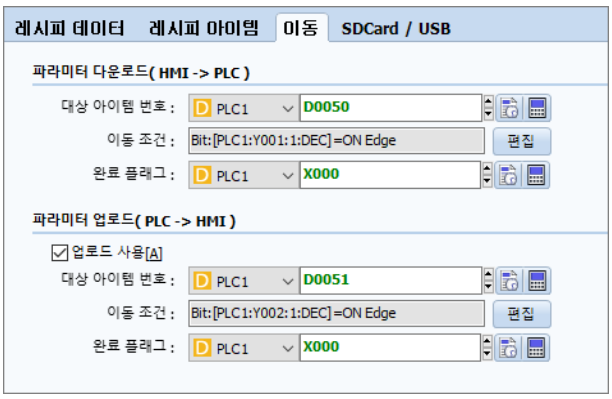


[그림. 레시피 아이템 페이지]

등록한 이미지는 [프로젝트 관리] - [리소스] - [Global Image]에 자동으로 등록이 됩니다.
Global Image에 등록된 이미지는 화면으로 마우스 Drag&Drop하여 꺼낼 수 있으며, 오브젝트에서 글로벌 이미지 선택 등 이미지를 사용할 수 있는 다양한 오브젝트에서 사용할 수 있습니다.
(글로벌 이미지는 Chapter 7.3.3 [글로벌 이미지]를 참고하세요.)

4.3.5 이동 페이지

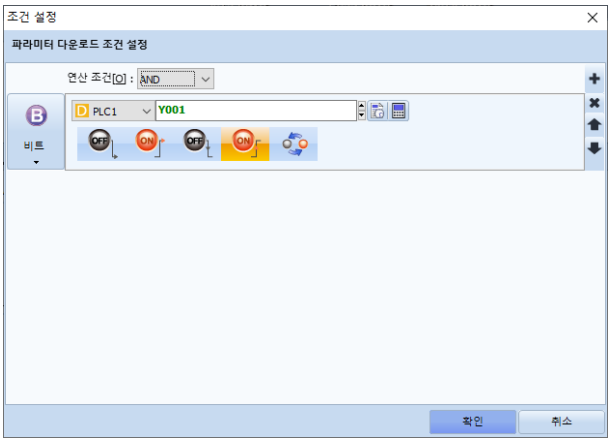
레시피 데이터의 이동 조건을 설정합니다.
[파라미터 다운로드(HMI -> PLC)]는 메모리에 저장된 레시피 데이터를 설정한 주소 영역으로 이동합니다.
[파라미터 업로드(PLC -> HMI)]는 주소 영역의 데이터를 레시피 메모리로 저장합니다.



[그림. 레시피 이동]

(1) 파라이터 다운로드(HMI -> PLC)

메모리에 있는 특정 아이템의 레시피 데이터를 설정된 [파라미터 주소]로 이동시켜 줍니다.

No	파라미터 다운로드	설명
1	대상 아이템 번호	레시피 데이터 중 이동할 아이템의 번호입니다. 아이템의 번호는 주소로 설정을 합니다. 설정한 주소의 데이터가 아이템의 번호가 됩니다. 위와 같이 설정한 경우 [D0050]의 값이 [2]이고 [Y001]이 [OFF]에서 [ON]이 되면, 2번 아이템의 레시피 데이터가 파라미터 주소 영역으로 이동합니다.
2	이동 조건	불러오는 조건을 설정합니다. 조건이 참이 되면, 해당 아이템의 레시피 데이터가 이동합니다.  위와 같이 [비트] 조건으로 [On edge] 조건을 설정하면, [Y001]의 값이 [OFF]에서 [ON]으로 변경되는 시점에서 해당 아이템의 레시피 데이터가 이동합니다. (조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)
3	완료 플래그	레시피 데이터 이동이 완료됐을 때, [완료 플래그]의 주소값이 [1]이 됩니다. [완료 플래그]는 한번 [1]이 된 후, 자동으로 [0]으로 리셋되지 않습니다. 따라서 완료 플래그를 사용할 때에는 [1]이 된 후, [0]으로 리셋해 주는 동작을 구현해야 합니다.

(2) 파라미터 업로드(PLC -> HMI)

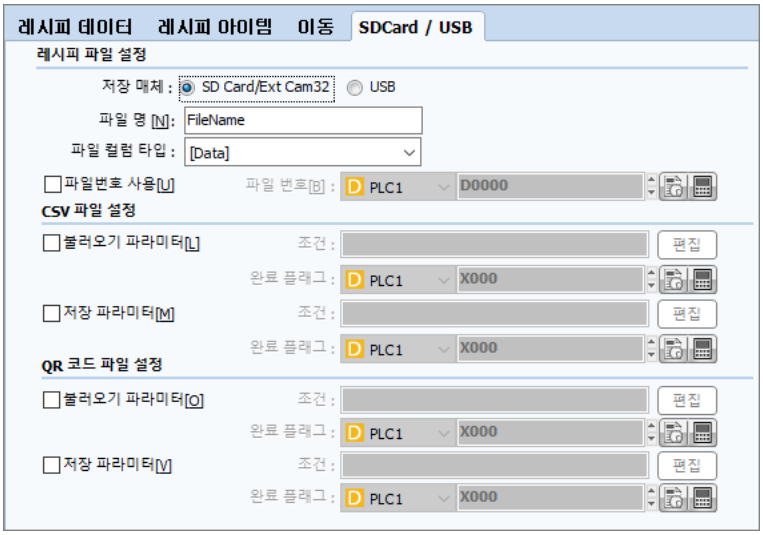
파라미터 다운로드와 반대되는 기능으로, 파라미터 주소 영역의 실제 데이터를 특정 아이템의 레시피 데이터로 저장합니다.

[업로드 사용]을 체크하여, 사용 여부를 설정할 수 있습니다.

No	파라미터 업로드	설명
1	대상 아이템 번호	파라미터 주소 영역의 실제 데이터를 저장할 아이템의 번호입니다. 아이템의 번호는 주소로 설정을 합니다. 설정한 주소의 데이터가 아이템의 번호가 됩니다. 위와 같이 설정한 경우 [D0051]의 값이 [3]이고 [Y002]이 [OFF]에서 [ON]이 되면, 파라미터 주소 영역의 실제 데이터가 3번 아이템으로 저장됩니다.
2	이동 조건	저장하는 조건을 설정합니다. 조건이 참이 되면, 파라미터 주소 영역의 실제 데이터가 해당 아이템에 저장됩니다. (조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)
3	완료 플래그	레시피 데이터 저장이 완료됐을 때, [완료 플래그]의 주소값이 [1]이 됩니다. [완료 플래그]는 한번 [1]이 된 후, 자동으로 [0]으로 리셋되지 않습니다. 따라서 완료 플래그를 사용할 때에는 [1]이 된 후, [0]으로 리셋해 주는 동작을 구현해야 합니다.

4.3.6 SD Card / USB 페이지

TOP 메모리의 해당 ID의 레시피 데이터 전체(전체 아이템)를 외부 메모리로 저장하거나, 외부 메모리에 저장한 레시피 데이터를 해당 ID의 TOP 메모리로 덮어쓸 때 사용합니다.
외부 메모리(SD Card/Ext Cam32/USB)에 저장은 CSV 파일로 저장이 됩니다.



[그림. 레시피 확장 메모리]

레시피 데이터를 저장할 매체를 [SD Card/Ext Cam32, USB] 중에 선택합니다.
TOP 메모리에 레시피 데이터가 저장될 때에는 [데이터]로 저장되지만, 외부 메모리(SD Card/Ext Cam32, USB)에 레시피 데이터가 저장될 때에는 [파일]로 저장이 되므로, 파일명을 설정합니다.

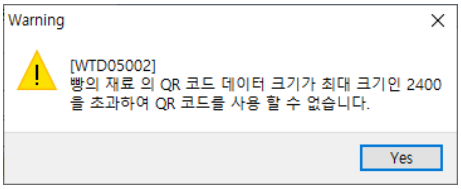
No	SDCard/USB 페이지	설명
1	파일명	레시피 데이터를 저장할 파일명을 입력합니다.
2	파일 컬럼 타입	저장되는 파일의 컬럼을 지정합니다. [Data] : 데이터, [No.][Data] : 번호와 데이터, [No.][Name][Data] : 번호, 이름, 데이터
3	파일번호 사용	[파일번호 사용]을 체크하고 [파일 번호]를 설정하면, 파일명에 파일번호가 추가됩니다. 외부 메모리로 저장할 때 [D0002]의 데이터가 3이면, 파일명은 [빵의 재료_3.CSV]로 저장이 됩니다.

[CSV 파일 설정]에서 [불러오기 파라미터/저장 파라미터]를 설정합니다.

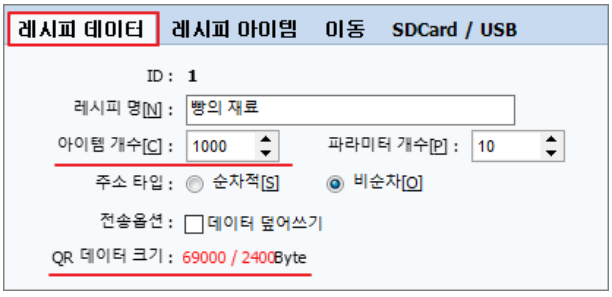
No	CSV 파일 설정	설명
1	불러오기 파라미터	설정한 [조건]이 만족하면, 외부 메모리에 저장된 레시피 파일을 읽어서 TOP 레시피 메모리에 덮어씁니다. 레시피 데이터 불러오기를 완료하면, [완료 플래그]의 주소값이 [1]이 됩니다. [완료 플래그]는 한 번 [1]이 된 후, 자동으로 [0]으로 리셋되지 않습니다. 따라서 완료 플래그를 사용할 때에는 [1]이 된 후, [0]으로 리셋해 주는 동작을 구현해야 합니다.
2	저장 파라미터	설정한 [조건]이 만족하면, 외부 메모리에 설정된 파일명(파일명_파일번호.CSV)으로 레시피 데이터를 저장합니다. 레시피 데이터 저장이 완료됐을 때, [완료 플래그]의 주소값이 [1]이 됩니다. [완료 플래그]는 한번 [1]이 된 후, 자동으로 [0]으로 리셋되지 않습니다. 따라서 완료 플래그를 사용할 때에는 [1]이 된 후, [0]으로 리셋해 주는 동작을 구현해야 합니다.

[QR 코드 파일 설정]은 TOP 본체의 레시피 데이터를 QR 코드에 저장할 수 있는 기능입니다.
QR 코드를 카메라를 이용하여 찍으면, QR 코드에 저장된 레시피 데이터가 TOP 본체의 메모리로 이동합니다.
이 기능은 TOPR 프리미엄 모델인 경우 내장된 전면 카메라를 이용하여 동작시킬 수 있습니다.

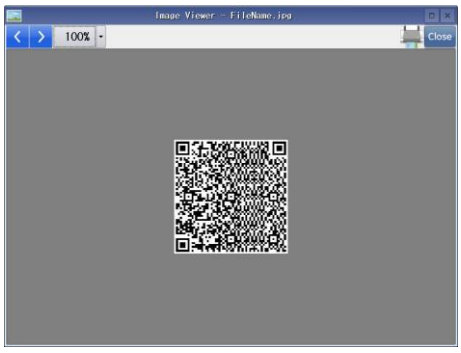
QR 코드의 데이터 사이즈에 따라 저장할 수 용량이 제한되어 있으므로, 레시피 데이터가 너무 많으면 아래와 같은 에러가 발생합니다.
이 경우 [레시피 데이터] 페이지에서 [아이템 개수]와 [파라미터 개수]를 수정하여 QR 데이터 크기를 2400 Byte 미만으로 수정해야 합니다.



[그림. QR 코드 용량 초과]



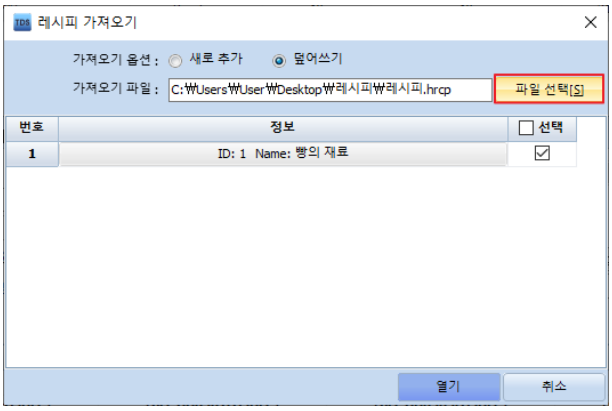
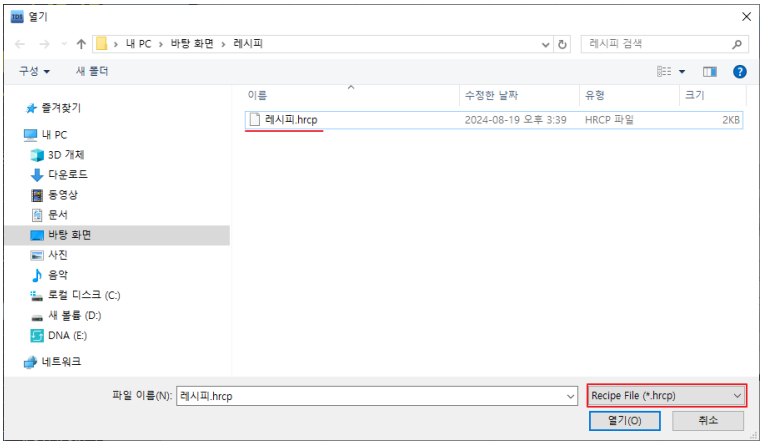
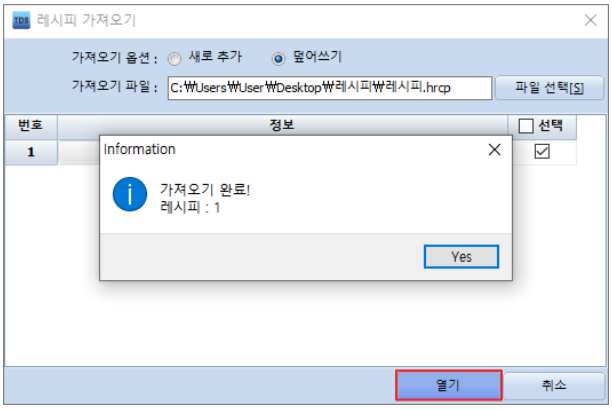
[그림. QR 데이터 크기]

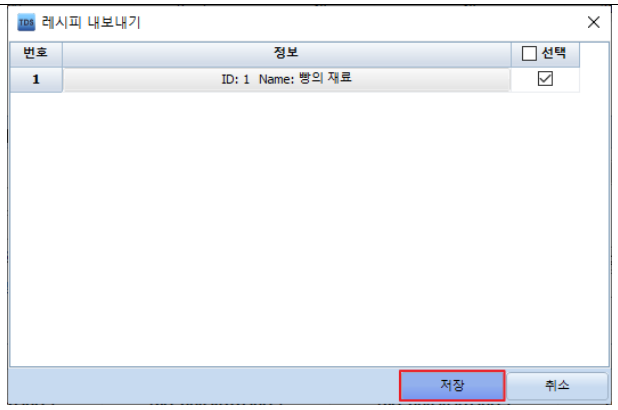
No	QR 코드 파일 설정	설명
1	불러오기 파라미터	설정한 [조건]이 만족하면, QR 코드 인식을 위한 카메라가 실행됩니다. [저장 파라미터]로 저장한 QR 코드를 네모 안에 맞춰 인식시킵니다. QR 코드에 저장된 레시피 데이터를 TOP 레시피 메모리로 불러옵니다. 레시피 데이터 불러오기를 완료하면, [완료 플래그]의 주소값이 [1]이 됩니다. [완료 플래그]는 한번 [1]이 된 후, 자동으로 [0]으로 리셋되지 않습니다. 따라서 완료 플래그를 사용할 때에는 [1]이 된 후, [0]으로 리셋해 주는 동작을 구현해야 합니다.
2	저장 파라미터	설정한 [조건]이 만족하면, 외부 메모리의 [MHI] – [Recipe] 폴더에 [FileName.jpg]라는 이름으로 QR 코드가 생성됩니다. 이 QR코드에는 TOP 메모리에 있는 레시피 데이터가 저장되어 있습니다. QR 코드를 PC에서 인쇄하여 [불러오기 파라미터] 실행시, QR 코드를 인식하여 QR 코드에 저장된 레시피 데이터를 TOP 레시피 메모리로 불러옵니다.  레시피 데이터 저장이 완료됐을 때, [완료 플래그]의 주소값이 [1]이 됩니다. [완료 플래그]는 한번 [1]이 된 후, 자동으로 [0]으로 리셋되지 않습니다. 따라서 완료 플래그를 사용할 때에는 [1]이 된 후, [0]으로 리셋해 주는 동작을 구현해야 합니다.

4.3.7 레시피 파일 가져오기/내보내기

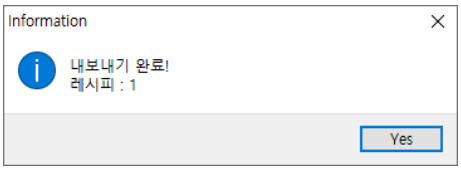
레시피 설정을 파일로 저장하거나, 저장된 레시피 파일을 불러옵니다.

경보	설명
가져오기	[내보내기]로 저장된 레시피 설정 파일[*.hrcp]을 읽어옵니다.

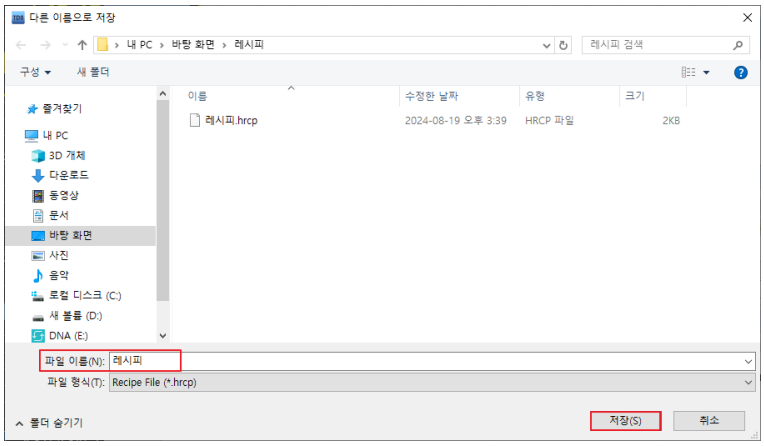
	[가져오기] 버튼을 누르면, 아래와 같은 화면이 나타납니다.  [파일 선택] 버튼을 누르면, [열기] 화면이 나타납니다. 불러오고자 하는 경보 파일[*.hrcp]을 선택하고, 아래의 [열기] 버튼을 누릅니다.  [가져오기 옵션]에서 [새로 추가/덮어쓰기] 중에 선택한 후, [열기] 버튼을 누르면 가져오기가 완료됩니다.  [새로 추가]는 새로운 ID의 레시피가 생성되는 것입니다. [덮어 쓰기]는 기존의 레시피에 불러온 레시피 설정을 덮어씁니다.
내보내기	레시피 설정 내역을 파일[*.hrcp]로 저장해 줍니다. [내보내기] 버튼을 누르면, 아래와 같은 화면이 나타납니다.



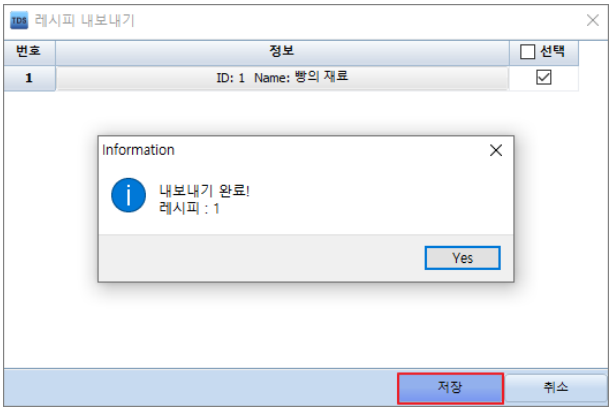
레시피 설정 파일로 저장할 ID를 [선택]하고, 아래의 [저장] 버튼을 누르면 [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다.
이 화면에서 저장할 [경로]를 지정하고, [파일 이름]을 입력한 후 하단의 [저장] 버튼을 누르면, [내보내기]가 완료됩니다.



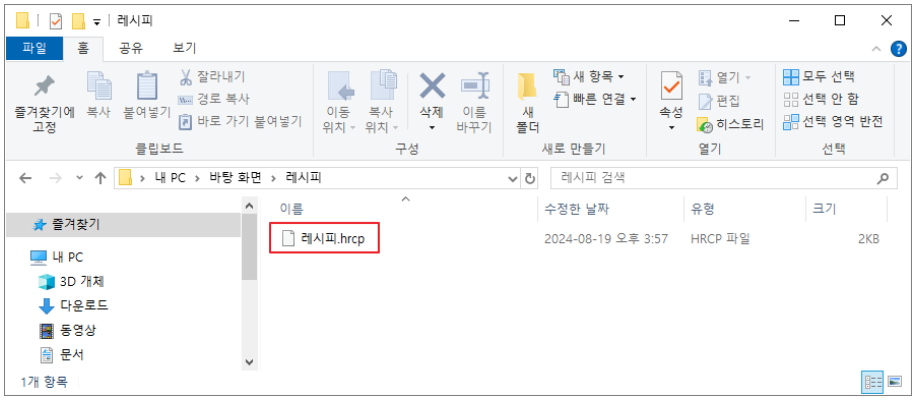
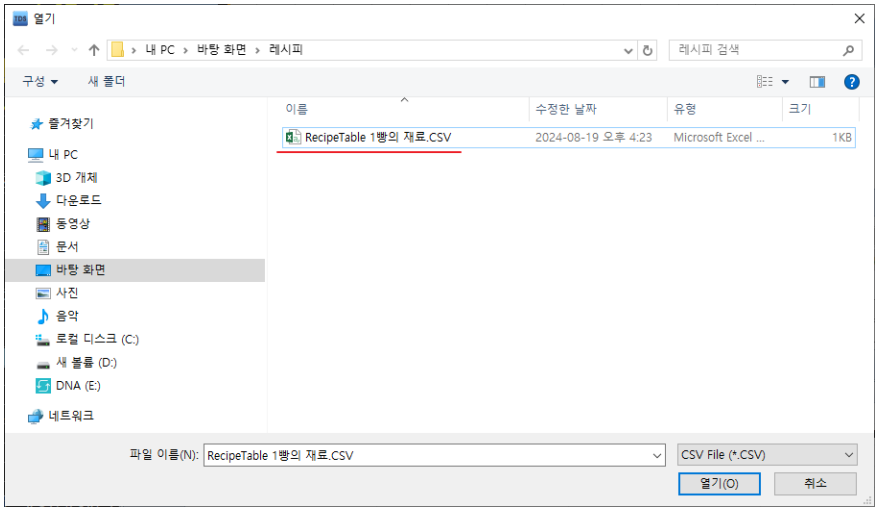
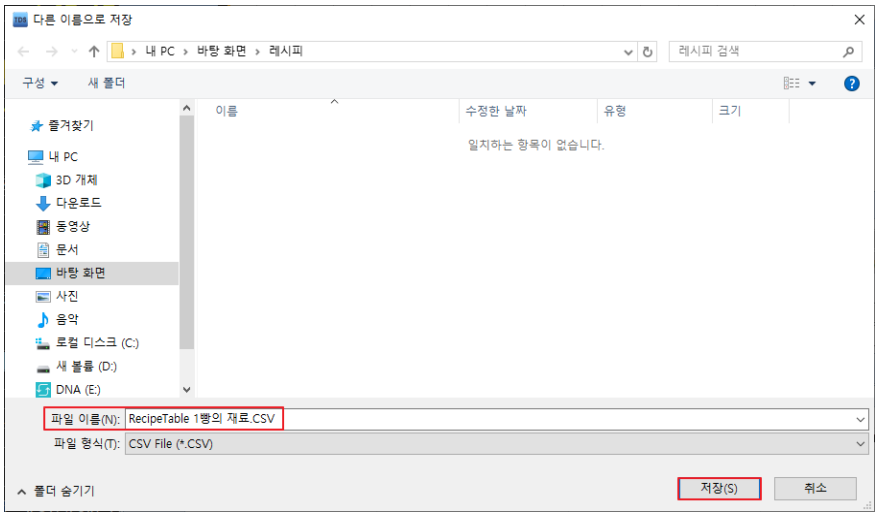
레시피 파일은 아래 그림과 같이 저장이 됩니다.



하단의 [저장] 버튼을 누르면, [내보내기]가 완료됩니다.

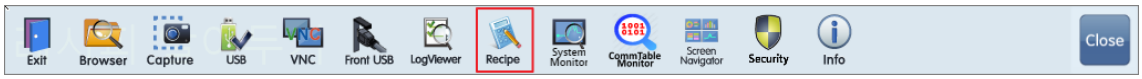


경보 파일은 아래 그림과 같이 [레시피.hrcp] 이름으로 설정한 경로 저장이 됩니다.

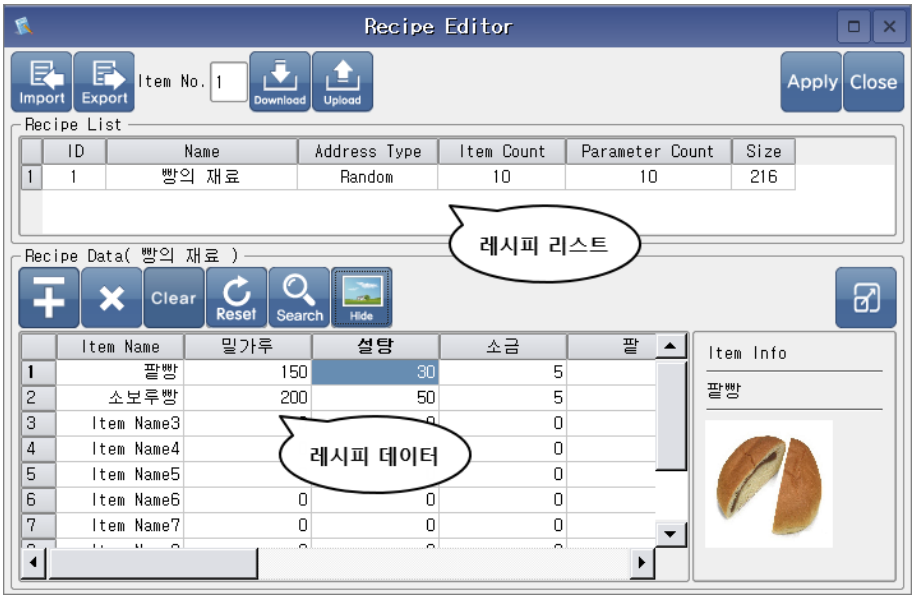
<table>
<tr><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td>CSV 가져오기</td><td>[CSV 내보내기] 버튼으로 저장한 레시피 파일을, [선택한 그룹]으로 불러옵니다.
[CSV 가져오기] 버튼을 누르면, 아래의 화면이 나타납니다.
[CSV 내보내기] 기능으로 저장된 CSV 레시피 파일을 선택하고, [열기] 버튼을 누릅니다.
 
</td></tr>
<tr><td>CSV 내보내기</td><td>선택한 레시피 설정을 [*.CSV] 파일로 저장합니다.
저장한 CSV 파일은 엑셀 프로그램에서 열어서 편집할 수 있습니다.
[CSV 내보내기] 버튼을 누르면, 아래와 같이 [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다.
저장할 경로를 설정하고, 파일 이름을 입력합니다.
아래의 [저장] 버튼을 누르면, 저장이 완료됩니다.
 
</td></tr>
</table>

4.3.8 운전중 상단 메뉴의 레시피 편집기

TOP 상단 메뉴의 [Recipe]를 실행하면 [레시피 편집기]가 실행됩니다.
1[레시피 편집기]에서 레시피 데이터를 편집할 수 있습니다.



[그림. 상단 메뉴의 Recipe]



[그림 레시피 편집기]

상단에는 레시피 리스트를 보여주고, 아래에는 선택한 레시피 아이템과 데이터를 보여줍니다.
레시피 리스트의 정보는 수정할 수 없으나, 아이템 이름과 레시피 데이터를 수정할 수 있습니다.

(1) 아이템 이름의 수정
아이템의 이름을 수정하려면, 수정할 아이템의 이름을 터치하여 아래와 같은 [문자열 키패드]에서 아이템 이름을 입력할 수 있습니다.

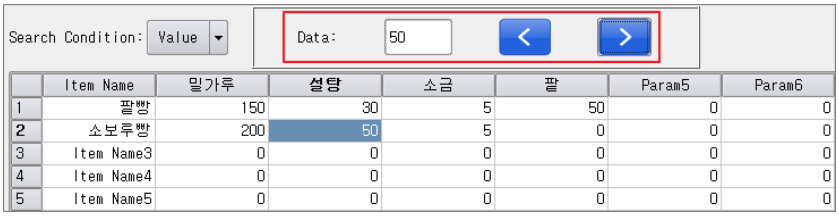
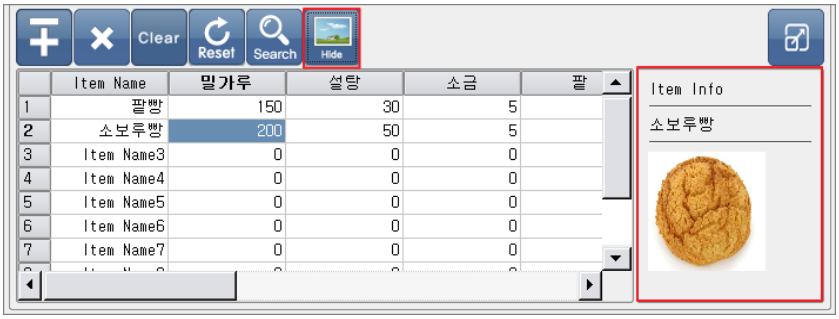
[그림. 문자열 키패드]

(2) 레시피 데이터의 수정
수정할 데이터를 터치하면 [숫자 키패드]가 팝업되어 새로운 데이터를 입력할 수 있습니다.

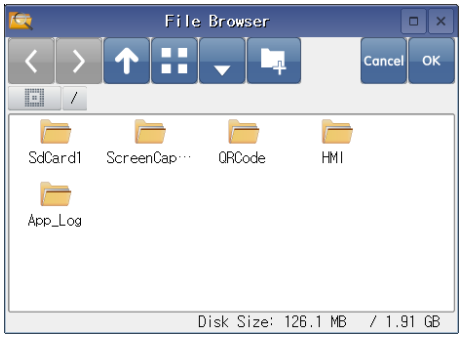
[그림. 숫자 키패드]

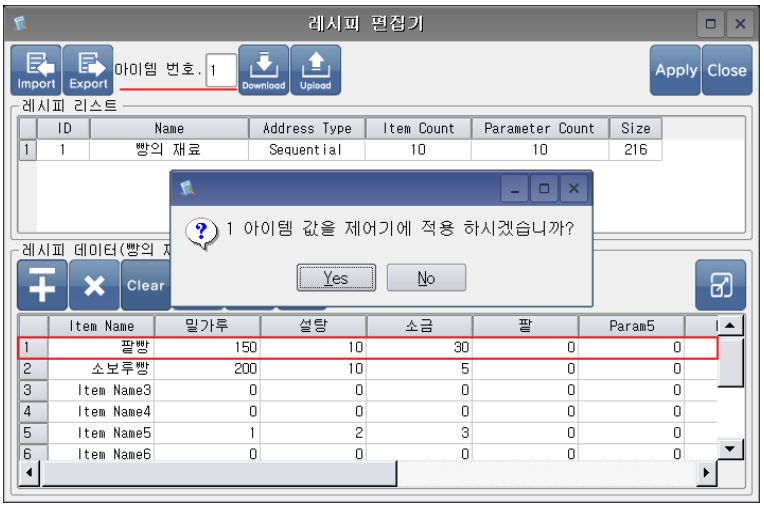
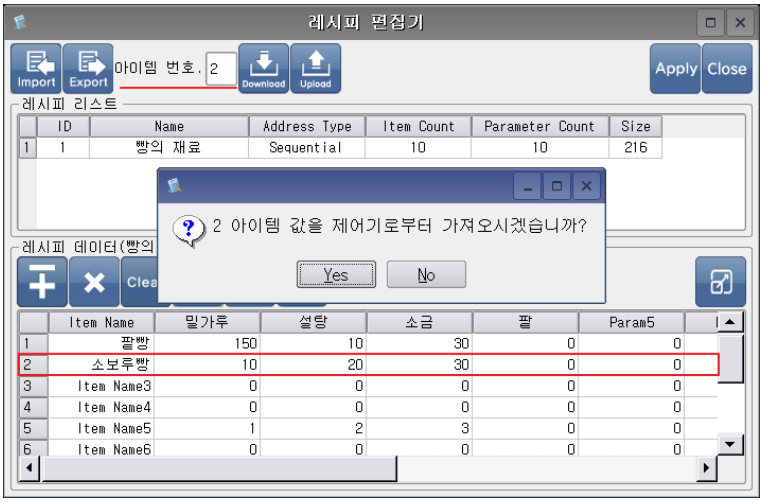
메뉴 버튼을 이용하여 데이터를 수정할 수 있습니다.

No	레시피 편집기	설명
1	아이템 추가	선택한 아이템의 번호로 새로운 아이템이 추가됩니다. | | Item Name | 밀가루 | 설탕 | 소금 | |---|---|---|---|---| | 1 | 팥빵 | 150 | 30 | 5 | | 2 | 소보루빵 | 200 | 50 | 5 | | 3 | Item Name3 | 0 | 0 | 0 | | 4 | Item Name4 | 0 | 0 | 0 | | | Item Name | 밀가루 | 설탕 | 소금 | |---|---|---|---|---| | 1 | 팥빵 | 150 | 30 | 5 | | 2 | New Item | 0 | 0 | 0 | | 3 | 소보루빵 | 200 | 50 | 5 | | 4 | Item Name3 | 0 | 0 | 0 | 선택한 아이템부터는 아이템 번호가 뒤로 1칸씩 밀리게 되고, 마지막 아이템은 삭제되면서 선택한 번호에 새로운 아이템이 추가됩니다. 마지막 아이템은 삭제되므로, 전체 아이템 개수에는 변화가 없습니다.
2	아이템 삭제	선택한 번호의 아이템의 이름과 레시피 데이터를 삭제합니다.
3	Clear 데이터 전체 삭제	전체 레시피 데이터를 삭제합니다.
4	Reset 데이터 리셋	전체 레시피 데이터를 초기 상태로 되돌립니다.
5	Search 데이터 검색	레시피 데이터를 검색합니다. 버튼을 터치하면 아래에 검색창이 나타나며 한번 더 터치하면, 검색창이 닫힙니다. Search Condition : 검색 옵션을 선택합니다. [Index] 선택 시, [Item No]는 아이템 번호 [Param No]은 파라미터 번호입니다. 위의 그림과 같이 입력하고, [Go to] 버튼을 터치하면, 해당 위치로 이동합니다. Search Condition: Index Item: No 1 Go to Param: No 2 Go to | | Item Name | 밀가루 | 설탕 | 소금 | 팥 | Param5 | Param6 | |---|---|---|---|---|---|---|---| | 1 | 팥빵 | 150 | 30 | 5 | 50 | 0 | 0 | | 2 | 소보루빵 | 200 | 50 | 5 | 0 | 0 | 0 | | 3 | Item Name3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 4 | Item Name4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 5 | Item Name5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | [Value] 선택 시, [Data]에 입력 된 파라미터 값을 찾습니다. 데이터를 입력하고, < 버튼을 터치하면, 선택된 위치의 앞 부분에서 동일한 데이터를 찾아 이동합니다. > 버튼을 터치하면, 선택된 위치의 뒷 부분에서 동일한 데이터를 찾아 이동합니다.

		 Item Name / 밀가루 / 설탕 / 소금 / 팥 / Param5 / Param6 1 팥빵 150 30 5 50 0 0 2 소보루빵 200 50 5 0 0 0 3 Item Name3 0 0 0 0 0 0 4 Item Name4 0 0 0 0 0 0 5 Item Name5 0 0 0 0 0 0
6	Hide 아이템 이미지	레시피 아이템 [번호]를 선택하면 해당 아이템의 이름과 이미지를 보여줍니다. 버튼을 터치하면 아래에 창이 나타나며 한번 더 터치하면, 이미지창이 닫힙니다. 
7	레시피 리스트	레시피 리스트 창을 닫습니다. 버튼을 터치하면 레시피 리스트창이 닫히며, 한번 더 터치하면 리스트창이 열립니다.

상단 버튼을 이용하여 레시피 데이터를 적용합니다.

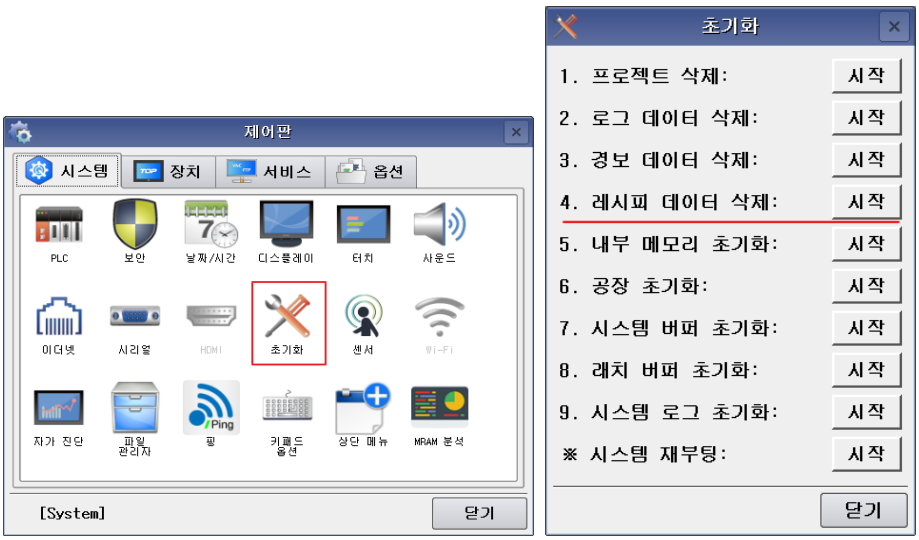
No	레시피 편집기	설명
1	Import 불러오기	[내보내기]로 저장된 레시피 파일을 불러옵니다.
2	Export 내보내기	레시피 데이터를 CSV 파일로 저장해 줍니다. 팝업된 [문자열 키패드]에서 파일 이름을 설정하고, [Enter]키를 누릅니다. [파일 탐색기] 화면에서 저장 경로를 설정하여 줍니다.  [OK] 버튼을 누르면, 해당 경로에 레시피 데이터가 해당 파일 이름으로 저장됩니다.

3	다운로드	레시피 데이터값을 제어기로 쓰기 동작을 합니다. 아이템 번호를 입력하고 다운로드 버튼을 누르면, 아래와 같이 확인 메시지 창이 팝업됩니다.  [YES] 버튼을 누르면, [1] 아이템의 데이터값을 파라미터 주소로 쓰기 동작을 합니다.
4	업로드	레시피 데이터값을 제어기로 읽기 동작을 합니다. 아이템 번호를 입력하고 업로드 버튼을 누르면, 아래와 같이 확인 메시지 창이 팝업됩니다.  [YES] 버튼을 누르면, [2] 아이템의 데이터값을 파라미터 주소로부터 읽기 동작을 합니다.
5	적용	수정된 내용을 적용합니다.
6	닫기	레시피 편집기를 닫습니다.

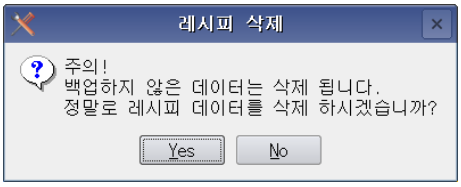
4.3.9 레시피 데이터 삭제하기

메뉴 화면에서 레시피 데이터를 초기화할 수 있습니다.

[제어판] - [초기화] - [레시피 데이터 삭제]를 실행하면, TOP 메모리의 레시피 데이터를 초기화합니다.



[그림. 메뉴 화면의 제어판 & 초기화]

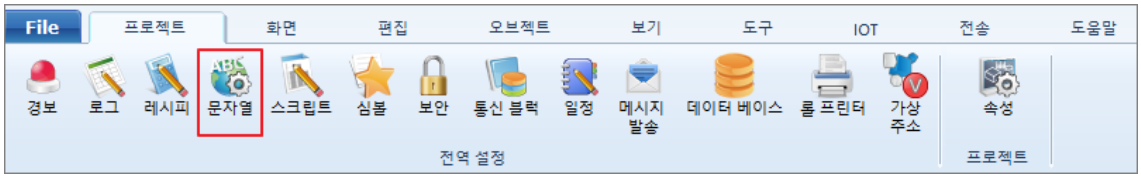


[그림. 삭제 확인 메시지]

4.4 문자열

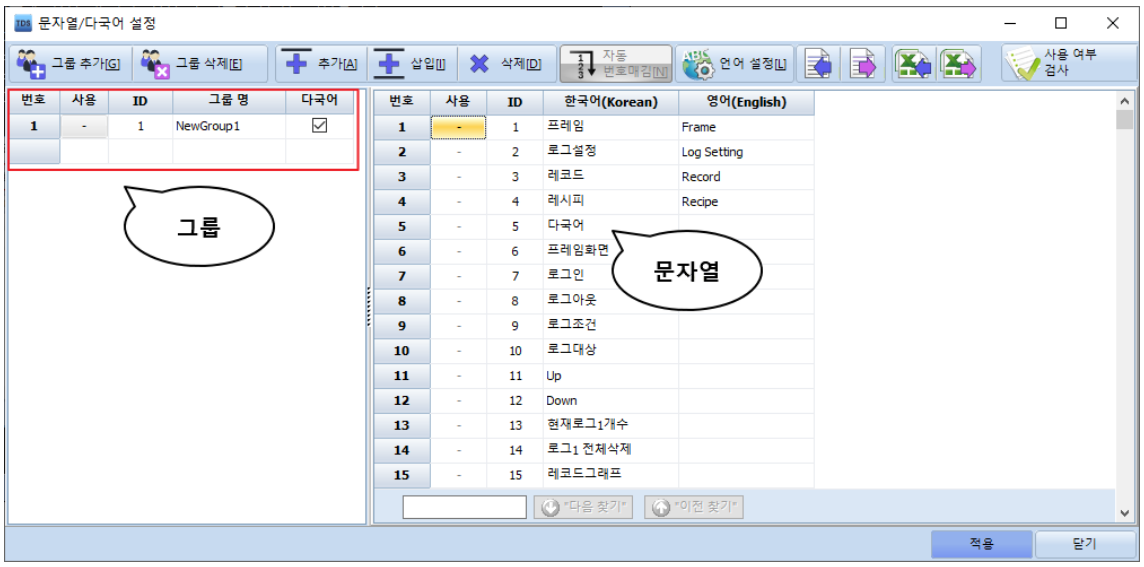
프로젝트에 사용하는 문자열을 테이블 형태로 등록하여 관리합니다.
프로젝트의 문자열은 직접 입력할 수 있지만, 아래와 기능을 통해 보다 체계적이고 효율적으로 관리하여 사용할 수 있습니다.

1) 프로젝트에서 동일한 문자열을 다수 사용한 경우, 문자열 테이블에서 한번만 수정하면 일괄 적용이 됩니다.
2) 등록된 문자열은 [내보내기/가져오기] 기능으로 다른 프로젝트에 적용시킬 수 있습니다.
3) 다국어 기능을 이용하여 다수의 언어 테이블을 등록하여, 프로젝트에서 운전중에 텍스트의 언어를 일괄 변경할 수 있습니다.



[그림. 문자열]

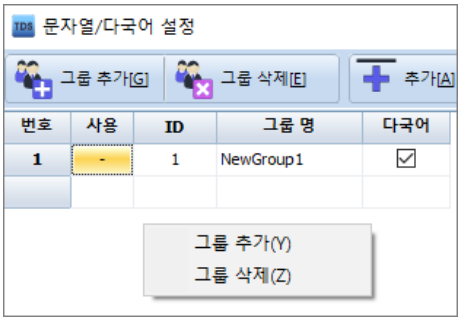
그룹을 생성하고, 그룹에 속한 문자열을 등록합니다.



[그림. 문자열 설정]

4.4.1 그룹의 편집

그룹은 문자열을 분류하기 위한 것으로, 최대 65,535개까지 생성할 수 있습니다.
하나의 그룹에 최대 50,000개의 문자열을 등록할 수 있습니다.



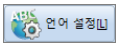
[그림. 그룹 편집]

No	그룹	설명
1	그룹 추가	새로운 그룹을 추가합니다. 상단의 [그룹 추가]버튼을 누르거나, 마우스 우클릭시 나타나는 메뉴에서 [그룹 추가]를 선택합니다.
2	그룹 삭제	선택한 그룹을 삭제합니다. 상단의 [그룹 삭제]버튼을 누르거나, 마우스 우클릭시 나타나는 메뉴에서 [그룹 삭제]를 선택합니다.

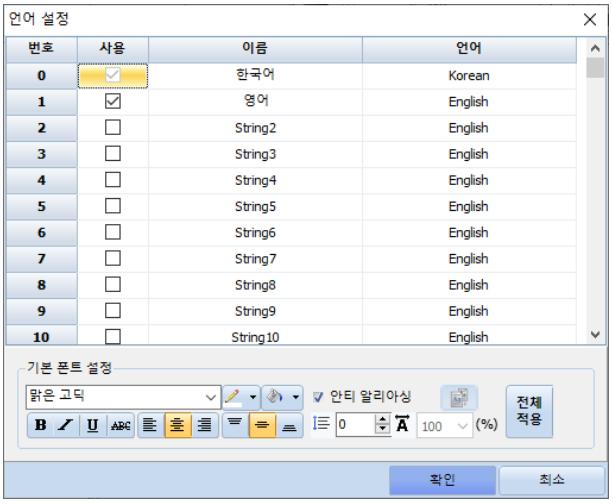
그룹은 [ID/그룹명/다국어] 속성을 가집니다.

No	그룹	설명
1	ID	그룹이 생성될 때 등록된 그룹의 마지막 번호 다음 번호로 매겨지는 번호입니다. 수정이 가능합니다.
2	그룹 명	그룹이 생성될 때 NewGroup#으로 생성됩니다. 수정이 가능합니다.
3	다국어	문자열을 다국어로 등록할지 여부를 체크합니다. ▶ [다국어]를 체크하지 않으면, 아래와 같이 단일 언어 테이블로 등록합니다. 번호 사용 ID 그룹 명 다국어 / 번호 사용 ID 문자열 1 - 1 NewGroup1 / 1 - 1 프레임 2 - 2 로그설정

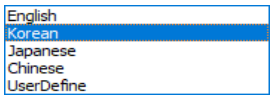
▶ [다국어]를 체크하면, 다수의 언어를 등록할 수 있습니다.

[다국어] 기능을 사용할 경우, 상단의 

버튼을 실행하여 [언어 테이블]을 설정합니다.
언어 테이블은 1개부터 최대 31개까지 설정할 수 있습니다.



번호 [0]번의 언어는 기본 언어로, 삭제할 수 없습니다.
번호 [1]번부터 [31]번까지는 [사용]을 체크하여 새로운 언어 테이블을 추가합니다.
[이름]을 입력하고, [언어]를 선택합니다.
언어는 [English / Korean / Japanese / Chinese] 중에 선택하고, 그 외 언어는 [UserDefine]을 선택합니다.



[기본 폰트 설정]에서 언어별 폰트 설정을 할 수 있습니다.
언어가 추가되면, 문자열의 테이블이 [언어의 개수]만큼 추가됩니다.

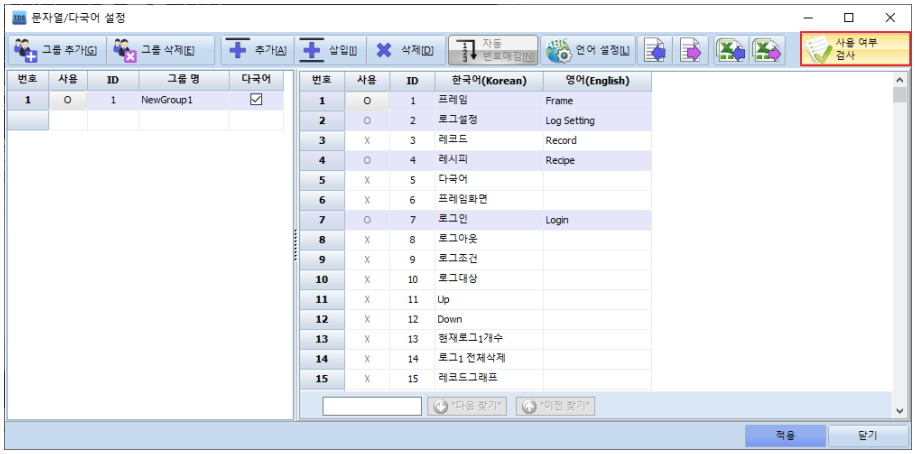
번호	사용	ID	한국어(Korean)	영어(English)
1	-	1	프레임	Frame
2	-	2	로그설정	Log Setting
3	-	3	레코드	Record
4	-	4	레시피	Recipe

4.4.2 문자열의 편집

문자열을 등록하고, 편집합니다.
문자열은 엑셀 파일에서 편집하여 [복사(Ctrl+C) / 붙여넣기(Ctrl+V)]할 수 있습니다.

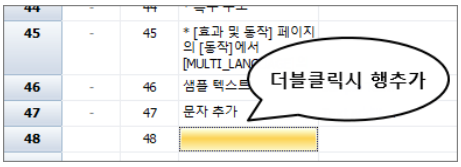
[그림. 문자열]

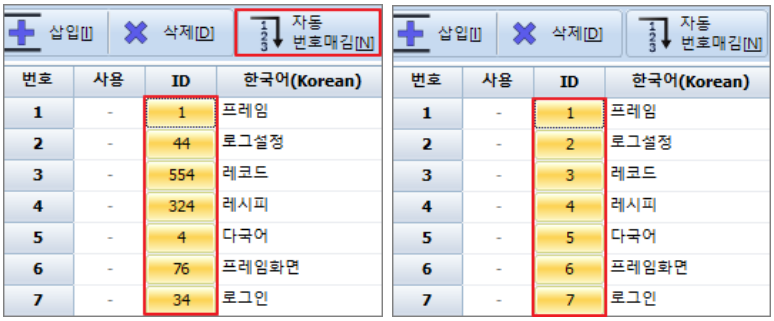
문자열의 컬럼은 그룹에서 [다국어]를 선택시, [언어 설정]에서 선택한 언어의 개수에 따라 컬럼이 추가됩니다.

No	문자열	설명
1	사용	[사용 여부 검사] 버튼을 누르면, 프로젝트에서 사용 여부를 표시합니다.  프로젝트에서 사용된 문자열은 [사용] 컬럼에 사용 여부가 체크되며, 다른 색상으로 표시됩니다.
2	ID	문자열의 번호입니다. 문자열 추가시 마지막 문자열의 ID에 1을 더한 번호로 자동으로 매겨집니다. ID는 수정이 가능합니다.
3	문자열	프로젝트에 사용할 텍스트를 입력합니다. 다국어 선택시 문자열 컬럼의 개수는 언어의 개수에 따라 추가됩니다.

상단의 [추가/삽입/삭제/자동 번호매김]으로 [문자열 테이블]을 편집합니다.

[그림. 문자열 편집 버튼]

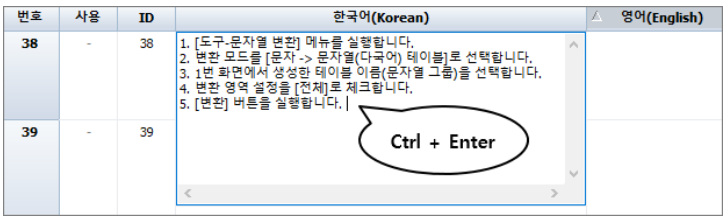
No	문자열 편집	설명
1	추가	새로운 행을 추가하여 새로운 문자열을 입력합니다. 방법 1) 상단의 [추가] 버튼을 누르거나, 마우스 우클릭 메뉴의 [행추가]를 실행하면 마지막 문자열 뒤로 새로운 행이 추가되어 새로운 문자열을 입력할 수 있습니다. 방법 2) 마지막 행을 마우스 더블클릭하면 행이 추가되어 새로운 문자열을 입력할 수 있습니다. 
2	삽입	선택된 행의 위에 새로운 행이 추가됩니다. 문자열을 삽입하고자 하는 위치를 선택하고, 상단의 [삽입] 버튼을 누르거나, 마우스 우클릭 메뉴의 [행삽입]을 실행합니다. 선택된 행의 위에 새로운 행이 추가되어 새로운 문자열을 삽입할 수 있습니다.
3	삭제	선택한 문자열의 행을 삭제합니다.

4	자동 번호매김	문자열의 ID가 순차적이 되도록 일괄 수정해 줍니다. [자동 번호매김]을 적용할 ID의 영역을 마우스로 드래그하여 선택하거나, 첫번째 ID를 선택한 후 키보드 Shift키를 누른 채 아래 방향키를 눌러 선택해 줍니다. [자동 번호매김] 버튼을 누르면, 첫 문자열의 ID를 시작 번호를 기준으로 1씩 증가하는 새로운 ID를 부여합니다. 

문자열은 아래와 같이 편집합니다.

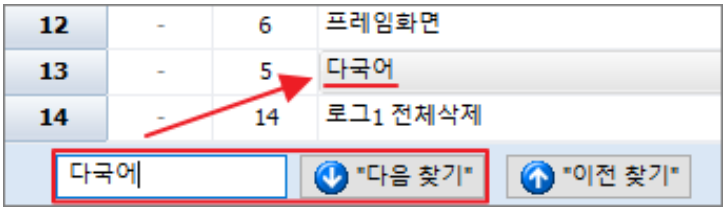
No	문자열 편집	설명
1	복사하기	마우스 우클릭 메뉴의 [복사하기]를 실행하거나, 단축키 [Ctrl+C]를 실행합니다. 하나의 문자열을 복사하거나, 다수의 문자열을 복사합니다. 다수의 문자열은 마우스로 드래그하거나 하나의 문자열 클릭 후 Shift키를 누른 채 방향키를 눌러 선택합니다.
2	붙여넣기	마우스 우클릭 메뉴의 [붙여하기]를 실행하거나, 단축키 [Ctrl+V]를 실행합니다. 복사한 문자열을 선택한 영역에 붙여넣기 합니다.
3	자르기	마우스 우클릭 메뉴의 [자르기]를 실행하거나, 단축키 [Ctrl+X]를 실행합니다. 하나의 문자열을 지우거나, 다수의 문자열을 지웁니다. 자르기는 문자열만 지워지고, 행은 삭제되지 않습니다. [자르기]한 문자열은 다른 영역에 [붙여넣기]할 수 있습니다.

문자열 입력시 [Ctrl + Enter] 키를 눌러 여러 줄의 문자열을 입력할 수 있습니다.
[Ctrl + Enter] 키를 누르면, 커서가 아래줄로 이동합니다.



[그림. 여러 줄의 문자열 입력]

다국어 설정 화면 하단에는 문자열 검색 기능이 있습니다.
찾고자 하는 문자열을 입력하면, 테이블에서 가장 위에 있는 문자열을 먼저 찾아줍니다.
[다음 찾기/이전 찾기] 버튼으로 동일 문자를 검색해 볼 수 있습니다.

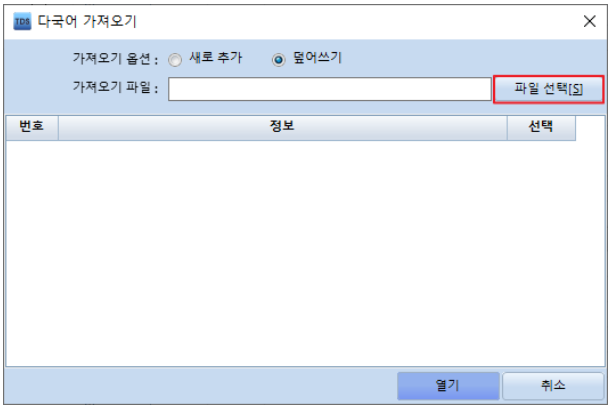
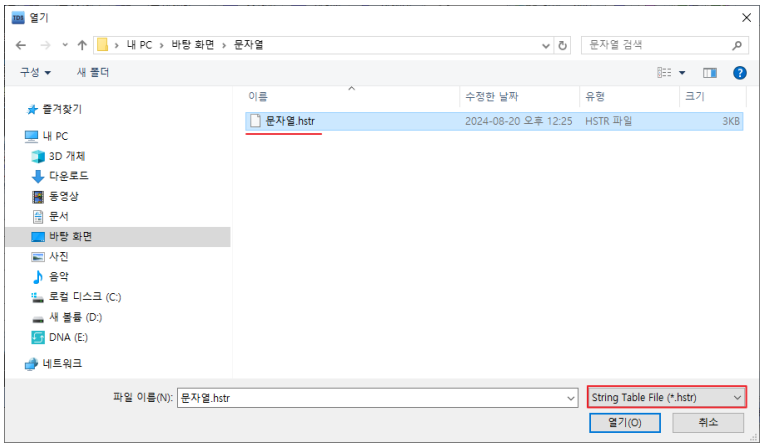


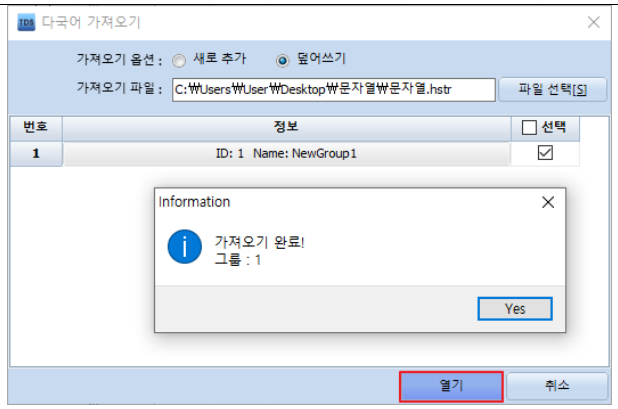
[그림. 문자열의 검색]

4.4.3 문자열 테이블 가져오기/내보내기

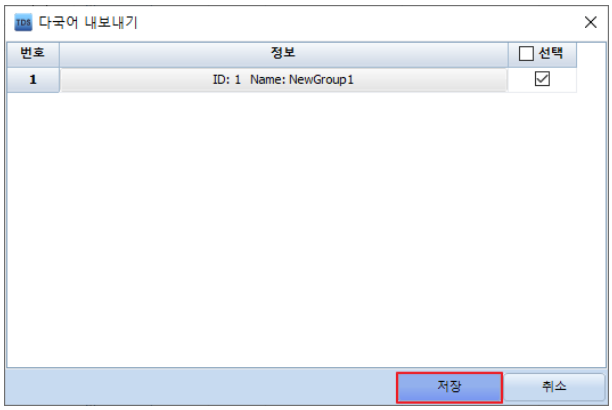
문자열 테이블의 내용을 파일로 저장하거나, [내보내기]로 저장된 파일을 불러옵니다.

[가져오기/내보내기]는 hstr 파일로 저장하고, hstr 파일을 가져오는 것으로, 저장된 파일을 수정할 수 없습니다.
[CSV 가져오기/CSV 내보내기]는 CSV 파일로 저장하고 가져오는 것으로, CSV 파일은 엑셀에서 열어서 수정할 수 있습니다.

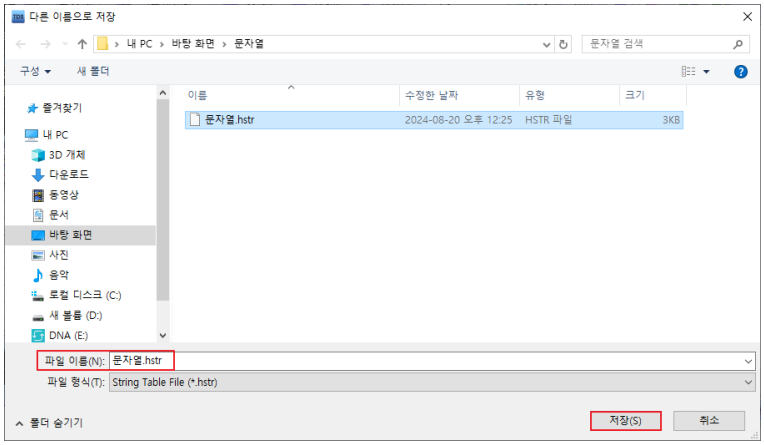
No	문자열	설명
1	가져오기	[내보내기]로 저장된 문자열 테이블 파일[*.hstr]을 읽어옵니다. [가져오기] 버튼을 누르면, 아래와 같은 화면이 나타납니다.  [파일 선택] 버튼을 누르면 [열기] 화면이 나타납니다. [hstr] 파일을 선택한 후, [열기] 버튼을 누릅니다.  [다국어 가져오기] 화면에서 [열기]버튼을 누르면, 가져오기가 완료됩니다.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td> 

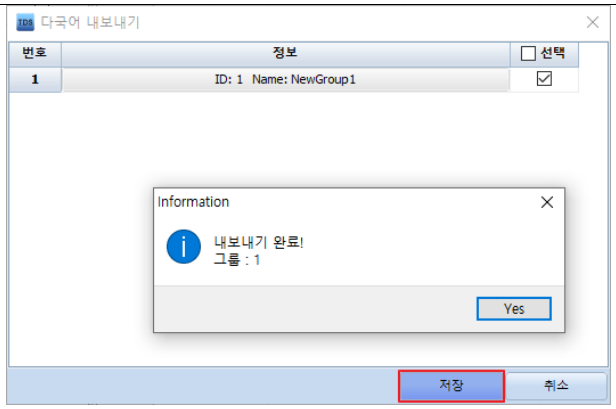
[새로 추가]는 새로운 그룹을 생성하여 불러온 문자열 테이블을 추가합니다.
[덮어 쓰기]는 기존의 같은 그룹 ID에 불러온 문자열 테이블을 덮어씁니다.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td> 내보내기</td>
<td>다국어 테이블을 파일[*.hstr]로 저장해 줍니다.
[내보내기] 버튼을 누르면, 다음 화면이 나타납니다.

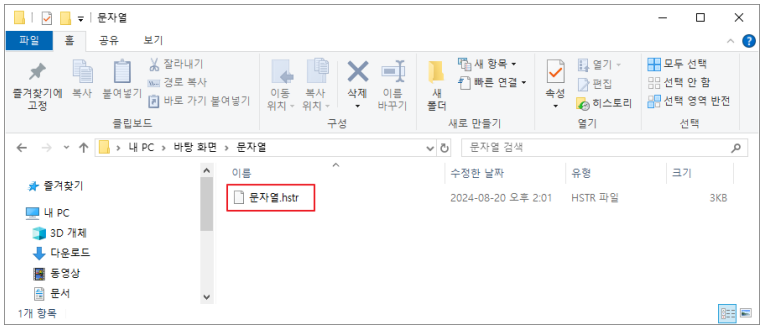
저장할 ID를 선택한 후, [저장]버튼을 누르면, [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다.
이 화면에서 저장할 [경로]를 지정하고, [파일 이름]을 입력합니다.

하단의 [저장] 버튼을 누르면, [내보내기]가 완료됩니다.</td>
</tr>
</table>



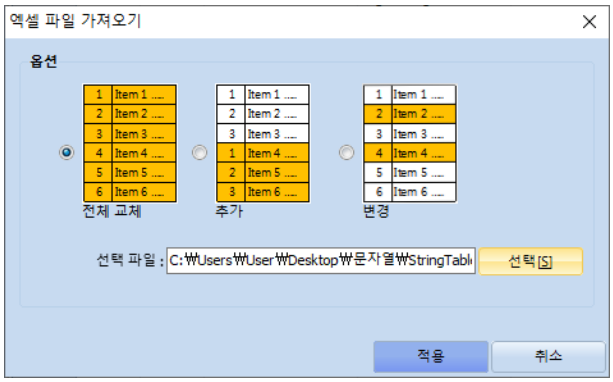
문자열 테이블의 내용이 아래 그림과 같이 저장이 됩니다.

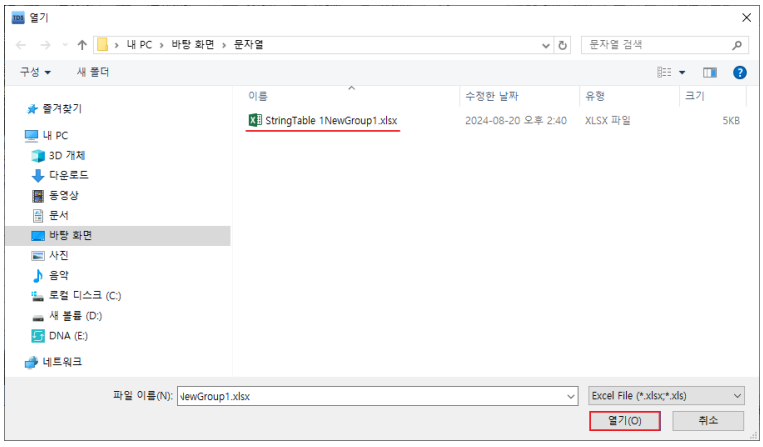


3

CSV 가져오기

[엑셀 내보내기]로 저장한 문자열 테이블 파일을, [선택한 그룹]으로 불러옵니다.
[CSV 가져오기] 버튼을 누르면, [엑셀 파일 가져오기] 화면이 나타납니다.
[선택] 버튼을 눌러, [열기] 화면에서 [엑셀 내보내기]로 저장한 문자열 테이블 파일을 불러옵니다.





		[전체 교체]는 해당 그룹의 문자열 테이블은 모두 삭제되고, 파일의 문자열 테이블로 등록이 됩니다. [추가]는 선택한 그룹의 문자열 테이블 뒤로, 파일의 문자열 테이블이 추가됩니다. [변경]은 선택한 그룹의 문자열 테이블 중 파일의 문자열 테이블과 동일한 번호는 덮어써지고, 없는 번호의 문자열은 새로 추가됩니다.
4	 CSV 내보내기	선택한 그룹의 다국어 테이블을 엑셀 파일로 저장합니다. [CSV 내보내기] 버튼을 누르면, 아래와 같이 [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다. 저장할 경로를 설정하고, 파일 이름을 입력합니다. 아래의 [저장] 버튼을 누르면, 저장이 완료됩니다.

4.4.4 텍스트에 문자열 테이블 사용하기

문자열 테이블에 등록된 텍스트를 사용하려면, 아래와 같이 [문자열 테이블]을 선택한 후 [문자열]의 그룹과 해당 문자열을 선택합니다.

[그림. 텍스트에 문자열 테이블 적용]

4.4.5 다국어로 사용하기

▶ 문자열 테이블을 다국어로 설정하는 방법

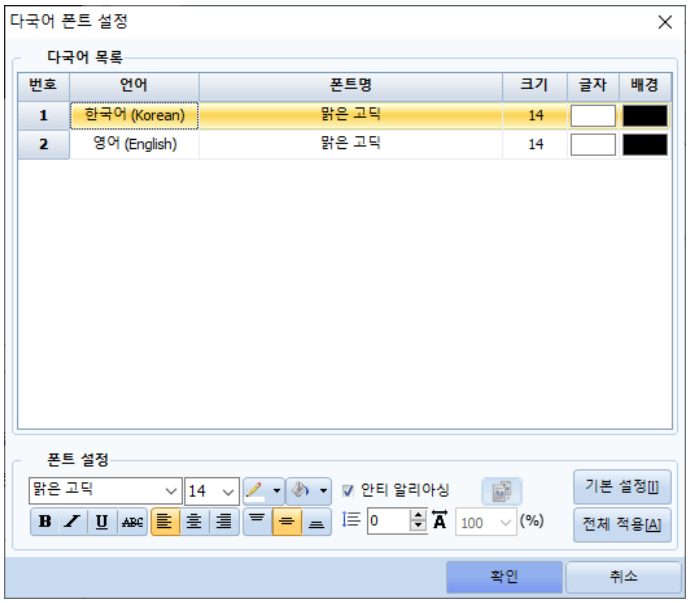
1) [프로젝트] - [문자열] 메뉴 실행시 [문자열 설정] 화면에서 해당 [그룹]에 [다국어]를 체크합니다.

2) [문자열 설정] 화면의 [언어 설정] 버튼을 실행하여, 다수의 언어 테이블을 생성합니다.

3) 생성된 언어별 문자열 테이블에 각 언어에 해당하는 문자열을 작성합니다.

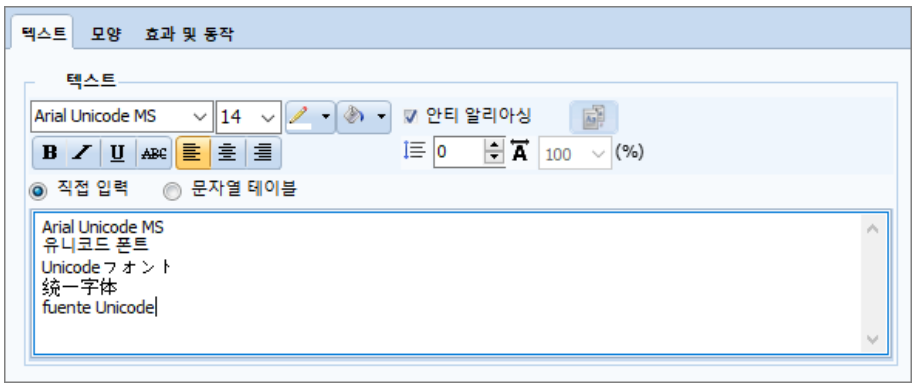
▶ 다국어 사용시 폰트 설정 방법

다국어가 적용된 텍스트의 [폰트 설정]을 누르면, 아래와 같이 [개별 언어 폰트 설정]이 있어서 각 언어에 따라 다른 폰트를 설정할 수 있습니다.



[그림. 폰트 설정]

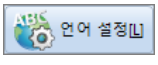
언어에 따라 지원하는 폰트는 다르므로, 언어에 알맞는 폰트를 설정해 주어야 합니다.
지원되지 않는 언어의 폰트를 사용하면, 텍스트가 깨져서 표현됩니다.
[기본 설정] 버튼을 누르면, TDS 자체의 기본 폰트 설정으로 적용됩니다.
[전체 적용] 버튼을 누르면, 하단의 폰트 설정한 속성으로 모든 언어에 적용됩니다.
여러 언어를 동시에 사용해야 한다면 [Arial Unicode MS] 폰트로 설정합니다.
이 폰트는 대부분의 언어가 깨지지 않고 표시됩니다.



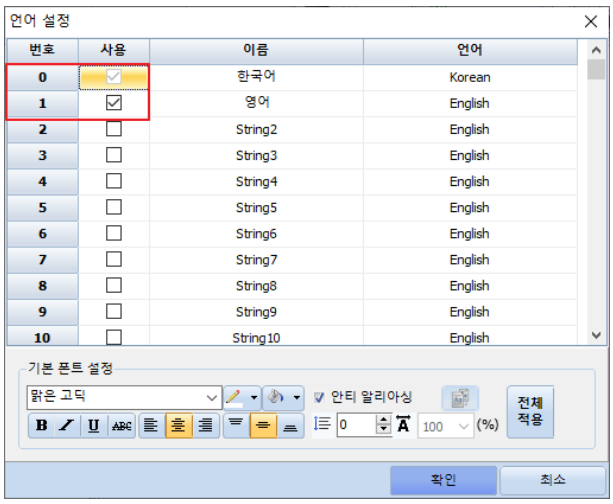
[그림. Arial Unicode MS 폰트 설정]

▶ 다국어 사용시 프로젝트에서 언어를 변경하는 방법

특수 주소 [MULTI_LANGUAGE]에 [언어 번호]를 넣어주면, 문자열 테이블을 사용하는 모든 텍스트가 해당 언어 테이블로 변경이 됩니다.

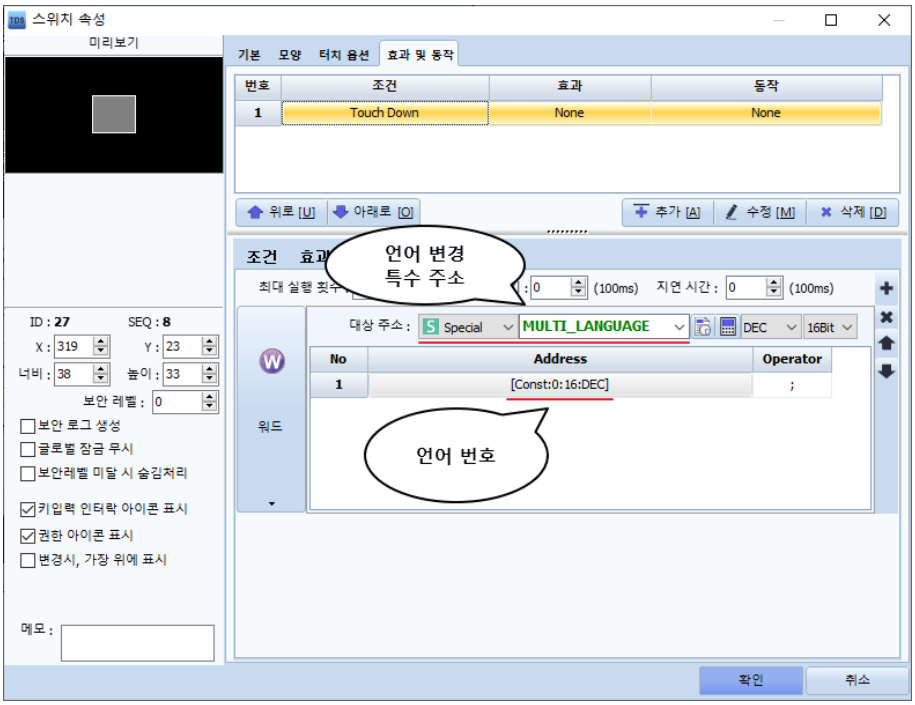
언어 [번호]는 상단의 

버튼 클릭시 나타나는 화면에서 확인할 수 있습니다.



[그림. 언어 설정 화면]

위 그림과 같이 설정한 경우, 특수 주소 [MULTI_LANGUAGE]의 값이 [0]이면 한국어로 표시되고, [1]이면 영어로 표시됩니다.

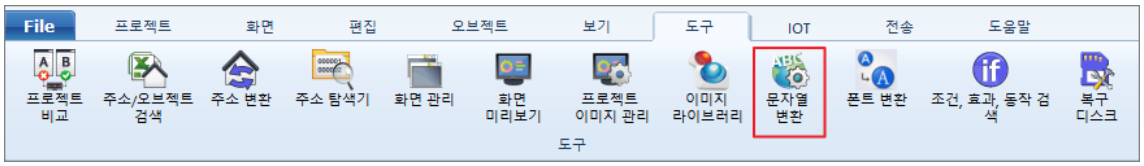


[그림. 문자열 테이블의 언어를 변경하는 버튼]

4.4.6 [도구] - [문자열 변환] 메뉴를 이용한 자동 변환

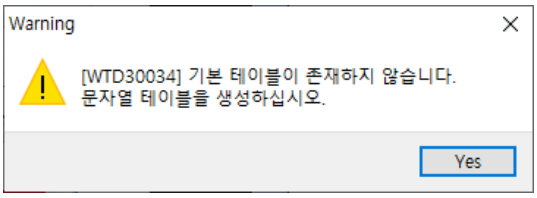
[도구] - [문자열 변환]은 문자열 설정이 되어 있지 않는 프로젝트를 문자열이 설정되도록 자동으로 변환해 줍니다.

반대로 문자열 테이블이 적용된 프로젝트를 일반 문자로 변환할 수도 있습니다.

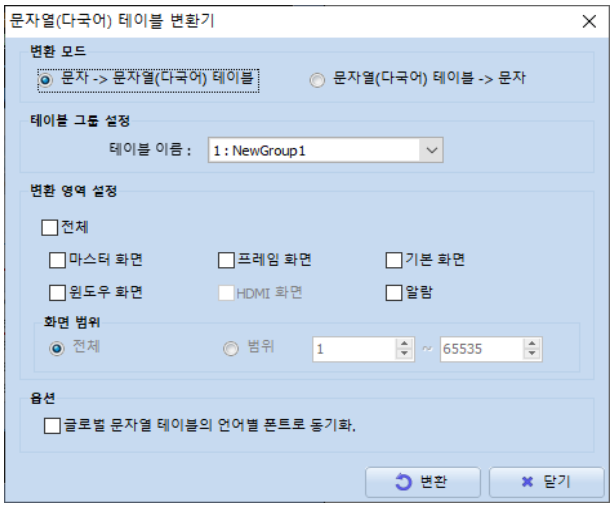


먼저 [프로젝트] - [문자열]을 실행하여 [문자열 설정] 화면에서 [그룹]을 추가해 주어야 합니다.

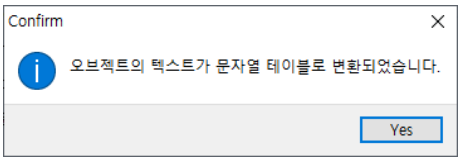
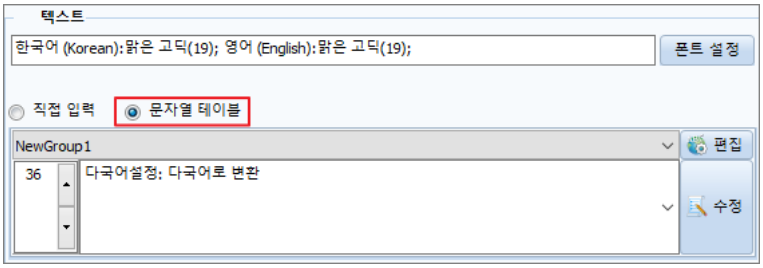
그룹이 없으면, 아래와 같은 경고 메시지가 나타나면서 [문자열 변환]이 실행되지 않습니다.

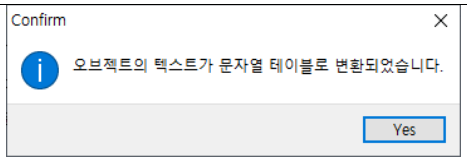
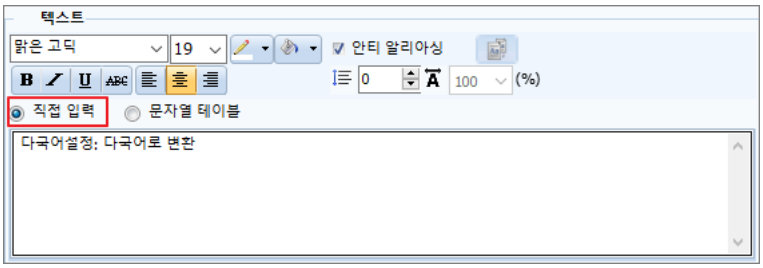


[문자열 변환]이 실행되면 [문자열 테이블 변환기] 화면이 나타납니다.



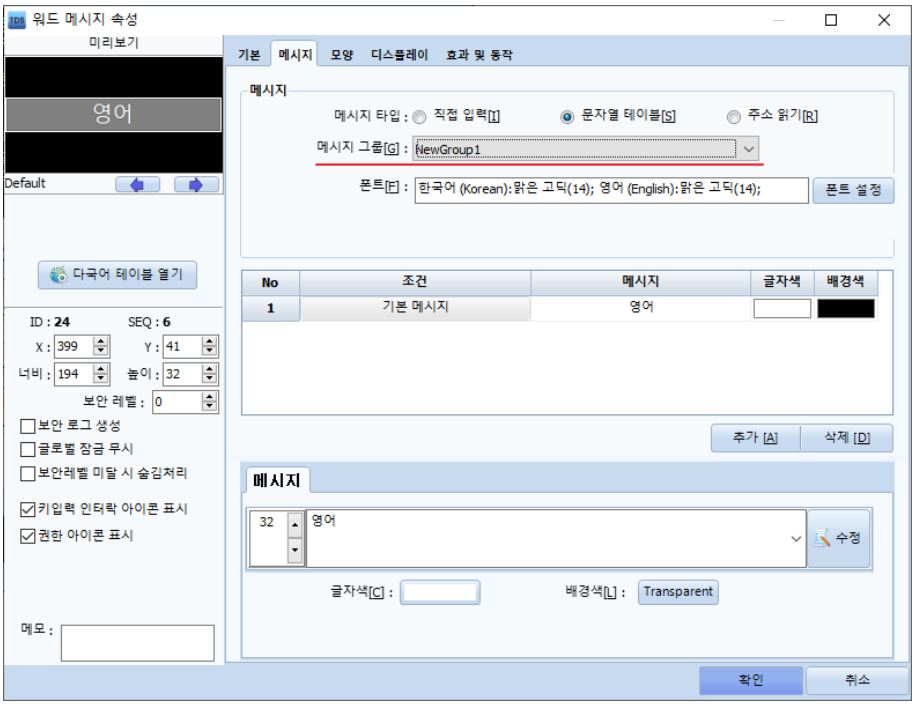
[그림. 문자열 테이블 변환기]

No	문자열 테이블 변환기	설명
1	변환 모드	▶ [문자 -> 문자열 테이블]은 [프로젝트] - [문자열] 기능을 사용하지 않는 프로젝트를 자동으로 문자열 기능이 설정되도록 변환해 줍니다.  1) 프로젝트에 사용된 모든 텍스트를 문자열 테이블에 자동으로 등록하여 줍니다. 2) 프로젝트의 모든 텍스트는 [문자열 테이블]로 선택되어 있고, 기존의 텍스트와 동일한 문자열로 자동으로 선택됩니다.  ▶ [문자열 테이블 -> 문자]는 [문자열 테이블]로 설정된 텍스트를 모두 [직접 입력]으로 변환하여 줍니다.

		  [프로젝트] - [문자열]의 문자열 테이블은 그대로 남아 있습니다.
2	테이블 그룹 설정	프로젝트의 모든 텍스트를 등록할 [문자열] 그룹을 선택합니다.
3	변환 영역 설정	변환할 영역을 설정합니다. [전체]는 프로젝트 전체의 텍스트에 적용됩니다. [마스터 화면/프레임 화면/기본 화면/윈도우 화면/HDMI 화면/알람]을 선택하면 해당 영역의 텍스트에만 적용이 됩니다.
4	화면 범위	변환 영역 설정에서 [마스터 화면/프레임 화면/기본 화면/윈도우 화면/HDMI 화면]을 선택한 경우, 문자열 변환을 적용할 화면 번호의 범위를 설정할 수 있습니다. [전체]는 전체 화면에 적용하고, [범위]는 해당하는 화면 번호만 문자열 변환을 적용합니다.
5	옵션	문자에서 문자열 테이블로 변환할때만 사용 가능합니다. 체크 후 변환 시 다국어 폰트의 기본 설정으로 폰트가 적용됩니다. 미체크 후 변환 시 기존 폰트가 다국어 폰트에 적용됩니다.

4.4.7 메시지 오브젝트에서 사용하기

문자열 테이블에 작성된 문자열은 [메시지] 오브젝트 조건에 따라 표시할 수 있습니다.
(메시지 오브젝트의 자세한 설정은 Chapter 11 [메시지 오브젝트]를 참고하세요.)

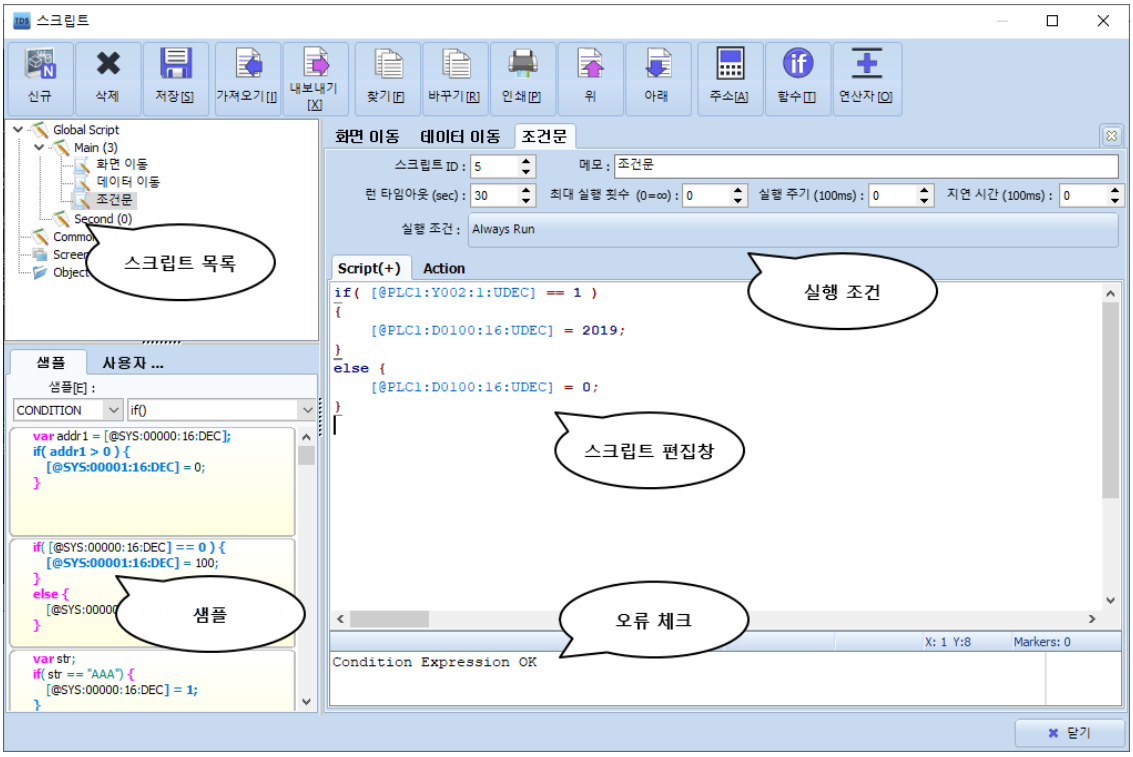


[그림. 메시지 오브젝트]

4.5 스크립트

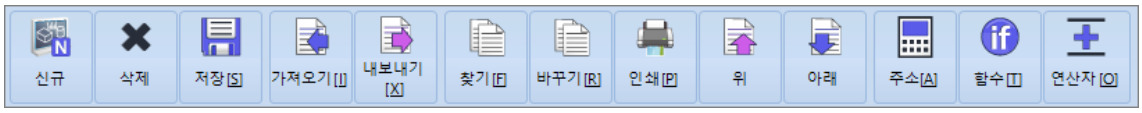
연산은 [오브젝트]를 이용하여 간편하게 등록할 수도 있지만, 복잡한 조건/연산은 [스크립트]를 사용하여 더 체계적이고 정교하게 처리 할 수 있습니다.
스크립트의 적용 범위를 [글로벌(모든 화면), 화면, 오브젝트]로 각각 설정할 수 있습니다.
TDS는 인터넷 환경에서 가장 많이 사용되는 스크립트 중 하나인, Javascript Engine을 사용합니다.
따라서 [Javascript]와 동일한 문법을 사용하여 작성할 수 있습니다.

☞ 주의: 많은 스크립트 사용은 동작 속도를 저하시키는 요인이 되며 PLC와 TOP의 통신 속도로 인해 스크립트를 이용한 결과 값의 반응이 느리게 나타날 수도 있습니다.



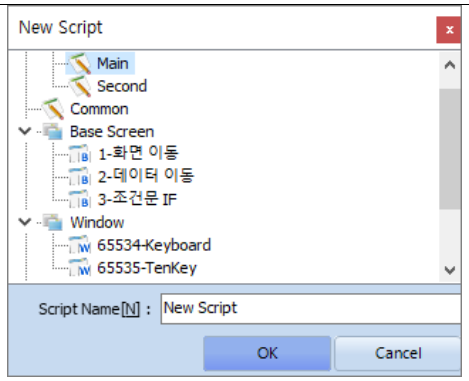
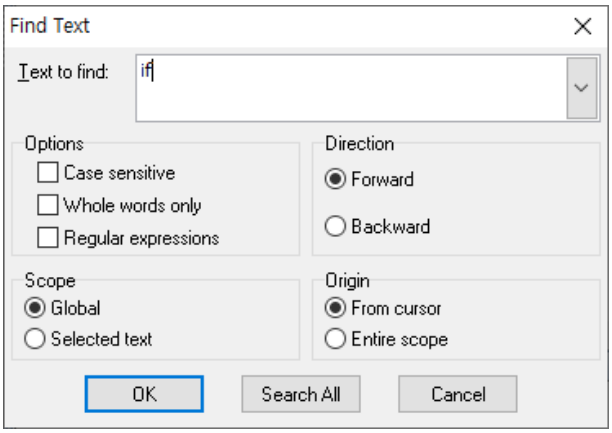
[그림. 스크립트]

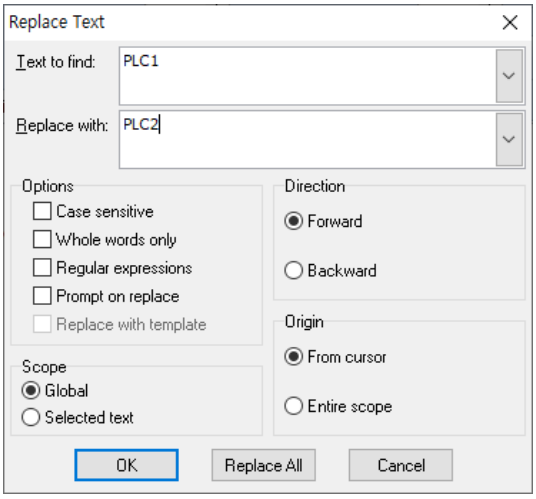
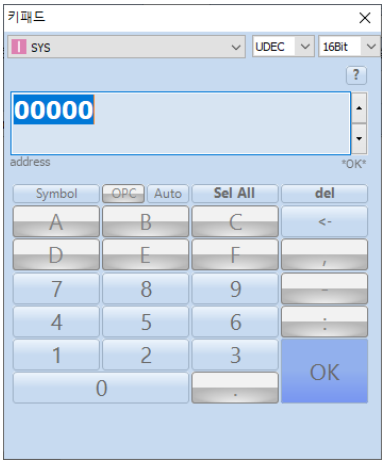
4.5.1 스크립트 상단 메뉴

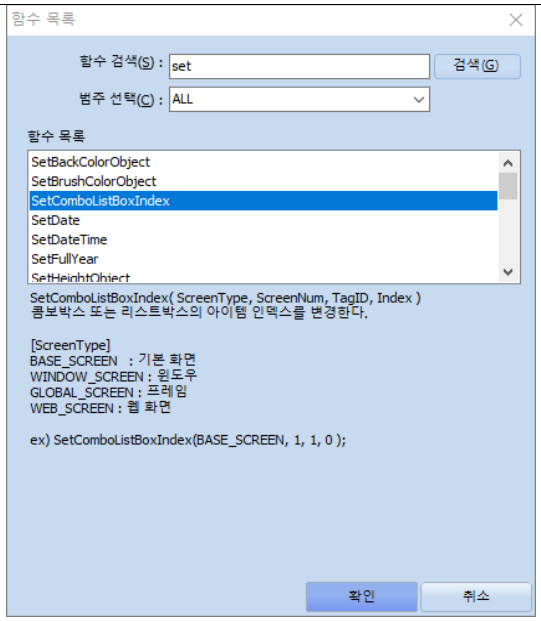
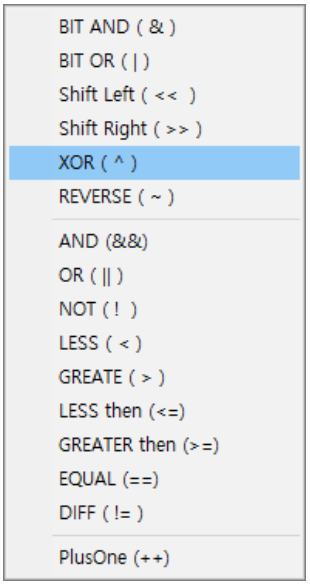


[그림. 스크립트 상단 메뉴]

No	상단 메뉴	설명
1	신규	새로운 스크립트를 생성합니다. [신규] 메뉴를 실행하면, [New Scipt] 화면이 나타납니다.

		 새로운 스크립트를 모든 화면에 적용할 경우 [Global Script]를 선택하고, [특정 화면]에만 적용할 경우 해당 화면을 선택합니다. [Script Name]을 입력하고 [OK] 버튼을 누릅니다.
2	삭제	스크립트 목록에서 선택한 스크립트를 삭제합니다.
3	저장	스크립트를 저장합니다.
4	가져오기	[내보내기]로 저장한 전체 스크립트 파일(.hsrt)을 불러옵니다.
5	내보내기	전체 스크립트 설정 내용을 파일(.hsrt)로 저장합니다.
6	찾기	스크립트 편집 화면에서 Text를 검색합니다.  [Text to find]는 찾을 문자열을 직접 입력합니다. 또한, 편집 화면에서 문자열을 선택한 후 [찾기] 메뉴를 실행하면, [Text to find] 칸에 자동으로 선택한 문자가 입력됩니다. Options(검색 옵션)은 다음과 같습니다. [Case sensitive] : 대/소문자 구분 [Whole words only] : 공백문자는 무시하고 전체 단어만 찾음 [Regular expressions] : 정규식 적용, 하나의 이상의 단어 일치 [Direction]은 [Forward] : 아래쪽, [Backward] : 위쪽 방향입니다. [Scope]는 [Global] : 전체, [Selected text] : 선택된 영역입니다. [Origin]은 [From cursor] : 커서 위치부터, [Entire scope] 전체 범위입니다. [OK] : 버튼을 누르면 해당 문자열을 편집 화면에서 1개를 찾습니다. [Search All] : 버튼을 누르면 해당 문자열을 편집 화면에서 모두 찾습니다. [Cancel] : 버튼을 누르면 해당 창을 종료합니다.
7	바꾸기	스크립트 편집 화면에서 Text를 검색하여 다른 Text로 일괄 변경하여 줍니다. [Text to find]은 찾을 문자열을 직접 입력합니다. 또한, 편집 화면에서 문자열을 선택한 후 [찾기] 메뉴를 실행하면, [Text to find] 칸에 자동으로

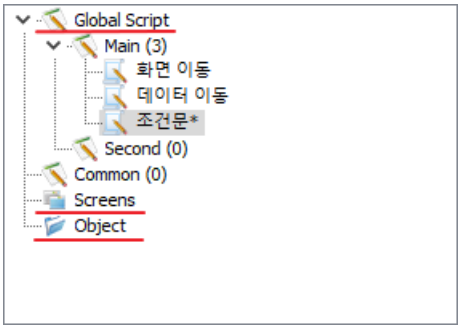
		선택한 문자가 입력됩니다. [Replace with]는 바꿀 문자열을 직접 입력합니다.  Options(검색 옵션)은 다음과 같습니다. [Prompt on replace] : 변경 후 이동 [Replace with template] : 문자열을 템플릿으로 변경할지 여부 (공통된 옵션은 찾기 부분을 참고하세요)
8	인쇄	스크립트 편집 화면을 인쇄합니다.
9	위	스크립트 목록에서 순서를 위로 변경합니다.
10	아래	스크립트 목록에서 순서를 아래로 변경합니다.
11	주소	주소 키패드가 실행됩니다. 키패드에서 설정한 주소가 편집 화면에 등록됩니다. 
12	함수	함수 목록 화면을 실행하여 함수를 등록해 줍니다. [함수 검색]에서 원하는 함수를 문구를 넣고, [검색]을 누르면 해당 문구가 포함된 함수가 검색됩니다. [함수 선택]에서 함수를 선택하면 아래에 함수에 대한 설명을 보여줍니다. [확인]을 누르면 해당 함수가 편집창에 등록됩니다.

		
13	연산자	연산자 리스트에서 연산자를 선택하면, 해당 연산자가 편집 화면에 등록됩니다. 

4.5.2 스크립트 목록

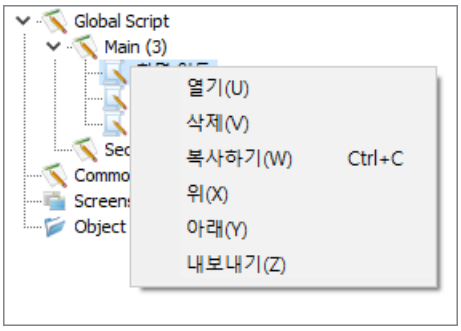
스크립트 설정 화면의 좌측상단에는 스크립트 목록이 있습니다.

스크립트 목록을 더블클릭하면, 우측의 편집 화면에서 내용을 볼 수 있습니다.



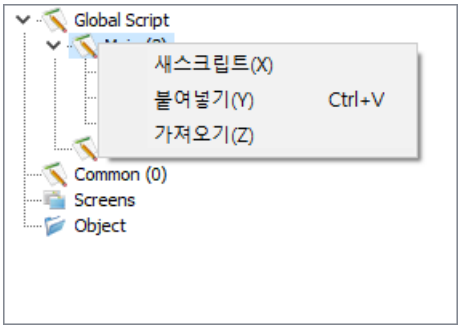
[그림. 스크립트 목록]

스크립트 목록은 [Global / Screen / Object]에 등록된 스크립트를 보여줍니다.
[Global]은 모든 화면에 적용되는 스크립트입니다.
즉, 동작중인 화면과 상관없이 조건이 만족하면 실행을 합니다.
[Screen]은 해당 화면에서만 실행되는 스크립트입니다.
[Object]는 해당 오브젝트의 조건이 만족할 때 실행되는 스크립트입니다.
스크립트 목록에서 스크립트를 선택한 후, 마우스 우클릭을 하면 다음과 같은 메뉴가 나타납니다.



No	목록	설명
1	열기	선택한 스크립트를 편집 화면에 보여줍니다.
2	삭제	선택한 스크립트를 삭제합니다.
3	복사하기	선택한 스크립트를 복사합니다.
4	위	선택한 스크립트를 위로 이동합니다.
5	아래	선택한 스크립트를 아래로 이동합니다.
6	내보내기	선택한 스크립트 1개를 파일(.hsrt)로 저장합니다.

스크립트 목록을 선택한 후, 마우스 우클릭을 하면 다음과 같은 메뉴가 나타납니다.

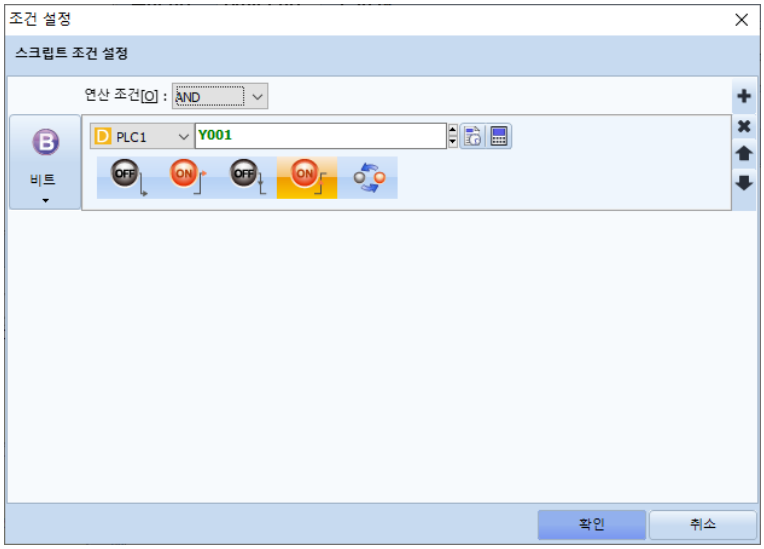


No	목록	설명
1	새 스크립트	새 스크립트를 생성합니다.
2	붙여넣기	[복사하기] 메뉴로 복사한 스크립트를 [붙여넣기] 합니다. 복사한 내용으로 스크립트 1개가 생성됩니다.
3	가져오기	[내보내기]로 저장한 스크립트 1개 파일(.hsrt)을 불러옵니다.

4.5.3 스크립트 실행 조건

스크립트가 동작하는 조건을 설정합니다.

[그림. 스크립트 조건]

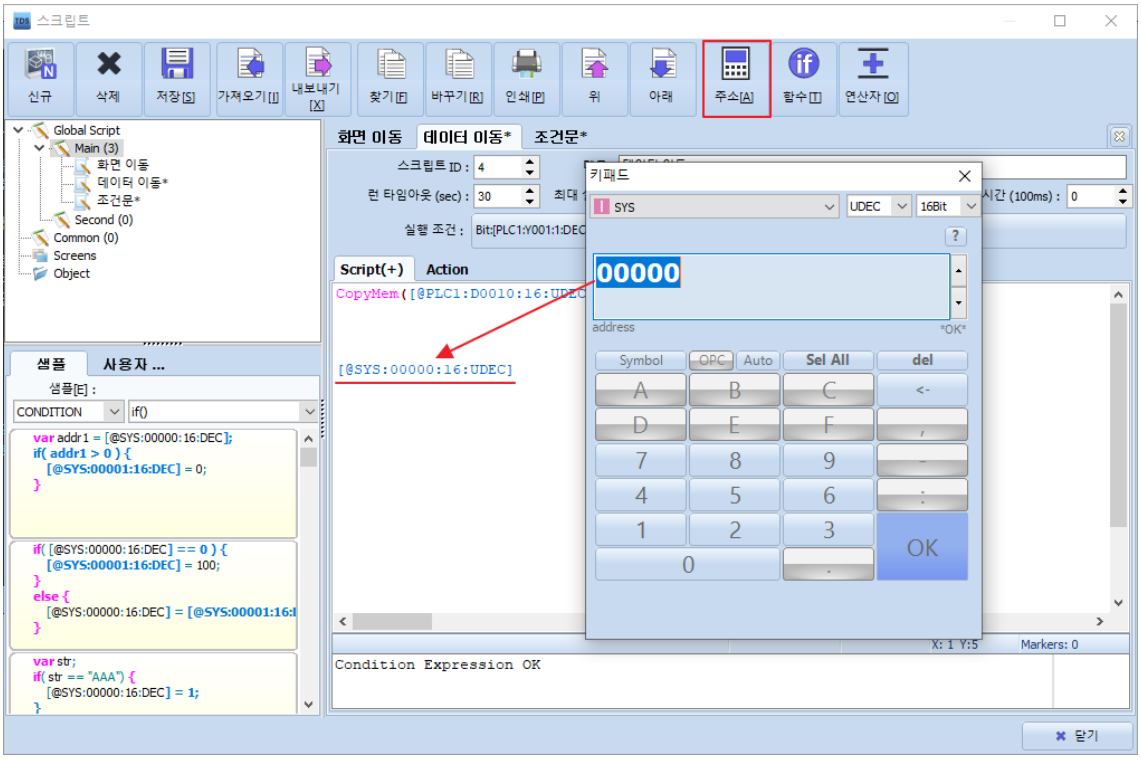
No	속성	설명
1	스크립트 ID	스크립트 고유 번호를 설정합니다.
2	메모	스크립트 설명을 입력합니다.
3	런 타임아웃(초)	스크립트가 실행되는 최대 시간입니다. 스크립트가 무한루프에 빠지거나, PLC와 통신 중 PLC의 응답을 기다릴 경우, 스크립트 실행을 시작한 후부터 설정된 시간까지 기다린 후에 스크립트를 종료합니다. 이는 오류를 종료하기 위한 기능입니다.
4	최대 실행 횟수/ 실행 주기	스크립트 조건에 성립되었을 때, 실행되는 최대 횟수를 설정합니다. [3]으로 설정하면, [실행 조건]이 참이 되면, [실행 주기(100ms)] 간격으로 3번 실행합니다. [0]으로 설정하면, [실행 조건]이 참인 동안 [실행 주기] 간격으로 계속 실행합니다. [실행 주기]는 [최대 실행 횟수]를 [2] 이상 설정한 경우 설정하며 스크립트의 실행 간격을 의미합니다.
5	지연 시간	[실행 조건]이 참이 되면 [지연 시간(100ms)] 후에 스크립트를 실행합니다.
6	실행 조건	스크립트를 실행하는 조건을 설정합니다.  (조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)

4.5.4 스크립트 편집 화면 작성 방법1. 주소/주석/세미콜론

주소를 사용하는 경우 주소 입력기를 통해서 작성하게 되면 스크립트 오류를 줄일 수 있습니다.

1) 주소의 입력

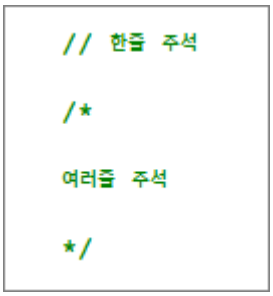
주소는 직접 작성할 수도 있지만 상단의 [주소] 메뉴를 이용하여 [주소 입력기(키패드)]로 입력하면 더욱 간편하고, 작성 오류를 줄일 수 있습니다.



[그림. 주소 입력]

[편집 화면]에서 주소를 입력할 위치에 [커서]를 두고, [주소] 메뉴를 클릭하면 [주소 입력기(키패드)]가 나타납니다.
[주소 타입/크기/종류]를 선택하고, 해당 주소를 설정한 후 [OK] 버튼을 누르면 [편집 화면]에 주소가 입력됩니다.

2) 주석의 입력
주석은 편집 화면에서 프로그램과 상관없는 부분을 입력할 때 사용합니다.
설명을 넣거나, 프로그램에서 제외하고자 하는 구문 등에 사용합니다.
주석에는 [한 줄 주석]과 [여러 줄 주석]이 있습니다.



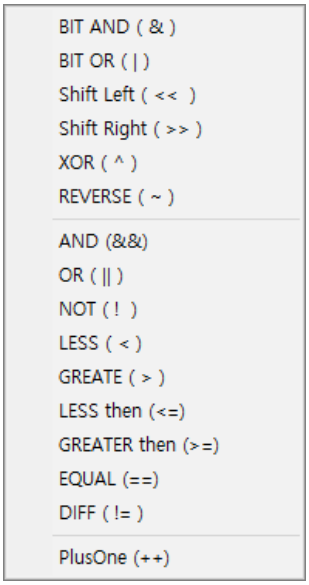
[그림. 주석 입력]

(3) 세미콜론
보통 명령문의 끝에는 세미콜론(;)을 작성합니다.
이 세미콜론(;)은 의무 사항은 아니며, 작성해도 되고, 작성하지 않아도 됩니다.

4.5.5 스크립트 편집 화면 작성 방법2. 연산자

연산자는 [연산자] 메뉴를 이용하여 등록합니다.
이는 키보드로 직접 등록할 수도 있습니다.

[연산자] 메뉴를 실행하면 다음과 같은 리스트가 나타납니다.
사용하려는 연산자를 선택하면, [편집 화면]의 커서의 위치에 등록이 됩니다.



[그림. 연산자]

No	연산자	설명
1	BIT AND (&)	비트 연산자로 두 피연산자의 사이에 쓰이며, 두 피연산자의 2진수의 값을 [AND] 연산을 합니다. Ex) 12 & 6 = 1100 & 0110 = 0100 = 4
2	BIT OR (|)	비트 연산자로 두 피연산자의 사이에 쓰이며, 두 피연산자의 2진수의 값을 [OR] 연산을 합니다. Ex) 12 | 6 = 1100 | 0110 = 1110 = 14
3	Shift Left (<<)	비트 연산자로 두 피연산자의 사이에 쓰이며, [왼쪽 시프트] 연산을 합니다. 연산자의 왼쪽에 있는 피연산자의 2진수의 값을 오른쪽의 데이터만큼 왼쪽 방향으로 비트 시프트 연산을 해 줍니다. Ex) 12 << 2 = 0000 1100 << 2 = 0011 0000 = 48
4	Shift Right (>>)	비트 연산자로 두 피연산자의 사이에 쓰이며, [오른쪽 시프트] 연산을 합니다. 연산자의 왼쪽에 있는 피연산자의 2진수의 값을 오른쪽의 데이터만큼 오른쪽 방향으로 비트 시프트 연산을 해 줍니다. Ex) 12 >> 2 = 0000 1100 >> 2 = 0000 0011 = 3
5	XOR (^)	비트 연산자로 두 피연산자의 사이에 쓰이며, 두 피연산자의 2진수의 값을 [XOR] 연산을 합니다. Ex) 12 ^ 6 = 1100 ^ 0110 = 1010 = 10
6	REVERSE (~)	비트 연산자로 하나의 피연산자 앞에 쓰이며, 피연산자의 2진수의 값을 [REVERSE] 연산을 합니다. Ex) ~ 6 = ~ 0110 = 1001 = 9
7	AND (&&)	두 개의 조건문 사이에 쓰이며 두 조건문이 모두 참일 때 결과가 참이 됩니다.
8	OR (||)	두 개의 조건문 사이에 쓰이며 두 조건문 중 하나가 참일 때 결과가 참이 됩니다.
9	NOT (!)	하나의 조건문 앞에 쓰이며, 조건문이 참이면 결과가 거짓이 되고, 조건문이 거짓이면 결과가 참이 됩니다.
10	LESS (<)	두 피연산자 사이의 크기 비교에 쓰이는 연산자로, 오른쪽 피연산자가 더 큰 조건을 나타낼 때 쓰입니다.
11	GREATE (>)	두 피연산자 사이의 크기 비교에 쓰이는 연산자로, 왼쪽 피연산자가 더 큰 조건을 나타낼 때 쓰입니다.
12	LESS then (<=)	두 피연산자 사이의 크기 비교에 쓰이는 연산자로, 오른쪽 피연산자가 더 크거나 같은

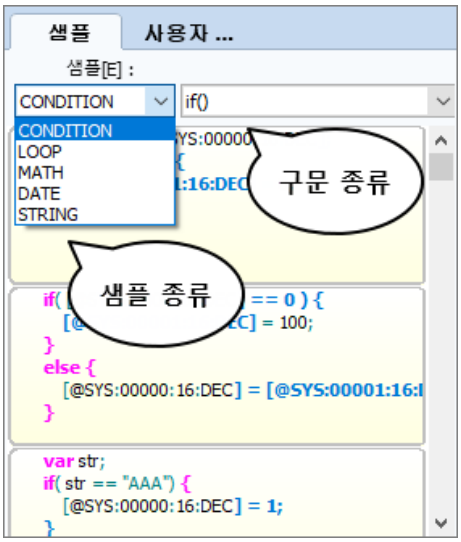
		조건을 나타낼 때 쓰입니다.
13	GREATER then (>=)	두 피연산자 사이의 크기 비교에 쓰이는 연산자로, 오른쪽 피연산자가 더 작거나 같은 조건을 나타낼 때 쓰입니다.
14	EQUAL (==)	두 피연산자의 값이 같은 조건을 나타낼 때 쓰입니다.
15	DIFF (!=)	두 피연산자의 값이 같은 조건이 아닐 때 쓰입니다

16	PlusOne (++)	하나의 피연산자에 쓰이며 1을 더해 주는 연산자입니다. 피연산자 뒤에 사용할 경우와 앞에 사용할 경우의 연산 결과가 다릅니다.
		a++ //a에 1을 증가시킵니다.
		b = ++a //b에 a의 값에 1을 증가한 값을 대입해 줍니다.
		b = a++ //b에 a의 값을 대입하고, a에 1을 증가시킵니다.

4.5.6 스크립트 편집 화면 작성 방법3. 샘플 등록

스크립트 설정 화면의 좌측 하단에는 샘플이 있습니다.
자주 사용되는 구문을 [기본 샘플]로 제공하고, 자주 사용하는 구문을 [사용자 샘플]로 등록할 수 있습니다.
샘플을 사용하면 구문을 간단하게 등록할 수 있고, 구문의 오류를 줄일 수 있습니다.

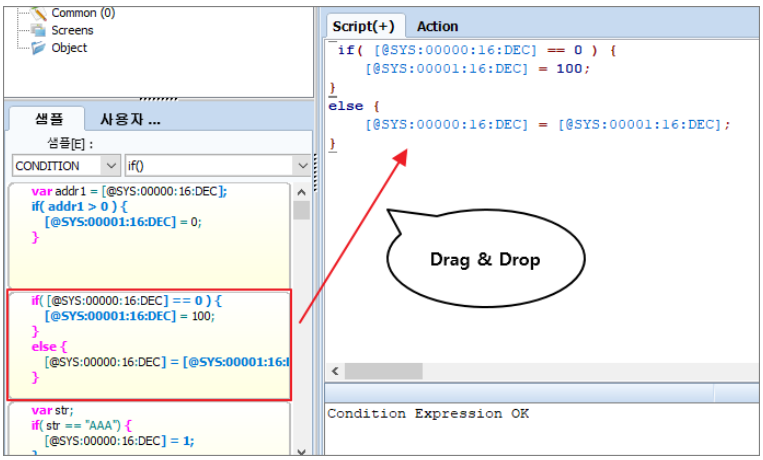
(1) 샘플 사용하기
[샘플 종류]를 선택하고 구문을 선택하면, 아래에 해당 구문의 리스트가 나타납니다.



[그림. 샘플]

No	샘플 종류	설명
1	CONDITION	조건문으로 구문을 선택하면 구문을 사용한 샘플 리스트가 나타납니다.
2	LOOP	반복문으로 구문을 선택하면 구문을 사용한 샘플 리스트가 나타납니다.
3	MATH	연산문으로 구문을 선택하면 구문을 사용한 샘플 리스트가 나타납니다.
4	DATE	시간 함수의 샘플입니다. 구문을 선택하면 구문을 사용한 샘플 리스트가 나타납니다.
5	STRING	문자열 함수의 샘플입니다. 구문을 선택하면 구문을 사용한 샘플 리스트가 나타납니다.

[샘플 종류]와 [구문 종류]를 선택한 후, 나타나는 구문 리스트 중에서 사용하고자 하는 구문을 마우스 [드래그 & 드롭]하여 편집 화면으로 가지고 옵니다.
샘플 구문에 있는 주소나 연산자 등을 편집하여 사용합니다.

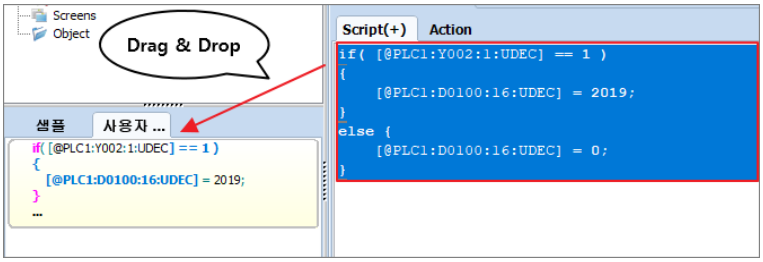


[그림. 샘플 사용하기]

(2) 사용자 샘플로 등록하기

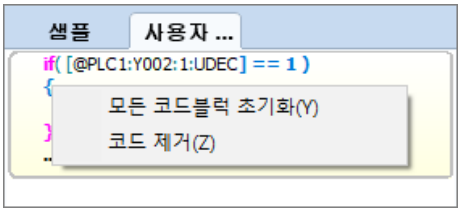
작업중 자주 사용하는 샘플은 [사용자 샘플]에 등록해 둘 수 있습니다.

자주 사용하는 구문을 마우스로 드래그하여 영역을 설정한 후, [사용자 샘플] 페이지에 [드래그&드롭]하여 등록해 줍니다.



[그림. 사용자 샘플로 등록하기]

등록된 사용자 샘플을 삭제할 때에는 [사용자 샘플] 페이지에서 삭제할 샘플을 선택한 후, 마우스 우클릭을 하여 [코드 제거]를 선택합니다.

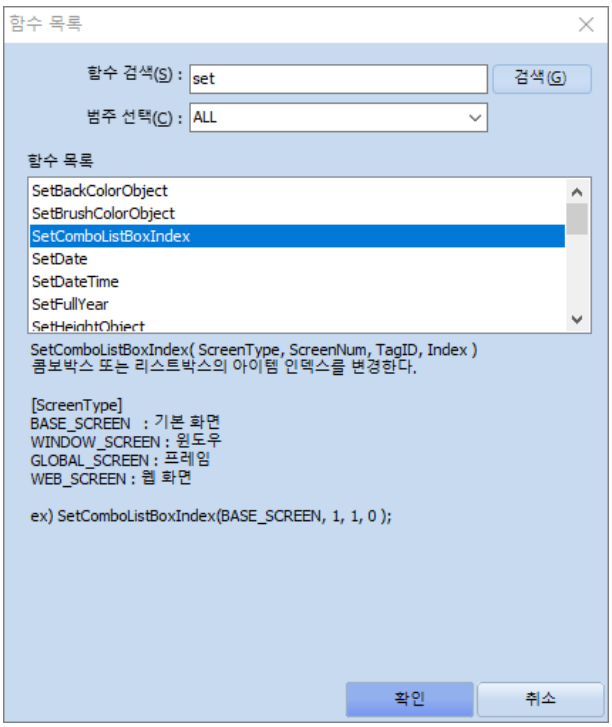


[그림. 사용자 샘플 삭제하기]

No	사용자 샘플	설명
1	모든 코드블럭 초기화	모든 사용자 샘플을 삭제합니다.
2	코드 제거	선택 샘플을 삭제합니다.

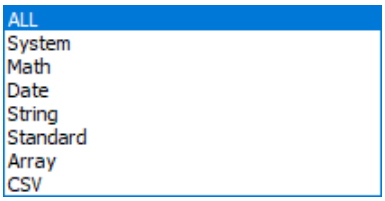
4.5.7 스크립트 편집 화면 작성 방법4. 함수 등록/상수

상단의 [함수] 메뉴를 실행하여 함수를 등록할 수 있습니다.



[그림. 함수 등록]

[함수 검색]에서 원하는 함수를 문구를 넣고, [검색]을 누르면 해당 문구가 포함된 함수가 검색됩니다.
[범주 선택]에서 함수의 종류를 선택할 수 있습니다.



[함수 선택]에서 함수를 선택하면 아래에 함수에 대한 설명을 보여주며, [확인]을 누르면 해당 함수가 편집 화면에 등록됩니다.
함수의 매개변수 중 [상수]가 쓰이는 경우가 있습니다.
상수는 편집 화면에서 마우스 우클릭을 하면 아래와 같은 메뉴가 나타납니다.

[그림. 상수 입력]

연산자 삽입은 [연산자] 메뉴와 동일하며 [연산자 리스트]를 보여줍니다.
주소 입력은 [주소] 메뉴와 동일하며 [주소 입력기(키패드)]를 호출합니다.
함수 입력은 [함수] 메뉴와 동일하며 [함수 목록]을 호출합니다.
상수 입력은 상수 리스트를 보여줍니다. 상수는 함수의 매개변수로 사용이 됩니다.

No	상수	설명
1	BASE_SCREEN	기본 화면입니다.
2	WINDOW_SCREEN	윈도우 화면입니다.
3	GLOBAL_SCREEN	프레임 화면입니다.
4	HDMI1_SCREEN	HDMI1의 화면입니다.
5	HDMI2_SCREEN	HDMI2의 화면입니다
6	HDMI3_SCREEN	HDMI3의 화면입니다
7	HDMI4_SCREEN	HDMI4의 화면입니다
8	MEDIA_SYSTEM	TOP 메모리입니다.
9	MEDIA_SD	SD 카드입니다.
10	MEDIA_USB	USB 메모리입니다.
11	CURR_SCR_TYPE	현재 화면 종류입니다.
12	CURR_SCR_NUM	현재 화면 번호입니다.
13	CURR_TAG_ID	현재 오브젝트의 ID입니다.
14	PLC1	PLC1 입니다. (PLC의 별칭)

4.5.8 스크립트 System 함수

System 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
AddUser	형식	AddUser(userId,password,userName,groupName,userLevel,vncAuth, dataAuth,appAuth)
	설명	보안 계정을 생성합니다. 보안 인증 타입이 [계정+비밀번호]인 경우만, 사용 가능합니다. [ID] : 보안 유저 아이디 [PW] : 보안 유저 비밀번호 [Name] : 보안 유저 이름 [GroupName] : 보안 유저 그룹 [Level] : 보안 유저 레벨 [VncAuth] : vnc 권한 [DataAut] : 데이터 권한 [AppAuth] : 애플리케이션 권한
	등록 예	AddUser('User1','123','John','Group1',3,1,1,1)
		아이디 : [User1], 비밀번호 : [123], 유저 이름 : [John], 그룹 이름 : [Group1] , 보안 레벨 : [3], 기타 권한이 [1]인 계정을 생성합니다.
ChangeScreen	형식	ChangeScreen(ScreenNum)
	설명	화면을 전환합니다. [ScreenNum]: 기본 화면 번호
	등록 예	ChangeScreen(1)
		기본 화면 [1]번으로 전환합니다.
ChangeScreenByname	형식	ChangeScreenByName(ScreenName)
	설명	ScreenName 이름을 가진 기본 화면으로 전환합니다. [ScreenName]: 기본 화면 이름
	등록 예	ChangeScreen('MainScreen')
		기본 화면 이름이 [MainScreen]인 화면으로 전환합니다

ClearAlarmOccur	형식	ClearAlarmOccur(BlockID, GroupID)
	설명	경보 데이터의 발생 횟수를 초기화 합니다. [BlockID] : 경보 블록(0 : 전체) [GroupID] : 경보 그룹(0 : 전체)
	등록 예	ClearAlarmOccur(1, 2)
		경보 1 번 블록에 2 번 그룹의 경보 발생 횟수를 초기화 합니다.
ClearPlcErrorCount	형식	ClearPlcErrorCount(PLC1)
	설명	통신 에러 카운트를 초기화 합니다.
	등록 예	ClearPlcErrorCount(PLC1)
		PLC1(별칭)의 통신 에러 카운트를 초기화 합니다.
CloseSystem	형식	CloseSystem()
	설명	프로젝트 운전이 종료됩니다.
	등록 예	CloseSystem()
		프로젝트의 운전이 종료되어, [메뉴 화면]으로 이동합니다.
CloseWindow	형식	CloseWindow(ScreenNum)
	설명	ScreenNum 번호의 윈도우 화면을 닫습니다. [ScreenNum]: 윈도우 화면 번호
	등록 예	CloseWindow(1)
		[1]번 윈도우 화면을 닫습니다.
CopyMem	형식	CopyMem(src,dest,count)
	설명	src 주소를 시작 주소로 count 개의 데이터를(혹은 상수값을) des 주소를 시작 주소로 일괄 복사합니다. [src]: 복사할 대상(주소 또는 상수값) [dest]: 대상 주소 [count]: 대상 주소 길이(주소 또는 상수값)
	등록 예	1. CopyMem([@SYS:00021:16:UDEC], [@SYS:00016:16:UDEC], [@SYS:00030:16:UDEC]) 2. CopyMem(10, [@SYS:00011:16:UDEC], 8)
		1. [00030]의 데이터가 [5]라면, [00021~00025]의 5 개의 데이터를 [00016~00020]으로 일괄 복사합니다. 2. [00011~00018]의 8 개의 주소에 상수값 [10]을 대입합니다.
CopyMemEx	형식	CopyMemEx(src,dest,count)
	설명	src 주소를 시작 주소로 count 개의 데이터를(혹은 상수값을) dest 주소를 시작 주소로 일괄 복사합니다. [src] : 복사할 주소 [dest] : 대상 주소 [count] : 대상 주소 길이(상수값만 사용)
	등록 예	CopyMemEx([@PLC1:D0000:16], [@SYS:00011:16:UDEC], 7);
		[D0000~D0006]의 7 개 주소의 데이터를 복사하여 [00011~00017]로 일괄 복사해 줍니다.
DayToSec	형식	DayToSec(day)
	설명	설정한 날짜를 초로 계산합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = DayToSec(100)
		[주소]에 100 일을 초로 계산하여 대입합니다.
DebugPrint	형식	DebugPrint(Message, Data, Format)
	설명	스크립트의 메시지 또는 데이터를 디버거에 보여줍니다. [Message] : 출력하고 싶은 메시지(없을 경우 공백) [Data] : 데이터(변수, 주소, 메시지만 출력하고 싶을 경우 공백) [Format] : 데이터 형식(%d : 정수, %f : 실수, %s : 문자열, 없을 경우 공백)
	등록 예	DebugPrint("number = ",number ,'%d');
		[number]라는 변수에 데이터가 [10]이면, [number =10]이라는 메시지를

		출력합니다.
DeleteUser	형식	DeleteUser(userId)
	설명	해당 ID를 갖는 유저를 삭제합니다.
	등록 예	DeleteUser('User1')
		[User1] ID 계정을 삭제합니다.
ExportUserInfoToCSV	형식	ExportUserInfoToCSV(file)
	설명	보안 유저 정보를 CSV 파일로 내보냅니다.
	등록 예	ExportUserInfoToCSV('/usr/local/HydraX/UserData/test.CSV');
		HMI 의 UserData 폴더에 유저 정보가 'test'라는 이름으로 내보내기 합니다.
FindLogData	형식	FindLogData(LogID, Column, Data)
	설명	로그 데이터를 찾습니다.
	등록 예	FindLogData(1, 1, 'test')
		1 번 로그, 1 번 컬럼에서 [test]라는 데이터를 찾습니다.
FindUser	형식	FindUser(userId)
	설명	해당 ID를 갖는 유저를 검색합니다.
	등록 예	FindUser('User1')
		[User1] ID 가 있는 경우, True 값을 반환합니다. 없을 경우, False 값을 반환합니다.
FloatToStr	형식	FloatToStr(src, dest, size, format)
	설명	실수형 데이터를 가지고 문자열로 변환합니다. [src] : 실수값이 있는 주소 [dest] : 결과를 저장 할 주소 [size] : 문자열 길이, [format] : 문자열 형식(기본값 "%f")
	등록 예	FloatToStr([@SYS:0300:32:FLOAT], [@SYS:1000:16:ASCII], 4, "%f")
		[0300] 주소의 실수형 데이터를 문자열로 변환하여 [1000~1001]에 대입해 줍니다.
GetComboListBoxIndex	형식	GetComboListBoxIndex(ScreenType, ScreenNum, TagID)
	설명	콤보 박스/리스트 박스의 현재 아이템 인덱스를 가져옵니다.
	등록 예	var index = GetComboListBoxIndex(BASE_SCREEN, 1, 1)
		기본 화면 1 번에 있는 ID 1 번인 콤보 박스/리스트 박스의 현재 아이템 인덱스를 가져옵니다.
GetComboListBoxValue	형식	GetComboListBoxValue(ScreenType, ScreenNum, TagID)
	설명	콤보 박스/리스트 박스에서 선택된 아이템의 값을 가져옵니다.
	등록 예	var value = GetComboListBoxValue(BASE_SCREEN, 1, 1)
		기본 화면 1 번에 있는 ID 1 번인 콤보 박스 또는 리스트 박스에서 선택된 아이템의 값을 가져옵니다.
GetComboListBoxText	형식	GetComboListBoxText(ScreenType, ScreenNum, TagID)
	설명	콤보 박스/리스트 박스의 선택된 아이템의 Text 를 가져옵니다.
	등록 예	var text = GetComboListBoxText(BASE_SCREEN, 1, 1)
		기본 화면 1 번에 있는 ID 1 번인 콤보 박스 또는 리스트 박스에서 선택된 아이템의 Text 를 가져옵니다.
GetComboListBoxItemCount	형식	GetComboListBoxItemCount(ScreenType, SceenNum, TagID)
	설명	콤보 박스/리스트 박스의 아이템 개수를 가져옵니다.
	등록 예	var count = GetComboListBoxItemCount(BASE_SCREEN, 1, 1)
		기본 화면 1 번에 있는 ID 1 번인 콤보 박스 또는 리스트 박스의 아이템 개수를 가져옵니다.
GetCommScanCount	형식	GetCommScanCount(PLC1)
	설명	PLC 통신 스캔 횟수를 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00001:16:UDEC] = GetCommScanCount(PLC1)
		[주소]에 PLC1(별칭)의 통신 스캔 횟수를 반화합니다.

GetHeightObject	형식	GetHeightObject(ScreenType, ScreenNum, TagID)
	설명	오브젝트의 높이를 읽어옵니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = GetHeightObject(BASE_SCREEN,15,3)
		[주소]에 기본 화면 15 번에 있는 3 번 오브젝트의 [높이]를 입력합니다.
GetLogDataCount	형식	GetLogDataCount(LogID, Column, Data)
	설명	로그 데이터 개수를 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00001:16:UDEC] = GetLogDataCount(1,0,'data');
		[주소]소에 1 번 로그 0 번 인덱스 값이 [data]인 개수를 입력합니다.
GetPLCErrorCount	형식	GetPLCErrorCount(PLCNAME)
	설명	PLC 통신중 발생한 에러 개수를 가져옵니다. [PLCNAME] : PLC 별칭
	등록 예	var count = GetPLCErrorCount(PLC1)
		[PLC1]의 통신중 발생한 에러 개수를 가져옵니다.
GetPLCIP1Address	형식	GetPLCIP1Address(PLCNAME)
	설명	PLC 의 IP 주소의 첫번째 값을 가져옵니다. [PLCNAME] : PLC 별칭
	등록 예	var ip1 = GetPLCIP1Address(PLC1)
		[PLC1]의 IP 주소의 첫번째 값을 가져옵니다.
GetPLCIP2Address	형식	GetPLCIP2Address(PLCNAME)
	설명	PLC 의 IP 주소의 두번째 값을 가져옵니다. [PLCNAME] : PLC 별칭
	등록 예	var ip2 = GetPLCIP2Address(PLC1)
		[PLC1]의 IP 주소의 두번째 값을 가져옵니다.
GetPLCIP3Address	형식	GetPLCIP3Address(PLCNAME)
	설명	PLC 의 IP 주소의 세번째 값을 가져옵니다. [PLCNAME] : PLC 별칭
	등록 예	var ip3 = GetPLCIP3Address(PLC1)
		[PLC1]의 IP 주소의 세번째 값을 가져옵니다.
GetPLCIP4Address	형식	GetPLCIP4Address(PLCNAME)
	설명	PLC 의 IP 주소의 네번째 값을 가져옵니다. [PLCNAME]: PLC 별칭
	등록 예	var ip4 = GetPLCIP4Address(PLC1)
		[PLC1]의 IP 주소의 네번째 값을 가져옵니다.
GetPLCReadScanTime	형식	GetPLCReadScanTime(PLC1)
	설명	PLC 통신 스캔 읽기 시간을 반환합니다.
	등록 예	var A = GetPLCReadScanTime(PLC1);
		PLC 통신 스캔 읽기 시간을 반환합니다.
GetPLCTimeout	형식	GetPLCTimeout(PLCNAME)
	설명	PLC 통신중 타임아웃 발생 시점부터 경과된 시간(초)을 가져옵니다. [PLCNAME] : PLC 별칭
	등록 예	var timeout = GetPLCTimeout(PLC1)
		[PLC1]의 통신중 타임아웃 발생 시점부터 경과된 시간(초)을 가져옵니다.
GetScreenNum	형식	GetScreenNum()
	설명	현재 운전 중인 기본 화면 번호를 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = GetScreenNum()
		[주소]에 현재 운전 중인 기본 화면 번호를 대입합니다.
GetWidthObject	형식	GetWidthObject(ScreenType, ScreenNum, TagID)
	설명	오브젝트의 너비를 읽어옵니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = GetWidthObject(BASE_SCREEN,15,3)
		[주소]에 기본 화면 15 번에 있는 3 번 오브젝트의 [너비]를 입력합니다.

GetXPosObject	형식	GetXPosObject(ScreenType, ScreenNum, TagID)
	설명	오브젝트의 X 좌표를 읽어옵니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = GetXPosObject(BASE_SCREEN,15,3)
		[주소]에 기본 화면 15 번에 있는 3 번 오브젝트의 [X 좌표]의 값을 입력합니다.
GetYPosObject	형식	GetYPosObject(ScreenType, ScreenNum, TagID)
	설명	오브젝트의 Y 좌표를 읽어옵니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = GetYPosObject(BASE_SCREEN,15,3)
		[주소]에 기본 화면 15 번에 있는 3 번 오브젝트의 [Y 좌표]의 값을 입력합니다.
HourToSec	형식	HourToSec(hour)
	설명	설정한 시간을 초로 계산합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = HourToSec(100);
		[주소]에 100 시간을 초로 계산하여 대입합니다.
ImportUserInfoFromCSV	형식	ImportUserInfoFromCSV(file)
	설명	유저 정보를 CSV 파일로부터 가져옵니다.
	등록 예	ImportUserInfoFromCSV('/usr/local/HydraX/UserData/test.CSV');
		HMI 의 UserData 폴더에 'test' 파일의 유저 정보를 가져옵니다.
IncludeScript	형식	IncludeScript(number)
	설명	Common 에 등록된 스크립트 중 ScriptID 와 일치하는 스크립트의 내용을 현재 함수의 위치에 대체합니다.
	등록 예	IncludeScript(1);
		Common 에 등록된 [1]번 ScriptID 를 가져옵니다.
IntToStr	형식	IntToStr(src, dest, size)
	설명	숫자를 문자열로 변환합니다. [src] : 정수값이 있는 주소, [dest]: 결과를 저장할 주소 [size] : 문자열 길이(상수)
	등록 예	IntToStr([@SYS:0300;16:UDEC],[@SYS:0400:16:ASCII], 4)
		[0300] 주소의 숫자를 문자열로 변환하여 [0400~0401]에 대입해 줍니다.
IsChanged	형식	IsChanged(addr)
	설명	주소값이 변경되었는지 확인한다. [addr] : 주소
	등록 예	var changed = IsChanged([@SYS:00010:16]);
		[주소]의 데이터가 변경되면 true(1)을 반환하고, 변경되지 않으면 false(0)를 반환합니다.
IsLogData	형식	IsLogData(LogID, Column, Data)
	설명	로그 데이터가 있는지 확인합니다. 있으면 True, 없으면 False 값을 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00030:16:UDEC] = IsLogData(1, 0,'data');
		[data]라는 로그 값이 있으면, [주소]에 true(1)을 반환하고, 없으면 false(0)를 반환합니다.
IsTimeoutPLC	형식	IsTimeoutPLC(PLC1)
	설명	해당 PLC 가 타임아웃 상태인지 확인합니다.
	등록 예	[@SYS:00030:16:UDEC] = IsTimeoutPLC(PLC1)
		PLC1(별칭) 타임아웃 상태면, [주소]에 True(1)을 반환합니다.
LogOut	형식	LogOut()
	설명	로그아웃합니다.
	등록 예	LogOut()
		현재 로그인 계정을 로그아웃합니다.
MinToSec	형식	MinToSec(min)
	설명	설정한 분을 초로 계산합니다.

	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = MinToSec(100)
		[주소]에 100 분을 초로 계산하여 대입합니다.
NowToUTC	형식	NowToUTC()
	설명	현재 시간을 협정세계시 (UTC) TIMESTAMP(초) 단위로 계산하여 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:32:UDEC] = NowToUTC()
		[주소]에 현재 시간을 TIMESTAMP(초) 단위로 환산하여 대입합니다.
OpenWindow	형식	OpenWindow(ScreenNum)
	설명	ScreenNum 번호의 윈도우 화면이 팝업됩니다. [ScreenNum] : 윈도우 화면 번호
	등록 예	OpenWindow(1)
		[1]번 윈도우 화면이 팝업됩니다.
ParamToUTC	형식	ParamToUTC(year, month, day, hour, min, sec)
	설명	지정한 시간을 협정세계시 (UTC) TIMESTAMP(초) 단위로 계산해 줍니다.
	등록 예	[@SYS:00011:32:UDEC] = ParamToUTC(2015,1,1,5,18,10)
		[주소]에 2015 년 1 월 1 일 5 시 18 분 10 초를 초단위로 계산하여, 대입합니다.
PlaySoundFile	형식	[@SYS:00000:16:UDEC] = PlaySoundFile(MediaType, FileName, Count)
	설명	사운드 파일을 재생하고, ID 를 리턴합니다. [MediaType] : MEDIA_SYSTEM (TOP 내 사운드 파일을 사용합니다.) MEDIA_SD (SD 카드에 있는 사운드 파일을 사용합니다.) MEDIA_USB(USB 에 있는 사운드 파일을 사용합니다.) [FileName] : 사운드 파일 경로와 파일명 [Count] : 사운드 재생 횟수
	등록 예	PlaySoundFile(MEDIA_USB, "TEST", 5)
		USB 메모리에 있는 파일명이 TEST 인 사운드 파일을 5 번 재생합니다.
SecToSec	형식	SecToSec(sec)
	설명	설정한 초를 초로 계산합니다. (이전 시스템과의 호환을 위해서 존재하는 함수입니다.)
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = MinToSec(100)
		[주소]에 100 초를 초로 계산하여 대입합니다.
SendCOOLSMS	형식	SendCOOLSMS(from, to, coolsmsID, coolsmsPWD, message)
	설명	쿨에스엠에스 문자 서비스를 이용해 문자를 보냅니다. 성공 시 true(1)을 반환하고, 실패 시 false(0)를 반환합니다. from : 발신 번호(COOLSMS 에 등록된 발신 번호만 가능) to : 수신 번호(수신 번호가 여러 개일 경우 ';'을 추가) coolsmsID : COOLSMS 아이디 coolsmsPWD : COOLSMS 비밀번호 message : 본문 내용
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = SendCOOLSMS("01011112222", "01033334444", "abc123", "pwd123", "SMSTest")
		[주소]에 문자 전송 성공 시 true(1)를 반환합니다.
SendEmail	형식	SendEmail(to, cc, subject, message, filename, compress)
	설명	이메일을 보냅니다. 성공 시 true(1)을 반환하고, 실패 시 false(0)를 반환합니다. 첨부 파일의 크기는 1MB 로 제한되며 크기를 초과할 경우 전송에 실패합니다. to : 받는 이. 받는 이가 여러 명일 경우 ';'을 추가 cc : 참조. 참조가 여러 명일 경우 ';'을 추가 subject : 제목 message : 본문 내용

		filename : 경로가 포함된 첨부 파일명. 첨부파일이 없다면 공백을 입력 compress : 압축 여부. 압축 시 1, 압축 안할 시 0 을 입력
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = SendEmail(“abc@m2i.co.kr;efc@m2i.co.kr”, “zxc@m2i.co.kr”, “Subject”, “EmailTest”, “C:₩₩src.scv”, 0)
		[주소]에 메일 전송 성공 시 true(1)를 반환합니다.
SetBackColorObject	형식	SetBackColorObject(ScreenType, ScreenNum, TagID, Red, Green, Blue)
	설명	오브젝트의 [배경 색상]을 변경합니다.
	등록 예	SetBackColorObject (BASE_SCREEN, 15, 1, 255,255,255)
		기본 화면 15 번에 있는 1 번 오브젝트의 [배경 색상]을 [255,255,255]로 설정합니다.
SetBrushColorObject	형식	SetBrushColorObject(ScreenType, ScreenNum, TagID, Red, Green, Blue)
	설명	오브젝트의 [채움 색상]을 변경합니다.
	등록 예	SetBrushColorObject (BASE_SCREEN, 15, 1, 255,255,255)
		기본 화면 15 번에 있는 1 번 오브젝트의 [채움 색상]을 [255,255,255]로 설정합니다.
SetComboListBoxIndex	형식	SetComboListBoxIndex(ScreenType, ScreenNum, TagID, Index)
	설명	콤보 박스/리스트 박스의 아이템 인덱스를 변경합니다.
	등록 예	SetComboListBoxIndex(BASE_SCREEN, 1, 1, 0)
		기본 화면 1 번에 있는 ID 1 번인 콤보 박스/리스트 박스의 인덱스를 0 으로 변경합니다.
SetDateTime	형식	SetDateTime(year, month, day, hour, min, sec)
	설명	시간을 설정합니다.
	등록 예	SetDateTime(2016, 12, 25, 10, 30, 0)
		시간을 2016 년 12 월 25 일 10 시 30 분 0 초로 설정합니다.
SetHeightObject	형식	SetHeightObject(ScreenType, ScreenNum, TagID, Height)
	설명	오브젝트의 높이를 변경합니다.
	등록 예	SetHeightObject(BASE_SCREEN,1,1,100)
		기본 화면 1 번에 있는 1 번 오브젝트의 [높이]를 100 으로 변경합니다.
SetPenColorObject	형식	SetPenColorObject(ScreenType, ScreenNum, TagID, Red, Green, Blue)
	설명	오브젝트의 [선 색상]을 변경합니다.
	등록 예	SetBrushColorObject (BASE_SCREEN, 15, 1, 255,255,255)
		기본 화면 15 번에 있는 1 번 오브젝트의 [선 색상]을 [255,255,255]로 설정합니다.
SetPLCIPAddress	형식	SetPLCIPAddress(PLCNAME, ip1, ip2, ip3, ip4)
	설명	해당 PLC 의 IP 주소를 변경합니다. [PLCNAME]: PLC 별칭, ip1~ip4: IP 주소
	등록 예	SetPLCIPAddress(PLC1, 192, 168, 4, 42)
		[PLC1]의 IP 주소를 [192.168.4.42]로 변경합니다.
SetTouchLock	형식	SetTouchLock(VisibleMode)
	설명	스크립트가 적용된 화면에 터치 잠금을 설정합니다. 터치 비밀번호는 [프로젝트]-[속성]-[글로벌 잠금 옵션]-[글로벌 터치 잠금]의 비밀번호 설정 값이 적용됩니다. [VisibleMode] : 0 : 안보임 모드, 1 : 보임 모드
	등록 예	SetTouchLock(1);
		스크립트가 적용된 화면에 접근하면 터치 잠금이 설정되고, 암호가 해제될 때까지 잠금 창은 없어지지 않습니다.
SetVisibleObject	형식	SetVisibleObject(ScreenType, ScreenNum, TagID, Visible)
	설명	오브젝트의 [숨김/보임]을 나타내는 함수입니다. TagID 는 오브젝트 ID 입니다. [숨김] : [Visible]을 [false]로 입력합니다. [보임] : [Visible]을 [true]로 입력합니다.

		[ScreenType] : BASE_SCREEN(기본 화면), WINDOW_SCREEN(윈도우 화면), GLOBAL_SCREEN(프레임 화면) 상수 입력
	등록 예	SetVisibleObject(BASE_SCREEN,15,1,true)
		기본 화면 15 번에 있는 1 번 오브젝트를 [보임]으로 설정합니다.
SetWidthObject	형식	SetWidthObject(ScreenType, ScreenNum, TagID, Width)
	설명	오브젝트의 너비를 변경합니다.
	등록 예	SetWidthObject(BASE_SCREEN,1,1,100)
		기본 화면 1 번에 있는 1 번 오브젝트의 [너비]를 100 으로 변경합니다.
SetXPosObject	형식	SetXPosObject(ScreenType, ScreenNum, TagID, Xpos)
	설명	오브젝트의 X 좌표 위치를 이동합니다. [Xpos] : 절대 좌표로 동작합니다.
	등록 예	SetXPosObject(BASE_SCREEN, 15, 1, 100)
		기본 화면 15 번에 있는 1 번 오브젝트의 [X 위치]를 100 으로 이동합니다.
SetYPosObject	형식	SetYPosObject(ScreenType, ScreenNum, TagID, Ypos)
	설명	오브젝트의 Y 좌표 위치를 이동합니다. [Ypos] : 절대 좌표로 동작합니다.
	등록 예	SetYPosObject(BASE_SCREEN, 15, 1, 100)
		기본 화면 15 번에 있는 1 번 오브젝트의 [Y 위치]를 100 으로 이동합니다.
StopSoundFile	형식	StopSoundFile(ID)
	설명	해당 ID 의 사운드 재생을 멈춥니다.
	등록 예	StopSoundFile([@SYS:00000:16:UDEC])
		해당 ID 의 사운드 재생을 정지합니다.
StopSoundFileAll	형식	StopSoundFileAll()
	설명	재생 중인 모든 사운드를 정지합니다.
	등록 예	StopSoundFileAll()
		재생 중인 모든 사운드를 정지합니다.
StrToFloat	형식	StrToFloat(src, dest, size, format)
	설명	문자열을 가지고 실수형 데이터를 구합니다. [src] : 문자열 주소, [dest]: 결과를 저장 할 주소, [size]: 문자열 길이, [format] : 문자열 형식(기본값 "%f")
	등록 예	StrToFloat([@SYS:0300:16:ASCII], [@SYS:0400:32:FLOAT], 4, "%f")
		[0300~0301] 주소에 있는 문자열을 실수형 데이터로 변환하여 [0400]에 대입해 줍니다.
StrToInt	형식	StrToInt(src, dest, size)
	설명	문자열을 정수 데이터로 구합니다. [src] : 문자열 주소, [dest] : 결과를 저장할 주소 [size] : 문자열 길이(상수)
	등록 예	StrToInt([@SYS:0300:16:ASCII], [@SYS:0400:16:DEC], 10)
		[0300~0304]의 5 개의 주소에 들어 있는 문자열을 숫자(정수)로 변환하여 [0400] 주소에 대입해 줍니다.
SystemReboot	형식	SystemReboot()
	설명	TOP 를 재부팅합니다.
	등록 예	SystemReboot()
		TOP 를 재부팅합니다.
SystemShutdown	형식	SystemShutdown()
	설명	시스템을 끕니다. TOP 를 끕니다.
	등록 예	SystemShutdown()
		시스템을 끕니다. TOP 를 끕니다.
TouchEvent	형식	TouchEvent(X,Y)
	설명	터치 화면의 X,Y 좌표에서 터치 이벤트가 발생합니다.

	등록 예	TouchEvent(10,20)
		X 좌표 10, Y 좌표 20 의 위치에 터치를 발생합니다.
UTCToDay	형식	UTCToDay(TIMESTAMP value)
	설명	협정세계시 (UTC) TIMESTAMP(초) 값을 일로 환산합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = UTCToDay (12500)
		[주소]에 12500 값을 일로 계산하여 대입합니다.
UTCToHour	형식	UTCToHour(TIMESTAMP value)
	설명	협정세계시 (UTC) TIMESTAMP(초) 값을 시로 환산합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = UTCToHour (12500)
		[주소]에 12500 값을 시로 계산하여 대입합니다.
UTCToMin	형식	UTCToMin(TIMESTAMP value)
	설명	협정세계시 (UTC) TIMESTAMP(초) 값을 분으로 환산합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = UTCToMin (12500)
		[주소]에 12500 값을 분으로 계산하여 대입합니다
UTCToMonth	형식	UTCToMonth(TIMESTAMP value)
	설명	협정세계시 (UTC) TIMESTAMP(초) 값을 월로 환산합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = UTCToMonth (12500)
		[주소]에 12500 값을 월로 계산하여 대입합니다.
UTCToSec	형식	UTCToSec(TIMESTAMP value)
	설명	협정세계시 (UTC) TIMESTAMP(초) 값을 초로 환산합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = UTCToSec (12500)
		[주소]에 12500 값을 초로 계산하여 대입합니다.
UTCToWeek	형식	UTCToWeek(TIMESTAMP value)
	설명	TIMESTAMP(초) 값을 요일로 환산합니다. [1:일], [2:월], [3:화], [4:수], [5:목], [6:금], [7:토]
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = UTCToWeek(12500)
		[주소]에 12500 값을 요일로 계산하여 대입합니다.
UTCToYear	형식	UTCToYear(TIMESTAMP value)
	설명	협정세계시 (UTC) TIMESTAMP(초) 값을 년도로 환산합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = UTCToYear (12500)
		[주소]에 12500 값을 년도로 계산하여 대입합니다.

4.5.9 스크립트 Math 함수

Math 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
abs	형식	Math.abs(n)
	설명	숫자의 절대값을 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.abs([@SYS:00030:32:FLOAT]);
		[00030]의 절대값을 [00020]에 입력합니다.
acos	형식	Math.acos(n)
	설명	숫자의 아크코사인(또는 역 코사인)을 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.acos([@SYS:00030:32:FLOAT])
		[00030]의 아크코사인 값을 [00020]에 입력합니다.
asin	형식	Math.asin(n)
	설명	숫자의 아크사인(또는 역 사인)을 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.asin([@SYS:00030:32:FLOAT])
		[00030]의 아크사인 값을 [00020]에 입력합니다.
atan	형식	Math.atan(n)
	설명	숫자의 아크탄젠트 값을 반환합니다.

	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.atan([@SYS:00030:32:FLOAT])
		[00030]의 아크탄젠트 값을 [00020]에 입력합니다.
ceil	형식	Math.ceil(n)
	설명	숫자 인수보다 크거나 같은 가장 작은 정수를 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.atan([@SYS:00030:32:FLOAT])
		[00030]의 값이 [11.54]라면, [00020]에 [12] 값을 입력합니다.
cos	형식	Math.cos(n)
	설명	n 은 radian 값을 뜻하며 각도를 사용하는 방법은 Math.cos (각도 x Math.PI / 180) 입니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = Math.cos(0)
		[주소]에 cos(0) 값을 대입합니다.
exp	형식	Math.exp(n)
	설명	승수로 거듭제곱하는 자연 로그의 밑인 e 를 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.exp(2)
		[주소]에 e 의 2 승수의 값을 대입합니다.
floor	형식	Math.floor(n)
	설명	소수점 이하를 버립니다.
	등록 예	[@SYS:00010:32:FLOAT] = Math.floor(12.55)
		[주소]에 소수점 이하를 버린 값을 대입합니다.
FloorTo	형식	FloorTo(n,m)
	설명	설정된 소수점 자리수 만큼만 값을 버립니다. n : 주소 또는 숫자 m : 소수점 자리수
	등록 예	[@SYS:00010:32:FLOAT] = FloorTo(12.5546,2);
		[주소]에 소수점 2 자리수 이상값은 버린 후 대입합니다.
log	형식	Math.log(n)
	설명	숫자의 자연 로그(밑 e)를 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.log(4)
		[주소]에 4 의 자연 로그(밑 e)값을 반환합니다.
max	형식	Math.max(n)
	설명	주어진 숫자 식 집합 중 더 큰 값을 반환합니다.
	등록 예	Var Result = Math.max([@SYS:00030:32:FLOAT],[@SYS:00020:32:FLOAT])
		[주소] 중 가장 큰 값을 Result 변수에 반환합니다.
min	형식	Math.min(n)
	설명	주어진 숫자 식 집합 중 더 큰 값을 반환합니다.
	등록 예	Var Result = Math.max([@SYS:00030:32:FLOAT],[@SYS:00020:32:FLOAT])
		[주소] 중 가장 작은 값을 Result 변수에 반환합니다.
PI	형식	Math.PI
	설명	PI 값이 3.14...을 리턴합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:32:FLOAT] = Math.PI
		[주소]에 3.14 를 넣습니다.
pow	형식	Math.pow(n,m)
	설명	기본 식의 값을 지정한 거듭제곱을 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.pow([@SYS:00030:32:FLOAT],3)
		[00030] 주소의 [3]제곱한 값을, [00020] 주소에 입력합니다.
random	형식	Math.random()
	설명	Float 0.000 ~ 0.999 사이의 난수를 생성합니다.
	등록 예	[@SYS:01000:16:DEC] = (Math.random()*10)+1
		[주소]에 1 ~ 10 사이의 난수를 대입합니다.
RandomTo	형식	RandomTo(n,m)

	설명	최소값(n)에서 최대값(m) 범위에서 난수를 생성합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = RandomTo(0,100)
		[주소]에 0 ~ 100 사이의 난수를 대입합니다.
round	형식	Math.round(n)
	설명	반올림한 정수값을 대입합니다. [n]: float 주소 또는 실수
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = Math.round(10.1)
		[주소]에 [10.1]을 반올림한 정수 10 을 대입합니다.
RoundTo	형식	RoundTo(n,m)
	설명	설정된 소수점 자리수 만큼만 반올림 합니다. n : 주소 또는 숫자 m : 소수점 자리수
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = RoundTo(1.234,2)
		[주소]에 [1.234]에 2 번째 자리에서 반올림한 [1.23]값을 대입합니다.
sin	형식	Math.sin(n)
	설명	n 은 radian 값을 뜻하며 각도를 사용하는 방법은 Math.sin (각도 x Math.PI / 180) 입니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = Math.sin(0)
		[주소]에 sin(0) 값을 대입합니다.
sqrt	형식	Math.sqrt(n)
	설명	숫자의 제곱근을 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00020:32:FLOAT] = Math.sqrt(16);
		[주소]에 [16]의 제곱근인 [4]값을 반환합니다.
tan	형식	Math.tan(n)
	설명	n 은 radian 값을 뜻하며 각도를 사용하는 방법은 Math.sin (각도 x Math.PI / 180) 입니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] = Math.tan(0)
		[주소]에 tan(0) 값을 대입합니다.

4.5.10 스크립트 Date 함수

Date 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
getDate	형식	getDate()
	설명	지정된 날짜에 해당하는 날자를 반환합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00040:16:UDEC] = DT.getDate();
		[주소]에 날짜 데이터를 반환합니다.
getDay	형식	getDay()
	설명	지정된 날짜에 요일을 반환합니다. (0 : 일요일 , 1 ~6 : 월요일 ~ 토요일)
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00040:16:UDEC] = DT.getDay();
		[주소]에 요일 데이터를 반환합니다.
getFullYear	형식	getFullYear()
	설명	지정된 날짜의 연도를 반환합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00040:16:UDEC] = getFullYear();
		[주소]에 연도 데이터를 반환합니다.
getHours	형식	getHours()
	설명	지정된 시간의 시를 반환합니다.

	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00040:16:UDEC] = getHours();
		[주소]에 시 데이터를 반환합니다.
getMilliseconds	형식	getMilliseconds()
	설명	지정된 시간의 밀리초를 반환합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00040:16:UDEC] = DT.getMilliseconds();
		[주소]에 밀리초 데이터를 반환합니다.
getMinutes	형식	getMinutes()
	설명	지정된 시간의 분을 반환합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00040:16:UDEC] = DT.getMinutes();
		[주소]에 분 데이터를 반환합니다.
getMonth	형식	getMonth()
	설명	지정된 날짜의 월을 반환합니다. (0 부터 11 의 값을로 반환합니다.)
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00040:16:UDEC] = DT.getMonth()+1;
		[주소]에 월 데이터를 반환합니다.
getSeconds	형식	getSeconds()
	설명	지정된 시간의 초를 반환합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00040:16:UDEC] = DT. getSeconds();
		[주소]에 초 데이터를 반환합니다.
getTime	형식	getTime()
	설명	1970-01-01 00:00:00 UTC 와 지정된 날짜 사이의 경과 시간을 밀리초로 반환합니다.
	등록 예	var DT = new Date(2000,00,01); [@SYS:00040:32:UDEC] = DT.getTime();
		[주소]에 1970-01-01 부터 2000-01-01 까지 경과 시간을 밀리초로 반환합니다.
now	형식	now()
	설명	1970-01-01 00:00:00 UTC 와 현재 날짜 사이의 경과 시간을 밀리초로 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00040:32:UDEC] = Date.now();
		[주소]에 1970-01-01 부터 현재까지 경과 시간을 밀리초로 반환합니다.
parse	형식	parse()
	설명	날짜의 문자열 표현을 분석하여, 1970-01-01 00:00:00 UTC 와 지정된 날짜 사이의 경과 시간을 밀리초로 반환합니다. (문자열이 인식되지 않거나, 잘못된 날짜 값이 있으면 [Nan]을 반환합니다,]
	등록 예	[@SYS:00040:32:UDEC] = Date.parse('Aug 9, 1995');
		[주소]에 1970-01-01 부터 지정된 날짜까지 시간을 밀리초로 반환합니다.
setData	형식	setDate(DateNum)
	설명	현재 설정된 월의 시작 부분을 기준으로 일 날짜를 설정합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); DT.setDate(20);
		현재 날짜에서, 일을 [20]일로 설정합니다.
setFullYear	형식	setFullYear(year)
	설명	현재 시간에 따라 지정된 날짜의 연도를 설정합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); DT.setFullYear(2000)

		현재 날짜에서, 연도를 [2000]년으로 설정합니다.
setHours	형식	setHours(hour)
	설명	현재 시간에 따라 지정된 날짜의 시간을 설정합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); DT.setHours(18)
		현재 날짜에서, 시간을 [18]시로 설정합니다.
setMilliseconds	형식	setMilliseconds(nMillsec)
	설명	현재 시간에 따라 지정된 밀리초의 시간을 설정합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); DT. setMilliseconds(500)
		현재 날짜에서, 밀리초를 [123]으로 설정합니다.
setMinutes	형식	setMinutes(nSec)
	설명	현재 시간에 따라 지정된 분의 시간을 설정합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); DT.setMinutes(20);
		현재 날짜에서, 분을 [20]분으로 설정합니다.
setMonth	형식	setMonth(nMonth)
	설명	현재 시간에 따라 지정된 월 날짜를 설정합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); DT.setMonth(10);
		현재 날짜에서, 월을 [11]월로 설정합니다.
setSeconds	형식	setSeconds(nSec)
	설명	현재 시간에 따라 지정된 초의 시간을 설정합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); DT. setSeconds(12);
		현재 시간에서, 초를 [12]초로 설정합니다.
setTime	형식	setTime(nTime)
	설명	1970-01-01 00:00:00 UTC 부터 밀리초로 입력한 날짜로 설정합니다.
	등록 예	var DT = new Date(2,000); DT.setTime();
		1970-01-01 00:00:00 UTC 부터 2,000 밀리초 이후 시간을 설정합니다.
toISOString	형식	toISOString()
	설명	Date 오브젝트의 시간을 ISO 포맷 문자열로 리턴합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00050:20:ASCII] = DT. toISOString();
		[주소]에 현재 시간을 ISO 포맷 문자열로 입력합니다.
toString	형식	toString()
	설명	Date 오브젝트의 시간을 문자열로 리턴합니다.
	등록 예	var DT = new Date(); [@SYS:00050:20:ASCII] = DT.toString();
		[주소]에 현재 시간을 문자열로 입력합니다.

4.5.11 스크립트 String 함수

String 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
charAt	형식	charAt(nIdx)
	설명	지정한 인덱스에서 문자를 반환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.charAt(1);

		[주소]에 [b]라는 문자열을 반환합니다.
charCodeAt	형식	charCodeAt(nIdx)
	설명	지정한 위치에 있는 문자의 유니코드 값을 반환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00040:16:UDEC] = str.charCodeAt(1);
		[주소]에 [b]에 대한 유니코드 값을 반환합니다.
concat	형식	concat(sAddStr)
	설명	둘 이상의 문자열의 연결을 포함하는 문자열을 반환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.concat('1','2')
		[주소]에 [abedf12] 문자열을 반환합니다.
indexOf	형식	indexOf(str)
	설명	처음으로 나오는 부분 문자열의 위치를 반환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.indexOf('b')
		[주소]에 [b]의 위치인 [1]을 반환합니다.
lastIndexOf	형식	lastIndexOf(str)
	설명	문자열에서 마지막으로 나오는 문자열의 위치를 반환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdefb'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.lastIndexOf('b')
		[주소]에 마지막 [b]의 위치인 [6]을 반환합니다.
replace	형식	replace(sSourceStr, sReplaceStr)
	설명	검색 문자열을 사용하여, 문자열에 텍스트를 변경합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.replace('a','1')
		[주소]에 [a]부분을 [1]로 변경합니다.
search	형식	search(str)
	설명	문자열에서 첫 번째로 일치하는 부분 문자열을 찾습니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.search('b')
		[주소]에 첫 번째 [b]의 위치인 [1]을 반환합니다.
slice	형식	slice(nStart, nEnd)
	설명	문자열의 일정 부분을 반환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.slice(1,3)
		[주소]에 1 번 인덱스와 3 번 인덱스 앞인 [bc]를 반환합니다.
split	형식	split(sDelemeter)
	설명	지정된 구분 기호를 사용하여, 문자열을 부분 문자열로 분할하고 배열로 반환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.split("")
		[주소]에 문자열을 분할하여 [a,b,c,d,e,f]로 반환합니다.
subStr	형식	substr(nStartIdx, nCount)
	설명	지정한 위치에서 시작하고 지정한 길이인 부분 문자열을 가져옵니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.substr(2, 2)
		[주소]에 2 번 인덱스부터 2 개 길이 [bc]를 반환합니다.
subString	형식	substring(nStartIdx, nEndIdx)
	설명	문자열의 지정된 위치에 있는 부분 문자열을 반환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.substring(2, 4)

		[주소]에 2 번 인덱스부터 4 번 인덱스까지 [cd]를 반환합니다.
toLowerCase	형식	toLowerCase()
	설명	문자열에 있는 모든 영문자를 소문자로 변환합니다.
	등록 예	var str = 'ABCDEF'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.toLowerCase()
		[주소]에 소문자 [abcdef]를 반환합니다.
toUpperCase	형식	toUpperCase()
	설명	문자열에 있는 모든 영문자를 대문자로 변환합니다.
	등록 예	var str = 'abcdef'; [@SYS:00050:20:ASCII] = str.toUpperCase()
		[주소]에 대문자 [ABCDEF]를 반환합니다.

4.5.12 스크립트 Standard 함수

Standard 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
Number	형식	Number(var)
	설명	var 이라는 문자열을 숫자로 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] =Number("12")
		[주소]에 숫자 12 를 대입합니다.
String	형식	String(var)
	설명	var 이라는 숫자를 문자열로 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:00011:16:UDEC] =String(12)
		[주소]에 문자열 "12"를 대입합니다.

4.5.13 스크립트 Array 함수

String 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
concat	형식	concat(Array)
	설명	호출한 배열 뒤에 각 파라미터를 순서대로 붙인 새 배열을 만듭니다. 호출한 파라미터가 배열이면 그 성분이 순서대로 붙고, 배열이 아니면 파리미터 자체가 붙습니다.
	등록 예	var A = ['a','b']; [@SYS:00050:20:ASCII] = A.concat('c','d','e')
		[주소]에 [a,b,c,d,e]를 반환합니다.
join	형식	join(item)
	설명	모든 배열 요소가 문자열로 변환된 하나의 문자열로 연결합니다.
	등록 예	var A = ['a','b'] [@SYS:00050:20:ASCII] = A.join('/');
		[주소]에 [/]를 구분자로 한 [a/b]를 반환합니다.
pop	형식	pop()
	설명	배열에서 마지막 요소를 제거하여, 그 값을 호출자에게 반환합니다.
	등록 예	var A = ['a','b'] [@SYS:00050:20:ASCII] = A.pop();
		[주소]에 마지막 배열인 [b]를 반환합니다.
push	형식	push()
	설명	배열의 끝에 하나 또는 그 이상의 엘리먼트를 추가하고 배열의 변경된 길이를 반환합니다.

	등록 예	var A = ['a','b'] [@SYS:00050:20:ASCII] = A.push('c','d');
		[주소]에 [c,d] 배열을 추가하여, 추가된 길이의 [4]를 반환합니다.
reverse	형식	reverse()
	설명	배열을 반전시켜 반환합니다.
	등록 예	var A = ['a','b','c','d'] [@SYS:00050:20:ASCII] = A.reverse();
		[주소]에 반전된 배열 [d,c,b,a]를 반환합니다.
shift	형식	shift()
	설명	0 번째 위치의 요소를 제거 하고, 연이은 나머지 값들의 위치를 한칸씩 앞으로 당깁니다. 그리고 제거된 값을 반환합니다.
	등록 예	var A = ['a','b','c','d'] [@SYS:00050:20:ASCII] = A.shift();
		배열의 0 번째 요소 삭제하며, 삭제 된 [a]를 반환합니다.
slice	형식	slice(begin,end)
	설명	배열에서 선택한 begin 부터 end 까지(end 불포함) 복사하여 새로운 배열로 반환합니다.
	등록 예	var A = ['a','b','c','d'] var B = A.slice(2,4)
		B 배열에 [c,d]를 반환합니다.
sort	형식	sort()
	설명	배열의 요소를 적절한 위치에 정렬하고 배열을 반환합니다.
	등록 예	var A = ['c','b','a','d'] [@SYS:00050:20:ASCII] = A.sort();
		[주소]에 [a,b,c,d]를 반환합니다.
splice	형식	splice(nStartIdx, nDeleteCount, "item1" ...)
	설명	배열에 있는 요소를 삭제하고, 배열에 새 요소를 추가합니다. nStartIdx : 배열의 변경을 시작하는 인덱스 nDeleteCount : 배열에서 제거할 요소 개수 items : 추가할 요소
	등록 예	var A = ['a','b','c','d'] A.splice(2, 2, 'x','y'); [@SYS:00050:20:ASCII] = A;
		A 배열의 2 번째 인덱스인 [c] 부터 2 개의 요소 삭제 후, [x,y]요소 추가하여 [주소]에 [a,b,x,y]를 반환합니다.
toString	형식	toString()
	설명	배열의 요소 쉼표로 구분한 하나의 문자열로 반환합니다.
	등록 예	var A = ['a','b','c','d'] [@SYS:00050:20:ASCII] = A.toString();
		[주소]에 ['a,b,c,d'] 문자열로 반환합니다.
unshift	형식	unshift()
	설명	배열과 같은 객체의 시작점에 주어진 요소를 삽입합니다.
	등록 예	var A = ['a','b','c','d'] A.unshift('x','y') [@SYS:00050:20:ASCII] = A;
		[주소]에 [x,y]요소를 추가 한, [x,y,a,b,c,d]를 반환합니다.

4.5.14 스크립트 CSV 함수

CSV 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
GetCsvColumnCount	형식	GetCsvColumnCount(file)
	설명	CSV 데이터의 열 개수를 반환합니다.
	등록 예	var A = '/usr/local/HydraX/UserData/test.CSV'; [@SYS:00040:16:UDEC] = GetCsvColumnCount(A);
		[주소]에 경로의 CSV 파일 열 개수를 반환합니다.
GetCsvData	형식	GetCsvData(file, row, col)
	설명	행과 열로 지정된 데이터를 가져옵니다.
	등록 예	var A = '/usr/local/HydraX/UserData/test.CSV'; [@SYS:00050:20:ASCII] = GetCsvData(A, 0, 0);
		[주소]에 경로의 CSV 파일 [A1]데이터를 반화합니다.
GetCsvRowCount	형식	GetCsvRowCount(file)
	설명	CSV 데이터의 행 개수를 반환합니다.
	등록 예	var A = '/usr/local/HydraX/UserData/test.CSV'; [@SYS:00050:20:ASCII] = GetCsvRowCount(A);
		[주소]에 경로의 CSV 파일 행 개수를 반환합니다.

4.5.15 스크립트 TOP-VIEW 전용 함수

TOP-VIEW 전용 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
BackupGlobalDB	형식	BackupGlobalDB(DataType, FromDate, ToDate, BackupFolder)
	설명	특정 기간의 DB 데이터를 지정한 위치에 백업합니다. sDataType : 백업 데이터 타입 ("ALL" , "LOG" , "ALARM") sFromDate : 시작일("yyyymmdd") sToDate : 종료일("yyyymmdd") sBackupFolder : 사용자 지정 백업 경로 입력이 없거나 생성할 수 없는 경로이면 TOP-VIEW 기본 백업 경로
	등록 예	BackupGlobalDB("ALL" , "20240101" , "20240131" , "D:/");
		2024 년 1 월 한달 동안의 모든 DB 데이터를 D 드라이브에 백업합니다.
CloseTOP-VIEW	형식	CloseTOP-VIEW()
	설명	실행중인 TOP-VIEW 를 종료합니다.
	등록 예	CloseTOP-VIEW();
		스크립트가 실행되면 TOP-VIEW 가 종료됩니다.
ExecuteFile	형식	ExecuteFile(file, param)
	설명	파일을 실행합니다. [file]: 실행할 파일명 [param]: 실행파일에 붙는 파라미터(옵션/생략 가능)
	등록 예	ExecuteFile('C:₩₩Run.exe')
		C:₩₩Run.exe'를 실행합니다.
FileCopy	형식	FileCopy(src, dst)
	설명	파일을 복사합니다. 복사가 성공하면, 1 을 반환합니다. src : 복사할 파일 dst : 복사된 파일
	등록 예	[@SYS:000040:16:UDEC] = FileCopy('D:/test.CSV','C:/test.CSV');
		D 드라이브의 [tset.CSV] 파일을 C 드라이브에 복사하고, 복사가 성공하면 [주소]에 [1]을 반환합니다.
FileDelete	형식	FileDelete(file)

	설명	파일을 삭제합니다. 파일 삭제가 성공하면, 1 을 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:000040:16:UDEC] = FileDelete('D:/test.CSV');
		파일이 삭제하고 성공하면, [주소]에 1 을 반환합니다.
FileExists	형식	FileExists(file)
	설명	파일의 존재 여부를 확인합니다. 파일이 존재 하면 1 을 반환합니다.
	등록 예	[@SYS:000040:16:UDEC] = FileExists('D:/test.CSV');
		파일이 존재하면, [주소]에 1 을 반환합니다.
TextToSpeach	형식	TextToSpeach(Text)
	설명	문자 데이터를 소리로 변환하여 오디오로 출력합니다. [Text]: 문자열
	등록 예	TextToSpeach('Warning The temperature is high')
		Warning The temperature is high' 라는 문자를 소리로 변환하여 오디오로 출력합니다.
AppendCsvRow	형식	AppendCsvRow(file, lineData)
	설명	CSV 파일 마지막 줄에 데이터를 직접 추가합니다. file : 경로 lineData : 추가할 데이터
	등록 예	var data = '10,20,30'; AppendCsvRow('D:/test.CSV', data);
		경로의 CSV 파일 마지막줄에 [10,20,30] 값을 추가합니다.
InsertCsvRow	형식	InsertCsvRow(file, row, lineData)
	설명	CSV 파일의 지정된 행에 데이터를 삽입합니다. file : 경로 row : 행 lineData : 추가할 데이터
	등록 예	var data = '10,20,30'; InsertCsvRow('D:/test.CSV', 3, data);
		경로의 CSV 파일 4 번째 행에 [10,20,30] 값을 추가합니다.
RemoveCsvRow	형식	RemoveCsvRow(file, row)
	설명	CSV 파일의 지정된 행에 데이터를 삭제합니다. file : 경로 row : 행
	등록 예	var data = '10,20,30'; RemoveCsvRow('D:/test.CSV', 3)
		경로의 CSV 파일 4 번째 행을 삭제합니다.
SetCsvData	형식	SetCsvData(file, row, col, value)
	설명	CSV 파일의 행과 열을 지정된 위치의 데이터를 설정합니다. file : 경로 row : 행 clo : 열 value : 변경될 데이터값
	등록 예	SetCsvData('D:/test.CSV', 3, 1, 100);
		경로의 CSV 파일 4 번째 행, 2 번째 열의 데이터를 [100]으로 변경합니다.
GetExcelData	형식	GetExcelData(FileName, SheetName, CellPosition)
	설명	엑셀의 특정 셀에서 데이터를 읽어옵니다. FileName : 엑셀 파일 전체 이름 SheetName : 엑셀 시트 이름 CellPosition : 셀 위치
	등록 예	[@SYS:000040:16:UDEC] = GetExcelData('D:₩₩test.xlsx', 'Sheet1', 'A1');
		[주소]에 엑셀 경로의 [Sheet1] 시트 [A1]셀 데이터를 읽어옵니다.

GetExcelDataAscii	형식	GetExcelDataAscii(FileName, SheetName, CellPosition)
	설명	엑셀의 특정 셀에서 Ascii 데이터를 읽어옵니다. FileName : 엑셀 파일 전체 이름 SheetName : 엑셀 시트 이름 CellPosition : 셀 위치
	등록 예	[@SYS:000050:20:ASCII] = GetExcelDataAscii('D:₩test.xlsx', 'Sheet1', 'B1');
		[주소]에 엑셀 경로의 [Sheet1] 시트 [B1]셀 Ascii 데이터를 읽어옵니다.
SetExcelData	형식	SetExcelData(FileName, SheetName, CellPosition, Data, Format)
	설명	데이터를 엑셀 파일의 특정 셀에 기록합니다. FileName : 엑셀 파일 전체 이름 SheetName : 엑셀 시트 이름 CellPosition : 셀 위치 Data : 쓰기용 데이터 Format : 실수형 데이터 소수점 포맷
	등록 예	SetExcelData('D:₩test.xlsx', 'Sheet1', 'A1', [@SYS:000040:16:UDEC] , '');
		엑셀 경로의 [Sheet1] 시트 [A1]셀에 [주소] 데이터를 입력합니다.
SetExcelDataAscii	형식	SetExcelDataAscii(FileName, SheetName, CellPosition, Data, Format)
	설명	Ascii 데이터를 엑셀 파일의 특정 셀에 기록합니다. FileName : 엑셀 파일 전체 이름 SheetName : 엑셀 시트 이름 CellPosition : 셀 위치 Data : 쓰기용 데이터 Format : 데이터 포맷(생략 가능)
	등록 예	SetExcelDataAscii('D:₩test.xlsx', 'Sheet1', 'C1', [@SYS:000050:20:ASCII] , '');
		엑셀 경로의 [Sheet1] 시트 [C1]셀에 [주소] Ascii 데이터를 입력합니다.

4.5.16 스크립트 Protocol 전용 함수

Protocol 함수에 대한 설명은 다음과 같습니다.

함수	구분	설명
CommAsciiWrite	형식	CommAsciiWrite(value)
	설명	디바이스에 아스키 데이터를 씁니다. [value]: 아스키 값
	등록 예	CommAsciiWrite('Date Value')
		디바이스 장치에 'Date Value'의 아스키 데이터를 씁니다.
CommAsciiRead	형식	CommAsciiRead(size)
	설명	디바이스에서 아스키 데이터를 읽어옵니다. [size]: 데이터 개수(문자의 길이)
	등록 예	var sReadData = CommAsciiRead(10)
		디바이스에서 아스키 데이터 10 개를 읽어옵니다.
CommReset	형식	CommReset()
	설명	디바이스와의 통신 상태를 초기화 합니다.
	등록 예	CommReset()
		디바이스와의 통신 상태를 초기화 합니다.
CommWait	형식	CommWait(msec)
	설명	대기 시간을 설정합니다. [msec]: msec 단위의 시간
	등록 예	CommWait(1000);
		대기 시간을 1 초(1000msec)로 설정합니다.
CommErrorMsg	형식	CommErrorMsg(value)
	설명	통신 에러 메시지를 표시합니다. [value]: 아스키 값(문자열)

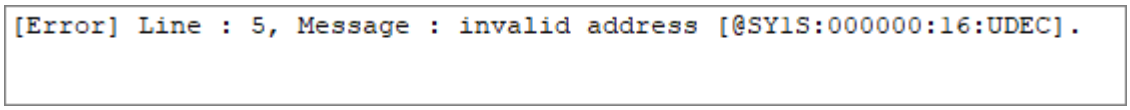
	등록 예	CommErrorMsg('time out') 통신 에러 메시지를 time out 이라고 표시합니다.
CommErrorClear	형식	CommErrorClear()
	설명	통신 에러 메시지를 삭제합니다.
	등록 예	CommErrorClear() 통신 에러 메시지를 삭제합니다.
HsmsHeader	형식	HsmsHeader(type)
	설명	HSMS 프로토콜 헤더를 송신합니다. [Type]: 헤더 종류(1: Select.req, 3: Deselect.req, 5: Linktest.req, 9: Separate.req)
	등록 예	HsmsHeader(1) HSMS 프로토콜의 'Select.req'를 송신합니다.
HsmsDataMessage	형식	HsmsDataMessage(S, F, SUB)
	설명	HSMS 통신 데이터를 송신합니다. [S]: Stream ID, [F]: Function ID, [SUB]: Sub ID
	등록 예	HsmsDataMessage(2, 6, 0) HSMS 의 2 번 Stream ID, 6 번 Function ID 를 송신합니다.
HsmsEventReport	형식	HsmsEventReport(CEID)
	설명	CEID: 이벤트 ID
	등록 예	HsmsEventReport(101) 이벤트 101
HsmsAlarmReport	형식	HsmsAlarmReport(ALID, flag)
	설명	[ALID]: 경보 ID, [flag]: on(1)/off(0)
	등록 예	HsmsAlarmReport(200, 0) ALID: 200, flag: off
HsmsControlStateOFFLINE	형식	HsmsControlStateOFFLINE()
	설명	HSMS 를 OFFLINE 합니다.
	등록 예	HsmsControlStateOFFLINE() HSMS 를 OFFLINE 합니다.

4.5.17 스크립트의 오류 체크

[편집 화면]에서 작성한 내용의 오류 유무를 스크립트 결과창에 실시간으로 보여줍니다.
오류가 없을 경우에는 아래와 같이 표시됩니다.

[그림. 오류 없음]

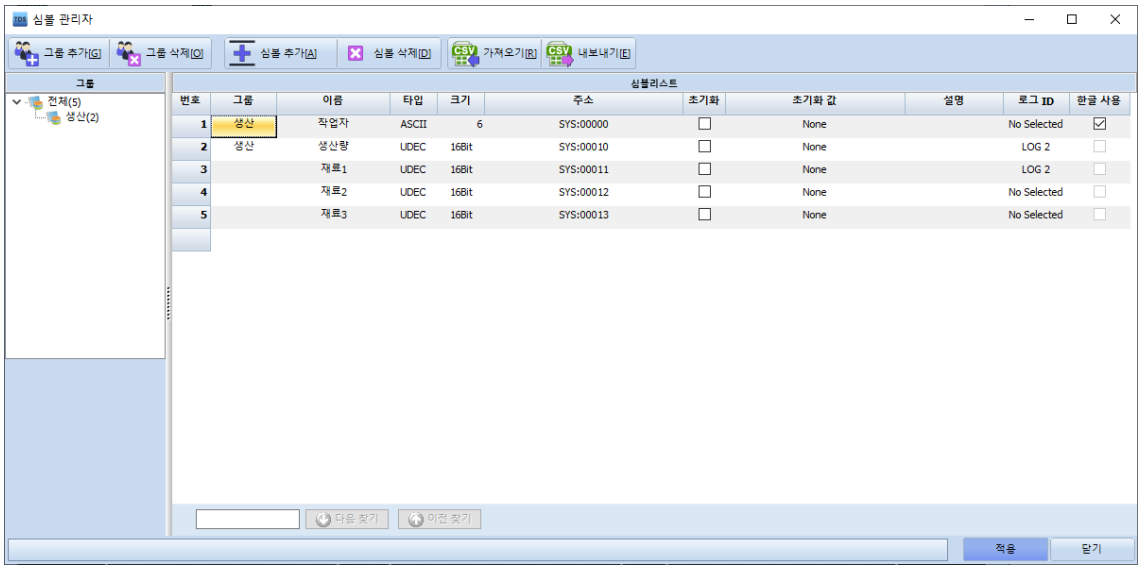
오류가 있을 경우에는 에러의 위치와 함께 오류의 내용을 보여줍니다.



[그림. 오류 발생]

4.6 심볼

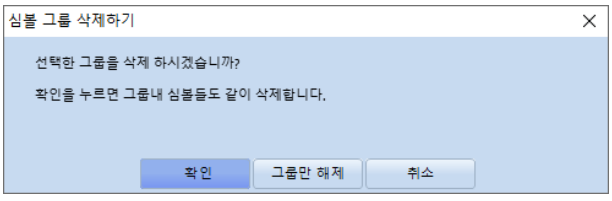
심볼 주소는 주소에 다른 이름을 부여한 주소입니다.
[제어기/내부 주소]에 실제 시스템에서 사용하는 용도 등으로 이름을 부여하면 프로그램을 용이하게 할 수 있습니다.
주소 종류 중 하나인 심볼 주소를 사용하기 위해서는 [프로젝트] - [심볼]을 실행하여 나타나는 [심볼 관리자]에서 심볼 리스트를 작성해야 합니다.

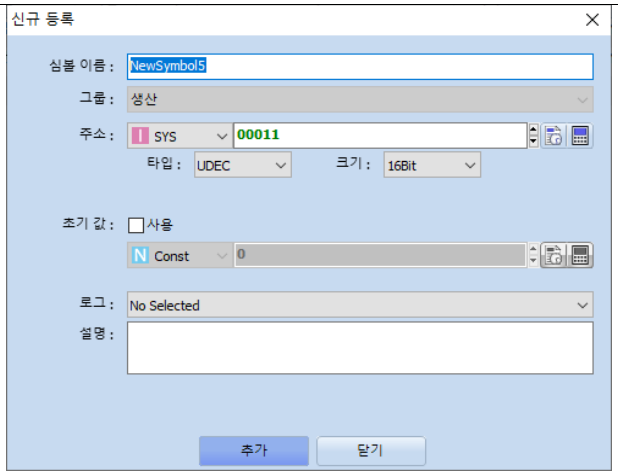
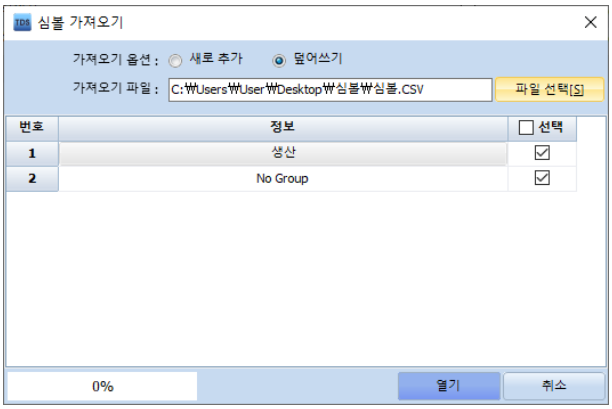
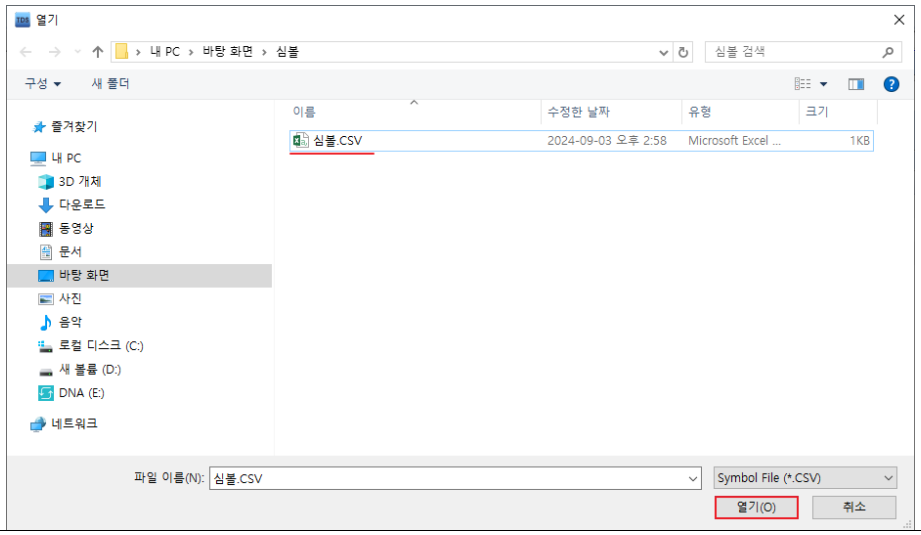


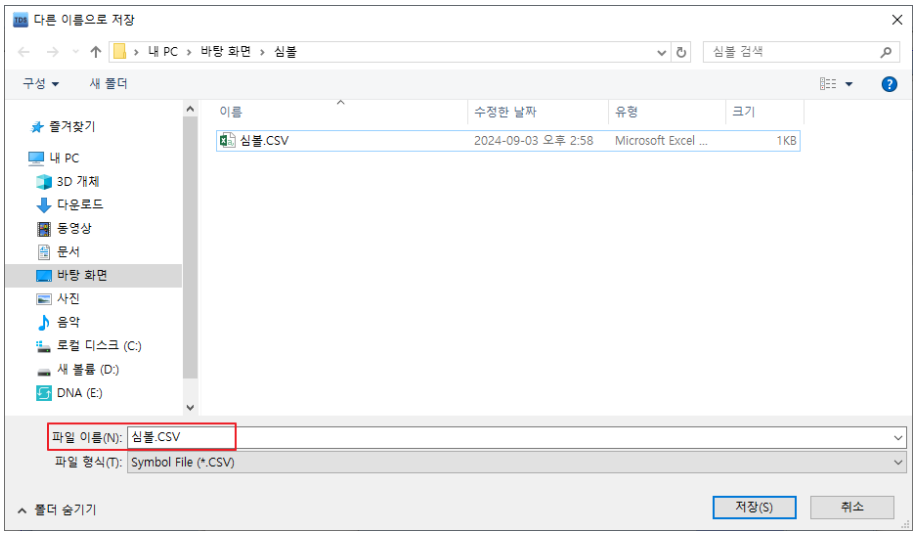
[그림. 심볼 관리자]

4.6.1 상단 메뉴

심볼 관리자 상단의 메뉴는 다음과 같습니다.

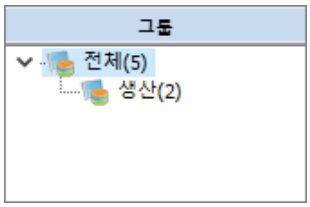
No	심볼 관리자	설명
1	그룹 추가	그룹 리스트에서 선택한 그룹의 하위 그룹으로 새 그룹을 추가합니다. 그룹을 추가하면 왼쪽 [Group] 창에서 추가된 그룹을 볼 수 있습니다. [전체] 아래 그룹이 생성되고, 그룹 아래에 [하위 그룹]을 계속적으로 생성할 수 있습니다. [전체]는 모든 그룹의 심볼 리스트를 한번에 보여줍니다.
2	그룹 삭제	선택한 그룹을 삭제합니다. [그룹만 해제] 버튼을 누르면 그룹은 삭제되고, 그룹에 있던 심볼 리스트는 그룹없이 전체에만 남아 있게 됩니다. 
3	심볼 추가[A]	심볼 리스트를 추가합니다. 심볼은 그룹 지정 없이도 추가할 수 있습니다. 좌측 [Group] 창에서 그룹이 선택되어 있는 경우에는 해당 그룹에 심볼이 추가됩니다. [심볼 추가] 버튼을 누르면, [신규 등록] 창이 나타납니다. 심볼 이름 및 주소등의 설정을 한 후, [추가] 버튼을 누르면, 추가가 됩니다.

		
4	심볼 삭제[D]	선택한 심볼 주소를 심볼 리스트에서 삭제합니다.
5	가져오기[R]	저장되어 있는 심볼 주소 리스트를 가져옵니다. 심볼 주소 리스트는 기존에 [내보내기]로 저장된 파일이여야 합니다. [가져오기] 버튼을 누르면 다음의 [심볼 가져오기] 창이 실행됩니다. 가져온 심볼 주소 리스트 파일을 기존 심볼 주소 리스트에 [새로 추가]할 것인지, [덮어쓰기] 할 것인지 선택합니다. [새로 추가]를 선택하면, 현재 프로젝트의 심볼 주소 리스트에 불러오는 심볼 주소 리스트가 모두 추가되어 생성됩니다. [덮어쓰기]는 기존 심볼 주소 리스트와 동일한 심볼 주소는 덮어써져 중복으로 생성되지 않고, 다른 심볼 주소 리스트만 추가됩니다. [파일 선택]에서 CSV 형식으로 되어 있는 심볼 파일을 불러온 후 [열기] 버튼을 누릅니다.  

6	내보내기[E]	현재 등록되어 있는 심볼 주소 리스트를 [*.CSV] 파일로 저장합니다. 저장한 CSV 파일은 엑셀 프로그램에서 열어서 편집할 수 있습니다. [CSV 내보내기] 버튼을 누르면, 아래와 같이 [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다. 저장할 경로를 설정하고, 파일 이름을 입력합니다. 아래의 [저장] 버튼을 누르면, 저장이 완료됩니다. 

4.6.2 심볼 그룹 리스트

[심볼 관리자] 화면의 좌측상단에는 [그룹 리스트]가 있습니다.
심볼의 그룹을 한눈에 확인할 수 있고, 그룹을 선택하면 우측에 해당하는 심볼 리스트가 보여집니다.

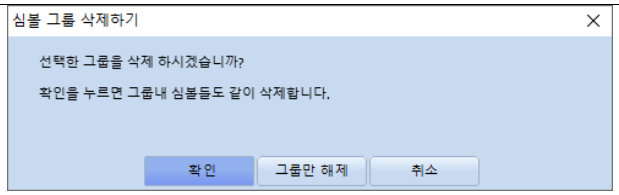


[그림. 심볼 그룹]

그룹 리스트에서 마우스 우클릭을 하면, 다음과 같은 팝업 메뉴가 나타납니다.

[그림. 심볼 그룹의 팝업 메뉴]

No	그룹 메뉴	설명
1	새 그룹	선택한 그룹의 하위 그룹으로 새 그룹이 추가됩니다.
2	확장	선택한 리스트의 하위 리스트가 보이도록 확장합니다.
3	접기	선택한 리스트의 하위 리스트가 보이지 않도록 접습니다.
4	삭제	선택한 그룹을 삭제합니다.

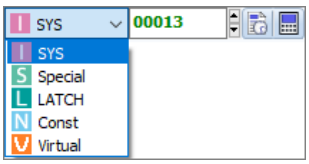
		 그룹을 삭제하면, 그룹에 속한 심볼 리스트도 함께 삭제되므로 주의가 필요합니다. 그룹은 삭제하되, 심볼 리스트를 삭제하지 않고자 한다면 [그룹만 해제]를 선택합니다. [그룹만 해제]는 그룹은 삭제되고, 그룹에 속한 심볼 리스트는 [전체]에 남겨지게 됩니다.
5	이름변경	선택한 그룹의 이름을 변경합니다.

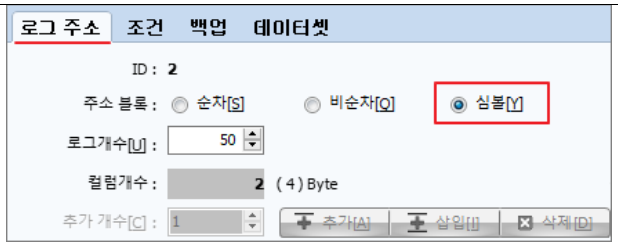
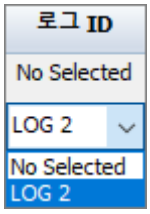
4.6.3 심볼 주소 리스트의 컬럼(세부 항목)

심볼 주소의 세부 항목을 설명합니다.
심볼 주소는 심볼 리스트의 각 컬럼에서 수정할 수 있습니다.
심볼 리스트에 등록된 주소는 프로젝트의 여러 곳에서 사용이 됩니다.
따라서 수정할 때에는 신중하게 해야 하며, 심볼 리스트의 수정은 [심볼 관리자]에서만 가능합니다.

번호	그룹	이름	타입	크기	주소	초기화	초기화 값	설명	로그 ID	한글 사용
1	생산	작업자	ASCII	6	SYS:00000	☐	None		No Selected	☑
2	생산	생산량	UDEC	16Bit	SYS:00010	☐	None		LOG 2	☐
3		재료1	UDEC	16Bit	SYS:00011	☐	None		LOG 2	☐
4		재료2	UDEC	16Bit	SYS:00012	☐	None		No Selected	☐
5		재료3	UDEC	16Bit	SYS:00013	☐	None		No Selected	☐

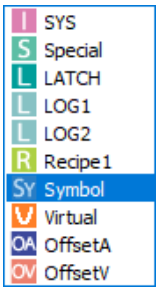
[그림. 심볼 리스트의 컬럼]

No	심볼 컬럼	설명
1	번호	심볼 리스트가 추가될 때마다 순차적으로 매겨지는 번호입니다.
2	이름	해당 주소에 대한 별칭을 입력합니다. 프로젝트 작성시 주소 대신 이 별칭을 사용합니다.
3	타입	해당 주소의 타입을 설정합니다. DEC, UDEC, HEX, BCD, FLOAT, ASCII 중에 선택합니다.
4	크기	주소의 크기를 설정합니다. 타입에서 [DEC, UDEC, HEX, BCD]를 선택한 경우에는 1BIT, 16BIT, 32BIT 중에 선택합니다. 타입에서 [FLOAT]를 선택한 경우에는 32BIT로 고정됩니다. 타입에서 [ASCII]를 선택한 경우에는 문자의 개수를 설정합니다.
5	주소	실제 주소를 설정합니다. 
6	초기화	초기화를 사용할 것인지의 여부를 체크합니다. 프로젝트가 운전을 시작할 때 해당 초기화 값으로 초기화 됩니다.
7	초기화 값	[초기화] 기능 체크시, 사용할 초기화 값을 설정합니다.
8	설명	해당 심볼 주소에 대한 설명을 기록해 둘 수 있습니다.
9	로그 ID	심볼 주소를 로그의 주소로 사용하는 기능입니다. 이 기능은 [프로젝트] - [로그]를 실행하여 [로그 주소] 페이지에서 [주소 블록]을 [심볼]로 설정한 로그만 선택이 가능합니다.

		 로그의 [주소 블록]이 [심볼]로 되어 있으면, 심볼 관리자의 [로그 ID] 컬럼에서 [LOG2]로 선택되어 있는 주소들의 데이터를 [로그 2]의 [로그 조건]이 만족될 때 기록합니다. 
10	한글 사용	타입이 ASCII로 설정된 경우에만 설정할 수 있습니다. 한글을 입력하거나, 저장된 한글을 화면에 표시하는 주소로 사용할 때 설정합니다.

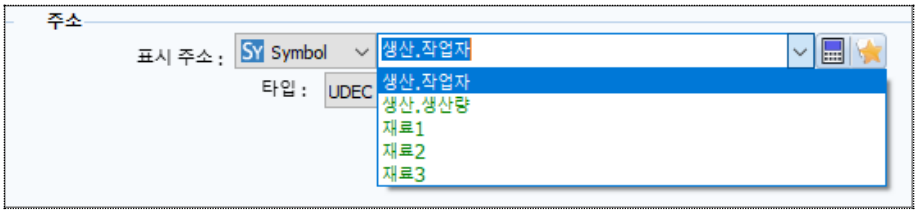
4.6.4 심볼 주소 사용 방법

[심볼 관리자]에서 등록된 심볼 주소 리스트를 사용하는 방법입니다.
주소 입력 창에서 심볼 주소를 사용할 때에는 주소 타입을 [Symbol]로 선택합니다.



[그림. 주소 종류를 Symbol로 설정]

주소 종류를 Symbol로 선택하면, 주소 입력 부분에 심볼 주소 리스트가 보입니다.
심볼 주소 리스트에서 해당하는 심볼 주소를 선택합니다.

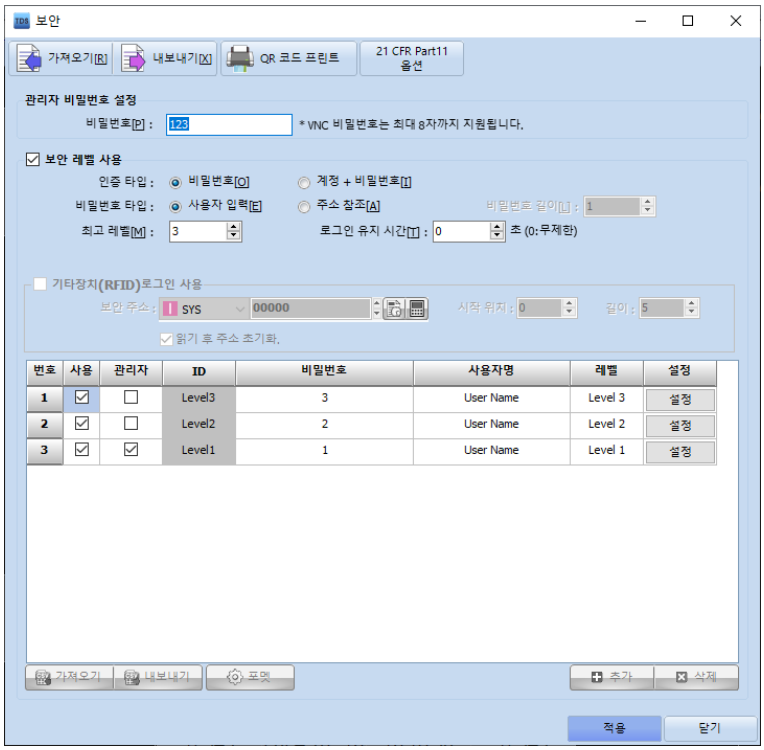


[그림. 심볼 주소 입력]

우측의 노란색 별모양 아이콘 을 클릭하면, [신규 등록] 창이 나타납니다.
[신규 등록] 창에서는 새로운 심볼을 생성할 수 있습니다.
기존에 등록된 심볼 주소를 수정할 수는 없으며, 심볼 주소의 수정은 [심볼 관리자]에서만 가능합니다.
([신규 등록]의 세부 사항은 Chapter 4.6.1 ~ 4.6.3을 참고하세요.)

4.7 보안

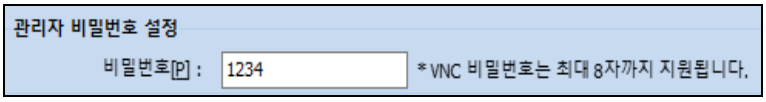
보안은 [관리자 비밀번호 설정]과 [보안 레벨 설정]이 있습니다.



[그림. 보안]

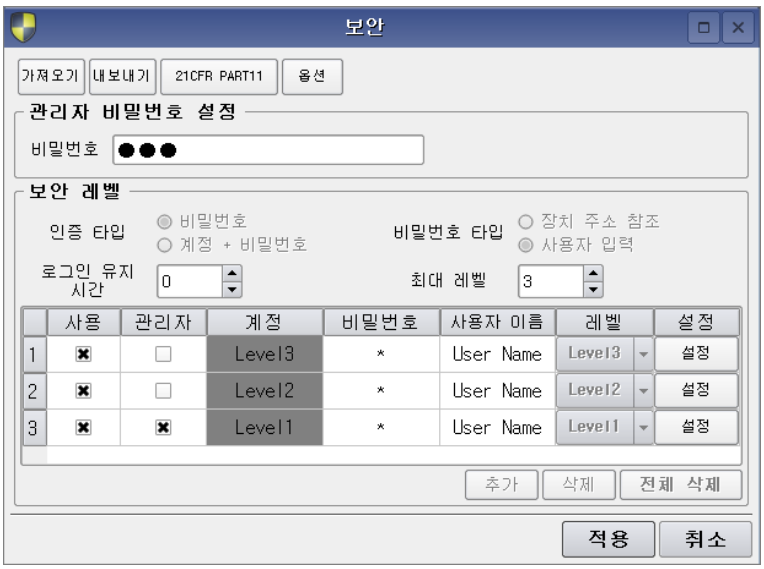
4.7.1 관리자 비밀번호 설정

관리자 비밀번호는 TOP를 관리하는 비밀번호입니다.
[프로젝트 전송 / 데이터 업로드]를 제한하여 데이터를 보호합니다.
[메뉴 화면]의 접근을 제한하여 TOP의 설정을 보호합니다.



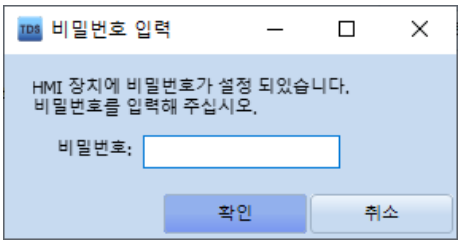
[그림. 관리자 비밀번호 설정]

관리자 비밀번호는 숫자, 영문, 대소문자, 특수문자의 조합으로 16자까지 설정할 수 있으며,
VNC 비밀번호로 사용시에는 최대 8자까지 지원됩니다.
관리자 비밀번호가 설정된 프로젝트를 TOP에 전송하면, TOP에 관리자 비밀번호가 설정됩니다.
이 관리자 비밀번호는 TOP 메뉴 화면의 [제어판] - [시스템] - [보안]에서 수정/제거할 수 있습니다.
반대로, 프로젝트에서 관리자 비밀번호를 설정하지 않고 전송하였더라도, TOP 메뉴 화면에서 관리자 비밀번호를 설정할 수 있습니다.



[그림. TOP 메뉴화면의 보안]

▶ 관리자 비밀번호가 설정된 TOP로 TDS에서 프로젝트를 전송하거나, 데이터를 업로드하면 아래와 같이 비밀번호 입력 창이 나타납니다.
해당하는 관리자 비밀번호를 입력하고 [확인] 버튼을 눌러야 [전송/업로드]가 진행됩니다.



[그림. 비밀번호 입력창(PC)]

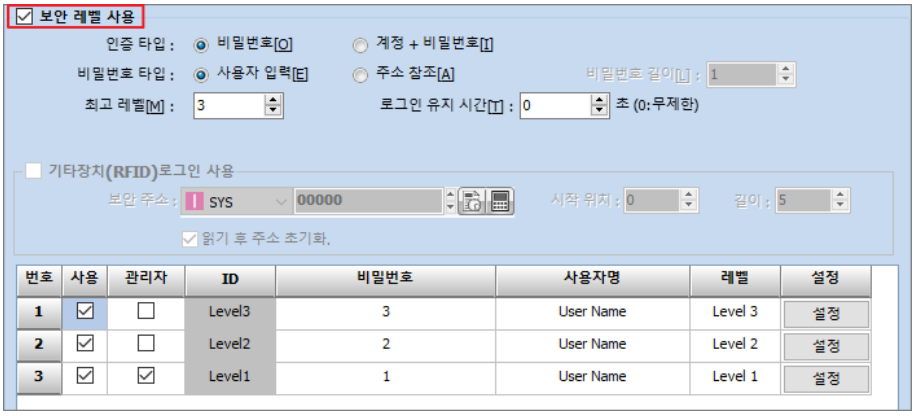
▶ TOP 메뉴 화면으로 들어갈 때는 아래와 같은 비밀번호 입력창이 나타납니다.
해당하는 비밀번호를 누르고, [Enter]키를 눌러야 메뉴 화면으로 들어갈 수 있습니다.

[그림. 비밀번호 입력창(TOP)]

▶ 비밀번호를 분실할 경우에는 메뉴 화면에 접근하거나, 프로젝트의 전송/업로드가 불가능합니다.
비밀번호를 푸는 방법은 TOP를 복구하는 방법밖에 없습니다.
TOP를 복구하게 되면, TOP 내 프로젝트를 비롯한 모든 데이터는 삭제가 됩니다.
(TOP를 복구하는 방법은 Chapter 23.10 [복구 디스크 만들기]를 참고하세요.)

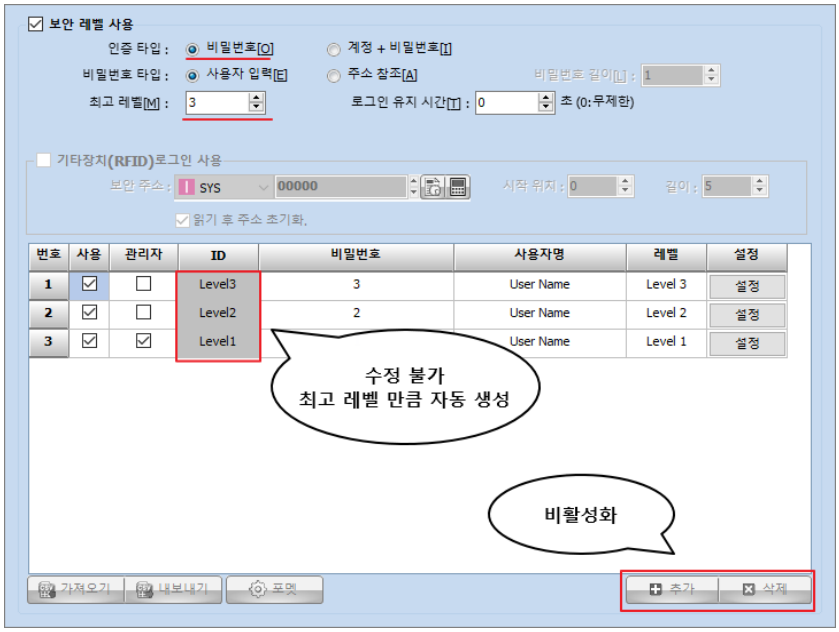
4.7.2 보안 레벨 사용

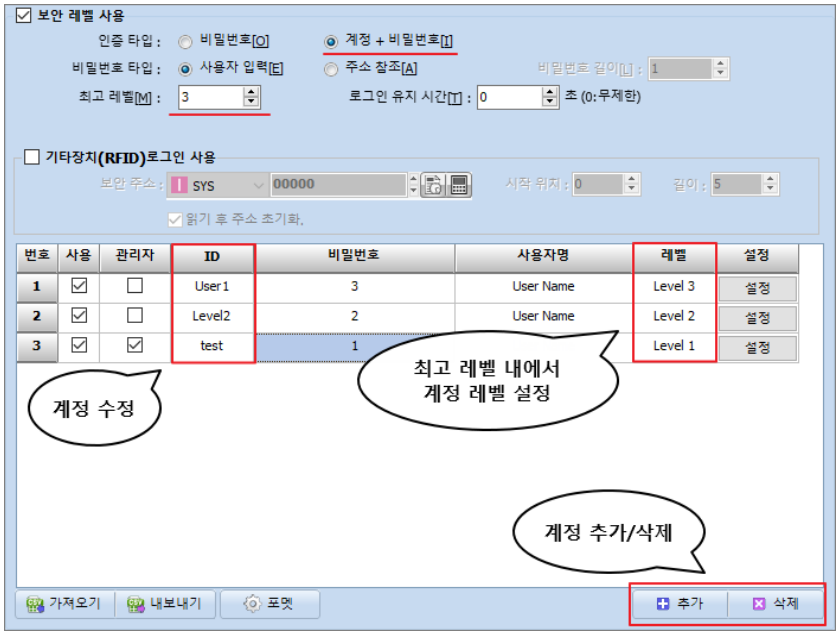
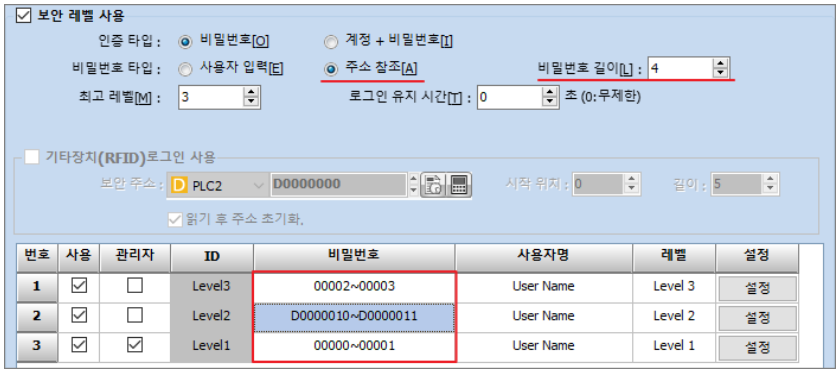
보안 레벨은 [1~16] 레벨까지 최대 16개의 비밀번호를 설정할 수 있습니다.
이 레벨을 [기본 화면 / 오브젝트]에 설정하여, 기본 화면이나 오브젝트를 접근할 때 해당 레벨의 비밀번호를 입력해야 접근할 수 있도록 설정 가능합니다.



[그림. 보안 레벨 사용]

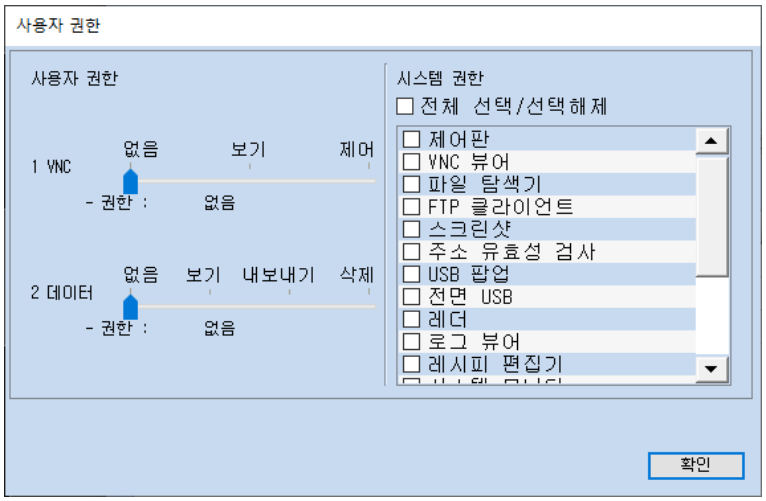
프로젝트에서 특정 화면으로 전환시 비밀번호를 입력하거나, 비밀번호를 입력한 후 오브젝트를 동작시키는 등 보안 기능을 사용하려면, [보안 레벨 사용]을 체크하여 비밀번호를 생성해 줍니다.

No	보안 레벨	설명
1	인증 타입	[비밀번호 / 계정+비밀번호] 중에 선택합니다. [비밀번호]는 로그인시 해당 비밀번호만 입력을 합니다. [ID / 레벨] 컬럼은 수정할 수 없으며, [최고 레벨] 개수만큼 자동으로 생성이 됩니다. 계정을 사용하지 않으므로, 계정을 추가/삭제하는 하단의 [추가/삭제] 버튼은 비활성화됩니다.  [계정+비밀번호]는 [ID]를 선택하고 비밀번호를 입력합니다. [계정+비밀번호]를 선택한 경우에는 하단의 [추가/삭제] 버튼으로 계정을 추가/삭제할 수 있으며 최대 3,000개까지 추가할 수 있습니다. 각 계정의 [ID / 레벨] 컬럼을 수정할 수 있습니다. [레벨]은 [최고 레벨] 내에서 해당 계정의 레벨을 설정합니다.

		
2	비밀번호 타입	[사용자 입력/주소 참조] 중에 선택합니다. [사용자 입력]은 [비밀번호]에 직접 입력합니다. [주소 참조]는 [비밀번호]에 주소를 설정하고, [비밀번호 길이]를 설정합니다.  [비밀번호 길이]는 비밀번호의 문자 개수입니다. [비밀번호 길이]가 [4]이면, 4개의 문자를 비밀번호로 사용한다는 의미입니다. 16비트 워드 주소인 [D0010]에는 2개의 문자가 저장되므로, 4개의 문자를 읽어오기 위하여 [D0010~D0011]로 자동 지정이 됩니다. 로그인 시 해당 주소에 들어 있는 문자열이 입력한 문자열과 동일해야 로그인이 됩니다. 이 기능은 설정한 주소 영역에 비밀번호가 기록되어 있어야 로그인이 가능합니다. TOP 운전 중에 PLC 혹은 TOP 프로그램에서 주소 영역의 데이터를 입력/변경하여 비밀번호를 입력/변경하거나, 초기화시킬 수 있습니다.
3	최고 레벨	[1~16] 레벨 중 최고 레벨을 설정합니다. Level2가 Level1보다 높은 레벨입니다.
4	로그인 유지 시간(초)	로그인 후 TOP 터치 입력이 없는 시점부터 설정된 시간까지 로그인이 유지된 후 자동으로 로그아웃이 됩니다. [0]으로 설정하면, 로그인 유지 시간 기능을 사용하지 않는 것으로, 자동으로 로그아웃이

		되지 않습니다.

보안 레벨의 컬럼(세부 항목)은 다음과 같습니다.

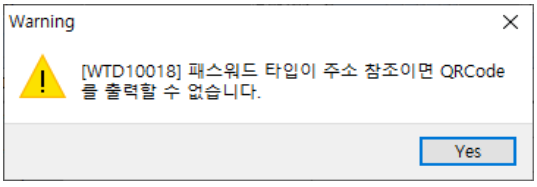
No	보안 레벨	설명
1	사용	사용 여부를 체크합니다.
2	관리자	관리자 여부를 체크합니다.
3	ID	계정입니다.
4	비밀번호	비밀번호입니다.
5	사용자명	사용자 이름입니다.
6	레벨	계정(ID)의 레벨을 설정합니다.
7	설정	각 계정의 사용자 권한을 설정합니다. 이 기능은 상단의 [21 CFR Part11 Option] 메뉴 실행시 나타나는 [FDA 21 CRF Part11 옵션] 화면에서 [사용자 관리 및 권한]을 체크한 경우에 설정할 수 있습니다. 보안 레벨별 / 계정별 사용자 권한을 설정합니다. ([21 CRF Part11 Option]의 자세한 사항은 Chapter 4.7.4 21 CFR Part11 Option을 참고하세요.) 

4.7.3 QR 코드 프린트

[보안 레벨 사용]에서 설정한 비밀번호를 QR 코드로 생성하여 인쇄하고, TOP의 카메라로 QR 코드를 인식하여 로그인을 할 수 있습니다.

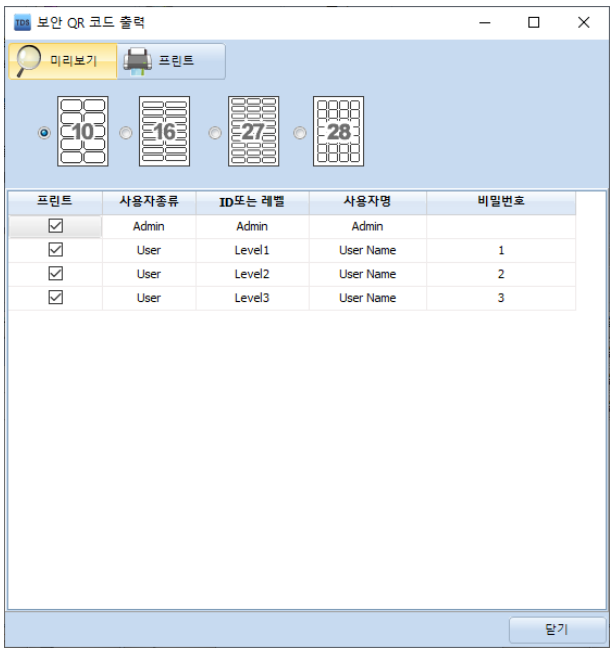
이 기능은 비밀번호 타입을 [사용자 입력]으로 한 경우에만 지원합니다.

이 기능은 TOPR 프리미엄 모델인 경우 내장된 전면 카메라를 이용하여 QR 코드를 인식시킬 수 있고, 그 외 모델은 지원하지 않습니다.



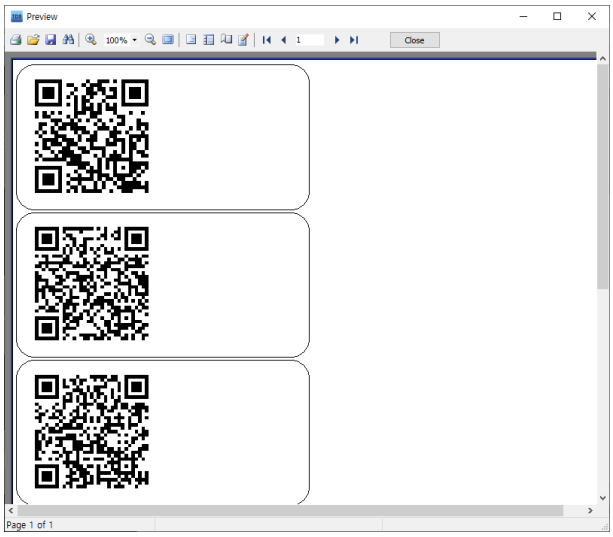
[그림. 비밀번호 타입이 [주소 참조]인 경우 에러 메시지]

상단에 [QR 코드 프린트] 메뉴를 실행하면 아래와 같이 [보안 QR 코드 출력] 화면이 나타납니다.



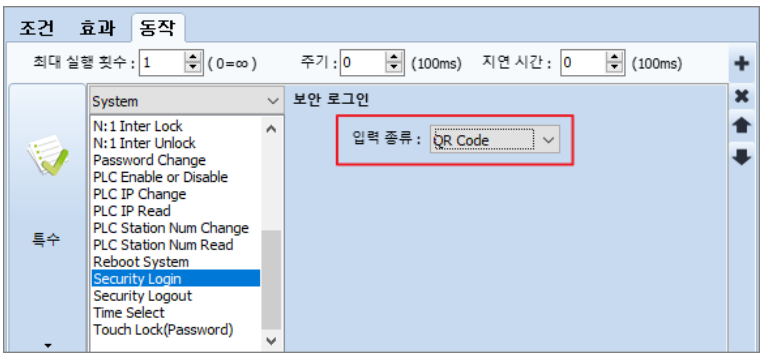
[그림. QR 코드 프린트]

상단에서 QR 코드의 출력 크기를 선택하고, 보안 레벨 리스트 중 인쇄하고자 하는 계정을 체크합니다. [미리보기] 메뉴를 실행하면 다음과 같은 인쇄 미리보기 화면이 나타나고, [프린트] 메뉴를 실행하면 PC에 연결된 프린터기에 인쇄가 됩니다.



[그림. QR 코드 인쇄 미리보기]

QR 코드로 로그인할 때에는 아래와 같은 동작이 필요합니다.
오브젝트의 [효과 및 동작] 페이지에서 [특수] - [System] - [Security Login] - [QR Code] 동작을 실행하면 카메라가 실행되어 QR 코드를 인식합니다.
(해당 기능은 내장 카메라가 탑재된 TOPR 프리미엄 모델에서만 가능합니다.)



[그림. QR Code 로그인]

[그림. QR Code 인식 카메라 실행]

네모 안에 QR 코드를 맞춰 줍니다.

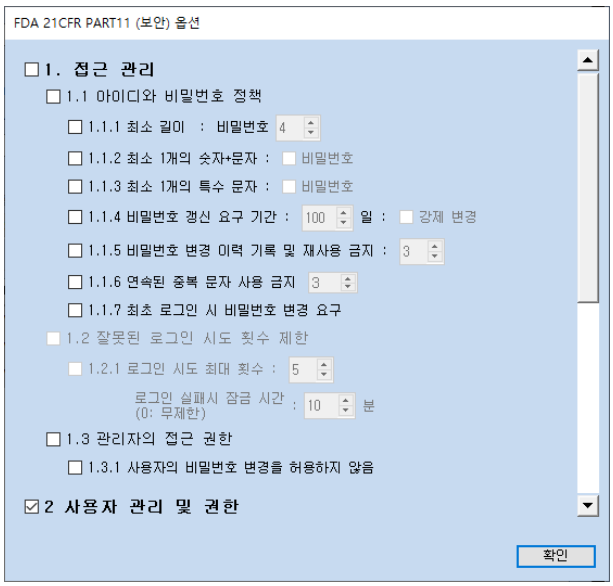
QR 코드가 인식되면, 해당 레벨로 로그인이 됩니다.

4.7.4 21CFR Part11 Option

FDA의 법령인 21 CFR Part 11은 전자 기록과 전자 서명의 특정 주제에 대한 구체적인 법으로 광범위한 분야에 영향을 미치는 법령입니다.

적용하고자 하는 사항을 체크하면, 반영이 됩니다.

[프로젝트] - [보안] - [21 CFR Part 11 옵션]에서 설정 가능합니다.



[그림. 21 CFR Part11 옵션]

(1) 접근 관리

1.1 아이디와 비밀번호 정책

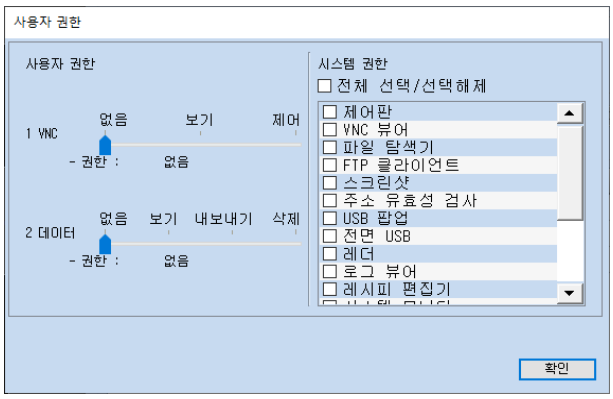
No	아이디와 비밀번호 정책	설명
1	최소 길이	비밀번호에 사용되는 문자열의 최소 길이를 설정합니다. (최대 16자리까지 설정 가능합니다.)
2	최소 1개의 숫자+문자	비밀번호에 사용되는 문자열에 최소 1개의 숫자와 최소 1개의 문자가 포함되어 있어야 합니다.
3	최소 1개의 특수 문자	비밀번호에 사용되는 문자열에 최소 1개의 특수 문자가 포함되어 있어야 합니다.
4	비밀번호 갱신 요구 기간	설정한 날짜 이후에는 비밀번호를 변경해야 합니다. [강제 변경] 체크 시, 설정한 날짜 이후에 비밀번호가 변경될때까지 비밀번호 변경 화면이 계속 활성화됩니다. (최대 9,999일까지 설정 가능합니다.)
5	비밀번호 변경 이력 기록 및 재사용 금지	비밀번호 변경 이력을 기록하고, 한번 사용된 비밀번호는 재사용할 수 없습니다. (최대 10개까지 설정 가능합니다.)
6	연속된 중복 문자 사용 금지	비밀번호에 사용되는 연속된 중복 문자 사용이 금지됩니다. (최대 99개까지 설정 가능합니다.)
7	최로 로그인 시 비밀번호 변경 요구	최초 로그인 시 비밀번호 변경을 요청합니다.

1.2 잘못된 로그인 시도 횟수 제안

[로그인 시도 최대 횟수] 이상 연속 잘못된 비밀번호로 로그인을 시도할 경우, 잠금이 걸립니다.
잠금 시간은 [로그인 실패시 잠금 시간(0: 무제한)]에서 설정합니다.
잠금이 걸린 동안은 로그인을 할 수 없습니다.

(2) 사용자 관리 및 권한

[프로젝트] - [보안] - [보안 레벨 사용]에서 [설정] 버튼을 누르면, 각 레벨에 따라 [권한]을 설정할 수 있는 [사용자 권한] 화면이 나타납니다.



[그림. 사용자 권한]

2.1 권한 없는 사용자에 의한 앱 실행 제한

레벨에 따라 [시스템 권한]의 앱을 선택/해제하여 앱을 실행할 수 있는 권한을 설정합니다.

체크한 앱만 해당 레벨에서 실행이 가능합니다.

2.2 권한 없는 사용자에 의한 데이터 보기/내보내기/삭제 제한

레벨에 따라 [데이터]의 권한을 설정합니다.

(3) 전자 데이터

3.1 데이터베이스

내부 데이터베이스(SQLite)를 이용하여 데이터를 저장합니다.

[암호화] 체크 시, DB 파일 자체의 임의의 비밀번호가 설정되어, 타 프로그램에서 DB 파일 열람을 제한합니다.

(TOP-VIEW(SCADA)에서만 가능합니다.)

3.2 로그/경보/시스템 로그 내보내기 및 복사시 PDF 변환

TOP 경우, [파일 브라우저]를 통해 외부 메모리로 데이터 복사 시 PDF 파일로 자동 변환됩니다.

SCADA 경우, DB 뷰어에서 데이터 내보내기 시 [CSV / PDF] 체크 박스가 활성화됩니다.

3.3 데이터베이스 이중화

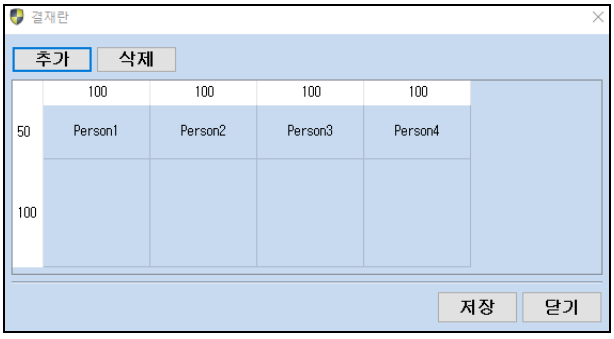
기본 데이터베이스 경로 외에 새로운 경로에 데이터베이스를 저장합니다.

(TOP-VIEW(SCADA)에서만 가능합니다.)

3.4 PDF 변환 시, 결재란 추가

PDF로 변환 시에 아래 그림과 같이 결재란을 추가합니다.

(TOP-VIEW(SCADA)에서만 가능합니다.)



[그림. 결재란]

(4) 변경 이력 및 추적

4.1 모든 생성/변경/삭제에 대한 로그 기록 및 추적(SecurityLog 폴더)

치명적인 하드웨어 관련 에러와 경보(예: 디스크 용량 부족, 통신 실패, 정전 등)에 대해 기록합니다.

또한 오브젝트에 [보안 로그 생성]이 체크되어 있으면, 이전 값과 새로운 값에 대해 기록합니다.

4.2 변경 이력 및 추적 기록물을 1년간 유지(변경 및 삭제 금지)

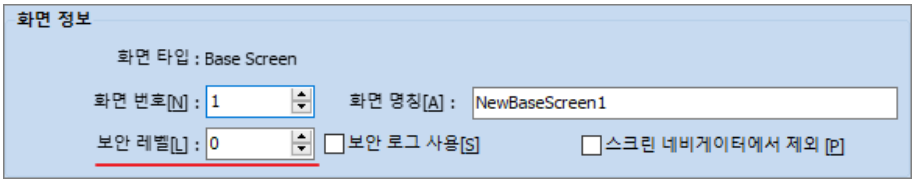
감사 추적(Audit Trail)에 대한 기록은 1년간 변경 및 삭제를 금지합니다.

[메뉴 화면] - [제어판] - [파일 관리자] - [SecurityLog] 보존 기간이 1년으로 고정합니다.

4.7.5 보안 레벨 적용하기

(1) 기본 화면에 보안 레벨 설정하기

기본 화면의 속성에 [보안 레벨]을 설정하는 부분이 있습니다.

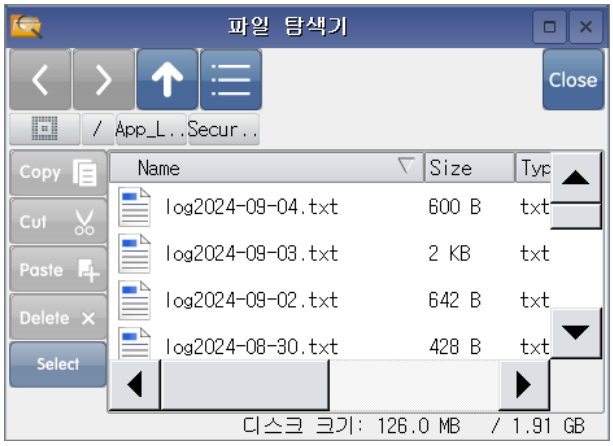


[그림. 기본화면의 속성]

[0] 레벨은 보안 레벨을 적용하지 않는 것이고, [1] 레벨 이상 설정하면 화면 전환시 설정한 레벨로 로그인해야 해당 화면으로 집입할 수 있습니다.

[보안 로그 사용]을 체크하면 TOP 메모리에 보안 로그를 기록합니다.

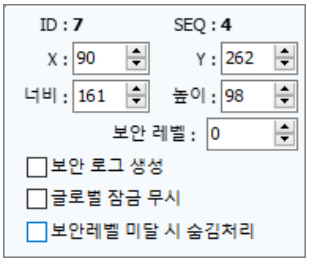
메뉴 화면의 파일 탐색기로 보면, TOP 메모리에 [App_Log] - [SecurityLog] 폴더에 날짜별 text파일로 로그인/로그아웃 기록을 남깁니다.



[그림. 파일 탐색기의 SecurityLog 폴더]

(2) 오브젝트에 보안 레벨 설정하기

모든 오브젝트의 좌측하단에는 아래와 같이 보안 레벨을 설정하는 부분이 있습니다.

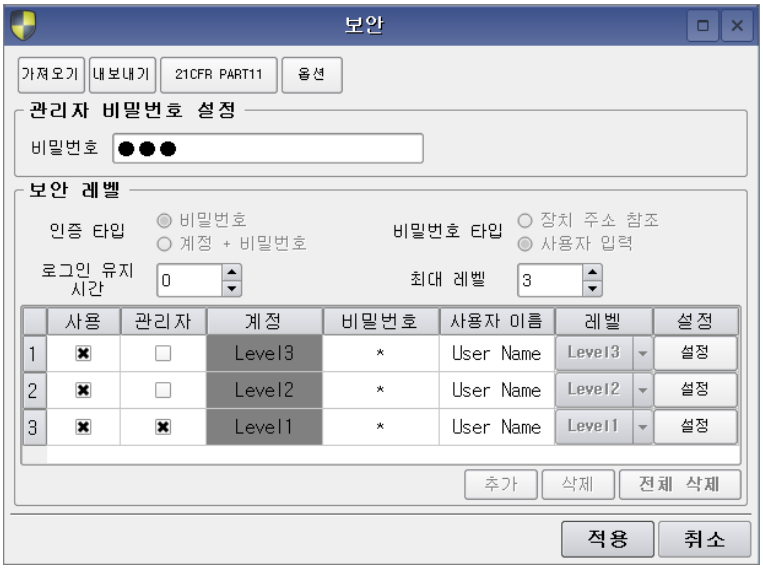


[그림. 오브젝트의 보안 레벨 적용]

No	오브젝트 보안레벨	설명
1	보안 레벨	보안 레벨을 설정합니다. 해당 레벨로 로그인해야만 오브젝트가 동작합니다.
2	보안 로그 생성	TOP 메모리에 [App_Log] - [SecurityLog] 폴더의 날짜별 Text 파일에 보안 로그를 기록합니다.
3	보안 레벨 미달시 숨김처리	설정한 보안 레벨보다 낮은 레벨로 로그인 되어 있을 경우, 오브젝트를 화면에 보이지 않도록 숨깁니다. 설정한 보안 레벨로 로그인하면 오브젝트가 보입니다.

4.7.6 TOP [메뉴 화면] - [보안] 설정 수정하기

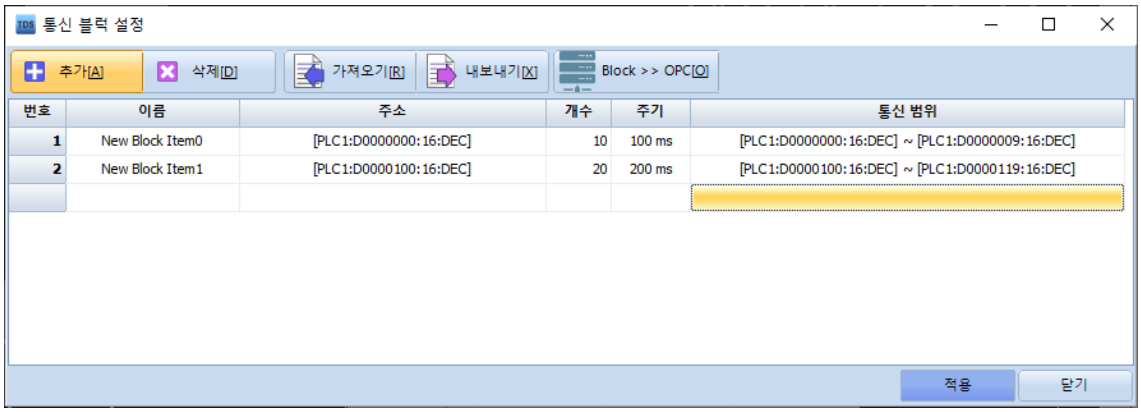
[프로젝트] - [보안]설정은 TOP 메뉴화면의 [제어판] - [보안]에서 수정할 수 있습니다.
관리자 비밀번호는 비밀번호를 제거하거나, 설정/변경이 가능합니다.
보안 레벨은 TDS의 [프로젝트] - [보안]에서 설정한 경우에만 TOP 메뉴화면에서 수정할 수 있습니다.
[인증 타입/비밀번호 타입]은 수정할 수 없으며, [비밀번호 최고 레벨/로그인 유지 시간]은 수정이 가능합니다.
인증 타입을 [비밀번호]로 설정한 경우 [비밀번호/사용자 이름/권한] 컬럼을 수정할 수 있고, 인증 타입을 [계정+비밀번호]로 설정한 경우 [계정/비밀번호/사용자 이름/레벨/권한]을 수정할 수 있습니다.
(메뉴 화면의 보안 설정은 [Chapter 1.2.7]의 보안 부분을 참고하세요.)



[그림. 메뉴 화면의 제어판-보안 설정]

4.8 통신 블럭

통신 블럭은 프로젝트가 제어기와 통신할 테이블을 구성하는 것입니다.
TOP는 운전 중인 화면에 등록된 오브젝트의 주소를 별도의 통신테이블을 만들어 제어기와 통신을 합니다.
통신 블럭은 통신테이블과는 별도의 통신이며 운전 중인 화면과 상관없이, [주기]에 따라 제어기와 통신을 합니다.



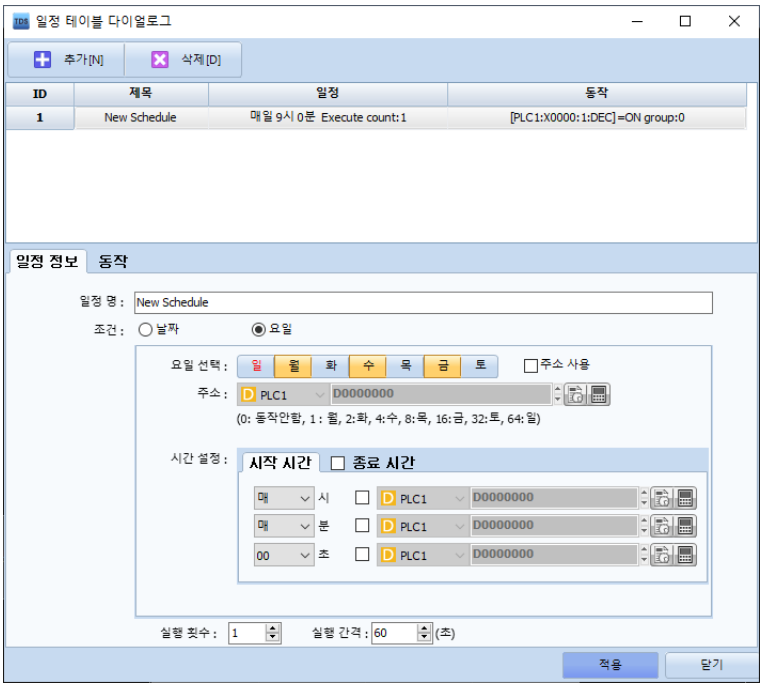
[그림. 통신 블럭]

No	통신 블럭	설명
1	추가[A]	통신 블럭을 추가합니다.
2	삭제[D]	선택한 통신 블럭을 삭제합니다.
3	가져오기[R]	저장된 통신 블럭 파일(*.hcmb)을 현재 프로젝트에 가져옵니다.
4	내보내기[X]	현재 프로젝트에 설정한 통신 블럭을 파일(*.hcmb)로 내보냅니다.
5	Block>>OPC[O]	통신 블록에 설정된 주소를 OPC UA 서버에 추가합니다. (TOP-VIEW(SCADA)에서만 가능합니다.)

통신 스캔 주기보다 느리게 통신해도 되는 디바이스들은 통신 블럭에 등록한 후에 심볼 관리자에서 통신 블럭에 등록한 주소로 심볼을 만듭니다.
오브젝트에서 주소를 심볼로 사용하면 통신 스캔 주기보다 느리게 통신을 합니다.
그 외의 디바이스 주소들은 통신 스캔 주기가 더 빨라지는 효과가 있습니다.

4.9 일정

정해진 시간이나 규칙적인 시간에 설정된 동작이 실행되도록 하는 기능입니다.



[그림. 일정 설정]

4.9.1 일정 정보 페이지

[동작]을 실행할 일정을 설정합니다.

No	일정 정보	설명
1	일정 명	일정의 이름을 입력합니다.
2	조건	일정을 설정합니다. 일정은 [날짜]와 [요일] 중에 선택할 수 있습니다. [날짜]는 해당 [년/월/일/시/분/초]을 설정하는 것으로, [시작일]과 [종료일]을 지정할 수 있으며, PLC 주소로부터 일정을 지정할 수 있습니다. [요일]은 [일/월/화/수/목/금/토] 중에 선택하거나 [주소 사용]으로 PLC 주소로부터 요일을 지정할 수 있습니다. [시작 시간]과 [종료시간]을 지정할 수 있으며 PLC 주소로부터 시간을 지정할 수 있습니다. [실행 횟수]는 [1~99]까지 설정할 수 있습니다. [1]이면 해당 시간이 될 때 1번 동작을 실행합니다. [2] 이상인 경우에는 해당 시간이 될 때 실행되고, [실행 간격]마다 실행 횟수만큼 동작을 실행합니다. [실행 간격]은 실행 횟수가 [2] 이상인 경우에 [초] 단위로 설정합니다.

4.9.2 동작 페이지

[동작] 페이지는 [일정 정보] 페이지에서 설정한 해당 일정이 되면, 실행할 [동작]을 설정합니다.

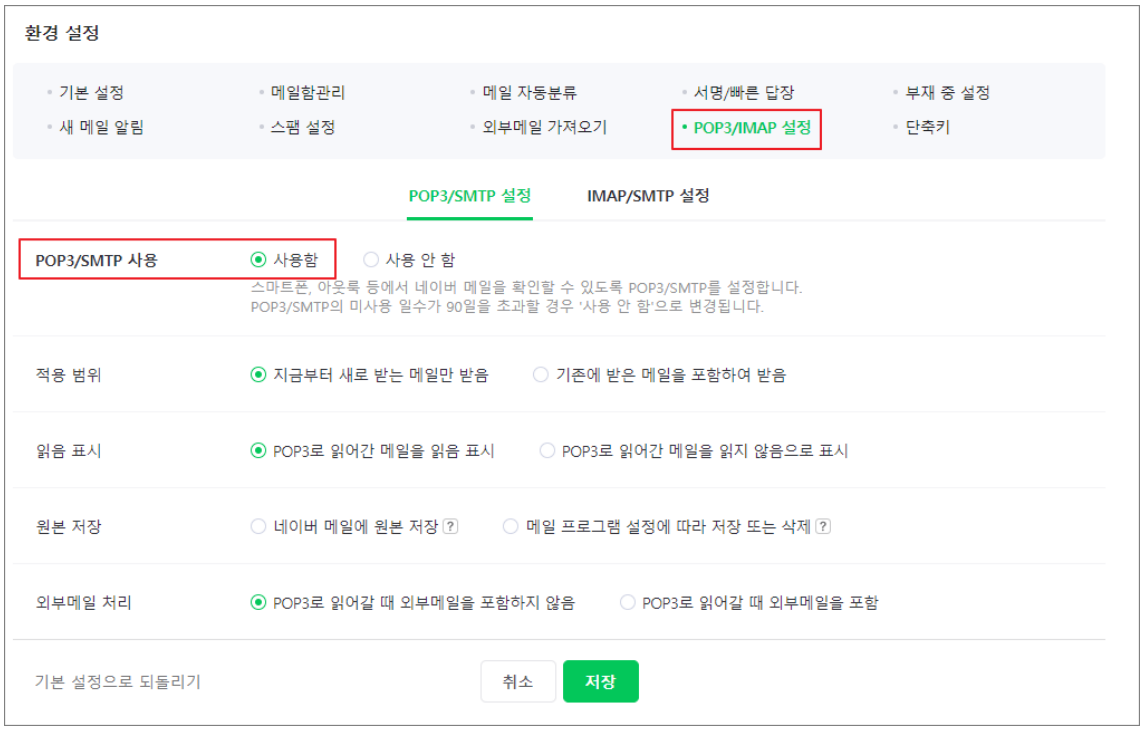
4.10 메시지 발송

메시지 발송 메뉴를 실행하면, [메시지 관리자] 화면이 나타납니다.
메시지 관리자에서는 [이메일/SMS]를 작성하여 저장하는 화면입니다.
작성된 [이메일/SMS]는 [메시지 보내기] 동작을 실행하여 발송할 수 있습니다.

4.10.1 이메일

이메일 기능은 [프로젝트]-[메시지 발송]에 저장된 이메일을, TOP에서 [메시지 보내기] 동작을 실행하여 발송합니다.

▶ 네이버 메일 환경 설정
네이버 메일을 예로 들어서 설명하겠습니다.
네이버 메일을 사용하기 위하여 아래와 같이 네이버 메일에 접속하여 [환경설정]-[POP3/IMAP 설정]을 합니다.



[그림. 네이버 SMTP 설정]

위와 같이 설정 후 SMTP 서버명/SMTP 포트를 확인하여, TOP 메뉴 화면의 [제어판] - [이메일]에 입력합니다.

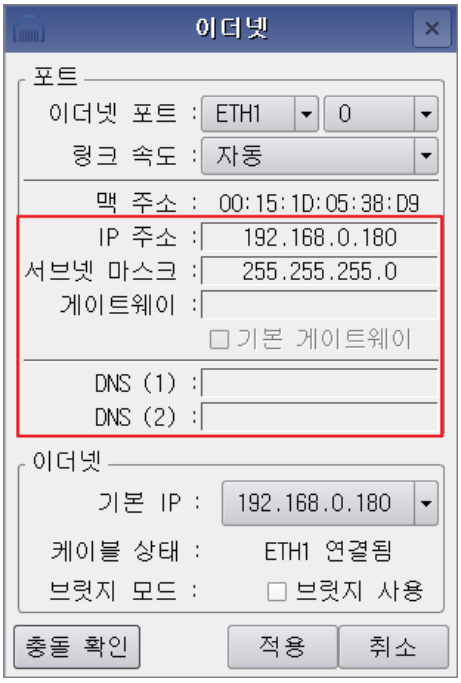
▶ 메뉴 화면의 [제어판]-[이메일] 설정

[그림. 이메일 설정]

[테스트 이메일 보내기] 버튼을 누르면 이메일이 발송되고, [전송 성공/연결 실패]의 결과 메시지가 나타납니다.

▶ 메뉴 화면의 [제어판] - [이더넷] 설정

TOP와 PC 간 이더넷 케이블을 연결하고, TOP의 [제어판] - [이더넷]에서 [IP/서브넷마스크/게이트웨이/DNS 서버]를 설정합니다.



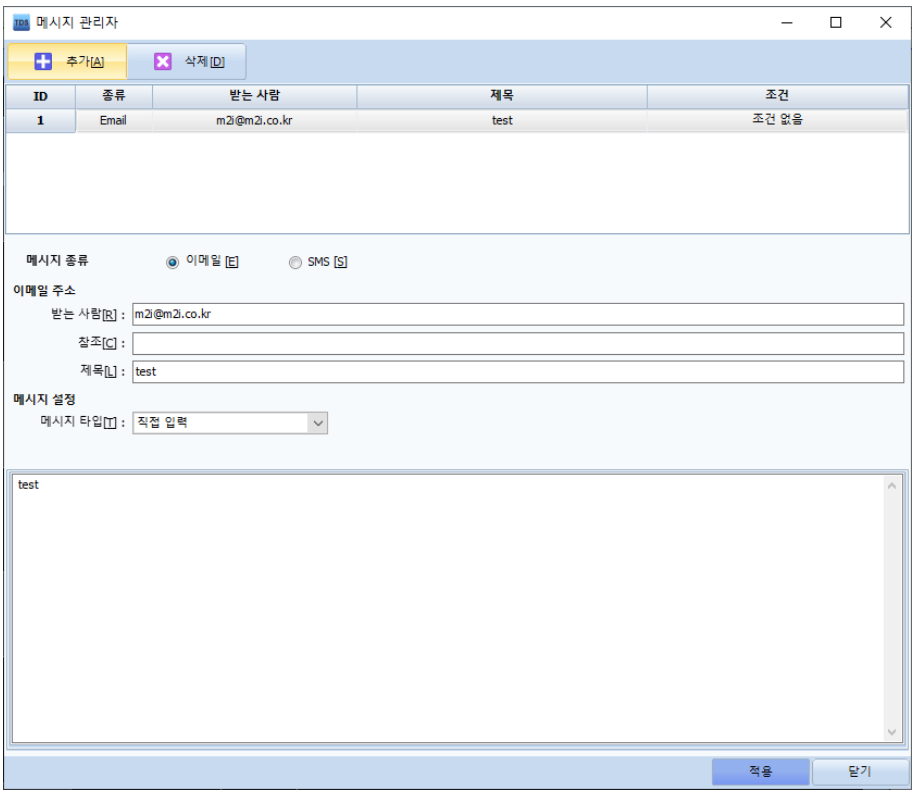
[그림. 이더넷 설정]

[게이트웨이]가 다른 경우 외부 망으로 나갈 수 없습니다.

[DNS] 주소가 없는 경우 네이버 메일의 실제 IP 주소를 찾아올 수 없습니다.

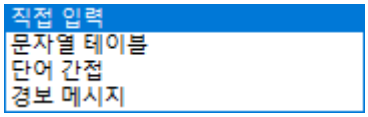
▶ [프로젝트]-[메시지 발송]에서 이메일 작성

TDS에서 [프로젝트] - [메시지 발송]을 실행하여 [메시지 관리자]에서 이메일을 작성합니다.



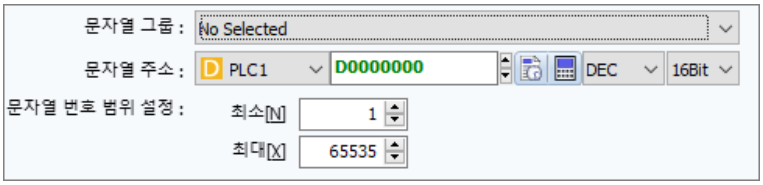
[그림. 메시지 관리자_이메일]

[메시지 종류]를 [이메일]로 선택한 후 상단의 [추가] 메뉴를 누르면, ID가 [1]인 이메일이 등록됩니다.
[이메일 주소]에서 이메일 주소 및 제목을 입력합니다.
[메시지 설정]에서 먼저 [메시지 타입]을 선택한 후 내용을 입력합니다.



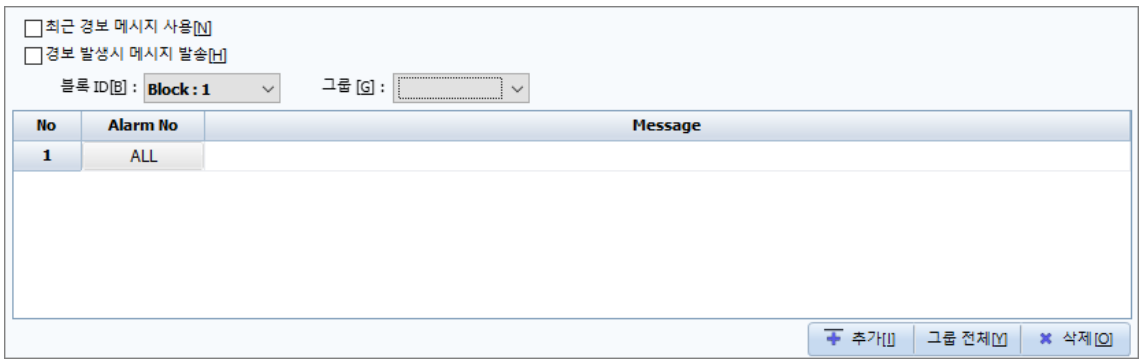
[메시지 타입]

[직접 입력]은 내용을 직접 작성하는 것입니다.
[문자열 테이블]은 내용을 [프로젝트] - [문자열]에서 불러옵니다.
문자열의 그룹을 선택하고, 내용으로 등록할 문자열을 리스트에서 선택합니다.
[단어 간접]은 [프로젝트] - [문자열]에 등록된 문자열을 설정한 문자열 주소의 데이터로 불러오는 것입니다.
설정한 주소의 데이터에 해당하는 ID의 문자열이 내용이 됩니다.



[그림. 단어 간접]

[경보 메시지]는 [프로젝트] - [경보]의 경보 내용을 불러옵니다.
[블록 ID/그룹 ID/경보 ID]에 해당하는 [경보 내용]이 이메일의 내용이 됩니다.
[최근 경보 메시지 사용] 체크 시, 마지막으로 발생한 경보 내용을 메시지로 사용합니다.
[경보 발생시 메시지 발송] 체크 시, 별도의 설정 없이 경보가 발생하면 이메일이 전송됩니다.

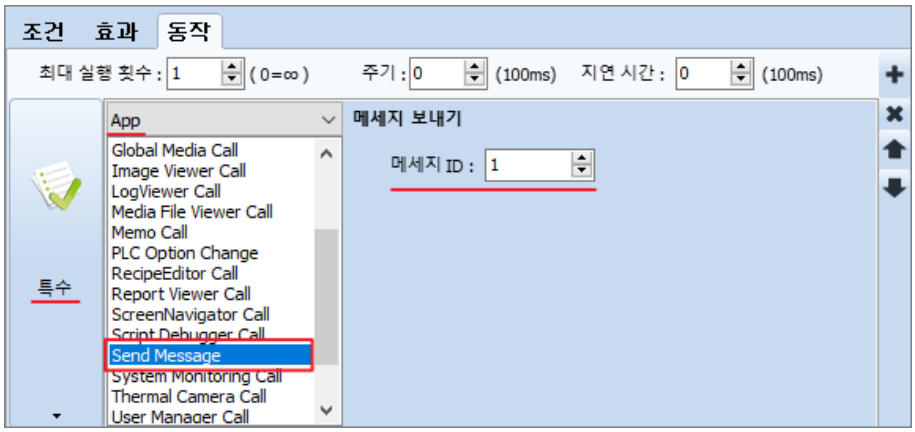


[그림. 경보 메시지]

▶ 이메일 보내기

[메시지 관리자]에서 작성한 이메일은 아래의 동작에 의해 발송이 됩니다.

[동작] 페이지에서 [특수] - [App] - [Send Message]를 선택하고, 메세지 ID를 입력합니다.



[그림. 메시지 전송 버튼]

위 동작이 실행될 때, 해당 이메일이 발송됩니다.

메시지 타입-경보 메시지의 [경보 발생시 메시지 발송]항목을 설정한 경우에는 등록할 필요가 없습니다.

4.10.2 SMS(문자)

* SMS 기능은 TOP Design Studio V1.4.11.xx (기능추가버전)을 사용하시기 바랍니다.

SMS를 사용하기 위해서는 SMS 업체와 연동해야 합니다.

SMS 발송 기능을 사용하려면 '쿨에스엠에스'를 사용해야 하며, 길이는 90Byte 미만 제한됩니다.

(띄어쓰기, 특수문자를 제외하고 영문 90자, 한글 45자 이내)

발신자 정보는 변환할 수 없고 업체에 등록 요청을 해야 합니다.

그리고 각 통신사에 웹에서 문자 전송이 가능 할 수 있게 제한을 풀어달라고 요청해야 합니다.

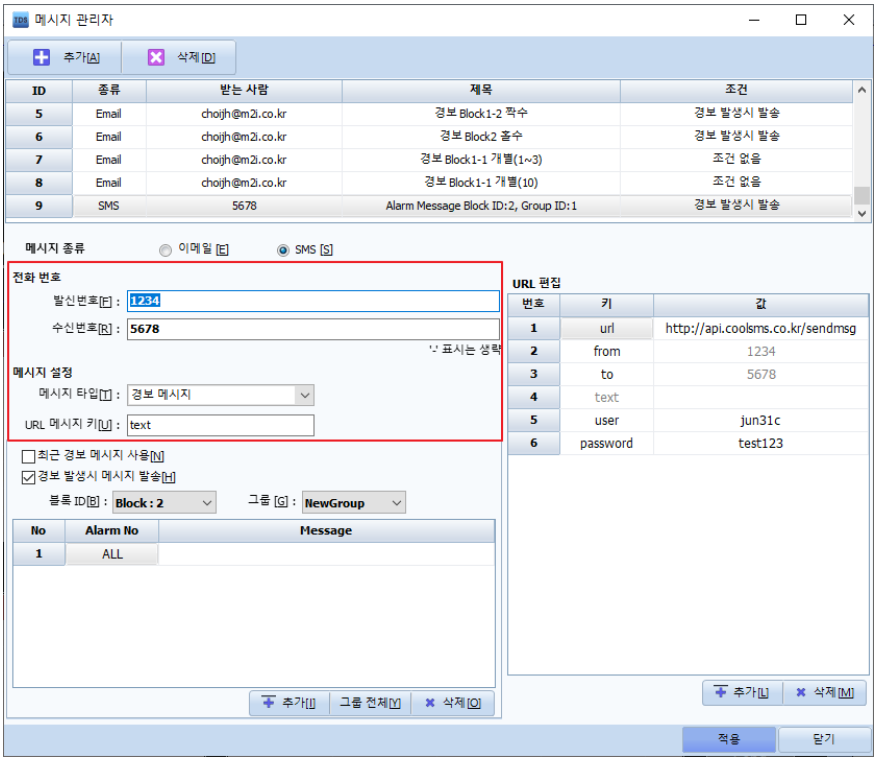
▶ '쿨에스엠에스' 사이트는 다음과 같습니다.

http://www.coolsms.co.kr/

'쿨에스엠에스'에서 [계정이름] 업데이트와 아이디 등록까지 진행하여야 사용 가능합니다.

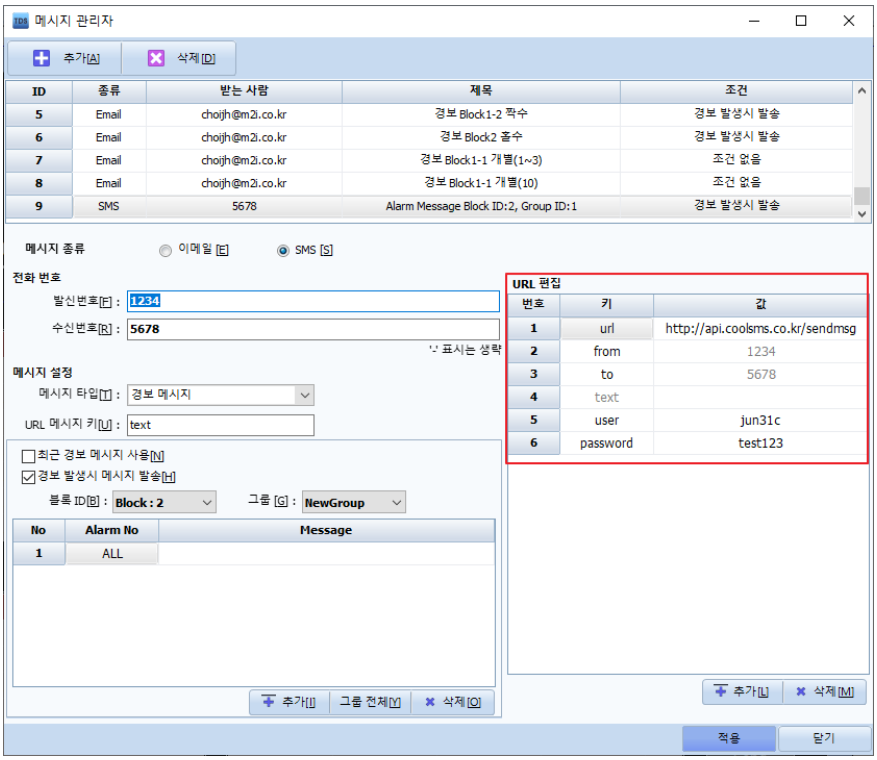
4.10.3 메시지 발송

TOP Design Studio 상단의 [프로젝트] - [메시지 발송]에서 SMS(문자) 발송과 관련된 내용을 설정할 수 있습니다.



[그림. 메시지 관리자_기본설정]

No	SMS	설명
1	발신번호	쿨에스엠에스에서 등록된 발신번호를 등록합니다.
2	수신번호	SMS를 받을 수신번호를 등록합니다.
3	메시지 타입	메시지 내용 타입을 선택합니다. 직접 입력, 문자열 테이블, 단어 간접, 경보 메시지가 있습니다.
4	URL메시지 키	'쿨에스엠에스' 사용시 text로 고정합니다.

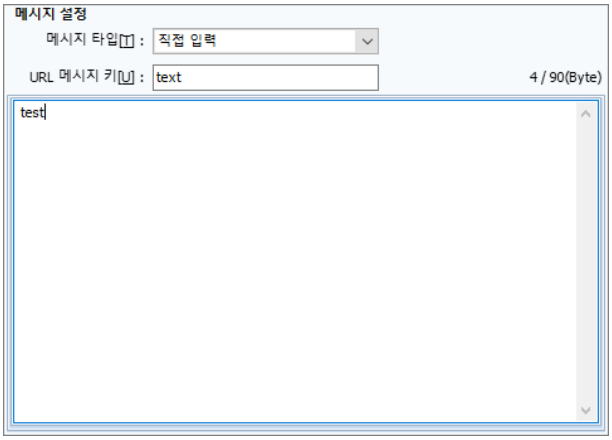


[그림. 메시지 관리자_URL 편집]

No	URL 편집	값
1	url	'쿨에스엠에스' 사용시 https://api.coolsms.co.kr/sendmsg를 입력합니다.
2	from	좌측의 발신번호를 입력하면 자동 등록됩니다.
3	to	좌측의 수신번호를 입력하면 자동 등록됩니다.
4	text (URL 메시지 키)	좌측의 URL 메시지 키를 입력하면 자동 등록됩니다. '쿨에스엠에스' 사용 시 text를 입력합니다.
5	user	'쿨에스엠에스' ID를 입력합니다. URL 편집 하단의 추가 버튼을 이용하여 직접 추가해야 합니다.
6	password	'쿨에스엠에스' PW를 입력합니다. URL 편집 하단의 추가 버튼을 이용하여 직접 추가해야 합니다.

4.10.4 메시지 타입 – 직접 입력

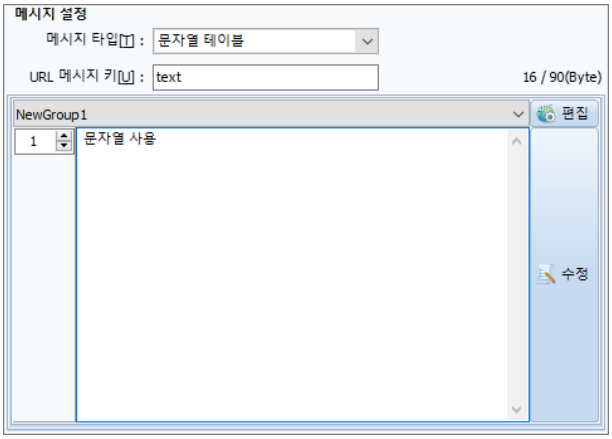
SMS(문자)로 보내고 싶은 내용을 사전에 직접 입력한 뒤, SMS 메시지 발송 조건에 부합할 때 발송합니다.



[그림. 메시지 타입_직접 입력]

4.10.5 메시지 타입 – 문자열 테이블

SMS(문자)로 보내고 싶은 내용을 선택한 문자열(다국어)테이블을 이용하여 발송합니다.
문자열(다국어)테이블에 설정된 문자열 중 1개를 사전에 선정하여 SMS로 보낼 경우 사용합니다.
(문자열(다국어)는 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)

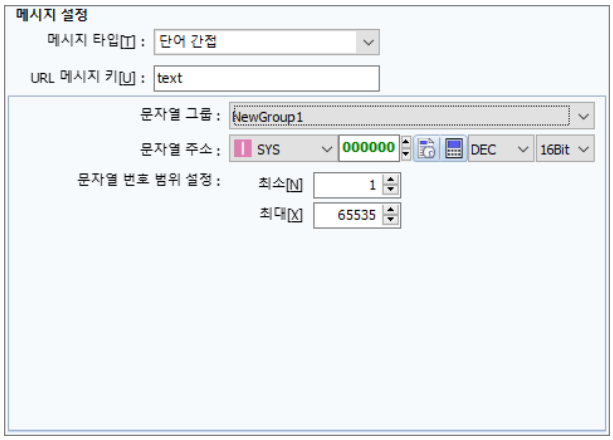


[그림. 메시지 타입_문자열 테이블]

4.10.6 메시지 타입 – 단어 간접

문자열 주소에 설정한 주소의 값에 따라 설정한 문자열 그룹에 등록된 문자열 테이블의 내용을 발송합니다.

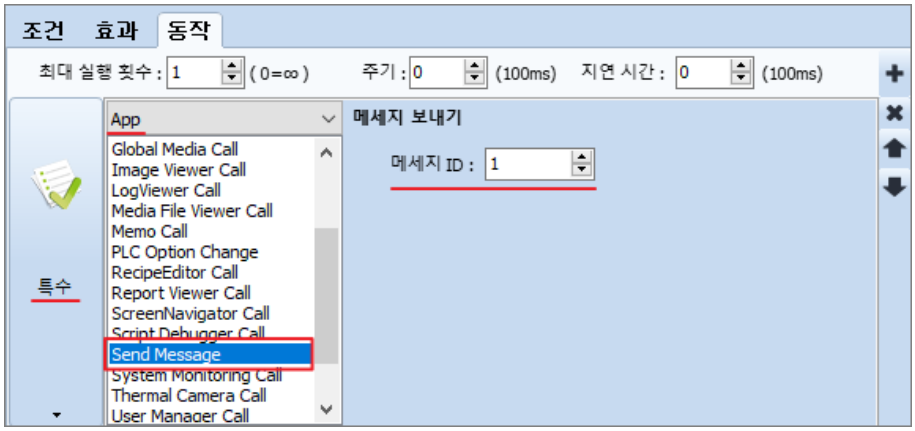
예를 들어 문자열 주소의 값이 5일 때, SMS를 전송하면 문자열 그룹의 5번에 등록되어 있는 내용이 SMS로 발송합니다.
(문자열(다국어)는 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)



[그림. 메시지 타입_단어 간접]

4.10.7 SMS(문자) 보내기(1)

[메시지 관리자]에서 작성한 SMS를 발송하기 위한 동작을 설정합니다.
[동작] 페이지에서 [특수] - [App] - [Send Message]를 선택한 다음 발송할 메시지의 ID번호를 설정합니다.

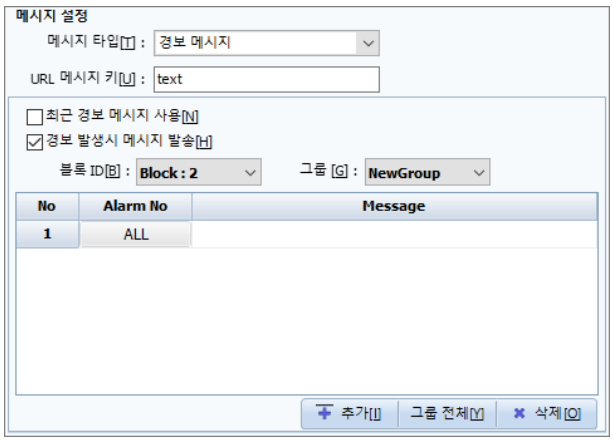


[그림. 메시지 발송]

위 동작이 실행될 때, 해당 SMS가 발송됩니다.
메시지 타입 - 경보 메시지의 [경보 발생시 메시지 발송]항목을 설정한 경우에는 등록할 필요가 없습니다.

4.10.8 메시지 타입 – 경보 메시지

[프로젝트]-[경보]에서 설정한 경보 내용을 SMS로 발송합니다.
(경보에 대한 자세한 설명은 Chapter 4.1 [경보]를 참고하세요.)

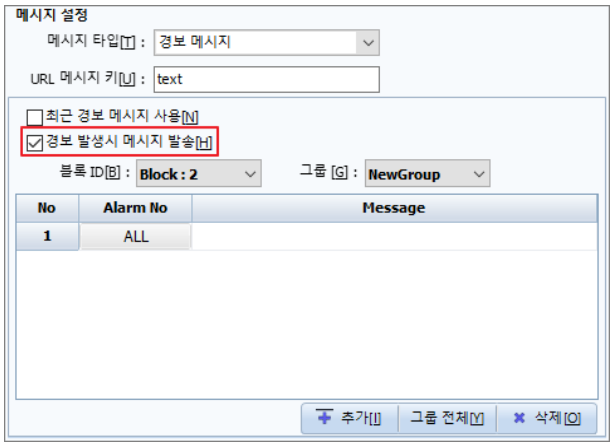


[그림. 메시지 타입_문자열 테이블]

No	명칭	설명
1	최근 경보 메시지 사용	SMS를 발송할 때 [프로젝트] - [경보]에서 설정한 경보 중 가장 마지막에 발생한 경보의 내용을 내보냅니다.
2	경보 발생시 메시지 발송	설정한 경보가 발생하면 해당 경보의 내용을 SMS로 발송합니다.
3	블록 ID	[최근 경보 메시지 사용] 항목을 체크하지 않았을 경우 사용합니다. [프로젝트] - [경보]에서 설정한 경보 블록 중 어느 경보 블록을 SMS(문자)로 발송할지를 선택합니다.
4	그룹	[최근 경보 메시지 사용] 항목을 체크하지 않았을 경우 사용합니다. 설정한 경보 블록 내의 어느 경보 그룹을 SMS(문자)로 발송할 지를 선택합니다.
5	Alarm No	SMS로 전송할 경보 내용을 선택합니다. ALL일 경우 선택한 블록 및 그룹내의 경보가 SMS(문자)로 발송합니다.
6	Message	경보에 등록한 내용이 표시됩니다.

4.10.9 SMS(문자) 보내기(2)

메시지 타입 - 경보 메시지의 [경보 발생시 메시지 발송]항목을 설정한 경우에는 경보가 발생하였을 때에 SMS(문자)를 발송합니다.



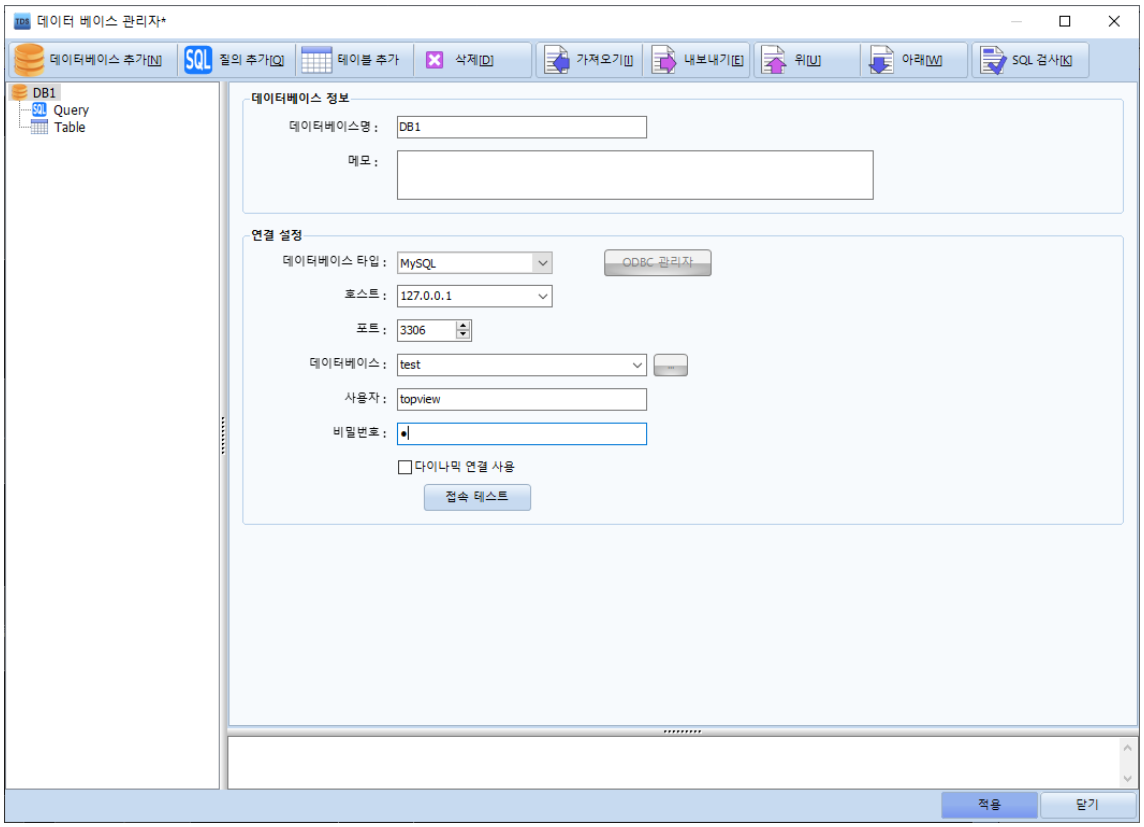
[그림. 경보 발생시 메시지 발송]

4.11 데이터베이스

데이터베이스와 연결하기 위해서 [데이터베이스 관리자]를 이용하여 네트워크상에 있는 TOP-VIEW와 연결된 DB Server를 설정을 해야 합니다.
(자세한 설정은 Chapter 28 [데이터베이스]를 참고하세요.)

4.11.1 데이터베이스 관리자 페이지

[데이터베이스] 버튼을 누르면, 아래 그림과 같이 데이터베이스 관리자 화면이 나타납니다.



[그림. 데이터베이스 관리자]

No	버튼	설명
1	데이터베이스 추가	데이터베이스를 생성합니다.
2	질의 추가	선택한 데이터베이스의 Query를 추가합니다.
3	테이블 추가	선택한 데이터베이스의 Table을 추가합니다.
4	삭제	선택한 항목을 삭제합니다.
5	데이터베이스명	데이터베이스의 이름을 설정합니다.
6	메모	데이터베이스 정보를 메모할 수 있습니다.
7	데이터베이스 타입	데이터베이스 종류를 선택합니다. ODBC, Oracle, MySQL, SQLLite, Internal SQLLiteDB 등 연결할 데이터베이스를 선택합니다.
8	호스트	데이터베이스가 설치/운용되고 있는 DB 서버의 IP를 입력합니다.
9	포트	데이터베이스 포트를 설정합니다.
10	데이터베이스	데이터베이스 서비스 이름을 입력합니다. 하나의 호스트에 여러 데이터베이스 서비스를 운용할 수 있기 때문에 이를 구분하기 위해 DB 서비스 이름을 지정해야 합니다.
11	사용자	데이터베이스 로그인 아이디(ID)를 입력합니다.
12	비밀번호	데이터베이스 로그인 비밀번호(Password)를 입력합니다.
13	접속 테스트	데이터베이스 연결이 가능한 상태인지 접속 테스트를 수행합니다.

4.12 롤 프린터

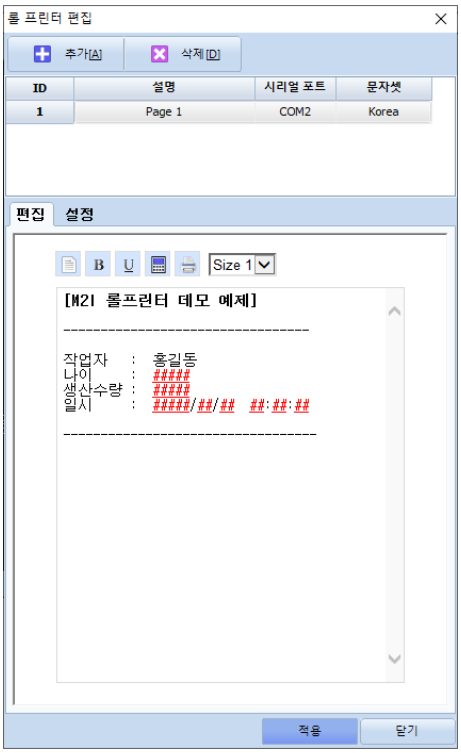
롤 프린터는 롤 종이에 인쇄하는 미니 프린터입니다.
롤 프린터를 TOP의 시리얼 포트에 연결하여 RS-232C 통신을 이용하여 인쇄를 합니다.

4.12.1 롤 프린터 사양

롤 프린터 기종 중에 Epson 프로토콜을 내장한 제품을 지원합니다.

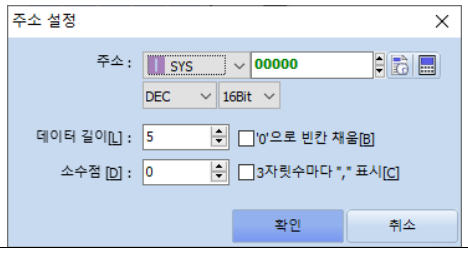
4.12.2 인쇄 양식 작성

인쇄 양식을 [프로젝트] - [롤 프린터]에서 다음과 같이 편집합니다.



[그림. 롤프린터 양식 작성]

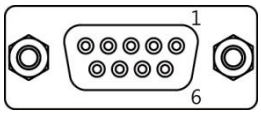
[추가] 버튼으로 [Page 1]을 생성하며, 페이지는 1,000개까지 추가할 수 있습니다.
아래의 [편집] 페이지에서 텍스트를 작성하고, 를 이용하여 편집을 합니다.

No	버튼	설명
1	Source	소스 보기로 변경됩니다. 다시 한번 누르면, 편집 모드로 변경됩니다.
2	Bold	선택된 영역의 텍스트를 굵게(Bold) 편집합니다.
3	Underline	선택된 영역의 텍스트에 밑줄을 그립니다.
4	Address	출력할 주소를 추가합니다. 

		[주소/타입/크기/데이터 길이(전체자릿수)/소수점]을 설정합니다. ['0'으로 빈칸 채움]을 체크하면, 설정된 데이터 길이에서 주소의 값을 제외한 자리를 0으로 표시합니다. Ex) 주소 값: 10, 데이터 길이 5일 경우, 표시는 00010 으로 표시됩니다. [3자릿수 마다 "," 표시]를 체크하여, [통화]를 표시할 수 있습니다. [확인] 버튼을 누르면, 편집 화면에 ##### 로 표시됩니다. 편집 화면의 ##### 를 클릭하면 [주소 설정] 화면이 나타나, 해당 주소를 수정할 수 있습니다.
5	Print	Test 인쇄를 합니다.
6	Size 1	선택된 영역의 텍스트의 사이즈를 편집합니다. Size 1~7까지 설정할 수 있습니다. Size 1은 가장 작은 사이즈이고, Size 2는 Size 1의 2배, Size 3은 3배, ... Size 7은 7배 커집니다.

4.12.3 TOP와 롤 프린터 간 통신 설정

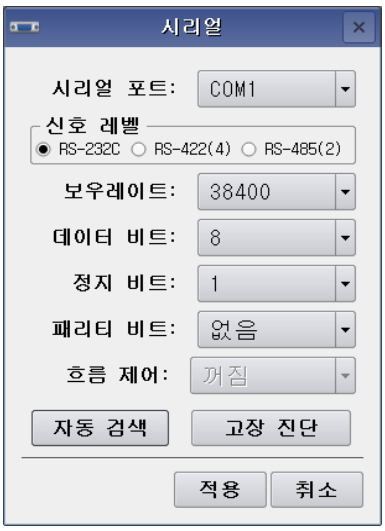
TOP의 COM1/COM2 포트는 다음과 같습니다.

형태	핀 번호	신호명	방향	내용
9Pin Female  	1	RDA(RD+)	입력	RS-422/485 데이터 수신(+)
	2	RD(RxD)	입력	RS-232C 데이터 수신
	3	SD(TxD)	출력	RS-232C 데이터 송신
	4	RDB(RD-)	입력	RS-422/485데이터 수신(-)
	5	SG		신호 그라운드
	6	SDA(SD+)	출력	RS-422/485데이터 송신(+)
	7	전원	출력	5V
	8	전원	입력	전원 그라운드
	9	SDB(SD-)	출력	RS-422/485데이터 송신(-)

TOP와 롤 프린터 간 케이블은 TOP의 SD는 롤 프린터의 RD로, TOP의 RD는 롤 프린터의 RD로, TOP의 SG는 롤 프린터의 SG로 결선합니다.
메뉴 화면의 [제어판] - [프린터]에서 TOP의 COM1/COM2 중 롤 프린터를 연결한 포트를 설정합니다.

[그림. 롤 프린터를 연결한 TOP의 포트 설정]

메뉴 화면의 [제어판] - [시리얼]에서 롤 프린터의 통신 설정을 맞춰 줍니다.



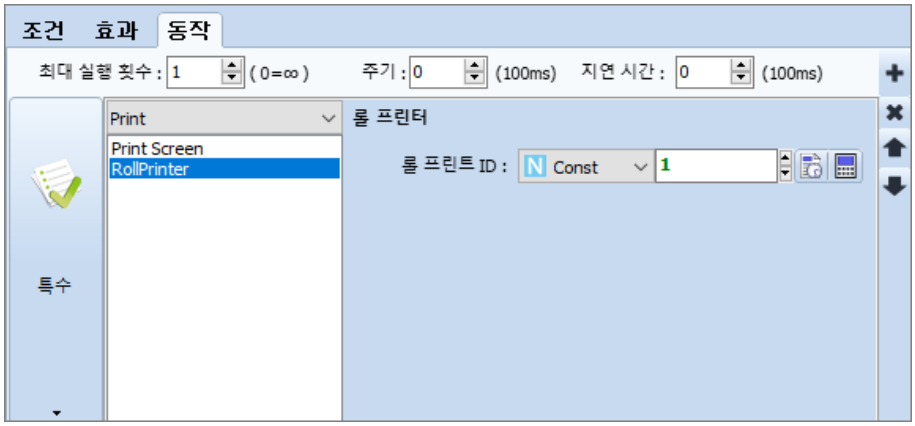
[그림. 롤 프린터의 통신 설정 입력]

4.12.4 롤 프린터 인쇄 실행 버튼

인쇄 동작 버튼은 [동작] 페이지의 [특수 기능]에 있습니다.

[효과 및 동작] 페이지에서 [동작] - [특수] - [Print]에서 [RollPrinter]로 선택하고, 작성한 인쇄 양식의 ID를 설정합니다.

이 동작을 실행하면, 연결된 롤 프린터에서 해당 ID의 양식으로 인쇄가 진행됩니다.



[그림. 인쇄 명령 버튼]

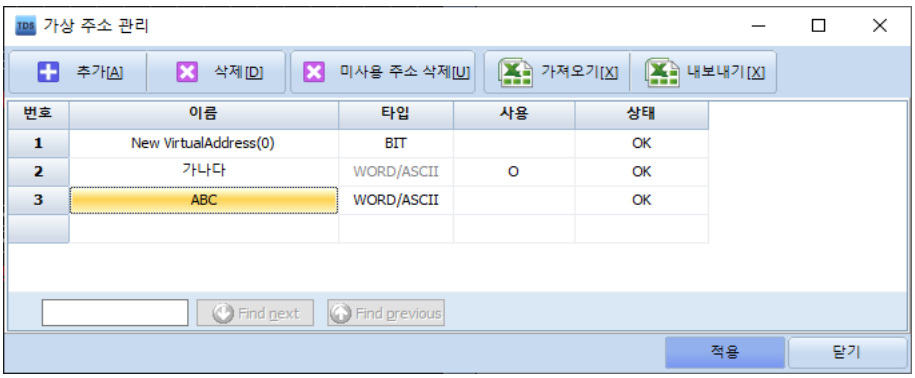
4.13 가상 주소

변수처럼 사용할 수 있는 가상 주소입니다.

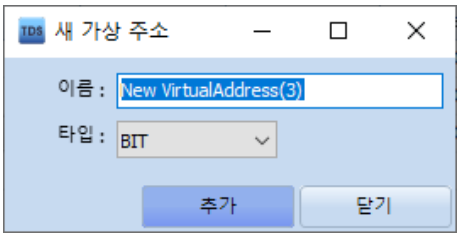
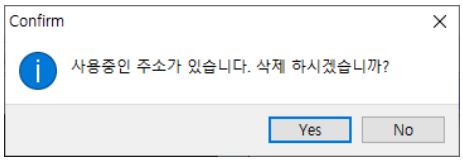
표시 주소에서 [Virtual] 주소로 선택하여 사용 가능하며, 이 주소는 휘발성 주소로 TOP 전원이 리셋되면 모두 [0]으로 초기화됩니다.

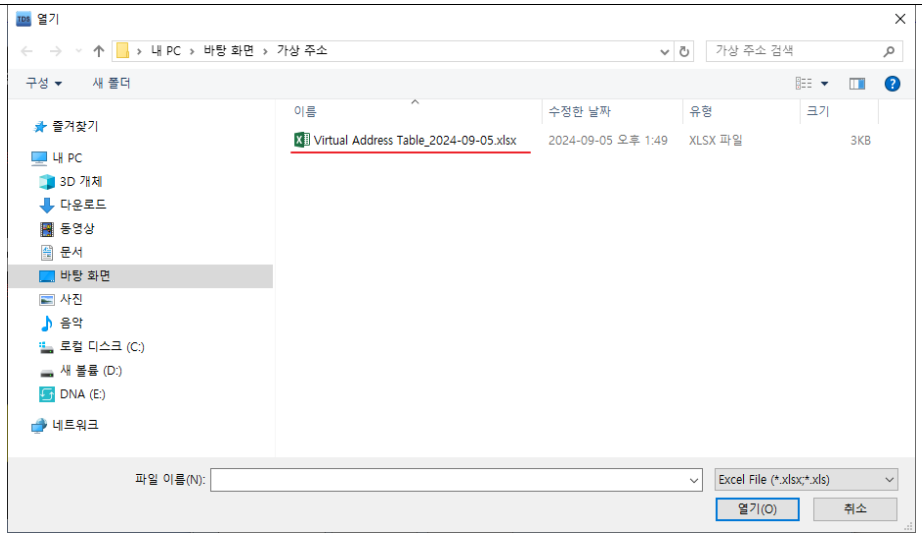
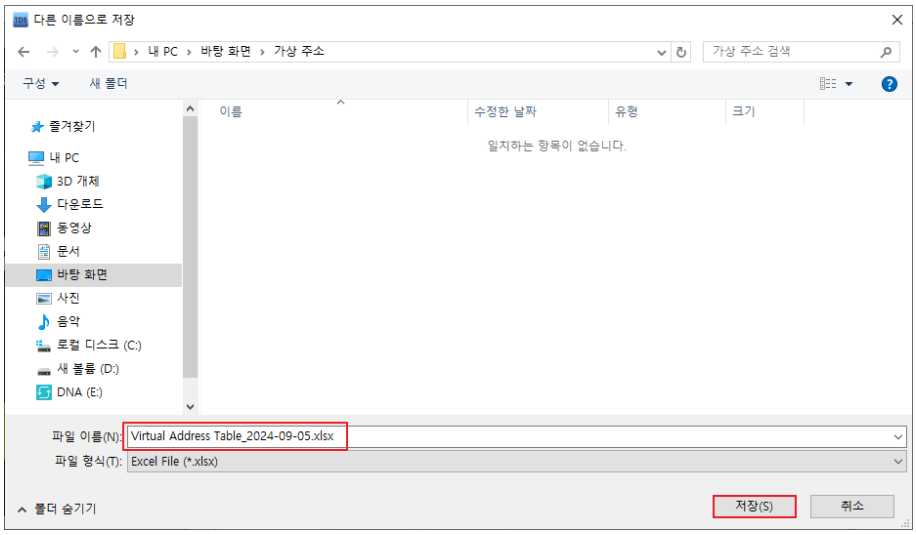
4.13.1 가상 주소 관리 페이지

등록된 가상 주소의 이름과 크기, 사용 여부 및 상태를 확인할 수 있습니다.



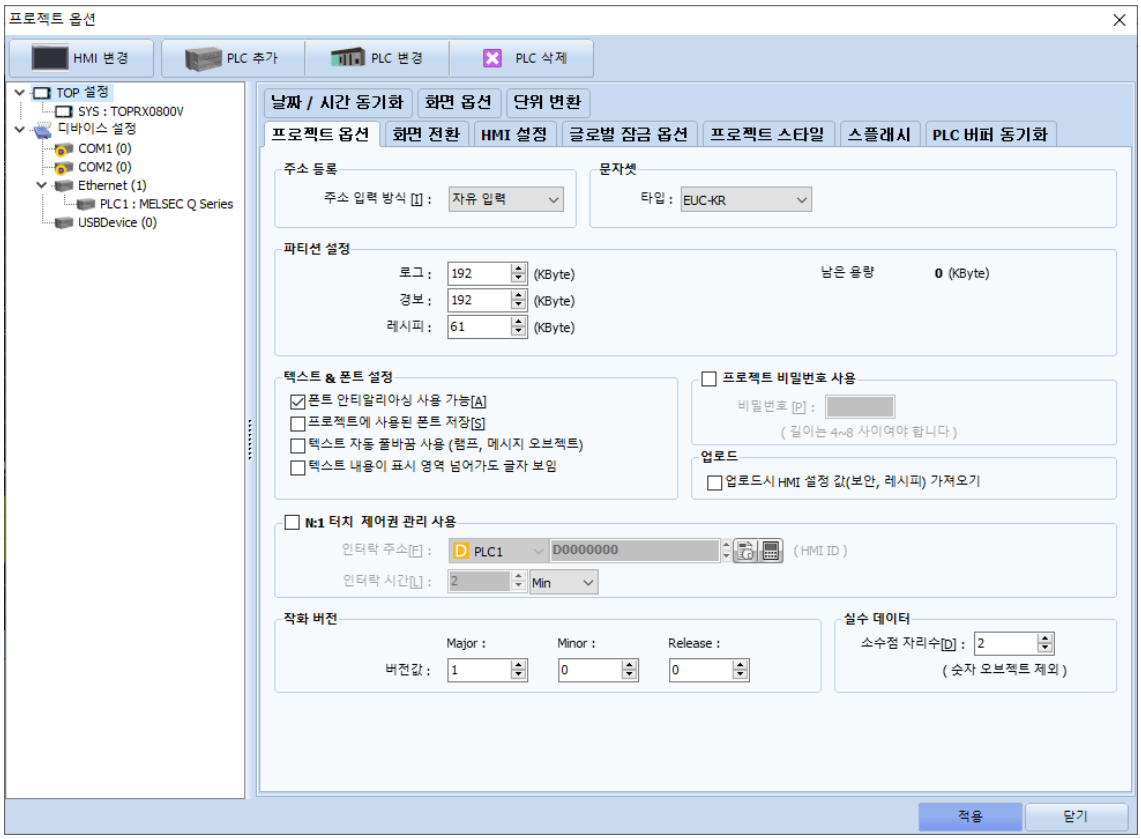
[그림. 가상 주소 관리]

No	일정 정보	설명
1	추가	가상 주소의 이름과 크기를 설정 후 추가 버튼을 클릭하면 가상 주소가 생성됩니다. 
2	삭제	등록된 가상 주소를 삭제합니다. 프로젝트에서 사용 중인 가상 주소를 삭제하면 다음과 같은 메시지가 표시됩니다. 
3	미사용 주소 삭제	프로젝트에서 사용하고 있는 가상 주소를 제외한 미사용 가상 주소를 일괄 삭제합니다.
4	가져오기	[가져오기] 버튼을 누르면, 아래의 화면이 나타납니다. [선택] 버튼을 누르면, [열기] 화면이 나타납니다. [내보내기] 기능으로 저장된 엑셀 파일을 선택하고, [열기] 버튼을 누릅니다. 옵션에서 [전체 교체/추가/변경]을 선택한 후 [적용] 버튼을 누르면 가상 주소가 등록됩니다.

		 [전체 교체]는 전체의 가상 주소가 교체됩니다. [추가]는 선택한 기존 가상 주소 뒤로 주소가 추가됩니다. [변경]은 가상 주소 항목 중 파일의 가상 주소와 동일한 번호는 덮어써지고, 기존에 없는 번호의 가상 주소는 새로 추가됩니다.
5	내보내기	등록된 가상 주소 리스트를 엑셀 파일로 저장합니다. 저장된 파일은 엑셀 프로그램에서 열어서 편집할 수 있습니다. [내보내기] 버튼을 누르면, 아래와 같이 [다른 이름으로 저장] 화면이 나타납니다. 파일을 저장할 경로를 설정하고, 파일 이름을 입력 후 저장합니다.  .xlsx : Excel 2007 버전 이후에서 이용 가능한 일반적인 엑셀 파일 형식입니다. .xls : Excel 97 - Excel 2003 버전에 호환되는 옛 방식의 엑셀 파일 형식입니다

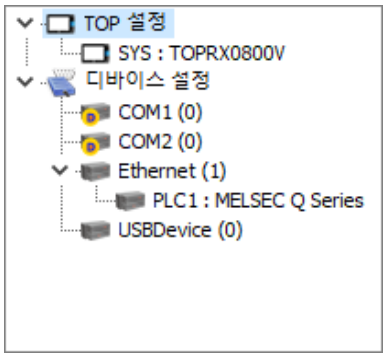
4.14 프로젝트 속성

프로젝트 속성은 TOP/PLC의 속성, 전체 프로젝트에 적용되는 여러 옵션을 설정합니다.



[그림. 프로젝트 옵션]

[프로젝트 옵션] 화면의 좌측에는 [TOP 설정]과 [디바이스 설정]이 있습니다.



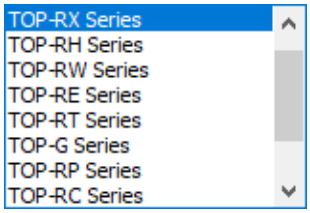
[그림. TOP 설정/디바이스 설정]

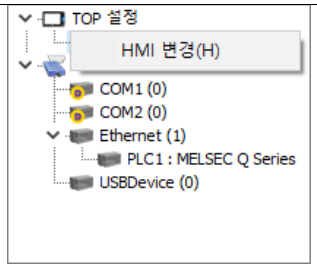
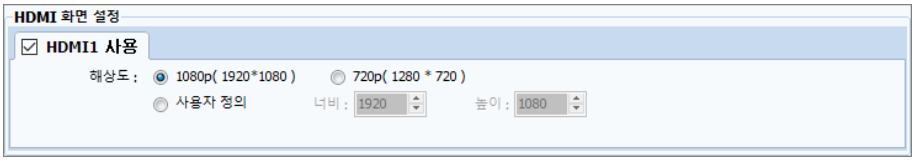
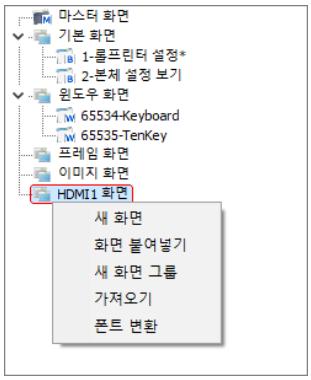
왼쪽 리스트에서 선택하는 [TOP 설정], [TOP 모델명], [PLC 모델명]에 따라 오른쪽은 다른 화면이 나타납니다.

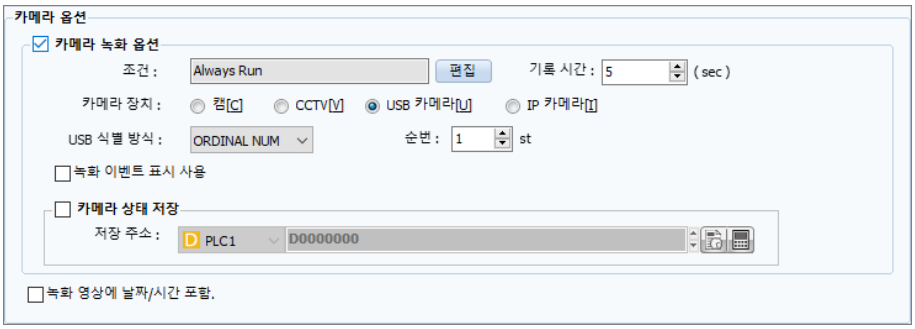
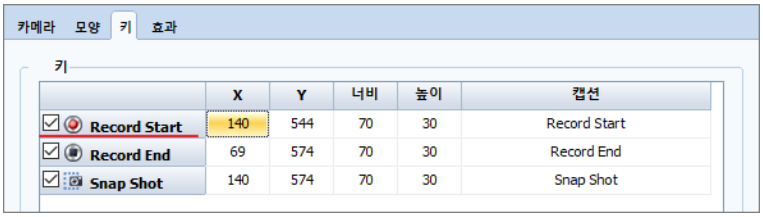
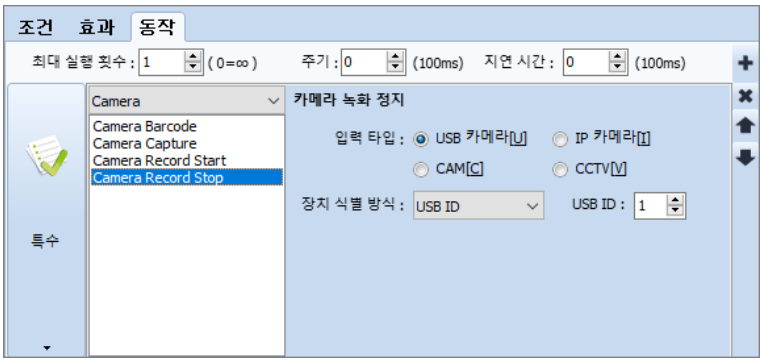
4.14.1 TOP 설정

[TOP 설정]의 하위 리스트에는 설정된 [TOP의 모델명]이 있습니다.
해당 모델명을 선택하면, 오른쪽 화면에 TOP의 모델의 상세 정보를 보여줍니다.

[그림. TOP 모델명 선택시 우측 화면]

No	TOP 설정	설명
1	TOP 설정	TOP [모델/별칭/해상도/화면 방향/메모리]를 보여줍니다. 별칭은 주소 목록에서 쓰이는 이름으로, 수정할 수 있습니다. [HMI 변경] 버튼을 누르면, 다음과 같이 [HMI 선택] 화면이 나타나 [TOP 모델]을 변경할 수 있습니다. [모델 선택]에서 시리즈를 선택한 후, 해당 모델명을 선택하고 [확인] 버튼을 누르면 변경됩니다.  TOP 모델명 변경은 위와 같이 [HMI 변경] 버튼을 이용할 수도 있고, 좌측 리스트에서 모델명을 선택한 후 마우스 우클릭시 나타나는 [HMI 변경] 메뉴를 이용할 수도 있습니다.

		 또한, 프로젝트 옵션 화면 상단의 [HMI 변경] 메뉴를 이용하여 동일한 방법으로 변경할 수 있습니다.
2	HDMI 화면 설정	HDMI 포트를 지원하는 TOPR 프리미엄 모델만 가능합니다. TOP의 HDMI 포트에 연결된 [모니터/TV/프로젝터] 등의 장치에 운전 중인 TOP 화면과는 별도의 HDMI 화면을 만들어 모니터링할 때 사용합니다. 별도의 HDMI 화면은 다음 그림의 [HDMI1 사용]을 체크하면 생성됩니다.  위와 같이 [HDMI1 사용]을 체크하고, HDMI 포트에 연결된 장치에 모니터링할 화면의 해상도를 설정하면, [프로젝트 관리] - [화면] 창에 다음과 같이 [HDMI1 화면]이 생성됩니다.  프로젝트 관리의 [HDMI1 화면]에 새 화면을 생성하거나, 기존에 있는 기본 화면을 복사해서 붙여넣기하여 모니터링할 화면을 구성합니다. 이렇게 구성한 HDMI1 화면은 TOP 메뉴 화면의 [제어판] – [HDMI] 설정에서 [HDMI 듀얼 모드]로 설정했을 때 HDMI 포트에 연결된 장치에 모니터링됩니다. TOP 메뉴 화면의 [제어판] –[HDMI] 설정은 HDMI를 켜거나 끄고, 모드를 설정합니다. [기본 복제 모드]는 HDMI에 연결된 장치에 운전 중인 TOP 화면과 동일한 화면을 모니터링합니다.

		[HDMI 듀얼 모드]는 HDMI에 연결된 장치에 운전 중인 TOP 화면과는 별도의 HDMI 화면을 모니터링합니다.
3	카메라 옵션	카메라와 VIDEO 포트를 지원하는 TOPR 프리미엄 모델만 가능합니다. [카메라 녹화 옵션]을 체크하면 아래 옵션들이 활성화 됩니다. [조건]이 만족할 때 녹화되며 카메라 장치는 [캠/CCTV/USB 카메라/IP 카메라]가 있습니다. [캠] : TOPR 디스플레이부 전면에 탑재된 카메라에서 촬영하는 영상 [USB 카메라] : TOPR의 USB 포트에 장착된 USB 외장 카메라에서 촬영하는 영상 [CCTV / IP 카메라] : TOPR의 비디오(VIDEO) 포트에 장착된 장치에서 촬영하는 영상 영상은 [카메라] 오브젝트로 화면에서 실시간으로 볼 수 있습니다.  카메라에서 촬영한 영상을 [Record Start/Record End] 키를 이용하여 설정한 메모리에 기록할 수 있습니다. 기록을 시작할 때 [Record Start]를 동작시킨 시점이 아닌 [기록 시간]만큼 이전 영상데이터를 포함하여 기록합니다. 즉, Record Start를 동작시킨 시점에서 5초 이전의 영상부터 기록을 합니다. [Record Start] 키는 카메라 오브젝트의 [키] 페이지에서 추가할 수 있습니다.  또한, [Record Start] 동작은 오브젝트의 [효과 및 동작]의 [동작] 페이지에서 [특수] – [Camera]에서 구현할 수 있습니다. (자세한 사항은 Chapter 20 [카메라 오브젝트]를 참고하세요.) 

4.14.2 디바이스 설정

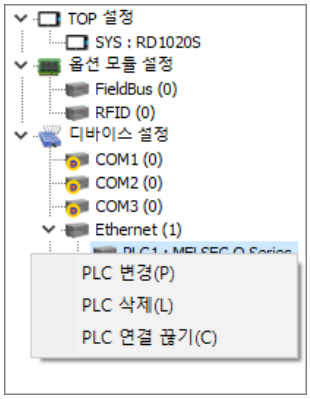
왼쪽의 [디바이스 설정] 리스트에서는 TOP에 연결된 장치를 확인할 수 있습니다.
하위 리스트에는 선택한 TOP 모델에 따라 지원하는 포트가 다르므로 조금씩 차이가 있지만, 시리얼 포트인 [COM1/COM2/COM3], 이더넷 포트인 [Ethernet], 무선 포트인 [Wireless], USB 포트인 [USBDevice]가 있습니다.

각 포트에 PLC를 추가/변경/삭제하는 방법은 다음과 같습니다.

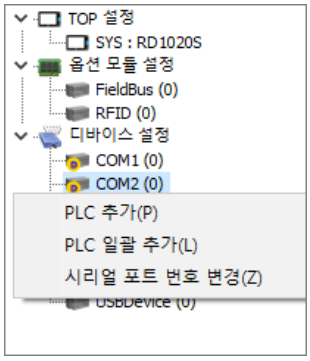
▶ 해당 PLC 혹은 포트를 선택한 후 상단 메뉴를 실행합니다.

▶ 해당 PLC 혹은 포트를 선택한 후 마우스 우클릭시 나타나는 메뉴를 실행합니다.

[그림. 상단 메뉴]

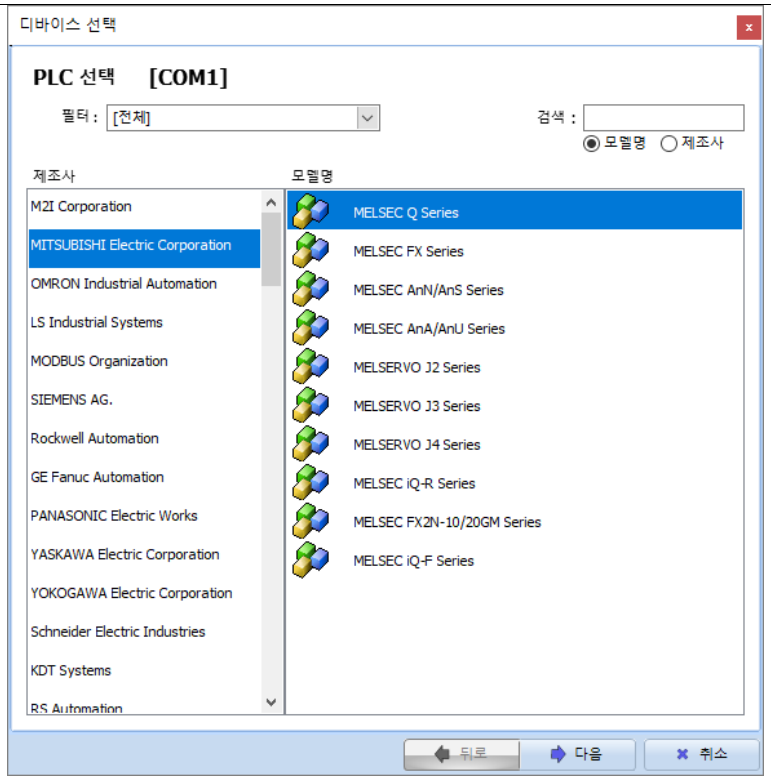


[그림. PLC 선택 후 우클릭 메뉴]

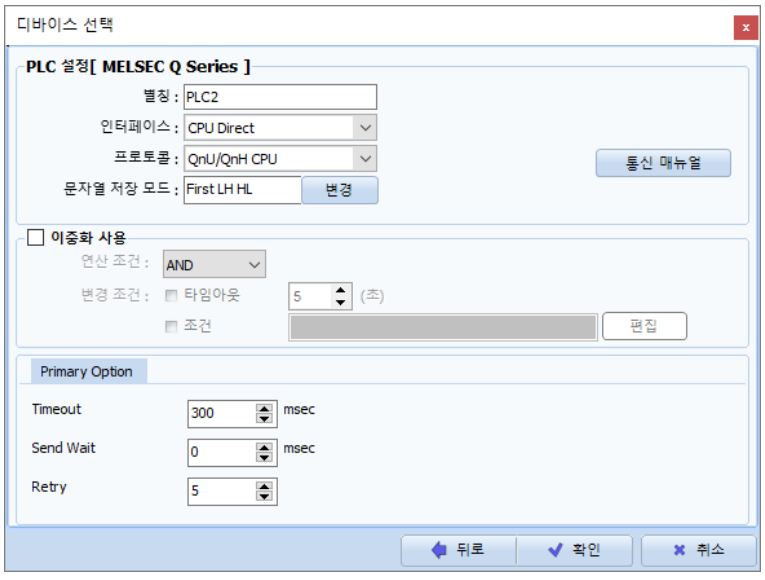


[그림. 포트 선택 후 우클릭 메뉴]

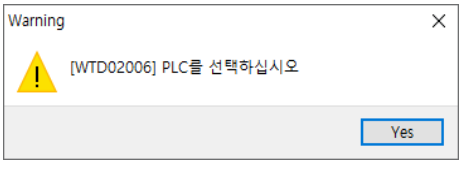
No	프로젝트 설정	설명
1	PLC 추가	PLC를 연결할 포트를 선택 후 [PLC 추가] 메뉴를 실행합니다. 포트를 선택하고 [PLC 추가] 메뉴를 실행하면, [디바이스 선택] 화면이 나타납니다. [디바이스 선택] 화면에서 해당 PLC의 제조사와 모델명을 선택합니다. [다음] 버튼을 누르면, PLC의 상세(옵션) 설정 화면이 나타납니다.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>


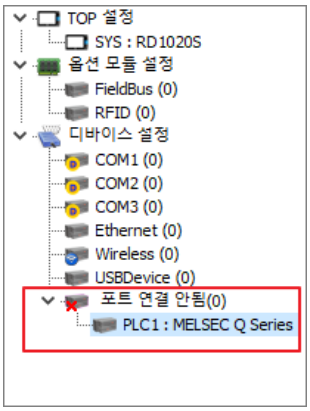
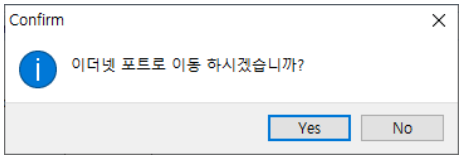
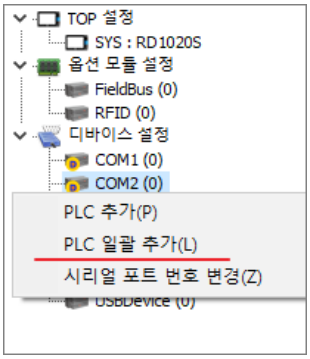
PLC의 상세(옵션) 설정 화면에서는 PLC의 별칭/인터페이스/프로토콜/문자열 저장 모드 등을 설정합니다.
[통신 매뉴얼] 버튼을 누르면, TOP와 PLC 간 통신 케이블 결선도 및 설정 방법을 확인할 수 있습니다.

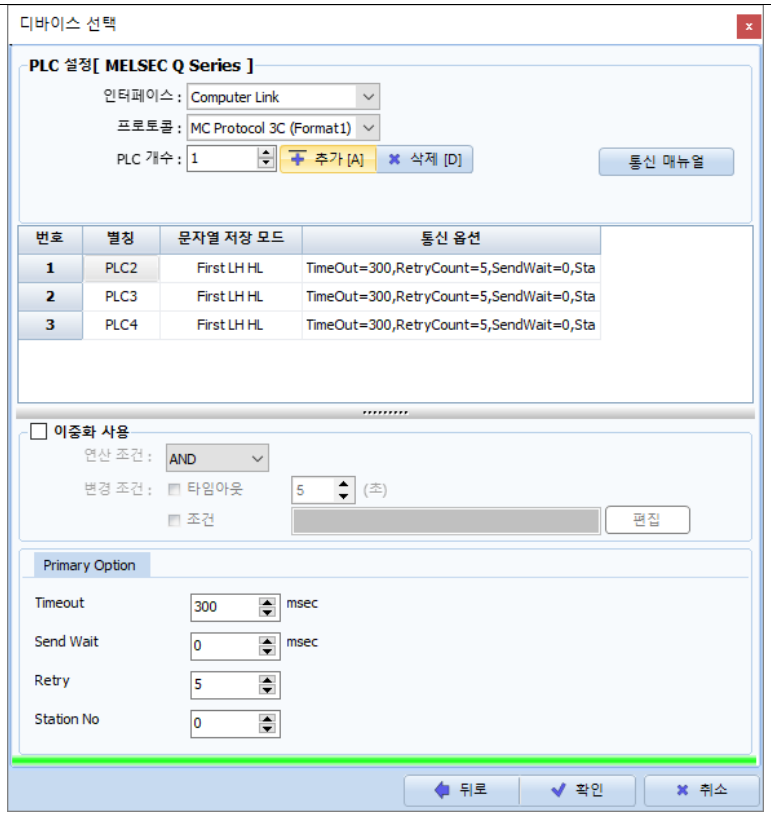


</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>PLC 변경</td>
<td>
선택한 PLC를 다른 PLC로 변경합니다.
PLC를 선택하지 않고, [PLC 변경] 메뉴를 실행하면, 아래와 같은 메시지가 나타납니다.

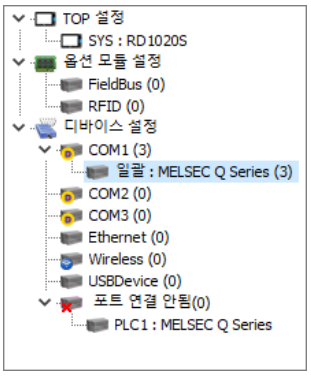


PLC 추가와 동일하게 [디바이스 선택] 화면에서 변경할 PLC를 선택합니다.
</td>
</tr>
</table>

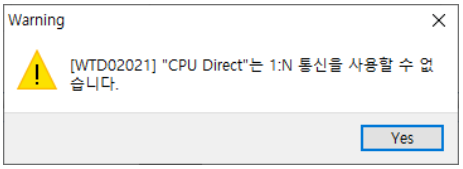
3	PLC 삭제	선택한 PLC를 삭제합니다.
4	PLC 연결 끊기	연결 끊기를 하고자 하는 PLC를 선택한 후, [PLC 연결 끊기] 메뉴를 실행합니다. [PLC 연결 끊기]는 해당 PLC의 설정 내용을 그대로 [포트 연결 안됨]의 하위 리스트로 옮겨줍니다.  [포트 연결 안됨]의 하위 리스트에 있는 PLC를 [COM1/COM2/COM3/Ethernet/Fieldbus/USBDevice] 포트로 [드래그앤드롭]하면 아래의 메시지와 함께 선택한 포트로 이동이 됩니다.  시리얼로 선택된 PLC는 시리얼 포트로, 이더넷으로 선택된 PLC는 이더넷 포트로만 이동할 수 있습니다.
5	PLC 일괄 추가	PLC 일괄 추가는 선택한 포트에 다수의 동일한 PLC를 추가할 때 사용합니다. TOP의 1개의 포트에 다수의 PLC를 연결하는 통신을 [1:N] 통신이라고 합니다.  디바이스 선택 화면에서 PLC의 제조사와 모델명을 선택한 후 [다음] 버튼을 누릅니다. 다음과 같은 PLC의 상세(옵션) 설정 화면이 나타납니다. 추가하려는 [PLC 개수]를 입력하고 [추가] 버튼을 누르면, 아래 리스트에 PLC가 추가됩니다.

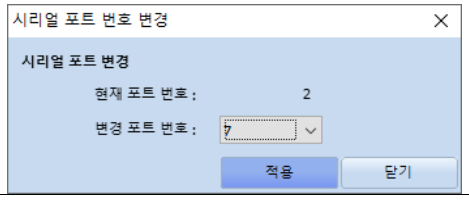


[OK] 버튼을 눌러 완료하면, 아래와 같이 PLC가 [일괄]이라는 이름으로 추가됩니다.

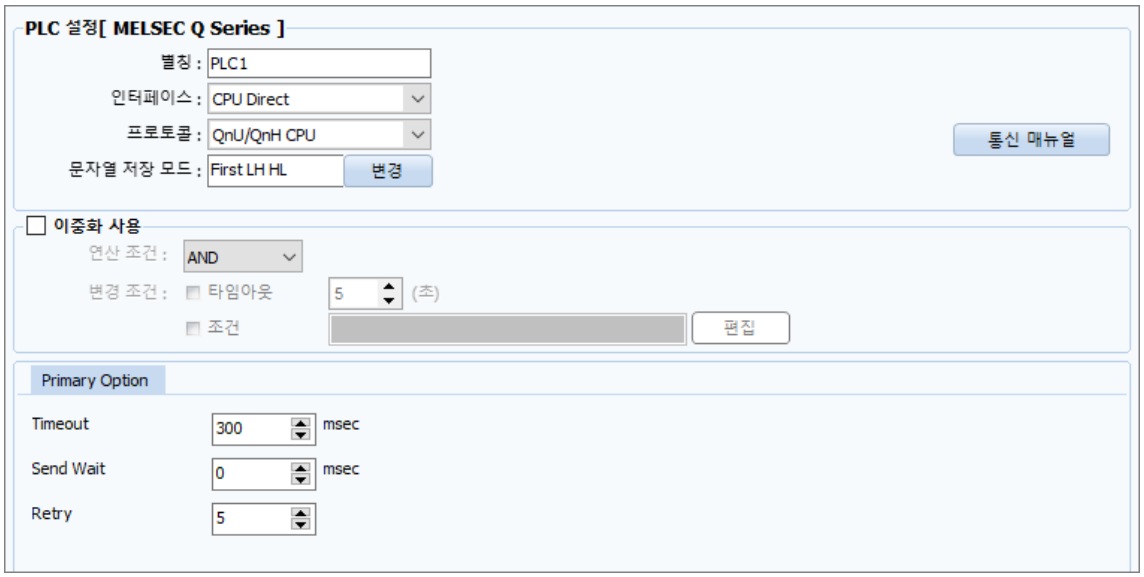


[1:N] 통신이 지원되지 않는 PLC인 경우에는 아래와 같은 메시지가 나타납니다.

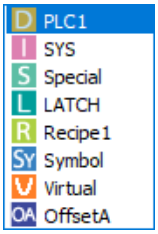
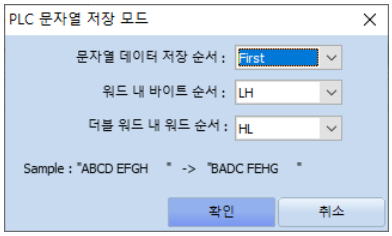


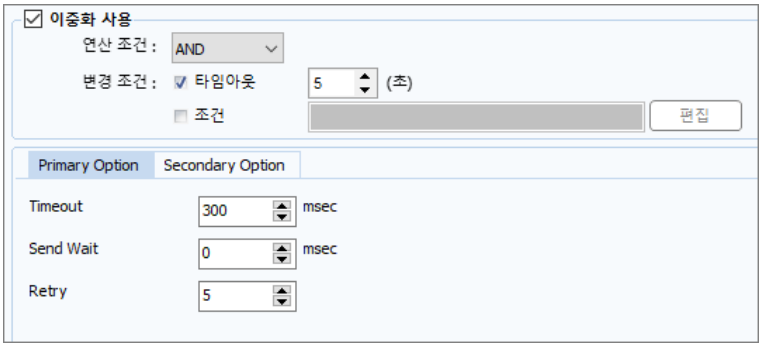
6	시리얼 포트 번호 변경	이 기능은 TOP-VIEW(SCADA)에서 필요한 기능으로, PC의 시리얼 포트에 제어기를 연결할 경우 포트 번호를 변경할 필요가 있을 때 사용합니다. 시리얼 포트를 선택한 후, 마우스 우클릭 메뉴인 [시리얼 포트 번호 변경]을 실행합니다. 

PLC 이름을 선택하면 오른쪽 화면에 PLC의 상세 정보를 보여줍니다.



[그림. PLC 상세(옵션) 설정]

No	PLC 설정	설명
1	PLC 설정	별칭은 PLC의 이름으로 주소 입력시 이름으로 사용됩니다.  PLC에 대한 [인터페이스/프로토콜]을 선택합니다. 문자열 저장 모드는 [변경] 버튼을 눌러, [PLC 문자열 저장 모드] 화면에서 설정합니다.  제어기마다 메모리에 문자열을 저장하는 순서가 다릅니다. 각기 다른 문자열 처리에 대응할 수 있도록 저장 순서를 설정할 수 있습니다. [문자열 데이터 저장 순서]는 [First/Last] 중에 선택합니다. First는 처음 입력한 문자가 처음 주소부터 설정됩니다. Late 처음 입력한 문자가 마지막 주소부터 설정됩니다. Ex) D0 주소 문자열 개수 4개로 설정 시 First의 경우 "ABCD" 입력 시 -> D0 주소에 "AB" D1 주소에는 "CD"로 입력 D0 주소 문자열 개수 4개로 설정 시 Last의 경우 "ABCD" 입력 시 -> D0 주소에 "CD" D1 주소에는 "AB"로 입력 [워드 내 바이트 순서]에서 H는 High(상위 바이트), L은 Low(하위 바이트)를 의미합니다. [더블 워드 내 워드 순서]에서 H는 High(상위 워드), L은 Low(하위 워드)를 의미합니다

		[통신 매뉴얼] 버튼을 누르면, TOP와 PLC 간 통신 케이블 결선도 및 설정 방법을 확인할 수 있습니다.
2	이중화 사용	[이중화]는 RS-485 시리얼 통신인 경우에 사용할 수 있으며, TOP에 동일한 설정의 PLC를 2개 연결합니다. 1개의 PLC는 주력으로 통신하고 나머지 1개는 여분으로 연결해 둔 것입니다. 평소에는 첫번째 PLC와 통신을 합니다. [이중화 사용]의 [변경 조건]이 만족하면, TOP는 연결해 둔 2번째 PLC(여분의 PLC)와 통신을 합니다.  [변경 조건]은 두 가지로 설정할 수 있습니다. [타임아웃]은 첫번째 PLC가 설정한 시간을 초과하여 통신이 끊길 때 통신이 두번째 PLC로 변경됩니다. [조건]은 [편집] 설정이 참이 될 때, 두번째 PLC로 변경됩니다. 이 두 조건은 동시에 설정할 수 있습니다. [연산 조건]이 [AND]이면, [변경 조건]이 둘 다 만족할 때, [OR]는 [변경 조건] 중 하나만 만족해도 통신이 두번째 PLC로 변경됩니다. [TimeOut]은 제어기(PLC)의 응답을 기다리는 시간입니다. TOP가 제어기와의 통신을 시작한 후, 타임아웃 시간만큼 응답이 없을 경우 에러를 발생시킵니다. [SendWait(ms)]은 PLC와의 통신시 송신전 지연 시간입니다. 송신전 지연 시간은 TOP가 마스터로서 처음 요청을 보내고, 제어기에서 응답이 온 후 TOP가 즉시 다음 요청을 보내는 것이 아니라, SendWait만큼의 시간 후에 다음 요청을 보냄으로써, 제어기에 통신 부하가 걸리지 않게 해 줍니다. 제어기의 통신 스캔이 빠르지 않는 경우에 사용합니다. [Retry]는 TOP가 제어기와의 통신을 시작한 후, 제어기의 응답이 없을 때 타임아웃 시간만큼 기다린 후 통신 프로토콜을 다시 보내주는 횟수입니다. 횟수만큼 다시 보내 준 후 응답이 없을 경우 에러를 발생시킵니다.

4.14.3 옵션 모듈 설정

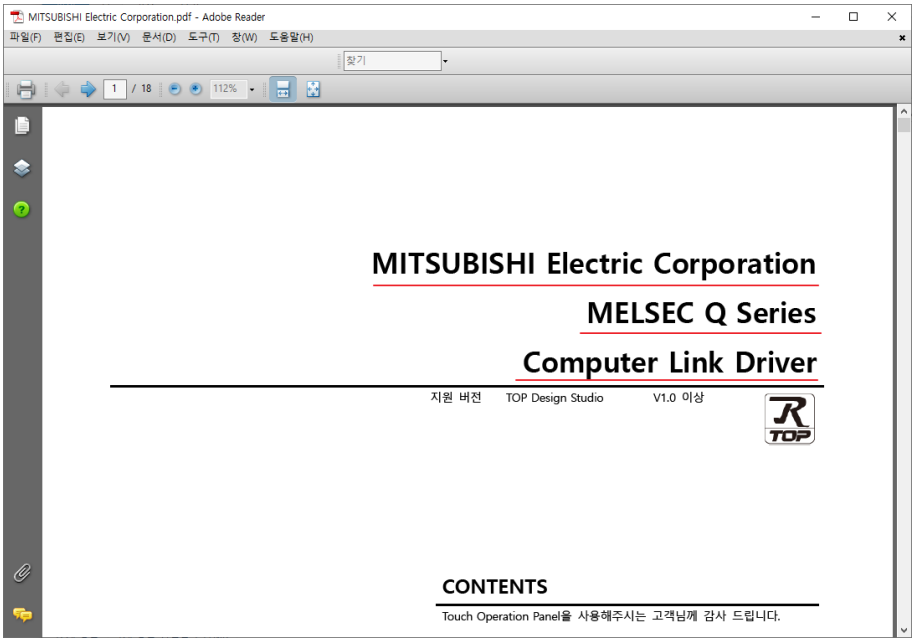
왼쪽의 [옵션 모듈 설정] 리스트에서는 TOP에 장착할 수 있는 옵션 모듈을 확인할 수 있습니다.
[옵션 모듈 설정]은 TOPR 모델에서만 가능합니다.
하위 리스트에는 옵션 모듈인 [Fieldbus], [RFID]가 있습니다.
각 포트에 추가/변경/삭제하는 방법은 PLC 추가 방법과 같습니다.

4.14.4 통신 매뉴얼 보는 방법

통신 매뉴얼에는 케이블 결선도 및 통신 설정 방법 등 통신에 필요한 설명이 있습니다.
통신 매뉴얼은 [프로젝트] - [속성] - [PLC 설정]의 PLC명을 클릭하면, 우측 화면에 [통신 매뉴얼] 버튼이 있습니다.
[통신 매뉴얼] 버튼을 누르면 선택한 PLC의 통신 매뉴얼 파일이 팝업되며, 이 파일은 PDF 파일로 되어

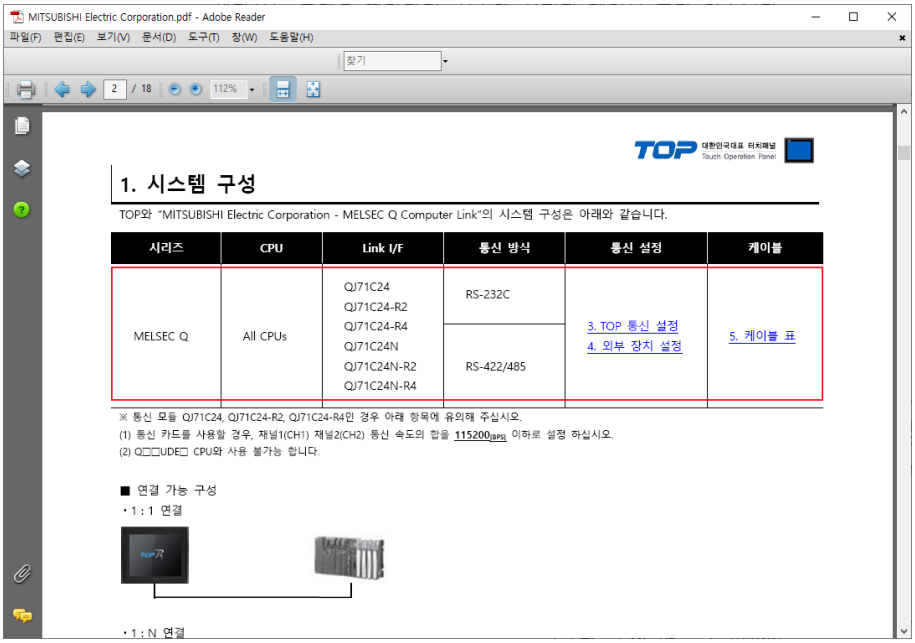
있습니다.
통신 매뉴얼 1Page에서 해당 PLC의 제조사와 모델명이 맞는지 확인합니다

.



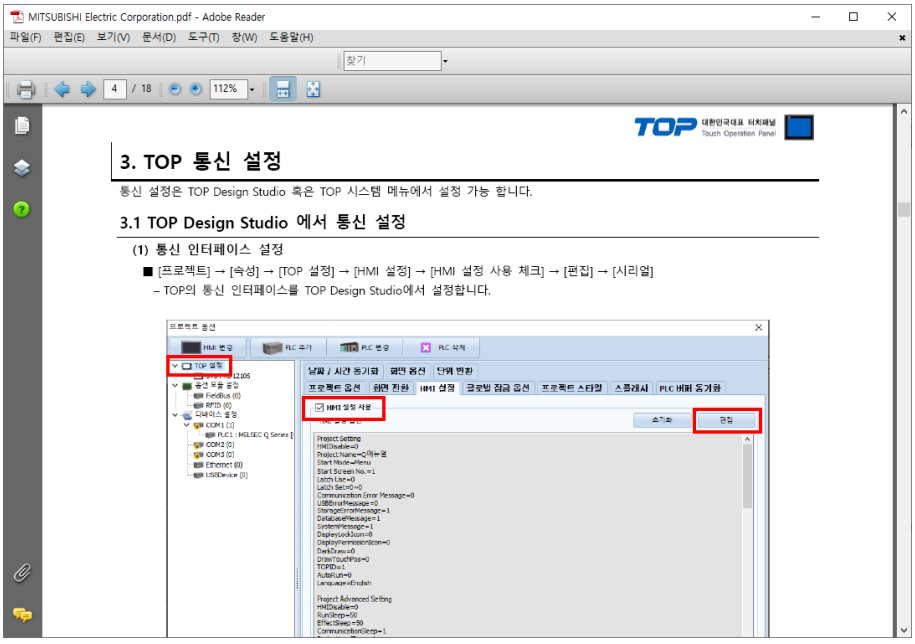
[그림. 통신 매뉴얼 1Page]

2Page의 [시스템 구성]의 표에서 연결하고자 하는 PLC CPU 모델/통신카드 모델을 찾습니다.
해당하는 모델을 따라가면, 시스템 설정과 케이블 표가 있습니다.
클릭하면, 해당 페이지로 이동합니다.



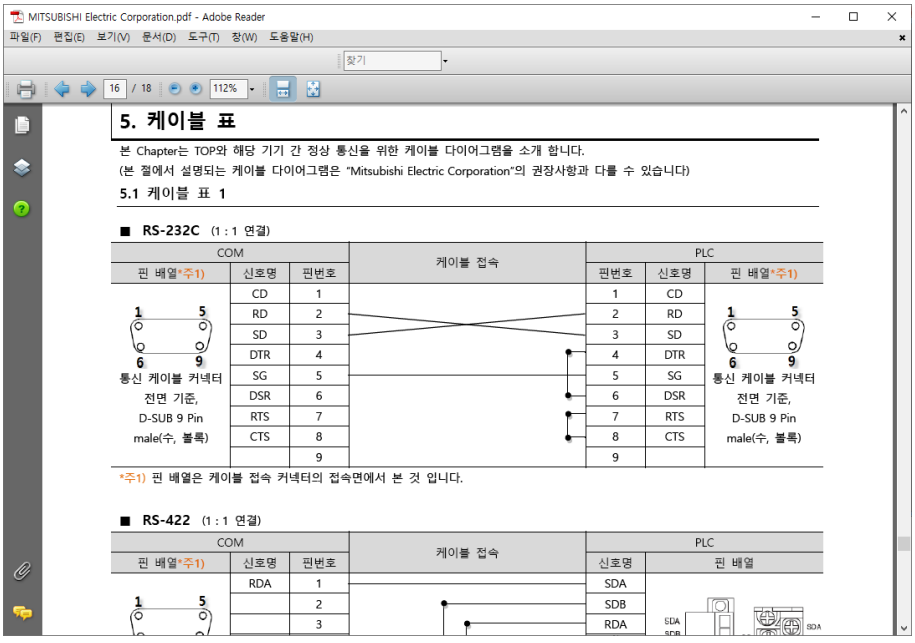
[그림. 통신 매뉴얼 2Page]

해당 PLC의 [시스템 설정]을 클릭하면 다음과 같이 통신 설정하는 방법이 상세하게 나와 있습니다.
TOP에서의 설정과 PLC에서의 설정 모두 설명되어 있으므로, 차례대로 따라하면 됩니다.



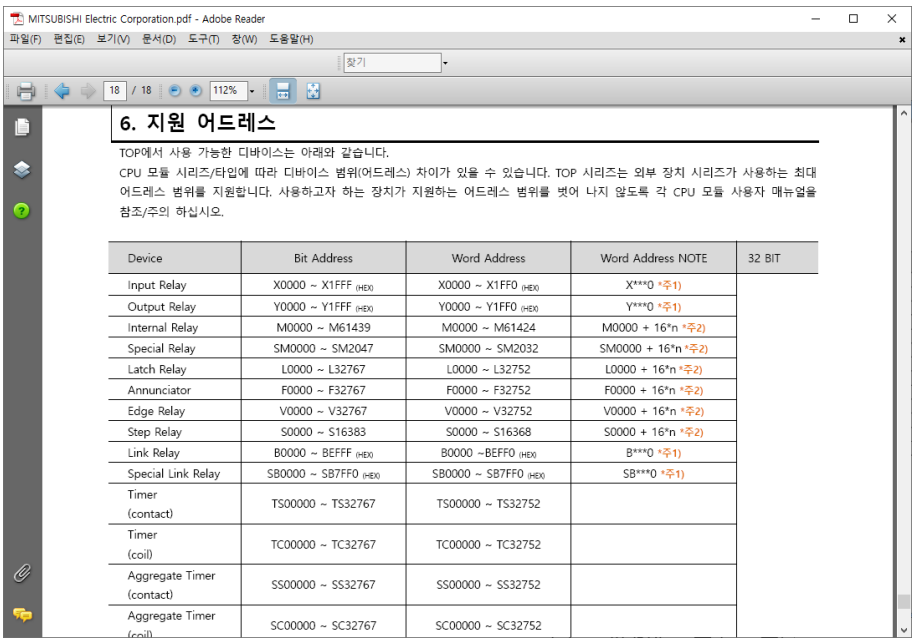
[그림. 통신 설정 방법]

해당 PLC의 [케이블]을 클릭하면, 다음과 같이 케이블 결선도가 나옵니다.
TOP의 포트를 확인한 후 맞는 결선도를 보고 케이블을 제작하면 됩니다.



[그림. 케이블 결선도]

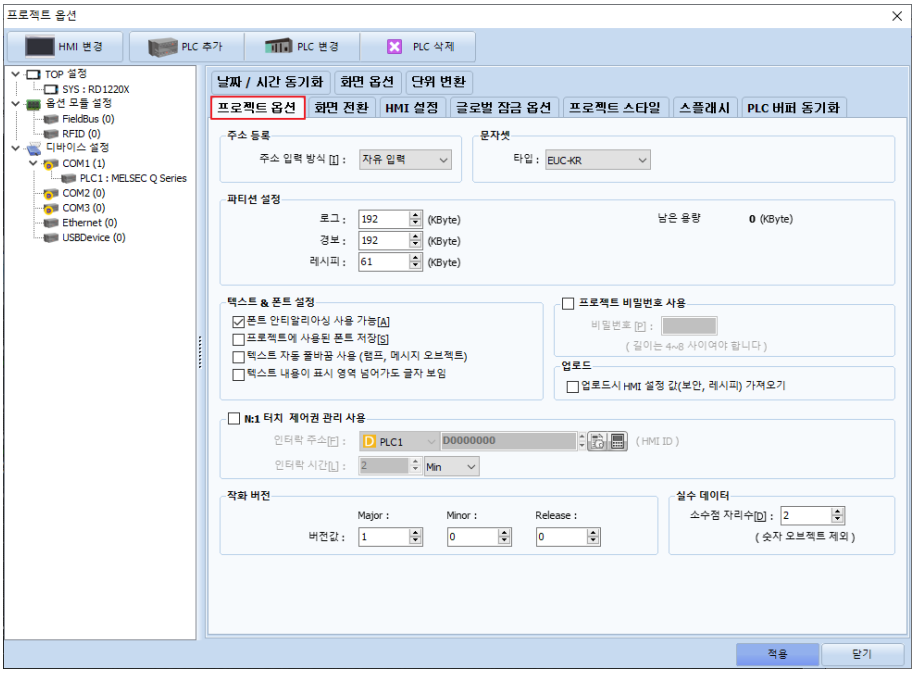
통신 매뉴얼은 마지막 페이지에는 해당 PLC의 주소 목록 및 영역이 나옵니다.



[그림. 지원하는 주소 목록]

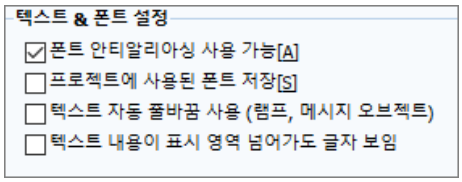
4.14.5 프로젝트 옵션 페이지

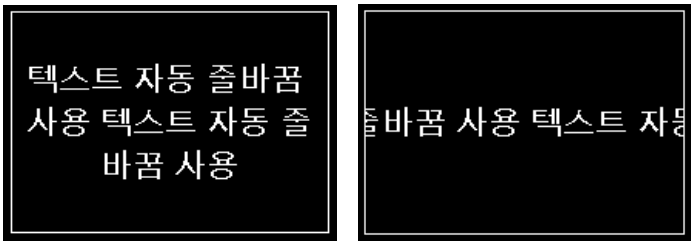
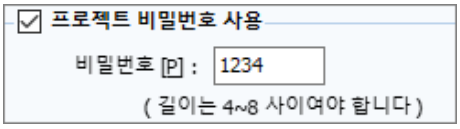
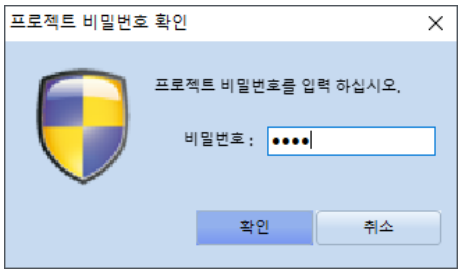
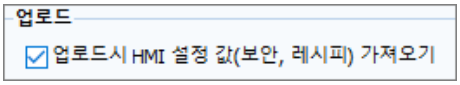
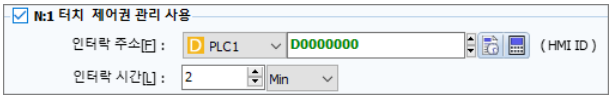
프로젝트 옵션 페이지를 설명합니다.

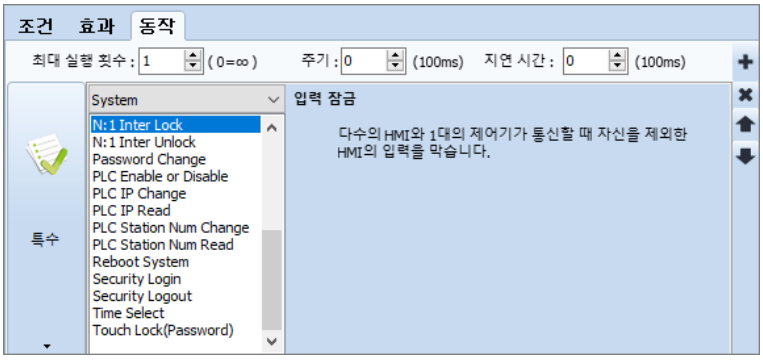
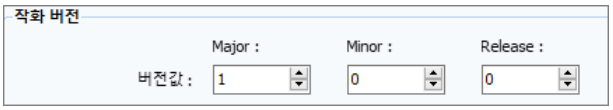
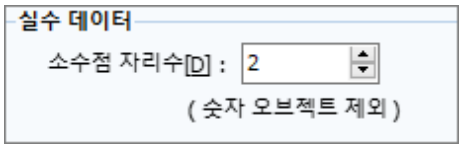


[그림. 프로젝트 옵션 페이지]

No	프로젝트 옵션	설명
1	주소 등록	주소 입력 방식은 [자유 입력]으로 고정됩니다.
2	문자셋	[문자셋]에서는 언어를 처리하는 방식을 선택합니다. 대부분의 제어기는 ASCII 방식을 사용합니다. 유니코드로 사용해야 할 경우, [EUC-KC]로 선택을 합니다. PC에 사용하는 윈도우 언어에 따라 맞는 문자셋을 선택합니다.
3	파티션 설정	[파티션 설정]은 TOP 메모리를 용도에 맞게 배분을 합니다. 총 백업 메모리는 512KByte입니다. 이 영역에는 10KWord의 내부 주소 영역이 포함되어 있으며,

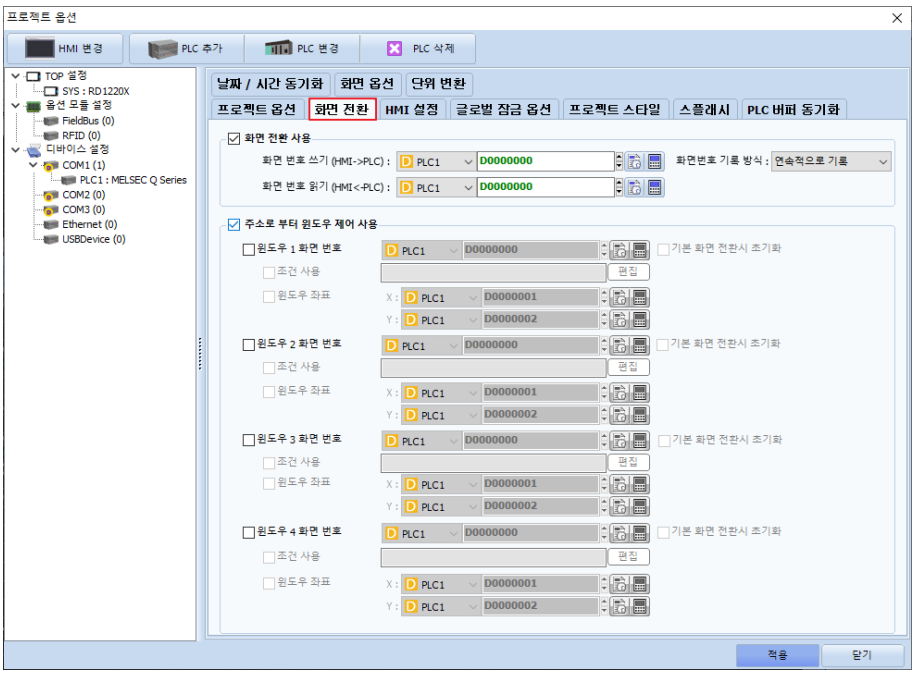
		[로그/경보/레시피]가 사용할 수 있는 용량은 445KByte 입니다. 445KByte 중 프로젝트에서 사용할 용도에 맞게 용량을 분배합니다.
4	텍스트 & 폰트 설정	텍스트 입력시 적용할 [옵션]을 설정합니다.  (1) 폰트 안티알리아싱 사용 가능 [시스템 폰트 안티알리아싱 사용]을 체크하면 아래와 같이 텍스트 입력시 폰트 설정 부분에 [안티알리아싱] 체크란이 생성됩니다. 큰 사이즈의 텍스트는 텍스트의 외곽선이 각진 계단과 같은 모서리가 보이게 되는데 [안티알리아싱]은 이 부분을 부드러운 곡선으로 처리해 주는 기능입니다. 안티알리아싱은 폰트 사이즈가 20 이상인 경우에 적용이 됩니다. (2) 프로젝트에 사용된 폰트 저장 프로젝트 작성시 사용한 PC의 폰트를 그대로 유지하기 원할 경우 이 기능을 사용합니다. 한글 윈도우에서 작성된 프로젝트를 중국어 윈도우에서 열면 한글 폰트가 중국어 윈도우에 없으므로 폰트가 변경되어 텍스트가 정상적으로 표시되지 않습니다. 이럴 경우 이 기능을 사용하면 한글을 정상적으로 표시할 수 있습니다. 주의) 오브젝트의 문자열을 수정하면, 해당 오브젝트에서는 저장된 폰트를 사용할 수 없습니다. (3) 텍스트 자동 줄바꿈 사용 [텍스트 자동 줄바꿈 사용]을 체크하면, 작성한 텍스트가 오브젝트의 크기를 벗어날 때 자동으로 줄바꿈을 해줍니다. 이는, 경보뷰 오브젝트에서 [경보 내용]을 표시할때에도 Message의 너비가 경보 내용보다 작으면 자동으로 줄바꿈을 해 줍니다.

		 좌측의 그림이 사용을 체크한 상태이며, 우측의 그림이 사용을 해제한 상태입니다. (4) 텍스트 내용이 표시 영역 넘어가도 글자 보임 사용을 체크하면 텍스트 표시 영역을 초과 해 나오지 않던 텍스트 내용이 모두 표시됩니다.
5	프로젝트 비밀번호 사용	[프로젝트 비밀번호 사용]을 체크하고 비밀번호를 입력하면, 프로젝트 열 때 비밀번호를 확인합니다. 비밀번호는 [숫자/영문 대소문자]로 구성할 수 있으며, 4~8글자까지 가능합니다.  [프로젝트 열기]를 하면, 아래와 같이 비밀번호를 확인합니다. 
6	업로드시 HMI 설정 값 (보안, 레시피) 가져오기	프로젝트 파일 업로드시 HMI의 보안, 레시피 설정 값을 포함하여 불러옵니다. 
7	N:1 터치 제어권 관리 사용	다수의 TOP와 하나의 제어기가 통신할 때 [N:1 통신]이라고 합니다. 다수의 TOP가 동시에 하나의 제어기를 제어할 때 발생하는 문제를 막기 위해 [N:1 터치 제어권 관리 사용]을 설정합니다 .  인터락 주소에는 HMI ID를 데이터로 입력합니다. (HMI ID는 TOP 메뉴화면에서 [제어판] - [프로젝트 설정] - [HMI ID]에서 확인할 수 있습니다.) 인터락 주소 [D0000]의 데이터가 제어가 가능한 HMI ID가 됩니다. 이 HMI ID를 가진 TOP를 제외한 나머지 TOP는 모두 터치 입력이 불가능하게 됩니다. 인터락 주소 [D0000]이 [0]인 경우는 모든 TOP의 입력이 가능합니다.

		[인터락 시간]은 터치 입력을 하지 않은 시점으로부터 설정된 시간이 지나면, 인터락 주소에 [0]을 대입해 주어, 인터락을 해제해 줍니다. 이 기능은 오브젝트의 [효과 및 동작]의 [동작] 페이지에서 [특수 기능] - [System] - [N:1 Inter Lock/N:1 Inter Unlock] 동작으로 제어를 합니다.  [N:1 Inter Lock]은 자신의 HMI ID를 인터락 주소에 써 주는 동작을 함으로써, 자신을 제외한 TOP의 입력을 막습니다. [N:1 Inter Unlock]은 인터락 주소에 [0]을 대입해서, N:1 인터락을 해제합니다.
8	작화 버전	프로젝트에 [작화 버전]을 설정할 수 있습니다. 이 작화 버전은 고객이 임의로 입력하는 버전으로 프로젝트 파일 관리를 위해 활용할 수 있습니다. 
9	실수 데이터	실수 데이터의 소수점 자릿수를 지정합니다. 

4.14.6 화면 전환 페이지

[화면 전환]에서는 주소의 데이터로 기본 화면을 전환하거나, 윈도우 화면을 팝업시킬 수 있습니다.



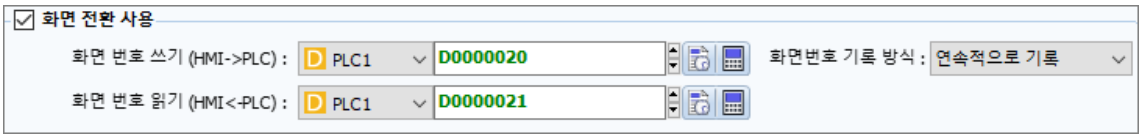
[그림. 화면 전환 페이지]

(1) 화면 전환 사용

화면 전환 사용은 주소의 데이터를 이용하여 기본 화면을 전환하는 기능입니다.

주로 PLC 프로그램에서 TOP 화면을 전환하고자 할 때 사용합니다.

[화면 전환 사용]을 체크하고, [화면 번호 쓰기/화면 번호 읽기]에 각 주소를 설정합니다.

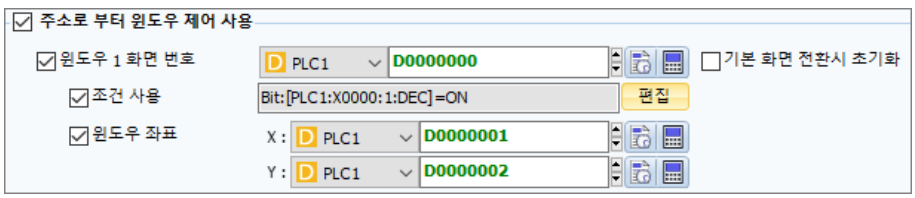


[그림. 화면 전환 사용]

No	화면 전환	설명
1	화면 번호 쓰기(HMI->PLC)	TOP에서 기본 화면이 전환되면, [화면 번호 쓰기] 주소에 전환한 기본 화면 번호를 써 줍니다. PLC는 이 주소의 데이터를 읽어서 TOP의 현재 화면 번호를 파악합니다.
2	화면 번호 읽기(HMI<-PLC)	PLC 프로그램에서 TOP의 기본 화면을 전환하고자 할 때 [화면 번호 읽기] 주소에 전환하고자 하는 기본 화면의 번호를 데이터로 써 줍니다. TOP는 이 주소의 데이터를 읽어서 해당 번호의 기본 화면으로 전환을 합니다.
3	화면번호 기록 방식	화면번호 기록 방식을 한번만 기록 혹은 연속적으로 기록을 선택합니다.

(2) 주소로부터 윈도우 제어

특정 화면과 상관없이 주소로 윈도우 화면 팝업을 제어하는 기능입니다. 이 기능은 최대 4개까지 설정할 수 있습니다.

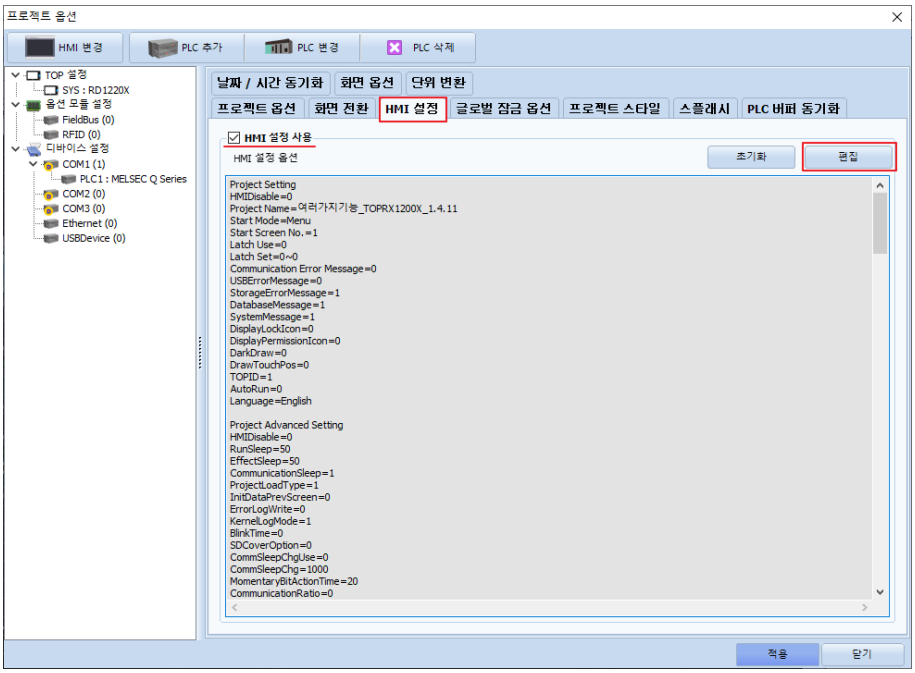


[그림. 주소로부터 윈도우 제어 사용]

No	윈도우 화면 제어	설명
1	윈도우 화면 번호	팝업시킬 윈도우 화면 번호를 입력하는 주소입니다. [기본 화면 전환시 초기화]를 체크하면, 기본 화면이 전환될 때 윈도우 화면 번호의 [주소]는 [0]으로 초기화됩니다.
2	조건사용	해당 윈도우 화면을 팝업시키는 조건을 설정합니다. [편집] 버튼을 실행하여 조건을 설정합니다. 해당 조건이 참인 동안 해당 윈도우가 팝업이 됩니다. [조건]을 사용하지 않으면, [윈도우 화면 번호]의 주소값에 해당하는 윈도우 화면이 있으면 팝업이 되고, 없으면 사라지게 됩니다.
3	윈도우 좌표	윈도우 화면이 팝업되는 [X, Y 위치]를 [X], [Y]에 설정된 주소의 데이터로 설정합니다. [X, Y 위치]는 팝업되는 윈도우 화면의 좌측상단의 위치가 됩니다.

4.14.7 HMI 설정 페이지

TOP [메뉴 화면] - [제어판] 설정을 프로젝트에서 하는 기능입니다.
[HMI 설정 사용]을 체크하면, 아래에 현재 설정 내용을 보여줍니다.

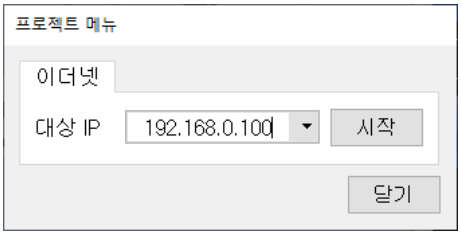


[그림. HMI 설정 페이지]

[편집] 메뉴를 실행하면 아래와 같이 [제어판] 화면이 나타납니다.
[제어판] 화면에서 각 메뉴를 클릭하여 설정을 합니다.

[그림. 편집 - 제어판]

하단의 [HMI 설정 가져오기] 메뉴를 실행하면, 이더넷으로 연결된 TOP의 제어판 설정을 가져옵니다.
아래와 같이 이더넷으로 연결된 TOP의 IP를 입력하고, [확인] 버튼을 누릅니다.

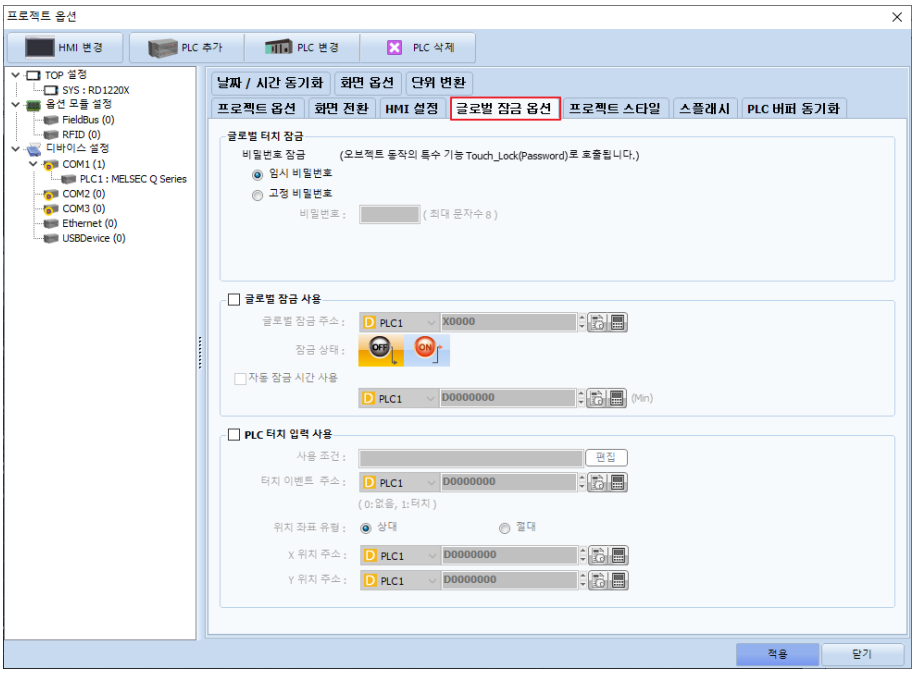


[그림. HMI 설정 가져오기]

프로젝트의 [HMI 설정 사용]으로 설정한 제어판의 설정은 프로젝트를 전송할 때 TOP에 적용이 됩니다.

4.14.8 글로벌 잠금 옵션 페이지

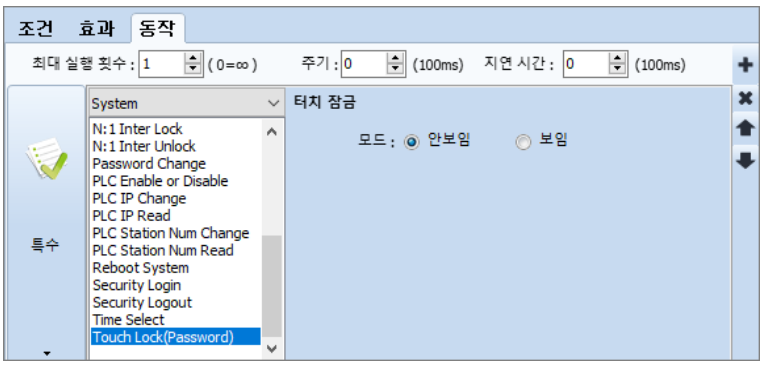
글로벌 잠금은 TOP의 터치 입력을 막는 것으로, [글로벌 터치 잠금/글로벌 잠금 사용/PLC 터치 입력 사용]이 있습니다.



[그림. 글로벌 잠금 옵션 페이지]

(1) 글로벌 터치 잠금

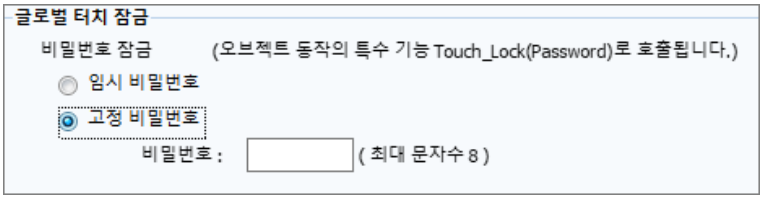
[글로벌 터치 잠금]은 화면에 [터치 잠금]을 걸어서 터치 입력을 막는 기능입니다.
해당 비밀번호로 로그인을 해야 터치 입력이 가능하게 됩니다.
현장에서 임시적으로 터치의 입력을 막고, 작업할 필요가 있을 때 사용합니다.
TOP 운전중에 [터치 잠금]을 걸거나, 비밀번호를 입력하여 [터치 잠금]을 해제하기 위하여
[효과 및 동작]페이지의 [특수 기능] - [System] - [Touch Lock(Password)] 동작을 실행합니다.



[그림. Touch Lock(Password)]

[안보임]으로 설정하면, 터치 잠금 상태에서 [Touch Lock(비밀번호 입력창)]을 안보이게 할 수 있습니다.
[Touch Lock(비밀번호 입력창)]의 [hide] 버튼을 실행하면 안보이게 됩니다.
그리고 10,9,8 .. 역카운트 되는 숫자가 [0]이 되면 안보이게 됩니다.
[0~9, Clear, Enter]키를 누르면, 카운트가 다시 10으로 복구됩니다.

프로젝트에서 [Touch Lock(Password)] 동작을 실행하면 TOP에 [터치 잠금]이 걸려서 터치하여 입력할 수 없습니다.
동시에 화면에 [Touch Lock(비밀번호 입력창)]이 나타납니다.
[Touch Lock(비밀번호 입력창)]에 비밀번호를 입력하면 [터치 잠금]이 해제되어 터치 입력이 가능하게 됩니다.
비밀번호는 [임시 비밀번호 / 고정 비밀번호] 두 가지가 있습니다.
이 비밀번호는 터치 잠금을 해제하기 위해 입력하는 비밀번호입니다.
비밀번호는 최대 8 자리까지 숫자만 가능합니다.



[그림. 글로벌 터치 잠금]

▶ 임시 비밀번호
잠금을 설정할때마다 비밀번호를 생성합니다.
[Touch Lock(Password)] 동작을 실행하면 아래와 같이 임시 비밀번호를 생성하는 화면이 나타납니다.

[그림. 임시 비밀번호 생성]

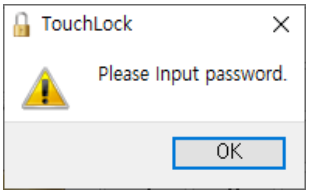
비밀번호를 입력하고 [lock(잠금)]버튼을 누르면, 임시 비밀번호가 생성되고 [터치 잠금]이 걸립니다.

[Touch Lock(비밀번호 입력창)] 화면은 아래와 같이 변경됩니다.
필요한 작업을 마친 후 이 화면에서 [임시 비밀번호]를 입력하고 [unlock(해제)]버튼을 누르면,
[터치 잠금]이 해제됩니다.

▶ 고정 비밀번호
고정 비밀번호는 비밀번호를 고정적으로 설정합니다.
[Touch Lock(Password)] 동작을 실행하면 바로 [터치 잠금]이 걸리고, 아래와 같은 입력창이 나타납니다.

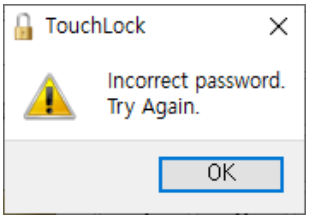
[그림. Touch Lock(비밀번호 입력창)]

[터치 잠금] 상태에서 필요한 작업을 마친 후, [Touch Lock(비밀번호 입력창)]에 비밀번호를 입력하면,
터치 잠금이 해제됩니다.
그리고 [Touch Lock(비밀번호 입력창)]도 닫힙니다.
비밀번호를 입력하지 않고 [Enter]키를 누르면, 다음의 메시지가 나타납니다.



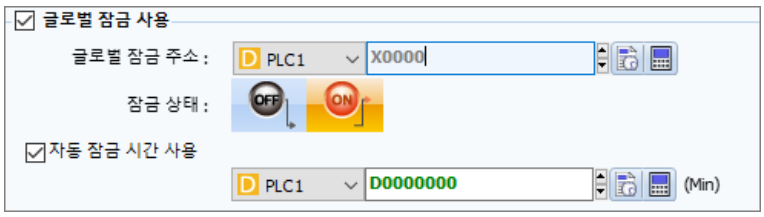
[그림. 빈칸 입력 시 메시지]

잘못된 비밀번호를 입력하고 [Enter]키를 누르면, 다음의 메시지가 나타납니다.



[그림. 잘못된 비밀번호 입력 시 메시지]

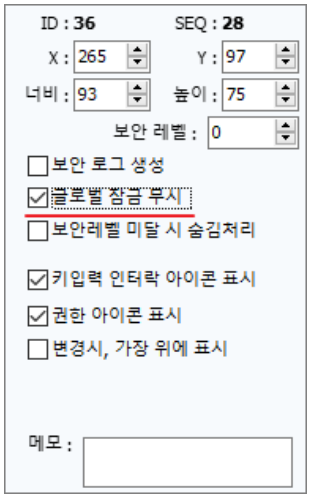
(2) 글로벌 잠금 사용
글로벌 잠금 사용은 설정한 조건이 참이 되면 [터치 입력]에 [잠금]이 걸립니다.



[그림. 글로벌 잠금 사용]

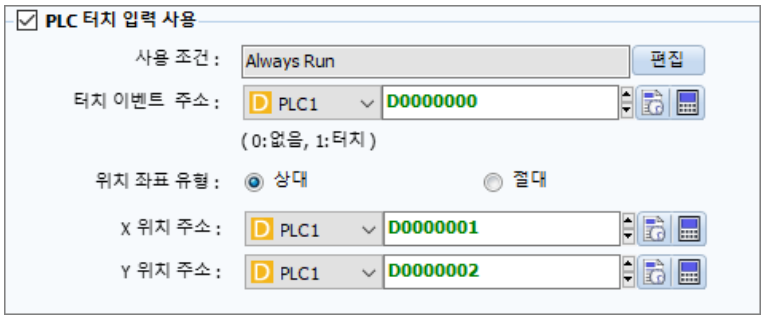
[글로벌 잠금 주소]에 [잠금/해제]를 제어할 주소를 설정합니다.
[잠금 상태]는 [글로벌 잠금 주소]의 데이터가 [OFF]인 동안 [잠금]이 걸리게 할 것인지, [ON]인 동안 [잠금]이 걸리게 할 것인지를 설정합니다.
위와 같이 설정한 경우, [X000]이 [ON]이면 [터치 잠금]이 걸리며, [OFF]면 [잠금]이 해제됩니다.
[자동 잠금 시간 사용]에서 설정한 [주소]의 데이터는 (분)단위의 시간이 됩니다.
TOP에 터치 입력이 없는 시점으로부터 설정한 시간이 지나면 [터치 잠금]이 자동으로 걸립니다.
[자동 잠금 시간]이 [0]인 경우, 계속 [글로벌 잠금 주소]를 [잠금 상태]로 변경하여 항상 [터치 잠금]이 되게 하므로 주의가 필요합니다.

▶ 오브젝트의 좌측하단에 [글로벌 잠금 무시] 설정이 있습니다.
[글로벌 잠금] 상태에서, 이 기능이 체크된 오브젝트는 터치 입력이 됩니다.



[그림. 글로벌 잠금 무시]

(3) PLC 터치 입력 사용
터치 입력을 PLC에서 해 주는 기능입니다.
PLC 주소의 데이터를 이용하여 TOP 화면의 특정 위치에 터치 입력을 하게 해 줍니다.



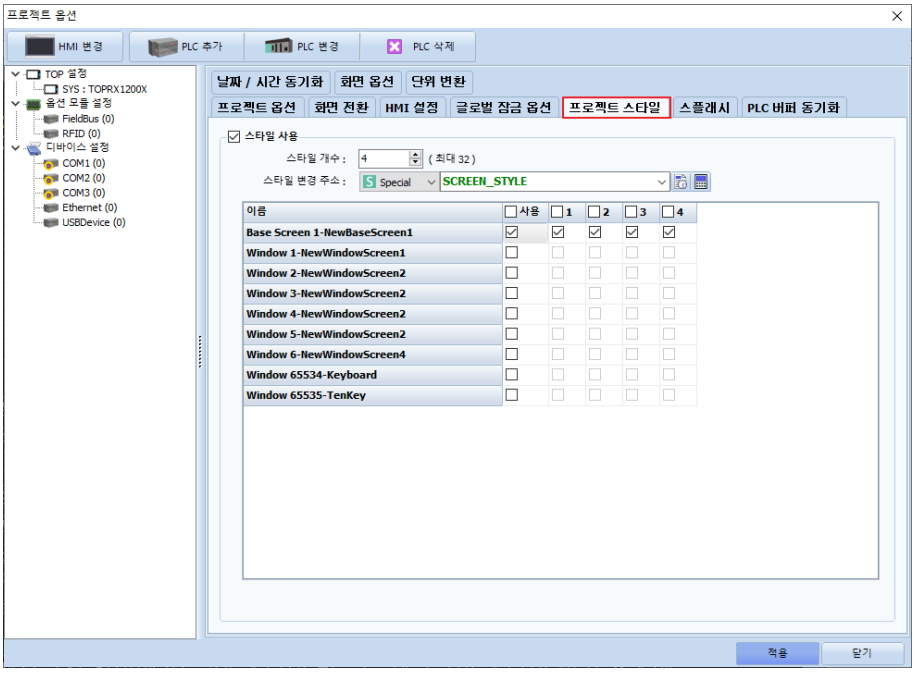
[그림. PLC 터치 입력 사용]

No	PLC 터치 입력	설명
1	사용 조건	PLC 터치 입력이 발생하는 조건을 설정합니다.
2	터치 이벤트 주소	터치 이벤트 종류를 제어할 PLC 주소를 설정합니다. 설정한 주소의 데이터의 값에 따라 터치 이벤트는 아래와 같이 발생합니다. [0] : 터치 이벤트 없음, 터치 이벤트가 발생하지 않습니다. [1] : 터치 다운 동작이 사용 조건에 따라 ON 됩니다.
3	위치 좌표 유형	터치 이벤트가 발생할 위치를 계산할 유형을 [상대/절대] 중에 선택합니다. [상대] : 활성화된 화면을 기준으로 한 좌표입니다. [상대]는 윈도우 화면이 팝업되어 있는 경우, 팝업된 윈도우 화면의 좌측상단 모서리가 (0,0) 기준점이 됩니다. [절대] : TOP 전체 화면의 해상도를 기준으로 한 좌표입니다. 전체 화면의 좌측상단 모서리가 (0,0) 기준점이 되어 위치가 계산됩니다.
4	X 위치 주소	터치 이벤트가 발생할 X위치를 제어할 PLC 주소를 설정합니다. 설정한 주소의 데이터가 터치 이벤트가 발생할 X위치가 됩니다.
5	Y 위치 주소	터치 이벤트가 발생할 Y위치를 제어할 PLC 주소를 설정합니다. 설정한 주소의 데이터가 터치 이벤트가 발생할 Y위치가 됩니다.

Ex) 전체 1024x768 화면에서 좌표 위치(440,640)를 PLC 주소를 이용하여 터치하려면,
[X위치 주소]에 [440]을 대입하고 [Y위치 주소]에 [640]을 대입한 후, [터치 이벤트 주소]에 [1]을 대입한 순간 좌표에 있는 오브젝트를 직접 터치한 것과 동일한 동작이 발생합니다.

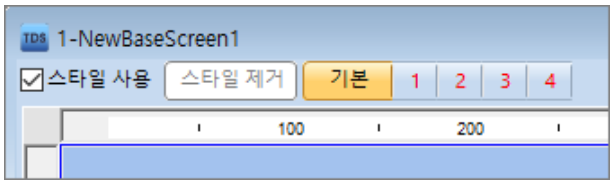
4.14.9 프로젝트 스타일 페이지

[프로젝트 스타일]은 한 화면을 여러 가지 스타일로 작성하여, TOP 운전중에 [스타일 변경 주소]에 따라 스타일을 변경할 수 있습니다.
스타일은 최대 32개까지 생성할 수 있습니다.
[스타일 변경 주소]는 기본적으로 특수 주소 [SCREEN_STYLE]로 설정되어 있으나, 변경이 가능합니다.
[SCREEN_STYLE]의 데이터가 1이면 [1]번 스타일이 적용되고, 2이면 [2]번 스타일이 적용됩니다.
스타일이 변경되면, TOP 전원이 리셋됩니다.
아래 화면 리스트에서 스타일을 적용하고자 하는 화면에 [Use]를 체크하고 필요한 스타일 개수만큼 [스타일 번호]에 체크를 합니다.



[그림. 프로젝트 스타일]

화면에 스타일 적용은 각 화면에서도 변경할 수 있습니다.
[스타일 사용]이 체크되어 있으면, 각 화면의 좌측상단에 아래와 같이 스타일 사용 편집 메뉴가 활성화됩니다.

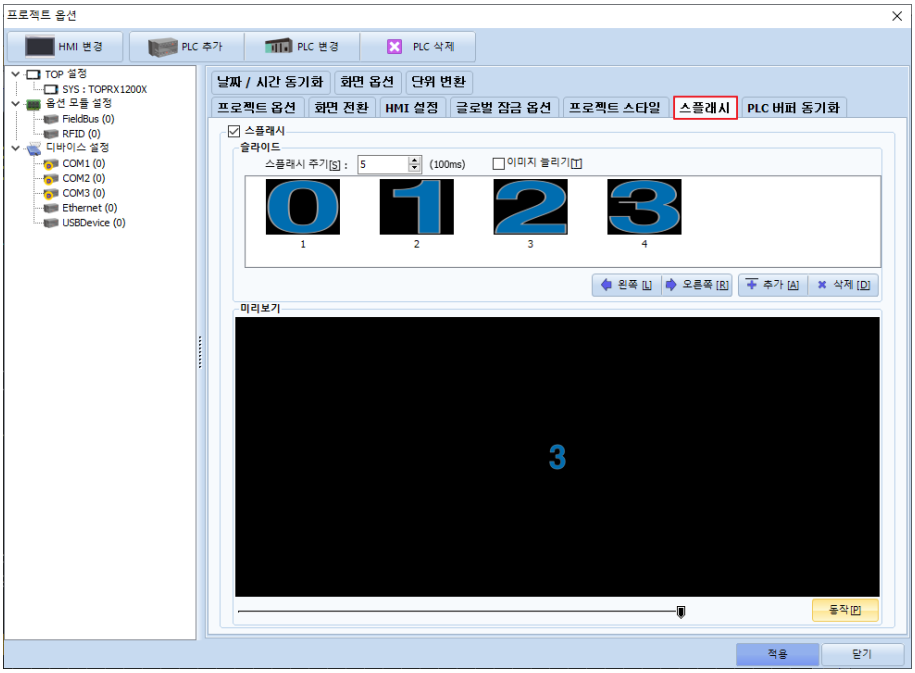


[그림. 스타일 사용 화면]

스타일 개수를 4개로 설정하면, [기본], [1], [2], [3], [4] 5개의 화면을 구성할 수 있습니다.
[기본] 화면은 상단에서 [기본] 버튼을 누르고 구현을 합니다.
[기본] 화면에서는 스타일 화면 [1], [2], [3], [4]에 기본적으로 포함되는 내용을 구현합니다.
[스타일 변경 주소]의 값이 스타일 번호 화면 이외의 값일 때 [기본] 화면을 표시합니다.
스타일 화면은 상단에서 [1], [2], [3], [4]를 각각 누르고 작성을 합니다.
필요없는 스타일 화면은 상단에서 [번호]를 선택하고, [스타일 제거] 메뉴를 누릅니다.

4.14.10 스플래시 페이지

HMI가 부팅하면서 보여주는 화면입니다.
스플래시 주기로 추가된 이미지를 번호 순서대로 변경하여 애니메이션 효과처럼 표현할 수 있습니다.
[동작] 버튼을 누르면 [미리보기]가 실행되어, 스플래시가 어떻게 동작되는지 확인할 수 있습니다.



[그림. 스플래시]

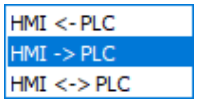
No	스플래시	설명
1	왼쪽[L]	선택한 이미지를 왼쪽으로 이동합니다.
2	오른쪽[R]	선택한 이미지를 오른쪽으로 이동합니다.
3	추가[A]	이미지를 최대 4개까지 추가할 수 있습니다. [이미지 늘리기]를 체크하면, 이미지의 사이즈가 TOP 전체 화면의 해상도와 같게 조절됩니다.
4	삭제[D]	선택한 이미지를 삭제합니다.

4.14.11 PLC 버퍼 동기화 페이지

PLC의 주소 영역과 TOP 내부 주소의 영역을 동기화합니다.

[그림. PLC 버퍼 동기화]

[PLC 버퍼 동기화]를 체크합니다.
동기화하는 PLC 주소 영역은 연속적인 주소 영역이어야 합니다.
TOP의 내부 주소는 각각 설정할 수 있습니다.
[PLC 시작 주소]와 [데이터 크기], [연속 개수]를 설정하면, 아래 [동기화 주소]에 해당 리스트가 추가됩니다.
[동기화 주소] 리스트에서 HMI(TOP)의 주소는 각각 더블클릭하여 설정할 수 있으며, 설정된 [동기화 주기(100ms)]마다 [동기화 타입]에 따라 동기화가 실행됩니다.
동기화 타입은 아래 3가지 중에 선택합니다.



No	동기화 타입	설명
1	HMI<-PLC	PLC 주소 영역의 데이터를 HMI(TOP)의 주소 영역으로 대입합니다.
2	HMI->PLC	HMI(TOP) 주소 영역의 데이터를 PLC의 주소 영역으로 대입합니다.
3	HMI<->PLC	PLC/HMI 주소 중 변경된 데이터가 있으면 각각의 주소로 동기화가 됩니다. 즉, PLC 주소 영역에서 변경된 데이터가 있으면 HMI(TOP)의 동기화 주소에 대입해주고, HMI(TOP) 주소 영역에서 변경된 데이터가 있으면, PLC의 동기화 주소에 대입해 줍니다. PLC/HMI 주소 둘다 변경된 경우, 마지막에 변경된 데이터로 동기화해 줍니다.

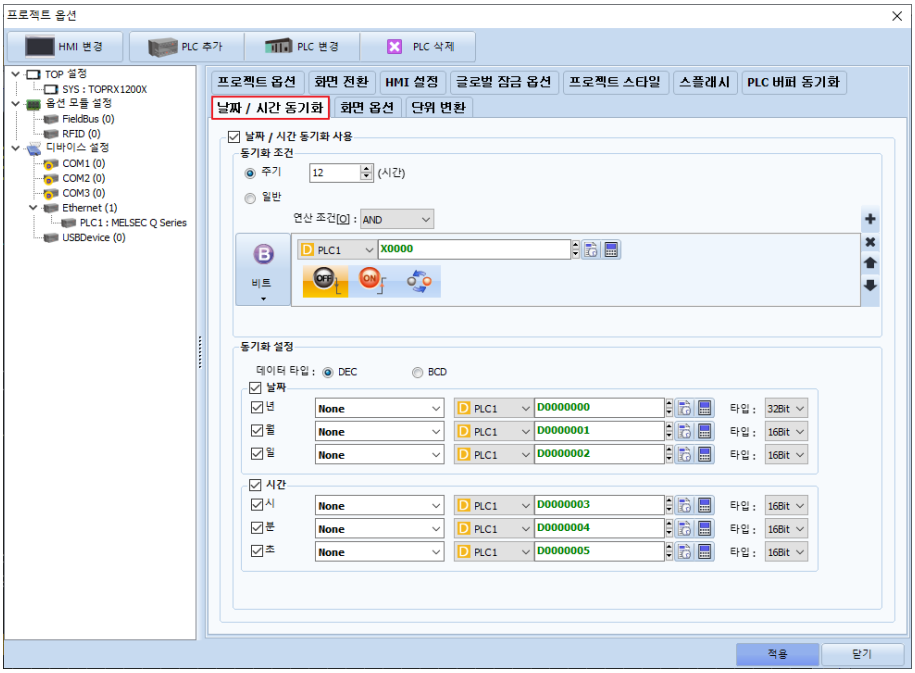
4.14.12 날짜/시간 동기화 페이지

TOP에는 시계가 있습니다.

시간은 TOP 메뉴 화면의 하단에서 설정하거나, [제어판] - [날짜/시간]에서 설정할 수 있습니다.

TOP의 시간과 PLC(제어기)의 시간은 서로 오차가 생길 수 있으므로, [날짜/시간 동기화]에서 TOP의 시간과 PLC(제어기)의 시간을 동기화시켜줍니다.

PLC 주소의 시간이 TOP로 이동합니다.



[그림. 날짜/시간 동기화 페이지]

[날짜/시간 동기화 사용]을 체크한 후 [동기화 조건]을 [주기/일반] 중에 선택합니다.

[주기(시간)]은 주기적인 조건 해당 주기에 따라 동기화를 합니다.

[일반]은 설정한 조건이 참이 되면 동기화를 합니다.

[동기화 설정]에서 데이터 타입을 [DEC / BCD] 중에 선택합니다.

PLC 시간 타입에 따라 BCD 또는 DEC(10진수)을 설정합니다. .

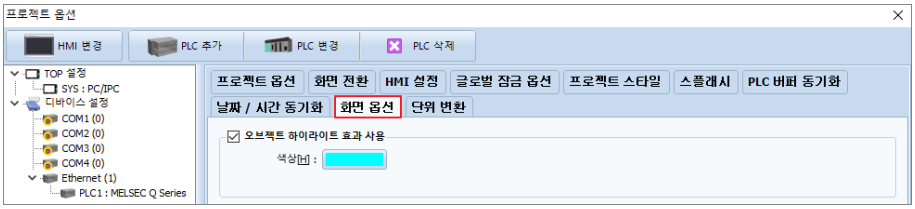
[날짜]와 [시간]을 체크하고, [년/월/일/시/분/초]에 해당하는 PLC 주소를 설정합니다.

[동기화 조건]이 만족하면, PLC 주소의 시간 데이터가 TOP의 시간으로 설정이 됩니다.

TOP는 특수 주소 [DATE_YYYY(년), DATE_MM(월), DATE_DD(일), TIME_HH(시), TIME_MM(분), TIME_SS(초)]에 현재 시간을 저장합니다.

4.14.13 화면 옵션 페이지

[화면 옵션] 페이지의 [오브젝트 하이라이트 효과 사용]은 TOP-VIEW(SCADA)에서 지원하는 기능입니다. 터치 가능한 오브젝트에 커서를 가져가면, 설정한 [색상]의 [하이라이트 박스]가 생성되어, 터치 가능한 오브젝트를 시각적으로 도드라지게 표시해 줍니다.



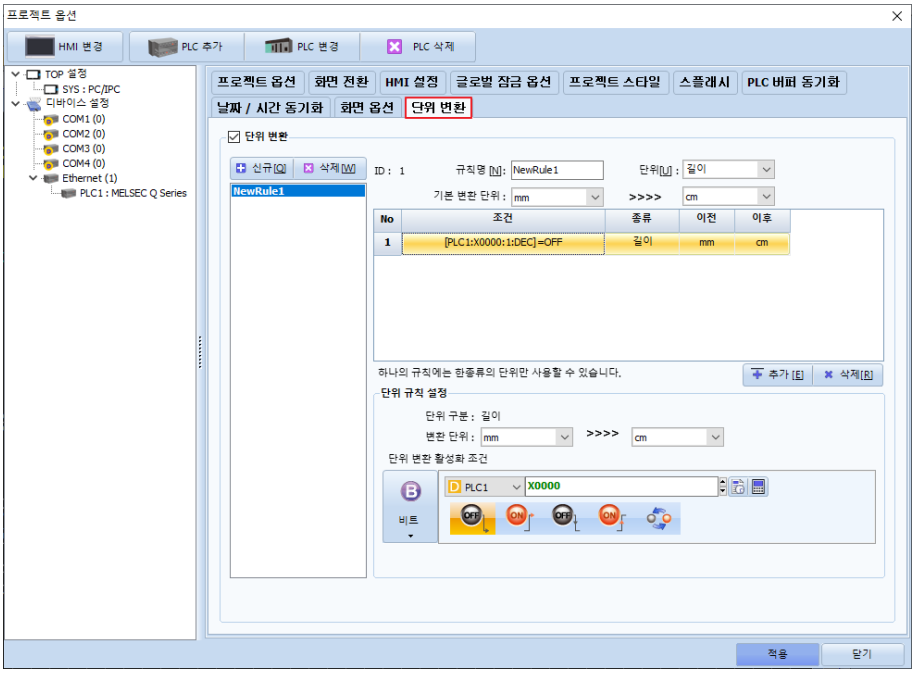
[그림. 화면 옵션 페이지]

터치 가능한 오브젝트 위로 커서를 가져가면 아래 그림과 같이 [하이라이트 박스]가 생깁니다.

[그림. 오브젝트 하이라이트 효과 사용]

4.14.14 단위 변환 페이지

[단위 변환] 페이지는 단위 변환 사용은 규칙을 만들어 사용중인 기본 단위를 변환시켜주는 기능입니다.



[그림. 단위 변환 페이지]

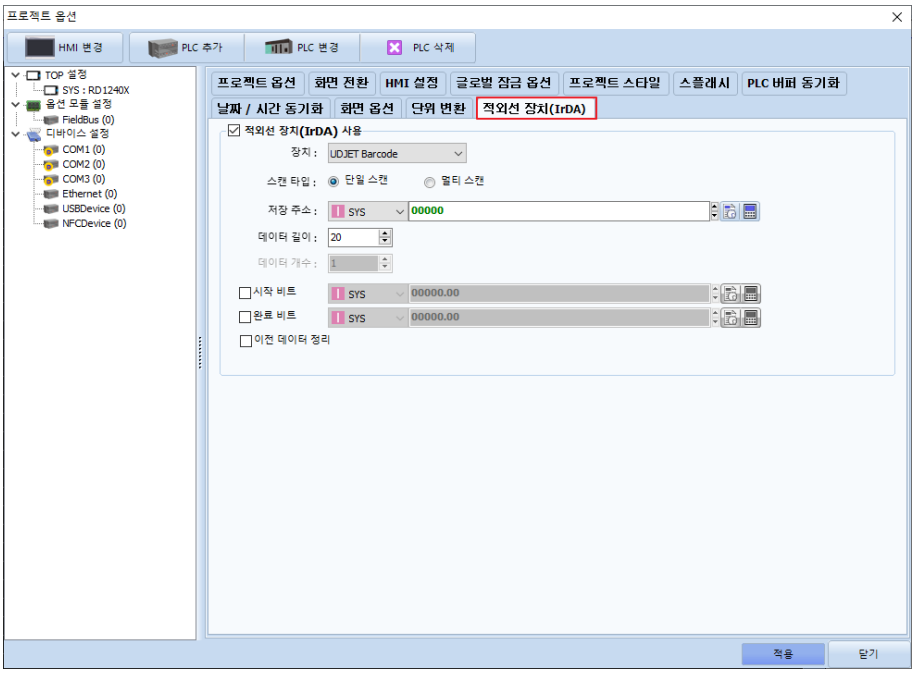
No	단위 변환	설명
1	ID	생성한 규칙의 고정 ID입니다
2	규칙명	규칙명을 입력합니다.
3	단위	변환할 단위의 종류를 선택합니다. (길이/넓이/무게/연비/부피/압력/온도/속도/데이터/시간)
4	기본 변환 단위	변환할 단위의 종류가 선택되면 종류에 맞는 단위가 조회되며 변환할 단위를 설정합니다.
5	단위 규칙 설정	하나의 규칙에는 한 종류의 단위만 사용할 수 있습니다. 단위 구분과 변환 단위를 확인 후 단위 변환 활성화 조건을 설정합니다.

4.14.15 적외선 장치(IrDA) 페이지

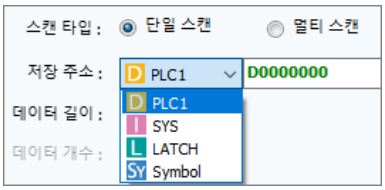
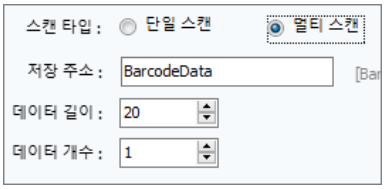
[적외선 장치(IrDA)] 페이지는 적외선 장치(IrDA)]와 통신 설정하는 기능입니다.

자사 무선 바코드에는 IrDA 센서가 탑재되어 있어, 별도의 장치 추가 없이 바로 사용이 가능합니다.

(해당 페이지는 IrDA 센서가 탑재되어 있는 TOP 모델에서만 활성화됩니다.)



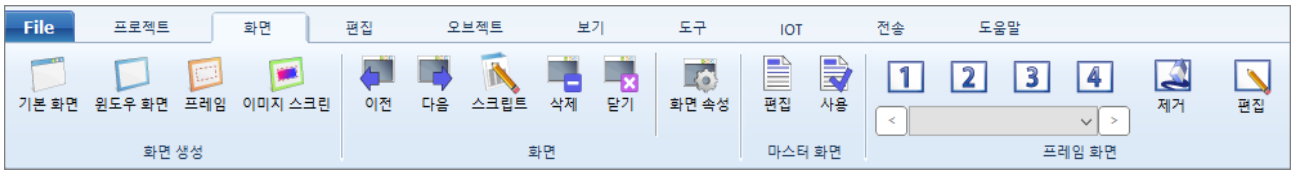
[그림. 적외선 장치(IrDA) 페이지]

No	단위 변환	설명
1	장치	적외선 통신을 사용할 장치를 선택합니다.
2	스캔 타입	[단일 스캔] : 한번에 한 개의 데이터만 수신합니다. [멀티 스캔] : 한번에 여러 개의 데이터를 수신합니다.
3	저장 주소	바코드 데이터를 저장할 주소를 설정합니다.  [단일 스캔]의 경우 PLC / SYS / Latch / Symbol 주소로 설정 가능합니다.  [멀티 스캔]의 경우 TOP 자체의 가상 주소로 고정됩니다. 저장 주소에 가상 주소 이름을 설정하면 해당 주소가 자동으로 추가됩니다.
4	데이터 길이	읽어온 바코드 데이터를 저장할 주소의 길이를 설정합니다.
5	데이터 개수	[멀티 스캔]의 경우만 설정 가능합니다. 한번에 읽어올 바코드 데이터의 개수를 설정합니다.

6	시작 비트	바코드 데이터를 읽기 시작하면 설정 비트가 ON 됩니다. (자동으로 OFF 되지 않습니다.)
7	종료 비트	바코드 데이터를 모두 읽어오면 설정 비트가 ON 됩니다. (자동으로 OFF 되지 않습니다.)
8	이전 데이터 정리	바코드 저장 주소에 데이터가 있을 경우, 데이터를 삭제 후 읽어올지 바로 덮어쓸지 여부를 설정합니다.

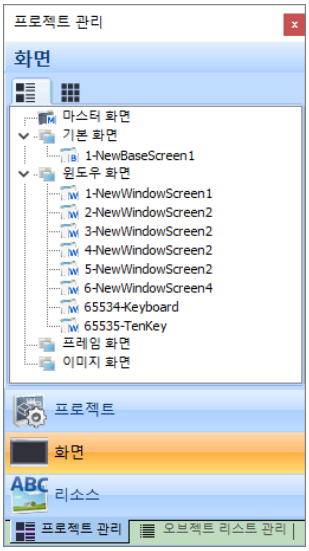
CHAPTER 5 - 화면 메뉴

화면을 관리하는 메뉴입니다.



[그림. 화면 메뉴]

화면은 마스터 화면, 기본 화면, 윈도우 화면, 프레임 화면, 이미지 스크린으로 총 5종류입니다.
화면은 [프로젝트 관리] 창에서 리스트를 한 눈에 볼 수 있습니다.



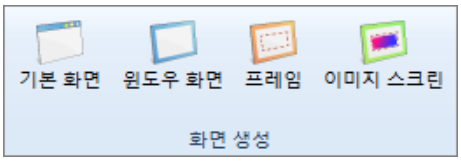
[그림. 프로젝트 관리의 화면]

No	화면	설명
1	기본 화면	프로젝트를 TOP에 전송하였을 때 보여지고 동작하는 주 화면입니다. 기본화면의 크기는 TOP 모델의 화면 해상도와 같습니다. 화면 생성시 1번부터 생성되며 최대 65,535개의 기본화면을 만들 수 있습니다.
2	윈도우 화면	기본화면에서 조건에 따라 팝업 되어 보여지고, 사라지게 할 수 있는 화면입니다. 화면 생성시 1번부터 생성되며 최대 65,535개의 윈도우화면을 만들 수 있습니다. (주의) 65,400번 화면부터는 자동으로 생성되는 특정 기능(텐키 등)의 윈도우가 등록되는 화면으로 고정되어 있으니, 사용자용으로 사용하지 않아야 합니다.
3	마스터 화면	화면 호출 기능을 구현할 수 있는 화면으로 모든 화면에 공통적으로 적용되는 배경화면이나 반복적으로 사용되는 기능을 마스터 화면에 구현하여 기본화면으로 호출할 수 있습니다. 기본화면의 속성에서 사용여부를 체크하면, 해당 기본화면에 마스터 화면이 배경처럼 등록이 됩니다. 마스터 화면은 1개의 화면만 작성할 수 있습니다. 공통적인 기능을 재사용함으로 메모리 및 편집의 효율성을 높일 수 있습니다.
4	프레임 화면	화면 호출 기능을 구현할 수 있는 화면으로 최대 65,535개의 프레임 화면을 생성할 수 있습니다. 공통으로 사용할 수 있는 영역의 내용을 프레임으로 구성하여 여러기본화면에서 재사용 하는 화면으로, 프레임화면을 이용하면 단순 반복적인 작업을 최소화 할 수 있고 전체 프로젝트의 용량 또한 줄일 수 있는 편리한 기능입니다. 한 기본화면에서 등록할 수 있는 프레임화면 개수는 최대 4개입니다.

5	이미지 스크린	기본화면에서 호출 용도로 사용되는 화면입니다. 최대 65,535번까지 생성할 수 있으며, 도형 오브젝트만 사용할 수 있습니다. 숫자나 그래프 같은 동적 오브젝트는 등록할 수 없습니다. 주로 기본 화면에서 이미지 오브젝트를 등록하고, 등록된 이미지 오브젝트에서 이미지스크린을 호출하여 사용하며, 비트 상태 또는 워드값의 변화에 따라서 각기 다른 이미지 스크린을 호출하여 상태를 다양하게 표현하는데 사용합니다.

5.1 화면 생성 메뉴

기본 화면, 윈도우 화면, 프레임 화면을 생성합니다.

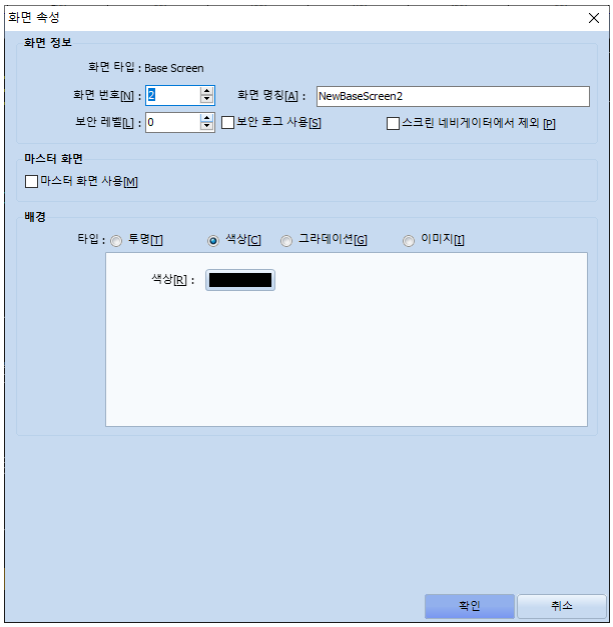


[그림. 화면 생성 메뉴]

각 버튼을 누르면 해당 화면이 생성됩니다.
[마스터 화면]은 화면이 1개이며, 프로젝트 생성시, 자동으로 할당됩니다.

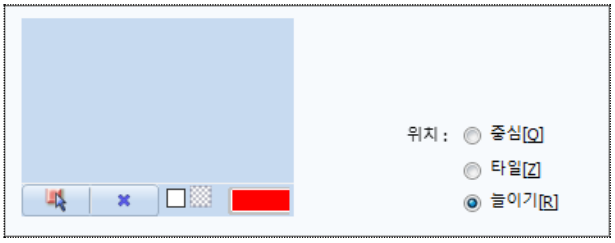
5.1.1 기본 화면 생성

새 기본 화면을 생성합니다.
[기본 화면] 메뉴를 누르면, 새로운 기본 화면의 [화면 속성] 화면이 나타납니다.
새로 생성되는 화면 번호는 각 화면의 마지막 번호의 다음 번호로 자동으로 지정됩니다..



[그림. 기본 화면 속성]

No	속성	설명
1	화면 타입	화면 종류를 보여 줍니다. 화면 종류는 5가지로, 마스터 화면(Master Screen), 기본 화면(Base Screen), 윈도우 화면(Window Screen), 프레임 화면(Frame Screen), 이미지 스크린이 있습니다.
2	화면 번호	최대 65,535개의 화면을 생성할 수 있습니다. 같은 종류의 화면에서 중복되는 번호는 설정할 수 없습니다.

3	화면 명칭	화면의 이름을 입력합니다.
4	보안 레벨	[프로젝트] 메뉴의 [보안] 기능이 설정되어 있는 경우에만 사용이 가능합니다. [0]이 아닌 레벨이 설정되면, 화면에 해당 비밀번호가 설정됩니다. 해당 화면으로 화면 전환시 로그인을 해야 해당 화면에 진입 가능합니다. [프로젝트] - [보안]메뉴에서 최대 16단계의 비밀번호를 설정할 수 있습니다. 레벨 번호가 높을수록 상위 레벨입니다. 높은 레벨의 계정으로 로그인 되어있으면, 계정보다 보안 레벨이 낮은 화면 진입 시 바로 이동이 됩니다.
5	보안 로그 사용	보안 레벨을 설정하는 경우, 화면에 접근 시 사용자 로그 기록이 자동으로 남게 됩니다.
6	스크린 네비게이터에서 제외	TOP 본체에서 이용할 수 있는 상단 메뉴에 [스크린 네비게이터] 기능이 있습니다. 기본 화면 리스트를 썸네일 형태로 간략하게 보여주며, 쉽게 화면 전환을 할 수 있는 기능입니다. 스크린 네비게이터 리스트에서 제외하려면 체크합니다.
7	마스터 화면	[마스터 화면 사용]을 체크하면, 마스터 화면에 등록된 모든 오브젝트가 해당 기본 화면에 호출됩니다.
8	배경	화면의 배경을 설정합니다. [투명] : 배경색이 없음을 의미하며, TOP에서는 기본적으로 검정색으로 표시됩니다. [색상] : 배경색으로 설정된 색상으로 설정됩니다. [그라데이션] : 배경색상에 방향에 따라, 그라데이션 효과를 추가 시킵니다. [이미지] : 이미지 파일을 불러와서 배경으로 등록하는 방식입니다. 이미지는 JPG, BMP, PNG, SVG파일을 불러올 수 있습니다. 이미지의 위치는 옵션에서 선택할 수 있습니다. 

5.1.2 윈도우 화면 생성

새 윈도우 화면을 생성합니다.

기본 화면과 동일한 방법으로 생성되며, 화면 크기를 추가로 설정합니다.

[그림. 윈도우화면 속성]

No	속성		설명
1	보안 레벨/보안 로그 사용/ 스크린 네비게이터		기본 화면에서만 사용할 수 있는 설정입니다.
2	윈도우 화면 설정	너비	윈도우 화면의 너비를 설정합니다.
		높이	윈도우 화면의 높이를 설정합니다.

5.1.3 프레임 화면 생성

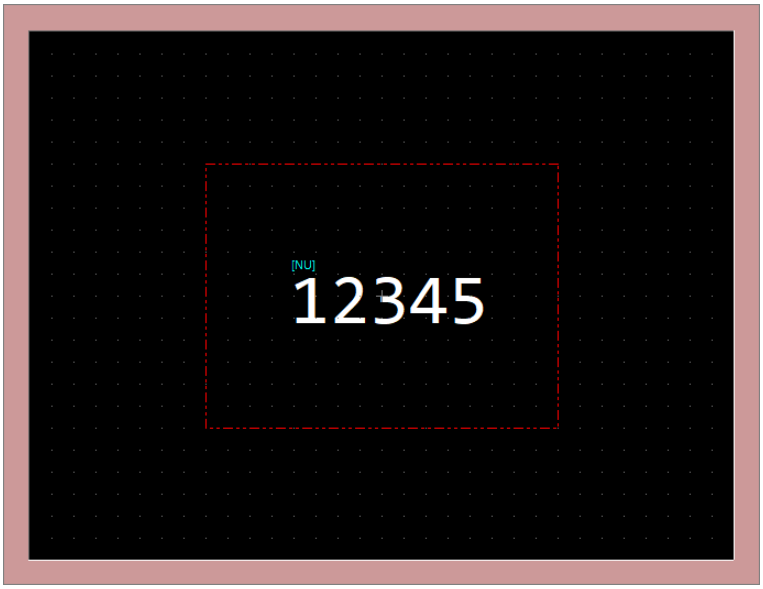
새 프레임 화면을 생성합니다.

기본 화면과 동일한 방법으로 생성합니다..

생성된 프레임 화면은 아래 그림과 같이, 빨강색 프레임 영역이 등록되어 있습니다.

이 사각 영역의 크기와 위치는 조절이 가능합니다.

기본 화면에 호출시 프레임 영역 내부에 있는 오브젝트만 호출이 되며, 프레임 화면에는 도형이나 태그 등의 모든 오브젝트 사용이 가능합니다.



[그림. 프레임 화면]

5.1.4 이미지 스크린 생성

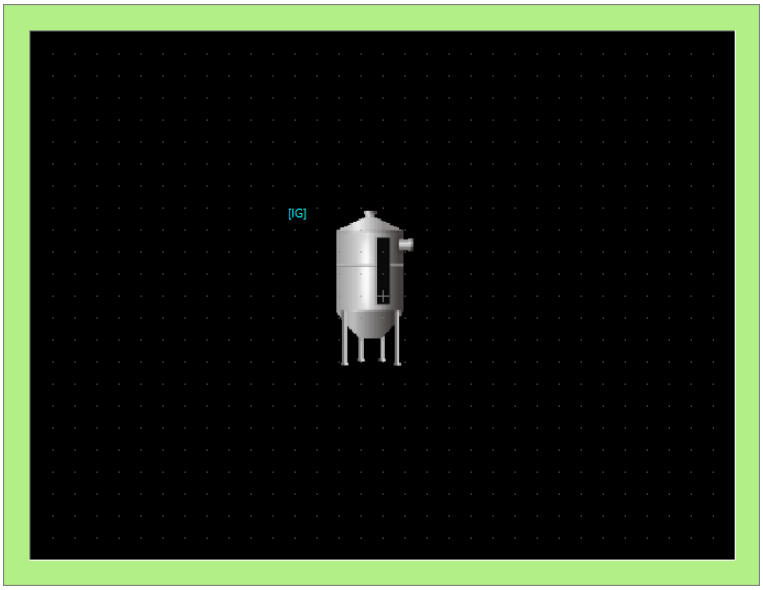
새 이미지 스크린을 생성합니다.

윈도우 화면과 동일한 방법으로 생성합니다.

기본 화면에서 호출 용도로 사용되는 화면입니다.

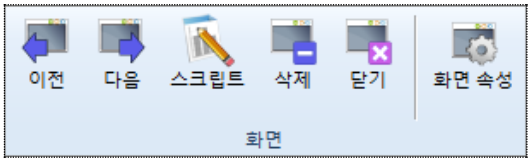
도형 오브젝트만 화면에 등록할 수 있으며, 숫자나 그래프 같은 동적 오브젝트는 등록할 수 없습니다.

주로 기본 화면에서 이미지 오브젝트를 등록하고, 등록된 이미지 오브젝트에서 이미지스크린을 호출하여 사용하며, 비트 상태 또는 워드값의 변화에 따라서 각기 다른 이미지 스크린을 호출하여 상태를 다양하게 표현하는데 사용합니다.

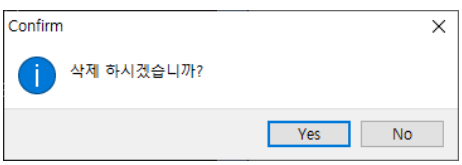


[그림. 이미지 스크린 화면]

5.2 화면 이동/삭제 메뉴



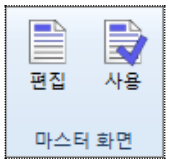
[그림. 화면 관리 메뉴]

No	메뉴	설명
1	이전	편집하고 있는 기본 화면, 윈도우 화면, 프레임 화면에서 이전 번호의 화면으로 이동합니다.
2	다음	편집하고 있는 기본 화면, 윈도우 화면, 프레임 화면에서 다음 번호의 화면으로 이동합니다.
3	스크립트	편집하고 있는 화면에 스크립트를 설정할 수 있도록 스크립트 화면이 호출됩니다. 스크립트는 기본 화면과 윈도우 화면에 설정할 수 있습니다.
4	삭제	편집하고 있는 화면을 삭제합니다. 삭제 확인 메시지에서 [Yes]를 누르면 삭제됩니다. 
5	닫기	편집하고 있는 화면을 닫습니다.

5.3 화면 속성

[화면 속성] 메뉴를 선택하면, 편집하고 있는 화면의 속성 화면을 보여 줍니다.
(화면 속성은 기본, 윈도우, 프레임 화면에 대한 속성이므로 Chapter 5.1 [화면 생성 메뉴]를 참고하세요.)

5.4 마스터 화면 메뉴



[그림. 마스터 화면 메뉴]

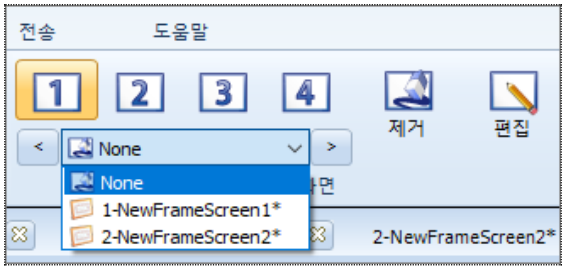
No	메뉴	설명
1	편집	마스터 화면이 열려서 편집할 수 있도록 해 줍니다.
2	사용	편집 중인 기본 화면에 마스터 화면이 호출되어 등록됩니다.

5.5 프레임 화면 메뉴

기본 화면과 윈도우 화면에 프레임 화면을 호출하여 등록하거나, 제거하는 기능을 합니다.

[그림. 프레임 화면 메뉴]

화면에 호출하여 등록할 수 있는 프레임 화면의 개수는 총 4개입니다.
만들어 놓은 프레임 화면 중 1개를 호출하여 등록하려면, 1번을 선택하고, 아래의 콤보 박스에서 등록할 프레임 화면을 선택하여 줍니다.
이러한 화면은 4개가 추가 될 수 있으며, 이에 대한 버튼으로 [프레임 제거], [프레임 편집] 이 있습니다.



[그림. 프레임 선택]

No	메뉴	설명
1	프레임 제거	기본 화면에 등록된 프레임 화면은 콤보박스에서 [None]을 선택하거나, [프레임 제거] 버튼을 누르면 제거됩니다. 이 때 호출된 프레임 화면이 제거되는 것이지, 프레임 화면 자체가 삭제되는 것은 아닙니다.
2	프레임 편집	선택한 화면에 존재하는 프레임을 편집합니다. 1번에 설정된 프레임 화면을 편집하려면 1번 버튼을 누르고, [프레임 편집] 버튼을 누르면 해당 프레임 화면이 나타나서 편집할 수 있게 됩니다.

CHAPTER 6 - 편집 메뉴

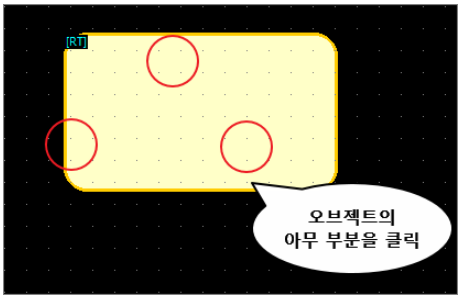
편집 메뉴는 [복사/붙여넣기/회전/정렬] 등과 같은 일반적인 오브젝트 편집 기능과 [화면 편집/디자이너 옵션 편집/사용자 정의 옵션] 등의 편집 기능을 제공합니다.

[그림. 편집 메뉴]

6.1 오브젝트 선택

6.1.1 일반 선택

화면에 등록된 모든 오브젝트는 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하여 선택할 수 있습니다.
도형의 경우 채움 여부에 따라 선택하는 방법이 다릅니다.
채움 속성이 있는 오브젝트의 경우에는 범위 내부의 모든 부분을 클릭해도 선택이 됩니다.



[그림. 채움 속성의 오브젝트 선택]

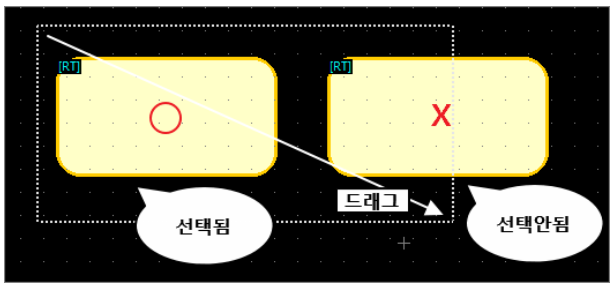
채움 속성이 없을 경우에는 테두리 즉, 테두리를 이루고 있는 선을 선택 해야만 선택이 가능합니다.

[그림. 채움 속성이 없는 오브젝트 선택]

6.1.2 오브젝트 범위 선택(드래그)

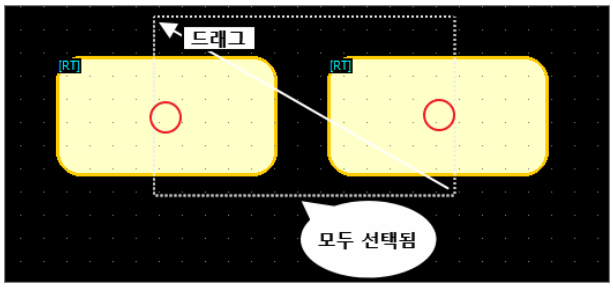
편집 화면에서 마우스를 드래그하였을 때 나타나는 사각 점선 범위로 선택하는 방법입니다.
범위 선택 방법에는 두 가지가 있습니다.
편집 상황에 따라 두 가지 방법을 이용하면, 보다 편리하게 오브젝트를 선택 또는 해제할 수 있습니다.

(1) 선택 영역의 방향을 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 하여, 범위 내에 오브젝트의 전체가 포함되는 것만 선택됩니다.



[그림. 전체가 포함된 오브젝트만 선택]

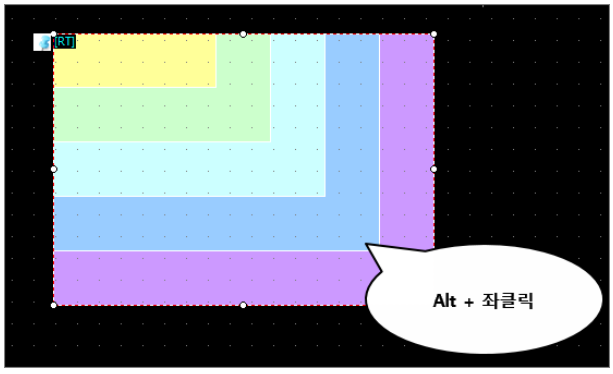
(2) 선택 영역의 방향을 오른쪽에서 왼쪽 방향으로 하여 범위에 걸쳐진 오브젝트들이 모두 선택됩니다.



[그림. 일부가 포함된 오브젝트 선택]

6.1.3 겹쳐 있는 오브젝트의 선택

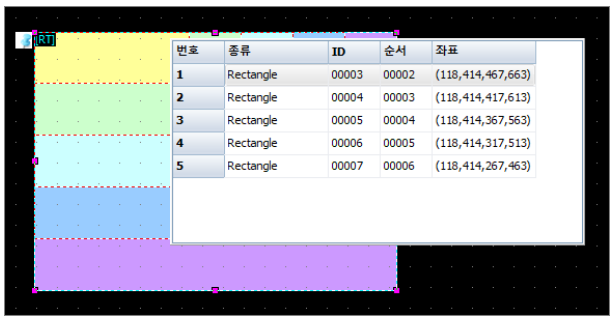
두 개 이상의 오브젝트가 겹쳐있는 경우 선택하고자 하는 오브젝트의 선택이 어려울 때가 있습니다. 아래 그림과 같이 여러 도형들이 겹쳐 있는 상황일 때, 키보드의 왼쪽 [Alt] 버튼을 누른 상태에서 마우스 왼쪽 버튼을 클릭을 하면, 클릭 할 때마다 해당 지점에 위치한 도형들이 차례대로 번갈아 가면서 선택이 됩니다.



[그림. 겹쳐있는 도형 선택]

6.1.4 팝업 메뉴를 이용한 겹쳐 있는 오브젝트의 선택

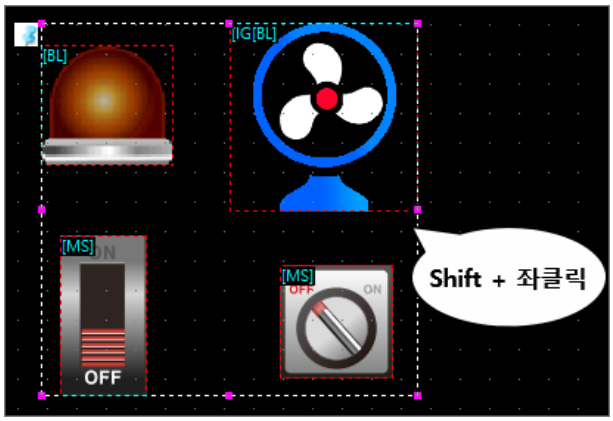
오브젝트가 겹쳐있을 때 원하는 오브젝트만을 별도로 선택하기 위해, 팝업메뉴를 이용하여 선택 할 수 있습니다.
범위 선택을 이용하여 선택하고자 하는 오브젝트가 포함된 위치의 오브젝트들을 모두 선택하고 더블클릭을 하게 되면 아래 그림과 같이 선택된 목록을 보여주는 팝업 메뉴가 나타납니다.
리스트에 있는 오브젝트들을 차례 대로 선택하면 원하는 오브젝트를 쉽게 선택 할 수 있습니다.



[그림. 팝업메뉴 선택]

6.1.5 다중 선택 및 해제

오브젝트가 선택된 상태에서 키보드의 [Shift]키와 함께 다른 오브젝트를 선택하면 추가로 도형을 선택 또는 해제할 수 있습니다.



[그림. 다중 선택]

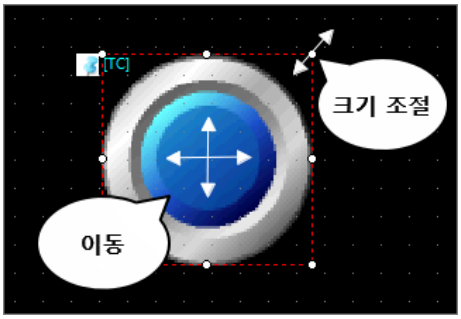
6.2 이동 및 크기 변경

6.2.1 마우스를 이용한 이동 및 크기 변경

오브젝트가 선택이 되면, 트래커가 표시됩니다.

트래커를 마우스 왼쪽 버튼으로 선택 후, 드래그하면 크기를 변경할 수 있습니다.

마우스 커서를 오브젝트 위 또는 테두리 위에 있으면, 십자 화살표 형태의 모양으로 변경되고 마우스 왼쪽 버튼으로 드래그하여 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.



[그림. 트래커와 마우스커서]

6.2.2 키보드를 이용한 이동

오브젝트가 선택된 상태에서 키보드 방향키를 사용하여 오브젝트를 이동시킬 수 있습니다.

키보드를 이용하여 오브젝트를 이동 시키는 방법은 두가지가 있습니다.

편집 상황에 따라 두 가지 방법을 이용하면, 보다 편리하게 오브젝트를 이동 시킬 수 있습니다.

(1) Space Bar를 이용한 픽셀 단위 이동 및 격자 무늬 단위(Grid) 이동
[Space Bar]를 누르면 순차적으로 [그림.픽셀 단위 이동], [그림.격자 무늬 단위(Grid)]로 변경됩니다.

(2) 오브젝트 이동시 키보드 [Ctrl] 키 이용한 격자 무늬 단위(Grid) 이동
키보드의 방향키를 사용하여 오브젝트를 이동시 키보드 [Ctrl] 키를 누른 상태로 이동을 하면,
[격자 무늬 단위(Grid)]로 이동 하게 됩니다.

6.2.3 키보드와 마우스를 이용한 크기 변경

오브젝트 크기를 변경하는 방법은 [키보드]만 이용하여 사용하는 방법과 [키보드+마우스]를 이용하여 사용하는 방법이 있습니다.
편집 상황에 따라 두가지 방법을 이용하면, 보다 편리하게 오브젝트의 크기를 변경 할 수 있습니다.

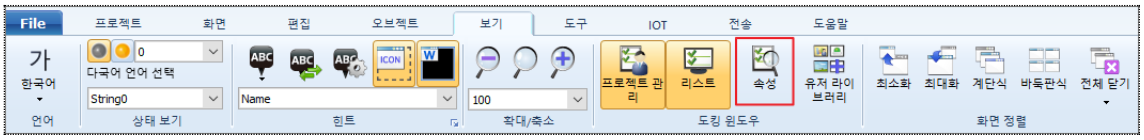
(1) 오브젝트를 선택 한 뒤 [Shift] 키를 누른 상태에서 키보드의 방향키를 누르면, 오브젝트의 크기를 변경할 수 있습니다. (크기 변경은 픽셀 단위로 가능합니다.)

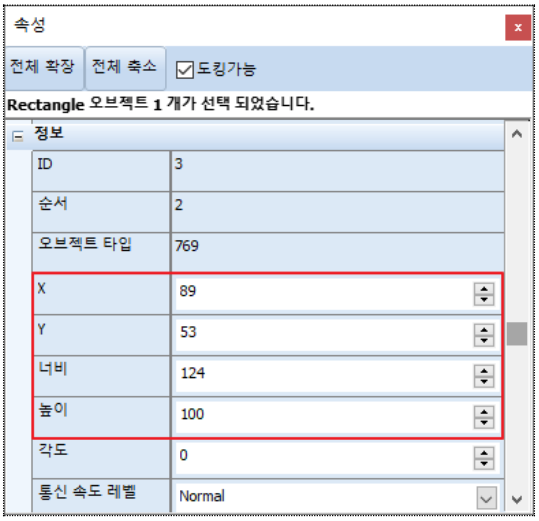
(2) 마우스의 커서를 트래커 방향에 올려 놓고 크기 조절 표시를 한 뒤, 키보드의 방향키를 사용하여 크기를 변경 할 수 있습니다.

크기 조절 시에도 [Space Bar]를 누르면, 순차적으로 [픽셀 단위 이동] 및 [격자 무늬 단위(Grid)] 형식으로 크기를 변경하여 사용 할 수 있습니다.

6.2.4 속성 페이지에서 위치 및 크기 변경

[보기] - [속성] 페이지에 있는 좌표 정보 및 크기 정보를 변경하면 위치 및 크기가 변경 됩니다.
오브젝트의 왼쪽, 위의 트래커가 좌표의 기준이 되고, 크기의 단위는 픽셀입니다.





[그림. 속성 창에서 이동 및 크기 변경]

6.3 실행 메뉴

[그림. 실행 메뉴]

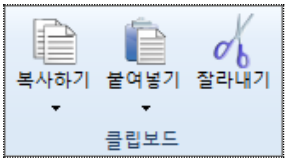
6.3.1 실행 취소 (Ctrl + Z)

프로젝트 화면에서 이루어진 모든 오브젝트의 생성, 이동, 복사, 붙여넣기, 삭제 등의 실행에 대하여 순차적으로 취소할 수 있습니다. (각 화면마다 100회까지 가능합니다.)

6.3.2 실행 반복 (Ctrl + R)

프로젝트 화면에서 동작되었던 [실행취소]를 바로 전의 원래 상태로 순차적으로 되돌릴 수 있습니다. (각 화면에서 100회까지 가능합니다.)

6.4 클립보드 메뉴



[그림. 클립보드 메뉴]

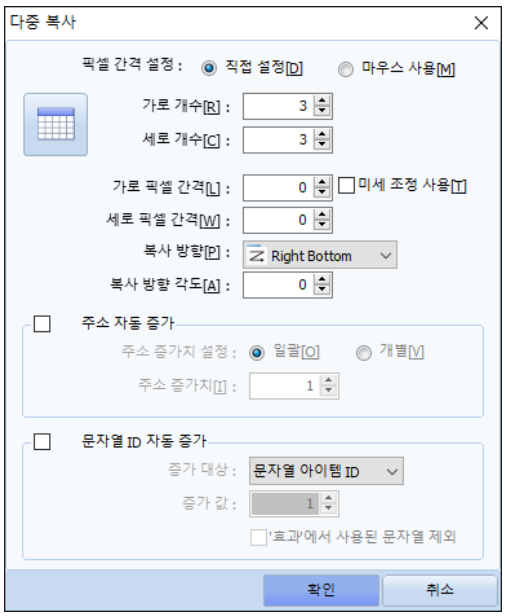
6.4.1 복사하기

(1) 복사하기 (Ctrl + C)

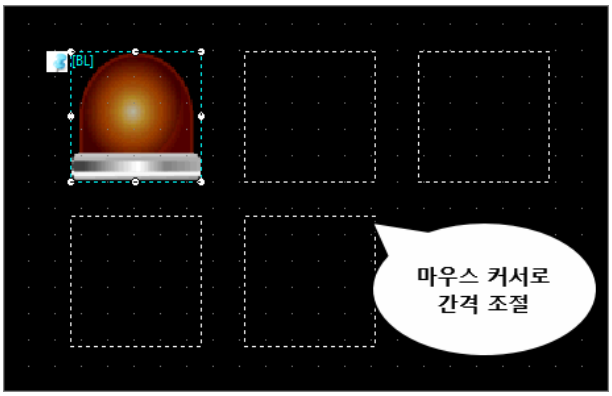
오브젝트의 사본을 만들 때, 간편하게 복사 기능을 이용합니다.
복사하고자 하는 오브젝트를 선택하고 메뉴의 [복사하기]를 선택하거나, 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 나타나는 팝업(POP-UP)메뉴에서 [복사하기]를 선택합니다.
복사를 실행하게 되면 선택한 오브젝트의 데이터는 다음 복사 또는 잘라내기를 실행하기 전까지 WINDOWS 클립보드에 저장됩니다.

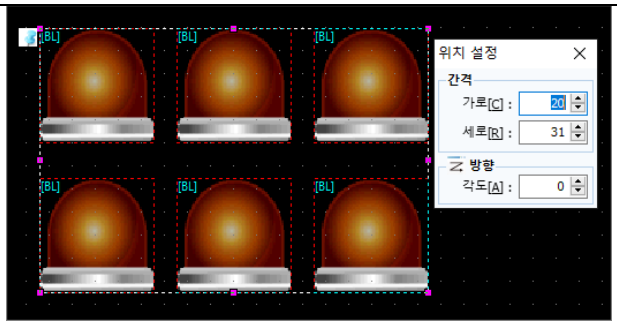
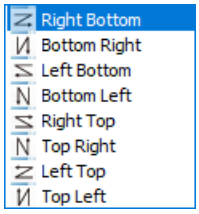
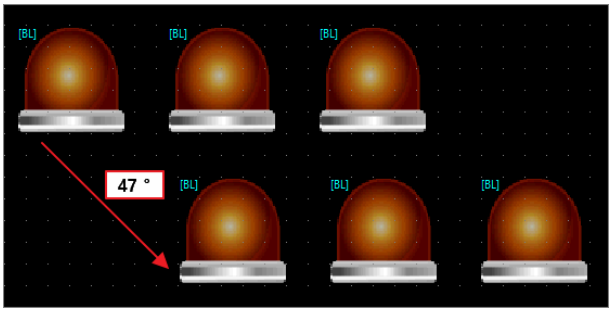
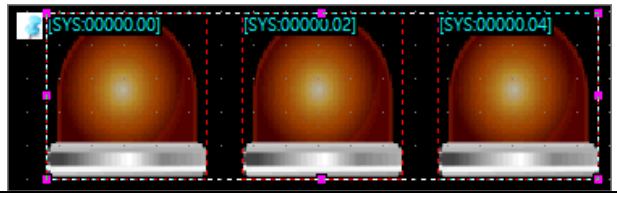
(2) 다중 복사 (Ctrl + T)

하나 이상의 오브젝트를 여러 개 복사를 해야 할 경우, 편리하게 사용할 수 있는 기능입니다.
태그의 경우, 옵션에 따라 태그에 사용되는 주소를 자동으로 증가시킬 수 있습니다.
태그를 선택하고 메뉴의 [다중복사] 아이콘을 클릭하면, [멀티복사] 화면이 나타납니다.



[그림. 다중 복사]

No	다중복사	설명
1	픽셀 간격 설정	오브젝트 간의 간격을 픽셀로 [직접 설정]할 것인지 [마우스 사용]으로 설정할 것인지 결정합니다. Ex) [마우스 사용] 선택 시는 그림과 같이 마우스를 이용해서 간격을 설정합니다. 
2	가로/세로 개수	행(세로), 열(가로) 방향으로 설정한 수만큼 각각 복사되어 증가합니다. 또한 왼쪽 테이블 아이콘을 클릭 시 테이블 수 많큼 설정 하여 복사 할 수 있습니다.
3	가로/세로 픽셀 간격	행(세로), 열(가로) 방향으로 생성될 개체간의 간격을 픽셀 단위로 결정합니다.
4	미세 조정 사용	미세 조정 사용 체크를 한 후, [확인]을 누른 뒤 화면에 복사 된 오브젝트들을 보면서 오브젝트들의 간격과 각도를 재 설정 해 줄 수 있습니다.

		
5	복사방향	복사 방향을 결정합니다. (1) Right Bottom : 복사 방향을 Y축의 오른쪽을 우선으로 아래로 생성합니다. (2) Bottom Right : 복사 방향을 X축의 아래를 우선으로 위에서 아래로 생성합니다. (3) Left Bottom : 복사 방향을 X축의 왼쪽을 우선으로 위에서 아래로 생성합니다. (4) Bottom Left : 복사 방향을 Y축의 아래를 우선으로 왼쪽으로 생성합니다. (5) Right Top : 복사 방향을 X축의 오른쪽을 우선으로 아래에서 위로 생성합니다. (6) Top Right : 복사 방향을 Y축의 위를 우선으로 오른쪽으로 생성합니다. (7) Left Top : 복사 방향을 X축의 왼쪽을 우선으로 아래에서 위로 생성합니다. (8) Top Left : 복사 방향을 Y축의 위를 우선으로 왼쪽으로 생성합니다. 
6	복사 방향 각도	오브젝트 복사시 기준축의 복사 방향을 기준으로 복사 각도에 따라 생성합니다. 예) 복사방향이 [Bottom Right]이고 복사 각도가 47 일때 아래의 그림과 같이 생성됩니다. 
7	주소 증가치 개별 설정	두 개 이상의 오브젝트를 복사할 경우 각 주소 증가치를 개별적으로 설정이 가능합니다
8	주소 증가치	복사된 개체의 주소가 개체의 원본에 설정되어 있는 주소의 번지에서 [주소 증가치]에 설정한 만큼씩 자동으로 증가합니다. Ex) 원본 개체의 주소가 [0000.00]이고, 다중 복사된 개체가 3개이며, 증가 값이 2일 때 생성된 개체의 주소는 차례로 [0000.00, 0000.02, 0000.04]와 같이 됩니다. 

9	문자열 ID 증가	오브젝트에 [문자열 테이블]을 사용한 경우, 개체의 원본에 설정되어 있는 문자열 값에서 [증가치]에 설정한 만큼씩 자동으로 증가합니다.

6.4.2 붙여넣기

(1) 붙여넣기 (Ctrl + V)

복사, 잘라내기에서 클립보드로 저장된 오브젝트를 사용자가 원하는 위치에 삽입하는 기능입니다.
메뉴의 [편집] - [붙여넣기]를 선택하거나, 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 나타나는 팝업메뉴에서 [붙여넣기] 선택한 후 마우스 좌 클릭으로 붙여 넣을 위치를 정합니다.

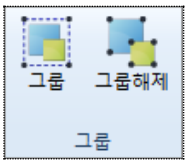
(2) 붙여넣기(같은 위치) (Shift + Ctrl + V)

[붙여넣기(같은 위치)]는 오브젝트와 그 오브젝트의 위치를 함께 복사하여 다른 화면상의 동일한 위치에 삽입하는 기능입니다.
같은 화면에서 붙여넣기(같은 위치)를 사용하면 오브젝트가 겹쳐져 생성되게 됩니다.

6.4.3 잘라내기

잘라내기(Ctrl + X)는 복사와 삭제를 차례대로 수행하는 것과 동일한 기능입니다.
오브젝트를 선택하고 메뉴의 [편집] - [잘라내기]를 선택하거나, 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 나타나는 팝업메뉴에서 [잘라내기]를 선택합니다.
잘라내기를 실행하면 선택한 오브젝트는 WINDOWS 클립보드에 저장됩니다.

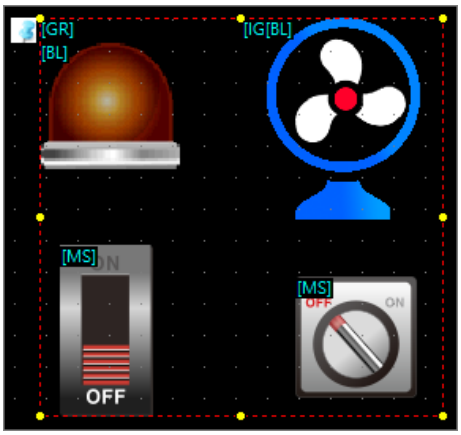
6.5 그룹 메뉴



[그림. 그룹]

6.5.1 그룹 (Ctrl + G)

다수의 오브젝트를 그룹으로 지정하여 편집 작업을 할 수 있습니다.
두 개이상의 오브젝트를 선택하고, 메뉴의 [편집] - [그룹]을 선택하거나, 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 팝업 메뉴의 [그룹]을 선택하면 그룹으로 지정할 수 있습니다.
그룹으로 지정된 오브젝트의 트래커는 노란색으로 표시 됩니다.

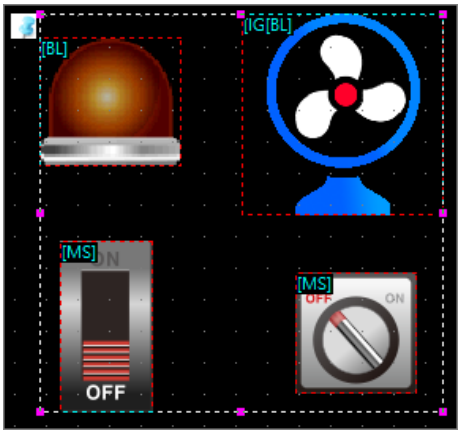


[그림. 그룹으로 설정된 상태]

6.5.2 그룹 해제 (Ctrl + U)

그룹으로 지정되어 묶여있는 오브젝트를 해제합니다.

메뉴의 [편집] - [그룹해제]을 선택하거나, 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 팝업 메뉴의 [그룹해제]를 선택하면 그룹이 해제됩니다.



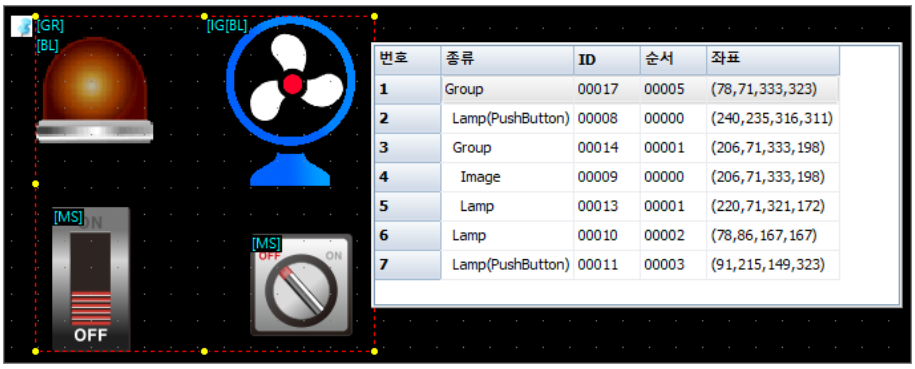
[그림. 그룹 해제된 상태]

6.5.3 그룹 내 오브젝트 편집

그룹으로 묶인 오브젝트를 그룹 해제하지 않고도 색상이나 주소 등의 속성을 변경할 수 있습니다.

그룹을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 팝업 메뉴의 [오브젝트 목록 보기]를 선택하면, 그룹에 포함되어 있는 오브젝트의 목록이 나타납니다.

목록에서 속성 변경을 원하는 오브젝트를 더블 클릭하면, 속성 편집 창을 호출 할 수 있습니다.



[그림. 오브젝트 목록]

6.6 회전 메뉴

[그림. 회전]

오브젝트를 왼쪽이나 오른쪽으로 [1°]단위로 [0°~359°] 범위까지 회전 시키는 기능입니다.

오브젝트를 선택하고 메뉴의 [편집] - [회전]에서 원하는 회전 방향을 선택하거나, 마우스 오른쪽 클릭 후 팝업 메뉴의 [회전]에서 선택합니다.

6.6.1 왼쪽 회전 (Ctrl + ,)

선택된 오브젝트를 [왼쪽]을 기준으로 359°~0° 회전시킵니다.

[그림. 왼쪽 회전]

6.6.2 오른쪽 회전 (Ctrl + .)

선택된 오브젝트를 [오른쪽]을 기준으로 0°~359° 회전시킵니다.

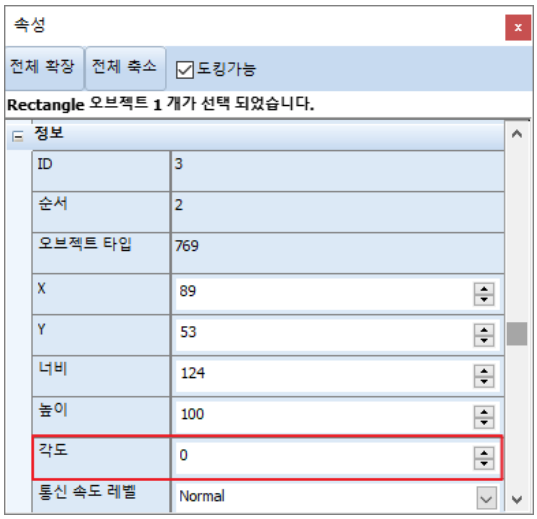
[그림. 오른쪽 회전]

6.6.3 회전 취소

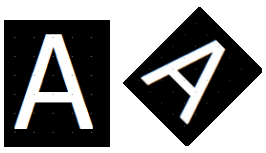
회전했던 오브젝트를 원래 상태로 복원합니다.

6.6.4 속성창을 이용한 회전 각도 변경

속성창을 이용하여 회전 각도를 [0°~359°] 회전 시킬 수 있습니다.



[그림. 속성 각도]



[그림. 45° 회전]

6.7 정렬 메뉴

[그림. 정렬]

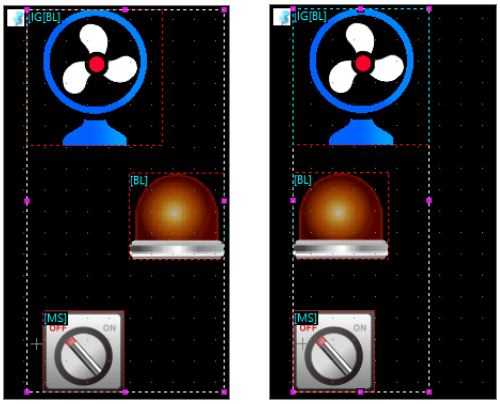
Top Design Studio는 다양한 정렬 기능을 제공합니다.
정렬하려는 오브젝트들을 선택하고 메뉴의 [편집] - [정렬]에서 원하는 정렬 방식을 선택하거나,
마우스 오른쪽 클릭 후 팝업 메뉴의 정렬에서 선택합니다.

6.7.1 좌/우/상/하/중앙 정렬

[그림. 좌/우/상/하/중앙 정렬]

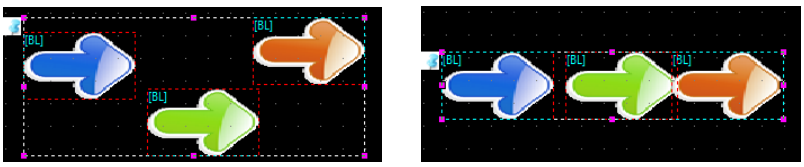
오브젝트의 위치를 기준점에 따라 정렬하여 변경합니다.
아이콘은 순서대로 좌/가로중앙/우/세로중앙/하/상 기준점에 따라 정렬합니다.

(1) 왼쪽으로 맞춤 (Shift + Ctrl + ←)
선택된 오브젝트들 중 가장 왼쪽에 위치한 오브젝트의 좌측을 기준으로 이동시킵니다.



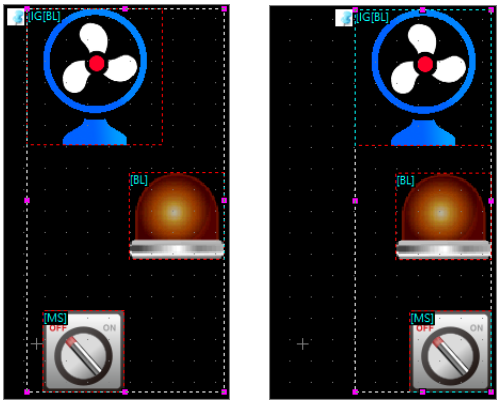
[그림. 왼쪽으로 맞춤]

(2) 가로 중간 맞춤 (Shift + Ctrl + M)
선택된 오브젝트들의 X축의 중앙 기준이 일치하도록 이동시킵니다.



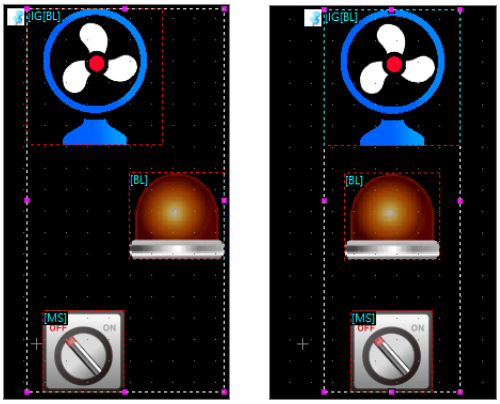
[그림. 중간 맞춤]

(3) 오른쪽으로 맞춤 (Shift + Ctrl + →)
선택된 오브젝트들 중 가장 오른쪽에 위치한 오브젝트의 우측을 기준으로 이동시킵니다.



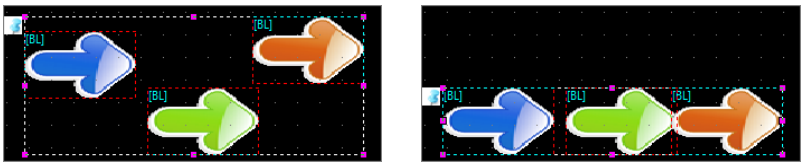
[그림. 오른쪽으로 맞춤]

(4) 세로 가운데 맞춤 (Shift + Ctrl + C)
선택된 오브젝트들의 Y축의 중앙 기준이 일치하도록 이동시킵니다.



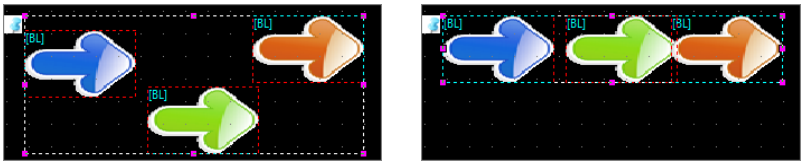
[그림. 가운데 맞춤]

(5) 아래쪽 맞춤 (Shift + Ctrl + ↓)
선택된 오브젝트들 중 가장 아래쪽에 위치한 오브젝트의 하단을 기준으로 이동시킵니다.



[그림. 아래쪽 맞춤]

(6) 위쪽 맞춤 (Shift + Ctrl + ↑)
선택된 오브젝트들 중 가장 위쪽에 위치한 오브젝트의 상단을 기준으로 이동시킵니다.



[그림. 위쪽 맞춤]

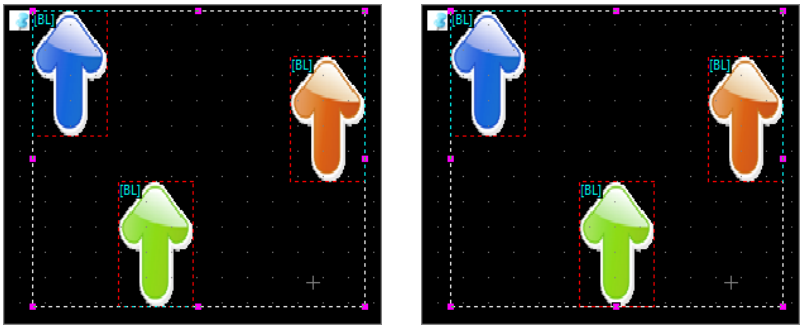
6.7.2 간격/화면 중앙 정렬

오브젝트 간 간격을 동일하게 정렬하거나, 화면의 중앙으로 위치를 변경합니다.

[그림. 간격/화면 중앙 정렬]

(1) 가로 간격을 동일하게 (Shift + Ctrl + Z)

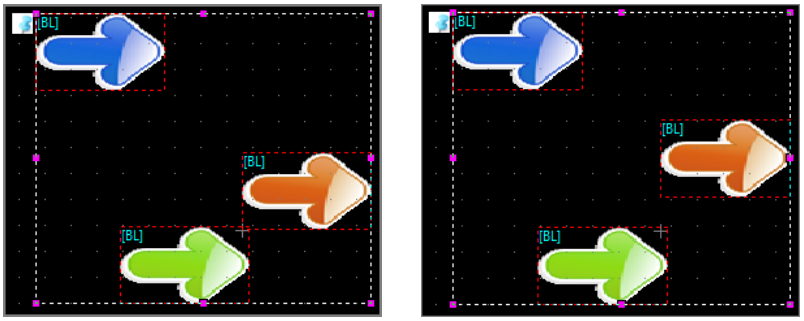
선택된 오브젝트들의 가로간격이 같도록 이동시킵니다.



[그림. 가로 간격을 동일하게]

(2) 세로 간격을 동일하게 (Shift + Ctrl + E)

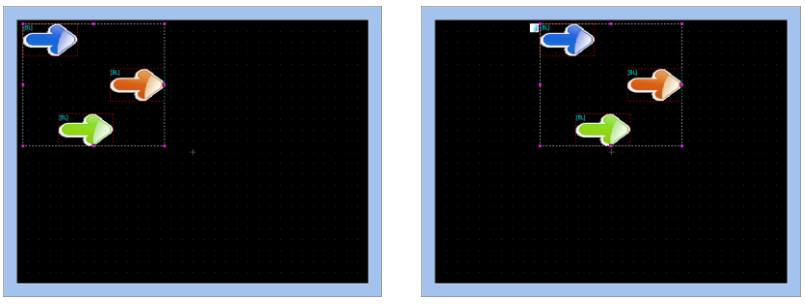
선택된 오브젝트들의 세로간격이 같도록 이동시킵니다.



[그림. 세로 간격을 동일하게]

(3) 화면 가로 가운데로 이동 (Shift + Ctrl + R)

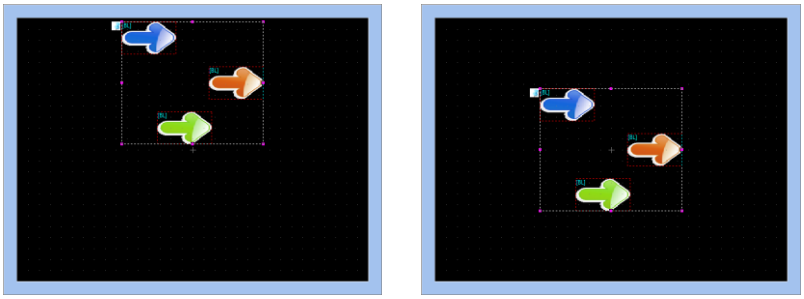
선택된 오브젝트들을 편집화면의 중앙 기준으로 수평 이동시킵니다.



[그림. 화면 가로 가운데로 이동]

(4) 화면 세로 가운데로 이동 (Shift + Ctrl + I)

선택된 오브젝트들을 편집화면의 중앙 기준으로 수직 이동시킵니다.



[그림. 화면 세로 가운데로 이동]

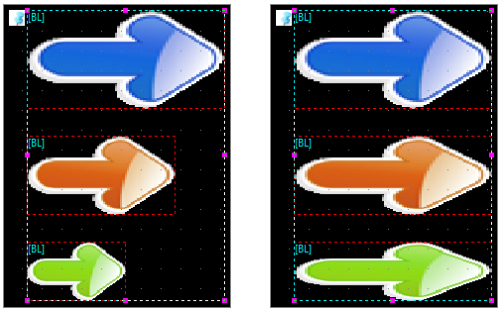
6.7.3 같은 사이즈로 변경

선택된 오브젝트의 가로/세로 크기를 하나의 오브젝트를 기준으로 맞춥니다.

[그림. 같은 사이즈로 변경]

(1) 가장 큰 너비로 맞춤 (Shift + Ctrl + B)

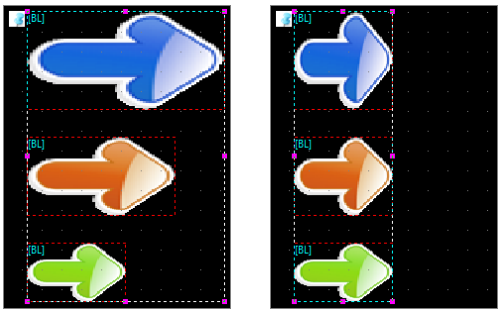
선택된 오브젝트들 중 가장 큰 사이즈의 넓이로 맞춥니다.



[그림. 가장 큰 너비로 맞춤]

(2) 가장 작은 너비로 맞춤 (Shift + Ctrl + T)

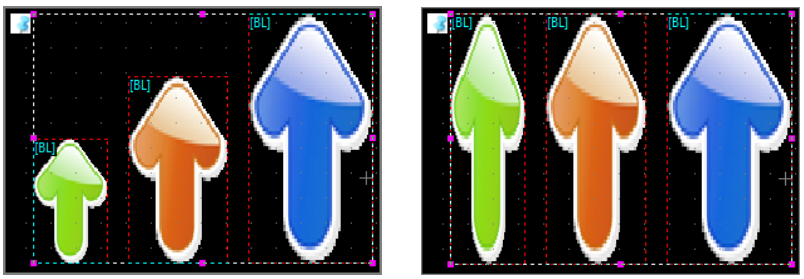
선택된 오브젝트들 중 가장 작은 사이즈의 넓이로 맞춥니다.



[그림. 가장 작은 너비로 맞춤]

(3) 가장 큰 높이로 맞춤 (Shift + Ctrl + G)

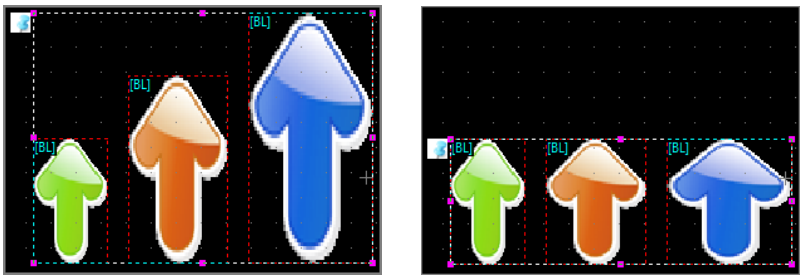
선택된 오브젝트들 중 가장 큰 사이즈의 높이로 맞춥니다.



[그림. 가장 큰 높이로 맞춤]

(4) 가장 작은 높이로 맞춤 (Shift + Ctrl + L)

선택된 오브젝트들 중 가장 작은 사이즈의 높이로 맞춥니다.



[그림. 가장 작은 높이로 맞춤]

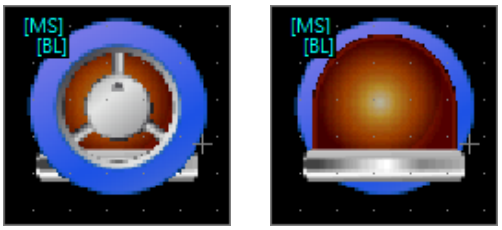
6.7.4 앞/뒤로 옮기기

겹쳐진 오브젝트에서 선택된 오브젝트를 앞으로 보내거나, 뒤로 보냅니다.

[그림. 앞/뒤로 옮기기]

(1) 앞으로 보내기 (Home)

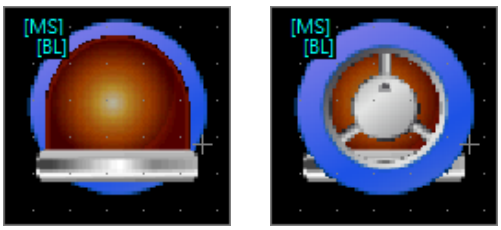
오브젝트가 겹쳐져 있는 경우, 선택된 도형을 한 단계 앞으로 이동시킵니다.



[그림. 앞으로 보내기]

(2) 뒤로 보내기 (End)

오브젝트가 겹쳐져 있는 경우, 선택된 도형을 한 단계 뒤로 이동시킵니다.



[그림. 뒤로 보내기]

(3) 맨 앞으로 보내기 (Ctrl + Home)
[앞으로 보내기]와 동작은 동일하나, 여러 개가 겹쳐있을 경우 맨 앞쪽으로 이동시킵니다.

(4) 맨 끝으로 보내기 (Ctrl + End)
[뒤로 보내기]와 동작은 동일하나, 여러 개가 겹쳐있을 경우 맨 뒤로 이동시킵니다.

6.8 폰트 메뉴

텍스트의 폰트를 설정합니다.

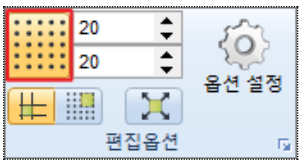
[그림. 폰트]

폰트	설명
Tahoma	텍스트의 글꼴을 변경합니다. Top Design Studio에서는 400여가지의 다양한 글꼴을 제공합니다.
14	텍스트의 크기를 설정합니다.
B I U ABC	텍스트에 굵게/기울리게/밑줄/취소선 효과를 넣을 수 있습니다.
	여러 줄의 텍스트를 입력하였을 때 좌, 중앙, 우 정렬을 설정합니다.
	도형이나 이미지 오브젝트 내부에 텍스트를 설정한 경우, 텍스트의 위치를 상단/중앙/하단으로 정렬할 수 있습니다.

6.9 편집 옵션 메뉴

6.9.1 그리드 설정

(1) 그리드 사용 여부 설정
화면에 그리드를 표시 또는 사라지게 합니다.
그리드는 화면에 일정하게 배열되어 있는 점으로 오브젝트 배열을 보다 편리하게 할 수 있게 도와줍니다.

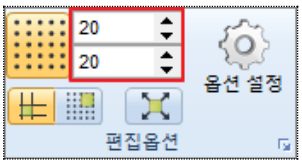


[그림. 그리드 보임]

(2) 그리드 간격

그리드 간격을 조정하여 보다 정밀하거나 대략적인 설계를 가능하게 합니다.

가로방향, 세로방향의 그리드 간격을 각각 조절 가능하며 [그림. 그리드 간격]의 위쪽은 세로방향, 아래쪽은 가로방향의 그리드 간격을 조정합니다.



[그림. 그리드 간격]

6.9.2 Snap 타입 설정

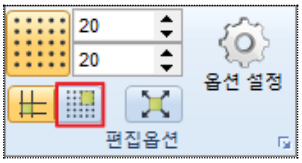
스냅(Snap)의 사전적 의미는 '딸깍 하고 소리 나다' 입니다.

자석 기능이라고 불리는 스냅 기능은 도형이나 태그를 그리거나 이동 및 크기 변경을 할 때 어떤 기준에 자석처럼 붙는 기능을 제공하는 것을 말합니다.

(1) 스냅 그리드

스냅 그리드는 편집 화면의 그리드 보이기 옵션을 사용 했을 경우, 오브젝트의 이동 및 크기변경 단위가 격자 단위로 편집되는 기능입니다.

마우스를 이용할 경우, 마우스 포인터의 이동 단위는 픽셀이 아닌 그리드 격자의 간격에 맞춰서 이동되고, 키보드를 이용할 경우에는 방향키를 한번 누를 때 마다 그리드 격자를 따라 한 칸씩 이동하게 됩니다.

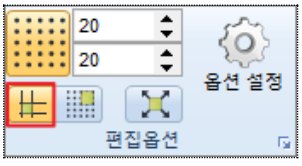


[그림. 스냅 그리드]

(2) 스냅 오브젝트

그리드 스냅이 이미 정해진 그리드 격자 단위로 스냅이 이루어지는 반면, 오브젝트 스냅이란 사용자가 화면에 이미 등록한 오브젝트의 모서리를 기준으로 격자에 얽매이지 않고 자유롭게 스냅을 할 수 있도록 하는 기능입니다.

오브젝트 스냅의 경우 옵션에 따라, 스냅 지점을 선으로 표시하게 할 수 있습니다.

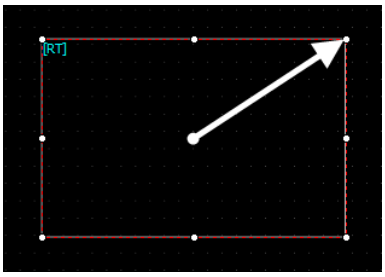


[그림. 스냅 오브젝트]

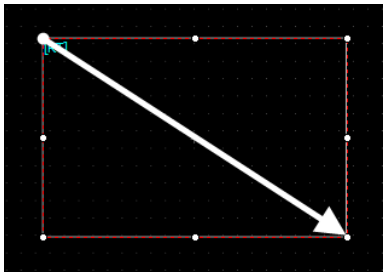
6.9.3 중심에서 바깥 방향으로 그리기 옵션

오브젝트를 그릴 때 선택한 초기 선택 점이 중심이 되어 바깥 방향으로 그립니다.
이 기능을 선택하지 않으면 초기 선택 점은 오브젝트의 모서리가 됩니다.

[그림. 기본화면 그리기]



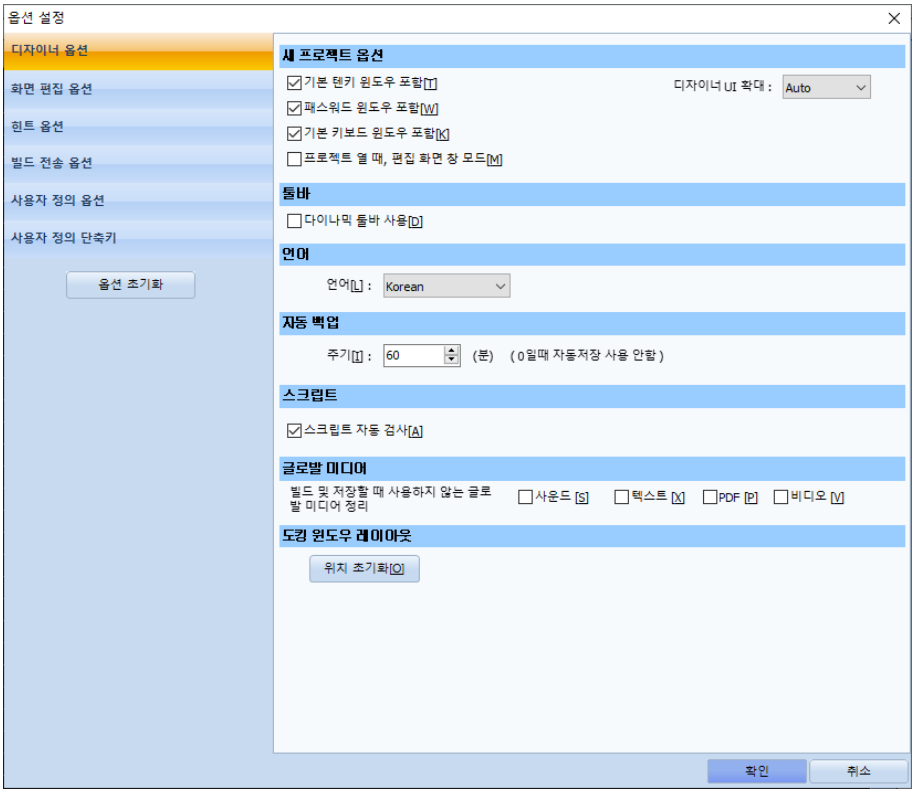
[그림. 기본 화면 그리기 설정]



[그림. 기본 화면 그리기 미 설정]

6.9.4 옵션 설정

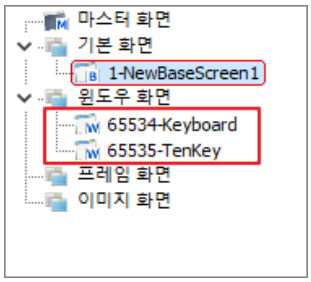
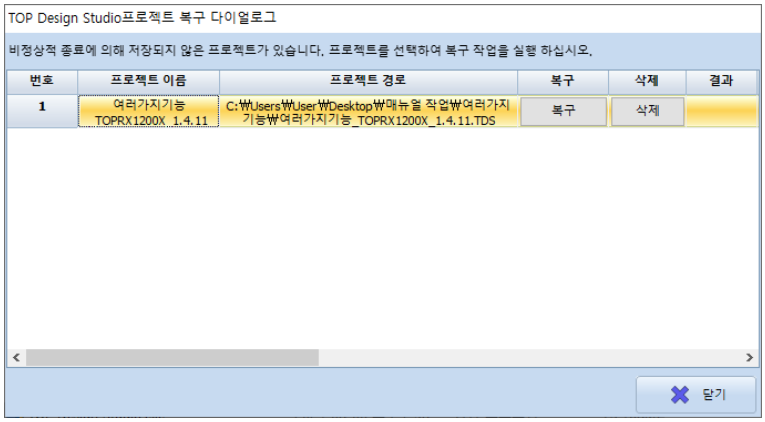
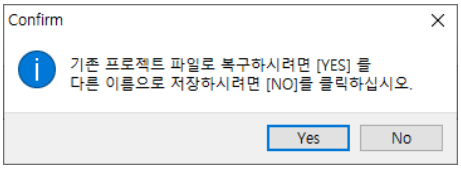
옵션 설정은 사용자에 맞게 TDS의 환경 설정을 할 수 있는 옵션입니다.
[변경한 옵션은 하단의 [옵션 초기화] 버튼을 누르면 모두 초기화됩니다.

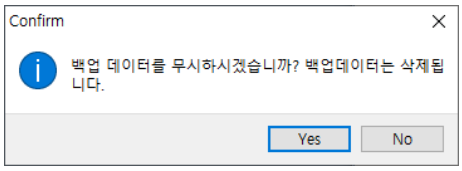


[그림. 옵션 설정]

(1) 디자이너 옵션

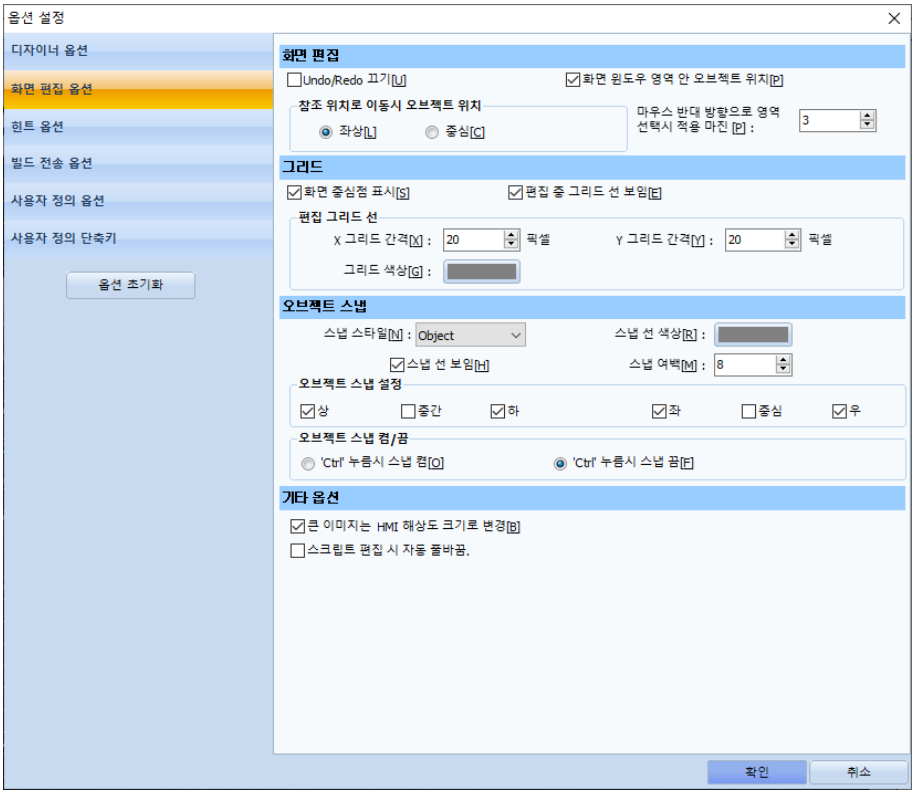
새 프로젝트 옵션, 툴바, 언어, 백업에 관한 옵션을 설정합니다.

No	옵션	설명
1	새 프로젝트 옵션	[기본 텐키 윈도우 포함] : 새 프로젝트를 생성할 때 윈도우 화면에 65,535번 Tenkey(숫자 키패드) 화면이 자동으로 추가됩니다. [패스워드 윈도우 포함] : 새 프로젝트를 생성할 때, 패스워드 윈도우를 포함 시킵니다. [기본 키보드 윈도우 포함] : 새 프로젝트를 생성할 때 윈도우 화면에 65,534번 Keybroad(문자 키패드) 화면이 자동으로 추가됩니다.  [프로젝트 열 때, 편집 화면 창 모드] : 새 프로젝트를 생성할 때 편집하는 기본화면이 창 모드로 열리게 됩니다. [디자이너 UI 확대] : Top Design Studio UI의 크기를 설정합니다.
2	툴바	[다이나믹 툴바 사용] : 툴바가 동적으로 이동합니다. 가장 빈번하게 쓰이는 오브젝트 메뉴와 편집 메뉴를 편리하게 이용할 수 있습니다. 편집 화면을 클릭하면 [오브젝트 메뉴]로 이동하고, 오브젝트를 선택하면 [편집 메뉴]로 자동으로 이동합니다.
3	언어	Top Design Studio의 표시 언어를 설정합니다.
4	자동 백업	주기를 설정하여 [주기]마다 편집중인 프로젝트를 자동으로 백업해 줍니다. [0]으로 설정 시 자동 백업이 되지 않습니다. [자동 백업]을 하면, 프로젝트가 비정상적으로 종료되었을 때, TDS를 실행하면 아래와 같이 [TOP Design Studio 프로젝트 복구 다이얼로그]가 나타납니다.  [프로젝트 복구 다이얼로그]에서 비정상적으로 종료된 프로젝트의 목록이 보입니다. [복구] 버튼을 누르면, 백업된 프로젝트 파일을 복구할 것인지, 다른 이름으로 저장할 것인지 묻는 메시지가 나타납니다.  [Yes] 버튼을 누르면, 백업된 프로젝트 파일을 불러 와서 TDS에서 열립니다. [No] 버튼을 누르면, [다른 이름으로 저장] 창이 나타나서 백업된 프로젝트를 파일로

		저장해 줍니다. [삭제] 버튼을 누르면, 다음의 메시지가 나타나고 [Yes] 버튼을 누르면, 백업된 프로젝트 파일이 삭제됩니다.  주의) 기존 프로젝트가 저장된 경로에는 [~$프로젝트 이름.hgid]라는 파일이 있습니다. 이 파일은 프로젝트가 열려 있는 동안(편집 중에) 나타났다가 프로젝트를 정상적으로 종료하면 자동으로 사라집니다. 하지만 비정상적으로 프로젝트가 종료된 경우에는 사라지지 않습니다. 이 파일은 백업 파일의 경로 정보를 가지고 있으므로 사용자가 임의로 삭제할 경우 TDS 실행시 복구 되지 않습니다.
5	스크립트	[스크립트 자동 검사] : 작성한 스크립트에서 오류를 검사합니다.
6	글로벌 미디어	빌드 및 저장할 때 사용하지 않는 글로벌 미디어를 정리합니다 선택 가능한 미디어는 사운드/텍스트/PDF/비디오 입니다.
7	도킹 윈도우 레이아웃	[위치 초기화] 버튼을 실행하면, 좌우 도킹 윈도우의 위치가 초기화됩니다.

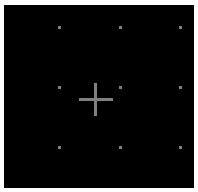
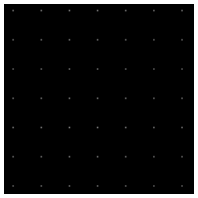
(2) 화면 편집 옵션

편집시 옵션을 설정합니다.



[그림. 화면 편집 옵션]

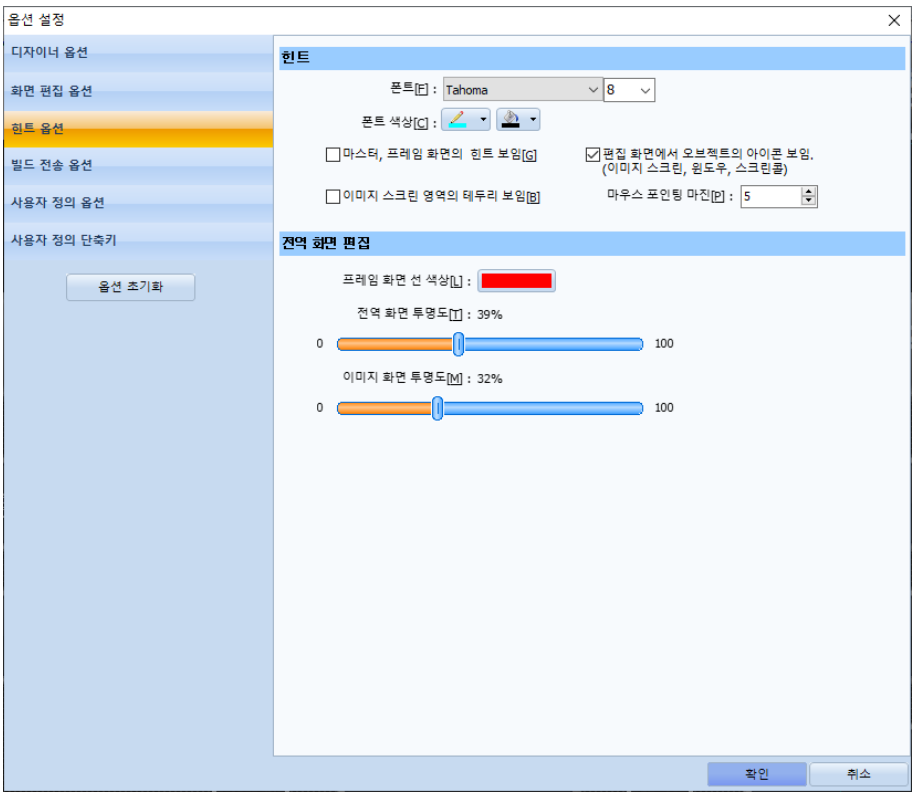
No	옵션	설명
1	화면 편집	[Undo/Redo 끄기] : [실행 취소/실행 반복] 기능을 사용하지 않습니다. [화면 윈도우 영역 안 오브젝트 위치] : 오브젝트들을 화면 윈도우 영역 안으로 위치합니다. [참조 위치로 이동시 오브젝트 위치] : 위치를 참조하는 오브젝트인 경우 위치의 기준을

		선택합니다. [마우스 반대 방향으로 영역 선택 시 적용 마진] : 선택 영역의 방향을 오른쪽에서 왼쪽 방향으로 하여 범위에 걸쳐 오브젝트들이 모두 선택하는 경우 허용되는 마진 범위를 설정합니다.
2	그리드	[화면 중심점 표시] : 화면의 중심점을 표시합니다.  [편집 중 그리드 선 보임] : 화면에 아래와 같이 그리드를 표시합니다.  [편집 그리드 선]에서 [X 그리드 간격]과 [Y 그리드 간격]을 픽셀 단위로 설정하여 그리드 간격을 조절할 수 있습니다. [그리드 색상]에서 그리드를 표시하는 점의 색상을 설정합니다.
3	오브젝트 스냅	스냅은 오브젝트를 그릴 때 그리드에 맞춰 그리게 하거나, 스냅 라인이 나타나 주변의 오브젝트에 맞춰 그려지게 해 주는 기능입니다. [스냅 스타일]에서 [Object/Grid]를 선택합니다. [Object] : 편집시 주변의 오브젝트에 맞춰 그립니다. [스냅 선 보임] : 가로/세로의 스냅 선이 나타납니다. [스냅 선 색상] : 스냅 선 색상을 설정합니다. [스냅 여백] : 스냅이 동작하는 픽셀입니다. 위와 같이 설정하면 편집하고 있는 오브젝트의 스냅선이 주변의 오브젝트와의 간격이 8픽셀 내에 들어가게 되면 스냅이 동작하여 딸깍하고 맞춰지게 됩니다. [0]으로 설정하면 스냅이 동작하지 않습니다. [오브젝트 스냅 설정] : 스냅이 동작하는 위치를 설정합니다. 위와 같이 설정하면, 편집하고 있는 오브젝트의 [상/하/좌/우] 면이 주변의 오브젝트와 가까워지면 스냅이 동작합니다. [오브젝트 스냅 켬/끔] : Ctrl 키를 눌렀을 때 스냅의 동작을 설정합니다. [Grid] : 편집시 Grid에 맞춰 그립니다.
4	기타 옵션	[큰 이미지는 HMI 해상도 크기로 변경] : 등록하는 이미지의 해상도가 HMI의 해상도보다 클 경우, 자동으로 HMI의 해상도에 맞춰서 등록이 됩니다. [스크립트 편집 시 자동 줄 바꿈] : 스크립트 편집 시, 자동 줄 바꿈이 적용됩니다.

(3) 힌트 옵션

힌트는 오브젝트의 좌측상단에 표시되는 오브젝트의 정보입니다.

[그림. 힌트 표시]



[그림. 힌트 옵션]

힌트 옵션은 힌트의 폰트 설정과 전역 화면(마스터 화면/프레임 화면) 옵션을 설정합니다.

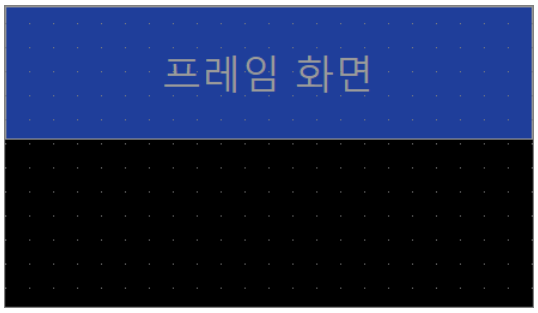
No	힌트	설명
1	폰트/폰트 색상	힌트의 폰트와 글자색/배경색을 설정합니다.
2	마스터, 프레임 화면의 힌트 보임	마스터, 프레임 화면의 오브젝트를 다른 화면에서 보았을 때 힌트 표시 유무를 정합니다.
3	편집 화면에서 오브젝트 아이콘 숨김	이미지 스크린, 윈도우, 스크린콜 오브젝트 아이콘 숨김을 설정합니다.
4	이미지 스크린 영역의 테두리 보임	이미지 스크린 영역의 테두리를 표시합니다.
5	마우스 포인팅 마진	마우스가 가리키는 오브젝트 힌트 보임 시 포인팅 마진을 설정합니다

[프레임 화면 선 색상]을 설정하면, 아래와 같이 프레임 화면에서 프레임 영역을 표시하는 사각형의 색에 적용됩니다.

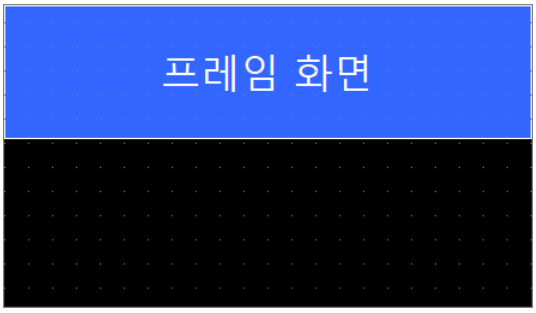
[그림. 프레임 영역]

[전역 화면 투명도]와 [이미지 화면 투명도]는 기본 화면에 마스터 화면 혹은 프레임 화면을 호출한 경우, 마스터 화면/프레임 화면에서 호출해 온 오브젝트를 구분하여 표시하기 위하여 설정합니다.

기본 화면에 직접 등록한 오브젝트는 선명하게 표시하고, 마스터 화면/프레임 화면에서 호출한 오브젝트는 흐릿하게 표시하여 구별되게 해 줍니다.



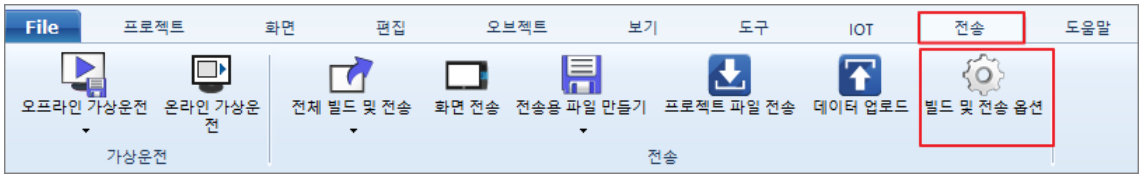
[그림. 프레임 화면 투명도 60%]

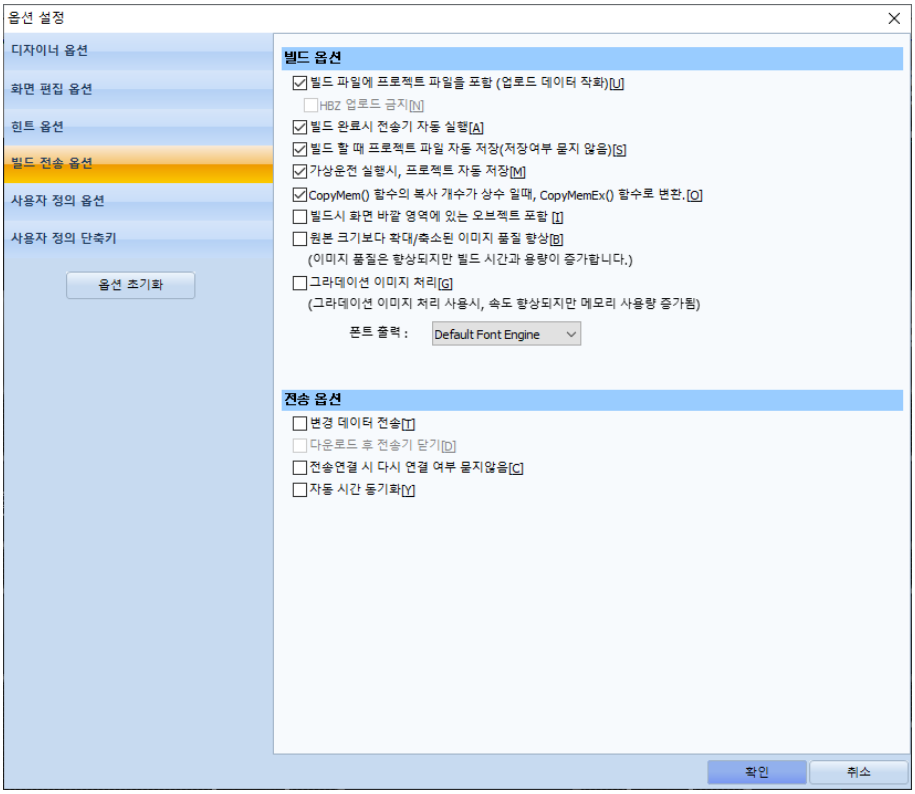


[그림. 프레임 화면 투명도 100%]

(4) 빌드 및 전송 옵션

[빌드 옵션]과 [전송 옵션]을 설정합니다.





[그림. 빌드 및 전송 옵션]

[빌드 옵션]은 프로젝트 파일을 빌드할 때 적용하는 옵션으로, 빌드는 프로젝트 파일(편집용 파일)을 HMI에서 실행되는 전송용 파일로 만드는 과정입니다.

No	빌드 옵션	설명
1	빌드 파일에 프로젝트 파일을	빌드는 프로젝트 편집 파일(TDS)을 실행 파일(HBZ)로 만들어 주는 과정입니다.

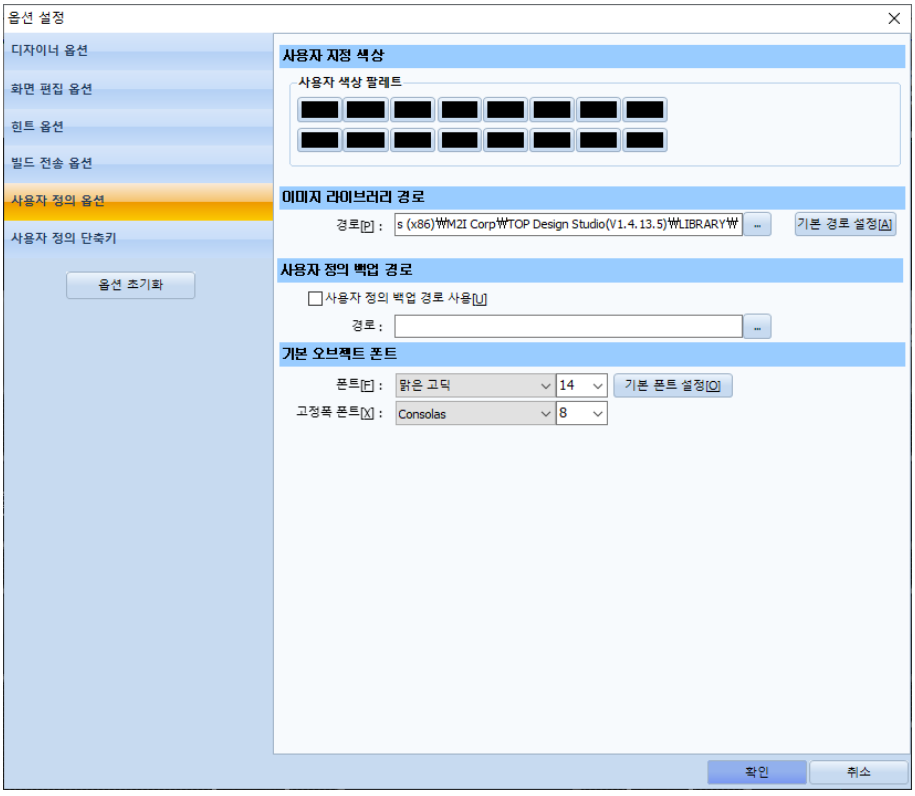
	포함 (업로드 데이터 포함)[U]	프로젝트 업로드는 HMI에서 프로젝트 파일(.TDS)을 PC로 가져오는 동작입니다. HMI에서 프로젝트 편집 파일을 업로드를 할 때, 해당 옵션이 체크되어 있어야만 전송이 가능합니다. 이 옵션을 체크하지 않고 전송한 경우, 실행 파일인(HBZ) 파일만 전송되고,. [프로젝트 업로드]를 시도하면 "업로드 데이터가 없습니다."라는 문구가 표시됩니다.
2	HBZ 업로드 금지	[빌드 파일에 프로젝트 파일을 포함]이 해제되어 있는 경우, 활성화됩니다. 편집 파일(TDS)뿐만 아니라, 실행 파일(HBZ) 또한 업로드를 금지합니다.
3	빌드 완료시 전송기 자동 실행[A]	빌드 과정(프로젝트 오류 체크, 전송용 파일 생성) 완료 후 전송 과정을 자동으로 실행합니다. 별도의 [전송] 메뉴를 실행하지 않아도 됩니다. HMI와 연결 설정이 되어 있다면, [전체 빌드 및 전송(F9)] 메뉴 실행 한번으로 전송까지 간편하게 동작시킬 수 있습니다.
4	빌드 할 때 프로젝트 파일 자동 저장[S]	[전체 빌드 및 전송(F9)]를 실행하면 빌드 과정을 진행하기 앞서, 자동으로 프로젝트 파일을 저장합니다..
5	가상운전 실행시, 프로젝트 자동 저장[M]	TDS에서 가상운전을 실행할 때, 먼저 프로젝트 파일을 자동으로 저장한 후 실행됩니다.
6	CopyMem() 함수의 복사 개수가 상수일 때, CopyMemEx() 함수로 변환[O]	[프로젝트] - [스크립트]에서 사용할 수 있는 함수 [CopyMem]의 복사 개수가 상수일 경우에 함수를 [CopyMemEx] 함수로 변환하여 전송합니다.
7	빌드시 화면 바깥 영역에 있는 오브젝트 포함[I]	프로젝트를 빌드할 때, 화면 영역 외 등록된 오브젝트를 포함할 것인지 체크합니다. 편집할 때 필요한 경우 화면 바깥 영역에 오브젝트를 등록할 수 있으나, 화면 바깥 영역은 HMI에서 볼 수 없는 영역입니다.
8	원본 크기보다 확대/축소된 이미지 품질 향상[B]	이미지를 원본보다 확대/축소하여 등록한 경우, 이미지가 손상됩니다. 이 옵션을 체크하면 빌드 과정에서 등록한 이미지의 사이즈에 맞게 품질을 최적화하여 저장합니다. 이 옵션을 사용할 경우, 빌드 파일 용량이 증가하게 됩니다.
9	그라데이션 이미지 처리[G]	옵션 체크 시, 그라데이션 사용한 화면을 이미지로 변환하여 처리합니다. 터치 Draw 속도가 향상되지만, 메모리 용량 또한 증가합니다.
10	폰트 출력	HMI에 내장되어 있는 폰트는 2종류가 있으며, 어떤 폰트로 출력할 지 선택하는 기능입니다. Default Font Engine : HMI의 기본 폰트로 출력합니다. (회전하거나 작은 폰트에서는 글자 모양이 왜곡될 수 있습니다.) Second Font Engine : HMI의 두번째 폰트로 출력합니다. (아랍어, 히브리어 등 왼쪽으로 쓰는 글자 및 일부 합자(글자가 합쳐져서 처리되는 글자)는 글자 모양이 왜곡될 수 있습니다.)

[전송 옵션]은 프로젝트 전송 시 적용되는 옵션을 제공합니다.

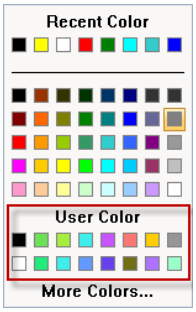
No	전송 속성	설명
1	변경 데이터 전송[T]	전체 빌드 및 전송이 아닌 빌드 및 전송을 실행하는 경우, 변경된 화면 및 데이터만 빌드하여 전송합니다.
2	다운로드 후 전송기 닫기[D]	전송이 완료되면 전송기 화면을 자동으로 닫습니다.
3	전송연결 시 다시 연결 여부 묻지않음[C]	처음 PC와 HMI 간 연결 설정하여 전송/업로드를 한 경우, 다음 전송/업로드 시 이전 연결 설정을 그대로 적용하여 자동으로 연결이 됩니다. 연결 설정 과정이 생략되므로 더 빠르고 간편하게 전송 작업을 할 수 있습니다.
4	자동 시간 동기화[Y]	프로젝트를 전송할 때 PC의 현재 시간이 HMI에 설정됩니다.

(5) 사용자 정의 옵션

사용자 지정 색상/이미지 라이브러리 경로/백업 경로/폰트 등을 설정합니다.

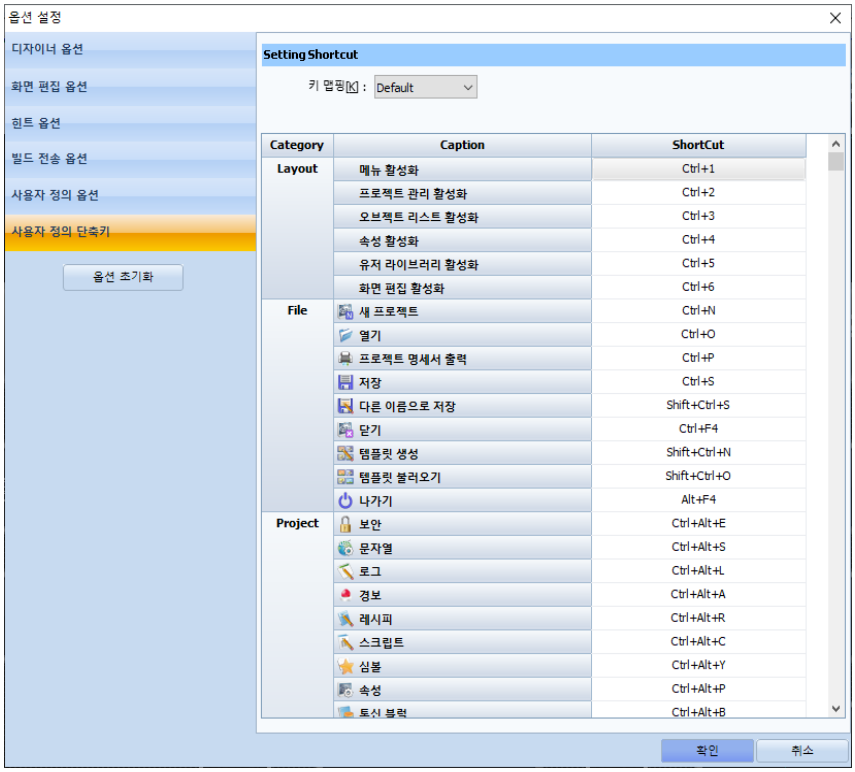


[그림. 사용자 정의 옵션]

No	사용자 정의 옵션	설명
1	사용자 지정 색상	사용자 색상 팔레트를 구성합니다. 사용자가 주로 사용하는 16가지 색상을 등록합니다. 프로젝트에서 색상 설정 시 아래와 같이 색상 팔레트에서 [User Color]에 [사용자 지정 색상]이 나타납니다. 
2	이미지 라이브러리 경로	이미지를 추가할 때 사용하는 라이브러리의 경로를 설정합니다. 경로 설정이 잘못되면 이미지 라이브러리에서 이미지 목록이 나타나지 않습니다. 이런 경우 [기본 경로 설정] 버튼을 눌러, 기본 경로로 재설정할 것을 권장합니다.
3	사용자 정의 백업 경로	[자동 백업]을 설정한 경우, 기본 백업 경로가 아닌 사용자가 직접 경로를 지정합니다. 주의) 백업 파일은 복구용 파일로, *.TDS파일이 아니므로, 사용자가 직접 프로젝트에서 열 수 없습니다.
4	기본 오브젝트 폰트	[폰트] : 프로젝트에서 텍스트를 등록할 때의 기본 폰트를 설정합니다. [고정폭 폰트] : 프로젝트에서 [숫자/문자/시계/숫자 키표시/문자 키표시] 등의 오브젝트를 등록할 때의 기본 폰트를 설정합니다. 고정폭 폰트는 한 글자가 차지하는 폭이 항상 일정한 글꼴입니다.

(6) 사용자 정의 단축키

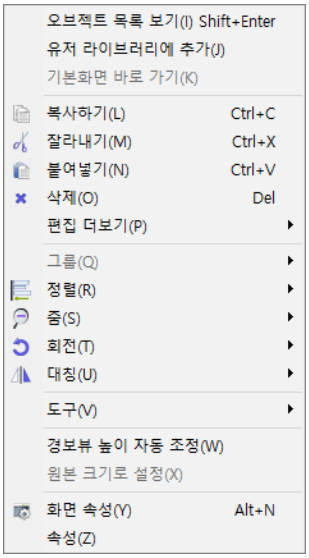
단축키를 확인하고, 사용자가 원하는 대로 단축키를 편집할 수 있습니다.



[그림. 사용자 정의 단축키]

6.10 팝업 메뉴

팝업 메뉴는 편집 중에 마우스 우클릭 시 나타나는 메뉴입니다.



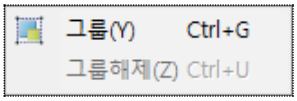
[그림. 팝업 메뉴]

No	팝업 메뉴	설명
1	오브젝트 목록 보기	1개 이상 선택된 오브젝트의 목록을 보여줍니다. 오브젝트의 종류, ID, 순서, 좌표를 표시하고 더블 클릭시 해당 오브젝트의 속성 화면을 엽니다.

		오브젝트 목록 번호 / 종류 / ID / 순서 / 좌표 1 Group 00021 00000 (0,24,643,663) 2 Image 00002 00000 (0,24,315,321) 3 Gauge 00005 00001 (22,36,296,310) 4 Image 00011 00002 (0,366,315,663) 5 Gauge 00012 00003 (22,392,289,659) 6 Image 00015 00004 (328,365,643,662) 7 Gauge 00016 00005 (350,391,617,658)
2	유저 라이브러리에 추가	1개 이상 선택된 오브젝트를 [보기] - [유저 라이브러리]에 추가합니다. (유저 라이브러리의 사용법은 Chapter 22.9 [유저 라이브러리 윈도우]를 참고하세요.)
3	기본화면 바로 가기	화면 전화 기능을 사용한 오브젝트에서만 활성화됩니다. 버튼 클릭 시, 설정된 화면 번호로 이동합니다.

6.10.1 그룹 메뉴

팝업 메뉴를 이용하여 그룹을 관리합니다.

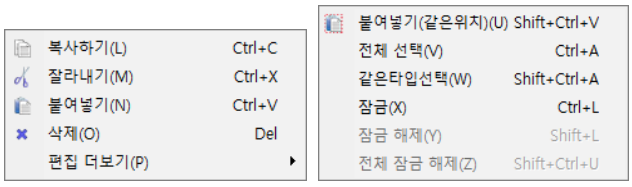


[그림. 그룹 메뉴]

No	팝업 메뉴	설명
1	그룹	선택한 오브젝트들을 그룹으로 묶습니다.
2	그룹해제	선택한 그룹을 해제합니다.

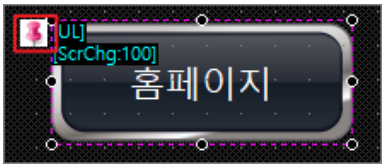
6.10.2 클립보드/잠금 메뉴

팝업 메뉴를 이용하여 클립보드 편집과 잠금을 설정합니다.



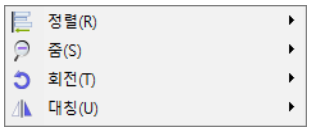
[그림. 클립보드와 잠금 메뉴]

No	팝업 메뉴	설명
1	복사하기(Ctrl + C)	선택한 오브젝트를 복사합니다.
2	잘라내기(Ctrl + X)	선택한 오브젝트를 잘라내기합니다.
3	붙여넣기(Ctrl + V)	복사/잘라내기를 통해 클립보드에 저장된 오브젝트를 원하는 위치에 삽입하는 기능입니다.
4	삭제(Del)	선택한 오브젝트를 삭제합니다.
5	붙여넣기(같은 위치) (Shift + Ctrl + V)	복사/잘라내기를 통해 저장된 오브젝트를 붙여넣을 때 원본과 동일한 위치에 붙여넣는 기능입니다.
6	전체선택(Ctrl + A)	현재 화면의 모든 오브젝트를 선택합니다.
7	같은 타입선택 (Shift + Ctrl + A)	선택한 오브젝트와 같은 종류의 오브젝트를 모두 선택합니다.
8	잠금Ctrl + L)	선택한 오브젝트를 편집이 불가능하도록 잠금을 설정합니다. 오브젝트를 선택한 후 3초 후에 나타나는 좌측 상단의 아이콘을 클릭해서도 잠금을 설정할 수 있습니다.

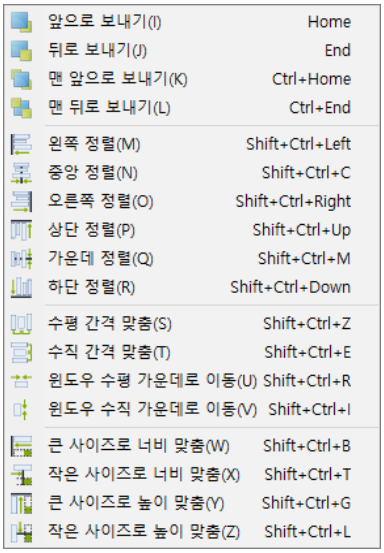
9	잠금 해제	선택한 오브젝트의 잠금을 해제합니다. 오브젝트를 선택한 후 3초 후에 나타나는 좌측 상단의 아이콘을 클릭해서도 잠금을 해제할 수 있습니다. 
10	전체 잠금 해제	현재 화면에서 잠금이 설정된 모든 오브젝트의 잠금을 해제합니다.

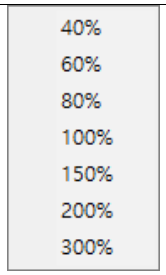
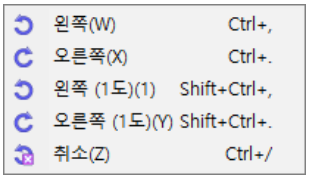
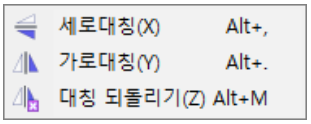
6.10.3 정렬 메뉴

팝업 메뉴를 이용하여 정렬/줌/회전/대칭을 합니다.



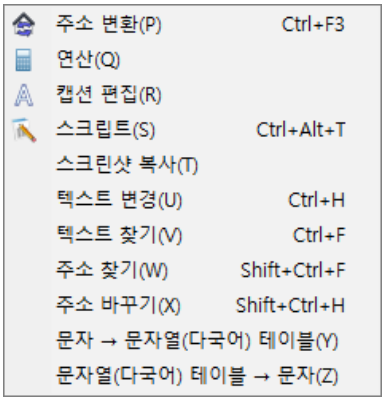
[그림. 정렬 메뉴]

No	팝업 메뉴	설명
1	정렬	선택한 오브젝트를 정렬합니다. (자세한 사항은 Chapter 6.7 [정렬 메뉴]를 참고하세요.) 
2	줌	프로젝트 화면을 [확대/축소] 합니다.

		
3	회전	선택한 오브젝트를 회전합니다. (왼쪽/오른쪽 방향으로 1도씩 회전합니다.) 
4	대칭	선택한 오브젝트를 세로대칭/가로대칭합니다. 세로대칭은 오브젝트를 상하 반전, 가로대칭은 좌우 반전시킵니다. 

6.10.4 도구 메뉴

팝업 메뉴를 이용하여 [주소 변환/캡션 편집/스크립트/스크린샷 복사/텍스트 찾기/텍스트 변경/주소 찾기/주소 바꾸기]를 실행합니다.



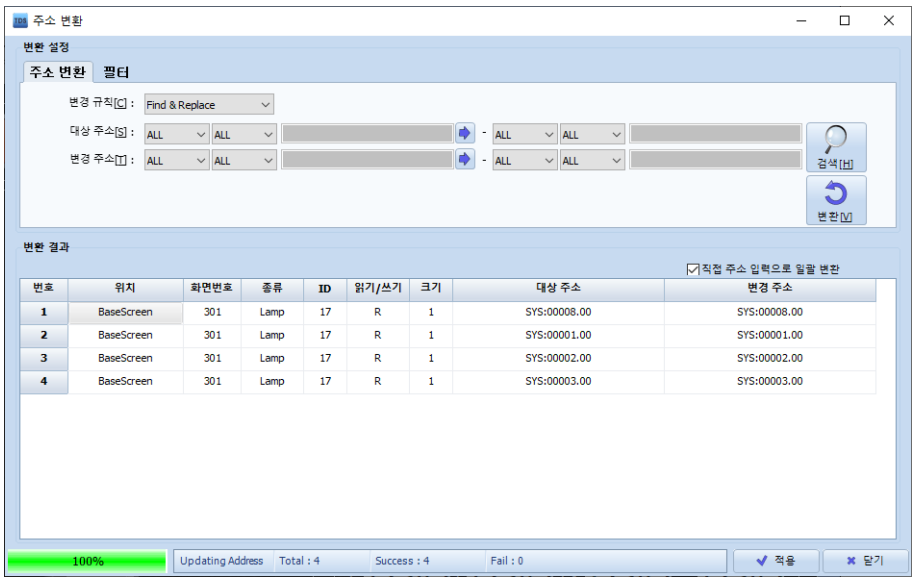
[그림. 도구 메뉴]

(1) 주소 변환

프로젝트에 등록된 주소를 [검색]하고 [변환]할 수 있습니다.

일정한 범위의 주소 값을 일괄적으로 변경할 수 있고 단일 변경도 가능하며 합니다.

(주소 변환 기능에 관한 자세한 사항은 Chapter 23.2 [주소 변환]을 참고하세요.)



[그림. 주소 변환]

(2) 연산

현재 스크린에 연산 기능을 선택 시 연산 기능 설정 화면으로 들어가게 됩니다.

연산 기능은 [오브젝트] – [연산]과 같습니다.

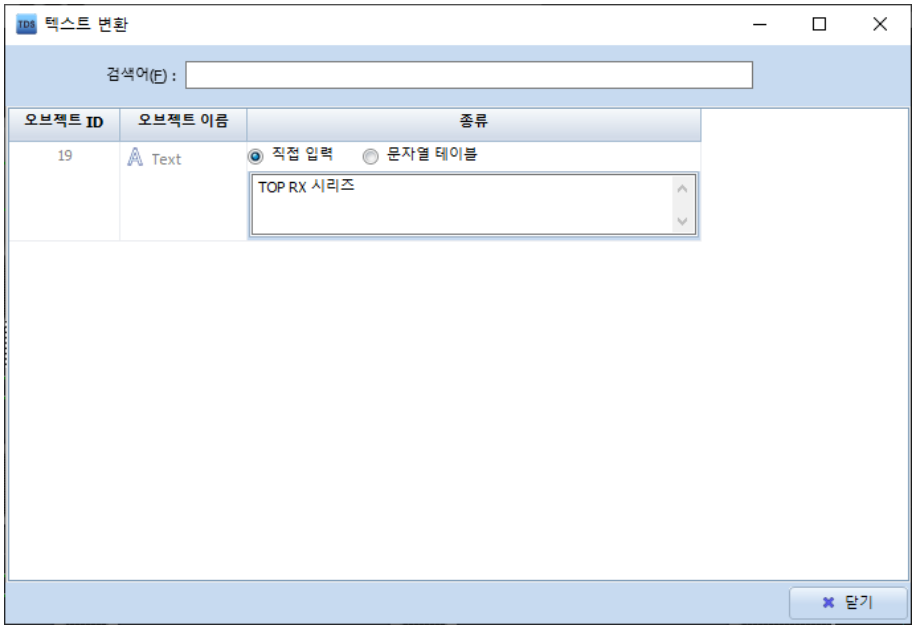
(연산 기능에 대한 자세한 사항은 Chapter 13.1 [연산 오브젝트]를 참고하세요.)

(3) 캡션 편집

선택한 오브젝트들의 텍스트를 검색하고 손쉽게 변환할 수 있습니다.

캡션 편집을 실행하면 다음 그림의 하단과 같이 현재 선택한 오브젝트들의 목록이 나타나게 됩니다.

검색어 입력을 통해 특정 텍스트를 검색하거나, 목록에서 변환을 원하는 오브젝트의 텍스트를 더블 클릭하여 수정합니다.



[그림. 텍스트 변환]

(4) 스크립트 (CTRL + ALT + T)

현재 스크린에 스크립트를 선택 시 스크립트 설정 화면으로 들어갑니다.

(스크립트 설정에 대한 자세한 사항은 Chapter 4.5 [스크립트]를 참고하세요.)

(5) 스크린샷 복사

현재 편집 화면을 복사하여 클립보드에 저장합니다.

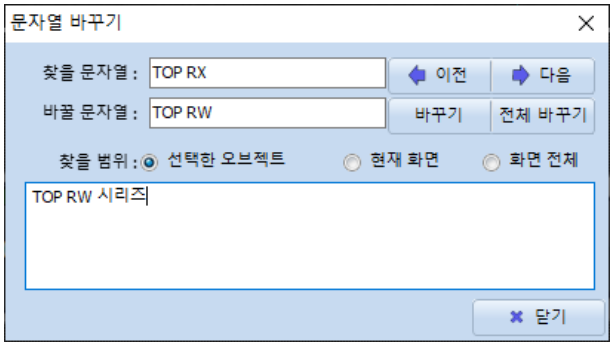
이 후 [붙여넣기]를 통해 저장된 화면을 원하는 곳에 붙여 넣을 수 있습니다.

(6) 텍스트 변경(CTRL + H)

해당 텍스트 내용이 들어간 오브젝트를 검색해서, 다른 문자열로 변경해 주는 기능입니다.

[찾을 범위]를 선택하고, [다음]을 눌러 해당 텍스트를 포함한 오브젝트를 찾습니다.

[바꿀 문자열]을 입력하고 [바꾸기/전체 바꾸기]를 누르면, 문자열이 변경됩니다.

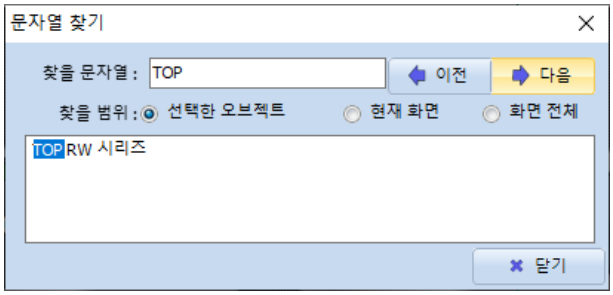


[그림. 텍스트 변경]

(7) 텍스트 찾기 (CTRL + F)

해당 텍스트의 내용이 들어간 오브젝트를 찾아주는 기능입니다.

찾을 범위를 선택 한 뒤 [다음] 버튼을 누르면 [찾을 문자열]에 입력된 텍스트를 검색합니다.



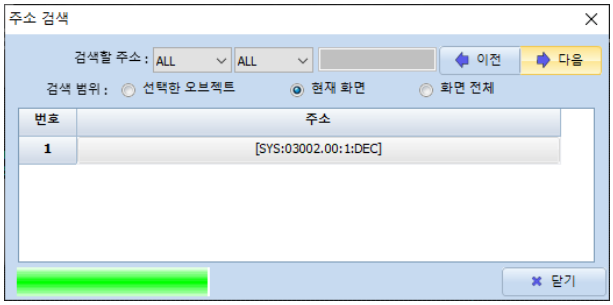
[그림. 텍스트 찾기]

(8) 주소 찾기(CTRL + SHIFT + F)

해당 주소가 사용된 오브젝트를 검색해 주는 기능입니다.

찾을 주소, 찾을 범위를 선택한 후, [다음] 버튼을 누릅니다.

(이는 간략한 주소 찾기이므로 자세한 주소 찾기는 Chapter 23.1 [주소/오브젝트 검색]을 참고하세요.)



[그림. 주소 찾기]

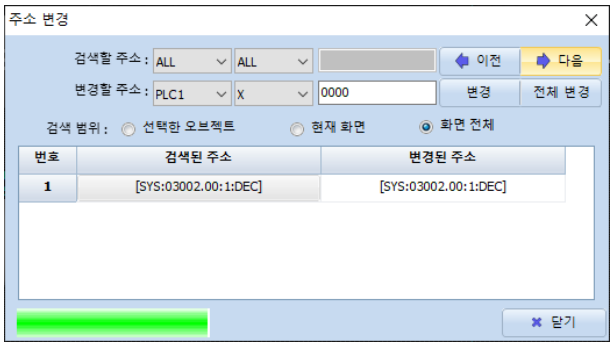
(9) 주소 바꾸기(CTRL + SHIFT + H)

해당 주소가 사용된 오브젝트들을 찾아주고 주소를 변경해 줄 수 있는 기능입니다.

찾을 범위를 선택 한 뒤 [다음] 버튼을 눌러서 주소가 사용 된 오브젝트를 찾습니다.

바꿀 주소에 주소를 입력 한 뒤 [바꾸기] 버튼 및 [전체 바꾸기]를 눌러서 주소를 변경해 줍니다.

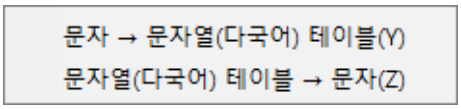
[전체 바꾸기]는 해당 주소를 쓴 모든 오브젝트의 주소들을 변경해줍니다.



[그림. 주소 바꾸기]

6.10.5 문자열 반환

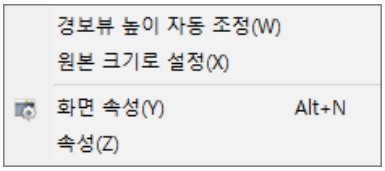
선택된 오브젝트에 [문자→문자열(다국어) 테이블 변환/문자열(다국어) 테이블→문자] 변환을 할 수 있습니다.



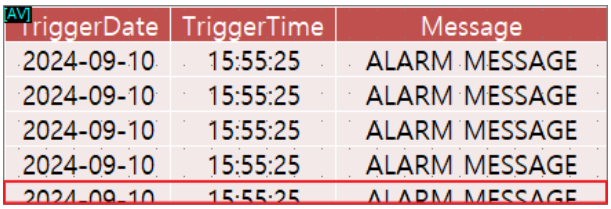
[그림. 문자열 변환]

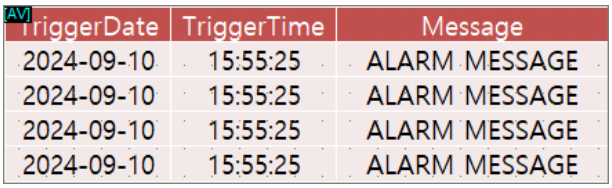
No	팝업 메뉴	설명
1	문자→문자열(다국어) 테이블	선택한 오브젝트의 텍스트를 [직접 입력]에서 [문자열 테이블]로 변환합니다. (주의) 문자열 테이블에 그룹이 설정 되어 있어야 변환이 가능합니다.
2	문자열(다국어) 테이블→문자	선택한 오브젝트의 텍스트를 [문자열 테이블]에서 [직접 입력]으로 변환합니다.

6.10.6 경보뷰 높이 자동 조정/원본 크기로 설정/화면 속성/속성



[그림. 경보뷰 높이 자동 조정/원본 크기로 설정/화면속성/속성]

No	팝업 메뉴	설명
1	경보뷰 높이 자동 조정	경보뷰 오브젝트의 라인수로 높이를 자동 조정하는 기능입니다. .  경보뷰 라인이 걸쳐 있는 경우, 아래 이미지처럼 라인수에 맞춰 높이를 자동

		조정하여 적용합니다.  [AV] TriggerDate TriggerTime Message 2024-09-10 15:55:25 ALARM MESSAGE 2024-09-10 15:55:25 ALARM MESSAGE 2024-09-10 15:55:25 ALARM MESSAGE 2024-09-10 15:55:25 ALARM MESSAGE .
2	원본 크기로 설정	선택한 이미지 오브젝트에서 설정한 이미지의 원본 크기로 변경해 줍니다.
3	화면 속성(Alt +N)	현재 화면의 [화면 속성]을 보여줍니다.
4	속성	선택된 오브젝트의 속성 화면을 보여줍니다.

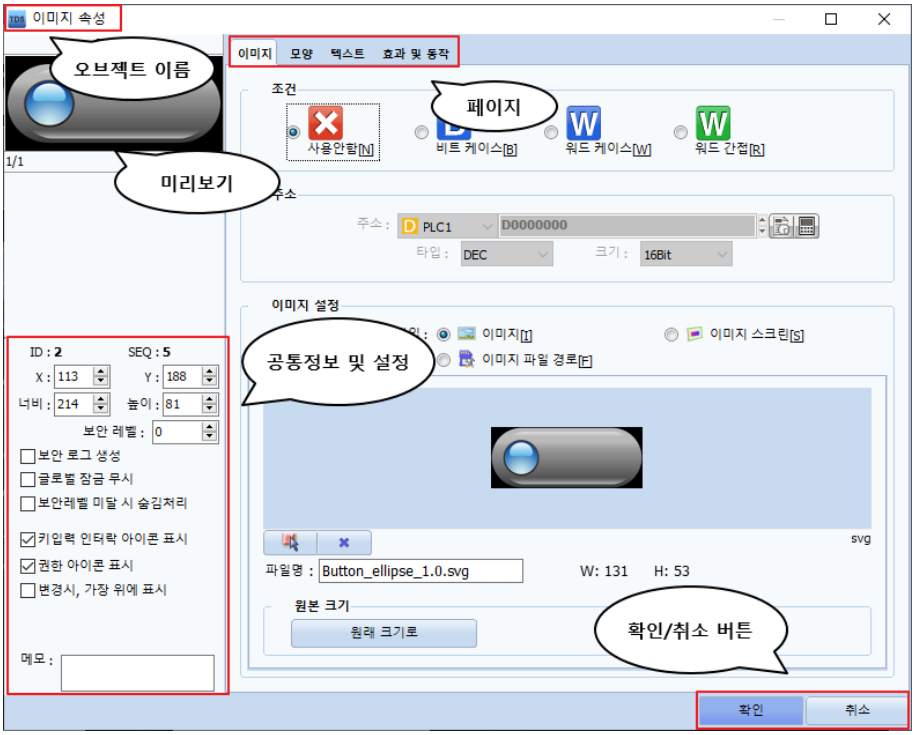
CHAPTER 7 - 오브젝트 공통사항

오브젝트는 상단의 오브젝트 메뉴를 이용하여 실행합니다.
화면에 등록하고자 하는 오브젝트를 선택하여 화면의 원하는 위치에 편집을 합니다.
이 Chapter에서는 오브젝트의 공통적인 부분을 설명합니다.

7.1 오브젝트 속성 화면

7.1.1 오브젝트 속성 화면의 구성

모든 오브젝트는 속성 화면을 이용하여 세부 모양 및 기능 설정을 합니다.
화면에 등록된 오브젝트를 선택하여 [마우스 더블클릭]을 하거나, [마우스 우측클릭] 후 나타나는 팝업 메뉴에서 [속성] 메뉴를 실행하면 속성 화면이 나타납니다.
속성 화면은 오브젝트에 따라 조금씩 다르지만, 비슷한 구조로 되어 있습니다.
각 오브젝트의 속성 화면은 아래의 그림과 같이, 고정된 왼쪽 부분과 여러 페이지로 구성된 오른쪽 부분으로 나눌 수 있습니다.
[왼쪽]은 미리보기와 오브젝트의 위치/크기/보안 설정 등의 정보를 표시/변경할 수 있는 [공통 정보]가 있으며, 이 부분은 모든 오브젝트가 동일합니다.
[오른쪽] 부분은 오브젝트 특성에 따라 별도의 페이지를 가지고 있습니다.



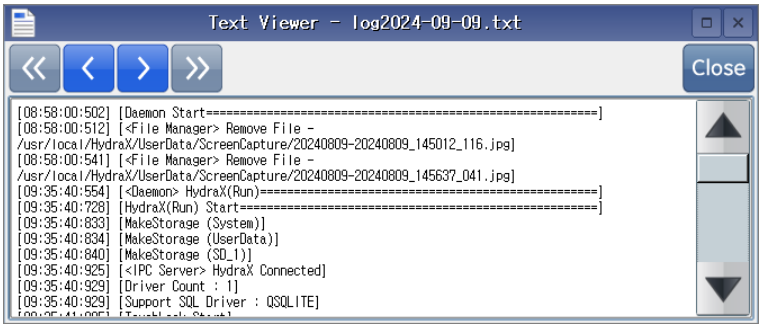
[그림. 오브젝트 속성의 구성]

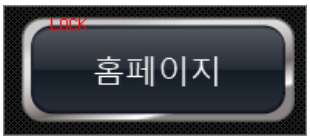
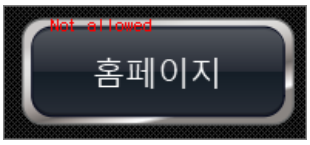
No	속성 화면	설명
1	오브젝트 이름	왼쪽 상단 제목바에 해당 오브젝트의 이름이 기재되어 있습니다.
2	미리보기	왼쪽 상단 제목 아래로 속성에서 설정한 오브젝트의 모양을 보여줍니다.
3	공통 정보 및 설정	왼쪽 하단에서 오브젝트의 ID, 위치, 사이즈, 보안 등의 정보를 보여주고, 설정할 수 있습니다.
4	페이지	오브젝트에 따라 설정할 수 있는 여러 페이지로 구성되어 있습니다.
5	확인/취소 버튼	하단에 [확인] 버튼을 누르면, 변경된 설정을 적용하고, [취소]를 누르면 변경된 설정 내용을

		적용하지 않고, 이전의 설정 내용으로 되돌아 갑니다.

7.1.2 오브젝트 속성 화면의 공통 정보 부분

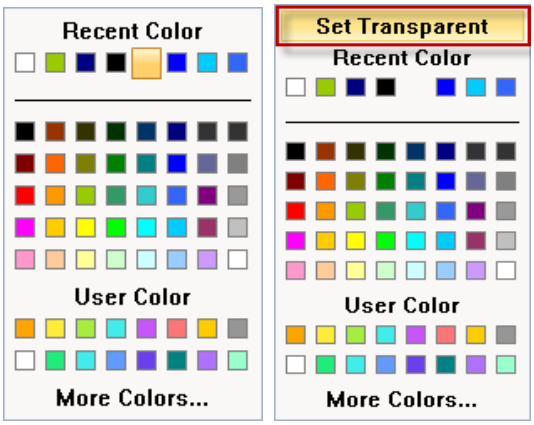
오브젝트 속성 화면의 왼쪽 하단 부분으로, 오브젝트의 여러 정보를 표시하고 변경합니다.

No	속성	설명
1	ID	화면에 오브젝트가 등록되는 순서대로 자동으로 부여되는 번호입니다. 번호는 임의로 설정할 수 없습니다. *순서대로 작성한 오브젝트 중 중간 ID 오브젝트를 지워도 다른 오브젝트의 ID에 영향을 주지 않습니다. Ex) 1,2,3번 ID를 가진 오브젝트 중 2번 오브젝트를 지우면 1,3번 ID의 오브젝트가 남아있습니다.
2	SEQ	화면에 오브젝트가 등록되는 순서대로 자동으로 부여되는 번호입니다. 번호는 임의로 설정할 수 없습니다. * 순서대로 작성한 오브젝트 중 중간 SEQ 오브젝트를 지우면 다른 오브젝트의 SEQ가 자동으로 변경됩니다. Ex) 1,2,3번 SEQ를 가진 오브젝트 중 2번 오브젝트를 지우면 3번 SEQ가 2번으로 변경되어 1,2번 오브젝트가 남아있습니다.
2	X	화면에 등록된 오브젝트 좌측 상단을 기준으로 가로 방향 위치입니다. 수치를 변경하여 위치를 변경할 수 있습니다. 화면의 좌측 끝 위치가 0이고, 화면의 우측 끝 위치는 모델의 해상도가 됩니다. Ex) 800x600 해상도의 제품이라면, 우측 끝 위치는 800이 됩니다.
3	Y	화면에 등록된 오브젝트 좌측 상단을 기준으로 세로 방향 위치입니다. 수치를 변경하여 위치를 변경할 수 있습니다. 화면의 상단 끝 위치가 0이고, 화면의 하단 끝 위치는 모델의 해상도가 됩니다. Ex) 800x600 해상도의 제품이라면, 하단 끝 위치는 600이 됩니다.
4	너비	오브젝트의 가로 사이즈를 표시하고, 변경합니다.
5	높이	오브젝트의 세로 사이즈를 표시하고, 변경합니다.
6	보안 레벨	[프로젝트] - [보안]메뉴에서 보안 레벨이 설정되어 있는 경우 설정할 수 있습니다. [0] 레벨은 보안 설정을 사용하지 않는 오브젝트이고, [1]레벨 이상 설정 시 설정된 레벨 이상으로 로그인하지 않으면 해당 오브젝트는 보이기는 하지만, 설정된 동작은 수행되지 않습니다. [보안레벨 미달시 숨김처리] 체크가 되어 있으면 설정된 레벨 이상으로 로그인 하지 않으면, 해당 오브젝트가 숨김 처리가 되어 보이지 않게 됩니다.
7	보안 로그 생성	TOP의 [App_Log] - [SecurityLog] 폴더에 날짜별로 로그 파일을 생성하여 로그인/로그아웃할 때 시간과 내용(ID, 로그인 상태 등)을 기록하여 저장합니다. 
8	글로벌 잠금 무시	[프로젝트] - [속성] 메뉴에서 [글로벌 잠금 옵션]을 설정한 경우 적용이 됩니다. 프로그램에 잠금이 걸려있는 동안은 오브젝트가 동작하지 않으나, [글로벌 잠금 무시]를 체크하면 잠금이 걸려도, 해당 오브젝트는 동작을 수행합니다.
9	보안레벨 미달시 숨김처리	[1]레벨 이상의 보안 레벨이 설정되어 있는 경우, 로그인하지 않으면 오브젝트가 보이지 않고, 해당 레벨로 로그인하면 보입니다.

		[보안레벨 미달시 숨김처리]를 체크하지 않으면 로그인하지 않아도 오브젝트가 보이나, 기능은 동작되지 않습니다.
10	키입력 인터락 아이콘 표시	인터락이 설정되어 있는 오브젝트에서 인터락을 해제하지 않은 채 클릭을 하면 아래 그림과 같이 [LOCK]이라는 인터락 아이콘이 표시됩니다. 
11	권한 아이콘 표시	현재 오브젝트에 접근 권한이 없는 경우, 즉 해당 보안 레벨로 로그인하지 않는 경우, 오브젝트 상단에 [Not allowed]라는 아이콘이 표시됩니다. 
12	메모	해당 오브젝트에 메모를 기록해 둘 수 있습니다.

7.2 색 선택 다이얼로그

편집 시 색을 설정하는 부분은 공통적으로 [색 팔레트]를 이용합니다.
오브젝트의 색 설정 부분을 클릭하면, 아래와 같이 [색 팔레트]가 나타납니다.
색은 작은 사각형으로 표현되며, 원하는 색의 사각형을 클릭하면 선택이 됩니다.



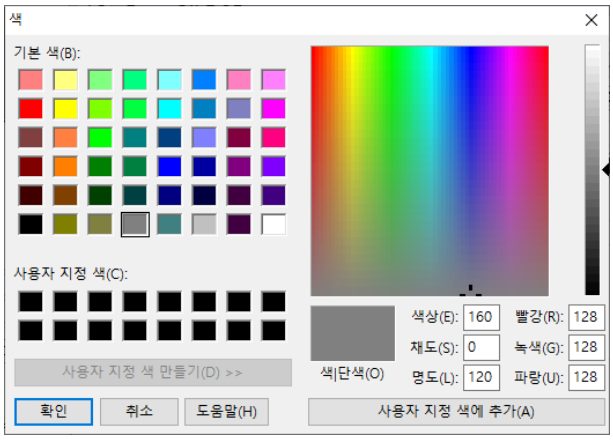
[그림. 색 선택]

오른쪽 사진의 색 다이얼로그의 [Set Transparent] 버튼은 각 오브젝트의 폰트를 지정하는 부분에서 배경색( )을 설정하는 경우에 나타납니다.
[Set Transparent]는 배경을 투명하게 처리해 주는 기능입니다.
색 다이얼로그는 크게 3부분으로 나눠집니다.

No	색	설명
1	Recent Color	최근에 사용한 색의 리스트를 보여줍니다. 총 8개의 색이 저장됩니다.
2	Color Palette	가운데 40개의 기본 색상 팔레트가 있습니다.
3	User Color	사용자 지정 색상으로, 자주 사용되거나 기본 색상 팔레트에 등록되지 않은 색상을 등록하여 둘 수 있습니다. [More Colors...]에서 설정합니다.

하단의 [More Colors...] 버튼으로 더 세부적인 색 선택을 할 수 있습니다.
버튼을 누르면 다음과 같은 화면이 나타납니다.

7.2.1 색을 선택하는 방법



[그림. 색 설정]

[More Colors...]는 기본색이나 사용자 지정 색에 등록된 색을 간단하게 선택할 수 있습니다.
기본 색은 48가지 색으로 고정으로 제공되는 색입니다.
사용자 지정 색은 기본색에 등록되어 있지 않은 색 중에 사용자가 자주 사용하는 색을 등록/편집하여 둠으로써, 색 선택 시 편리하게 사용할 수 있는 기능입니다.
오른쪽의 색상 팔레트에서 세밀한 색을 선택할 수 있습니다.
색상 팔레트에서 십자 모양의 아이콘을 움직이거나, 가장 오른쪽의 명도 색상바의 화살표를 조절 또는 [색상/채도/명도, 빨강/녹색/파랑]의 값을 직접 입력하여 색상을 선택할 수 있습니다.

[그림. 세부 색 선택]

선택된 색은 [색|단색] 부분에 표현을 해 줍니다.
[확인]버튼을 누르면 해당 색이 선택됩니다.

[그림. 선택된 색]

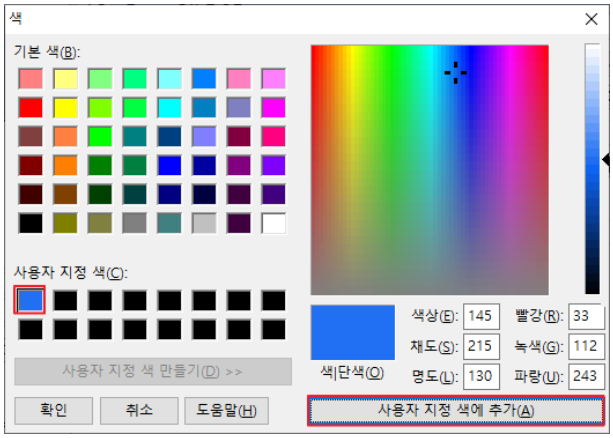
7.2.2 [사용자 지정 색] 팔레트 편집하기

사용자 지정 색은 다음과 같은 방법으로 편집합니다.

먼저, [사용자 지정 색] 부분의 16개의 칸 중 사용자 지정 색을 등록할 칸을 선택합니다.

두번째로, 등록할 색을 오른쪽 색상팔레트에서 선택합니다.

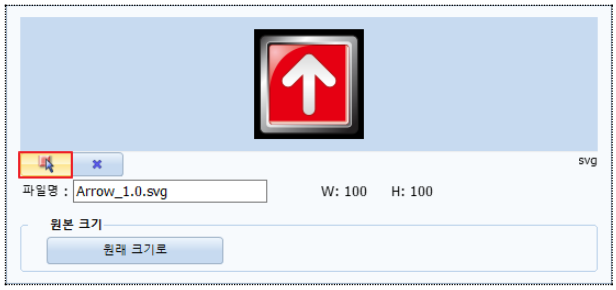
마지막으로, 오른쪽 하단의 [사용자 지정 색에 추가]버튼을 클릭하면 해당 칸에 선택한 색이 [사용자 지정 색]으로 등록이 됩니다.



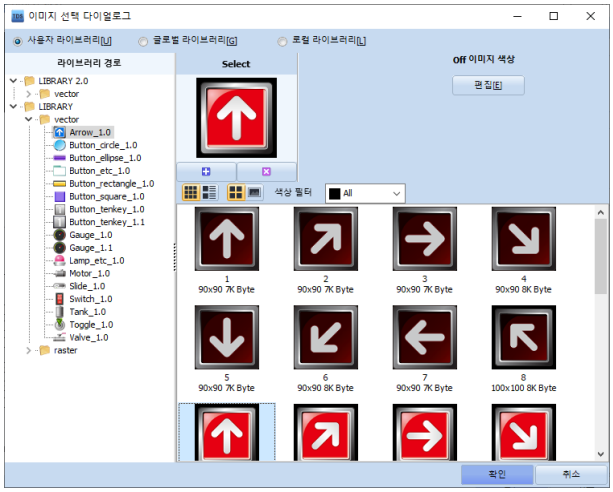
[그림. 사용자 지정 색에 추가]

7.3 이미지 선택 다이얼로그

오브젝트에서 이미지를 선택하는 아이콘을 클릭하면, 이미지 선택 다이얼로그가 나타납니다.



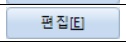
[그림. 이미지 선택 아이콘]



[그림. 이미지 선택 다이얼로그]

7.3.1 이미지를 선택하는 방법

이미지는 TDS에서 제공하는 이미지인 사용자 라이브러리에서 선택할 수 있습니다.
또한 글로벌 라이브러리에 등록해 둔 이미지 중에 선택할 수 있고, PC의 경로에 저장된 이미지인 로컬 라이브러리를 선택할 수 있습니다.
왼쪽의 [라이브러리 경로]에서 해당 그룹을 선택하고, 오른쪽 리스트에서 이미지를 선택합니다.
선택된 이미지를 마우스 드래그&드롭하여 [Select]란에 떨어트리거나, [+]버튼을 누른 후 [확인] 버튼을 눌러 선택을 완료 합니다.

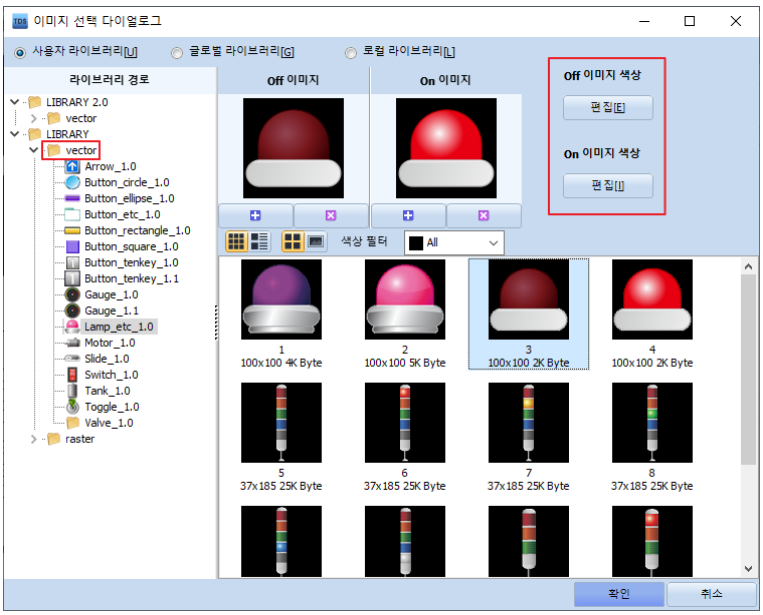
No	버튼	설명
1		이미지 리스트에서 클릭한 이미지를 선택합니다.
2		선택된 이미지를 제거합니다.
3		선택한 버튼의 색상을 세부적으로 변경합니다.

[그림. 이미지 선택]

7.3.2 사용자 라이브러리

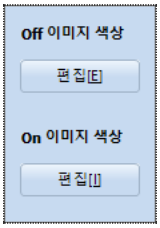
사용자 라이브러리는 TDS에서 기본적으로 제공하는 이미지 라이브러리입니다.
이 라이브러리는 TDS 설치 경로[C:₩Program Files (x86)₩M2I Corp₩TOP Design Studio₩Library]에 포함되어 있습니다.
왼쪽의 [라이브러리 경로]에서 이미지의 그룹별 리스트를 한눈에 볼 수 있고, 각 그룹명을 선택하면 오른쪽에서 해당 그룹에 포함된 이미지들을 볼 수 있습니다.

사용자 라이브러리에는 Raster 이미지와 Vector 이미지, 두 종류의 이미지가 있습니다.
Raster 이미지는 BMP, PNG, JPG 등의 이미지입니다.
원본 사이즈로 등록하였을 때 가장 선명하고, 원본 사이즈보다 확대/축소하면, 확대/축소의 정도에 따라 이미지의 품질이 떨어지게 됩니다.
Vector 이미지는 SVG 이미지입니다.

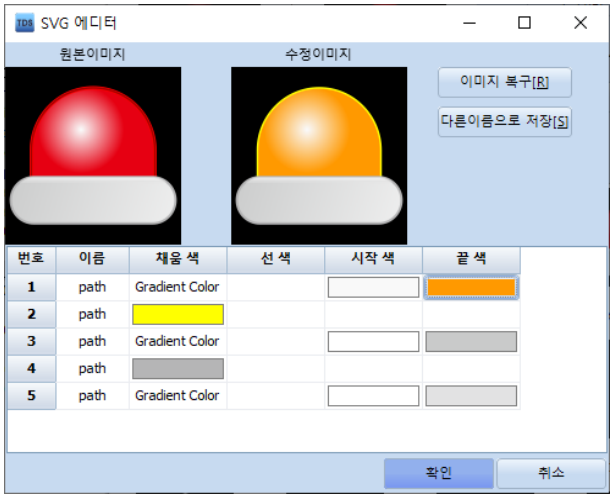


[그림. 벡터 이미지]

원본의 사이즈보다 크거나 작게 등록해도 이미지가 깨지지 않고 선명하게 등록되며, 벡터 이미지의 색상을 편집할 수 있습니다.
선택한 벡터 이미지를 편집하려면 [편집]버튼을 누릅니다.
SVG 에디터를 이용하여 각각의 색상을 수정할 수 있습니다.



[그림. 벡터 이미지 편집]



[그림. 벡터 이미지 편집]

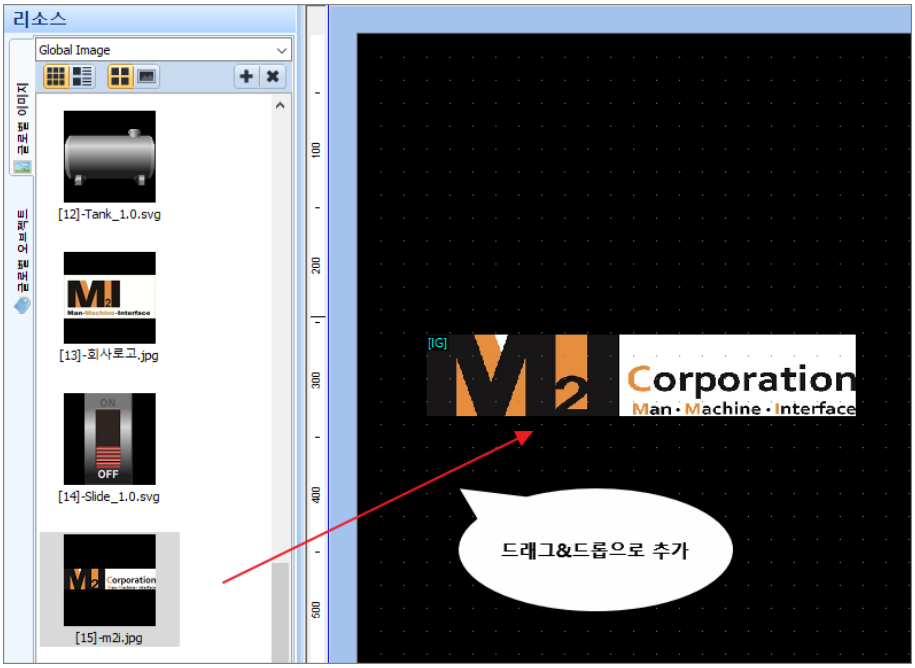
변경하려는 색상 칸을 클릭하면 [색 선택 다이얼로그]가 나타나서, 색을 변경할 수 있습니다.
[수정이미지]가 원하는 이미지가 아닌 경우에는, [이미지 복구] 버튼을 이용하여 원래의 이미지로 복구할 수 있습니다.
[다른이름으로 저장] 버튼을 이용하여 BMP, PNG, JPG 파일로 저장할 수 있습니다.

7.3.3 글로벌 이미지

글로벌 이미지는 사용자가 필요에 의해 별도로 등록한 이미지입니다.

(1) 글로벌 이미지의 사용

등록된 글로벌 이미지는 왼쪽 [프로젝트 관리] - [리소스]에서 선택하여 화면으로 마우스 드래그&드롭으로 쉽게 꺼내서 화면에 등록할 수 있습니다.



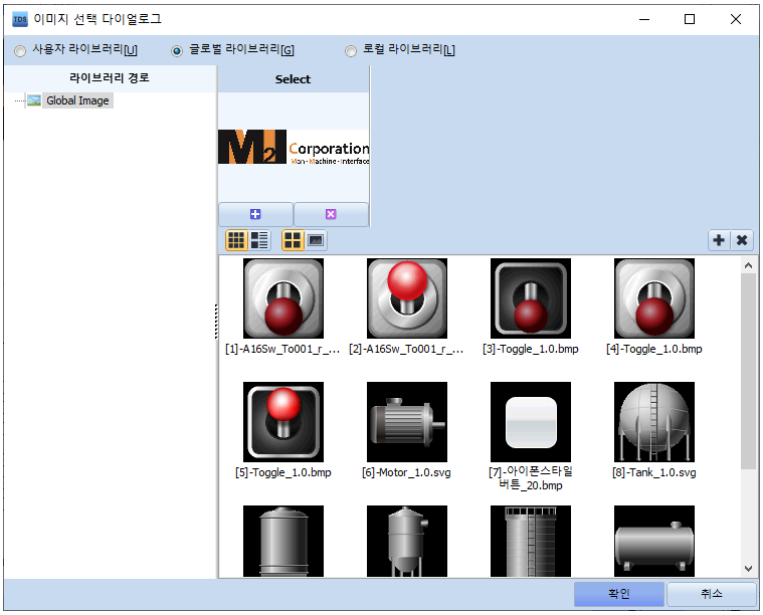
[그림. 글로벌 이미지의 사용]

(2) 글로벌 이미지의 등록

BMP, PNG, JPG, JPEG, MBS, DWG 이미지를 불러와서 등록할 수 있습니다.

이미지는 등록한 순서에 따라 이미지 이름에 순차적인 번호 [1], [2], [3] ...가 매겨집니다.

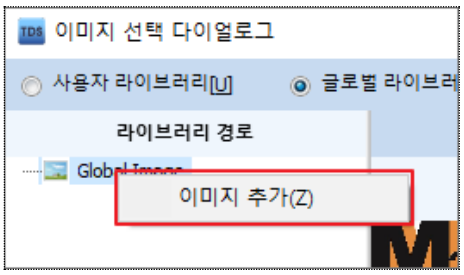
글로벌 이미지의 등록은 [프로젝트 관리] 화면의 [리소스]에서도 가능하며, [도구] - [이미지 라이브러리] 메뉴에서도 가능하며, 이미지 선택 다이얼로그에서도 글로벌 이미지를 등록할 수 있습니다.



[그림. 글로벌 이미지]

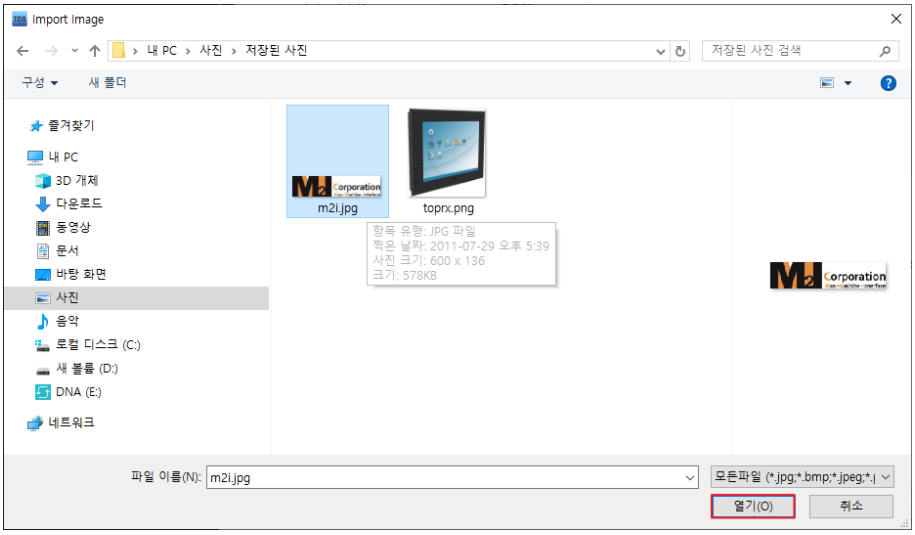
No	버튼	설명
1	✚	글로벌 이미지를 등록합니다.
2	✖	등록된 글로벌 이미지 중에 선택된 이미지를 삭제합니다.

이미지 선택 다이얼로그에서는 ✚ 버튼을 누르거나, [글로벌 라이브러리] 리스트를 선택한 후 마우스 오른쪽 버튼을 눌렀을 때 나타나는 [이미지 추가] 메뉴를 누르면 나타나는 [Import Image] 다이얼로그에서 이미지를 불러와서 글로벌 이미지로 등록을 합니다.



[그림. 글로벌 이미지 추가]

[Import Image] 다이얼로그에서 글로벌 이미지로 등록할 이미지를 선택하고 [열기]버튼을 누릅니다.

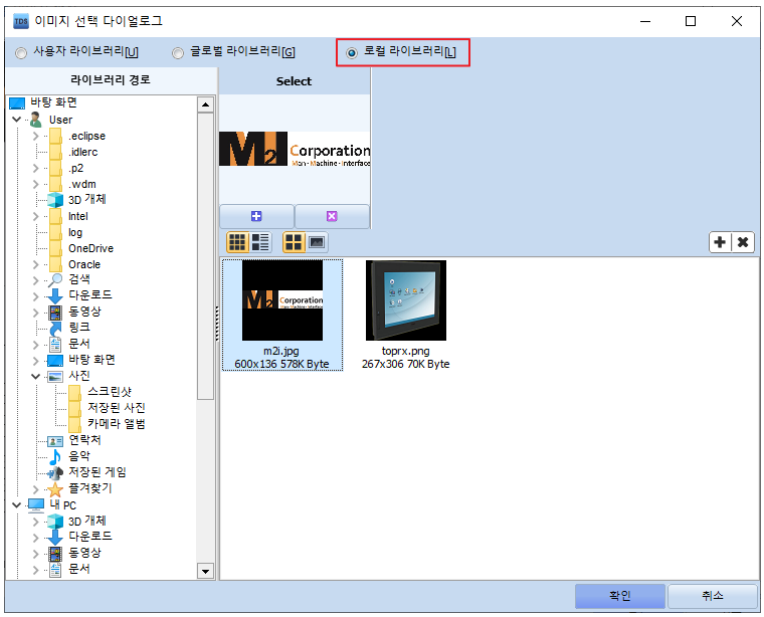


[그림. 글로벌 이미지로 등록할 이미지 불러오기]

글로벌 이미지는 파일명에 순차적으로 매겨지는 번호인 [ID]가 자동으로 붙습니다.
이 ID번호는 [경보] - [조치사항]의 [조치사항 아이템 번호]로 사용하거나, 이미지 오브젝트의 [워드 간접] 기능에서 사용될 수 있습니다.
등록된 글로벌 이미지를 사용하고자 할 때에는 이미지를 선택한 후 [확인] 버튼을 누릅니다.

7.3.4 로컬 이미지

로컬 이미지는 사용자의 PC에 있는 이미지를 직접 불러올 때 사용합니다.
PC에 있는 이미지를 별도로 [사용자 라이브러리]로 옮길 필요 없이 직접 불러와서 화면에 등록할 수 있습니다.
이미지는 BMP, PNG, JPG 형식을 불러올 수 있습니다.

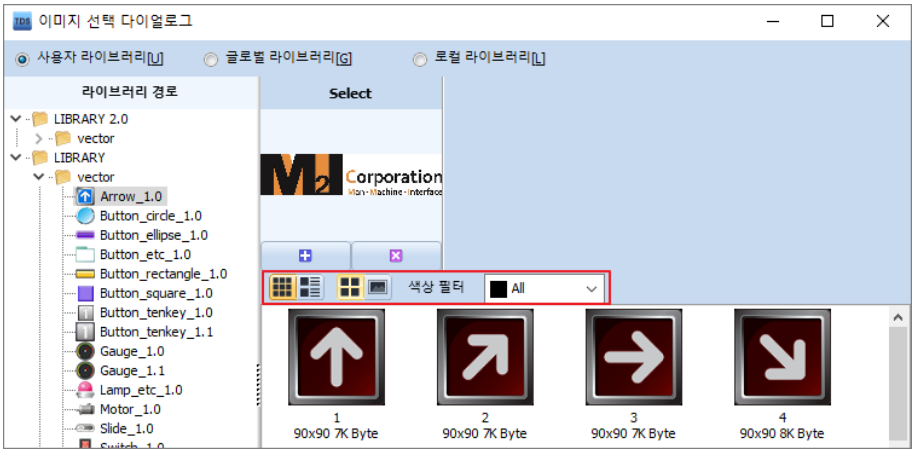


[그림. 로컬 이미지]

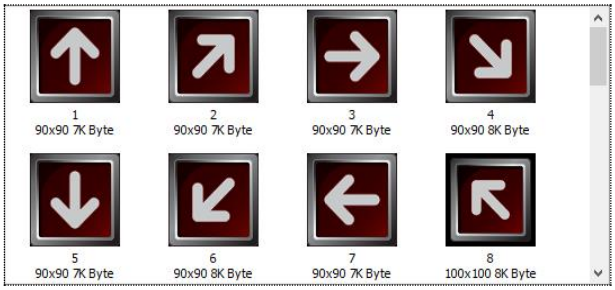
라이브러리 경로에 PC의 윈도우 탐색기와 같은 리스트가 나타납니다.
선택할 이미지의 경로에서 이미지를 선택한 후 [확인]버튼을 누릅니다.

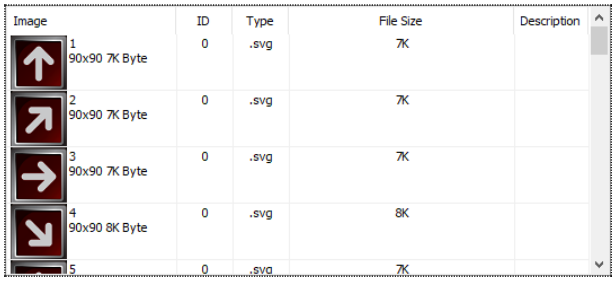
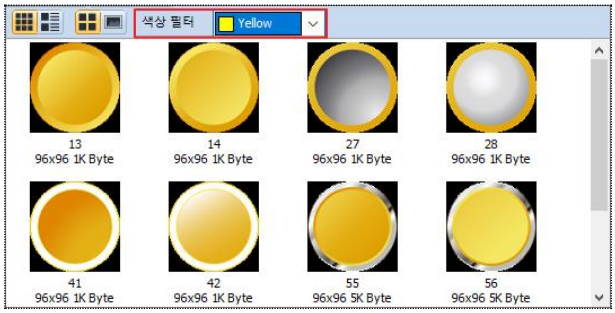
7.3.5 이미지 목록 보기 방식

이미지 목록의 보기 방식을 변경하여 보다 편리하게 이용할 수 있습니다.



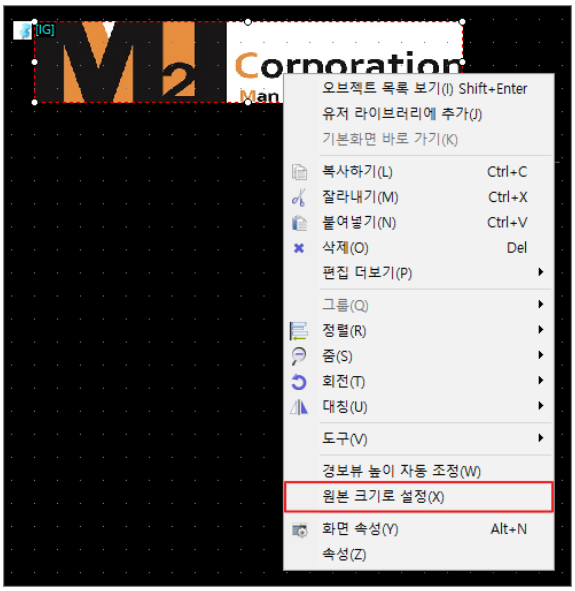
[그림. 보기 방식 변경]

No	보기 방식	설명
1		이미지 목록을 아이콘 방식으로 보여줍니다. 

2		이미지 목록을 자세히 보기 방식으로 보여줍니다. 
3		이미지의 가로 세로 비율을 원본과 동일한 크기로 보여줍니다.
4		이미지의 가로 세로 비율을 정사각형에 맞춰, 채워서 보여줍니다.
5	색상 필터	사용자 라이브러리에서만 적용됩니다. 해당 폴더에 담겨있는 이미지들 중 색상 필터에서 선택된 색상의 이미지만 선택하여 볼 수 있습니다. Ex) 색상 필터에서 Yellow(노랑)를 선택하면, 노랑 계열의 이미지 목록만 보여줍니다. 

7.3.6 원본 크기로 설정

모든 이미지는 원본 크기로 등록할 경우 가장 선명하게 등록이 됩니다.
이미지를 선택한 후 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 나타나는 팝업 메뉴에서 [원본 크기로 설정]을 선택하면 이미지가 간단하게 원본 크기로 조절이 됩니다.



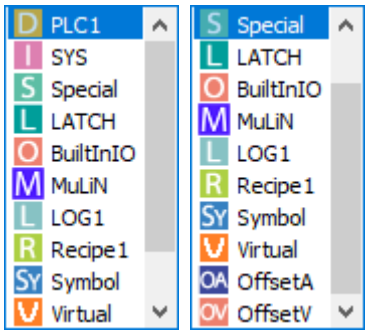
[그림. 원본 크기로 설정]

7.4 주소의 종류

프로젝트에서 주소를 설정하는 방법을 설명합니다.

7.4.1 주소의 종류

주소 종류는 [PLC/SYS/Special/LATCH/LOG/Recipe/Symbol/Virtual/Offset/BuiltInIO] 주소가 있습니다.



[그림 주소의 종류]

각 주소에 대한 자세한 설명은 다음과 같습니다.

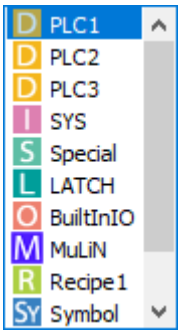
No	주소	설명
1	PLC 주소	[D] 아이콘은 Device의 약자입니다. TDS에 설정한 PLC(제어기)의 주소입니다.
2	SYS 주소	[I] 아이콘은 Internal Address의 약자입니다. TOP의 내부 주소로 시스템 버퍼입니다. 16비트(1워드) 주소로 되어 있고, [0~10239]번지까지 제공됩니다. 래치를 설정하지 않으면, TOP 전원 리셋 시 데이터가 모두 지워집니다.
3	Special 주소	[S] 아이콘은 Special Address의 약자입니다. TOP의 내부 주소로 특수 주소입니다. 특별한 기능을 위해 각각 이름이 부여된 주소 목록입니다. 비트 특수 주소와 워드 특수 주소가 있습니다.
4	LATCH 주소	[L] 아이콘은 Latch Address의 약자입니다. TOP의 내부 주소로 별도로 제공되는 래치 주소입니다. 16비트(1워드) 주소로 되어 있고, [0~127]번지까지 제공됩니다. 이 주소는 TOP 전원이 리셋되어도 데이터가 지워지지 않습니다.
5	LOG 주소	[로그]가 설정되어 있는 경우에 리스트에서 보입니다. 로그 데이터를 표시할 수 있습니다. 블록 번호와 컬럼 번호를 설정하여 화면에 해당 로그 데이터를 표시합니다.
6	Recipe 주소	[레시피]가 설정되어 있는 경우에 리스트에서 보입니다. 레시피 데이터를 표시할 수 있습니다. 레시피 아이템 번호와 파라미터 번호를 설정하여 화면에 해당 레시피 데이터를 표시합니다.
7	Symbol 주소	[SY] 아이콘은 Symbol Address의 약자입니다. 심볼 주소로 이름이 부여된 주소 목록입니다. [심볼 관리자]에서 심볼 주소 목록을 작성한 후 사용합니다.
8	Virtual 주소	변수처럼 사용할 수 있는 가상 주소입니다. 이 주소는 휘발성 주소로 TOP 전원 리셋시 데이터가 모두 지워집니다.
9	Offset A 주소	[OA] 아이콘은 Offset Address의 약자로 오프셋 주소입니다. [실제 주소 번지]가 [오프셋 주소의 값]에 따라 변하는 것으로, 주소의 번지에 오프셋 주소의 값을 더한 값이 실제 주소의 번지가 됩니다.
10	Offset V 주소	[OV] 아이콘은 Offset Value의 약자로 오프셋 주소입니다. [실제 주소 값]이 [오프셋 주소의 값]에 따라 변하는 것으로, 주소의 값에 오프셋 주소의 값을

		더한 값이 실제 주소의 값이 됩니다.
11	BuiltInIO	해당 주소는 TOPRW-IO 시리즈만 지원합니다. 디지털 입출력을 설정하는 DI/DON 주소와 아날로그 입출력을 설정하는 AIV/AOV/AIC/AOC /RTD 주소로 구성되어 있습니다.

7.4.2 PLC 주소 (제어기 주소)

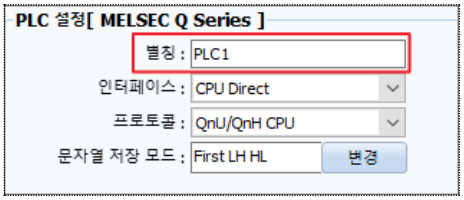
TOP와 통신하는 제어기의 주소입니다.
연결된 제어기의 개수만큼 리스트가 생성됩니다.

(1) 별칭
하나의 TOP에 제어기는 여러 개 연결될 수 있습니다.
다수의 제어기가 연결되면 별칭은 아래 그림과 같이, 기본적으로 [PLC1], [PLC2], [PLC3] 와 같이 순차적으로 생성됩니다.



[그림. 별칭]

별칭은 [PLC 설정]에서 각 PLC를 선택하면, [PLC 설정]의 [별칭]에서 변경할 수 있습니다.



[그림. 별칭 변경]

(2) PLC 주소의 특징
PLC의 주소는 각 PLC마다 별도의 디바이스명(식별자)과 번지, 번지의 자릿수를 가지고 있습니다.
주소 입력시 각 PLC의 주소 형식에 맞게 주소를 입력해야 합니다.

Ex) MITSUBISHI사의 MELSEC FX Series인 경우에는 사용하는 주소는 다음의 표와 같습니다.

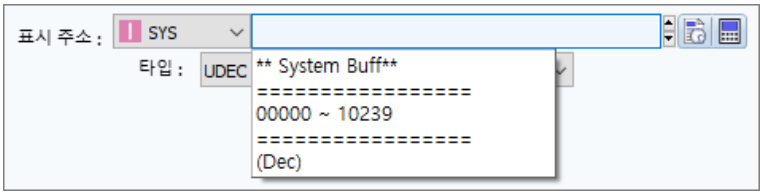
종류	비고	Bit 지정 어드레스	Word 지정 어드레스
입력	Bit	X0000 – X0377	X0000 – X0360
출력	Bit	Y0000 – Y0377	Y0000 – Y0360
STEP 릴레이	Bit	S0000 – S8191	S0000 – S8176
내부 릴레이	Bit	M0000 – M7679	M0000 – M7664
특수 릴레이	Bit	M8000 – M8511	M8000 – M8496
데이터 레지스터	Word	D0000.00 – D0999.15	D0000 – D0999
		D1000.00 – D7999.15	D1000 – D7999
특수 레지스터	Word	D8000.00 – D8511.15	D8000 – D8511
Timer-접점	Bit	T000 – T511	————

Timer-현재치	Word	————	TN000 – TN511
Counter-접점	Bit	C000 – C255	————
Counter-현재치	Word	————	CN000 – CN199
Counter-현재치	DWord	————	CN200 – CN255

각 PLC의 주소에 대한 자세한 사항은 별도로 제공되는 PLC별 [통신 매뉴얼]에 설명되어 있습니다.
통신 매뉴얼은 [PLC 설정]의 PLC를 선택하면 오른쪽에 [통신 매뉴얼] 버튼이 보입니다.
TDS에서 PLC 주소를 입력할 때 사용 가능한 주소 영역과 번지의 범위가 표시되고, 잘못된 주소를 입력한 경우 에러를 표시해 주어, 잘못된 주소가 입력되는 것을 막아 줍니다.

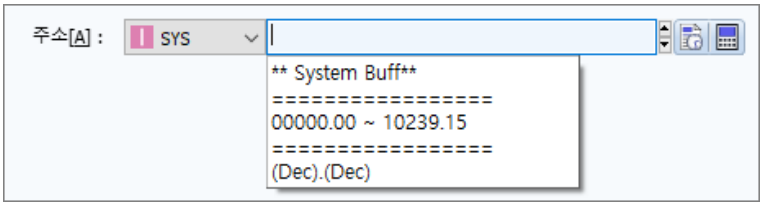
7.4.3 SYS 주소 (내부 주소)

SYS 주소는 내부 주소입니다.
TOP는 내부 메모리에 주소 영역을 가지고 있습니다.
이 영역은 모두 [16비트] 단위 즉, 1워드 단위로 되어 있으며, 별도의 식별자가 없습니다.
주소의 범위는 [00000]번지부터 [10239]번지까지 사용할 수 있습니다.



[그림. 워드 주소로 사용한 내부 주소]

워드 주소로 사용하는 경우에는 내부 주소가 워드 단위이므로, 번지수 그대로 입력하면 됩니다.
비트 주소로 사용하는 경우에는 번지수 다음에 비트 자리를 입력해 주어야 합니다.
Ex) 내부 주소 [10번지]의 [6번째 비트]를 사용하면, [10.05]라고 입력합니다.

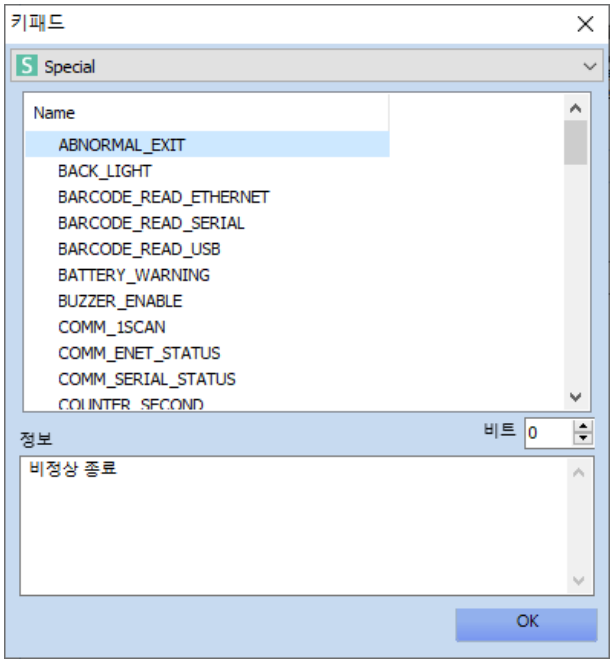


[그림. 비트 주소로 사용한 내부 주소]

7.4.4 Special 주소 (특수 주소)

Special 주소는 TOP 내부 메모리의 특수 주소입니다.
특수 주소는 특별한 기능을 위해 각각 이름이 부여된 주소입니다.
[비트 주소]를 사용하는 오브젝트와 [워드 주소]를 사용하는 오브젝트에 각각 다른 특수 주소 리스트를 제공합니다.
[주소 입력기]에서 특수 주소를 선택하면, 하단의 [정보] 부분에서 각 특수 주소에 대한 설명을 볼 수 있습니다.

(1) 비트 특수 주소



[그림. 비트단위 특수 주소]

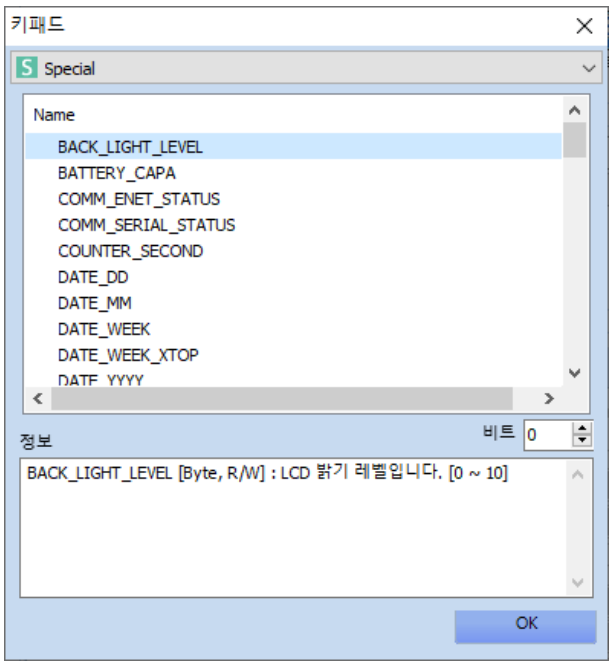
비트 단위 Special 주소는 다음과 같습니다.

No	비트 특수 주소	읽기	쓰기	설명
1	ABNORMAL_EXIT	O	X	TOP-VIEW 를 사용할 경우에 사용하는 특수주소입니다. TOP-VIEW 가 강제 종료되었을 경우 [1]이 됩니다.
2	BACK_LIGHT	O	O	[1]이 아니면 백라이트가 꺼지고, [1]이면 백라이트가 켜집니다. 백라이트가 꺼졌을 때 화면을 터치하면 백라이트가 켜지고 자동으로 값이 [1]이 됩니다.
3	BARCODE_READ _ETHERNET	O	O	이더넷 바코드 리더기가 성공적으로 읽었을 경우, 값이 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 OFF 되지 않습니다.)
4	BARCODE_READ_SERIAL	O	O	시리얼 바코드 리더기가 성공적으로 읽었을 경우, 값이 [1]이 됩니다 (값은 자동으로 OFF 되지 않습니다.)
5	BARCODE_READ_USB	O	O	USB 바코드 리더기가 성공적으로 읽었을 경우, 값이 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 OFF 되지 않습니다.)
6	BATTERY_WARNING	O	X	배터리 전력 부족 경고를 표시합니다. (0: 정상, 1: 경고)
7	COMM_1SCAN	O	O	최초 실행 이후, 통신 스캔이 1 회 완료되거나 타임아웃이 발생하면 [1]이 됩니다.
8	COMM_ENET_STATUS	O	X	이더넷 통신 상태를 표시합니다. (0: 정상, 1: 타임아웃 에러) TOP 와 이더넷으로 연결된 제어기가 통신이 안될때 타임아웃 에러가 발생합니다.
9	COMM_SERIAL_STATUS	O	X	시리얼 통신 상태를 표시합니다. (0: 정상, 1: 타임아웃 에러)

				TOP 와 시리얼로 연결된 제어기가 통신이 안될때 타임아웃 에러가 발생합니다.
10	COUNTER_SECOND	O	O	운전 중 매 초마다 ON(1)과 OFF(0)을 반복합니다.
11	DATE_DD	O	O	TOP RTC의 일 데이터의 0번 비트의 상태를 나타냅니다.
12	DATE_MM	O	O	TOP RTC의 월 데이터의 0번 비트의 상태를 나타냅니다.
13	DATE_YYYY	O	O	TOP RTC의 년 데이터의 0번 비트의 상태를 나타냅니다.
14	ETH1_CABLE_STATUS	O	X	ETH1 의 케이블이 연결되었을 경우 [1]이 됩니다. (브릿지 모드일 경우 작동하지 않을 수 있습니다.)
15	ETH2_CABLE_STATUS	O	X	ETH2 의 케이블이 연결되었을 경우 [1]이 됩니다. (브릿지 모드일 경우 작동하지 않을 수 있습니다.)
16	INPUT_RANGE_OVER	O	O	키패드로 입력시 입력 범위를 벗어나면, 이 주소값이 [1]이 됩니다. (입력 시작 시 자동으로 OFF 됩니다.)
17	LOG_FULL_TRIGGER_01	O	X	[로그 1]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
18	LOG_FULL_TRIGGER_02	O	X	[로그 2]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
19	LOG_FULL_TRIGGER_03	O	X	[로그 3]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
20	LOG_FULL_TRIGGER_04	O	X	[로그 4]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
21	LOG_FULL_TRIGGER_05	O	X	[로그 5]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다..
22	LOG_FULL_TRIGGER_06	O	X	[로그 6]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
23	LOG_FULL_TRIGGER_07	O	X	[로그 7]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
24	LOG_FULL_TRIGGER_08	O	X	[로그 8]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
25	LOG_FULL_TRIGGER_09	O	X	[로그 9]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
26	LOG_FULL_TRIGGER_10	O	X	[로그 10]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
27	LOG_FULL_TRIGGER_11	O	X	[로그 11]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
28	LOG_FULL_TRIGGER_12	O	X	[로그 12]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
29	LOG_FULL_TRIGGER_13	O	X	[로그 13]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
30	LOG_FULL_TRIGGER_14	O	X	[로그 14]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
31	LOG_FULL_TRIGGER_15	O	X	[로그 15]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
32	LOG_FULL_TRIGGER_16	O	X	[로그 16]이 설정된 [로그 개수]만큼 발생하여 메모리가 차면[Full] [1]이 됩니다.
33	LOG_ON_TRIGGER_01	O	X	[로그 1]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
34	LOG_ON_TRIGGER_02	O	X	[로그 2]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
35	LOG_ON_TRIGGER_03	O	X	[로그 3]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
36	LOG_ON_TRIGGER_04	O	X	[로그 4]가 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)

37	LOG_ON_TRIGGER_05	O	X	[로그 5]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
38	LOG_ON_TRIGGER_06	O	X	[로그 6]가 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
39	LOG_ON_TRIGGER_07	O	X	[로그 7]가 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
40	LOG_ON_TRIGGER_08	O	X	[로그 8]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
41	LOG_ON_TRIGGER_09	O	X	[로그 9]가 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
42	LOG_ON_TRIGGER_10	O	X	[로그 10]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
43	LOG_ON_TRIGGER_11	O	X	[로그 11]가 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
44	LOG_ON_TRIGGER_12	O	X	[로그 12]가 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
45	LOG_ON_TRIGGER_13	O	X	[로그 13]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
46	LOG_ON_TRIGGER_14	O	X	[로그 14]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
47	LOG_ON_TRIGGER_15	O	X	[로그 15]이 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
48	LOG_ON_TRIGGER_16	O	X	[로그 16]가 발생할 때마다 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 [0]이 되지 않습니다.)
49	PROJECT_1SCAN (_1ON_RUN)	O	O	RUN 으로 들어가서, 첫 스캔만 [1]이 됩니다. (첫 스캔 이후 자동으로 [0]으로 복귀됩니다.)
50	REMOTE_CONTRO L_BLOCK	O	O	[1]을 입력하면, VNC 원격 제어를 차단합니다.
51	SCREEN_1SCAN(_1ON)	O	O	운전 화면을 시작 하거나, 운전중 화면 전환을 하면 첫 스캔에서 [1]이 됩니다. (첫 스캔 이후 자동으로 [0]으로 복귀됩니다.)
52	SCREEN_CHANGE	O	O	화면 전환이 완료되면 첫 스캔에서 [1]이 됩니다. (첫 스캔 이후 자동으로 [0]으로 복귀됩니다.)
53	SD_INSERT	O	X	SD 메모리 카드가 TOP 에 장착되면 [1]이 됩니다. SD 메모리 카드를 TOP 에서 제거하면 [0]이 됩니다.
54	SECURITY_LOGIN _STATUS	O	X	보안 로그인 상태를 표시합니다. (0: 로그아웃, 1: 로그인)
55	TIME_HH	O	O	TOP RTC의 시 데이터의 [0]번 비트의 상태를 나타냅니다.
56	TIME_MM	O	O	TOP RTC의 분 데이터의 [0]번 비트의 상태를 나타냅니다.
57	TIME_SS	O	O	TOP RTC의 초 데이터의 [0]번 비트의 상태를 나타냅니다.
58	TOUCH_PRESSED	O	O	TOP 를 터치하면 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 OFF 되지 않습니다.)
59	USB_INSERT	O	X	USB 메모리 카드가 TOP 에 장착되면 [1]이 됩니다. USB 메모리 카드를 TOP 에서 제거되면 [0]이 됩니다.

(2) 워드 특수 주소



[그림. 워드 단위 특수 주소]

워드 단위 Special 주소는 다음과 같습니다.

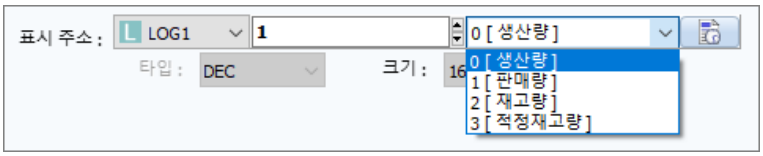
No	워드 특수 주소	읽기	쓰기	설명
1	BACK_LIGHT_LEVEL	O	O	LCD 밝기 레벨입니다. (범위: 0~10, [0]: 가장 어두움, [10]: 가장 밝음)
2	BATTERY_CAPA	O	X	남은 배터리 잔량을 표시합니다. (범위: 0~100%)
3	COMM_ENET_STATUS	O	X	이더넷 통신 상태를 표시합니다. [0]값이면 통신이 정상인 상태이며, [1]값이면 타임아웃 상태입니다.
4	COMM_SERIAL_STATUS	O	X	시리얼 통신 상태를 표시합니다. [0]값이면 통신이 정상인 상태이며, [1]값이면 타임아웃 상태입니다.
5	COUNTER_SECOND	O	X	운전 중 매 초마다 1씩 증가합니다.
6	DATE_DD	O	O	TOP RTC의 일 데이터입니다.
7	DATE_MM	O	O	TOP RTC의 월 데이터입니다.
8	DATE_WEEK	O	X	TOP에 설정된 날짜의 요일입니다. (1-월요일, 2-화요일, 3-수요일, 4-목요일, 5-금요일, 6-토요일, 7-일요일)
9	DATE_WEEK_XTOP	O	X	XTOP와 동일한 값으로 요일을 저장합니다. (0-일요일, 1-월요일, 2-화요일, 3-수요일, 4-목요일, 5-금요일, 6-토요일)
10	DATE_YYYY	O	O	TOP RTC의 년 데이터입니다. (범위: 1999~2037) *TOP-VIEW와 TOP-VIEW Single일 경우 (범위: 1999~2098)
11	ERROR_ENET_IP1	O	X	이더넷 통신 에러 발생시 에러가 발생한 IP 주소 4자리 중 첫번째 IP가 이 주소에 저장됩니다.
12	ERROR_ENET_IP2	O	X	이더넷 통신 에러 발생시 에러가 발생한 IP 주소 4자리 중 두번째 IP가 이 주소에 저장됩니다.
13	ERROR_ENET_IP3	O	X	이더넷 통신 에러 발생시 에러가 발생한 IP 주소 4자리 중 세번째 IP가 이 주소에 저장됩니다.
14	ERROR_ENET_IP4	O	X	이더넷 통신 에러 발생시 에러가 발생한 IP 주소 4자리 중 네번째 IP가 이 주소에 저장됩니다.
15	ERROR_SERIAL_PORT	O	X	최근 시리얼 통신 에러가 발생한 Port 번호입니다. (0: NONE, 1: COM1, 2: COM2, 3: COM3)
16	ETH1_CABLE_STATUS	O	X	ETH1의 케이블이 연결되었을 경우 [1]이 됩니다. (브릿지 모드일 경우 작동하지 않을 수 있습니다)

17	ETH2_CABLE_STATUS	O	X	ETH2의 케이블이 연결되었을 경우 [1]이 됩니다. (브릿지 모드일 경우 작동하지 않을 수 있습니다.)
18	HMI_ID	O	X	HMI ID를 표시합니다.
19	INPUT_MAX_VALUE	O	X	숫자 입력시 입력 가능한 최대값을 표시합니다.
20	INPUT_MIN_VALUE	O	X	숫자 입력시 입력 가능한 최소값을 표시합니다.
21	INPUT_X_POS	O	X	화면 터치시 위치의 X좌표 값입니다. TOP 화면의 좌측 끝이 [0]입니다.
22	INPUT_Y_POS	O	X	화면 터치시 위치의 Y좌표 값입니다. TOP 화면의 상단 끝이 [0]입니다.
23	LAST_ALARM_DATA	O	X	해당 경보 블록에서 마지막에 발생된 경보 ID 입니다. 9자리 데이터로 되어 있습니다. (32비트, UDEC) [00(2자리): 블록, 00(2자리): 그룹, 00000(5자리): 경보 ID]
24	LAST_INPUT_TIME	O	X	마지막 터치 입력으로부터의 경과된 시간을 초 단위로 표시합니다.
25	LOG_COUNT_01	O	X	[로그 1]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
26	LOG_COUNT_02	O	X	[로그 2]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
27	LOG_COUNT_03	O	X	[로그 3]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
28	LOG_COUNT_04	O	X	[로그 4]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
29	LOG_COUNT_05	O	X	[로그 5]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
30	LOG_COUNT_06	O	X	[로그 6]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
31	LOG_COUNT_07	O	X	[로그 7]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
32	LOG_COUNT_08	O	X	[로그 8]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
33	LOG_COUNT_09	O	X	[로그 9]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
34	LOG_COUNT_10	O	X	[로그 10]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
35	LOG_COUNT_11	O	X	[로그 11]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
36	LOG_COUNT_12	O	X	[로그 12]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
37	LOG_COUNT_13	O	X	[로그 13]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
38	LOG_COUNT_14	O	X	[로그 14]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
39	LOG_COUNT_15	O	X	[로그 15]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
40	LOG_COUNT_16	O	X	[로그 16]의 현재 누적되어 있는 로그 개수를 표시합니다.
41	MBUS_LOCK_IP	O	X	[MBUS] 및 [N:1 Inter Lock] 기능을 사용한 TOP의 IP를 표시합니다.
42	MBUS_LOCK_TIMEOUT	O	X	[MBUS] 및 [N:1 Inter Lock] 기능을 사용한 TOP의 락 타임아웃 시간을 초 단위로 표시합니다.
43	MULTI_LANGUAGE	O	O	다국어 테이블에 설정된 언어의 종류를 변경해 줍니다. (0: 첫 테이블 언어, 1: 두번째 테이블 언어 ...)
44	PLAYED_VIDEO_NAME	O	X	현재 재생중인 동영상 파일명을 표시합니다.
45	SCREEN_NUMBER	O	O	현재 화면 번호가 저장되며 이동하려는 화면 번호를 입력하면, 화면 전환이 됩니다. ([2]: 2번 화면으로 전환합니다. [7]: 7번 화면으로 전환합니다.)
46	SCREEN_NUMBER_HDMI1	O	O	현재 HDMI1 화면 번호가 저장되며 이동하려는 화면 번호를 입력하면, 화면 전환이 됩니다. ([2]: 2번 화면으로 전환합니다. [7]: 7번 화면으로 전환합니다.)
47	SCREEN_NUMBER_HDMI2	O	O	현재 HDMI2 화면 번호가 저장되며 이동하려는 화면 번호를 입력하면, 화면 전환이 됩니다. ([2]: 2번 화면으로 전환합니다. [7]: 7번 화면으로 전환합니다.)
48	SCREEN_NUMBER_HDMI3	O	O	현재 HDMI3 화면 번호가 저장되며 이동하려는 화면 번호를 입력하면, 화면 전환이 됩니다. ([2]: 2번 화면으로 전환합니다. [7]: 7번 화면으로 전환합니다.)
49	SCREEN_NUMBER_HDMI4	O	O	현재 HDMI4 화면 번호가 저장되며 이동하려는 화면 번호를 입력하면, 화면 전환이 됩니다. ([2]: 2번 화면으로 전환합니다. [7]: 7번 화면으로 전환합니다.)

50	SCREEN_SAVE_TIME	O	O	절전 시간을 표시하고 변경합니다. ([분] 단위) [절전 기능]에 설정한 시간을 표시하고, 값을 입력하여 변경할 수 있습니다. 절전 기능은 설정된 시간만큼 TOP 조작(입력)이 없는 경우 화면의 백라이트가 꺼지는 기능으로, 꺼진 상태에서 화면을 터치하면 백라이트가 다시 켜집니다.
51	SCREEN_STYLE	O	O	현재 사용중인 화면 스타일 번호를 표시하고, 스타일 번호를 변경할 수 있습니다. (범위: 1~32, [1]: 1번 스타일, [2]: 2번 스타일 ...)
52	SECURITY_LOGIN_LEVEL	O	X	현재 로그인한 사용자의 보안 레벨을 표시합니다.
53	SECURITY_LOGIN _SECOND	O	X	현재 로그인한 상태일 경우 로그인 유지 시간을 표시합니다.
54	SECURITY_PASSWORD _EXPDAY	O	X	현재 로그인한 비밀번호 갱신에 남은 기간을 표시합니다.
55	TIME_HH	O	O	TOP RTC의 시각 데이터입니다. (데이터 타입: DEC, 범위: 0~23)
56	TIME_MM	O	O	TOP RTC의 분 데이터입니다. (데이터 타입: DEC, 범위: 0~59)
57	TIME_SS	O	O	TOP RTC의 초 데이터입니다. (데이터 타입: DEC, 범위: 0~59)
58	VERSION_MAJOR	O	X	[프로젝트 속성]에서 설정한 [작화 버전] 중 Major 숫자입니다.
59	VERSION_MINOR	O	X	[프로젝트 속성]에서 설정한 [작화 버전] 중 Minor 숫자입니다.
60	VERSION_RELEASE	O	X	[프로젝트 속성]에서 설정한 [작화 버전] 중 RELEASE 숫자입니다.
61	WIFI_SENSITIVITY_DBM	O	X	WIFI DBM 수치입니다.
62	WIFI_SENSITIVITY_STATUS	O	X	WIFI 무선 수신 감도입니다. (범위: 0~100%)

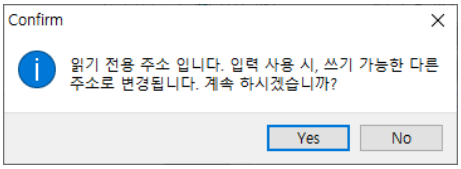
7.4.5 LOG 주소 (로그 주소)

로그 데이터를 표시할 수 있습니다.
[로그]가 설정되어 있는 경우에 리스트에서 보입니다.
로그는 로그 ID 1~16까지 총 16개를 설정할 수 있으며, 로그 1을 설정한 경우에는 주소 목록에서 [LOG 1]이 추가되어 보입니다.
아래 그림과 같이 [블록 번호]와 [컬럼 번호]를 설정하여 화면에 해당 로그 데이터를 표시합니다.



[그림. 로그 주소]

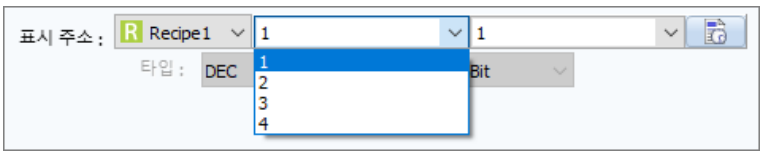
로그 데이터는 입력할 수 없는 읽기 전용 주소입니다.
따라서 데이터는 표시할 수 있지만 입력은 불가능하여 입력 주소로 설정하면 아래와 같이 에러 메시지가 나타나거나, [프로젝트 빌드]시 에러가 발생합니다.



[그림. 에러 메시지]

7.4.6 Recipe 주소 (레시피 주소)

레시피 데이터를 표시하거나 입력할 수 있습니다.
[레시피]가 설정되어 있는 경우에 리스트에서 보입니다.
레시피는 ID 1~32까지 총 32개를 설정할 수 있으며, 레시피 1을 설정한 경우에는 주소 목록에서 [Recipe 1]이 추가되어 보입니다.
아래 그림과 같이 레시피 [아이템 번호]와 [파라미터 번호]를 설정하여 화면에 해당 레시피 데이터를 표시하고, 값을 입력하여 레시피 데이터를 변경할 수도 있습니다.



[그림. 레시피 주소]

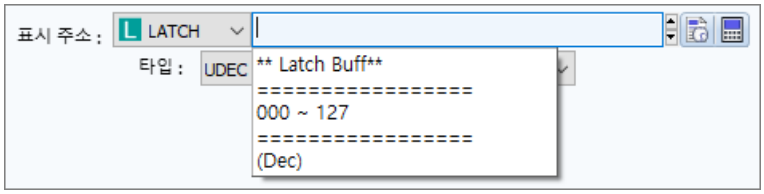
7.4.7 Symbol 주소 (심볼 주소)

심볼 주소는 주소를 별칭으로 대체한 주소입니다.
주소 입력 창에서 심볼 주소를 사용할 때에는 주소 타입을 Symbol로 선택합니다.
주소 입력 부분에 심볼 주소 리스트가 보이며, 사용할 심볼 주소를 선택합니다.
우측의 노란색 별모양 아이콘을 클릭하면, [심볼 관리자] 창이 나타나 심볼 주소를 편집할 수 있습니다.

[그림. 심볼 주소 입력]

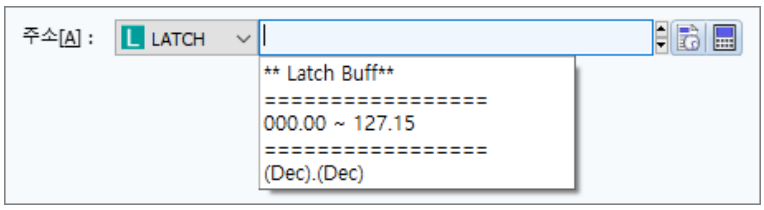
7.4.8 LATCH 주소 (래치 주소)

래치 주소는 TOP의 내부 주소로 TOP 전원이 리셋되어도 데이터가 지워지지 않는 주소 영역입니다.
시스템 주소의 일부도 [래치 설정]에서 래치 영역을 설정할 수 있지만, 이 래치 주소는 별도로 설정하지 않아도 데이터가 지워지지 않는 영역으로 제공되는 주소입니다.
이 영역은 한 번지가 [16비트] 단위 즉, 1워드 단위로 되어 있습니다.
범위는 [000]부터 [127]번지까지 사용할 수 있습니다.



[그림. 워드 주소로 사용한 래치 주소]

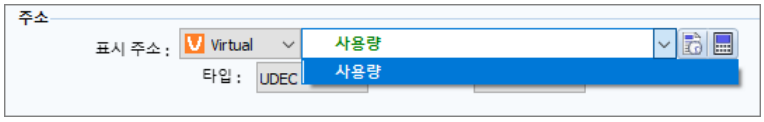
워드 주소로 사용하는 경우에는 래치 주소가 워드 단위이므로, 위와 같이 번지수 그대로 입력하면 됩니다.
비트 주소로 사용하는 경우에는 번지수 다음에 비트 자리를 입력해 주어야 합니다.
Ex) 래치 주소 [10번지]의 [6번째 비트]를 사용하면, [010.05]라고 입력합니다.



[그림. 비트 주소로 사용한 래치 주소]

7.4.9 Virtual 주소 (가상 주소)

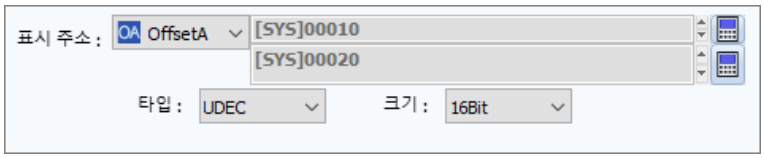
Virtual 주소는 변수처럼 사용할 수 있는 가상 주소입니다.
가상 주소의 데이터는 TOP 전원이 리셋되면 모두 [0]으로 초기화됩니다.



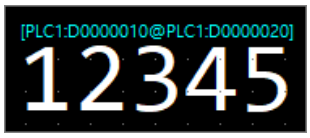
[그림. 가상 주소 입력]

7.4.10 Offset A 주소 (오프셋 A 주소)

실제 주소에 추가적으로 오프셋A 주소를 설정할 수 있습니다.
오프셋 주소는 [Offset A/Offset V] 두 가지 종류가 있습니다.
오프셋A 주소는 Offset Address의 의미로, 오프셋 주소의 값을 이용하여 실제 주소의 번지를 변경하는 기능입니다.



[그림. OffsetA 주소]

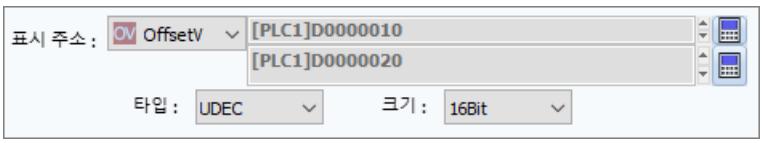


[그림. OffsetA 주소로 설정된 숫자 오브젝트]

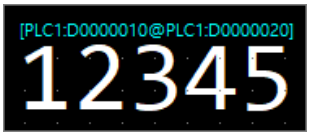
표시 주소는 [D0010]이고, OffsetA 주소는 [D0020]으로 설정되어 있습니다.
실제 표시 주소의 번지는 OffsetA 주소인 [D0020]의 값에 따라 변하게 됩니다.
[실제 표시 주소의 번지]는 표시 주소 [D0010]의 번지 10에 OffsetA 주소인 [D0020]의 데이터 값을 더한 값이 됩니다.
즉, [D0020]의 데이터 값이 0이면, 실제 표시 주소가 [D0010] (10+0=10)이 되고, [D0020]의 데이터 값이 3이면, 실제 표시 주소가 [D0013](10+3=13)이 됩니다.

7.4.11 Offset V 주소 (오프셋 V 주소)

실제 주소에 추가적으로 오프셋V 주소를 설정할 수 있습니다.
오프셋 주소는 [Offset A/Offset V] 두 가지 종류가 있습니다.
오프셋V 주소는 Offset Value의 의미로, 오프셋 주소의 값을 이용하여 실제 주소의 값을 변경하는 기능입니다.



[그림. OffsetV 주소]

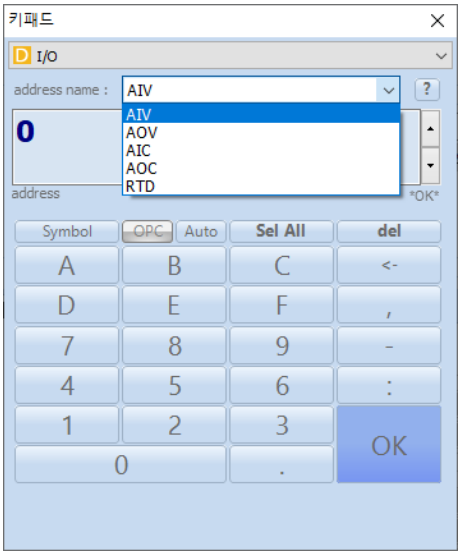


[그림. OffsetV 주소로 설정된 숫자 오브젝트]

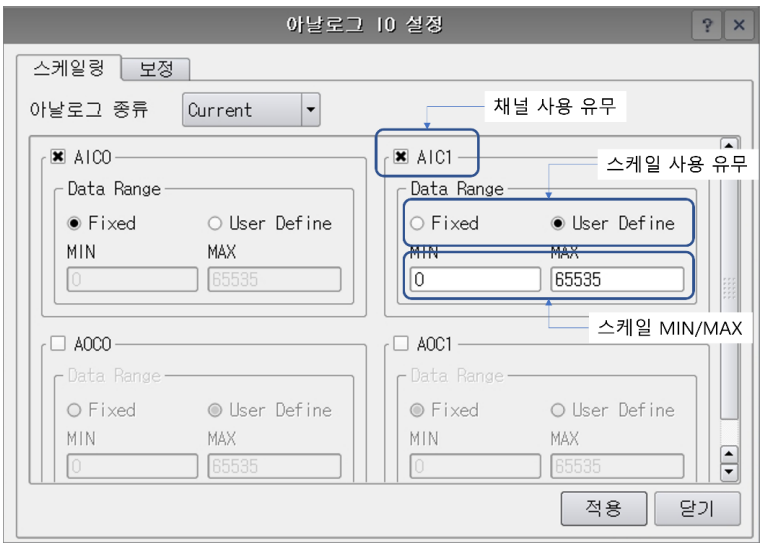
표시 주소는 [D0010]이고, OffsetV 주소는 [D0020]으로 설정되어 있습니다.
실제 표시 값은 OffsetV 주소인 [D0020]의 값에 따라 변하게 됩니다.
[실제 표시 주소의 값]은 표시 주소 [D0010]의 값에 OffsetA 주소인 [D0020]의 데이터 값을 더한 값이 됩니다.
즉, [D0010]의 값이 100이고, [D0020]의 값이 20이면, 실제 표시 값은 [100+20=120]이 됩니다.

7.4.12 I/O 주소 (TOPRW-IO 시리즈 전용 주소)

I/O 주소는 TOPRW-IO 시리즈에서 사용할 수 있는 전용 주소입니다.
[디지털 입출력]을 설정하는 DI/DO 주소와 [아날로그 입출력]을 설정하는 AIV/AOV/AIC/AOC/RTD 주소로 구성되어 있습니다.
[주소입력기]에서 I/O를 선택하면, 하단의 [정보]에서 I/O 주소를 설정할 수 있습니다.
[제어판] - [아날로그 IO 설정]에서 아날로그 입출력 주소의 범위를 설정하실 수 있습니다.



[그림. I/O 전용 주소]



[그림. 아날로그 IO 설정]

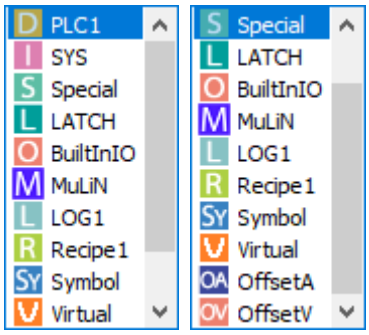
No	전용 주소	읽기	쓰기	설명
1	DI	O	X	디지털 입력의 상태를 표시하는 주소입니다. (0: 입력 OFF, 1: 입력 ON) DI0 ~ DIF 까지 설정할 수 있습니다.
2	DO	O	O	디지털 출력을 설정하는 주소입니다. (0: 출력 OFF, 1: 출력 ON) DO0 ~ DOF 까지 설정할 수 있습니다.
3	AIV (Analog Voltage, Input)	O	X	전압 아날로그 입력 값을 표시하는 주소이며, AIV0 ~ AIV1 까지 설정할 수 있습니다. (표시 범위: +- 65,535, 타입: DEC 32bit) 아날로그 IO 설정에서 Fixed 인 경우 0 ~ 65,535 범위로 설정되며, User Define 인 경우 설정한 범위로 변환하여 표시합니다. * User Define 범위 설정 시 |MAX| + |MIN|의 총 합은 65,535 이하로 설정하여야 합니다.
4	AOV (Analog Voltage, Output)	O	O	전압 아날로그 출력 값을 설정하는 주소이며, AOV0 ~ AOV1 까지 설정할 수 있습니다. (표시 범위: +- 65,535, 타입: DEC 32bit) 아날로그 IO 설정에서 Fixed 인 경우 0 ~ 65,535 범위로 설정되며, User Define 인 경우 설정한 범위로 변환하여 표시합니다. * User Define 범위 설정 시 |MAX| + |MIN|의 총 합은 65,535 이하로 설정하여야 합니다.
5	AIC (Analog Current, Input)	O	X	전류 아날로그 입력 값을 표시하는 주소이며, AIC0 ~ AIC1 까지 설정할 수 있습니다. (표시 범위: +- 65,535, 타입: DEC 32bit) 아날로그 IO 설정에서 Fixed 인 경우 0 ~ 65,535 범위로 설정되며, User Define 인 경우 설정한 범위로 변환하여 표시합니다. * User Define 범위 설정 시 |MAX| + |MIN|의 총 합은 65,535 이하로 설정하여야 합니다.
6	AOC (Analog Current, Output)	O	O	전류 아날로그 출력 값을 설정하는 주소이며, AOC0 ~ AOC1 까지 설정할 수 있습니다. (표시 범위: +- 65,535, 타입: DEC 32bit) 아날로그 IO 설정에서 Fixed 인 경우 0 ~ 65,535 범위로 설정되며, User Define 인 경우 설정한 범위로 변환하여 표시합니다. * User Define 범위 설정 시 |MAX| + |MIN|의 총 합은 65,535 이하로 설정하여야 합니다.
7	RTD (Analog RTD, Input)	O	X	PT100 RTD 값을 표시하는 주소입니다. (표시 범위: -200.0 ~ 850.0, 타입: Float 32bit) RTD 타입은 스케일링을 지원하지 않습니다.

7.5 주소의 입력

주소는 키보드로 직접 타이핑해서 입력하는 방법과 계산기 버튼을 이용하는 방법 두 가지가 있습니다.

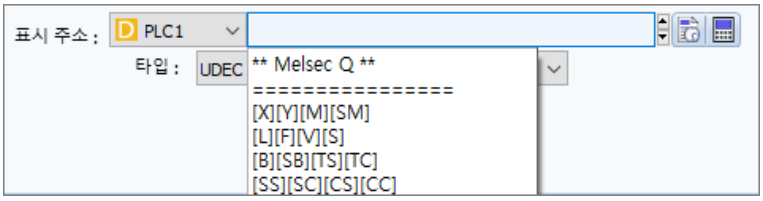
7.5.1 키보드 입력으로 주소 설정

키보드로 입력하여 주소를 설정합니다. 먼저, 주소 목록에서 [주소 종류]를 선택합니다.

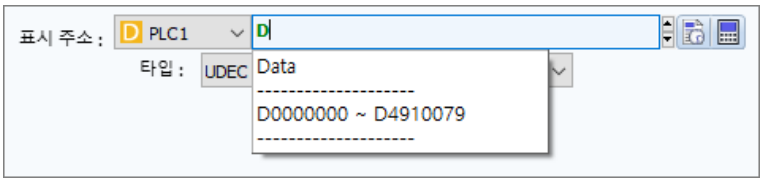


[그림 주소의 종류]

다음으로 선택한 주소 종류에 맞게 해당 주소를 키보드에서 타이핑하여 직접 입력합니다.
이 때, 주소 입력 부분을 클릭하면, [해당 제어기/사용 가능한 디바이스/번지의 범위/번지의 자릿수] 등의 정보를 팝업 설명으로 표시해 주며, 올바른 주소를 입력할 수 있도록 도와줍니다.

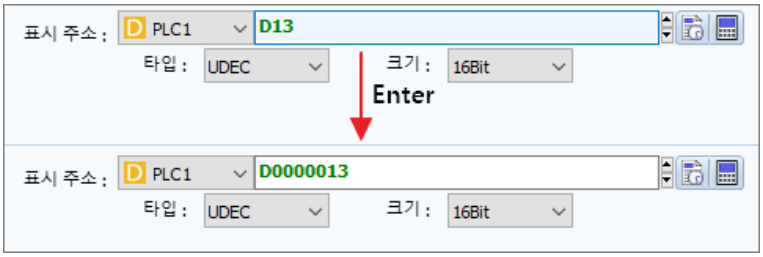


[그림. 주소 입력 시 팝업 설명]



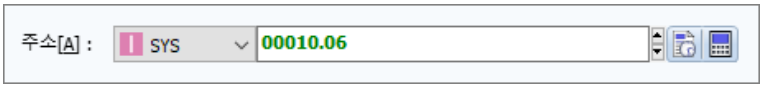
[그림. 주소 입력시 팝업 설명]

주소 입력 후 키보드의 [ENTER] 키를 누르면, 자동으로 번지의 자릿수를 맞춰줍니다.



[그림. 번지의 자릿수 자동 맞춤]

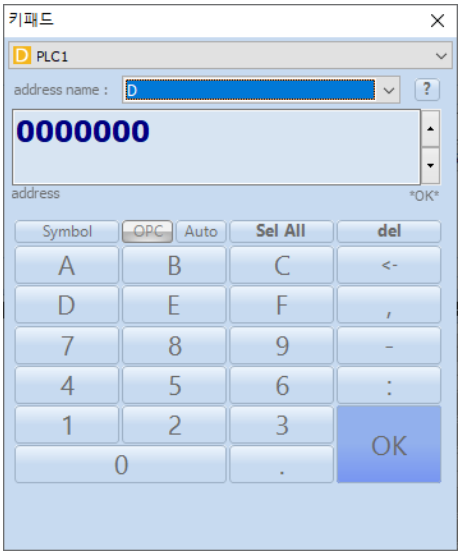
워드 주소를 비트 기능으로 사용할 경우에는 주소의 번지 뒤에 점과 함께 비트 자리 2자리[.00~.15]를 입력하여 주어야 합니다.
Ex) 내부 주소 10번지에 7번째 비트를 사용한다면 아래 그림과 같이 [00010.06]라고 설정하여야 합니다.



[그림. 워드 주소를 비트 기능으로 사용]

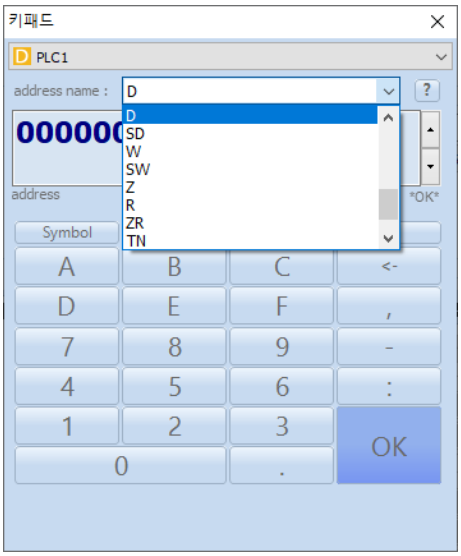
7.5.2 주소 입력 키패드로 주소 설정

주소 설정 부분의 우측 끝에 있는 계산기 모양( )의 버튼을 누르면, 아래와 같은 주소 입력 키패드가 나타나 주소를 설정할 수 있습니다.



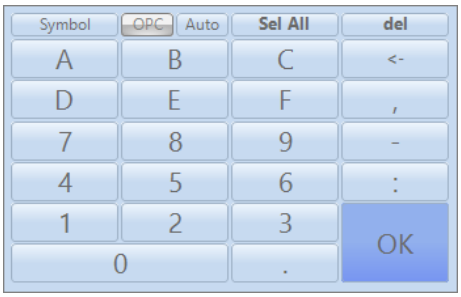
[그림. 주소 입력 키패드]

먼저, [주소 종류]를 선택합니다.
다음으로 선택한 주소 종류에 따라 [주소명(디바이스명)]을 선택합니다.
주소 종류를 선택하면, 주소명은 자동으로 리스트가 구성되어 표시됩니다.
Ex) [주소 종류]를 PLC로 선택하면, 아래와 같이 [address name]에 해당 PLC의 디바이스명이 자동으로 리스트로 구성되어 목록에 나타납니다.



[그림. 주소명 선택]

다음으로, 번지를 범위와 자릿수에 맞게 아래의 키패드로 입력합니다.



[그림. 주소 입력기의 숫자 키패드]

No	숫자 키패드	설명
1	A ~ F	16진수 데이터를 입력하기 위한 키입니다.
2	0 ~ 9	10진수 숫자 키입니다.
3	.	소수점 키입니다.
4	OK	주소 입력을 마친 후 [OK] 버튼을 눌러 주소 입력을 완료합니다.

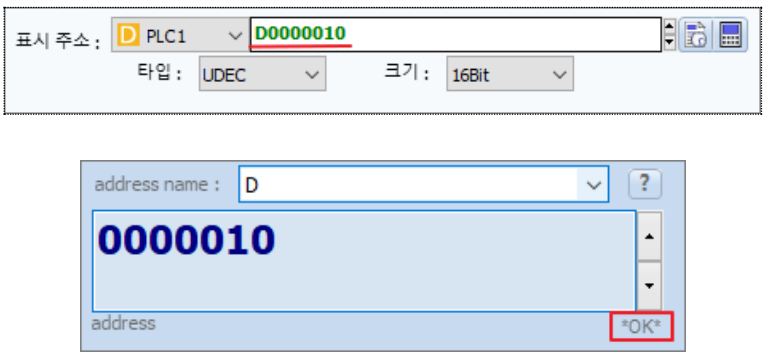
번지는 PC의 키보드로도 입력이 가능합니다.

키패드 상단의 편집 버튼입니다.

버튼	설명
Symbol	심볼 주소를 신규 등록할 수 있습니다.
OPC	TOP-VIEW를 사용하여 OPC 서버를 설정할 경우 OPC 주소를 신규 등록할 수 있습니다.
Auto	번지의 자릿수를 자동으로 맞춰줍니다. Ex) [D0020] 주소 입력 시, 번지 입력 부분에 [20]을 입력하고 [Auto] 버튼을 누르면 자동으로 [0020]으로 번지의 자릿수를 맞춰줍니다.
Set All	주소 번지를 모두 선택합니다.
del	커서의 오른쪽 주소 번지를 지웁니다.

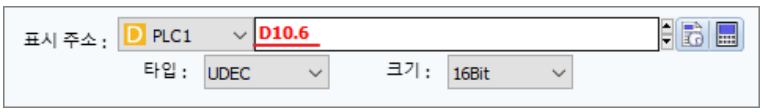
7.5.3 올바른 주소의 입력과 최근에 사용한 주소 목록

프로젝트에서 잘못된 주소가 1개라도 있는 경우 HMI와 연결된 제어기와의 통신에 문제가 생겨서 HMI가 정상적으로 동작하지 않습니다.
따라서, 올바른 주소를 설정하는 일은 매우 중요합니다.
입력한 주소가 올바른 주소인 경우에는 주소가 녹색으로 표시됩니다.



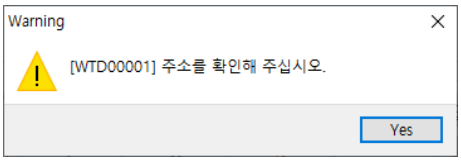
[그림. 올바른 주소 입력 시]

반대로, PLC에 없는 디바이스명을 입력하거나 번지의 범위를 벗어나거나 혹은 잘못된 주소 형식을 입력할 경우에는 주소가 빨간색으로 표시됩니다.



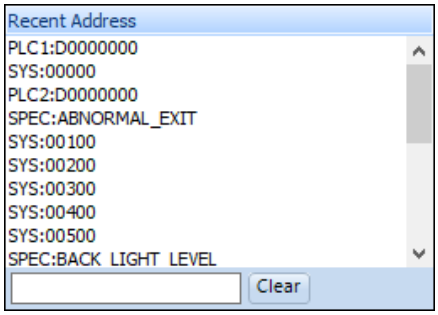
[그림. 잘못된 주소 입력 시]

잘못된 주소를 입력하고 오브젝트에서 [확인] 버튼을 누르면, 아래와 같이 에러 메시지가 표시되며 [오브젝트 속성] 화면은 닫히지 않습니다.



[그림. 잘못된 주소 입력 시 에러 메시지]

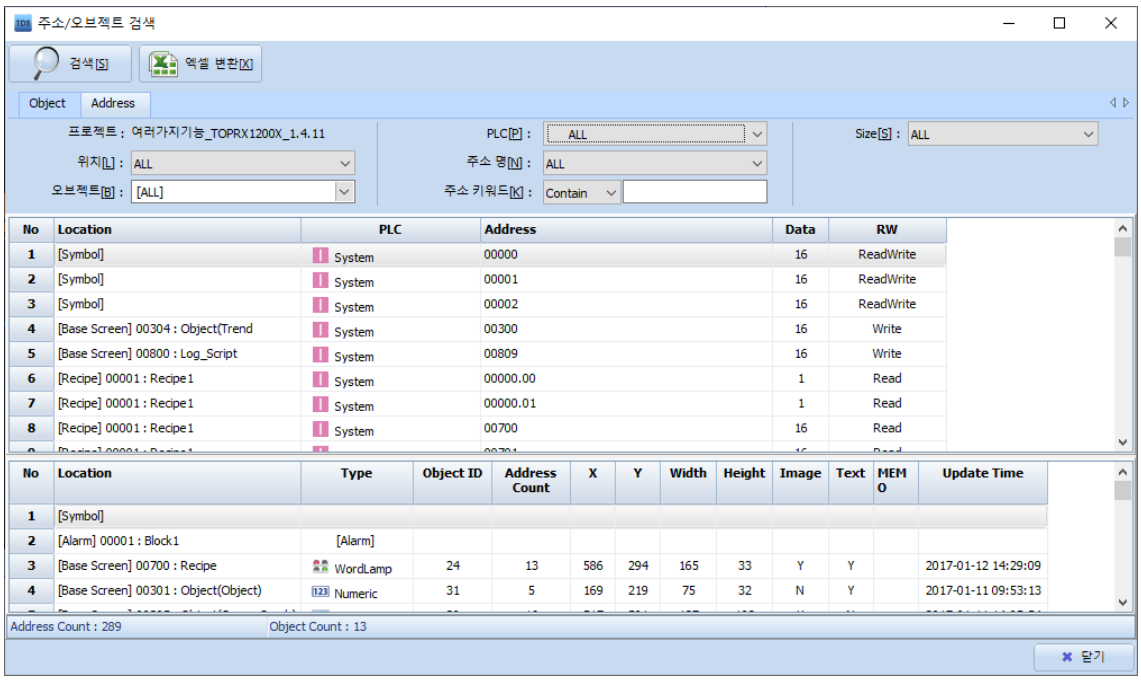
버튼을 누르면 최근에 사용한 주소 목록이 아래 그림과 같이 나타납니다.
하단의 [Clear] 버튼을 누르면 목록이 삭제됩니다.



[그림. 최근에 사용한 주소 목록]

7.5.4 주소의 검색

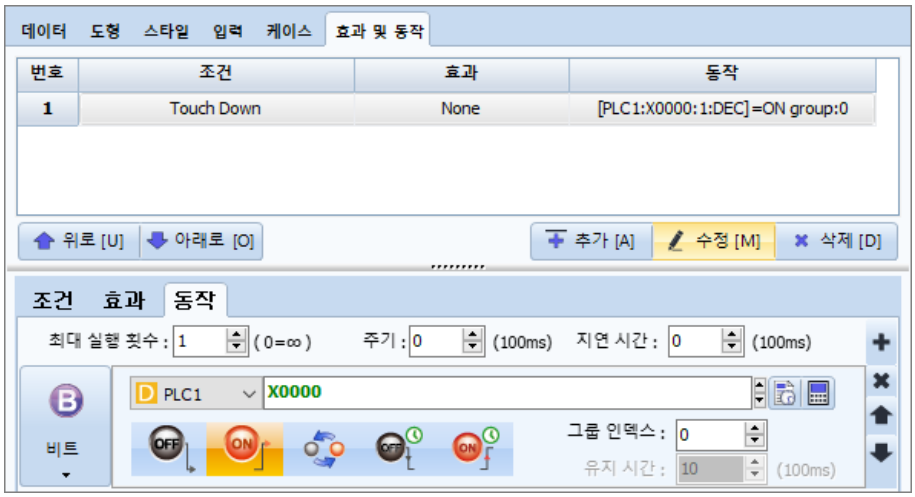
[도구] - [주소/오브젝트 검색] 메뉴를 이용하여 프로젝트에 사용한 주소를 검색하여 볼 수 있습니다.
[Address] 페이지를 선택하고 [위치/오브젝트/PLC/주소명/주소 키워드/Size]를 설정한 후, 상단의 [검색] 버튼을 누르면 아래와 같이 검색한 주소 목록이 나타납니다.
해당 주소가 사용된 화면과 오브젝트를 확인할 수 있으며, 리스트를 [더블클릭]하면 해당 오브젝트의 속성 화면을 열어 볼 수 있습니다.
(자세한 설명은 Chapter 23.1 [주소/오브젝트 검색]을 참고하세요.)



[그림. 주소/오브젝트 검색]

7.6 [효과 및 동작] 페이지의 설정 방법

대부분의 오브젝트는 [오브젝트 속성] 화면에서 [효과 및 동작] 페이지를 가지고 있습니다.
[효과 및 동작] 페이지에 들어가면, 아래에 세부적으로 [조건], [효과], [동작] 페이지가 있습니다.
[조건]을 먼저 설정하고, 조건이 참일 때 실행할 내용을 [효과]와 [동작]에서 설정합니다.
[효과]는 오브젝트의 모양/위치 등 디스플레이 부분의 변화를 주는 것이고, [동작]은 특정 동작을 수행하거나 연산을 하는 부분입니다.
[조건], [효과], [동작]을 설정한 후 [추가] 버튼을 누르면, 설정한 내용이 상단의 리스트에 추가됩니다.
이렇게 설정된 리스트는 최대 [32개]까지 추가할 수 있습니다.
리스트를 선택하면 아래의 [조건], [효과], [동작] 페이지에 그 내용이 표기되어 내용을 변경할 수 있습니다.
변경한 내용을 리스트에 적용하려면 [수정] 버튼을 누릅니다.



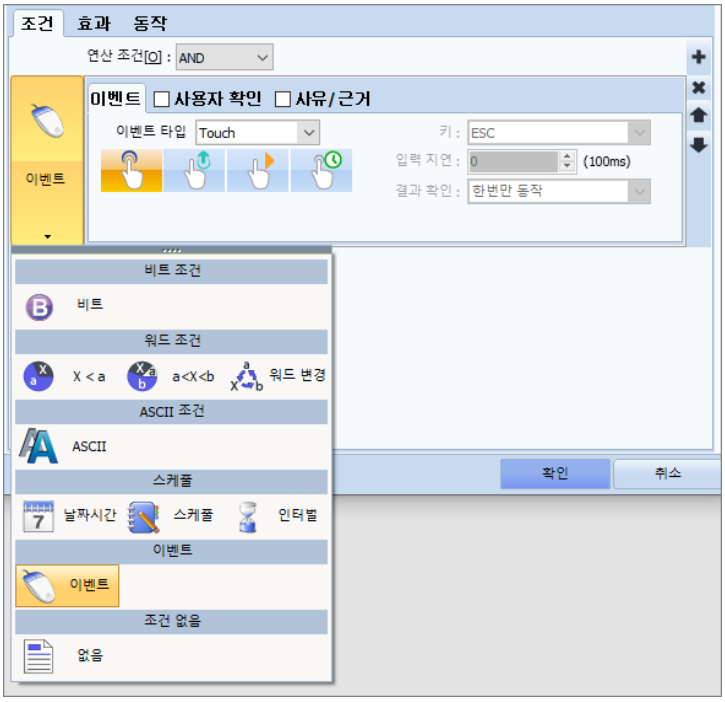
[그림. 효과 및 동작 페이지]

No	버튼	설명
1	위로[U]	선택한 리스트를 한 칸 위로 올립니다. 조건이 만족되면 번호순으로 실행되며, 상위 번호[1번]가 우선 실행됩니다.

2	아래로[O]	선택한 리스트를 한 칸 아래로 내립니다. 조건이 만족되면 번호순으로 실행되며, 상위 번호[1번]가 우선 실행됩니다.
3	추가[A]	[조건], [효과], [동작] 페이지에서 설정한 내용을 리스트에 추가합니다. 리스트에 추가된 내용만 실행이 됩니다.
4	수정[M]	선택한 리스트의 [조건], [효과], [동작]의 내용을 수정하여 저장합니다.
5	삭제[D]	선택한 리스트를 삭제합니다.

7.7 [조건] 페이지의 설정

[조건]은 [효과]와 [동작]을 실행하기 위한 조건을 설정하는 페이지입니다.
조건이 만족하면, 설정된 [효과] 및 [동작]이 실행됩니다.
[조건]은 [비트/워드/ASCII/스케줄/이벤트/조건 없음]이 있습니다.



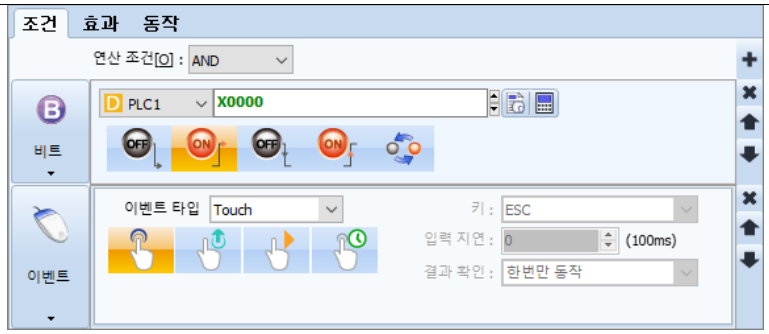
[그림. 조건 설정]

각 조건은 아래와 같습니다.

No	조건	설명
1	비트 조건	설정한 주소의 ON/OFF 값을 조건으로 사용합니다.
2	워드 조건	설정한 주소의 워드값(아날로그값)을 조건으로 사용합니다.
3	ASCII 조건	설정한 주소의 ASCII 값(문자열)을 조건으로 사용합니다.
4	스케줄	날짜 또는 시간을 조건으로 사용합니다.
5	이벤트	터치 입력을 조건으로 사용합니다.
6	조건 없음	항상 실행을 의미합니다. 해당 오브젝트가 등록된 화면이 운전중일 때 계속적으로 동작합니다.

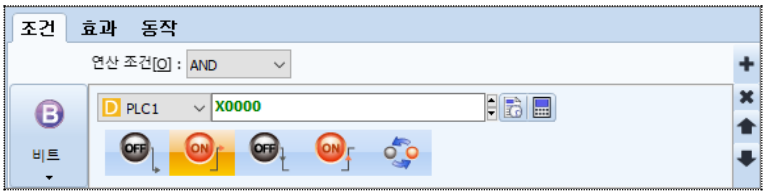
조건 페이지에서 공통적으로 사용하는 버튼을 설명합니다.

No	버튼	설명
1		[조건]은 이 버튼으로 다수의 조건을 설정할 수 있습니다. (최대 8개까지 추가할 수 있습니다.)

		
2		해당 조건을 삭제합니다.
3		해당 조건을 조건 리스트에서 상단으로 올립니다.
4		해당 조건을 조건 리스트에서 아래로 내립니다.
5	연산 조건	다수의 [조건] 리스트를 설정한 경우 연산 조건을 설정합니다. [AND]는 모든 조건이 만족하면, [참]이 됩니다. [OR]는 조건 중 한 개 이상 만족하면, [참]이 됩니다.

7.7.1 [조건] 페이지: 비트 조건

비트 조건은 설정한 주소의 ON/OFF 값을 조건으로 사용합니다.



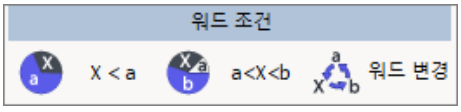
[그림. 비트 조건]

No	속성	설명
1	주소 설정	비트 조건으로 사용할 주소를 설정합니다.
2		[OFF continue]로 설정한 주소의 데이터가 0인 동안 계속 참이 됩니다.
3		[ON continue]로 설정한 주소의 데이터가 1인 동안 계속 참이 됩니다.
4		[OFF edge]로 설정한 주소의 데이터가 1에서 0으로 바뀌는 순간 한 번 참이 됩니다.
5		[ON edge]로 설정한 주소의 데이터가 0에서 1로 바뀌는 순간 한 번 참이 됩니다.
6		[REVERSE]로 설정한 주소의 데이터가 바뀌는 순간 한 번 참이 됩니다.

7.7.2 [조건] 페이지: 워드 조건

워드[Word] 주소는 16비트 단위의 주소를 의미합니다.

워드 조건은 설정한 워드 주소의 데이터(아날로그 값)를 조건으로 사용합니다.



[그림. 워드 조건]

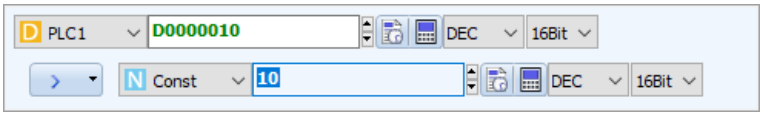
(1) X < a 조건

두 개의 데이터를 비교하여 조건이 만족하면 참이 됩니다.

[X]와 [a]는 주소로 설정해도 되고, 상수값으로 설정하여도 됩니다.

[X]와 [a] 사이의 비교 연산자는 6가지가 있습니다.

아래 그림과 같이 설정하면, [D0100]의 데이터가 변경될 때 0보다 큰 값이면 참이 됩니다.



[그림. 워드 조건의 X < a]

No	속성		설명
1	비교 연산자	<	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측보다 더 작은 조건입니다.
		>	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측보다 더 큰 조건입니다.
		<=	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측보다 더 작거나 같은 조건입니다.
		>=	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측보다 더 크거나 같은 조건입니다.
		==	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측과 같은 조건입니다.
		!=	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측과 다른 조건입니다.

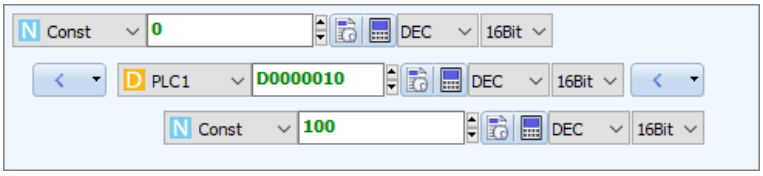
(2) a<X<b 조건

세 개의 데이터를 비교하여 조건이 만족하면 참이 됩니다.

[a], [X], [b]는 주소를 설정해도 되고, 상수값으로 설정하여도 됩니다.

주로 [X]의 값이 [a]와 [b] 사이인 조건을 설정할 때 사용합니다.

아래의 그림과 같이 설정하면, [D0100]의 데이터가 변경될 때 0과 100 사이의 값인 경우 참이 됩니다.



[그림. 워드 조건의 a<X<b]

(3) 워드 변경 조건

설정된 주소의 데이터가 변경되는 경우 참이 됩니다.

아래 그림과 같이 설정하면, [D0100]의 데이터가 변경될 때 1번 참이 됩니다.

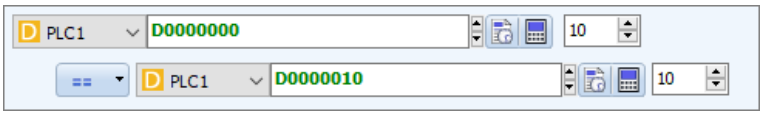
[그림. 워드 조건의 워드변경]

7.7.3 [조건] 페이지: ASCII 조건

설정한 주소의 ASCII 값(문자열)을 조건으로 사용합니다.

[그림. ASCII 조건]

위쪽과 아래쪽에 문자열이 시작되는 주소를 설정하고 문자열의 개수를 설정합니다.
두 주소 사이에는 연산자를 설정합니다.
위쪽 주소의 문자열과 아래쪽 주소의 문자열을 비교하여 조건이 만족하면 참이 됩니다.

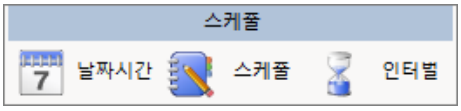


[그림. ASCII 조건]

No	속성		설명
1	비교 연산자	==	연산자는 위쪽 주소의 문자열과 아래쪽 주소의 문자열이 동일한 경우 참이 됩니다.
		!=	연산자는 위쪽 주소의 문자열과 아래쪽 주소의 문자열이 다른 경우 참이 됩니다
		IN	연산자는 위쪽 주소의 문자열이 아래쪽 주소의 문자열에 포함되어 있으면 참이 됩니다.

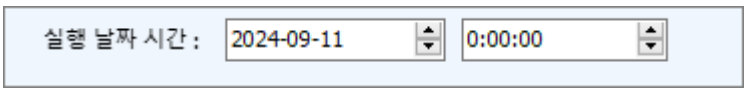
7.7.4 [조건] 페이지: 스케줄

스케줄 조건은 시간을 조건으로 사용합니다.



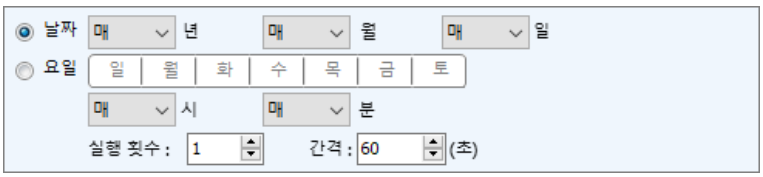
[그림. 스케줄 조건]

(1) 날짜시간
날짜시간은 특정 날짜와 시간이 조건이 됩니다.
날짜(년/월/일)와 시간(시/분/초)를 모두 설정합니다.
해당 날짜의 해당 시간이 되면 참이 됩니다.



[그림. 날짜시간]

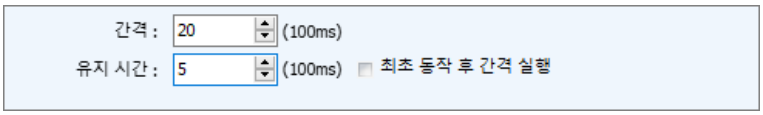
(2) 스케줄
스케줄은 원하는 시간마다 참이 되게 할 수 있습니다.
[날짜]와 [요일] 중에 선택하여 설정합니다.
[날짜]에서 설정하는 [년/월/일]에 [매]를 선택하면, [매년/매월/매일] 해당 [시/분]에 참이 됩니다.
[요일]을 선택하면, 해당 [요일마다] 해당 [시/분]이 되면 참이 됩니다.
[시/분]도 마찬가지로, [매]로 설정하면 [매시/매분] 마다 참이 됩니다.



[그림. 스케줄]

실행 횟수가 [1]인 경우에는 해당 [년/월/일/시/분]에 1회 참이 됩니다.
실행 횟수를 [2]이상 설정하고 간격(초단위)을 설정하면, 해당 [년/월/일/시/분]에 1회 참이 되고 그 이후로 간격마다 (실행횟수-1)만큼 참이 됩니다.

(3) 인터벌
인터벌은 주기적인 조건을 설정할 때 사용합니다.
아래와 같이 설정하면, 오브젝트가 실행되자마자 참이 되어 0.5초동안 참이 유지된 후 거짓이 됩니다.
참이 되는 시점 이후로, [20x100ms=2s] 즉 2초마다 참이 되어 0.5초동안 참이 유지된 후 거짓이 되는 것을 반복합니다.



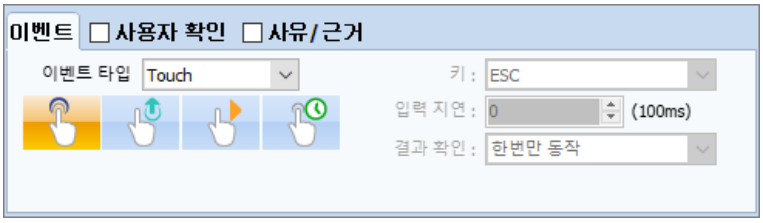
[그림. 인터벌]

No	속성	설명
1	간격	조건이 참이 되는 주기(시간간격)입니다.
2	유지 시간	참을 유지하는 시간입니다.
3	최초 동작 후 간격 실행	오브젝트가 실행되자마자 참이 되는 기능입니다. 체크하지 않으면, 오브젝트가 실행된 후, 간격에서 설정한 시간만큼 지난 후에 참이 됩니다.

7.7.5 [조건] 페이지: 이벤트

이벤트는 터치 입력을 조건으로 사용합니다.

(1) 이벤트 타입(Touch)
이벤트 타입(Touch)는 터치 입력을 조건으로 사용합니다.



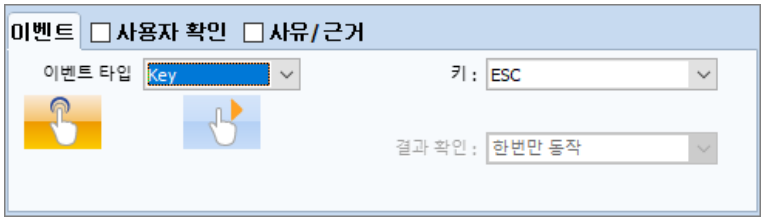
[그림. 이벤트타입 Touch]

No	속성	설명
1	이벤트 타입	해당 조건을 Touch/Key로 사용할 타입을 설정할 수 있습니다.
2	터치 다운	오브젝트를 터치하는 순간 한 번 참이 됩니다.
3	터치 업	오브젝트에서 손을 떼는 순간 한 번 참이 됩니다.
4	모멘터리	[입력 지연]에 설정한 시간 이상으로 오브젝트를 터치하면, 참이 되고 손을 뗄 때까지 계속 참이 유지됩니다.

		[동작] 페이지에서 최대 실행 횟수를 [2] 이상 설정하고 [주기]를 설정하면, 참인 동안 [주기]마다 최대 실행 횟수만큼 실행됩니다. [결과 확인]은 "한번만 동작"은 버튼을 누르는 중에 통신이 끊긴 경우 반대 비트 동작을 "한번만" 요청하며, "확인 후 재시도"는 버튼을 누르는 중에 통신이 끊긴 경우 반대 비트 동작을 "통신이 될 때 까지" 요청합니다.
5	 터치 딜레이	[입력 지연]에서 설정한 시간 이상으로 오브젝트를 터치하면, 한 번 참이 됩니다. [동작] 페이지에서 최대 실행 횟수를 [2] 이상 설정하여도, 1회만 실행됩니다.

(2) 이벤트 타입(Key)

이벤트 타입(Key)는 키 입력(키보드/키패드/평션키 등)을 조건으로 사용합니다.

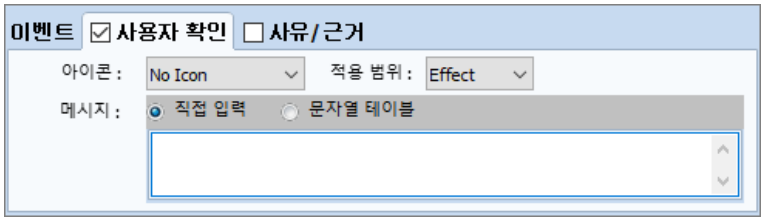


[그림. 이벤트타입 Key]

No	속성	설명
1	이벤트 타입	해당 조건을 Touch/Key로 사용할 타입을 설정할 수 있습니다.
2	 터치 다운	설정한 키를 누르는 순간 한 번 참이 됩니다.
3	 모멘터리	설정한 키를 누르면 참이 되고 손을 뗄 때까지 참인 상태가 계속 유지됩니다. [동작] 페이지에서 최대 실행 횟수를 [2] 이상 설정하고 [주기]를 설정하면, 참인 동안 [주기]마다 최대 실행 횟수만큼 실행됩니다. [결과 확인]은 "한번만 동작"은 버튼을 누르는 중에 통신이 끊긴 경우 반대 비트 동작을 "한번만" 요청하며, "확인 후 재시도"는 버튼을 누르는 중에 통신이 끊긴 경우 반대 비트 동작을 "통신이 될 때 까지" 요청합니다.

(3) 사용자 확인

사용자 확인은 터치(키) 입력 후 [효과]/[동작] 실행 여부를 한 번 더 확인할 때 사용합니다.

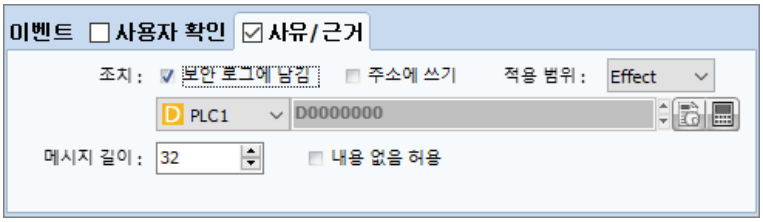


[그림. 사용자 확인]

No	속성	설명
1	아이콘	해당 오브젝트에 터치(키) 입력 후 실행 여부를 확인하는 팝업창 아이콘 모양을 선택합니다. 선택할 수 있는 아이콘 모양으로는 [No Icon/Information/Warning/Critical/Question]이 있습니다.
2	적용 범위	[Effect]는 [효과] 실행 전 실행 여부를 확인하는 팝업창이 표시됩니다. [Action]은 [동작] 실행 전 실행 여부를 확인하는 팝업창이 표시됩니다.
3	메시지	[직접 입력]은 팝업창의 글을 직접 기재하실 수 있습니다. [문자열 테이블]은 팝업창의 글을 문자열 테이블에서 선택하여 표시합니다.

(4) 사유/근거

사용자 확인은 터치(키) 입력 후 [효과]/[동작]이 동작하기전 사용자가 기록을 남길때 사용합니다.



[그림. 사유/근거]

No	속성	설명
1	조치	[보안 로그에 남김]은 TOP의 [App_Log] - [SecurityLog]에 기록을 남깁니다. [주소에 쓰기]는 설정한 주소에 ASCII 데이터로 기록을 남깁니다.
2	적용 범위	[Effect]는 [효과] 실행 전에 실행 사유 및 근거를 기록할 수 있는 키패드가 팝업됩니다. [Action]은 [동작] 실행 전에 실행 사유 및 근거를 기록할 수 있는 키패드가 팝업됩니다.
3	메시지 길이	입력할 글자수를 선택합니다.
4	내용 없음 허용	팝업된 키패드에 내용을 기재하지 않고 확인을 해도 [효과]/[동작]이 실행되도록 합니다.

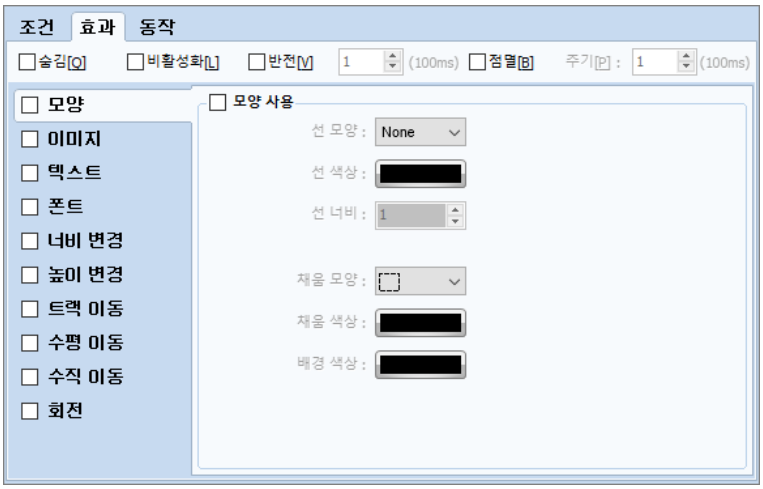
7.7.6 [조건] 페이지: 조건 없음

조건 없음은 항상 참인 조건입니다.

조건 없음으로 설정한 후 [효과] 및 [동작]을 설정하면, [효과]는 계속적으로 [동작]은 최대 실행 횟수 만큼 실행이 됩니다.

7.8 [효과] 페이지의 설정

[효과]는 조건이 참일 때 오브젝트의 모양/위치 등 디스플레이 부분에 변화를 주는 것입니다.



[그림. 효과]

효과는 아래와 같이 여러 가지 종류가 있습니다.

이 효과들을 동작시키려면 해당 효과에 체크를 하여 세부 설정을 합니다.

여러 가지 효과를 동시에 체크하여 복합적으로 동작 시킬 수 있습니다.

No	효과	설명
1	숨김	조건이 참일 때, 오브젝트가 숨김 처리가 되어 보이지 않게 됩니다.

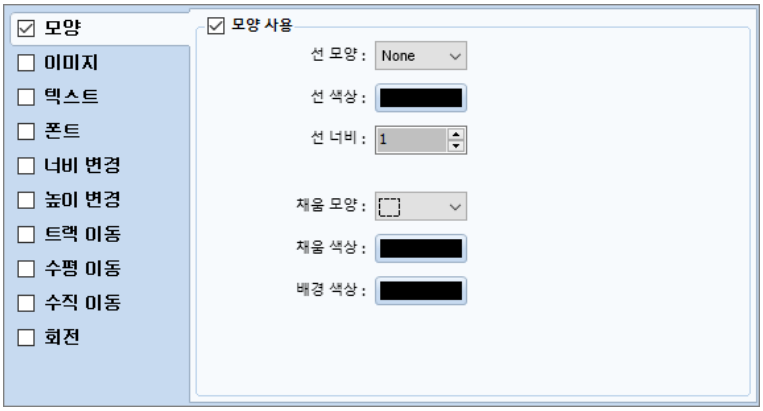
2	비활성화	조건이 참일 때, 오브젝트를 비활성화 처리를 하여 설정되어 있는 동작을 실행하지 않습니다.
3	반전	조건이 참일 때, 오브젝트의 색을 설정한 반전(XOR) 시킵니다. 조건이 참->거짓으로 변경될 때, 설정한 시간 이후 원래 색으로 변경됩니다.
4	점멸/주기	조건이 참일 때, 오브젝트가 [주기] 간격으로 나타났다 사라졌다를 반복합니다. 오브젝트를 강조하기 위해 주로 사용합니다. [주기]는 100ms 단위로, 최대 60,000x100 ms(=6,000초)까지 설정할 수 있습니다.

No	효과	설명
1	모양	조건이 참일 때, 오브젝트가 [점/선/사각형/타원/다각선/칠하기]인 경우 [선과 채움]의 모양과 색상을 변경합니다.
2	이미지	조건이 참일 때, 오브젝트의 이미지를 변경합니다. (이미지를 사용하는 오브젝트에서 사용 가능합니다.)
3	텍스트	조건이 참일 때, 오브젝트의 텍스트를 변경합니다. (문자열을 사용하는 오브젝트에서 사용 가능합니다.)
4	폰트	조건이 참일 때, 오브젝트의 폰트를 변경합니다. (문자열을 사용하는 오브젝트에서 사용 가능합니다.)
5	너비 변경	조건이 참일 때, 오브젝트의 너비를 변경합니다.
6	높이 변경	조건이 참일 때, 오브젝트의 높이를 변경합니다.
7	트랙 이동	조건이 참일 때, 오브젝트를 다수의 지정된 위치(X,Y)로 이동시킵니다.
8	수평 이동	조건이 참일 때, 오브젝트를 수평 이동시킵니다.
9	수직 이동	조건이 참일 때, 오브젝트를 수직 이동시킵니다.
10	회전	조건이 참일 때, 오브젝트를 회전시킵니다.

7.8.1 [효과] 페이지: 모양 효과

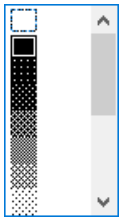
오브젝트가 도형(점/선/사각형/타원/다각선/칠하기)인 경우, [선]의 속성과 [채움]의 속성을 변경하는 기능입니다.

[모양]을 체크한 후 조건이 참일 때 변경할 선 속성(모양/색상/너비)과 채움 속성(모양/채움 색상/배경색상)을 설정합니다.



[그림. 모양 효과]

No	모양 효과	설명
1	선 모양	선의 모양으로 아래의 리스트에서 선택합니다.

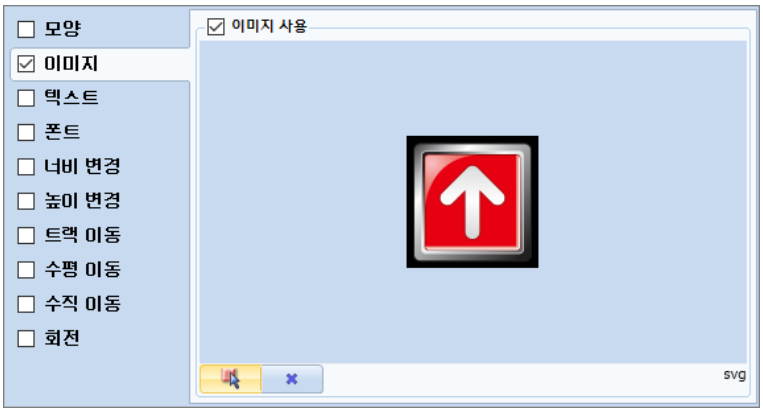
		[None]을 선택하면, 선이 보이지 않게 됩니다.
2	선 색상	선의 색상을 설정합니다.
3	선 너비	선의 굵기입니다. [1~10] 범위의 픽셀로 설정할 수 있습니다.
4	채움 모양	채움 모양을 설정합니다. 은 채움 색상을 사용하지 않을 경우 선택합니다. 
5	채움 색상	채움 색상을 설정합니다.
6	배경 색상	배경 색상을 설정합니다.

7.8.2 [효과] 페이지: 이미지 효과

이미지를 사용하는 오브젝트인 경우에 사용합니다.

조건이 참일 때, 이미지를 변경합니다.

[이미지]를 체크한 후, 변경할 이미지를 설정합니다.



[그림. 이미지 효과]

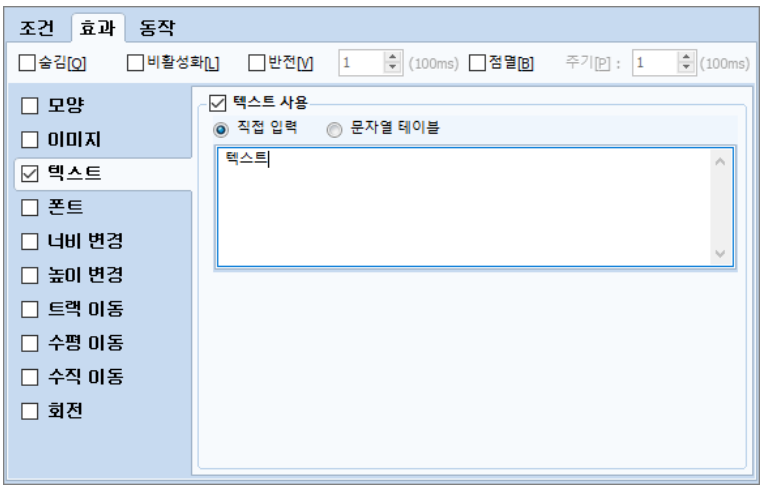
No	이미지 효과	설명
1		불러오기 버튼으로 이미지 라이브러리를 통해 변경할 이미지를 불러옵니다.
2		삭제 버튼으로 설정된 이미지를 삭제합니다.

7.8.3 [효과] 페이지: 텍스트 효과

조건이 참일 때, 텍스트가 변경됩니다.

문자열을 사용하는 오브젝트에서 사용할 수 있습니다.

[텍스트]를 체크한 후, 변경할 문자열을 입력합니다.



[그림. 텍스트 효과]

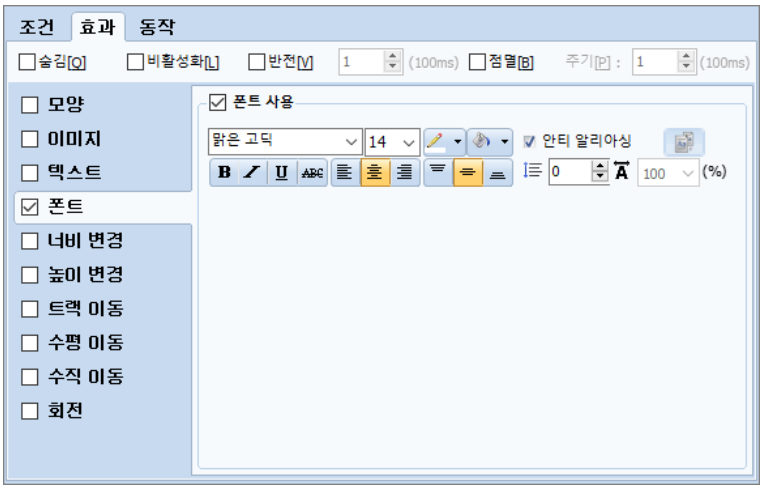
No	텍스트 효과	설명
1	직접 입력	문자열을 직접 입력합니다.
2	문자열 테이블	[프로젝트] - [문자열]에 등록한 문자열을 불러옵니다. (문자열 테이블은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)

7.8.4 [효과] 페이지: 폰트 효과

문자열을 사용하는 오브젝트에서 사용할 수 있습니다.

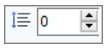
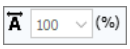
조건이 참일 때, 폰트를 변경합니다.

[폰트]를 체크한 후, 변경하고자 하는 폰트로 설정합니다.



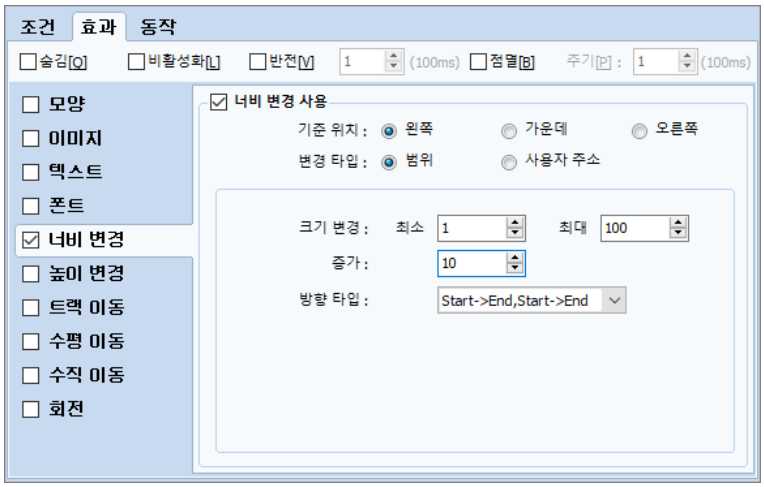
[그림. 폰트]

No	폰트 효과		설명
1	폰트 종류		폰트의 종류를 설정합니다.
2	폰트 크기		폰트의 크기를 설정합니다.
3	폰트 색상		폰트의 글자 색상을 설정합니다.
			글자의 배경색을 설정합니다.
4	안티 알리아싱		저해상도에서 곡선 부분을 보다 부드럽게 표시하는 기능입니다. 폰트의 사이즈가 커질 때 글자의 외곽선을 부드럽게 처리해 주어 선명하게 해줍니다.
5	폰트 편집	B	글자를 굵게 표현합니다.
			글자를 기울여 표현합니다.
		U	글자에 밑줄을 표현합니다.
		ABC	글자에 취소선을 표현합니다.

6	폰트 정렬		문자열을 왼쪽으로 정렬합니다.
			문자열을 가로 가운데로 정렬합니다.
			문자열을 오른쪽으로 정렬합니다.
			문자열을 상단으로 정렬합니다.
			문자열을 세로 가운데로 정렬합니다.
			문자열을 하단으로 정렬합니다.
7	간격		두 줄 이상의 문자열을 사용한 경우 줄간격을 설정합니다. 설정한 픽셀만큼 간격을 줍니다.
			글자를 가로로 늘이거나 줄이는 기능입니다. 100%는 원래 사이즈입니다. [20~800%]까지 설정할 수 있습니다. 이 기능을 지원하는 폰트가 있고, 지원하지 않는 폰트가 있습니다.

7.8.5 [효과] 페이지: 너비 변경 효과

조건이 참일 때, 오브젝트의 너비를 변경합니다.

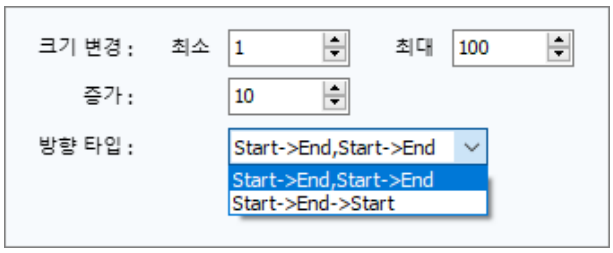


[그림. 너비 변경 효과]

위와 같이 설정하면, 아래의 그림과 같이 됩니다.
너비가 0에서 10픽셀씩 증가하다가, 100이 되면 0이 되고, 다시 10씩 증가하는 것을 반복합니다.
너비가 0이면 오브젝트가 보이지 않게 됩니다.
10이면 기준 위치가 [왼쪽]이므로, 등록된 오브젝트의 왼쪽 위치에서 10픽셀만큼 길어진 오브젝트가 됩니다.

No	너비 변경 효과		설명
1	기준 위치	왼쪽	오브젝트의 왼쪽을 기준으로 오른쪽 방향으로 너비가 증가/감소합니다.
		가운데	오브젝트의 가로 가운데를 기준으로 너비가 양방향으로 증가/감소합니다.
		오른쪽	오브젝트의 오른쪽을 기준으로 왼쪽 방향으로 너비가 증가/감소합니다.
2	변경 타입	범위	[너비의 최소/최대값, 증가값, 방향 타입]을 설정하여, 너비가 일정 범위 내에서 [증가]값 만큼씩 변화합니다.
		사용자 주소	[주소]를 설정하여 주소의 데이터가 너비가 됩니다. [제한 기능/스케일 기능]을 설정할 수 있습니다.

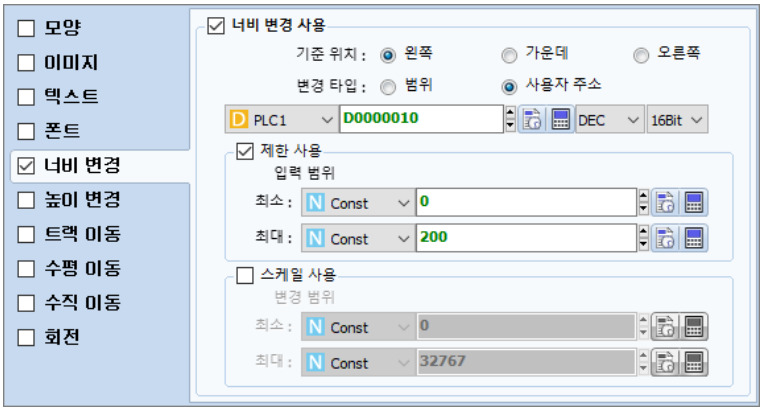
(1) 변경 타입을 [범위]로 설정한 경우
너비가 일정 범위 안에서 [증가] 픽셀만큼씩 변화합니다.



[그림. 범위]

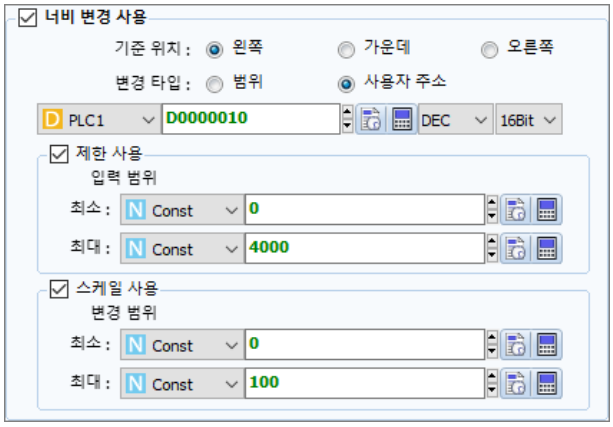
No	범위		설명
1	크기 변경	최소	오브젝트 너비의 최소값을 설정합니다.
		최대	오브젝트 너비의 최대값을 설정합니다.
2	증가	조건이 참일 때마다 증가하는 너비의 증가값을 설정합니다.	
3	방향 타입	Start->End, Start->End	너비가 최대값 이상이 되면, 최소값으로 초기화됩니다.
		Start->End->Start	너비가 최대값 이상이 되면, 너비가 [증가]값만큼씩 감소하며 줄어듭니다.

(2) 데이터 변경을 [사용자 주소]로 설정한 경우
너비가 설정한 주소의 데이터에 따라 변화합니다.



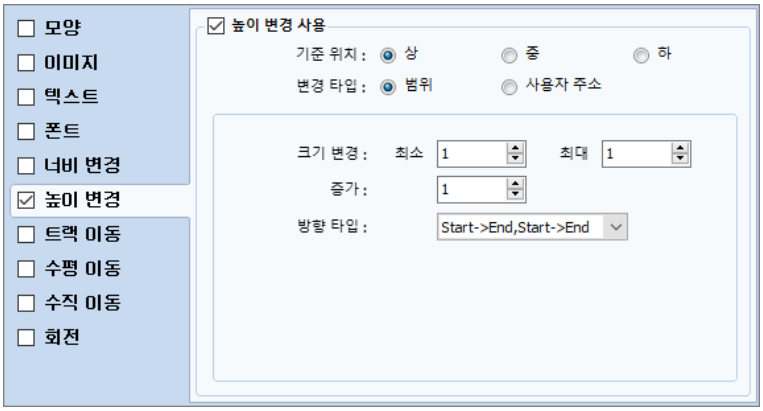
[그림. 사용자 주소]

No	사용자 주소		설명
1	주소 설정		주소를 설정합니다. 이 주소의 데이터는 오브젝트의 너비가 됩니다.
2	제한 사용	기능	체크하여 너비의 범위를 제한할 수 있습니다.
		최소	너비를 제한할 최소값을 설정합니다. 주소값이 최소값 이하가 되면, 너비는 최소값이 됩니다.
		최대	너비를 제한할 최대값을 설정합니다. 주소값이 최대값 이상이 되면, 너비는 최대값이 됩니다.
3	스케일 사용	기능	[스케일 사용]은 [제한 사용]과 같이 사용하여야 합니다. [제한 사용]의 [최소/최대]와 [스케일 사용]의 [최대/최소]의 비례에 따라 너비를 계산합니다. 아래와 같이 설정한 경우, 실제 주소값은 0~4,000이고, 이 실제 주소값에 비례적으로 계산하여 너비에 적용할 범위는 0~100이 됩니다. 즉, [D0010]의 값이 1,000이면, 실제 너비는 25가 됩니다. [D0010]의 값이 2,000이면 실제 너비는 50, [D0010]의 값이 4,000이면 실제 너비는 100이 됩니다. [D0010]의 값이 4,000이상이 되면, 실제 너비는 100이 되고, [D0010]의 값이 0이하가 되면, 실제 너비는 0이 됩니다.

			
		최소	실제 주소값에 비례하여 너비에 사용할 최소값을 설정합니다.
		최대	실제 주소값에 비례하여 너비에 사용할 최대값을 설정합니다.

7.8.6 [효과] 페이지: 높이 변경 효과

조건이 참일 때, 오브젝트의 높이를 변경합니다.

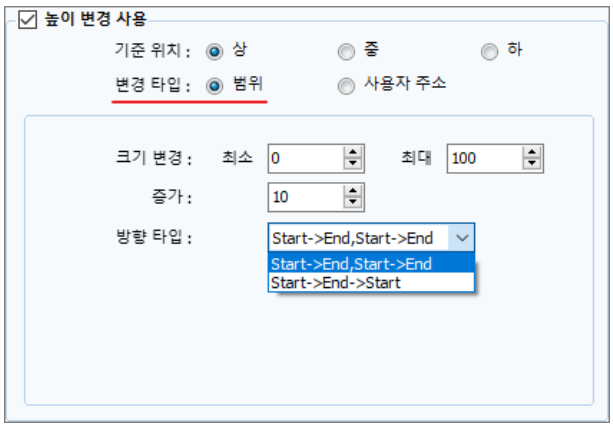


[그림. 높이 변경 효과]

No	높이 변경 효과		설명
1	기준 위치	상	오브젝트의 상단을 기준으로 아래 방향으로 높이가 증가/감소합니다.
		중	오브젝트의 세로 가운데를 기준으로 양방향으로 높이가 증가/감소합니다.
		하	오브젝트의 하단을 기준으로 위 방향으로 높이가 증가/감소합니다.
2	변경 타입	범위	[높이의 최소/최대값, 증가값, 방향 타입]을 설정하여, 높이가 일정 범위 내에서 [증가]값 만큼씩 변화합니다.
		사용자 주소	[주소]를 설정하여 주소의 데이터가 높이가 됩니다. [제한 기능/스케일 기능]을 설정할 수 있습니다.

(1) 변경 타입을 [범위]로 설정한 경우

너비가 일정 범위 안에서 [증가] 픽셀만큼씩 변화합니다.



[그림. 범위]

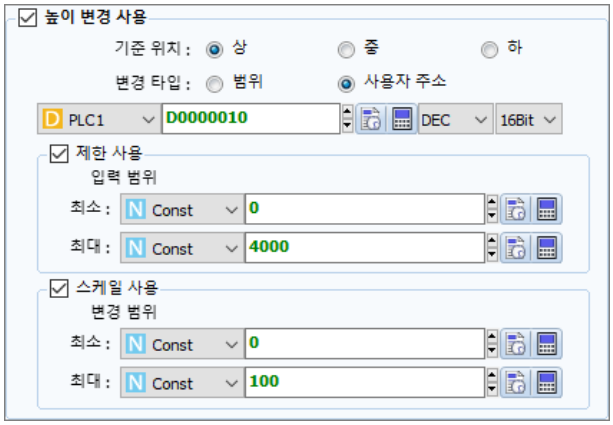
위와 같이 설정하면, 아래의 그림과 같이 됩니다.
높이가 0에서 10픽셀씩 증가하다가, 100이 되면 0이 되고, 다시 10씩 증가하는 것을 반복합니다.
높이가 0이면 오브젝트가 보이지 않게 됩니다.
10이면 기준 위치가 [하]이므로, 등록된 오브젝트의 하단을 기준으로 위쪽 방향으로 10픽셀만큼 길어진 오브젝트가 됩니다.

높이 10 , 높이 20 , 높이 30 , 높이 40 , 높이 50

[그림. 범위로 높이 변경의 예]

No	범위		설명
1	크기 변경	최소	오브젝트 높이의 최소값을 설정합니다.
		최대	오브젝트 높이의 최대값을 설정합니다.
2	증가	조건이 참일 때마다 증가하는 높이의 증가값을 설정합니다.	
3	방향 타입	Start->End, Start->End	높이가 최대값 이상이 되면, 최소값으로 초기화됩니다.
		Start->End->Start	높이가 최대값 이상이 되면, 너비가 [증가]값만큼씩 감소하며 줄어듭니다.

(2) 변경 타입을 [사용자 주소]로 설정한 경우
높이가 설정한 주소의 데이터에 따라 변화합니다.



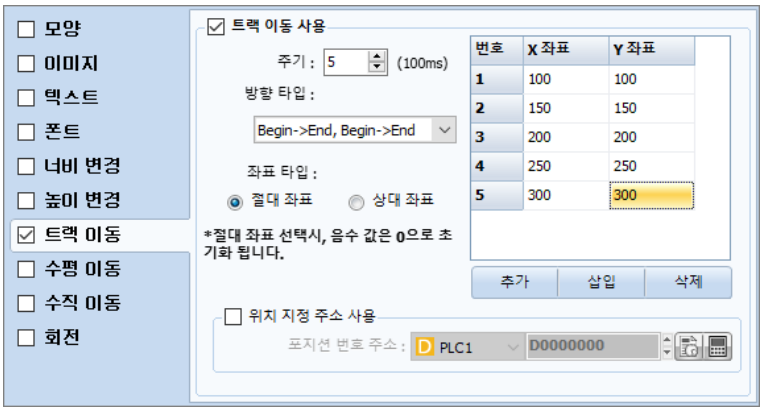
[그림. 사용자 주소]

No	사용자 주소		설명
1	주소 설정		주소를 설정합니다. 이 주소의 데이터는 오브젝트의 높이가 됩니다.
2	제한 사용	기능	체크하여 높이의 범위를 제한할 수 있습니다.

		최소	높이를 제한할 최소값을 설정합니다. 주소값이 최소값 이하가 되면, 높이는 최소값이 됩니다.
		최대	높이를 제한할 최대값을 설정합니다. 주소값이 최대값 이상이 되면, 높이는 최대값이 됩니다.
3	스케일 사용	기능	[스케일 사용]은 [제한 사용]과 같이 사용하여야 합니다. [제한 사용]의 [최소/최대]와 [스케일 사용]의 [최대/최소]의 비례에 따라 높이를 계산합니다. 그림과 같이 설정한 경우, 실제 주소값은 0~4,000이고, 이 실제 주소값에 비례적으로 계산하여 높이에 적용할 범위는 0~100이 됩니다. 즉, [D0010]의 값이 1000이면, 실제 높이는 25가 됩니다. [D0010]의 값이 2,000이면 실제 높이는 50, [D0010]의 값이 4,000이면 실제 높이는 100이 됩니다. [D0010]의 값이 4,000이상이 되면, 실제 높이는 100이 되고, [D0010]의 값이 0이하가 되면, 실제 높이는 0이 됩니다.
		최소	실제 주소값에 비례하여 높이에 사용할 최소값을 설정합니다.
		최대	실제 주소값에 비례하여 높이에 사용할 최대값을 설정합니다.

7.8.7 [효과] 페이지: 트랙 이동 효과

조건이 참일 때, 오브젝트의 위치가 지정된 위치로 이동합니다.



[그림. 트랙 이동 효과]

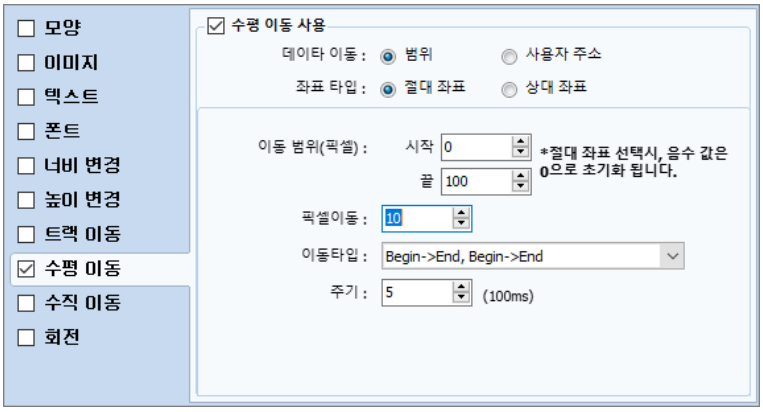
[번호]는 오브젝트가 이동하는 순서이며, [X좌표/Y좌표]는 화면에서의 위치입니다.
[X좌표]는 화면의 가로 위치, [Y좌표]는 화면의 세로 위치입니다.
화면의 좌측상단 모서리의 위치가 (0,0)이고, 우측하단 모서리의 위치는 화면의 해상도가 됩니다.
Ex) 해상도가 1024x768인 제품의 우측하단 모서리의 위치는 (1024,768)이 됩니다.
위의 그림과 같이 설정하면, 조건이 참일 때, 0.5초 간격으로 오브젝트의 위치가 1번->2번->3번->4번->5번->1번->2번 ... 이와같은 순서로 움직이게 됩니다.

No	트랙 이동 효과		설명
1	주기		오브젝트가 트랙을 이동하는 주기입니다. 100ms 단위로 설정을 합니다.
2	방향 타입	Begin->End, Begin->End	오브젝트가 1번 위치에서 시작하여 [번호]의 순서대로 이동합니다. 마지막 번호의 위치에서 다시 1번 위치로 이동합니다. [1번->2번->3번->4번->5번->1번->2번->3번->4번->5번->1번 ....]
3		End->Begin, End-> Begin	오브젝트가 마지막 번호의 위치에서 시작하여 [번호]의 역순서로 이동합니다. 1번까지 이동한 후, 다시 마지막 번호의 위치로 이동합니다. [5번->4번->3번->2번->1번->5번->4번->3번->2번->1번->5번 ....]

4		Begin->End->Begin->End	오브젝트가 1번 위치에서 시작하여 [번호]의 순서대로 이동하다가 마지막 번호의 위치가 되면 다시 역순서로 이동하고, 1번 위치가 되면 다시 순서대로 이동합니다. [1번->2번->3번->4번->5번->4번->3번->2번->1번->2번->3번 ....]
5		End->Begin->End->Begin	오브젝트가 마지막 번호의 위치에서 시작하여 [번호]의 역순서로 이동하다가 1번 위치가 되면 다시 순서대로 이동하고, 마지막 번호의 위치가 되면 다시 역순서로 이동합니다. [5번->4번->3번->2번->1번->2번->3번->4번->5번->4번->3번 ...]
6	절대 좌표		화면을 기준으로 좌측 상단이 (0,0), 우측 하단이 TOP의 해상도로 고정됩니다.
7	상대 좌표		해당 오브젝트의 좌측 상단을 (0,0)으로 설정하여 좌표를 계산합니다.
8	위치 지정 주소 사용		주소를 설정하여 주소의 데이터가 [번호]가 됩니다. 주소의 데이터가 [3]이면 오브젝트는 3번 위치로 이동합니다. [위치 지정 주소 사용]을 체크하고, [포지션 번호 주소]를 설정합니다. 이 기능을 사용하면 [인터벌/방향 타입]은 적용되지 않습니다.

7.8.8 [효과] 페이지: 수평 이동 효과

조건이 참일 때, 오브젝트가 수평으로 이동합니다.

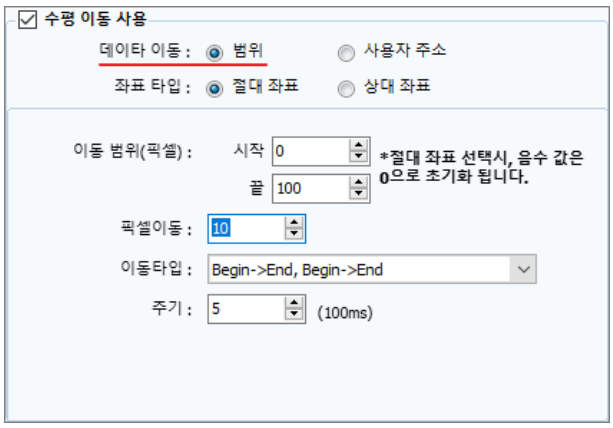


[그림. 수평 이동 효과]

No	수평 이동 효과	설명
1	범위	이동할 X위치의 범위를 설정합니다. 주기 간격으로 일정한 픽셀만큼씩 좌/우로 수평 이동을 합니다.
2	사용자 주소	설정한 주소의 데이터가 오브젝트의 X위치가 됩니다. 주소의 데이터를 변경하여 오브젝트를 수평 이동시킵니다.
3	절대 좌표	화면을 기준으로 좌측 0, 우측이 TOP의 해상도로 고정됩니다.
4	상대 좌표	해당 오브젝트의 좌측을 0으로 설정하여 좌표를 계산합니다.

(1) 데이터 이동을 [범위]로 설정한 경우

오브젝트가 이동할 X위치의 범위를 설정하여, 범위 안에서 주기마다 일정한 픽셀 간격으로 좌/우로 수평 이동을 합니다.

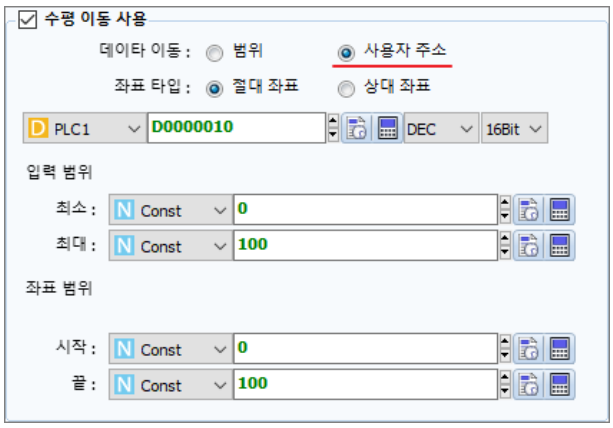


[그림. 범위]

위의 그림과 같이 설정하면, 조건이 참일 때 오브젝트가 X위치 [0]위치에서 시작하여, 0.5초 간격으로 10픽셀씩 오른쪽으로 이동합니다.
X위치가 [100]위치까지 이동한 후, 다시 [0]위치로 이동합니다.

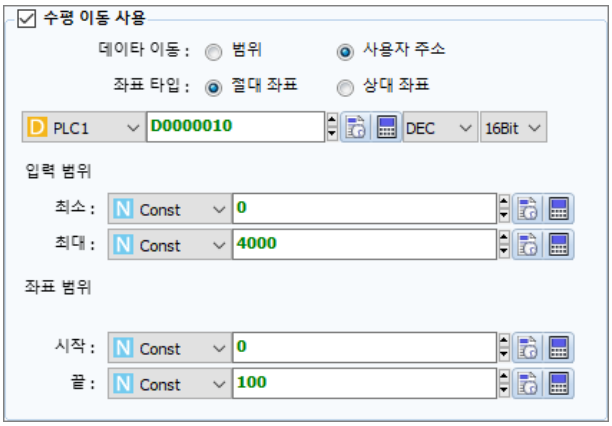
No	범위		설명
1	이동 범위 (픽셀)	시작	수평 이동할 범위의 시작점 X위치 입니다. 이동할 범위에서 가장 왼쪽의 위치를 설정합니다.
		끝	수평 이동할 범위의 끝점 X위치 입니다. 이동할 범위에서 가장 오른쪽의 위치를 설정합니다.
2	픽셀 이동	오브젝트 이동 간격을 픽셀 단위로 설정합니다.	
3	방향 타입	기능	오브젝트의 이동 방향을 선택합니다.
		Begin->End, Begin->End	시작 위치에서 시작하여 [픽셀이동] 간격으로 오른쪽으로 이동하면서 끝 위치로 이동합니다. 끝 위치가 되면 바로 시작 위치로 이동합니다.
		End->Begin, End->Begin	끝 위치에서 시작하여 [픽셀이동] 간격으로 왼쪽으로 이동하면서 시작 위치로 이동합니다. 시작 위치가 되면 바로 끝 위치로 이동합니다.
		Begin->End->Begin->End	시작 위치에서 시작하여 [픽셀이동] 간격으로 오른쪽으로 이동하면서 끝 위치로 이동합니다. 끝 위치가 되면 다시 [픽셀이동] 간격으로 왼쪽으로 이동하면서 시작 위치로 이동합니다.
		End->Begin->End->Begin	끝 위치에서 시작하여 [픽셀이동] 간격으로 왼쪽으로 이동하면서 시작 위치로 이동합니다. 시작 위치가 되면 다시 [픽셀이동] 간격으로 오른쪽으로 이동하면서 끝 위치로 이동합니다.
4	주기	동작 주기를 설정합니다.	

(2) 데이터 이동을 [사용자 주소]로 설정한 경우
주소를 설정하여 주소의 데이터로 오브젝트를 수평 이동합니다.
주소의 데이터가 오브젝트의 X위치가 됩니다.



[그림. 사용자 주소]

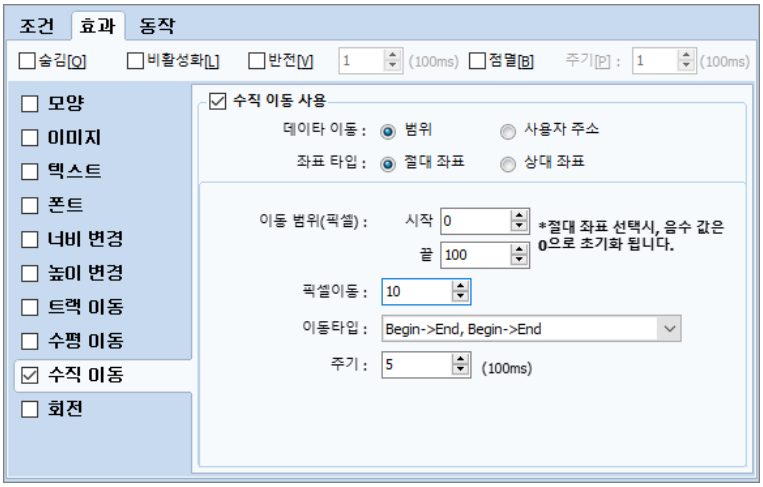
위와 같이 설정하면 [D0010]의 데이터가 오브젝트의 X위치가 됩니다.
[D0010]의 데이터가 [30]이면, 오브젝트가 X위치 [30]으로 수평 이동을 합니다.

No	사용자 주소		설명
1	주소 설정		수평 이동에서 X위치로 사용할 주소를 설정합니다.
2	입력 범위	최소	주소 데이터의 최소 범위를 설정합니다. 위의 그림과 같이 설정한 경우 주소의 데이터가 [0] 이하의 값이여도 오브젝트는 [0]의 위치로 이동합니다.
		최대	주소 데이터의 최대 범위를 설정합니다. 위의 그림과 같이 설정한 경우 주소의 데이터가 [100] 이상의 값이여도 오브젝트는 [100]의 위치로 이동합니다.
3	좌표 범위	기능	실제 오브젝트가 이동할 좌표의 범위입니다. [입력 범위]와 [좌표 범위]가 동일할 경우에는 주소의 실제 데이터가 오브젝트의 X위치가 됩니다. (입력 범위 내에 있을 경우) [입력 범위]와 [좌표 범위]가 다를 경우에는 이동할 [X위치]를 비례적으로 계산합니다.  위 그림과 같이 설정한 경우, 실제 주소의 데이터는 [0~4000]이고, 이 실제 주소값에 비례적으로 계산하여 [X위치]에 적용할 좌표 범위는 [0~100]이 됩니다. 즉, [D0010]의 값이 1000이면, 실제 X위치는 25가 됩니다. [D0010]의 값이 2,000이면 실제 X위치는 50, [D0010]의 값이 4,000이면 실제 X위치는 100이 됩니다. [D0010]의 값이 4,000이상이 되면, 실제 X위치는 100이 되고, [D0010]의 값이 0이하가 되면, 실제 X위치는 0이 됩니다. [입력 범위]와 [좌표 범위]는 고정된 상수값으로 설정할 수도 있고, 주소로 설정하여 주소의 데이터에 따라 유동적으로 변경할 수도 있습니다.
		시작	실제 오브젝트가 이동할 좌표 범위의 시작값을 설정합니다.

			이동 범위의 가장 왼쪽 위치를 의미합니다.
		끝	실제 오브젝트가 이동할 좌표 범위의 끝값을 설정합니다. 이동 범위의 가장 오른쪽 위치를 의미합니다.

7.8.9 [효과] 페이지: 수직 이동 효과

조건이 참일 때, 오브젝트가 수직으로 이동합니다.

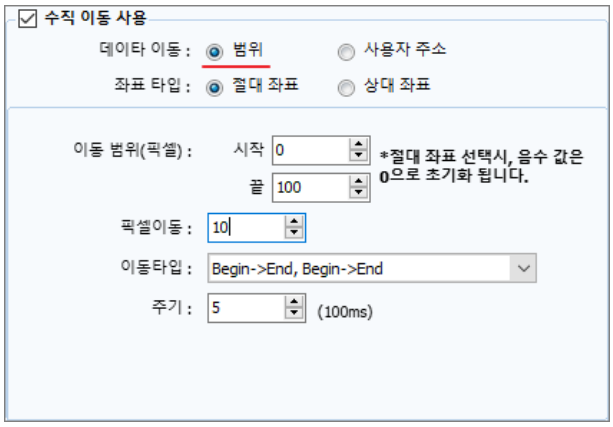


[그림. 수직 이동 효과]

No	수직 이동 효과	설명
1	범위	이동할 Y위치의 범위를 설정합니다. 주기 간격으로 일정한 픽셀만큼씩 위/아래로 수직 이동을 합니다.
2	사용자 주소	설정한 주소의 데이터가 오브젝트의 Y위치가 됩니다. 주소의 데이터를 변경하여 오브젝트를 수직 이동시킵니다.
3	절대 좌표	화면을 기준으로 상단 0, 하단이 TOP의 해상도로 고정됩니다.
4	상대 좌표	해당 오브젝트의 상단을 0으로 설정하여 좌표를 계산합니다.

(1) 데이터 이동을 [범위]로 설정한 경우

오브젝트가 이동할 Y위치의 범위를 설정하여, 범위 안에서 주기마다 일정한 픽셀 간격으로 위/아래로 수직 이동합니다.



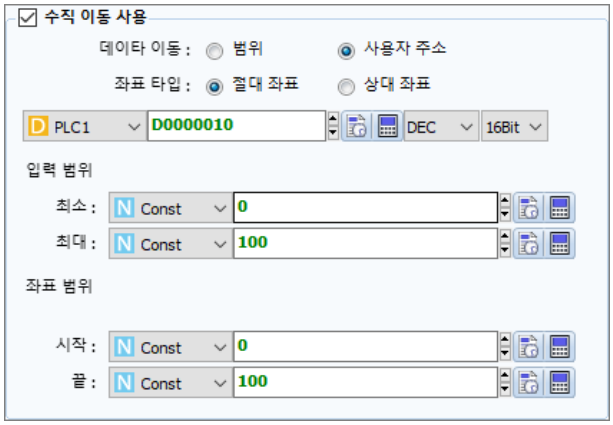
[그림. 범위]

위의 그림과 같이 설정하면, 조건이 참일 때 오브젝트가 Y위치 [0]위치에서 시작하여, 0.5초 간격으로 10픽셀씩 아래쪽으로 이동합니다.

Y위치 [100]위치까지 이동한 후 다시 [0]위치로 이동합니다.

No	범위		설명
1	이동 범위 (픽셀)	시작	수직 이동할 범위의 시작점 Y위치 입니다. 이동할 범위에서 가장 상단의 위치를 설정합니다.
		끝	수평 이동할 범위의 끝점 Y위치 입니다. 이동할 범위에서 가장 하단의 위치를 설정합니다.
2	픽셀이동	오브젝트 이동 간격을 픽셀 단위로 설정합니다.	
3	방향 타입	기능	오브젝트의 이동 방향을 선택합니다.
		Begin->End, Begin->End	시작 위치에서 시작하여 [픽셀이동] 간격으로 아래 방향으로 이동하면서 끝 위치로 이동합니다. 끝 위치가 되면 바로 시작 위치로 이동합니다.
		End->Begin, End->Begin	끝 위치에서 시작하여 [픽셀이동] 간격으로 위 방향으로 이동하면서 시작 위치로 이동합니다. 시작 위치가 되면 바로 끝 위치로 이동합니다.
		Begin->End->Begin->End	시작 위치에서 시작하여 [픽셀이동] 간격으로 아래 방향으로 이동하면서 끝 위치로 이동합니다. 끝 위치가 되면 다시 [픽셀이동] 간격으로 위 방향으로 이동하면서 시작 위치로 이동합니다.
		End->Begin->End->Begin	끝 위치에서 시작하여 [픽셀이동] 간격으로 위 방향으로 이동하면서 시작 위치로 이동합니다. 시작 위치가 되면 다시 [픽셀이동] 간격으로 아래 방향으로 이동하면서 끝 위치로 이동합니다.
4	주기	동작 주기를 설정합니다.	

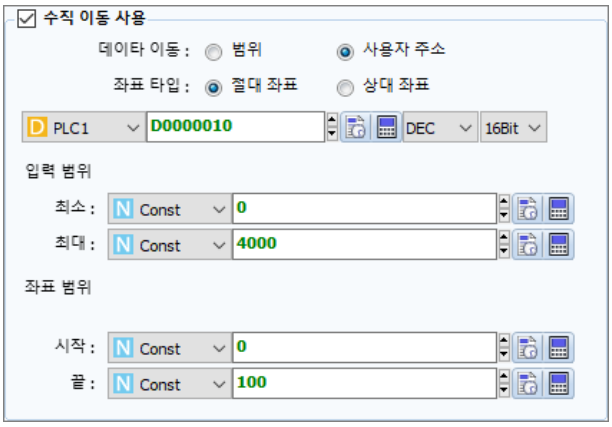
(2) 데이터 이동을 [사용자 주소]로 설정한 경우
주소를 설정하여 주소의 데이터로 오브젝트를 수직 이동합니다.
주소의 데이터가 오브젝트의 Y위치가 됩니다.



[그림. 사용자 주소]

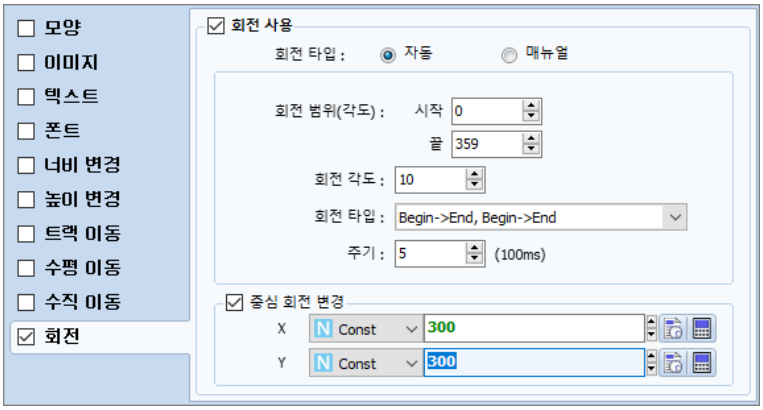
위와 같이 설정하면 [D0010]의 데이터가 오브젝트의 Y위치가 됩니다.
[D0010]의 데이터가 [30]이면, 오브젝트가 Y위치 [30]으로 수직 이동을 합니다.

No	사용자 주소		설명
1	주소 설정		수직 이동에서 Y위치로 사용할 주소를 설정합니다.
2	입력 범위	최소	주소 데이터의 최소 범위를 설정합니다. 위의 그림과 같이 설정한 경우 주소의 데이터가 [0] 이하의 값이어도 오브젝트는 [0]의 위치로 이동합니다.
		최대	주소 데이터의 최대 범위를 설정합니다. 위의 그림과 같이 설정한 경우 주소의 데이터가 [100] 이상의 값이어도 오브젝트는 [100]의 위치로 이동합니다.
3	좌표 범위	기능	실제 오브젝트가 이동할 좌표의 범위입니다.

			[입력 범위]와 [좌표 범위]가 동일할 경우에는 주소의 실제 데이터가 오브젝트의 Y위치가 됩니다. (입력 범위 내에 있을 경우) [입력 범위]와 [좌표 범위]가 다를 경우에는 이동할 [Y위치]를 비례적으로 계산합니다.  위 그림과 같이 설정한 경우, 실제 주소의 데이터는 [0~4000]이고, 이 실제 주소값에 비례적으로 계산하여 [Y위치]에 적용할 좌표 범위는 [0~100]이 됩니다. 즉, [D0010]의 값이 1,000이면, 실제 Y위치는 25가 됩니다. [D0010]의 값이 2,000이면 실제 Y위치는 50, [D0010]의 값이 4,000이면 실제 Y위치는 100이 됩니다. [D0010]의 값이 4,000이상이 되면, 실제 Y위치는 100이 되고, [D0010]의 값이 0이하가 되면, 실제 Y위치는 0이 됩니다. [입력 범위]와 [좌표 범위]는 고정된 상수값으로 설정할 수도 있고, 주소로 설정하여 주소의 데이터에 따라 유동적으로 변경할 수도 있습니다.
		시작	실제 오브젝트가 이동할 좌표 범위의 시작값을 설정합니다. 이동 범위의 가장 상단 위치를 의미합니다.
		끝	실제 오브젝트가 이동할 좌표 범위의 끝값을 설정합니다. 이동 범위의 가장 하단 위치를 의미합니다.

7.8.10 [효과] 페이지: 회전 효과

조건이 참일 때, 오브젝트가 회전을 합니다.

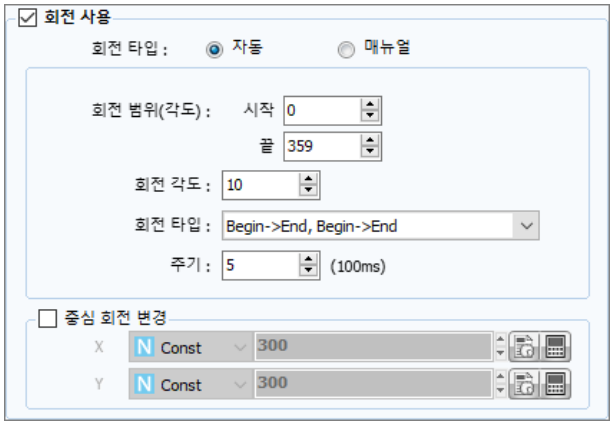


[그림. 회전 효과]

No	회전		설명
1	회전 타입	자동	회전 범위 안에서 주기적으로 설정된 각도만큼 회전을 합니다.
		매뉴얼	주소를 설정하여 주소의 데이터가 오브젝트의 회전 각도가 됩니다.
2	중심 회전 변경	기능	오브젝트의 회전 중심 좌표를 변경합니다. [중심 회전 변경]을 체크하지 않는 경우는 오브젝트의 중심 좌표가 회전의

			중심 좌표가 됩니다. 즉, 이 경우에는 오브젝트가 제자리에서 회전하게 됩니다. [중심 회전 변경]을 체크하여, 회전하고자 하는 중심 좌표를 별도로 설정하면, 여기에서 설정한 [회전 중심 좌표]에서 [오브젝트의 중심 좌표]의 거리가 회전하는 반지름이 됩니다.
		X	변경하려는 회전 중심의 X좌표를 설정합니다.
		Y	변경하려는 회전 중심의 Y좌표를 설정합니다.

(1) 회전 타입을 [자동]으로 설정한 경우
회전 범위 안에서 주기적으로 설정된 각도만큼 회전을 합니다.



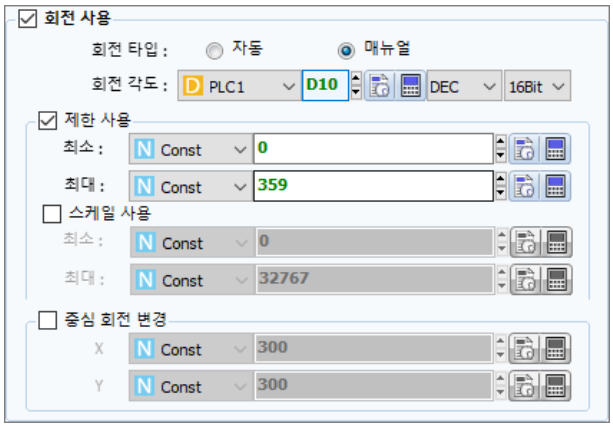
[그림. 자동 타입]

위와 같이 설정한 경우에는, 회전 범위[0~359] 안에서 0.5초마다 10도씩 시계 방향으로 회전합니다.
359도 이상이 되면, 다시 0도가 됩니다.

No	자동		설명
1	회전 범위 (각도)	시작	회전을 시작하는 각도를 설정합니다. [0~359] 범위로 설정할 수 있습니다. Ex) 0으로 설정하면, 오브젝트를 등록한 모습에서 회전을 시작합니다. 90으로 설정하면, 오브젝트를 시계 방향으로 90도 회전한 모습에서 회전을 시작합니다.
		끝	회전의 끝 각도를 설정합니다. [0~359] 범위로 설정할 수 있습니다. Ex) 180으로 설정하면, 오브젝트를 시계 방향으로 180도 회전한 모습까지만 회전을 합니다.
2	회전 각도	한 [주기]에 회전 할 각도를 설정합니다.	
3	회전 타입	Begin->End, Begin->End	오브젝트를 시계 방향으로 회전합니다. 시작 각도에서 끝 각도까지 시계 방향으로 회전 후 다시 시작 각도로 이동하여 시계 방향으로 회전합니다.
		End->Begin, End-> Begin	오브젝트를 반시계 방향으로 회전합니다. 끝 각도에서 시작 각도까지 반시계 방향으로 회전 후 다시 끝 각도로 이동하여 반시계 방향으로 회전합니다.
		Begin->End->Begin->End	시작 각도에서 끝 각도까지 시계 방향으로 회전을 합니다. 끝 각도에 도착하면 반시계 방향으로 시작 각도를 향하여 회전을 하며, 다시 시작 각도에 도착하면 시계 방향으로 끝 각도를 향하여 회전을 합니다.
		End->Begin->End->Begin	끝 각도에서 시작 각도까지 반시계 방향으로 회전을 합니다. 시작 각도에 도착하면 시계 방향으로 끝 각도를 향하여 회전을

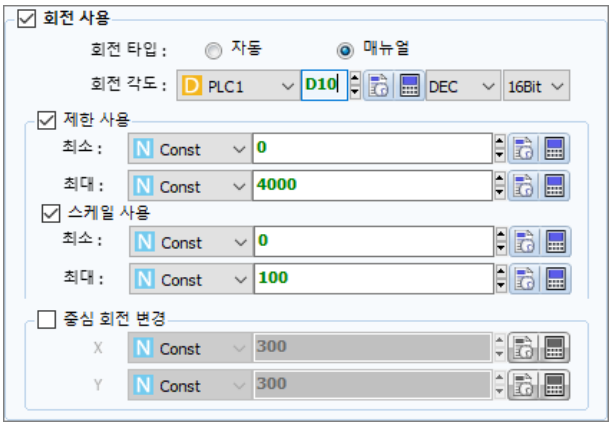
			하며, 다시 끝 각도에 도착하면 반시계 방향으로 시작 각도를 향하여 회전을 합니다.
4	주기	[회전 각도]를 한번 동작 시키는 주기를 설정합니다.	

(2) 회전 타입을 [매뉴얼]로 설정한 경우
주소를 설정하여 주소의 데이터가 오브젝트의 회전 각도가 됩니다.



[그림. 매뉴얼 타입]

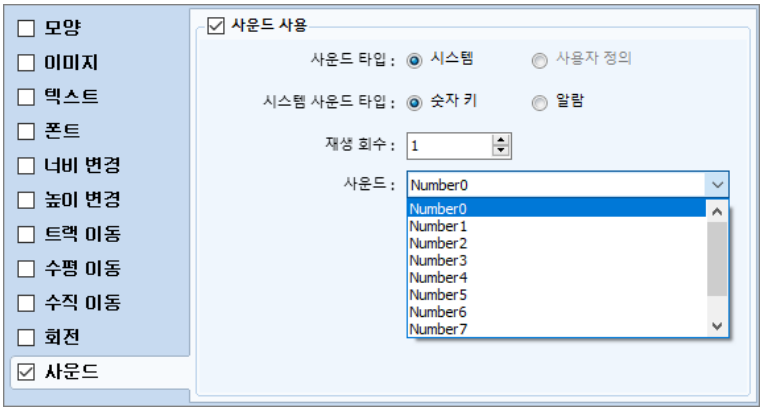
위와 같이 설정하면, [D0010]의 데이터가 오브젝트의 회전 각도가 됩니다.
[D0010]의 데이터가 [90]이면, 오브젝트가 시계 방향으로 [90]도만큼 회전을 합니다.

No	매뉴얼		설명
1	회전 각도		회전 각도로 사용하는 주소를 설정합니다.
2	제한 사용	최소	주소 데이터의 최소 값을 설정합니다.
		최대	주소 데이터의 최대 값을 설정합니다.
3	스케일 사용	기능	[스케일 사용]은 [제한 사용]과 같이 사용하여야 합니다. [제한 사용]의 [최소/최대]와 [스케일 사용]의 [최대/최소]의 비례에 따라 [회전 각도]를 계산합니다.  위 그림과 같이 설정한 경우, 실제 주소의 데이터는 [0~4000]이고, 이 실제 주소값에 비례적으로 계산하여 [회전 각도]에 적용할 범위는 [0~100]이 됩니다. 즉, [D0010]의 값이 1,000이면, 실제 [회전 각도]는 25도가 됩니다. [D0010]의 값이 2,000이면 [회전 각도]는 50도, [D0010]의 값이 4000이면 실제 [회전 각도]는 100도가 됩니다. [D0010]의 값이 4,000이상이 되면, 실제 [회전 각도]는 100이 되고, [D0010]의 값이 0이하가 되면, 실제 [회전 각도]는 0이 됩니다.

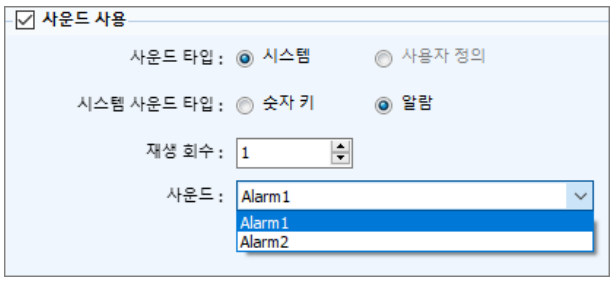
			[제한 사용]과 [스케일 사용]은 고정된 상수값으로 설정할 수도 있고, 주소로 설정하여 주소의 데이터에 따라 유동적으로 변경할 수도 있습니다.
		최소	[제한 사용]의 [최소/최대]에 비례하여 적용할 회전 각도의 최소값을 설정합니다.
		최대	[제한 사용]의 [최소/최대]에 비례하여 적용할 회전 각도의 최대값을 설정합니다.

7.8.11 [효과] 페이지: 사운드 효과

조건이 참일 때, 설정한 소리를 출력합니다.
사운드 효과는 오디오(출력) 기능이 제공되는 TOPR 프리미엄 제품에서 동작이 됩니다.

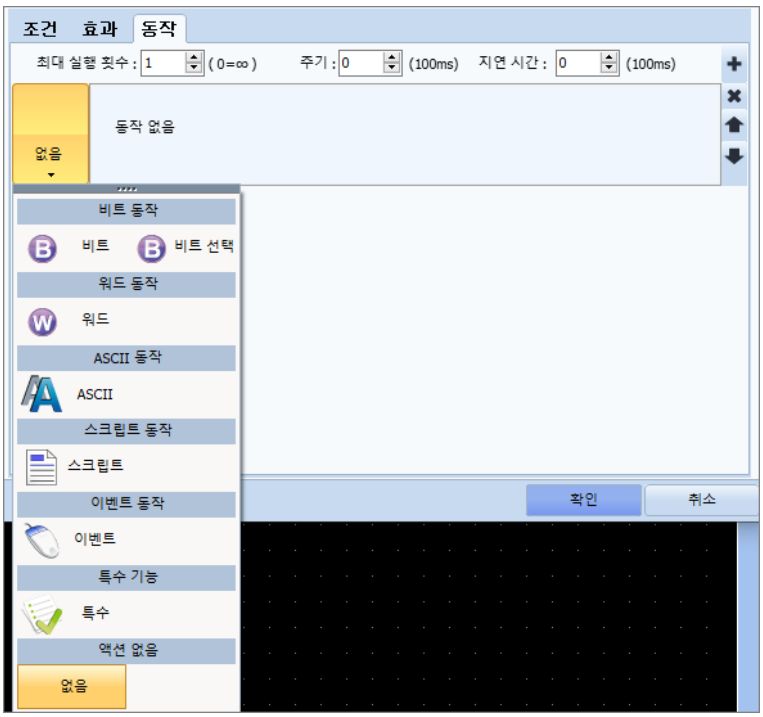


[그림. 사운드 효과]

No	사운드 효과		설명
1	사운드 타입	시스템	시스템은 기본적으로 제공하는 사운드입니다. [시스템 사운드 타입]에서 [숫자 키]와 [알람]을 선택합니다. [사운드]에서 제공하는 사운드를 선택합니다. [숫자 키]는 위의 그림과 같이 숫자 [0~9]를 음성으로 출력하는 사운드를 제공합니다. 이는 숫자 키가 눌러질 때 해당하는 숫자를 소리로 나타내고자 할 때 사용합니다. [알람]은 아래 그림과 같이 [Alarm1/Alarm2] 2종류의 사운드가 제공됩니다. [알람]이 발생되었을 때 해당하는 소리가 출력되게 할 때 사용합니다. 
2	재생 횟수		사운드를 재생하는 횟수를 설정합니다. 조건이 참일 때, 재생 횟수만큼 연속적으로 사운드가 재생됩니다.

7.9 [동작] 페이지의 설정

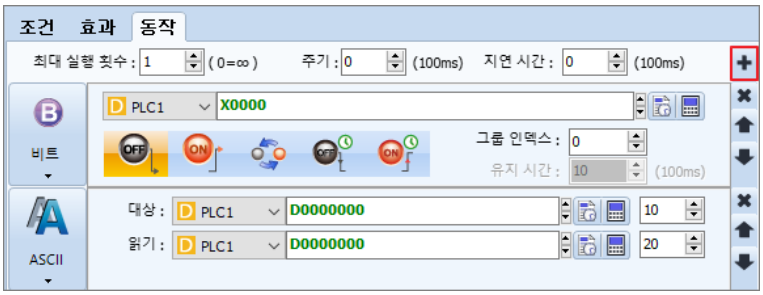
[동작] 페이지는 조건이 참일 때, 실행할 동작을 설정합니다.
아래 그림과 같이 동작에는 [비트 동작/워드 동작/ASCII 동작/스크립트 동작/이벤트 동작/특수 기능/없음]이 있습니다.



[그림. 동작 페이지]

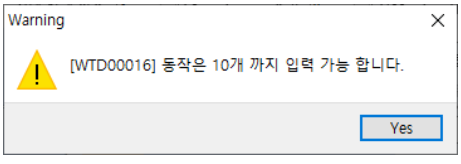
No	동작	설명
1	비트동작	비트 주소의 데이터를 제어합니다.
2	워드 동작	워드 주소의 데이터를 제어합니다.
3	ASCII 동작	문자열을 설정한 주소로 대입합니다.
4	스크립트 동작	스크립트 연산을 설정합니다.
5	이벤트 동작	[키보드/키패드/텐키]의 키 설정을 합니다.
6	특수 기능	[화면/인쇄/SD메모리/메모리/시스템/App/카메라] 등과 관련한 동작을 설정합니다.
7	액션 없음	실행할 동작을 설정하지 않습니다.

이 동작들은 우측상단의 를 클릭하여 최대 10개까지 추가가 가능합니다.
다수의 동작을 등록하면, 조건이 참일 때 상단의 동작부터 차례로 실행이 됩니다.



[그림. 동작의 추가]

10개 이상의 동작을 추가하면, 아래와 같이 메시지가 나타납니다.



[그림. 동작 개수 제한 메시지]

각 동작의 우측에는 아래와 같이 3개의 버튼이 있습니다.

No	동작	설명
1		해당 동작을 삭제합니다.
2		다수의 동작을 등록한 경우, 조건이 참일 때 상단의 동작부터 순서대로 실행이 됩니다. 이 버튼은 동작의 등록 순서(실행 순서)를 변경하는 버튼으로, 해당 동작을 한 칸 상단으로 올립니다.
3		다수의 동작을 등록한 경우, 조건이 참일 때 상단의 동작부터 순서대로 실행이 됩니다. 이 버튼은 동작의 등록 순서(실행 순서)를 변경하는 버튼으로, 해당 동작을 한 칸 하단으로 내립니다.

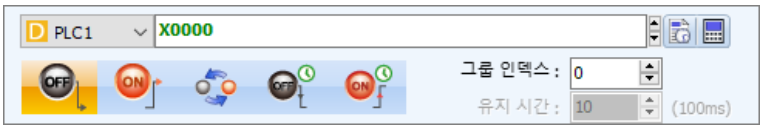
조건이 참인 동안 동작을 실행할 때 [최대 실행 횟수/주기/지연 시간] 등을 설정할 수 있습니다.

No	동작	설명
1	최대 실행 횟수 (0=∞)	설정된 동작을 실행하는 횟수입니다. [0]은 조건이 참인 동안 계속적으로 동작이 실행됩니다. [1]은 조건이 계속 참이여도, 동작은 한 번만 실행됩니다.
2	주기(100ms)	동작을 실행하는 시간 간격입니다. 최대 실행 횟수가 [2] 이상인 경우, 터치의 과부하 방지를 위해 [10]이상 값을 사용하는 것을 권장드립니다.
3	지연 시간(100ms)	동작을 실행하는 지연 시간입니다. [0]은 조건이 참일 때, 바로 동작이 실행됩니다. [5]x100ms로 설정하면, 조건이 참일 때 [0.5초] 후에 동작이 실행됩니다.

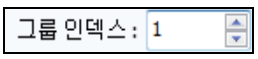
7.9.1 [동작] 페이지: 비트 동작

(1) 비트

조건이 참일 때, 비트 주소를 제어합니다.



[그림. 비트]

No	비트	설명
1	주소	제어하고자 하는 비트 주소를 설정합니다.
2		[OFF continue]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터를 OFF시킵니다.
3		[ON continue]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터를 ON시킵니다.
4		[Reverse]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터가 [0]이면 [1]을 되고, [1]이면 [0]이 됩니다.
5		[OFF pulse]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터를 [유지 시간]만큼만 OFF시킵니다. 즉, 주소의 데이터는 유지 시간만큼 [0]이 되고, 이후에는 다시 [1]이 됩니다.
6		[ON pulse]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터를 [유지 시간]만큼만 ON시킵니다. 즉, 주소의 데이터는 유지 시간만큼 [1]이 되고, 이후에는 다시 [0]이 됩니다.
7	그룹 인덱스	다수의 비트 주소에 그룹 인덱스를 설정합니다. 다수의 비트 주소를 그룹으로 묶으려면 [그룹 인덱스]에 [0]을 제외한 번호를 입력합니다. [0]은 그룹 인덱스를 사용하지 않는 것입니다. 번호는 같은 번호를 설정하여야 비트 주소들이 하나의 그룹이 됩니다. 

		같은 그룹 인덱스로 설정한 비트 주소 중 하나를 ON시키면 나머지 주소의 데이터는 모두 OFF가 됩니다. Ex) [X001]부터 [X005]까지 같은 그룹 인덱스를 설정하고, [X001]을 [ON] 시키면, 나머지 주소 [X002~X005]는 모두 OFF가 됩니다.
8	유지 시간 (100ms)	[OFF pulse]와 [ON pulse]에서 사용합니다. OFF나 ON이 된 후, 그 값을 유지하는 시간입니다. [1~600](100ms) 범위에서 설정할 수 있습니다.

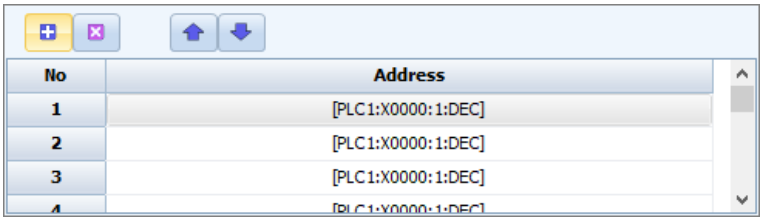
(2) 비트 선택

다수의 비트 주소를 설정합니다.

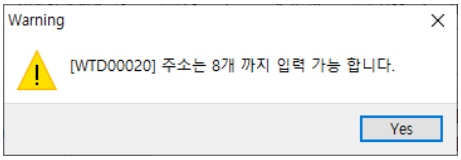
비트 주소는 최대 8개까지 추가할 수 있습니다.

조건이 참일 때, [번호]의 순서대로 비트 주소를 ON시켜 줍니다.

하나의 비트 주소가 ON이 되면, 나머지 비트 주소는 모두 OFF가 됩니다.



[그림. 비트 선택]

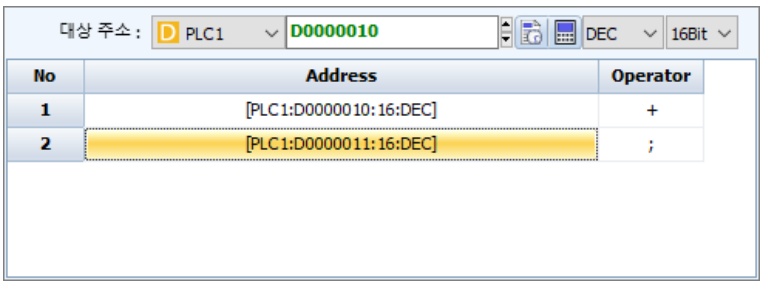
No	비트 선택	설명
1	주소	주소 입력 부분을 더블클릭하여 주소를 설정합니다.
2		비트 선택에 사용할 주소를 추가합니다. 최대 8개까지 추가할 수 있습니다. 8개 이상 추가하면, 아래와 같은 메시지가 나타납니다. 
3		선택한 주소를 삭제합니다.
4		선택한 주소를 상위 번호로 올립니다.
5		선택한 주소를 하위 번호로 내립니다.

7.9.2 [동작] 페이지: 워드 동작

조건이 참일 때, 워드 주소의 데이터를 제어합니다.

워드 주소는 아날로그 데이터를 저장하는 16비트 주소를 의미합니다.

이 주소에 어떤 데이터를 대입하거나, 연산의 결과를 대입하는 등의 동작을 합니다.



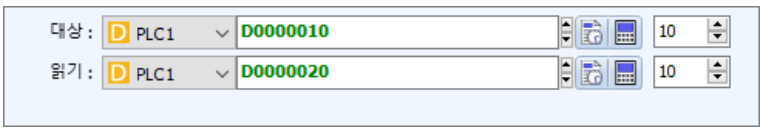
[그림. 워드 연산]

위와 같이 설정하면 조건이 참일 때, [D0010]의 값과 [D0011]의 값을 더한 결과를 [D0010]에 대입해 줍니다.

No	워드 연산		설명
1	대상 주소		연산의 결과를 저장할 워드 주소를 설정합니다.
2	주소		No [1]에 주소를 설정합니다. 연산자에서 [;]를 선택하면, 번호 [1]의 주소값을 대상 주소에 대입하는 연산이 됩니다. 연산자에서 [;]를 제외한 연산자를 선택하면, No [2]가 생성됩니다. No [2]에 연산할 주소를 설정합니다. No [1]과 No [2]를 선택한 연산자로 연산하여 그 결과를 대상 주소에 대입합니다. 위와 같이 계속적으로 연산자를 설정하고, 연산할 주소를 설정하면서 연산식을 늘려갈 수 있습니다. 연산은 연산자의 종류에 상관없이 No [1]부터 순서대로 계산이 됩니다. 즉, No [1]과 No [2]의 계산 결과를 No[3]과 연산하고, 또 그 결과를 No [4]와 연산합니다.
3	연산자	+	두 피연산자를 덧셈하여 대상 주소에 대입합니다.
		-	두 피연산자를 뺄셈하여 대상 주소에 대입합니다.
		*	두 피연산자를 곱셈하여 대상 주소에 대입합니다.
		/	두 피연산자를 나눗셈하여 대상 주소에 대입합니다.
		^	두 피연산자를 비트 XOR 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다.
		%	두 피연산자를 나머지 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다. 나머지 연산은 나눗셈을 한 후, 몫이 아닌, 나머지가 계산 결과가 되는 연산입니다.
		&	두 피연산자를 비트 AND 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다.
		|	두 피연산자를 비트 OR 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다.
		<<	왼쪽 비트 시프트 연산자입니다. 첫번째 피연산자를 2진수로 표현하였을 때, 두번째 피연산자에서 지정한 수만큼 왼쪽으로 비트 이동을 합니다. Ex) 첫번째 피연산자가 [D0001]의 데이터가 [1]이고, 두번째 피연산자가 상수 [3]이여서, [D0001] << 3]이라고 연산한다면, [1]을 2진수로 표현한 값은 [0000000000000001]이 됩니다. 이 값을 3자리만큼 왼쪽으로 이동하면 [0000000000001000]이 됩니다. 이 결과값을 10진수로 변경하면 [8]이 됩니다.
		>>	오른쪽 비트 시프트 연산자입니다. 첫번째 피연산자를 2진수로 표현하였을 때, 두번째 피연산자에서 지정한 수만큼 오른쪽으로 비트 이동을 합니다. Ex) 첫번째 피연산자가 [D0001]의 데이터가 [8]이고, 두번째 피연산자가 상수 [3]이여서, [D0001] >> 3]이라고 연산한다면, [8]을 2진수로 표현한 값은 [0000000000001000]이 됩니다. 이 값을 3자리만큼 오른쪽으로 이동하면 [0000000000000001]이 됩니다. 이 결과값을 10진수로 변경하면 [1]이 됩니다.
		;	연산식의 끝을 의미합니다.

7.9.3 [동작] 페이지: ASCII 동작

조건이 참일 때, [읽기] 주소의 문자열을 읽어와서, [대상] 주소로 대입(복사)해 줍니다.



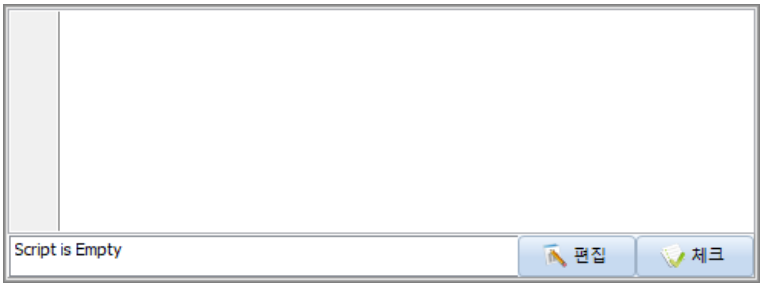
[그림. ASCII 동작]

ASCII 문자는 1문자가 8bit입니다.
따라서, 1워드(16비트)의 주소에는 2개의 문자가 들어갑니다.
[대상] 주소와 [읽기] 주소 우측에서 각각 [문자의 개수]를 설정합니다.

위와 같이 설정한 경우에는, 조건이 참일 때, [D0020]부터 10개의 문자이므로, [D0020]부터 [D0024]까지 5개의 주소에 들어 있는 문자 10개를 [D0010]부터 [D0014]까지에 대입해 줍니다.
[대상] 주소와 [읽기] 주소의 문자의 개수는 다르게 설정할 수 있습니다.
[읽기] 주소의 문자 개수가 4개이고, [대상] 주소의 문자 개수가 10개 이면 문자 4개만 복사가 됩니다.

7.9.4 [동작] 페이지: 스크립트 동작

조건이 참일 때, 스크립트를 실행합니다.
설정된 스크립트는 [프로젝트] -[스크립트]에서 수정을 할 수 있습니다.
(스크립트 사용법은 Chapter 4.5 [스크립트]를 참고하세요.)



[그림. 스크립트 동작]

7.9.5 [동작] 페이지: 이벤트 동작

키패드의 키를 만들 때 사용합니다.

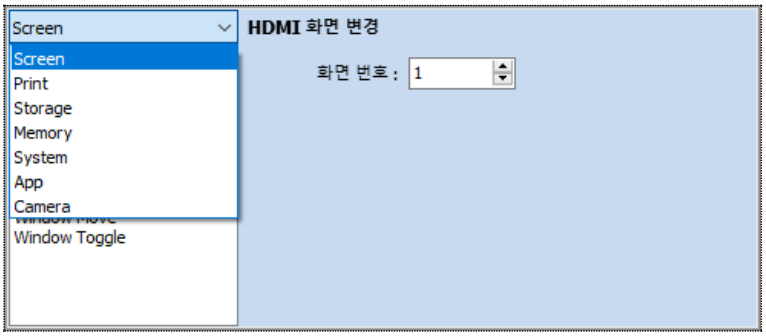
[그림. 이벤트 동작]

No	이벤트 동작		설명
1	키		키의 종류를 선택합니다.
2	동작		Touch Down으로 키를 누르는 동작을 합니다.
			Touch Up으로 누르고 있는 키를 떼는 동작을 합니다.

키의 종류는 매우 다양합니다.
문자 입력 키보드와 숫자 입력 키패드 등 다양하게 만들 수 있습니다.

7.9.6 [동작] 페이지: 특수 기능

조건이 참일 때, 실행할 특수 동작을 설정합니다.

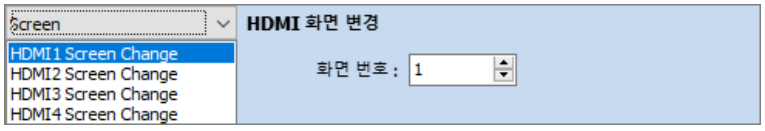
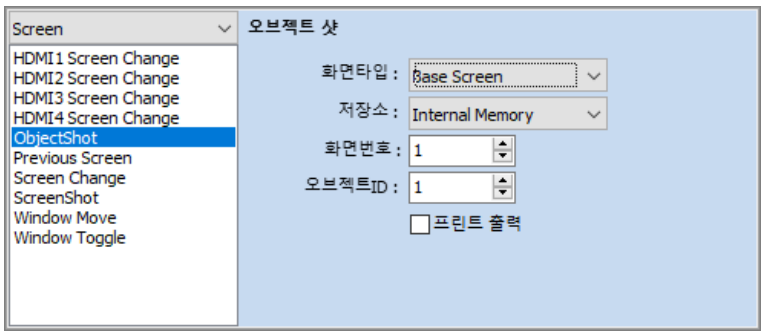


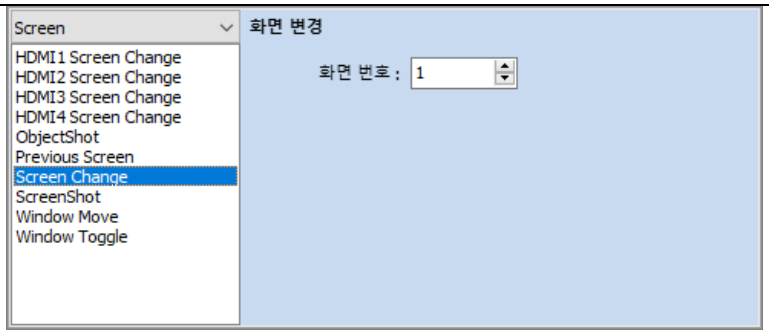
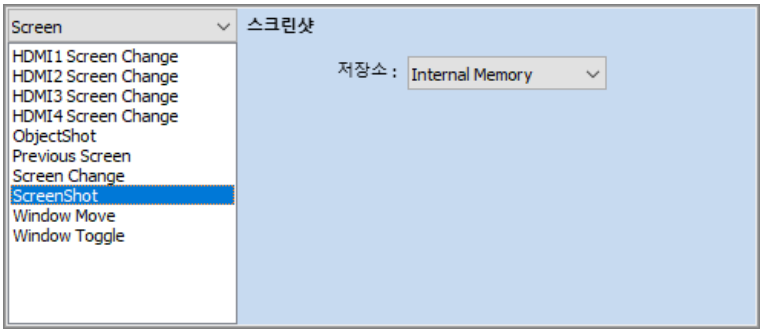
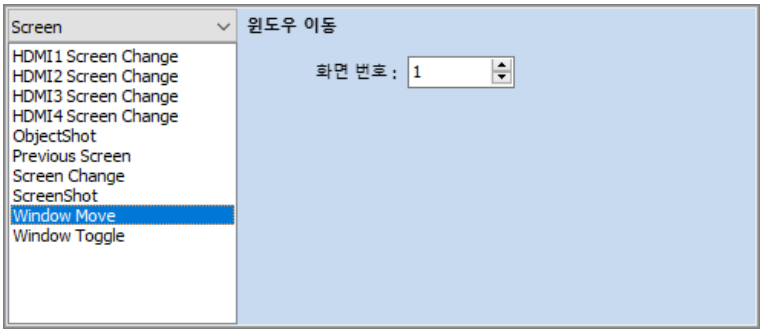
[그림. 특수 기능]

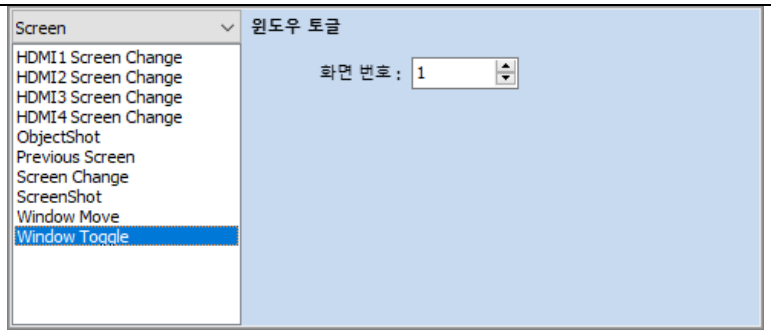
No	특수 기능	설명
1	Screen	[기본 화면의 이동/HDMI 화면의 이동/윈도우 화면의 팝업과 이동/화면 캡처] 등 화면과 관련된 동작을 설정합니다.
2	Print	인쇄와 관련된 동작을 설정합니다.
3	Storage	TOP에 장착된 메모리와 관련된 동작을 설정합니다.
4	Memory	메모리 복사/로그 데이터 삭제와 관련된 동작을 설정합니다.
5	System	시스템/보안에 관련된 동작을 설정합니다.
6	App	메뉴 화면의 어플리케이션을 호출하는 기능을 합니다.
7	Camera	TOPR 프리미엄 모델의 내장/외장 카메라의 동작을 설정합니다.

(1) [동작] 페이지: 특수(Screen)

[기본 화면의 이동/HDMI 화면의 이동/윈도우 화면의 팝업과 이동/화면 캡처] 등 화면과 관련된 동작을 설정합니다.

No	Screen	설명
1	HDMI1 Screen Change HDMI2 Screen Change HDMI3 Screen Change HDMI4 Screen Change	[프로젝터/PC/TV] 등과 TOP를 HDMI로 연결하여 TOP 화면을 모니터링할 수 있습니다. TOPR 프리미엄 모델은 HDMI 1개를 연결할 수 있고, TOP-VIEW는 HDMI 4개를 연결할 수 있습니다. TOP 메뉴 화면의 [제어판] - [HDMI]에서 [기본 복제 모드]로 설정한 경우에는 TOP의 화면과 동일하게 HDMI에 연결된 장치에서 모니터링되므로, 별도의 HDMI 화면을 구성할 필요가 없습니다. 그러나, [HDMI 듀얼 모드]로 설정한 경우에는 별도의 HDMI 화면을 구성하여 모니터링을 합니다. [HDMI 듀얼 모드]를 사용하는 경우, [HDMI Screen Change] 조건이 참일 때, 설정한 [화면 번호]로 HDMI 화면이 전환됩니다.  HDMI2, HDMI3, HDMI4도 동일한 방법으로 사용합니다.
2	ObjectShot	설정한 오브젝트를 사진으로 저장합니다.  [화면타입]은 사진을 찍을 오브젝트의 화면위치를 선택합니다. [저장소]는 사진을 저장할 위치를 선택합니다. [화면번호]는 Master Screen을 제외한 화면번호를 선택합니다. [오브젝트 ID]는 사진을 찍을 오브젝트의 ID를 선택합니다.
3	Previous Screen	현재 화면으로 전환되기 이전의 화면으로 화면 전환을 합니다.
4	Screen Change	설정한 [화면 번호]로 화면 전환을 합니다.

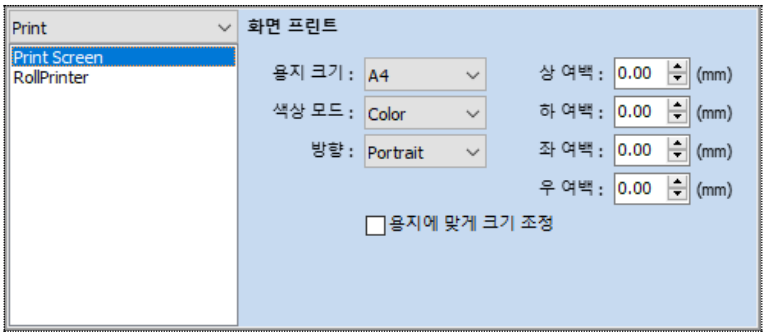
		
5	ScreenShot	조건이 참일 때, 현재 화면을 캡처하여 JPG 이미지로 저장하여 줍니다. [저장소]는 [Internal Memory/SD Card/Ext Cam32/USB] 중에 선택합니다. [Internal Memory]는 TOP의 메모리입니다. 내부 메모리에 저장된 캡처 이미지는 [파일 탐색기]의 [ScreenCapture] 폴더에서 확인할 수 있습니다. [SD Card]는 TOP에 장착된 SD카드에 저장됩니다. [USB]는 TOP에 장착된 USB 메모리 저장장치에 저장됩니다. [SD Card/Ext Cam32/USB]에 저장된 캡처 이미지는 [UserData] - [ScreenCapture] 폴더에서 확인할 수 있습니다. 
6	Window Move	팝업되어 있는 윈도우 화면의 위치를 이동하게 해 줍니다. [터치] 오브젝트를 이용하여, [조건] 페이지는 [이벤트] - [터치 다운]으로 설정하고 [동작] 페이지에서 [Window Move]를 선택합니다. [화면 번호]는 이동시키고자 하는 윈도우 화면의 번호를 설정합니다. TOP에서 동작은 먼저, [Window Move]가 설정된 오브젝트를 터치한 후 팝업되어 있는 윈도우 화면을 이동시키고자 하는 위치를 터치하면, 그 위치가 윈도우 화면의 좌측상단 모서리 기준점이 되어 위치를 이동합니다. 
7	Window Toggle	조건이 참일 때, 설정한 [화면 번호]의 윈도우 화면을 팝업합니다.

(2) [동작] 페이지: 특수(Print)

인쇄와 관련된 동작을 설정합니다.

조건이 참일 때, 화면을 인쇄하거나 [롤프린터]에 설정된 내용을 인쇄합니다.



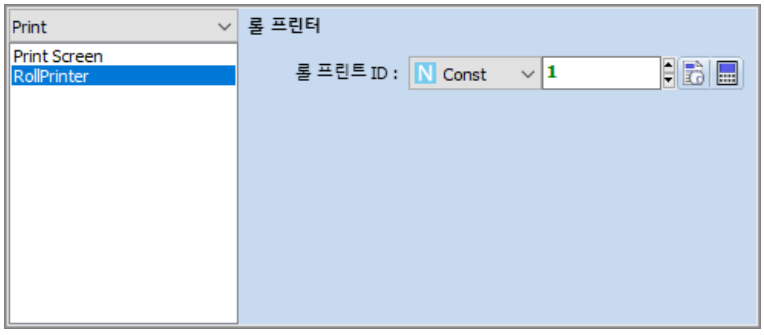
[그림. 프린트 기능]

No	Print	설명
1	Print Screen	조건이 참일 때, 화면을 인쇄합니다. [용지 크기]는 인쇄할 용지 크기를 선택합니다. [색상 모드]는 인쇄 색상을 선택합니다. [방향]은 인쇄 방향을 설정합니다. (Portrait는 세로, Landscape는 가로 방향으로 인쇄됩니다.) [상/하/좌/우 여백]은 프린트할 때 용지와 내용 사이의 여백을 설정합니다.
2	RollPrinter	조건이 참일 때, 설정한 롤 프린터 포맷으로 인쇄합니다.

TOP에 프린터/롤 프린터를 연결하여 편집한 포맷으로 인쇄를 할 수 있습니다.

아래와 같이 RollPrinter로 설정하고 롤 프린터 ID를 설정한 경우, 조건이 참일 때 연결된 롤프린터로 [인쇄]가 실행됩니다.

[롤 프린터 ID]는 TDS의 [프로젝트]-[롤 프린터]에서 인쇄할 페이지의 ID를 의미합니다.

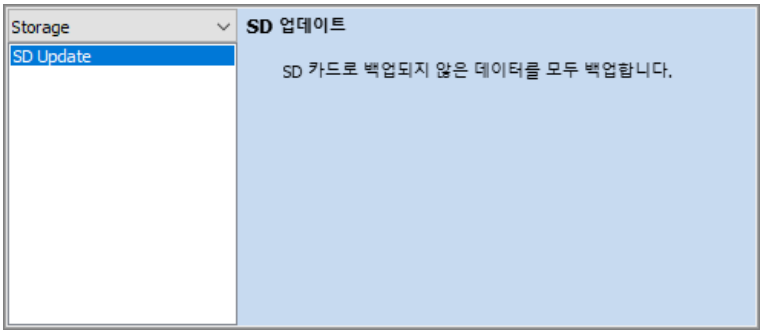


[그림. 특수 기능 RollPrinter]

(3) [동작] 페이지: 특수(Storage)

TOP에 장착된 저장 장치와 관련된 동작을 설정합니다.

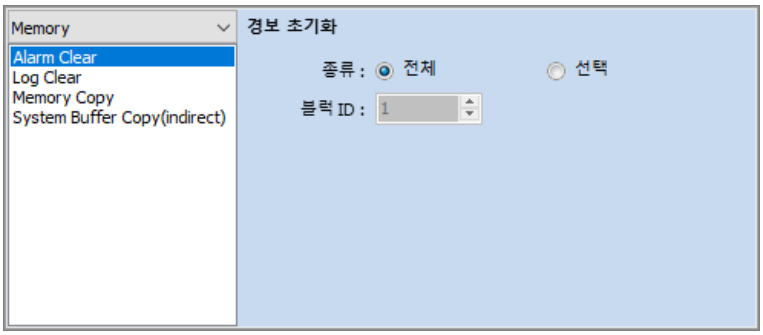
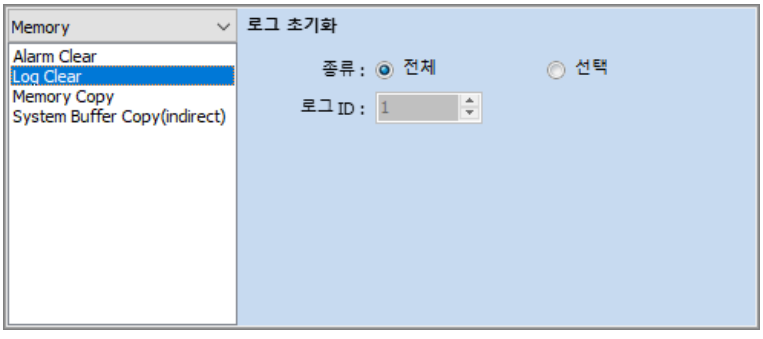
[SD 업데이트] 기능은 SD 카드로 백업되지 않은 경보/로그 데이터를 모두 SD 카드로 옮겨 주고, 백업을 완료한 경보/로그 데이터를 TOP 메모리에서 삭제합니다.

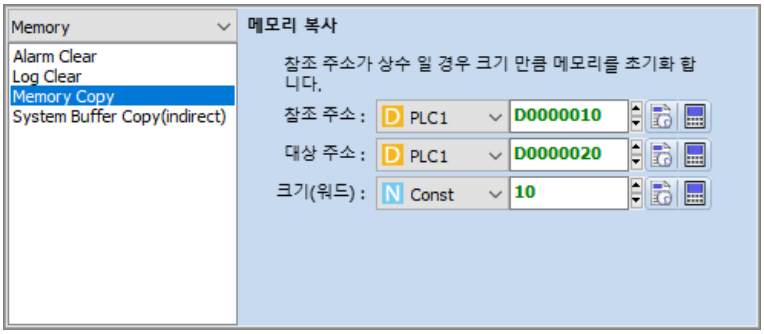
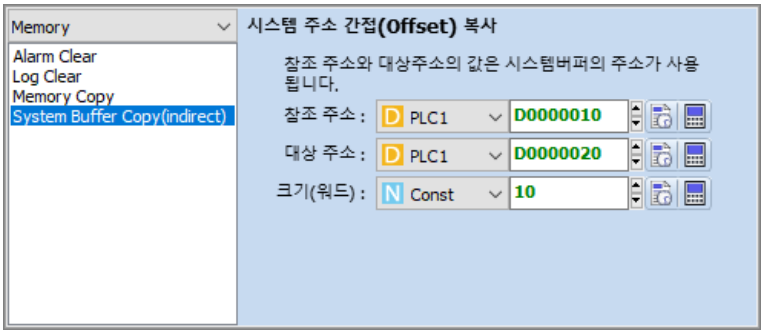


[그림. 특수 기능 SD Update]

(4) [동작] 페이지: 특수(Memory)

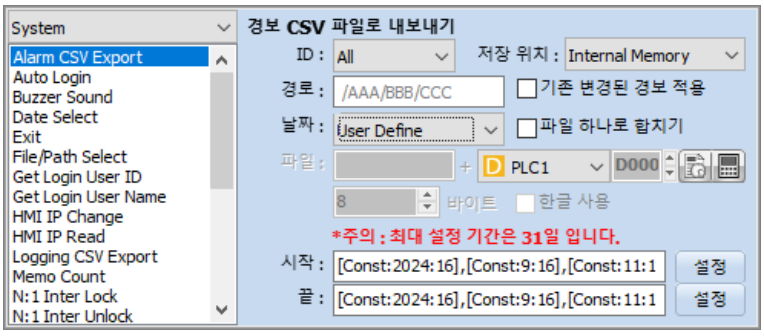
메모리 복사/로그 데이터 삭제와 관련된 동작을 설정합니다.

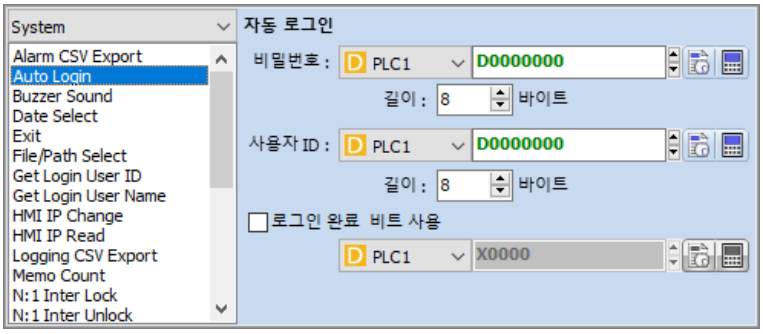
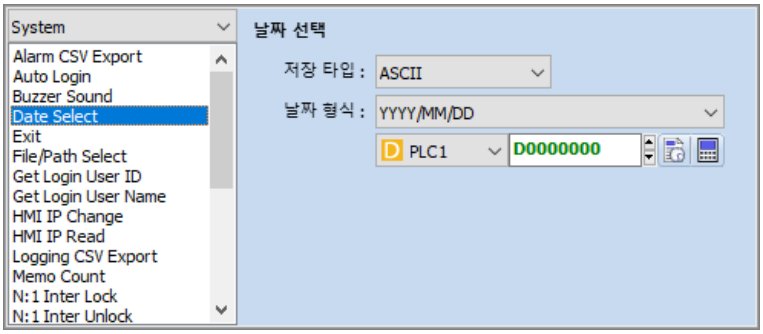
No	Memory	설명
1	Alarm Clear	TOP 메모리에 저장된 경보 데이터를 삭제합니다. 경보는 [블록 ID] 1~16까지 16개를 설정할 수 있습니다. [전체]를 선택하면 전체 경보 데이터를 삭제합니다. [선택]을 선택하고, 해당 블록 ID를 설정하시면, 해당 경보만 삭제가 됩니다. 
2	Log Clear	TOP 메모리에 저장된 로그 데이터를 삭제합니다. 로그는 [로그 ID] 1~16까지 16개를 설정할 수 있습니다. [전체]를 선택하면 전체 로그 데이터를 삭제합니다. [선택]을 선택하고, 해당 로그 ID를 설정하시면, 해당 로그만 삭제가 됩니다. 
3	Memory Copy	[참조 주소]의 데이터를 [대상 주소]로 복사합니다.

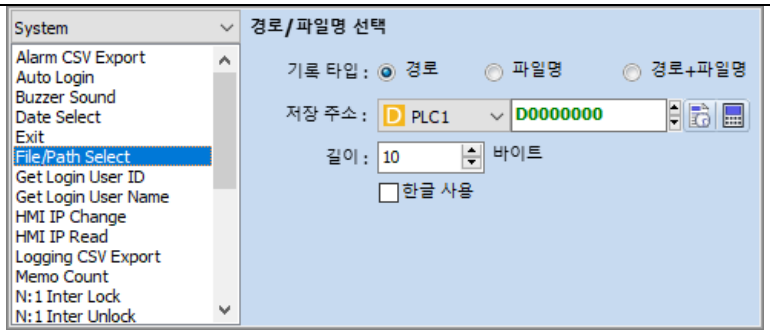
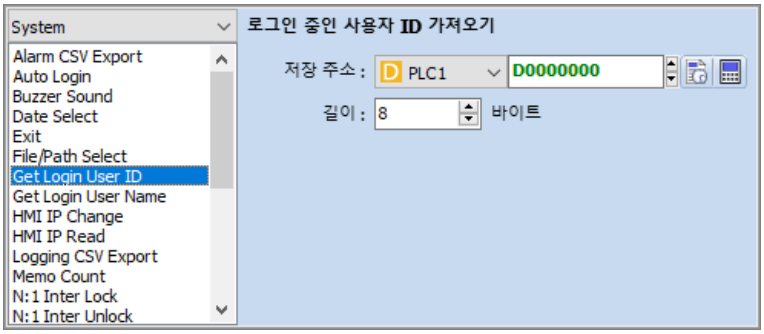
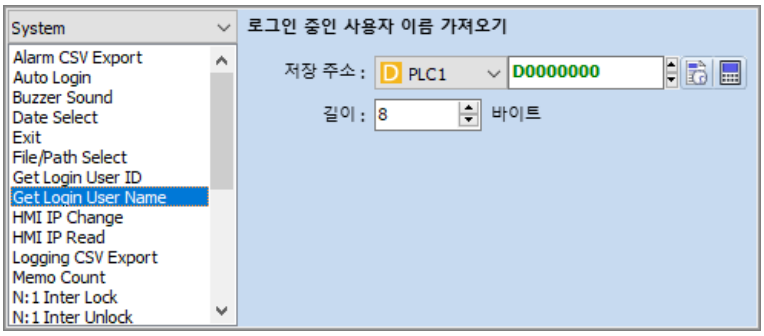
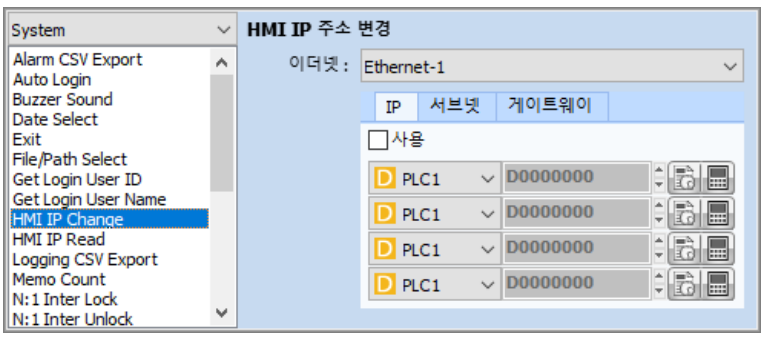
		[크기(워드)]는 복사하는 주소의 개수입니다. 설정한 [참조 주소]와 [대상 주소]는 시작 주소이며, 시작 주소를 기준으로 [크기]만큼 복사를 합니다. 아래와 같이 설정하면, [D0010]부터 [D0019]까지의 데이터를 [D0020]부터 [D0029]까지로 순차적으로 복사합니다. 즉, D0020=D0010, D0021=D0011, D0022=D0012, ... D0029=D0019가 됩니다. 
4	System buffer Copy (indirect)	TOP 내부 주소(시스템 버퍼)의 데이터를 복사합니다. 간접 주소로, [참조 주소]와 [대상 주소]의 데이터는 TOP 내부 주소의 번지입니다. [크기]는 복사하는 주소의 개수입니다. 아래와 같이 설정한 후 [D0010]의 값은 20이고, [D0020]의 값이 40으로 설정하였을 경우 내부 주소 20번지부터 29번지의 데이터를 내부 주소 40번지부터 49번지까지로 순차적으로 복사합니다. 즉, [00040]=[00020], [00041]=[00021], [00042]=[00022], ... [00049]=[00029]가 됩니다. 

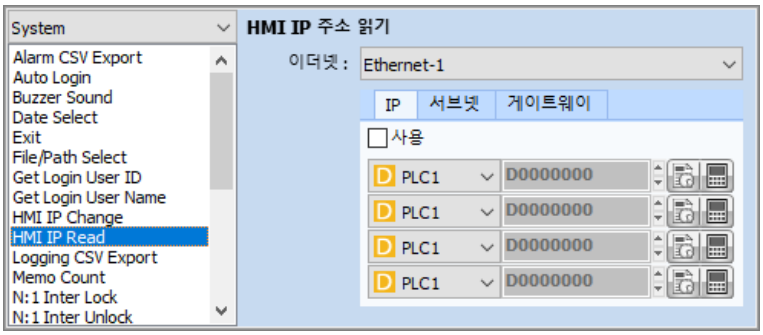
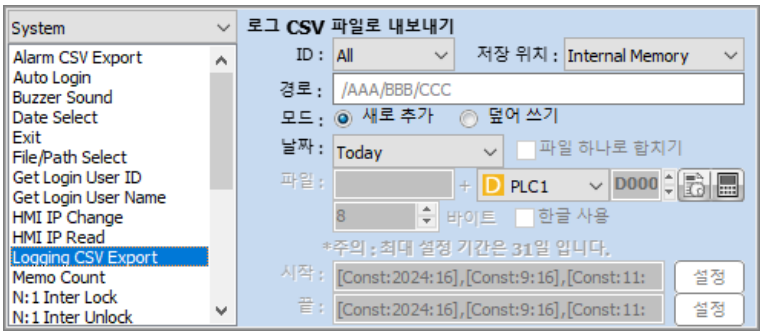
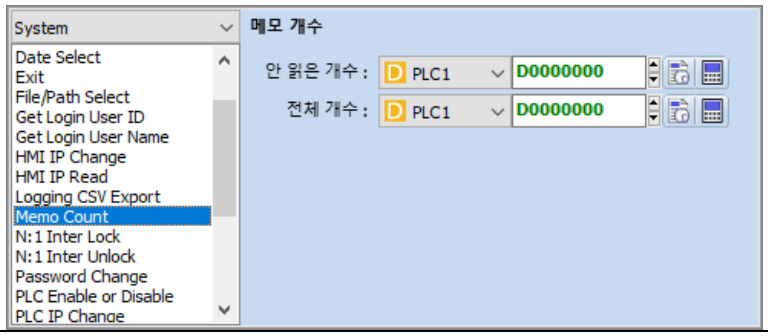
(5) [동작] 페이지: 특수(System)

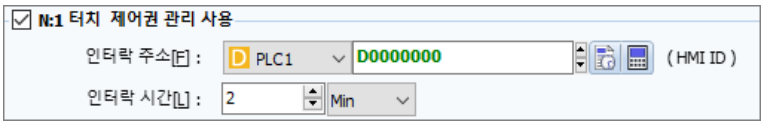
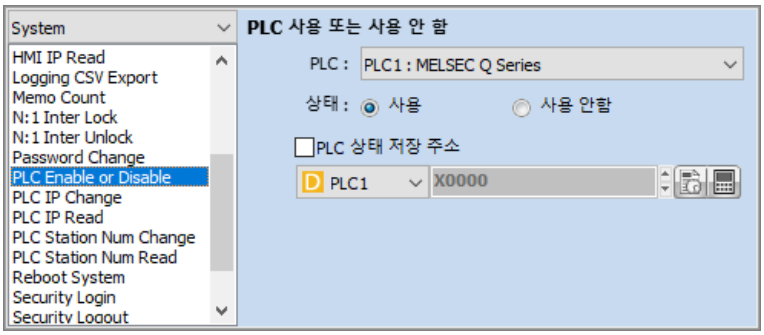
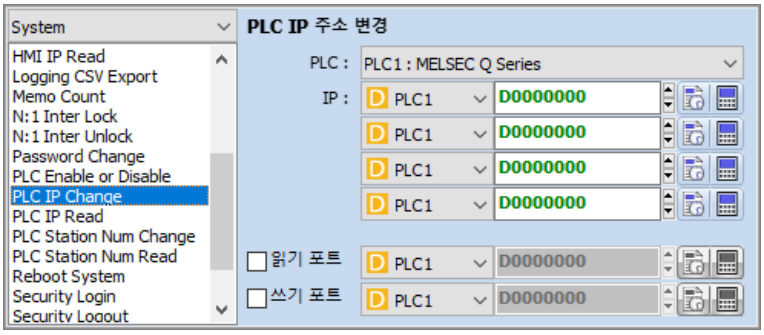
시스템/보안에 관련된 동작을 설정합니다.

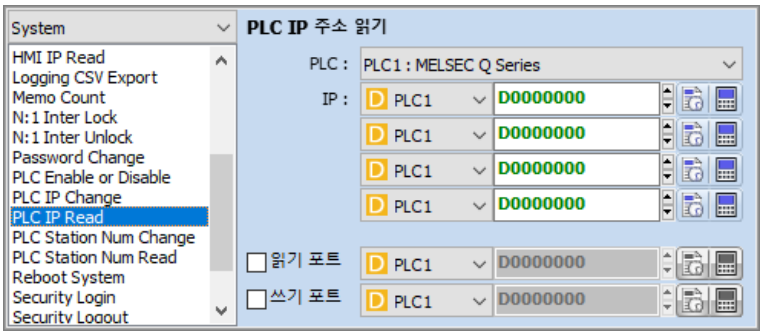
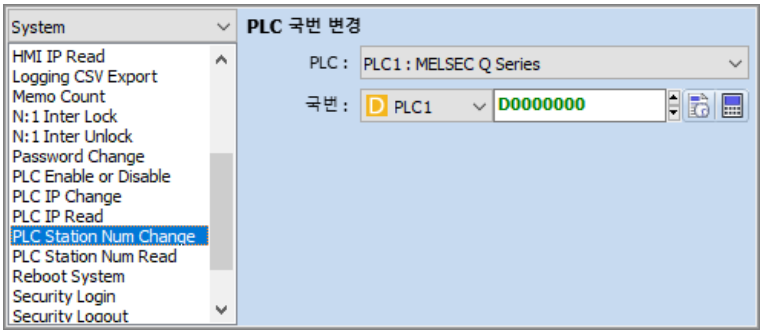
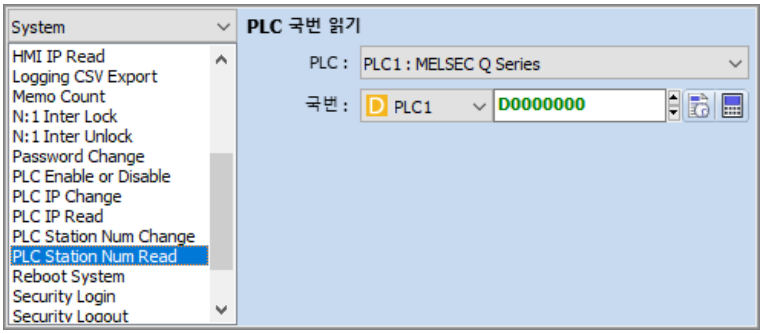
No	Memory	설명
1	Alarm CSV Export	조건이 참일 때, TOP에 저장된 경보 데이터를 CSV파일로 복사하여 내보냅니다. 

		[ID]는 복사할 경보의 ID를 선택합니다. [저장 위치]는 복사하여 저장할 위치를 선택합니다. (Internal Memory/SD Card/Ext Cam32/USB) [경로]는 저장 위치의 경로(폴더명 등)을 선택합니다. [기존 변경된 경보 적용]는 저장 경로에 해당 날짜의 CSV 파일이 있을 때, 해당 날짜의 CSV 파일을 삭제 후 새로 만들 것인지를 선택합니다. [날짜]는 복사할 데이터 기간을 선택합니다. (Today/Last Week/All(MRAM)/User Define) [파일 하나로 합치기]는 날짜가 User Define인 설정한 경우 설정한 기간의 데이터를 1개의 CSV 파일로 합쳐서 복사합니다. [파일]은 "파일 하나로 합치기"을 사용할 경우 파일 명을 선택할 수 있습니다. 주소를 사용할 경우 '직접 입력한 파일 명' + '주소의 ASCII 값'이 파일 명이 됩니다. [시작]은 User Define의 복사할 데이터 시작 날짜를 선택합니다. [끝]은 User Define의 복사할 데이터 끝 날짜를 선택합니다.
2	Auto Login	조건이 참일 때, 설정한 ID와 비밀번호로 로그인합니다.  [비밀번호]는 설정한 주소의 값이 비밀번호가 됩니다. [사용자 ID]는 [보안]에서 "계정+비밀번호"를 사용하면 활성화가 되며, 설정한 주소의 값이 사용자 ID가 됩니다. [로그인 완료 비트 사용]은 로그인이 완료 되었을 경우 설정한 주소가 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 OFF 되지 않습니다.)
3	Buzzer Sound	조건이 참일 때, 부저 사운드를 출력합니다.
4	Date Select	조건이 참일 때, TOP의 날짜를 설정한 주소에 저장합니다.  [저장 타입]은 날짜를 어떤 타입으로 저장할지 선택합니다. [날짜 형식]은 주소에 저장할 날짜의 형식을 선택합니다.
5	Exit	조건이 참일 때, 운전 화면을 종료하고 메뉴 화면으로 이동합니다.
6	File/Path Select	조건이 참일 때, 설정한 주소에 경로/파일명/경로+파일명을 저장합니다.

		 [기록 타입]은 주소에 어떤 타입으로 저장할지 선택합니다. [길이]는 주소에 저장할 데이터의 총 길이를 선택합니다. [파일 확장자]는 주소에 저장할 데이터가 파일이면, 해당 파일의 확장자를 등록합니다.
7	Get Login User ID	조건이 참일 때, 로그인한 보안 레벨의 ID를 [저장 주소]에 저장하여 줍니다. 
8	Get Login User Name	조건이 참일 때, 로그인한 보안 레벨의 User Name을 [저장 주소]에 저장하여 줍니다. 
9	HMI IP Change	조건이 참일 때, TOP의 이더넷 설정이 변경됩니다.  [이더넷]은 TOP 모델에 따라 변경할 이더넷 포트를 선택합니다. [IP]는 TOP의 IP를 설정된 주소의 값으로 변경합니다. [서브넷]은 TOP의 서브넷을 설정된 주소의 값으로 변경합니다. [게이트웨이]는 TOP의 게이트웨이를 설정된 주소의 값으로 변경합니다.

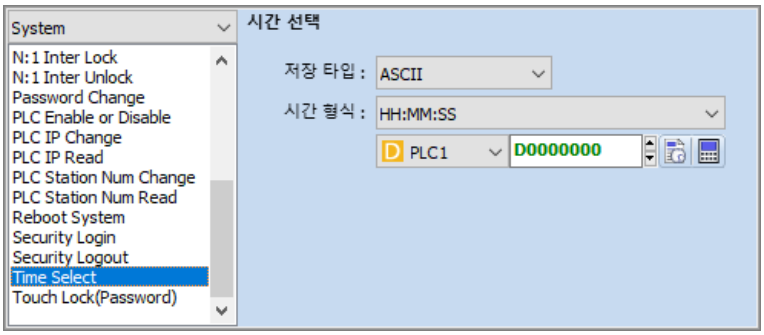
		[주의] 운전 중 IP 변경은 네트워크 구성에 따라 반영되는데 약간의 시간(일반적인 경우 몇 초 정도)이 소요될 수 있습니다.
10	HMI IP Read	조건이 참일 때, TOP에 설정된 이더넷 값을 주소에 저장합니다.  [이더넷]은 TOP 모델에 따라 읽어올 이더넷 포트를 선택합니다. [IP]는 TOP의 IP를 설정된 주소에 저장합니다. [서브넷]은 TOP의 서브넷을 설정된 주소에 저장합니다. [게이트웨이]는 TOP의 게이트웨이를 설정된 주소에 저장합니다.
11	Logging CSV Export	조건이 참일 때, TOP에 저장된 로그 데이터를 CSV파일로 복사하여 내보냅니다.  [ID]는 복사할 로그의 ID를 선택합니다. [저장 위치]는 복사하여 저장할 위치를 선택합니다. [경로]는 저장 위치의 경로(폴더명 등)을 선택합니다. [날짜]는 복사할 데이터 기간을 선택합니다. [파일 하나로 합치기]는 날짜가 User Define의 경우 설정한 기간의 데이터를 1개의 CSV 파일로 합쳐서 복사합니다. [파일]은 "파일 하나로 합치기"을 사용할 경우 파일 명을 선택할 수 있습니다. 주소를 사용할 경우 '직접 입력한 파일 명' + '주소의 ASCII 값'이 파일 명이 됩니다. [시작]은 User Define의 복사할 데이터 시작 날짜를 선택합니다. [끝]은 User Define의 복사할 데이터 끝 날짜를 선택합니다.
12	Memo Count	조건이 참일 때, 메모의 개수를 설정한 주소에 저장하여 줍니다. [안 읽은 개수]는 읽지 않은 메모의 개수를 설정한 주소에 저장하여 줍니다. [전체 개수]는 메모의 전체 개수를 설정한 주소에 저장하여 줍니다. 

13	N:1 Inter Lock	다수의 TOP와 1개의 제어기가 통신할 때 이를 [N:1 통신]이라고 합니다. 다수의 TOP가 동시에 제어기를 제어할 때 발생하는 문제를 막기 위해 TOP 입력에 잠금을 설정합니다. [프로젝트] - [속성] 메뉴를 실행하면 나타나는 [프로젝트 옵션]화면에서 [N:1 터치 제어권 관리 사용]을 체크한 후, 이 [N:1 Inter Lock] 동작을 사용합니다.  인터락 주소 [D0010]의 데이터가 제어가 가능한 HMI ID가 됩니다. 이 HMI ID를 가진 TOP를 제외한 나머지 TOP는 모두 터치 입력이 불가능하게 됩니다. (HMI ID는 TOP 메뉴화면에서 [제어판] - [프로젝트 설정] - [HMI ID]에서 확인할 수 있습니다.) 인터락 주소 [D0010]이 [0]인 경우는 모든 TOP의 입력이 가능합니다. 인터락 시간은 터치 입력을 하지 않은 시점으로부터 5분이 지나면, 인터락 주소에 [0]을 대입해 주어, 인터락을 해제해 줍니다. [N:1 Inter Lock]은 조건이 참일 때, 자신의 HMI ID를 인터락 주소에 써 주는 동작을 함으로써, 자신을 제외한 TOP의 입력을 방지합니다. [주의] TOP의 HMI ID가 같은 장비가 있을 경우, Inter Lock이 정상적으로 동작하지 않을 수 있습니다.
14	N:1 Inter Unlock	조건이 참일 때, 인터락 주소에 [0]을 대입하여 N:1 인터락을 해제합니다.
15	Password Change	조건이 참일 때, 로그인된 계정의 비밀번호 변경 창을 호출합니다.
16	PLC Enable or Disable	조건이 참일 때, 연결된 PLC의 사용 여부를 설정합니다. [사용]은 통신을 하는 상태이며, [사용 안함]은 통신을 하지 않는 상태입니다.  [PLC 상태 저장 주소]는 PLC 사용/사용 안함의 상태를 저장하여 줍니다. 설정한 주소가 [1]이면 사용 상태이고, [0]이면, 사용 안함 상태입니다.
17	PLC IP Change	조건이 참일 때, 이더넷에 등록되어 있는 PLC의 IP 주소가 설정한 IP 주소로 변경됩니다. (TOP에 설정된 PLC IP를 변경합니다.)  [PLC]는 IP를 변경할 PLC를 선택합니다. [IP]는 주소의 값을 PLC의 IP로 변경합니다.

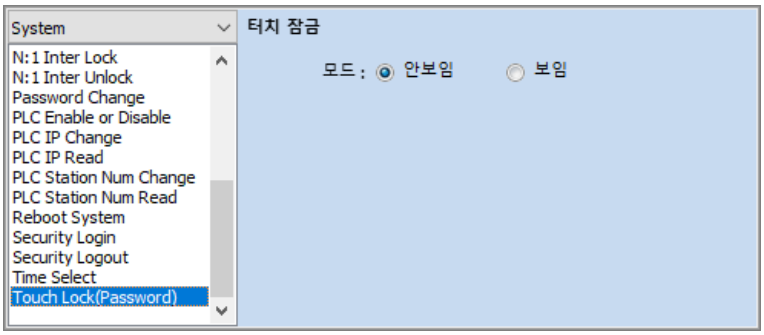
		[읽기 포트]는 주소의 값을 PLC의 읽기 포트로 변경합니다. [쓰기 포트]는 주소의 값을 PLC의 쓰기 포트로 변경합니다.
18	PLC IP Read	조건이 참일 때, TOP에 설정되어 있는 PLC IP를 주소에 저장합니다.  [PLC]는 IP를 주소에 저장할 PLC를 선택합니다. [IP]는 TOP에 설정된 PLC의 IP를 주소에 저장합니다. [읽기 포트]는 TOP에 설정된 PLC의 읽기 포트를 주소에 저장합니다. [쓰기 포트]는 TOP에 설정된 PLC의 쓰기 포트를 주소에 저장합니다.
19	PLC Station Num Change	조건이 참일 때, TOP에 등록된 PLC 국번을 설정한 국번으로 변경합니다. (TOP에 설정된 PLC 국번을 변경합니다.)  [PLC]는 국번을 변경할 PLC를 선택합니다. [국번]은 설정한 주소의 값으로 PLC 국번을 변경합니다.
20	PLC Station Num Read	조건이 참일 때, TOP에 설정된 PLC 국번을 주소에 저장합니다.  [PLC]는 국번을 주소에 저장할 PLC를 선택합니다. [국번]은 PLC 국번을 설정한 주소에 저장합니다.
21	Reboot System	조건이 참일 때, TOP를 재부팅합니다.
22	Security Login	[보안]에서 보안 레벨 기능을 사용한 경우에 해당됩니다. 조건이 참일 때, 이 동작을 이용하여 로그인을 합니다. (보안 레벨에 대한 세부적인 기능은 Chapter 4.7.2 [보안 레벨 사용]을 참고하세요.)

<table>
<tr><td></td><td></td><td>

[입력 종류]를 설정하면, 동작 시 키패드가 팝업됩니다.
해당 비밀번호를 입력하고, [Enter]키를 누릅니다.
[입력 종류]를 [QR Code]로 설정하면, 전면 카메라 이용하여 QR 코드를 인식합니다.</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Security Logout</td><td>조건이 참일 때, 현재 로그인되어 있는 계정을 로그아웃 합니다.</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Time Select</td><td>조건이 참일 때, TOP의 시간을 설정한 주소에 저장합니다.

[저장 타입]은 시간를 어떤 타입으로 저장할지 선택합니다.
[시간 형식]은 주소에 저장할 시간의 형식을 선택합니다.</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Touch
Lock(Password)</td><td>TDS에서 [프로젝트] - [속성] - [글로벌 잠금 옵션] - [글로벌 터치 잠금]을 설정한 경우,
잠금을 걸거나 로그인을 하여 잠금을 풀기 위하여 이 동작을 사용합니다.
[글로벌 터치 잠금]은 화면에 등록된 모든 오브젝트에 [터치 잠금]을 걸어서 터치 입력을 제한하는 기능입니다.
해당 비밀번호로 로그인을 해야 터치 입력이 가능하게 됩니다.
현장에서 임시적으로 터치의 입력을 막고, 작업할 필요가 있을 때 사용합니다.
(글로벌 터치 잠금의 상세 설명은 Chapter 4.14.8 [글로벌 잠금 옵션 페이지]를 참고하세요.)
프로젝트를 실행했을 때에는 잠금이 걸리지 않습니다.

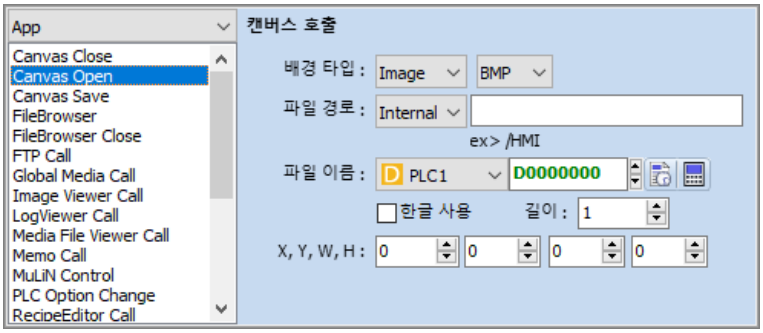
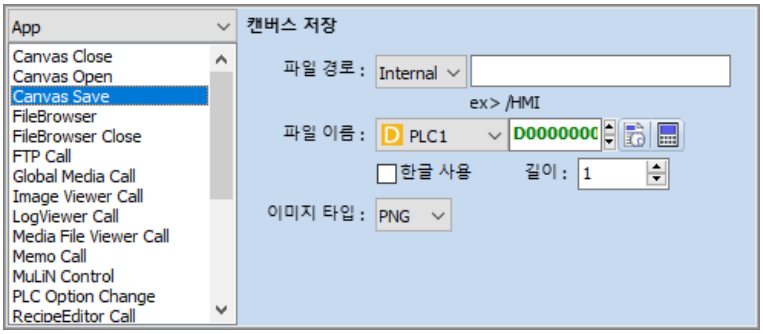
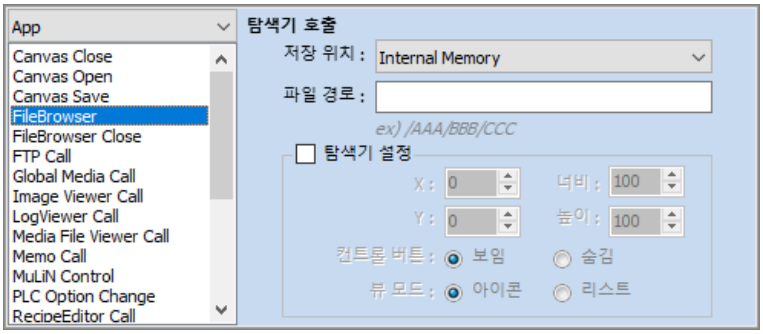
 

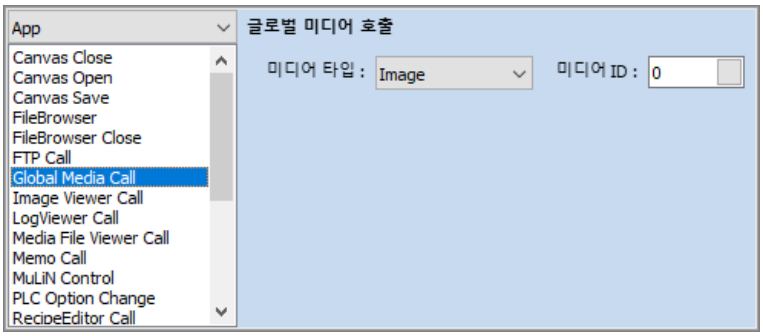
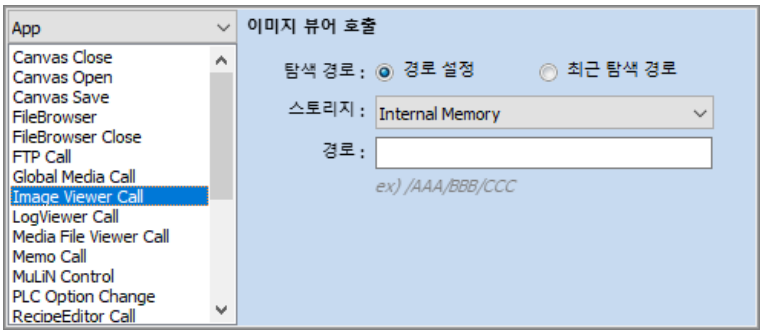
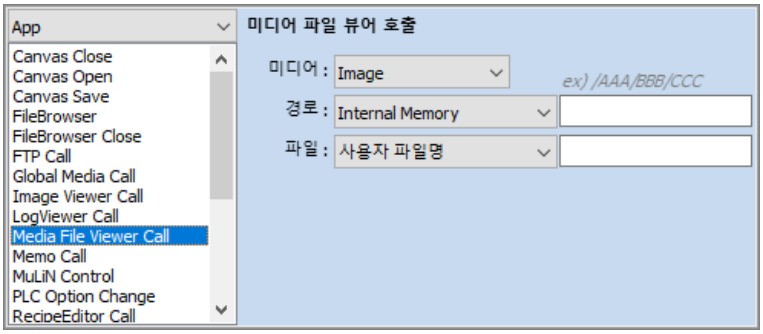
임시 비밀번호를 잊었을 경우, 열쇠 모양의 아이콘을 5초간 누르고 있으면 하단의 비밀번호 입력란에 비밀번호가 나타납니다.
[모드]를 [보임]으로 설정하면, 터치 잠금 상태에서 정확한 비밀번호를 입력하기 전까지는 [Touch Lock 비밀번호 입력창]이 팝업되어 있습니다.
[모드]를 [안보임]으로 설정하면, 터치 잠금 상태에서 비밀번호를 입력하지 않아도</td></tr>
</table>

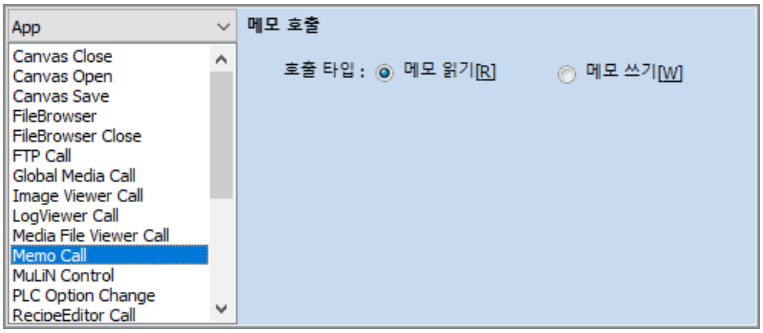
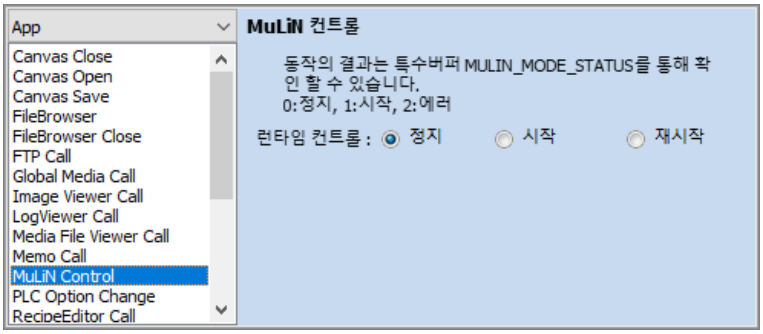
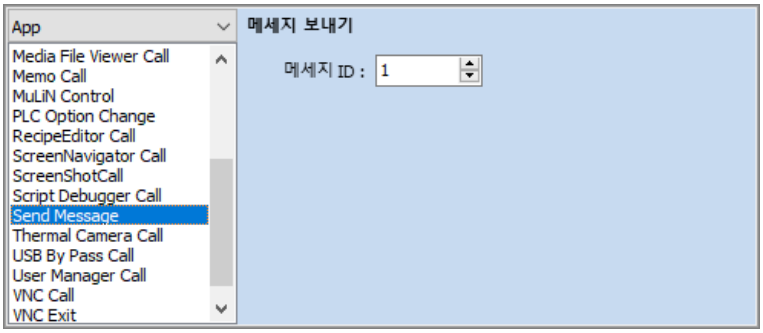
		[숨김] 버튼을 누르면, 로그인창이 닫힙니다.

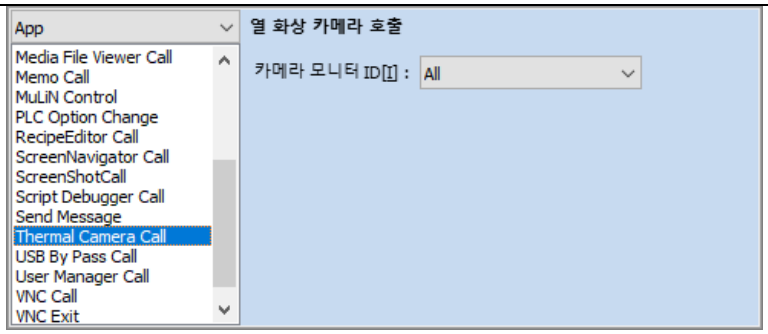
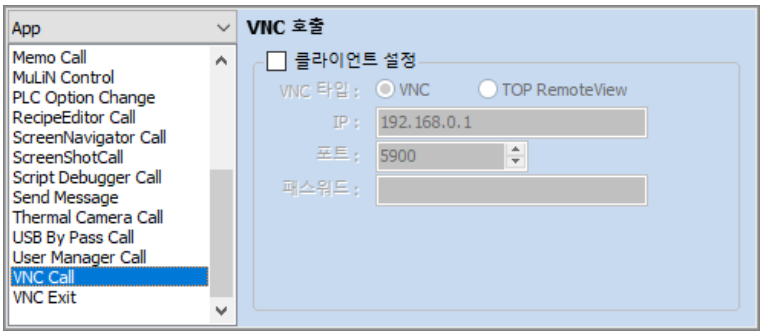
(6) [동작] 페이지: 특수(App)

TOP 메뉴 화면의 어플리케이션을 호출하는 동작을 설정합니다.

No	Memory	설명
1	Canvas Close	조건이 참일 때, 캔버스 App을 종료합니다.
2	Canvas Open	조건이 참일 때, 캔버스 App을 호출합니다.  [배경 타입]은 캔버스 App으로 불러올 배경 타입을 선택합니다. [파일 경로]는 배경 타입이 Image일 경우 이미지 파일 경로를 선택합니다. [파일 이름]은 주소에 등록된 ASCII 값을 이용하여 저장된 파일의 명칭을 선택합니다. [X,Y,W,H]는 캔버스 App의 위치를 선택합니다.
3	Canvas Save	조건이 참일 때, 캔버스 App으로 그린 파일을 저장합니다.  [파일 경로]는 저장할 경로를 선택합니다. [파일 이름]은 주소에 등록된 ASCII 값이 파일의 명칭이 됩니다. [이미지 타입]은 저장할 확장자를 선택합니다.
4	FileBrower	조건이 참일 때, 파일 탐색기 App을 호출합니다. [저장 위치]에서 [Internal Memory/SD Card/Ext Cam32/USB]를 선택합니다. 파일 탐색기 호출시, [저장 위치]에서 선택한 저장 장치를 기본 위치로 보여줍니다. 
5	FileBrowser Close	조건이 참일 때, 파일 탐색기 App을 종료합니다.

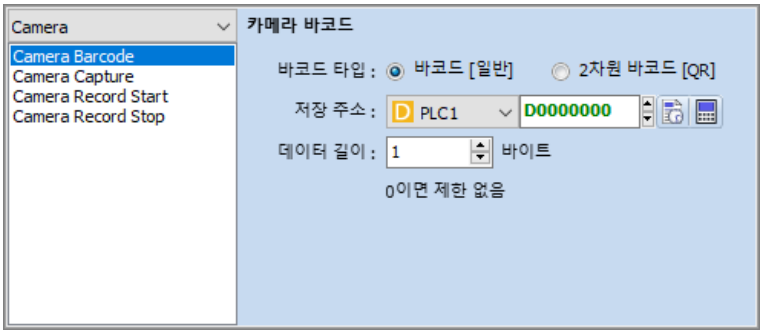
6	FTP Call	조건이 참일 때, FTP App을 호출합니다.
7	Global Media Call	조건이 참일 때, 등록된 글로벌 미디어를 운전 중에 호출합니다. 글로벌 미디어는 [프로젝트 관리] - [리소스]에서 등록 및 관리할 수 있습니다.  호출할 [미디어 타입]은 [Image/Text/PDF/PDF Ext] 중에 선택합니다. [미디어 ID]의 ☐ 버튼을 누르면 미디어를 선택할 수 있는 다이얼로그가 나타나며, 호출할 미디어를 선택하고, [확인]버튼을 누릅니다. (글로벌 미디어의 자세한 설명은 Chapter 22.6.3 [리소스 부분]을 참고하세요.)
8	Image Viewer Call	조건이 참일 때, 선택한 경로에 있는 이미지 뷰어를 호출합니다.  [탐색 경로]는 이미지 뷰어로 볼 이미지 파일의 경로를 선택합니다. [스토리지]는 경로 설정의 경우 이미지 파일의 저장 위치를 선택합니다. [경로]는 이미지 파일의 저장 위치에서 상세 경로를 선택합니다. [최근 탐색 경로]는 제일 마지막에 열었던 이미지 파일의 경로를 찾아 호출합니다.
9	LogViewer Call	조건이 참일 때, LogViewer를 호출합니다. LogViewer를 이용하여 TOP 메모리 혹은 저장된 로그 CSV 파일을 보실 수 있습니다.
10	Media File Viewer Call	조건이 참일 때, 미디어 파일 뷰어를 호출합니다.  [미디어]는 호출할 미디어 타입을 선택합니다. [경로]는 호출할 파일의 경로 위치를 선택합니다. [파일]은 경로의 파일 중 어떤 파일을 호출할지 선택합니다.
11	Memo Call	조건이 참일 때, [메모 읽기] 창과 [메모 쓰기] 창을 호출합니다.

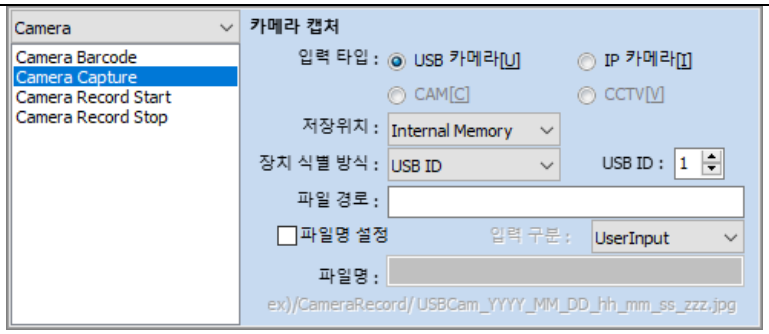
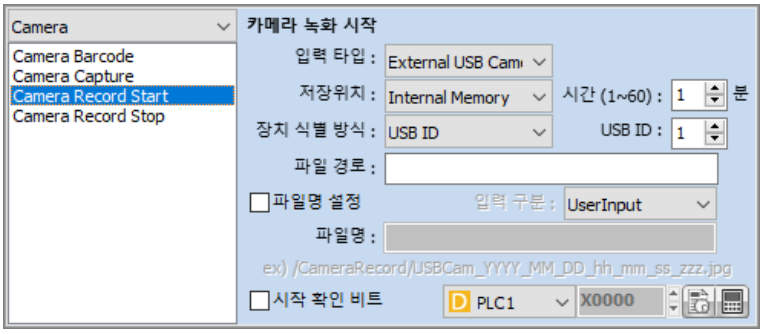
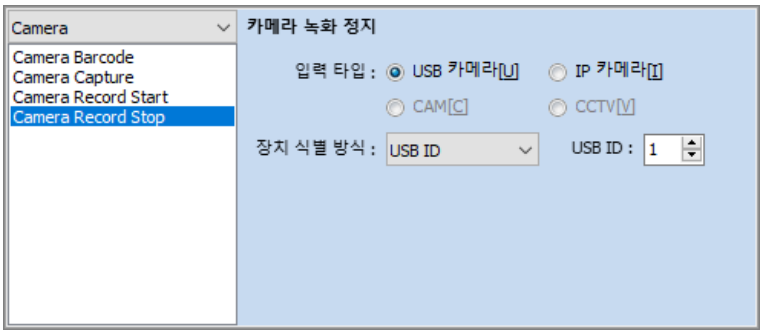
		현장에서 메모를 쓰거나, 남겨진 메모를 확인할 수 있습니다. 
12	MuLiN Control	TOPRW-IO 모델에서 사용하는 기능입니다. PLC 래더 프로그램인 MuLiN의 동작 상태를 설정합니다. 
13	PLC Option Change	조건이 참일 때, TOP에 설정된 PLC 설정을 변경합니다. *PLC 설정을 변경하시면 TOP가 재부팅 됩니다. TOP 메뉴 화면의 [제어판] - [PLC]항목에서도 변경 가능합니다.
14	RecipeEditor Call	조건이 참일 때, 레시피 편집기를 호출합니다. 레시피 편집기를 이용하여 TOP 메모리 혹은 저장된 레시피 파일을 보고 편집할 수 있습니다.
15	ScreenNavigator Call	조건이 참일 때, Screen Navigator를 호출합니다. 프로젝트의 모든 화면을 한눈에 보고, 실행할 화면을 선택하여 운전할 수 있습니다.
16	ScreenShotCall	조건이 참일 때, 스크린샷 App을 호출합니다.
17	Script Debugger Call	조건이 참일 때, 스크립트 디버거 창을 호출합니다.
18	Send Message	조건이 참일 때, [메시지 관리자]에 등록된 메시지를 발송합니다. 발송하려는 [메시지 ID]를 설정합니다.  [메시지 관리자]는 [프로젝트] - [메시지 발송] 메뉴에서 실행하면 나타납니다. (메시지 관리자에 대한 자세한 설명은 Chapter 4.10 [메시지 발송]을 참고하세요.)
19	Thermal Camera Call	조건이 참일 때, 열 화상 카메라를 호출합니다.

		 (카메라 모니터 ID]는 호출할 열 화상 카메라의 ID를 선택합니다.
20	USB By Pass Call	조건이 참일 때, 전면 USB 모드를 선택하는 창이 호출됩니다. *전면 USB 모드를 변경하시면 TOP가 재부팅 됩니다.
21	User Manager Call	조건이 참일 때, 보안 설정 App을 호출합니다.
22	VNC Call	조건이 참일 때, VNC 뷰어를 호출합니다.  [클라이언트 설정]은 VNC 뷰어를 호출하여 연결될 VNC 클라이언트의 설정을 선택합니다.
23	VNC Exit	조건이 참일 때, VNC 뷰어를 종료합니다.

(7) [동작] 페이지: 특수(Camera)

TOPR 프리미엄 모델의 내장/외장 카메라의 동작을 설정합니다.

No	Camera	설명
1	Camera Barcode	조건이 참일 때, 전면 카메라를 이용하여 바코드를 인식합니다.  [바코드 타입]은 바코드[일반] / 2차원 바코드[QR]을 선택합니다. [저장 주소]는 인식한 바코드 값을 저장할 주소를 선택합니다.
2	Camera Capture	조건이 참일 때, 설정한 카메라의 화면을 캡처하여 저장합니다.

		 [입력 타입]은 연결된 카메라 타입을 선택합니다. [저장위치]는 캡처한 사진을 저장할 위치를 선택합니다. [장치 식별 방식(IP 카메라)]은 연결된 카메라의 설정을 선택합니다. [파일 경로]는 캡처한 사진을 저장할 경로를 선택합니다. [파일명 설정]은 캡처한 사진의 파일명을 변경할 수 있도록 합니다. [입력 구분]은 파일명 설정을 체크한 후 UserInput(직접입력)/Address(주소값)으로 파일 명을 선택합니다.
3	Camera Record Start	조건이 참일 때, 카메라 녹화를 시작합니다.  [입력 타입]은 녹화할 카메라를 선택합니다. [저장위치]는 녹화된 파일을 저장할 위치를 선택합니다. [시간]은 최대 녹화 시간을 설정합니다. 설정된 시간만큼 녹화가 되면 자동으로 녹화가 정지되며 파일 경로에 저장됩니다. [장치 식별 방식]은 장치 식별 방식(IP 카메라) : 연결된 카메라의 설정을 선택합니다. [파일 경로]는 녹화한 파일을 저장할 경로를 선택합니다. [파일명 설정]은 녹화한 파일의 파일명을 변경할 수 있도록 합니다. [입력 구분]은 파일명 설정을 체크한 후 UserInput(직접입력)/Address(주소값)으로 파일 명을 선택합니다. [시작 확인 비트]는 녹화가 시작 되었을 때 설정한 비트가 [1]이 됩니다.
4	Camera Record Stop	조건이 참일 때, 설정한 카메라 녹화를 정지합니다. 

7.9.7 [동작] 페이지: 없음

조건이 참일 때, 실행할 동작이 없는 경우 [없음]으로 설정합니다.

[그림. 동작 없음]

CHAPTER 8 - 도형 오브젝트

화면에 등록하여 디자인하거나, 동작을 수행하는 것을 오브젝트라고 합니다.
이 Chapter는 오브젝트로 도형에 속한 오브젝트를 설명합니다.

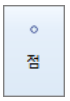
[그림. 오브젝트(1)]

각 오브젝트에 포함된 [효과 및 동작] 페이지는 Chapter 7.6 ~7.9 [오브젝트 공통사항]에 자세히 설명되어 있으므로 이 Chapter에서는 제외합니다.

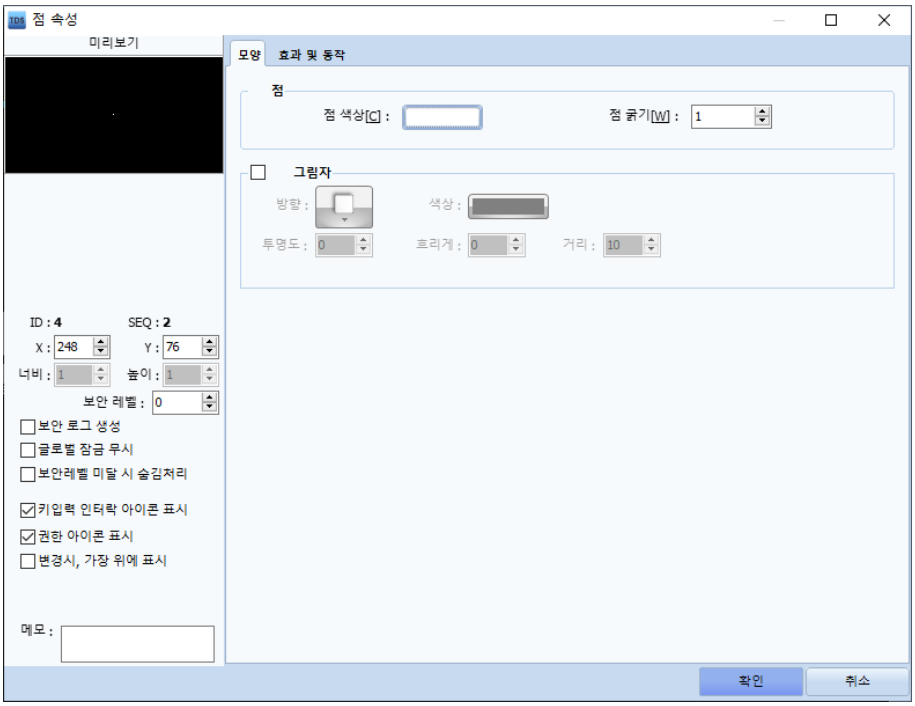
8.1 선택

선택은 화면에 있는 오브젝트를 선택하는 기능입니다.
오브젝트를 선택한 후 [ESC] 키를 누르면 선택이 해제되면서 [선택]으로 돌아갑니다.
오브젝트를 선택하여 화면에 등록하기를 마치면 자동으로 [선택]으로 돌아갑니다.

8.2 점 오브젝트



점을 그립니다.

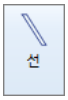


[그림. 점 오브젝트]

8.2.1 모양 페이지

No	점	설명
1	점 색상	색상 팔레트를 사용하여 점의 색을 설정합니다.
2	점 굵기	점의 굵기를 1~10(dot) 범위로 설정합니다.
3	그림자	점의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

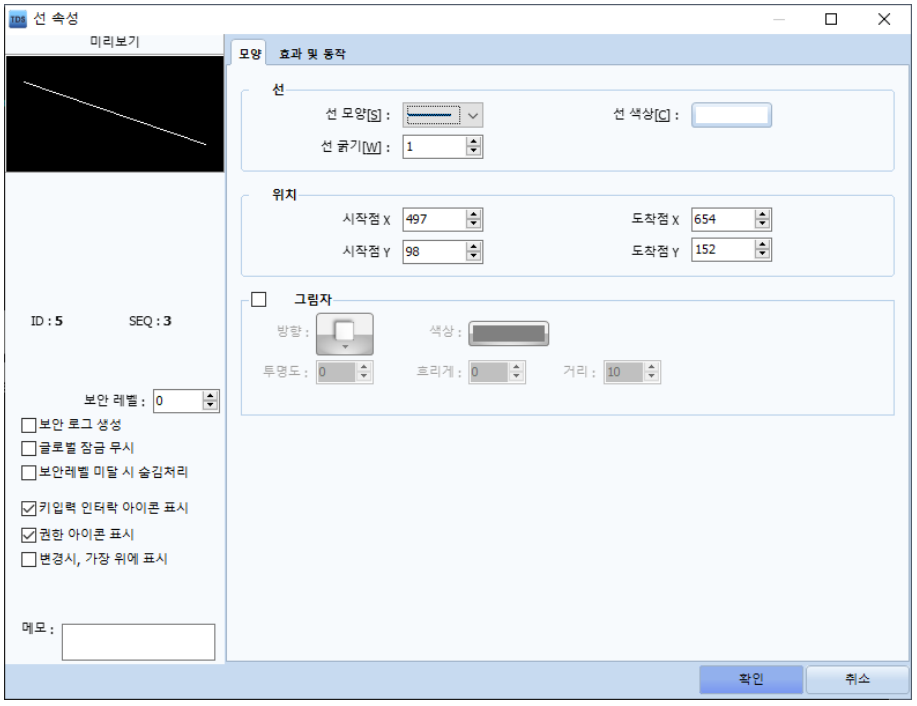
8.3 선 오브젝트



선을 그립니다.

선의 시작 위치를 선택한 후, 드래그하여 도착 위치에서 마우스를 뗍니다.

키보드의 [Shift]키를 누른 채로 드래그하면 수직선이나 수평선으로 고정하여 그릴 수 있습니다.



[그림. 선 오브젝트]

8.3.1 모양 페이지

(1) 선

No	선	설명
1	선 모양	선의 모양을 콤보 박스에서 선택합니다.
2	선 색상	색상 팔레트를 사용하여 선의 색을 설정합니다.
3	선 굵기	선의 굵기를 1~10dot 중에 선택합니다.

(2) 위치

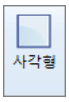
No	위치	설명
1	시작점 X	선 시작점의 X좌표 위치를 설정합니다.

2	시작점 Y	선 시작점의 Y좌표 위치를 설정합니다.
3	도착점 X	선 도착점의 X좌표 위치를 설정합니다.
4	도착점 Y	선 도착점의 Y좌표 위치를 설정합니다.

(3) 그림자

No	위치	설명
1	그림자	선의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

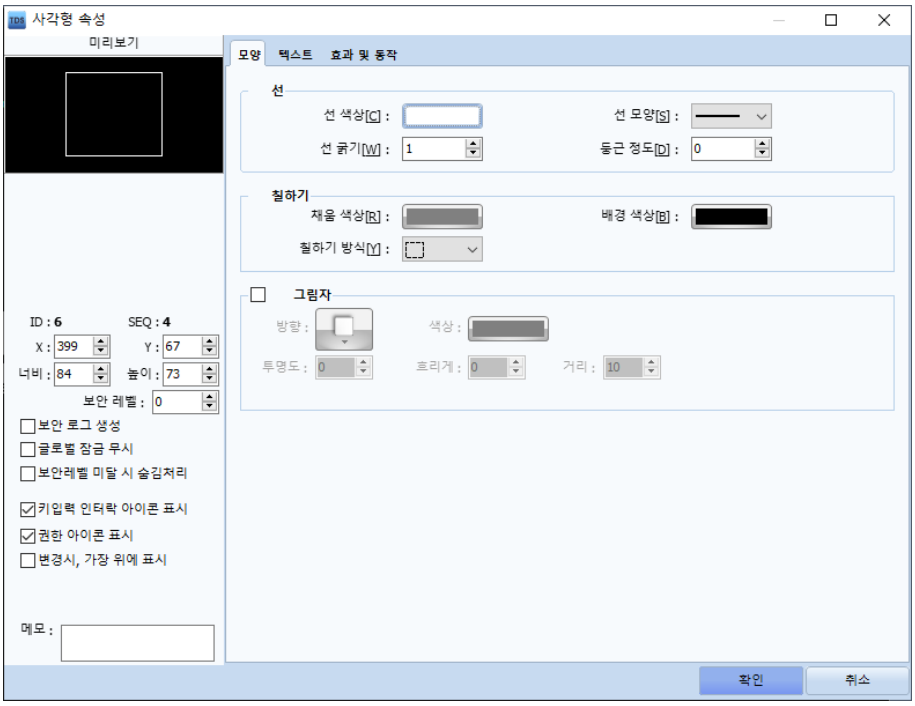
8.4 사각형 오브젝트



사각형을 그립니다.

화면에 시작점을 선택한 후, 드래그하여 그린 후 마우스를 뗍니다.

키보드의 [Shift]키를 누른 채로 그리면 정사각형을 그릴 수 있습니다.



[그림. 사각 오브젝트]

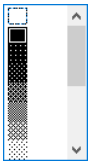
8.4.1 모양 페이지

(1) 선

No	선	설명
1	선 색상	색상 팔레트를 사용하여 선의 색을 설정합니다.
2	선 모양	선의 모양을 콤보 박스에서 선택합니다.
3	선 굵기	선의 굵기를 1~10dot 중에 선택합니다.
4	둥근 정도	[0]은 사각형이고, 0이 아닌 값을 입력하면 모서리가 둥근 사각형을 만듭니다. 사각형의 크기에 따라 설정할 수 있는 값의 범위가 다르며, 값이 커질수록 원의 형태에 가깝습니다. (0 ~ 36)

(2) 칠하기

사각형의 내부에 색을 칠합니다.

No	칠하기	설명
1	채움 색상	[칠하기 방식]의 패턴에서 검게 표시된 부분의 색을 설정합니다.
2	배경 색상	[칠하기 방식]의 패턴에서 하얗게 표시된 부분의 색을 설정합니다.
3	칠하기 방식	사각형 내부의 색상 패턴을 목록에서 선택합니다. 

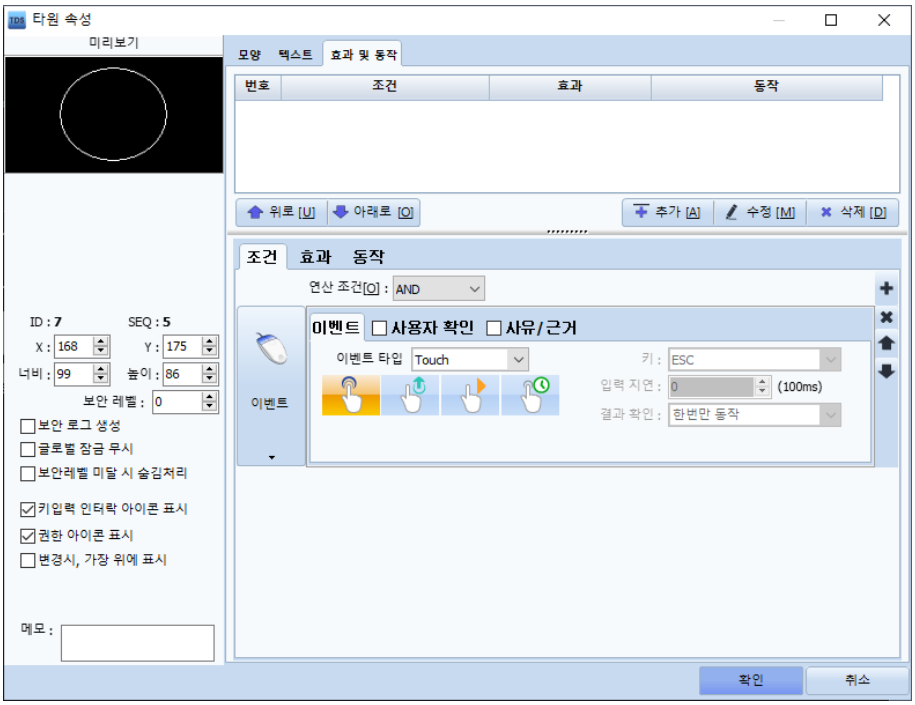
(3) 그림자

No	위치	설명
1	그림자	사각형의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

8.5 타원 오브젝트

타원을 그립니다.

키보드의 [Shift] 키를 누른 채로 그리면 정원을 그릴 수 있습니다.



[그림. 타원 오브젝트]

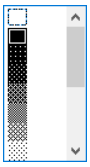
8.5.1 모양 페이지

(1) 선

No	선	설명
1	선 색상	색상 팔레트를 사용하여 선의 색을 설정합니다.
2	선 모양	선의 모양을 콤보 박스에서 선택합니다.
3	선 굵기	선의 굵기를 1~10dot 중에 선택합니다.

(2) 칠하기

타원 내부에 색을 칠합니다.

No	칠하기	설명
1	채움 색상	[칠하기 방식]의 패턴에서 검게 표시된 부분의 색을 설정합니다.
2	배경 색상	[칠하기 방식]의 패턴에서 하얗게 표시된 부분의 색을 설정합니다.
3	칠하기 방식	타원 내부의 색상 패턴을 목록에서 선택합니다. 

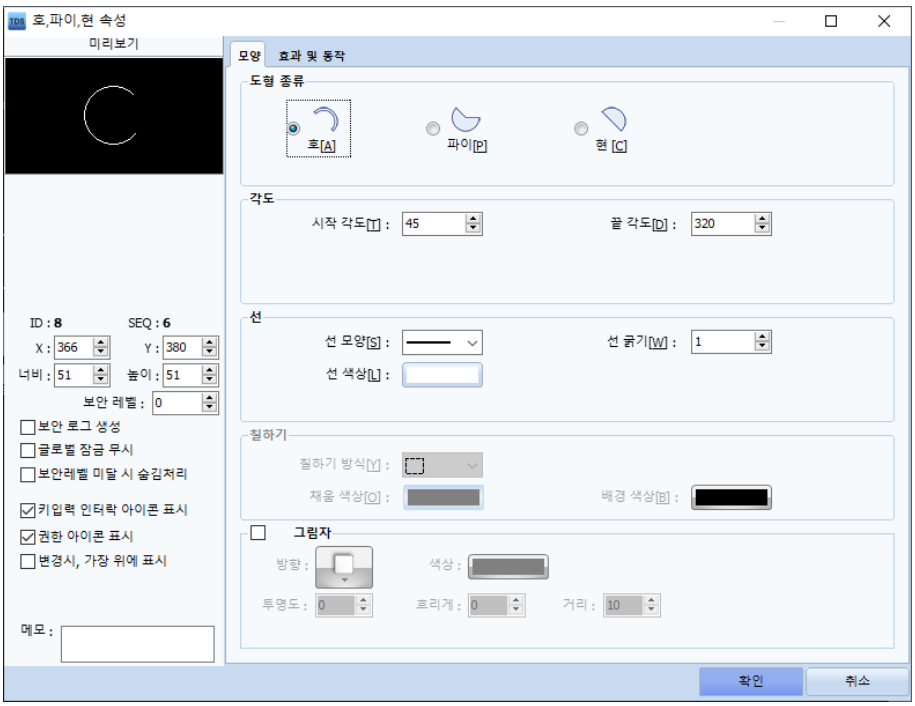
(3) 그림자

No	위치	설명
1	그림자	타원의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

8.6 호/파이/현 오브젝트

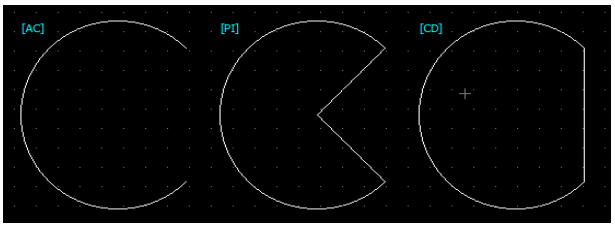
타원 오브젝트의 하단의 화살표를 클릭하면 호/파이/현 오브젝트를 볼 수 있습니다.

[그림. 호/파이/현 오브젝트]



[그림. 호/파이/현 오브젝트]

호는 열린 도형이고, 파이와 현은 폐영역의 도형입니다. 호/파이/현의 모양은 다음과 같습니다.



[그림. 호, 파이, 현]

등록된 [호/파이/현] 오브젝트를 선택하면 흰색 트래커와 노랑색 트래커를 볼 수 있습니다.
[흰색 트래커]를 드래그하여 크기를 조절할 수 있고, [노랑색 트래커]를 드래그하여 각도를 조절할 수 있습니다.

8.6.1 모양 페이지

(1) 도형 종류
[호/파이/현] 중에 선택합니다.

(2) 각도
시작 각도와 끝 각도를 설정합니다.
[시작 각도]는 3시 방향을 기준으로 0도 부터 반시계방향으로 돌아가는 각도입니다.
[끝 각도]는 3시 방향을 기준으로 360도 부터 시계방향으로 돌아가는 각도입니다.

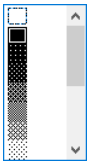
(3) 선

No	선	설명
1	선 모양	선의 모양을 콤보 박스에서 선택합니다.
2	선 굵기	선의 굵기를 1~10dot 중에 선택합니다.
3	선 색상	색상 팔레트를 사용하여 선의 색을 설정합니다.

(4) 칠하기

파이/현의 내부에 색을 칠합니다.

호는 폐영역이 아니므로, 칠하기 기능을 지원하지 않습니다.

No	칠하기	설명
1	채움 색상	[칠하기 방식]의 패턴에서 검게 표시된 부분의 색을 설정합니다.
2	배경 색상	[칠하기 방식]의 패턴에서 하얗게 표시된 부분의 색을 설정합니다.
3	칠하기 방식	파이/현 내부의 색상 패턴을 목록에서 선택합니다. 

(5) 그림자

No	위치	설명
1	그림자	호/파이/현의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

8.7 다각선/다각형 오브젝트

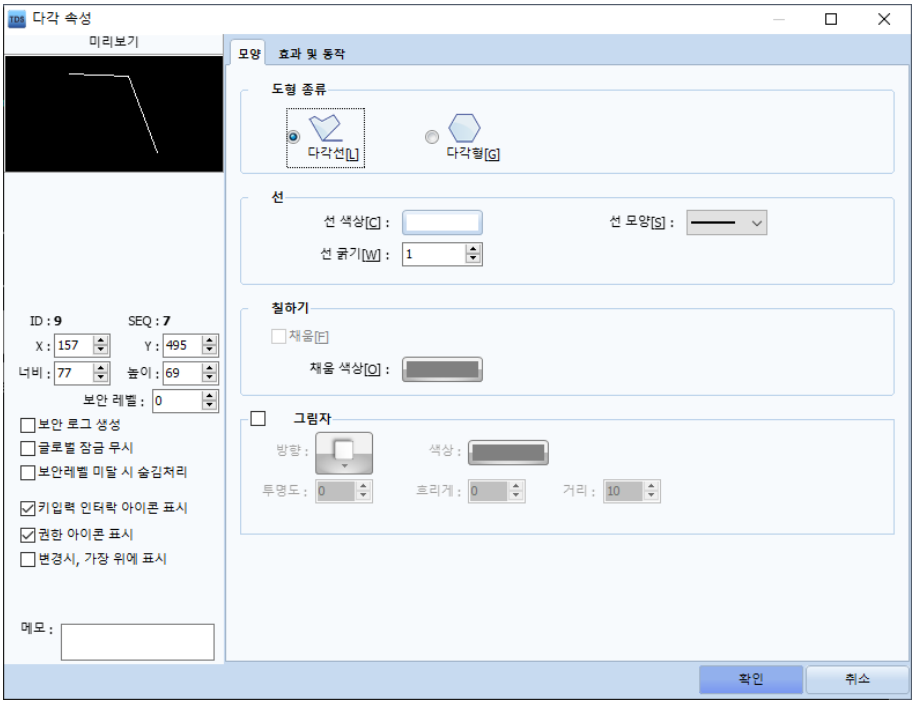
다각선/다각형을 그립니다.

선에서 선으로 이어지는 도형을 다각선/다각형이라고 합니다.

다각형은 폐영역으로 그려집니다.

마우스 왼쪽 버튼으로 연속하여 점을 찍으면, 그 점들이 꼭지점이 됩니다.

마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 그리기를 종료합니다.



등록된 [다각선/다각형] 오브젝트를 선택하면 흰색 트래커와 노랑색 트래커를 볼 수 있습니다.
[흰색 트래커]를 드래그하여 크기를 조절할 수 있고, [노랑색 트래커]를 드래그하여 모양을 변경할 수 있습니다.

8.7.1 모양 페이지

(1) 도형 종류

다각선과 다각형 중에 선택합니다.

[다각선]은 그릴 때마다 선에서 선이 이어진 도형이고, [다각형]은 그릴 때 면이 생성되는 도형입니다.

(2) 선

No	선	설명
1	선 색상	색상 팔레트를 사용하여 선의 색을 설정합니다.
2	선 모양	선의 모양을 콤보 박스에서 선택합니다.
3	선 굵기	선의 굵기를 1~10dot 중에 선택합니다.

(3) 칠하기

[다각형]의 내부에 색을 칠합니다.

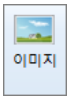
[다각선]은 폐영역이 아니므로, 칠하기 기능을 지원하지 않습니다.

No	칠하기	설명
1	채움 색상	[채움]을 체크하고 색을 설정합니다.

(4) 그림자

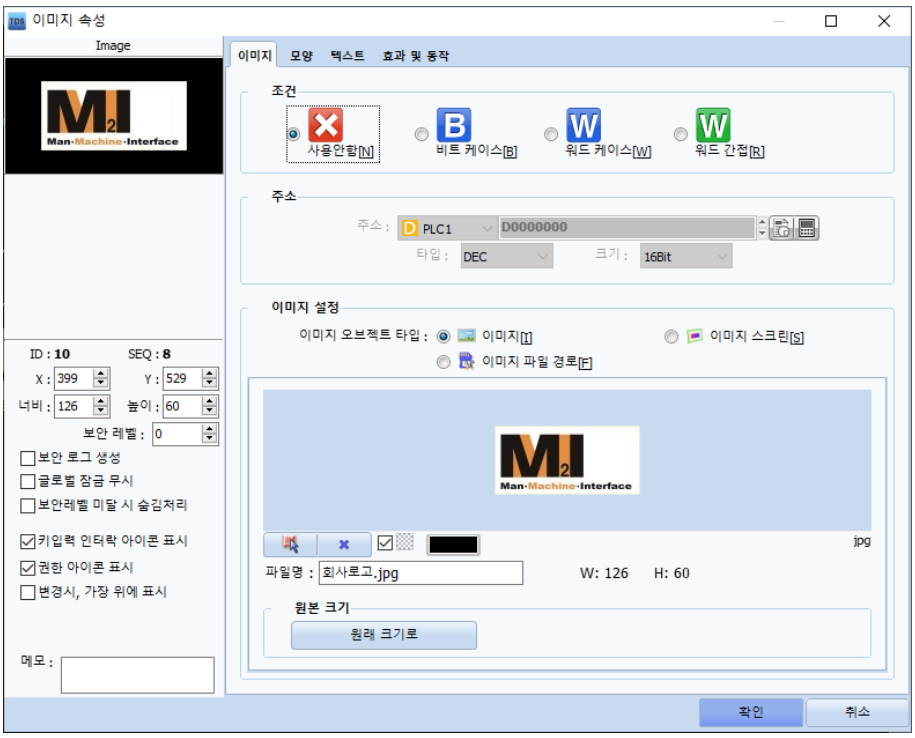
No	위치	설명
1	그림자	다각선/다각형의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

8.8 이미지 오브젝트



이미지를 등록합니다.

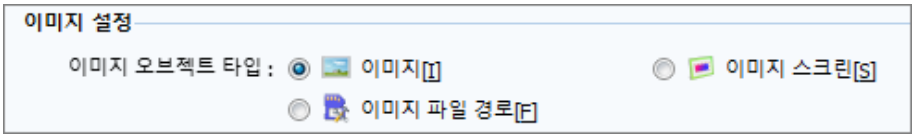
등록할 수 있는 이미지 포맷은 [JPG, BMP, JPEG, PNG, SVG, MBS, DWG] 파일입니다.



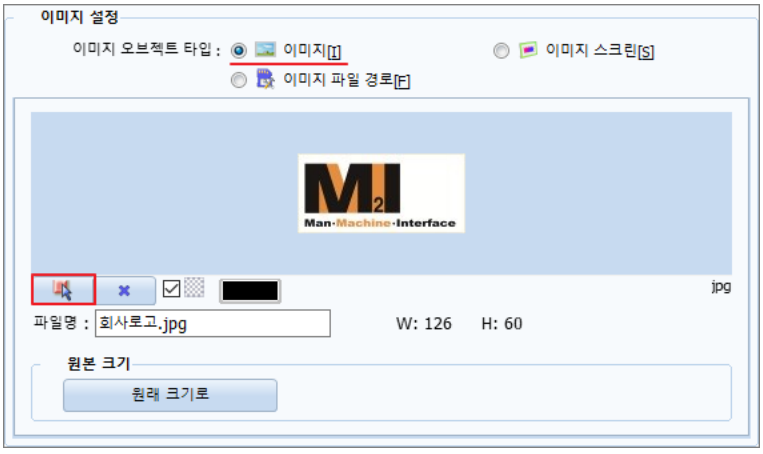
[그림. 이미지 오브젝트]

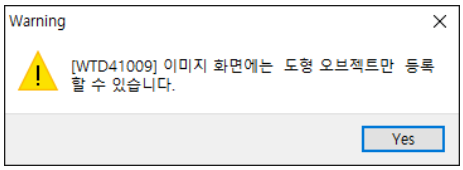
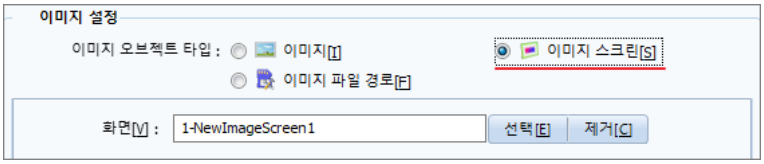
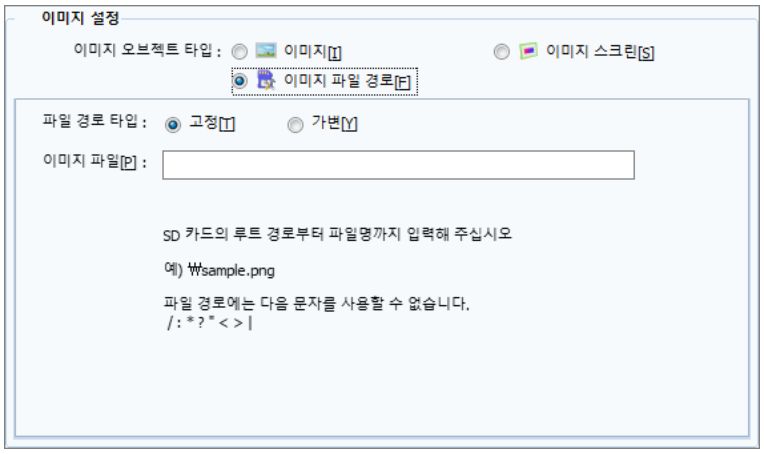
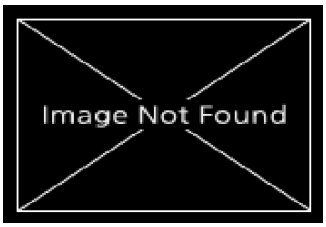
8.8.1 이미지 설정: 이미지/이미지 스크린/이미지 파일 경로

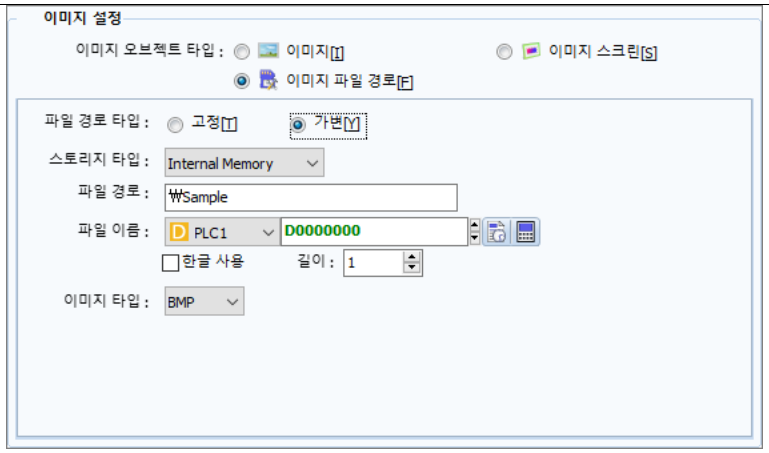
등록할 수 있는 이미지 타입(종류)로는 [이미지/이미지 스크린/이미지 파일 경로]가 있습니다.



[그림. 이미지 오브젝트 타입]

o	이미지 설정	설명
1	이미지	[이미지]는 [이미지 선택 다이얼로그]에서 이미지를 직접 선택합니다.  버튼을 실행하면, [이미지 선택 다이얼로그]가 나타나 이미지를 불러오게 해 줍니다. (이미지 선택 다이얼로그는 Chapter 7.3 [이미지 선택 다이얼로그]를 참고하세요.) 는 선택한 이미지를 삭제합니다. 는 이미지의 배경을 [투명하게] 처리할 때 사용합니다.

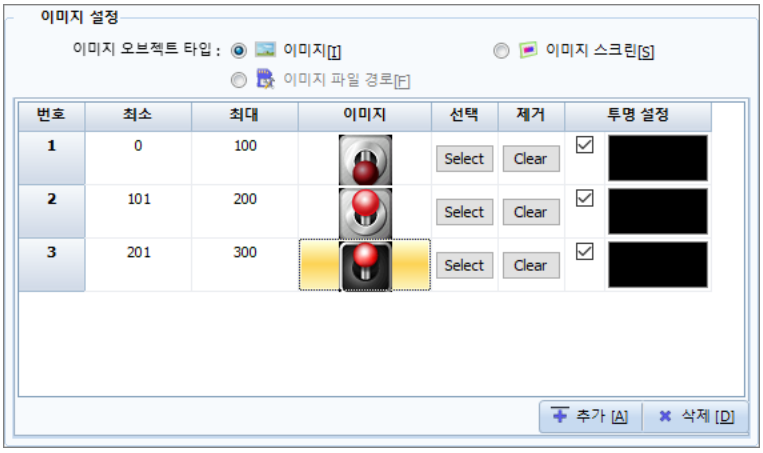
		설정한 색상은 이미지를 등록할 때 투명하게 표현됩니다. [파일명]은 불러온 이미지의 이름을 표시합니다. [W]는 이미지의 가로 사이즈(픽셀)이고, [H]는 이미지의 세로 사이즈(픽셀)입니다. [원래 크기로] 버튼을 누르면, 화면에 그려진 이미지 오브젝트의 크기와는 상관없이 등록한 이미지의 크기로 화면에 등록이 됩니다.
2	이미지 스크린	[이미지 스크린]은 화면의 한 종류입니다. (이미지 스크린 생성 방법은 Chapter 5.1.4 [이미지 스크린 생성]을 참고하세요.) 이미지 스크린은 [동작]을 제외한 그림을 그릴 수 있는 화면입니다. 따라서, 동작이 포함된 오브젝트를 등록할 경우 아래와 같은 메시지가 나타납니다.   등록된 이미지 스크린은 [선택] 버튼으로 불러옵니다. [제거] 버튼을 누르면 선택이 해제됩니다.
3	이미지 파일 경로	[이미지 파일 경로]는 저장된 이미지를 화면에 표시할 때 사용합니다.  고정일 경우 화면에 표시하고자 하는 이미지를 SD 카드에 저장합니다. [파일 경로]에 예)와 같이 정확한 파일명과 확장자로 입력해야 합니다. TOP에 장착된 SD 카드에 해당 이미지가 있으면 화면에 표시됩니다. SD CARD가 장착되지 않았거나 SD CARD에 이미지가 없을 경우에는 다음과 같이 표시됩니다.  SD 카드를 제거했다가 장착한 경우에는 TOP을 재부팅하거나 운전을 종료한 후 다시 실행해 주셔야 SD 카드의 이미지가 인식이 됩니다.

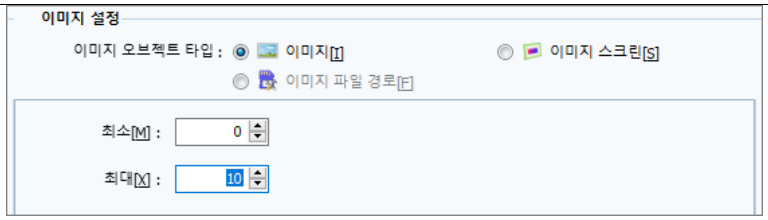
		 가변일 경우 아래와 같습니다. [스토리지 타입]은 이미지가 저장된 위치를 선택합니다. [파일 경로]는 저장위치의 상세 경로를 선택합니다. [파일 이름]은 설정된 경로에서 저장된 주소의 ASCII 값과 같은 명칭의 파일을 선택합니다. [이미지 타입]은 이미지의 확장자를 선택합니다. [이미지 파일 경로]를 사용할 경우 [조건]에서 [워드 케이스]와 [워드 간접] 조건은 지원하지 않습니다.

8.8.2 이미지 조건: 사용안함/비트 케이스/워드 케이스/워드 간접

이미지를 표시하는 조건을 설정합니다.

조건은 [사용안함/비트 케이스/워드 케이스/워드 간접] 중에 선택합니다.

No	이미지 조건	설명
1	사용안함	[이미지 설정]에서 설정한 이미지를 항상 보여줍니다.
2	비트 케이스	설정한 비트 [주소]의 ON/OFF 데이터에 따라 이미지를 표시합니다. [ON]일 때의 이미지와 [OFF]일 때의 이미지를 각각 설정하여 줍니다.
3	워드 케이스	설정한 워드 [주소]의 데이터의 범위에 따라 다수의 이미지를 표시합니다. 데이터의 [최소]와 [최대]를 설정하고, 해당 범위일 때 표시할 이미지를 선택합니다. 
4	워드 간접	[워드 간접]의 설정한 워드 [주소]의 데이터 값에 따라 다수의 이미지를 표시합니다. [이미지 오브젝트 타입]이 [이미지]인 경우에는 [프로젝트 관리] - [리소스] - [글로벌 이미지]에 이미지를 등록하여 이미지 [번호]를 이용하여 화면에 표시합니다. 워드 주소의 [데이터]가 표시할 글로벌 이미지의 [번호]가 됩니다. 즉, 워드 주소의 데이터가 [1]이면, [1]번 이미지를 표시합니다. (글로벌 이미지를 등록하는 방법은 Chapter 7.3.3 [글로벌 이미지]를 참고하세요.)

		 [이미지 오브젝트 타입]이 [이미지 스크린]인 경우에는 이미지 스크린의 [번호]를 이용하여 화면에 표시합니다. 워드 [주소]의 데이터가 표시할 이미지 스크린의 번호가 됩니다. 즉, 워드 [주소]의 데이터가 [1]이면, [1]번 이미지 스크린을 표시합니다.

8.8.3 모양 페이지

(1) 그림자

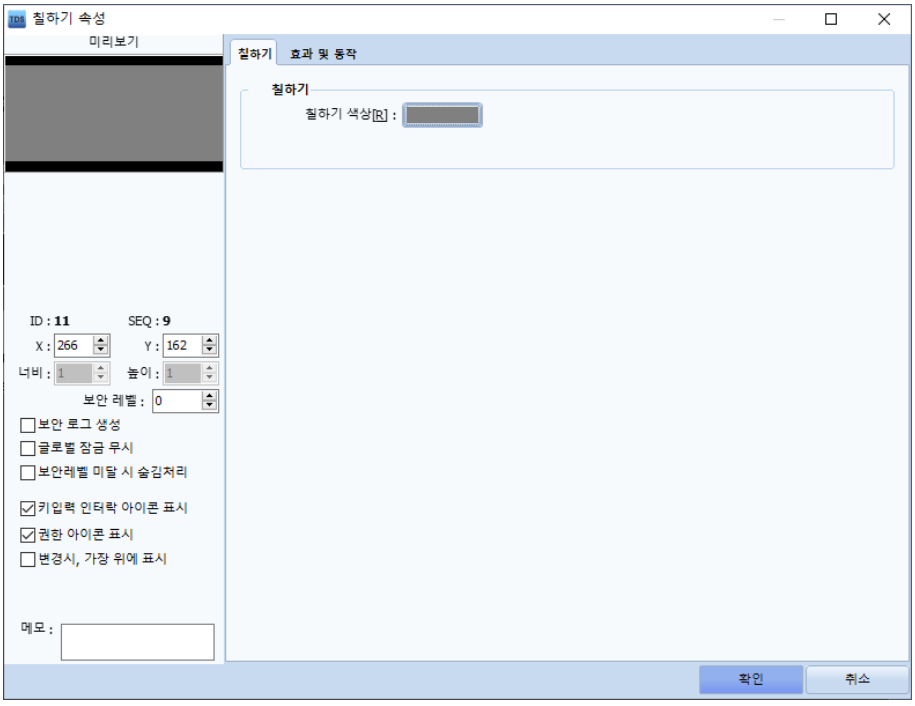
No	위치	설명
1	그림자	이미지의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

8.9 칠하기 오브젝트

칠하기는 도형의 폐영역에 색을 채워 줍니다.

칠하기 오브젝트가 등록된 위치에서 형성된 폐영역에 색을 채워줍니다.

폐영역을 형성할 수 있는 오브젝트(사각형/타원/다각형)는 속성에 칠하기 항목이 있으므로, 별도의 칠하기 오브젝트를 등록할 필요가 없습니다.



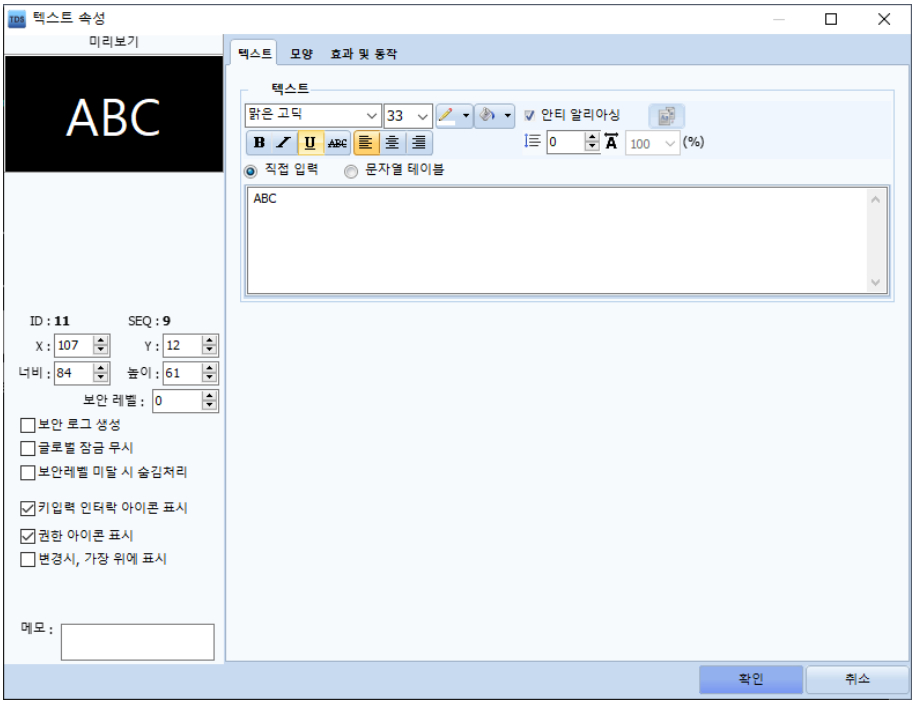
[그림. 칠하기 오브젝트]

8.9.1 칠하기 페이지

[칠하기 색상]에서 사용할 색을 설정합니다.

8.10 텍스트 오브젝트

문자열(텍스트)을 등록합니다.



[그림. 문자열 오브젝트]

8.10.1 텍스트 페이지

문자열을 입력하고, 폰트를 설정합니다.

No	텍스트	설명
1	직접 입력	문자열을 직접 입력합니다.
2	문자열 테이블	[프로젝트] - [문자열]에 등록한 문자열을 불러옵니다. (문자열 테이블은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)

No	텍스트		설명
1	폰트 종류		폰트의 종류를 설정합니다.
2	폰트 크기		폰트의 크기를 설정합니다.
3	폰트 색상		폰트의 글자 색상을 설정합니다.
			글자의 배경색을 설정합니다.
4	안티 알리아싱		저해상도에서 폰트의 품질을 향상시키는 기능입니다. 폰트의 사이즈가 커질 때 글자의 외곽선을 부드럽게 처리해 주어 선명하게 해줍니다.
5	폰트 편집		Bold 기능으로 글자를 굵게 표현합니다.
			글자를 기울려 표현합니다.
			글자에 밑줄을 표현합니다.
			글자에 취소선을 표현합니다.

6	폰트 정렬		문자열을 왼쪽으로 정렬합니다.
			문자열을 가로 가운데로 정렬합니다.
			문자열을 오른쪽으로 정렬합니다.
7	간격	0	두 줄 이상의 문자열을 사용한 경우 줄간격을 설정합니다. 설정한 픽셀만큼 간격을 줍니다.
		100 (%)	글자를 가로로 늘이거나 줄이는 기능입니다. 100%는 원래 사이즈입니다. [20~800%]까지 설정할 수 있습니다. 이 기능을 지원하는 폰트가 있고, 지원하지 않는 폰트가 있습니다.

8.10.2 모양 페이지

(1) 그림자

No	위치	설명
1	그림자	텍스트의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

8.11 눈금 오브젝트

눈금을 등록합니다.

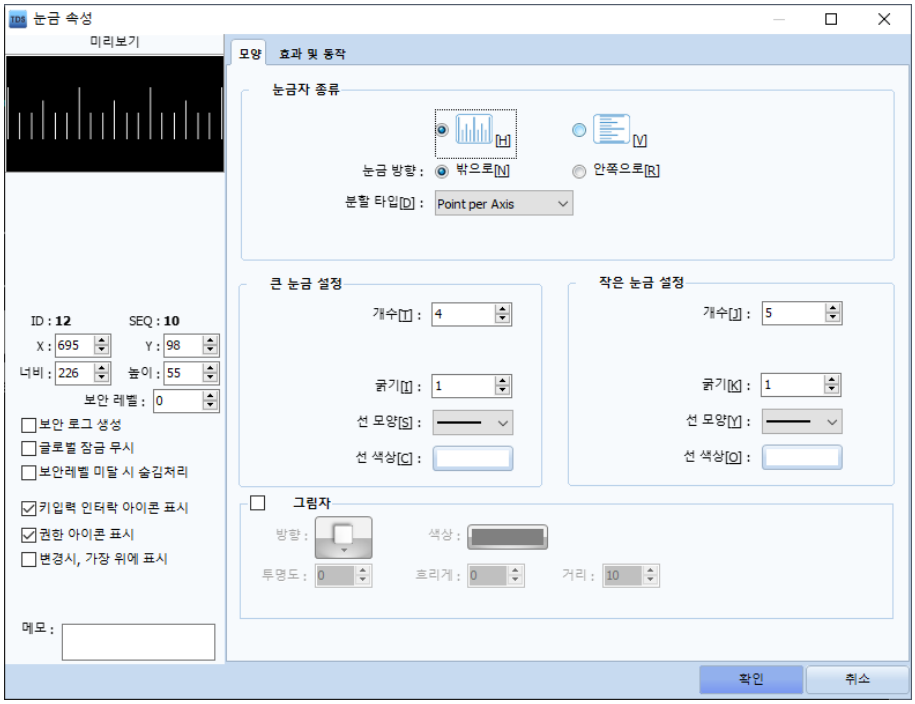
눈금에는 [사각 눈금], [원형 눈금] 두 종류가 있습니다.

주로 그래프를 꾸미는 용도로 사용합니다.

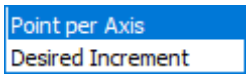
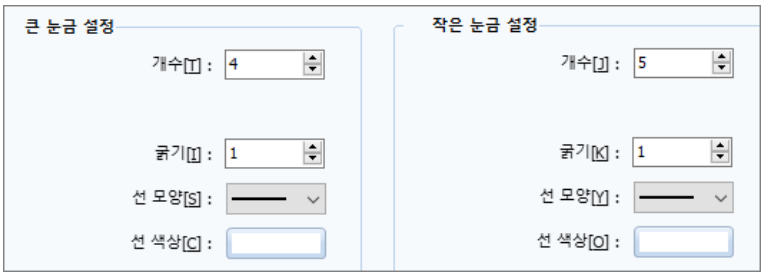
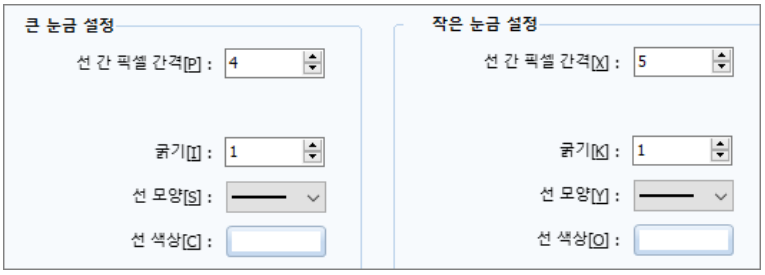
8.11.1 사각 눈금 오브젝트

사각형 오브젝트를 그리는 방법과 동일하게 좌측상단 모서리 위치를 선택한 후, 원하는 크기로 드래그하여 그립니다.

큰 눈금과 큰 눈금 사이에 작은 눈금으로 그려집니다.



(1) 눈금자 종류

No	눈금자	설명
1	눈금자 종류	가로형 눈금( )과 세로형 눈금( ) 중에 선택합니다.
2	눈금 방향	작은 눈금의 방향을 [밖으로/안쪽으로] 중에 선택합니다. 작은 눈금이 그래프의 안쪽에 위치하는지, 바깥쪽에 위치하는지 설정합니다.
3	분할 타입	분할 타입을 [Point per Axis/Desired Increment] 중에 선택합니다.  [Point per Axis]은 큰 눈금의 [개수]와 작은 눈금의 [개수]를 설정합니다. 눈금의 전체 크기를 설정한 큰 눈금의 개수로 분할하여 큰 눈금을 표시하고, 큰 눈금의 사이의 간격을 작은 눈금의 [개수]로 분할하여 작은 눈금을 표시합니다.  [Desired Increment]는 큰 눈금의 [선 간 픽셀 간격]과 작은 눈금의 [선 간 픽셀 간격]을 이용하여 눈금을 그립니다. 

(2) 큰 눈금 설정/작은 눈금 설정

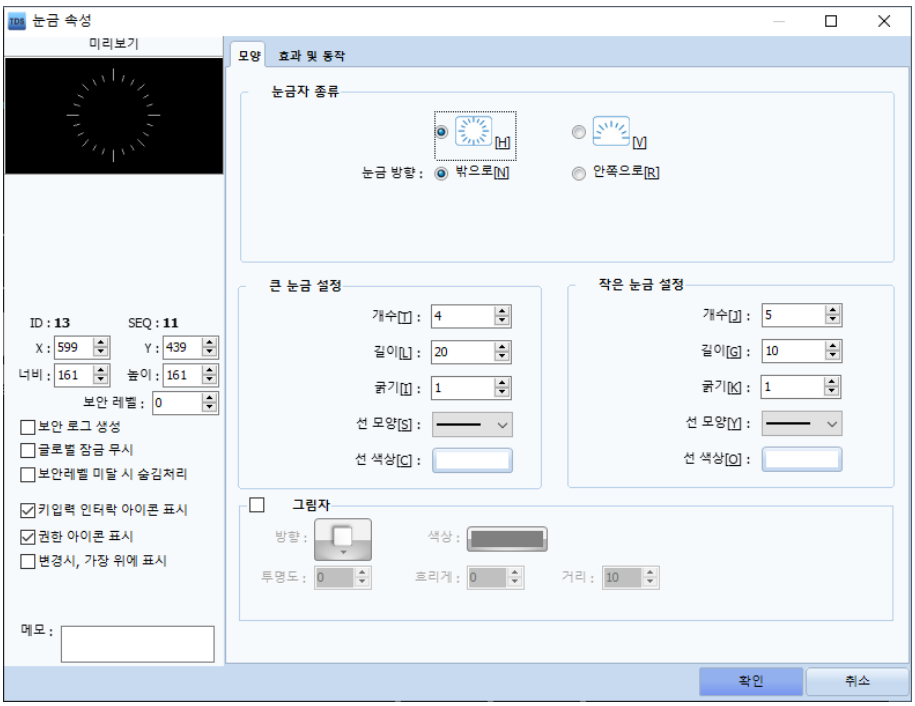
[눈금 굵기/선 모양/선 색상]을 설정합니다.

No	눈금	설명
1	눈금 굵기	눈금선의 굵기를 1~100dot 중에 선택합니다.
2	선 모양	눈금선의 모양을 선택합니다.
3	선 색상	눈금선의 색을 설정합니다.
4	그림자	사각 눈금의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

8.11.2 원형 눈금 오브젝트

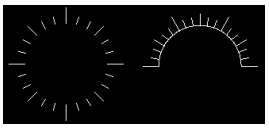
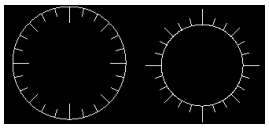
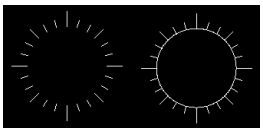
원형 모양의 눈금을 그립니다.

사각형 오브젝트를 그리는 방법과 동일하게, 좌측상단 모서리 위치를 선택한 후 원하는 크기로 드래그하여 그립니다.



[그림. 원형 눈금 오브젝트]

(1) 눈금자 종류

No	눈금	설명
1	눈금의 종류	[원 눈금/반원 눈금] 중에 선택합니다. 
2	눈금 방향	눈금의 방향을 [밖으로/안쪽으로] 중에 선택합니다. [밖으로]는 눈금을 원의 바깥쪽으로 그리는 것이고, [안쪽으로]는 눈금을 원의 안쪽으로 그립니다. 
3	테두리 선 보임	눈금을 이루는 원/반원의 [테두리 선]을 그립니다. 

(2) 큰 눈금 설정/작은 눈금 설정

No	눈금	설명
1	눈금 개수	큰 눈금의 개수와 큰 눈금 사이에 들어갈 작은 눈금의 개수를 설정합니다.
2	눈금 길이(픽셀)	큰 눈금과 작은 눈금의 길이를 각각 설정합니다. (1 ~ 100)
3	눈금 굵기(픽셀)	눈금선의 굵기를 1~100dot 중에 선택합니다.
4	선 모양	눈금선의 모양을 선택합니다.
5	선 색상	눈금의 색상을 선택합니다.
6	그림자	원형 눈금의 그림자를 설정합니다.

		[방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

CHAPTER 9 - 램프 오브젝트

램프 오브젝트는 [주소]의 상태에 따라 불을 켜 주는 기능을 합니다.
램프 오브젝트에는 스위치 기능을 포함시킬 수 있습니다.
램프 오브젝트는 기능에 따라 [비트램프/다상램프/터치/모멘터리/비트스위치/선택스위치/화면전환/사용자 정의] 오브젝트가 있습니다.

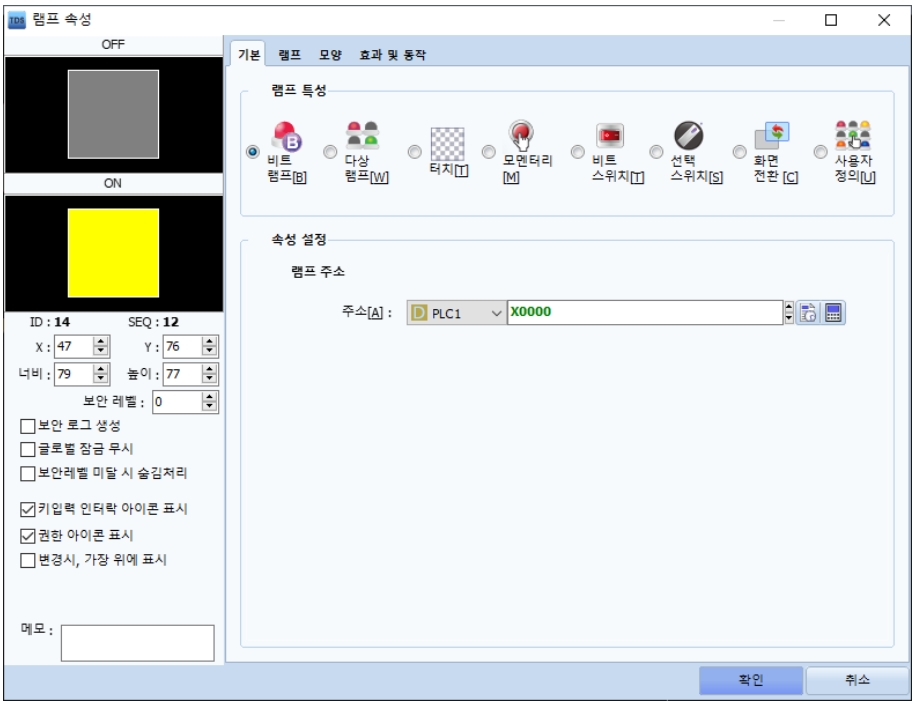
[그림. 램프 오브젝트]

램프 오브젝트의 종류는 [램프] 메뉴의 하위 메뉴를 선택하여 설정할 수 있습니다.
또한 램프 오브젝트의 [기본 페이지]에서 [램프 특성]을 선택하여 설정할 수 있습니다.

No	램프 특성	설명
1	비트 램프	설정한 비트 주소의 On/Off 상태에 따라 램프를 표시합니다.
2	다상 램프	특성에 따라 [워드 램프 / N-비트 조합 / N 비트 개별]가 있습니다. [워드 램프]는 설정한 [조건]에 따라 램프를 표시합니다. [N-비트 조합]은 다수의 비트 주소의 [On/Off 조합]에 따라 램프를 표시합니다. [N-비트 개별]은 다수의 비트 주소 중에 On 상태인 비트 주소에 따라 램프를 표시합니다.
3	터치	스위치 동작을 수행하는 버튼을 생성합니다.
4	모멘터리	터치하는 동안 On이 되고, 손을 떼면 Off가 되는 스위치를 생성합니다.
5	비트 스위치	On 스위치/Off 스위치/반전(토글) 스위치를 생성합니다.
6	선택 스위치	다수의 비트 주소 중 터치할 때마다 비트 주소가 순차적으로 하나씩 On이 되는 스위치를 생성합니다.
7	화면 전환	기본 화면을 전환하는 스위치 및 설정한 윈도우 화면을 팝업시키는 스위치를 생성합니다.
8	사용자 정의	스위치 기능은 [효과 및 동작] 페이지에서 설정하고, [램프] 기능은 [비트 램프/워드 램프/N-비트 램프/N 비트 개별] 중에서 선택하여 설정합니다.

9.1 비트 램프

[비트 램프]는 설정한 비트 주소의 ON/OFF 상태를 표시해 줍니다.



[그림. 비트 램프]

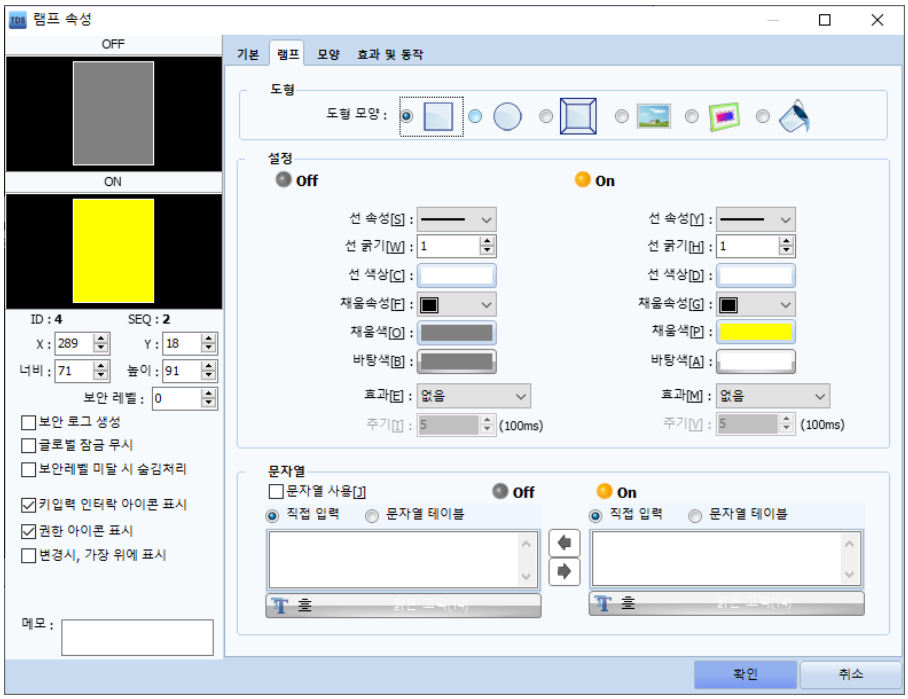
9.1.1 기본 페이지

[램프 특성]에서 [비트 램프]를 선택합니다.

[속성 설정]에서 램프로 표시하고자 하는 비트 주소를 설정합니다.

9.1.2 램프 페이지

설정한 비트 주소의 데이터가 [On일 때/Off일 때]의 램프 모양을 설정합니다.

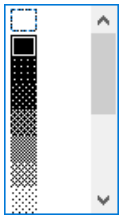


▶ [도형 모양]은 [사각형/타원/입체버튼/이미지/이미지 스크린/폐영역 칠하기] 중에 선택합니다.

(1) 도형 모양이 [사각형/타원]인 경우

도형 모양을 [사각형/타원]을 선택한 경우, 설정하는 방법은 동일합니다.

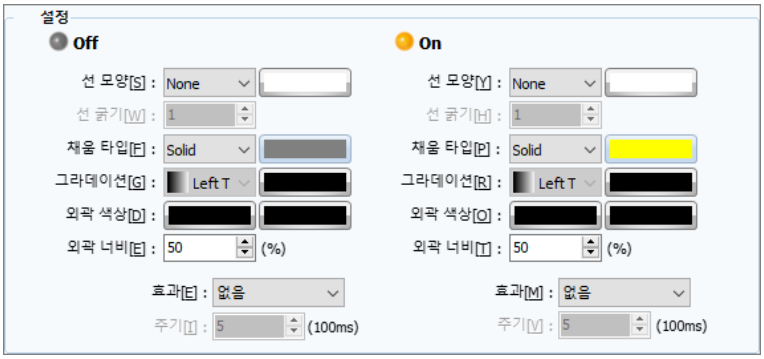
선에 대한 [선 속성/선 굵기/선 색상]의 설정을 하고, [채움]에 대한 [채움속성/채움색/바탕색/효과]를 설정합니다.

No	사각형/원형	설명
1	선 속성	도형의 외곽선의 모양을 선택합니다.
2	선 굵기	도형의 외곽선의 굵기를 설정합니다. 선의 굵기는 1 ~ 10 픽셀까지 설정할 수 있습니다.
3	선 색상	도형의 외곽선의 색을 설정합니다.
4	채움 속성	도형 내부에 색을 채울 패턴을 선택합니다. 
5	채움색	[채움 속성]에서 선택한 패턴의 검정색 부분을 채울 색을 설정합니다.
6	바탕색	[채움 속성]에서 선택한 패턴의 흰색 부분을 채울 색을 설정합니다.
7	효과	램프에 특수한 기능을 설정합니다. (없음/점멸/숨김/색반전) * 점멸의 경우 주기에 따라 점멸합니다.

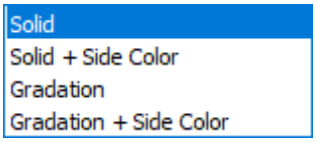
(2) 도형 모양이 [입체 버튼]인 경우

도형 모양을 [입체 버튼]을 선택한 경우, 설정하는 방법은 동일합니다.

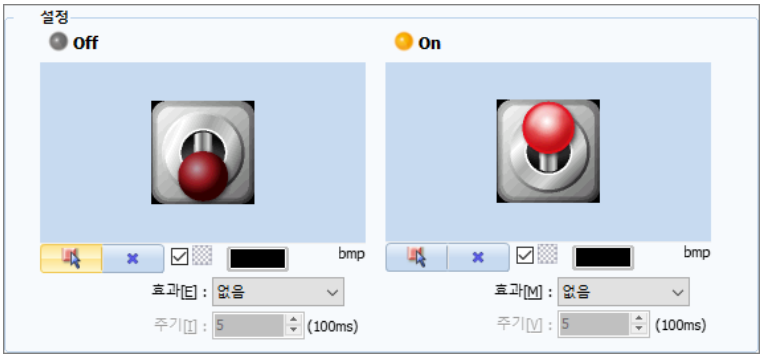
선에 대한 [선 모양/선 굵기]를 설정을 하고, [채움]에 대한 [채움 타입/그라데이션/외곽 색상/외곽 너비/효과]를 설정합니다.



[그림. 입체 버튼 페이지]

No	입체 버튼	설명
1	선 모양	도형 선의 모양을 선택합니다. [None]은 선 모양을 설정 하지 않습니다. [Solid]는 선 모양을 입체로 설정합니다.
2	선 굵기	도형 선의 굵기를 설정합니다. 선의 굵기는 1 ~ 10 픽셀까지 설정할 수 있습니다.
3	채움 타입	도형을 채울 색을 설정합니다.  [Solid]는 입체 버튼의 색상을 한가지 색으로 동일하게 설정합니다. [Solid + Side Color]는 입체 버튼의 중앙부와 외곽 부분 색상을 따로 설정할 수 있습니다. [Gradation]은 입체 버튼에 그라데이션을 적용합니다. [Gradation + Side Color]는 입체 버튼의 중앙부와 외곽 부분 색상을 따로 설정하며, 그라데이션을 적용합니다. [색상]은 입체 버튼의 가운데 색상을 선택합니다.
4	그라데이션	도형에 그라데이션을 넣을 색상 및 방향을 선택합니다.
5	외곽 색상	도형의 외곽 부분의 색상을 선택합니다.
6	외곽 너비	도형의 외곽 너비의 %를 선택합니다.
7	효과	램프에 특수한 기능을 설정합니다. (없음/점멸/숨김/색반전) * 점멸의 경우 주기에 따라 점멸합니다.

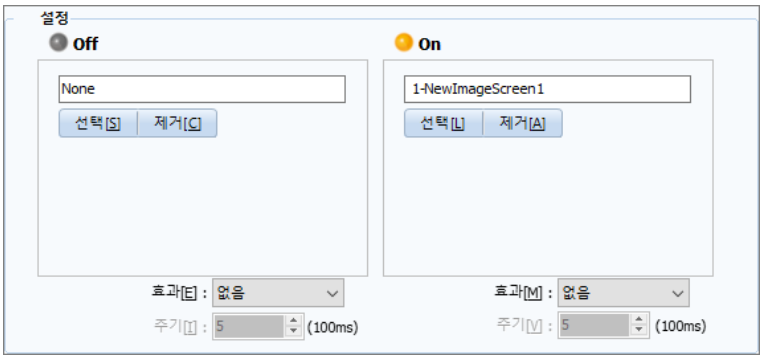
(3) 도형 모양이 [이미지]인 경우
램프의 모양을 이미지로 선택합니다.



[그림. 도형 모양이 이미지인 경우]

No	이미지	설명
1		이미지 선택 다이얼로그를 불러와서 이미지를 설정하게 해 줍니다. (이미지 선택 다이얼로그 설정 방법은 Chapter 7.3을 참고하세요.)
2		이미지 선택 다이얼로그에서 선택한 이미지를 취소합니다.
3		선택한 이미지의 배경을 투명하게 처리할 때 설정합니다. 설정한 색을 이미지에서 투명하게 처리하여 표현합니다.
4	효과	램프에 특수한 기능을 설정합니다. (없음/점멸/숨김/색반전) *점멸의 경우 주기에 따라 점멸합니다.

(4) 도형 종류가 [이미지 스크린]인 경우
램프의 모양을 이미지 스크린으로 선택합니다.
이미지 화면에 등록되어있는 화면을 불러오는 기능입니다.



[그림. 도형 모양이 이미지 스크린인 경우]

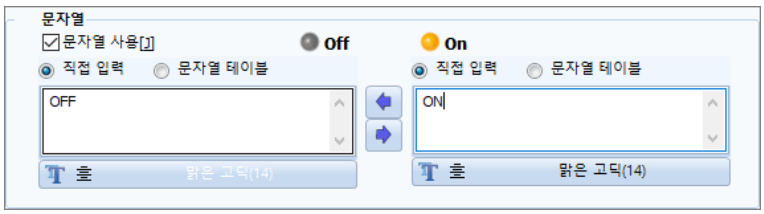
No	이미지 스크린	설명
1	선택	이미지 화면 선택 다이얼로그를 불러와서 이미지 화면을 선택하게 해 줍니다.
2	제거	선택한 이미지 화면을 취소합니다.
3	효과	램프에 특수한 기능을 설정합니다. (없음/점멸/숨김/색반전) * 점멸의 경우 주기에 따라 점멸합니다.

(5) 도형 종류가 [폐영역]인 경우
램프의 모양을 폐영역 칠하기로 선택합니다.
폐영역 칠하기는 이미 그려져 있는 폐영역에 색을 채우는 램프입니다.

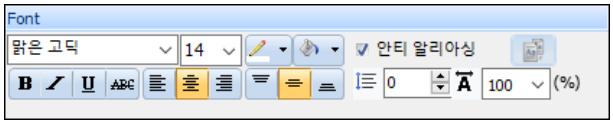
[그림. 도형 모양이 폐영역 칠하기인 경우]

No	폐영역	설명
1	채움색	ON/OFF일 때, 채울 색을 설정합니다.
2	효과	램프에 특수한 기능을 설정합니다. (없음/점멸/숨김/색반전) * 점멸의 경우 주기에 따라 점멸합니다.

▶ 문자열은 램프 위에 텍스트를 추가하는 것입니다.
[문자열 사용]을 체크하여 On/Off 문자열을 각각 설정합니다.

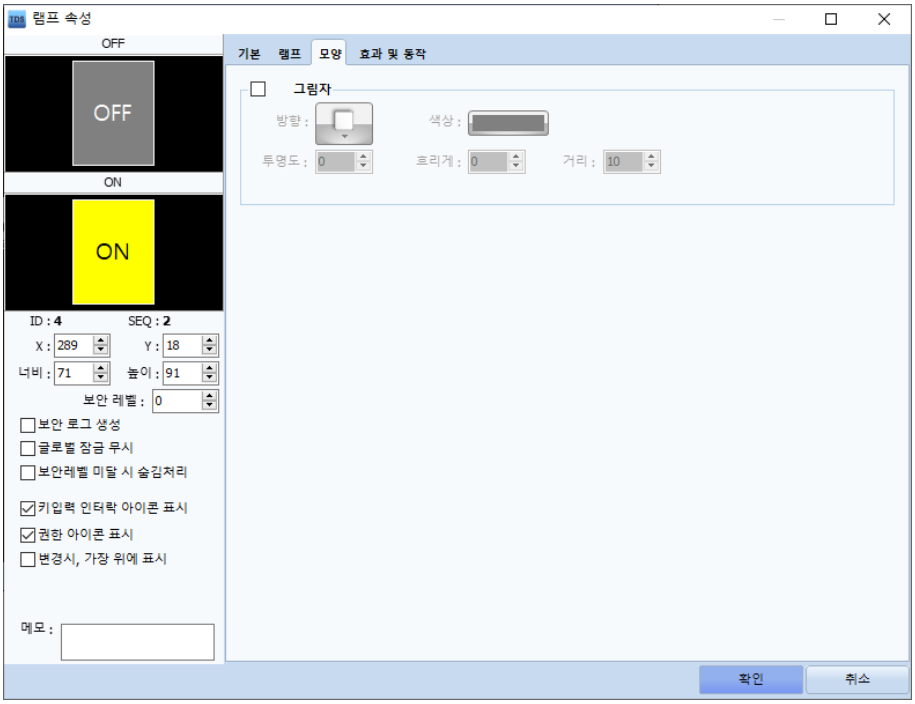


[그림. 문자열]

No	문자열	설명
1	직접 입력	문자열을 직접 입력합니다.
2	문자열 테이블	[프로젝트]-[문자열]에 등록된 문자열을 선택합니다.
3		On 문자열을 Off 문자열로 복사합니다.
4		Off 문자열을 On 문자열로 복사합니다.
5	Font 설정	문자열의 폰트를 설정합니다. (폰트 설정은 Chapter 8.10 [텍스트 오브젝트]를 참고하세요.) 

9.1.3 모양 페이지

모양 페이지에서 해당 오브젝트의 그림자를 설정할 수 있습니다.

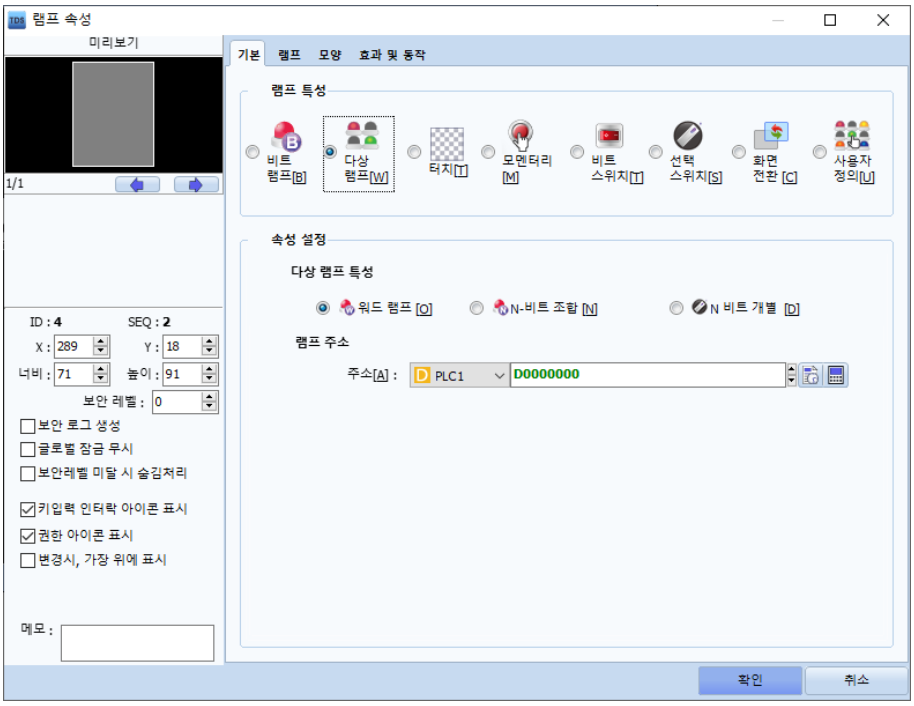


[그림. 모양]

No	그림자	설명
1	그림자	비트 램프의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

9.2 다상 램프

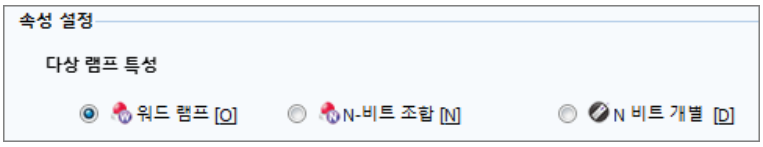
[다상 램프]는 조건에 따라 다양한 상태를 표시할 수 있는 램프를 의미합니다.
[다상 램프 특성]에 따라 [워드 램프 / N-비트 조합 / N 비트 개별]가 있습니다.



[그림. 다상 램프]

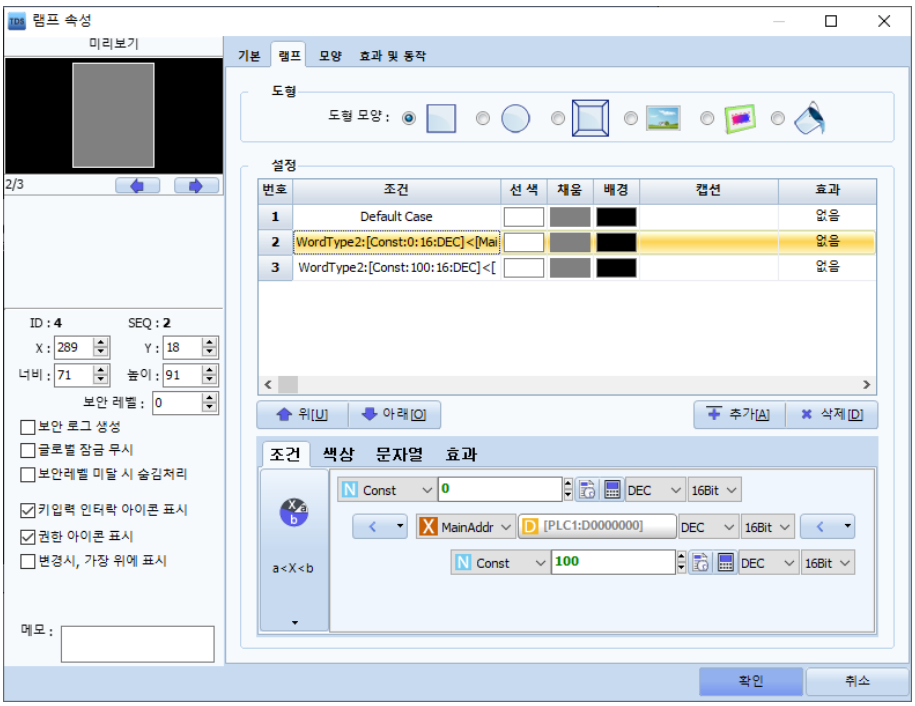
9.2.1 워드 램프

[워드 램프]는 설정한 [조건]에 따라 램프를 표시합니다.
주로, 워드 주소의 [데이터 범위]를 조건으로 사용합니다.



[그림. 워드 램프]

[다상 램프 특성]에서 [워드 램프]로 설정하고, [램프 주소]에 워드(16비트) 주소를 설정합니다.
[램프 주소]에서 설정한 주소의 데이터 범위에 따라 표시할 램프를 [램프] 페이지에서 설정합니다.



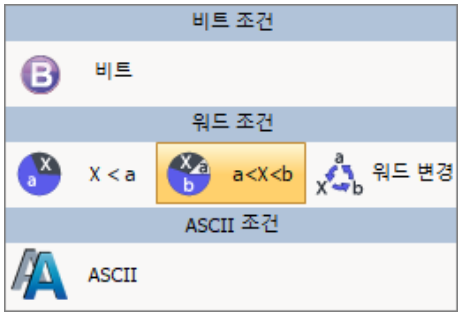
[그림. 램프 페이지]

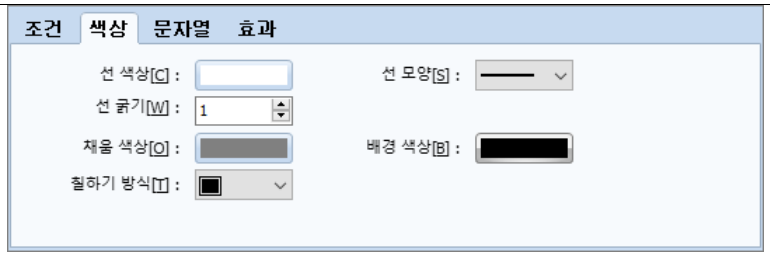
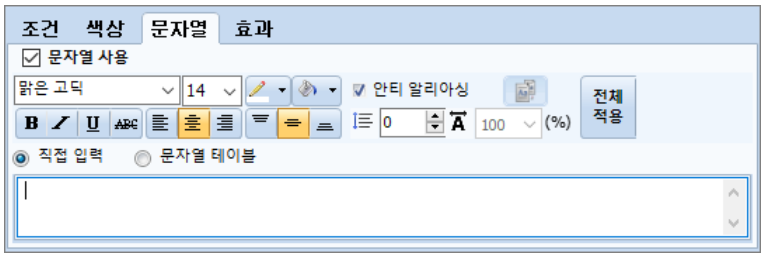
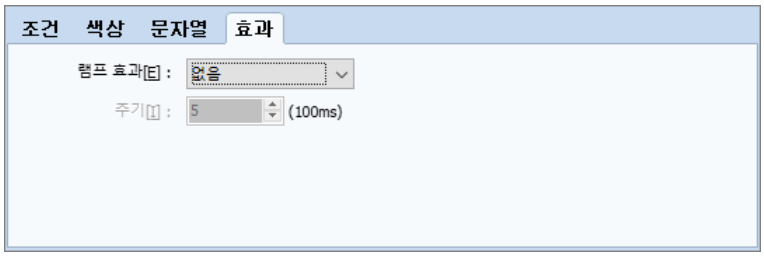
▶ [도형]에서 도형 모양을 [사각형/타원/이미지/폐영역 칠하기] 중에 선택합니다.
(도형 모양에 따라 설정하는 램프의 모양은 비트 램프와 동일하므로, Chapter 9.1.2를 참고하세요.)

▶ [설정]에서 [조건]에 따라 표시할 램프의 개수만큼 [추가] 버튼을 눌러 램프를 생성합니다.
1번 램프는 [Default Case]로 램프 목록의 조건 중 어느 조건에도 속하지 않을 경우 해당 램프로 표시합니다.

No	램프 목록 버튼	설명
1	추가	램프를 추가합니다. 하단에서 추가한 램프의 [조건/색상/문자열/이미지/효과]를 설정합니다.
2	삭제	선택한 램프를 삭제합니다.
3	위	선택한 램프를 한 칸 상위 목록으로 이동시킵니다.
4	아래	선택한 설정을 한 칸 하위 목록으로 이동시킵니다.

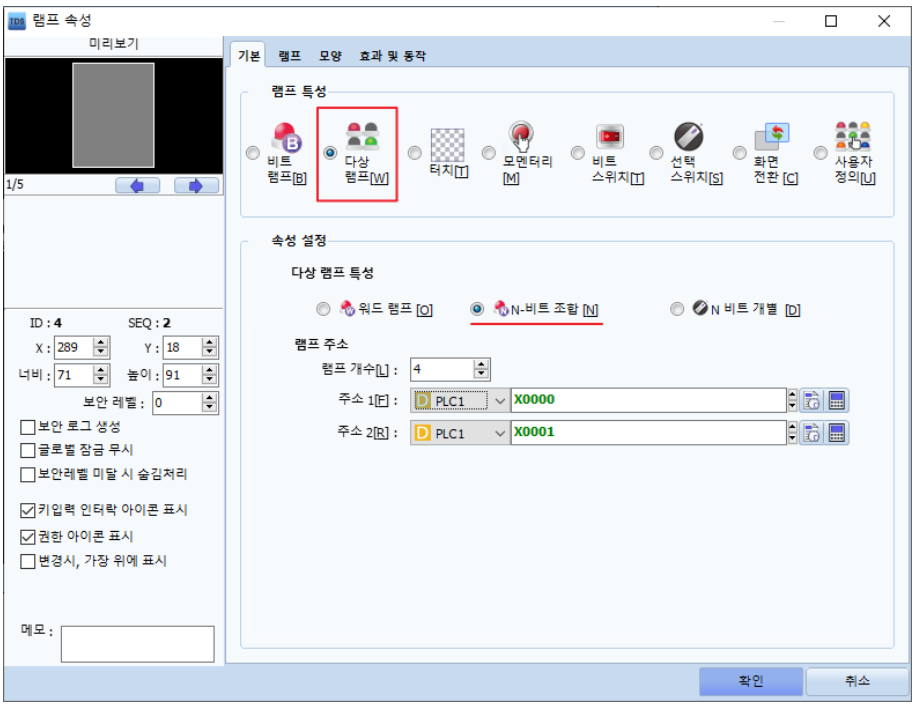
▶ 각 램프는 [조건/색상/문자열/이미지/효과]를 설정합니다.

No	설정	설명
1	조건	설정한 램프를 표시할 [조건]을 설정합니다.  (조건 설정은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)
2	색상	도형 모양에 따라 채움색을 설정합니다.

		
3	문자열	램프 위에 추가할 문자열을 작성합니다. (문자열 입력 방법은 Chapter 8.10 [텍스트 오브젝트]를 참고하세요.) 
4	이미지	도형 모양이 [이미지]인 경우 램프로 표시할 이미지를 설정합니다.
5	효과	각 램프를 강조하기 위하여 효과를 설정할 수 있습니다. 

9.2.2 N-비트 조합

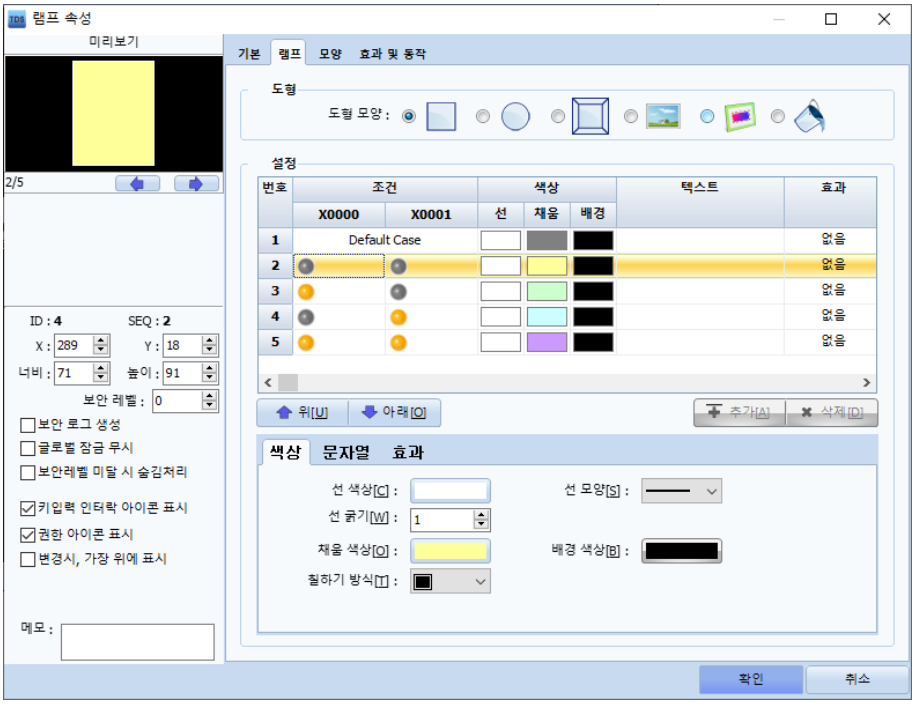
[N-비트 조합]은 다수의 비트 주소의 [On/Off 조합]에 따라 램프를 표시합니다.



[그림. N-비트 조합의 기본 페이지]

▶ [다상 램프 특성]을 [N-비트 조합]으로 설정합니다.
[램프 주소]에서 표시할 [램프 개수]와 [주소]를 설정합니다.
최대 표시할 수 있는 [램프 개수]는 16개입니다.
주소의 On/Off 조합을 램프로 표시하는 기능이므로, 하나의 비트 주소에는 On과 Off 2개의 조합이 생기므로 주소 1개는 최대 2개의 램프를 표시할 수 있습니다.
2개의 주소로는 최대 4개의 램프, 3개의 주소로는 최대 8개의 램프, 주소 4개로는 최대 16개의 램프를 표시할 수 있습니다.
[램프 개수]를 설정하면, 필요한 주소 개수에 따라 [주소 1/주소 2/주소 3/주소 4]가 차례로 생성됩니다.

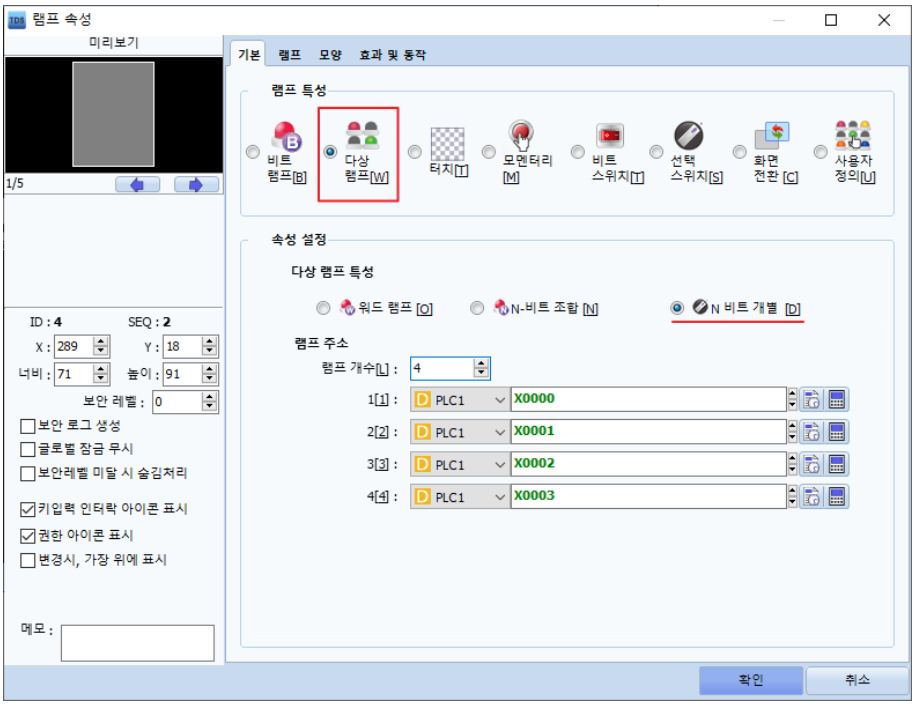
▶ [램프 페이지]에서 설정한 [주소 1/주소 2]의 On/Off 조합에 맞는 램프를 설정해 줍니다.
기본 페이지에서 설정한 [주소]에 따라 [설정]에서 자동으로 목록을 생성해 줍니다.
표시는 해당 주소가 On 상태이고, 표시는 해당 주소가 Off 상태를 의미합니다.
[주소1]과 [주소2]가 둘 다 Off인 경우, 둘 다 On인 경우, 둘 중 하나가 On인 경우에 따라 램프를 설정해 줍니다.
([도형 모양]에 따른 램프의 세부 설정은 Chapter 9.1.2 [비트 램프] - [램프 페이지]를 참고하세요.)



[그림. N-비트 조합의 램프 페이지]

9.2.3 N 비트 개별

[N 비트 개별]은 다수의 비트 주소 중에 On 상태인 비트 주소에 따라 램프를 표시합니다.



[그림. N 비트 개별의 기본 페이지]

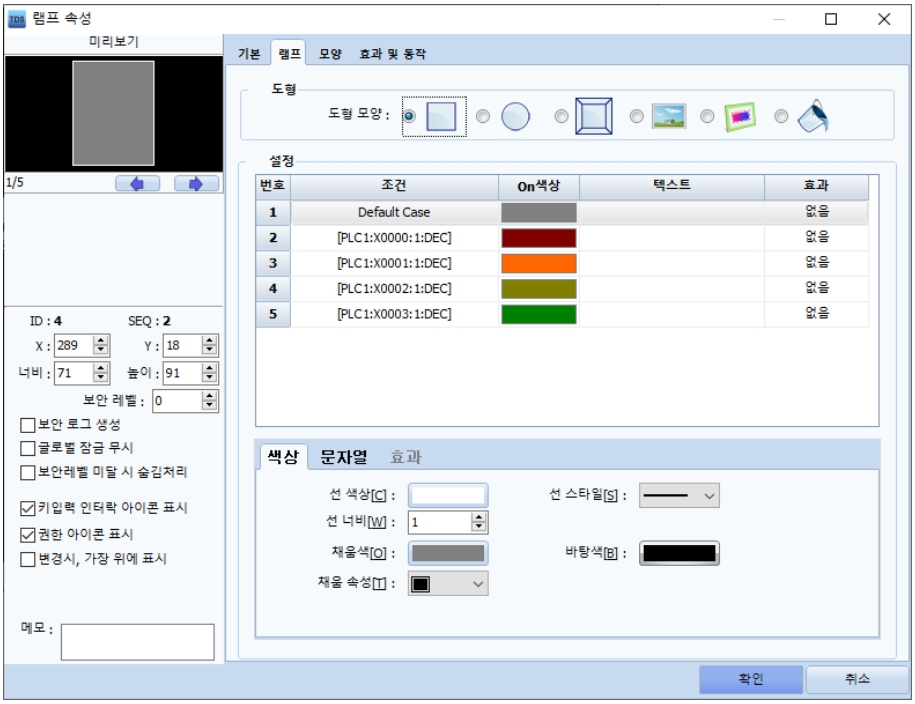
▶ [다상 램프 특성]을 [N 비트 개별]로 선택합니다.

[램프 주소]에서 램프 개수를 설정하면, 설정한 개수만큼 주소 입력란이 생성됩니다.

설정할 수 있는 최대 램프 개수는 8개입니다.

설정한 비트 주소 중 On 상태인 비트 주소의 램프를 표시합니다.

▶ 각 비트 주소에 해당하는 램프를 설정합니다.
([도형 모양]에 따른 램프의 세부 설정은 Chapter 9.1.2 [비트 램프] - [램프 페이지]를 참고하세요.)

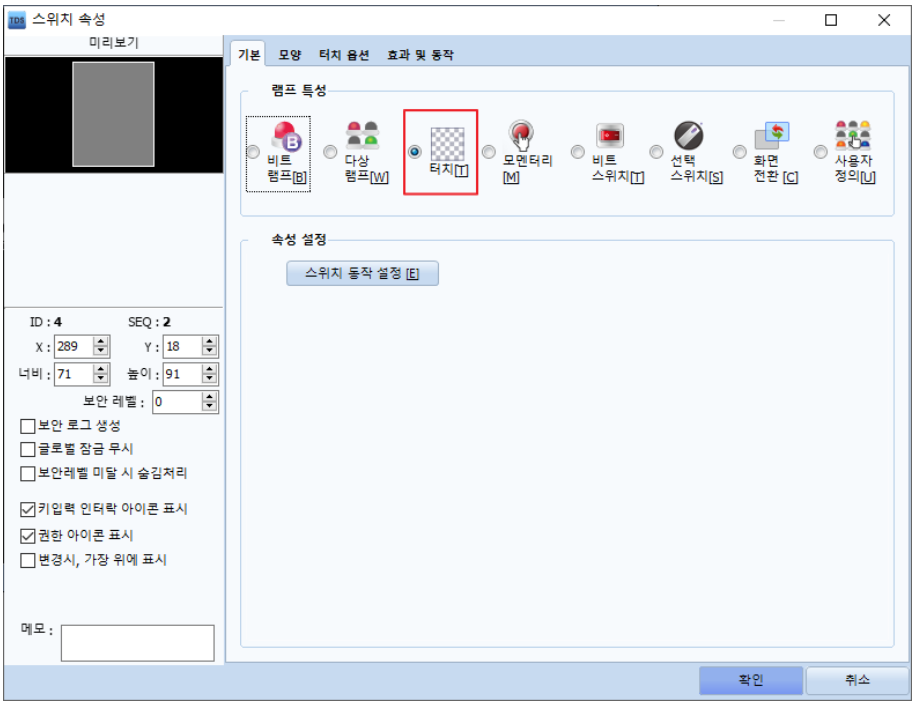


[그림. N 비트 개별의 램프 페이지]

설정한 [램프 개수]에 따라 비트 주소는 순서가 있습니다.
On 상태인 비트 주소가 1개이면 순서는 상관없지만, 2개 이상인 경우에는 순서에 따라 하위 순서에 있는 램프를 표시합니다.
상위 번호의 램프를 표시하기 위해서는 하위 번호의 램프는 모두 Off 상태여야 합니다.
*효과는 순서에 상관없이 On 상태인 비트 주소의 효과를 표시합니다.

9.3 터치

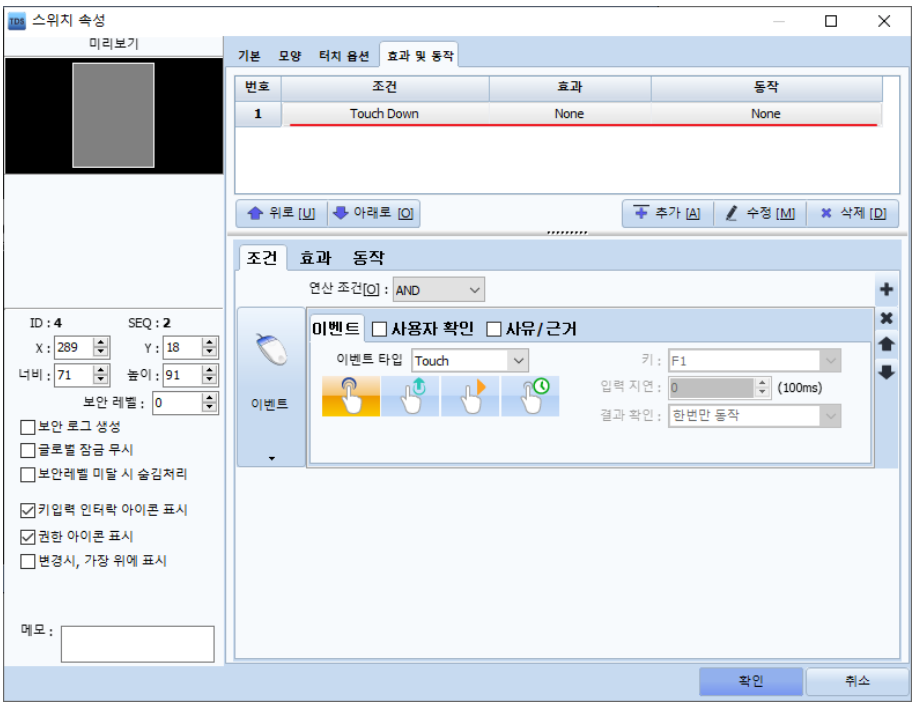
터치 오브젝트는 터치하여 동작을 수행하는 오브젝트입니다.



[그림, 터치 오브젝트]

9.3.1 기본 페이지

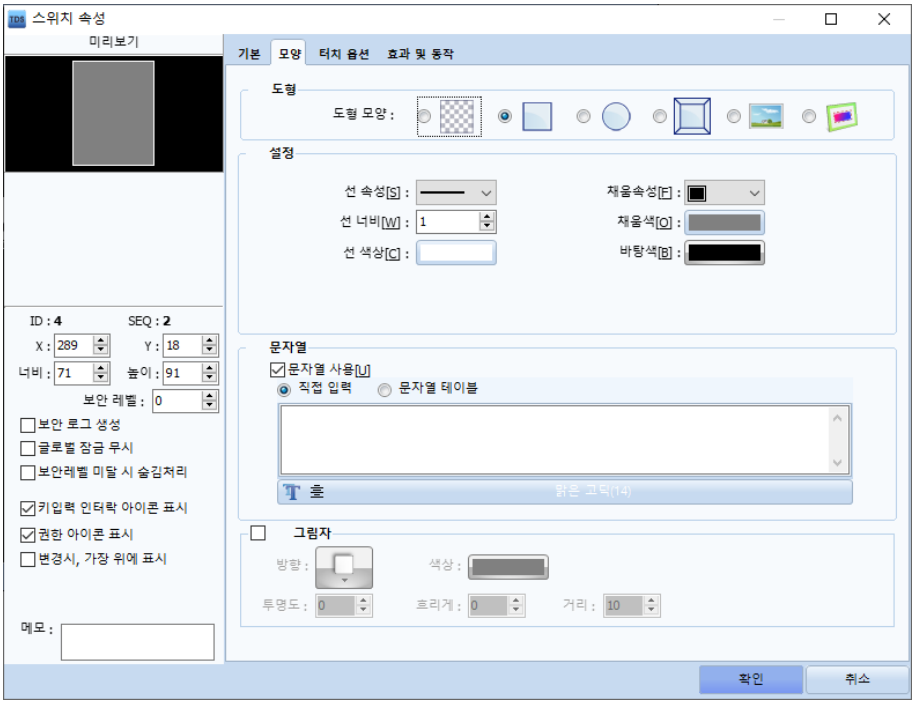
[램프 특성]은 [터치]로 설정되어 있습니다.
다른 특성으로 변경할 수 있습니다.
[속성 설정]의 [스위치 동작 설정]을 누르면 [효과 및 동작] 페이지로 이동하여 동작을 설정할 수 있습니다.
[효과 및 동작] 페이지에 [조건]이 [Touch Down]으로 이미 추가되어 있으므로, [효과/동작]만 수정하여 사용하면 됩니다.



[그림. 효과 및 동작 페이지]

9.3.2 모양 페이지

터치 오브젝트의 모양을 설정합니다.



[그림. 모양 페이지]

(1) 도형

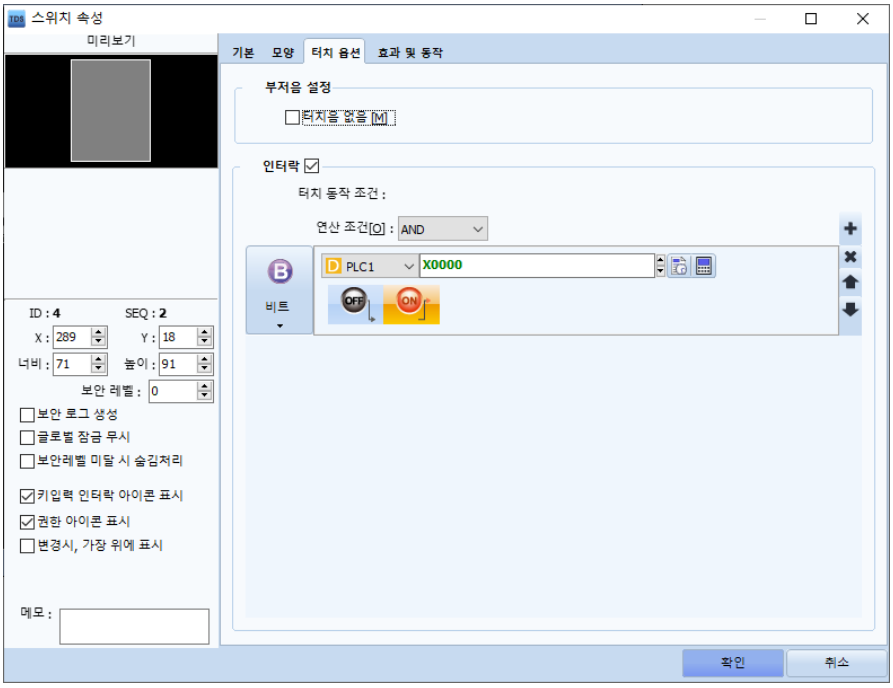
[도형 모양]을 [모양 없음/사각형/타원/입체 버튼/이미지/이미지 스크린] 중에 선택합니다.

모양 없음( )은 말 그대로 터치 오브젝트의 모양이 없는 것입니다.

나머지 도형 모양은 비트 램프와 동일합니다.

9.3.3 터치 옵션 페이지

터치 오브젝트의 부저음과 인터락을 설정합니다.



No	속성 페이지	설명
1	부저음	터치음 사용 여부를 설정합니다. 터치음은 터치 오브젝트를 터치했을 때 발생하는 "삑" 소리로 짧은 부저음입니다. [터치음 없음]을 체크하면 부저음이 발생하지 않습니다.
2	인터락	터치 오브젝트의 인터락을 설정합니다. [인터락]을 체크하고 [터치 동작 조건]을 설정하면, [터치 동작 조건]이 만족한 후 [효과 및 동작]의 조건이 참일 때, 터치 오브젝트가 동작하고 그렇지 않을 때에는 동작하지 않습니다. 터치 동작 조건은 ✚ 버튼으로 추가할 수 있고, 최대 8개까지 설정이 가능합니다. 연산 조건은 [AND/OR] 중에 설정합니다. [AND]는 모든 [터치 동작 조건]이 만족할 때 참이 됩니다. [OR]는 하나 이상의 [터치 동작 조건]이 만족할 때 참이 됩니다.

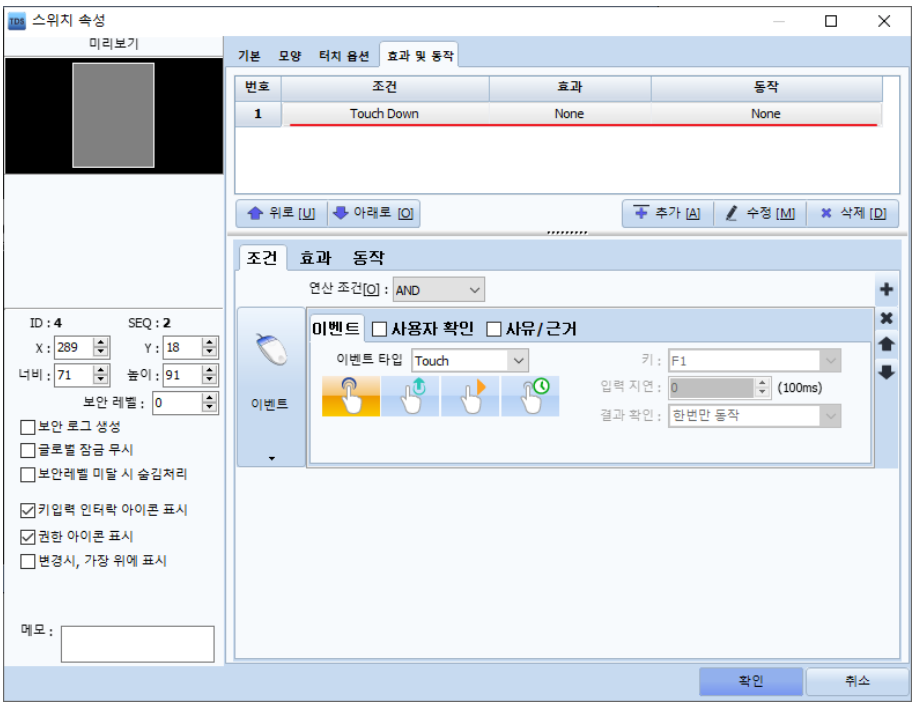
9.3.4 효과 및 동작 페이지

효과 및 동작을 설정합니다.

[기본] 페이지에서 [스위치 동작 설정] 버튼을 클릭하면 바로 [효과 및 동작] 페이지로 이동합니다.

터치 오브젝트는 기본적으로 [조건]이 [Touch Down]으로 이미 추가되어 있으므로, [효과/동작]만 설정하여 수정해 주면 됩니다.

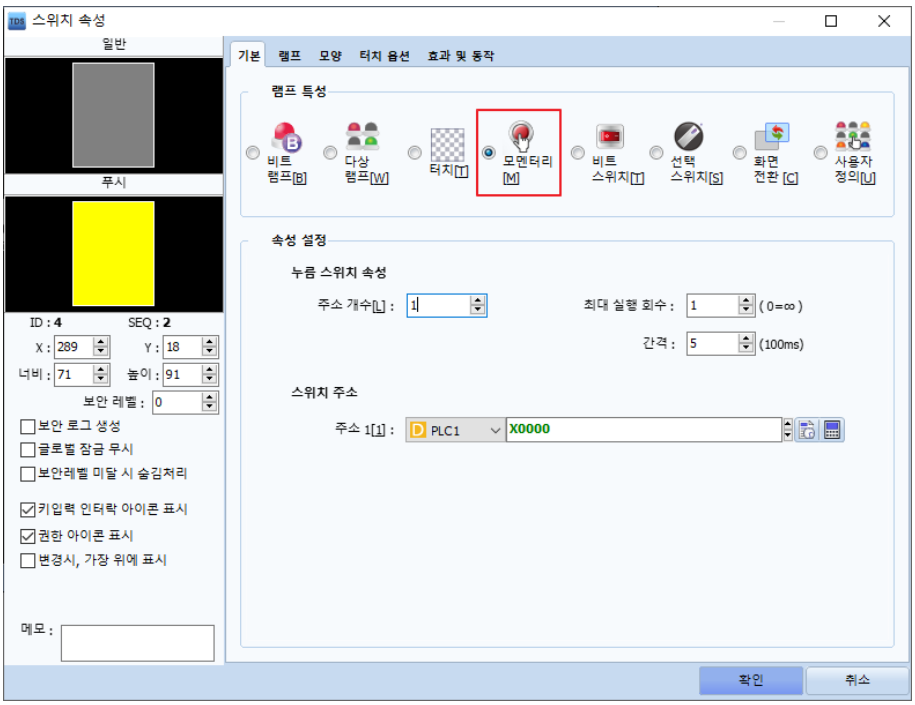
(효과 및 동작 페이지의 설정 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작 페이지의 설정 방법]을 참고하세요.)



[그림. 효과 및 동작 페이지]

9.4 모멘터리

모멘터리는 버튼을 누르고 있는 동안 설정한 비트 주소의 값이 ON이 되고, 손을 떼면 OFF가 되는 동작입니다.



[그림. 모멘터리]

No	속성 페이지	설명
1	기본	모멘터리 주소를 설정합니다.
2	램프	모멘터리 오브젝트의 On/OFF시 모양을 설정합니다. (이 페이지는 비트 램프 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.1.2를 참고하세요.)

3	터치 옵션	부저음과 인터락을 설정합니다. (이 페이지는 터치 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.3.3을 참고하세요.)
4	효과 및 동작	모멘터리 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

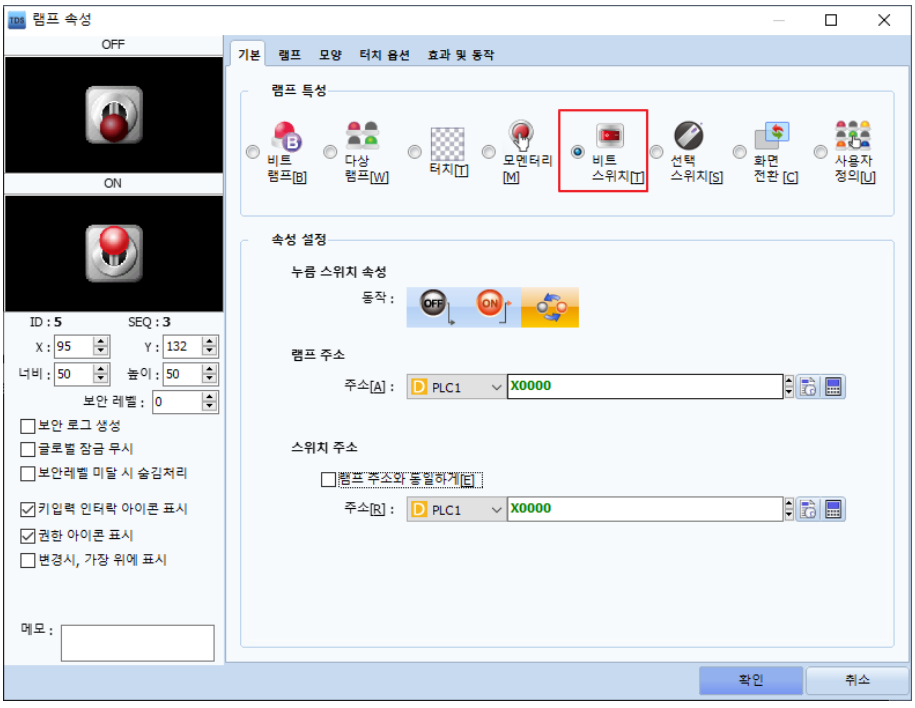
9.4.1 기본 페이지

[램프 특성]에서 [모멘터리]로 설정합니다.
[속성 설정]에서 [주소 개수]는 최대 5개까지 설정할 수 있습니다.
[스위치 주소]에 설정한 [주소 개수]만큼 비트 주소가 추가됩니다.
설정한 비트 주소는 버튼은 누르고 있는 동안 동시에 ON이 되고, 손을 떼면 모두 OFF가 됩니다.

▶ [최대 실행 횟수]가 [1]인 경우, 버튼을 누르는 순간 비트 주소에 ON을 한번 쓰고, 손을 뗄 때 OFF를 씁니다.
즉, 버튼을 누르고 있는 동안 해당 주소의 데이터가 PLC 프로그램 등에 의해 OFF가 되어도 다시 ON이 되지 않습니다.
▶ [최대 실행 횟수]가 [2]이상인 경우, 버튼을 누르는 순간 ON을 쓰고, 설정한 [간격]마다 [최대 실행 횟수] 만큼 ON을 씁니다. 손을 떼면 OFF를 씁니다.
▶ [최대 실행 횟수]가 [0]인 경우, 버튼을 누르는 순간 ON을 쓰고, 설정한 [간격]마다 손을 뗄 때까지 ON을 씁니다.
즉, 버튼을 누르고 있는 동안 해당 주소의 데이터가 PLC 프로그램 등에 의해 OFF가 되어도 다시 ON이 됩니다.

9.5 비트 스위치

비트 스위치는 ON/OFF 스위치로, 비트 주소에 [On/Off/Reverse] 동작을 설정합니다.



[그림. ON/OFF 스위치]

No	속성 페이지	설명
1	기본	비트 스위치의 속성을 설정합니다.

2	램프	비트 스위치의 On/OFF시 모양을 설정합니다. (이 페이지는 비트 램프 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.1.2를 참고하세요.)
3	터치 옵션	부저음과 인터락을 설정합니다. (이 페이지는 터치 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.3.3을 참고하세요.)
4	효과 및 동작	비트 스위치 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

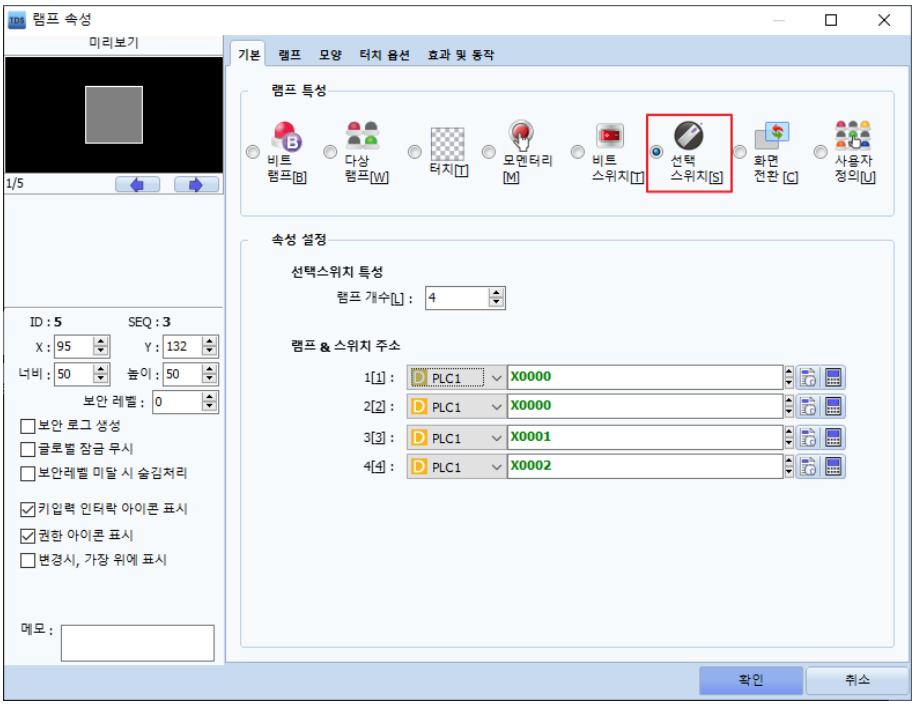
9.5.1 기본 페이지

[램프 특성]에서 [비트 스위치]로 설정합니다.

No	속성	설명
1	누름 스위치 속성	스위치의 동작을 [On/Off/Reverse] 중에 선택합니다. Off 동작으로, 해당 버튼을 누르면 비트 주소에 Off를 씁니다. On 동작으로, 해당 버튼을 누르면 비트 주소에 On을 씁니다. Reverse 동작으로, 비트 주소의 데이터가 On이면, Off를 쓰고, Off이면 On을 씁니다.
2	램프 주소	On/Off의 상태를 표시할 램프 주소를 설정합니다.
3	스위치 주소	설정된 동작에 따라 제어할 비트 주소를 설정합니다. [램프 주소와 동일하게]를 체크하면, 램프 주소와 동일한 주소로 설정이 됩니다.

9.6 선택 스위치

선택 스위치는 다수의 비트 주소를 설정하여 그 중에 1개의 비트 주소만 ON이 되는 동작입니다.



[그림. 선택 스위치]

No	속성 페이지	설명
1	기본	선택 스위치의 주소를 설정합니다.
2	램프	선택 스위치의 모양을 설정합니다. (이 페이지는 비트 램프 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.1.2를 참고하세요.)
3	터치 옵션	부저음과 인터락을 설정합니다.

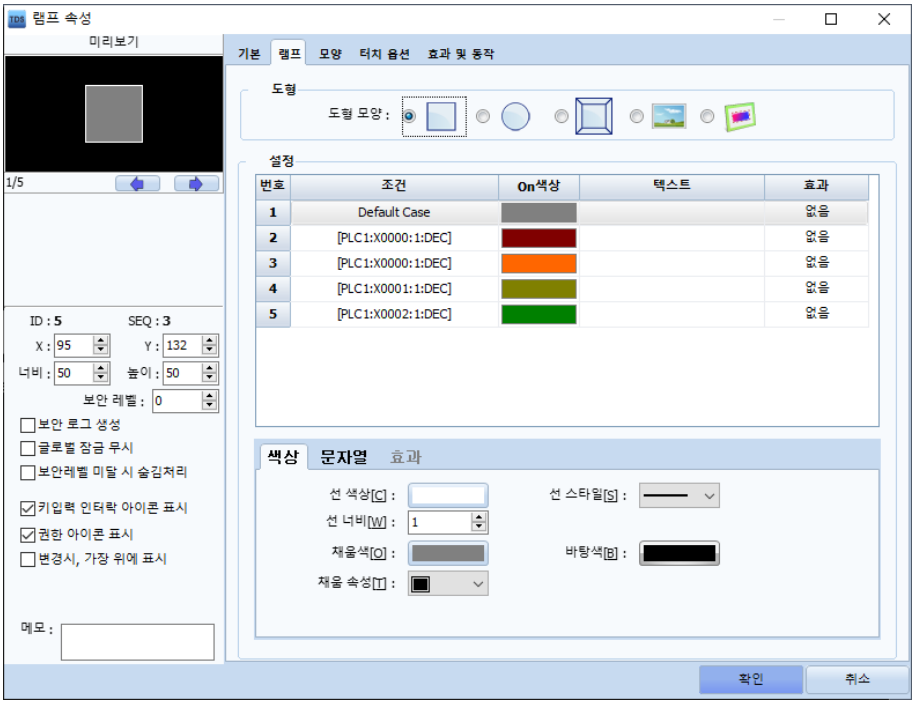
		(이 페이지는 터치 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.3.3을 참고하세요.)
4	효과 및 동작	선택 스위치 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

9.6.1 기본 페이지

[램프 특성]에서 [선택 스위치]로 설정합니다.
[속성 설정]에서 [램프 개수]와 [램프 & 스위치 주소]를 설정합니다.
[램프 개수]는 최대 8개까지 설정할 수 있습니다.
설정한 [램프 개수]만큼 [램프 & 스위치 주소]에 비트 주소가 추가됩니다.
선택 스위치를 터치할 때마다 [램프 & 스위치 주소]에 등록된 비트 주소가 순서대로 On이 되고,
On이 된 비트 주소를 제외한 비트 주소는 모두 Off가 됩니다.
마지막 번호까지 On이 된 다음에는 1번 비트 주소가 On이 됩니다.

9.6.2 램프 페이지

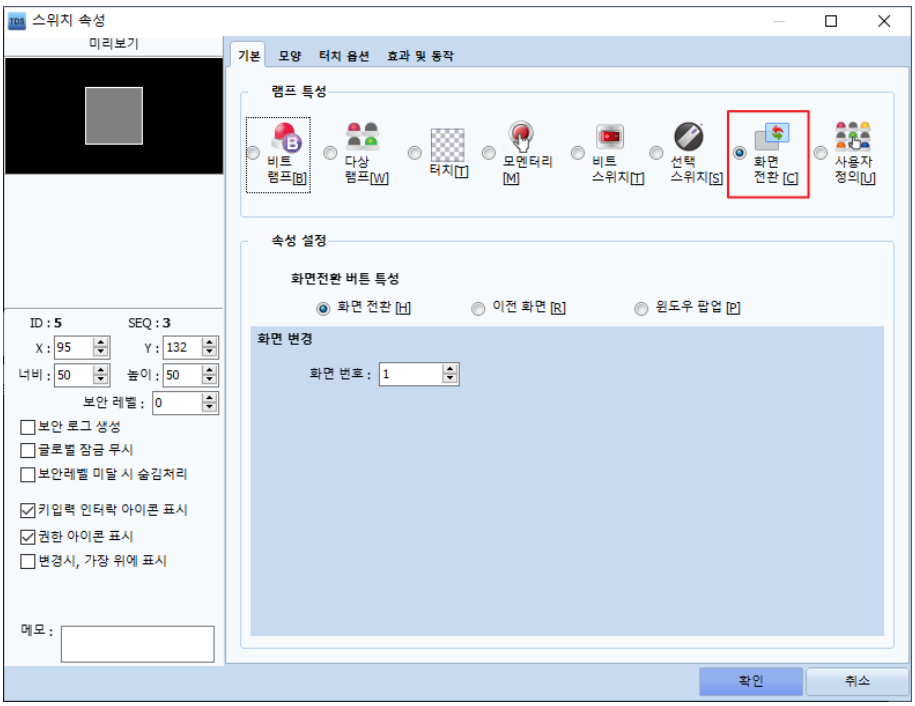
기본 페이지에서 설정한 램프 개수와 주소에 따라 [설정]에 램프 목록이 보입니다.
목록에서 각 램프를 선택한 후, 하단에서 램프의 모양과 문자열을 설정합니다.
(선택 램프의 모양과 문자열은 비트 램프 설정(Chapter 9.1.2)과 동일합니다.)



[그림. 선택 스위치의 램프설정]

9.7 화면 전환

화면 전환 오브젝트는 기본 화면을 이동하거나, 윈도우 화면을 팝업하는 동작을 합니다.



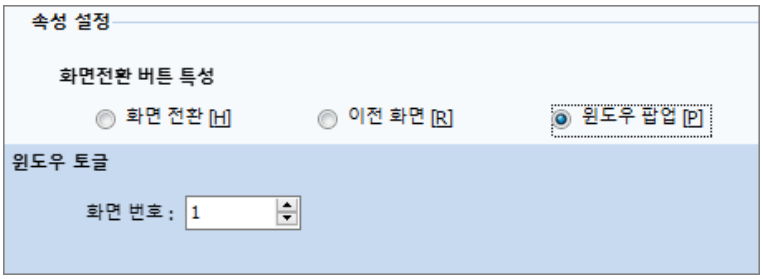
[그림. 화면 전환]

No	속성 페이지	설명
1	기본	화면 전환 동작을 설정합니다.
2	모양	화면 전환 버튼의 모양을 설정합니다. (이 페이지는 터치 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.1.2을 참고하세요.)
3	터치 옵션	부저음과 인터락을 설정합니다. (이 페이지는 터치 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.3.3을 참고하세요.)
4	효과 및 동작	화면 전환 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

9.7.1 기본 페이지

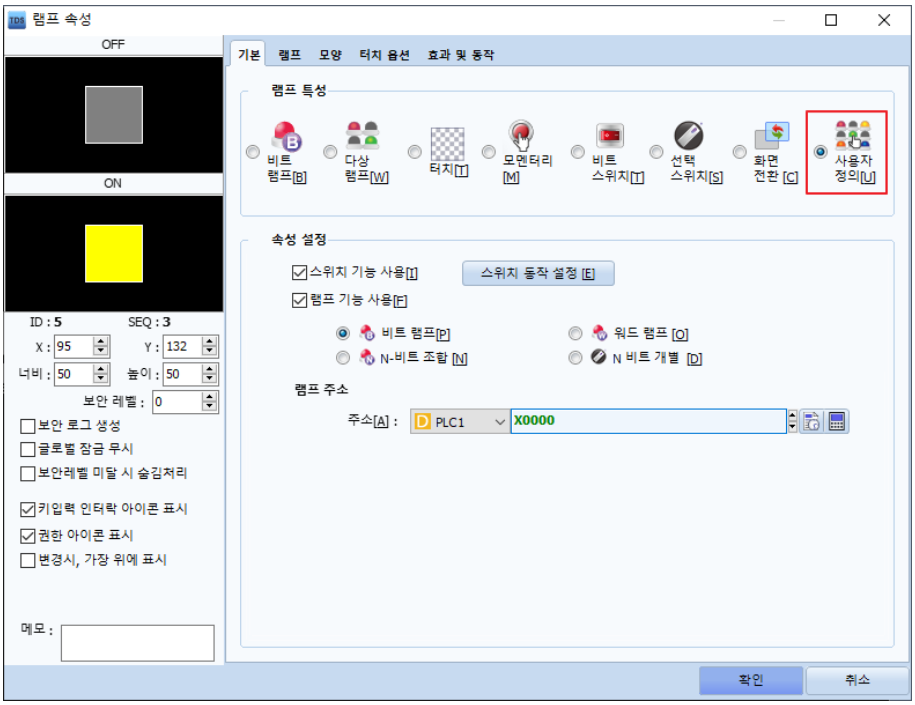
[램프 특성]에서 [화면 전환]으로 설정합니다.

[화면 전환 버튼 특성]을 [화면 전환/이전 화면/윈도우 팝업] 중에 선택합니다.

No	속성	설명
1	화면 전환[H]	버튼을 터치 시, 설정한 [화면 번호]로 이동합니다.
2	이전 화면[R]	버튼을 터치 시, 현재 화면 이전에 운전했던 화면으로 이동합니다.
3	윈도우 팝업[P]	버튼을 터치 시, 설정한 [화면 번호]의 윈도우 화면을 팝업합니다. 윈도우 화면은 현재 기본 화면의 정중앙에 팝업됩니다. 한번 더 터치하면 팝업된 윈도우 화면이 닫힙니다. 

9.8 사용자 정의

사용자 정의 오브젝트는 [스위치]와 [램프]를 임의로 선택하여 사용할 수 있습니다.



[그림. 사용자 정의 오브젝트]

No	속성 페이지	설명
1	기본	[스위치]와 [램프]의 기능을 설정하고 램프의 주소를 설정합니다.
2	램프	기본 페이지에서 선택한 램프 기능에 따라 램프의 모양을 설정합니다.
3	터치 옵션	부저음과 인터락을 설정합니다. (이 페이지는 터치 오브젝트와 동일하므로, Chapter 9.3.3을 참고하세요.)
4	효과 및 동작	화면 전환 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. (이 페이지는 터치 오브젝트와 동일하므로, Chapter 7.6을 참고하세요.)

9.8.1 기본 페이지

[램프 특성]에서 [사용자 정의]로 설정합니다.
[속성 설정]에서 [스위치]와 [램프]의 기능을 설정하고, 해당 램프의 주소를 설정합니다.
[스위치 기능 사용]을 체크하면 [스위치 동작 설정] 버튼이 활성화됩니다.
[스위치 동작 설정] 버튼을 누르면, [효과 및 동작] 페이지로 이동하여 [조건]에 따른 동작을 설정할 수 있습니다.
[스위치 기능 사용]을 체크하지 않고, 램프 기능만 사용할 수도 있습니다.

[램프] 기능을 사용할 경우 [램프 기능 사용]을 체크하여, 램프의 종류를 [비트 램프/워드 램프/N-비트 조합/N 비트 개별] 중에 선택합니다.
[비트 램프]인 경우, 비트 램프 오브젝트와 동일한 기능이므로 Chapter 9.1 [비트 램프]를 참고하세요.
[워드 램프/N-비트 조합/N 비트 개별]인 경우, 다상 램프 오브젝트와 동일한 기능으므로 Chapter 9.2 [다상 램프]를 참고하세요.)

CHAPTER 10 - 숫자/문자열 오브젝트

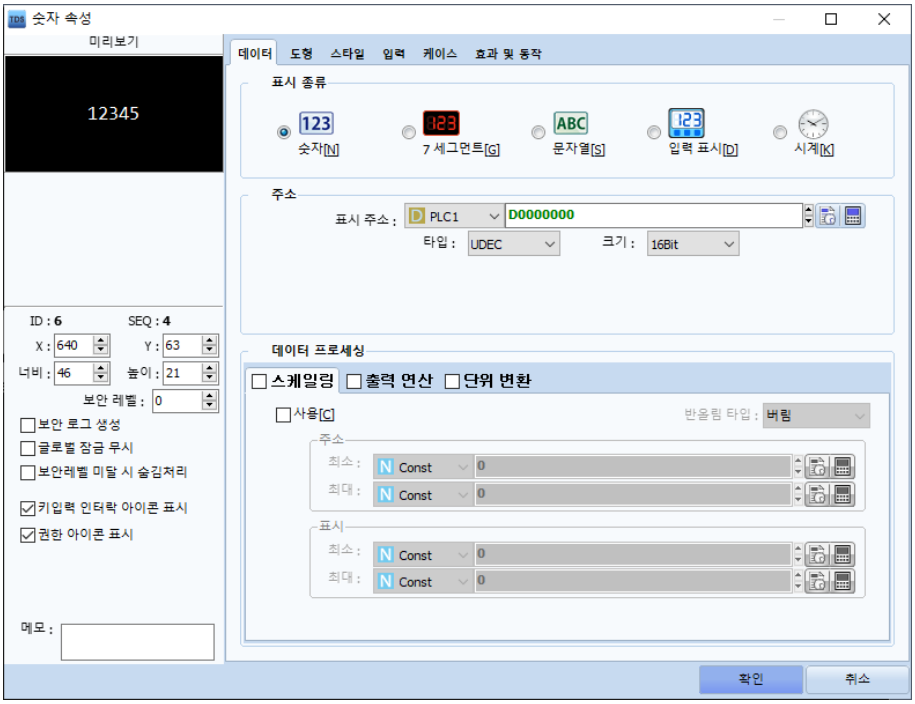
숫자/문자열 오브젝트는 주소값을 숫자 혹은 문자열로 화면에 표시하는 기능을 합니다.

[그림. 숫자/문자열 오브젝트]

No	오브젝트	설명
1	숫자	설정한 주소의 데이터를 숫자로 표시합니다.
2	문자열	설정한 주소의 데이터를 문자열로 표시합니다.
3	시계	TOP의 날짜와 시간을 표시합니다.
4	숫자 키표시	숫자 오브젝트와 동일하나, [입력] 페이지의 [입력 사용]을 체크하여 숫자 데이터를 입력합니다.
5	문자열 키표시	문자 오브젝트와 동일하나, [입력] 페이지의 [입력 사용]을 체크하여 문자 데이터를 입력합니다.

10.1 숫자 오브젝트

숫자 오브젝트는 [표시 주소]에 설정한 주소의 데이터를 숫자로 표시합니다.



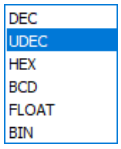
[그림. 숫자 오브젝트]

10.1.1 데이터 페이지

[표시 종류]에서 [숫자] 혹은 [7 세그먼트]를 설정합니다.
[7 세그먼트]는 [숫자]와 동일하나, [스타일] 페이지의 [폰트] 부분만 다릅니다.

(1) 주소

[표시 주소]에서 숫자로 표시할 주소를 설정합니다. 주소의 타입과 크기를 설정합니다.

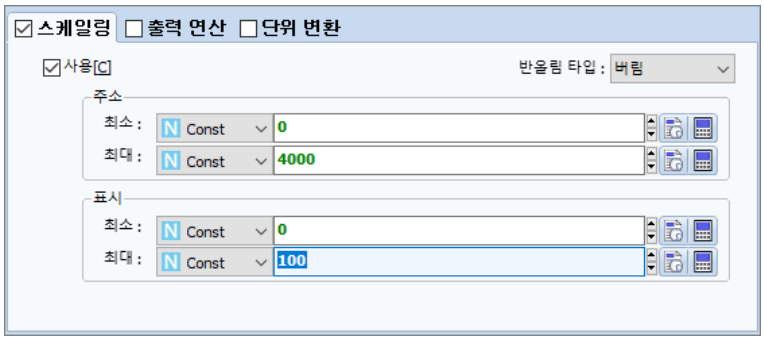
No	주소	설명
1	표시 주소	숫자로 표시할 워드 주소를 설정합니다.
2	타입	데이터 타입을 설정합니다.  [DEC]는 부호 10진수입니다. [UDEC]는 무부호 10진수입니다. [HEX]는 16진수입니다. [BCD]는 10진수처럼 사용하는 16진수입니다. (실제로는 16진수이지만, A~F가 포함된 데이터는 표시하지 않습니다.) [FLOAT]는 소수점 데이터입니다. [BIN]은 2진수입니다.
3	크기	주소의 크기를 [16Bit/32Bit] 중에 설정합니다. 표시 주소가 16Bit이고 크기를 32Bit로 설정한 경우에는, 설정한 표시 주소의 다음 번지가 상위 워드가 되고, 표시 주소가 하위 워드가 되어 32Bit 데이터를 표시합니다.

(2) 데이터 프로세싱

데이터 프로세싱은 표시 주소의 데이터를 연산하여 표시하는 기능입니다.

▶ 스케일링

스케일링은 데이터를 표시 범위안에서 비례적으로 계산하여 표시합니다.



[그림. 스케일링]

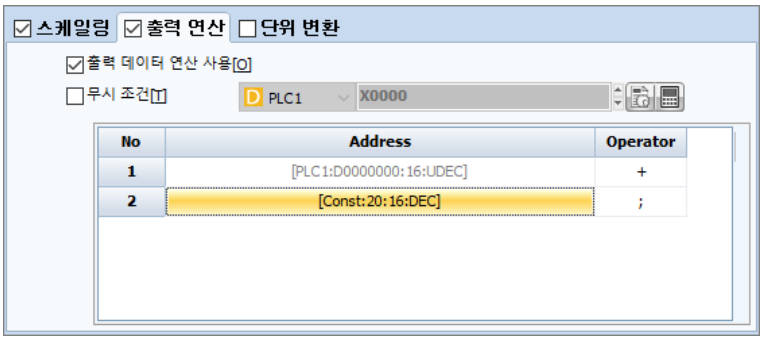
[주소]의 [최소/최대]는 [표시 주소]의 실제 데이터 범위입니다.
[표시]의 [최소/최대]는 스케일링하여, 화면에 표시할 데이터의 범위입니다.
[주소]의 [최소/최대]에 대해 [표시]의 [최소/최대]를 비례적으로 다음과 같이 계산합니다.
표시 값 = [(표시의 최대 – 표시의 최소) / (주소의 최대 – 주소의 최소)] x 실제 데이터
위의 그림과 같이 설정하고 주소의 실제 데이터가 2,000이라면, [(100-0) / (4,000-0)] x 2,000 = 50으로 계산하여 [50]이라고 표시됩니다.

실제 데이터가 0이하의 값이면 [0]으로 표시하고, 4,000이상의 값이면 [100]으로 표시합니다.

▶ 출력 연산

출력 연산은 [표시 주소]의 데이터를 연산하여 표시하는 기능입니다.

[출력 연산]을 체크하고 [출력 데이터 연산 사용]을 체크합니다.



[그림. 출력 데이터 연산]

[무시 조건]을 체크하면, 조건으로 사용할 비트 주소를 설정할 수 있습니다.

해당 비트 주소의 데이터가 ON인 경우, 출력 데이터 연산이 동작하지 않습니다.

해당 비트 주소의 데이터가 OFF이면, 출력 데이터 연산이 동작합니다.

[무시 조건]을 체크하지 않으면, 항상 출력 데이터 연산이 동작됩니다.

[Address]와 [Operator]를 이용하여 연산을 설정합니다.

1번 주소는 [표시 주소]로 고정되어 있습니다.

[연산자]에서 [세미콜론(;)]을 제외한 연산자를 설정하면 2번 주소를 추가할 수 있습니다.

위와 같이 설정한 경우 PLC1 [D00000] 주소에 20을 더한 값을 표시합니다.

*실제 PLC 데이터값과 TOP 화면에 표시되는 값이 다릅니다.

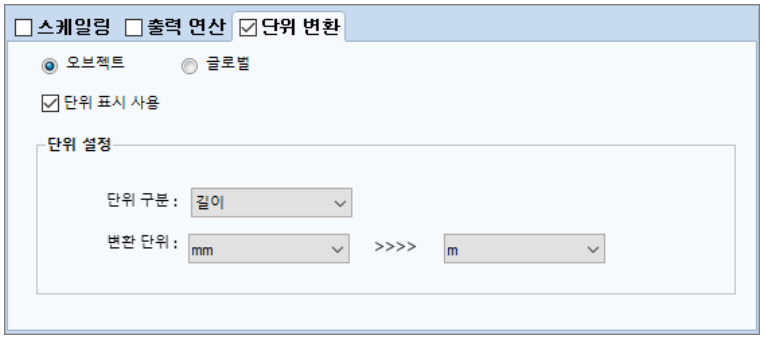
Ex) PLC 데이터가 [100] 이라면, TOP 화면에서는 [120]으로 표시됩니다.

No	연산자	설명
1	+	두 피연산자를 덧셈합니다.
2	-	두 피연산자를 뺄셈합니다.
3	*	두 피연산자를 곱셈합니다.
4	/	두 피연산자를 나눗셈합니다.
5	^	두 피연산자를 비트 XOR 연산을 합니다.
6	%	두 피연산자를 나머지 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다. 나머지 연산은 나눗셈을 한 후, 몫이 아닌 나머지가 계산 결과가 되는 연산입니다.
7	&	두 피연산자를 비트 AND 연산을 합니다.
8	|	두 피연산자를 비트 OR 연산을 합니다.
9	<<	왼쪽 비트 시프트 연산자입니다. 첫번째 피연산자를 2진수로 표현하였을 때, 두번째 피연산자에서 지정한 수만큼 왼쪽으로 비트 이동을 합니다.
10	>>	오른쪽 비트 시프트 연산자입니다. 첫번째 피연산자를 2진수로 표현하였을 때, 두번째 피연산자에서 지정한 수만큼 오른쪽으로 비트 이동을 합니다.
11	;	연산식의 끝을 의미합니다.

▶ 단위 변환

단위 변환은 [표시 주소]의 데이터의 단위를 계산하여 표시하는 기능입니다.

[단위 변환]을 체크하고 [오브젝트] 또는 [글로벌]을 체크합니다.

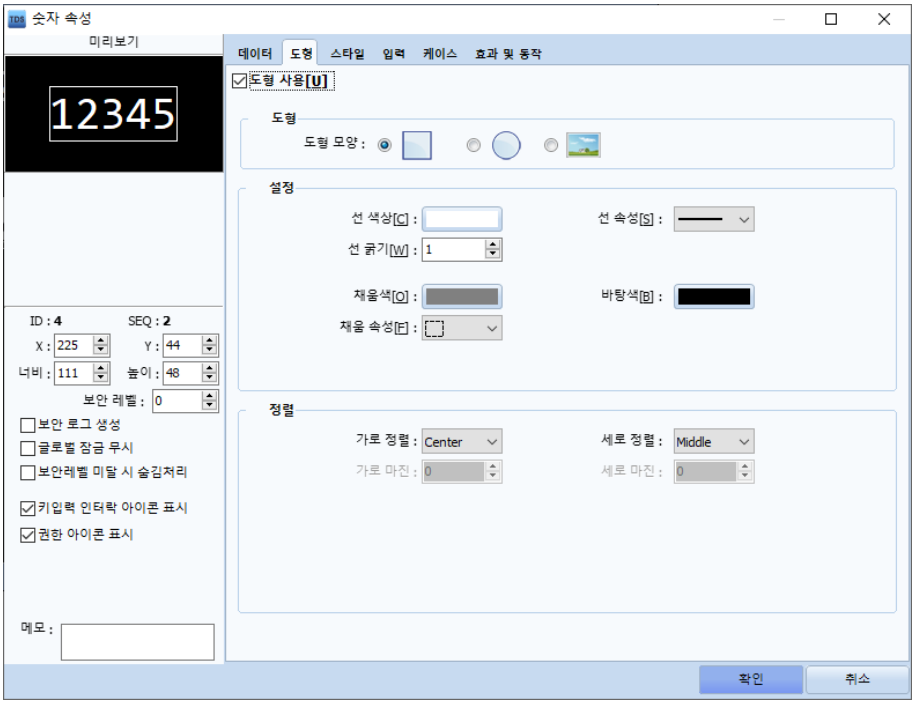


[그림. 단위 변환]

[오브젝트]을 체크하면, 각 오브젝트 별로 단위 변환을 설정할 수 있습니다.
[글로벌]을 체크하면, [프로젝트] - [속성] - [단위 변환]에 설정한 규칙을 선택할 수 있습니다.
위와 같이 설정한 경우 표시 주소의 데이터가 1,000일 때, 1,000mm를 m로 변환한 값인 1m가 화면에 표시됩니다.

10.1.2 도형 페이지

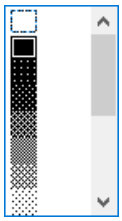
숫자 아래에 도형을 추가할 때 사용합니다.
도형 모양에서 [사각형/타원]을 선택한 경우, 다음과 같이 [선과 채움]을 설정해 줍니다.



[그림. 도형 페이지]

설정한 도형은 숫자 속성 화면을 닫은 후, 숫자 오브젝트를 선택하여 사이즈를 조절할 수 있습니다.

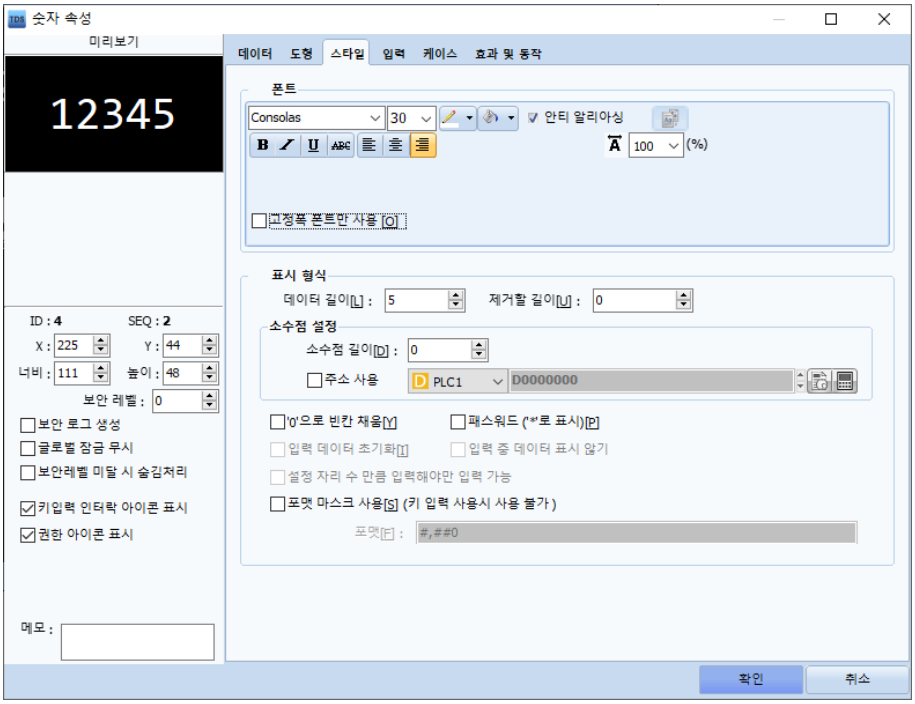
No	설정	설명
1	선 색상	도형의 외곽선의 색을 설정합니다.
2	선 속성	도형의 외곽선의 모양을 선택합니다.

3	선 굵기	도형의 외곽선의 굵기를 설정합니다. 선의 굵기는 1 ~ 10 픽셀까지 설정할 수 있습니다.
4	채움색	[채움 속성]에서 선택한 패턴의 검정색 부분을 채울 색을 설정합니다.
5	바탕색	[채움 속성]에서 선택한 패턴의 흰색 부분을 채울 색을 설정합니다.
6	채움 속성	도형 내부에 색을 채울 패턴을 선택합니다. 

No	정렬	설명
1	가로 정렬	도형 안의 숫자의 가로 위치를 선택합니다.
2	가로 마진	Left/Right를 사용할 때, 도형과 숫자 사이의 마진을 선택합니다.
3	세로 정렬	도형 안의 숫자의 세로 위치를 선택합니다.
4	세로 마진	Top/Bottom을 사용할 때, 도형과 숫자 사이의 마진을 선택합니다.

10.1.3 스타일 페이지

숫자의 폰트와 표시 형식을 설정합니다.



[그림. 스타일 페이지]

(1) 폰트

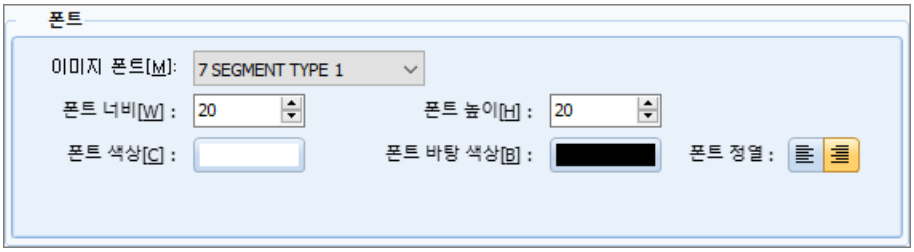
▶ [데이터 페이지]에서 [표시 종류]를 [숫자]로 설정한 경우 위와 같이 폰트를 설정합니다.

No	텍스트		설명
1	폰트 종류		폰트의 종류를 설정합니다.
2	폰트 크기		폰트의 크기를 설정합니다.
3	폰트		폰트의 글자 색상을 설정합니다.

	색상		글자의 배경색을 설정합니다.
4	안티 알리아싱		저해상도에서 폰트의 품질을 향상시키는 기능입니다. 폰트의 사이즈가 커질 때 글자의 외곽선을 부드럽게 처리해 주어 선명하게 해줍니다.
5	폰트 편집		Bold 기능으로 글자를 굵게 표현합니다.
			글자를 기울려 표현합니다.
			글자에 밑줄을 표현합니다.
			글자에 취소선을 표현합니다.
6	폰트 정렬		문자열을 왼쪽으로 정렬합니다.
			문자열을 가로 가운데로 정렬합니다.
			문자열을 오른쪽으로 정렬합니다.
7	간격	100 (%)	글자를 가로로 늘이거나 줄이는 기능입니다. 100%는 원래 사이즈입니다. [20~800%]까지 설정할 수 있습니다. 이 기능을 지원하는 폰트가 있고, 지원하지 않는 폰트가 있습니다.

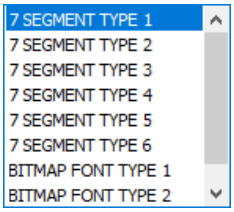
▶ [데이터 페이지]에서 [표시 종류]를 [7 세그먼트]로 설정한 경우 설정 방법은 [숫자]와 동일하나, [스타일] 페이지의 [폰트] 부분이 다릅니다.

7 세그먼트는 7개의 LED로 숫자를 표시하는 기능입니다.



[그림. 7 세그먼트로 설정한 경우의 폰트]

숫자를 표시하는 폰트를 7-세그먼트 타입의 이미지 폰트로 설정하며, 총 9종류의 이미지 폰트가 제공됩니다.

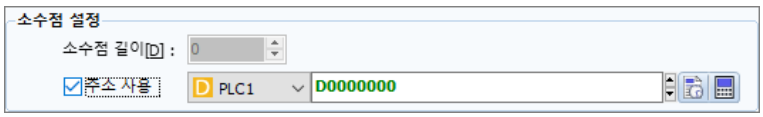


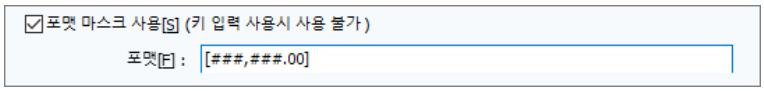
[그림. 이미지 폰트 종류]

No	7 세그먼트 폰트	설명
1	폰트 너비	숫자 한 글자의 너비입니다.
2	폰트 높이	숫자 한 글자의 높이입니다.
3	폰트 색상	숫자의 색상입니다.
4	폰트 바탕 색상	숫자의 바탕색입니다.
5	폰트 정렬	숫자의 [좌/우] 정렬을 설정합니다.

(2) 표시 형식

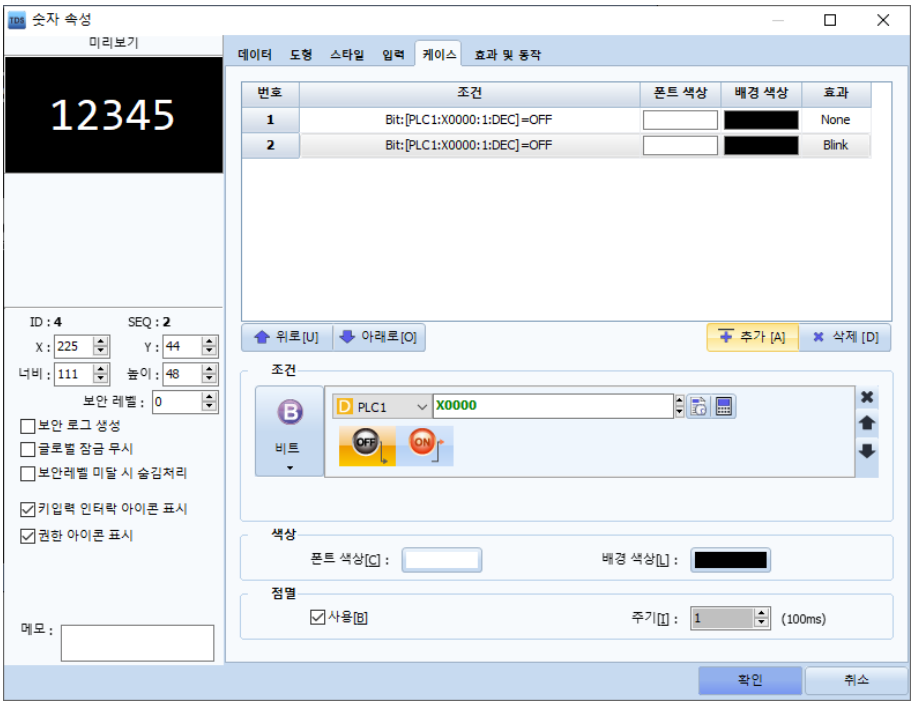
No	표시 형식	설명
1	데이터 길이	숫자의 전체 길이입니다.

		소수점과 부호는 데이터 길이에 포함되지 않습니다. 실제 데이터가 [1234]이고 데이터 길이가 [3]이면, [234]로 표시됩니다. ▶ 데이터 페이지에서 주소의 [크기]가 16Bit인 경우 데이터 타입이 UDEC(무부호 10진수)이면 데이터 범위가 [0~65,535]이고, 데이터 타입이 DEC(부호 10진수)이면 데이터 범위가 [-32,768~32,767]이므로, 데이터 길이는 5자리까지 설정할 수 있습니다. 데이터 타입이 HEX(16진수)이면 데이터 범위가 [0~FFFF]이고, 데이터 타입이 BCD이면 데이터 범위가 [0~9999]이므로, 데이터 길이는 4자리까지 설정할 수 있습니다. 데이터 타입이 [BIN(2진수)]이면 데이터 길이는 16자리까지 설정할 수 있습니다. ▶ 데이터 페이지에서 주소의 [크기]가 32Bit인 경우 데이터 타입이 UDEC(무부호 10진수)이면 데이터 범위가 [0~4,294,967,295]이고, 데이터 타입이 DEC(부호 10진수)이면 데이터 범위가 [-2,147,483,648~2,147,483,647]이므로, 데이터 길이는 10자리까지 설정할 수 있습니다. 데이터 타입이 HEX(16진수)이면 데이터 범위가 [0~FFFFFFFF]이고, 데이터 타입이 BCD이면 데이터 범위가 [0~99999999]이므로, 데이터 길이는 8자리까지 설정할 수 있습니다. 데이터 타입이 [BIN(2진수)]이면 데이터 길이는 32자리까지 설정할 수 있습니다. 데이터 타입이 [FLOAT(실수)]인 경우는 [크기]가 기본적으로 32Bit이므로, 자동으로 [32Bit]로 설정이 됩니다. 데이터 범위가 [-99,999,999.99~99,999,999.99]이므로, 데이터 길이는 10자리까지 설정할 수 있습니다.
2	제거할 길이	실제 데이터에서 1의 자리 숫자부터 시작하여 설정한 [제어할 길이]만큼 숫자를 제거합니다. 실제 데이터가 [12345]이고, [데이터 길이]는 5자리, [제어할 길이]는 2자리라면, [123]으로 표시됩니다. [입력] 페이지에서 [입력 사용]을 체크한 경우, 이 기능을 사용할 수 없습니다.
3	소수점 길이	숫자에 소수점을 찍어줍니다. 소수점 길이를 [2]로 설정하면, 실제 데이터가 123이면 [1.23]으로 표시됩니다. 주소의 타입이 [HEX]인 경우에는 설정할 수 없습니다. [주소 사용]을 체크하면, 주소를 설정할 수 있습니다.  소수점 길이를 주소로 설정하는 기능입니다. 위와 같이 설정하면 [D0000]의 데이터가 소수점 길이가 됩니다. 운전 중에 [D0000]의 데이터가 변경되면 소수점 길이가 변경이 됩니다. ▶ 주소의 타입이 [DEC/UDEC]인 경우 숫자 오브젝트는 정수만 읽어올 수 있으므로 1만 읽어와서 [0.01]으로 표시합니다. 따라서, 타입이 [DEC/UDEC]인 경우 소수점이 있는 데이터를 표시할 때에는 데이터를 정수로 만들어서 읽어와야 합니다. 1자리 소수점은 x10을, 2자리 소수점은 x100을 하여 정수로 만들어줍니다. 위와 같은 경우 1.23x100=123을 만들어 숫자가 읽어와야 [1.23]으로 표시합니다. ▶ 주소의 타입이 [FLOAT]인 경우 숫자 오브젝트가 1.23을 그대로 읽어와서 [1.23]으로 표시합니다.
4	'0'으로 빈칸 채움	숫자의 빈 자리에 0을 채웁니다. 데이터 길이가 5자리이고 실제 데이터가 [12]이면, [00012]로 표시됩니다.

5	패스워드('*'로 표시)	데이터를 *로 표시합니다. 주로 비밀번호를 표시할 때 사용합니다. 실제 데이터가 [1234]이면, [****]로 표시됩니다.
6	워드 스왑	데이터 페이지의 [주소]에서 설정한 주소가 16Bit(워드)이고 [크기]를 32Bit로 설정한 경우, [주소]에 설정한 주소는 하위 워드가 되고, 그 주소의 다음 번지는 상위 워드가 되어 32Bit 데이터를 표시합니다. 워드 스왑을 체크하면 [주소]에 설정한 주소가 상위 워드가 되고, 그 주소의 다음 번지는 하위 워드가 됩니다.
7	포맷 마스크 사용	숫자 사이에 문자열을 추가할 때 사용합니다. [#]은 숫자를 의미합니다. [0]은 해당하는 숫자가 없을 경우, [0]으로 채웁니다.  위와 같이 설정하고, 실제 데이터가 12345.6인 경우 [12,345.60]로 표시됩니다. [입력] 페이지에서 [입력 사용]을 체크한 경우, 이 기능을 사용할 수 없습니다.

10.1.4 케이스 페이지

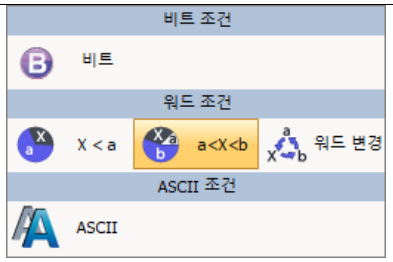
케이스 페이지는 [조건]에 따라 숫자의 색상을 변경하거나, [점멸] 효과를 줄 수 있습니다.



[그림. 케이스 페이지]

등록한 케이스 개수만큼 [추가]버튼으로 케이스를 추가합니다.
각 케이스를 선택한 후, 하단에서 [조건/색상/점멸]을 설정합니다.

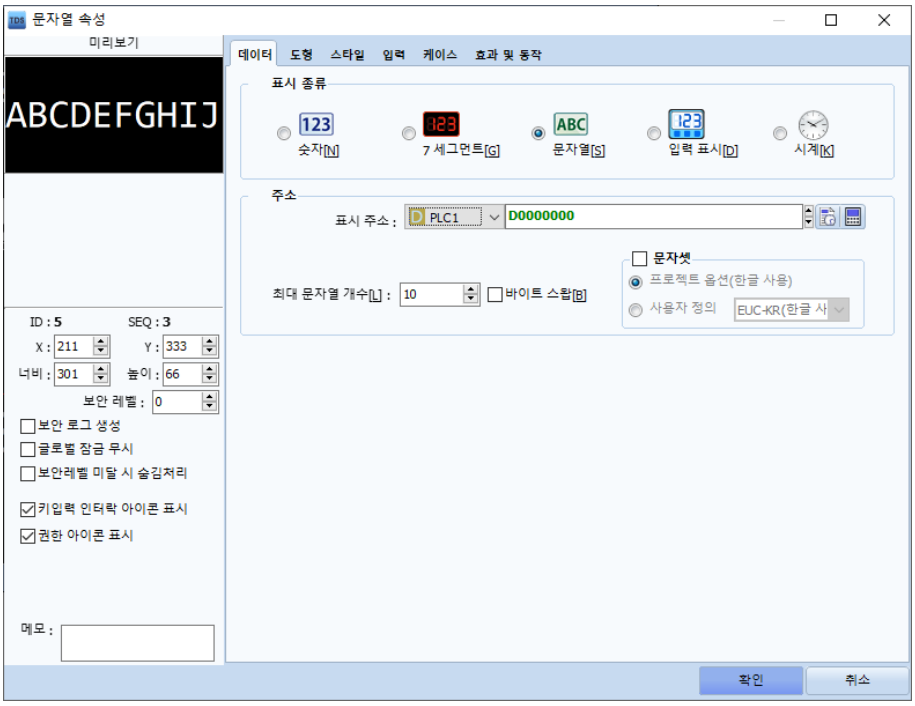
No	케이스	설명
1	조건	[색상/점멸]을 적용할 조건을 설정합니다.

		 설정할 수 있는 조건은 [비트/워드/ASCII] 조건입니다. (조건을 설정하는 방법은 Chapter 7.7을 참고하세요.)
2	색상	폰트 색상은 숫자의 색상입니다. 배경 색상은 숫자의 배경색입니다.
3	점멸	[사용]을 체크하고 [주기]를 설정하면, 숫자가 설정된 [주기] 간격으로 나타났다 사라졌다를 반복합니다.

필요 없는 케이스는 [삭제] 버튼으로 삭제합니다.
1번과 2번의 조건이 모두 만족인 경우, 숫자 오브젝트는 1번의 [폰트 색상/배경 색상]으로 표시합니다.
따라서, [위로/아래로] 버튼으로 번호를 변경하여 케이스의 우선 순위에 맞게 설정해 줍니다.
[위로] 버튼은 선택한 케이스를 한단계 위로 올립니다.
[아래로] 버튼은 선택한 케이스를 한단계 아래로 내립니다.

10.2 문자열 오브젝트

문자열 오브젝트는 [표시 주소]에 설정한 주소의 데이터를 문자로 표시합니다.
[최대 문자열 개수]는 255개까지 표시할 수 있습니다.



[그림. 문자열 오브젝트]

No	속성 페이지	설명
1	데이터	[표시 종류]와 [주소]를 설정합니다.
2	도형	문자열 아래에 도형을 추가할 때 사용합니다. (숫자 오브젝트의 도형 페이지와 동일하므로 Chapter 10.1.2를 참고하세요.)
3	스타일	문자열의 폰트와 표시 형식을 설정합니다. 숫자 오브젝트의 스타일 페이지와 동일한 부분을 제외한 다른 부분만 설명합니다. (숫자 오브젝트의 스타일은 Chapter 10.1.3을 참고하세요.)
4	입력	입력 페이지는 숫자 키표시/문자열 키표시 오브젝트에서 설명합니다.
5	케이스	[조건]에 따라 문자의 색상과 점멸 효과를 설정합니다. (숫자 오브젝트의 케이스 페이지와 동일하므로 Chapter 10.1.4를 참고하세요.)
6	효과 및 동작	문자열 표시 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

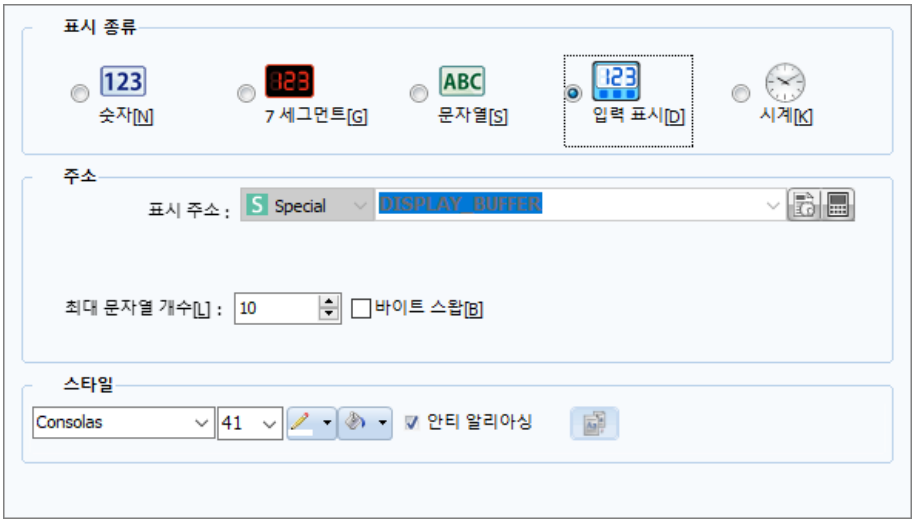
10.2.1 데이터 페이지

데이터 페이지에서는 문자열 오브젝트의 표시 종류와 주소를 설정합니다.
[표시 종류]를 [문자열]로 설정합니다.

No	데이터 페이지	설명
1	표시 주소	문자를 읽어올 시작 주소를 설정합니다.
2	최대 문자열 개수	표시할 문자열의 개수를 설정합니다. 16비트 워드 주소에 저장할 수 있는 문자의 개수는 [영문/숫자/특수문자 등]은 2글자, 한글은 1글자입니다. 문자열 개수를 [10]개로 설정한다면, [표시 주소]에 2글자가 들어가므로 표시 주소를 시작으로 5개의 워드 주소가 필요합니다. 즉, [00000~00004]의 데이터를 문자로 읽어옵니다.
3	바이트 스왑	1글자는 8Bit이고, 1Byte(바이트)입니다. 제어기의 주소 특성에 따라 상위 바이트와 하위 바이트를 바꿀 필요가 있을 때, 설정합니다. 데이터 ABCD를 바이트 스왑하면, BADC가 됩니다.
4	한글 사용	문자열에 한글을 사용할 경우 체크합니다.

10.3 입력 표시 오브젝트

[입력 표시]는 키패드(텐키)로 입력된 키 값을 표시해 주는 오브젝트입니다.



[그림. 입력 표시]

No	속성 페이지	설명
1	데이터	[표시 종류]는 DISPLAY_BUFFER로 고정이며, 최대 문자열 개수와 바이트 스왑/폰트를 설정합니다.
2	도형	입력 표시 오브젝트 아래에 도형을 추가할 때 사용합니다. (숫자 오브젝트의 도형 페이지와 동일하므로 Chapter 10.1.2를 참고하세요.)
3	효과 및 동작	표시 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

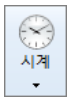
입력 표시 오브젝트는 아래 그림과 같이 키패드 상단에 등록하여, 입력된 키를 보여주는 기능을 합니다.
이 오브젝트는 입력은 불가능하고, 표시하는 기능만 합니다.

[그림. 입력 표시 사용]

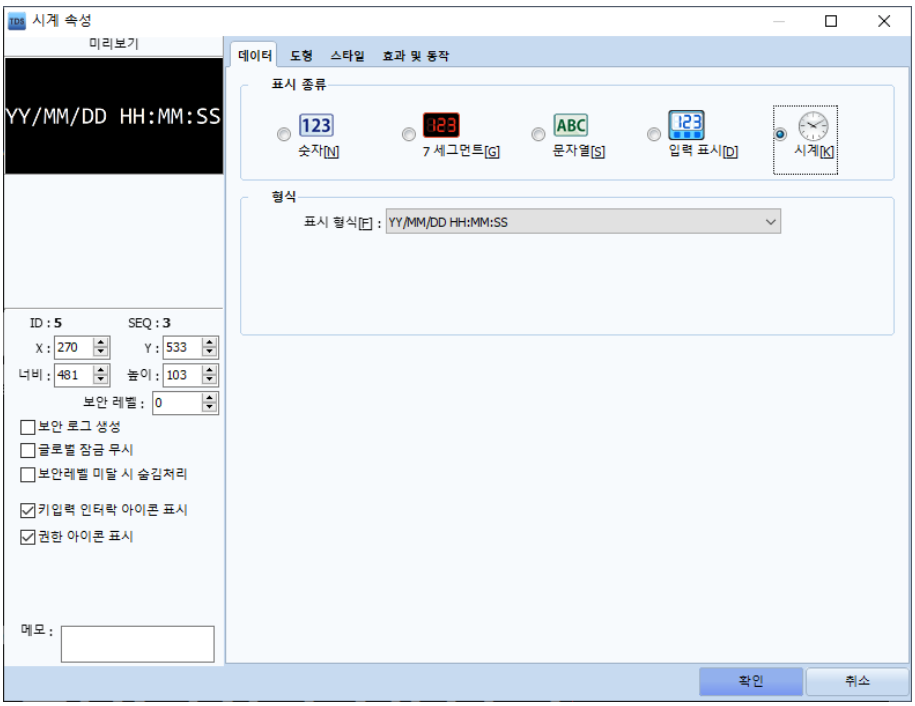
10.3.1 데이터 페이지

[표시 종류]에서 [입력 표시]로 설정합니다.
[표시 주소]는 자동으로 Special 주소의 [DISPLAY_BUFFER]로 설정이 됩니다.
표시할 문자의 개수를 [최대 문자열 개수]에 설정합니다.
최대 문자열의 개수는 255개까지 설정할 수 있습니다.
[바이트 스왑]을 체크하면 상위 바이트와 하위 바이트가 바뀝니다.
(데이터 ABCD를 바이트 스왑하면, BADC가 됩니다.) [스타일]에서 폰트를 설정해 줍니다.

10.4 시계 오브젝트



시계 오브젝트는 TOP의 날짜와 시간을 표시합니다.



[그림. 시계 오브젝트]

No	속성 페이지	설명
1	데이터	날짜와 시간을 표시할 형식을 선택합니다.
2	도형	시계 오브젝트 아래에 도형을 추가할 때 사용합니다. (숫자 오브젝트의 도형 페이지와 동일하므로 Chapter 10.1.2를 참고하세요.)
3	효과 및 동작	시계 오브젝트 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

[표시 종류]에서 [시계]로 설정합니다.
[표시 형식]에서 [년/월/일/시/분/초] 표시 형식을 선택합니다.
Y-YEAR(년), M-MONTH(월), D-DAY(일)은 날짜이며, H–HOUR(시), M–MINUTE(분), S–SECOND(초)는 시간입니다.
[년] 표시에서 YYYY이면 [2015]으로 표시하고, YY이면 [15]만 표시합니다.
TOP의 현재 시간 정보는 Special(특수) 주소에 저장되어 있습니다.
[DATE_DD(일)], [DATE_MM(월)], [DATE_WEEK(주)], [DATE_YYYY(년도)], [TIME_HH(시)], [TIME_MM(분)], [TIME_SS(초)]입니다.
날짜와 시간은 메뉴 화면 하단의 상태바 혹은 [제어판] - [날짜/시간]에서 변경할 수 있습니다.
날짜와 시간을 변경하면 시간을 저장하는 특수 주소의 데이터도 동일하게 변경이 됩니다.
또한, 시간을 저장하는 특수 주소를 변경하면, TOP의 날짜와 시간이 변경됩니다.

10.5 숫자 키표시 오브젝트

[숫자 키표시 오브젝트]는 숫자를 키패드를 이용하여 입력할 때 사용합니다.
숫자 오브젝트와 동일하나, 입력 기능만 추가된 오브젝트입니다.
[입력] 페이지에서 [입력 사용]을 체크하면 [숫자 키표시 오브젝트]가 되고, 체크를 빼면 [숫자 오브젝트]가 됩니다.

[그림. 숫자 키표시 오브젝트]

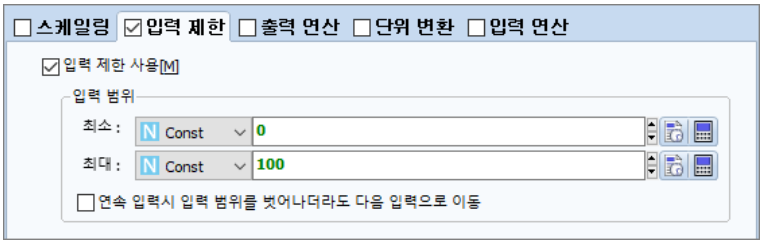
No	속성 페이지	설명
1	데이터	[표시 종류]와 [주소]를 설정합니다. 숫자 오브젝트의 데이터 페이지와 동일한 부분을 제외한 다른 부분만 설정합니다. (숫자 오브젝트는 Chapter 10.1.1을 참고하세요.)
2	도형	숫자 아래에 도형을 추가할 때 사용합니다. (숫자 오브젝트의 도형 페이지와 동일하므로 Chapter 10.1.2를 참고하세요.)
3	스타일	숫자의 폰트와 표시 형식을 설정합니다. 숫자 오브젝트의 스타일 페이지와 동일한 부분을 제외한 다른 부분만 설명합니다. (숫자 오브젝트는 Chapter 10.1.3을 참고하세요.)
4	입력	입력 방법을 설정합니다.
5	케이스	[조건]에 따라 숫자의 색상과 점멸 효과를 설정합니다. (숫자 오브젝트의 케이스 페이지와 동일하므로 Chapter 10.1.4를 참고하세요.)
6	효과 및 동작	숫자 표시/입력 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

10.5.1 데이터 페이지

숫자 데이터를 입력하는 오브젝트이므로, 데이터 프로세싱에서 [입력 제한/입력 연산]이 추가됩니다.

(1) 입력 제한

입력 제한은 숫자 입력시 [입력 범위]를 설정하여 범위 내에서 입력이 되도록 해 주는 기능입니다.

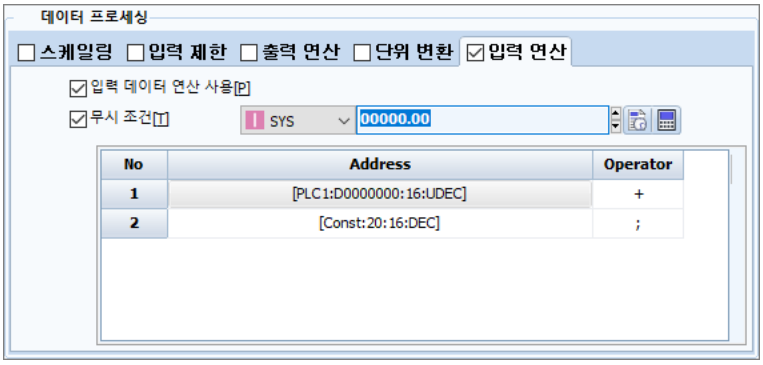


[그림. 입력 제한]

[입력 제한 사용]을 체크한 후 [최소]와 [최대]를 입력해 줍니다.
[최소]는 가장 작은 값을 설정하고, [최대]는 가장 큰 값을 설정합니다.
반대로 설정하면 입력이 되지 않습니다.
[최소/최대]는 [Const] 상수로 설정할 수도 있고, 주소로 설정하여 운전 중에 [최소/최대]를 변경할 수도 있습니다.
위와 같이 설정한 경우 키패드에 아래와 같이 [최소]와 [최대]가 표시됩니다.
입력 범위 [0~100]을 벗어난 데이터를 입력하고 [Enter]키를 누르면, 입력이 되지 않고 아래 그림과 같은 상태가 됩니다.

[그림. 입력 범위를 벗어난 데이터를 입력할 경우]

(2) 입력 연산
[입력 연산]은 입력한 데이터를 연산하여 [표시 주소]에 저장하는 기능입니다.
설정하는 방법은 [출력 연산]과 동일합니다.

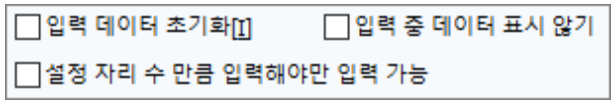


[그림. 입력 데이터 연산]

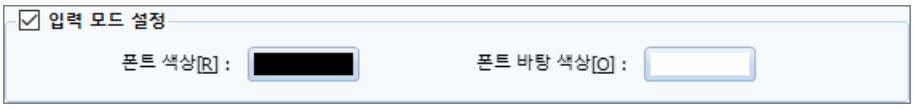
[입력 연산]을 체크하고 [입력 데이터 연산 사용]을 체크합니다.
[무시 조건]을 체크하면, 조건으로 사용할 비트 주소를 설정할 수 있습니다.
해당 비트 주소의 데이터가 ON인 경우, 입력 데이터 연산이 동작하지 않습니다.
해당 비트 주소의 데이터가 OFF이면, 입력 데이터 연산이 동작합니다.
[무시 조건]을 체크하지 않으면, 항상 입력 데이터 연산이 동작됩니다.
[주소]와 [연산자]를 이용하여 연산을 설정합니다.
1번 주소는 [표시 주소]로 고정되어 있습니다.
[연산자]에서 [세미콜론(;)]을 제외한 연산자를 설정하면 2번 주소를 추가할 수 있습니다.
위와 같이 설정한 경우 내부 주소 [00000.00]이 OFF일 때, 입력한 데이터에 20을 더한 값을 [표시 주소]에 저장합니다.

10.5.2 스타일 페이지

(숫자 오브젝트의 Chapter 1.1.3 스타일 페이지를 참고하세요.)



No	스타일 페이지	설명
1	입력 데이터 초기화	입력 데이터 초기화를 선택하면 데이터를 입력할 때 데이터가 초기화 됩니다.
2	입력 중 데이터 표시 않기	데이터를 입력할 때 데이터가 표시되지 않습니다.
3	설정 자릿수만큼 입력해야만 입력 가능	설정한 데이터의 길이에 맞춰서 입력을 해야 입력이 완료됩니다. 자릿수가 부족할 경우 입력이 되지 않습니다.



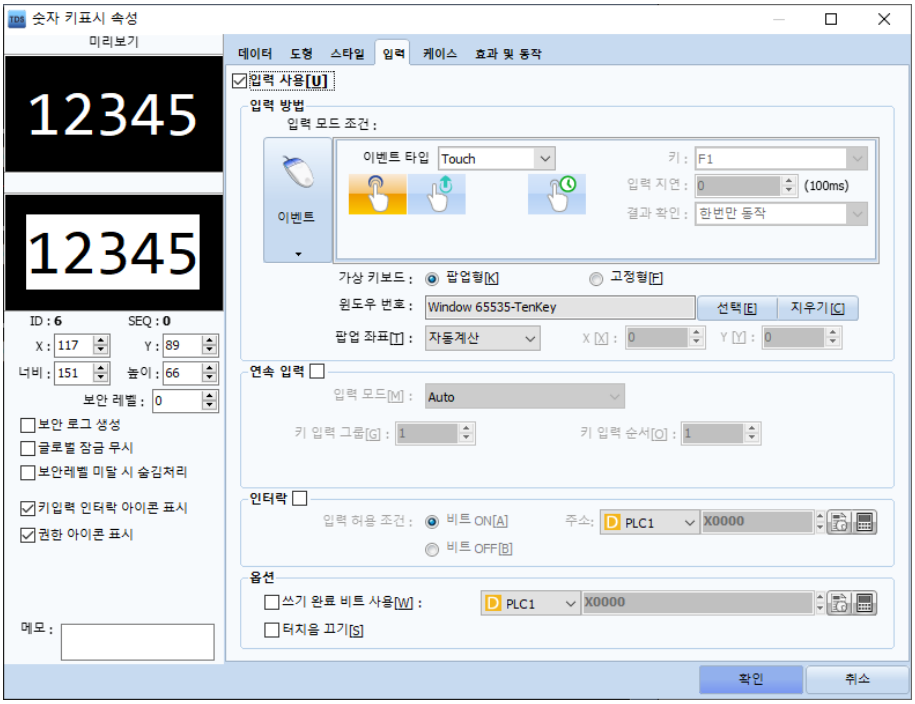
No	입력 모드 설정	설명
1	폰트 색상	데이터를 입력할 때 폰트 색상을 선택합니다.
2	폰트 바탕 색상	데이터를 입력할 때 폰트 바탕 색상을 선택합니다.

10.5.3 입력 페이지

숫자 키표시 오브젝트를 등록하면, [입력] 페이지의 [입력 사용]이 체크되어 있습니다.

[입력 사용]을 체크하면 데이터를 입력할 수 있도록 여러 설정을 하게 해 줍니다.

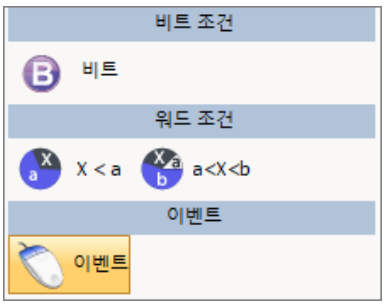
[입력] 페이지에서 [입력 사용]을 체크하면 [숫자 키표시 오브젝트]가 되고, 체크를 빼면 [숫자 오브젝트]가 됩니다.

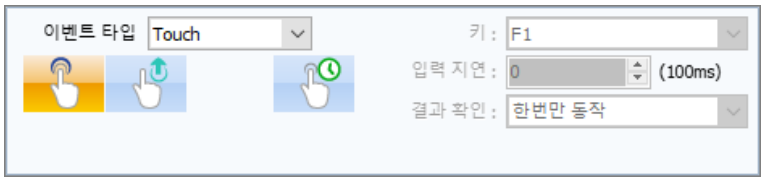


[그림. 입력 페이지]

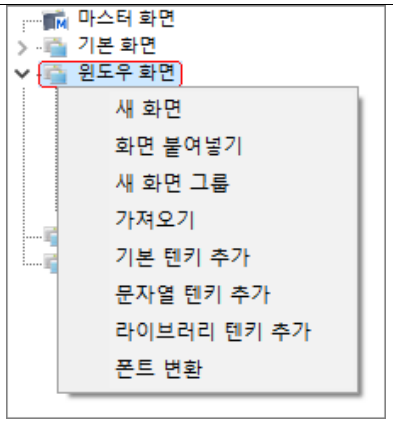
(1) 입력 방법

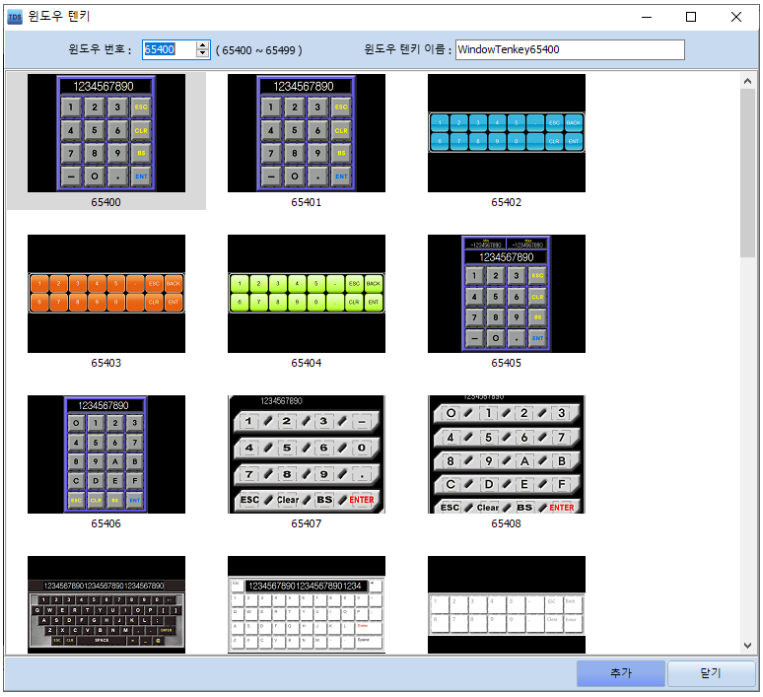
입력 모드 조건과 키보드를 설정합니다.

<table>
<tr><th>No</th><th>입력 방법 속성</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>입력 모드 조건</td><td>입력 모드는 입력이 가능한 상태(활성화)입니다.
[입력 모드 조건]이 만족할 때, 숫자 키표시 오브젝트는 입력 모드 상태가 됩니다.
설정할 수 있는 조건은 [비트 조건/워드 조건/이벤트]가 있습니다.
 

▶ 이벤트 조건에서 [이벤트 타입]이 [Touch]인 경우
숫자 키표시 오브젝트를 터치할 때 입력 모드 상태가 됩니다.
 

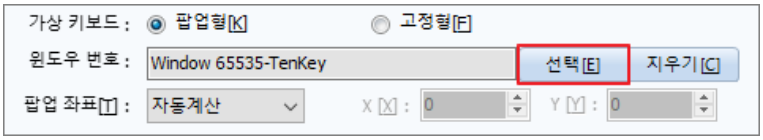
▶ 이벤트 조건에서 [이벤트 타입]이 [Key]인 경우
설정한 [키]를 입력할 때 입력 모드 상태가 됩니다.
(조건을 설정하는 방법은 Chapter 7.7을 참고하세요.)
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>가상 키보드</td><td>[팝업형/고정형] 중에 선택합니다.
[팝업형]은 입력 모드 상태가 될 때 [윈도우 번호]에서 설정된 키보드가 팝업이 됩니다.
[고정형]은 키보드를 기본 화면에 등록하여 사용하는 것입니다.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>윈도우 번호</td><td>키보드를 선택합니다.
숫자 키표시 오브젝트를 등록하면, 자동으로 [Window 65535-Tenkey]로 설정되어 있고,
문자 키표시 오브젝트를 등록하면, 자동으로 [Window 65534-Keyboard]로 설정되어 있습니다.
위 두 개의 키보드는 프로젝트가 생성될 때 자동으로 만들어집니다.
[65535-Tenkey], [65534-Keyboard] 윈도우 화면을 삭제하거나 변경한 경우에는,
[프로젝트 관리]에서 윈도우 화면을 선택한 후 마우스 우클릭 시 나타나는 팝업 메뉴에서 다시 생성할 수 있습니다.
[기본 텐키 추가]를 실행하면 [65535-Tenkey] 윈도우 화면이 생성됩니다.
[문자열 텐키 추가]를 실행하면 [65534-Keyboard] 윈도우 화면이 생성됩니다.</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>


[라이브러리 텐키 추가]를 실행하면 TDS에서 제공하는 다양한 텐키를 추가할 수 있습니다.


추가하고자 하는 키보드를 선택한 후 [추가] 버튼을 누르면, 지정된 윈도우 화면 번호로 추가가 됩니다.

윈도우 화면 번호 [65400~65499]의 100개의 화면은 라이브러리 텐키를 추가할 수 있는 화면으로 지정되어 있습니다.

추가된 텐키(키보드)는 아래의 [윈도우 번호]의 [선택] 버튼으로 등록할 수 있습니다.


[선택] 버튼을 누르면, 다음과 같은 [화면 선택] 화면이 나타납니다.

이 화면에서는 등록된 텐키(키보드)의 목록이 보입니다.

사용하고자 하는 키보드를 선택하고 [확인] 버튼을 누릅니다.

[지우기] 버튼으로 선택된 키보드를 해제할 수 있습니다.
</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>팝업 좌표</td>
<td>[가상 키보드]가 [팝업형]인 경우에 설정합니다.

[자동계산/사용자 지정] 중에 선택합니다.

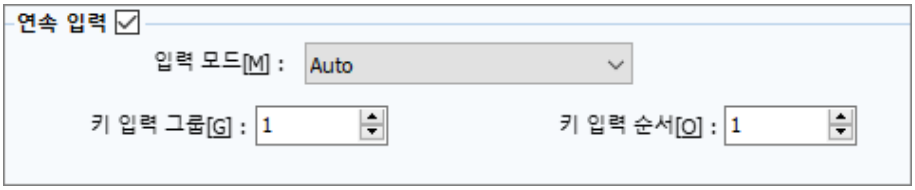
[자동계산]은 숫자 키표시 오브젝트가 등록된 위치를 기준으로 상하좌우로 여유 있는</td>
</tr>
</table>

		위치를 자동으로 계산하여 키보드가 팝업이 됩니다. [사용자 지정]은 [X]와 [Y] 좌표를 설정하여 지정된 위치에 키보드가 팝업이 됩니다. [X]와 [Y] 좌표는 키보드의 좌측상단 모서리의 위치가 됩니다.

(2) 연속 입력

연속 입력은 한 화면에 다수의 숫자 키표시 오브젝트를 사용할 때 설정합니다.

입력이 완료되면 입력 모드가 다음 순번의 숫자 키표시 오브젝트로 이동하는 기능입니다.



[그림. 연속 입력]

▶ 입력 포커스 이동이 [Auto]인 경우

동일한 [키 입력 그룹]의 숫자 키표시 오브젝트의 입력 모드가 [키 입력 순서]대로 이동합니다.

연속 입력이 되게 하려는 숫자 키표시 오브젝트는 동일한 [키 입력 그룹]으로 설정합니다.

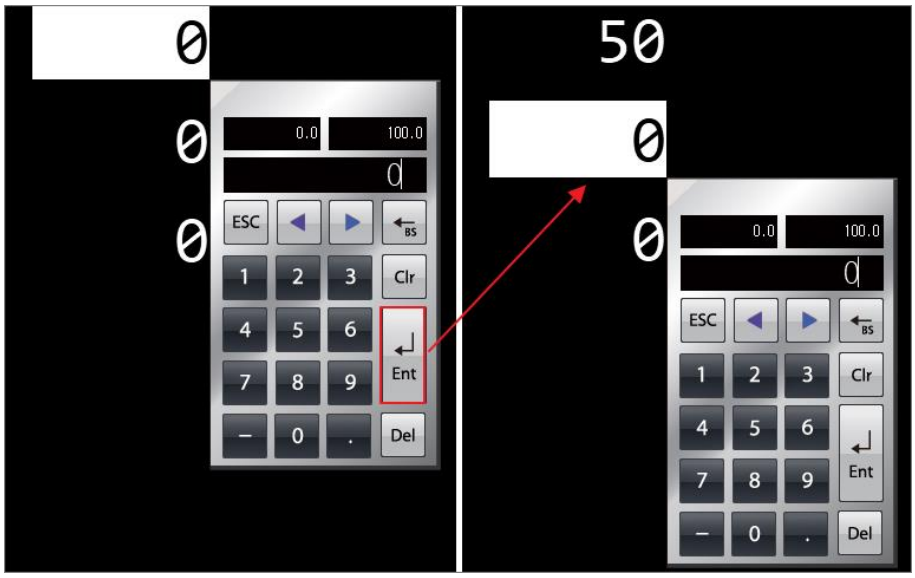
입력 모드의 이동 방향을 고려하여 [키 입력 순서]를 설정합니다.

입력 모드 상태인 숫자 키표시 오브젝트에서 데이터를 입력하고 [Enter] 키를 눌러 입력을 완료하면, 자동으로 다음 [키 입력 순서]로 입력 모드가 이동합니다.

이 때, 데이터를 입력하지 않고, Enter키를 눌러도 다음 순번의 숫자 키표시 오브젝트로 이동합니다.

입력 모드 상태에서 [UP/DOWN/LEFT/RIGHT]키를 누르면, 가까운 [상/하/좌/우] 위치에 있는 숫자 키표시 오브젝트를 자동으로 찾아서 입력 모드가 이동합니다.

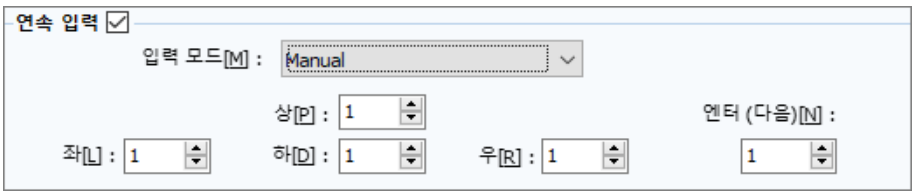
다음 그림에서 1번과 2번의 [키 입력 그룹]을 동일하게 설정하고, 1번은 [키 입력 순서]를 1번으로, 2번은 [키 입력 순서]를 2번으로 설정하였을 때, 1번 입력 완료 후 입력 모드가 자동으로 2번으로 이동합니다.



[그림. 연속 입력 Auto]

▶ 입력 포커스 이동이 [Manual]인 경우

[Manual]은 입력 모드가 이동할 숫자 키표시 오브젝트를 수동으로 각각 지정하여 설정합니다.

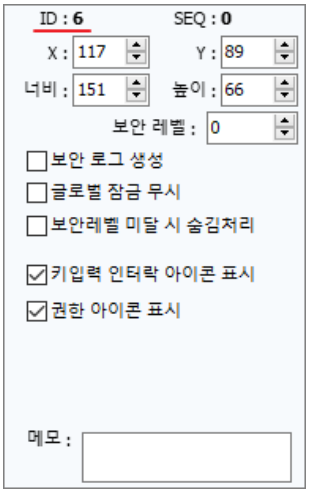


[그림. Manual]

[좌/우/상/하/엔터] 키를 눌렀을 때 이동할 숫자 키표시 오브젝트의 ID를 각각 설정합니다.

No	Manual	설명
1	상	[Up] 키를 눌렀을 때, 입력 모드가 이동할 오브젝트의 [ID] 값을 설정합니다.
2	하	[Down] 키를 눌렀을 때, 입력 모드가 이동할 오브젝트의 [ID] 값을 설정합니다.
3	좌	[Left] 키를 눌렀을 때, 입력 모드가 이동할 오브젝트의 [ID] 값을 설정합니다.
4	우	[Right] 키를 눌렀을 때, 입력 모드가 이동할 오브젝트의 [ID] 값을 설정합니다.
5	엔터(다음)	[Enter] 키를 눌렀을 때, 입력 모드가 이동할 오브젝트의 [ID] 값을 설정합니다.

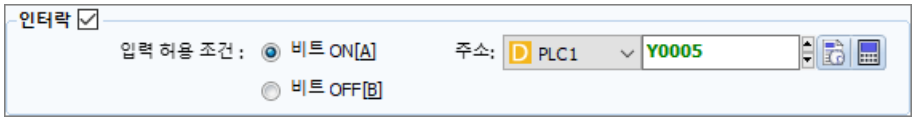
ID는 오브젝트의 속성 화면의 왼쪽 중간에 있습니다.



[그림. ID]

(3) 인터락

인터락은 [조건]을 만족하면 입력이 허용되고, [조건]이 만족되지 않으면 입력을 차단하는 기능입니다.



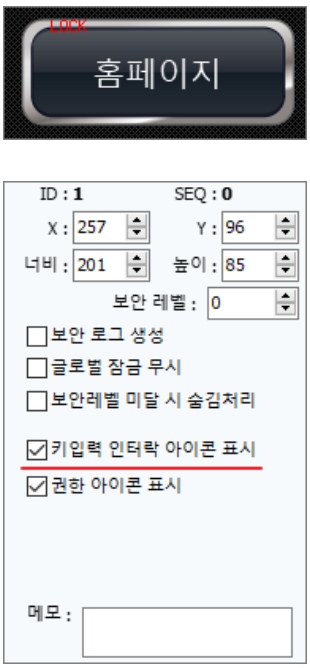
[그림. 인터락]

위와 같이 [비트 ON]을 선택하면 설정한 비트 주소 [Y005]가 ON일 때 입력이 허용되고, OFF일 때 입력이 차단됩니다.

[비트 OFF]를 선택하면, 설정한 비트 주소가 OFF일 때 입력이 허용되고, ON일 때 입력이 차단됩니다.

[입력 모드 조건]을 실행할 때 키입력이 차단되어 있으면, 숫자 키표시 오브젝트의 좌측상단에 아래와 같이 [키입력 인터락 아이콘]이 잠시 나타났다가 사라집니다.

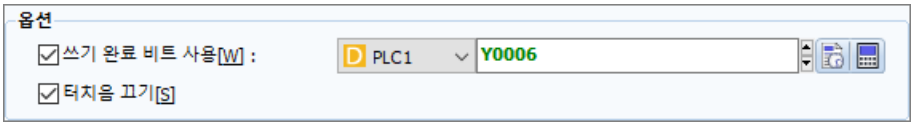
이 아이콘은 숫자 키표시 오브젝트의 속성에서 [키입력 인터락 아이콘]을 체크한 경우 보입니다.



[그림. 키입력 인터락 아이콘]

(4) 옵션

[쓰기 완료 비트 사용]과 [터치음 끄기]를 설정합니다.

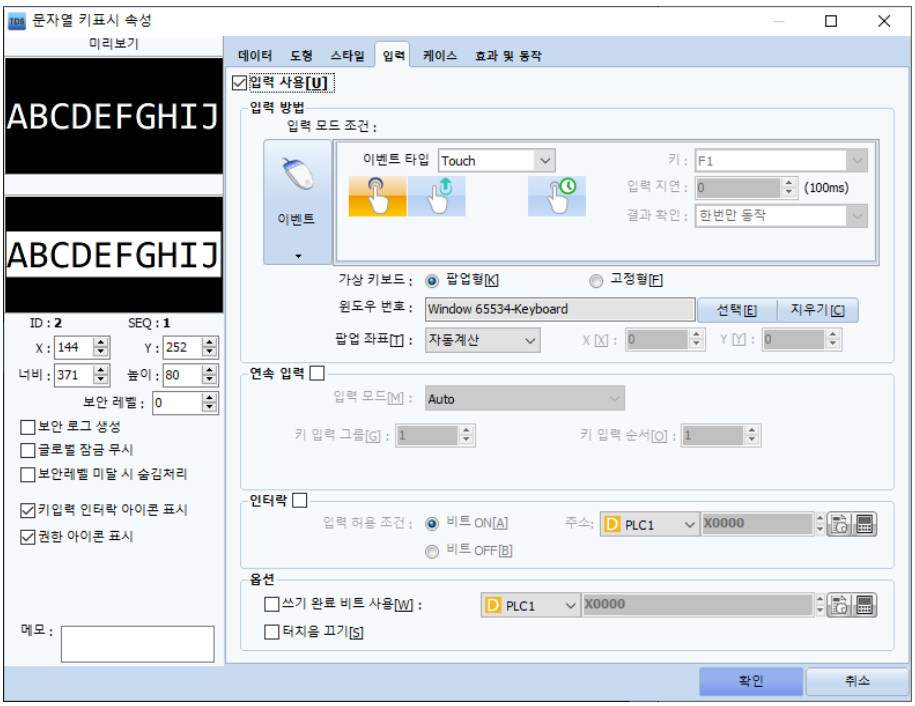


[그림. 옵션]

No	옵션	설명
1	쓰기 완료 비트 사용	숫자 키표시 오브젝트에 데이터 입력이 완료되면, 설정한 비트 주소가 ON이 되는 기능입니다. 비트 주소가 ON이 되면 자동으로 OFF로 복귀되지 않으므로, ON이 되었을 때 OFF해 주는 동작을 구현해야 합니다. OFF하지 않으면, 계속 ON 상태를 유지합니다.
2	터치음 끄기	[입력 모드 조건]을 이벤트로 한 경우, 숫자 키표시 오브젝트를 터치할 때 터치음 끕니다. 키패드(텐키)의 터치음은 그대로 유지됩니다.

10.6 문자열 키표시 오브젝트

[문자열 키표시 오브젝트]는 키패드를 이용하여 문자를 입력할 때 사용합니다.

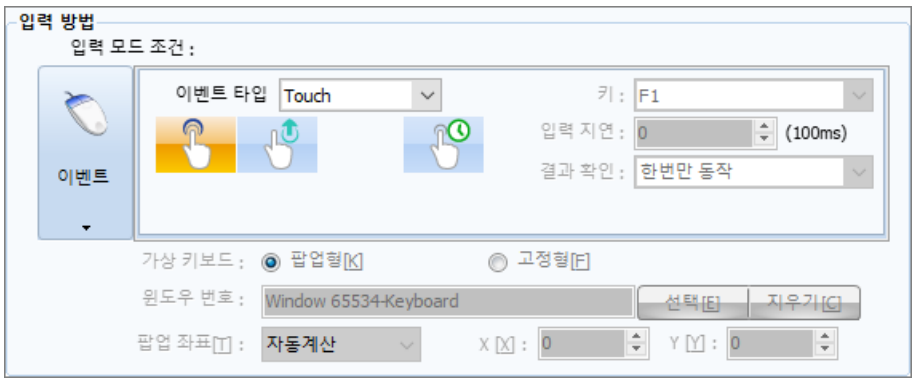


[그림. 문자열 키표시 오브젝트]

No	속성 페이지	설명
1	데이터	[표시 종류]와 [주소]를 설정합니다. 숫자 오브젝트의 데이터 페이지와 동일한 부분을 제외한 다른 부분만 설명합니다. (숫자 오브젝트는 Chapter 10.1.1을 참고하세요.)
2	도형	문자열 아래에 도형을 추가할 때 사용합니다. (숫자 오브젝트의 도형 페이지와 동일하므로 Chapter 10.1.2를 참고하세요.)
3	스타일	문자열의 폰트와 표시 형식을 설정합니다. 숫자/숫자 키표시 오브젝트의 스타일 페이지와 동일한 부분을 제외한 다른 부분만 설정합니다. (동일한 기능은 Chapter 10.1.3을 참고하세요.)
4	입력	입력 방법을 설정합니다. 숫자 키표시 오브젝트의 입력 페이지와 동일한 부분을 제외한 다른 부분만 설명합니다. (숫자 키표시 오브젝트는 Chapter 10.5.3을 참고하세요.)
5	케이스	[조건]에 따라 문자의 색상과 점멸 효과를 설정합니다. (숫자 오브젝트의 케이스 페이지와 동일하므로 Chapter 10.1.4를 참고하세요.)
6	효과 및 동작	문자열 표시/입력 기능 이외에 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. ([효과 및 동작] 기능은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

10.6.1 데이터 페이지

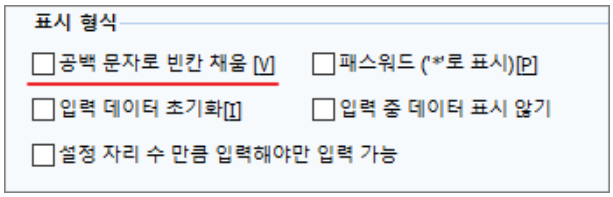
[주소]에서 [한글 사용]을 체크하면 한글을 입력할 수 있습니다.
[영문/숫자/특수 문자 등]은 1글자가 8비트이지만, 한글은 1글자가 16비트입니다.
따라서, 한글 5글자를 입력하고자 한다면 [최대 문자열 개수]를 [10]으로 설정해야 합니다.
한글 키패드는 별도로 등록하지 않아도, [입력 모드] 조건이 되면 시스템에서 자동으로 팝업이 됩니다.
[가상 키보드/윈도우 화면/팝업 좌표]는 비활성화됩니다.



[그림. 한글 사용 설정]

10.6.2 스타일 페이지

숫자 오브젝트와 다른 설정 부분만 설명합니다.

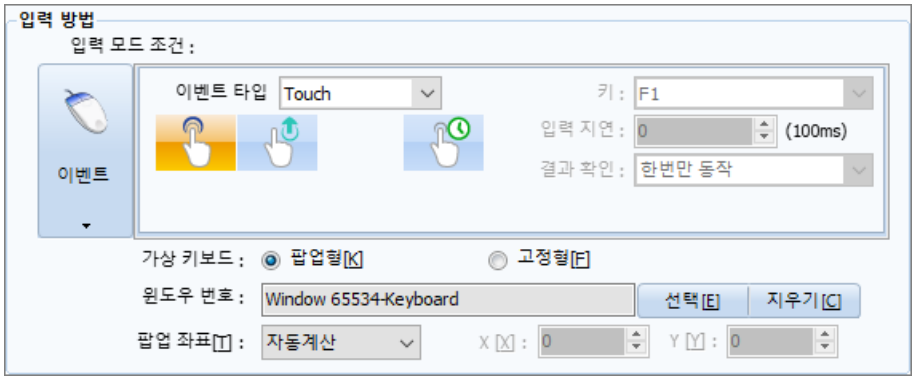


[그림. 표시 형식]

[공백 문자로 빈칸 채움]을 체크하면, [최대 문자열 개수]만큼 입력되지 않는 부분은 공백문자(Space키, 0x20)가 저장됩니다.
[공백 문자로 빈칸 채움]을 체크하지 않으면, 입력되지 않는 부분은 0이 됩니다.

10.6.3 입력 페이지

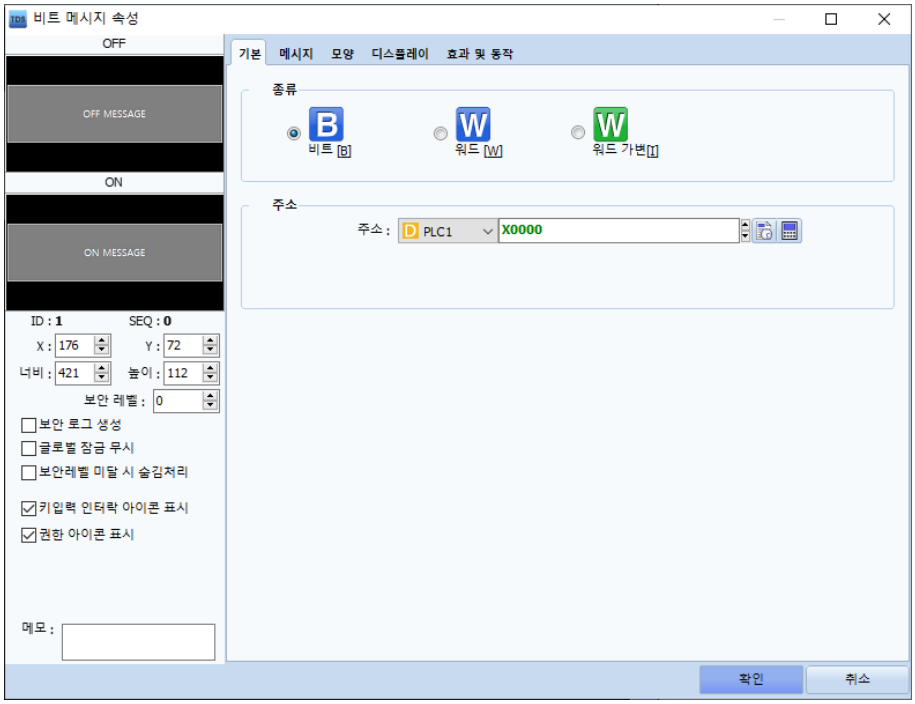
[입력] 페이지에서 [입력 사용]을 체크하면 [문자 키표시 오브젝트]가 되고, 체크를 빼면 [문자 오브젝트]가 됩니다.
문자 키표시 오브젝트를 등록하면 [입력 페이지]에서 [입력 사용]이 체크되어 있고, 아래 그림과 같이 설정이 되어 있습니다.
문자를 입력하기 위하여 [윈도우 번호]에 문자 키패드가 등록되어 있습니다.



[그림. 입력 페이지]

CHAPTER 11 - 메시지 오브젝트

주소의 데이터에 따라 문자열을 보여주는 오브젝트입니다.
문자열은 직접 입력하거나, [프로젝트] - [문자열]에 등록된 문자열을 표시합니다.



[그림. 메시지]

No	속성 페이지	설명
1	기본	메시지의 종류와 사용할 주소를 설정합니다.
2	메시지	표시할 메시지를 문자열 테이블에서 선택하거나, 직접 입력합니다.
3	모양	메시지 오브젝트의 그림자를 설정합니다.
3	디스플레이	메시지의 모양과 스크롤 사용, 메시지 표시를 설정합니다.
4	효과	효과 및 동작 페이지입니다.

11.1 기본 페이지

메시지는 다음의 3가지 종류가 있습니다.

No	종류	설명
1	비트[B]	설정된 비트 주소의 [On/OFF]에 따라 메시지를 표시합니다
2	워드[W]	워드 주소의 데이터에 따라 메시지를 표시합니다.
3	워드 가변[I]	워드 주소의 데이터와 동일한 ID(번호)의 메시지를 표시합니다.

설정한 메시지 종류에 따라 [주소]를 설정합니다.

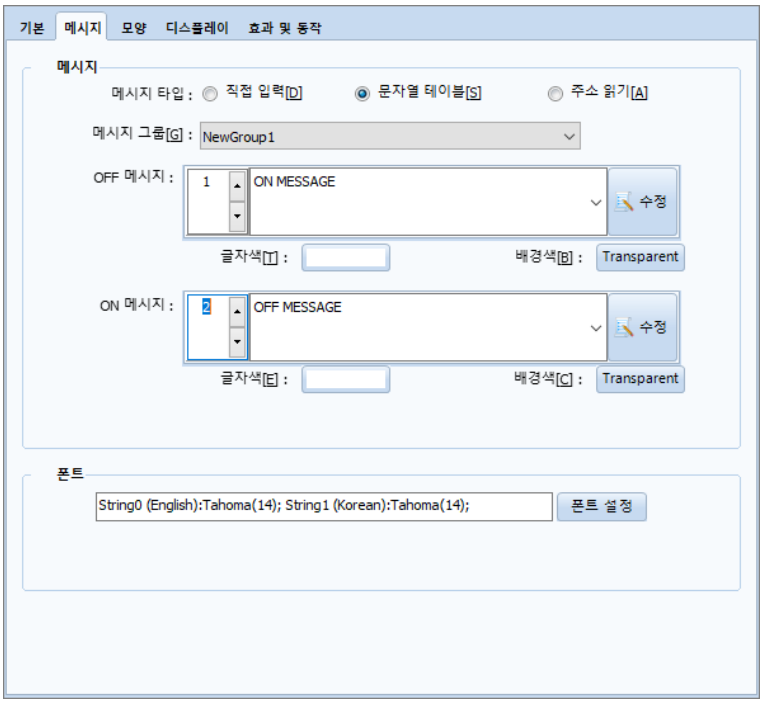
11.2 메시지 페이지

메시지의 종류에 따라 메시지 페이지는 달라집니다.
주소의 데이터에 따라 표시하는 문자열과 폰트를 설정합니다.

문자열은 직접 입력하거나, 문자열 테이블에 등록된 문자열을 등록합니다.

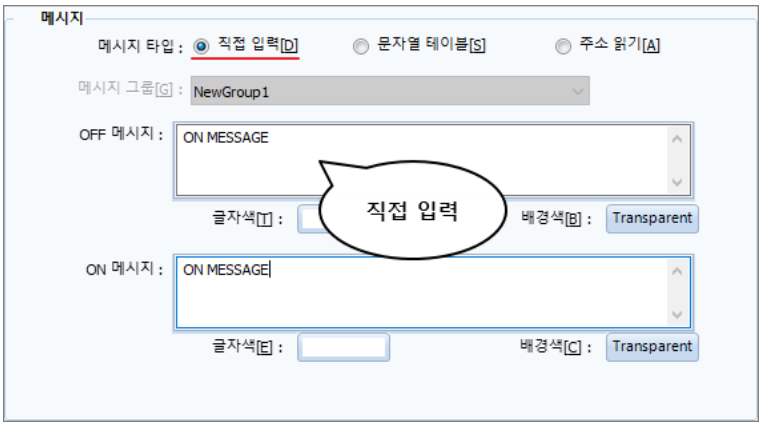
11.2.1 비트 메시지

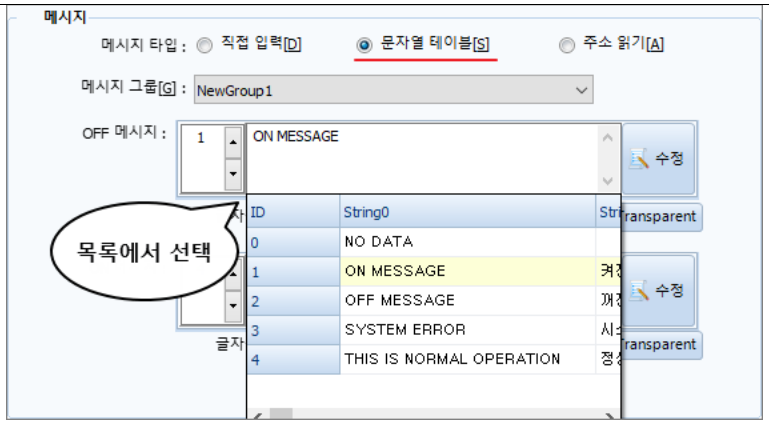
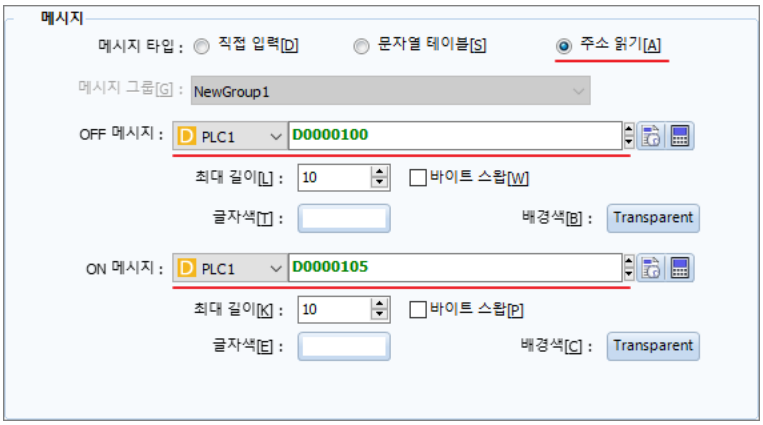
비트 메시지는 비트 주소의 ON/OFF 상태에 따라 메시지를 표시합니다.

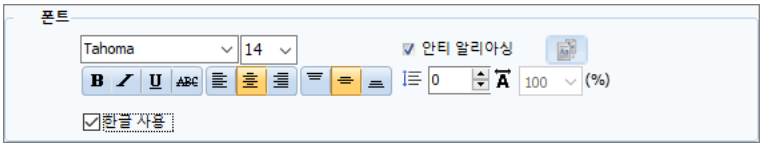


[그림. 비트 메시지]

메시지 타입을 [직접 입력/문자열 테이블/주소 읽기] 중에 선택합니다.

No	메시지 타입	설명
1	직접 입력	메시지를 직접 작성합니다. 
2	문자열 테이블	[프로젝트]-[문자열]에 등록된 문자열을 선택합니다. [메시지 그룹]에서 문자열의 그룹명을 선택합니다. (문자열 테이블은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)

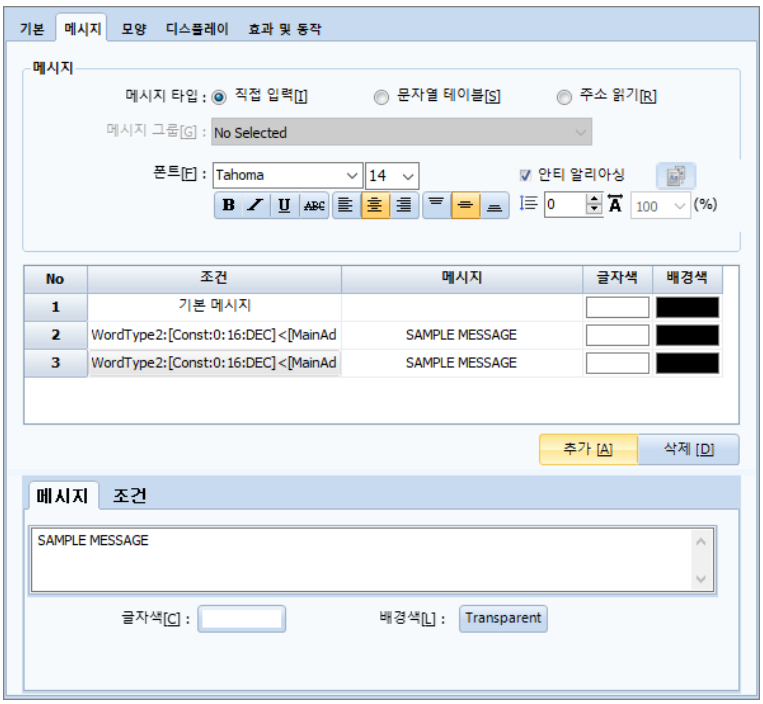
<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>주소 읽기</td>
<td>설정한 주소에 저장된 데이터를 [최대 길이]만큼 ASCII 문자로 읽어서 표시합니다.
 

[최대 길이]는 문자열의 길이입니다.
문자 1개는 8Bit(1Byte)이므로, 10개의 문자를 읽어오려면 10Byte, 즉 5Word가 필요합니다.
위와 같이 설정한 경우 [D0100]부터 [D0104]까지 저장된 문자열을 읽어와서 메시지로 표시합니다.
문자열이 ABCDEFGHIJ인 경우, [바이트 스왑]을 체크하면, BADCFEHGJI가 됩니다.
아래 폰트에서 [한글 사용]을 체크한 경우, 주소에 저장된 데이터를 한글로 읽어서 메시지에 한글을 표시합니다.
 
</td>
</tr>
</table>

[글자색]은 표시하는 문자열의 글자색이고, [배경색]은 문자열의 배경색입니다.
[폰트]에서 문자열을 표시할 폰트와 정렬을 설정합니다.

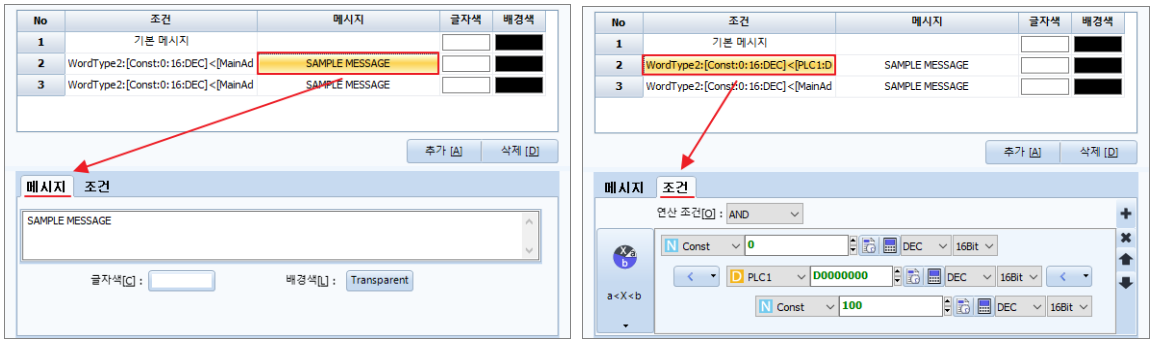
11.2.2 워드 메시지

워드 메시지는 워드 주소의 데이터에 따라 메시지를 표시합니다.
워드 메시지를 [워드 조건]을 설정하고, 조건이 참일 때, 표시할 메시지를 직접 입력, 문자열 테이블, 주소 읽기 중에서 선택합니다.



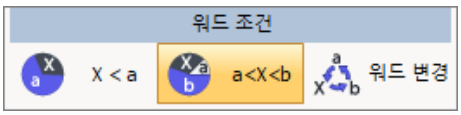
[그림. 워드 메시지]

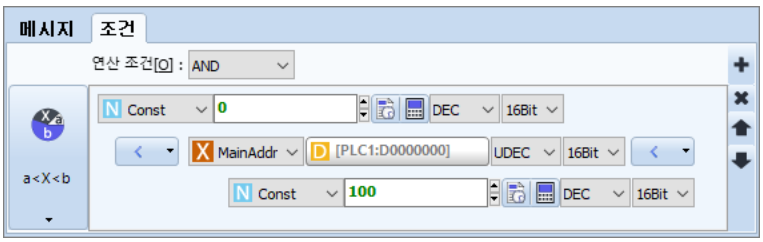
(메시지 타입은 비트 메시지와 동일하므로, 이전 Chapter 11.2.1을 참고하세요.)
1번 기본 메시지가 등록되어 있으며, [추가] 버튼으로 메시지 목록을 추가합니다.
추가한 전체 메시지 목록의 조건에 해당하지 않을 경우, [기본 메시지]가 표시됩니다.
기본 메시지의 메시지를 등록하지 않으면 메시지가 표시되지 않습니다.
필요없는 메시지 목록은 [삭제] 버튼으로 삭제하며, 기본 메시지는 삭제할 수 없습니다.
추가한 각 메시지는 메시지 목록에서 선택한 후, 하단에서 [메시지]와 [조건]을 설정합니다.



[그림. 메시지/조건 설정]

메시지는 [메시지 타입]에서 설정한 메시지 종류에 따라 메시지를 입력합니다.
[조건]은 [X<a, a<X<b, 워드 변경] 중에 선택합니다.





[그림. 조건의 설정]

[X<a]는 두 개의 데이터를 비교하여 조건이 만족하면 해당하는 메시지를 표시합니다.
[a<X<b]는 세 개의 데이터를 비교하여 조건이 만족하면 해당하는 메시지를 표시합니다.

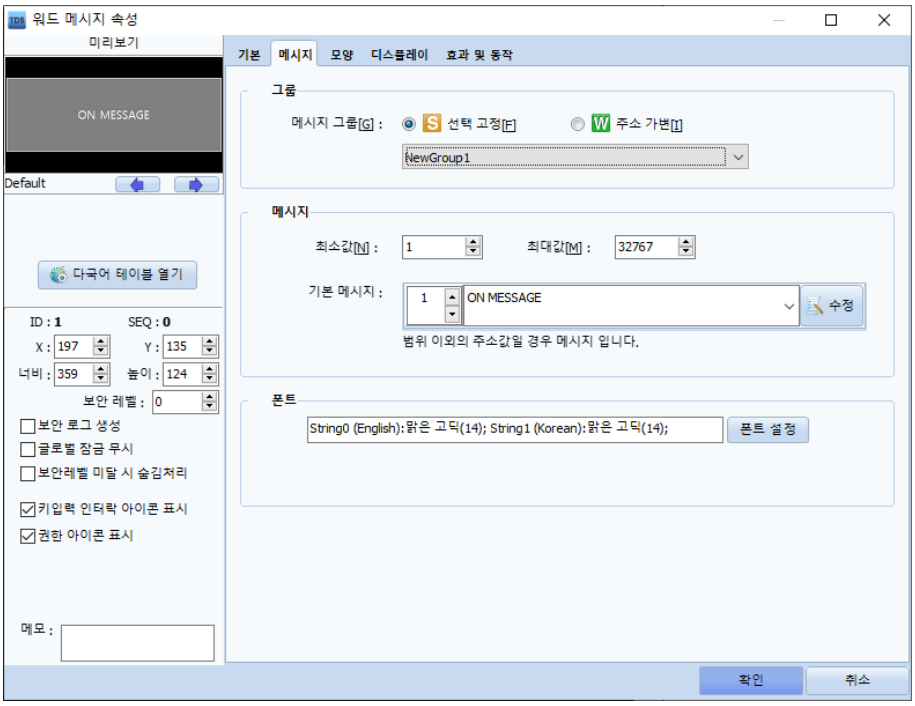
설정할 수 있는 비교 연산자는 다음과 같습니다.

No	비교 연산자	설명
1	<	두 피연산자 사이의 비교에 쓰이는 연산자로, 오른쪽 피연산자가 더 클 때 참이 됩니다.
2	>	두 피연산자 사이의 비교에 쓰이는 연산자로, 왼쪽 피연산자가 더 클 때 참이 됩니다.
3	<=	두 피연산자 사이의 비교에 쓰이는 연산자로, 오른쪽 피연산자가 더 크거나 같을 때 참이 됩니다.
4	>=	두 피연산자 사이의 비교에 쓰이는 연산자로, 왼쪽 피연산자가 더 크거나 같을 때 참이 됩니다.
5	==	두 피연산자 사이의 비교에 쓰이는 연산자로, 두 피연산자가 같을 때 참이 됩니다.
6	!=	두 피연산자 사이의 비교에 쓰이는 연산자로, 두 피연산자가 다를 때 참이 됩니다.

[워드 변경]은 설정한 주소의 데이터가 변경되는 경우 해당하는 메시지를 표시합니다.
[글자색]은 표시하는 문자열의 글자색이고, [배경색]은 문자열의 배경색입니다.

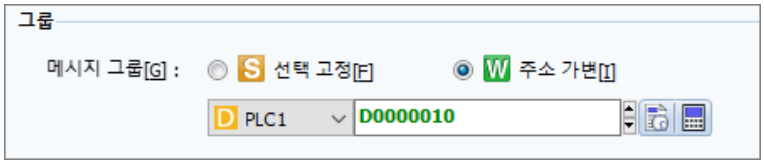
11.2.3 워드 가변 메시지

워드 가변 메시지는 [기본 페이지]에서 설정한 워드 주소의 데이터와 동일한 ID의 문자열을 표시합니다.
문자열은 [프로젝트] - [문자열]에 등록된 문자열을 표시하고 직접 입력할 수 없습니다.

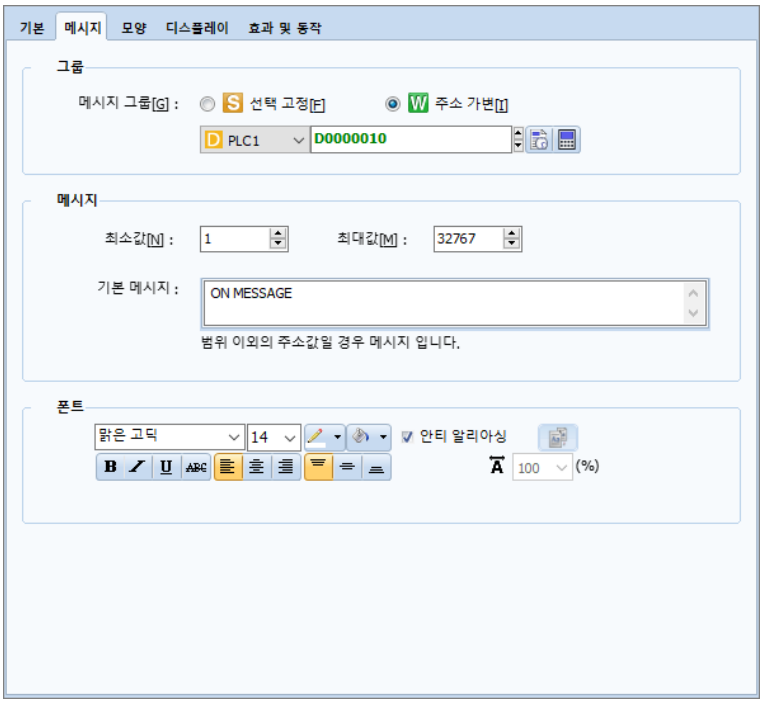


[그림. 워드 가변 메시지]

[선택 고정/주소 가변] 중에 선택합니다.

No	메시지 그룹	설명
1	선택 고정	메시지 그룹을 고정합니다. 리스트에서 그룹명을 선택합니다.
2	주소 가변	주소 가변은 설정한 주소의 데이터에 해당하는 그룹ID의 문자열을 표시합니다. 설정한 주소의 데이터에 따라 그룹을 변경할 수 있습니다.  [D0010]의 데이터가 1인 경우 그룹 ID가 1인 문자열을 표시합니다. [D0010]의 데이터가 2인 경우 그룹 ID가 2인 문자열을 표시합니다.

메시지 그룹은 [프로젝트] - [문자열]의 그룹입니다.

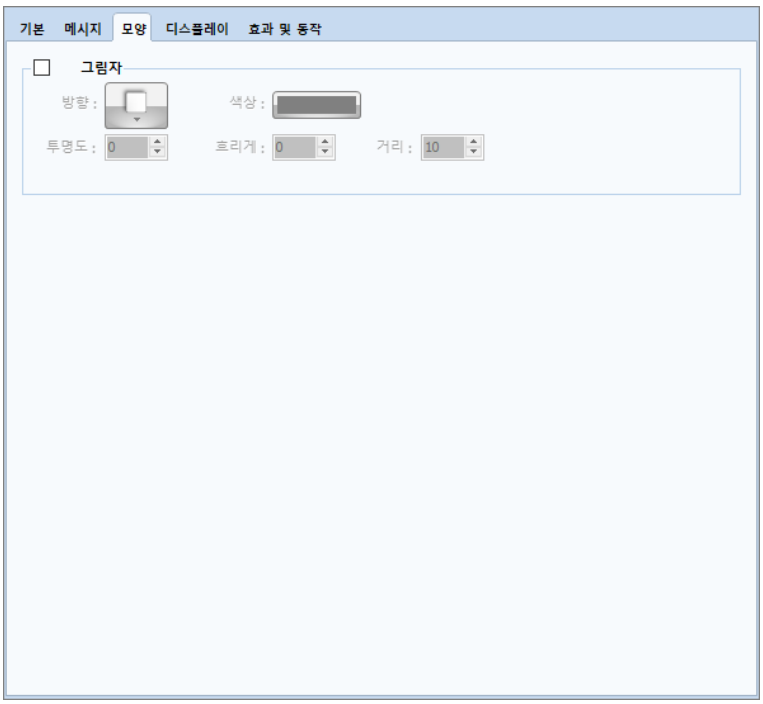


[그림. 주소 가변 메시지]

[메시지]는 표시할 문자열 ID의 범위를 설정합니다.
[최소값]은 표시할 문자열 ID 범위 중 최소값을 설정합니다.
[최대값]은 표시할 문자열 ID 범위 중 최대값을 설정합니다.
기본 메시지는 [기본 페이지]에서 설정한 주소의 데이터가 [최소값]과 [최대값]의 범위를 벗어난 경우 표시할 메시지로, 작성해도 되고 사용하지 않아도 됩니다.
[폰트]에서 표시할 문자열의 폰트와 정렬을 설정합니다.

11.3 모양 페이지

메시지 오브젝트의 그림자 표시를 설정합니다.



[그림. 모양 페이지]

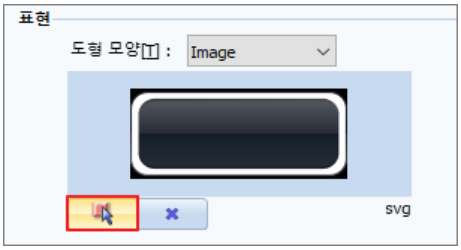
No	모양 설정	설명
1	그림자	메시지의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

11.4 디스플레이 페이지

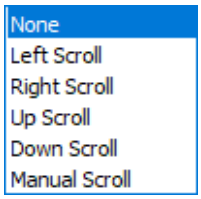
메시지 오브젝트의 모양, 스크롤 및 메시지 표시를 설정합니다.

[그림. 디스플레이 페이지]

▶ [표현]에서 메시지 오브젝트의 모양을 설정합니다.
[도형 모양]을 [Rectangle / Image] 중에 선택합니다.
[Rectangle]은 사각형입니다.
사각형의 [선 색상 / 선 모양 / 선 굵기 / 채움 색상]을 설정합니다.
[글자 배경색을 채움색으로 사용]을 체크하면, [메시지 페이지]에서 설정한 문자열 [배경색]을 [채움색]으로 동일하게 적용되게 해 줍니다.
[Image]는 이미지입니다.
이미지 라이브러리에서 이미지를 선택해 줍니다.



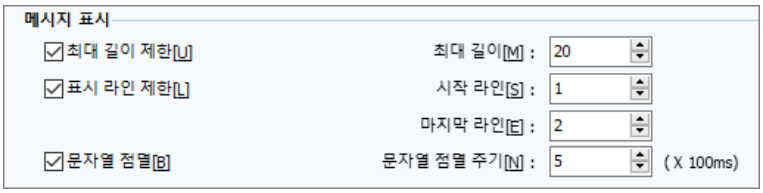
▶ [스크롤]은 표시되는 문자열을 설정한 방향으로 이동하게 해 주는 기능입니다.
[스크롤 방향]은 문자열의 이동 방향입니다.



No	스크롤 방향	설명
1	None	스크롤 기능을 사용하지 않습니다.
2	Left Scroll	문자열이 왼쪽 방향으로 이동합니다.
3	Right Scroll	문자열이 오른쪽 방향으로 이동합니다.
4	Up Scroll	문자열이 위로 이동합니다.
5	Down Scroll	문자열이 아래로 이동합니다.
6	Manual Scroll	문자열을 [Up/Down/Left/Right] 키를 이용하여 이동하게 합니다.

[주기]는 문자열이 움직이는 주기입니다. (100ms 단위로 설정합니다.)
[스크롤 크기]는 움직이는 거리입니다. (픽셀 단위로 설정합니다.)

▶ [메시지 표시]는 메시지를 표시하는 옵션입니다.

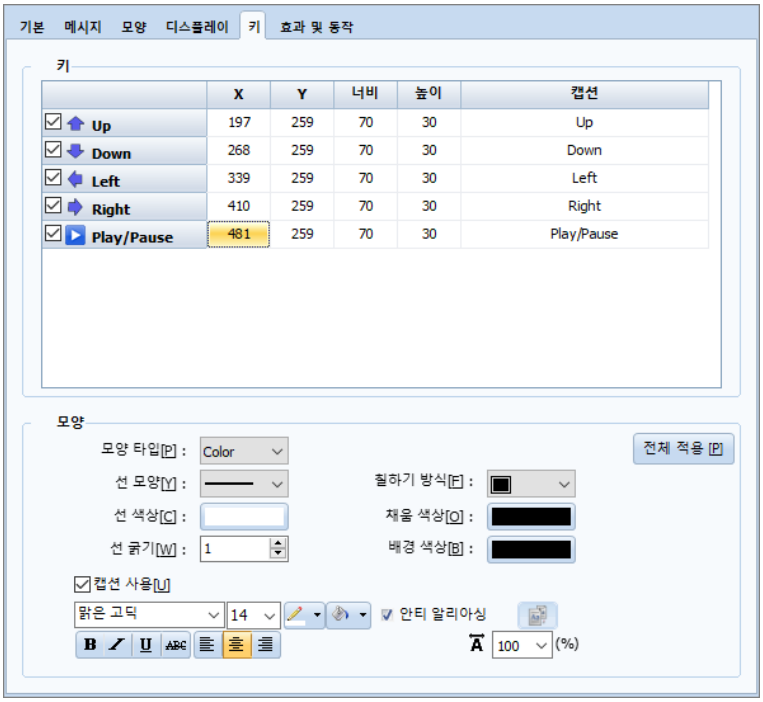


No	메시지 표시	설명
1	최대 길이 제한	문자열에서 표시하는 문자의 개수를 제한합니다. 문자열이 [최대 길이]를 초과하면, [최대 길이]까지만 표시하고 그 이상의 문자는 표시하지 않습니다.
2	표시 라인 제한	문자열의 행을 제한합니다.

		[시작 라인]은 시작 행입니다. [마지막 라인]은 마지막 행입니다. 문자열이 총 3줄인 경우, 위와 같이 설정하면 첫번째 행과 두번째 행 2줄만 표시합니다.
3	문자열 점멸	[문자열 점멸 주기]로 문자열을 점멸합니다.

11.5 키 페이지

[디스플레이 페이지]에서 [스크롤] 기능이 설정된 경우, [키 페이지]가 생성됩니다.
[스크롤]은 메시지 오브젝트의 문자열이 설정한 방향으로 이동하는 기능입니다.
키 페이지에서 키를 설정하여, 이동을 제어할 수 있습니다.



[그림. 키 페이지]

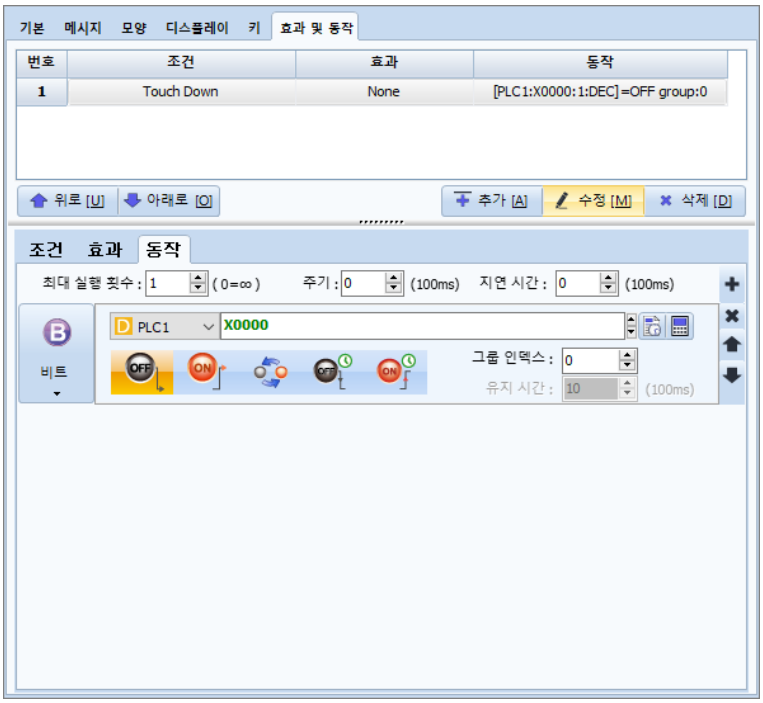
등록하려는 키를 체크합니다.
키의 위치(X, Y), 너비/높이, 캡션을 변경할 수 있습니다.
[모양]에서 키의 모양을 사각형 또는 이미지로 설정할 수 있습니다.

No	키	설명
1	Up	문자열을 위로 이동시킵니다.
2	Down	문자열을 아래로 이동시킵니다.
3	Left	문자열을 왼쪽으로 이동시킵니다.
4	Right	문자열을 오른쪽으로 이동시킵니다.
5	Play/Pause	문자열을 정지/재생시킵니다. 한번 누르면 정지되고, 다시한번 누르면 재생됩니다.

[그림. 스크롤 키의 동작]

11.6 효과 및 동작 페이지

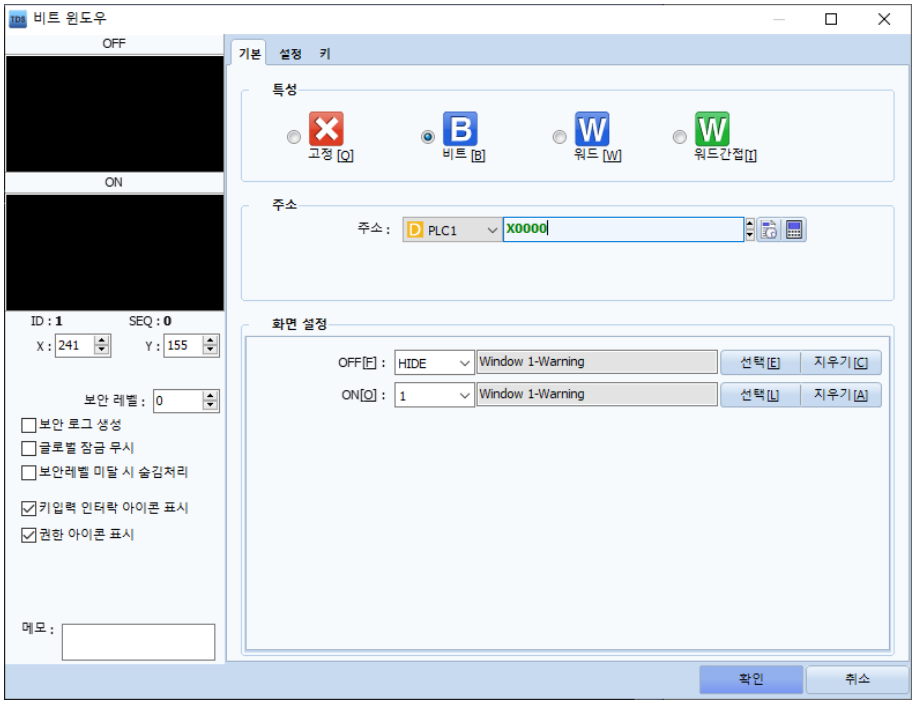
효과 및 동작 페이지입니다.
(Chapter 7.6 [효과 및 동작 페이지의 설정 방법]을 참고하세요.)



[그림. 효과 및 동작 페이지]

CHAPTER 12 - 윈도우 오브젝트

윈도우 오브젝트를 등록한 위치에 설정한 윈도우 화면을 호출하는 오브젝트입니다.
(윈도우 화면의 생성은 Chapter 5.1.2 [윈도우 화면 생성]을 참고하세요.)



[그림. 윈도우 오브젝트]

No	속성 페이지	설명
1	기본	윈도우 오브젝트의 종류와 주소, 호출할 윈도우 화면을 설정합니다.
2	설정	윈도우의 팝업 위치, 스타일 등을 설정합니다.
3	키	윈도우 팝업을 제어하는 Toggle(토글) 키를 등록합니다.

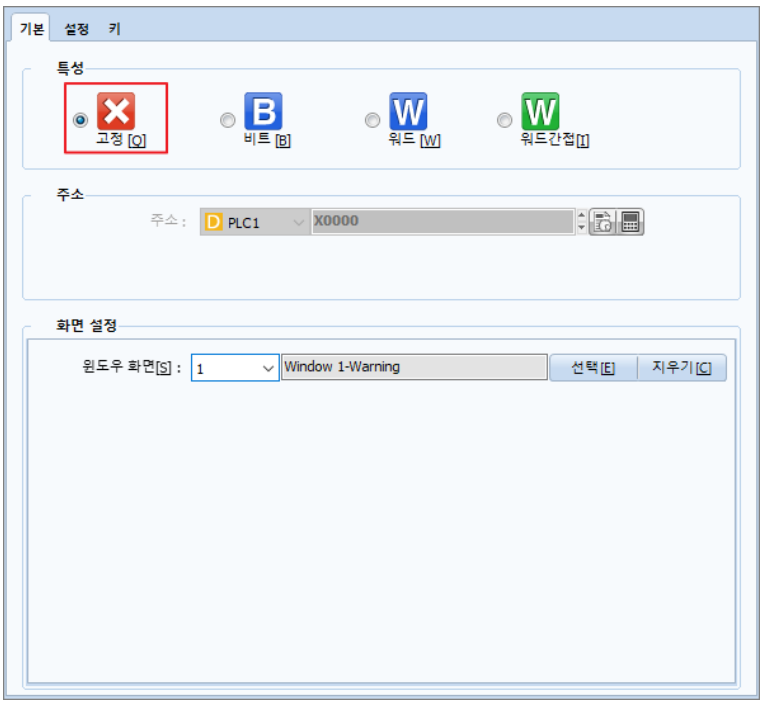
12.1 기본 페이지

윈도우 오브젝트의 종류를 [고정/비트/워드/워드 간접] 중에 선택합니다.
윈도우 오브젝트 종류에 따라 [주소]와 [윈도우 화면]을 설정합니다.

No	특성	설명
1	고정[Q]	설정한 윈도우 화면을 항상 호출하여 기본 화면에 고정하여 사용합니다.
2	비트[B]	비트 주소의 [ON/OFF] 상태에 따라 설정된 윈도우 화면을 호출합니다
3	워드[W]	워드 주소의 데이터 범위를 이용하여 윈도우 화면을 호출합니다.
4	워드간접[I]	워드 주소의 데이터와 동일한 번호의 윈도우 화면 번호을 호출합니다.

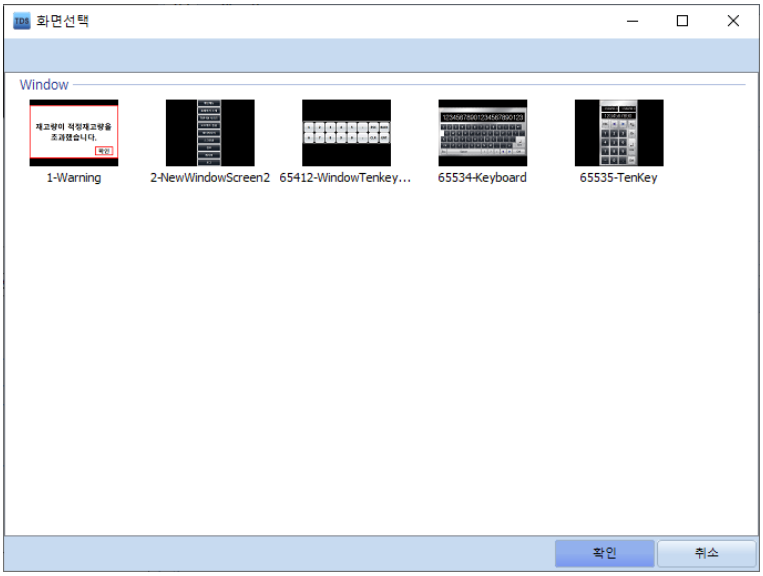
12.1.1 고정 윈도우

[고정 윈도우] 오브젝트는 설정한 윈도우 화면을 항상 호출하여 기본 화면에 고정하여 사용합니다.



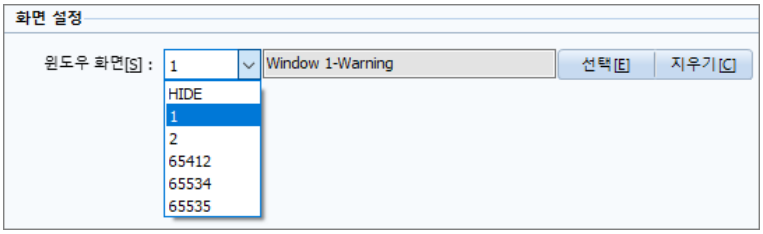
[그림. 고정 윈도우]

[화면 설정]에서 고정적으로 호출할 1개의 윈도우 화면을 설정합니다.
[선택] 버튼을 눌러, [화면선택] 창에서 윈도우 화면 목록 중 호출하려는 윈도우 화면을 선택합니다.

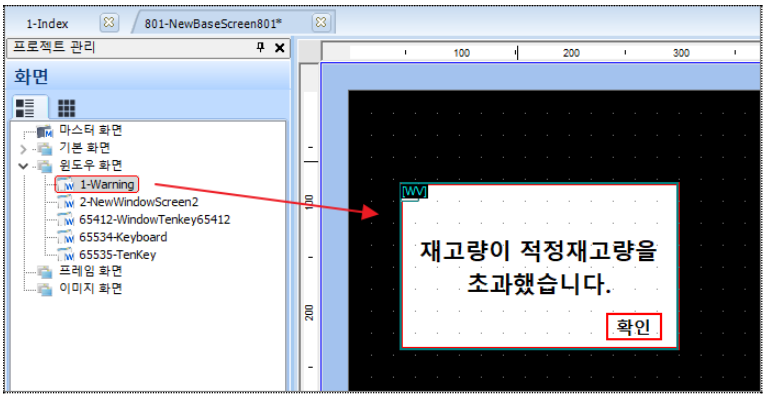


[그림. 윈도우 화면 선택]

[선택] 버튼을 누르지 않고, 아래 그림과 같이 윈도우 화면 번호를 직접 입력하여 선택해도 됩니다.
선택한 윈도우 화면을 해제하려면 [지우기] 버튼을 누릅니다.



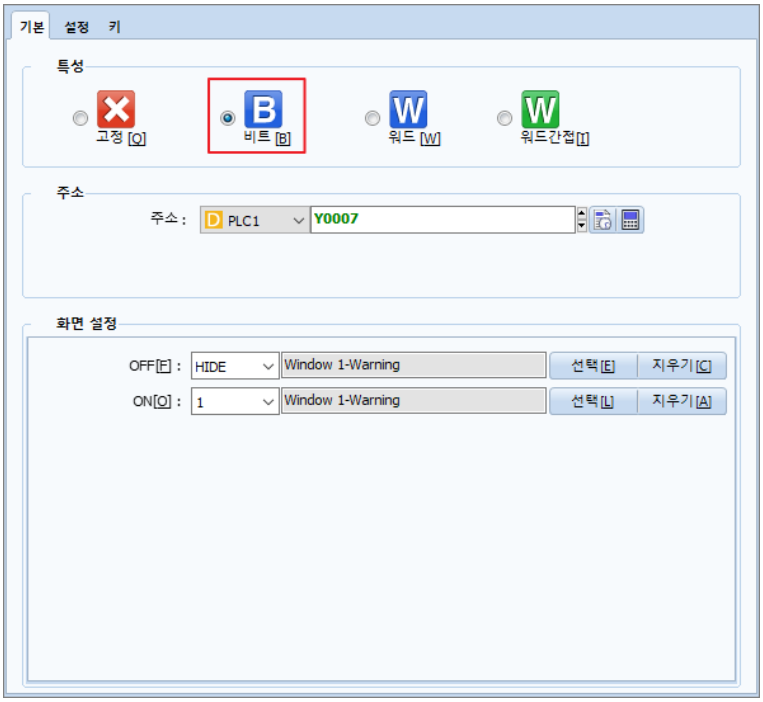
참고) [프로젝트 관리]에 있는 윈도우 화면을 [마우스로 드래그]하여 기본 화면에 [드롭]하면, 자동으로 고정 윈도우로 등록이 됩니다.



[그림. 마우스 드래그로 고정 윈도우를 설정한 화면]

12.1.2 비트 윈도우

비트 윈도우는 비트 주소의 [ON/OFF] 상태에 따라 설정된 윈도우 화면을 호출합니다.
[ON] 상태일 때의 윈도우 화면과 [OFF] 상태일 때의 윈도우 화면을 각각 호출할 수 있습니다.

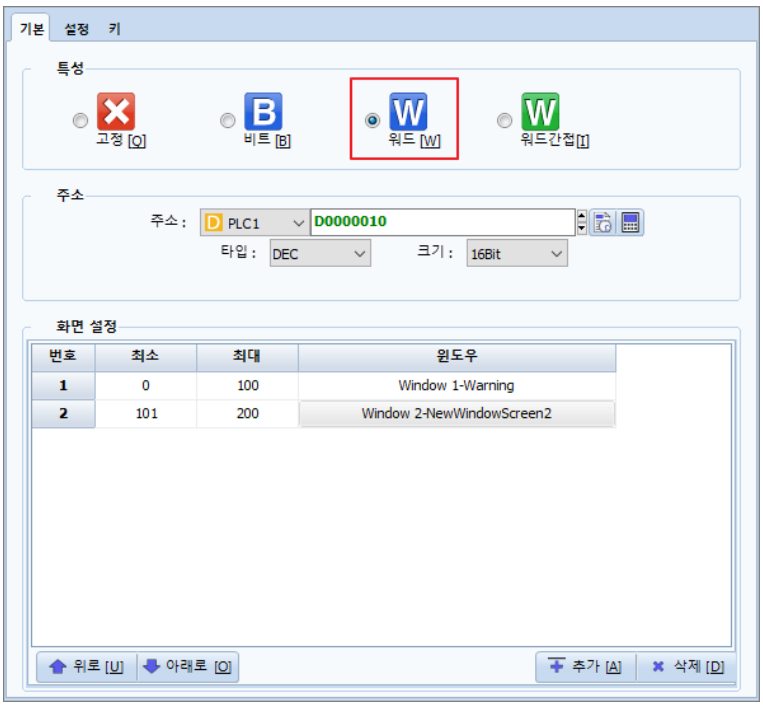


[그림. 비트 윈도우]

[주소]에서 윈도우 화면의 호출을 제어할 비트 주소를 설정합니다.
[화면 설정]에서 [OFF시/ON시] 윈도우 화면을 각각 설정해 줍니다.
위와 같이 설정하면 [Y007]이 [ON]인 동안 1번 윈도우 화면이 팝업됩니다.
OFF시 윈도우 화면은 HIDE로, 윈도우 화면이 설정되어 있지 않으므로 [Y007]이 [OFF]가 되면 1번 윈도우 화면이 닫힙니다.

12.1.3 워드 윈도우

워드 윈도우는 워드 주소의 데이터 범위를 이용하여 다수의 윈도우 화면 중 하나를 호출합니다.
[최소]와 [최대] 구간에 대해 호출하는 윈도우 화면을 설정합니다.

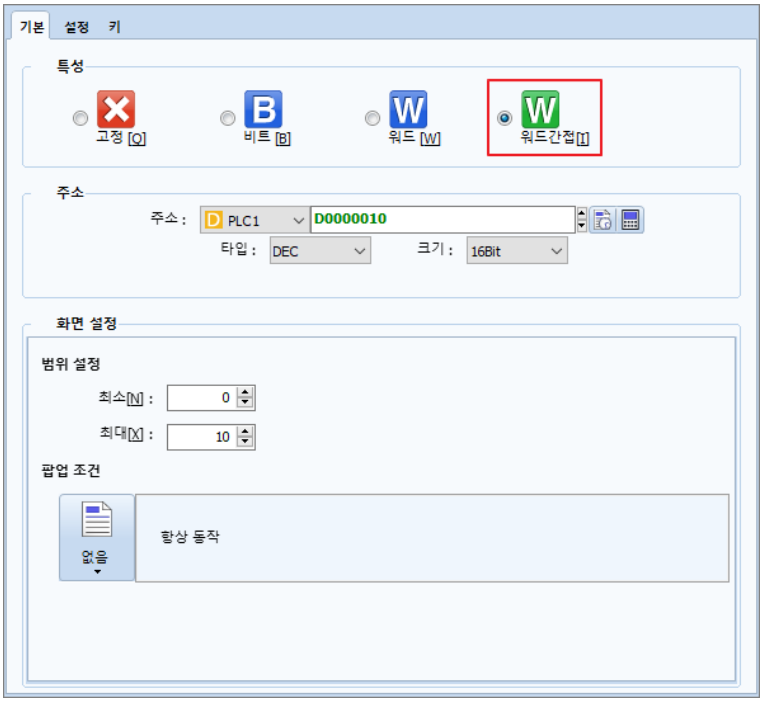


[그림. 워드 윈도우]

[주소]에서 윈도우 화면의 호출을 제어할 워드 주소를 설정합니다.
호출할 윈도우 화면 개수만큼 [추가] 버튼을 누릅니다.
[최소/최대/호출할 윈도우 화면]을 설정합니다.
위와 같이 설정한 경우, [D0010]의 데이터가 [0~100]인 경우 1번 윈도우 화면이 호출됩니다.
[D0010]의 데이터가 [101~200]인 경우 2번 윈도우 화면이 호출됩니다.
[D0010]의 데이터가 [0미만이거나, 200초과인 경우] 호출된 윈도우 화면이 닫힙니다.

12.1.4 워드 간접 윈도우

[워드 간접 윈도우]는 워드 주소의 데이터와 동일한 번호의 윈도우 화면 번호을 호출합니다.



[그림. 워드 간접 윈도우]

[주소]에서 윈도우 화면의 호출을 제어할 워드 주소를 설정합니다.
[화면 설정]에서 호출할 윈도우 화면 번호의 범위를 [최소/최대]에 설정합니다.
위와 같이 설정하면, 내부 주소 [D0010]의 데이터가 1이면 1번 윈도우 화면이 호출됩니다.
내부 주소 [D0010]의 데이터가 2이면 2번 윈도우 화면이 호출됩니다.
내부 주소 [D0010]의 데이터가 10이면 10번 윈도우 화면이 호출됩니다.
즉, [D0010]의 데이터가 호출할 윈도우 화면의 번호가 됩니다.

[D0010]의 데이터가 [1~10]를 제외한 값일 경우, 윈도우 화면이 호출되지 않고 이전에 호출된 윈도우 화면이 있다면 닫힙니다.
또한, [1~10]번에 해당하는 윈도우 화면이 없을 경우, 윈도우 화면이 호출되지 않습니다.
[팝업 조건]이 위와 같이 [항상 동작]인 경우에는 [조건 없음]과 동일합니다.
즉, 조건과 상관없이 위와 같이 동작합니다.
[조건]을 설정하면, 설정한 조건이 참인 동안 설정된 주소의 데이터에 해당되는 윈도우 화면이 팝업됩니다.
[조건]을 만족하지 않으면, [D0010]의 데이터가 [1~10]이어도 윈도우가 팝업되지 않습니다.
(조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)

12.2 설정 페이지

[윈도우 스타일 / 윈도우 위치 / 윈도우 팝업 스타일]을 설정합니다.
[윈도우 스타일]은 윈도우 화면이 겹쳐서 팝업되었을 때, 항상 위에 보이게 할 수 있습니다.
[윈도우 위치]는 윈도우 화면의 팝업 위치를 설정합니다.
[윈도우 팝업 스타일]에서 슬라이드 효과를 줄 수 있습니다.

[그림. 설정 페이지]

12.2.1 윈도우 설정

[윈도우 스타일]을 [Normal / Always Top / Always Bottom] 중에 선택합니다.
여러 윈도우 화면이 팝업되어 겹치는 경우 설정합니다.

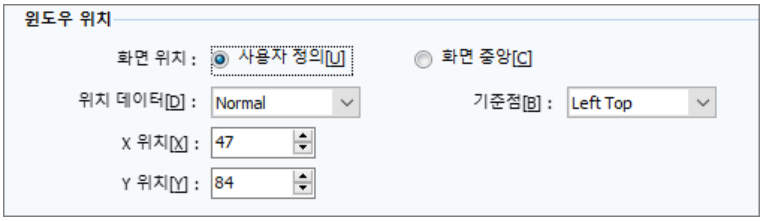
[그림. 윈도우 설정]

No	윈도우 스타일	설명
1	Normal	마지막에 호출된 윈도우 화면이 가장 위에 표시됩니다.
2	Always Top	현재 윈도우 화면을 항상 가장 위에 표시됩니다. 다른 윈도우 화면에 가려지지 않습니다.
3	Always Bottom	현재 윈도우 화면을 항상 가장 아래에 표시됩니다. 다른 윈도우 화면에 가려집니다.

[윈도우 외 화면 터치 비활성화]를 사용 시 해당 윈도우 오브젝트로 팝업 된 화면을 제외한 나머지 화면 영역의 오브젝트들은 터치 동작이 불가능하도록 비활성화 합니다.

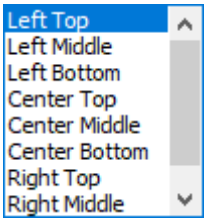
12.2.2 윈도우 위치

[윈도우 위치]는 윈도우 화면의 팝업 위치를 설정합니다.

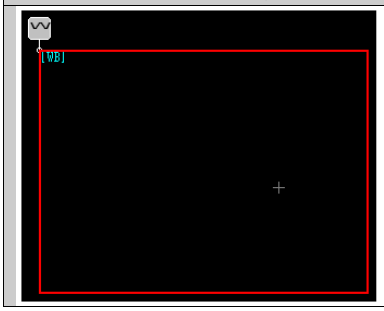
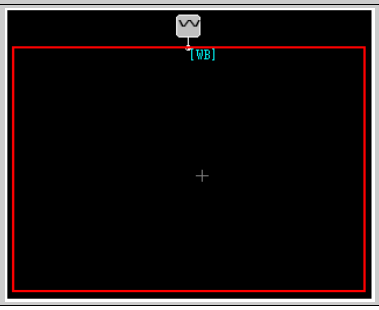
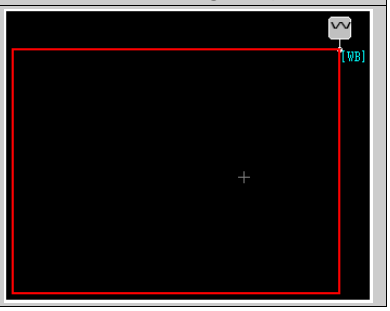


[그림. 윈도우 위치]

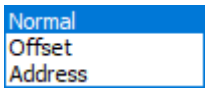
[화면 중앙]은 윈도우 화면이 TOP 화면의 중앙에 호출됩니다.
[사용자 정의]는 [위치 데이터 / 기준점 / X 위치 / Y 위치]를 직접 설정합니다.
[기준점]은 [윈도우 화면]이 어느 방향을 기준점으로 하여 팝업되는지를 설정합니다.
총 9가지의 기준점이 있습니다.



[그림. 기준점]

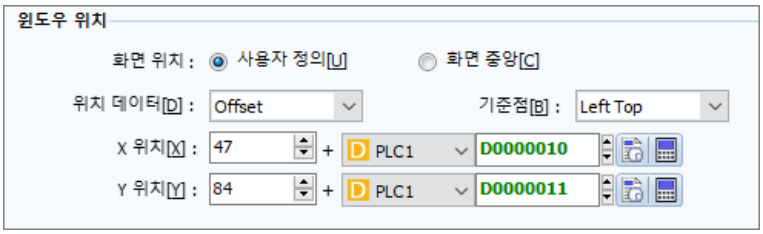
왼쪽 위(Left Top)	중앙 위(Middle Top)	오른쪽 위(Right Top)
		

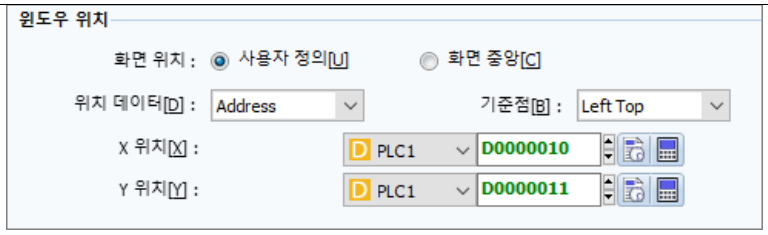
다음으로, [위치 데이터]를 [Normal/Offset/Address] 중에 선택합니다.



[그림. 위치 데이터]

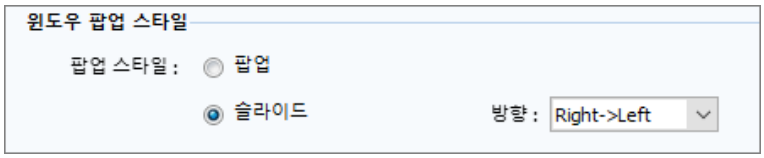
선택한 [위치 데이터]에 따라, 팝업되는 [X 위치]와 [Y 위치]가 달라집니다.
[X 위치]는 윈도우 화면이 팝업되는 가로 위치(픽셀)입니다.
[Y 위치]는 윈도우 화면이 팝업되는 세로 위치(픽셀)입니다.

No	위치 데이터	설명
1	Normal	윈도우 오브젝트에 등록된 좌표가 X 위치와 Y 위치가 됩니다.
2	Offset	윈도우 오브젝트가 등록된 X위치와 Y위치 + 설정한 주소의 데이터를 더한 위치가 X, Y위치가 됩니다. 주소의 데이터를 변경하여, X 위치와 Y 위치를 운전 중에 변경할 수 있습니다.  위와 같이 설정한 경우, [X 위치]는 윈도우 오브젝트의 X좌표에 [D0010]의 데이터를 더한 값이 됩니다. [Y 위치]는 윈도우 오브젝트의 Y좌표에 [D0011]의 데이터를 더한 값이 됩니다.
3	Address	설정한 주소의 데이터가 X 위치와 Y 위치가 됩니다. 주소의 데이터를 변경하여, X 위치와 Y 위치를 운전 중에 변경할 수 있습니다.

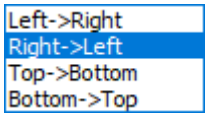
		 위와 같이 설정한 경우, [D0010]의 데이터가 [X 위치]가 됩니다. [D0011]의 데이터가 [Y 위치]가 됩니다.

12.2.3 윈도우 팝업 스타일

[윈도우 팝업 스타일]은 윈도우 화면이 호출될 때의 스타일을 [팝업/슬라이드] 중에 설정합니다.

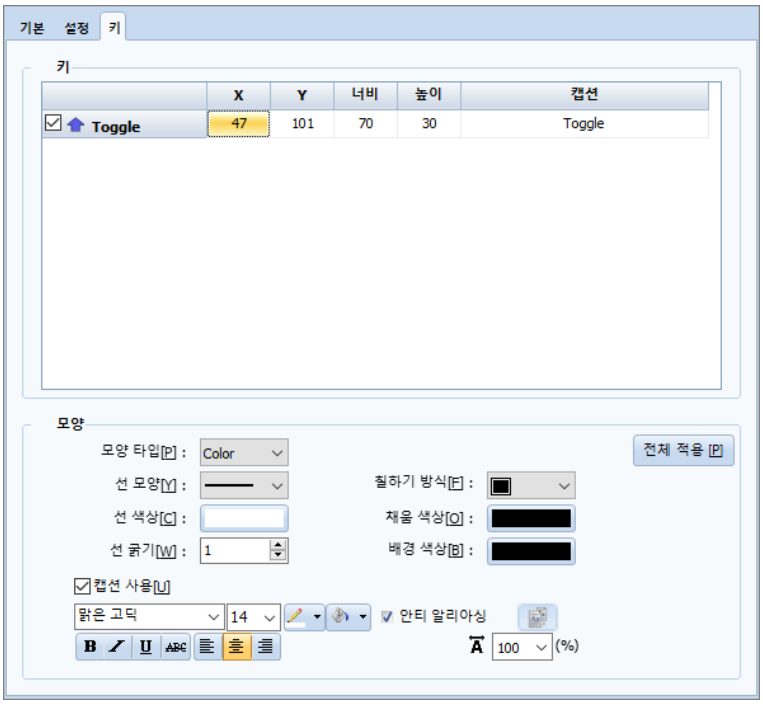


[그림. 윈도우 팝업 스타일]

No	팝업 스타일	설명
1	팝업	윈도우 화면이 팝업(한번에 나타나는) 방식으로 호출됩니다.
2	슬라이드	윈도우 화면이 슬라이드 방식으로 호출됩니다. [방향]을 아래와 같이 [Left->Right(왼쪽에서 오른쪽) / Right->Left(오른쪽에서 왼쪽) / Top->Bottom(위에서 아래쪽) / Bottom->Top(아래쪽에서 위쪽)] 중에 설정합니다.  [Left->Right]로 설정한 경우, 윈도우 화면 호출 시 윈도우 화면이 왼쪽에서 시작하여 팝업 위치까지 슬라이드로 움직이면서 나타납니다. 윈도우 화면을 닫으면, 반대로 현재 팝업 위치에서 왼쪽으로 슬라이드로 움직이면서 사라집니다.

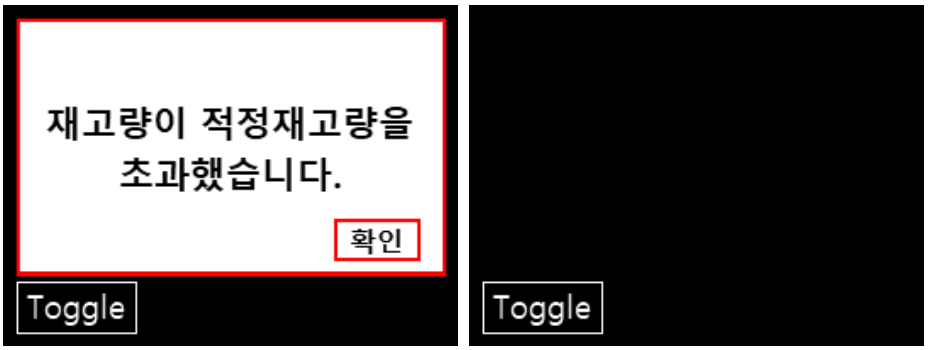
12.3 키 페이지

윈도우 오브젝트에서 설정된 윈도우 화면을 [팝업/해제]하는 Toggle(토글) 키를 설정합니다.



[그림. 키 페이지]

[키]에서 Toggle에 체크를 합니다.
키의 위치(X, Y), 너비, 높이, 캡션을 설정할 수 있습니다.
하단의 [모양]에서 키의 모양을 [Color / Image] 중에 선택하여 설정할 수 있습니다.
Toggle 키는 한번 터치하면 윈도우 오브젝트에서 설정된 윈도우 화면이 팝업되고, 다시 한번 터치하면 윈도우 화면이 닫힙니다.



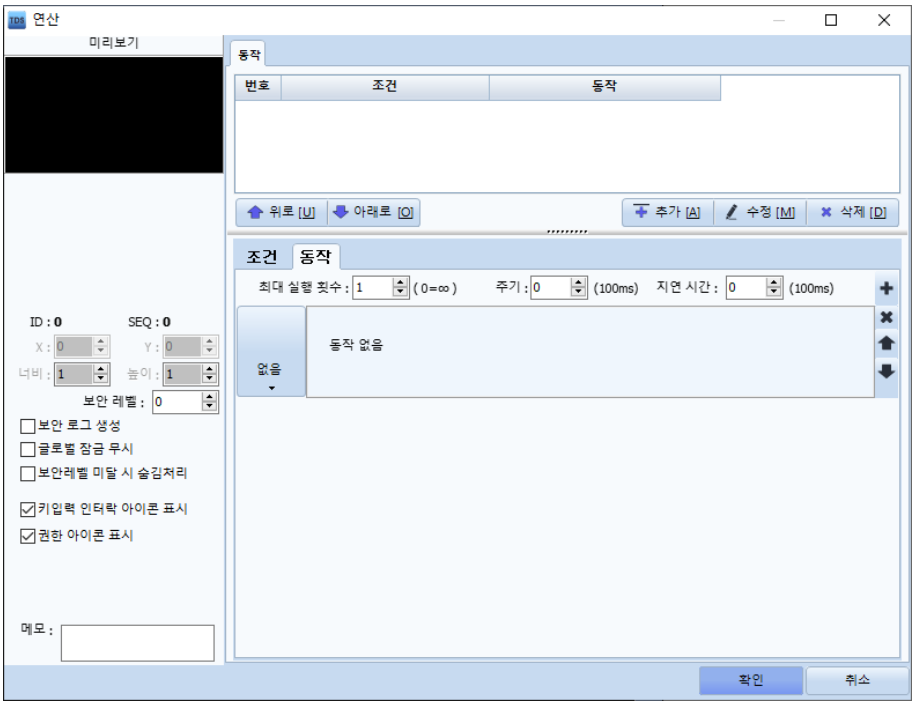
[그림. Toggle 키의 동작]

CHAPTER 13 - 연산 오브젝트

연산 오브젝트는 [조건]과 [동작]을 설정하여 조건이 참일 때 설정된 동작을 실행하는 오브젝트입니다.
다른 오브젝트와 동일하게 화면에 등록하여 사용하며, 등록된 화면에서 설정한 조건에 따라 실행이 됩니다.
다만, 오브젝트가 화면에 표시되지는 않으므로 오브젝트의 외관을 설정하는 디스플레이 부분이 없습니다.

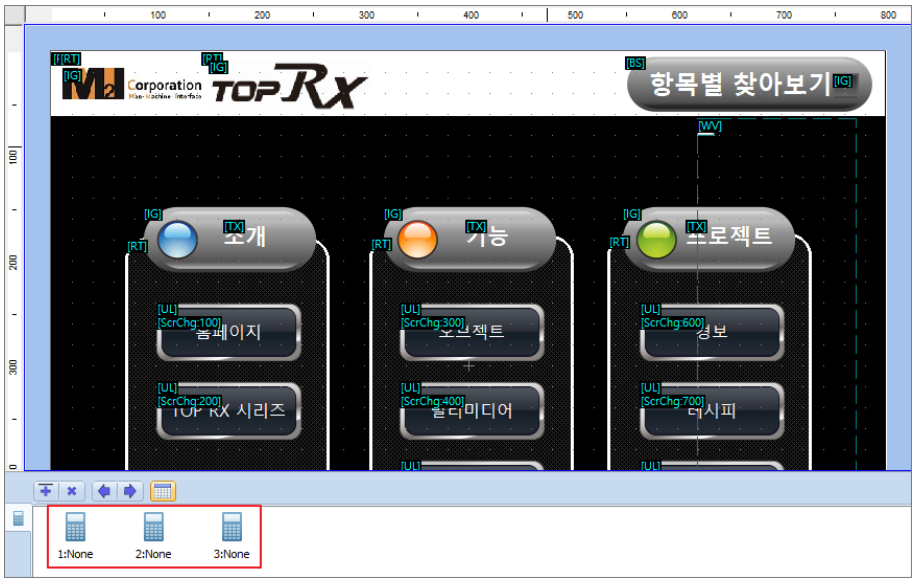
13.1 연산 오브젝트의 등록

[오브젝트] - [연산]을 실행합니다.

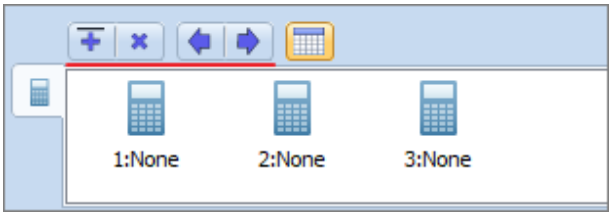


[그림. 연산 오브젝트]

[조건]과 [동작]을 설정합니다.
[확인] 버튼을 누르면, 아래와 같이 화면의 하단에 연산 오브젝트가 등록됩니다.

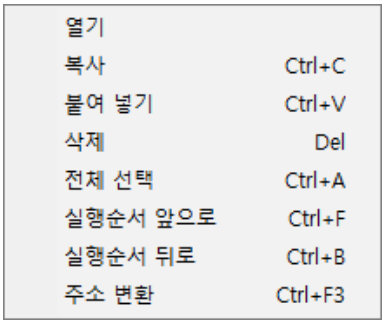


등록된 연산 오브젝트는 가장 좌측부터 시작하여 우측으로 순서대로 동작 됩니다.
연산 오브젝트는 계산기 모양으로 표시되며, 오브젝트를 [더블 클릭] 시 속성 화면이 나타납니다.



[그림. 연산 오브젝트의 리스트]

리스트 상단의 버튼으로 연산 오브젝트를 추가하거나 삭제할 수 있으며, 오브젝트의 실행 순서를 변경할 수 있습니다.
또한 오브젝트를 우클릭하여 팝업되는 메뉴로도 편집할 수 있습니다.

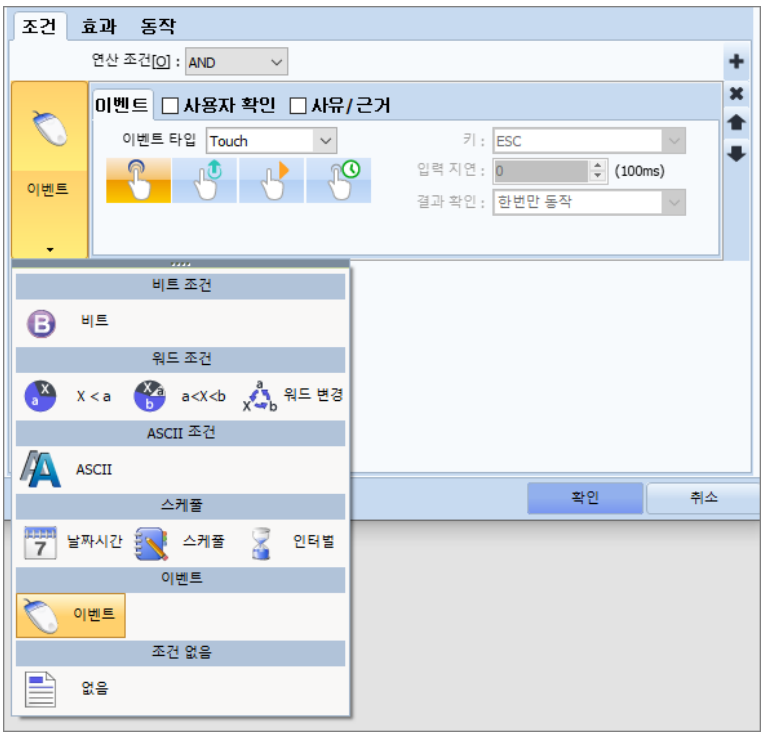


[그림. 연산 오브젝트의 팝업 메뉴]

No	속성	설명
1	열기	선택한 연산 오브젝트의 속성 화면을 팝업합니다 혹은 연산 오브젝트를 더블클릭하여 속성 화면을 팝업 할 수도 있습니다.
2	복사	선택한 연산 오브젝트를 복사합니다.
3	붙여넣기	복사한 연산 오브젝트를 붙여넣기 합니다. 마지막에 등록된 연산 오브젝트를 [복사]하여 [붙여넣기]해 줍니다.
4	삭제	선택한 연산을 삭제합니다.
5	전체 선택	등록되어 있는 모든 연산 오브젝트를 선택합니다.
6	실행순서 앞으로	연산 오브젝트를 한 칸 왼쪽으로 이동시켜 실행 순서를 한 칸 앞으로 이동해 줍니다.
7	실행순서 뒤로	연산 오브젝트를 한 칸 오른쪽으로 이동하게 하여, 실행 순서를 한 칸 뒤로 이동해 줍니다.

13.2 [조건] 페이지의 설정

[조건]은 [동작]을 실행하기 위한 조건을 설정하는 페이지입니다.
조건이 만족하면, 설정된 [동작]이 실행됩니다.
[조건]은 [비트/워드/ASCII/스케줄/이벤트/조건 없음]이 있습니다.

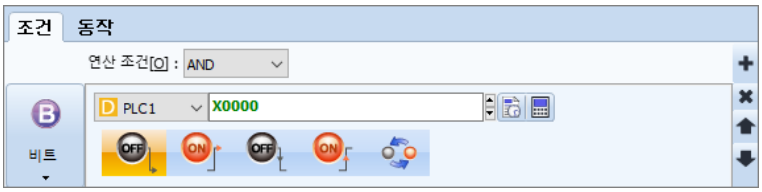


[그림. 조건 설정]

각 조건은 아래와 같습니다.

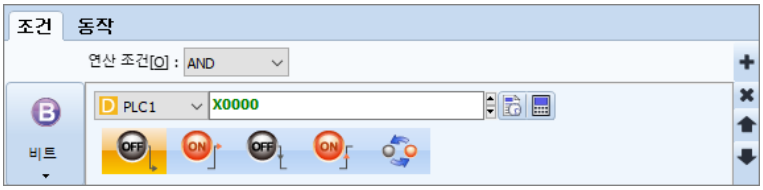
No	조건	설명
1	비트 조건	설정한 주소의 ON/OFF 값을 조건으로 사용합니다.
2	워드 조건	설정한 주소의 워드값(아날로그값)을 조건으로 사용합니다.
3	ASCII 조건	설정한 주소의 ASCII 값(문자열)을 조건으로 사용합니다.
4	스케줄	시간을 조건으로 사용합니다.
5	이벤트	터치 입력을 조건으로 사용합니다.
6	조건 없음	항상 실행을 의미합니다. 해당 오브젝트가 등록된 화면이 운전중일 때 계속적으로 동작합니다.

조건 페이지에서 공통적으로 사용하는 버튼을 설명합니다.

No	버튼	설명
1	+	[조건]은 이 버튼으로 다수의 조건을 설정할 수 있습니다. (최대 8개까지 추가할 수 있습니다.) 
2	✖	해당 조건을 삭제합니다.
3	▲	해당 조건을 조건 리스트에서 상단으로 올립니다.
4	▼	해당 조건을 조건 리스트에서 아래로 내립니다.
5	연산 조건	다수의 [조건] 리스트를 설정한 경우 연산 조건을 설정합니다. [AND]는 모든 조건이 [참]이면 참이 됩니다. [OR]는 조건 중 한 개 이상이 [참]이면 참이 됩니다.

13.2.1 [조건] 페이지: 비트 조건

비트 조건은 설정한 주소의 ON/OFF 값을 조건으로 사용합니다.



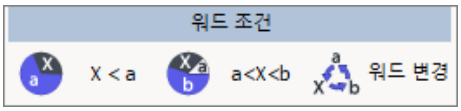
[그림. 비트 조건]

No	속성	설명
1	주소 설정	비트 조건으로 사용할 주소를 설정합니다.
2		[OFF continue]로 설정한 주소의 데이터가 0인 동안 계속 참이 됩니다.
3		[ON continue]로 설정한 주소의 데이터가 1인 동안 계속 참이 됩니다.
4		[OFF edge]로 설정한 주소의 데이터가 1에서 0으로 바뀌는 순간 한 번 참이 됩니다.
5		[ON edge]로 설정한 주소의 데이터가 0에서 1로 바뀌는 순간 한 번 참이 됩니다.
6		[REVERSE]로 설정한 주소의 데이터가 바뀌는 순간 한 번 참이 됩니다.

13.2.2 [조건] 페이지: 워드 조건

워드[Word] 주소는 16비트 단위의 주소를 의미합니다.

워드 조건은 설정한 워드 주소의 데이터(아날로그 값)를 조건으로 사용합니다.



[그림. 워드 조건]

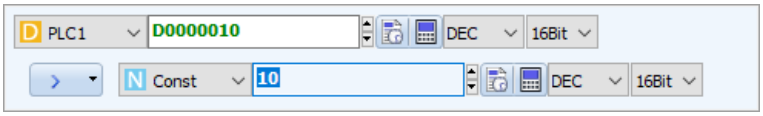
(1) X < a 조건

두 개의 데이터를 비교하여 조건이 만족하면 참이 됩니다.

[X]와 [a]는 주소로 설정해도 되고, 상수값으로 설정하여도 됩니다.

[X]와 [a] 사이의 비교 연산자는 6가지가 있습니다.

아래 그림과 같이 설정하면, [D0010]의 데이터가 변경될 때 10보다 큰 값이면 참이 됩니다.



[그림. 워드 조건의 X < a]

No	속성		설명
1	비교 연산자	<	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측보다 더 작은 조건입니다.
		>	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측보다 더 큰 조건입니다.
		<=	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측보다 더 작거나 같은 조건입니다.
		>=	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측보다 더 크거나 같은 조건입니다.
		==	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측과 같은 조건입니다.
		!=	두 피연산자를 비교하는 연산자로, 좌측 피연산자의 값이 우측과 다른 조건입니다.

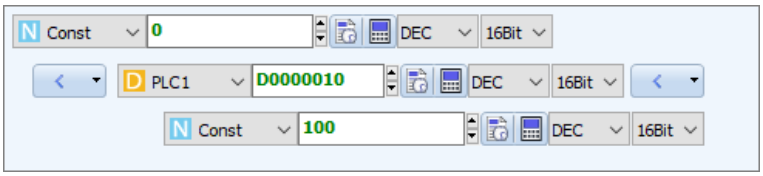
(2) a<X<b 조건

세 개의 데이터를 비교하여 조건이 만족하면 참이 됩니다.

[a], [X], [b]는 주소를 설정해도 되고, 상수값으로 설정하여도 됩니다.

주로 [X]의 값이 [a]와 [b] 사이인 조건을 설정할 때 사용합니다.

아래의 그림과 같이 설정하면, [D0010]의 데이터가 변경될 때 0과 100 사이의 값인 경우 참이 됩니다.



[그림. 워드 조건의 a<X<b]

(3) 워드 변경 조건

설정된 주소의 데이터가 변경되는 경우 참이 됩니다.

아래 그림과 같이 설정하면, [D0010]의 데이터가 변경될 때 1번 참이 됩니다.

[그림. 워드 조건의 워드변경]

13.2.3 [조건] 페이지: ASCII 조건

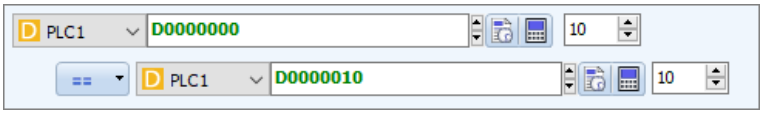
설정한 주소의 ASCII 값(문자열)을 조건으로 사용합니다.

[그림. ASCII 조건]

위쪽과 아래쪽에 문자열이 시작되는 주소를 설정하고 문자열의 개수를 설정합니다.

두 주소 사이에는 연산자를 설정합니다.

위쪽 주소의 문자열과 아래쪽 주소의 문자열을 비교하여 조건이 만족하면 참이 됩니다.

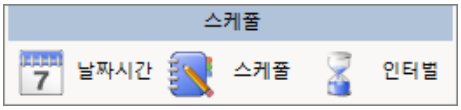


[그림. ASCII 조건]

No	속성		설명
1	비교 연산자	==	연산자는 위쪽 주소의 문자열과 아래쪽 주소의 문자열이 동일한 경우 참이 됩니다.
		!=	연산자는 위쪽 주소의 문자열과 아래쪽 주소의 문자열이 다른 경우 참이 됩니다
		IN	연산자는 위쪽 주소의 문자열이 아래쪽 주소의 문자열에 포함되어 있으면 참이 됩니다.

13.2.4 [조건] 페이지: 스케줄

스케줄 조건은 시간을 조건으로 사용합니다.

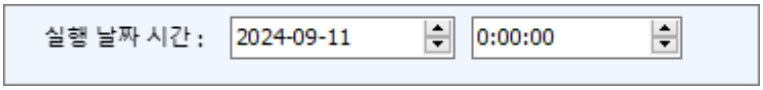


[그림. 스케줄 조건]

(1) 날짜시간

날짜시간은 특정 날짜와 시간이 조건이 됩니다.

해당 날짜의 해당 시간이 되면 참이 됩니다.



[그림. 날짜시간]

(2) 스케줄

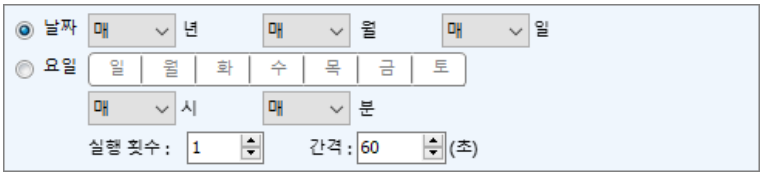
스케줄은 원하는 시간마다 참이 되게 할 수 있습니다.

[날짜]와 [요일] 중에 선택하여 설정합니다.

[날짜]에서 설정하는 [년/월/일]에 [매]를 선택하면, [매년/매월/매일] 해당 [시/분]에 참이 됩니다.

[요일]을 선택하면, 해당 [요일마다] 해당 [시/분]이 되면 참이 됩니다.

[시/분]도 마찬가지로, [매]로 설정하면 [매시/매분] 마다 참이 됩니다.



[그림. 스케줄]

실행 횟수가 [1]인 경우에는 해당 [년/월/일/시/분]에 1회 참이 됩니다.

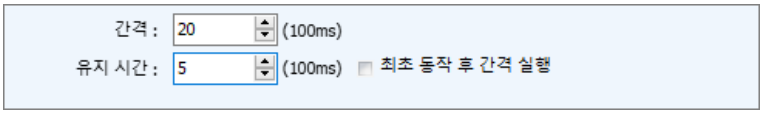
실행 횟수를 [2]이상 설정하고 간격(초단위)을 설정하면, 해당 [년/월/일/시/분]에 1회 참이 되고 그 이후로 간격마다 (실행횟수-1)만큼 참이 됩니다.

(3) 인터벌

인터벌은 주기적인 조건을 설정할 때 사용합니다.

아래와 같이 설정하면, 오브젝트가 실행되자마자 참이 되어 0.5초동안 참이 유지된 후 거짓이 됩니다.

참이 되는 시점 이후로, [20x100ms=2s] 즉 2초마다 참이 되어 0.5초동안 참이 유지된 후 거짓이 되는 것을 반복합니다.



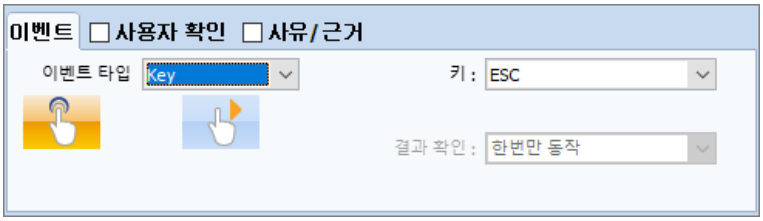
[그림. 인터벌]

No	속성	설명
1	간격	조건이 참이 되는 주기(시간간격)입니다.
2	유지 시간	참을 유지하는 시간입니다.
3	최초 동작 후 간격 실행	오브젝트가 실행되자마자 참이 되는 기능입니다. 체크하지 않으면, 오브젝트가 실행된 후, 간격에서 설정한 시간만큼 지난 후에 참이 됩니다.

13.2.5 [조건] 페이지: 이벤트

(1) 이벤트 타입(Key)

이벤트 타입(Key)는 키 입력(키보드/키패드/평션키 등)을 조건으로 사용합니다.

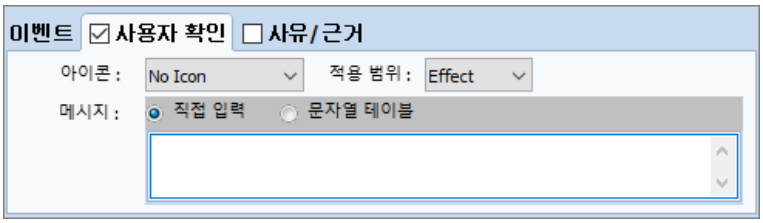


[그림. 이벤트타입 Key]

No	속성	설명
1	이벤트 타입	해당 조건을 Touch/Key로 사용할 타입을 설정할 수 있습니다.
2	터치 다운	설정한 키를 누르는 순간 한 번 참이 됩니다.
3	모멘터리	설정한 키를 누르면 참이 되고 손을 뗄 때까지 참인 상태가 계속 유지됩니다. [동작] 페이지에서 최대 실행 횟수를 [2] 이상 설정하고 [주기]를 설정하면, 참인 동안 [주기]마다 최대 실행 횟수만큼 실행됩니다. [결과 확인]은 "한번만 동작"은 버튼을 누르는 중에 통신이 끊긴 경우 반대 비트 동작을 "한번만" 요청하며, "확인 후 재시도"는 버튼을 누르는 중에 통신이 끊긴 경우 반대 비트 동작을 "통신이 될 때 까지" 요청합니다.

(2) 사용자 확인

사용자 확인은 터치(키) 입력 후 [효과]/[동작] 실행 여부를 한 번 더 확인할 때 사용합니다.

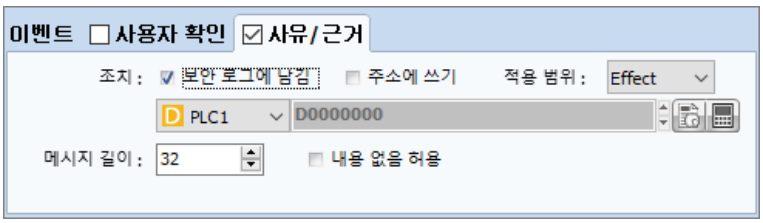


[그림. 사용자 확인]

No	속성	설명
1	아이콘	해당 오브젝트에 터치(키) 입력 후 실행 여부를 확인하는 팝업창 아이콘 모양을 선택합니다. 선택할 수 있는 아이콘 모양으로는 [No Icon/Information/Warning/Critical/Question]이 있습니다.
2	적용 범위	[Effect]는 [효과] 실행 전 실행 여부를 확인하는 팝업창이 표시됩니다. [Action]은 [동작] 실행 전 실행 여부를 확인하는 팝업창이 표시됩니다.
3	메시지	[직접 입력]은 팝업창의 글을 직접 기재하실 수 있습니다. [문자열 테이블]은 팝업창의 글을 문자열 테이블에서 선택하여 표시합니다.

(3) 사유/근거

사용자 확인은 터치(키) 입력 후 [효과]/[동작]이 동작하기전 사용자가 기록을 남길때 사용합니다.



[그림. 사유/근거]

No	속성	설명
1	조치	[보안 로그에 남김]은 TOP의 [App_Log] - [SecurityLog]에 기록을 남깁니다. [주소에 쓰기]는 설정한 주소에 ASCII 데이터로 기록을 남깁니다.
2	적용 범위	[Effect]는 [효과] 실행 전에 실행 사유 및 근거를 기록할 수 있는 키패드가 팝업됩니다. [Action]은 [동작] 실행 전에 실행 사유 및 근거를 기록할 수 있는 키패드가 팝업됩니다.
3	메시지 길이	입력할 글자수를 선택합니다.
4	내용 없음 허용	팝업된 키패드에 내용을 기재하지 않고 확인을 해도 [효과]/[동작]이 실행되도록 합니다.

13.2.6 [조건] 페이지: 조건 없음

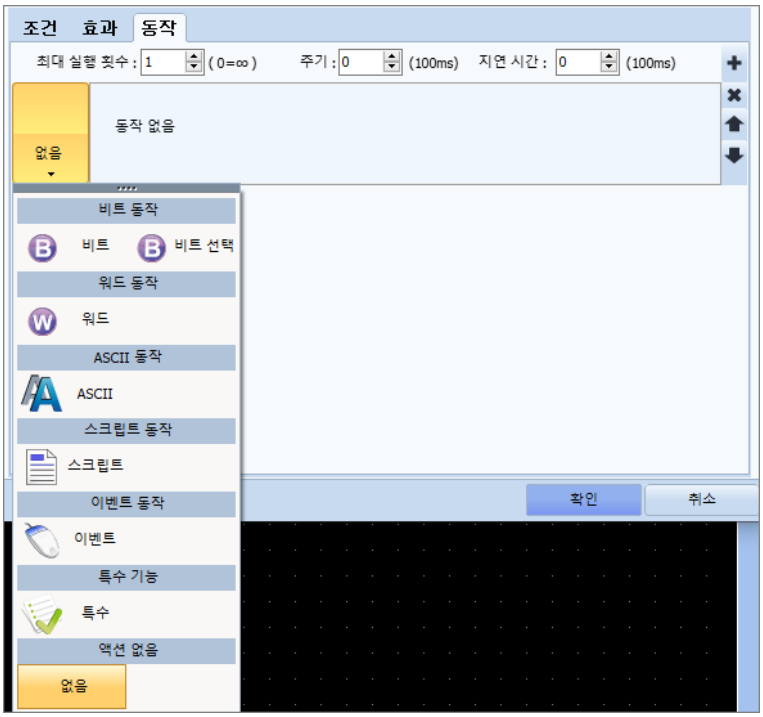
조건 없음은 항상 참인 조건입니다.

조건 없음으로 설정한 후 [동작]을 설정하면, [동작]의 최대 실행 횟수 만큼 실행이 됩니다.

13.3 [동작] 페이지의 설정

[동작] 페이지는 조건이 참일 때, 실행할 동작을 설정합니다.

아래 그림과 같이 동작에는 [비트 동작/워드 동작/ASCII 동작/스크립트 동작/이벤트 동작/특수 기능/액션 없음]이 있습니다.

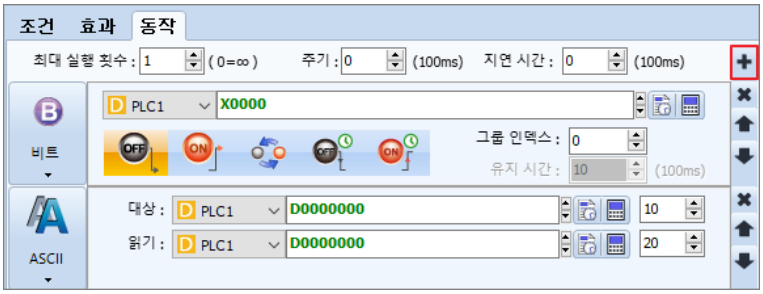


[그림. 동작 페이지]

No	동작	설명
1	비트동작	비트 주소의 데이터를 제어합니다.
2	워드 동작	워드 주소의 데이터를 제어합니다.

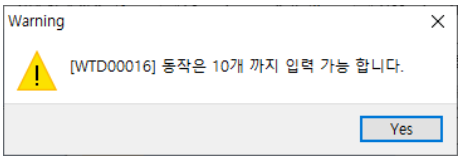
3	ASCII 동작	문자열을 설정한 주소로 대입합니다.
4	스크립트 동작	스크립트 연산을 설정합니다.
5	이벤트 동작	[키보드/키패드/텐키]의 키 설정을 합니다.
6	특수 기능	[화면/인쇄/SD메모리/메모리/시스템/App/카메라] 등과 관련한 동작을 설정합니다.
7	액션 없음	실행할 동작을 설정하지 않습니다.

이 동작들은 우측상단의 를 클릭하여 최대 10개까지 추가가 가능합니다.
다수의 동작을 등록하면, 조건이 참일 때 상단의 동작부터 차례로 실행이 됩니다.



[그림. 동작의 추가]

10개 이상의 동작을 추가하면, 아래와 같이 메시지가 나타납니다.



[그림. 동작 개수 제한 메시지]

각 동작의 우측에는 아래와 같이 3개의 버튼이 있습니다.

No	동작	설명
1		해당 동작을 삭제합니다.
2		다수의 동작을 등록한 경우, 조건이 참일 때 상단의 동작부터 순서대로 실행이 됩니다. 이 버튼은 동작의 등록 순서(실행 순서)를 변경하는 버튼으로, 해당 동작을 한 칸 상단으로 올립니다.
3		다수의 동작을 등록한 경우, 조건이 참일 때 상단의 동작부터 순서대로 실행이 됩니다. 이 버튼은 동작의 등록 순서(실행 순서)를 변경하는 버튼으로, 해당 동작을 한 칸 하단으로 내립니다.

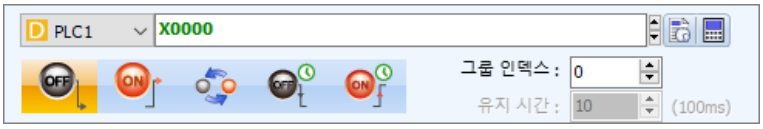
조건이 참인 동안 동작을 실행할 때 [최대 실행 횟수/주기/지연 시간] 등을 설정할 수 있습니다.

No	동작	설명
1	최대 실행 횟수 (0=∞)	설정된 동작을 실행하는 횟수입니다. [0]은 조건이 참인 동안 계속적으로 동작이 실행됩니다. [1]은 조건이 계속 참이여도, 동작은 한 번만 실행됩니다.
2	주기(100ms)	동작을 실행하는 시간 간격입니다. 최대 실행 횟수가 [2] 이상인 경우, 터치의 과부하 방지를 위해 [10]이상 값을 사용하는 것을 권장드립니다.
3	지연 시간(100ms)	동작을 실행하는 지연 시간입니다. [0]은 조건이 참일 때, 바로 동작이 실행됩니다. [5]x100ms로 설정하면, 조건이 참일 때 [0.5초] 후에 동작이 실행됩니다.

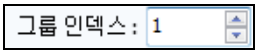
13.3.1 [동작] 페이지: 비트 동작

(1) 비트

조건이 참일 때, 비트 주소를 제어합니다.



[그림. 비트]

No	비트	설명
1	주소	제어하고자 하는 비트 주소를 설정합니다.
2		[OFF continue]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터를 OFF시킵니다.
3		[ON continue]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터를 ON시킵니다.
4		[Reverse]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터가 [0]이면 [1]을 되고, [1]이면 [0]이 됩니다.
5		[OFF pulse]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터를 [유지 시간]만큼만 OFF시킵니다. 즉, 주소의 데이터는 유지 시간만큼 [0]이 되고, 이후에는 다시 [1]이 됩니다.
6		[ON pulse]입니다. 조건이 참일 때, 설정한 주소의 데이터를 [유지 시간]만큼만 ON시킵니다. 즉, 주소의 데이터는 유지 시간만큼 [1]이 되고, 이후에는 다시 [0]이 됩니다.
7	그룹 인덱스	다수의 비트 주소에 그룹 인덱스를 설정합니다. 다수의 비트 주소를 그룹으로 묶으려면 [그룹 인덱스]에 [0]을 제외한 번호를 입력합니다. [0]은 그룹 인덱스를 사용하지 않는 것입니다. 번호는 같은 번호를 설정하여야 비트 주소들이 하나의 그룹이 됩니다.  같은 그룹 인덱스로 설정한 비트 주소 중 하나를 ON시키면 나머지 주소의 데이터는 모두 OFF가 됩니다. Ex) [X001]부터 [X005]까지 같은 그룹 인덱스를 설정하고, [X001]을 [ON] 시키면, 나머지 주소 [X002~X005]는 모두 OFF가 됩니다.
8	유지 시간 (100ms)	[OFF pulse]와 [ON pulse]에서 사용합니다. OFF나 ON이 된 후, 그 값을 유지하는 시간입니다. [1~600](100ms) 범위에서 설정할 수 있습니다.

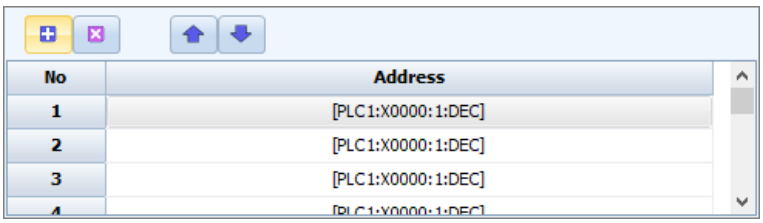
(2) 비트 선택

다수의 비트 주소를 설정합니다.

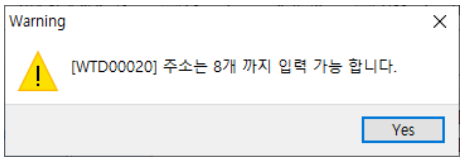
비트 주소는 최대 8개까지 추가할 수 있습니다.

조건이 참일 때, [번호]의 순서대로 비트 주소를 ON시켜 줍니다.

하나의 비트 주소가 ON이 되면, 나머지 비트 주소는 모두 OFF가 됩니다.

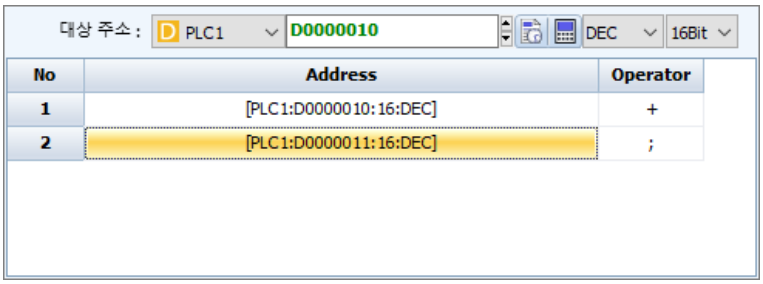


[그림. 비트 선택]

No	비트 선택	설명
1	주소	주소 입력 부분을 더블클릭하여 주소를 설정합니다.
2		비트 선택에 사용할 주소를 추가합니다. 최대 8개까지 추가할 수 있습니다. 8개 이상 추가하면, 아래와 같은 메시지가 나타납니다. 
3		선택한 주소를 삭제합니다.
4		선택한 주소를 상위 번호로 올립니다.
5		선택한 주소를 하위 번호로 내립니다.

13.3.2 [동작] 페이지: 워드 동작

조건이 참일 때, 워드 주소의 데이터를 제어합니다.
워드 주소는 아날로그 데이터를 저장하는 16비트 주소를 의미합니다.
이 주소에 어떤 데이터를 대입하거나, 연산의 결과를 대입하는 등의 동작을 합니다.



[그림. 워드 연산]

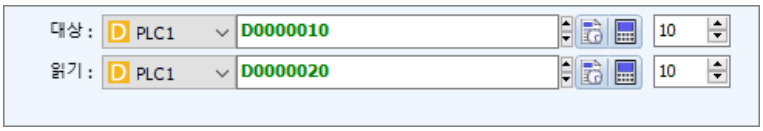
위와 같이 설정하면 조건이 참일 때, [D0010]의 값과 [D0011]의 값을 더한 결과를 [D0010]에 대입해 줍니다.

No	워드 연산	설명
1	대상 주소	연산의 결과를 저장할 워드 주소를 설정합니다.
2	주소	No [1]에 주소를 설정합니다. 연산자에서 [;]를 선택하면, 번호 [1]의 주소값을 대상 주소에 대입하는 연산이 됩니다. 연산자에서 [;]를 제외한 연산자를 선택하면, No [2]가 생성됩니다. No [2]에 연산할 주소를 설정합니다. No [1]과 No [2]를 선택한 연산자로 연산하여 그 결과를 대상 주소에 대입합니다. 위와 같이 계속적으로 연산자를 설정하고, 연산할 주소를 설정하면서 연산식을 늘려갈 수 있습니다. 연산은 연산자의 종류에 상관없이 No [1]부터 순서대로 계산이 됩니다. 즉, No [1]과 No [2]의 계산 결과를 No[3]과 연산하고, 또 그 결과를 No [4]와 연산합니다.

3	연산자	+	두 피연산자를 덧셈하여 대상 주소에 대입합니다.
		-	두 피연산자를 뺄셈하여 대상 주소에 대입합니다.
		*	두 피연산자를 곱셈하여 대상 주소에 대입합니다.
		/	두 피연산자를 나눗셈하여 대상 주소에 대입합니다.
		^	두 피연산자를 비트 XOR 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다.
		%	두 피연산자를 나머지 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다. 나머지 연산은 나눗셈을 한 후, 몫이 아닌, 나머지가 계산 결과가 되는 연산입니다.
		&	두 피연산자를 비트 AND 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다.
		|	두 피연산자를 비트 OR 연산을 하여 대상 주소에 대입합니다.
		<<	왼쪽 비트 시프트 연산자입니다. 첫번째 피연산자를 2진수로 표현하였을 때, 두번째 피연산자에서 지정한 수만큼 왼쪽으로 비트 이동을 합니다. Ex) 첫번째 피연산자가 [D0001]의 데이터가 [1]이고, 두번째 피연산자가 상수 [3]이여서, [D0001] << 3]이라고 연산한다면, [1]을 2진수로 표현한 값은 [0000000000000001]이 됩니다. 이 값을 3자리만큼 왼쪽으로 이동하면 [0000000000001000]이 됩니다. 이 결과값을 10진수로 변경하면 [8]이 됩니다.
		>>	오른쪽 비트 시프트 연산자입니다. 첫번째 피연산자를 2진수로 표현하였을 때, 두번째 피연산자에서 지정한 수만큼 오른쪽으로 비트 이동을 합니다. Ex) 첫번째 피연산자가 [D0001]의 데이터가 [8]이고, 두번째 피연산자가 상수 [3]이여서, [D0001] >> 3]이라고 연산한다면, [8]을 2진수로 표현한 값은 [0000000000001000]이 됩니다. 이 값을 3자리만큼 오른쪽으로 이동하면 [0000000000000001]이 됩니다. 이 결과값을 10진수로 변경하면 [1]이 됩니다.
		;	연산식의 끝을 의미합니다.

13.3.3 [동작] 페이지: ASCII 동작

조건이 참일 때, [읽기] 주소의 문자열을 읽어와서, [대상] 주소로 대입(복사)해 줍니다.

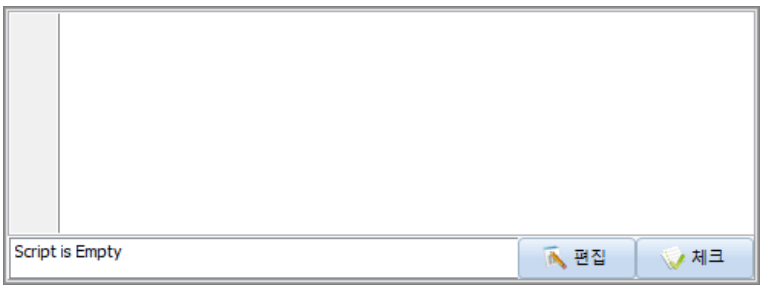


[그림. ASCII 동작]

ASCII 문자는 1문자가 8bit입니다.
따라서, 1워드(16비트)의 주소에는 2개의 문자가 들어갑니다.
[대상] 주소와 [읽기] 주소 우측에서 각각 [문자의 개수]를 설정합니다.
위와 같이 설정한 경우에는, 조건이 참일 때, [D0020]부터 10개의 문자이므로, [D0020]부터 [D0024]까지 5개의 주소에 들어 있는 문자 10개를 [D0010]부터 [D0014]까지에 대입해 줍니다.
[대상] 주소와 [읽기] 주소의 문자의 개수는 다르게 설정할 수 있습니다.
[읽기] 주소의 문자 개수가 4개이고, [대상] 주소의 문자 개수가 10개 이면 문자 4개만 복사가 됩니다.

13.3.4 [동작] 페이지: 스크립트 동작

조건이 참일 때, 스크립트를 실행합니다.
설정된 스크립트는 [프로젝트] -[스크립트]에서 수정을 할 수 있습니다.
(스크립트 사용법은 Chapter 4.5 [스크립트]를 참고하세요.)



[그림. 스크립트 동작]

13.3.5 [동작] 페이지: 이벤트 동작

키패드의 키를 만들 때 사용합니다.

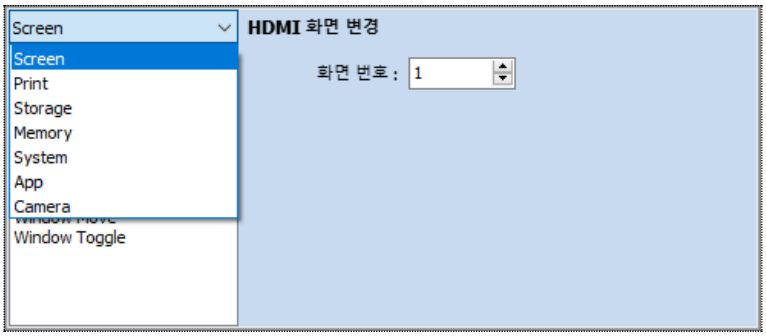
[그림. 이벤트 동작]

No	이벤트 동작		설명
1	키		키의 종류를 선택합니다.
2	동작		Touch Down으로 키를 누르는 동작을 합니다.
			Touch Up으로 누르고 있는 키를 떼는 동작을 합니다.

키의 종류는 매우 다양합니다.
문자 입력 키보드와 숫자 입력 키패드 등 다양하게 만들 수 있습니다.

13.3.6 [동작] 페이지: 특수 기능

조건이 참일 때, 실행할 특수 동작을 설정합니다.

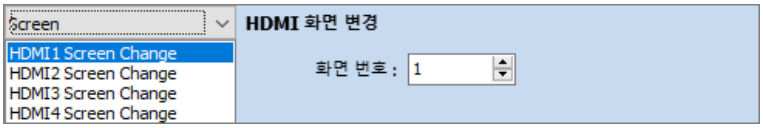
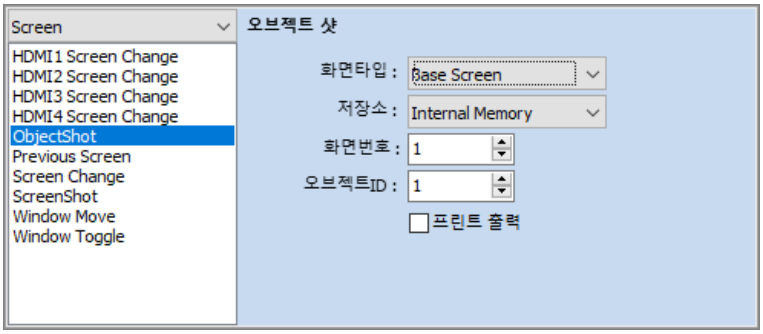
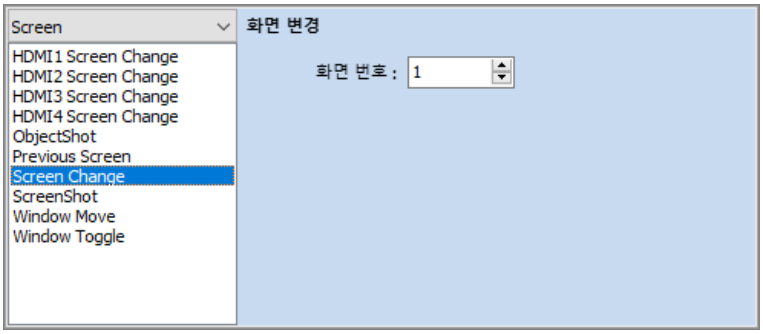


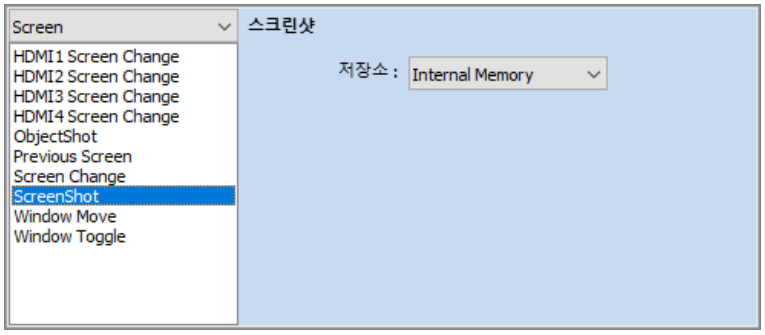
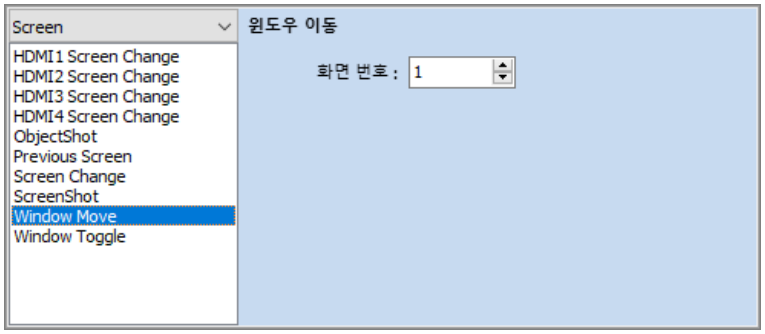
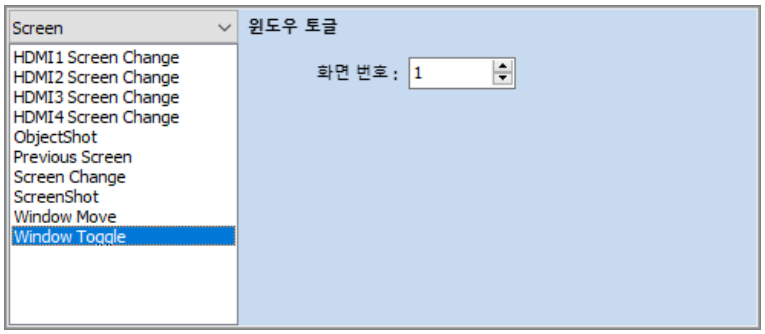
[그림. 특수 기능]

No	특수 기능	설명
1	Screen	[기본 화면의 이동/HDMI 화면의 이동/윈도우 화면의 팝업과 이동/화면 캡처] 등 화면과 관련된 동작을 설정합니다.
2	Print	인쇄와 관련된 동작을 설정합니다.
3	Storage	TOP에 장착된 메모리와 관련된 동작을 설정합니다.
4	Memory	메모리 복사/로그 데이터 삭제와 관련된 동작을 설정합니다.
5	System	시스템/보안에 관련된 동작을 설정합니다.
6	App	메뉴 화면의 어플리케이션을 호출하는 기능을 합니다.
7	Camera	TOPR 프리미엄 모델의 내장/외장 카메라의 동작을 설정합니다.

(1) [동작] 페이지: 특수(Screen)

[기본 화면의 이동/HDMI 화면의 이동/윈도우 화면의 팝업과 이동/화면 캡처] 등 화면과 관련된 동작을 설정합니다.

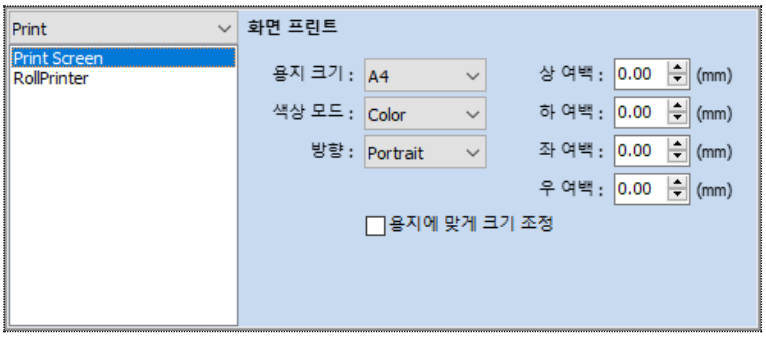
No	Screen	설명
1	HDMI1 Screen Change HDMI2 Screen Change HDMI3 Screen Change HDMI4 Screen Change	[프로젝터/PC/TV] 등과 TOP를 HDMI로 연결하여 TOP 화면을 모니터링할 수 있습니다. TOPR 프리미엄 모델은 HDMI 1개를 연결할 수 있고, TOP-VIEW는 HDMI 4개를 연결할 수 있습니다. TOP 메뉴 화면의 [제어판] - [HDMI]에서 [기본 복제 모드]로 설정한 경우에는 TOP의 화면과 동일하게 HDMI에 연결된 장치에서 모니터링되므로, 별도의 HDMI 화면을 구성할 필요가 없습니다. 그러나, [HDMI 듀얼 모드]로 설정한 경우에는 별도의 HDMI 화면을 구성하여 모니터링을 합니다. [HDMI 듀얼 모드]를 사용하는 경우, [HDMI Screen Change] 조건이 참일 때, 설정한 [화면 번호]로 HDMI 화면이 전환됩니다.  HDMI2, HDMI3, HDMI4도 동일한 방법으로 사용합니다.
2	ObjectShot	설정한 오브젝트를 사진으로 저장합니다.  [화면타입]은 사진을 찍을 오브젝트의 화면위치를 선택합니다. [저장소]는 사진을 저장할 위치를 선택합니다. [화면번호]는 Master Screen을 제외한 화면번호를 선택합니다. [오브젝트 ID]는 사진을 찍을 오브젝트의 ID를 선택합니다.
3	Previous Screen	현재 화면으로 전환되기 이전의 화면으로 화면 전환을 합니다.
4	Screen Change	설정한 [화면 번호]로 화면 전환을 합니다. 
5	ScreenShot	조건이 참일 때, 현재 화면을 캡처하여 JPG 이미지로 저장하여 줍니다.

		[저장소]는 [Internal Memory/SD Card/Ext Cam32/USB] 중에 선택합니다. [Internal Memory]는 TOP의 메모리입니다. 내부 메모리에 저장된 캡처 이미지는 [파일 탐색기]의 [ScreenCapture] 폴더에서 확인할 수 있습니다. [SD Card]는 TOP에 장착된 SD카드에 저장됩니다. [USB]는 TOP에 장착된 USB 메모리 저장장치에 저장됩니다. [SD Card/Ext Cam32/USB]에 저장된 캡처 이미지는 [UserData] - [ScreenCapture] 폴더에서 확인할 수 있습니다. 
6	Window Move	팝업되어 있는 윈도우 화면의 위치를 이동하게 해 줍니다. [터치] 오브젝트를 이용하여, [조건] 페이지는 [이벤트] - [터치 다운]으로 설정하고 [동작] 페이지에서 [Window Move]를 선택합니다. [화면 번호]는 이동시키고자 하는 윈도우 화면의 번호를 설정합니다. TOP에서 동작은 먼저, [Window Move]가 설정된 오브젝트를 터치한 후 팝업되어 있는 윈도우 화면을 이동시키고자 하는 위치를 터치하면, 그 위치가 윈도우 화면의 좌측 상단 모서리 기준점이 되어 위치를 이동합니다. 
7	Window Toggle	조건이 참일 때, 설정한 [화면 번호]의 윈도우 화면을 팝업합니다. 

(2) [동작] 페이지: 특수(Print)

인쇄와 관련된 동작을 설정합니다.

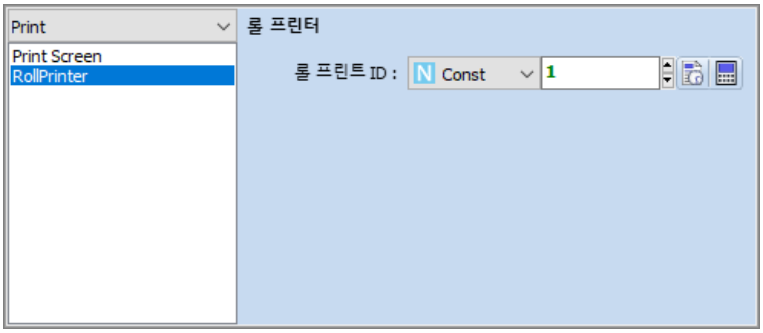
조건이 참일 때, 화면을 인쇄하거나 [롤프린터]에 설정된 내용을 인쇄합니다.



[그림. 프린트 기능]

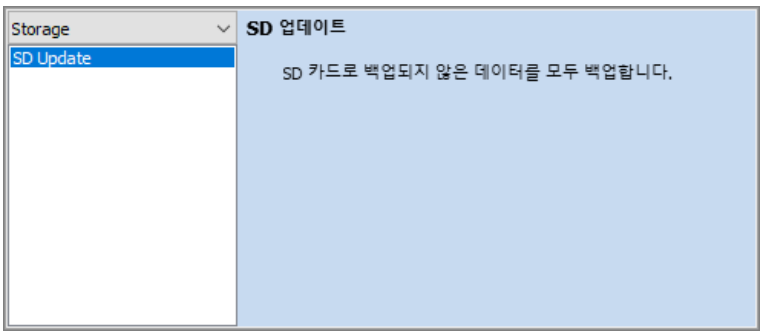
No	Print	설명
1	Print Screen	조건이 참일 때, 화면을 인쇄합니다. [용지 크기]는 인쇄할 용지 크기를 선택합니다. [색상 모드]는 인쇄 색상을 선택합니다. [방향]은 인쇄 방향을 설정합니다. (Portrait는 세로, Landscape는 가로 방향으로 인쇄됩니다.) [상/하/좌/우 여백]은 프린트할 때 용지와 내용 사이의 여백을 설정합니다.
2	RollPrinter	조건이 참일 때, 설정한 롤 프린터 포맷으로 인쇄합니다.

TOP에 프린터/롤 프린터를 연결하여 편집한 포맷으로 인쇄를 할 수 있습니다.
아래와 같이 RollPrinter로 설정하고 롤 프린터 ID를 설정한 경우, 조건이 참일 때 연결된 롤프린터로 [인쇄]가 실행됩니다.
[롤 프린터 ID]는 TDS의 [프로젝트]-[롤 프린터]에서 인쇄할 페이지의 ID를 의미합니다.



[그림. 특수 기능 RollPrinter]

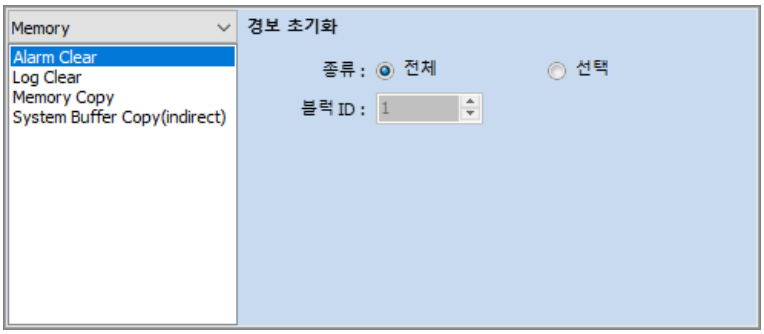
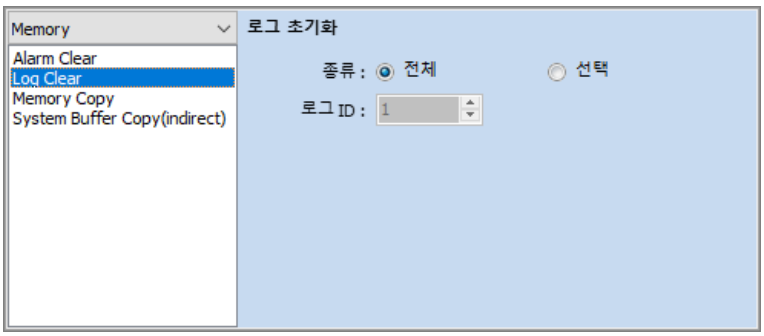
(3) [동작] 페이지: 특수(Storage)
TOP에 장착된 저장 장치와 관련된 동작을 설정합니다.
[SD 업데이트] 기능은 SD 카드로 백업되지 않은 경보/로그 데이터를 모두 SD 카드로 옮겨 주고, 백업을 완료한 경보/로그 데이터를 TOP 메모리에서 삭제합니다.

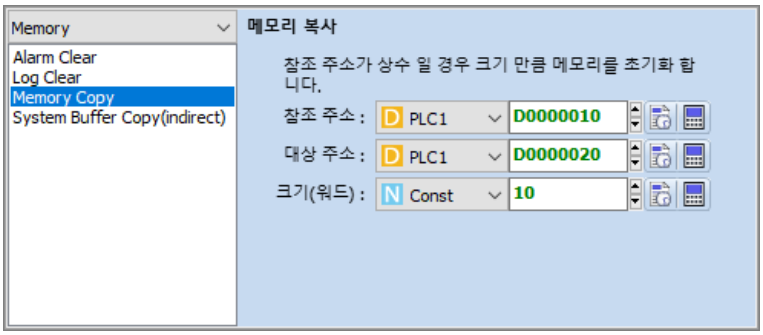
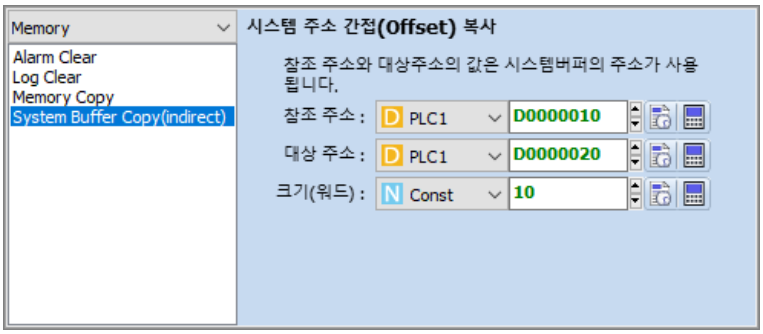


[그림. 특수 기능 SD Update]

(4) [동작] 페이지: 특수(Memory)

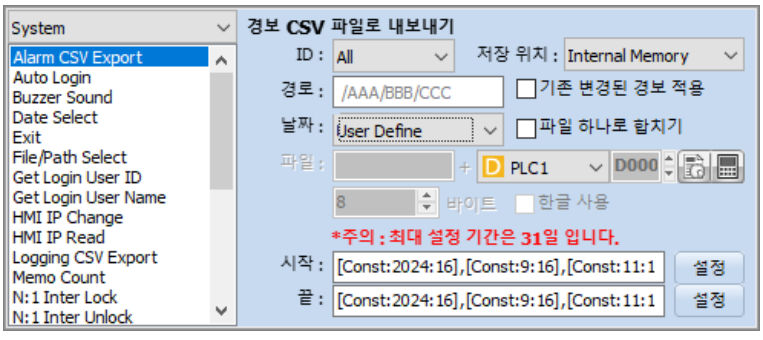
메모리 복사/로그 데이터 삭제와 관련된 동작을 설정합니다.

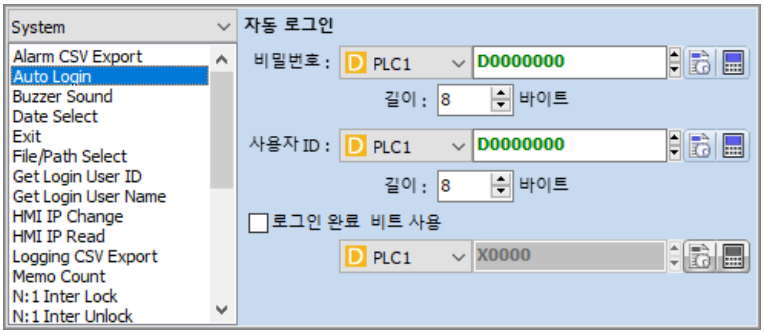
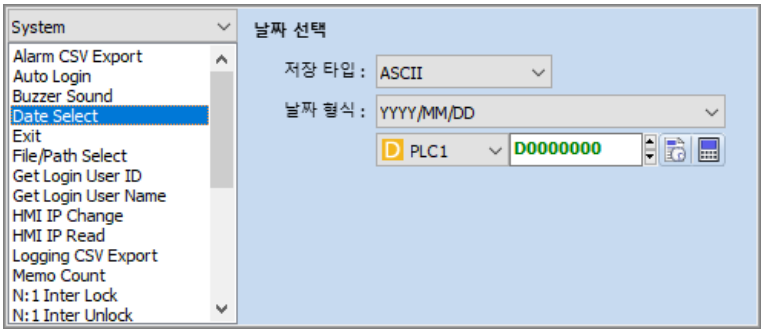
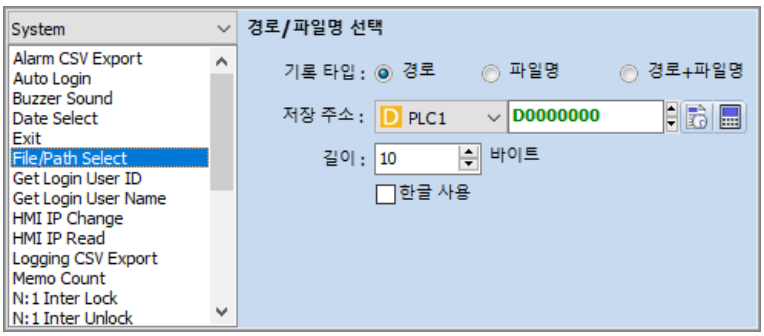
No	Memory	설명
1	Alarm Clear	TOP 메모리에 저장된 경보 데이터를 삭제합니다. 경보는 [블록 ID] 1~16까지 16개를 설정할 수 있습니다. [전체]를 선택하면 전체 경보 데이터를 삭제합니다. [선택]을 선택하고, 해당 블록 ID를 설정하시면, 해당 경보만 삭제가 됩니다. 
2	Log Clear	TOP 메모리에 저장된 로그 데이터를 삭제합니다. 로그는 [로그 ID] 1~16까지 16개를 설정할 수 있습니다. [전체]를 선택하면 전체 로그 데이터를 삭제합니다. [선택]을 선택하고, 해당 로그 ID를 설정하시면, 해당 로그만 삭제가 됩니다. 
3	Memory Copy	[참조 주소]의 데이터를 [대상 주소]로 복사합니다. [크기(워드)]는 복사하는 주소의 개수입니다. 설정한 [참조 주소]와 [대상 주소]는 시작 주소이며, 시작 주소를 기준으로 [크기]만큼 복사를 합니다. 아래와 같이 설정하면, [D0010]부터 [D0019]까지의 데이터를 [D0020]부터 [D0029]까지로 순차적으로 복사합니다. 즉, D0020=D0010, D0021=D0011, D0022=D0012, ... D0029=D0019가 됩니다.

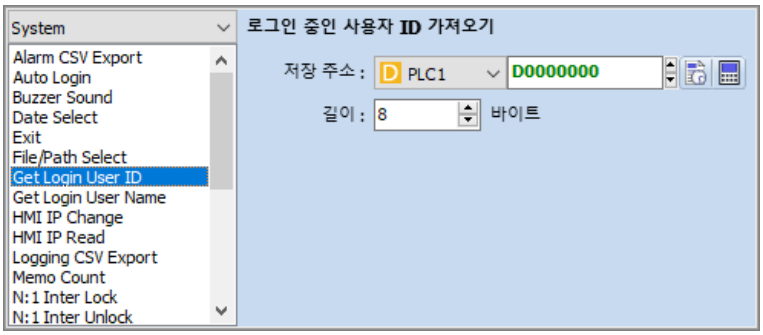
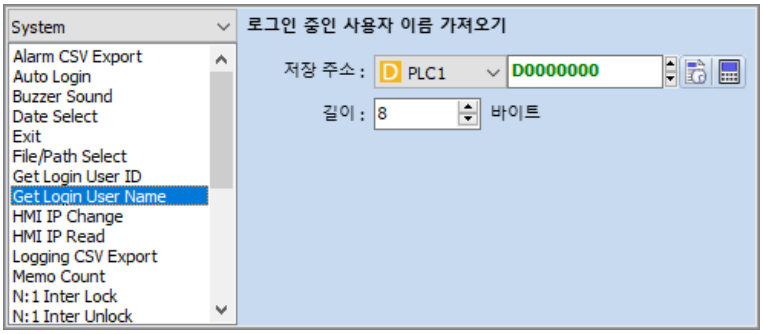
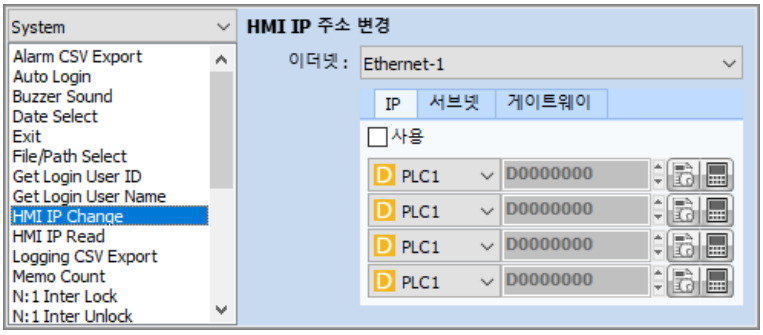
		
4	System Buffer Copy (indirect)	TOP 내부 주소(시스템 버퍼)의 데이터를 복사합니다. 간접 주소로, [참조 주소]와 [대상 주소]의 데이터는 TOP 내부 주소의 번지입니다. [크기]는 복사하는 주소의 개수입니다. 아래와 같이 설정한 후 [D0010]의 값은 20이고, [D0020]의 값이 40으로 설정하였을 경우 내부 주소 20번지부터 29번지의 데이터를 내부 주소 40번지부터 49번지까지로 순차적으로 복사합니다. 즉, [00040]=[00020], [00041]=[00021], [00042]=[00022], ... [00049]=[00029]가 됩니다. 

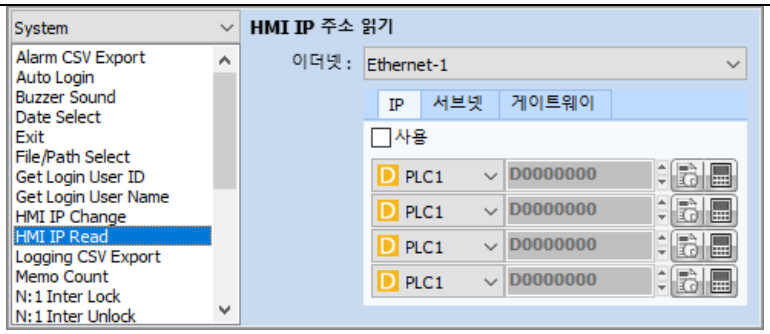
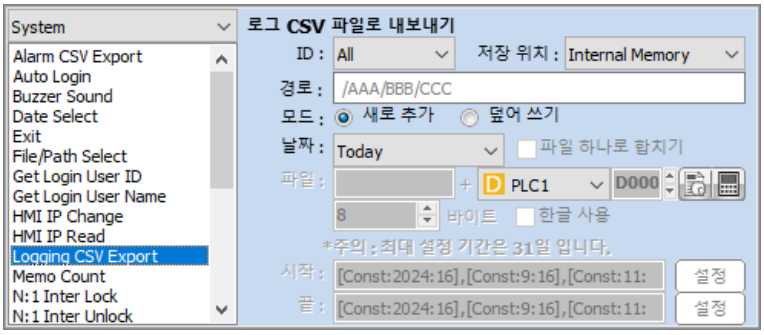
(5) [동작] 페이지: 특수(System)

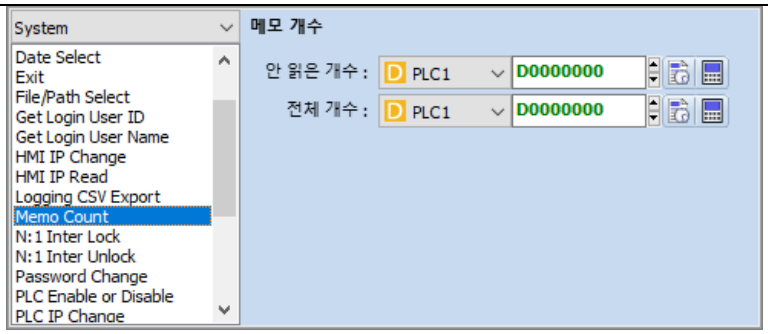
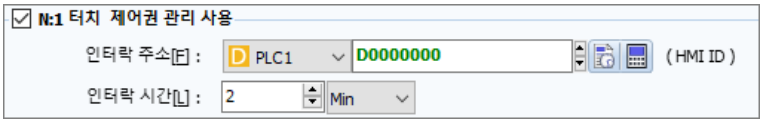
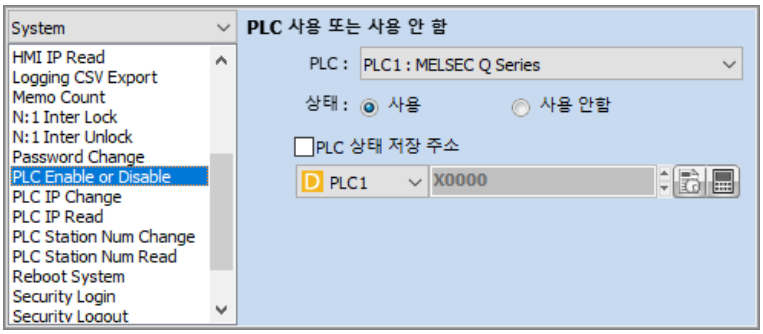
시스템/보안에 관련된 동작을 설정합니다.

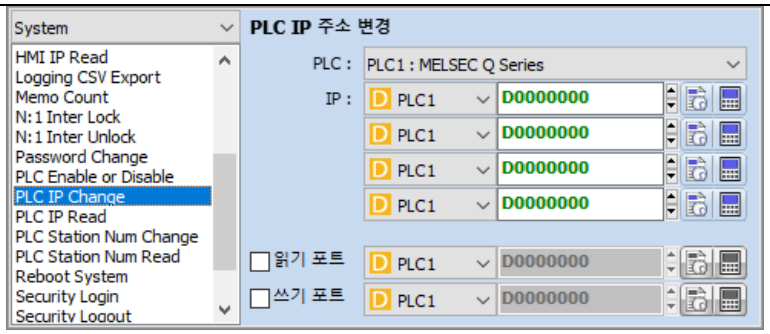
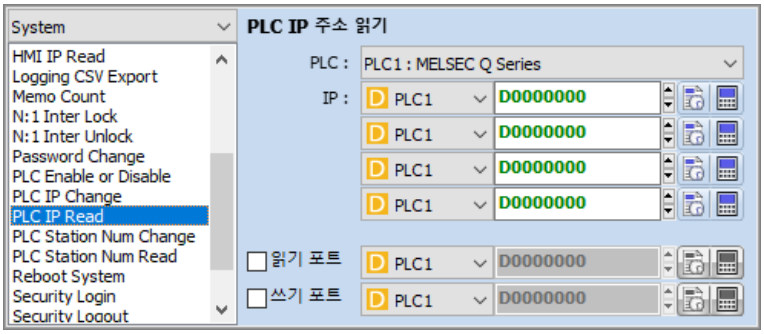
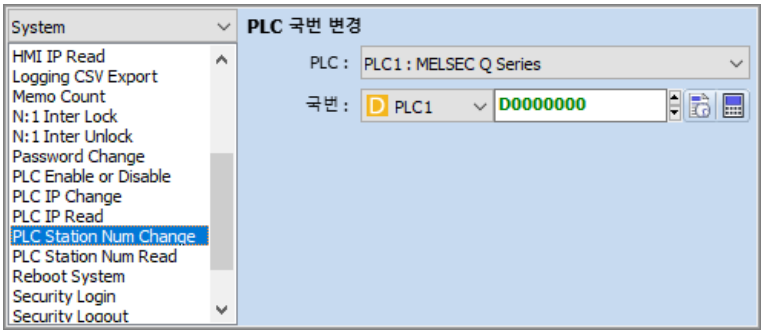
No	Memory	설명
1	Alarm CSV Export	조건이 참일 때, TOP에 저장된 경보 데이터를 CSV파일로 복사하여 내보냅니다.  [ID]는 복사할 경보의 ID를 선택합니다. [저장 위치]는 복사하여 저장할 위치를 선택합니다. (Internal Memory/SD Card/Ext Cam32/USB) [경로]는 저장 위치의 경로(폴더명 등)을 선택합니다. [기존 변경된 경보 적용]는 저장 경로에 해당 날짜의 CSV 파일이 있을 때, 해당 날짜의 CSV 파일을 삭제 후 새로 만들 것인지를 선택합니다.

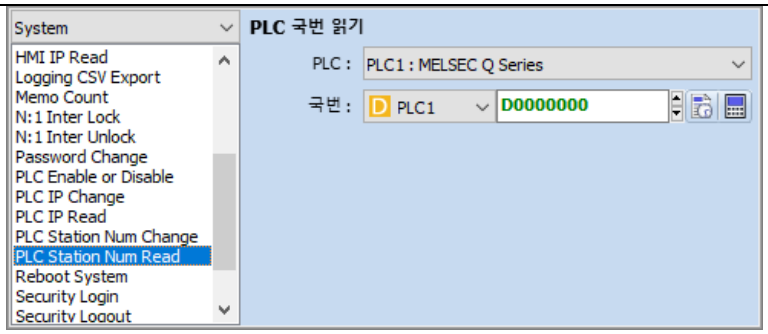
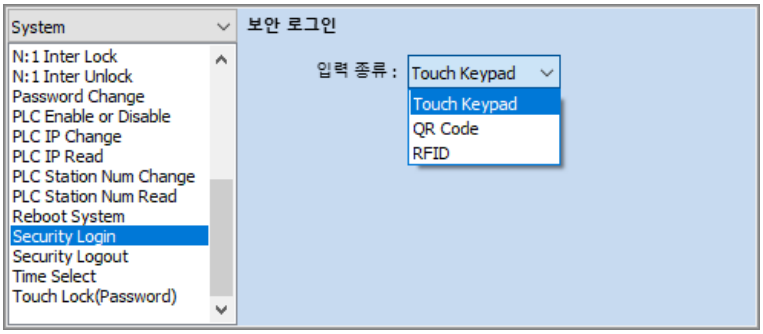
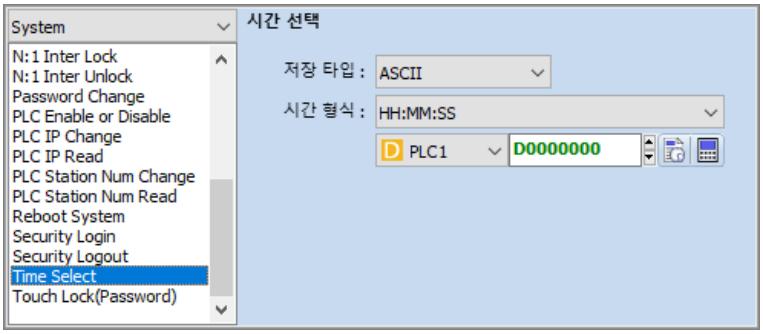
		[날짜]는 복사할 데이터 기간을 선택합니다. (Today/Last Week/All(MRAM)/User Define) [파일 하나로 합치기]는 날짜가 User Define인 설정한 경우 설정한 기간의 데이터를 1개의 CSV 파일로 합쳐서 복사합니다. [파일]은 "파일 하나로 합치기"을 사용할 경우 파일 명을 선택할 수 있습니다. 주소를 사용할 경우 '직접 입력한 파일 명' + '주소의 ASCII 값'이 파일 명이 됩니다. [시작]은 User Define의 복사할 데이터 시작 날짜를 선택합니다. [끝]은 User Define의 복사할 데이터 끝 날짜를 선택합니다.
2	Auto Login	조건이 참일 때, 설정한 ID와 비밀번호로 로그인합니다.  [비밀번호]는 설정한 주소의 값이 비밀번호가 됩니다. [사용자 ID]는 [보안]에서 "계정+비밀번호"를 사용하면 활성화가 되며, 설정한 주소의 값이 사용자 ID가 됩니다. [로그인 완료 비트 사용]은 로그인이 완료 되었을 경우 설정한 주소가 [1]이 됩니다. (값은 자동으로 OFF 되지 않습니다.)
3	Buzzer Sound	조건이 참일 때, 부저 사운드를 출력합니다.
4	Date Select	조건이 참일 때, TOP의 날짜를 설정한 주소에 저장합니다.  [저장 타입]은 날짜를 어떤 타입으로 저장할지 선택합니다. [날짜 형식]은 주소에 저장할 날짜의 형식을 선택합니다.
5	Exit	조건이 참일 때, 운전 화면을 종료하고 메뉴 화면으로 이동합니다.
6	File/Path Select	조건이 참일 때, 설정한 주소에 경로/파일명/경로+파일명을 저장합니다. 

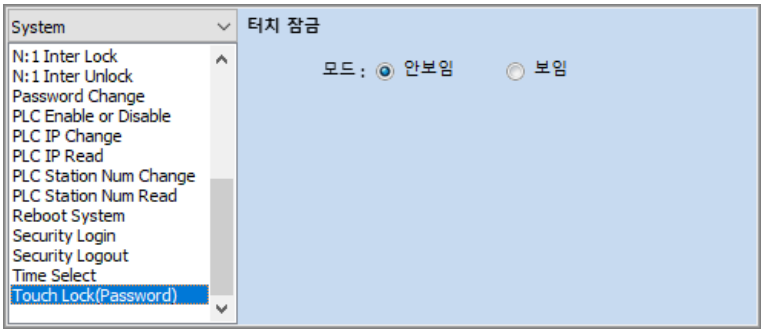
		[기록 타입]은 주소에 어떤 타입으로 저장할지 선택합니다. [길이]는 주소에 저장할 데이터의 총 길이를 선택합니다.
7	Get Login User ID	조건이 참일 때, 로그인한 보안 레벨의 ID를 [저장 주소]에 저장하여 줍니다. 
8	Get Login User Name	조건이 참일 때, 로그인한 보안 레벨의 User Name을 [저장 주소]에 저장하여 줍니다. 
9	HMI IP Change	조건이 참일 때, TOP의 이더넷 설정이 변경됩니다.  [이더넷]은 TOP 모델에 따라 변경할 이더넷 포트를 선택합니다. [IP]는 TOP의 IP를 설정된 주소의 값으로 변경합니다. [서브넷]은 TOP의 서브넷을 설정된 주소의 값으로 변경합니다. [게이트웨이]는 TOP의 게이트웨이를 설정된 주소의 값으로 변경합니다. [주의] 운전 중 IP 변경은 네트워크 구성에 따라 반영되는데 약간의 시간(일반적인 경우 몇 초 정도)이 소요될 수 있습니다.
10	HMI IP Read	조건이 참일 때, TOP에 설정된 이더넷 값을 주소에 저장합니다.

		 [이더넷]은 TOP 모델에 따라 읽어올 이더넷 포트를 선택합니다. [IP]는 TOP의 IP를 설정된 주소에 저장합니다. [서브넷]은 TOP의 서브넷을 설정된 주소에 저장합니다. [게이트웨이]는 TOP의 게이트웨이를 설정된 주소에 저장합니다.
11	Logging CSV Export	조건이 참일 때, TOP에 저장된 로그 데이터를 CSV파일로 복사하여 내보냅니다.  [ID]는 복사할 로그의 ID를 선택합니다. [저장 위치]는 복사하여 저장할 위치를 선택합니다. [경로]는 저장 위치의 경로(폴더명 등)을 선택합니다. [모드]는 CSV파일의 데이터 저장 방식을 선택합니다. [새로 추가]는 동일 날짜의 CSV 파일에 기존 로그 데이터 존재와 상관 없이 모두 새로 추가하여 내보냅니다. [덮어 쓰기]는 동일 날짜의 CSV 파일에 기존 로그 데이터가 존재한다면 동일 데이터는 덮어 쓰면서 내보냅니다. [날짜]는 복사할 데이터 기간을 선택합니다. [파일 하나로 합치기]는 날짜가 User Define의 경우 설정한 기간의 데이터를 1개의 CSV 파일로 합쳐서 복사합니다. [파일]은 "파일 하나로 합치기"을 사용할 경우 파일 명을 선택할 수 있습니다. 주소를 사용할 경우 '직접 입력한 파일 명' + '주소의 ASCII 값'이 파일 명이 됩니다. [시작]은 User Define의 복사할 데이터 시작 날짜를 선택합니다. [끝]은 User Define의 복사할 데이터 끝 날짜를 선택합니다.
12	Memo Count	조건이 참일 때, 메모의 개수를 설정한 주소에 저장하여 줍니다. [안 읽은 개수]는 읽지 않은 메모의 개수를 설정한 주소에 저장하여 줍니다. [전체 개수]는 메모의 전체 개수를 설정한 주소에 저장하여 줍니다.

		
13	N:1 Inter Lock	다수의 TOP와 1개의 제어기가 통신할 때 이를 [N:1 통신]이라고 합니다. 다수의 TOP가 동시에 제어기를 제어할 때 발생하는 문제를 막기 위해 TOP 입력에 잠금을 설정합니다. [프로젝트] - [속성] 메뉴를 실행하면 나타나는 [프로젝트 옵션]화면에서 [N:1 터치 제어권 관리 사용]을 체크한 후, 이 [N:1 Inter Lock] 동작을 사용합니다.  인터락 주소 [D0010]의 데이터가 제어가 가능한 HMI ID가 됩니다. 이 HMI ID를 가진 TOP를 제외한 나머지 TOP는 모두 터치 입력이 불가능하게 됩니다. (HMI ID는 TOP 메뉴화면에서 [제어판] - [프로젝트 설정] - [HMI ID]에서 확인할 수 있습니다.) 인터락 주소 [D0010]이 [0]인 경우는 모든 TOP의 입력이 가능합니다. 인터락 시간은 터치 입력을 하지 않은 시점으로부터 2분이 지나면, 인터락 주소에 [0]을 대입해 주어, 인터락을 해제해 줍니다. [N:1 Inter Lock]은 조건이 참일 때, 자신의 HMI ID를 인터락 주소에 써 주는 동작을 함으로써, 자신을 제외한 TOP의 입력을 방지합니다. [주의] TOP의 HMI ID가 같은 장비가 있을 경우, Inter Lock이 정상적으로 동작하지 않을 수 있습니다.
14	N:1 Inter Unlock	조건이 참일 때, 인터락 주소에 [0]을 대입하여 N:1 인터락을 해제합니다.
15	Password Change	조건이 참일 때, 로그인된 계정의 비밀번호 변경 창을 호출합니다.
16	PLC Enable or Disable	조건이 참일 때, 연결된 PLC의 사용 여부를 설정합니다. [사용]은 통신을 하는 상태이며, [사용 안함]은 통신을 하지 않는 상태입니다.  [PLC 상태 저장 주소]는 PLC 사용/사용 안함의 상태를 저장하여 줍니다. 설정한 주소가 [1]이면 사용 상태이고, [0]이면, 사용 안함 상태입니다.
17	PLC IP Change	조건이 참일 때, TOP에 등록되어 있는 PLC의 IP 주소가 설정한 IP 주소로 변경됩니다. (TOP에 설정된 PLC IP를 변경합니다.)

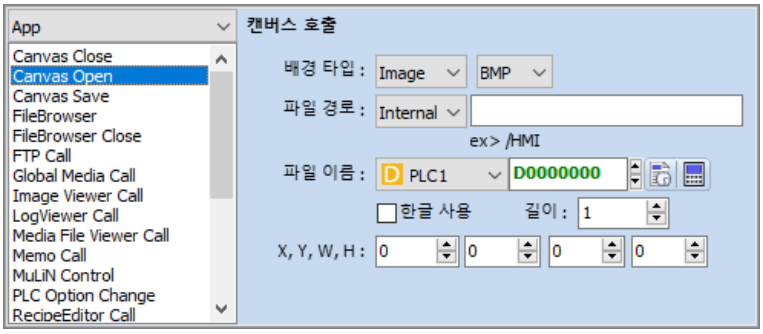
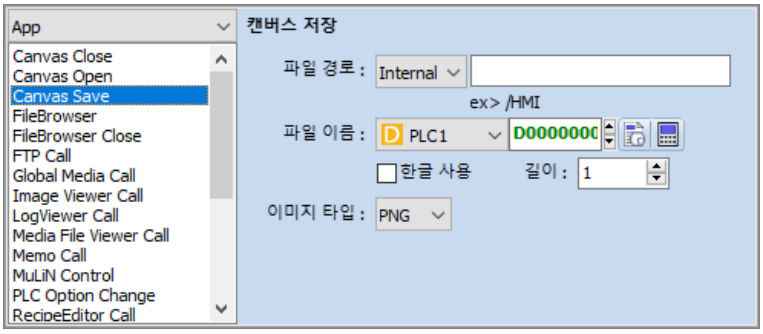
		 [PLC]는 IP를 변경할 PLC를 선택합니다. [IP]는 주소의 값을 PLC의 IP로 변경합니다. [읽기 포트]는 주소의 값을 PLC의 읽기 포트로 변경합니다. [쓰기 포트]는 주소의 값을 PLC의 쓰기 포트로 변경합니다.
18	PLC IP Read	조건이 참일 때, TOP에 설정되어 있는 PLC IP를 주소에 저장합니다.  [PLC]는 IP를 주소에 저장할 PLC를 선택합니다. [IP]는 TOP에 설정된 PLC의 IP를 주소에 저장합니다. [읽기 포트]는 TOP에 설정된 PLC의 읽기 포트를 주소에 저장합니다. [쓰기 포트]는 TOP에 설정된 PLC의 쓰기 포트를 주소에 저장합니다.
19	PLC Station Num Change	조건이 참일 때, TOP에 등록된 PLC 국번을 설정한 국번으로 변경합니다. (TOP에 설정된 PLC 국번을 변경합니다.)  [PLC]는 국번을 변경할 PLC를 선택합니다. [국번]은 설정한 주소의 값으로 PLC 국번을 변경합니다.
20	PLC Station Num Read	조건이 참일 때, TOP에 설정된 PLC 국번을 주소에 저장합니다.

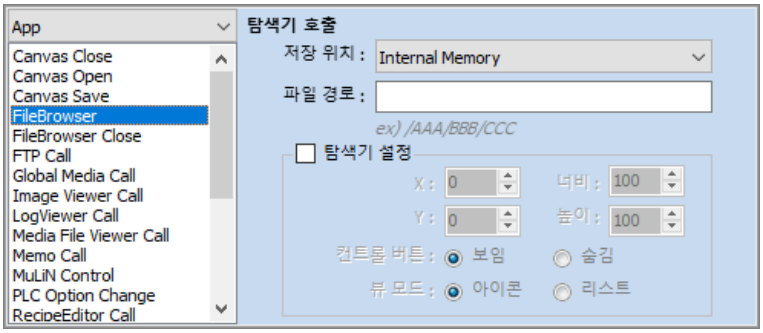
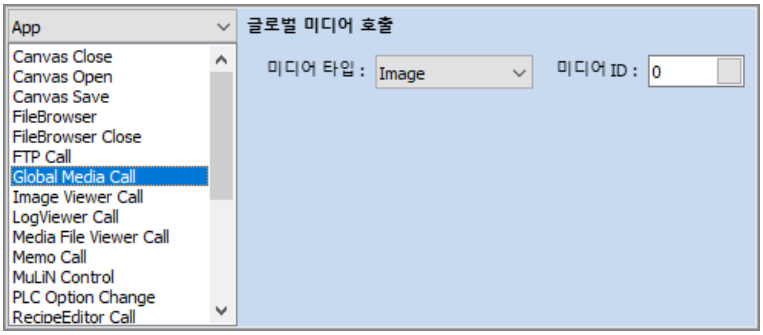
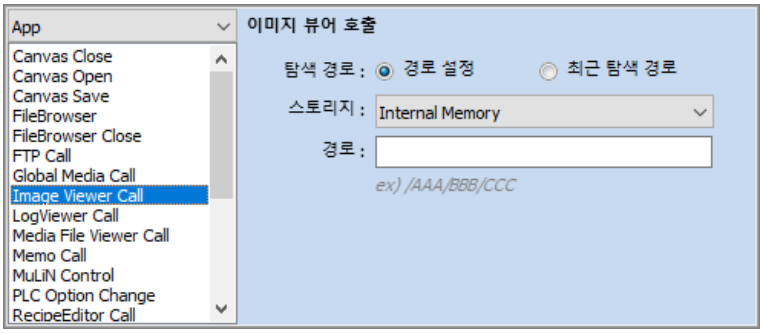
		 [PLC]는 국번을 주소에 저장할 PLC를 선택합니다. [국번]은 PLC 국번을 설정한 주소에 저장합니다.
21	Reboot System	조건이 참일 때, TOP를 재부팅합니다.
22	Security Login	[보안]에서 보안 레벨 기능을 사용한 경우에 해당됩니다. 조건이 참일 때, 이 동작을 이용하여 로그인을 합니다. (보안 레벨에 대한 세부적인 기능은 Chapter 4.7.2 [보안 레벨 사용]을 참고하세요.)  [입력 종류]를 [Touch Keypad]로 설정하면, 동작 시 키패드가 팝업됩니다. 해당 비밀번호를 입력하고, [Enter]키를 누릅니다. [입력 종류]를 [QR Code]로 설정하면, 전면 카메라 이용하여 QR 코드를 인식합니다.
23	Security Logout	조건이 참일 때, 현재 로그인되어 있는 계정을 로그아웃 합니다.
24	Time Select	조건이 참일 때, TOP의 시간을 설정한 주소에 저장합니다.  [저장 타입]은 시간를 어떤 타입으로 저장할지 선택합니다. [시간 형식]은 주소에 저장할 시간의 형식을 선택합니다.
25	Touch Lock(Password)	TDS에서 [프로젝트] - [속성] - [글로벌 잠금 옵션] - [글로벌 터치 잠금]을 설정한 경우, 잠금을 걸거나 로그인을 하여 잠금을 풀기 위하여 이 동작을 사용합니다. [글로벌 터치 잠금]은 화면에 등록된 모든 오브젝트에 [터치 잠금]을 걸어서 터치 입력을 제한하는 기능입니다. 해당 비밀번호로 로그인을 해야 터치 입력이 가능하게 됩니다. 현장에서 임시적으로 터치의 입력을 막고, 작업할 필요가 있을 때 사용합니다. (글로벌 터치 잠금의 상세 설명은 Chapter 4.14.8 [글로벌 잠금 옵션 페이지]를 참고하세요.)

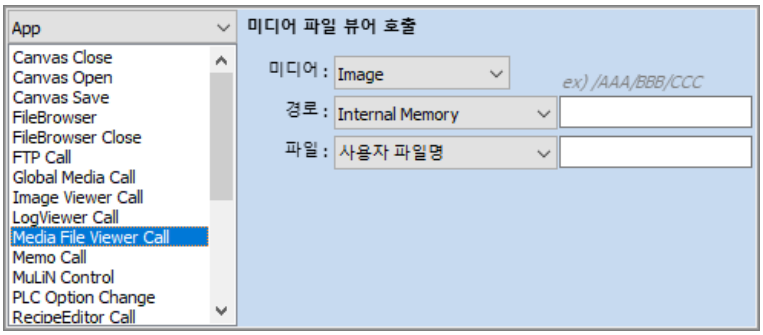
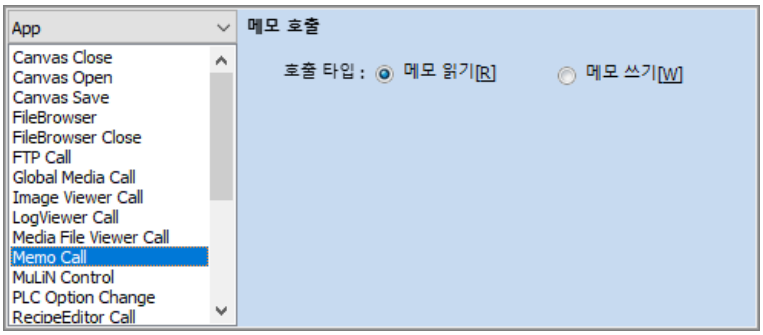
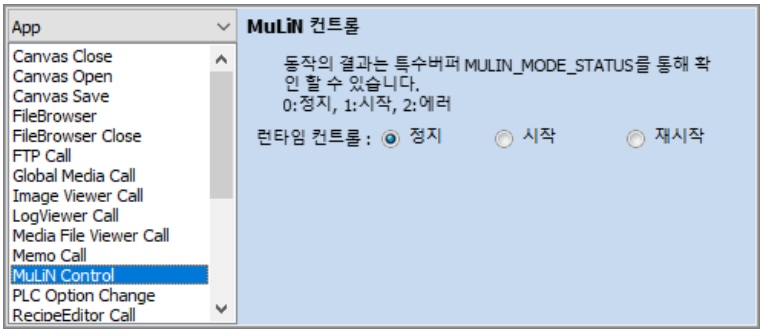
		프로젝트를 실행했을 때에는 잠금이 걸리지 않습니다.  임시 비밀번호를 잊었을 경우, 열쇠 모양의 아이콘을 5초간 누르고 있으면 하단의 비밀번호 입력란에 비밀번호가 나타납니다. [모드]를 [보임]으로 설정하면, 터치 잠금 상태에서 정확한 비밀번호를 입력하기 전까지는 [Touch Lock 비밀번호 입력창]이 팝업되어 있습니다. [모드]를 [안보임]으로 설정하면, 터치 잠금 상태에서 비밀번호를 입력하지 않아도 [숨김] 버튼을 누르면, 로그인창이 닫힙니다.

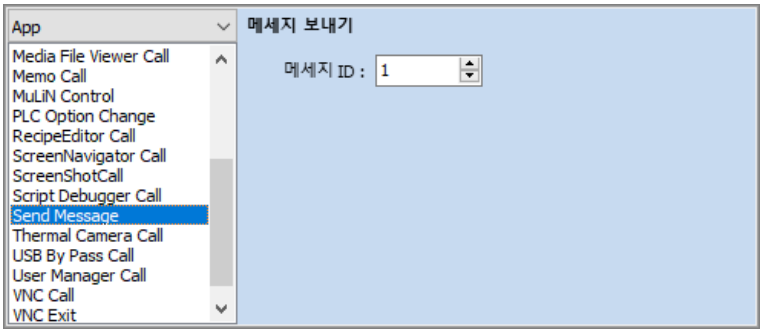
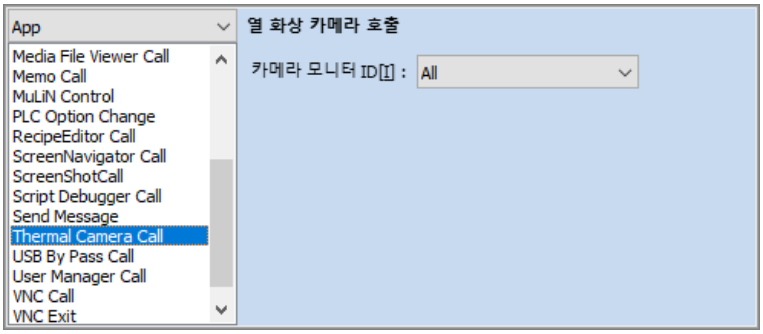
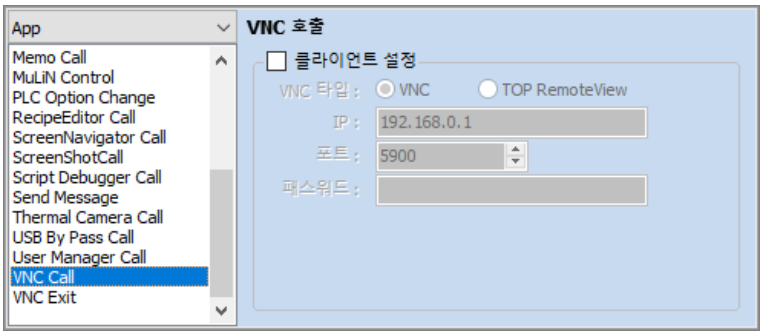
(6) [동작] 페이지: 특수(App)

TOP 메뉴 화면의 어플리케이션을 호출하는 동작을 설정합니다.

No	Memory	설명
1	Canvas Close	조건이 참일 때, 캔버스 App을 종료합니다.
2	Canvas Open	조건이 참일 때, 캔버스 App을 호출합니다.  [배경 타입]은 캔버스 App으로 불러올 배경 타입을 선택합니다. [파일 경로]는 배경 타입이 Image일 경우 이미지 파일 경로를 선택합니다. [파일 이름]은 주소에 등록된 ASCII 값을 이용하여 저장된 파일의 명칭을 선택합니다. [X,Y,W,H]는 캔버스 App의 위치를 선택합니다.
3	Canvas Save	조건이 참일 때, 캔버스 App으로 그린 파일을 저장합니다. 

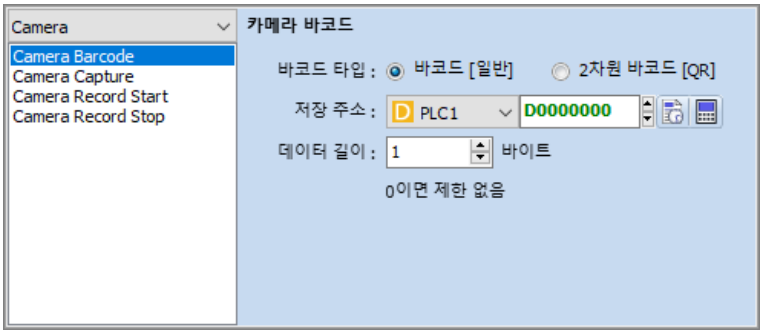
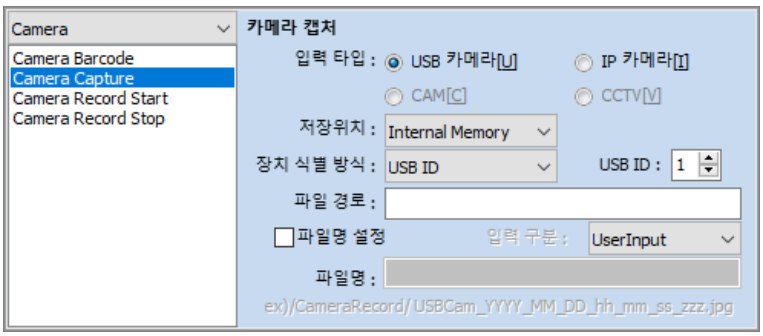
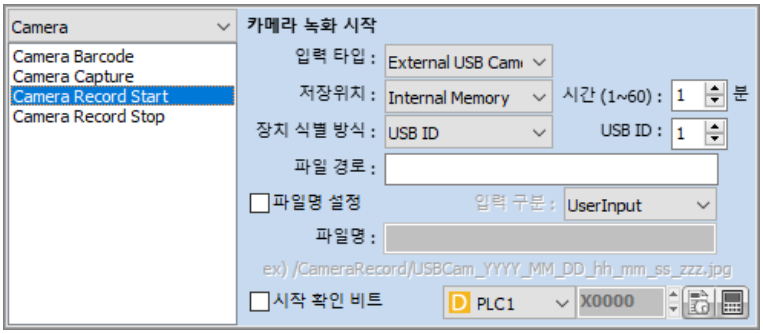
		[파일 경로]는 저장할 경로를 선택합니다. [파일 이름]은 주소에 등록된 ASCII 값이 파일의 명칭이 됩니다. [이미지 타입]은 저장할 확장자를 선택합니다.
4	FileBrower	조건이 참일 때, 파일 탐색기 App을 호출합니다. [저장 위치]에서 [Internal Memory/SD Card/Ext Cam32/USB]를 선택합니다. 파일 탐색기 호출시, [저장 위치]에서 선택한 저장 장치를 기본 위치로 보여줍니다. 
5	FileBrowser Close	조건이 참일 때, 파일 탐색기 App을 종료합니다.
6	FTP Call	조건이 참일 때, FTP App을 호출합니다.
7	Global Media Call	조건이 참일 때, 등록된 글로벌 미디어를 운전 중에 호출합니다. 글로벌 미디어는 [프로젝트 관리] - [리소스]에서 등록 및 관리할 수 있습니다.  호출할 [미디어 타입]은 [Image/Text/PDF/PDF Ext] 중에 선택합니다. [미디어 ID]의 ▢ 버튼을 누르면 미디어를 선택할 수 있는 다이얼로그가 나타나며, 호출할 미디어를 선택하고, [확인]버튼을 누릅니다. (글로벌 미디어의 자세한 설명은 Chapter 22.6.3 [리소스 부분]을 참고하세요.)
8	Image Viewer Call	조건이 참일 때, 선택한 경로에 있는 이미지 뷰어를 호출합니다.  [탐색 경로]는 이미지 뷰어로 볼 이미지 파일의 경로를 선택합니다. [스토리지]는 경로 설정의 경우 이미지 파일의 저장 위치를 선택합니다. [경로]는 이미지 파일의 저장 위치에서 상세 경로를 선택합니다. [최근 탐색 경로]는 제일 마지막에 열었던 이미지 파일의 경로를 찾아 호출합니다.

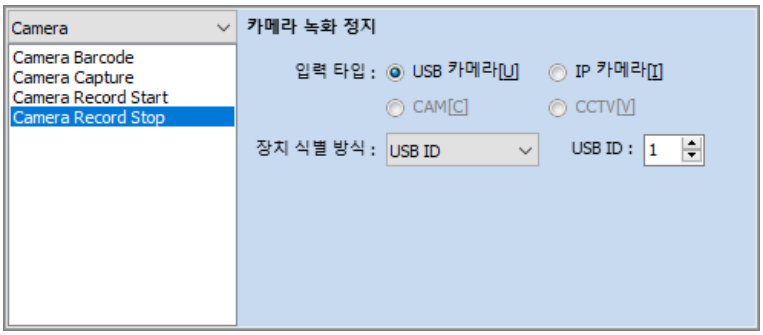
9	LogViewer Call	조건이 참일 때, LogViewer를 호출합니다. LogViewer를 이용하여 TOP 메모리 혹은 저장된 로그 CSV 파일을 보실 수 있습니다.
10	Media File Viewer Call	조건이 참일 때, 미디어 파일 뷰어를 호출합니다.  [미디어]는 호출할 미디어 타입을 선택합니다. [경로]는 호출할 파일의 경로 위치를 선택합니다. [파일]은 경로의 파일 중 어떤 파일을 호출할지 선택합니다.
11	Memo Call	조건이 참일 때, [메모 읽기] 창과 [메모 쓰기] 창을 호출합니다. 현장에서 메모를 쓰거나, 남겨진 메모를 확인할 수 있습니다. 
12	MuLiN Control	TOPRW-IO 모델에서 사용하는 기능입니다. PLC 래더 프로그램인 MuLiN의 동작 상태를 설정합니다. 
13	PLC Option Change	조건이 참일 때, TOP에 설정된 PLC 설정을 변경합니다. *PLC 설정을 변경하시면 TOP가 재부팅 됩니다. TOP 메뉴 화면의 [제어판] - [PLC]항목에서도 변경 가능합니다.
14	RecipeEditor Call	조건이 참일 때, 레시피 편집기를 호출합니다. 레시피 편집기를 이용하여 TOP 메모리 혹은 저장된 레시피 파일을 보고 편집할 수 있습니다.
15	Report Viwer Call	조건이 참일 때, 리포트 뷰어를 호출합니다. 프로젝트에 등록되어 있는 리포트를 조회하거나 인쇄할 수 있습니다.
16	ScreenNavigator Call	조건이 참일 때, Screen Navigator를 호출합니다.

		프로젝트의 모든 화면을 한눈에 보고, 실행할 화면을 선택하여 운전할 수 있습니다.
17	ScreenShotCall	조건이 참일 때, 스크린샷 App을 호출합니다.
18	Script Debugger Call	조건이 참일 때, 스크립트 디버거 창을 호출합니다.
19	Send Message	조건이 참일 때, [메시지 관리자]에 등록된 메시지를 발송합니다. 발송하려는 [메시지 ID]를 설정합니다.  [메시지 관리자]는 [프로젝트] - [메시지 발송] 메뉴에서 실행하면 나타납니다. (메시지 관리자에 대한 자세한 설명은 Chapter 4.10 [메시지 발송]을 참고하세요.)
20	System Monitoring Call	조건이 참일 때, 시스템 모니터를 호출합니다. 시스템 상태/네트워크 분석/정보 등을 모니터링할 수 있습니다.
21	Thermal Camera Call	조건이 참일 때, 열 화상 카메라를 호출합니다.  (카메라 모니터 ID]는 호출할 열 화상 카메라의 ID를 선택합니다.
22	USB By Pass Call	조건이 참일 때, 전면 USB 모드를 선택하는 창이 호출됩니다. *전면 USB 모드를 변경하시면 TOP가 재부팅 됩니다.
23	User Manager Call	조건이 참일 때, 보안 설정 App을 호출합니다.
24	VNC Call	조건이 참일 때, VNC 뷰어를 호출합니다.  [클라이언트 설정]은 VNC 뷰어를 호출하여 연결될 VNC 클라이언트의 설정을 선택합니다.
25	VNC Exit	조건이 참일 때, VNC 뷰어를 종료합니다.

(7) [동작] 페이지: 특수(Camera)

TOPR 프리미엄 모델의 내장/외장 카메라의 동작을 설정합니다.

No	Camera	설명
1	Camera Barcode	조건이 참일 때, 전면 카메라를 이용하여 바코드를 인식합니다.  [바코드 타입]은 바코드[일반] / 2차원 바코드[QR]을 선택합니다. [저장 주소]는 인식한 바코드 값을 저장할 주소를 선택합니다.
2	Camera Capture	조건이 참일 때, 설정한 카메라의 화면을 캡처하여 저장합니다.  [입력 타입]은 연결된 카메라 타입을 선택합니다. [저장위치]는 캡처한 사진을 저장할 위치를 선택합니다. [장치 식별 방식(USB 카메라)]은 연결된 카메라의 설정을 선택합니다. [파일 경로]는 캡처한 사진을 저장할 경로를 선택합니다. [파일명 설정]은 캡처한 사진의 파일명을 변경할 수 있도록 합니다. [입력 구분]은 파일명 설정을 체크한 후 UserInput(직접입력)/Address(주소값)으로 파일 명을 선택합니다.
3	Camera Record Start	조건이 참일 때, 카메라 녹화를 시작합니다.  [입력 타입]은 녹화할 카메라를 선택합니다. [저장위치]는 녹화된 파일을 저장할 위치를 선택합니다. [시간]은 최대 녹화 시간을 설정합니다.

		설정된 시간만큼 녹화가 되면 자동으로 녹화가 정지되며 파일 경로에 저장됩니다. [장치 식별 방식]은 장치 식별 방식(IP 카메라) : 연결된 카메라의 설정을 선택합니다. [파일 경로]는 녹화한 파일을 저장할 경로를 선택합니다. [파일명 설정]은 녹화한 파일의 파일명을 변경할 수 있도록 합니다. [입력 구분]은 파일명 설정을 체크한 후 UserInput(직접입력)/Address(주소값)으로 파일 명을 선택합니다. [시작 확인 비트]는 녹화가 시작 되었을 때 설정한 비트가 [1]이 됩니다.
4	Camera Record Stop	조건이 참일 때, 설정한 카메라 녹화를 정지합니다. 

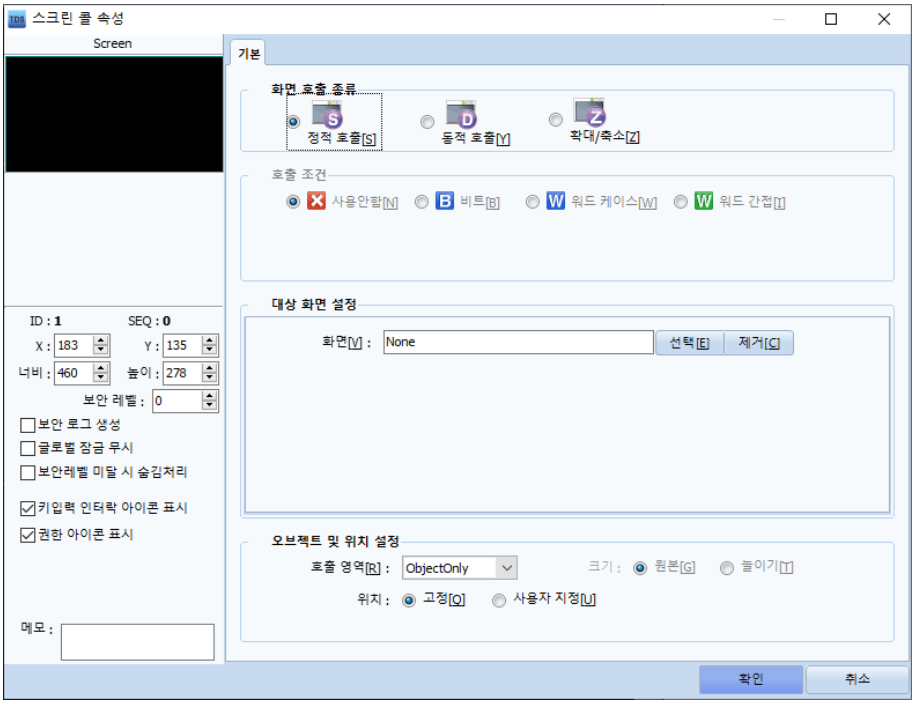
13.3.7 [동작] 페이지: 없음

조건이 참일 때, 실행할 동작이 없는 경우 [없음]으로 설정합니다.

[그림. 동작 없음]

CHAPTER 14 - 스크린콜 오브젝트

스크린콜은 다수의 [기본 화면]을 하나의 기본 화면에 호출하여 모니터링하는 기능입니다.
스크린콜 오브젝트로 호출한 화면을 터치하면 해당 화면으로 이동을 합니다.

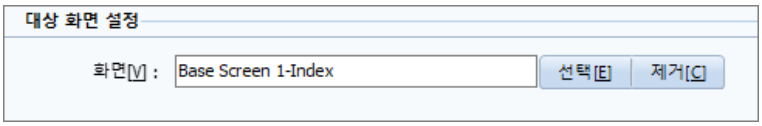


[그림. 스크린콜 오브젝트]

14.1 기본 페이지

14.1.1 화면 호출 종류

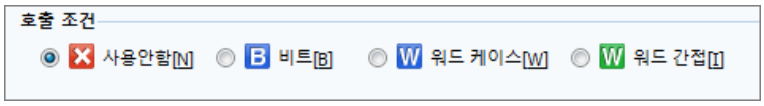
[화면 호출 종류]는 [정적 호출]/[동적 호출]/[확대/축소]가 있습니다.

No	속성	설명
1	정적 호출	[대상 화면 설정]에서 1개의 [기본 화면/프레임 화면]을 선택할 수 있습니다. 선택한 화면을 변경할 수 없으며, 본래의 크기 그대로 항상 호출합니다. [호출 영역]과 [위치]를 설정할 수 있습니다. 
2	동적 호출	[호출 조건]을 설정하여 [조건]에 따라 대상 화면을 변경할 수 있고, 화면의 크기도 [늘이기]로 설정하여 조절할 수 있습니다.
3	확대/축소	[호출 조건]을 설정하여 [조건]에 따라 대상 화면을 변경할 수 있고, 화면의 기본 스케일을 설정한 후 확대/축소할 수 있습니다. 확대/축소 버튼을 숨기거나 제어 잠금도 가능합니다.

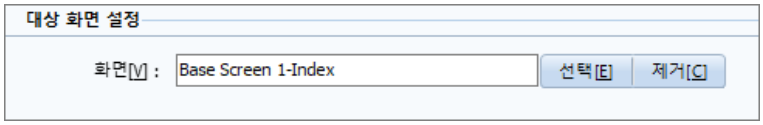
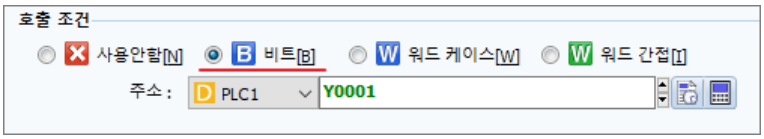
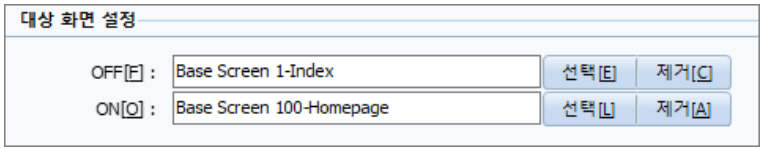
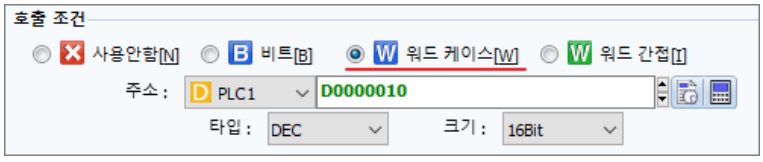
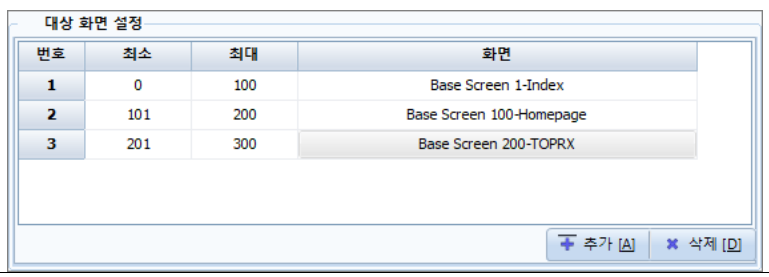
14.1.2 호출 조건/대상 화면 설정

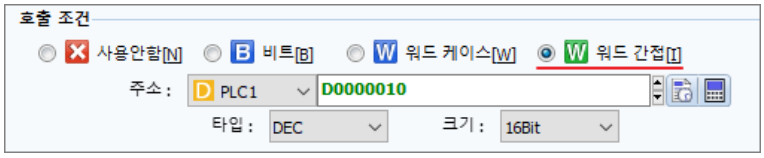
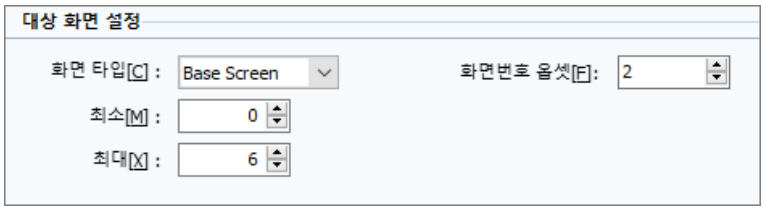
[동적 호출]/[확대/축소]를 설정한 경우에만 [호출 조건]을 설정할 수 있으며, 조건에 따라 [기본 화면]에 작성한 화면을 선택할 수 있습니다.

[호출 조건]은 [사용안함/비트/워드/워드 간접] 4가지가 있습니다.

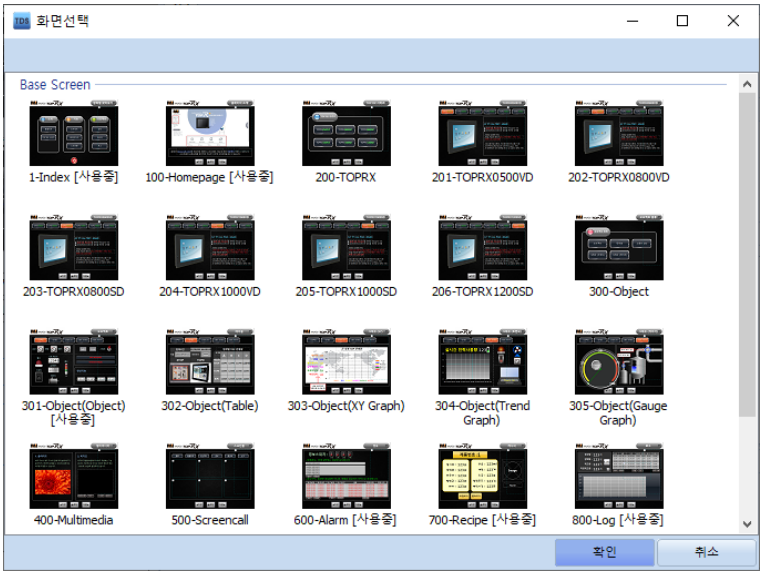


[그림. 호출 조건]

No	속성	설명
1	사용 안함[N]	호출 조건을 사용하지 않는 것으로, 정적 호출과 같이 [대상 화면 설정]에서 선택한 화면을 변경할 수 없으며, 항상 호출됩니다.  정적 호출과 다른 점은 [크기]에서 [늘이기]로 설정하여, 선택한 화면이 스크린콜 오브젝트의 화면 사이즈에 맞게 자동 조절됩니다.
2	비트[B]	비트 주소의 ON/OFF 상태에 따라 [대상 화면 설정]에서 선택된 화면을 호출합니다.  위와 같이 설정한 경우, [Y001]의 데이터가 [OFF]일 때 호출할 화면과 [ON]일 때 호출할 화면을 아래와 같이 선택해 줍니다.  [선택] 버튼으로 호출할 화면을 선택합니다. [제거] 버튼으로 선택한 화면을 해제할 수 있습니다. [비트] 조건을 사용하면, 최대 2개의 화면으로 변경하면서 호출할 수 있습니다.
3	워드 케이스[W]	워드 주소의 데이터의 범위에 따라 설정된 화면을 호출합니다.  위와 같이 설정한 경우, [D0010]의 데이터에 따라, 해당하는 화면을 호출합니다. 여러 범위를 이용하여 다수의 화면으로 변경하면서 호출할 수 있습니다. 

		범위에 따라 호출할 화면의 개수만큼 [추가] 버튼을 눌러 목록을 생성합니다. 데이터의 범위인 [최소/최대]를 설정하고, 호출할 화면을 설정합니다. 호출한 화면은 [화면] 컬럼을 더블클릭하면 나타나는 ...버튼을 클릭하여 선택해 줍니다.
4	워드 간접[I]	워드 주소의 데이터와 같은 번호의 화면을 호출합니다.  위와 같이 설정한 경우, [D0010]의 데이터가 호출한 화면의 번호가 됩니다.  화면 타입은 [Base Screen(기본 화면)]으로 선택됩니다. 호출할 화면의 범위를 [최소/최대]에서 설정합니다. 호출한 화면의 범위를 벗어난 화면은 호출되지 않습니다. [화면 번호 옵셋]을 [1]이상 설정한 경우, [D0010]의 데이터에 [화면 번호 옵셋]을 더한 값이 호출할 화면의 번호가 됩니다. 즉, [D0010]의 데이터가 3이고 [화면 번호 옵셋]이 2인 경우, 기본 화면 5번 화면이 호출됩니다. 데이터를 변경하여 다수의 화면으로 변경하면서 호출할 수 있습니다.

대상 화면 설정에서 호출할 각 화면을 선택하기 위하여 [선택] 버튼을 누르면, 아래와 같이 [화면 선택] 화면이 나타납니다.
이 화면에서 호출할 화면을 선택한 후 [확인] 버튼을 누르면 선택이 됩니다.

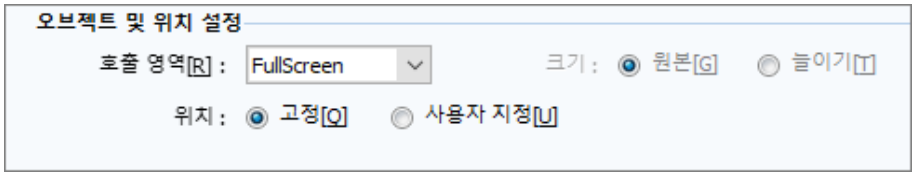


[그림. 화면 선택]

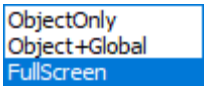
14.1.3 오브젝트 및 위치 설정

스크린콜 오브젝트의 호출 영역/위치/크기를 설정합니다.

[정적 호출]인 경우 [호출 영역]과 [위치]를 설정할 수 있고, [동적 호출]인 경우 [크기]를 설정할 수 있습니다.

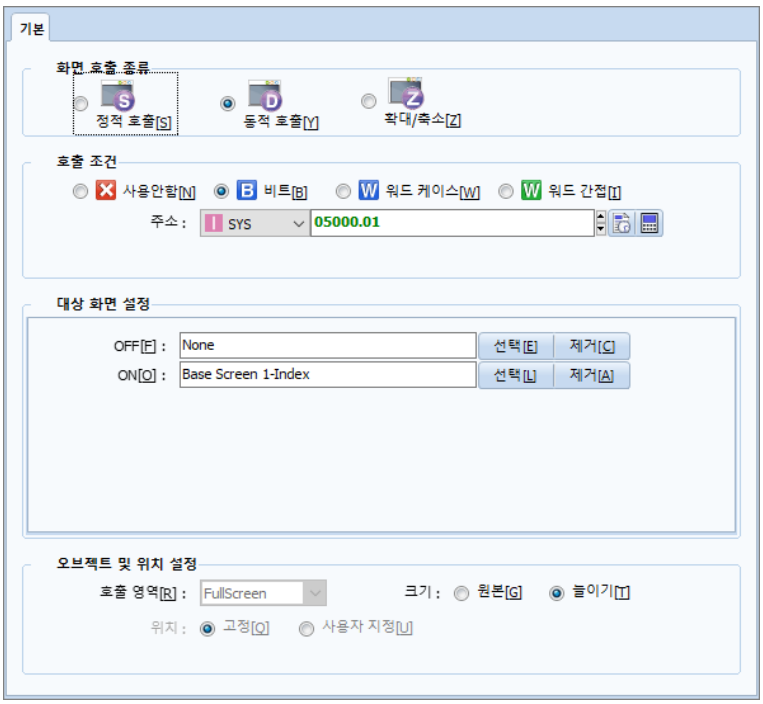


[그림. 오브젝트 및 위치 설정]

No	오브젝트 및 위치 설정	설명
1	호출 영역	대상 화면에서 호출할 부분을 설정합니다.  [ObjectOnly] 대상 화면에서 오브젝트만 호출합니다. [Object+Global] 대상 화면에서 오브젝트와 글로벌 영역(마스터 화면/프레임 화면)을 호출합니다. [FullScreen] 대상 화면 전체를 호출합니다.
2	위치	대상 화면을 호출할 위치를 설정합니다. [고정]은 대상 화면의 위치 그대로 호출이 됩니다. 즉 대상 화면에 있는 오브젝트/글로벌 영역 등이 등록된 위치 그대로 호출이 됩니다. 위치를 변경할 수 없습니다. [사용자 지정]은 대상 화면을 호출할 위치를, 스크린콜 오브젝트의 위치를 변경함으로써 변경할 수 있습니다.
3	크기	호출한 대상 화면의 크기를 [원본/늘이기] 중에 설정합니다. [원본]은 대상 화면의 크기 그대로 호출합니다. [늘이기]는 선택한 화면이 스크린콜 오브젝트의 화면 사이즈에 맞게 자동 조절됩니다.

14.2 스크린콜 활용 화면

동적 호출의 크기 [늘이기]를 활용하여 한 화면에서 다수의 화면을 모니터링할 수 있습니다.
각 화면을 터치하면 해당 화면으로 이동을 합니다.

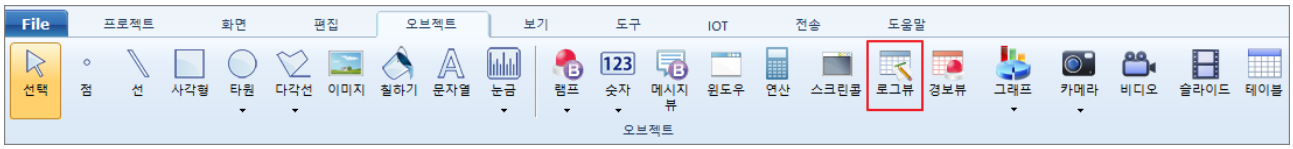


[그림. 스크린콜 활용]

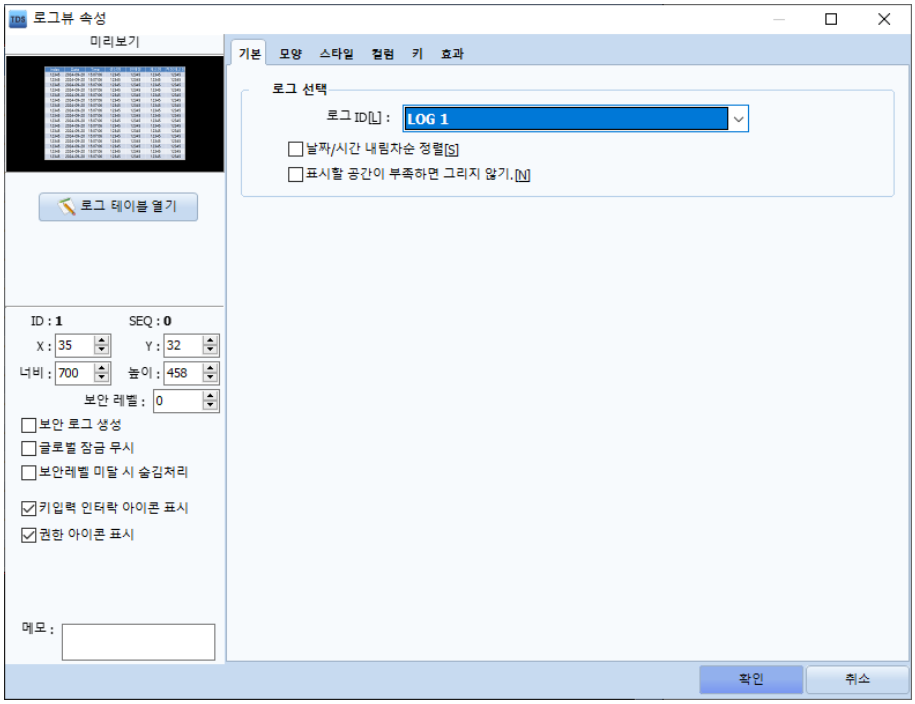
[그림. 스크린콜 활용 화면]

CHAPTER 15 - 로그뷰 오브젝트

[프로젝트] - [로그] 설정으로 기록된 로그 데이터를 화면에 표 형식으로 표시하는 오브젝트입니다.
(로그 설정은 Chapter 4.2 [로그]를 참고하세요.)
[오브젝트] - [로그뷰] 오브젝트를 실행합니다.

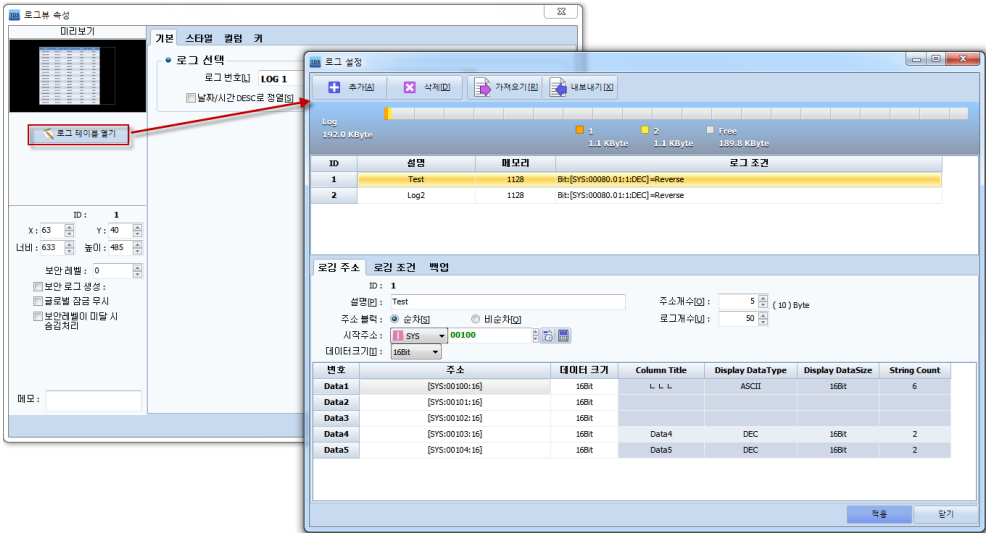


[그림. 로그뷰 오브젝트]



[그림. 로그뷰 속성]

좌측의 [로그 테이블 열기] 버튼을 누르면, [로그] 설정을 확인할 수 있습니다.



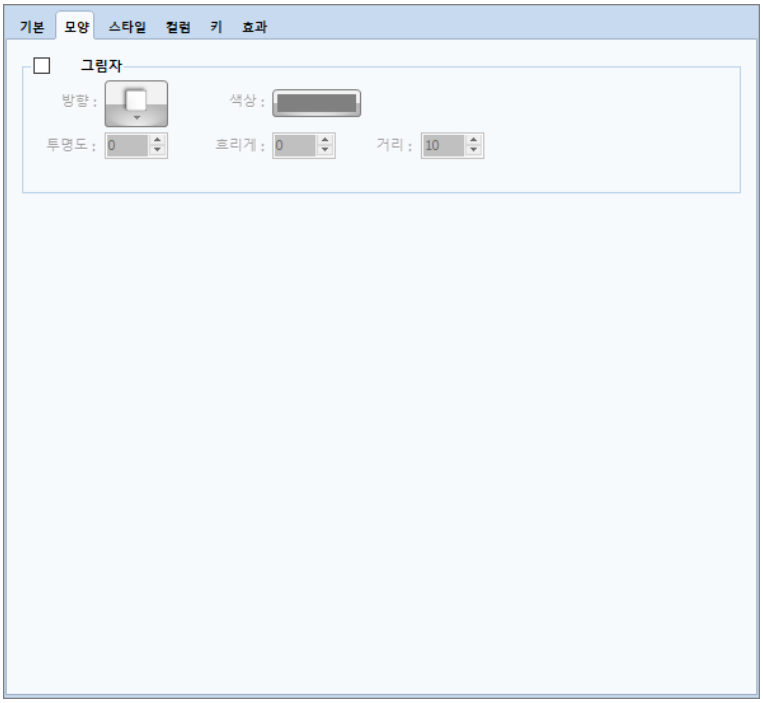
[그림. 로그 테이블 열기]

15.1 기본 페이지

[프로젝트] - [로그]에서 설정한 [로그 ID]를 설정합니다.
[날짜/시간 내림차순 정렬]을 체크하면, 최근 날짜/시간에 기록한 로그 데이터를 첫번째 행에 표시하고 오래된 로그 데이터일수록 아래에 표시합니다.
체크하지 않으면 가장 오래된 로그 데이터가 첫번째 행에 표시되고 최근 로그 데이터일수록 아래에 표시됩니다.
[표시할 공간이 부족하면 그리지 않기]를 체크하면 행의 높이가 부족한 로그 데이터는 표시되지 않습니다.

15.2 모양 페이지

로그뷰 오브젝트의 그림자 표시를 설정합니다.

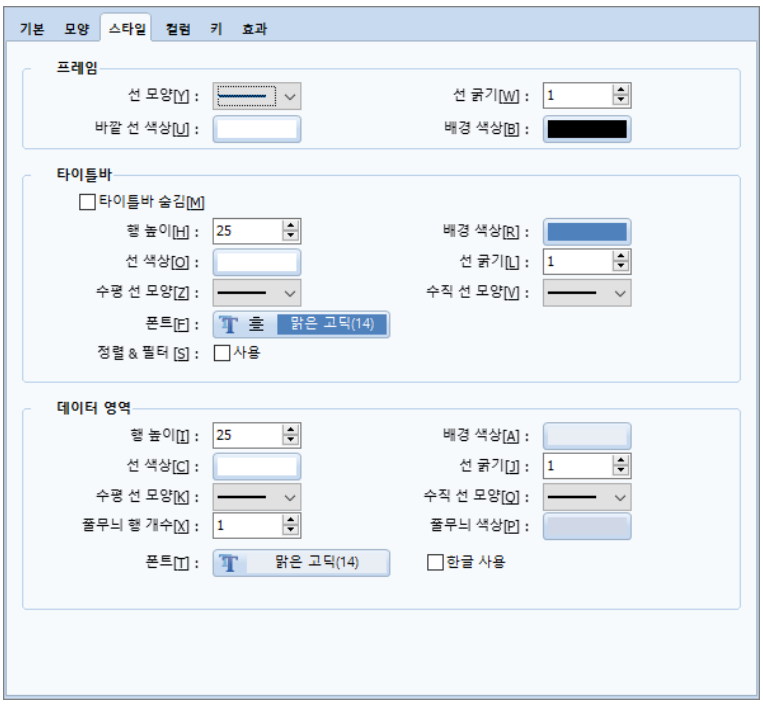


[그림. 모양 페이지]

No	모양 설정	설명
1	그림자	로그뷰의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

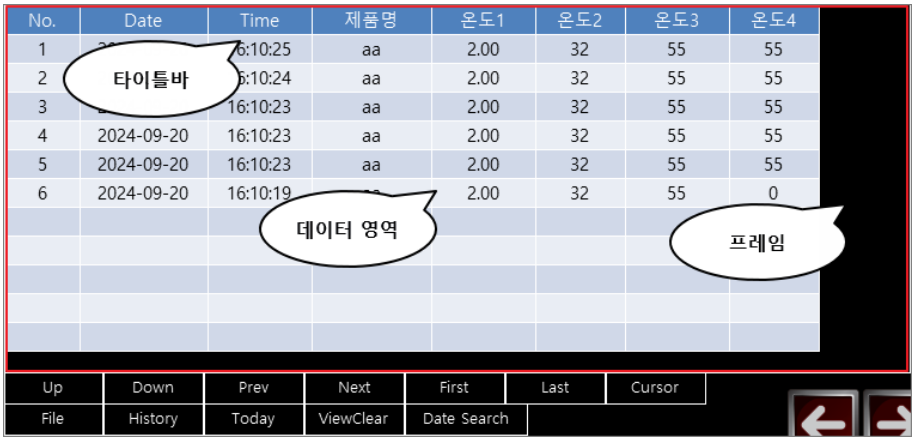
15.3 스타일 페이지

표의 스타일(색상/폰트 등의 디스플레이)을 설정합니다.



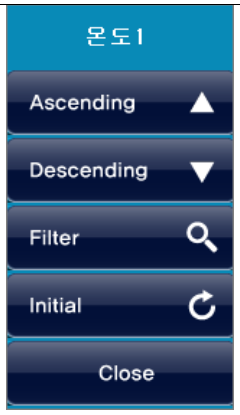
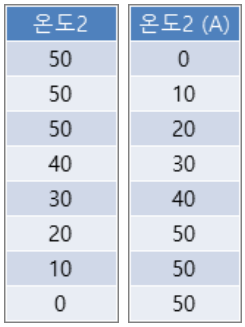
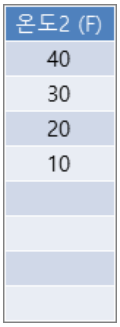
[그림. 스타일 페이지]

표의 외곽을 프레임이라고 합니다.
제목을 타이틀바, 로그 데이터가 표시되는 부분을 데이터 영역이라고 합니다.



[그림. 로그뷰]

No	스타일	설명
1	프레임	표의 외곽 부분을 프레임이라고 합니다. 프레임의 배경색과 선의 스타일을 설정합니다. 외곽선의 [선 모양/선 색상/선 굵기]를 설정합니다. 표의 크기가 프레임과 같게 그리면 프레임은 보이지 않지만, 표보다 프레임을 크게 그리면 위의 그림과 같이 오른쪽에 배경이 보입니다. [배경 색상]은 프레임의 배경 색상입니다.
2	타이틀바	제목 부분을 [타이틀바]라고 합니다. [타이틀바 숨김]을 체크하면 타이틀바가 보이지 않게 됩니다. 타이틀바의 표 부분의 스타일인 [행 높이(픽셀)/배경 색상/선 색상/선 굵기/수평 선 모양/수직 선 모양]을 설정하고, 제목의 텍스트에 대한 [폰트]를 설정합니다. [정렬 & 필터]를 체크하면, TOP 운전중에 타이틀바를 터치하면 아래와 같은 [정렬 & 필터] 메뉴가 나타납니다.

		 [Ascending]은 오름차순, [Descending]은 내림차순입니다. 정렬하고자 하는 컬럼을 선택한 후 [정렬 & 필터] 메뉴의 [Ascending]을 실행하면 다음과 같이, 해당 컬럼의 데이터를 기준으로 오름차순 정렬이 됩니다. 또한, 정렬이나 필터 기능이 적용된 컬럼은 제목에 (약자)로 표시해 줍니다. Ascending은 [Column(A)], Descending은 [Column(D)], Filter는 [Column(F)]로 표시됩니다.  [Filter]는 필요한 데이터만 검색해 보는 기능입니다. Filter 메뉴를 실행하면, 아래와 같이 범위를 설정하는 창이 나타납니다. 범위를 설정하고, [OK] 버튼을 누르면, 해당 범위의 로그 데이터만 검색됩니다.  [Initial]는 로그뷰를 초기화하고, [Close]는 정렬 & 필터 화면을 닫습니다.
3	데이터 영역	표에서 로그 데이터가 표시되는 영역입니다. 데이터 영역의 스타일인 [행 높이(픽셀)/배경 색상/선 색상/선 굵기/수평 선 모양/수직 선 모양]을 설정하고, 데이터의 텍스트와 숫자를 표시하는 [폰트]를 설정합니다. 시각적으로 행의 구분을 더 쉽게 하기 위하여 [줄무늬 행 개수/줄무늬 색상]을 적용할 수 있습니다. [줄무늬 행 개수]를 [2]로 설정하고 줄무늬 색상을 설정하면, [배경 색상]과 [줄무늬 색상]을 2줄로 번갈아가면서 행의 색을 표시합니다.

No.	Date	Time	제품명	온도1	온도2	온도3	온도4
1	2024-09-20	16:16:05		0.00	50	0	0
2	2024-09-20	16:16:02		0.00	50	0	0
3	2024-09-20	16:16:01		0.00	50	0	0
4	2024-09-20	16:15:59		0.00	40	0	0
5	2024-09-20	16:15:57		0.00	30	0	0
6	2024-09-20	16:15:55		0.00	20	0	0
7	2024-09-20	16:15:53		0.00	10	0	0
8	2024-09-20	16:15:50		0.00	0	0	0

[한글 사용]을 체크하면 데이터 영역에 한글 표시가 가능해집니다.

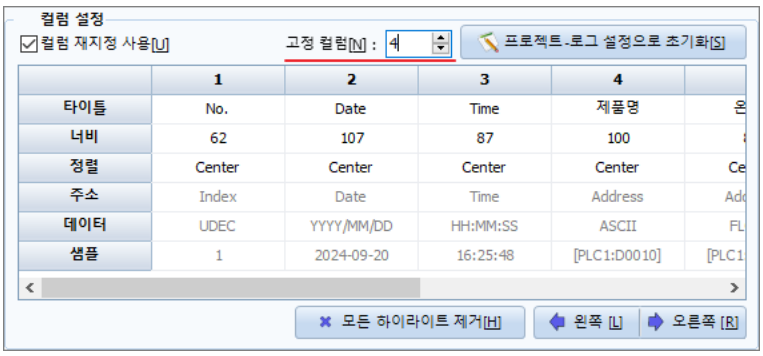
15.4 컬럼 페이지

로그뷰에서 표시할 컬럼을 설정하는 부분입니다.
로그 데이터의 컬럼은 [Index/날짜/시간/데이터]로 되어 있습니다.
데이터의 개수는 로그 설정에서 [컬럼 개수]만큼 생성됩니다.
각 컬럼의 [타이틀/너비/정렬] 등을 설정합니다.

[그림. 컬럼 페이지]

15.4.1 컬럼 설정

각 컬럼의 [타이틀/너비/정렬]을 편집하려면 [컬럼 데이터 재지정 사용]을 체크합니다.
[고정할 컬럼 개수]는 [Left/Right] 키를 실행하여 로그뷰를 좌우로 스크롤할 경우, 설정한 개수의 컬럼은 스크롤되지 않고 고정이 됩니다.



[그림. 고정할 컬럼 개수]

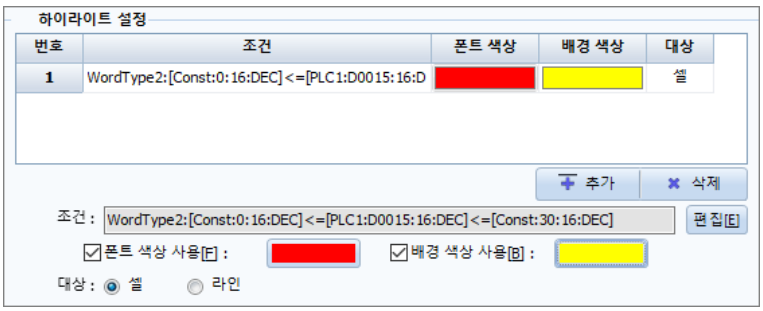
[그림. 고정할 컬럼 개수를 [4]개로 설정시]

[프로젝트-로그 설정으로 초기화] 버튼을 누르면, [프로젝트] - [로그]의 설정으로 컬럼이 초기화됩니다.
하단의 [왼쪽/오른쪽] 버튼으로 컬럼의 위치를 왼쪽으로, 오른쪽으로 이동할 수 있습니다.

No	컬럼 설정	설명
1	타이틀	컬럼의 제목입니다. 텍스트를 입력하여 수정할 수 있습니다.
2	너비	컬럼의 너비(픽셀)입니다. 숫자를 입력하여 수정할 수 있습니다.
3	정렬	컬럼의 데이터 정렬 방식을 [Left(왼쪽)/Center(중앙)/Right(오른쪽)] 중에 선택합니다. Left Center Right
4	주소	컬럼에 표시할 데이터가 무엇인지 보여줍니다. [Index]는 순차적으로 매겨지는 번호입니다. [Date]는 날짜, [Time]은 시간, [Address]는 주소값(로그 데이터)입니다.
5	데이터	[로그]에서 설정한 컬럼의 데이터 타입을 보여줍니다.
6	샘플	컬럼에 표시될 데이터의 샘플과 로그의 주소를 보여줍니다.

15.4.2 하이라이트 설정

특정 상황에서 로그 데이터를 강조할 때 하이라이트 기능을 사용합니다.
하이라이트 설정을 할 컬럼을 상단에서 먼저 선택한 후 하이라이트 설정에서 [추가] 버튼을 누릅니다.
[조건]의 편집에서 하이라이트를 표시할 조건을 설정합니다.
[폰트 색상 사용]은 하이라이트 조건이 만족할 때 해당 컬럼의 데이터를 표시할 색상입니다.
[배경 색상 사용]은 하이라이트 조건이 만족할 때 해당 컬럼의 배경을 표시할 색상입니다.



[그림. 하이라이트 설정]

대상을 [셀]로 선택하면, 아래 그림과 같이 해당 컬럼만 하이라이트 색상이 적용됩니다.

No.	Date	Time	제품명	온도1	온도2	온도3	온도4
1	2024-09-20	16:41:36	abc	0.00	10	0	0
2	2024-09-20	16:41:30	abc	0.00	40	0	0
3	2024-09-20	16:41:28	abc	0.00	30	0	0
4	2024-09-20	16:41:28	abc	0.00	30	0	0
5	2024-09-20	16:41:26	abc	0.00	20	0	0
6	2024-09-20	16:41:23	abc	0.00	10	0	0

[그림. 하이라이트 대상이 셀일 경우]

대상을 [라인]으로 선택하면, 아래 그림과 같이 전체 라인이 하이라이트 색상으로 표시됩니다.

No.	Date	Time	제품명	온도1	온도2	온도3	온도4
1	2024-09-20	16:41:36	abc	0.00	10	0	0
2	2024-09-20	16:41:30	abc	0.00	40	0	0
3	2024-09-20	16:41:28	abc	0.00	30	0	0
4	2024-09-20	16:41:28	abc	0.00	30	0	0
5	2024-09-20	16:41:26	abc	0.00	20	0	0
6	2024-09-20	16:41:23	abc	0.00	10	0	0

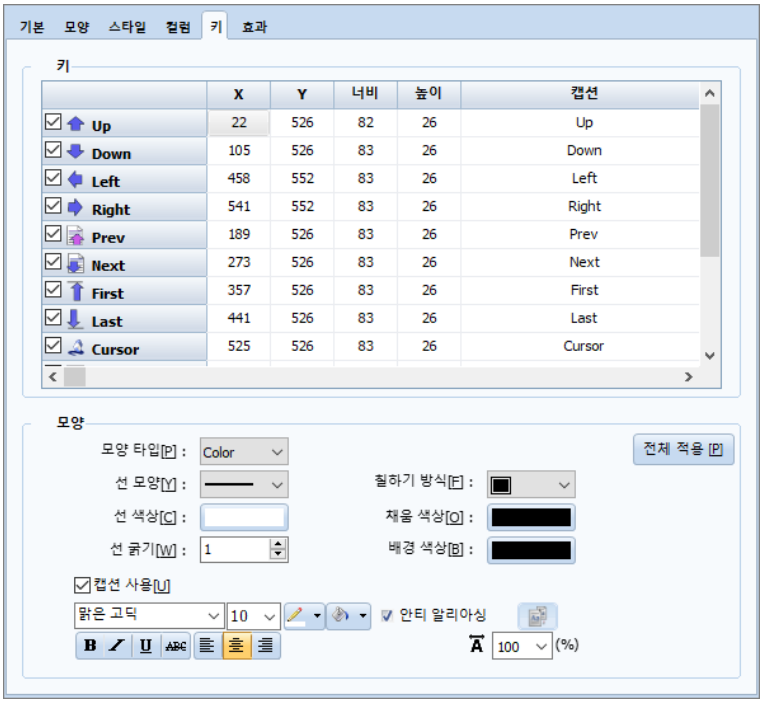
[그림. 하이라이트 대상이 라인일 경우]

하이라이트 조건이 거짓이 되면, 해당 하이라이트가 꺼집니다.
[모든 하이라이트 제거] 메뉴를 실행하면, 컬럼에 설정된 하이라이트 설정이 모두 삭제됩니다.

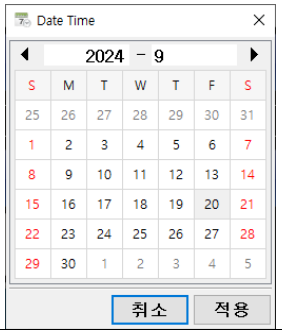
15.5 키 페이지

로그뷰에서 필요한 [키(버튼)]의 구성과 디자인을 설정합니다.
상단의 [키] 부분에서 필요한 키를 체크하여 추가합니다.
[키]의 위치 좌표(X, Y), 사이즈(너비, 높이), 캡션(문자열)을 각각 설정할 수 있습니다.
하단의 [모양] 부분에서는 추가한 키의 [모양]과 캡션(문자열)에 적용할 [폰트]를 설정합니다.
[모양 타입]을 Color로 선택한 경우, 사각형에 색상이 적용된 모양이 됩니다.

[모양 타입]을 Image로 선택한 경우, 키에 적용할 이미지를 불러옵니다.
[전체 적용] 버튼을 누르면, 모든 키의 모양과 폰트가 동일하게 수정됩니다.



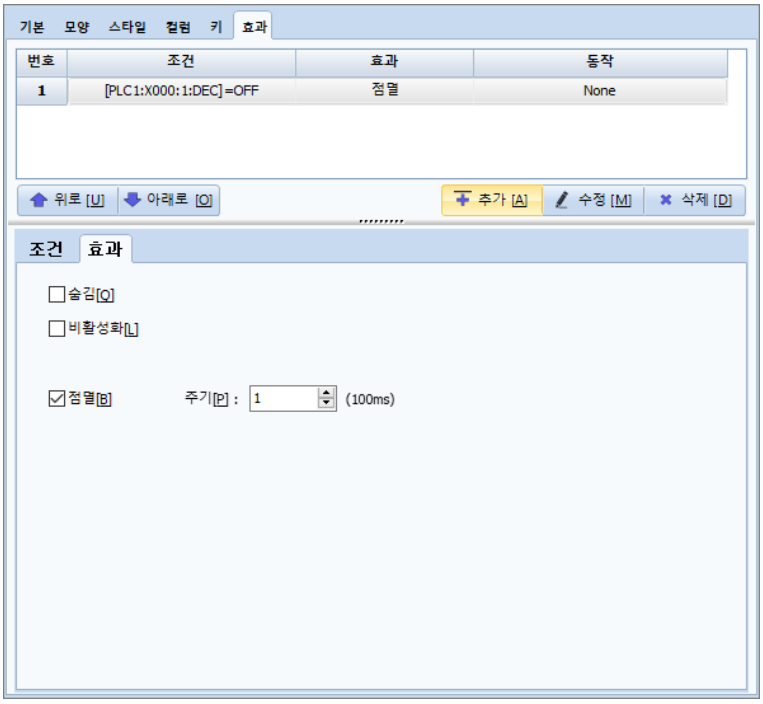
[그림. 키 페이지]

No	키 종류	설명
1	Up	상위에 있는 로그 데이터를 확인하기 위해 실행합니다. 로그 데이터를 한 라인씩 아래로 이동하게 해 줍니다. 커서가 선택되어 있는 경우에는 커서를 한 라인 위로 올립니다.
2	Down	아래에 있는 로그 데이터를 확인하기 위해 실행합니다. 로그 데이터를 한 라인씩 위로 이동하게 해 줍니다. 커서가 선택되어 있는 경우에는 커서를 한 라인 아래로 내립니다.
3	Left	왼쪽에 있는 로그 데이터를 확인하기 위해 실행합니다. 로그 데이터를 한 컬럼씩 오른쪽로 이동하게 해 줍니다.
4	Right	오른쪽에 있는 로그 데이터를 확인하기 위해 실행합니다. 로그 데이터를 한 컬럼씩 왼쪽으로 이동하게 해 줍니다.
5	Prev	현재 보고 있는 페이지의 이전 페이지로 이동합니다.
6	Next	현재 보고 있는 페이지의 다음 페이지로 이동합니다.
7	First	첫 페이지로 이동합니다.
8	Last	마지막 페이지로 이동합니다.
9	Cursor	로그 데이터 한 라인을 선택합니다.
10	Date Search	로그 데이터 검색 기능으로, 날짜를 선택하고 [Apply] 버튼을 누르면, 해당 날짜의 로그 데이터만 검색하여 보여 줍니다. 

11	View Clear	모든 로그 데이터를 보이지 않게 지웁니다. TOP 메모리의 실제 로그 데이터를 삭제하지는 않습니다.
12	Today	오늘 날짜의 로그 데이터만 보여 줍니다.
13	History	로그 데이터 전체를 보여 줍니다.
14	File	로그 백업이 [SD Card]로 설정된 경우에만 실행됩니다. [SD Card]에 저장된 로그 파일을 불러와서 보여줍니다. [File] 버튼을 누르면 [파일 탐색기]가 실행되어, [SD Card]에 저장된 로그 파일을 선택하여 불러오게 해 줍니다.

15.6 효과 페이지

설정한 [조건]에 따라 [숨김/비활성화/점멸] 효과를 줄 수 있습니다.

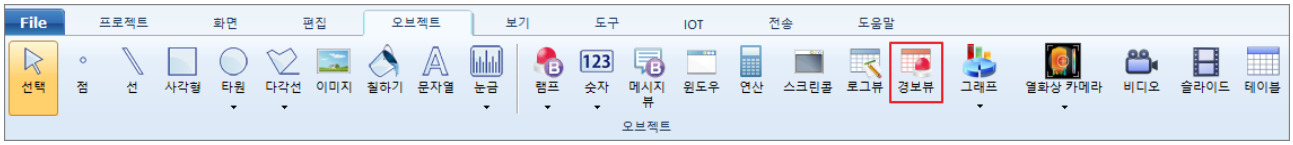


[그림. 효과 페이지]

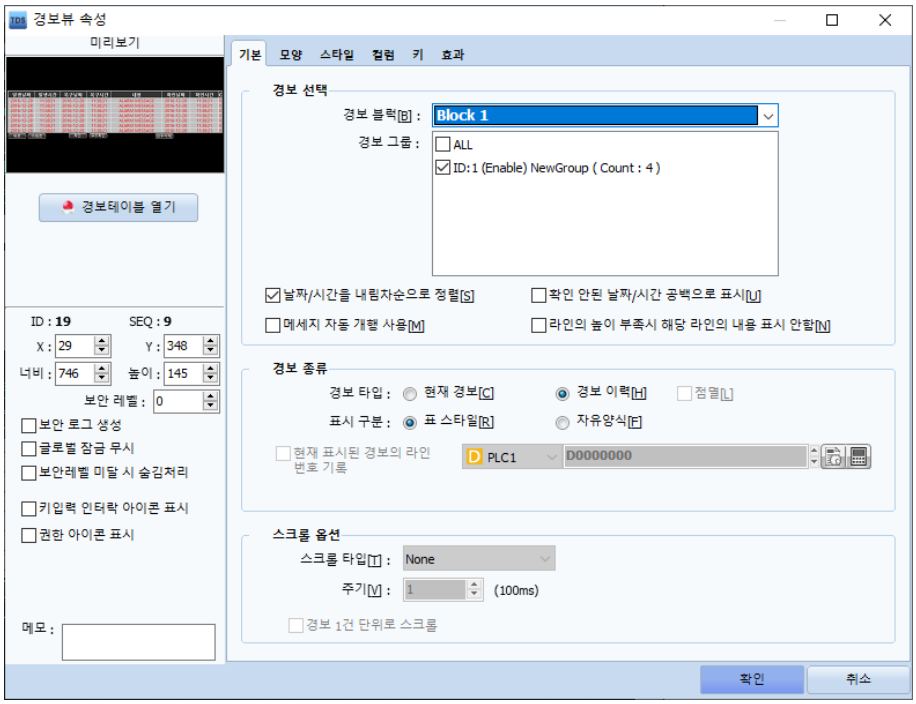
No	효과	설명
1	숨김	로그뷰가 보이지 않게 됩니다.
2	비활성화	로그뷰가 동작하지 않습니다.
3	점멸	로그뷰가 설정한 [주기]로 점멸합니다.

CHAPTER 16 - 경보뷰 오브젝트

[프로젝트] - [경보] 설정으로 기록된 경보 데이터를 화면에 표시하는 오브젝트입니다.
[오브젝트] - [경보뷰] 오브젝트를 실행합니다. (경보 설정은 Chapter 4.1 [경보]를 참고하세요.)

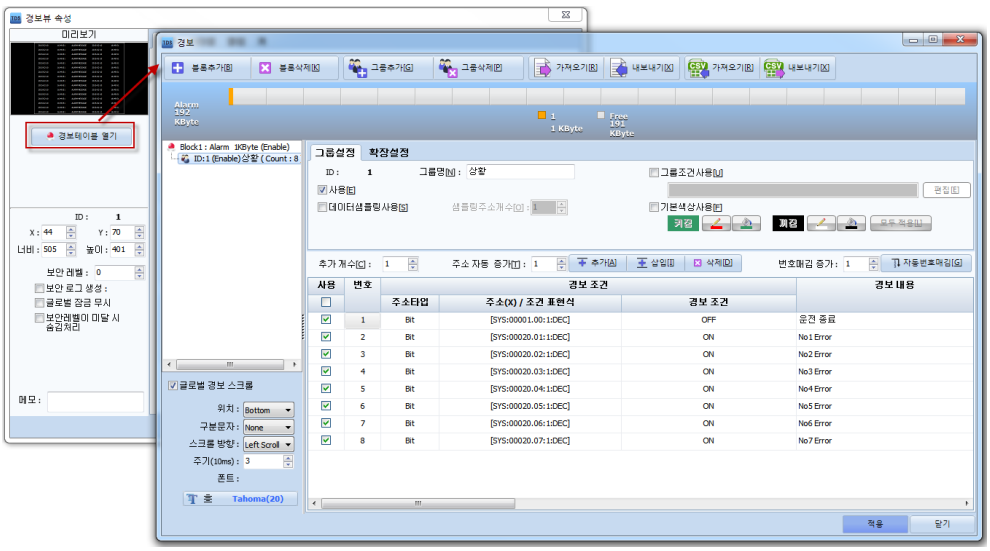


[그림. 경보뷰 오브젝트]



[그림. 경보뷰 오브젝트]

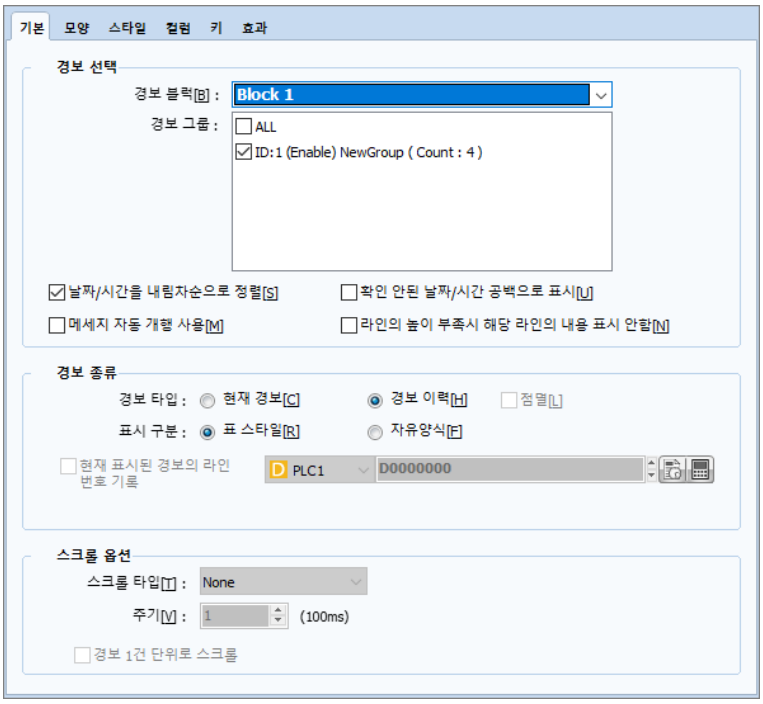
좌측의 [경보 테이블 열기] 버튼을 누르면, [경보] 설정을 확인할 수 있습니다.



[그림. 경보 테이블 열기]

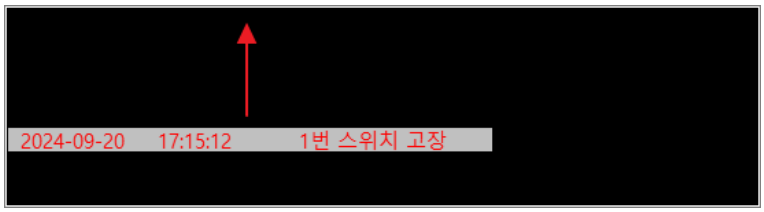
16.1 기본 페이지

[프로젝트] - [경보]에서 설정한 [경보 블록]과 [경보 그룹]을 선택합니다.
어떤 경보를 어떤 형식으로 표현할 것인지 설정합니다.



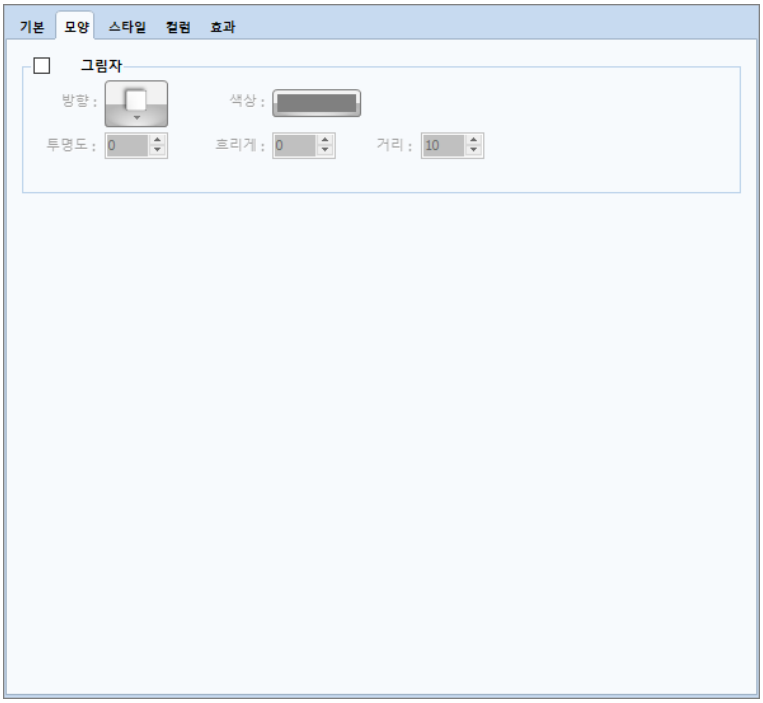
[그림. 기본 페이지]

No	기본 페이지	설명
1	경보 선택	[경보]에서 설정한 [경보 블록]과 [경보 그룹]을 선택합니다. [경보 블록]을 선택하면, 해당 블록에 속한 경보 그룹이 리스트에 나타납니다. 표시할 경보 그룹을 체크합니다. 체크한 경보 그룹에 속한 경보가 발생/해제되었을 때 저장한 경보 데이터를 표시합니다. 경보 데이터는 표의 상단에 오래된 데이터를 보여주고, 아래로 갈수록 최근 데이터를 보여줍니다. [날짜/시간을 내림차순으로 정렬]을 체크하면, 표의 상단에 최근 경보 데이터를 보여주고 아래로 갈수록 오래된 경보 데이터를 보여주도록 정렬합니다. [확인 안된 날짜/시간 공백으로 표시]를 체크하면 경보 발생 날짜, 시간이 확인되지 않을 때 공백으로 표시됩니다. [메시지 자동 개행 사용]은 [경보 내용]이 [Message 컬럼의 너비]보다 긴 경우, 자동으로 줄바꿈을 하여 다음줄에 경보 내용의 나머지 문자열을 표시합니다. [라인의 높이 부족시 해당 라인의 내용 표시 안함]을 체크하면 경보뷰 행의 높이가 부족한 해당 라인의 내용은 표시되지 않습니다.
2	경보 종류	[경보 타입]을 [현재 경보/경보 이력] 중에 선택합니다. [현재 경보]는 현재 발생중인 경보만 표시하며, 해제된 경보는 표시하지 않습니다. 현재 경보인 경우 [점멸]을 체크하여, 표시되는 경보 데이터 전체를 점멸 효과를 주어 강조하여 표시할 수 있습니다. [경보 이력]은 발생/해제된 경보 이력 데이터를 모두 표시합니다. [표시 구분]은 [표 스타일/자유양식] 중에 선택합니다. [표 스타일]은 표(테이블)로 경보 데이터를 표시합니다. [자유양식]은 표 없이 경보 데이터를 표시하며, 경보 타입이 [현재 경보]인 경우 [스크롤 옵션]을 설정하여 경보 데이터를 설정한 방향으로 흘러가게 표시할 수 있습니다. [현재 경보]와 [표 스타일]을 선택하면 [현재 표시된 경보의 라인번호 기록]이 활성화 되며,

		설정한 주소에 경보 라인번호를 기록할 수 있습니다.
3	스크롤 옵션	경보 타입이 [현재 경보]이고, 표시 구분이 [자유 양식]인 경우 설정할 수 있습니다. 경보 데이터를 설정한 방향으로 흘러가게 표시해 줍니다. [스크롤 타입]을 [None/Left Scroll/Right Scroll/Up Scroll/Down Scroll/ Bottom-Top Scroll] 중에 선택합니다. [None]은 스크롤 옵션 기능을 사용하지 않습니다. [Left Scroll]은 경보 데이터를 왼쪽 방향으로 이동시킵니다. [Right Scroll]은 경보 데이터를 오른쪽 방향으로 이동시킵니다. [Up Scroll]은 경보 데이터를 위쪽 방향으로 이동시킵니다.  [Down Scroll]은 경보 데이터를 아래쪽 방향으로 이동시킵니다. [주기]는 움직이는 주기를 (100ms) 단위로 설정합니다. [Bottom-Top Scroll]은 경보 데이터가 한 개씩 아래에서부터 삭제가 되며, 마지막 한 개가 삭제 시, 모든 데이터가 표시되며 반복합니다.

16.2 모양 페이지

경보뷰 오브젝트의 그림자 표시를 설정합니다.



[그림. 모양 페이지]

No	모양 설정	설명
1	그림자	경보뷰의 그림자를 설정합니다.

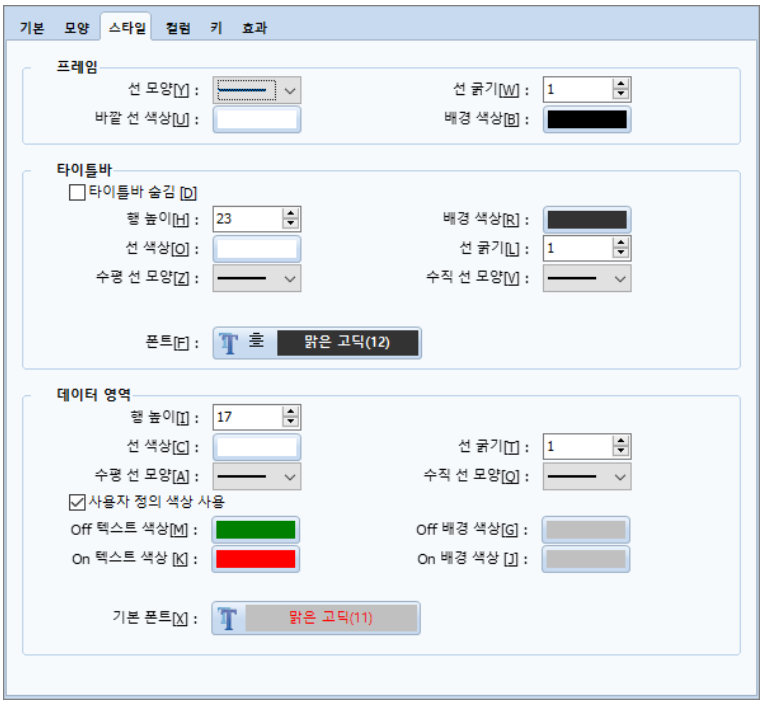
		[방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

16.3 스타일 페이지

경보뷰를 표시하는 스타일(색상/폰트 등의 디스플레이)을 설정합니다.
스타일 페이지는 표시 구분에서 [표 스타일/자유 양식]에 따라 다르게 구성됩니다.

16.3.1 표시 구분이 [표 스타일]인 경우의 스타일

[기본] 페이지에서 [표시 구분]을 [표 스타일]로 설정한 경우의 스타일 페이지입니다.



[그림. 표시 구분이 [표 스타일]인 경우, 스타일 페이지]

표의 외곽을 프레임이라고 합니다.
제목을 타이틀바, 경보 데이터가 표시되는 부분을 데이터 영역이라고 합니다.

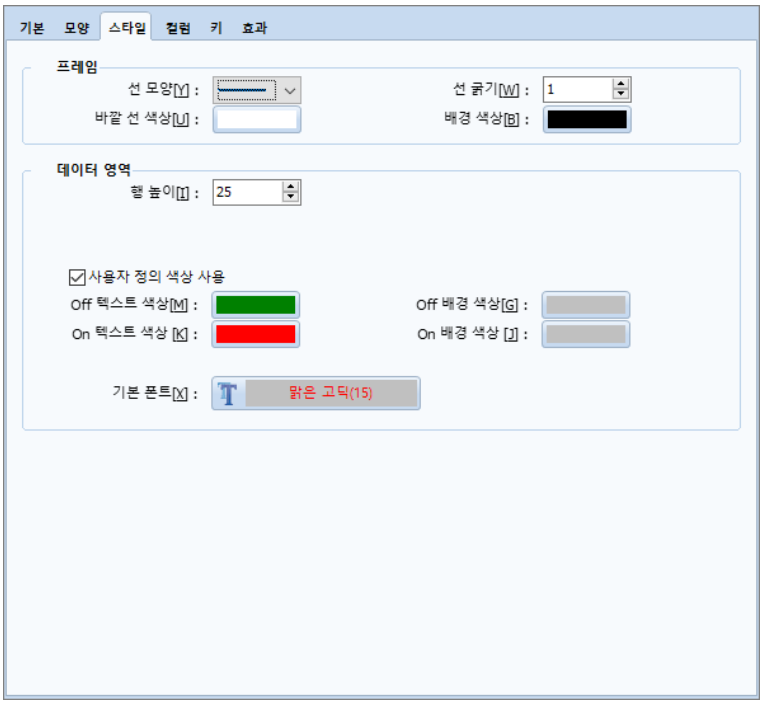
[그림. 경보뷰_표 스타일]

No	스타일	설명
1	프레임	표의 외곽 부분을 프레임이라고 합니다. 프레임의 배경색과 선의 스타일을 설정합니다. 외곽선의 [선 모양/선 굵기/바깥 선 굵기]를 설정합니다. 표의 크기가 프레임과 같게 그리면 프레임은 보이지 않지만, 표보다 프레임을 크게 그리면 위의

		그림과 같이 오른쪽에 배경이 보입니다. [배경 색상]은 프레임의 배경 색상입니다.
2	타이틀바	제목 부분을 [타이틀바]라고 합니다. [타이틀바 숨김]을 체크하면 타이틀바가 보이지 않게 됩니다. 타이틀바의 표 부분의 스타일인 [행 높이(픽셀)/배경 색상/선 색상/선 굵기/수평 선 모양/ 수직 선 모양]을 설정하고, 제목의 텍스트에 대한 [폰트]를 설정합니다. [날짜/시간]의 타이틀바에는 정렬 기능이 있습니다. 컬럼의 제목을 터치하면 해당 컬럼을 기준으로 정렬을 합니다. 터치할 때마다 [오름차순/내림차순]으로 변경되면서 정렬합니다.
3	데이터 영역	표에서 경보 데이터가 표시되는 영역입니다. 데이터 영역의 스타일인 [행 높이(픽셀)/배경 색상/선 색상/선 굵기/수평 선 모양/ 수직 선 모양]을 설정하고, 경보 데이터를 표시하는 [폰트]를 설정합니다. [사용자 정의 색상 사용]을 체크하여 발생중인 경보 데이터의 색상과 해제된 경보 데이터의 색상을 구분하여 설정할 수 있습니다. 위의 경보뷰에서 빨강색으로 표시된 상위 3개의 경보는 발생중인 경보이고, 아래의 초록색으로 표시된 3개의 경보는 해제된 경보입니다. [Off 텍스트 색상/Off 배경 색상]은 해제된 경보의 글자색/배경색입니다. [On 텍스트 색상/On 배경 색상]은 발생중인 경보의 글자색/배경색입니다.

16.3.2 표시 구분이 [자유양식]인 경우의 스타일

[기본] 페이지에서 [표시 구분]을 [자유양식]으로 설정한 경우의 스타일 페이지입니다.



[그림. 표시 구분이 [자유양식]인 경우, 스타일 페이지]

2024-09-20	17:47:53	0000-00-00	00:00:00	3번 스위치 고장	0000-00-00	00:00:00
2024-09-20	17:47:53	0000-00-00	00:00:00	2번 스위치 고장	0000-00-00	00:00:00
2024-09-20	17:47:52	0000-00-00	00:00:00	1번 스위치 고장	0000-00-00	00:00:00
2024-09-20	17:47:49	2024-09-20	17:47:50	4번 스위치 고장	0000-00-00	00:00:00
2024-09-20	17:47:49	2024-09-20	17:47:50	3번 스위치 고장	0000-00-00	00:00:00
2024-09-20	17:47:49	2024-09-20	17:47:51	2번 스위치 고장	0000-00-00	00:00:00
2024-09-20	17:47:48	2024-09-20	17:47:51	1번 스위치 고장	0000-00-00	00:00:00

[그림. 경보뷰_자유양식]

No	스타일	설명
1	프레임	외곽 부분을 프레임이라고 합니다. 프레임의 배경색과 선의 스타일을 설정합니다. 외곽선의 [선 모양/선 색상/선 굵기]를 설정합니다. [배경 색상]은 프레임의 배경 색상입니다.
2	데이터 영역	경보 데이터가 표시되는 영역입니다. [행 높이(픽셀]와 경보 데이터를 표시하는 [폰트]를 설정합니다. [사용자 정의 색상 사용]을 체크하여 발생중인 경보 데이터의 색상과 해제된 경보 데이터의 색상을 구분하여 설정할 수 있습니다. 위의 경보뷰에서 빨강색으로 표시된 상위 4개의 경보는 발생중인 경보이고, 아래의 초록색으로 표시된 3개의 경보는 해제된 경보입니다. [Off 텍스트 색상/Off 배경 색상]은 해제된 경보의 글자색/배경색입니다. [On 텍스트 색상/On 배경 색상]은 발생중인 경보의 글자색/배경색입니다.

16.4 컬럼 페이지

컬럼의 구성과 순서를 설정합니다.

[그림. 컬럼 페이지]

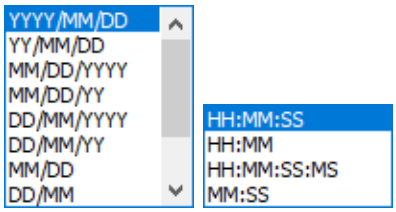
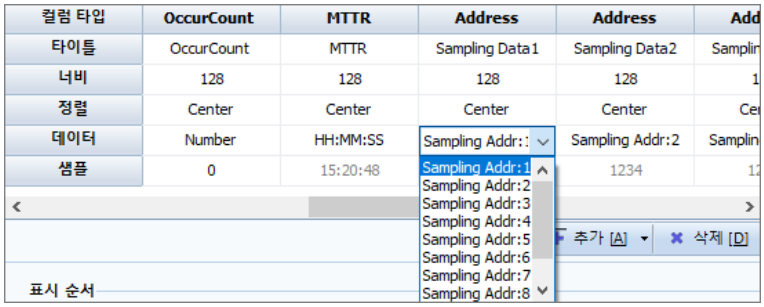
16.4.1 컬럼 설정

[경보] 설정 블록의 [컬럼 포맷]에서 [사용자 지정 컬럼]을 사용한 경우, [컬럼 포맷]에서 설정한 대로 [컬럼 설정]에서 표시됩니다.

[현재 경보]인 경우, [발생 날짜(TriggerData)/발생 시간(TriggerTime)/경보 내용(Message)/샘플링 데이터(Address)] 컬럼이 있습니다.

[경보 이력]인 경우, [발생 날짜(TriggerData)/발생 시간(TriggerTime)/경보 내용(Message)/확인 날짜(AckDate)/확인 시간(AckTime)/해제 날짜(RecoverDate)/해제 시간(RecoverTime)/샘플링 데이터(Address)/발생 횟수(OccurCount)/MTTR(경보 통계)] 컬럼이 있습니다.

이 컬럼은 [컬럼 데이터 재지정 사용]을 체크하여 컬럼의 구성 및 각 컬럼의 [타이틀/너비/정렬/데이터]를 편집할 수 있습니다.

No	컬럼 설정	설명
1	타이틀	컬럼의 제목입니다. 텍스트를 입력하여 수정할 수 있습니다.
2	너비	컬럼의 너비(픽셀)입니다. 숫자를 입력하여 수정할 수 있습니다.
3	정렬	컬럼의 데이터 정렬 방식을 선택합니다.
4	데이터	컬럼에 표시할 데이터의 타입을 보여줍니다. 컬럼이 날짜/시간인 경우에는 날짜/시간의 데이터 타입을 선택합니다.  컬럼이 샘플링 데이터인 경우에는 더블클릭하여 몇번째 샘플링 주소인지 설정합니다. 
5	데이터 샘플	컬럼에 표시될 데이터의 샘플을 보여줍니다.

하단의 [추가] 버튼으로 컬럼을 추가할 수 있습니다.
또한, 삭제하고자하는 컬럼을 선택한 후 [삭제] 버튼을 누르면 선택한 컬럼이 삭제됩니다.
[컬럼 설정 초기화] 버튼을 누르면, [프로젝트] - [경보]의 설정으로 컬럼이 초기화됩니다.

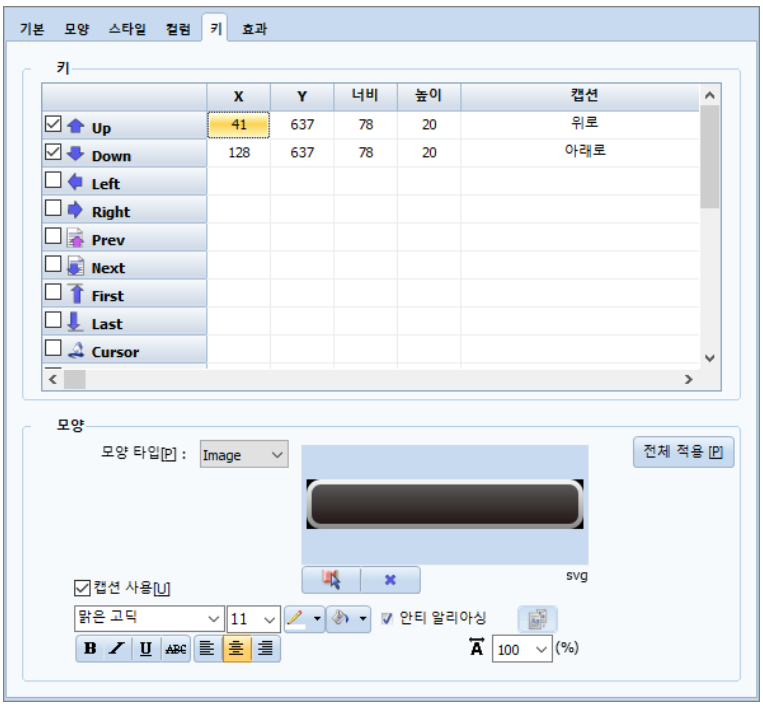
16.4.2 표시 순서

컬럼의 표시 순서를 변경합니다.
하단의 [왼쪽/오른쪽] 버튼으로 컬럼의 위치를 왼쪽으로, 오른쪽으로 이동할 수 있습니다.

No	속성	설명
1	왼쪽[L]	선택한 컬럼을 왼쪽으로 한 칸 이동합니다.
2	오른쪽[R]	선택한 컬럼을 오른쪽으로 한 칸 이동합니다.

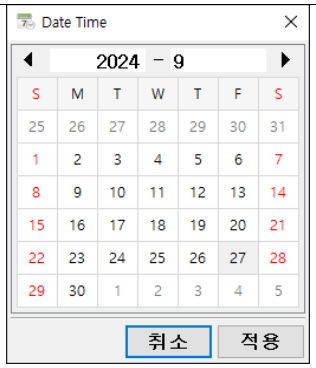
16.5 키 페이지

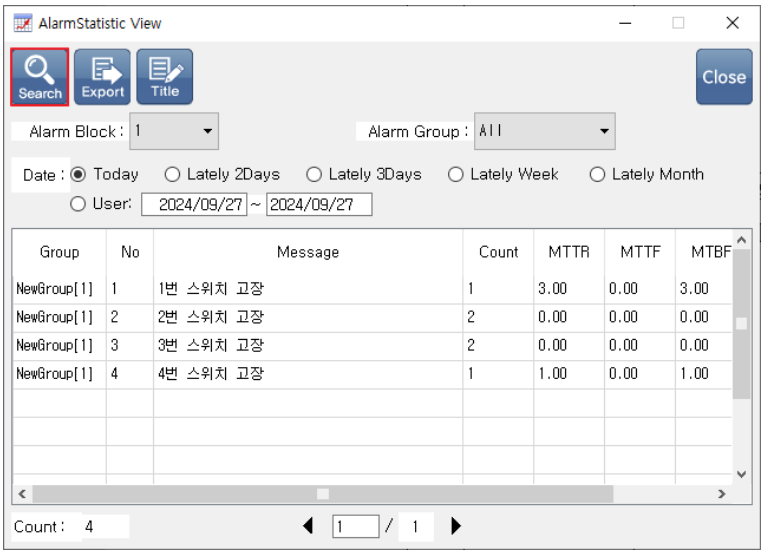
경보뷰에서 필요한 [키(버튼)]의 구성과 디자인을 설정합니다.
상단의 [키] 부분에서 필요한 키를 체크하여 추가합니다.
[키]의 위치 좌표(X, Y), 사이즈(너비, 높이), 캡션(문자열)을 각각 설정할 수 있습니다.



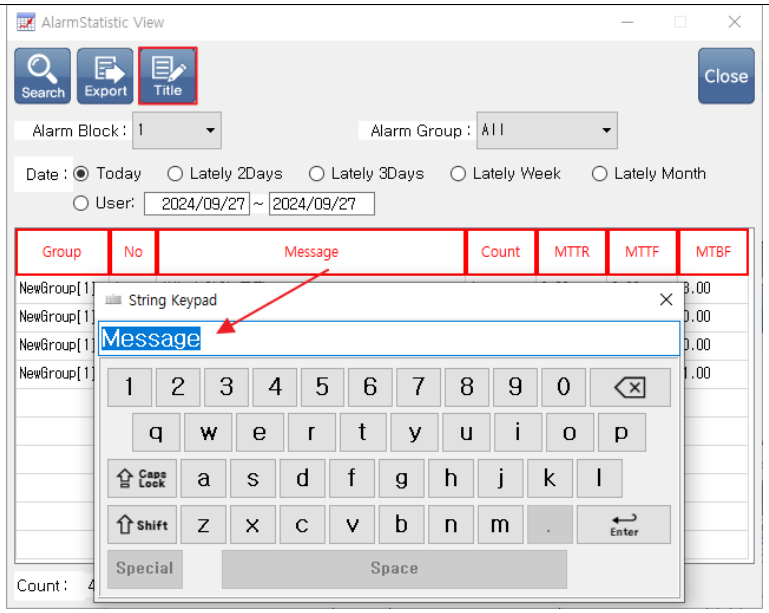
[그림. 키 페이지]

No	키 종류	설명
1	Up	상위에 있는 경보 데이터를 확인하기 위해 실행합니다. 경보 데이터를 한 라인씩 아래로 이동하게 해 줍니다. 커서가 선택되어 있는 경우에는 커서를 한 라인 위로 올립니다.
2	Down	아래에 있는 경보 데이터를 확인하기 위해 실행합니다. 경보 데이터를 한 라인씩 위로 이동하게 해 줍니다. 커서가 선택되어 있는 경우에는 커서를 한 라인 아래로 내립니다.
3	Left	왼쪽에 있는 경보 데이터를 확인하기 위해 실행합니다. 경보 데이터를 한 컬럼씩 오른쪽로 이동하게 해 줍니다.
4	Right	오른쪽에 있는 경보 데이터를 확인하기 위해 실행합니다. 경보 데이터를 한 컬럼씩 왼쪽으로 이동하게 해 줍니다.
5	Prev	현재 보고 있는 페이지의 이전 페이지로 이동합니다.
6	Next	현재 보고 있는 페이지의 다음 페이지로 이동합니다.
7	First	첫 페이지로 이동합니다.
8	Last	마지막 페이지로 이동합니다.
9	Cursor	경보 데이터 한 라인을 선택합니다.
10	Delete	선택한 경보 데이터를 삭제합니다.
11	Del All	모든 경보 데이터를 삭제합니다.
12	Clear Occur	선택한 경보 데이터의 발생 횟수를 초기화 합니다.
13	ClearAll Occur	모든 경보 데이터의 발생 횟수를 초기화 합니다.
14	Confirm	선택한 경보 데이터의 확인한 날짜/시간을 기록합니다.
15	Confirm All	모든 경보 데이터의 확인한 날짜/시간을 기록합니다.
16	Solution	조치 사항이 설정된 경보 데이터를 [Cursor]로 선택한 후 [Solution] 버튼을 누르면, 설정된 조치 사항이 실행됩니다. 조치 사항은 경보 데이터를 터치하여 직접 선택한 경우에도 실행됩니다.
17	Date Search	경보 데이터 검색 기능으로 날짜를 선택하고 [Apply] 버튼을 누르면, 해당 날짜의 경보 데이터만 검색하여 보여 줍니다.

<table>
<tr><td></td><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Statistics View
(경보 통계 뷰)</td><td>날짜 범위로 경보 데이터를 검색하여 확인하거나 파일로 저장합니다.
[경보]에서 [경보통계 사용]이 체크되어 있어야 활성화됩니다.

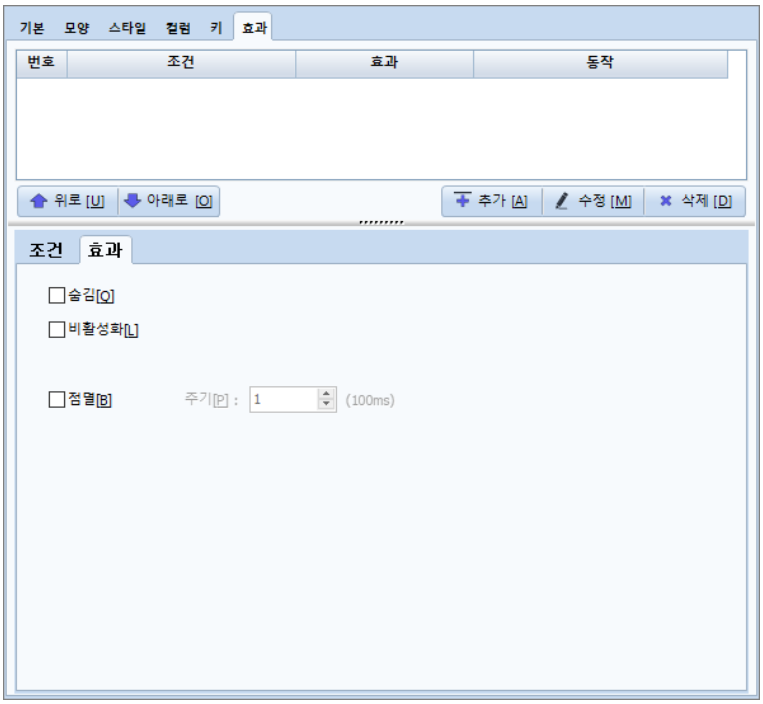
Alarm Block은 경보 블록이고, Alarm Group은 경보 그룹입니다.
[Date]는 날짜별로 검색할 때 사용합니다.
[오늘 / 최근 2일 / 최근 3일 / 최근 일주일 / 최근 한달 / 날짜 기간] 중에 선택합니다.
[Date]를 설정하고 [Search] 버튼을 누르면 해당 기간에 발생한 경보 데이터를 검색하여 리스트를 보여줍니다.
[Export] 버튼을 누르면 파일 탐색기가 실행되어, 검색한 경보 데이터를 파일로 저장합니다.
[Title]은 제목을 변경하는 버튼입니다.
[Title] 버튼을 누르면 아래와 같이 제목이 빨강색으로 표시됩니다.
변경하고자 하는 제목을 선택하면, [문자열 키패드]가 실행되어 수정이 가능합니다.</td></tr>
</table>

		 [Count]는 발생빈도, [MTTR]은 발생 후 해제까지의 시간입니다. [MTTF]는 해제 후 발생까지의 시간입니다. [MTBF]는 발생에서 다음 발생까지의 시간입니다. (자세한 사항은 Chapter 4.1.5 [경보 통계 사용]을 참고하세요.)
19	Current Alarm	현재 발생중인 경보만 표시하고 해제된 경보 데이터는 표시하지 않습니다. 다시 한번 터치하면, 전체 경보 데이터를 표시합니다.
20	Today	오늘 날짜의 경보 데이터만 보여 줍니다.
21	History	경보 데이터 전체를 보여 줍니다.
22	File	[경보] 설정에서 [백업]이 [SD Card]로 설정된 경우에만 실행됩니다. [SD Card]에 저장된 경보 파일을 불러와서 보여줍니다. [File] 버튼을 누르면 [파일 탐색기]가 실행되어, [SD Card]에 저장된 경보 파일을 선택하여 불러오게 해 줍니다.

하단의 [모양] 부분에서는 추가한 키의 [모양]과 캡션(문자열)에 적용할 [폰트]를 설정합니다.
[모양 타입]을 Color로 선택한 경우, 사각형에 색상이 적용된 모양이 됩니다.
[모양 타입]을 Image로 선택한 경우, 키에 적용할 이미지를 불러옵니다.
[전체 적용] 버튼을 누르면, 모든 키의 모양과 폰트가 동일하게 수정됩니다.

16.6 효과 페이지

설정한 [조건]에 따라 [숨김/비활성화/반전/점멸] 효과를 줄 수 있습니다.

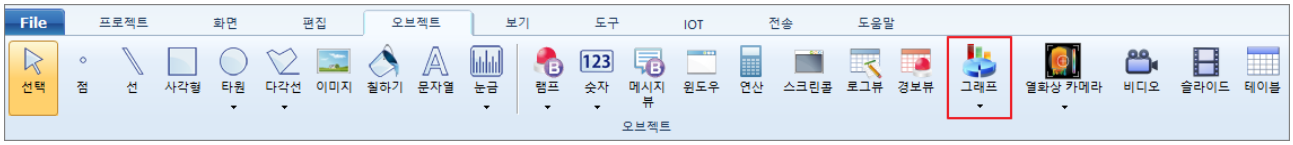


[그림. 효과 페이지]

No	효과	설명
1	숨김	경보뷰가 보이지 않게 됩니다.
2	비활성화	경보뷰가 동작하지 않습니다.
3	반전	경보뷰의 색상이 반전되어 표시됩니다.
4	점멸	경보뷰가 설정한 [주기]로 점멸합니다.

CHAPTER 17 - 그래프 오브젝트

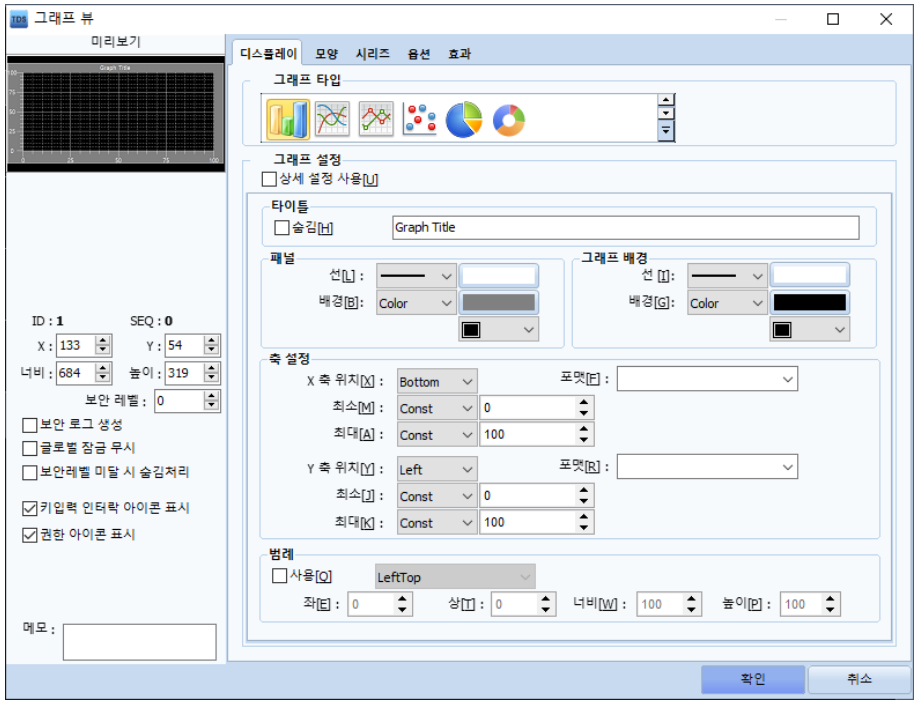
그래프 오브젝트는 원하는 주소의 데이터 값을 사용자가 한눈에 볼 수 있게 [그래프/트렌드/레코드/게이지]로 표현해 줍니다.
다시 말해, 주소의 변화되는 데이터를 그림으로 표현해 줄수 있는 기능을 말합니다.



[그림. 그래프 오브젝트]

17.1 그래프 오브젝트

그래프는 지정한 주소의 데이터를 [막대/라인/포인트라인/포인트/파이/도넛 그래프]로 나타낼 수 있습니다.
이는 그래프로 사용되는 데이터에 맞게 좀 더 빠른 그래프 해석을 가능하게 합니다.

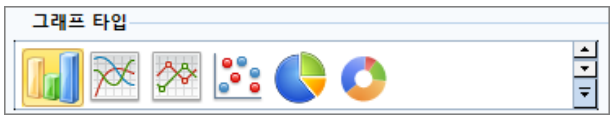


[그림. 그래프 오브젝트]

17.1.1 디스플레이 페이지

그래프의 디스플레이 페이지에서는 그래프의 종류 및 제목과 형태를 변경할 수 있습니다.

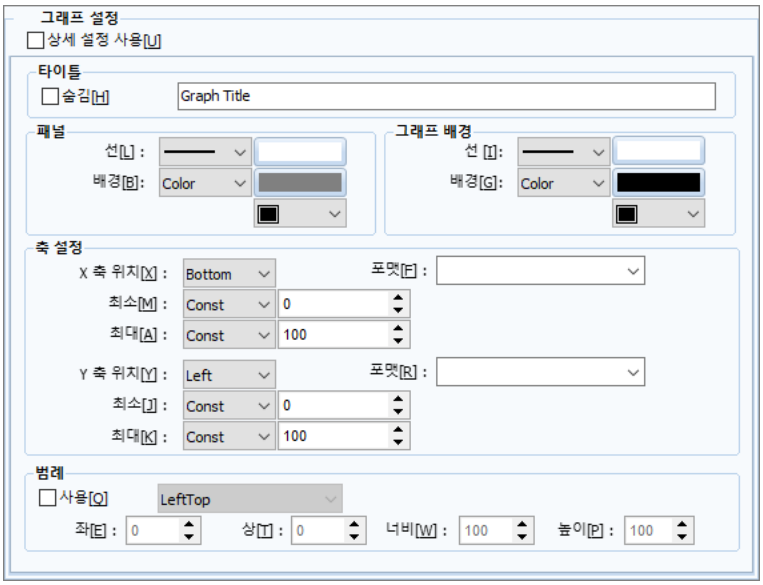
(1) 그래프 타입
그래프 타입을 설정합니다.
그래프 타입에는 막대, 라인, 포인트라인, 포인트, 파이, 도넛 그래프가 있으며 선택 시 각 그래프에 해당하는 설정 옵션이 나타나게 됩니다.
도넛 그래프를 사용시 별도로 홀 사이즈를 설정할 수 있습니다.



[그림. 그래프 타입]

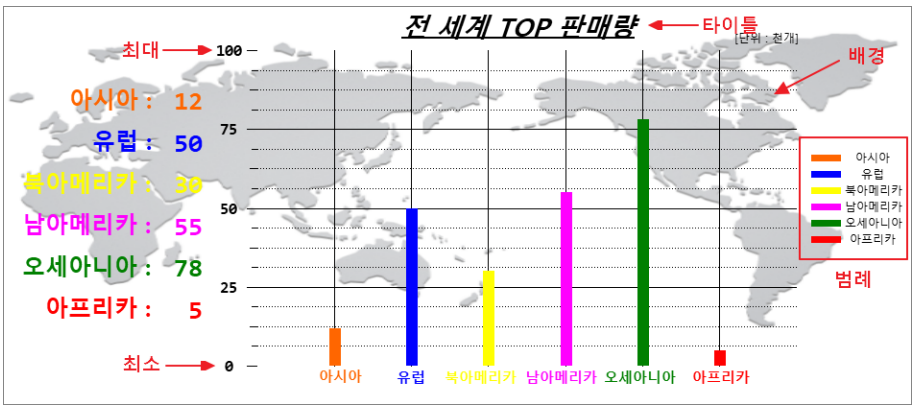
(2) 그래프 일반 설정

상세 설정 미사용에서는 기본적인 그래프의 설정만을 사용합니다.



[그림. 상세 설정 미사용]

No	일반 설정		설명
1	타이틀		그래프의 타이틀을 설정합니다. 숨김(H)을 사용하여 타이틀을 안보이게 할 수도 있습니다.
2	패널		그래프를 둘러싸는 패널의 선과 그 배경을 선택합니다.
3	그래프 배경		그래프의 테두리선과 그래프 안의 배경을 선택합니다.
4	축 설정	축 위치	X축과 Y축 위치를 각각 설정합니다. X축는 위 또는 아래, Y축은 왼쪽 또는 오른쪽으로 설정할 수 있습니다.
		최소	X, Y축의 최소값을 설정합니다. 여기서의 최소값은 그래프 눈금의 시작 값을 의미합니다. [Auto]는 자동으로 값을 설정합니다. [Const]는 사용자가 직접 상수 값을 입력합니다. [Address]는 지정한 주소의 데이터 값을 최소값으로 설정합니다. [Series]는 커서가 선택한 시리즈의 최소값을 표시합니다.
		최대	축의 최대값을 설정합니다. 최소값과 같은 방식으로 설정됩니다.
		포맷	표시되는 눈금 숫자의 형식를 설정합니다. Ex) #,##0 #,##0.00mm 등
5	범례		현재 그래프 시리즈 목록을 보여주는 범례를 설정합니다. 사용자가 원하는 위치에 맞게 설정할 수 있습니다.



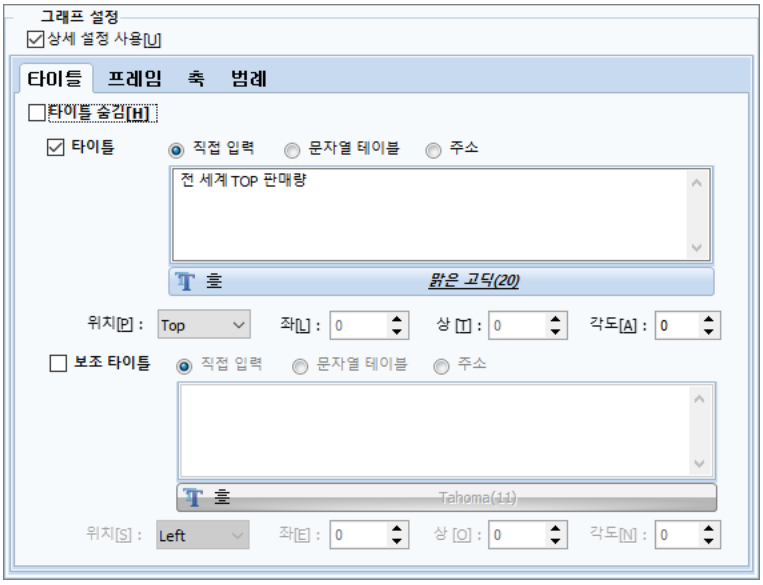
[그림. 그래프 설정 명칭]

(3) 그래프 상세 설정 – 타이틀

그래프 상세 설정을 사용하면 보다 자세한 그래프 설정을 사용할 수 있으며 [타이틀], [프레임], [축], [범례] 탭으로 각각 자세히 설정할 수 있게 됩니다.

타이틀은 그래프의 제목을 설정하는 부분입니다.

해당 그래프의 제목과 폰트를 설정할 수 있으며 보조 타이틀도 만들 수 있습니다.

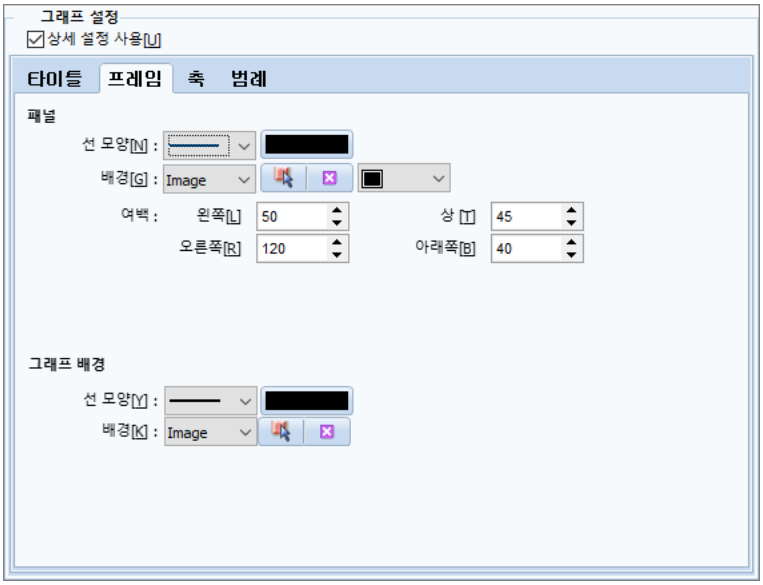


[그림. 타이틀]

No	타이틀 설정		설명
1	타이틀 숨김[H]		그래프의 제목을 숨깁니다.
2	타이틀 /보조 타이틀	폰트 설정	제목의 폰트와 크기, 꾸미기를 설정합니다.
		입력 설정	[직접 입력], [문자열 테이블], [주소]를 사용하여 제목을 표시합니다. [주소]로 사용되는 경우, 제목으로 사용되는 주소를 가지고 있어야 합니다.
3	위치[P]		제목의 위치를 설정합니다. [Left], [Right], [Top], [Bottom], [UserDefine]으로 설정할 수 있습니다.
4	좌[L]		[위치]를 [UserDefine]으로 설정한 경우, 제목의 위치를 그래프의 좌측 끝을 기준으로 위치를 설정합니다.
5	상[T]		[위치]를 [UserDefine]으로 설정한 경우, 제목의 위치를 그래프의 상단을 기준으로 위치를 설정합니다.
6	각도[A]		[위치]를 [UserDefine]으로 설정한 경우, 제목의 각도를 설정합니다.

(4) 그래프 상세 설정 – 프레임

프레임은 그래프의 선과 배경을 설정하는 부분을 말합니다.

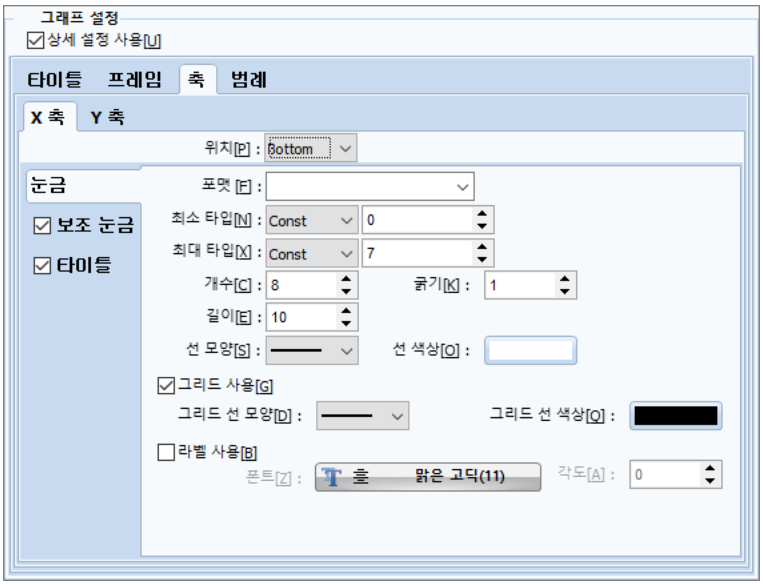


[그림. 프레임]

No	프레임 설정		설명
1	패널	선 모양[N]	그래프를 감싸고 있는 선 모양과 색상을 설정합니다.
		배경[G]	그래프를 감싸고 있는 배경, 배경 효과, 배경색을 설정합니다.
		여백	그래프의 여백을 설정하여 크기를 직접 설정할 수 있습니다.
2	그래프 배경	선모양[Y]	그래프의 배경 선을 설정합니다.
		배경[K]	그래프의 배경, 배경 효과, 배경색을 설정합니다.

(5) 그래프 상세 설정 – 축

그래프의 X, Y 축을 설정하는 부분으로 축의 제목, 축에서 표시되는 눈금, 보조 눈금을 설정할 수 있습니다.



[그림. 축]

No	축 설정		설명
1	위치	X축, Y축	축의 위치를 설정합니다. 축의 방향에 따라 [Left], [Right], [Top], [Bottom]으로 설정할 수 있습니다.
2	눈금	포맷	표시되는 눈금 숫자의 형식를 설정합니다. Ex) #,##0 혹은 #,##0.00mm 등
		최소 타입[N]	눈금의 타입과 최소 값을 설정합니다. [Auto]는 자동으로 값을 설정합니다. [Const]는 사용자가 직접 상수 값을 입력합니다. [Address]는 지정한 주소의 데이터 값을 최소값으로 설정합니다. [Series]는 커서가 위치한 값에 따라 그래프 표시 값이 변경 됩니다.
		최대 타입[X]	눈금의 타입과 최대 값을 설정합니다. 최소값과 같은 방식으로 설정됩니다.
		개수[C]	메인 눈금의 개수를 설정합니다.
		굵기[K]	메인 눈금의 굵기를 설정합니다.
		길이[E]	메인 눈금의 길이를 설정합니다.
		선 모양[S]	메인 눈금 선 모양을 설정합니다.
		선 색상[O]	메인 눈금 선 색상을 설정합니다.
		그리드 선 사용[G]	메인 눈금 선에 그리드 선을 추가합니다.
		그리드 선 모양[D]	그리드 선의 모양을 설정합니다.
		그리드 선 색상[Q]	그리드 선 색상을 설정합니다.
		라벨 사용[B]	메인 눈금 라벨(값)을 사용합니다.
		폰트[Z]	메인 눈금 라벨(값)의 폰트를 설정합니다.
		각도[A]	메인 눈금 라벨(값)의 각도를 설정합니다.
3	보조 눈금	개수[C]	보조 눈금의 개수를 설정합니다.
		길이[L]	보조 눈금의 길이를 설정합니다.
		굵기[T]	보조 눈금의 굵기를 설정합니다.
		선 모양[S]	보조 눈금의 선 모양을 설정합니다.
		선 색상[O]	보조 눈금의 선 색상을 설정합니다.
		그리드 선 사용[G]	보조 눈금에 그리드 선을 추가합니다.
		그리드 선 모양[Y]	그리드 선의 모양을 설정합니다.
		그리드 선 색상[R]	그리드 선의 색상을 설정합니다.
4	타이틀	설정	[직접 입력], [문자열 테이블], [주소]를 사용하여 제목을 표시합니다. [주소]로 사용되는 경우, 제목으로 사용되는 주소를 가지고 있어야 합니다.
		사용자 정의 사용	제목의 위치를 설정합니다.
		좌[L]	[사용자정의 사용]을 설정한 경우, 제목의 위치를 그래프의 좌측 끝을 기준으로 위치를 설정합니다.
		상[T]	[사용자정의 사용]을 설정한 경우, 제목의 위치를 그래프의 상단을 기준으로 위치를 설정합니다.
		각도[A]	[사용자정의 사용]을 설정한 경우, 제목의 각도를 설정합니다.

(6) 그래프 상세 설정 – 범례

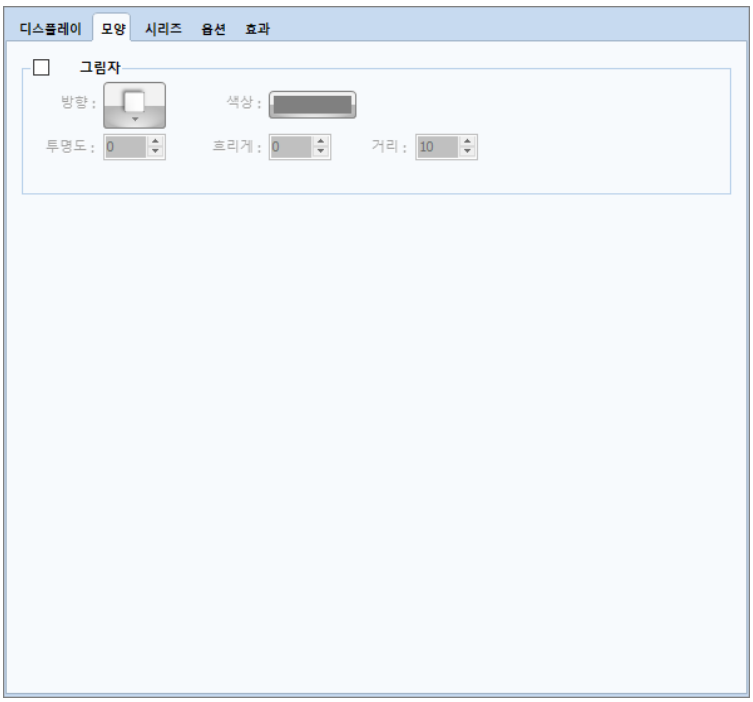
그래프의 선의 종류를 확인하기 위해 범례를 설정할 수 있습니다.

[그림. 범례]

No	범례 설정		설명
1	사용[U]		시리즈 목록을 표시하는 범례의 사용을 설정합니다.
2	위치[P]		범례의 위치를 설정합니다. [Left], [LeftTop], [LeftMiddle], [LeftBottom], [Right], [RightTop], [RightMiddle], [RightBottom], [UserDefine]으로 설정할 수 있습니다.
3	왼쪽[E]		[위치]를 [UserDefine]으로 설정한 경우, 왼쪽 위치를 설정합니다.
4	상[O]		[위치]를 [UserDefine]으로 설정한 경우, 상단 위치를 설정합니다.
5	너비[W]		[위치]를 [UserDefine]으로 설정한 경우, 너비를 설정합니다.
6	높이[H]		[위치]를 [UserDefine]으로 설정한 경우, 높이를 설정합니다.
7	줄 간격[A]		범례에 표시되는 시리즈 줄 간격을 설정합니다.
8	선[I]		범례를 둘러싸는 선 종류와 색상을 설정합니다.
9	배경[G]		범례를 둘러싸는 내부 배경과 배경색을 설정합니다.
10	여백	왼쪽[L]	범례를 둘러싸는 내부 글자의 왼쪽 간격을 설정합니다.
		오른쪽(R]	범례를 둘러싸는 내부 글자의 오른쪽 간격을 설정합니다.
		상[T]	범례를 둘러싸는 내부 글자의 위쪽 간격을 설정합니다.
		아래쪽[B]	범례를 둘러싸는 내부 글자의 아래쪽 간격을 설정합니다.
11	폰트[F]		폰트의 크기, 종류, 꾸미기를 설정합니다.

17.1.2 모양 페이지

그래프의 모양 페이지에서는 그래프의 그림자를 설정할 수 있습니다.

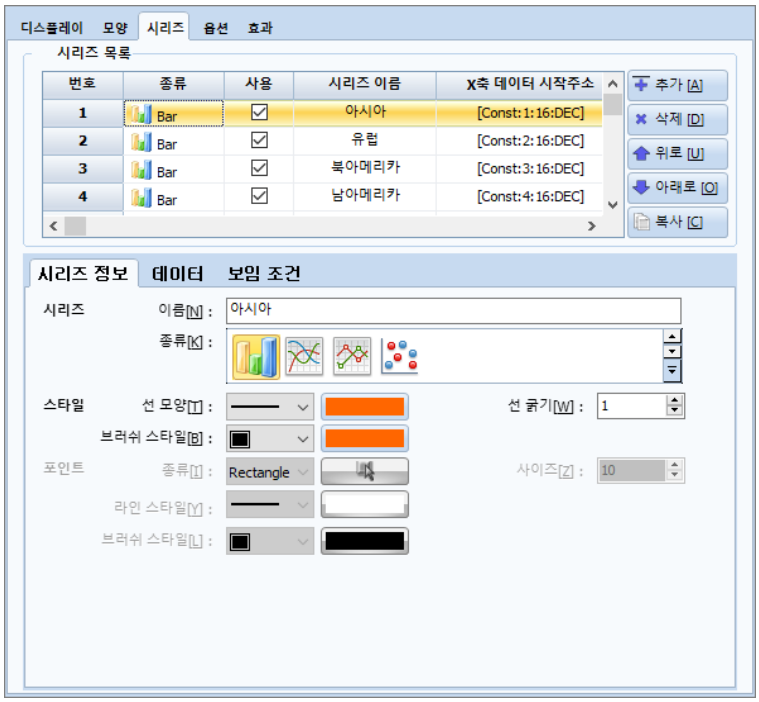


[그림. 모양]

No	모양 설정	설명
1	그림자	그래프의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

17.1.3 시리즈 페이지

그래프의 시리즈 페이지입니다.



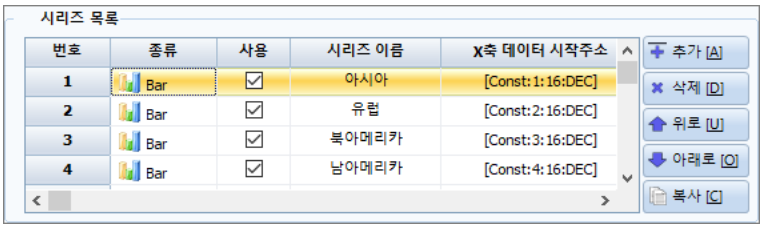
[그림. 시리즈]

(1) 시리즈 목록

시리즈를 추가 또는 삭제합니다.

위로, 아래로 키를 이용하여 목록의 순서를 재배열할 수 있으며, 복사 기능을 사용할 수 있습니다.

시리즈 목록에서 선택한 시리즈는 아래의 시리즈 정보, 데이터 옵션, 보임 조건에서 개별적인 성질을 부여할 수 있습니다.



[그림. 시리즈 목록]

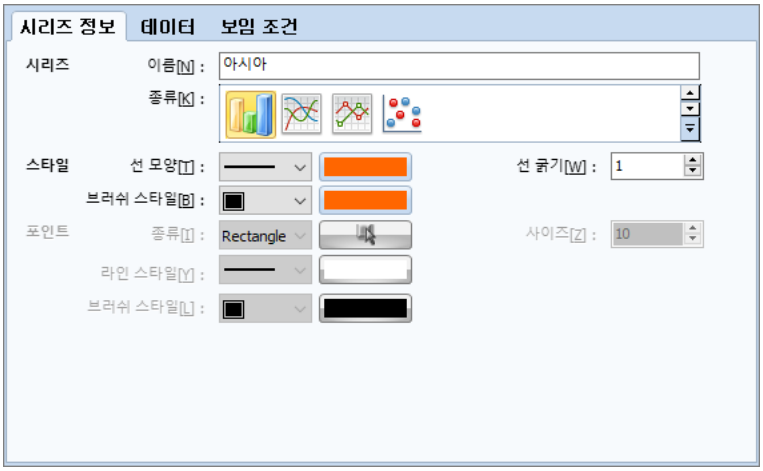
No	시리즈 목록 버튼	설명
1	추가[A]	시리즈 정보를 추가합니다.
2	삭제[D]	선택한 시리즈 정보를 삭제합니다.
3	위로[U]	선택한 시리즈 정보 목록을 한 단계 위로 올립니다.
4	아래로[O]	선택한 시리즈 정보 목록을 한 단계 아래로 내립니다.
5	복사[C]	선택한 시리즈 정보를 복사합니다.

(2) 시리즈 정보

선택한 시리즈의 외형을 결정합니다.

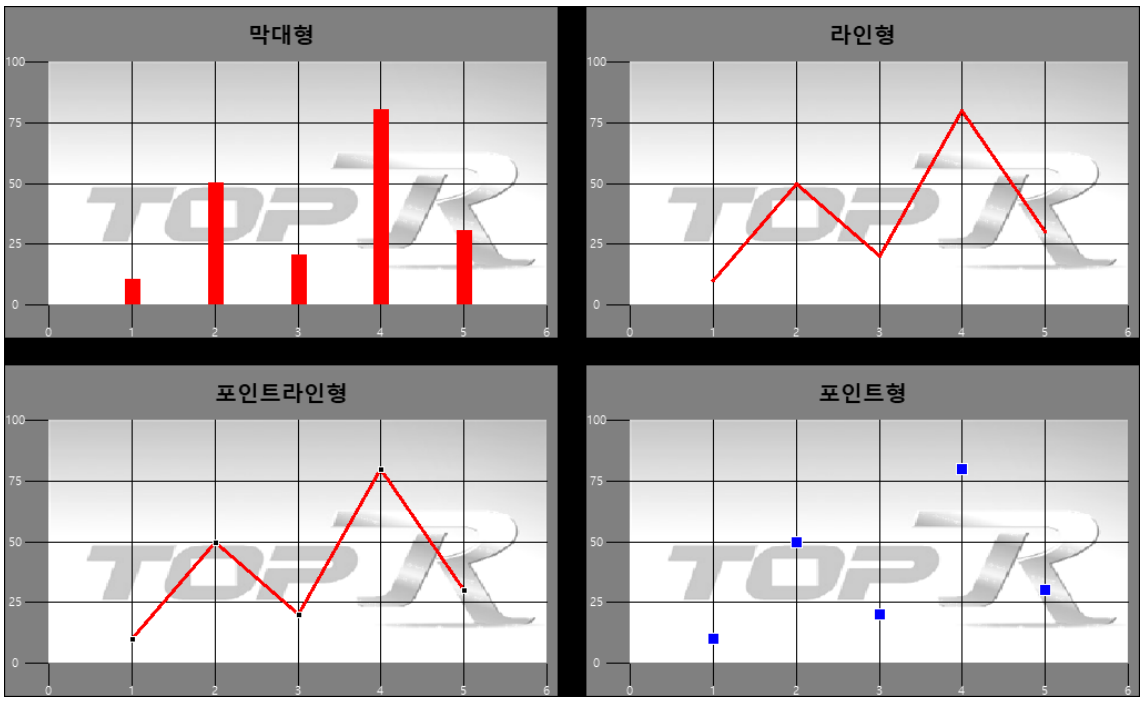
시리즈의 이름, 종류, 선을 설정할 수 있습니다.

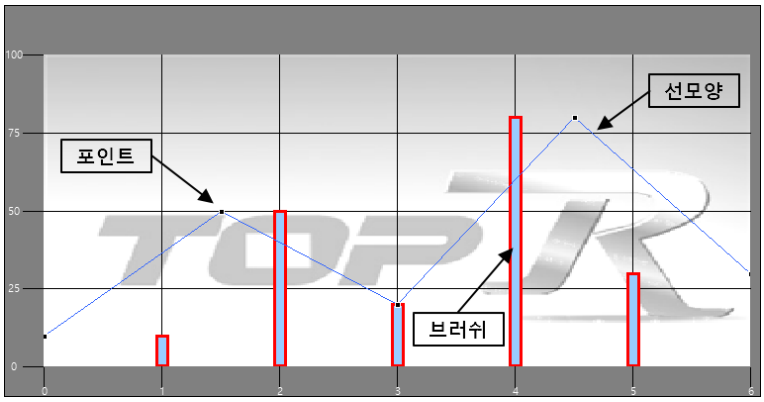
시리즈의 종류는 Bar, Line, Point Line, Point가 있으며 해당 시리즈에 맞게 선 스타일 및 종류와 색상을 설정할 수 있습니다.



[그림. 시리즈 정보]

No	시리즈 종류	설명
1	Bar	막대그래프의 형태를 가지는 시리즈를 생성합니다.
2	Line	꺾은선그래프의 형태를 가지는 시리즈를 생성합니다.
3	Point Line	꺾은선그래프의 꺾이는 지점에서 포인트(점)이 생기는 그래프를 그립니다.
4	Point	포인트(점)으로 만 생성되는 그래프를 그립니다.

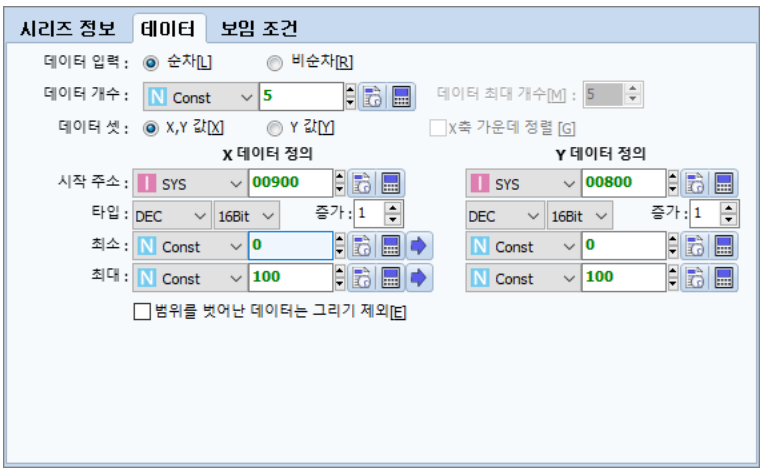




[그림. 시리즈 종류와 스타일 및 포인트]

시리즈의 스타일과 포인트에서 선과 브러쉬의 모양, 색상 및 굵기를 설정할 수 있습니다.
[스타일] – [브러쉬 스타일](내부 채움 속성)은 Bar형 그래프에서만 사용할 수 있습니다.
또한 포인트는 포인트가 들어간 그래프인 Point Line, Point에서만 사용할 수 있습니다.

(3) 시리즈 데이터
시리즈의 데이터 값을 정의합니다.
X, Y 데이터를 각각 설정할 수 있습니다.



[그림. 시리즈 데이터]

No	데이터 설정		설명
1	데이터 입력	순차[L]	데이터의 시작주소, 최대개수, 증가치를 설정하면 시작주소에서부터 주소가 증가치 만큼 순차적으로 증가하여 표시됩니다.
		비순차[R]	설정한 데이터 개수만큼 주소를 개별적으로 설정합니다.
2	데이터 개수		시작주소부터 사용 할 데이터 개수를 지정 합니다. 데이터 최대 개수는 데이터 개수 설정이 주소로 되어있을 경우 설정합니다.
3	데이터 셋	X, Y 값[X]	X, Y축의 데이터 모두 변수로 가지게 되어 X, Y 모두 설정하여야 합니다.
		Y 값[Y]	Y축의 데이터만 변수로 가지게 됩니다. 데이터의 개수가 N개인 경우, X축에 자동적으로 N개 만큼의 시작점이 동일 간격으로 배열됩니다.
		X 축 가운데 정렬[A]	Y축의 데이터만 변수로 가질 때 활성화 되며, X축의 라인이 자동으로 가운데 정렬 합니다.
4	시작 주소		순차를 사용할 시, 설정하게 되는 데이터의 초기 시작 주소입니다.
5	증가		순차에서의 데이터 증가치를 선택합니다.
6	타입		주소의 타입을 설정합니다. 주소의 종류와 주소의 크기를 설정할 수 있습니다.
7	최소		데이터 변수의 최소값을 설정합니다.
8	최대		데이터 변수의 최대값을 설정합니다.
9	범위를 벗어난 데이터는 그리기 제외[E]		해당 항목 설정 시 최소 값 이하, 최대 값 이상의 수치는 그리지 않습니다.

(4) 시리즈 보임 조건

그래프 안에 시리즈를 숨김 상태로 두었다가 조건을 이용 하여 보여지게 할 수 있습니다.

아래 그림대로 설정할 시, 해당 시리즈는 평소에는 보이지 않다가 SYS:00150.00 = ON이 되면 보여지게 됩니다.

[그림. 시리즈 보임 조건]

17.1.4 옵션 페이지

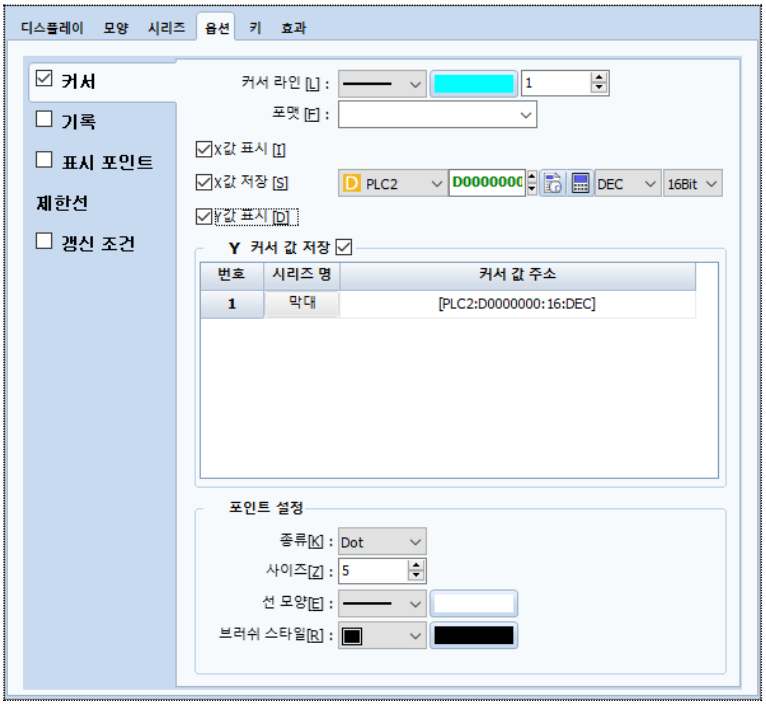
그래프의 옵션 페이지입니다.

커서, 기록, 표시 포인트, 제한선, 갱신 조건 등 사용자의 편의에 맞추어 다양한 기능을 그래프에 추가할 수 있습니다.

(1) 커서

그래프의 끝점을 표시해주는 커서를 생성합니다.

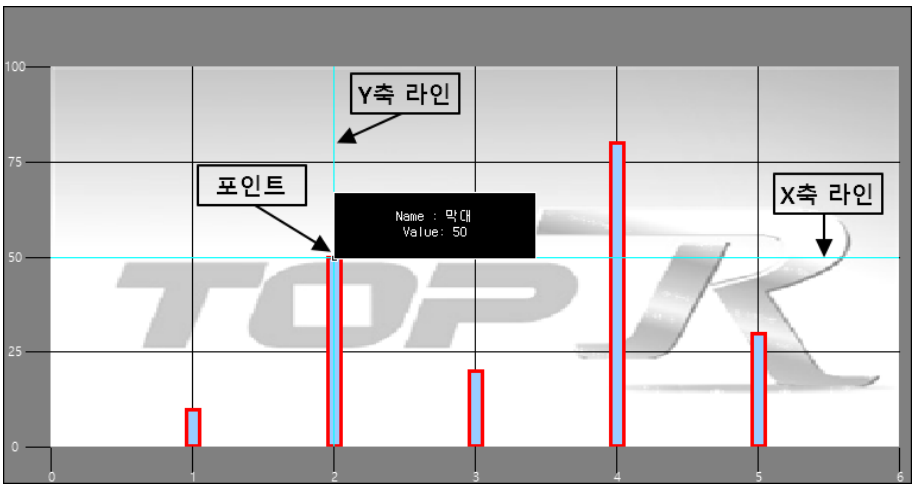
커서는 X, Y축에 평행한 두 개의 커서 라인과 끝점을 표시하는 포인트로 이루어져 있습니다.



[그림. 커서]

No	커서 설정	설명
1	커서 라인	커서 라인을 편집합니다. 종류, 색상, 굵기, 포맷(소수점 단위)를 설정할 수 있습니다.
2	X값 표시	커서가 표시하는 X값을 보여줍니다.
3	X값 저장	커서가 표시하는 X값을 설정한 주소에 저장합니다.
4	Y값 표시	커서가 표시하는 Y값을 보여줍니다. X값과 동시에 선택할 경우 두 가지 정보 모두 보여줍니다.
5	Y 커서 값 저장	커서가 표시하는 Y값을 설정한 주소에 저장합니다. X값 저장과 동일한 방법으로 설정 가능합니다.
6	포인트 설정	X, Y축의 커서라인이 교차하는 점에 나타나는 포인트를 설정합니다. 포인트의 종류, 사이즈, 선 모양, 브러쉬 스타일을 설정할 수 있습니다.

커서와 포인트를 설정한 경우, 다음 그림과 같이 그래프가 보여지게 됩니다.

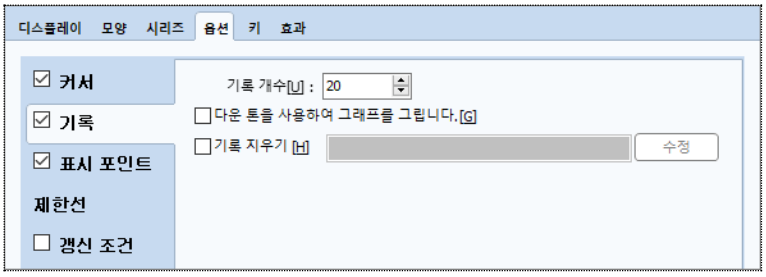


[그림. 커서 표시]

(2) 기록(History}

현재의 데이터 이전의 데이터를 그래프에 표시해 주는 기능입니다.

이전의 데이터는 현재의 데이터와 구분하기 위하여 다운 톤으로 표시할 수 있습니다.

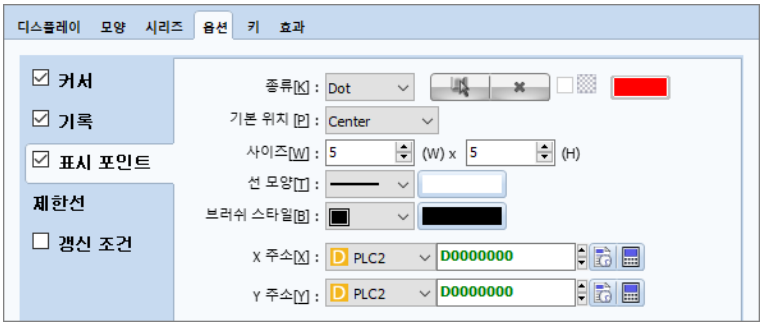


[그림. 기록]

No	기록	설명
1	기록 개수	표시할 이전 데이터의 개수를 설정합니다.
2	다운 톤 사용	이전 데이터와 현재 데이터를 구분하기 위하여 이전 데이터는 다운 톤으로 표시합니다.
3	기록 지우기	조건을 설정하여, 해당 조건이 되면, 이전 데이터를 모두 지웁니다.

(3) 표시 포인트

표시 포인트를 사용하여 그래프 내 원하는 지점을 표시할 수 있습니다.



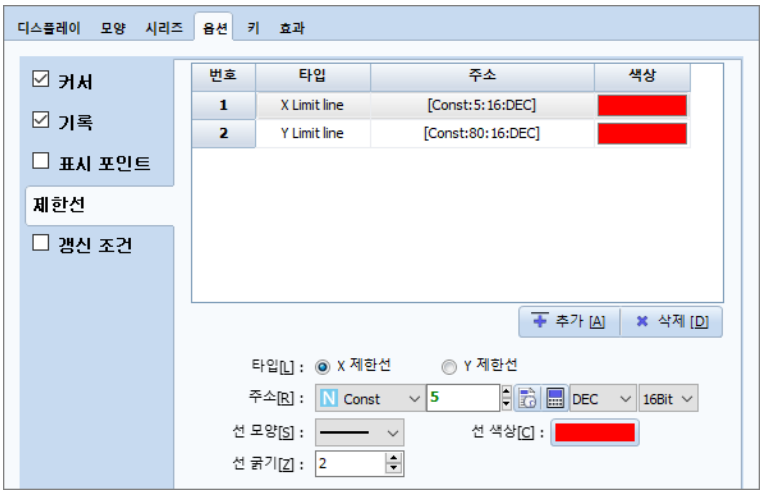
[그림. 표시 포인트]

No	표시 포인트	설명
1	종류	표시 포인트의 종류는 점, 사각형, 원형, 이미지가 있습니다.
2	기본 위치	X, Y 주소 값을 기준으로 포인트의 위치를 지정합니다.

3	사이즈	표시 포인트의 사이즈를 설정합니다. W(넓이), H(높이)를 각각 설정합니다.
4	선 모양	포인트의 라인 스타일을 설정합니다. 라인은 포인트를 둘러싸는 모서리입니다.
5	브러쉬 스타일	포인트의 브러쉬 스타일을 설정합니다. 브러쉬는 채움색입니다.
6	X, Y 주소	표시 포인트의 주소를 설정합니다. X, Y주소 각각 설정 가능합니다.

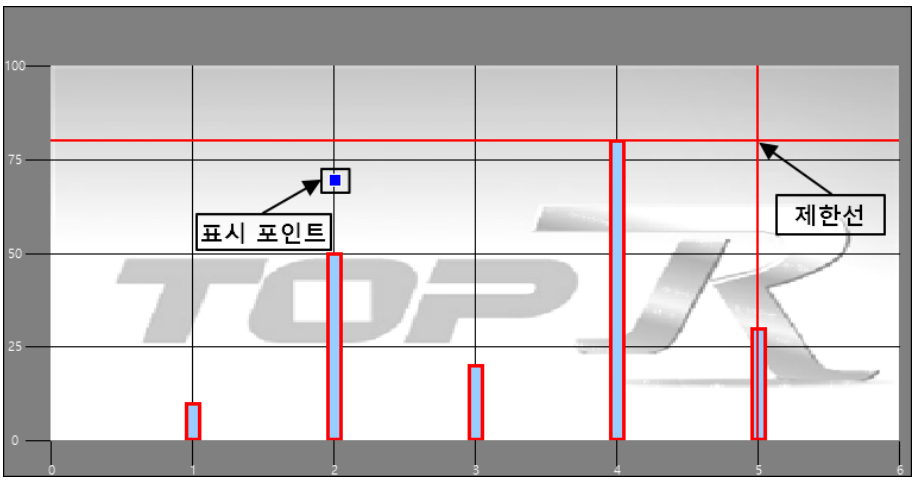
(4) 제한선

그래프의 지정한 주소 값에 제한선을 그어 사용자가 정한 기준을 인지할 수 있도록 도와줍니다.



[그림. 제한선]

No	제한선 설정	설명
1	타입	X축 혹은 Y축을 지정하여 제한을 설정합니다.
2	주소	X, Y축의 제한선을 위치시킬 주소를 설정합니다.
3	선 모양	제한선의 선모양 설정합니다.
4	선 색상	제한선의 선 색상을 설정합니다.
5	선 굵기	제한선의 굵기를 설정합니다.



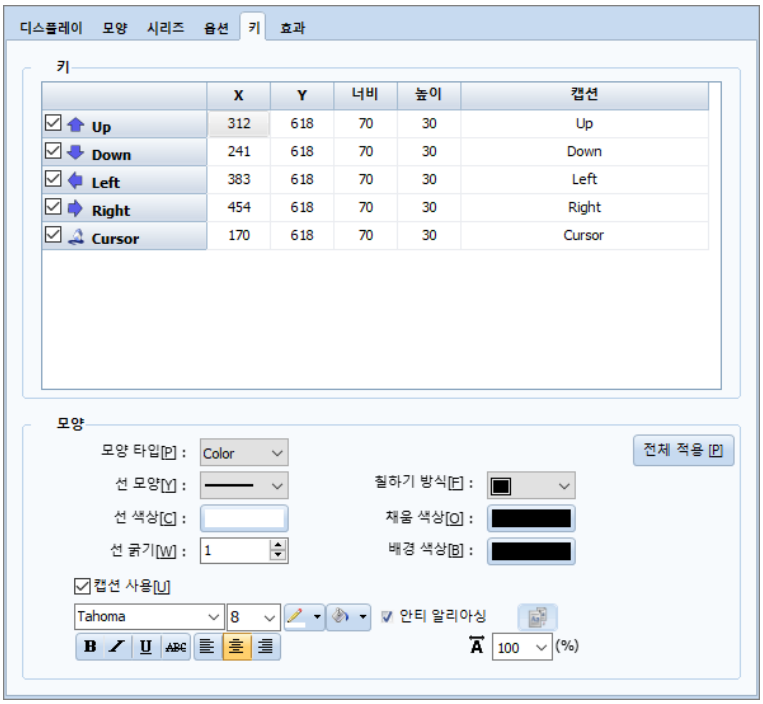
[그림. 표시 포인트 & 제한선]

(5) 갱신 조건

갱신 조건이 만족하는 순간의 시리즈 값을 그래프로 그립니다.

17.1.5 키 페이지

[옵션]에서 [커서]를 사용하는 경우, [키]를 생성할 수 있게 됩니다.
여기서 [키]는 커서의 위치를 변경시킬 수 있는 버튼을 말합니다.



[그림. 키 페이지]

(1) 키 목록

그래프의 커서를 움직일 수 있게하는 키를 생성합니다.
생성되는 키는 그래프의 하단에 자동으로 생성되며 하나의 오브젝트로 만들어지게 됩니다.

No	키 오브젝트	설명
1	Up	커서의 위치를 위로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
2	Down	커서의 위치를 아래로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
3	Left	커서의 위치를 왼쪽으로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
4	Right	커서의 위치를 오른쪽으로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
5	Cursor	현재 표시되는 커서와 표시 포인트를 표시/숨김 처리하는 키를 생성합니다.

No	키 컬럼	설명
1	X	선택한 키의 X좌표 위치를 설정합니다.
2	Y	선택한 키의 Y좌표 위치를 설정합니다.
3	너비	선택한 키의 너비를 설정합니다.
4	높이	선택한 키의 높이를 설정합니다.
5	캡션	선택한 키의 이름을 사용자 설정에 따라 변경 가능 합니다.

(2) 모양 설정

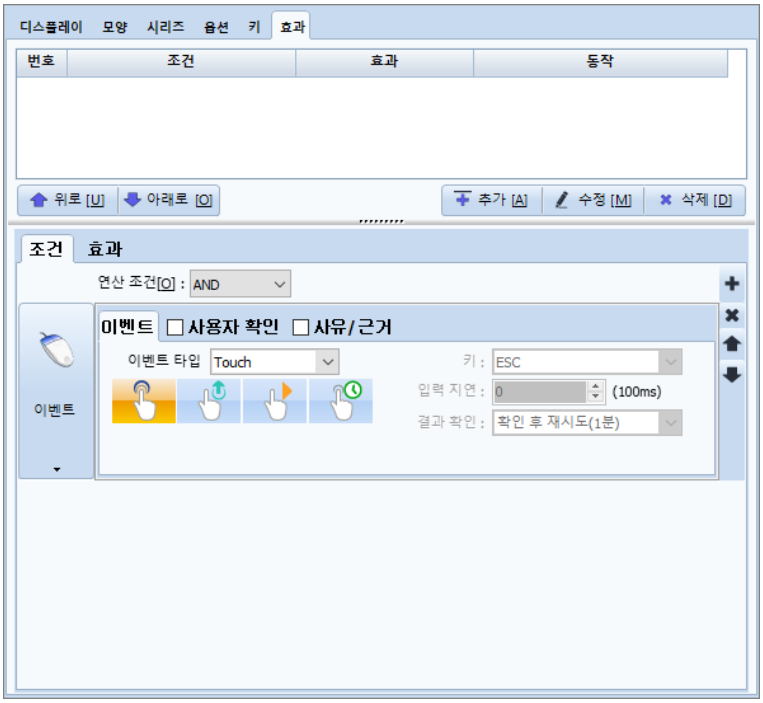
No	스타일 설정	설명
1	모양 타입[T]	키의 모양을 설정합니다. 도형과 이미지로 설정할 수 있습니다.
2	선 모양[Y]	키의 모양이 Color인 경우, 선 모양을 설정합니다.
3	선 색상[C]	키의 모양이 Color인 경우, 선 색상을 설정합니다.
4	선 굵기[W]	키의 모양이 Color인 경우, 선 굵기을 설정합니다.

5	칠하기 방식[F]	키의 모양이 Color인 경우, 채우기 모양을 설정합니다.
6	채움 색상[O]	키의 모양이 Color인 경우, 채움 색상을 설정합니다.
7	배경 색상[B]	키의 모양이 Color인 경우 배경 색상을 설정합니다.
8	캡션 사용[U]	키의 이름을 표시하도록 설정합니다.
9	폰트 설정	캡션의 폰트 종류, 크기, 꾸미기를 설정합니다.
10	전체 적용[P]	설정한 스타일을 모든 키에 적용시킵니다.

17.1.6 효과 페이지

그래프에 다양한 효과를 추가할 수 있습니다.

(효과의 세부 설정은 Chapter 7.8 [효과 페이지의 설정]을 참고하세요.)

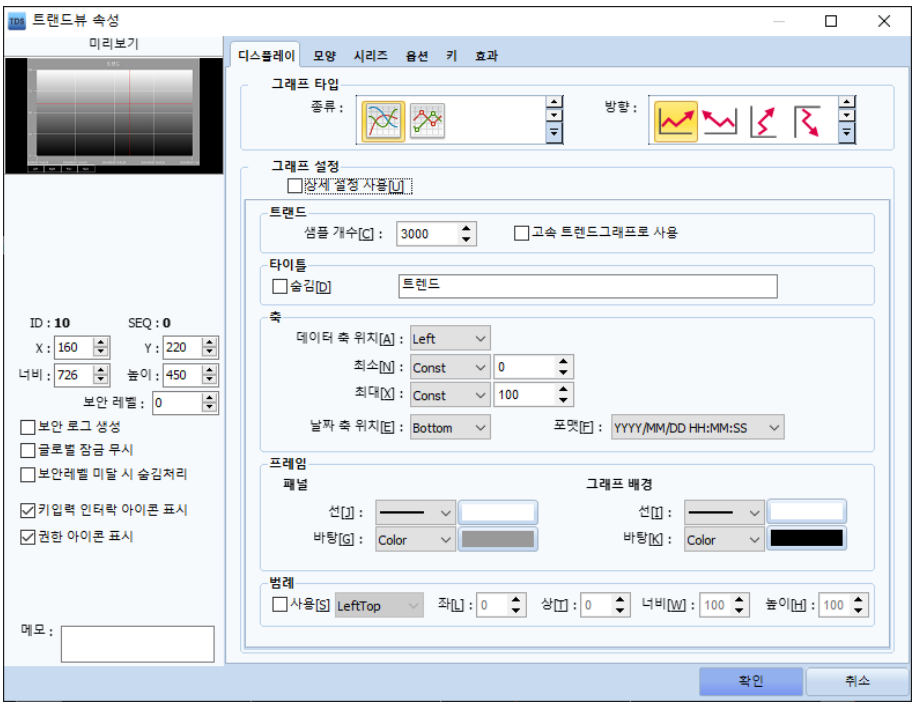


[그림. 효과 페이지]

17.2 트렌드 오브젝트

트렌드란 시간에 따른 데이터의 변화를 표시하여주는 그래프입니다.

[그래프]와는 다르게 X, Y축 중 하나만 데이터 변수로 설정이 가능하며, 다른 축은 날짜를 표시합니다.



[그림. 트렌드 오브젝트]

17.2.1 디스플레이 페이지

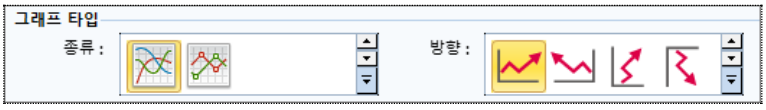
디스플레이 페이지에서는 트렌드의 타입과 외형을 설정합니다.

(이 부분은 [그래프]와 동일하므로, Chapter 17.1.1 [그래프] - [디스플레이 페이지]를 참고하세요.)

(1) 그래프 타입

그래프의 타입을 설정합니다.

그래프의 타입에 따라서 표현되는 부분이 달라집니다.

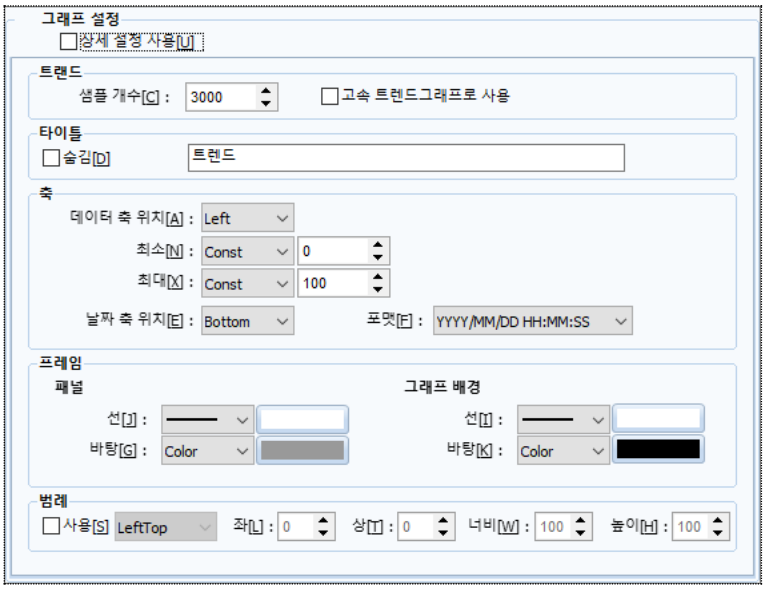


[그림. 그래프 타입]

그래프 종류	설명	
Line	꺾은선그래프의 형태를 가지는 그래프를 그립니다.	
Point Line	꺾은선그래프의 꺾이는 지점에서 포인트(점)이 생기는 그래프를 그립니다.	
그래프 타입	데이터 변수	설명
	Y축을 데이터 변수로 가지며, X축을 시간으로 가집니다.	Y축을 데이터 변수로, 좌측에서 우측으로 이동하며 그려집니다.
		Y축을 데이터 변수로, 우측에서 좌측으로 이동하며 그려집니다.
	X축을 데이터 변수로 가지며, Y축을 시간으로 가집니다.	X축을 데이터 변수로, 하단에서 상단으로 이동하며 그려집니다.
		X축을 데이터 변수로, 상단에서 하단으로 이동하며 그려집니다.

(2) 그래프 일반 설정

그래프를 설정하는 부분으로 트렌드를 표시하는 샘플 개수, 고속 트렌드그래프로 사용, 타이틀, 축 설정, 프레임, 범례 등을 설정할 수 있습니다.

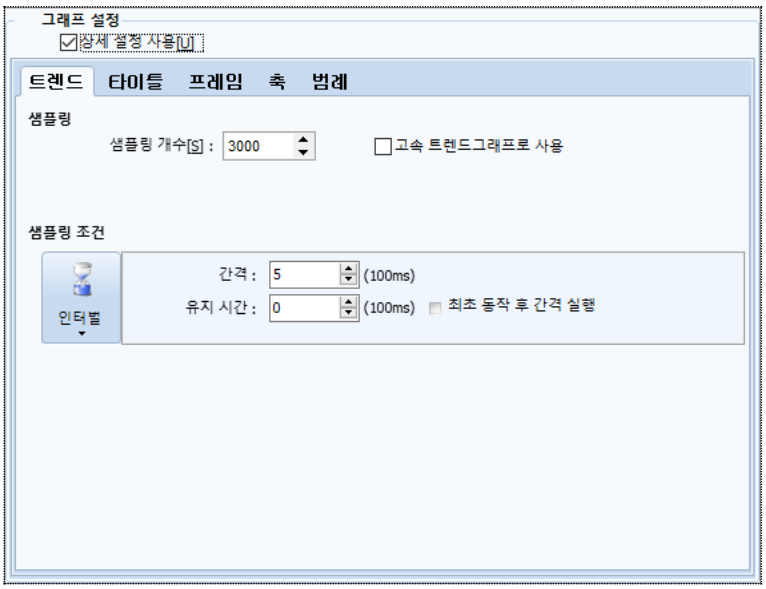


[그림. 그래프 일반 설정]

No	일반 설정	설명	
1	트렌드	트렌드의 샘플 개수를 지정합니다. 샘플이란 트렌드 그래프의 정보를 저장하는 것으로 샘플 개수를 지정하여 얼마 만큼의 데이터를 저장할지 설정합니다.	
2	고속 트렌드	트렌드를 빠르게 그릴 때 사용합니다. 단, 일반 트렌드의 기능(커서, 키)을 사용할 수 없습니다. 또한, 고속 트렌드 사용시 글로벌 오브젝트 사용이 많아지면 속도가 느려집니다.	
3	타이틀	타이틀을 직접 입력합니다. [숨김]을 사용하면 타이틀이 표시되지 않습니다.	
4	축	축은 그래프에 표시되는 눈금을 뜻합니다. 데이터, 날짜 축의 위치를 각각 조정하고 최소, 최대값을 설정합니다. 그래프 타입에 따라 축 위치가 아래와 같이 달라집니다.	
			데이터는 Y축, 날짜는 X축이므로, 데이터 축(Left, Right), 날짜 축은 (Top, Bottom)중에 선택이 가능합니다.
			데이터는 X축, 날짜는 Y축이므로, 데이터 축(Top, Bottom), 날짜 축은 (Left, Right)중에 선택이 가능합니다.
		포맷	날짜의 표시형식을 설정합니다. 년, 월, 일, 시, 분, 초를 다양한 조합으로 나타낼 수 있습니다.
5	프레임	패널과 그래프 배경을 설정합니다. (Chapter 17.1.1 [그래프] - [디스플레이 페이지]를 참고하세요.)	
6	범례	범례를 설정합니다. (Chapter 17.1.1 [그래프] - [디스플레이 페이지]를 참고하세요.)	

(3) 그래프 상세 설정 – 트렌드

그래프 일반 설정 보다 트렌드, 타이틀, 프레임, 축, 범례를 자세히 각각 설정할 수 있습니다.

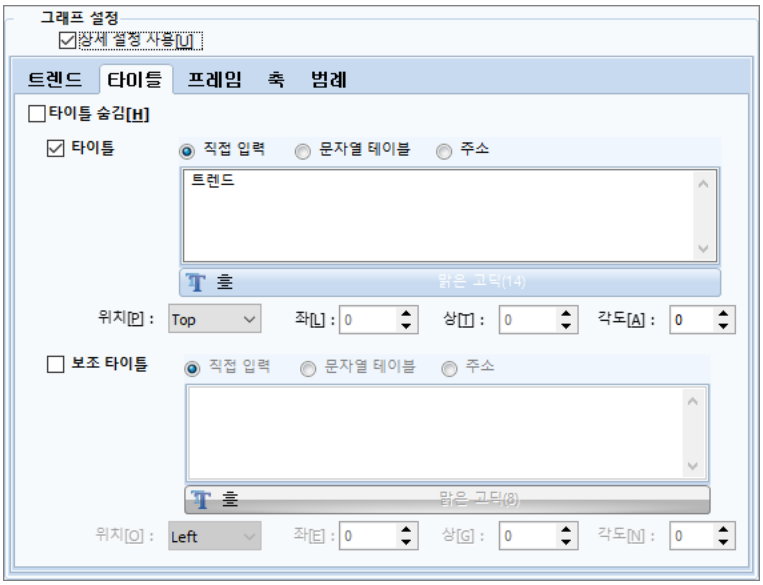


[그림. 상세 설정 사용]

No	상세 설정	설명
1	샘플링	샘플링 개수는 트렌드를 표시해주는 개수를 말합니다. 최소 100개, 최대 20,000 까지 설정 가능 합니다.
2	고속 트렌드	트렌드를 빠르게 그릴 때 사용합니다. 단, 일반 트렌드의 기능(커서, 키)을 사용할 수 없습니다. 또한, 고속 트렌드 사용시 글로벌 오브젝트 사용이 많아지면 속도가 느려집니다.
3	샘플링 조건	샘플링이 발생되는 조건을 설정합니다. 이는 [효과 및 동작]의 조건 설정과 동일합니다. (Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)

(4) 그래프 상세 설정 – 타이틀

타이틀은 트렌드의 제목을 말하며 해당 제목을 꾸미거나 보조 제목을 추가하는 기능입니다.

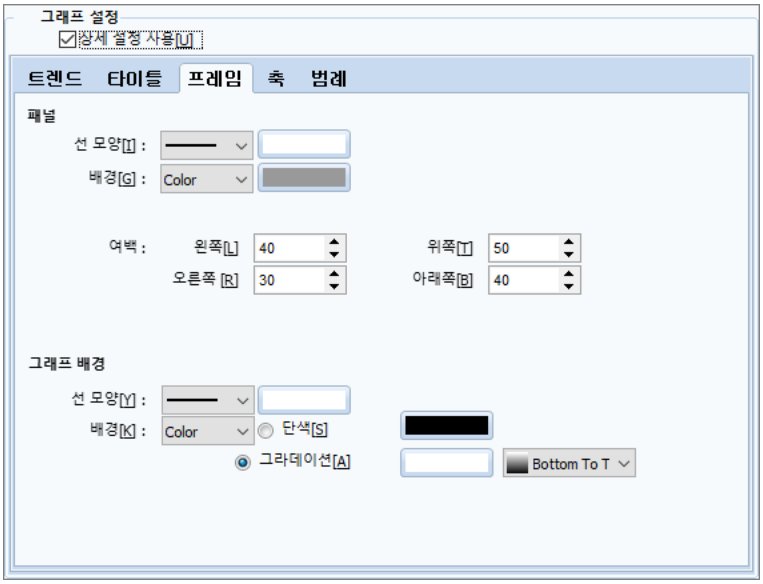


[그림. 타이틀]

(5) 그래프 상세 설정 – 프레임

프레임은 트렌드를 배경과 선을 설정하는 부분과 트렌드 오브젝트의 외형을 꾸미는 패널로 나눠져

있습니다.

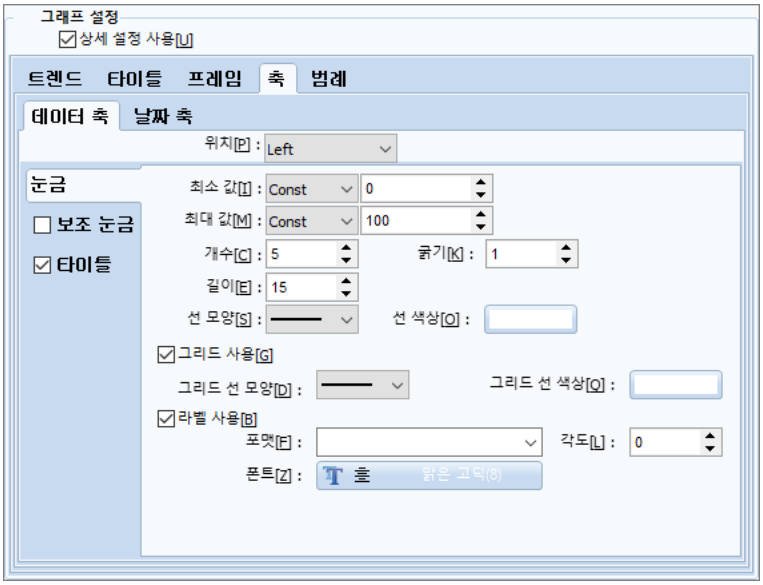


[그림. 프레임]

(6) 그래프 상세 설정 – 데이터 축

트렌드의 축은 데이터 축과 날짜 축으로 나눠져있습니다.

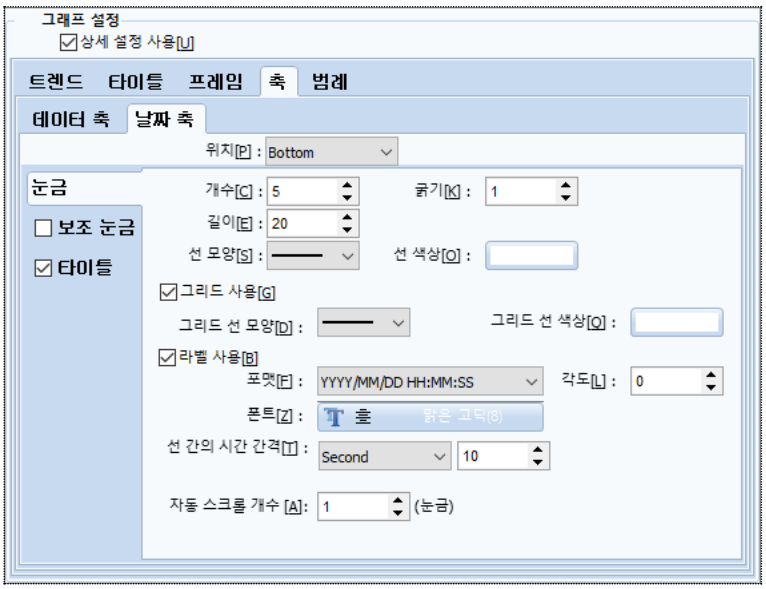
일반적으로 축 설정에는 눈금과 타이틀을 추가시킬 수 있는 기능이 있으며 해당 내용을 꾸밀 수도 있습니다.



[그림. 데이터 축]

(7) 그래프 상세 설정 – 날짜 축

트렌드의 날짜 축을 상세 설정할 수 있습니다.



[그림. 날짜 축]

No	상세 설정	설명
1	선 간의 시간 간격	메인 눈금 간격 간의 시간을 설정 하는 기능입니다. Day, Hour, Minute, Second가 있습니다.
2	자동 스크롤 개수	한 화면에 그래프가 전부 그려졌을 경우, 자동 스크롤 개수 만큼 화면을 좌측으로 밀고 다음 화면으로 그래프를 그리는 기능입니다. Ex) 자동 스크롤 개수가 1개면, 그래프가 한 페이지에 전부 그려졌을 경우 1칸을 좌측으로 밀고, 다음 페이지에 그래프를 계속 그립니다.

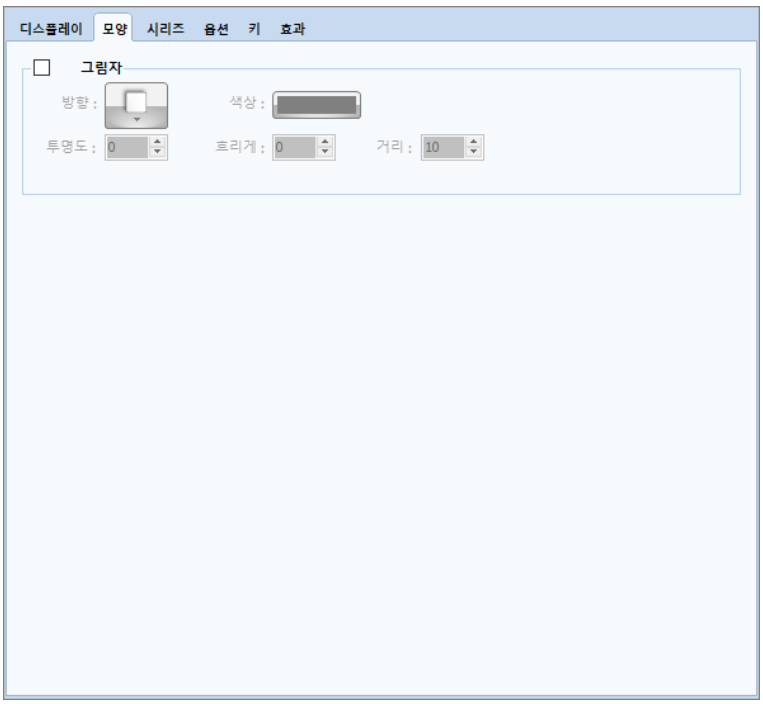
(7) 그래프 상세 설정 – 범례

트렌드의 선의 종류를 확인하기 위해 범례를 설정할 수 있습니다.

[그림. 범례]

17.2.2 모양 페이지

트렌드의 모양 페이지에서는 그래프의 그림자를 설정할 수 있습니다.



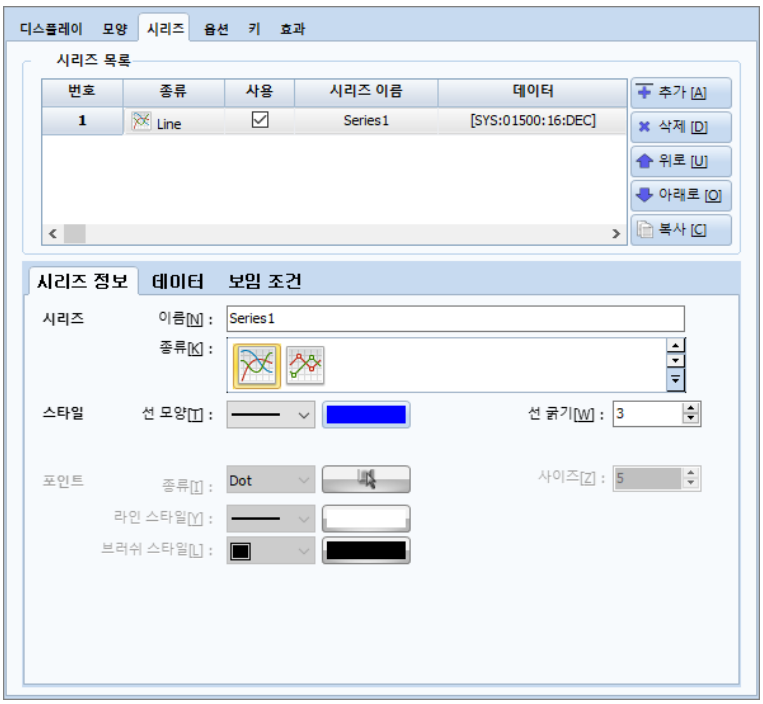
[그림. 모양]

No	모양 설정	설명
1	그림자	그래프의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

17.2.3 시리즈 페이지

트렌드의 시리즈 페이지입니다.

[그래프]의 시리즈와는 달리 [Line]과 [Point Line] 두 종류만 사용이 가능하며, [Bar]와 [Point]형은 사용할 수 없습니다.



[그림. 시리즈 페이지]

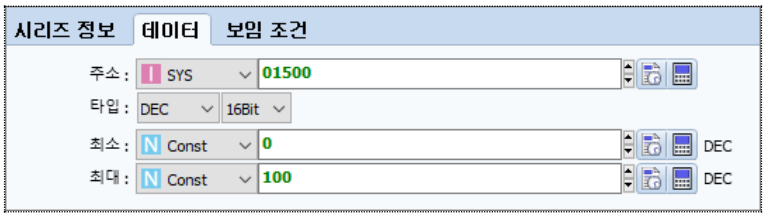
(1) 데이터

시리즈의 데이터를 설정하는 페이지입니다.

트렌드에서는 한 축은 날짜를 표현 하므로 한가지 데이터만 설정할 수 있습니다.

다음 그림과 같이 표시할 데이터의 타입과 주소를 설정합니다.

그 후 데이터의 최소값과 최대값 또한 설정 하여줍니다.



[그림. 시리즈 데이터]

(2) 보임조건

시리즈를 숨김 상태로 두었다가 조건을 이용 하여 보여지게 할 수 있습니다.

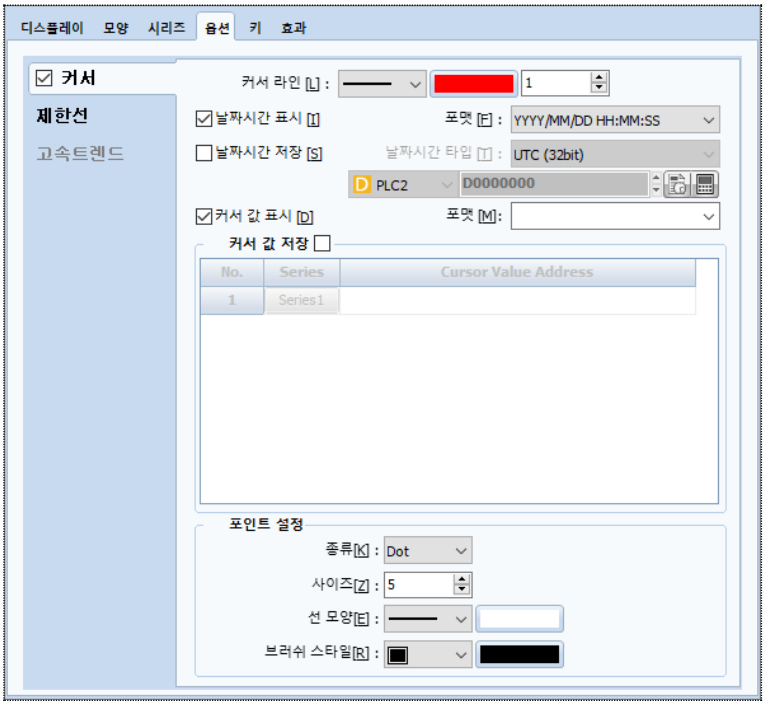
아래 그림대로 설정 할 시, 해당 시리즈는 평소에는 보이지 않다가 [SYS:00150.00]가 ON이 될 때 보여지게 됩니다.

[그림. 시리즈 보임 조건]

17.2.4 옵션 페이지

(1) 옵션

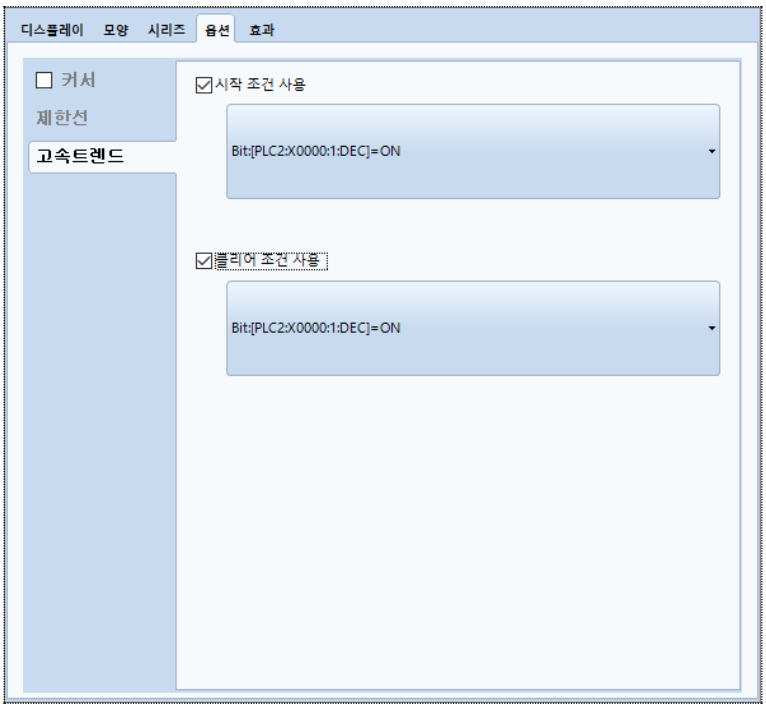
커서, 표시 포인트, 제한선을 사용자의 편의에 맞추어 그래프에 추가할 수 있습니다.
이 기능은 고속 트렌드를 제외하면, (Chapter 17.1.4 [그래프] - [옵션 페이지]와 동일합니다.)
추가로 X축인 [날짜시간의 표시]의 포맷과 [커서 값 표시]의 포맷을 설정할 수 있습니다.
[커서]를 사용하는 경우, [키]를 생성하여 해당 트렌드의 커서 위치를 제어할 수 있습니다.
단, 고속 트렌드 사용시 [커서] 사용이 불가능 합니다.



[그림. 옵션 페이지]

(3) 고속트렌드

트렌드의 고속트렌트 설정 부분입니다.

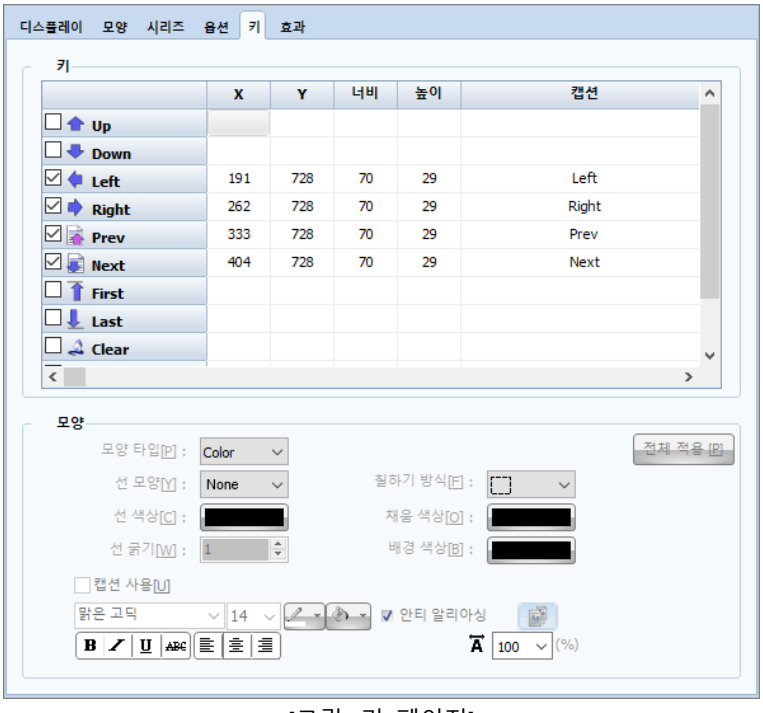


[그림. 고속 트렌드]

No	상세 설정	설명
1	시작 조건 사용	고속 트렌드를 그리기 시작할 조건을 선택하여 줍니다. 선택을 안할 경우 샘플링 조건으로 동작 합니다.
2	클리어 조건 사용	고속 트렌드를 초기화 시킬 조건을 선택하여 줍니다.

17.2.5 키 페이지

[옵션] - [커서]를 사용하는 경우, [키]를 생성할 수 있게 됩니다.
고속트렌드 사용 시에는 비활성화 됩니다.



[그림. 키 페이지]

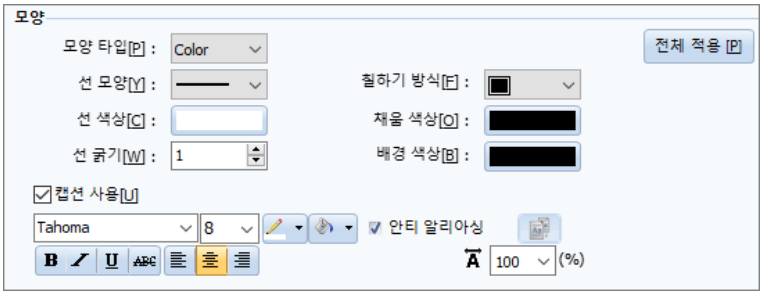
(1) 키 목록

그래프의 커서를 움직일 수 있게하는 키 생성 및 그래프 화면을 움직이는 키를 생성합니다.
키는 그래프의 하단에 자동으로 생성되며 하나의 오브젝트로 만들어지게 됩니다.

No	키 오브젝트	설명
1	Up	커서의 위치를 위로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
2	Down	커서의 위치를 아래로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
3	Left	커서의 위치를 왼쪽으로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
4	Right	커서의 위치를 오른쪽으로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
5	Prev	트렌드 화면을 이전 화면으로 전환하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
6	Next	트렌드 화면을 다음 화면으로 전환하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
7	First	그래프가 그려진 첫 위치로 이동하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
8	Last	그래프가 그려진 마지막 위치로 이동하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
9	Clear	그려진 그래프를 초기화 시키는 키를 생성합니다.
10	Action	일시 정지된 그래프를 움직이도록 동작하는 키를 생성합니다.
11	Cursor	현재 표시되는 커서와 표시 포인트를 표시/숨김 처리하는 키를 생성합니다.

No	키 컬럼	설명
1	X	선택한 키의 X좌표 위치를 설정합니다.
2	Y	선택한 키의 Y좌표 위치를 설정합니다.
3	너비	선택한 키의 너비를 설정합니다.
4	높이	선택한 키의 높이를 설정합니다.
5	캡션	선택한 키의 이름을 사용자 설정에 따라 변경 가능 합니다.

(2) 모양 설정

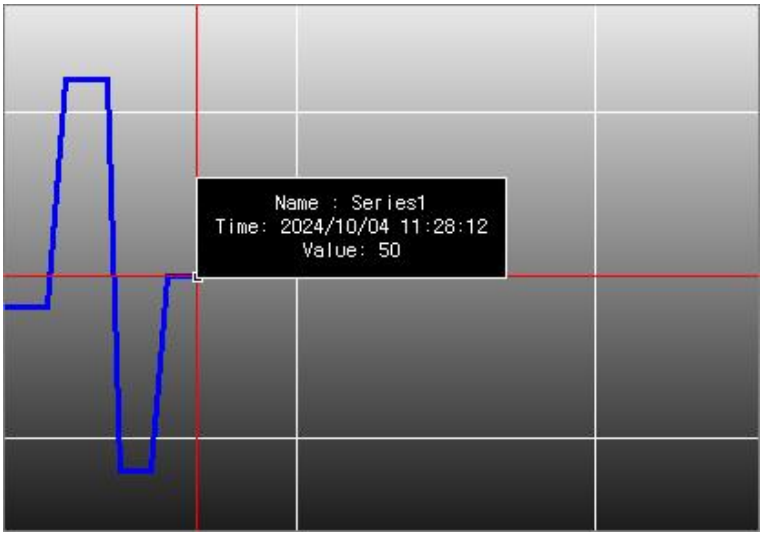


[그림. 모양 설정]

No	스타일 설정	설명
1	모양 타입[T]	키의 모양을 설정합니다. 도형과 이미지로 설정할 수 있습니다.
2	선 모양[Y]	키의 모양이 Color인 경우, 선 모양을 설정합니다.
3	선 색상[C]	키의 모양이 Color인 경우, 선 색상을 설정합니다.
4	선 굵기[W]	키의 모양이 Color인 경우, 선 굵기을 설정합니다.
5	칠하기 방식[F]	키의 모양이 Color인 경우, 채우기 모양을 설정합니다.
6	채움 색상[O]	키의 모양이 Color인 경우, 채움 색상을 설정합니다.
7	배경 색상[B]	키의 모양이 Color인 경우 배경 색상을 설정합니다.
8	캡션 사용[U]	키의 이름을 표시하도록 설정합니다.

9	폰트 설정	캡션의 폰트 종류, 크기, 꾸미기를 설정합니다.
10	전체 적용[P]	설정한 스타일을 모든 키에 적용시킵니다.

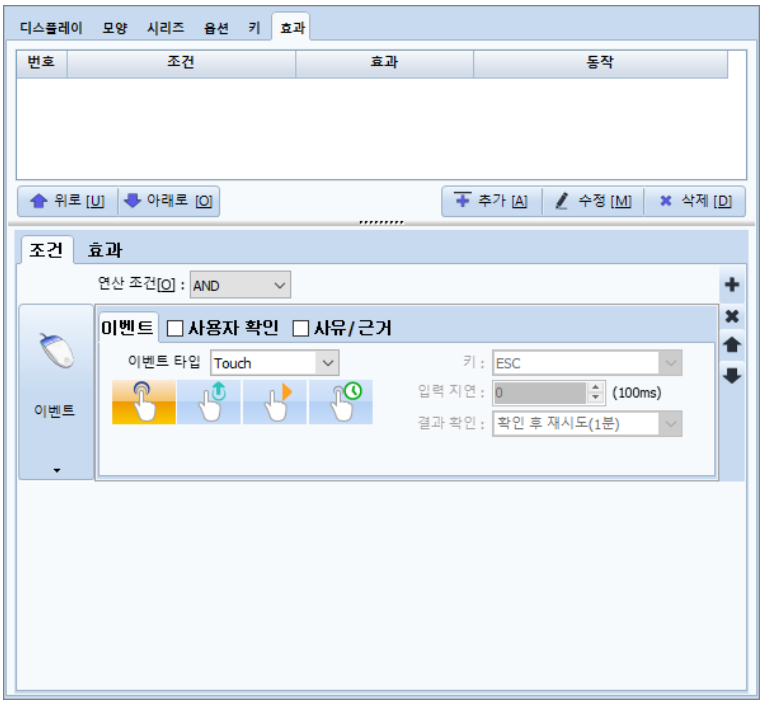
[커서]를 사용하면 다음 그림과 같이 사용자가 원하는 커서 위치의 정보를 표시해 주는 역할을 하게 됩니다.
이러한 [커서]는 [키]를 이용하여 제어할 수 있게 됩니다.



[그림. 커서]

17.2.6 효과 페이지

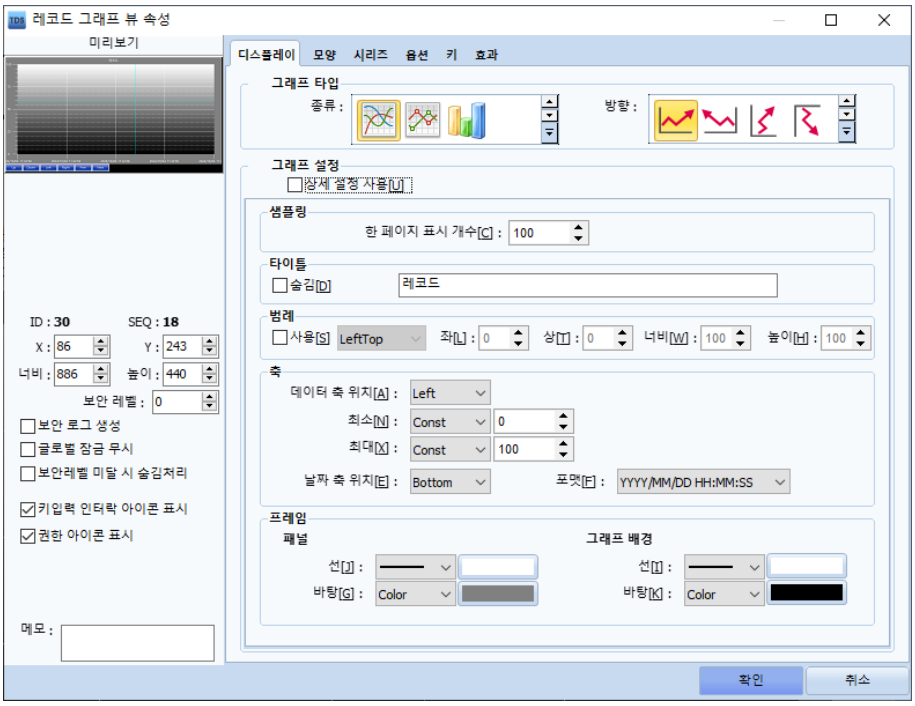
트렌드에 다양한 효과를 추가할 수 있습니다.
(효과 설정 방법은 Chapter 7.8 [효과 페이지의 설정]을 참고하세요.)



[그림. 효과 페이지]

17.3 레코드 오브젝트

레코드는 [로그뷰 오브젝트]와 달리, 로그 데이터를 [트렌드] 형식으로 그려지는 것을 말합니다.
이는 트렌드와 그래프를 그리는 방식이 동일합니다.
레코드는 저장된 로그 데이터가 있어야 합니다.



[그림. 레코드 오브젝트]

17.3.1 디스플레이 페이지

레코드 오브젝트의 디스플레이 페이지입니다.
레코드의 타입과 외형을 설정하는 부분입니다.
* 레코드 그래프의 샘플링 조건은 로그 조건과 동일합니다.
(Chapter 17.2.1 [트렌드] - [디스플레이 페이지]를 참고하세요.)

17.3.2 모양 페이지

레코드의 모양 페이지에서는 그래프의 그림자를 설정할 수 있습니다.
(Chapter 17.2.2 [트렌드] - [모양 페이지]를 참고하세요.)

17.3.3 시리즈 페이지

레코드의 시리즈 페이지입니다.

[그림. 시리즈 페이지]

(1) 시리즈 목록

시리즈 목록을 보여주며, 시리즈 자동 생성 기능이 있습니다.

주로 로그에 등록되어 있는 정보를 사용하기 때문에 다음 그림에서 로그 아이디를 선택하여 시리즈를 생성시킵니다.

로그 아이디는 현재 로그 설정에 등록되어 있는 로그만 표시됩니다.

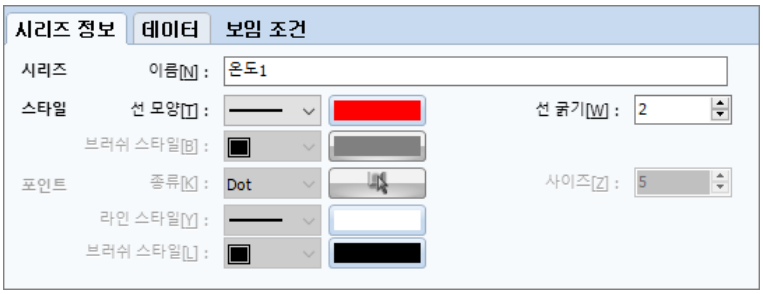
그 후 [시리즈 생성]키를 눌러 설정된 로그 시리즈를 생성합니다.

생성된 시리즈는 시리즈 정보 및 데이터에서 수정할 수 있습니다.

(2) 시리즈 정보

레코드의 시리즈 정보입니다.

(Chapter 17.2.3 [트렌드] - [시리즈 페이지]를 참고하세요.)



[그림. 시리즈 정보]

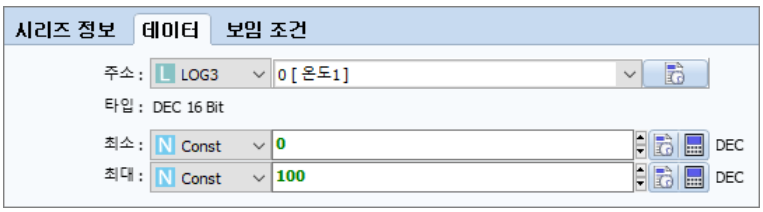
(3) 시리즈 데이터

시리즈 데이터 설정 페이지 입니다.

레코드는 로그 데이터로 그려지기 때문에 로그의 주소를 설정합니다.

먼저 로그 번호를 선택한 후 주소 값을 지정하여 설정합니다.

데이터의 최소값, 최대값도 해당 화면에서 설정 가능합니다.

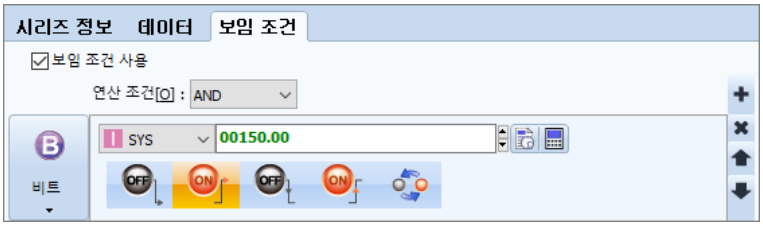


[그림. 시리즈 데이터]

(4) 보임 조건

그래프 안에 시리즈를 숨김 상태로 두었다가 조건을 이용하여 보여지게 할 수 있습니다.

아래 그림 대로 설정 할때, 해당 시리즈는 평소에는 보이지 않다가 SYS:00150.00= ON 일시 보여지게 됩니다.



[그림. 시리즈 보임조건]

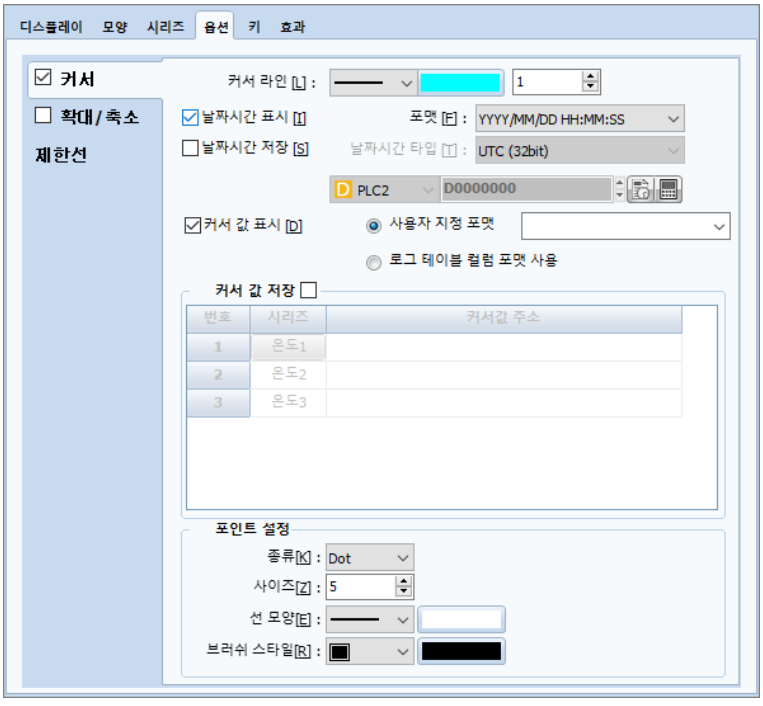
17.3.4 옵션 페이지

레코드의 옵션 페이지입니다.

(1) 옵션

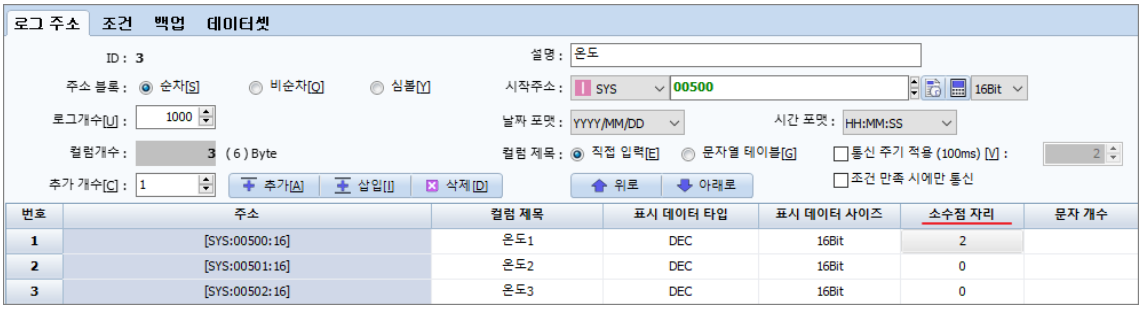
커서, 표시 포인트, 제한선을 사용자의 편의에 맞추어 그래프에 추가할 수 있습니다.

(이 기능은 확대/축소를 제외하면 Chapter 17.1.4 [그래프] - [옵션 페이지]와 동일하며, 추가로 X축인 [날짜시간의 표시]의 포맷과 [커서 값 표시]의 포맷을 설정할 수 있습니다.)



[그림. 옵션 페이지]

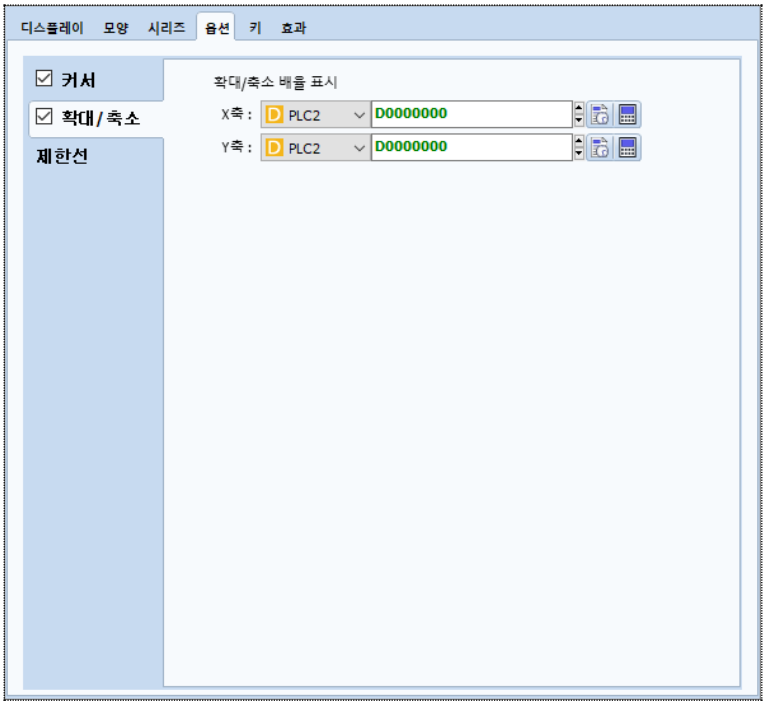
[커서 값 표시]의 [로그 테이블 컬럼 포맷]으로 설정하면 [프로젝트] - [로그]의 로그 설정 창에서 입력한 소수점 자리 숫자만큼 커서 값이 표시됩니다.



[그림. 로그 설정 - 소수점 자리]

(2) 확대/축소

레코드의 확대/축소 설정 부분입니다.

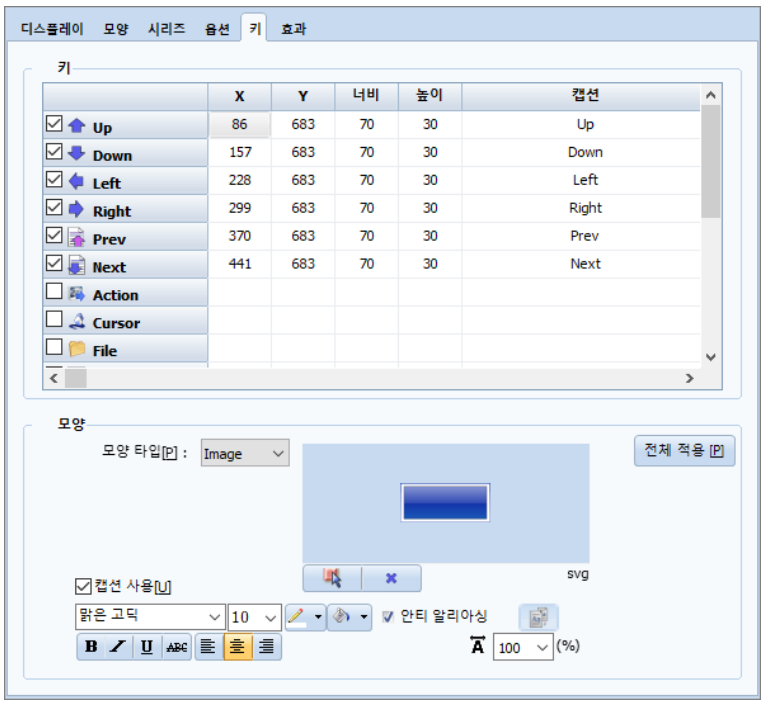


[그림. 확대/축소]

No	상세 설정	설명
1	X축	X축의 확대 배율을 설정한 주소에 저장합니다.
2	Y축	Y축의 확대 배율을 설정한 주소에 저장합니다.

17.3.5 키 페이지

레코드의 키를 생성하는 페이지입니다.



[그림. 키 페이지]

(1) 키 목록

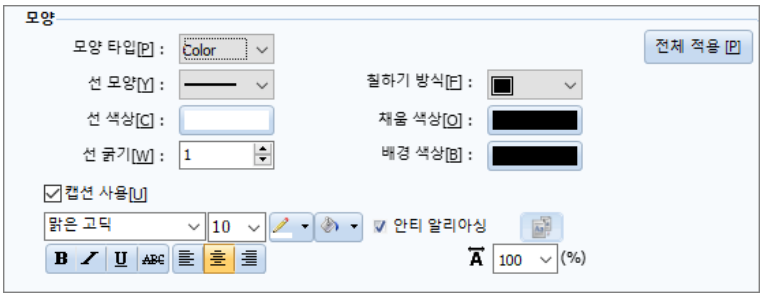
그래프의 커서를 움직일 수 있게하는 키 생성 및 그래프 화면을 움직이는 키를 생성합니다.
키는 그래프의 하단에 자동으로 생성되며 하나의 오브젝트로 만들어지게 됩니다.

No	키 오브젝트	설명
1	Up	커서의 위치를 위로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
2	Down	커서의 위치를 아래로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
3	Left	커서의 위치를 왼쪽으로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
4	Right	커서의 위치를 오른쪽으로 이동시킬 수 있는 키를 생성합니다.
5	Prev	트렌드 화면을 이전 화면으로 전환하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
6	Next	트렌드 화면을 다음 화면으로 전환하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
7	Action	정지된 그래프를 움직이도록 동작하는 키를 생성합니다.
8	Cursor	현재 표시되는 커서와 표시 포인트를 표시/숨김 처리하는 키를 생성합니다.
9	File	저장된 CSV 파일을 선택하여 그래프를 그리는 키를 생성합니다. 그래프의 맨 처음이나 맨 끝에서 Prev, Next를 누르면 이전 혹은 다음 CSV파일을 불러와 그래프를 그립니다. 해당 키로 그래프를 이동할 경우 그래프가 일시 정지됩니다.
10	Date Search	검색한 날짜와 시간의 위치로 그래프를 이동합니다. 단, HMI에 로그 데이터가 저장되어 있어야 합니다. 해당 키로 그래프를 불러올 경우 그래프가 일시 정지됩니다.
11	X-Zoom In	X축을 커서를 기준으로 확대하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
12	X-Zoom Out	X축을 커서를 기준으로 축소하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
13	Y-Zoom In	Y축을 커서를 기준으로 확대하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
14	Y-Zoom Out	Y축을 커서를 기준으로 축소하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.

15	Zoom Reset	확대/축소한 그래프를 원상태로 초기화하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.
16	Zoom Stretch	확대/축소된 그래프를 전체 화면으로 변경하는 키를 생성합니다. 확대/축소된 그래프를 현재 화면에 가득차게 표시합니다.
17	Y-View Up	확대/축소한 그래프의 Y축을 위로 움직이는 키를 생성합니다.
18	Y-View Down	확대/축소한 그래프의 Y축을 아래로 움직이는 키를 생성합니다.
19	Page Jump	그래프에 여러 Page가 있을 때 보고싶은 Page로 이동하는 키를 생성합니다. 해당 키를 누를시 그래프가 일시 정지됩니다.

No	키 컬럼	설명
1	X	선택한 키의 X좌표 위치를 설정합니다.
2	Y	선택한 키의 Y좌표 위치를 설정합니다.
3	너비	선택한 키의 너비를 설정합니다.
4	높이	선택한 키의 높이를 설정합니다.
5	캡션	선택한 키의 이름을 사용자 설정에 따라 변경 가능 합니다.

(2) 설정



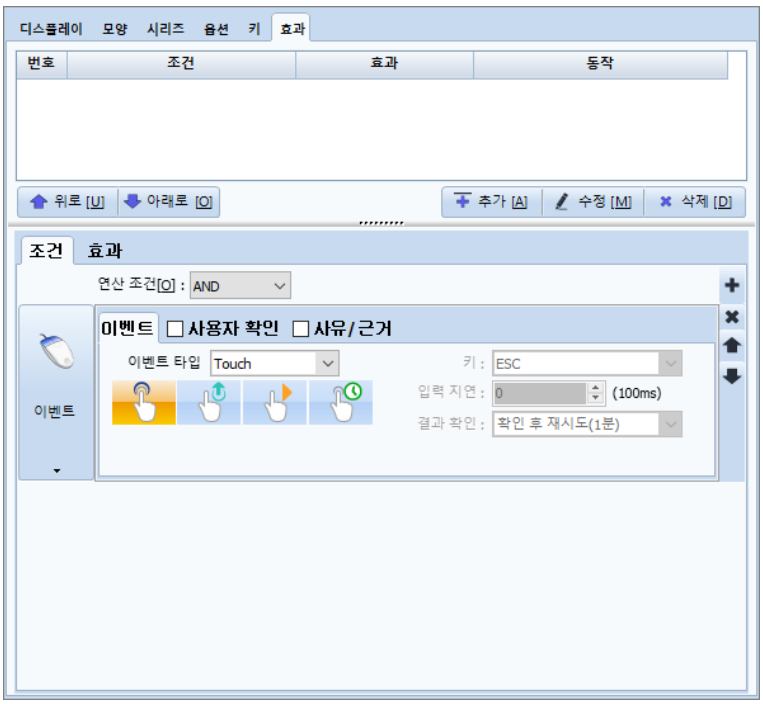
[그림. 모양 설정]

No	스타일 설정	설명
1	모양 타입[T]	키의 모양을 설정합니다. 도형과 이미지로 설정할 수 있습니다.
2	선 모양[Y]	키의 모양이 Color인 경우, 선 모양을 설정합니다.
3	선 색상[C]	키의 모양이 Color인 경우, 선 색상을 설정합니다.
4	선 굵기[W]	키의 모양이 Color인 경우, 선 굵기을 설정합니다.
5	칠하기 방식[F]	키의 모양이 Color인 경우, 채우기 모양을 설정합니다.
6	채움 색상[O]	키의 모양이 Color인 경우, 채움 색상을 설정합니다.
7	배경 색상[B]	키의 모양이 Color인 경우 배경 색상을 설정합니다.
8	캡션 사용[U]	키의 이름을 표시하도록 설정합니다.
9	폰트 설정	캡션의 폰트 종류, 크기, 꾸미기를 설정합니다.
10	전체 적용[P]	설정한 스타일을 모든 키에 적용시킵니다.

17.3.6 효과 페이지

레코드에 다양한 효과를 추가할 수 있습니다.

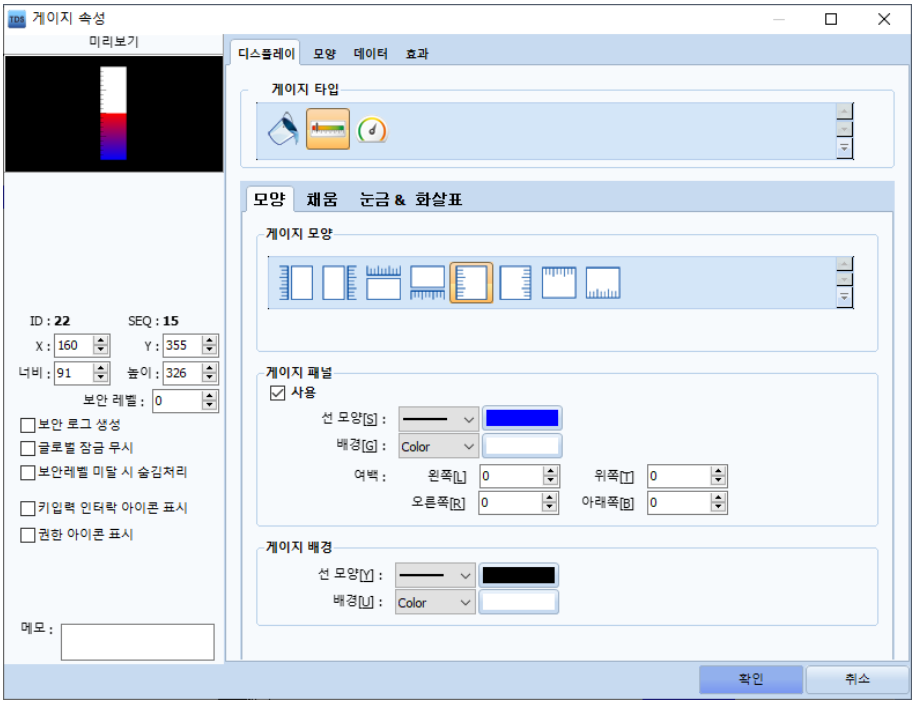
(효과는 Chapter 7.8 [효과 페이지의 설정]을 참고하세요.)



[그림. 레코드 효과]

17.4 게이지 오브젝트

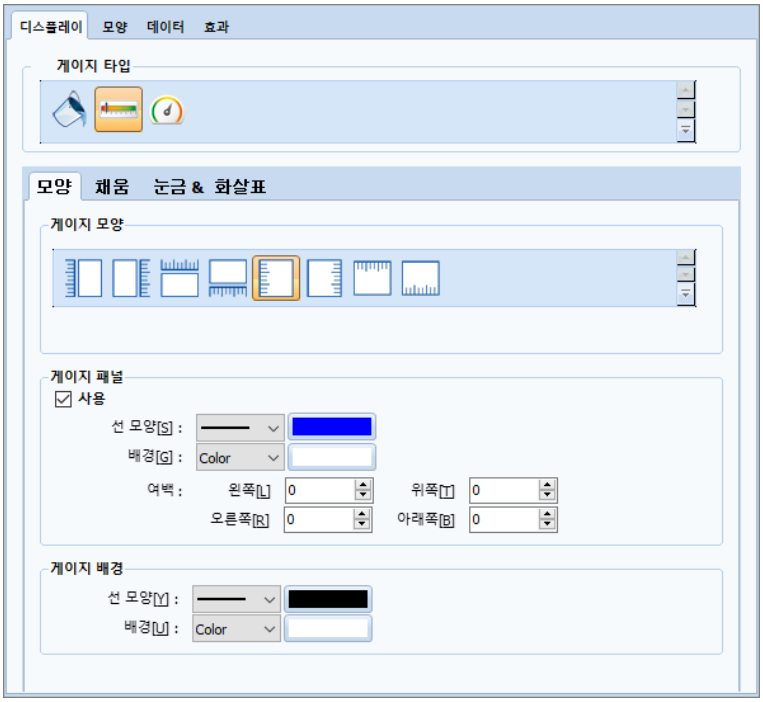
게이지란 길이, 각도, 모양 따위의 계량적 기준이 되는 것을 통틀어 말합니다.
Top Design Studio에서 게이지는 데이터의 변화를 사용자에게 익숙한 게이지 형식으로 표현하여 데이터를 한눈에 파악할 수 있도록 도와줍니다.
게이지의 종류는 폐영역 칠하기, 막대형, 원형이 있습니다.



[그림. 게이지 오브젝트]

17.4.1 디스플레이 페이지 – 모양 설정

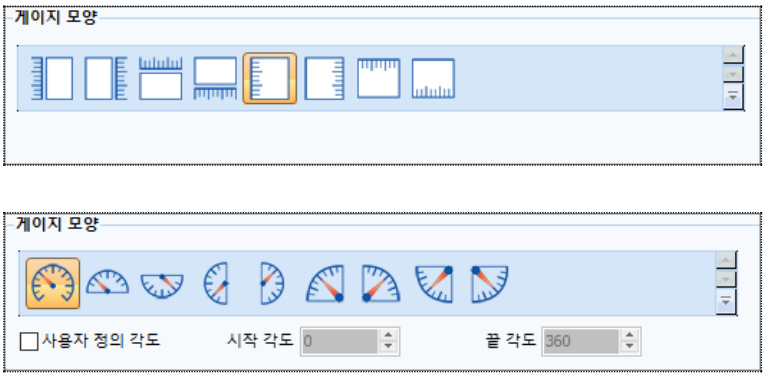
게이지의 디스플레이 페이지 입니다.
게이지 타입에 따라 모양과 채움 속성이 달라집니다.
모양 설정은 게이지의 모양을 꾸미는 부분을 말합니다.



[그림. 디스플레이 페이지]

(1) 게이지 모양

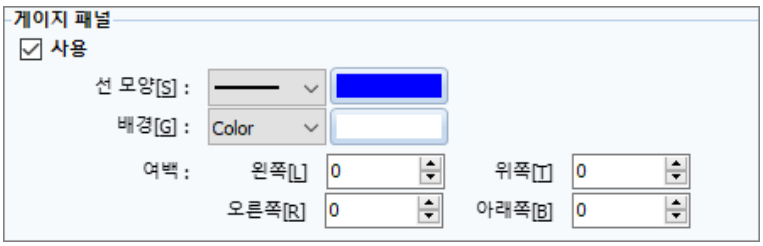
폐영역 칠하기의 경우, 게이지 모양이 존재하지 않으며 [막대형], [원형]의 경우에만 변경 가능합니다.
[원형]의 경우, 사용자가 원하는 각도로 설정할 수도 있습니다.
Ex) 시작 각도 : 90 , 끝 각도 : 90 이면, 게이지의 기준(0)이 12시로 변경됩니다.



[그림. 게이지 모양]

(2) 게이지 패널

게이지 패널은 게이지 오브젝트의 외곽 사각영역입니다.
사각 영역의 선, 배경, 여백을 설정할 수 있습니다.

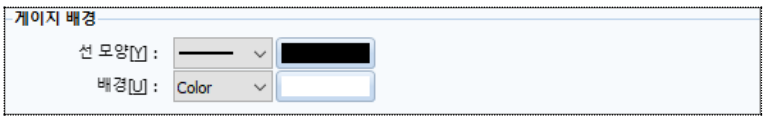


[그림. 게이지 패널]

No	패널 설정		설명
1	선 모양[S]		오브젝트를 둘러싸고 있는 선의 모양과 선 색상을 설정합니다.
2	배경[G]		오브젝트의 배경과 배경색상을 설정합니다.
3	여백	왼쪽[L]	오브젝트 내에서 게이지 사이의 왼쪽 여백을 설정합니다.
		오른쪽[R]	오브젝트 내에서 게이지 사이의 오른쪽 여백을 설정합니다.
		위쪽[T]	오브젝트 내에서 게이지 사이의 위쪽 여백을 설정합니다.
		아래쪽[B]	오브젝트 내에서 게이지 사이의 아래쪽 여백을 설정합니다.

(2) 게이지 배경

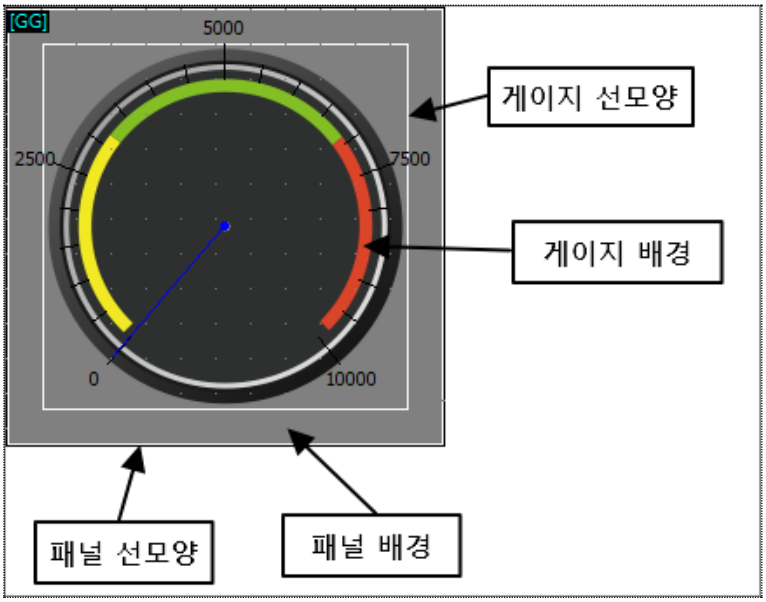
오브젝트 전체의 배경이 아닌, 게이지만의 배경을 설정합니다.



[그림. 게이지 배경]

No	배경 설정	설명
1	선 모양[Y]	게이지의 테두리 선 모양과 선색을 설정합니다.
2	배경[U]	게이지의 배경과 배경색을 설정합니다.

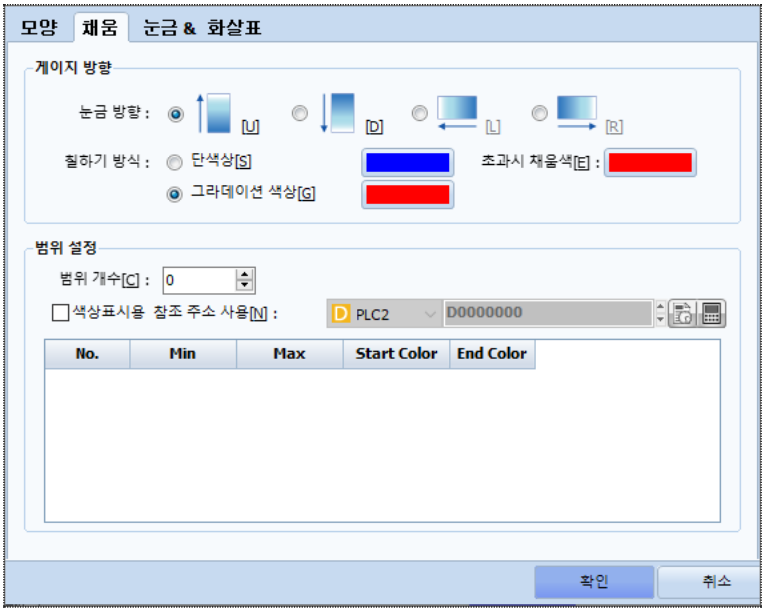
게이지와 패널이 변화될 때 표시되는 영역을 다음 그림에서 보여줍니다.



[그림. 게이지 패널, 배경]

17.4.2 디스플레이 페이지 – 채움 설정

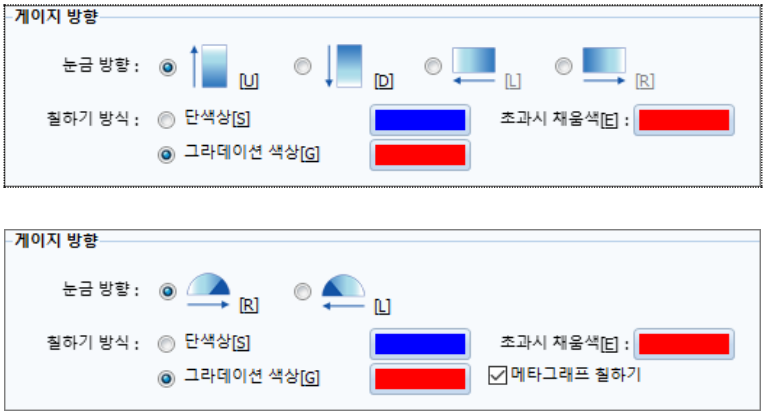
게이지를 채우는 방향과 칠하기 방식을 설정합니다.
또한 이는 구간을 설정하여 채우는 색상을 변경시킬 수도 있습니다.



[그림. 채움 설정]

(1) 게이지 방향

게이지가 표시되는 방향을 설정할 수 있습니다.
또한, 게이지가 표시될 때 칠해지는 색상을 설정합니다.
폐영역 칠하기를 사용하는 경우 막대형과 동일하게 방향과 색상을 설정합니다.



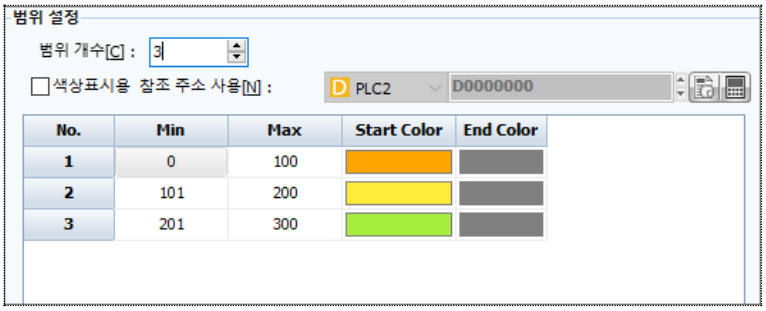
[그림. 게이지 방향]

No	게이지 방향 설정		설명
1	눈금 방향	[U]	게이지가 차오르는 방향을 아래서 위로 설정합니다.
		[D]	게이지가 차오르는 방향을 위에서 아래로 설정합니다.
		[L]	게이지가 차오르는 방향을 오른쪽에서 왼쪽으로 설정합니다.
		[R]	게이지가 차오르는 방향을 왼쪽에서 오른쪽으로 설정합니다.
		[R]	게이지가 움직이는 방향을 왼쪽에서 오른쪽으로 설정합니다.
		[L]	게이지가 움직이는 방향을 오른쪽에서 왼쪽으로 설정합니다.
2	칠하기 방식	단색상	게이지가 채워지는 색상을 단색상으로 설정합니다.
		초과시 채움색	게이지의 범위를 초과하면, 채워지는 색상을 설정합니다.

		그라데이션 색상	게이지가 채워지는 색상을 그라데이션 색상으로 설정합니다.
		메타그래프 칠하기	원형 그래프 사용 시 색채움을 사용 할 지 안할지 설정 합니다.

(2) 범위 설정

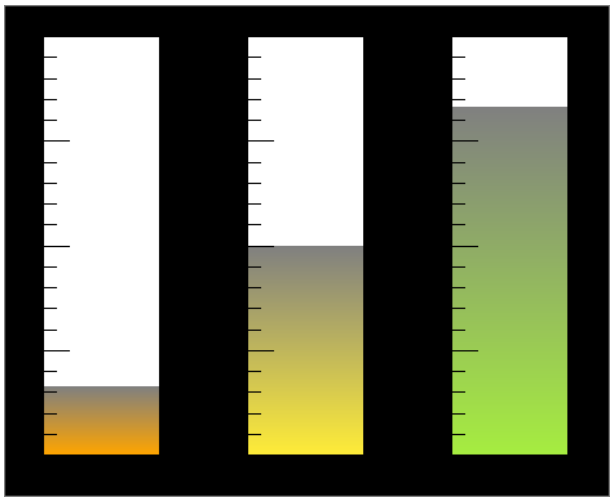
범위 설정은 구간을 설정하여 게이지가 차오르는 색상을 변경시키는 기능입니다.
해당 범위의 개수를 설정하고 최소, 최대 값을 설정하여 사용합니다.



[그림. 범위 설정]

No	범위 설정	설명
1	범위 개수[C]	범위(구간)의 개수를 설정합니다.
2	색상표시용 참조 주소 사용[N]	범위 표시에 사용할 주소를 설정합니다. 설정한 주소의 값에 따라 게이지의 색상을 변경할 수 있습니다. 데이터의 주소와 같이 사용하는 경우 데이터의 변화에 따라 채워지는 색상을 변경시킬 수 있습니다.
3	No	범위 구간의 번호입니다.
4	Min	범위 구간의 최소값을 설정합니다.
5	Max	범위 구간의 최대값을 설정합니다.
6	Fill Color	해당 범위 구간에서 채워지는 색상을 설정합니다.

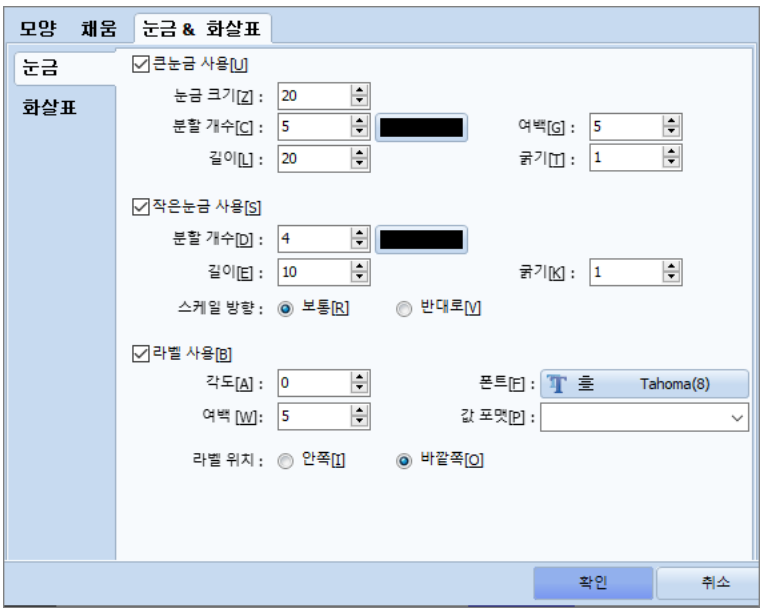
범위를 설정하게 되면 다음 그림과 같이 게이지의 변화에 값에 따라 색상을 변경시킬 수 있습니다.



[그림. 범위 설정 게이지]

17.4.3 디스플레이 페이지 – 눈금 & 화살표 설정

게이지에 표시되는 화살표와 눈금을 설정하는 부분입니다.



[그림. 눈금]

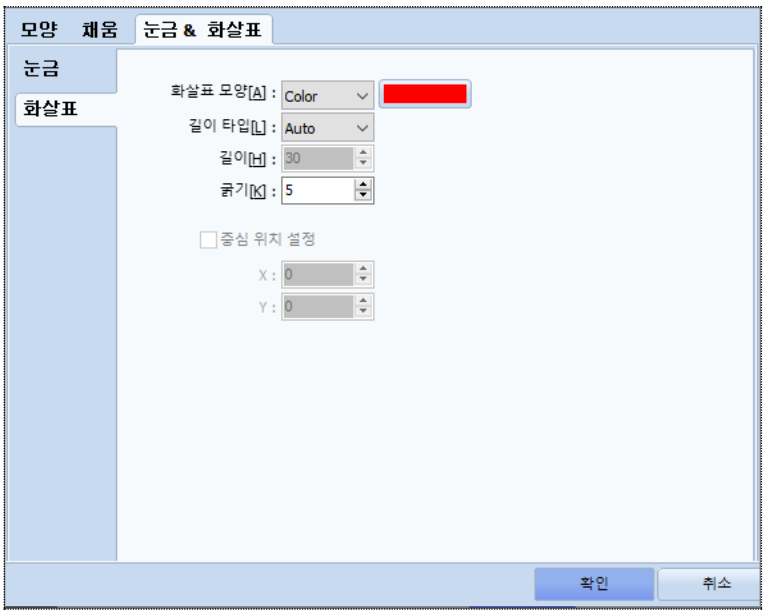
(1) 눈금

No	눈금 설정		설명
1	큰눈금 사용	눈금 크기	큰 눈금의 크기를 설정합니다. 최대 1000까지 설정 가능합니다.
		분할 개수	게이지를 분할할 큰눈금의 개수를 설정합니다. 최대 24까지 설정 가능합니다.
		여백	큰 눈금의 여백을 설정합니다. 최대 1000까지 설정 가능합니다.
		길이	큰눈금의 길이를 설정합니다. 길이는 최대 100까지 설정 가능합니다.
		굵기	큰눈금의 굵기를 설정합니다. 굵기는 최대 10까지 설정 가능합니다.
2	작은눈금 사용	분할개수	큰 눈금 사이를 분할해주는 작은 눈금의 개수를 설정합니다. 최대 24까지 설정 가능합니다.
		길이	작은 눈금의 길이를 설정합니다. 길이는 최대 100까지 설정 가능합니다.
		굵기	작은 눈금의 굵기를 설정합니다. 굵기는 최대 10까지 설정 가능합니다.
		스케일 방향	작은 눈금의 스케일 방향을 설정합니다. 보통방향은 눈금의 방향이 안에서 바깥쪽으로, 반대 방향은 바깥쪽에서 안쪽으로 눈금이 그려집니다.
3	큰눈금 사용	각도	라벨의 각도를 설정합니다.
		폰트	라벨의 폰트를 지정합니다.
		여백	라벨이 안쪽 또는 바깥쪽 기준에서 얼마만큼의 거리의 여백을 설정합니다.
		값 포맷	표시되는 눈금 숫자의 형식를 설정합니다. Ex) #,##0 혹은 #,##0.00mm 등
		라벨 위치	라벨의 위치를 게이지 테두리 기준으로 안 또는 바깥쪽으로 설정합니다.

(2) 화살표

화살표는 게이지의 타입이 원형인 경우 사용됩니다.

사용자가 원하는 길이와 화살표 모양을 설정하여 사용합니다.



[그림. 화살표]

No	범위 설정	설명
1	화살표 모양	게이지를 가리키는 화살표의 모양을 설정합니다. 색상 또는 이미지를 설정하여 사용합니다.
2	길이 타입	길이 타입을 결정합니다. [Auto]를 선택 시 게이지 크기에 맞추어 화살표의 길이가 자동 설정됩니다. [Value]를 선택 시 사용자가 길이를 직접 지정합니다. 게이지 크기를 조절하여도 화살표 길이는 변하지 않습니다.
3	길이	화살표의 길이를 직접 설정합니다. 길이 타입에서 Value를 선택 시 활성화됩니다.
4	굵기	화살표의 굵기를 설정합니다. 1에서 최대 10까지 설정할 수 있습니다.
5	중심 위치 설정	화살표 모양을 [Image]로 설정 시 활성화됩니다. 이미지의 중심 위치를 X, Y 좌표로 설정합니다.

17.4.4 모양 페이지

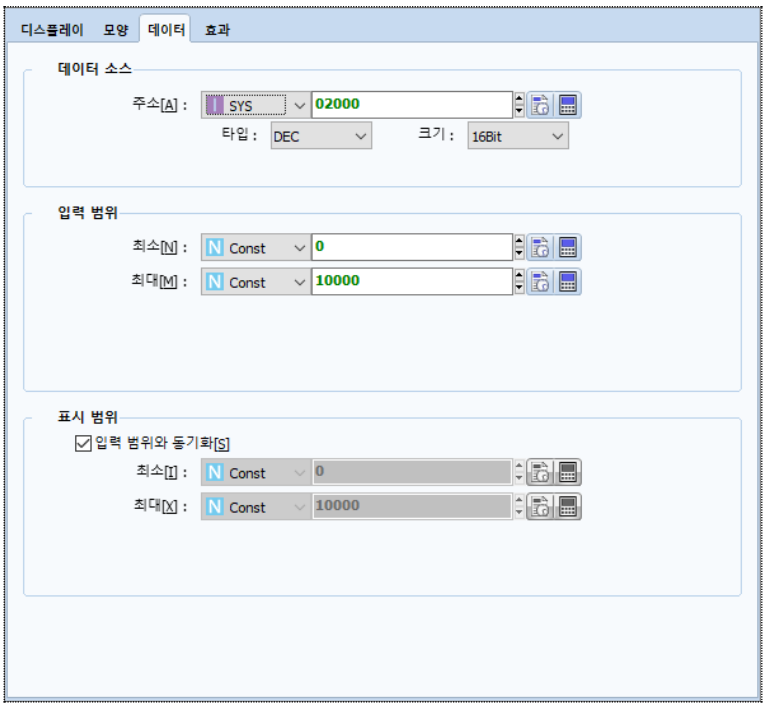
게이지의 모양 페이지에서는 그래프의 그림자를 설정할 수 있습니다.

(Chapter 17.1.2 [그래프] - [모양 페이지]를 참고하세요.)

17.4.5 데이터 페이지

게이지의 데이터 페이지입니다.

데이터 소스의 주소와 입력범위, 표시범위를 설정할 수 있습니다.



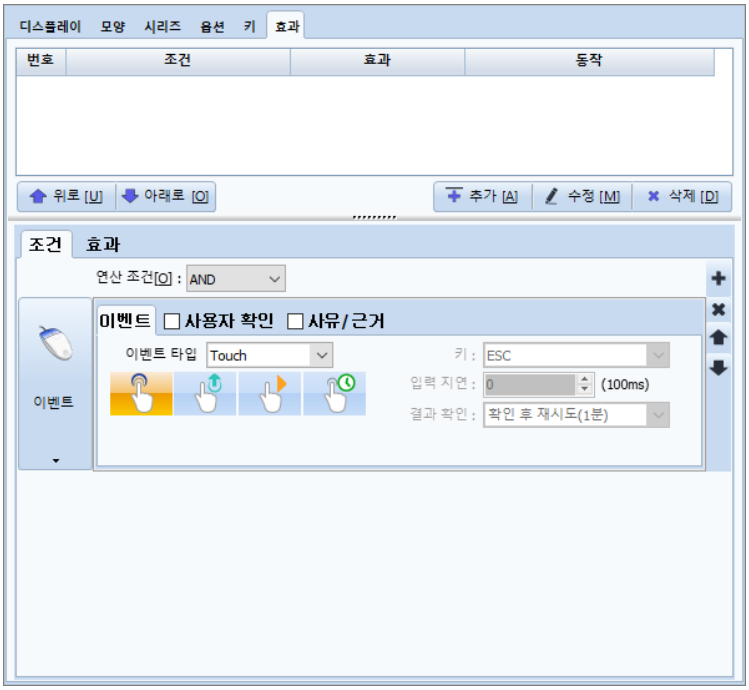
[그림. 데이터]

No	데이터	설명
1	데이터 소스	게이지의 값을 나타내는 데이터의 소스 주소를 설정합니다.
2	입력 범위	데이터에 입력되는 값의 최대/최소 범위를 설정합니다. 데이터가 입력 범위의 최대가 되면 게이지가 끝까지 차게 됩니다.
3	표시 범위	데이터를 표시하는 값의 최대/최소 범위를 설정합니다. 표시 범위는 게이지에 표시되는 눈금 숫자입니다.

17.4.6 효과 페이지

게이지에 다양한 효과를 추가할 수 있습니다.

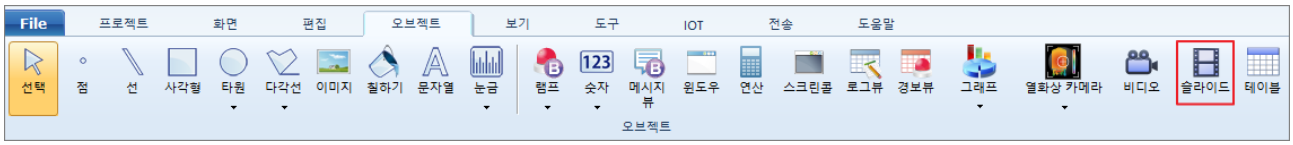
(효과는 Chapter 7.8 [효과 페이지의 설정]을 참고하세요.)



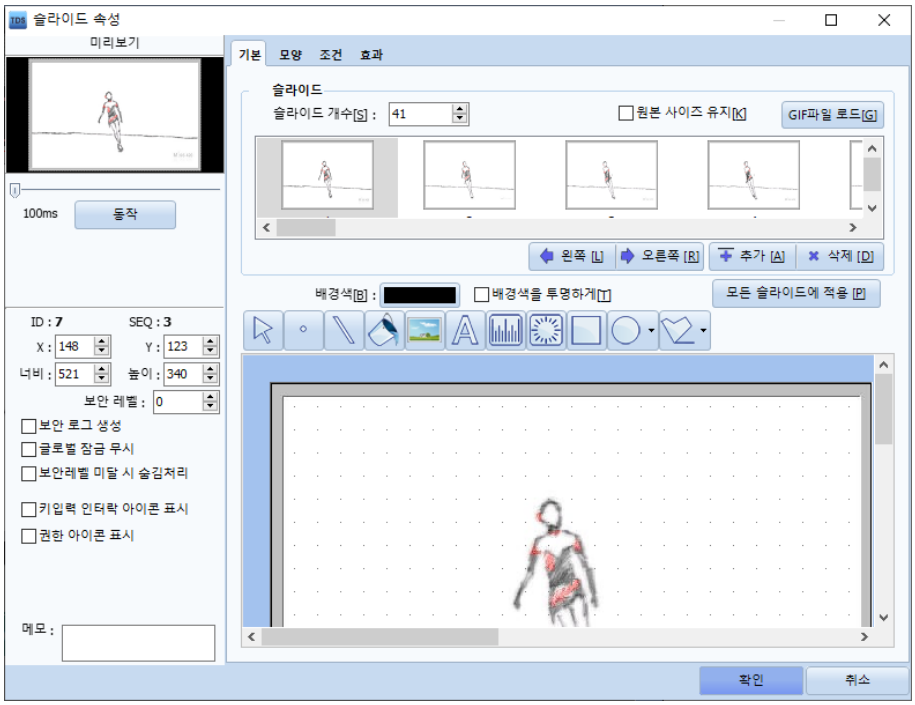
[그림. 효과 페이지]

CHAPTER 18 - 슬라이드 오브젝트

[슬라이드 오브젝트]는 다수의 화면을 일정 시간 간격을 두고 순차적으로 화면에 표시하여 애니메이션 효과를 나타내는 기능입니다.
사용할 수 있는 슬라이드의 개수는 64개이며, 도형만 등록됩니다.



[그림. 슬라이드 오브젝트]



[그림. 슬라이드 설정 페이지]

[미리보기]는 첫 번째 슬라이드 화면을 보여주고, [동작] 버튼을 누르면 슬라이드 동작을 볼 수 있습니다.
슬라이드 오브젝트의 크기가 슬라이드 화면의 크기가 됩니다.
[너비/높이]를 수정하여 슬라이드 화면의 크기를 설정할 수 있습니다.

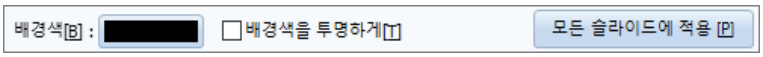
18.1 기본 페이지

▶ 슬라이드 화면을 생성합니다.
[슬라이드 개수]를 설정하면, 설정한 개수만큼의 슬라이드 화면이 생성됩니다.
또한, [추가] 버튼을 누르면 새 슬라이드 화면이 생성됩니다.
[슬라이드 개수]는 최대 64개까지 설정할 수 있습니다.

No	슬라이드 설정	설명
1	원본 사이즈 유지	PC에 있는 이미지 파일을 슬라이드에 등록할 때, 이미지의 원본 크기로 등록할 경우에 체크합니다.
2	GIF파일 로드	PC에 있는 GIF파일을 슬라이드에 등록합니다.
3	왼쪽	선택한 슬라이드 화면을 왼쪽으로 이동시킵니다.

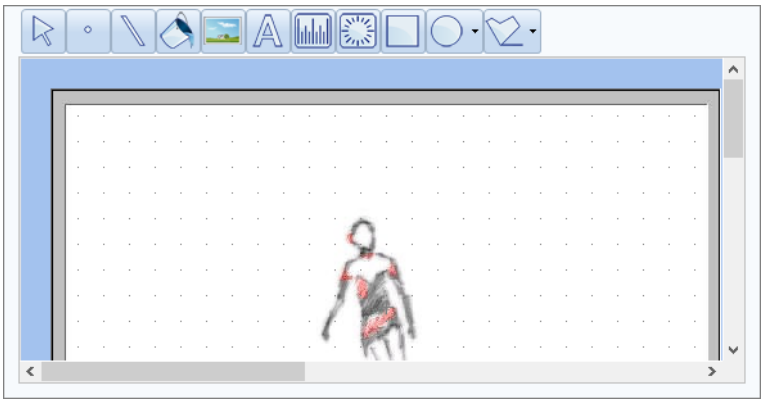
4	오른쪽	선택한 슬라이드 화면을 오른쪽으로 이동시킵니다.
5	추가	마지막 번호의 다음 번호로 새 슬라이드 화면을 생성합니다.
6	삭제	선택한 슬라이드 화면을 삭제합니다.

▶ 슬라이드 화면의 배경색을 설정합니다.



No	슬라이드 편집	설명
1	배경색	슬라이드 화면의 배경색을 설정합니다.
2	배경색을 투명하게	배경색을 투명하게 처리하여 동작 시 등록한 오브젝트만 표시합니다.
3	모든 슬라이드에 적용	[배경색/배경색을 투명하게] 설정을 모든 슬라이드 화면에 적용시킵니다.

▶ 각 슬라이드 화면을 편집합니다.
슬라이드 화면 목록에서 편집하려는 슬라이드 화면을 선택하면, 아래에 그 화면의 편집 화면이 나타납니다.



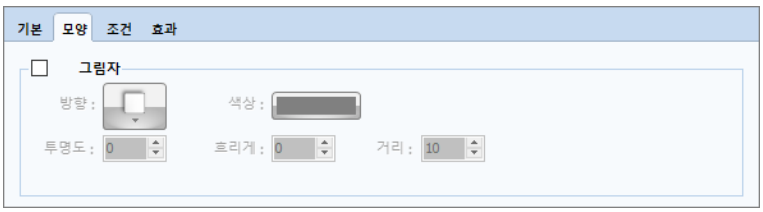
[그림. 슬라이드 화면의 편집]

슬라이드 화면에 상단의 [선택/점/선/칠하기/이미지/텍스트/사각눈금/원형눈금/사각형/타원/다각선] 메뉴를 이용하여 도형에 속한 오브젝트를 등록합니다.
(도형 오브젝트를 화면에 등록하는 방법은 Chapter 8 [오브젝트(1)]을 참고하세요.)

화면의 크기는 슬라이드 오브젝트의 크기와 동일합니다.
슬라이드 오브젝트의 [너비/높이]를 변경하면 슬라이드 화면의 크기도 변경이 됩니다.
슬라이드 화면에서 [Ctrl+마우스 휠]을 조절하면 화면을 [확대/축소]해서 볼 수 있습니다.
실제 사이즈가 변경되는 것은 아닙니다.

18.2 모양 페이지

모양 페이지에서 해당 오브젝트의 그림자를 설정할 수 있습니다.

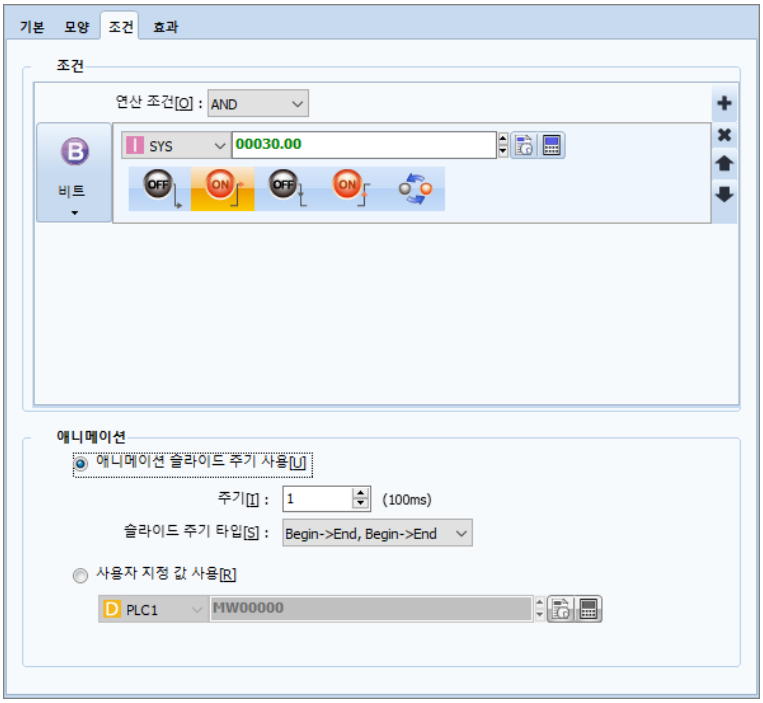


[그림. 모양 페이지]

No	그림자	설명
1	그림자	슬라이드의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

18.3 조건 페이지

슬라이드 오브젝트가 동작하는 조건과 [애니메이션] 설정을 합니다.

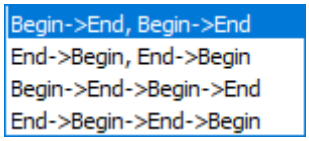


[그림. 조건 페이지]

[조건]은 슬라이드 오브젝트를 동작시키는 조건을 설정하는 부분으로, 설정한 조건이 참인 동안 슬라이드 오브젝트가 동작합니다.
(조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)

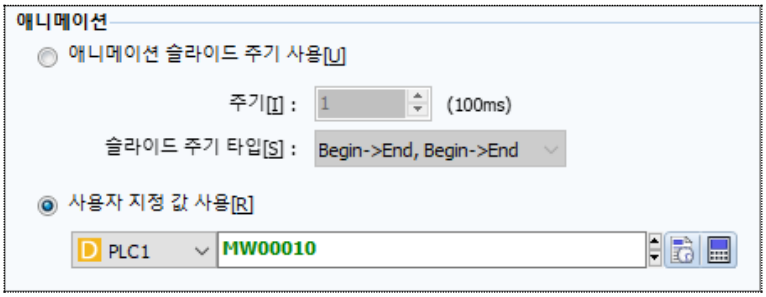
[애니메이션]은 설정한 조건이 참인 동안 다음 슬라이드 화면으로의 전환 간격과 전환 순서를 설정하는 부분입니다.
[애니메이션 슬라이드 주기 사용]과 [사용자 지정 값 사용] 중에 선택합니다.
[애니메이션 슬라이드 주기 사용]은 [주기]와 [슬라이드 주기 타입]을 직접 설정하여, 설정한 [주기]마다 슬라이드를 변경하여 애니메이션 효과를 줍니다.

[주기]는 100ms 단위로 설정합니다.
[슬라이드 주기 타입]은 방향으로 4가지 종류가 있습니다.



No	슬라이드 주기 타입	설명
1	Begin->End, Begin->End	1번 슬라이드에서 마지막 번호의 슬라이드까지 순차적으로 표시합니다. 마지막 번호의 슬라이드 표시 후 다시 1번 슬라이드로 이동합니다.
2	End->Begin, End->Begin	마지막 번호의 슬라이드에서 1번 슬라이드까지 순차적으로 반복 동작합니다. 1번 슬라이드 표시 후, 다시 마지막 슬라이드로 이동합니다.
3	Begin->End->Begin->End	1번 슬라이드에서 마지막 번호의 슬라이드까지 순차적으로 표시하고 다시 마지막 번호의 슬라이드에서 1번 슬라이드까지 순차적으로 표시합니다.
4	End->Begin->End->Begin	마지막 번호의 슬라이드에서 1번 슬라이드까지 순차적으로 표시하고 다시 1번 슬라이드에서 마지막 번호의 슬라이드까지 순차적으로 표시합니다.

위와 같이 설정한 경우 1ms 주기로, 슬라이드가 1->2->3->4->1->2->3->4->1->2->3->4 ... 와 같이 표시합니다.
[사용자 지정 값 사용]은 워드 주소를 설정하여, 워드 주소의 데이터에 해당하는 슬라이드를 표시하여 애니메이션 효과를 줍니다.

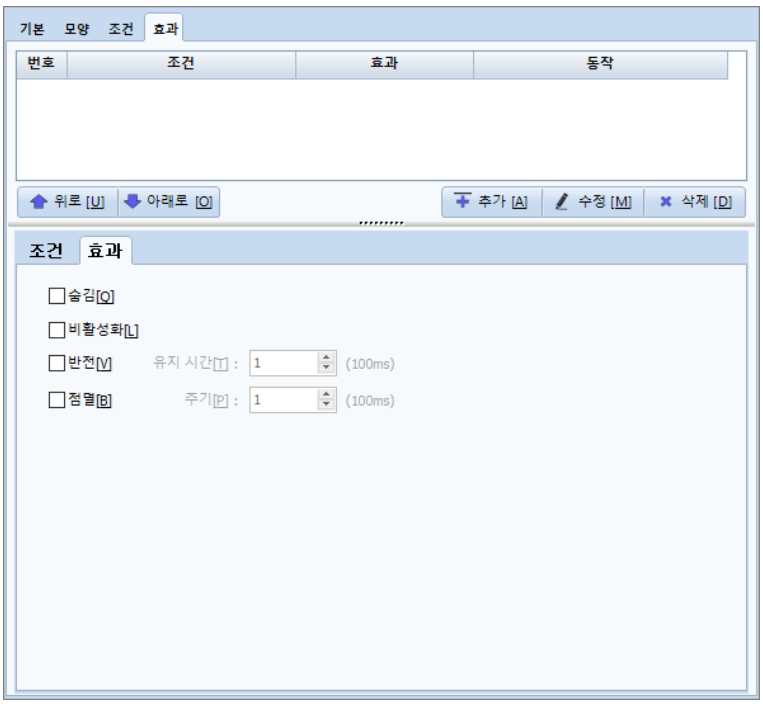


[그림. 사용자 지정 값 사용]

[사용자 지정 값 주소]의 데이터를 변경하면서 슬라이드를 이동합니다.
위와 같이 설정한 경우, [MW000010]의 데이터가 [1]이면, 슬라이드 화면 1번이 표시됩니다.

18.4 효과 페이지

설정한 [조건]에 따라 [숨김/비활성화/반전/점멸] 효과를 줄 수 있습니다.

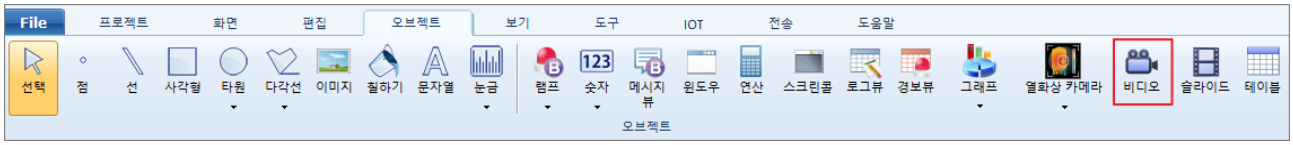


[그림. 효과 페이지]

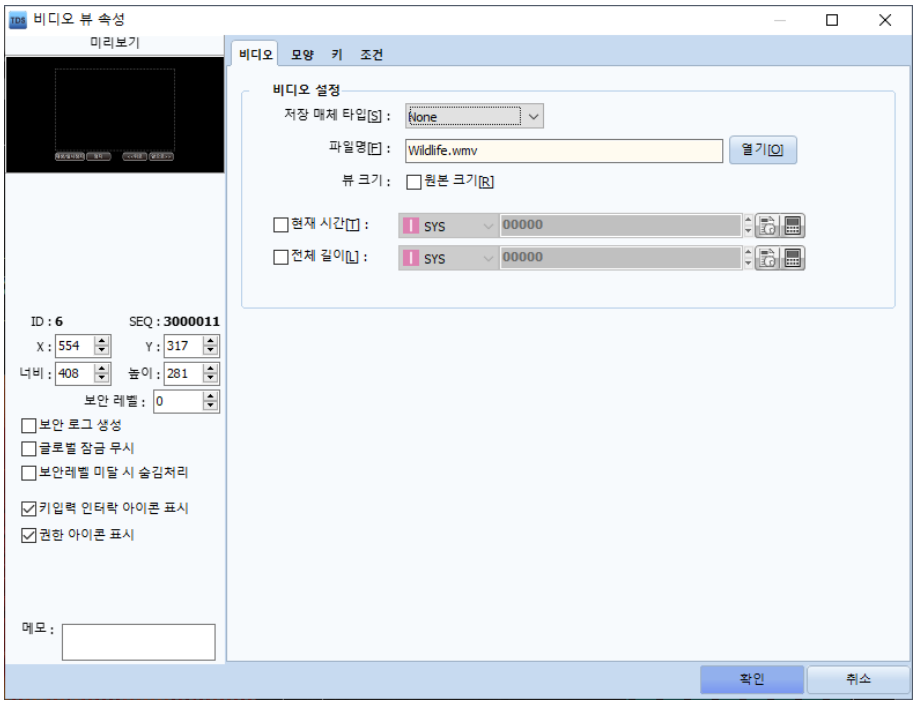
No	효과	설명
1	숨김	조건이 참일 때, 슬라이드 오브젝트가 보이지 않게 됩니다.
2	비활성화	조건이 참일 때, 슬라이드 오브젝트가 동작하지 않습니다.
3	반전	조건이 참일 때, 슬라이드 오브젝트의 색상이 설정한 [유지 시간]만큼 반전되어 표시됩니다.
4	점멸	조건이 참일 때, 슬라이드 오브젝트가 설정한 [주기]로 점멸합니다.

CHAPTER 19 - 비디오 오브젝트

[비디오 오브젝트]는 비디오(동영상) 파일을 화면에 표시하고 재생하는 기능입니다.
지원하는 비디오(동영상) 파일 형식은 [WMV/MP4]이며, 용량은 최대 300MByte까지 지원합니다.



[그림. 비디오 뷰 오브젝트]

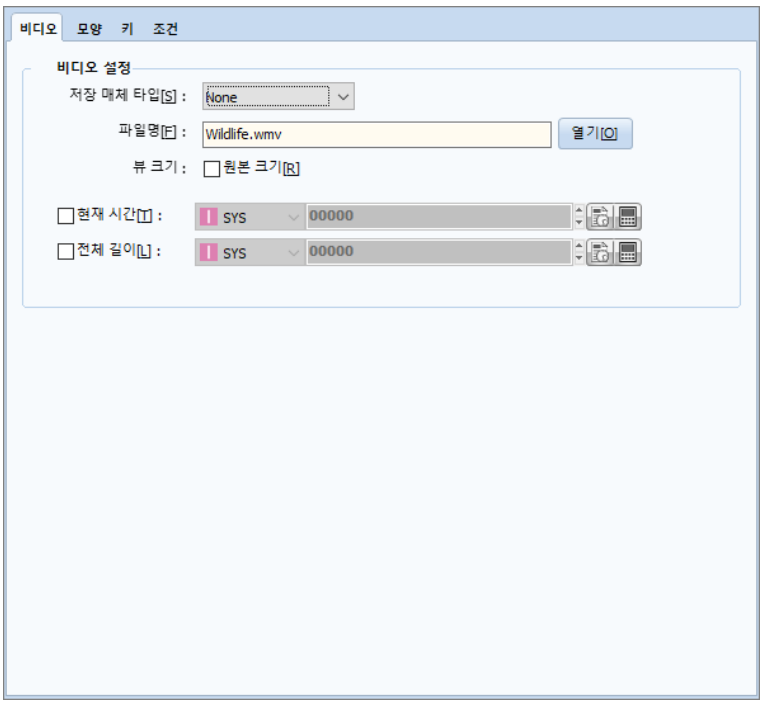


[그림. 비디오 뷰 설정 페이지]

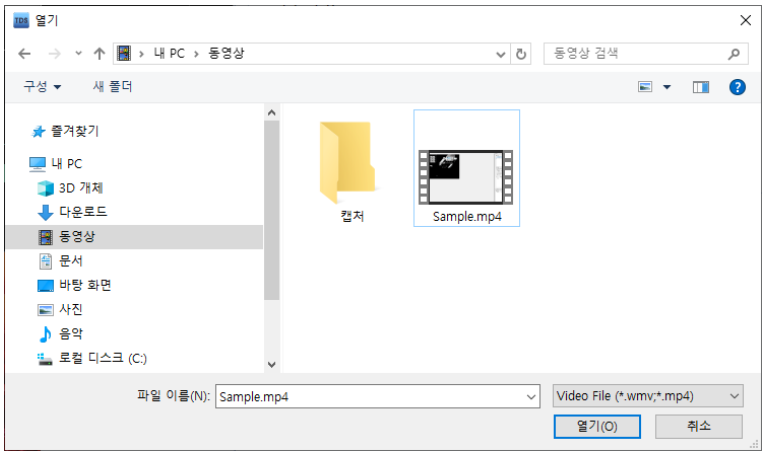
주의) 동영상 파일은 제작된 코덱에 따라서 재생에 어려움이 있을 수 있습니다.
해상도가 매우 큰 동영상 파일을 작은 사이즈로 재생할 경우 느려질 수 있습니다.
[원본 크기]로 재생할 경우 품질이 가장 좋으며, 640x480 해상도를 권장합니다.

18.1 비디오 페이지

[저장 매체 타입]/[파일명]/[뷰 크기]/[현재 시간]/[전체 길이]를 설정하는 페이지입니다.



[그림. 비디오 페이지]

No	비디오 설정	설명
1	저장 매체 타입	[None]은 [파일명]에서 첨부한 동영상 파일을 HMI에 저장합니다. [SD Card/Ext Cam32]는 [파일명]에서 첨부한 동영상 파일을 HMI에 장착된 SD 카드 혹은 TOPR_OPT_CAM32에 저장합니다.
2	파일명	동영상 파일을 첨부합니다. [열기] 버튼을 누르면, 아래와 같은 [열기] 화면이 나타납니다.  비디오(동영상) 파일을 선택하고 [열기] 버튼을 누르면 첨부가 완료됩니다.
3	뷰 크기	[원본 크기]를 체크하면, 첨부한 동영상의 원본 크기로 재생이 됩니다. [원본 크기]로 재생할 때 품질이 가장 좋습니다. [원본 크기]를 체크하지 않으면, 비디오 오브젝트의 크기에 맞춰 재생이 됩니다.
4	현재 시간	비디오가 재생되고 있는 경우, 동영상의 "현재 시간" 데이터를 설정한 주소에 저장합니다. (초 단위)
5	전체 길이	등록된 동영상의 전체 재생 시간을 설정한 주소에 저장합니다. (초 단위)

18.2 모양 페이지

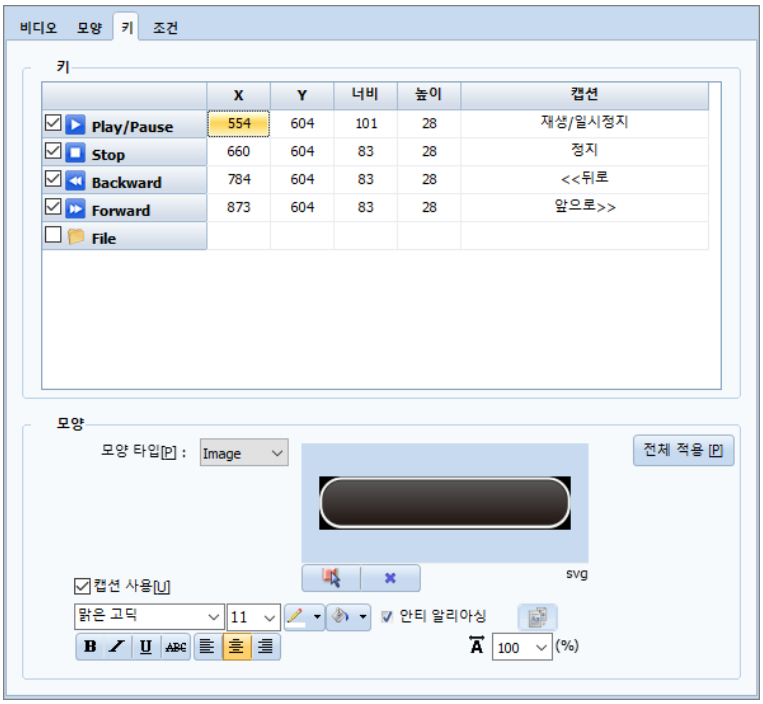
모양 페이지에서 해당 오브젝트의 그림자를 설정할 수 있습니다.

[그림. 모양 페이지]

No	그림자	설명
1	그림자	슬라이드의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

18.3 키 페이지

비디오 오브젝트에 키를 추가하여, 비디오를 재생하거나 재생 구간을 이동하는 등의 동작을 수행합니다.



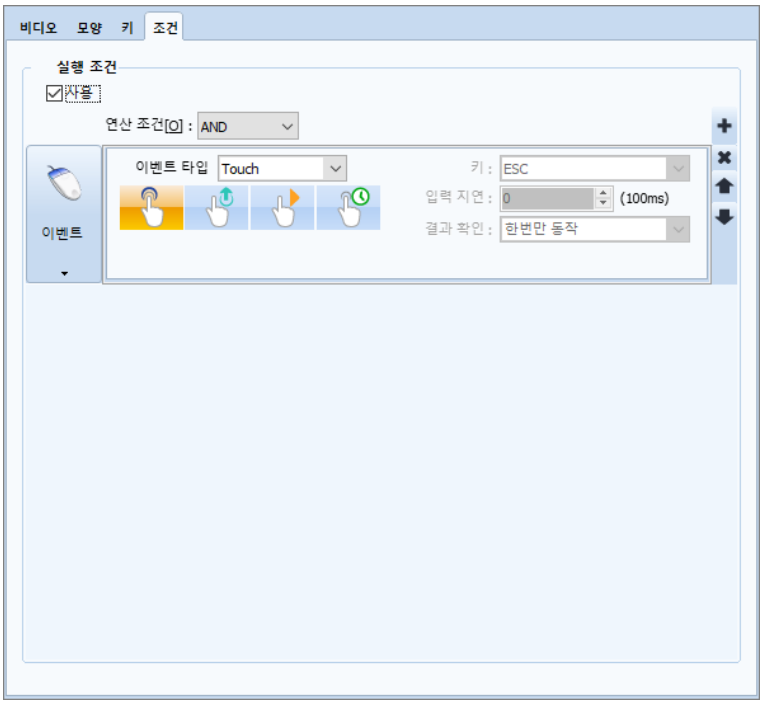
[그림. 키 페이지]

비디오 오브젝트의 키는 5종류가 있습니다.
체크박스를 선택하여 키를 추가하거나 해제할 수 있습니다.
X,Y좌표, 너비/높이, 캡션을 변경하여 추가하고자 하는 키의 위치 및 크기를 설정할 수 있습니다

No	비디오 키 목록	설명
1	Play/Pause	비디오를 재생하거나 일시 정지를 합니다. 일시 정지는 다시 재생이 멈춘 위치에서 다시 재생이 됩니다.
2	Stop	비디오 재생을 중지합니다. Stop은 다시 재생 시 처음부터 다시 재생됩니다.
3	Backward	비디오의 재생 구간을 뒤로 이동합니다.
4	Forward	비디오를 재생 구간을 앞으로 이동합니다.
5	File	HMI에 저장되어 있는 비디오 파일을 불러옵니다.

18.4 조건 페이지

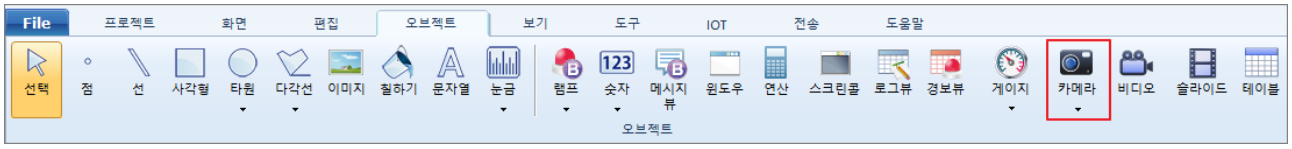
비디오 오브젝트를 동작하는 조건을 설정합니다.
[사용]을 체크하지 않으면 조건이 설정하지 않는 것으로, 비디오 재생이 항상 실행됩니다.
(조건 설정 방법은 Chapter 7.7 [조건 페이지의 설정]을 참고하세요.)



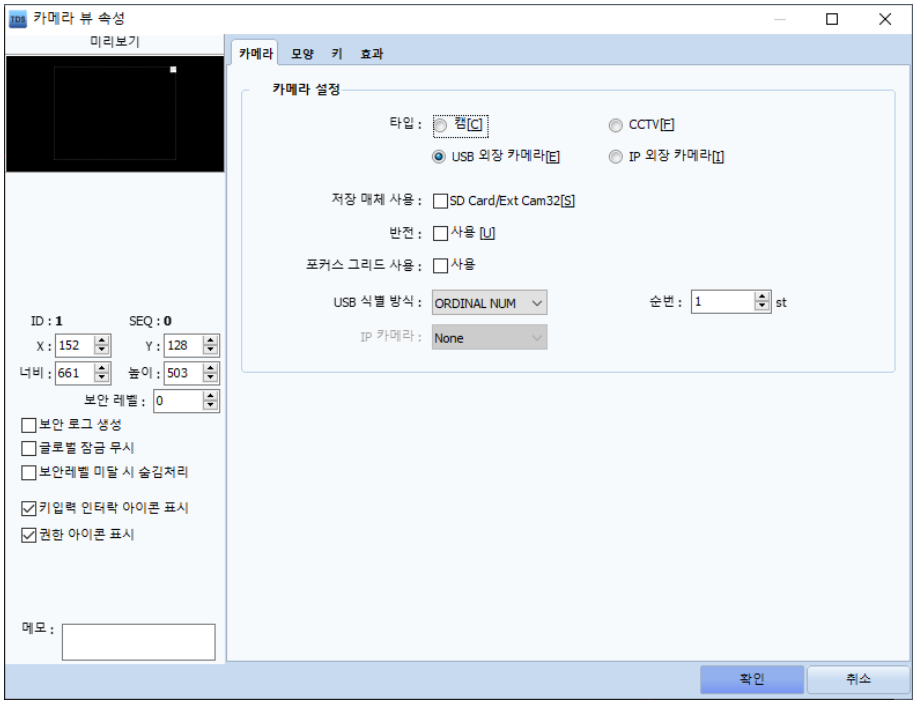
[그림. 조건 페이지]

CHAPTER 20 - 카메라 오브젝트

[카메라 오브젝트]는 [내장 카메라/외장 카메라/CCTV]를 통해서 촬영 중인 영상을 확인할 수 있는 오브젝트입니다.
카메라는 TOPR 프리미엄 모델과 TOPR 스탠다드 모델에서 지원하는 기능입니다.



[그림. 카메라 오브젝트]



[그림. 카메라 뷰 설정 페이지]

20.1 카메라 페이지

카메라의 [타입]에 따라 다양한 종류의 카메라를 설정할 수 있습니다.

No	카메라 설정	설명
1	타입	[캠]은 TOPR 프리미엄 모델에 장착된 전면 카메라에서 촬영하는 영상을 보여줍니다. [CCTV]는 TOPR의 비디오(VIDEO) 포트에 장착된 CCTV에서 촬영하는 영상을 보여줍니다. [USB 외장 카메라]는 TOPR의 USB 포트에 장착된 USB 외장 카메라에서 촬영하는 영상을 보여줍니다. [IP 외장 카메라]는 TOPR의 이더넷 포트에 장착된 IP 외장 카메라에서 촬영하는 영상을 보여줍니다.
2	저장 매체 사용	[SD 카드]를 체크하면, 촬영한 영상을 TOPR에 장착된 SD 카드에 저장합니다. [SD 카드]를 체크하지 않으면, 촬영한 영상을 TOPR의 메모리에 저장합니다.
3	반전	[사용]을 체크하면, 카메라의 영상을 좌우 반전(180도 회전)하여 표시합니다.
4	포커스 그리드 사용	[포커스 그리드 사용]을 체크하면, 카메라 오브젝트 위에 등록한 고정 오브젝트들이 카메라 오브젝트 뒤로 숨지 않고, 카메라 촬영 영상 위로 보입니다.
5	USB 식별 방식	[USB 외장 카메라] 사용시, USB 장치의 식별 방식을 설정합니다. [USB ID]는 연결된 USB 카메라의 ID를 직접 설정합니다. (ID는 메뉴 화면의 [제어판] - [옵션 장치] - [USB 관리자]에서 확인할 수 있습니다.)

		[ORDINAL NUM]는 USB 카메라를 TOPR에 연결하였을 때, 순서대로 순번을 부여하여 해당 순서의 카메라를 표시합니다.
6	IP 카메라	이더넷 포트에 연결된 IP 카메라 중 어떤 카메라를 표시할지 선택합니다.

20.2 모양 페이지

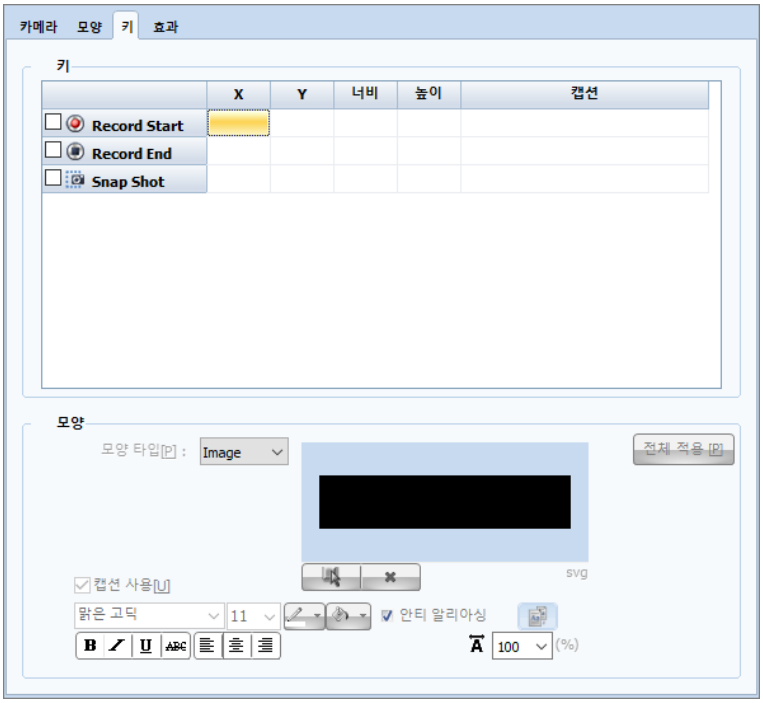
모양 페이지에서 해당 오브젝트의 그림자를 설정할 수 있습니다.

[그림. 모양 페이지]

No	그림자	설명
1	그림자	슬라이드의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

20.3 키 페이지

카메라 오브젝트에 필요한 키를 등록합니다.
영상을 기록하거나, SnapShot을 저장할 수 있습니다.

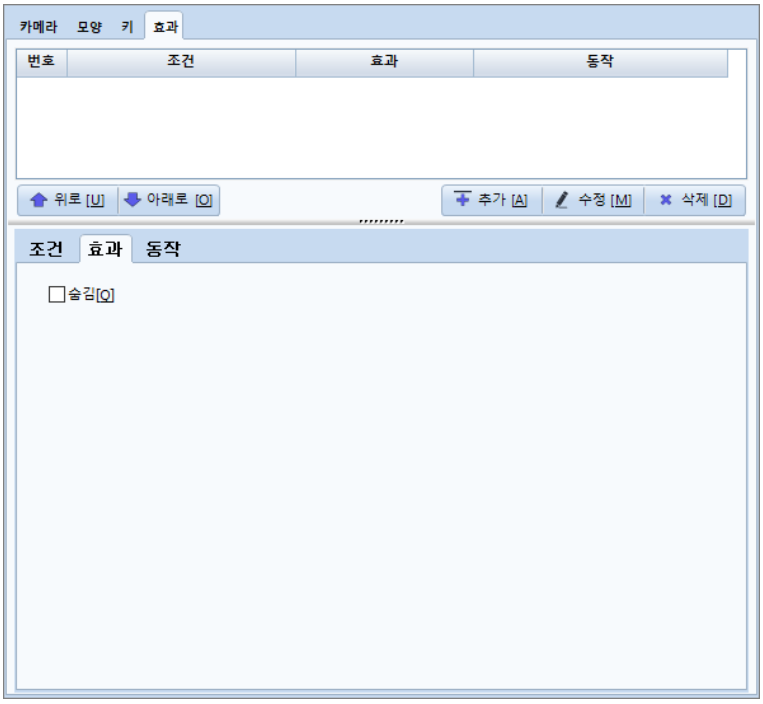


[그림. 카메라 키 페이지]

No	키	설명
1	Record Start	영상 녹화를 시작합니다. 녹화가 시작되면 카메라 오브젝트의 좌측상단에 빨간 점이 나타나 점멸합니다. [카메라 페이지]에서 [저장 매체 사용]의 설정에 따라 영상 파일을 SD 카드 혹은 HMI 내부 메모리에 저장합니다. ([CameraRecord] 폴더에 저장됩니다.)
2	Record End	녹화를 종료합니다. 빨간 점 표시가 사라집니다.
3	Snap Shot	카메라의 촬영 영상을 캡처하여 저장합니다. ([CameraScreenShot] 폴더에 저장됩니다.)

20.4 효과 페이지

설정한 조건에 따라 [숨김] 효과와 [동작]을 설정할 수 있습니다.



[그림. 효과 페이지]

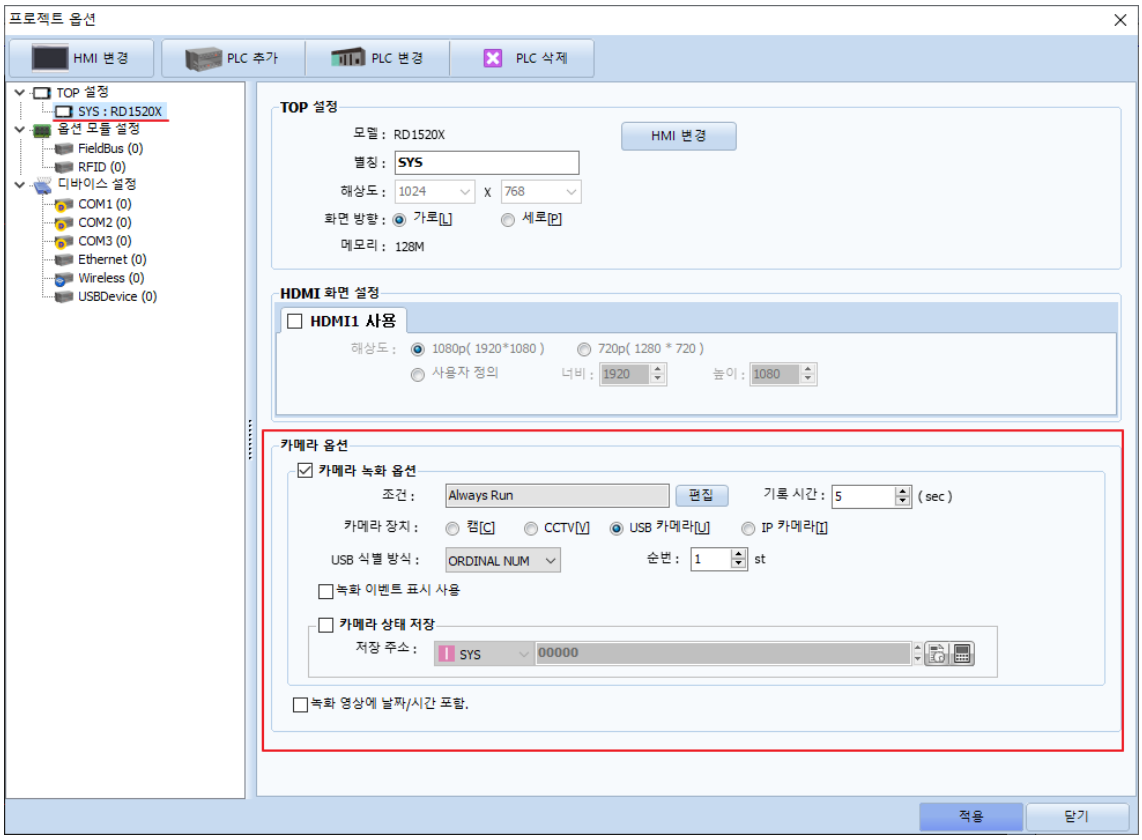
[숨김] 효과는 조건이 참일 때, 카메라 오브젝트를 보이지 않게 합니다.
([조건/효과/동작]의 설정은 Chapter 7.6을 참고하세요.)

20.5 카메라 옵션

[프로젝트] - [속성] - [TOP 설정]에 등록한 HMI 모델을 선택하면 아래 화면과 같이 카메라 옵션을 설정할 수 있습니다.
[카메라 녹화 옵션]은 HMI에 설정된 [기록 시간]동안 상시 녹화를 진행하여 이벤트 발생 시 이벤트 발생 이전의 상시 녹화된 영상을 포함하는 기능입니다.
이벤트 발생은 카메라 오브젝트 [키] 탭의 [Record Start]키를 누르거나 [효과 및 동작] - [특수]의 카메라 녹화 기능을 실행하는 것을 의미합니다.
기록 시간은 [카메라 녹화 옵션]의 [기록 시간]으로 1~10sec까지 설정할 수 있습니다.
따라서 [카메라 녹화 옵션]을 사용 시 "이벤트 발생 전 설정된 [기록 시간] 만큼 상시 녹화된 영상"

부터 "녹화 시작 이벤트 발생부터 녹화 종료 시까지 녹화된 영상" 까지를 1개의 영상 파일로 생성합니다.

※ 상시 녹화 동작 시에는 [특수] 기능의 Camera Barcode 기능의 사용이 불가합니다.
Camera Barcode 사용 시에는 상시 녹화 조건을 OFF 시킨 후 동작하도록 합니다.

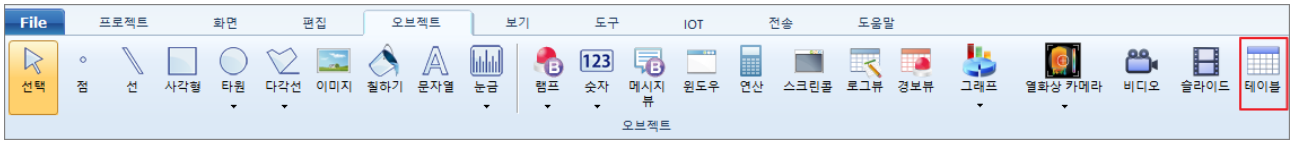


[그림. 카메라 옵션]

No	카메라 녹화 옵션	설명
1	조건	카메라 상시 녹화 조건을 선택합니다. (상시 녹화는 조건이 ON일 때, 기록 시간 만큼만 녹화됩니다.)
2	기록 시간	이벤트 발생 전의 상시 녹화 시간을 설정합니다. (0 ~ 10sec) Ex) 기록 시간이 5이고, 이벤트 발생 시작 및 종료 시각이 각각 9:00:00, 9:10:00 이라면, 이벤트 발생 5초 전인 8:59:55부터 9:10:00까지를 하나의 영상 파일로 생성합니다.
3	카메라 장치	상시 녹화를 사용할 카메라를 선택합니다. (1개의 카메라만 가능합니다.)
4	녹화 이벤트 표시 사용	상시 녹화 중 녹화 시작(Record Start)이 되었을 때, 녹화돈 영상에 아래와 같은 녹화 시작되었다는 문구를 표시합니다.
5	카메라 상태 저장	카메라의 현재 상태를 표시합니다. [1]은 상시 녹화 중, [2]는 녹화 중 (녹화 시작(Record Start)) , [3]은 상시 녹화 + 녹화 중
6	녹화 영상에 날짜/시간 포함.	녹화된 영상에 녹화된 날짜/시간을 아래 그림과 같이 표시합니다.

CHAPTER 21 - 테이블 오브젝트

[테이블]은 표를 만들 때 사용합니다.



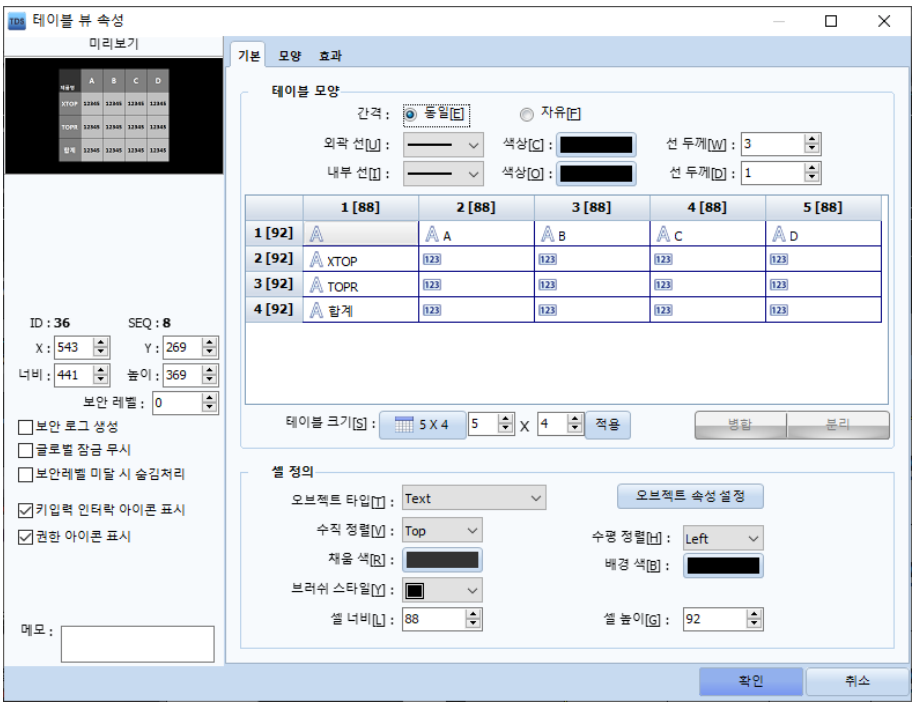
[그림. 테이블 오브젝트]

메뉴에서 테이블 오브젝트를 선택하면, 아래 그림과 같이 5 x 4 칸이 보입니다.
필요한 가로/세로 칸만큼 드래그하여 파란색 영역을 설정한 후, 편집 화면에 표의 전체 크기로 그립니다.
생성된 테이블은 오브젝트를 선택하였을 때 오브젝트 외곽에 표시되는 8개의 하얀 점을 이용하여 크기를 조절할 수 있습니다.
또한, 오브젝트를 더블클릭하거나 오브젝트가 선택된 상태에서 마우스 우클릭을 통해 속성 페이지를 팝업할 수 있습니다.

[그림. 테이블 생성]

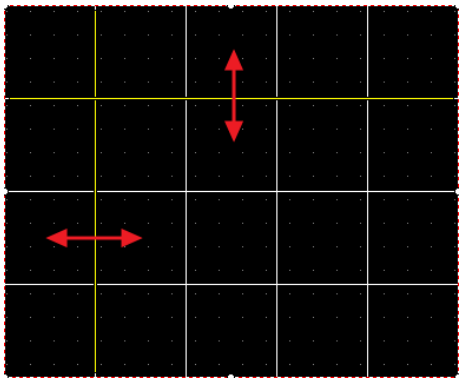
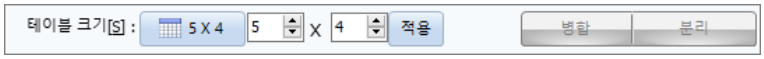
21.1 기본 페이지

테이블 모양과 각 셀에 오브젝트를 설정합니다.



[그림. 테이블 뷰 속성 페이지]

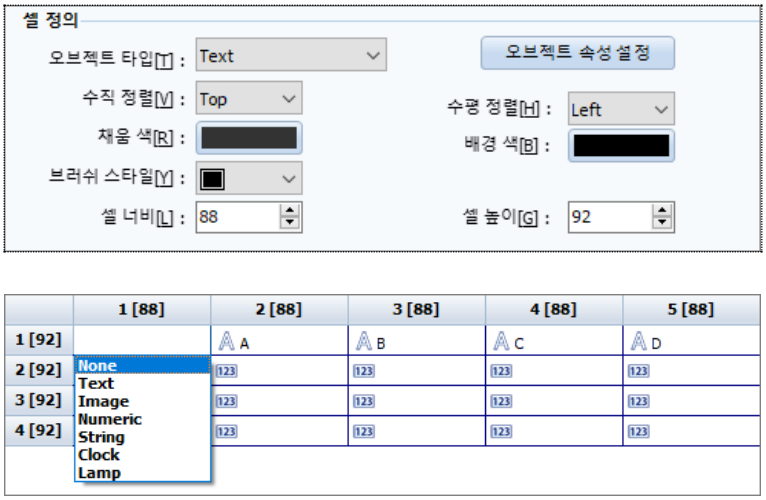
21.1.1 테이블 모양

No	테이블 모양	설명
1	간격	[동일/자유] 중에 선택합니다. [동일]은 테이블의 각 셀의 각 간격을 동일하게 설정합니다. [자유]는 테이블의 간격을 자유롭게 변경할 수 있습니다. 변경하는 방법은 설정 후 테이블의 선에 마우스를 놓으면 손모양으로 바뀌며 드래그를 통해 변경할 수 있습니다.  간격을 다시 [동일]로 변경할 경우 모든 테이블의 간격이 다시 동일하게 변경됩니다.
2	외곽 선	테이블의 외곽 테두리의 선 모양을 설정합니다. [선 종류/색상/선 두께]를 설정합니다.
3	내부 선	테이블의 내부 선 모양을 설정합니다. [선 종류/색상/선 두께]를 설정합니다.
4	테이블 크기	테이블의 가로/세로 셀(칸)을 변경할 수 있습니다.  가로 셀과 세로 셀을 설정한 후 [적용] 버튼을 누릅니다.

다수의 셀(2개 이상)을 선택하면 하단의 [병합] 버튼이 활성화됩니다.
병합 버튼을 누르면 2개 이상의 셀이 병합되며, 병합된 셀을 선택하면 [분리] 버튼이 활성화됩니다.
[분리] 버튼을 누르면, 병합된 셀이 다시 분리됩니다.

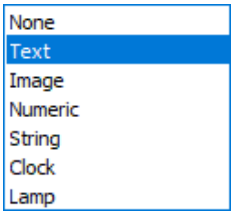
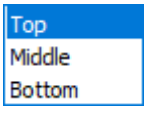
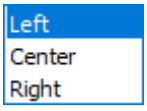
21.1.2 셀 정의

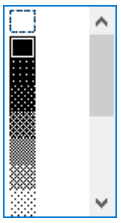
각 셀에 오브젝트를 등록합니다.



[그림. 셀 정의]

오브젝트를 등록하고자 하는 셀을 더블클릭하면 등록할 수 있는 오브젝트의 목록이 표시됩니다.
각 셀에 등록할 수 있는 오브젝트로는 [Text(텍스트) / Image(이미지) / Numeric(숫자) / String(문자) / Clock(시계) / Lamp(램프)] 오브젝트가 있습니다.
혹은 셀을 선택한 후 기본 탭 하단에 있는 [셀 정의]에서도 해당 셀에 등록할 오브젝트를 설정할 수 있습니다.

No	셀 정의	설명
1	오브젝트 타입	셀에 등록할 오브젝트 타입을 설정합니다.  [오브젝트 속성 설정] 버튼을 누르면, 설정한 오브젝트의 속성 화면이 열립니다.
2	수직 정렬	셀의 높이를 기준으로 등록한 오브젝트의 수직 정렬을 선택합니다. 
3	수평 정렬	셀의 너비를 기준으로 등록한 오브젝트의 수평 정렬을 선택합니다. 

4	채움 색상	채움 색상을 설정합니다.
5	배경 색상	배경 색상을 설정합니다.
6	채움 모양 (브러쉬 스타일)	채움 모양을 설정합니다. 은 채움 색상을 사용하지 않을 경우 선택합니다. 
7	셀 너비/높이	간격이 [동일]일 경우, [셀 너비/셀 높이]를 변경하면 각 셀이 설정한 [셀 너비/셀 높이]로 일괄 조절되면서 테이블의 전체 사이즈가 변경됩니다. 간격이 [자유]인 경우 선택한 셀의 [셀 너비/셀 높이]만 조절이 됩니다.

21.2 모양 페이지

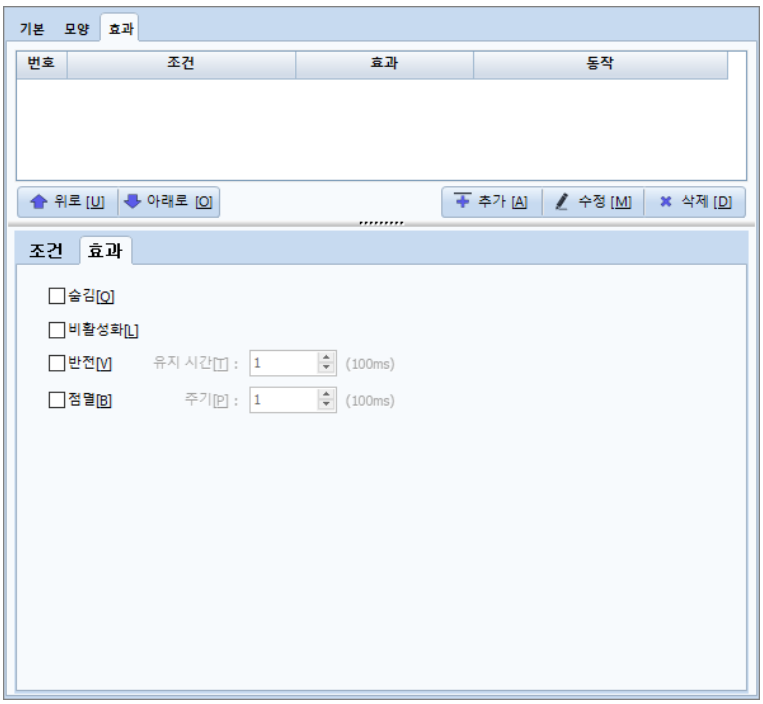
모양 페이지에서 해당 오브젝트의 그림자를 설정할 수 있습니다.

[그림. 모양 페이지]

No	그림자	설명
1	그림자	슬라이드의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

21.3 효과 페이지

설정한 [조건]에 따라 [숨김/비활성화/반전/점멸] 효과를 줄 수 있습니다.

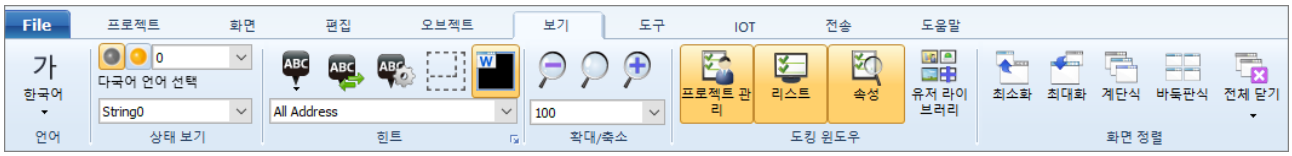


[그림. 효과 페이지]

No	효과	설명
1	숨김	조건이 참일 때, 슬라이드 오브젝트가 보이지 않게 됩니다.
2	비활성화	조건이 참일 때, 슬라이드 오브젝트가 동작하지 않습니다.
3	반전	조건이 참일 때, 슬라이드 오브젝트의 색상이 설정한 [유지 시간]만큼 반전되어 표시됩니다.
4	점멸	조건이 참일 때, 슬라이드 오브젝트가 설정한 [주기]로 점멸합니다.

CHAPTER 22 - 보기 메뉴

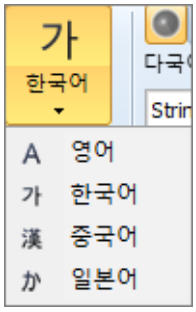
[보기] 메뉴를 설명합니다.
보기 메뉴는 TOP Design Studio에서 보여지는 부분에 대한 편집을 할 수 있습니다.
표시 언어, 상태 보기, 힌트의 표시 여부, 확대/축소 등을 설정할 수 있습니다.
또한, 소프트웨어 좌측과 우측에 표시되는 도킹 윈도우를 관리하거나, 편집중인 화면들을 여러 방식으로 정렬할 수도 있습니다.



[그림. 보기 메뉴]

22.1 표시 언어

TOP Design Studio에서 표시할 언어를 선택합니다.
초기 설치 시 언어 선택을 하며, 이후에 표시 언어를 변경할 수 있습니다.
(TOP Design Studio 버전에 따라 지원되는 언어는 다를 수 있습니다.)

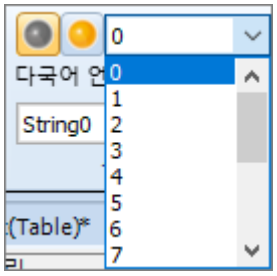


[그림. 언어]

22.2 상태 보기

22.2.1 상태 번호

[상태 번호]는 램프에 설정된 주소의 데이터 상태에 따라, 실제 HMI에서 동작하는 것처럼 오브젝트의 모양을 표시해 주는 기능입니다.



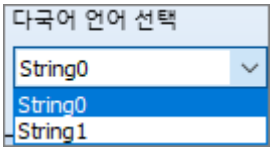
[그림. 상태 번호]

비트 주소인 경우에는 [ON/OFF] 상태에 따라 오브젝트를 표시해 줍니다.
[ON 상태]는 오브젝트의 데이터가 [ON]일 때의 오브젝트의 모양을 표시해 줍니다.

상태번호에서는 1에 해당합니다.
[OFF 상태]는 오브젝트의 데이터가 [OFF]일 때의 오브젝트의 모양을 표시해 줍니다.
상태번호에서는 0에 해당합니다.
워드 주소인 경우에는 첫 번째 [0]비트부터 마지막 [15]비트까지의 상태에 따라 오브젝트의 상태를 표시해 줍니다.

22.2.2 다국어 언어 선택

다국어 언어 선택은 사용자가 [프로젝트] - [문자열] - [언어 설정]을 통해 미리 등록한 각 String에 설정된 언어를 화면에 표시해 줍니다.
String은 0~31개 까지 등록이 가능합니다.



[그림. 문자열 언어 선택]

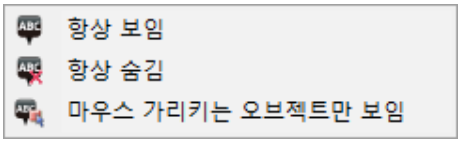
22.3 힌트

힌트는 오브젝트 좌측 상단에 나타나는 도움말입니다.
힌트의 종류는 Name, All address, Read Address, Write Address, ID, SEQUENCE, Memo 가 있으며, 힌트 옵션에서 폰트, 색상 등을 수정할 수 있습니다.

[그림. 힌트]

22.3.1 힌트 보기

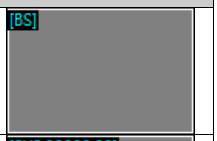
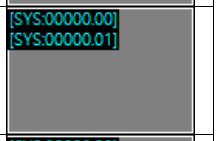
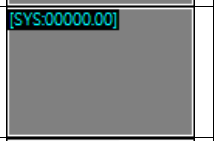
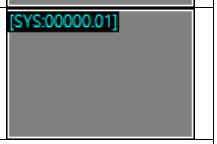
[힌트 보기] 메뉴는 풍선 도움말의 표시 여부를 설정합니다.
[항상 보임]은 모든 오브젝트의 힌트를 보이게 해줍니다.
[항상 숨김]은 모든 오브젝트의 힌트를 보이지 않게 해 줍니다.
[마우스 카리키는 오브젝트만 보임]은 마우스가 가리키는 오브젝트의 힌트만 표시합니다.



[그림. 힌트 보기]

22.3.2 힌트 선택

[힌트 선택]에서는 표시할 힌트의 종류를 선택합니다.
표시할 수 있는 힌트의 종류는 Name, All Address, Read Address, Write Address, ID, SEQUENCE, Memo가 있습니다.

No	종류	설명	
1	Name	오브젝트 이름을 오브젝트 좌측 상단에 표시합니다. 오브젝트 이름은 약어로 표시되며, 각 명칭은 [표. 오브젝트 이름 표시]에서 확인할 수 있습니다.	
2	All address	Read Address 와 Write Address를 모두 표시합니다. 오브젝트에 주소가 없는 경우는 표시되지 않습니다.	
3	Read Address	현재 오브젝트로 읽어오는 데이터의 주소를 표시합니다.	
4	Write Address	현재 오브젝트에서 데이터를 보낼 대상 주소를 표시합니다.	
5	ID	화면에 오브젝트가 등록되는 순서대로 자동으로 부여되는 번호입니다. 번호는 임의로 설정할 수 없습니다. * 순서대로 작성한 오브젝트 중 중간 ID 오브젝트를 지워도 다른 오브젝트의 ID에 영향을 주지 않습니다. Ex) 1,2,3번 ID를 가진 오브젝트 중 2번 오브젝트를 지우면 1,3번 ID의 오브젝트가 남아있습니다.	
7	SEQUENCE	화면에 오브젝트가 등록되는 순서대로 자동으로 부여되는 번호입니다. 번호는 임의로 설정할 수 없습니다. * 순서대로 작성한 오브젝트 중 중간 SEQ 오브젝트를 지우면 다른 오브젝트의 SEQ가 자동으로 변경됩니다. Ex) 0,1,2번 SEQ를 가진 오브젝트 중 1번 오브젝트를 지우면 2번 SEQ가 1번으로 변경되어 0,1번 오브젝트가 남아있습니다.	
8	Memo	오브젝트의 속성 창의 [메모]에서 입력한 메모가 표시됩니다.	

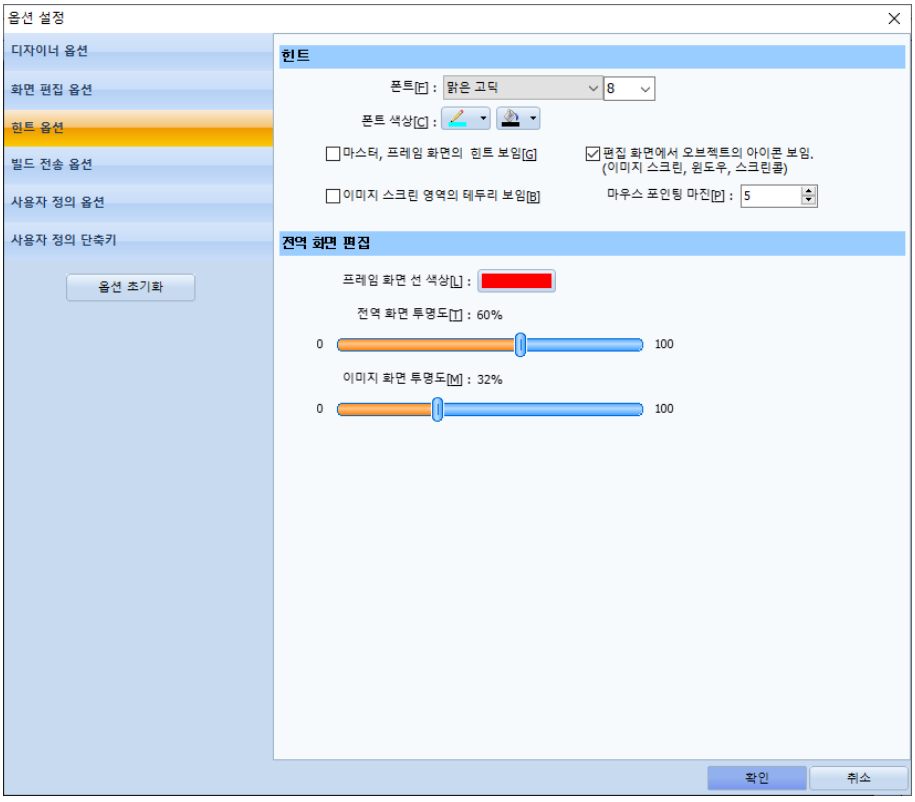
오브젝트 이름의 표시는 다음 표와 같습니다.

No	오브젝트	영문 표기	태그 이름 표시
1	점	Dot	[DT]
2	선	Line	[LN]
3	사각형	Rectangle	[RT]
4	타원	Ellipse	[EL]
5	호	Arc	[AC]
6	파이	Pi	[PI]
7	현	Chord	[CD]
8	다각선	Polyline	[PL]
9	다각형	Polygon	[PG]
10	이미지	Image	[IG]
11	텍스트	Text	[TX]
12	사각 눈금	Rectangle Scale	[RL]
13	원형 눈금	Circle Scale	[CL]
14	비트 램프	Bit Lamp	[BL]
15	다상 램프	Multiple Lamp	[ML]
16	터치	Touch	[TC]
17	모멘터리 버튼	Momentary Switch	[MS]
18	비트 스위치	Bit Switch	[BS]

19	선택 스위치	Select Switch	[SS]
20	화면 전환 램프	Screen Change	[SC]
21	사용자 정의 램프	User defined Lamp	[UL]
22	숫자	Numeric	[NU]
23	문자열	String	[ST]
24	시계	Clock	[CK]
25	메시지 뷰	Message	[MV]
26	윈도우	Window View	[WV]
27	스크린 콜	Screen Call	[SC]
28	로그뷰	Log View	[LV]
29	경보뷰	Alarm View	[AV]
30	그래프	Graph View	[GV]
31	트렌드	Trend View	[TV]
32	레코드	Record Graph	[RG]
33	게이지	Gauge Graph	[GG]
34	카메라	Camera View	[CV]
35	열화상 카메라	Thermal Camera	[TH]
36	비디오	Video View	[VV]
37	슬라이드	Slide	[SL]
38	테이블	Table	[TV]

22.3.3 힌트 옵션 설정

[힌트 옵션 설정]을 실행하면 [편집] - [옵션 설정] - [힌트 옵션]으로 이동합니다.
힌트 옵션 설정에서 힌트의 [폰트 / 색 / 배경색 / 크기]를 설정할 수 있습니다.
(Chapter 6.9.4 [편집 메뉴] - [옵션 설정]을 참고하세요.)



[그림. 힌트 옵션 설정]

22.3.4 오브젝트 아이콘 보임

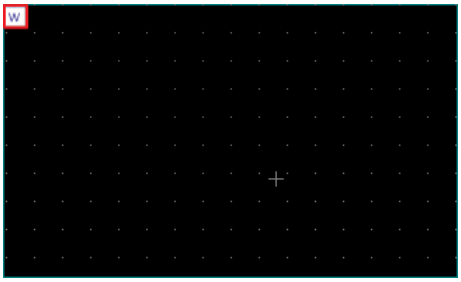
[오브젝트 아이콘 보임]은 [이미지 스크린, 윈도우, 스크린콜] 오브젝트 아이콘의 보임 여부를 설정합니다.

[이미지 스크린, 윈도우, 스크린콜] 오브젝트는 기본 화면에 항상 표시되는 오브젝트가 아닙니다.

조건을 만족할 때 해당 [이미지 / 윈도우 화면 / 기본 화면]을 호출하여 표시합니다.

따라서 해당 오브젝트들은 오브젝트를 등록한 위치를 표시하기 위하여 좌측 상단에 아이콘을 가지고 있습니다.

화면 편집 시, [오브젝트 아이콘 보임] 버튼을 이용하여, 이 아이콘을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

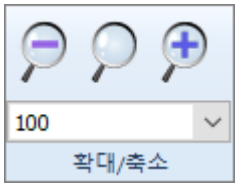


[그림. 윈도우 오브젝트의 아이콘]

22.4 확대/축소

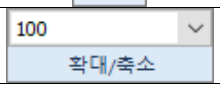
프로젝트의 편집 화면의 확대/축소 비율을 설정합니다.

기본값은 100%이며, 40% ~ 400%까지 확대 및 축소가 가능합니다.



[그림. 확대/축소]

혹은 [Ctrl 키]를 누른 상태에서 마우스 휠을 위/아래로 스크롤하여 확대/축소를 할 수 있습니다.

No	확대/축소		기능
1	줌인		현재 화면보다 화면을 확대하여 봅니다. 확대 가능한 최대값은 400%입니다.
2	기본 줌		기본 크기인 100%로 돌아옵니다.
3	줌 아웃		현재 화면보다 화면을 축소하여 봅니다. 축소 가능한 최소값은 40%입니다.
4	사용자 설정 값		현재 확대/축소된 비율을 표시하고, 원하는 확대/축소 비율로 변경할 수 있습니다.

22.5 도킹 윈도우

도킹은 자석처럼 끌어당겨져서 붙는 것을 의미합니다.

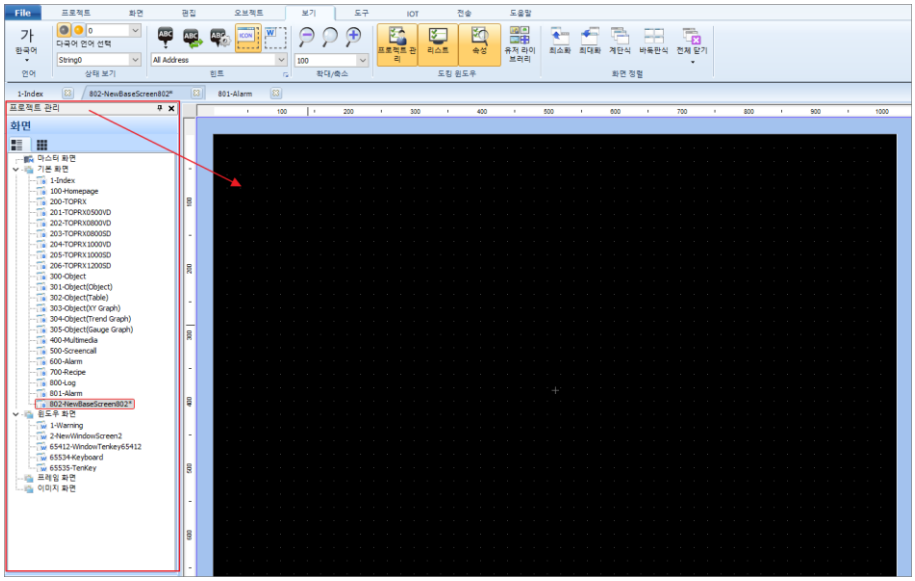
도킹 윈도우는 사용자의 편의를 위한 기능을 가진 기능성 윈도우를 소프트웨어 좌측 혹은 우측에 도킹하거나 분리하여 사용하는 윈도우를 의미합니다.

22.5.1 도킹 윈도우 다루기

도킹 윈도우는 작업 화면에 도킹하거나 분리하여 사용할 수 있으며, 필요에 따라 보임 여부를 설정할 수 있습니다.

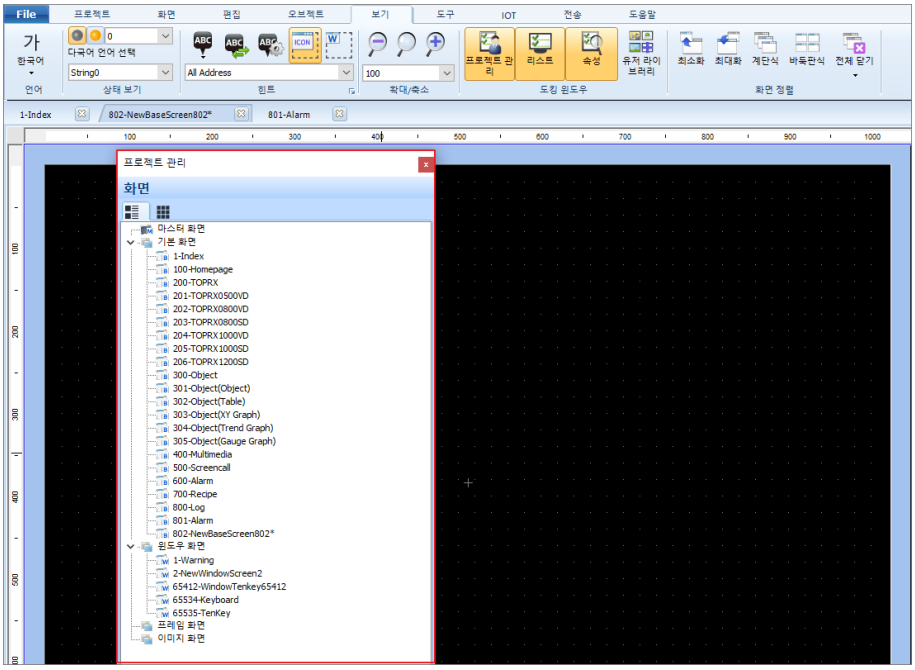
(1) 도킹 윈도우 분리

도킹되어 좌우에 고정된 도킹 윈도우는 도킹 윈도우를 마우스로 드래그하여 쉽게 분리할 수 있습니다.



[그림. 도킹 윈도우 분리]

고정된 프로젝트 관리 윈도우의 [제목] 부분을 클릭 후 마우스로 드래그하여 화살표 방향으로 이동하면, 도킹 윈도우가 아래 그림처럼 분리됩니다.

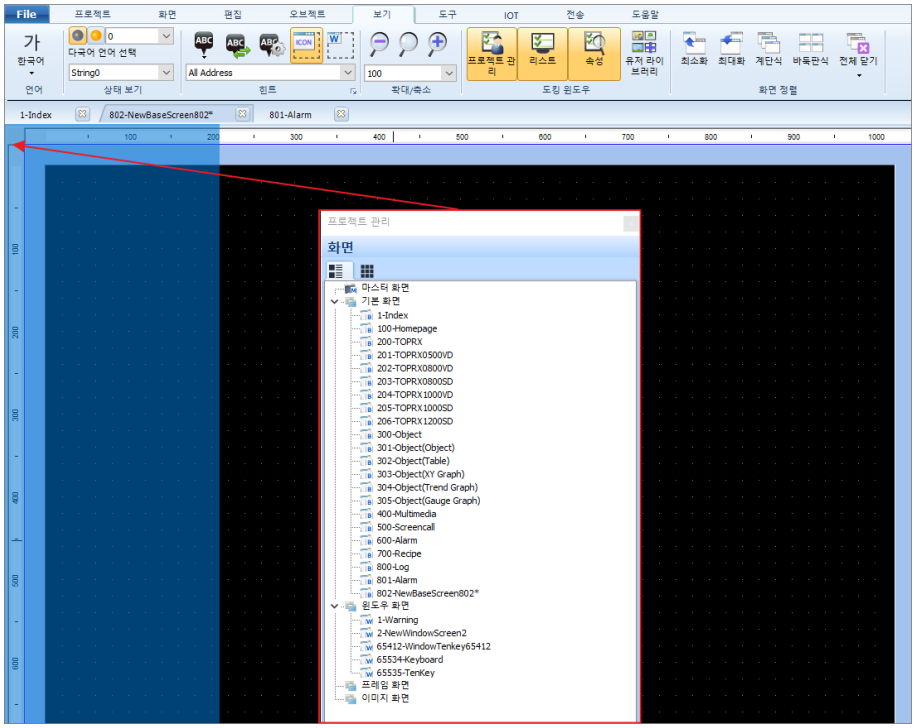


[그림. 도킹 윈도우 분리]

(2) 좌우로 도킹

분리된 도킹 윈도우는 [제목]부분을 [드래그]하여 아래 그림의 화살표 방향으로 [드롭]하면 좌측으로

도킹됩니다.
우측의 경우에도 우측 끝으로 [드롭]하면 자유롭게 도킹이 가능합니다.



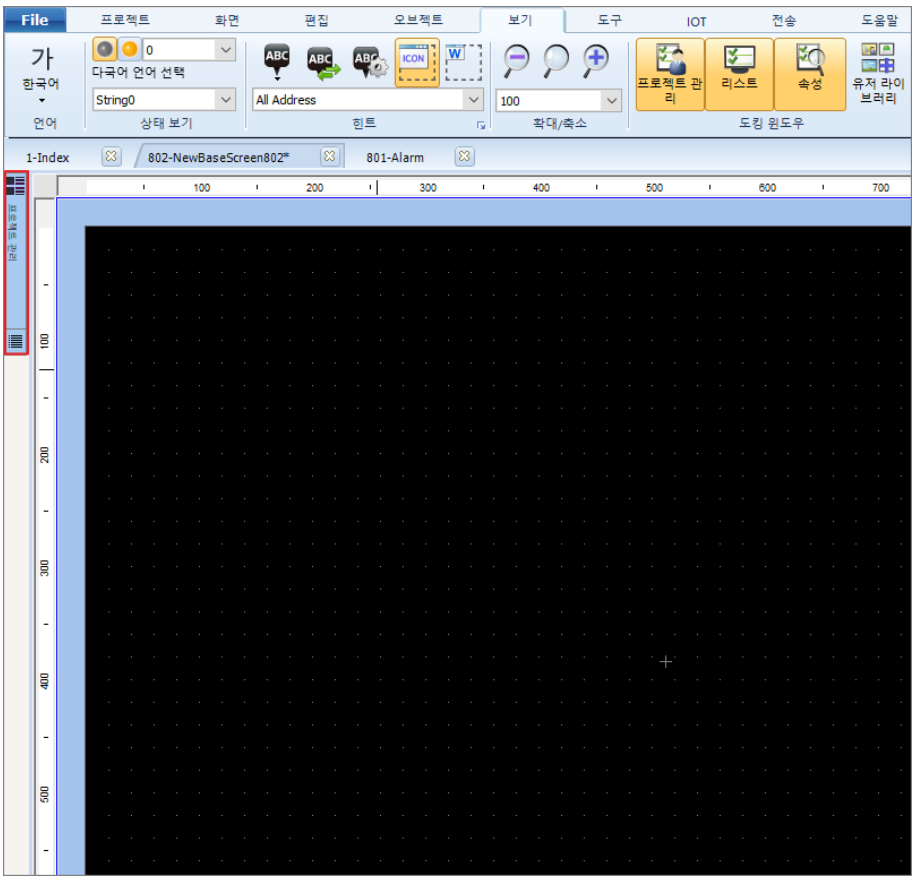
[그림. 도킹 윈도우 고정]

(3) 자동 숨기기 (Auto Hide)
여러 도킹 윈도우를 동시에 사용할 때, 사용하고자 하는 도킹 윈도우들을 모두 도킹 후 Auto Hide하여 필요 시에 간단하게 나타낼 수 있습니다.

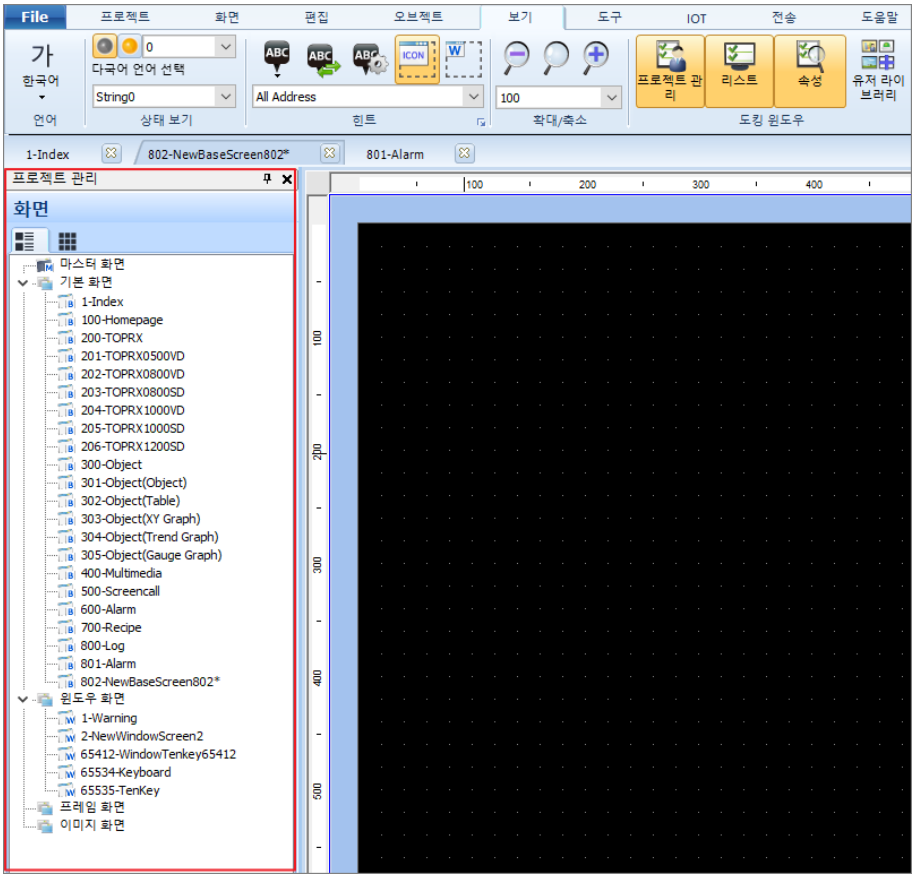
① 도킹 윈도우의 Auto Hide

Auto Hide(자동 숨김) 모드로 사용하면, 편집 화면 공간을 더 효율적으로 사용할 수 있습니다.
Auto Hide 모드는 도킹 윈도우 우측상단의 [X] 버튼 옆에 있는 압정 모양 버튼을 클릭하여 설정합니다.
[ ]은 현재 고정 모드이며 이 버튼을 클릭하면 [ ]로 변경되면서 Auto Hide 모드가 됩니다.
[ ]은 현재 Auto Hide 모드이며, 이 버튼을 클릭하면 [ ]로 변경되면서 고정 모드가 됩니다.

Auto Hide 모드는 마우스 커서가 도킹 윈도우 위에 있지 않을 때 자동으로 숨김 상태가 됩니다.
숨김 상태는 도킹 윈도우의 창이 닫히고, 이름이 좌측에 세로로 표시되는 상태입니다.
이름에 마우스 커서를 올리거나 클릭하면 숨김 상태가 해제되면서 다시 창이 열립니다.
필요할 때 손쉽게 창을 열고, 필요하지 않을 때 자동으로 창을 닫아서 편집 공간을 효율적으로 사용할 수 있게 해 줍니다.



[그림. Auto Hide 숨김 상태]



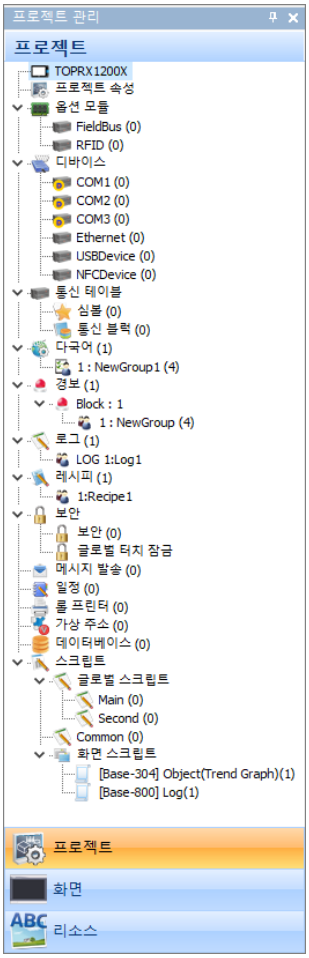
[그림. Auto Hide 숨김 상태 해제]

22.6 프로젝트 관리

[프로젝트 관리]는 프로젝트의 화면과 전역 설정의 상황을 한 눈에 파악하고 관리하는 윈도우입니다. [프로젝트 관리]는 프로젝트, 화면, 리소스로 나누어져 있으며, 프로그램을 실행하고 신규 프로젝트를 생성하거나 기존의 프로젝트를 열면, 프로젝트 관리자에 화면과 전역 설정의 리스트가 나타납니다.

22.6.1 프로젝트

[프로젝트 관리] - [프로젝트]는 프로젝트 전역에 적용되는 공통 설정목록을 나타내어 줍니다.
각 리스트를 더블 클릭하면 해당 설정 화면이 나타납니다.



[그림. 프로젝트]

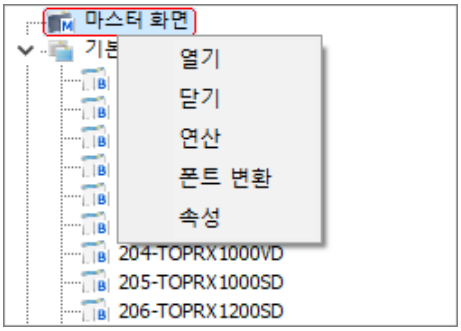
No	프로젝트	설명
1	HMI 선택	현재 설정되어 있는 터치 모델을 확인 및 변경 가능합니다.
2	프로젝트 속성	현재 설정되어 있는 프로젝트 속성을 확인할 수 있습니다. (Chapter 4.14.1 [TOP 설정]을 참고하세요.)
3	옵션 모듈	현재 연결되어 있는 옵션 모듈을 설정합니다. (Chapter 4.14.3 [옵션 모듈 설정]을 참고하세요.)
4	디바이스	현재 연결되어 있는 디바이스를 설정합니다. (Chapter 4.14.2 [디바이스 설정]을 참고하세요.)
5	심볼	심볼 설정을 보여줍니다. (Chapter 4.6 [심볼]을 참고하세요.)
6	통신 블럭	통신 블록을 보여줍니다. (Chapter 4.8 [통신 블럭]을 참고하세요.)

7	다국어	다국어 테이블을 보여줍니다. (Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)
8	경보	경보 데이터를 보여줍니다. (Chapter 4.1 [경보]를 참고하세요.)
9	로그	로그 데이터를 보여줍니다. (Chapter 4.2 [로그]를 참고하세요.)
10	레시피	레시피 데이터를 보여줍니다. (Chapter 4.3 [레시피]를 참고하세요.)
11	보안	보안 설정을 보여줍니다. (Chapter 4.7 [보안]을 참고하세요.)
12	메시지 발송	메시지 관리자를 보여줍니다. (Chapter 4.10 [메시지 발송]을 참고하세요.)
13	일정	일정 테이블 다이얼 로그를 보여줍니다. (Chapter 4.9 [일정]을 참고하세요.)
14	롤 프린터	롤 프린터 편집 화면을 보여줍니다. (Chapter 4.12 [롤 프린터]를 참고하세요.)
15	가상 주소	가상 주소 편집 화면을 보여줍니다. (Chapter 4.13 [가상 주소]를 참고하세요.)
16	데이터베이스	데이터베이스 편집 화면을 보여줍니다. (Chapter 4.11 [데이터베이스]를 참고하세요.)
17	스크립트	스크립트 설정을 보여줍니다. (Chapter 4.5 [스크립트]를 참고하세요.)

22.6.2 화면 부분

프로젝트의 화면 구성을 한 눈에 볼 수 있습니다.
[마스터 화면/기본 화면/윈도우 화면/프레임 화면/이미지 스크린]이 트리 구조로 되어 있습니다.

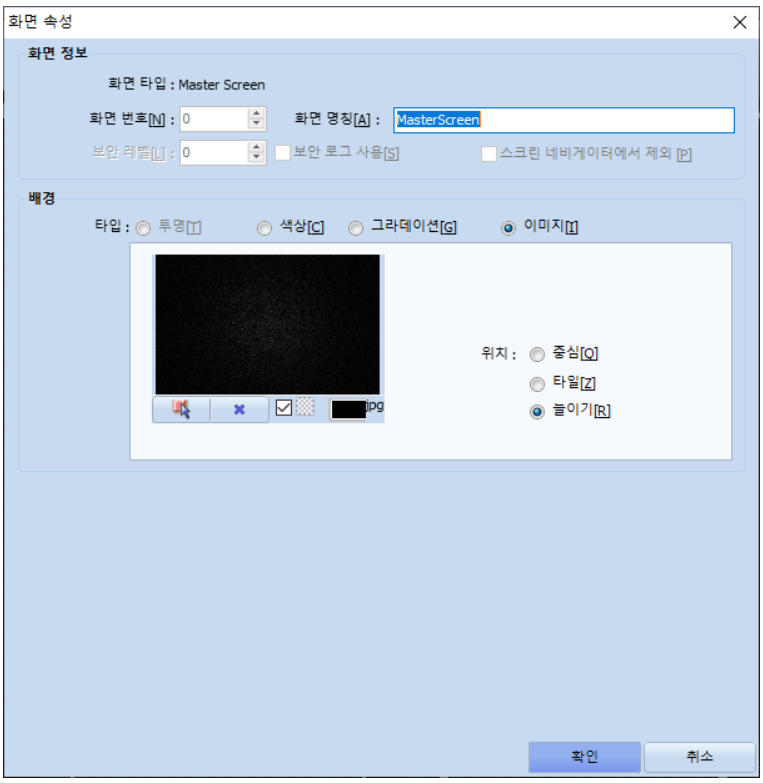
(1) 마스터 화면



[그림. 마스터 화면]

No	팝업 메뉴	설명
1	열기	선택된 마스터 화면을 엽니다.
2	닫기	선택된 마스터 화면을 닫습니다.
3	연산	마스터 화면에만 적용되는 연산을 설정합니다.
4	폰트 변환	마스터 화면에 등록된 폰트를 변환합니다.
5	속성	마스터 화면의 명칭/배경을 변경할 수 있습니다.

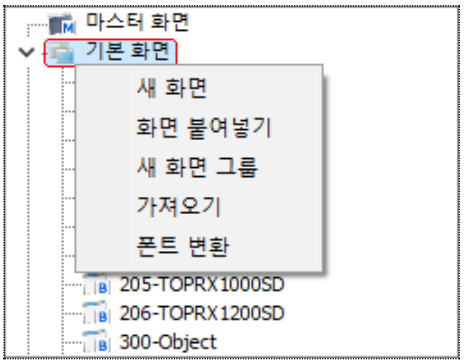
① 마스터 화면 속성



[그림. 마스터 화면 속성]

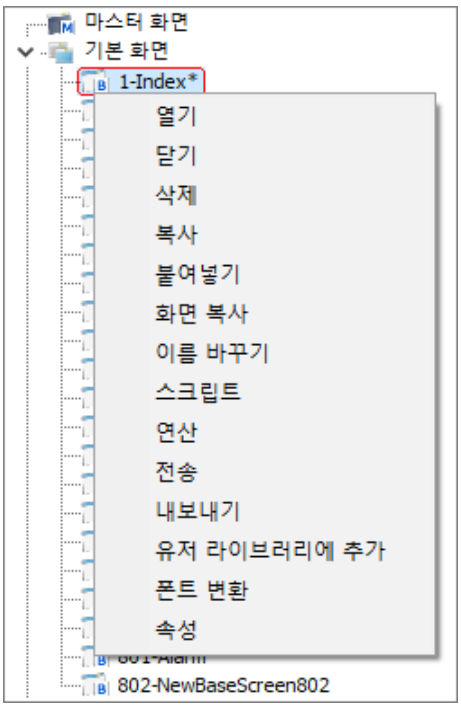
No	속성	설명
1	화면 번호	마스터 화면의 화면 번호를 보여줍니다. 마스터 화면은 1개이므로, 화면 번호를 변경할 수 없습니다.
2	화면 명칭	마스터 화면의 명칭을 보여줍니다.
3	보안 레벨	마스터 화면은 해당 기능을 지원하지 않습니다.
4	보안 로그 사용	마스터 화면은 해당 기능을 지원하지 않습니다.
5	스크린 네비게이터에서 제외	마스터 화면은 해당 기능을 지원하지 않습니다.
6	배경 타입	마스터화면의 배경 타입을 선택합니다.

(2) 기본 화면

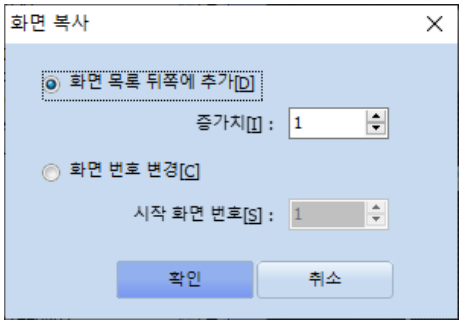


[그림. 기본화면]

No	팝업 메뉴	설명
1	새 화면	새 기본 화면을 생성합니다.
2	화면 붙여넣기	복사한 화면을 붙여넣기 합니다.
3	새 화면 그룹	새 화면 폴더를 만들어 기본 화면을 분류할 수 있습니다.
4	가져오기	저장되어 있는 기본 화면을 추가합니다.
5	폰트 변환	기본 화면에 등록된 폰트를 변환합니다.

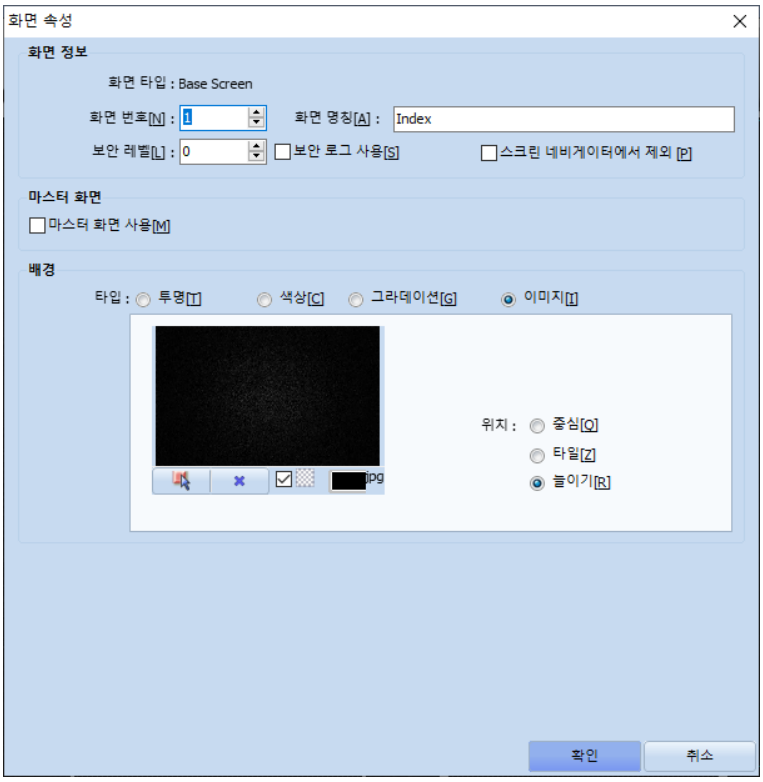


[그림. 기본 화면의 팝업 메뉴]

No	팝업 메뉴	설명
1	열기	선택된 기본 화면을 엽니다.
2	닫기	선택된 기본 화면을 닫습니다.
3	삭제	선택된 기본 화면을 삭제합니다.
4	복사	선택된 기본 화면을 복사합니다.
5	붙여넣기	[복사] 기능을 선행할 시 사용할 수 있습니다. 복사된 기본 화면을 현 프로젝트의 기본 화면이나 다른 프로젝트의 기본 화면으로 붙여 넣을 수 있습니다.
6	화면 복사	선택된 기본 화면을 설정에 맞게 복사하여 추가합니다. 화면 복사를 누르면 설정 화면이 나타납니다. [화면 목록 뒤쪽에 추가]는 복사한 화면을 등록된 기본 화면의 번호 중 가장 큰 번호의 다음 번호로 추가합니다. 이때 화면 번호의 증가치를 설정 가능합니다. [화면 번호 변경]은 [시작 화면 번호]를 입력하여 입력한 번호로 복사한 화면을 추가합니다. 
7	이름 바꾸기	선택한 기본 화면의 이름을 변경합니다.
8	스크립트	선택한 기본 화면에만 적용되는 스크립트를 설정합니다.
9	연산	선택한 기본 화면에만 적용되는 연산을 설정합니다.
10	전송	선택한 화면만 별도로 전송할 수 있습니다. [전송] - [화면 전송] 메뉴와 동일한 기능입니다.

		(개별 전송한 화면은 업로드 파일에 포함되지 않습니다.)
11	내보내기	선택한 기본 화면을 다른 이름으로 저장합니다. 이렇게 저장된 화면은 [가져오기]를 통하여 추가할 수 있습니다.
12	유저 라이브러리에 추가	유저 라이브러리에 선택된 화면을 저장할 수 있습니다.
13	폰트 변환	기본 화면에 등록된 폰트를 변환합니다.
14	속성	선택된 화면의 속성을 엽니다.

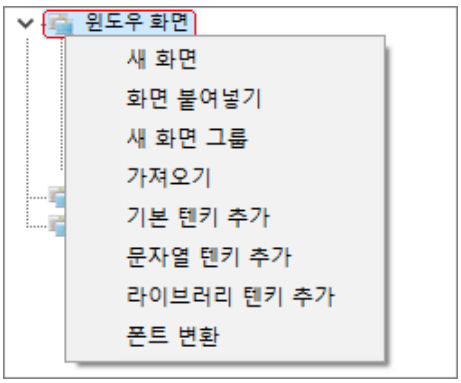
① 기본 화면 속성



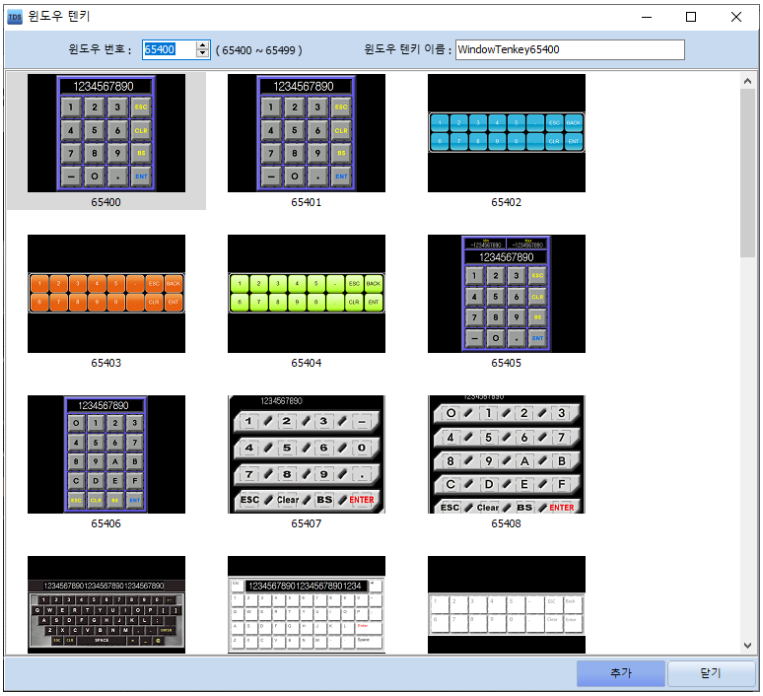
[그림. 기본 화면 속성]

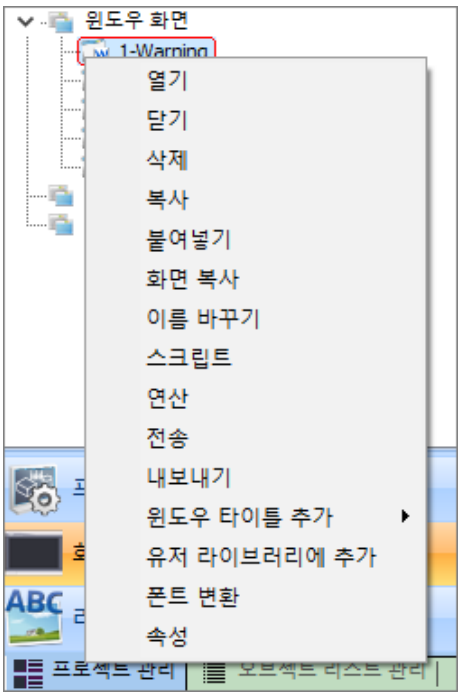
No	속성	설명
1	화면 번호	기본 화면의 화면 번호를 보여줍니다.
2	화면 명칭	기본 화면의 명칭을 보여줍니다.
3	보안 레벨	기본 화면의 보안 레벨을 설정합니다. 보안 레벨은 0부터 최대 15까지로 [프로젝트] - [보안]의 미리 설정된 암호를 따릅니다. (보안 레벨 0 은 보안 미 설정 상태 입니다.)
4	보안 로그 사용	[보안 레벨]이 [1]이상 설정되어 있는 경우, [보안 로그 사용]을 체크하면, 로그인/로그아웃 정보를 HMI의 [SecurityLog] 폴더에 txt 파일로 기록합니다. (Chapter 4.7 [보안]를 참고하세요.)
5	스크린 네비게이터에서 제외	적용 시 스크린 네비게이터에서 제외됩니다. (스크린 네비게이터는 상단 메뉴에 있습니다. Chapter 1.2.7 [제어판 아이콘 - 시스템 부분]에서 상단 메뉴를 참고하세요.)
6	마스터 화면 사용	기본 화면에 마스터 화면을 적용합니다. (마스터 화면은 Chapter 5.4 [마스터 화면 메뉴]를 참고하세요.)
7	배경 타입	기본 화면의 배경 타입을 선택합니다.

(3) 윈도우 화면

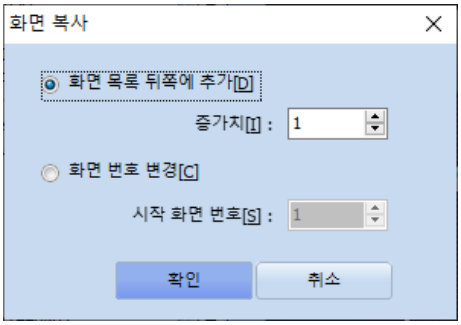


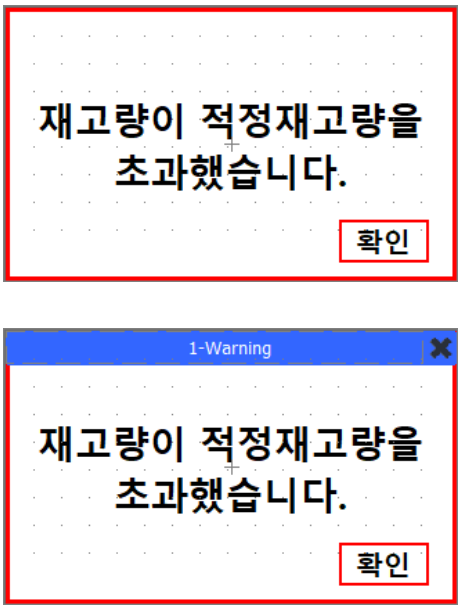
[그림. 윈도우 화면]

No	팝업 메뉴	설명
1	새 화면	새 윈도우 화면을 생성합니다.
2	화면 붙여넣기	미리 복사된 윈도우 화면을 붙여 넣습니다.
3	새 화면 그룹	새 화면 폴더를 만들어 윈도우 화면을 분류할 수 있습니다.
4	가져오기	저장되어 있는 윈도우 화면을 추가합니다.
5	기본 텐키 추가	기본 텐키(65535-TenKey)를 추가합니다. 이미 텐키가 생성되어 있는 경우에는 다시 추가되지 않습니다.
6	문자열 텐키 추가	문자를 입력할 수 있는 Keyboard(65534-Keyboard)를 추가합니다. 마찬가지로 이미 생성되어 있는 경우에는 다시 추가되지 않습니다.
7	라이브러리 텐키 추가	라이브러리에 등록된 텐키(키패드) 윈도우화면을 추가합니다. 윈도우 화면으로 등록하려는 텐키를 선택한 후, [윈도우 번호]를 입력하고 하단의 [추가] 버튼을 누릅니다. 라이브러리 텐키에서 등록할 수 있는 윈도우 번호는 [65400~65499]번으로 고정되어 있습니다. 
8	폰트 변환	윈도우 화면에 등록된 폰트를 변환합니다.

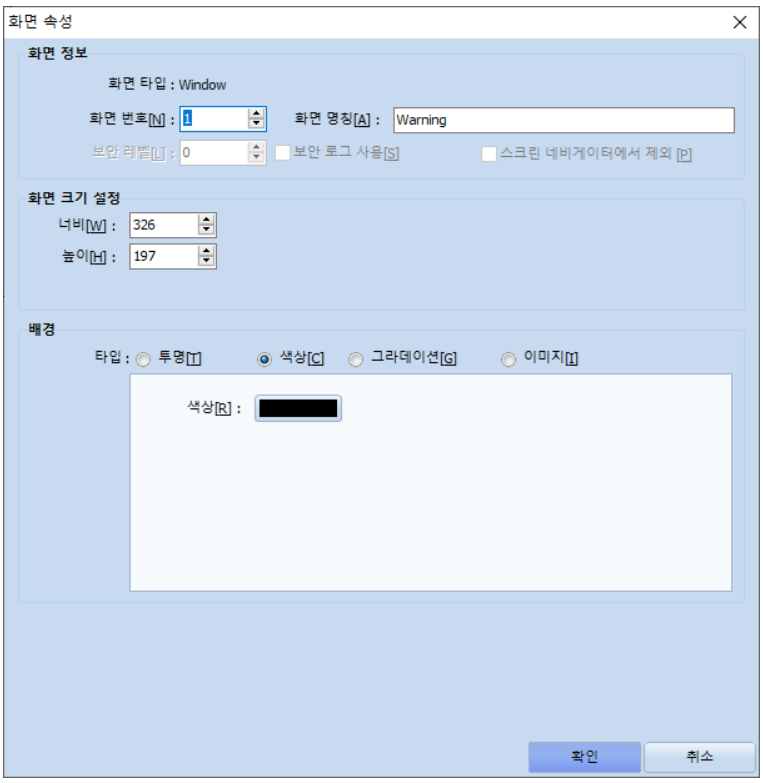


[그림. 윈도우 화면의 팝업 메뉴]

No	팝업 메뉴	설명
1	열기	선택된 윈도우 화면을 엽니다.
2	닫기	선택된 윈도우 화면을 닫습니다.
3	삭제	선택된 윈도우 화면을 삭제합니다.
4	복사	선택된 윈도우 화면을 복사합니다.
5	붙여넣기	[복사] 기능을 선행할 시 사용할 수 있습니다. 복사된 윈도우 화면을 현 프로젝트의 윈도우 화면이나 다른 프로젝트의 윈도우 화면으로 붙여 넣을 수 있습니다.
6	화면 복사	선택된 윈도우 화면을 설정에 맞게 복사하여 추가합니다. 화면 복사를 누르면 설정 화면이 나타납니다. [화면 목록 뒤쪽에 추가]는 복사한 화면을 등록된 윈도우 화면의 번호 중 텐키(키패드)번호를 제외한 가장 큰 번호의 다음 번호로 추가합니다. 이 때 화면 번호의 증가치를 설정 가능합니다. [화면 번호 변경]은 [시작 화면 번호]를 입력하여 입력한 번호로 복사한 화면을 추가합니다. 
7	이름 바꾸기	선택한 윈도우 화면의 이름을 변경합니다.
8	스크립트	선택한 윈도우 화면에만 적용되는 스크립트를 설정합니다.
9	연산	선택한 윈도우 화면에만 적용되는 연산을 설정합니다.
10	전송	선택한 화면만 별도로 전송할 수 있습니다. [전송] - [화면 전송] 메뉴와 동일한 기능입니다.

		(개별 전송한 화면은 업로드 파일에 포함되지 않습니다.)
11	내보내기	선택한 윈도우 화면을 다른 이름으로 저장합니다. 이렇게 저장된 화면은 [가져오기]를 통하여 추가할 수 있습니다.
12	윈도우 타이틀 추가	[상단에 추가]는 윈도우 화면의 제목을 만든 윈도우 화면의 상단에 추가합니다. (윈도우 화면 크기는 고정인 채로 추가합니다.) [상단에 추가(화면 늘림)]는 윈도우 화면의 제목을 만든 윈도우 화면의 상단에 추가합니다. (윈도우 화면 크기를 늘려 추가합니다.) 
13	유저 라이브러리에 추가	유저 라이브러리에 선택한 윈도우 화면을 저장할 수 있습니다
14	폰트 변환	윈도우 화면에 등록된 폰트를 변환합니다.
15	속성	선택된 윈도우 화면의 속성을 엽니다.

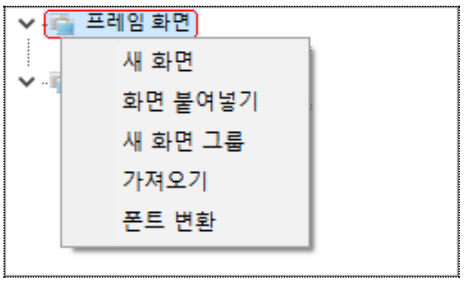
① 윈도우 화면 속성



[그림. 윈도우 화면 속성]

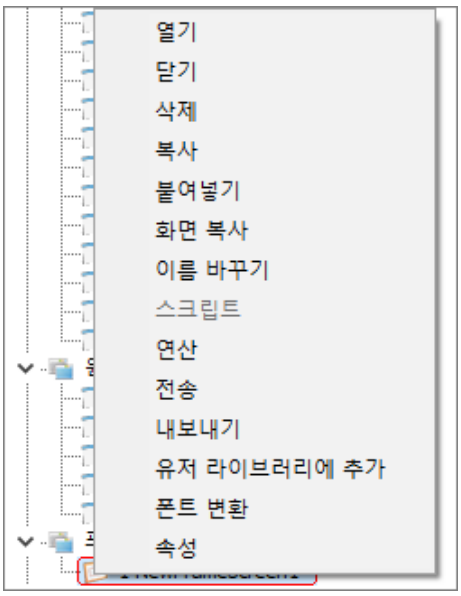
No	속성	설명
1	화면 번호	윈도우 화면의 화면 번호를 보여줍니다.
2	화면 명칭	윈도우 화면의 명칭을 보여줍니다.
3	보안 레벨	윈도우 화면은 해당 기능을 지원하지 않습니다.
4	보안 로그 사용	윈도우 화면은 해당 기능을 지원하지 않습니다.
5	스크린 네비게이터에서 제외	윈도우 화면은 해당 기능을 지원하지 않습니다.
6	화면 크기 설정	윈도우 화면의 너비, 높이를 설정합니다.
7	배경 타입	윈도우화면의 배경 타입을 선택합니다.

(4) 프레임 화면

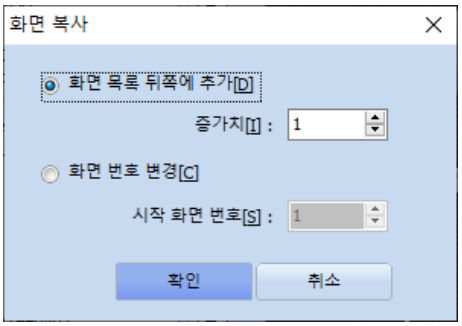


[그림. 프레임 화면]

No	팝업 메뉴	설명
1	새 화면	새 프레임 화면을 생성합니다.
2	화면 붙여넣기	미리 복사된 프레임 화면을 붙여 넣습니다.
3	새 화면 그룹	새 화면 폴더를 만들어 프레임 화면을 분류할 수 있습니다.
4	가져오기	저장되어 있는 프레임 화면을 추가합니다.
5	폰트 변환	프레임 화면에 등록된 폰트를 변환합니다.

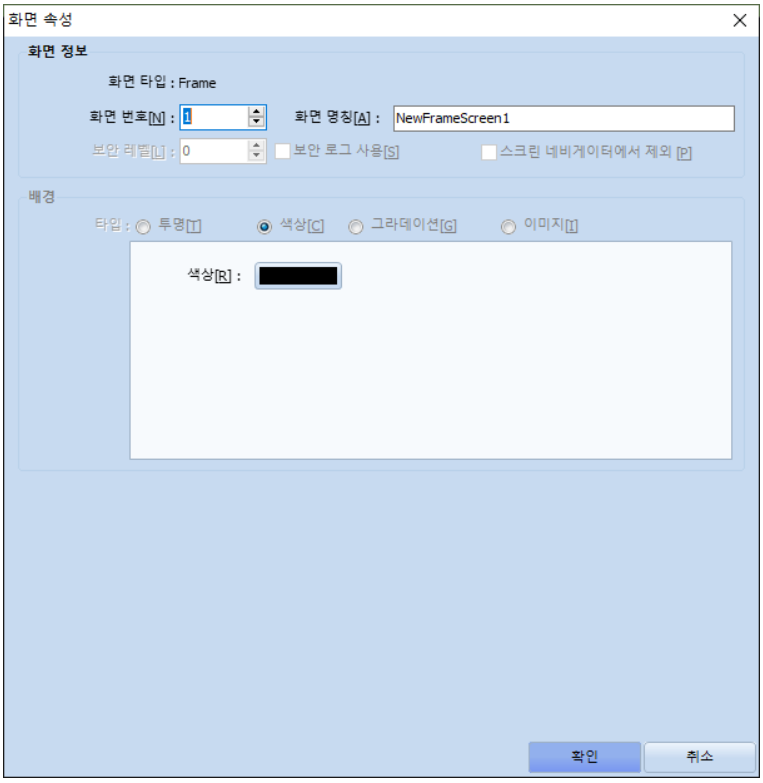


[그림. 프레임 화면의 팝업 메뉴]

No	팝업 메뉴	설명
1	열기	선택된 프레임 화면을 엽니다.
2	닫기	선택된 프레임 화면을 닫습니다.
3	삭제	선택된 프레임 화면을 삭제합니다.
4	복사	선택된 프레임 화면을 복사합니다.
5	붙여넣기	[복사] 기능을 선행할 시 사용할 수 있습니다. 복사된 프레임 화면을 현 프로젝트의 프레임 화면이나 다른 프로젝트의 프레임 화면으로 붙여 넣을 수 있습니다.
6	화면 복사	선택된 프레임 화면을 설정에 맞게 복사하여 추가합니다. 화면 복사를 누르면 설정 화면이 나타납니다. [화면 목록 뒤쪽에 추가]는 복사한 화면을 등록된 프레임 화면의 번호 중 가장 큰 번호의 다음 번호로 추가합니다. 이때 화면 번호의 증가치를 설정 가능합니다. [화면 번호 변경]은 [시작 화면 번호]를 입력하여 입력한 번호로 복사한 화면을 추가합니다. 
7	이름 바꾸기	선택한 프레임 화면의 이름을 변경합니다.
8	스크립트	프레임 화면은 이 기능을 지원하지 않습니다.
9	연산	선택한 프레임 화면에만 적용되는 연산을 설정합니다.
10	전송	선택한 화면만 별도로 전송할 수 있습니다. [전송] - [화면 전송] 메뉴와 동일한 기능입니다. (개별 전송한 화면은 업로드 파일에 포함되지 않습니다.)
11	내보내기	선택한 프레임 화면을 다른 이름으로 저장합니다. 이렇게 저장된 화면은 [가져오기]를 통하여 추가할 수 있습니다.

12	유저 라이브러리에 추가	유저 라이브러리에 선택한 프레임 화면을 저장할 수 있습니다
13	폰트 변환	프레임 화면에 등록된 폰트를 변환합니다.

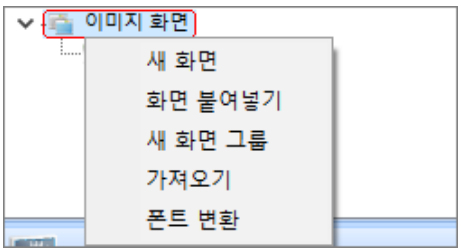
① 프레임 화면 속성



[그림. 프레임 화면의 화면 속성]

No	속성	설명
1	화면 번호	프레임 화면의 화면 번호를 보여줍니다.
2	화면 명칭	프레임 화면의 명칭을 보여줍니다.
3	보안 레벨	프레임 화면은 이 기능을 지원하지 않습니다.
4	보안 로그 사용	프레임 화면은 이 기능을 지원하지 않습니다.
5	스크린 네비게이터에서 제외	프레임 화면은 이 기능을 지원하지 않습니다.
6	배경	프레임 화면에서는 배경 설정이 불가능합니다.

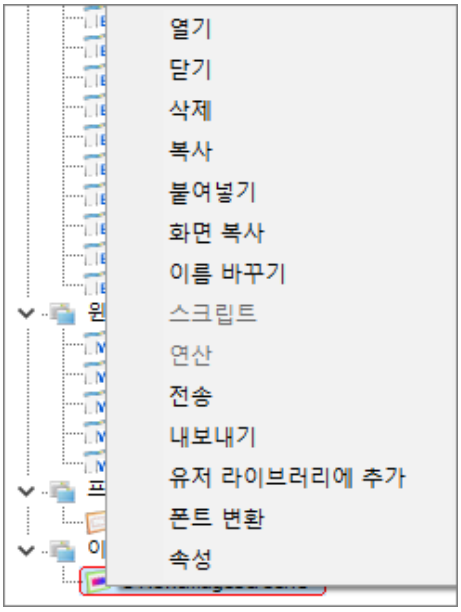
(5) 이미지 스크린



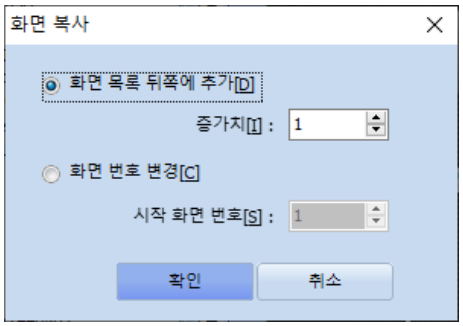
[그림. 이미지 스크린 화면]

No	팝업 메뉴	설명
1	새 화면	새 이미지 스크린을 생성합니다.
2	화면 붙여넣기	미리 복사된 이미지 스크린을 붙여 넣습니다.
3	새 화면 그룹	새 화면 폴더를 만들어 이미지 스크린을 분류할 수 있습니다.

4	가져오기	저장되어 있는 이미지 스크린을 추가합니다.
5	폰트 변환	이미지 스크린에 등록된 폰트를 변환합니다.

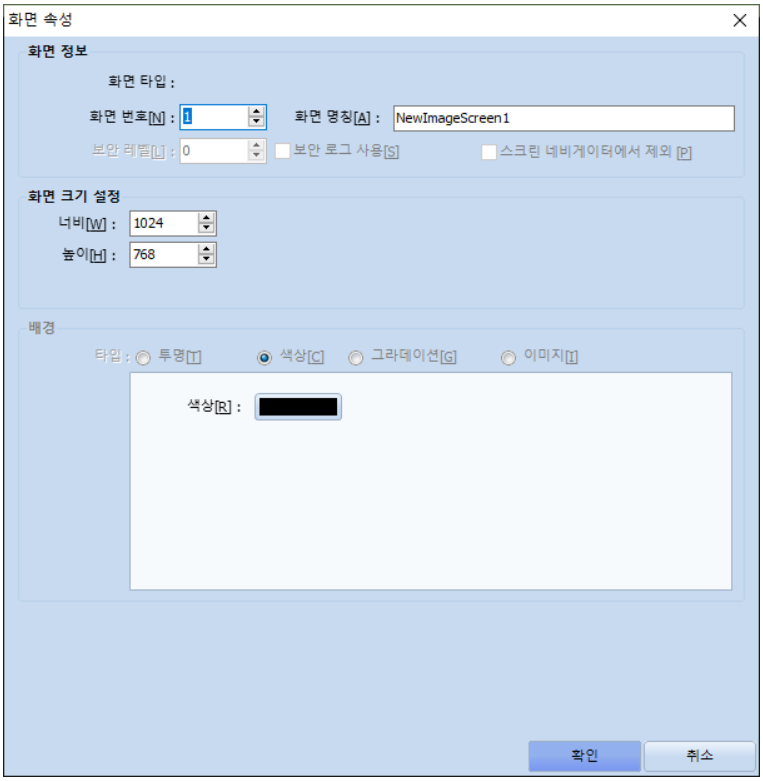


[그림. 이미지 스크린 화면의 팝업 메뉴]

No	팝업 메뉴	설명
1	열기	선택된 이미지 스크린을 엽니다.
2	닫기	선택된 이미지 스크린을 닫습니다.
3	삭제	선택된 이미지 스크린을 삭제합니다.
4	복사	선택된 이미지 스크린을 복사합니다.
5	붙여넣기	[복사] 기능을 선행할 시 사용할 수 있습니다. 복사된 이미지 스크린을 현 프로젝트의 이미지 스크린이나 다름 프로젝트의 이미지 스크린으로 붙여 넣을 수 있습니다.
6	화면 복사	선택된 이미지 스크린을 설정에 맞게 복사하여 추가합니다. 화면 복사를 누르면 설정 화면이 나타납니다. [화면 목록 뒤쪽에 추가]는 복사한 화면을 등록된 이미지 스크린의 번호 중 가장 큰 번호의 다음 번호로 추가합니다. 이 때 화면 번호의 증가치를 설정 가능합니다. [화면 번호 변경]은 [시작 화면 번호]를 입력하여 입력한 번호로 복사한 화면을 추가합니다. 
7	이름 바꾸기	선택한 이미지 스크린 화면의 이름을 변경합니다.
8	스크립트	이미지 스크린은 이 기능을 지원하지 않습니다.
9	연산	이미지 스크린은 이 기능을 지원하지 않습니다.
10	전송	선택한 화면만 별도로 전송할 수 있습니다. [전송] - [화면 전송] 메뉴와 동일한 기능입니다.

		(개별 전송한 화면은 업로드 파일에 포함되지 않습니다.)
11	내보내기	선택한 이미지 스크린을 다른 이름으로 저장합니다. 이렇게 저장된 화면은 [가져오기]를 통하여 추가할 수 있습니다.
12	유저 라이브러리에 추가	유저 라이브러리에 선택한 이미지 스크린 화면을 저장할 수 있습니다
13	폰트 변환	이미지 스크린에 등록된 폰트를 변환합니다.

① 이미지 스크린 속성



[그림. 이미지 스크린의 화면 속성]

No	속성	설명
1	화면 번호	이미지 스크린의 화면 번호를 보여줍니다.
2	화면 명칭	이미지 스크린의 명칭을 보여줍니다.
3	보안 레벨	이미지 스크린은 이 기능을 지원하지 않습니다.
4	보안 로그 사용	이미지 스크린은 이 기능을 지원하지 않습니다.
5	스크린 네비게이터에서 제외	이미지 스크린은 이 기능을 지원하지 않습니다.
6	화면 크기 설정	윈도우 화면의 너비, 높이를 설정합니다.
7	배경	프레임 화면에서는 배경 설정이 불가능합니다.

22.6.3 리소스 부분

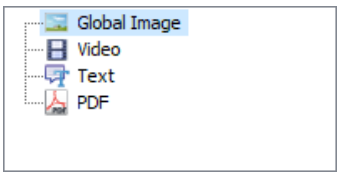
프로젝트의 리소스인 [글로벌 이미지]와 [글로벌 오브젝트]를 한눈에 볼 수 있습니다.

(1) 글로벌 이미지

[Global Image/Video/Sound/Text/PDF]를 등록할 수 있습니다.

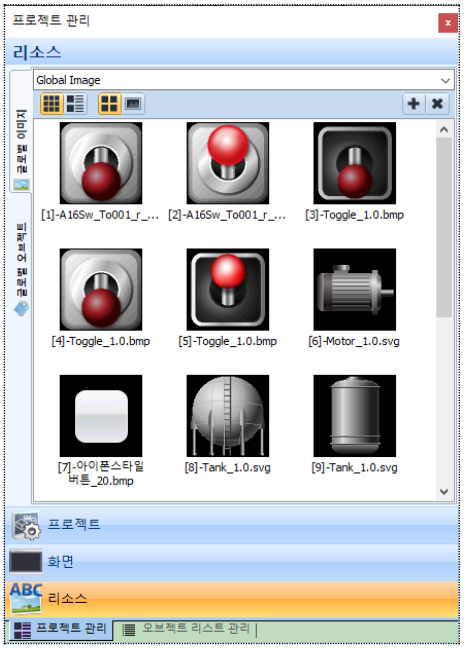
[글로벌 이미지]에 추가한 이미지는 편집 화면으로 직접 드래그&드랍하여 편집 화면에 등록 및 [이미지 선택 다이얼로그] - [Global Image]에서 등록할 수 있습니다.

[Global Image/Text/PDF]에 추가한 파일은 [프로젝트] - [경보] - [조치사항]에서 사용할 수 있습니다.



글로벌 이미지는 등록된 순서대로 숫자가 매겨집니다.

등록된 이미지는 상단의 와 를 이용하여 추가/삭제할 수 있습니다.

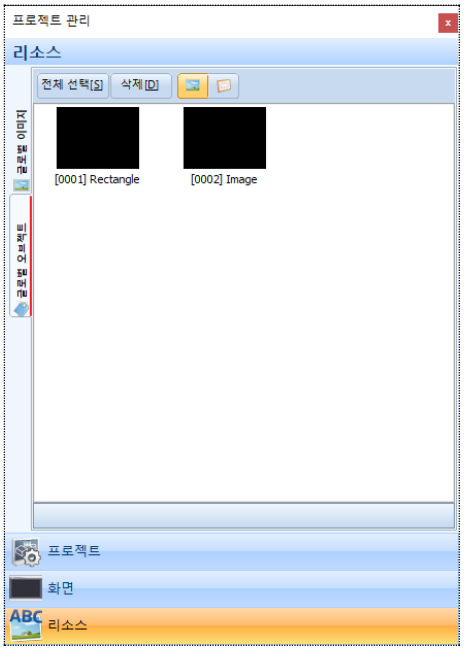


[그림. 글로벌 이미지]

(2) 글로벌 오브젝트

글로벌 오브젝트는 자주 사용하는 도형, 태그, 그룹을 등록하여 손쉽게 꺼내 사용할 수 있는 기능입니다.

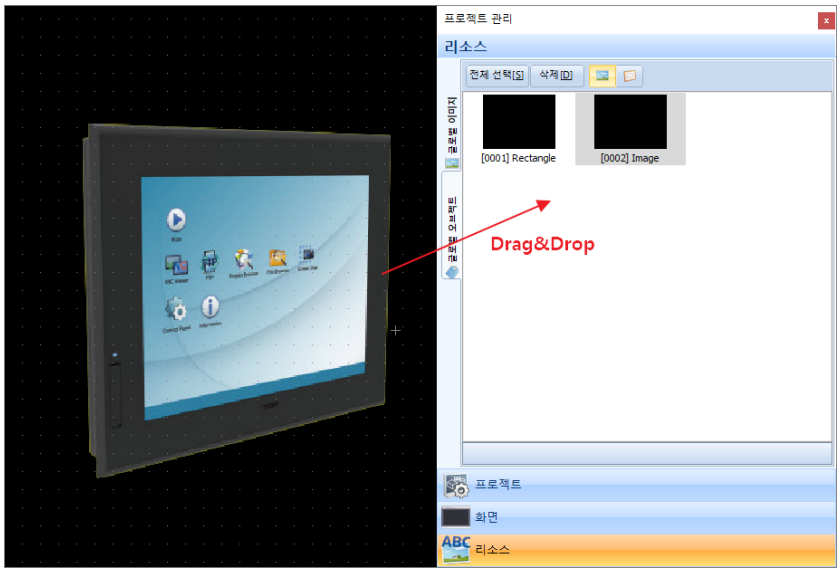
상속의 개념이 적용되어 손쉽게 수정이 가능합니다.



[그림. 글로벌 오브젝트]

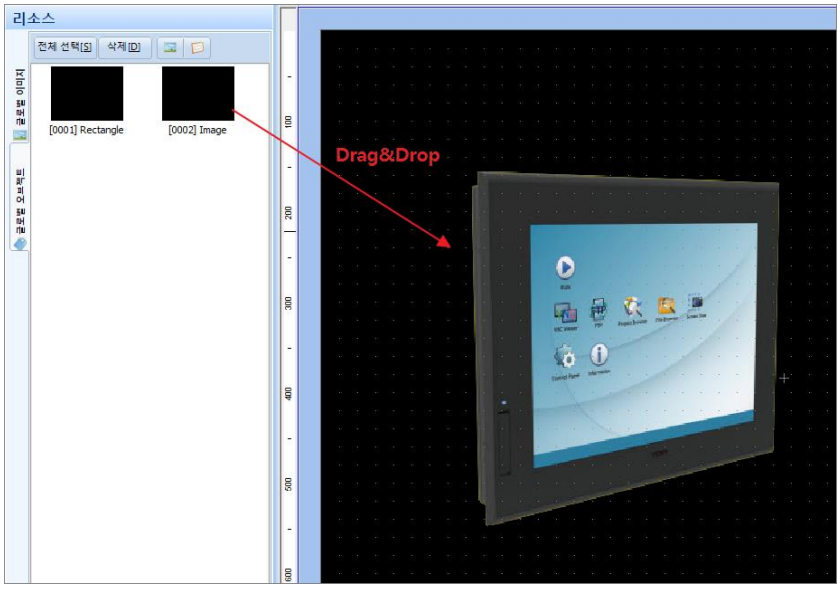
등록된 글로벌 오브젝트를 화면에서 사용하면 속성의 내용을 상속받게 됩니다.
상속은 속성의 내용을 그대로 가지고 있는 상태를 의미합니다.
글로벌 오브젝트 윈도우 리스트에서 속성을 변경하면, 화면에 등록되어 있는 모든 글로벌 오브젝트들의 속성이 동시에 적용이 됩니다.
따라서, 같은 속성을 가진 오브젝트 그룹을 복사하여 여러 화면에서 사용하는 경우에 글로벌 오브젝트에 등록하여 사용하며, 수정 시에는 글로벌 오브젝트 리스트에서 한번만 수정하면 되므로 유용하게 사용할 수 있습니다.

① 글로벌 오브젝트 등록하기
글로벌 오브젝트는 화면에 있는 오브젝트, 그룹을 글로벌 오브젝트 윈도우로 드래그&드랍하여 등록합니다.



[그림. 글로벌 오브젝트 등록]

② 글로벌 오브젝트 사용하기
글로벌 오브젝트 윈도우에 등록된 리스트를 화면에서 사용하려면 아래 그림과 같이 선택하여 드래그&드랍으로 등록할 수 있습니다.

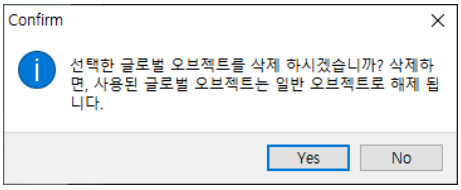


[그림. 글로벌 오브젝트 사용]

③ 삭제 및 속성 변경

등록된 글로벌 오브젝트는 각 오브젝트 우 클릭 – [삭제]버튼으로 삭제할 수 있습니다.

글로벌 오브젝트를 삭제하려면 아래와 같이 [사용된 글로벌 오브젝트는 일반 오브젝트로 해제됩니다.] 라는 메시지가 나타납니다.

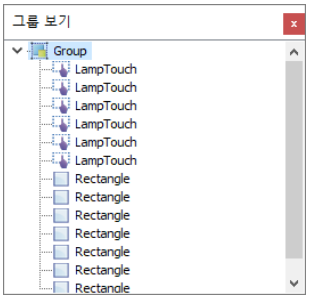


[그림. 삭제 확인 메시지]

[Yes]버튼을 누르면 삭제되고, [No]버튼을 누르면 삭제가 취소됩니다.

글로벌 오브젝트 윈도우에서 오브젝트 우 클릭을 하면 나타나는 팝업 창에서 속성을 선택하여 변경할 수 있습니다.

글로벌 오브젝트가 그룹인 경우에는 아래 그림과 같은 화면에 나타나서 그룹 내의 각 오브젝트들의 속성을 변경할 수 있습니다.



[그림. 그룹 속성 리스트]

④ 상속 해제

상속은 전체 혹은 부분적으로 해제하여 속성을 수정할 수 있습니다.

상속을 해제하면 글로벌 오브젝트 리스트에서 속성을 변경해도 적용이 되지 않습니다.

[그림. 도형의 상속 해제]

글로벌 오브젝트에서 불러와 화면에 등록한 도형을 더블 클릭하면 위와 같이 속성 화면이 나타납니다.
상속 해제와 효과 재설정은 모든 오브젝트에 공통된 부분입니다.
부분적 상속 해제는 오브젝트의 특성상 조금씩 다르며, 각 기능은 아래와 같습니다.

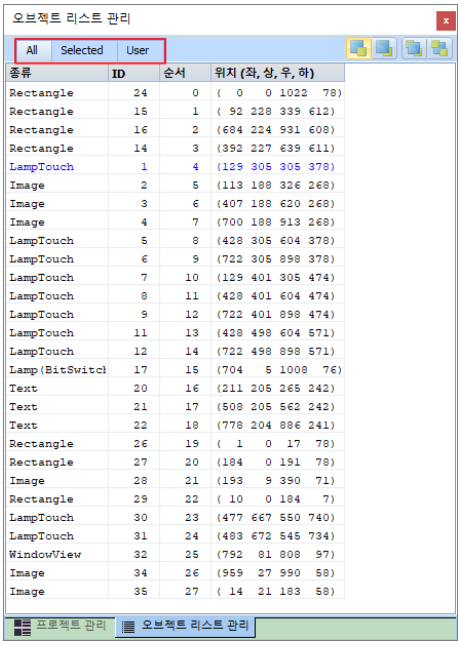
No	부분 해제	이미지	설명
1	Cancel Inheritance (상속해제)		상속을 해제합니다. 모든 속성이 수정가능 합니다.
2	Redefine Address (주소 재설정)		속성 중 주소를 재설정 가능하게 합니다.
3	Redefine Caption (캡션 재설정)		속성 중 텍스트를 수정 가능하게 합니다.
4	Redefine Effect (효과 재설정)		속성 중 [효과 및 동작]을 수정 가능하게 합니다.

상속을 해제하면 설정할 수 있는 부분이 활성화되어 속성을 수정할 수 있으나, 차후 글로벌 오브젝트의 속성이 변경되어도 상속을 받지 않으므로 변경된 내용이 적용되지 않습니다.

22.7 리스트 윈도우

리스트 윈도우는 현재 편집 화면에 등록된 오브젝트/그룹의 목록을 보여주어, 전체적인 관리를 가능하게 합니다.
리스트 윈도우의 구성은 [All], [Selected], [User] 페이지로 이루어져 있습니다.

22.7.1 페이지 종류



[그림. 리스트 윈도우]

(1) All
화면에 있는 모든 오브젝트와 오브젝트의 그룹을 보여줍니다.
종류, ID, 순서, 위치를 표시합니다.

(2) Selected
현재 사용자가 선택한 오브젝트만 보여줍니다.

(3) User

전체 오브젝트 중 사용자가 선택한 종류의 오브젝트만 보여줍니다.

아래와 같이 원하는 오브젝트의 종류를 선택하면 선택된 오브젝트의 리스트가 표시됩니다.

22.7.2 리스트 순서

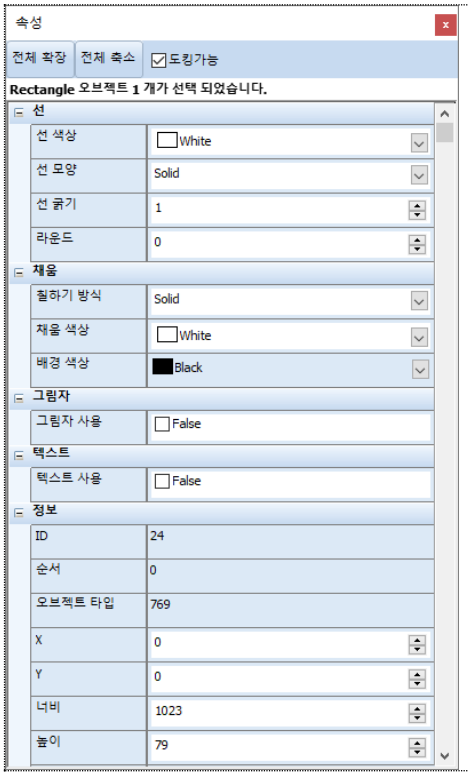
리스트 윈도우화면 우측 상단에서 오브젝트 리스트들의 순서를 설정할 수 있습니다.

각각의 기능은 다음과 같습니다.

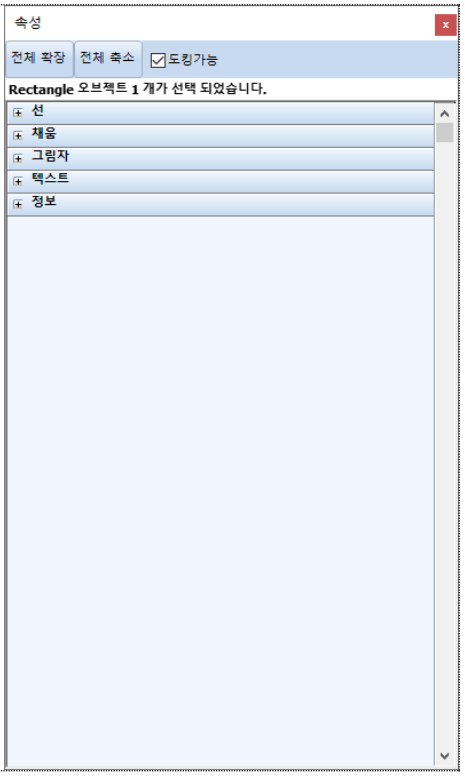
No	순서 정렬	이미지	설명
1	아래로 보내기		선택한 오브젝트의 순서를 한 단계 내립니다.
2	위로 보내기		선택한 오브젝트의 순서를 한 단계 올립니다.
3	가장 위로 보내기		선택한 오브젝트의 순서를 가장 앞으로 보냅니다.
4	가장 아래로 보내기		선택한 오브젝트의 순서를 가장 뒤로 보냅니다.

22.8 속성 윈도우

속성 윈도우는 화면 및 화면에 등록된 오브젝트의 속성을 보여주거나 수정할 수 있습니다.



[그림. 속성 – 전체 확장]



[그림. 속성 – 전체 축소]

22.8.1 속성 윈도우의 구성

속성 윈도우의 세부 내용을 설명합니다.

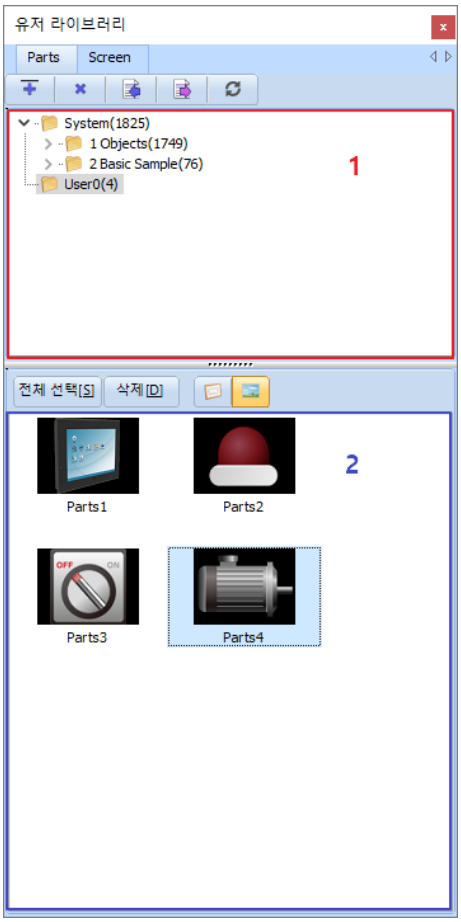
No	세부 구성	설명
1	전체 확장	속성을 모두 펼쳐서 보여줍니다.
2	전체 축소	속성을 모두 접어 항목별로 보여줍니다.
3	도킹가능	체크하면 속성 윈도우를 오른쪽에 도킹할 수 있고, 체크하지 않으면 속성 윈도우가 분리되어 도킹되지 않습니다.

22.9 유저 라이브러리 윈도우

자주 사용하는 오브젝트 또는 화면을 유저 라이브러리에 등록하여 손쉽게 사용할 수 있습니다.

22.9.1 유저 라이브러리 등록

아래 [그림. 유저 라이브러리]의 1번 영역에서 유저 라이브러리를 구성할 폴더를 구성할 수 있습니다. 폴더 구성을 마친 후 원하는 폴더를 선택하여 내가 추가하고자 하는 오브젝트를 2번 영역에 드래그&드랍하여 추가할 수 있습니다.



[그림. 유저 라이브러리]

22.9.2 유저 라이브러리 윈도우 사용

작성한 오브젝트와 화면을 유저 라이브러리에 등록하거나 및 유저 라이브러리에서 원하는 오브젝트와 화면을 등록할 화면에 드래그&드랍하여 사용할 수 있습니다.

22.9.3 유저 라이브러리 윈도우 구성

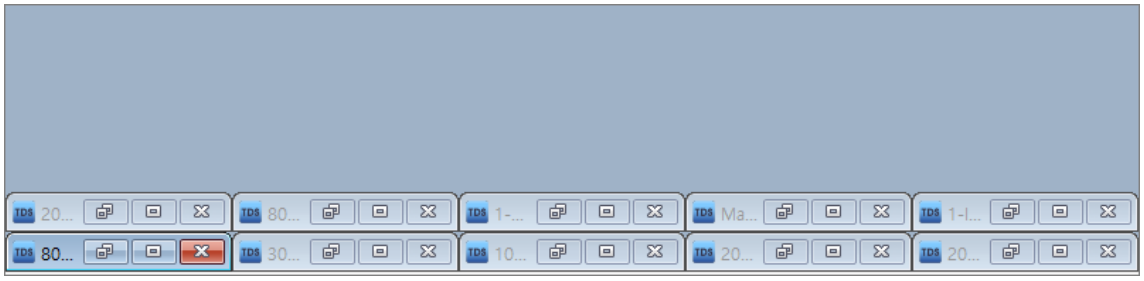
No	속성	설명
1	Parts	유저 라이브러리에 오브젝트를 저장하는 폴더를 엽니다.
2	Screen	유저 라이브러리에 화면을 저장하는 폴더를 엽니다.
3		새 폴더를 추가합니다. 하위 폴더를 만들려면, 원하는 상위 폴더를 우클릭한 후 그룹 추가를 선택합니다.
4		선택한 폴더를 삭제합니다.
5		저장 되어있는 유저 라이브러리를 가져옵니다.

6		현재 작성한 유저라이브러리를 저장합니다.
7	전체 선택[S]	폴더에 들어있는 파일을 전체 선택합니다.
8	삭제[D]	선택한 파일을 삭제합니다.
9		파일을 이름으로 봅니다.
10		파일을 이미지로 봅니다.

22.10 화면 정렬

22.10.1 최소화

프로그램에 열려 있는 모든 화면을 가장 작은 크기로 만들어 하단에 정렬합니다.



[그림. 최소화]

22.10.2 최대화

프로그램에 열려 있는 모든 화면을 최대크기로 나타냅니다.

[그림. 최대화]

22.10.3 계단식

프로그램에 열려 있는 모든 화면을 차례대로 계단식 정렬합니다.

[그림. 계단식]

22.10.4 바둑판식

프로그램에 열려 있는 모든 화면을 바둑판 모양의 배열로 정렬합니다.

[그림. 바둑판 식]

22.10.5 전체 닫기

프로그램에 열려 있는 모든 화면을 닫습니다.

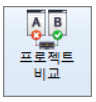
CHAPTER 23 - 도구 메뉴

[도구] 메뉴에는 프로젝트 편집과 관리에 유용한 기능들이 모여있습니다.
특히, 사용한 오브젝트와 주소를 검색하는 기능과 주소를 변환하는 기능이 있어 다른 프로젝트에서도 간단히 적용시키거나 한번에 변경시킬 수 있습니다.

[그림. 도구 메뉴]

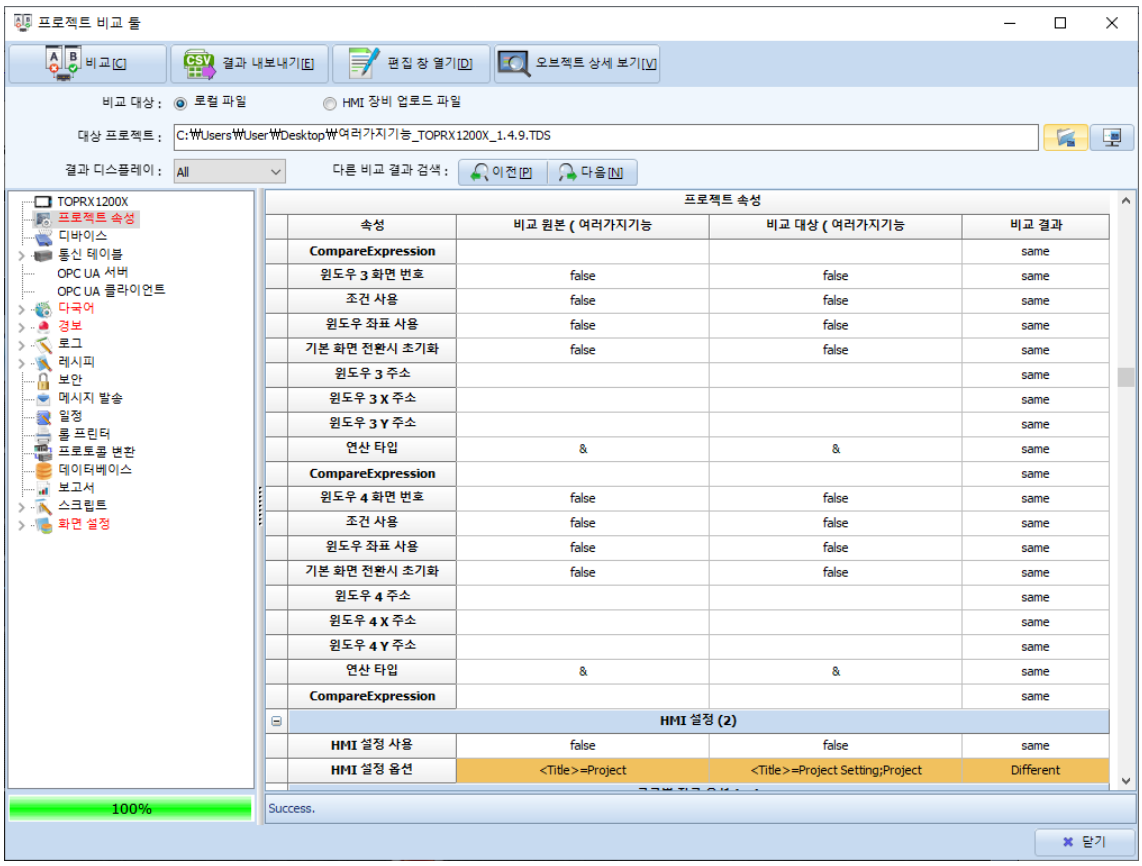
No	도구 메뉴	설명
1	프로젝트 비교	현재 편집중인 프로젝트와 다른 프로젝트 간에 차이점을 비교하는 도구입니다.
2	주소/오브젝트 검색	프로젝트에서 사용된 주소와 오브젝트를 검색하여 엑셀 파일로 관리하는 도구입니다.
3	주소 변환	프로젝트에서 사용된 주소들을 한번에 변경 및 수정하는 도구입니다.
4	주소 탐색기	프로젝트에 등록된 가상, 심볼, 태그 주소를 탐색하는 도구입니다.
5	화면 관리	기본, 윈도우, 프레임 화면, 이미지 스크린, HDMI 화면을 관리하는 도구입니다.
6	화면 미리보기	각 화면을 이미지로 복사하거나 이미지 파일로 저장하는 도구입니다.
7	프로젝트 이미지 관리	프로젝트에서 사용한 이미지를 관리하는 도구입니다.
8	이미지 라이브러리	프로젝트에서 사용하는 라이브러리를 관리하는 도구입니다.
9	문자열 변환	프로젝트에서 사용중인 텍스트를 문자열 테이블로 변환하거나 문자열 테이블을 일반 텍스트로 변환하는 도구입니다.
10	폰트 변환	프로젝트에 사용한 폰트를 일괄 변환할 때 사용합니다.
11	조건, 효과, 동작 검색	프로젝트에서 사용중인 조건, 효과 및 동작을 검색하고 관리하는 도구입니다.
12	복구 디스크	HMI의 모든 프로그램 및 데이터를 초기화 시키기 위한 디스크를 만드는 도구입니다.

23.1 프로젝트 비교



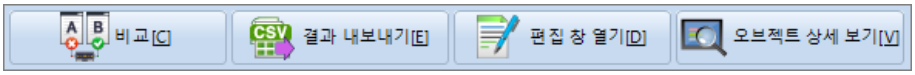
[프로젝트 비교] 기능은 현재 편집중인 프로젝트와 다른 프로젝트 파일의 모든 정보 (프로젝트 속성, 디바이스, 통신 테이블, 화면 설정 등)를 비교하여, 서로 다른 부분을 표시해주는 기능입니다.
주로 프로젝트 파일을 비교할 때 사용합니다.

비교 결과는 색상으로 구분하여 표현됩니다.
좌측 목록에서는 일치하지 않은 항목이 1개 이상일 경우 붉은색으로 표현됩니다.
우측 표에서는 일치한 항목은 흰색, 일치하지 않는 항목은 , 한쪽에만 있는 항목은 ,
현재 선택 중인 행에 대해서는 로 표현됩니다.



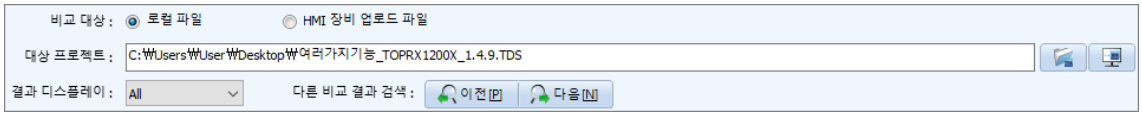
[그림. 프로젝트 비교 툴]

아래 그림과 같이 프로젝트 비교 툴 화면의 상단에서 프로젝트 비교 설정이 가능합니다.



[그림. 프로젝트 비교 툴 상단1]

No	프로젝트 비교	설명
1	비교	현재 열려있는 프로젝트와 대상 프로젝트를 비교합니다.
2	결과 내보내기	프로젝트 비교 결과를 .csv 파일로 저장합니다.
3	편집 창 열기	검색 결과 중 선택한 비교 원본 항목의 편집(속성) 창을 보여줍니다. 항목을 마우스 더블 클릭 시에도 편집 창이 열립니다.
4	오브젝트 상세 보기	검색 결과 중 선택한 오브젝트의 비교 원본과 대상의 상세 사항을 보여줍니다.

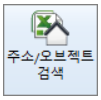


[그림. 프로젝트 비교 툴 상단2]

No	프로젝트 비교		설명
1	비교 대상	로컬 파일	사용자 PC에 있는 프로젝트 파일을 선택하여 비교합니다. 대상 프로젝트: 등록된 프로젝트 파일의 경로가 표시됩니다. : PC에 있는 프로젝트 파일을 선택한 후 프로젝트 비교가 시작됩니다. : 선택한 프로젝트 파일을 새로운 TDS 창으로 실행해 줍니다.
		HMI 장비 업로드 파일	사용자 PC와 연결된 HMI의 업로드 파일과 비교합니다. HMI와 연결이 완료되면 파일 업로드가 진행되고 프로젝트 비교가 시작됩니다.

			대상 HMI : 연결[O] 연결 정보 : RD1220X(192.168.0.180)
2	결과 디스플레이	All	전체 결과를 모두 보여줍니다.
		Same	일치한 항목만 보여줍니다.
		Difference	일치하지 않은 항목만 보여줍니다.
3	다른 비교 결과 검색	이전	이전 불일치 항목을 찾습니다.
		이후	다음 불일치 항목을 찾습니다.

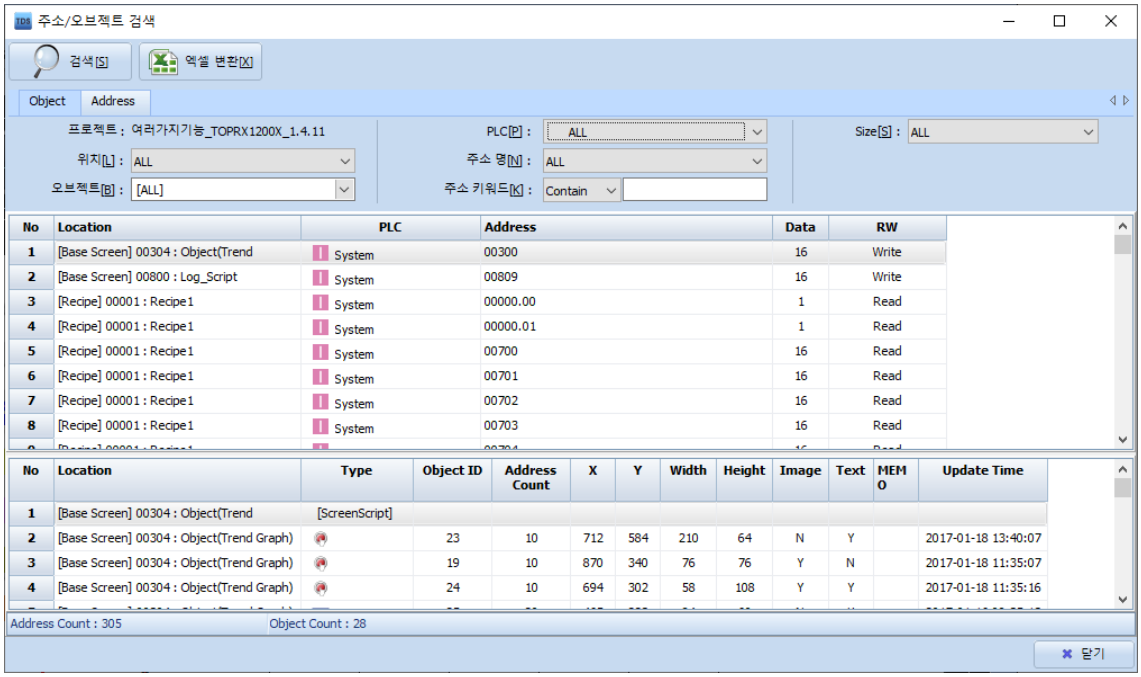
23.2 주소/오브젝트 검색



[주소/오브젝트 검색]은 프로젝트에 등록된 주소 및 오브젝트를 검색해 줍니다.
또한, 검색 결과를 [엑셀]로 변환하여 관리할 수 있게 해줍니다.

23.2.1 오브젝트 검색

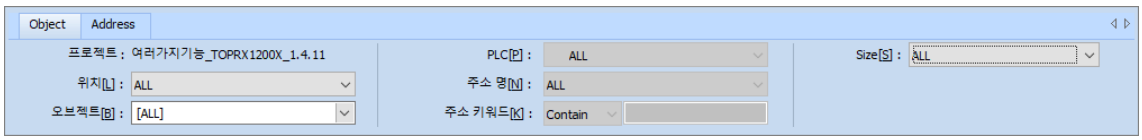
검색 조건을 기준으로 프로젝트에서 사용하고 있는 모든 오브젝트를 검색합니다.
검색 결과로 나온 주소/오브젝트는 [마우스 더블클릭]하면 해당 오브젝트의 속성 창이 팝업됩니다.
팝업된 속성 창에서 속성값을 언제든지 수정할 수 있습니다.
수정을 하고 속성 창을 닫으면 수정된 결과가 바로 표시됩니다.



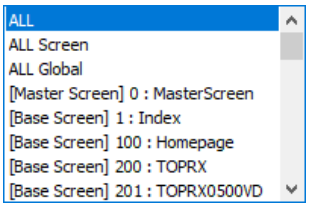
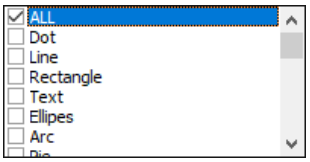
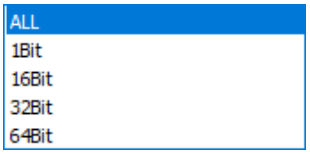
[그림. 주소/오브젝트 검색]

No	주소/오브젝트 검색	설명
1	검색[S]	설정된 조건을 기준으로 프로젝트의 오브젝트 및 주소를 검색합니다.
2	엑셀 변환[X]	검색 결과를 엑셀 파일로 저장하게 해 줍니다.

(1) 오브젝트 검색 속성
오브젝트의 검색은 필터링 설정을 기준으로 이루어집니다.
필터링 값인 오브젝트의 위치와 종류를 선택하여 검색 조건을 설정합니다.



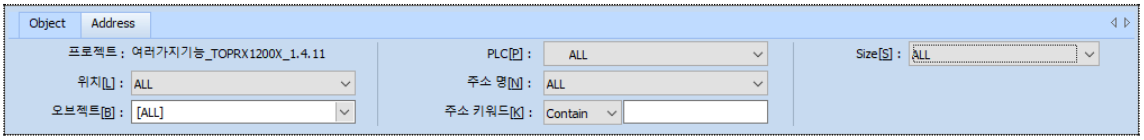
[그림. 오브젝트 검색 속성]

No	오브젝트 검색	설명
1	프로젝트	현재 프로젝트 명을 보여줍니다.
2	위치[L]	검색하고자 하는 화면을 선택하여 검색할 수 있습니다. 화면의 종류는 Master Screen, Base Screen, Window, Frame이 있으며, All은 모든 화면에 있는 오브젝트/주소를 검색할 수 있습니다. 
3	오브젝트[B]	선택한 화면 혹은 전체 화면에서 검색할 오브젝트를 설정합니다. 검색할 오브젝트를 선택한 후 검색하면, [위치]에서 선택한 화면에서 생성된 오브젝트를 검색합니다. 
4	Size	검색할 데이터의 크기(bit)를 선택합니다. 

23.2.2 주소 검색

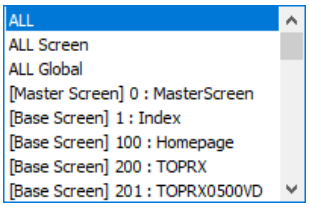
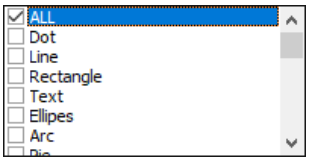
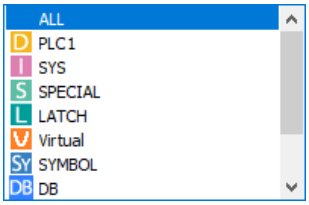
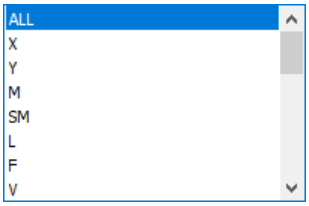
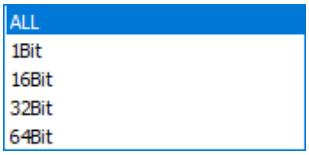
검색 조건을 기준으로 프로젝트에서 사용하고 있는 모든 주소를 검색합니다.
검색 결과로 나온 주소/오브젝트를 [마우스 더블클릭]하여 속성값을 수정할 수 있습니다.

(1) 주소 검색 속성
주소 검색은 필터링 설정을 기준으로 이루어집니다.
필터링 값인 PLC의 별칭, 주소 명, 주소 번지, Size를 선택하여 검색 조건을 설정합니다.



[그림. 주소 속성]

No	주소 검색	설명
1	프로젝트	현재 프로젝트 명을 보여줍니다.

2	위치[L]	검색하고자 하는 화면을 선택하여 검색할 수 있습니다. 화면의 종류는 Master Screen, Base Screen, Window, Frame이 있으며, All은 모든 화면에 있는 오브젝트/주소를 검색할 수 있습니다. 
3	오브젝트[B]	선택한 화면 혹은 전체 화면에서 검색할 오브젝트를 설정합니다. 검색할 오브젝트를 선택한 후 검색하면, [위치]에서 선택한 화면에서 생성된 오브젝트를 검색합니다. 
4	PLC[P]	검색하고자 하는 주소 종류를 선택합니다. 
5	주소 명[N]	검색하고자 하는 주소 명을 선택합니다. 
6	주소 키워드[K]	검색 주소 값을 입력합니다. Ex) PLC1의 M1000을 검색한다면 주소 키워드는 1000을 선택
7	Size	검색할 데이터의 크기(bit)를 선택합니다. 

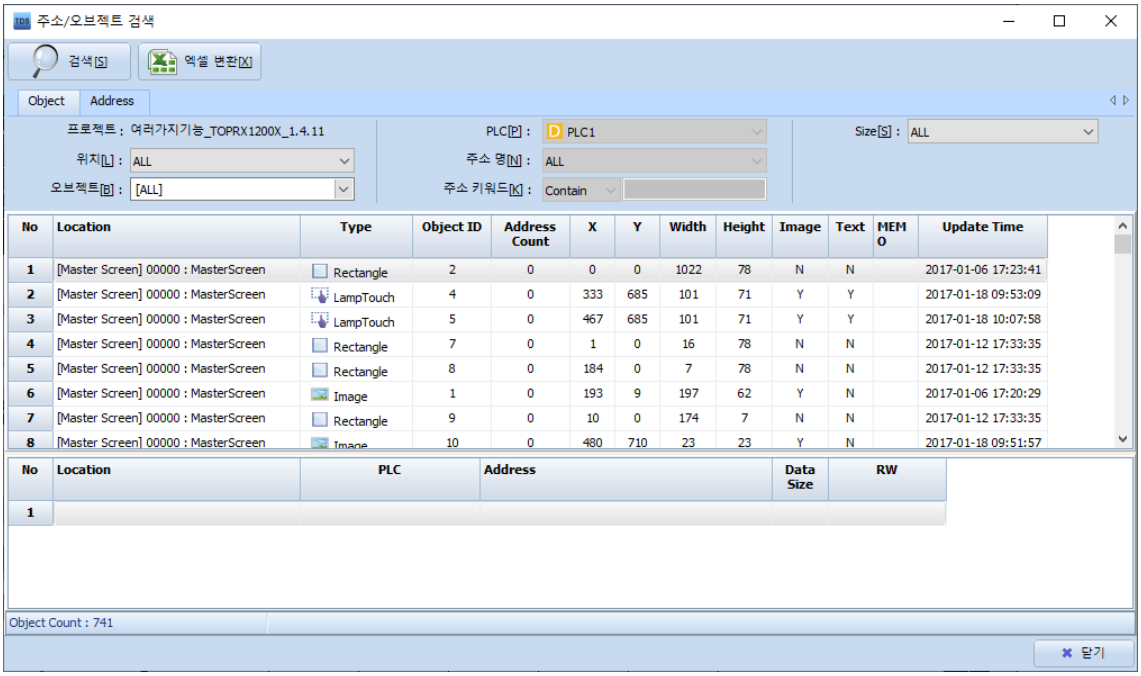
23.2.3 검색 결과

검색된 결과를 목록으로 출력하며 각각의 컬럼마다 [정렬]이 가능하고, 해당 [오브젝트], [주소]의 속성창을 열어 변경할 수 있습니다.

(1) 오브젝트 검색 결과

[오브젝트]를 기준으로 검색한 경우, 오브젝트 검색 결과 목록은 중앙에 위치하며 [오브젝트]를 선택하면 해당 [주소]가 결과 목록 하단에 출력됩니다.

[상태 바]에는 검색 결과의 개수를 출력합니다.



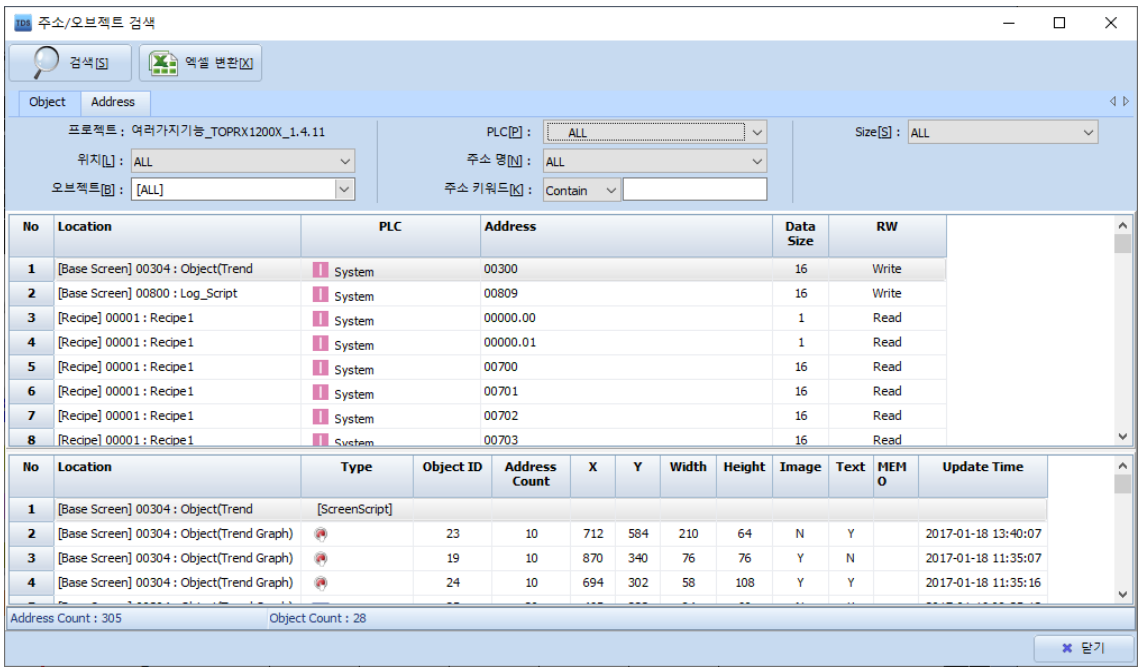
[그림. 오브젝트 검색 결과]

검색 결과 목록		설명
오브젝트	No	검색한 오브젝트의 순번을 보여줍니다.
	Location	검색한 오브젝트가 위치한 화면을 보여줍니다.
	Type	오브젝트의 종류를 보여줍니다.
	Object ID	검색한 오브젝트의 오브젝트 ID를 보여줍니다.
	Address Count	검색한 오브젝트를 사용한 개수를 보여줍니다.
	X	오브젝트의 X좌표를 보여줍니다.
	Y	오브젝트의 Y좌표를 보여줍니다.
	Width	오브젝트의 길이를 보여줍니다.
	Height	오브젝트의 높이를 보여줍니다.
	Image	오브젝트의 이미지 사용여부를 표시합니다.
	Text	오브젝트의 텍스트 사용여부를 표시합니다.
	MEMO	오브젝트 편집 창에서 기록한 메모를 보여줍니다.
	Update Time	마지막으로 수정된 날짜를 보여줍니다.

(2) 주소 검색 결과

[주소]를 기준으로 검색한 경우, 주소 검색 결과 목록은 중앙에 위치하며 [주소]를 선택하면 해당 [오브젝트]가 결과 목록 하단에 출력됩니다.

[상태 바]에는 검색 결과의 개수를 출력합니다.

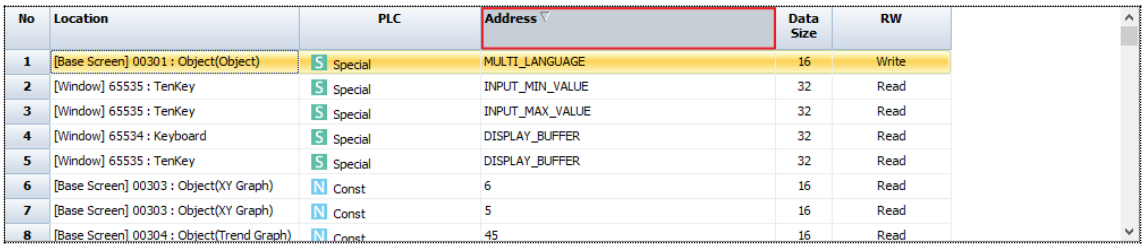


[그림. 주소 검색 결과]

검색 결과 목록		설명
주소	No	검색한 주소의 순번을 보여줍니다.
	Location	검색한 주소가 위치한 화면을 보여줍니다.
	PLC	주소의 종류를 보여줍니다.
	Address	검색된 주소의 번지를 표시합니다.
	Data Size	주소가 사용 중인 데이터의 길이를 보여줍니다.
	RW	주소의 읽기(Read), 쓰기(Write) 또는 읽기/쓰기(Read&Write) 여부를 보여줍니다.

(3) 검색 결과 정렬 방법

[오름 차순], [내림 차순] 정렬 방법은 결과 목록의 컬럼 제목을 [마우스 클릭]하면 다음과 같은 작은 화살표 모양이 출력되어 정렬됩니다.



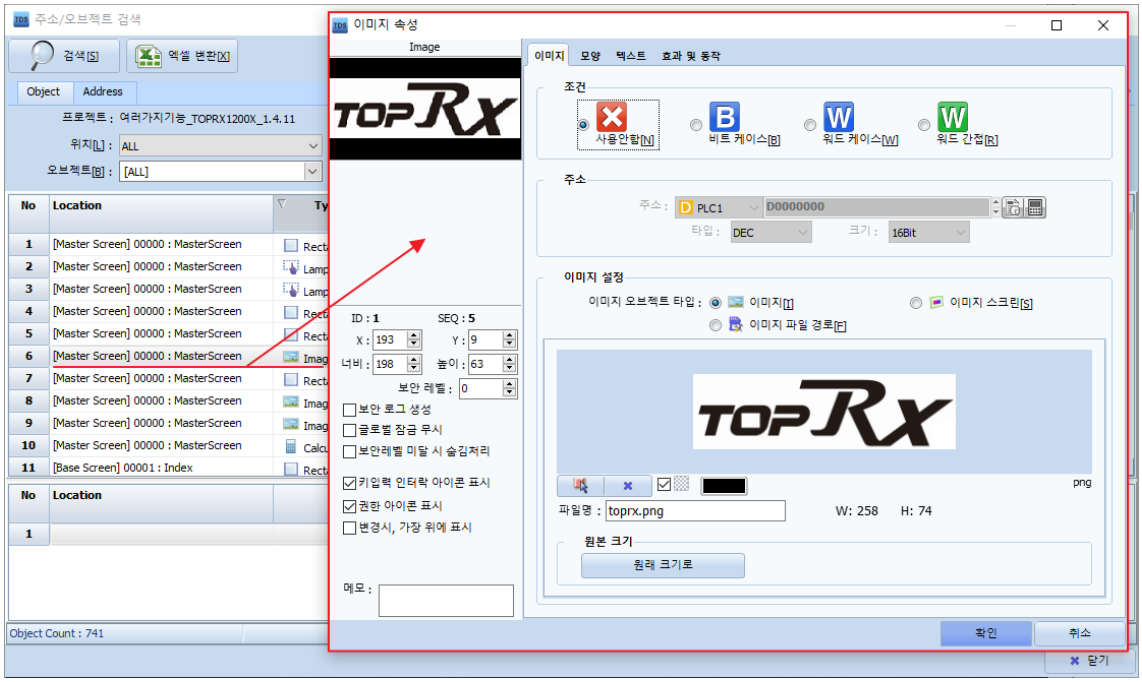
[그림. 검색 결과 정렬]

No	정렬 옵션	설명
1	△	[오름 차순] 정렬을 합니다.
2	▽	[내림 차순] 정렬을 합니다.

(4) 오브젝트 및 주소 편집

[오브젝트] 혹은 [주소]의 검색 결과를 수정하는 방법은 간단합니다.

다음 그림과 같이 수정하고자 하는 [오브젝트] 혹은 [주소]를 [마우스 더블클릭]하면 해당 오브젝트의 속성 창이 나타나 손쉽게 수정할 수 있습니다.

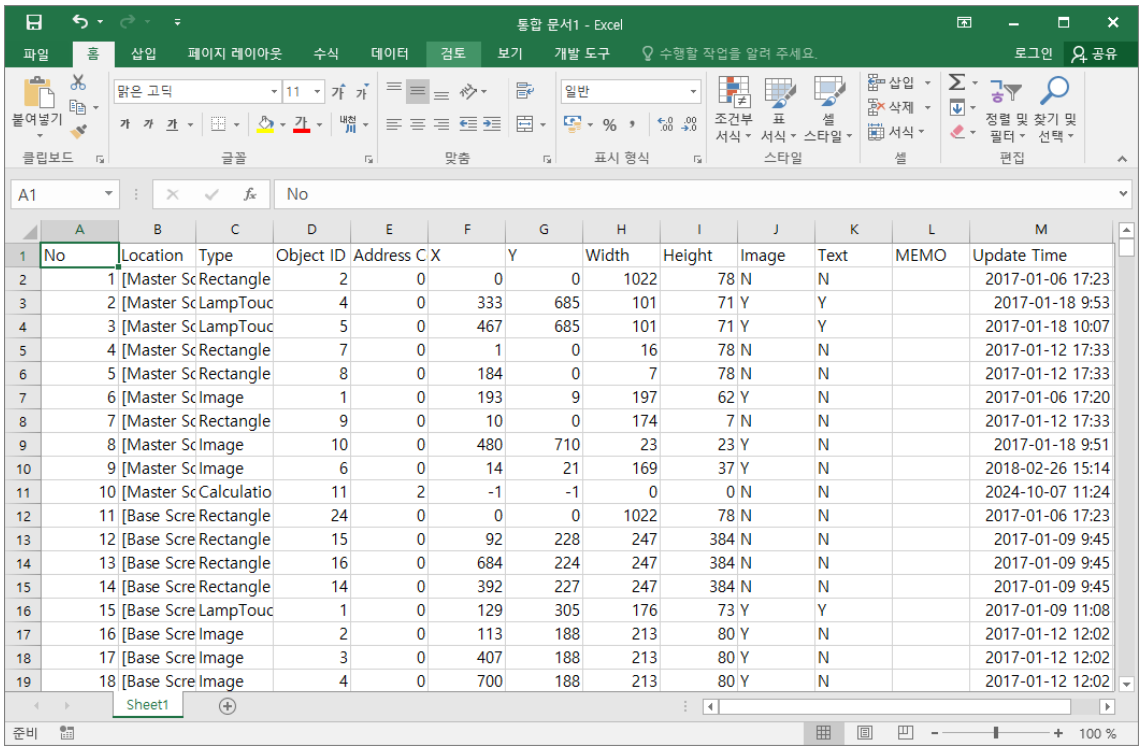


[그림. 오브젝트 및 주소 편집]

23.2.4 엑셀 변환

검색된 결과 내역을 엑셀파일로 변환하여 저장할 수 있습니다.

[엑셀 변환] 버튼을 클릭하게 되면 다음 그림과 같이 엑셀파일이 자동으로 생성됩니다.

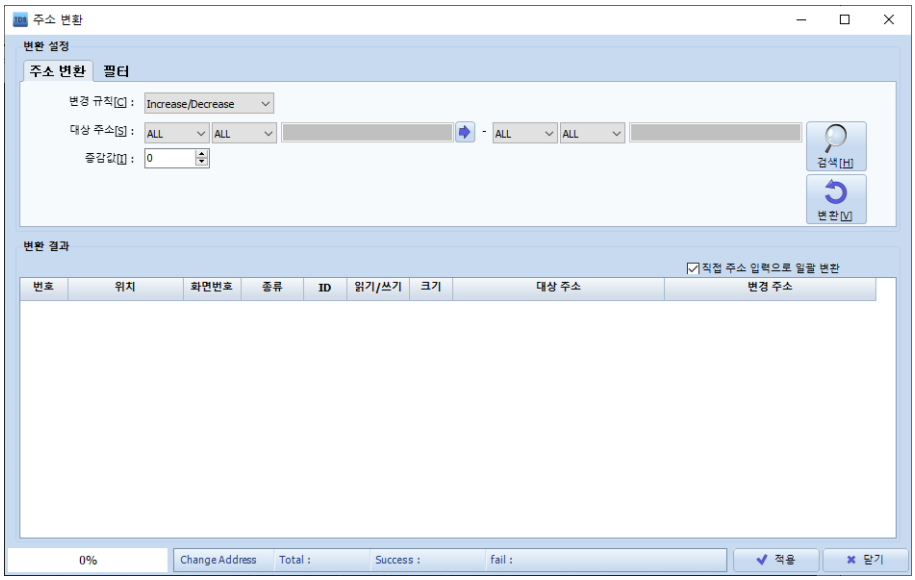


No	Location	Type	Object ID	Address C	X	Y	Width	Height	Image	Text	MEMO	Update Time
1	[Master Sc	Rectangle	2	0	0	0	1022	78	N	N		2017-01-06 17:23
2	[Master Sc	LampTouc	4	0	333	685	101	71	Y	Y		2017-01-18 9:53
3	[Master Sc	LampTouc	5	0	467	685	101	71	Y	Y		2017-01-18 10:07
4	[Master Sc	Rectangle	7	0	1	0	16	78	N	N		2017-01-12 17:33
5	[Master Sc	Rectangle	8	0	184	0	7	78	N	N		2017-01-12 17:33
6	[Master Sc	Image	1	0	193	9	197	62	Y	N		2017-01-06 17:20
7	[Master Sc	Rectangle	9	0	10	0	174	7	N	N		2017-01-12 17:33
8	[Master Sc	Image	10	0	480	710	23	23	Y	N		2017-01-18 9:51
9	[Master Sc	Image	6	0	14	21	169	37	Y	N		2018-02-26 15:14
10	[Master Sc	Calculatio	11	2	-1	-1	0	0	N	N		2024-10-07 11:24
11	[Base Scre	Rectangle	24	0	0	0	1022	78	N	N		2017-01-06 17:23
12	[Base Scre	Rectangle	15	0	92	228	247	384	N	N		2017-01-09 9:45
13	[Base Scre	Rectangle	16	0	684	224	247	384	N	N		2017-01-09 9:45
14	[Base Scre	Rectangle	14	0	392	227	247	384	N	N		2017-01-09 9:45
15	[Base Scre	LampTouc	1	0	129	305	176	73	Y	Y		2017-01-09 11:08
16	[Base Scre	Image	2	0	113	188	213	80	Y	N		2017-01-12 12:02
17	[Base Scre	Image	3	0	407	188	213	80	Y	N		2017-01-12 12:02
18	[Base Scre	Image	4	0	700	188	213	80	Y	N		2017-01-12 12:02

[그림. 엑셀 변환]

23.3 주소 변환

[주소 변환]은 프로젝트에 등록된 주소를 [검색]하고 [변환]할 수 있습니다.
[필터]를 사용하여 검색 조건을 설정할 수 있습니다.
검색된 일정한 범위의 주소 값을 일괄적으로 변경하거나 주소 단일 변환을 할 수 있습니다.



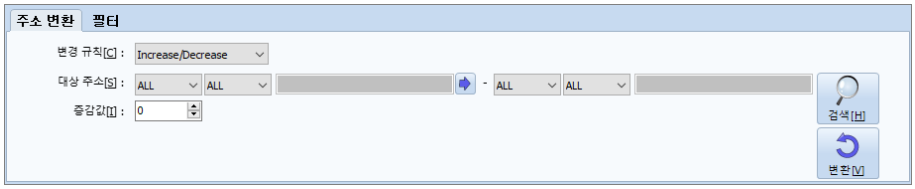
[그림. 주소 변환]

No	주소 변환	설명
1	검색[S]	변환할 대상 주소를 검색합니다.
2	변환[V]	대상 주소를 변경 주소로 변환합니다.
3	적용[A]	변환한 결과를 적용시킵니다.
4	닫기	주소 변환 창을 닫습니다

23.3.1 변환 설정

변경하고자 하는 대상 주소를 검색 옵션을 설정하여 검색할 수 있습니다.
또한, 필터 옵션을 이용하여 화면, 글로벌 데이터를 설정하여 검색할 수 있습니다.

(1) 주소 변환
[대상 주소]의 주소 타입과 범위를 설정 후 [검색] 버튼을 누릅니다.



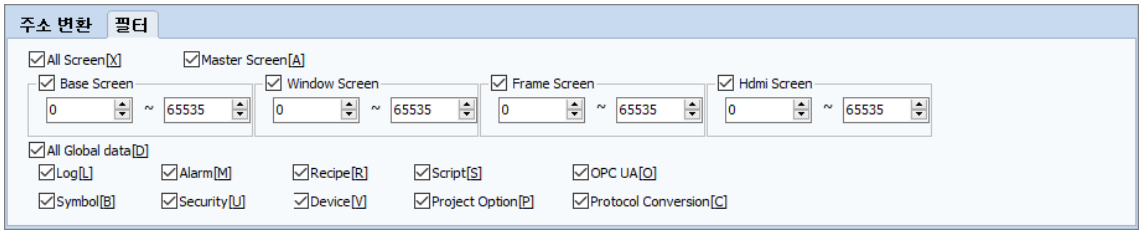
[그림. 주소]

No	주소 변환		설명
1	변경 규칙	Increase/Decrease	대상 주소들에서 설정한 증감값만큼 주소가 증감하여 변환됩니다. 만약, 아래와 같이 증감값이 1인 설정에서 대상 주소가 내부 0번지였다면, 변경 주소는 내부 1번지가 됩니다.

			증감값[I] : 1
		Find & Replace	대상 주소를 변경 주소로 변환합니다. 대상 주소와 변경 주소 간 주소 범위가 같으면 정상적으로 변환이 되지만, 다를 경우 일부는 변환이 안될 수 있으므로 주의가 필요합니다.
		Calculation	대상 주소를 변환할 때 설정한 시작 주소를 기준으로 증감값만큼 가감하여 주소를 변환합니다. Ex) 대상 주소가 SYS 00100 ~ SYS 00110 이며, 시작 주소가 0000 이고 증가값을 3으로 변환하면 다음과 같습니다. SYS 00100 => SYS 00000 SYS 00101 => SYS 00003 ... SYS 00110 => SYS 00030
		User Define(1:1)	양식에 맞게 작성한 csv파일을 가져오기하여 오브젝트별 각각의 주소를 1:1 대응하여 변환합니다. Target Alias(주소 종류)와 Target address(변경 주소)를 변환할 값을 입력합니다. 저장한 파일을 [가져오기] 후, [변환]하면 csv파일을 기준으로 변환됩니다.
		User Define(1:N)	양식에 맞게 작성된 csv 파일을 가져오기하여 주소를 1:N으로 변환합니다. 1:1과 달리, 주소를 일괄적으로 변환합니다. After Alias(주소 종류)와 After address(변경 주소)를 변환할 값을 입력합니다. 저장한 파일을 [가져오기] 후, [변환]하면 csv파일을 기준으로 변환됩니다.
2	대상 주소		기존에 등록된 주소의 종류와 범위를 설정합니다.
3	변경 주소		대상 주소를 변경할 주소 종류와 범위를 설정합니다.
4	검색		[주소 종류]와 [주소 범위], [필터]를 기준으로 검색을 합니다.
5	변환		[대상 주소]를 설정한 변경 방식에 맞게 변환합니다.

(2) 필터

주소 검색을 할 위치를 선택합니다.



[그림. 필터]

No	필터 속성	설명
1	All Screen[X]	전체 화면에서 검색할 수 있게 설정합니다.
2	Master Screen[A]	검색 조건에 마스터 화면을 추가합니다.
3	Base Screen	검색 조건에 기본 화면을 추가합니다.
4	Window Screen	검색 조건에 윈도우 화면을 추가합니다.
5	Frame Screen	검색 조건에 프레임 화면을 추가합니다.
6	Hdmi Screen	검색 조건에 Hdmi화면을 추가합니다.
7	All Global Data[D]	글로벌 데이터를 검색할 수 있게 설정합니다.
8	Log[L]	검색 조건에 로그를 추가합니다.
9	Alarm[M]	검색 조건에 경보를 추가합니다.

10	Recipe[R]	검색 조건에 레시피를 추가합니다.
11	Script[P]	검색 조건에 스크립트를 추가합니다.
12	Security[U]	검색 조건에 보안 페이지를 추가합니다.
13	Device[V]	검색 조건에 PLC 주소가 할당된 디바이스(PLC)를 추가합니다.
14	Project Option[P]	검색 조건에 프로젝트 속성에서 설정한 내용을 추가합니다.
15	OPC UA[O]	검색 조건에 OPC UA에서 설정한 내용을 추가합니다.

23.3.2 변환 결과

[대상 주소], [변경 주소]에 설정된 값을 [검색], [변환]버튼으로 실행한 결과 목록을 보여줍니다.

[그림. 검색 & 변환 결과]

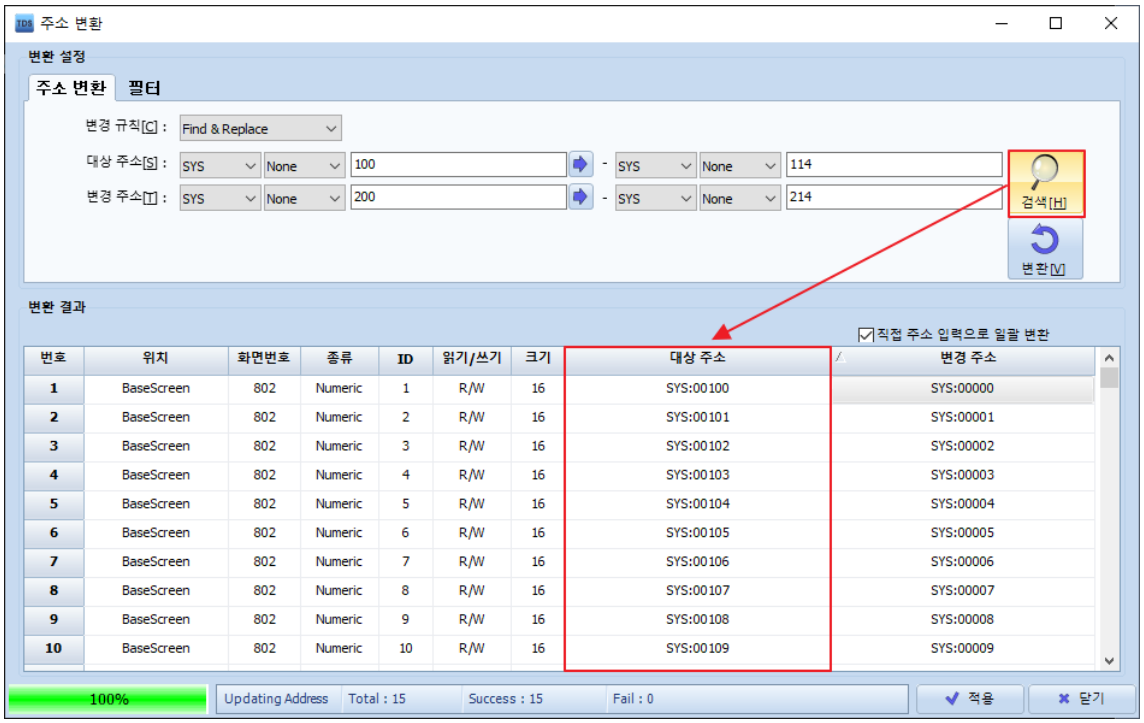
No	변환 결과 속성	설명
1	직접 주소 입력으로 일괄 변환	주소 변환 페이지를 사용하지 않고 검색된 결과 창에서 변경 주소를 직접 입력한 후 나머지 주소를 일괄적으로 변환합니다. 변환 시 대상 주소의 규칙에 맞춰서 변환됩니다. 즉, 대상 주소가 0000번지, 0001번지, 0002번지 순으로 순차적이라면 변경 주소 역시 순차적으로 변환됩니다.
2	번호	검색된 데이터의 순번을 보여줍니다.
3	위치	검색된 데이터의 위치를 보여줍니다.
4	화면 번호	검색된 데이터의 화면 번호를 보여줍니다.
5	종류	검색된 데이터의 오브젝트 종류를 보여줍니다.
6	ID	검색된 데이터의 오브젝트 ID를 보여줍니다.
7	읽기/쓰기	검색된 데이터가 읽기/쓰기 중 어떤 종류인지 보여줍니다. (읽기 : R, 쓰기 : W, 읽기/쓰기 : R/W)
8	크기	검색된 데이터의 주소 크기를 보여줍니다.
9	대상 주소	변경하고자 하는 주소이고 [대상 주소]를 설정한 후, [검색]을 통해 검색된 결과를 보여줍니다.
10	변경 주소	변경 방식에 맞게 [변환]되어진 주소입니다. 개별적으로 변경도 가능합니다.

23.3.3 주소 변환 사용(Increas/Decrese/Find&Replace/Calculation)

(1) 주소 변환은 [검색] - [변환] - [적용]의 순서를 통해 이루어 집니다.
즉, 변환할 주소를 검색하고 변환 규칙 및 변경 방식을 설정하여 변환한 뒤 적용하여 변환을 완료합니다.

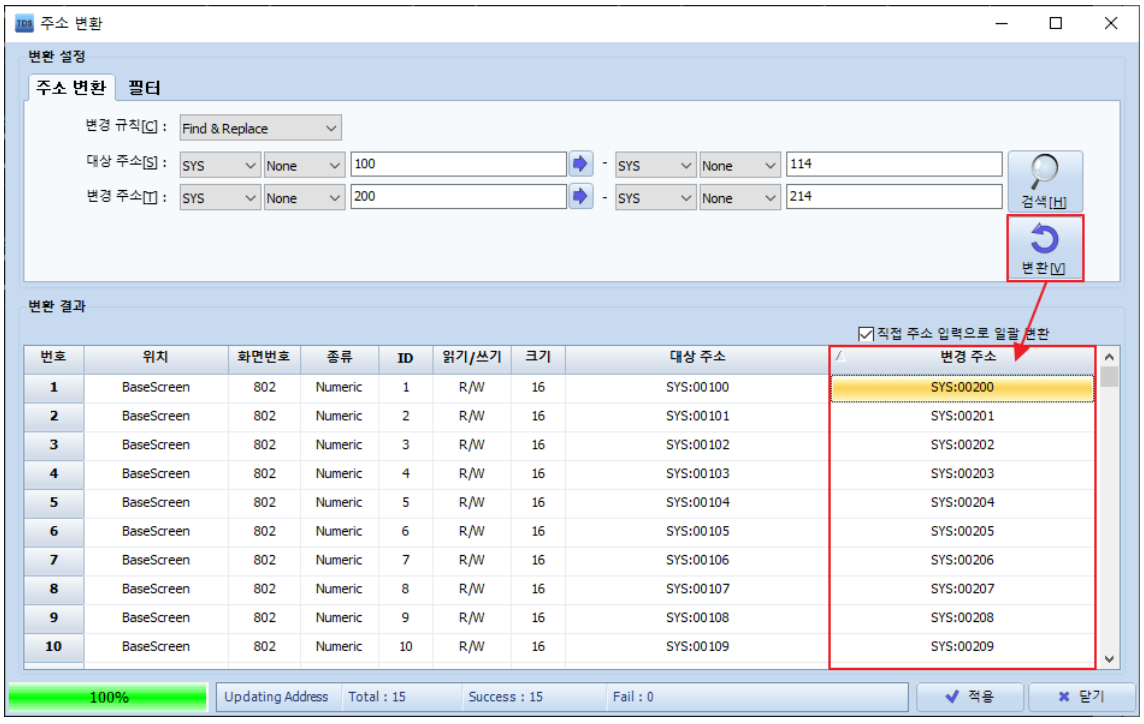
[필터] 설정 및 [대상 주소]의 범위를 선택하여 [검색]을 합니다.
[검색]을 누르면 하단 [변환 결과]에 검색한 주소들이 나타납니다.

아직 변환 규칙 및 변경 방식을 설정하지 않았기 때문에 변경 주소에는 대상 주소가 보이게 됩니다.



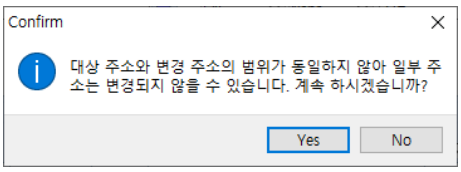
[그림. 주소 변환 사용 1]

(2) [변경 규칙]을 설정하고 각 [변경 규칙]에 따라 주소와 조건을 설정하고 [변환]을 합니다. [변환]을 누르면 하단 [변환 결과]의 [변경 주소]에 변경된 주소가 보여집니다.



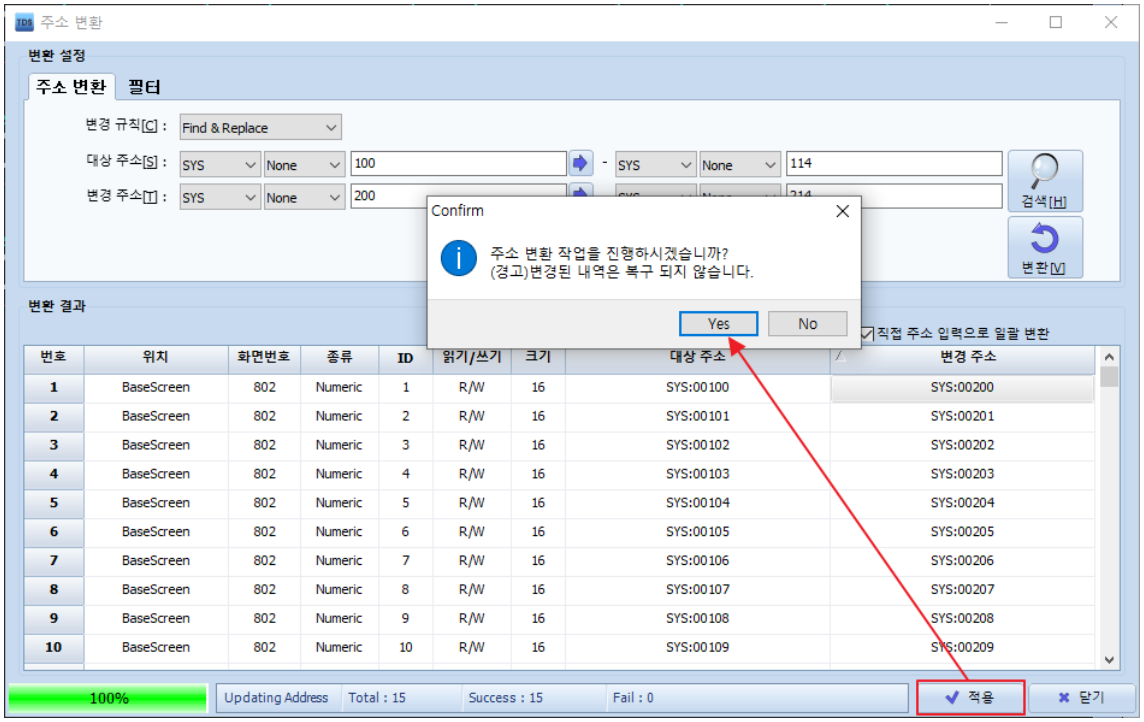
[그림. 주소 변환 사용 2]

(3) 주소의 문제가 발생할 경우 다음과 같은 경고창이 팝업되며, 문제가 발생한 주소를 확인하고 수정합니다.



[그림. 주소 변환 사용 3]

(4) [적용] 버튼을 통해 최종확인을 하고 Yes를 선택하면 주소 변환이 끝나게 됩니다.

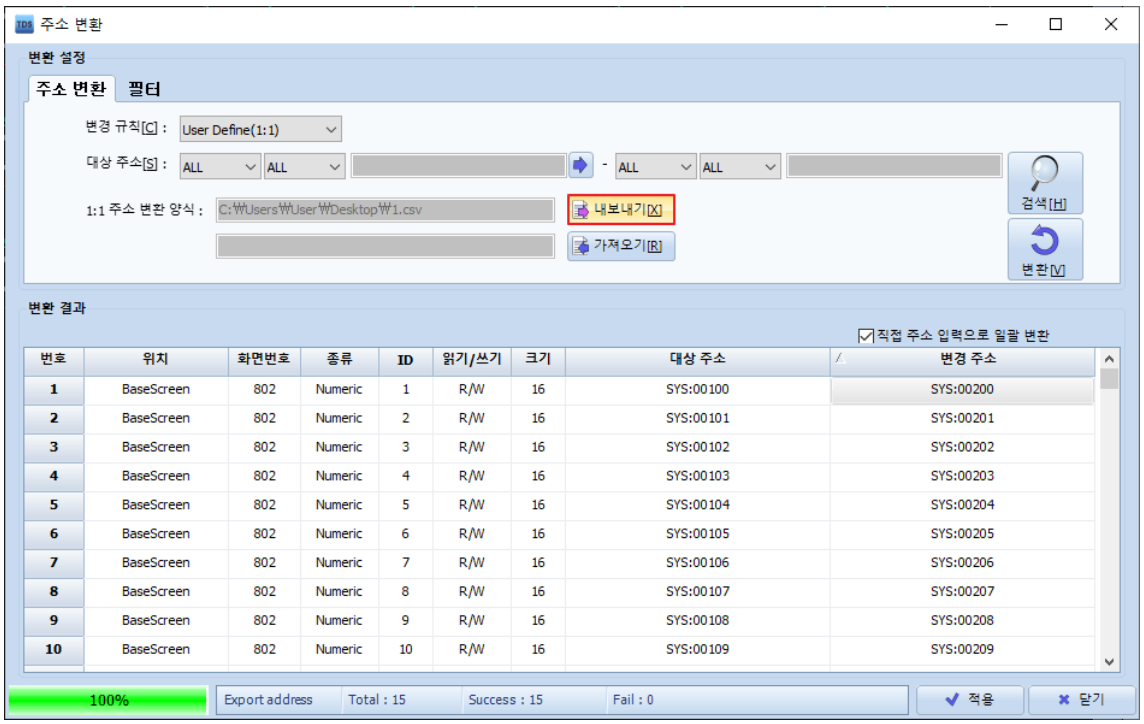


[그림. 주소 변환 사용 4]

23.3.4 주소 변환 사용(User Define)

User Define(1:1,1:N)을 사용한 주소 변환 역시 [검색] - [변환] - [적용]의 순서를 통해 이루어집니다.
변환할 주소를 검색하고 엑셀 파일을 사용하여 변환할 주소를 설정하여 변환을 진행합니다.

(1) [필터] 설정 및 [대상 주소]의 범위를 선택하여 [검색]을 합니다.
[검색]을 누르면 하단 [변환 결과]에 검색한 주소들이 나타납니다.
검색한 결과를 [내보내기]를 통하여 엑셀 파일로 저장합니다.

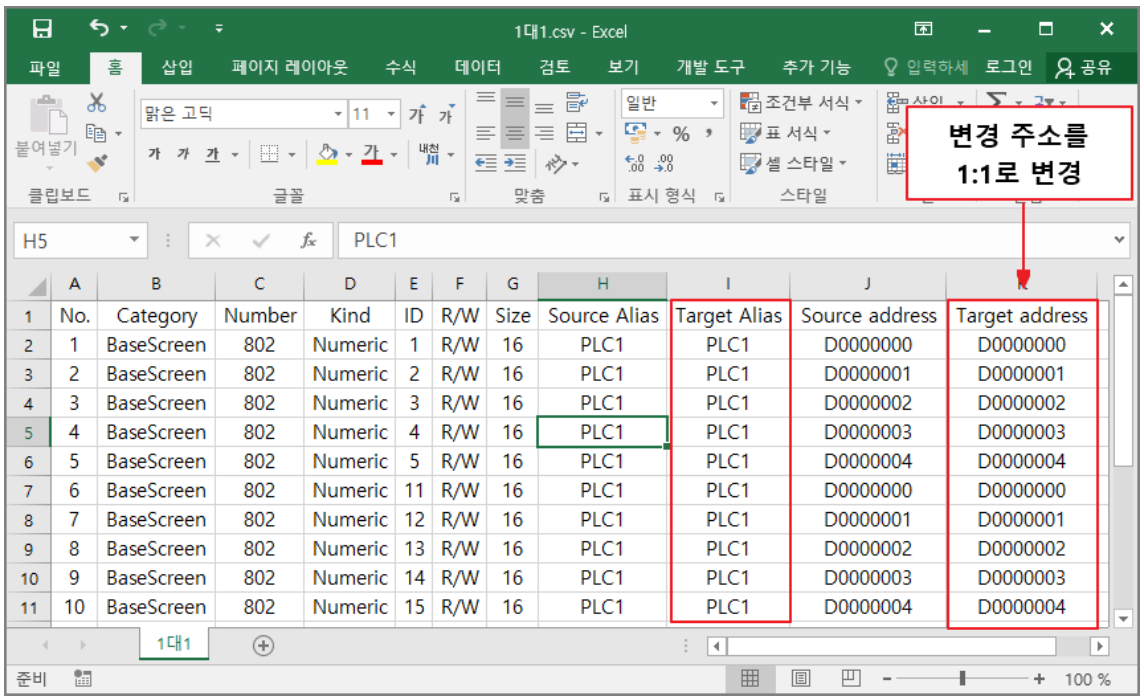


[그림. User Define-내보내기]

(2) 엑셀 파일을 열어 변경할 주소를 설정합니다.

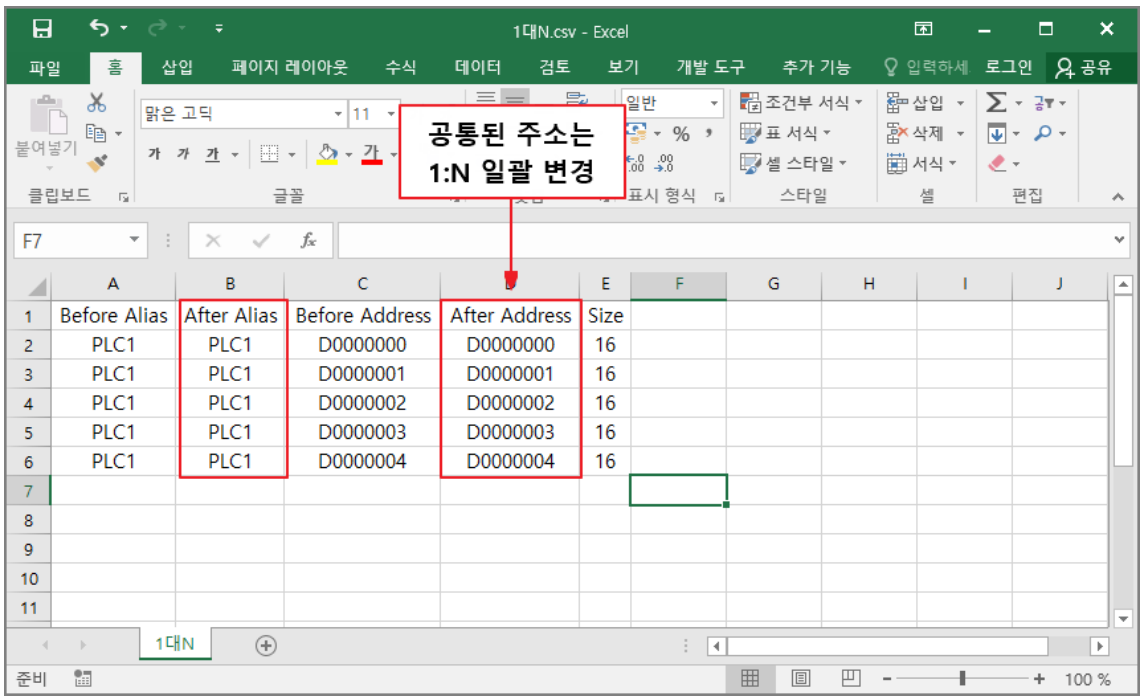
1:1의 경우 각각의 주소를 개별적으로 설정해야 하지만, 1:N일 경우 주소별로 일괄적으로 설정해야 합니다.

1:1의 경우 Target Alias(주소 종류)와 Target address(변경 주소)를 변환할 값을 입력하여 저장한 후 [가져오기]를 하여 [변환]하면 csv파일을 기준으로 변환됩니다.



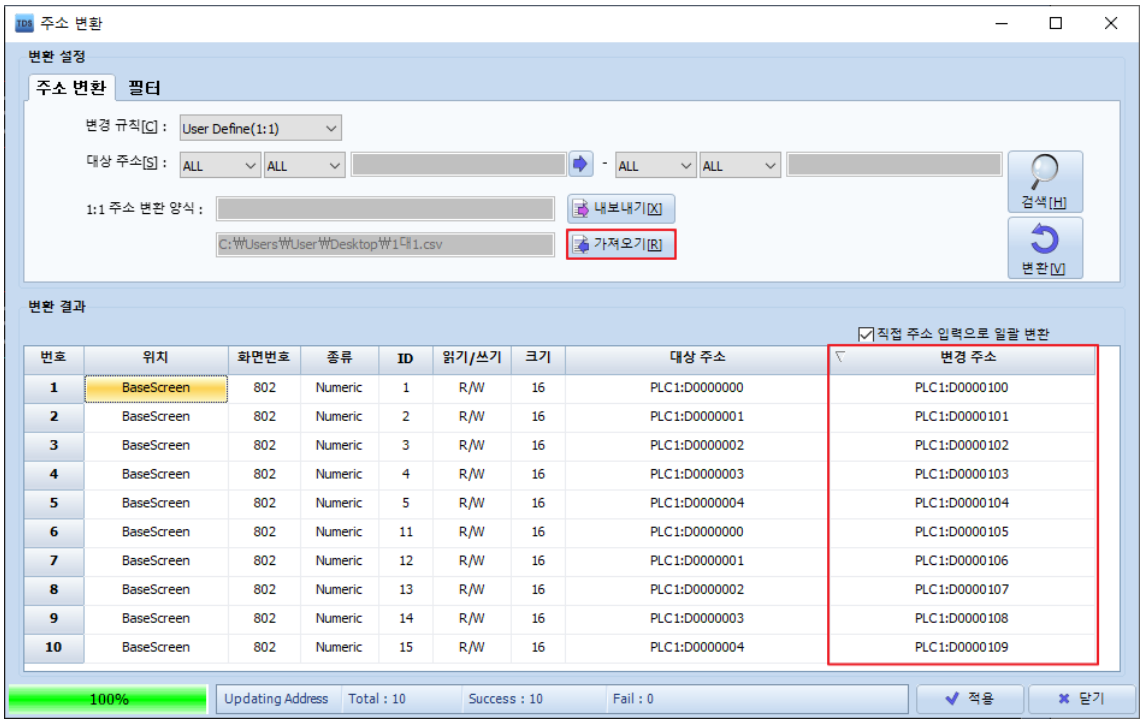
[그림. User Define(1:1) 설정]

1:N의 경우 After Alias(주소 종류)와 After address(변경 주소)를 변환할 값을 입력하여 저장한 후 [가져오기]를 하여 [변환]하면 csv파일을 기준으로 변환됩니다.



[그림, User Define(1:N) 설정]

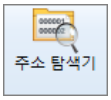
(3) 엑셀 파일에서 변환 주소 설정을 마치면 파일을 저장하고 [가져오기]를 통해 파일을 불러옵니다. 엑셀 파일을 가져온 후 [변환] 버튼을 눌러, 변환을 합니다.



[그림. User Define-가져오기]

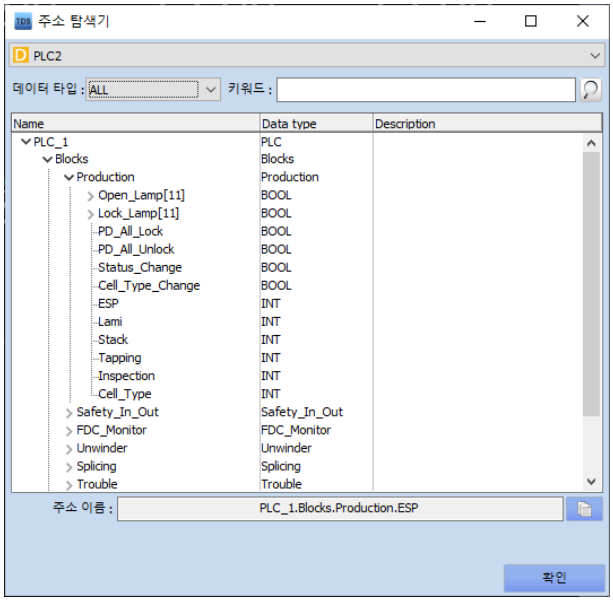
(4) [적용] 버튼을 통해 최종 확인을 하고 Yes를 선택하면 주소 변환이 끝나게 됩니다.

23.4 주소 탐색기



[주소 탐색기]는 프로젝트에 등록된 가상, 심볼, 태그 주소를 조회하고 편집 화면에 계속 활성화하여 주소 입력을 도와주는 기능입니다.

주로 많은 수의 태그 주소를 보다 쉽게 조회하고 입력하기 위해 사용합니다.

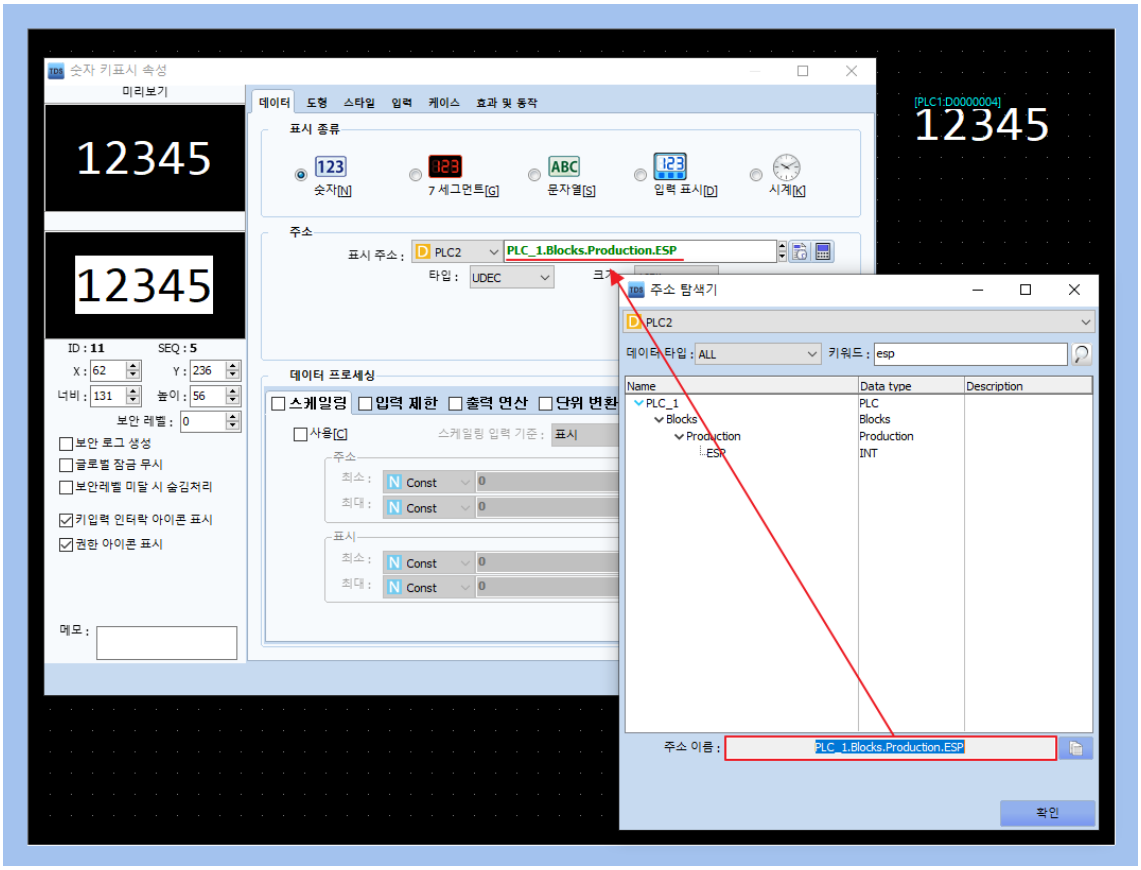


[그림. 주소 탐색기]

No	주소 탐색기	설명
1	PLC	주소 타입을 가상, 심볼, 태그 주소 중에 선택합니다. 태그 주소는 [주소 가져오기]를 완료한 태그 기반 PLC만 활성화됩니다.
2	데이터타입	데이터 타입을 선택합니다. 선택한 데이터 타입 주소만 조회합니다.
3	키워드	키워드에 포함된 주소만 조회합니다.
4	주소 이름	선택한 주소의 이름을 조회합니다.
5		선택한 주소를 복사합니다.
6	확인	주소 탐색기 창을 닫습니다.

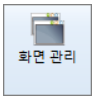
[주소 탐색기]는 활성화 상태에서 다른 설정 화면과 같이 사용이 가능합니다.

아래 그림과 같이 오브젝트에 주소를 입력하는 경우, [주소 탐색기]에서 해당 주소를 조회 후 [복사] – [붙여넣기]를 통해 간편하게 입력 가능합니다.



[그림. 주소 탐색기 주소 입력]

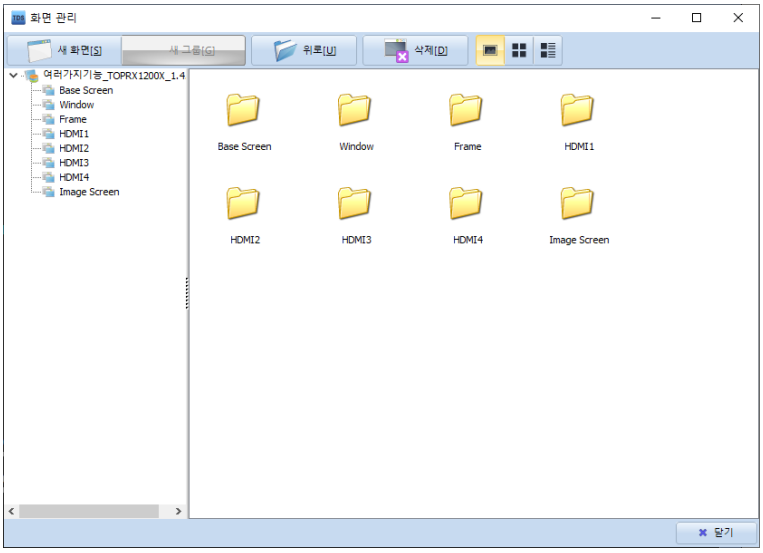
23.5 화면 관리



[화면 관리]는 프로젝트에서 사용중인 모든 화면을 간단하고 편리하게 관리할 수 있도록 도와줍니다.

프로젝트 상의 많은 화면을 화면 목록별, 그룹별로 관리하고 각각의 화면을 눌러 속성을 변경하거나 추가, 복사 및 삭제가 가능합니다.

이를 통해 많은 수의 화면으로 구성된 프로젝트에서 화면을 부담없이 손쉽게 관리할 수 있습니다.



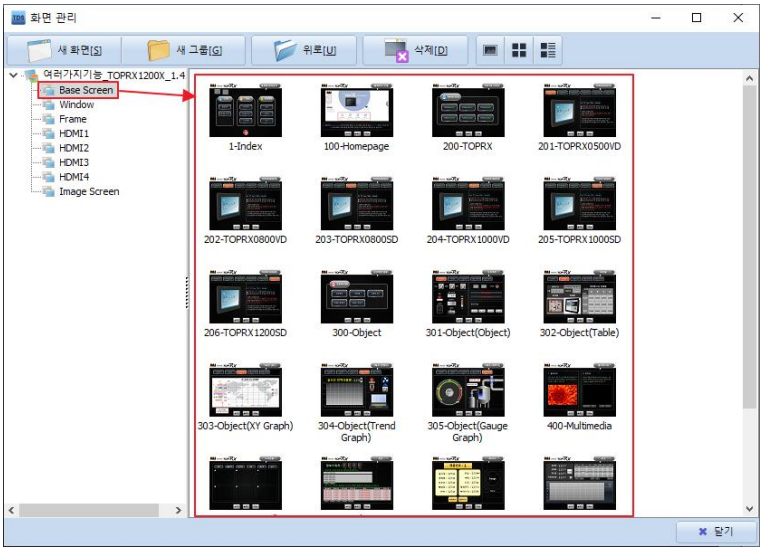
[그림. 화면 관리]

No	화면 관리	설명
1	새 화면[S]	선택한 화면 목록에 새 화면을 추가합니다.
2	새 그룹[G]	선택한 화면 목록에 새 그룹을 생성합니다.
3	위로[U]	상위 폴더로 이동합니다.
4	삭제[D]	선택한 목록을 삭제합니다.
5		[구성 목록] 스타일을 큰 아이콘으로 변경합니다.
6		[구성 목록] 스타일을 작은 아이콘으로 변경합니다.
7		[구성 목록] 스타일을 자세히 보기로 변경합니다.

23.5.1 화면 / 구성 목록

[화면 목록]을 선택하면 [구성 목록]이 보여집니다.

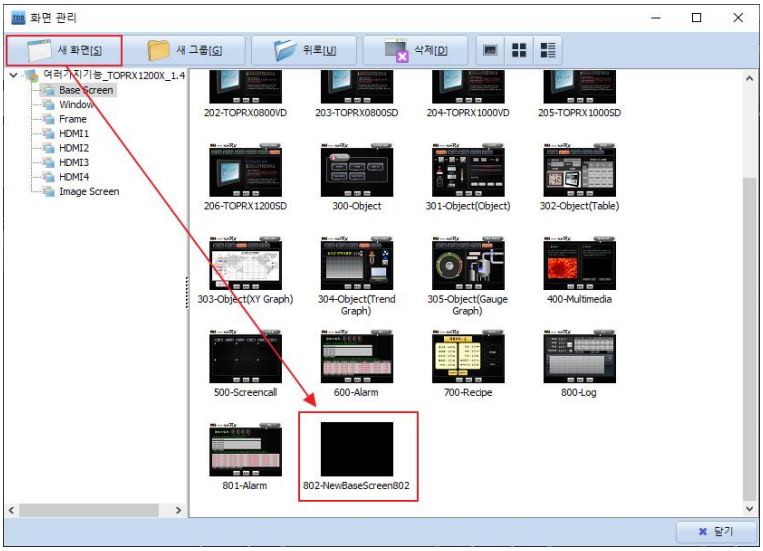
[구성 목록]에서는 여러 화면을 드래그하여 [Ctrl+C], [Ctrl+V]를 하면 한번에 복사 및 붙여넣기를 할 수 있습니다.



[그림. 화면 관리]

(1) 새 화면 추가

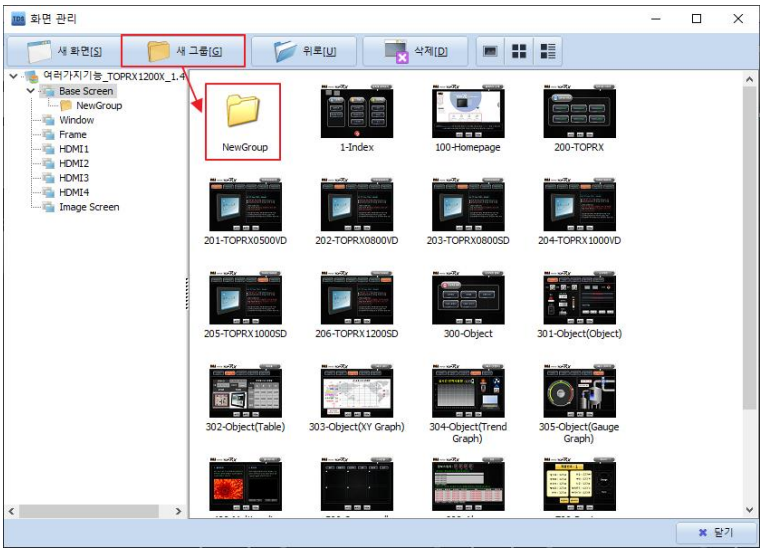
화면 목록을 선택하고 [새 화면] 버튼을 누르게 되면 아래 그림과 같이 새 화면이 추가됩니다.



[그림. 새 화면 추가]

(2) 새 그룹 추가

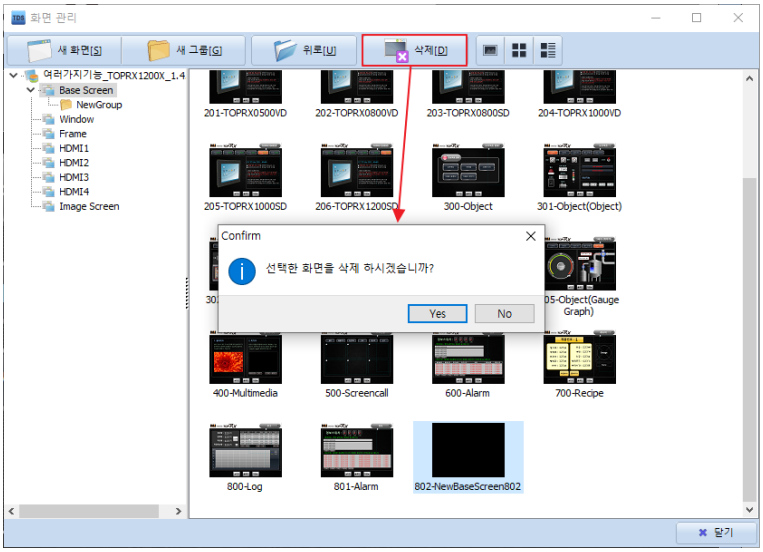
화면 목록을 선택하고 [새 그룹] 버튼을 누르면 아래 그림과 같이 폴더가 추가됩니다.
화면을 폴더 단위로 분리하여 관리할 수 있습니다.



[그림. 새 그룹 추가]

(3) 삭제

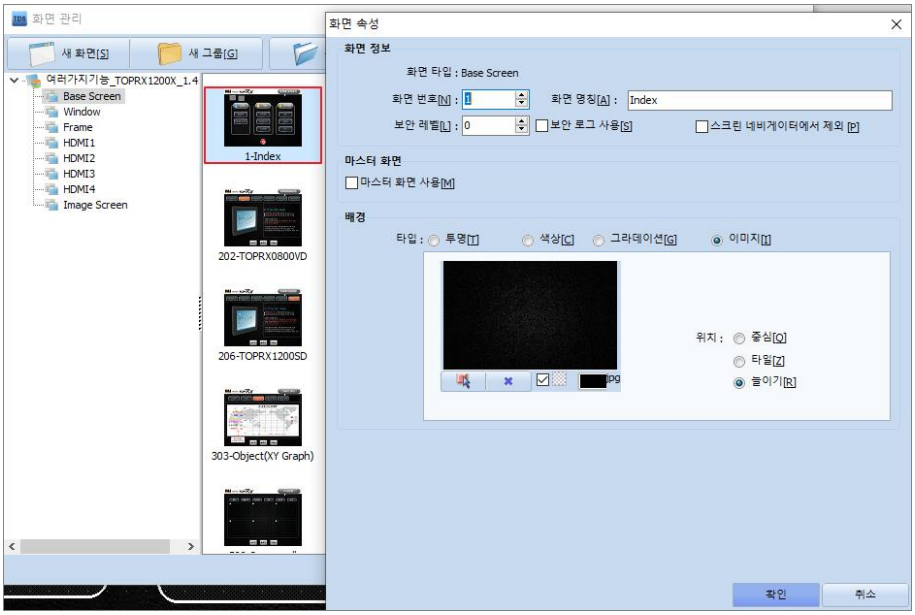
화면을 선택하고 [삭제] 버튼을 누리면 아래 그림과 같이 삭제 확인 창이 나타나게 됩니다.
아래 그림과 같이 [선택한 화면을 삭제 하시겠습니까?]라는 메시지가 나오며 [YES]를 클릭하면 화면이 정상적으로 삭제됩니다.



[그림. 삭제]

(4) 화면 속성

[화면 관리]를 통해 [화면 속성]을 확인 및 변경할 수 있습니다.
다음 그림과 같이 화면을 선택하고 [마우스 더블클릭]을 하게 되면 [화면 속성] 창이 나타나며, 변경할 수 있습니다.



[그림. 화면 속성]

23.6 화면 미리보기

[화면 미리보기]에서는 각 화면을 이미지로 복사하거나 저장할 수 있습니다.

[그림. 화면 미리보기]

No	화면 미리보기	설명
1	이미지 저장[S]	선택한 화면을 이미지 파일로 저장합니다.
2	클립보드로 복사[C]	선택한 화면을 클립보드에 복사합니다.

No	화면 미리보기		설명
1	화면 타입	기본 화면	화면 목록에 기본 화면을 추가합니다.
		윈도우 화면	화면 목록에 윈도우 화면을 추가합니다.
		마스터/프레임	화면 목록에 마스터/프레임 화면을 추가합니다.

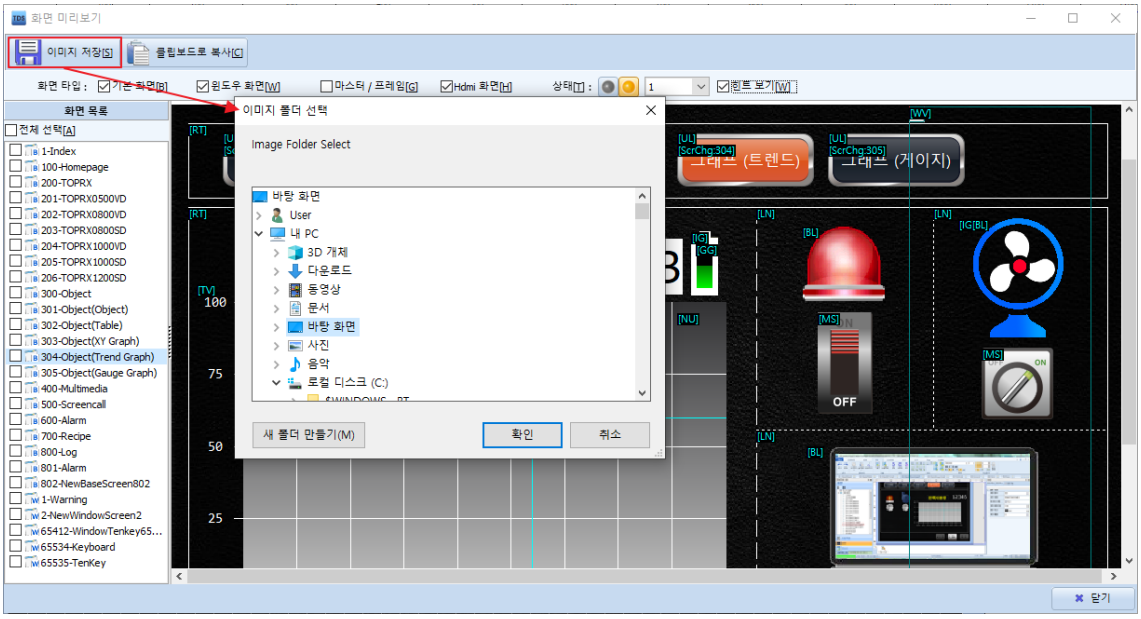
		Hdmi 화면	화면 목록에 Hdmi 화면을 추가합니다.
2	상태[T]		화면의 오브젝트 이미지를 OFF인 상태로 보여줍니다.
			화면의 오브젝트 이미지를 ON 상태로 보여줍니다
			화면의 오브젝트 중 워드 주소인 경우 첫 번째 0비트부터 마지막 15비트의 ON/OFF 상태에 따라 오브젝트의 상태를 표시합니다. 워드 램프 오브젝트, 워드 메시지 오브젝트에서는 설정된 순서대로 상태를 보여줍니다.
3	힌트 보기[H]		화면에서 사용 중인 오브젝트들의 힌트를 보여줍니다. (Chapter 22.3 [힌트]를 참고하세요.)
4	화면 목록		이미지로 내보낼 화면을 선택합니다.
5	전체 선택		화면 목록에 있는 화면 전체를 선택합니다.

23.6.1 화면 이미지 저장

화면 이미지를 저장하는 방법은 다음과 같습니다.
먼저 화면 타입, 상태, 힌트 보기 여부를 설정합니다.
이후 [화면 목록]에서 이미지로 내보낼 화면을 선택한 후 [이미지 저장] 혹은 [클립보드로 복사]를 합니다.
아래 그림은 이미지 저장 전 [상태] 정보를 'ON'으로 변경하고 [힌트 보기]를 체크하여 화면에 오브젝트 이름을 활성화한 화면입니다.

[그림. 화면 이미지 저장]

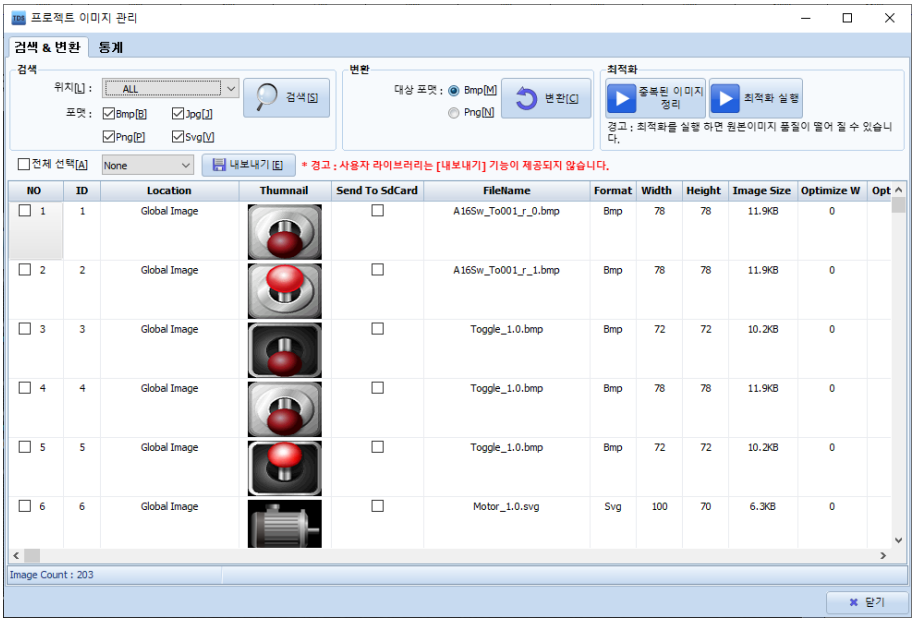
위와 같이 저장할 화면의 설정을 마치면 상단의 [이미지 저장] 버튼을 누릅니다.
버튼을 누르면 아래 그림과 같이 저장 경로를 선택하는 창이 나타나게 됩니다.
이미지는 비트맵(.BMP) 파일로 저장됩니다.
[클립보드로 복사] 버튼을 선택하게 되면 해당 화면을 바로 복사하여 사용할 수 있습니다.



[그림. 화면 이미지 저장]

23.7 프로젝트 이미지 관리

프로젝트에서 사용중인 이미지를 검색하여 파일로 내보내거나 사용 중인 이미지의 용량을 확인 및 관리할 수 있는 기능입니다.



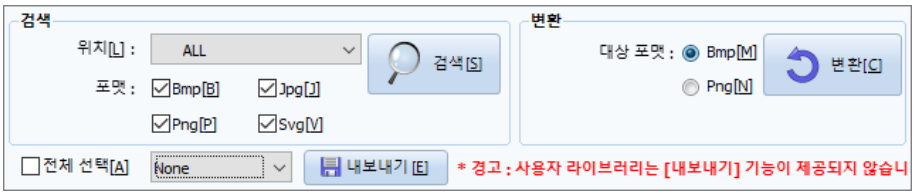
[그림. 프로젝트 이미지 관리]

No	버튼	설명
1	검색[S]	프로젝트에서 사용 중인 이미지를 검색합니다. (bmp[B]/jpg[J]/png[P]/svg[V])
2	변환[C]	선택한 이미지를 [.bmp] 혹은 [.png] 포맷으로 변환합니다.
3	중복된 이미지 정리	프로젝트에서 사용 중인 이미지들 중 중복된 이미지를 정리합니다. 이미지는 동일하나 크기가 다를 경우, 빌드 시 두 이미지가 같이 포함되어 버립니다. 이에 중복된 이미지를 정리하여 불필요한 용량을 줄일 수 있습니다.

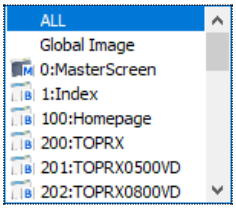
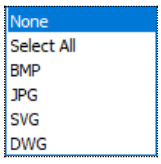
4	최적화 실행	프로젝트에서 사용 중인 이미지들의 최적화를 진행합니다. 최적화를 진행하게 되면 원본 이미지의 품질이 다소 떨어질 수 있습니다.
5	내보내기[E]	선택한 이미지를 내보냅니다.

23.7.1 검색 & 변환

이미지의 화면 위치 및 포맷을 설정하여 검색합니다.
검색된 이미지를 [변환]을 통해 포맷을 변경할 수 있습니다.

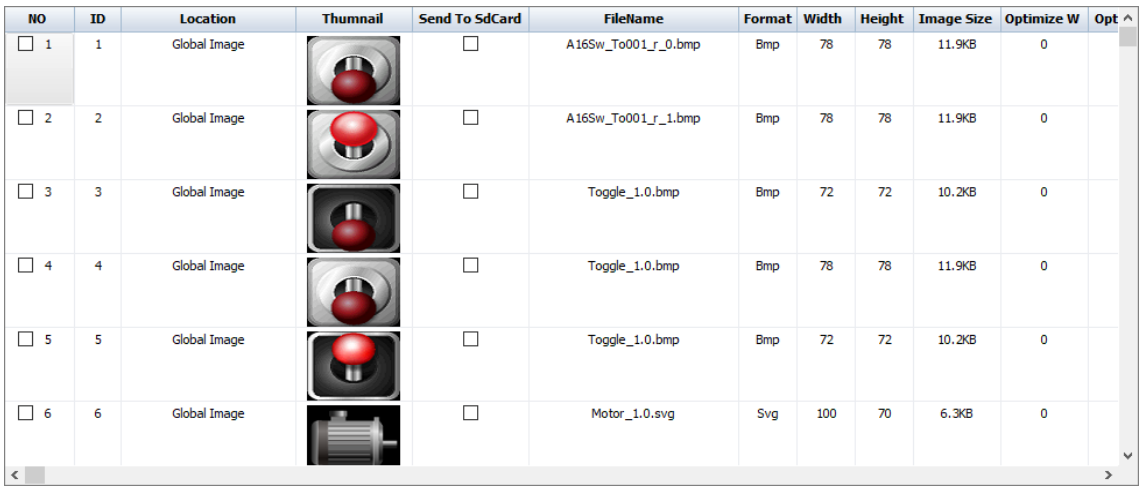


[그림. 검색 & 변환]

No	검색 & 변환 속성		설명
1	검색	위치[L]	이미지를 검색할 화면을 설정합니다. All을 선택하면 모든 화면에 있는 이미지를 검색합니다. 
		포맷	검색할 이미지의 포맷을 선택합니다. 검색 가능한 포맷의 종류는 bmp[B], jpg[J], png[P], svg[V] 입니다.
2	변환	대상 포맷	검색된 이미지들 중 선택한 이미지를 변경할 포맷을 설정합니다. 변환 가능한 포맷의 종류는 bmp[B], png[P] 2종류입니다.
3	전체 선택[A]		검색된 이미지를 모두 선택하거나 파일 포맷을 설정하여 선택합니다. 

23.7.2 검색 목록

이미지의 검색 결과 및 변환 결과를 보여줍니다.
각 이미지의 파일 사이즈와 파일 명을 확인할 수 있고 목록의 파일을 선택하여 저장 및 변환을 할 수 있습니다.
(단, 사용자 라이브러리는 [내보내기]기능이 제공되지 않습니다.)



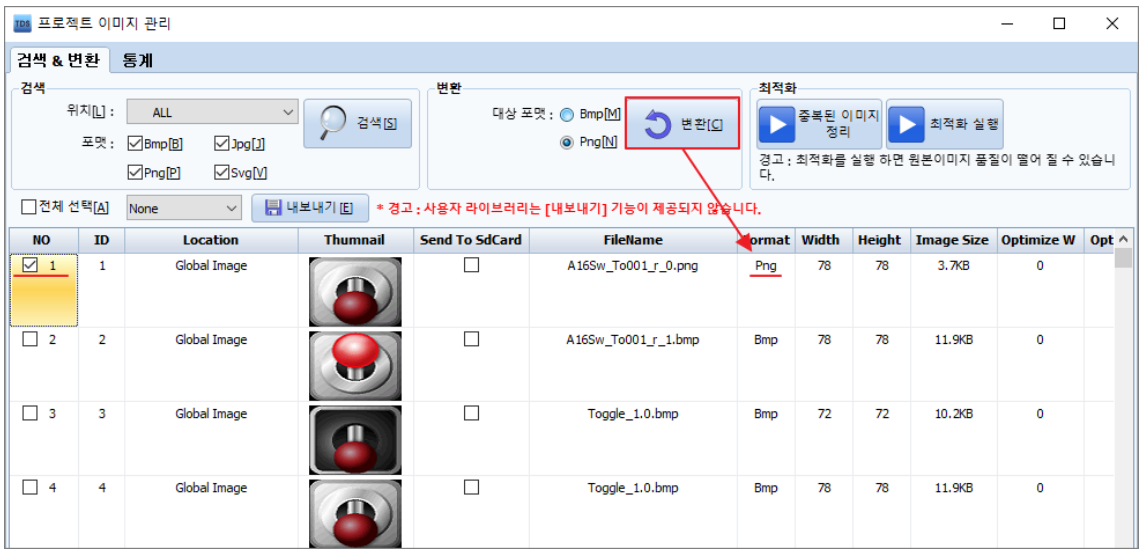
NO	ID	Location	Thumnail	Send To SdCard	FileName	Format	Width	Height	Image Size	Optimize W	Opt
1	1	Global Image			A16Sw_To001_r_0.bmp	Bmp	78	78	11.9KB	0	
2	2	Global Image			A16Sw_To001_r_1.bmp	Bmp	78	78	11.9KB	0	
3	3	Global Image			Toggle_1.0.bmp	Bmp	72	72	10.2KB	0	
4	4	Global Image			Toggle_1.0.bmp	Bmp	78	78	11.9KB	0	
5	5	Global Image			Toggle_1.0.bmp	Bmp	72	72	10.2KB	0	
6	6	Global Image			Motor_1.0.svg	Svg	100	70	6.3KB	0	

[그림. 검색 목록]

No	검색 목록 속성	설명
1	NO	검색된 이미지 목록의 순서이며 이미지 선택을 체크합니다.
2	ID	프로젝트에서 사용된 ID값을 보여줍니다.
3	Location	프로젝트에서 해당 이미지가 사용중인 위치를 보여줍니다.
4	Thumnail	프로젝트에서 사용한 이미지를 보여줍니다.
5	Send To SdCard	선택한 이미지를 SDCard에 저장하게 됩니다. (주의: SDCard가 장착되지 않는 경우, 이미지가 제대로 출력 안될 수 있습니다.)
6	FileName	이미지 파일 명을 보여줍니다.
7	Format	이미지 파일 포맷을 보여줍니다.
8	Width	이미지의 너비를 보여줍니다.
9	Height	이미지의 높이를 보여줍니다.
10	Image Size	이미지 파일 크기를 보여줍니다.
11	Optimize W	오브젝트가 최적화된 후의 길이를 표시합니다.
12	Optimize H	오브젝트가 최적화된 후의 높이를 표시합니다.

(1) 이미지 포맷 변경

이미지 포맷을 변경하고자 하는 경우, [대상 포맷]과 [대상 이미지]를 선택하고 [변환]버튼을 클릭하면 다음 그림과 같이 이미지 파일 포맷이 변경된 것을 확인할 수 있습니다.



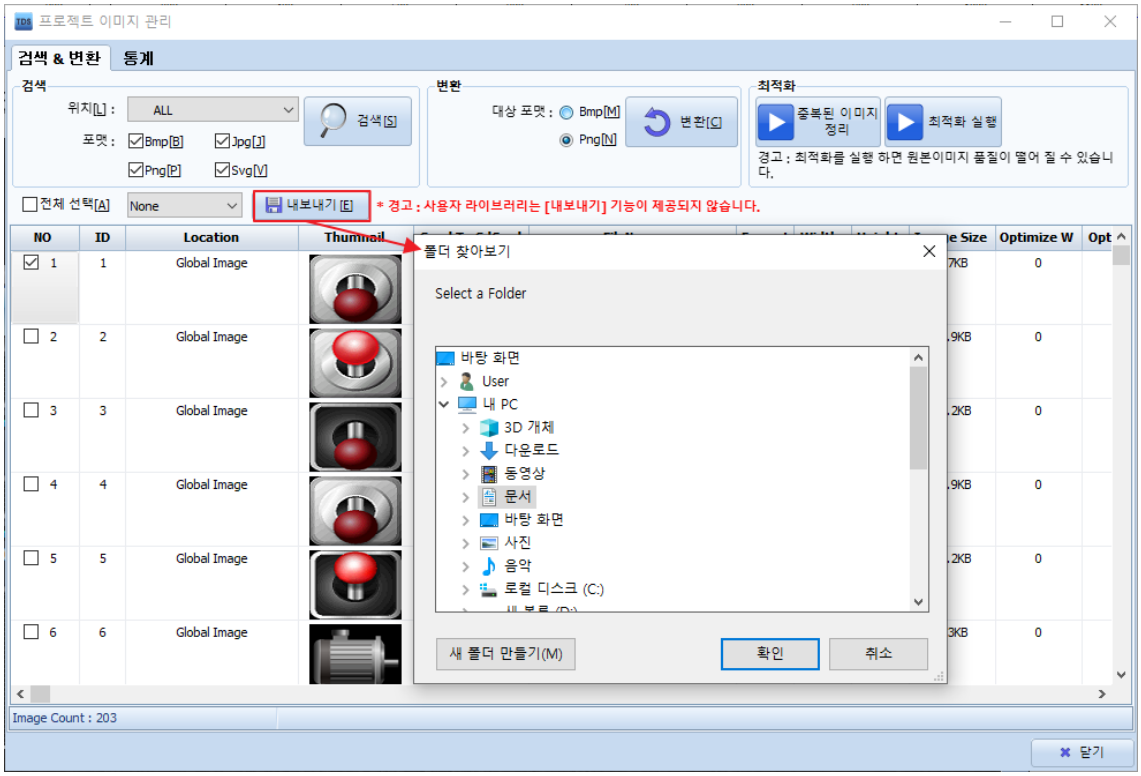
[그림. 이미지 포맷 변경]

(2) 이미지 내보내기

선택한 이미지를 [내보내기] 버튼을 통해 파일로 저장할 수 있습니다.

TDS 소프트웨어에서 제공하는 [사용자 라이브러리]는 내보내기가 되지 않습니다.

개인적으로 추가한 글로벌 이미지 혹은 로컬 이미지만 내보내기가 실행됩니다.

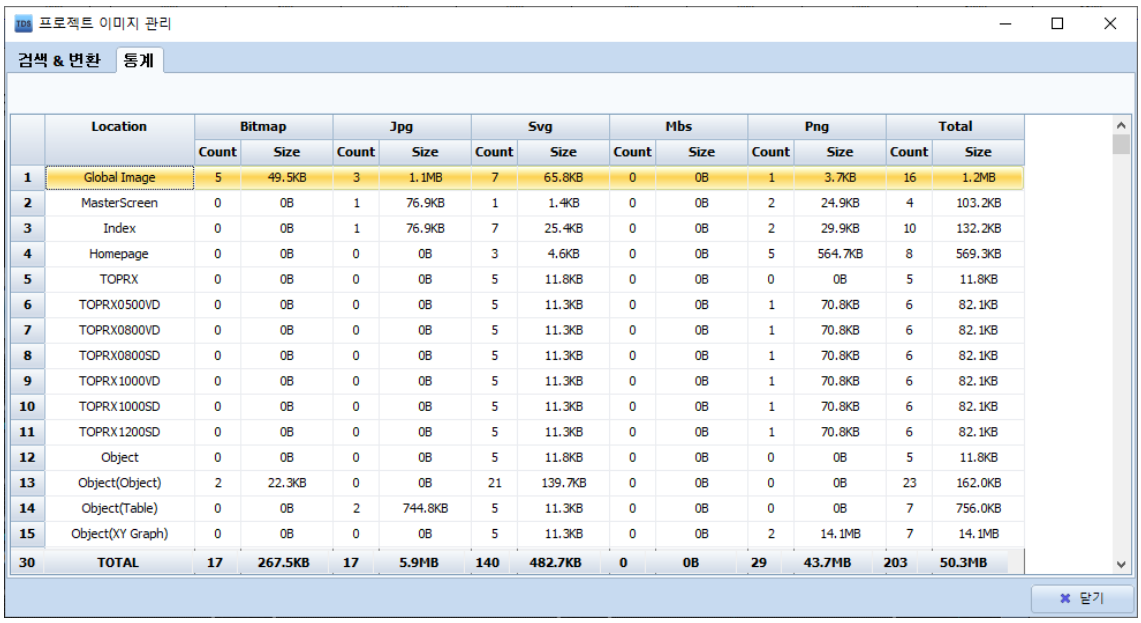


[그림. 이미지 내보내기]

23.7.3 통계

프로젝트에 등록된 모든 이미지 파일의 통계를 보여줍니다.

프로젝트 각 화면에 등록된 이미지의 수량과 파일 용량(크기)를 파일 포맷 형식에 따라 확인할 수 있으며, 이미지 파일의 총 수량과 총 용량(크기)도 확인할 수 있습니다.

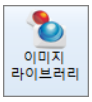


	Location	Bitmap		Jpg		Svg		Mbs		Png		Total	
		Count	Size	Count	Size	Count	Size	Count	Size	Count	Size	Count	Size
1	Global Image	5	49.5KB	3	1.1MB	7	65.8KB	0	0B	1	3.7KB	16	1.2MB
2	MasterScreen	0	0B	1	76.9KB	1	1.4KB	0	0B	2	24.9KB	4	103.2KB
3	Index	0	0B	1	76.9KB	7	25.4KB	0	0B	2	29.9KB	10	132.2KB
4	Homepage	0	0B	0	0B	3	4.6KB	0	0B	5	564.7KB	8	569.3KB
5	TOPRX	0	0B	0	0B	5	11.8KB	0	0B	0	0B	5	11.8KB
6	TOPRX0500VD	0	0B	0	0B	5	11.3KB	0	0B	1	70.8KB	6	82.1KB
7	TOPRX0800VD	0	0B	0	0B	5	11.3KB	0	0B	1	70.8KB	6	82.1KB
8	TOPRX0800SD	0	0B	0	0B	5	11.3KB	0	0B	1	70.8KB	6	82.1KB
9	TOPRX1000VD	0	0B	0	0B	5	11.3KB	0	0B	1	70.8KB	6	82.1KB
10	TOPRX1000SD	0	0B	0	0B	5	11.3KB	0	0B	1	70.8KB	6	82.1KB
11	TOPRX1200SD	0	0B	0	0B	5	11.3KB	0	0B	1	70.8KB	6	82.1KB
12	Object	0	0B	0	0B	5	11.8KB	0	0B	0	0B	5	11.8KB
13	Object(Object)	2	22.3KB	0	0B	21	139.7KB	0	0B	0	0B	23	162.0KB
14	Object(Table)	0	0B	2	744.8KB	5	11.3KB	0	0B	0	0B	7	756.0KB
15	Object(XY Graph)	0	0B	0	0B	5	11.3KB	0	0B	2	14.1MB	7	14.1MB
30	TOTAL	17	267.5KB	17	5.9MB	140	482.7KB	0	0B	29	43.7MB	203	50.3MB

[그림. 통계]

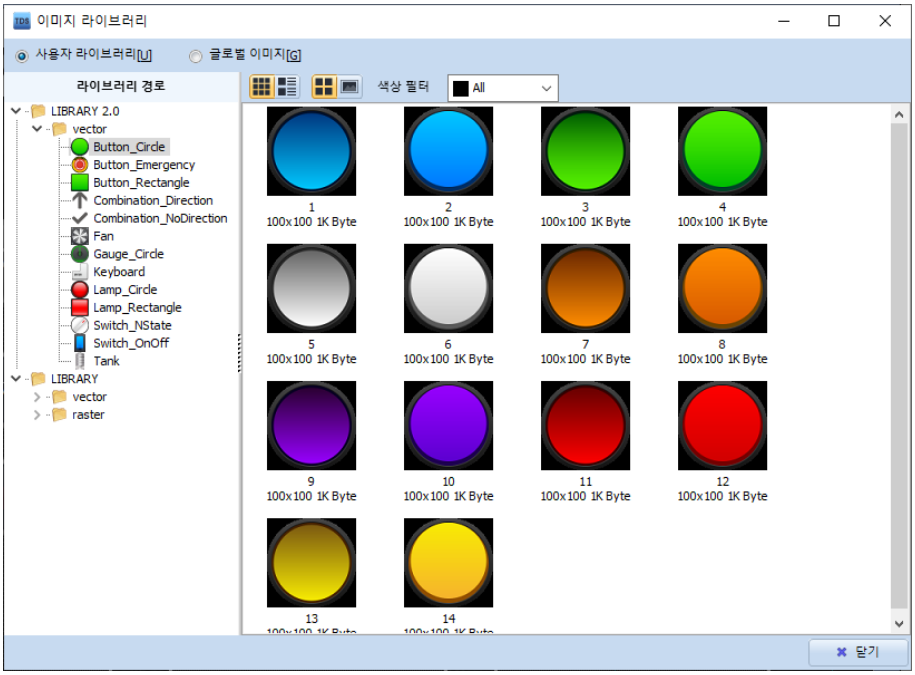
No	통계 속성		설명
1	Location		프로젝트에 등록된 마스터/프레임/기본/윈도우 화면의 이름을 보여줍니다.
2	파일 포맷/Total	Count	이미지 파일의 수량을 보여줍니다.
		Size	이미지 파일의 용량(크기)을 보여줍니다.

23.8 이미지 라이브러리



기본적으로 제공되는 [사용자 라이브러리] 또는 [글로벌 이미지]를 등록 및 관리하는 기능을 가지고 있습니다.

특히, [경보] - [조치사항]에서 사용되는 미디어(Global Image/Text/PDF)는 [글로벌 이미지]에 등록되어 있어야 사용할 수 있으며, 한번 등록하면 간편하게 프로젝트에 적용시킬 수 있습니다.



[그림. 이미지 라이브러리]

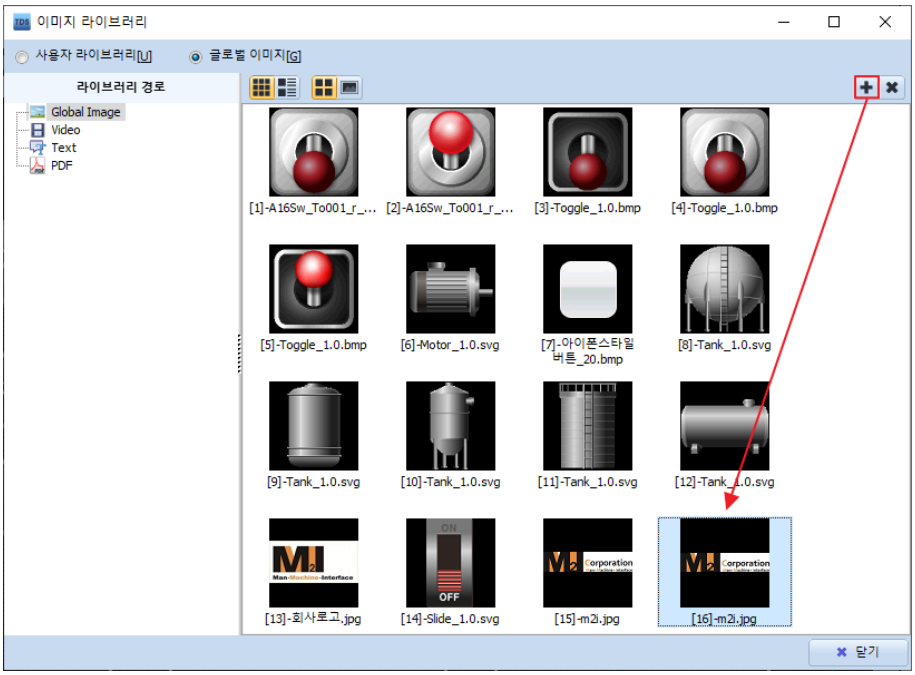
No	이미지 라이브러리	설명
1		이미지 출력을 큰 아이콘 형식으로 보여줍니다.
2		이미지 출력을 자세히 보기 형식으로 보여줍니다.
3		이미지를 작은 사이즈로 보여줍니다.
4		이미지를 큰 사이즈로 보여줍니다.
5		이미지 목록에 보여줄 색상을 선택합니다.
6		선택한 경로에 이미지를 추가합니다. ([사용자 라이브러리]는 사용 불가능합니다.)
7		선택한 이미지를 삭제합니다. ([사용자 라이브러리]는 사용 불가능합니다.)

No	이미지 라이브러리	설명
1	사용자 라이브러리[U]	TDS 소프트웨어에 포함된 이미지 파일입니다.
2	글로벌 이미지[G]	사용자가 별도로 추가한 이미지 파일입니다.

23.8.1 글로벌 이미지

사용자가 직접 등록하여 사용할 수 있는 파일입니다.
등록할 수 있는 데이터로는 Global Image, Video, Sound, Text, PDF가 있습니다.
글로벌 이미지에서 등록할 수 있는 Video의 파일형식은 mp4이며, Sound의 파일형식은 wav입니다.
주의) 동영상 및 사운드 파일은 제작된 코덱에 따라서 재생이 안 될 수도 있습니다.

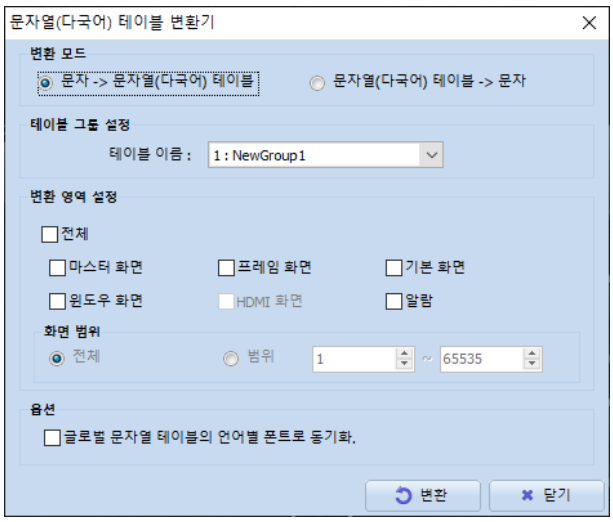
[라이브러리 경로]에서 등록할 데이터의 유형을 선택하고 버튼을 클릭하여 데이터를 등록합니다.
이미지가 등록되면 자동으로 파일명 옆에 [ID값]이 할당이 되며, 그 값을 [경보] - [조치사항]의
[조치사항 아이템 번호]로 사용하거나 [워드 간접]을 통해 사용될 수 있습니다.



[그림. 글로벌 이미지]

23.9 문자열 변환

문자열 변환은 프로젝트에서 사용중인 텍스트들을 문자열(다국어)테이블로 변경하거나,
문자열(다국어)테이블에 설정되어 있는 문자열들을 텍스트로 변경시키는 기능입니다.
프로젝트 전체의 문자열을 변경할 수도 있지만, 특정 화면 및 범위의 문자열만 변경할 수도 있습니다.
문자열 변환을 사용하기 위해서는 반드시 프로젝트에 문자열(다국어) 테이블이 설정되어 있어야 합니다



[그림. 문자열(다국어) 테이블 변환기]

No	문자열 테이블 변환기		설명
1	변환모드	문자->문자열(다국어) 테이블	오브젝트에서 사용중인 일반 텍스트를 문자열(다국어) 테이블로 변환합니다.
		문자열(다국어) 테이블->문자	오브젝트에서 사용중인 문자열(다국어) 테이블을 일반 텍스트로 변환합니다.
2	테이블 그룹 설정	테이블 이름	일반 텍스트를 변환시킬 문자열(다국어) 테이블을 선택합니다.
3	변환 영역 설정	전체	전체 화면에서 문자열 변환을 진행합니다..
		마스터 화면	마스터 화면에서만 문자열 변환을 진행합니다.
		프레임 화면	프레임 화면에서만 문자열 변환을 진행합니다.
		기본 화면	기본 화면에서만 문자열 변환을 진행합니다.
		윈도우 화면	윈도우 화면에서만 문자열 변환을 진행합니다.
		HDMI 화면	HDMI 화면에서만 문자열 변환을 진행합니다.
		알람	경보 설정에서만 문자열 변환을 진행합니다.
4	화면 범위	전체	선택한 변환 영역의 전 화면에서 문자열 변환을 진행합니다.
		범위	선택한 변환 영역 중 특정 범위에 포함된 화면에서만 문자열 변환을 진행합니다.
5	글로벌 문자열 테이블의 언어별 폰트로 동기화		문자->문자열(다국어) 테이블에서만 사용 가능합니다. [프로젝트] – [문자열]에서 설정한 기본 폰트로 변환을 진행합니다.
6	변환		변환기에서 설정한 내용에 따라 변환을 시작합니다.
7	닫기		문자열(다국어) 테이블 변환기 창을 닫습니다.

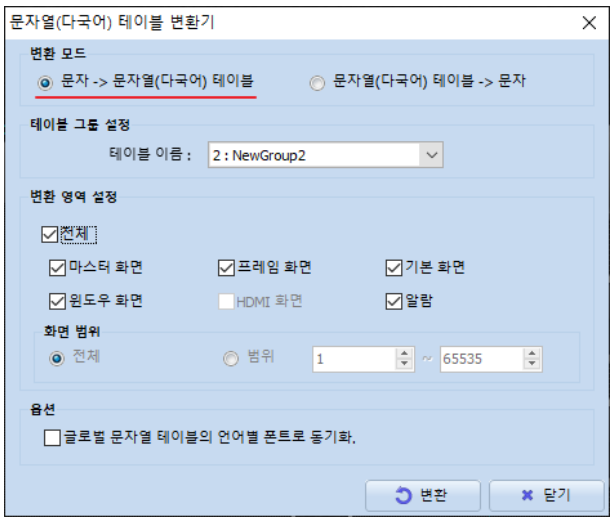
23.9.1 문자->문자열(다국어) 테이블 변환

오브젝트에서 작성한 텍스트를 문자열(다국어) 테이블로 변환하기 위해서는 우선 문자열(다국어) 테이블을 설정해야 합니다.

문자열(다국어) 테이블을 설정하지 않으면 문자열 변환은 실행되지 않습니다.

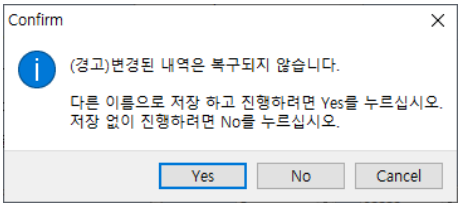
(문자열(다국어) 테이블의 설정 방법은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)

변환 모드를 [문자->문자열(다국어) 테이블]로 설정하고, 사용할 문자열 테이블 및 변환할 화면 종류 및 범위를 설정합니다.



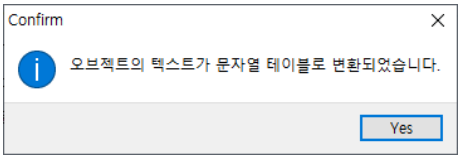
[그림. 문자->문자열(다국어) 테이블 변환]

설정을 완료하면, [변환]버튼을 누르고 변환을 진행합니다.
변환을 진행하게 되면 변경 전 내역은 복구되지 않으며, 이에 변환 전 다른 이름으로 저장하라는 안내창이 나타납니다.
안내창의 내용에 따라 저장 후 진행을 하려면 [Yes]를, 저장 없이 진행하려면 [No]를 클릭합니다.



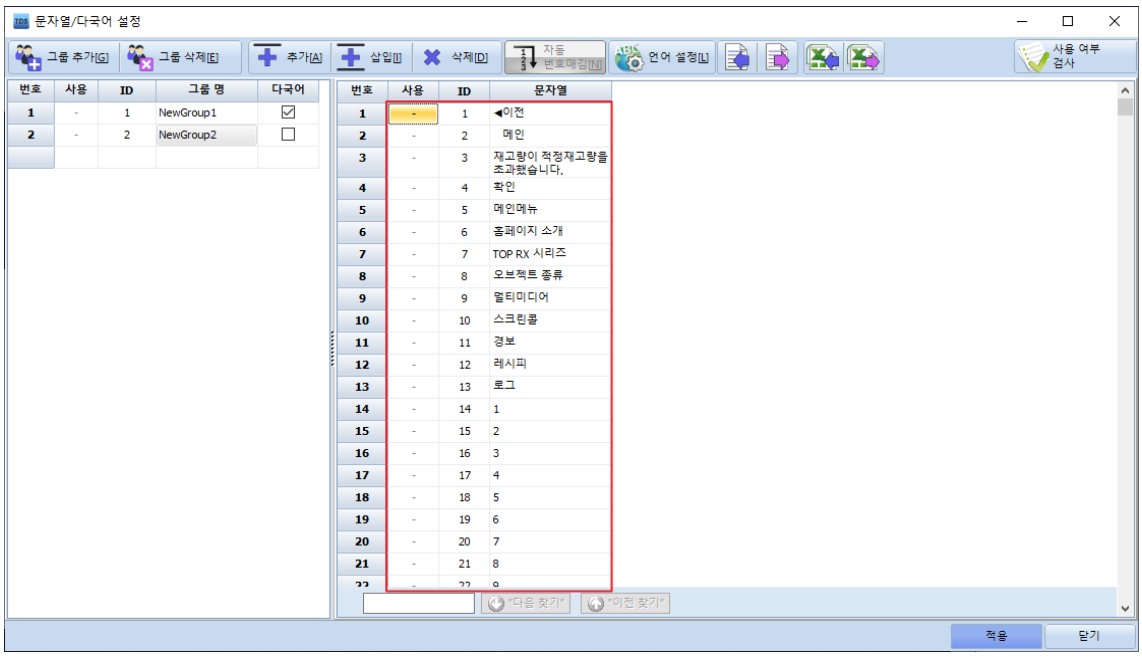
[그림. 안내창]

저장 유무를 설정하고 나면, 문자열 변환이 자동 진행됩니다.
변경이 완료되면 아래와 같은 안내창이 나타납니다.



[그림. 문자열 변환 완료 안내창]

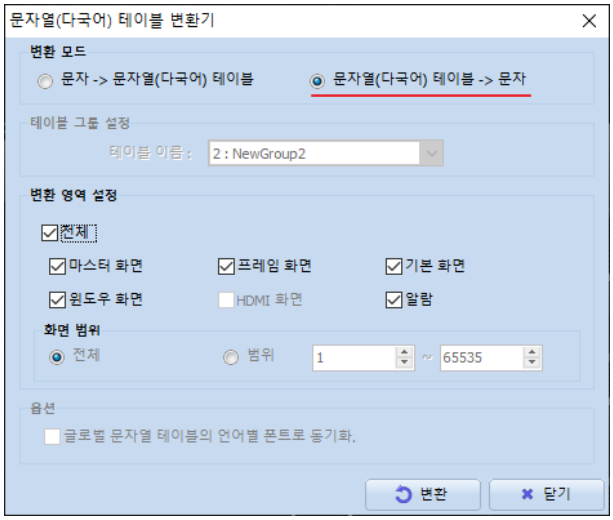
변환이 완료되면, 설정된 영역에 있던 텍스트가 문자열로 변경되어 있으며, 각 오브젝트의 문자열 페이지에서 확인 가능합니다.
만약 기존에 문자열(다국어) 테이블에 설정되지 않은 텍스트의 경우, 변환 이후 문자열(다국어) 테이블에 자동적으로 등록됩니다.



[그림. 문자열 변환 후 문자열 테이블에 새로 등록된 텍스트]

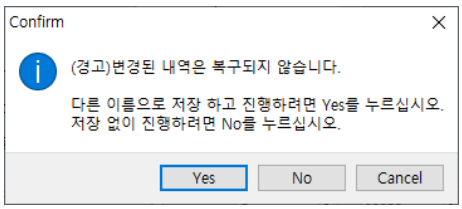
23.9.2 문자열(다국어) 테이블->문자 변환

문자열(다국어) 테이블을 일반 텍스트로 변환하는 것은 문자->문자열(다국어) 테이블로 변경하는 것과 동일한 방법으로 진행되어, 변환할 화면 영역과 화면의 범위를 설정하고 변환을 시작하면 됩니다.



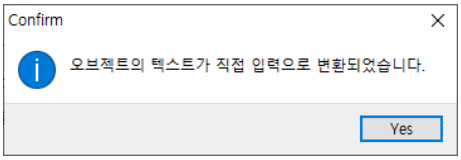
[그림. 문자열(다국어) 테이블->문자 설정]

설정을 완료하면, [변환]버튼을 누르고 변환을 진행합니다.
변환을 진행하게 되면 변경 전 내역은 복구되지 않으며, 이에 변환 전 다른 이름으로 저장하라는 안내창이 나타납니다.
안내창의 내용에 따라 저장 후 진행을 하려면 [Yes]를, 저장 없이 진행하려면 [No]를 클릭합니다.



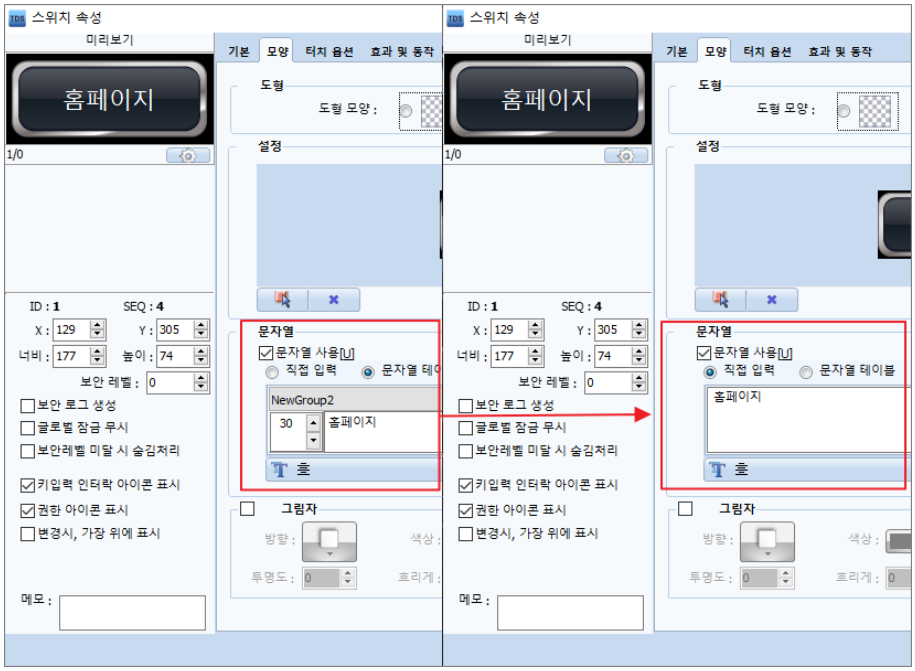
[그림. 안내창]

저장 유무를 설정하고 나면, 직접 입력 변환이 자동 진행됩니다.
변경이 완료되면 아래와 같은 안내창이 나타납니다.



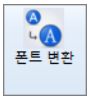
[그림. 직접 입력 변환 완료 안내창]

변환이 완료되면, 오브젝트에서 문자열(다국어) 테이블이 일반 텍스트로 변환된 것을 확인할 수 있습니다.

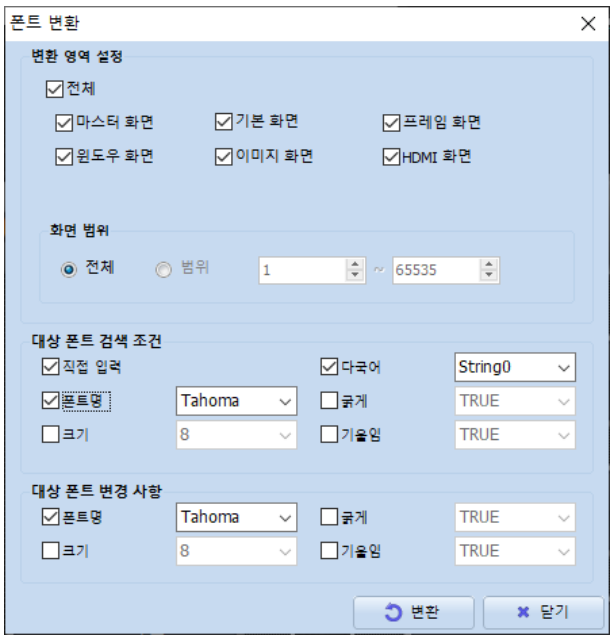


[그림. 문자열(다국어) 테이블->문자 변환 전/후]

23.10 폰트 변환



프로젝트에서 사용한 폰트를 일괄 변환할 때 사용합니다.

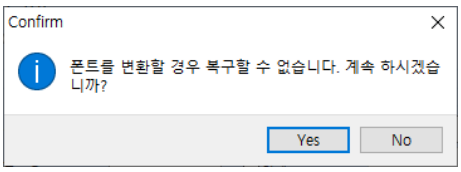


[그림. 폰트 변환]

[폰트]에서 기존 폰트와 변경할 폰트를 선택합니다.
[변환 영역 설정]을 체크한 후, [변환] 버튼을 누르면 변경할 폰트로 일괄 변환이 됩니다.
다국어 기능을 사용한 경우에는 언어별로 폰트를 일괄 변경할 수 있습니다.

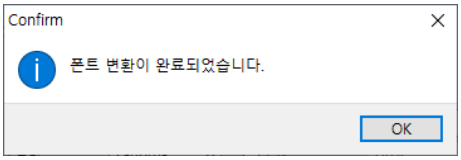
No	폰트 변환		설명
1	변환 영역 설정	전체	전체 화면에서 폰트 변환을 진행합니다..
		마스터 화면	마스터 화면에서만 폰트 변환을 진행합니다.
		기본 화면	기본 화면에서만 폰트 변환을 진행합니다.
		프레임 화면	프레임 화면에서만 폰트 변환을 진행합니다.
		윈도우 화면	윈도우 화면에서만 폰트 변환을 진행합니다.
		이미지 화면	이미지 스크린에서만 폰트 변환을 진행합니다.
		HDMI 화면	HDMI 화면에서만 폰트 변환을 진행합니다.
2	화면 범위 검색 조건	직접 입력	직접 입력으로 사용한 폰트 변환 여부를 선택합니다
		다국어	다국어(문자열)로 사용한 폰트 변환 여부를 선택합니다
		폰트명	기존 폰트를 선택합니다. 선택하지 않으면, 모든 폰트가 선택됩니다.
		굵게	폰트의 굵기를 선택합니다. 선택하지 않으면, 모든 굵기가 선택됩니다.
		크게	폰트의 크기를 선택합니다. 선택하지 않으면, 모든 크기가 선택됩니다.
		기울임	폰트의 기울기를 선택합니다. 선택하지 않으면, 모든 기울기가 선택됩니다.
3	대상 폰트 변경 사항	폰트명	변경할 폰트를 선택합니다.
		굵게	기존에 사용한 폰트의 굵기를 일괄적으로 변경할 경우 선택합니다.
		크게	기존에 사용한 폰트의 크기를 일괄적으로 변경할 경우 선택합니다.
		기울임	기존에 사용한 폰트의 기울기를 일괄적으로 변경할 경우 선택합니다.
4	변환		변환기에서 설정한 내용에 따라 변환을 시작합니다.
5	닫기		문자열(다국어) 테이블 변환기 창을 닫습니다.

설정을 완료하면, [변환]버튼을 누르고 변환을 진행합니다.
변환을 진행하게 되면 변경 전 내역은 복구되지 않으며, 계속 하겠냐는 안내창이 나타납니다.
안내창의 내용에 따라 계속 진행을 하려면 [Yes]를, 진행하지 않으려면 [No]를 클릭합니다.



[그림. 안내창]

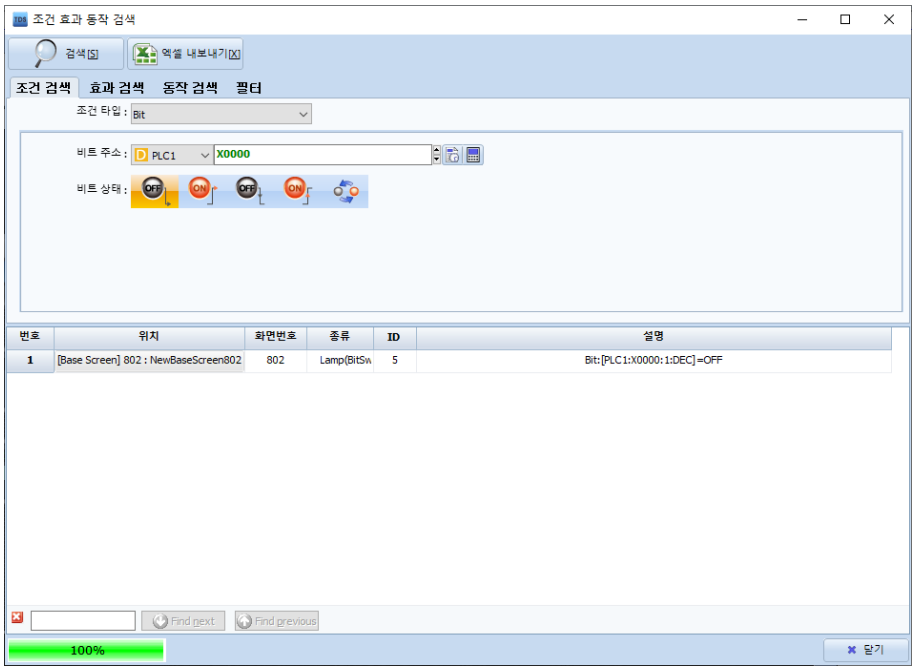
[Yes]를 선택하면 폰트 변환이 자동 진행됩니다.
변경이 완료되면 아래와 같은 안내창이 나타납니다.



[그림. 폰트 변환 완료 안내창]

23.11 조건, 효과, 동작 검색

[조건, 효과, 동작 검색] 기능은 오브젝트에 설정된 조건, 효과, 동작을 검색하고 관리하는 기능입니다.
필터를 사용하여 검색 영역 및 범위를 설정할 수 있으며, 검색된 결과를 엑셀 파일로 만들어서 편리하게 관리할 수 있습니다.



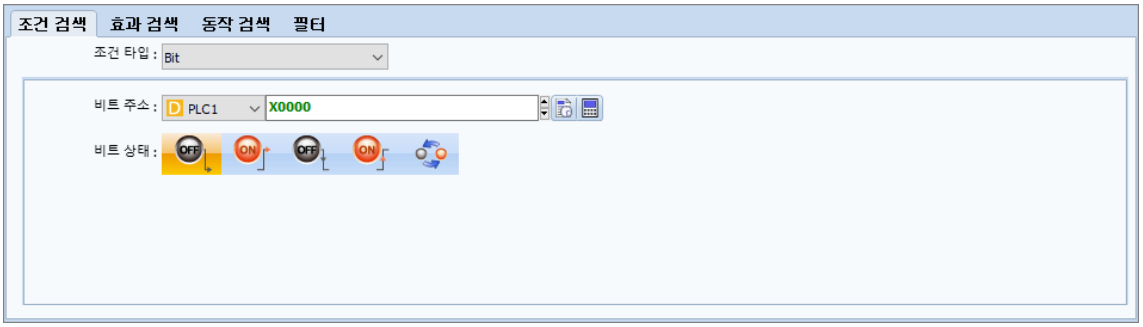
[그림. 조건, 효과, 동작 검색]

No	조건, 효과, 액션 검색	설명
1	검색	조건, 효과, 동작을 검색합니다.
2	엑셀 내보내기	검색된 결과를 엑셀 파일로 만들어 내보냅니다.
3	조건 검색	오브젝트에서 사용중인 조건을 검색합니다.
4	효과 검색	오브젝트에서 사용중인 효과를 검색합니다.
5	액션 검색	오브젝트에서 사용중인 동작을 검색합니다.

6	필터	주소, 효과, 동작을 검색할 영역을 설정합니다.
7	닫기	조건, 효과, 동작 검색 창을 닫습니다.

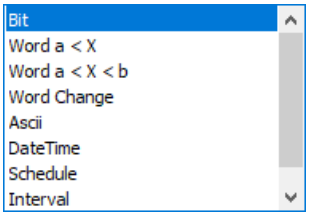
23.11.1 조건 검색 페이지

프로젝트에서 사용중인 조건을 검색할 수 있습니다.
각 조건 타입에 따른 설정을 하면 해당 조건이 어느 화면 및 오브젝트에서 사용 중인지 한눈에 파악할 수 있습니다.



[그림. 조건 검색 페이지]

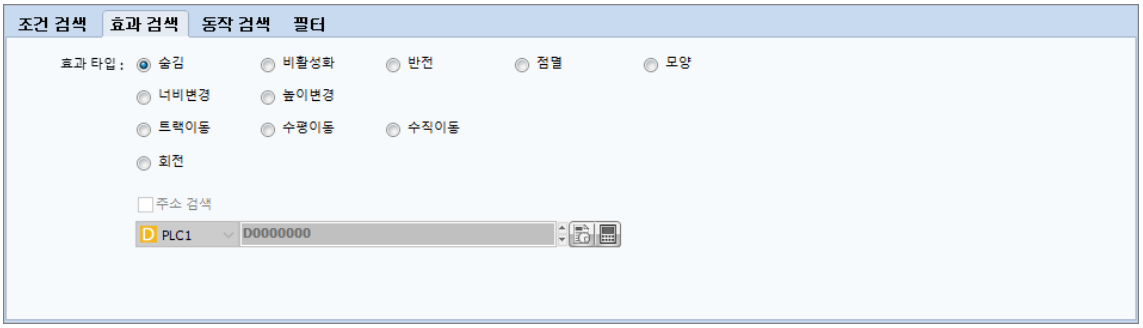
조건 검색에서 검색할 수 있는 조건 타입은 다음과 같습니다.
이는 [효과 및 동작]페이지에서 설정할 수 있는 조건의 종류와 동일합니다.



[그림. 조건 타입]

23.11.2 효과 검색 페이지

프로젝트에서 사용중인 효과를 검색할 수 있습니다.
검색할 효과 타입을 설정하면 해당 효과가 어느 화면 및 오브젝트에서 사용 중인지 한눈에 파악할 수 있습니다.

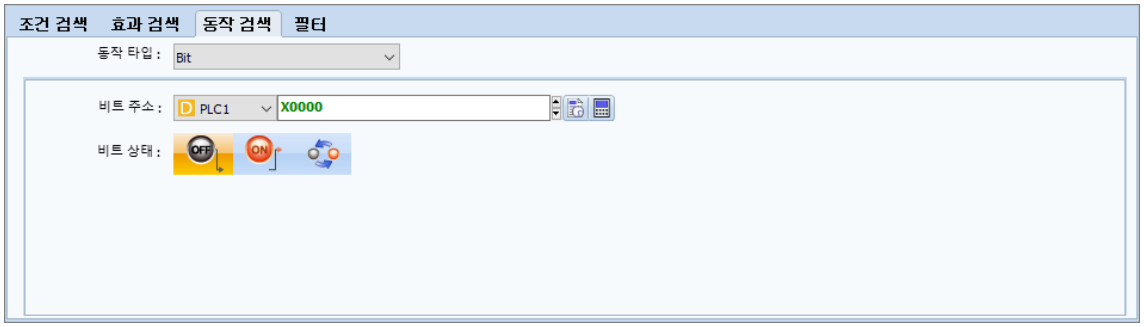


[그림. 효과 검색 페이지]

효과 검색에서 검색할 수 있는 효과 타입은 [효과 및 동작]페이지에서 설정할 수 있는 효과의 종류와 동일합니다.

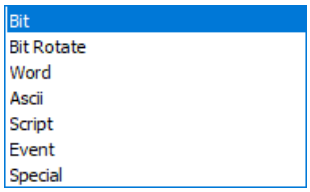
23.11.3 동작 검색 페이지

프로젝트에서 사용중인 동작을 검색할 수 있습니다.
검색할 동작 타입을 설정하고 대상 주소 및 상태를 선택하면 해당 동작이 어느 화면 및 오브젝트에서 사용 중인지 한눈에 파악할 수 있습니다.



[그림. 동작 검색 페이지]

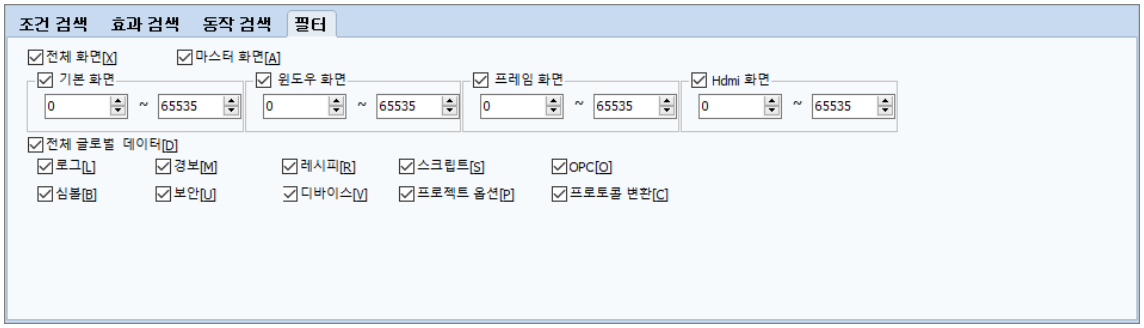
동작 검색에서 검색할 수 있는 동작 타입은 다음과 같습니다.
이는 [효과 및 동작]페이지에서 설정할 수 있는 동작의 종류와 동일합니다.



[그림. 동작 타입]

23.11.4 필터

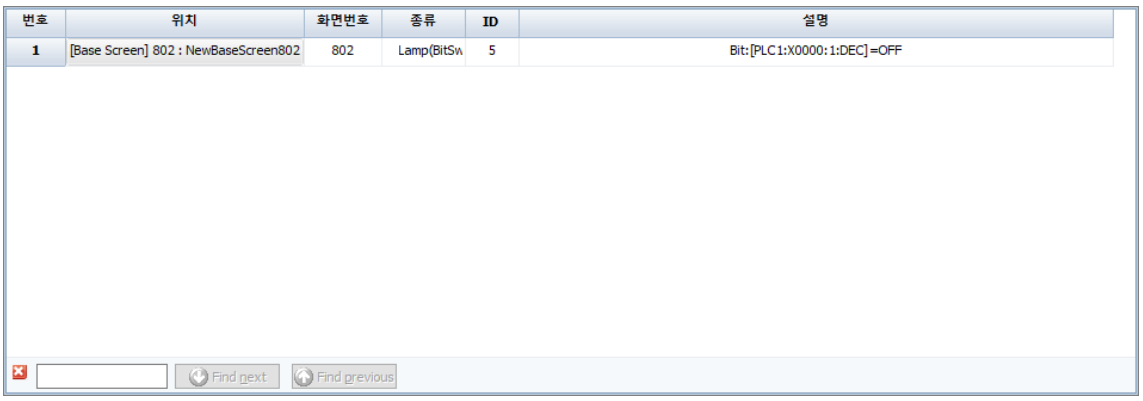
조건, 효과, 동작을 검색할 때 검색할 화면의 종류 및 범위를 설정할 수 있습니다.



[그림. 필터]

23.11.5 검색 결과

조건, 효과, 동작 검색 및 필터를 선택한 후 [검색] 버튼을 누르면 설정한 내용에 대한 검색 결과가 나타납니다.
검색된 결과는 [액셀 내보내기]를 통해 편리하게 관리할 수 있습니다.



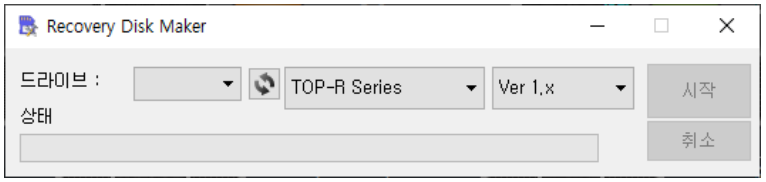
[그림. 검색 결과]

No	검색 결과	설명
1	번호	검색된 결과의 순번을 보여줍니다.
2	위치	검색된 대상이 위치한 화면을 보여줍니다.
3	화면번호	검색된 대상이 위치한 화면 번호를 보여줍니다.
4	종류	검색된 대상의 오브젝트 유형을 보여줍니다.
5	ID	검색된 대상의 오브젝트 ID를 보여줍니다.
6	설명	검색한 조건, 효과 혹은 동작을 보여줍니다.
7		검색된 내역 중 키워드를 입력하여 대상을 찾습니다
8	Find next	검색한 키워드로 찾은 다음 대상을 보여줍니다
9	Find previous	검색한 키워드로 찾은 이전 대상을 보여줍니다.

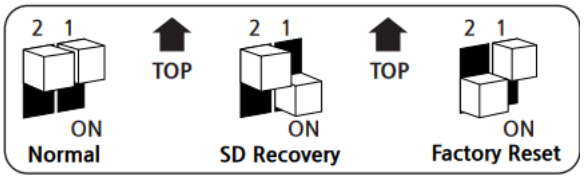
23.12 복구 디스크 만들기

[복구 디스크]는 HMI가 정상적인 동작이 안 될 경우, HMI를 초기화하기 위해 사용합니다. 복구 디스크를 만들기 위해서는 SD 카드가 필요하며, HMI의 OS, Hydra, Daemon, Util 및 모든 데이터가 초기화됩니다.

#주의: 초기화 작업을 시작하면 이전 데이터는 복구되지 않습니다.
#참고사항: 현재 출시되는 HMI는 복구 디스크가 내장되어 있습니다.
복구 디스크가 내장된 모델은 후면 SD 카드 슬롯을 열면 덮개(뚜껑/커버)에 해당 설명이 기재된 스티커가 부착되어 있습니다.



[그림. 복구 디스크 만들기]



[그림. 스티커]

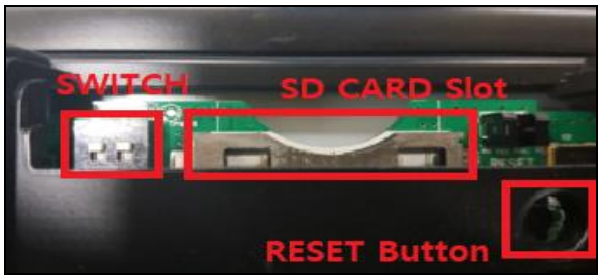
23.12.1 복구 디스크 만들기

복구 디스크를 만들기 위해서는 SD 카드가 필요합니다.
SD 카드를 PC에 연결하고 다음의 순서에 따라 복구 디스크 만들기를 진행합니다.
* SD 카드의 사양은 32GB이하/FAT32 포맷을 권장드립니다.

SD 카드를 PC에 장착한 후 [복구 디스크 만들기]를 실행합니다.
[드라이브]에서 SD 카드의 드라이브 위치를 선택합니다.
복구 디스크를 사용할 HMI의 시리즈[TOP-R/RX/RH/RW/RE]를 선택하고, HMI의 모델 버전을 선택합니다.
기본적으로 대부분의 제품은 Ver 1.x 이며, Ver 2.x 제품은 제품 라벨에 별도로 [Rev 2.0]이라고 표기되어 있습니다.
[시작] 버튼을 클릭하여 복구 디스크 만들기를 진행합니다.

23.12.2 복구 디스크 사용 방법

HMI의 후면에 위치한 SD 카드 덮개를 열면 다음 그림과 같이 SD Card 슬롯, 흰색 스위치 및 리셋 버튼이 보여집니다.
이를 이용하여 HMI의 초기화를 진행합니다.
스위치 및 리셋 버튼의 위치는 HMI 기종에 따라 상이할 수 있습니다.



[그림. SD 카드 슬롯]

HMI 후면에 위치한 SD 카드 슬롯 덮개를 엽니다.
복구 디스크 제작이 완료된 SD 카드를 SD 카드 슬롯에 장착합니다.
SD 카드 슬롯 옆의 흰색 스위치 중 1번만 내린 후 HMI 전원을 리셋합니다.
몇 초(5~10초) 후 정상적으로 복구가 진행되면, 화면에 톱니바퀴 이미지가 표시되면서 전원을 리셋하지 말라는 문구가 표시됩니다.

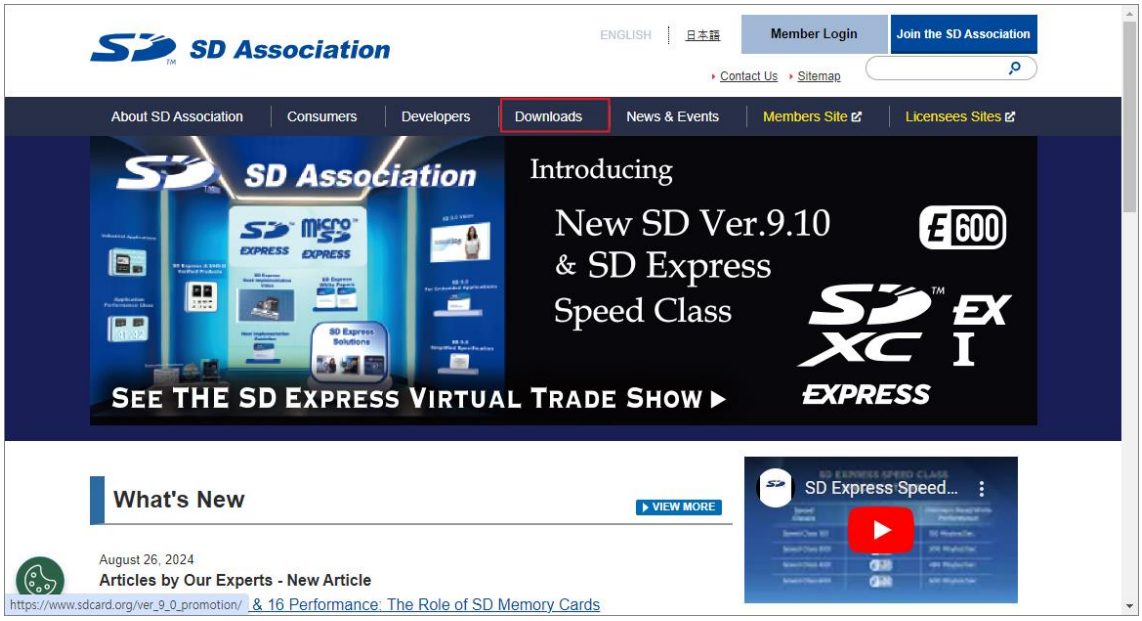
[그림. 복구 톱니바퀴]

HMI에서 여러 번의 부저음이 울리면 복구가 정상적으로 진행된 것입니다.
장착된 SD 카드를 제거하고 흰색 스위치를 원위치(1번/2번 모두 올린 상태)하고, HMI를 다시 한번 리셋합니다.

23.12.3 복구 디스크 포맷 방법

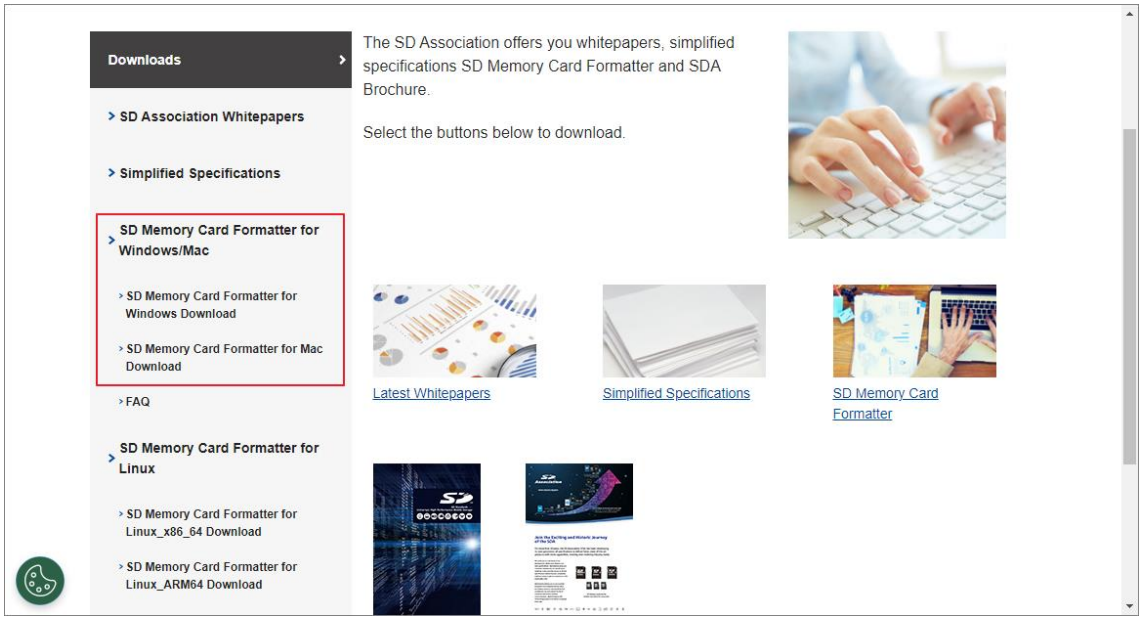
복구 디스크로 사용하기 위해 사용한 SD 카드는 복구 디스크로 만들어진 뒤 용량이 줄어들게 됩니다.

복구 디스크로 사용 후 SD 카드를 원래의 용량으로 되돌리기 위해서는 포맷이 필요합니다.
포맷 시 윈도우에서 제공하는 포맷으로는 안되고 SD Association社에서 제공하는 포맷 프로그램을 사용하여 진행해야 합니다.
www.sdcard.org에 접속합니다.



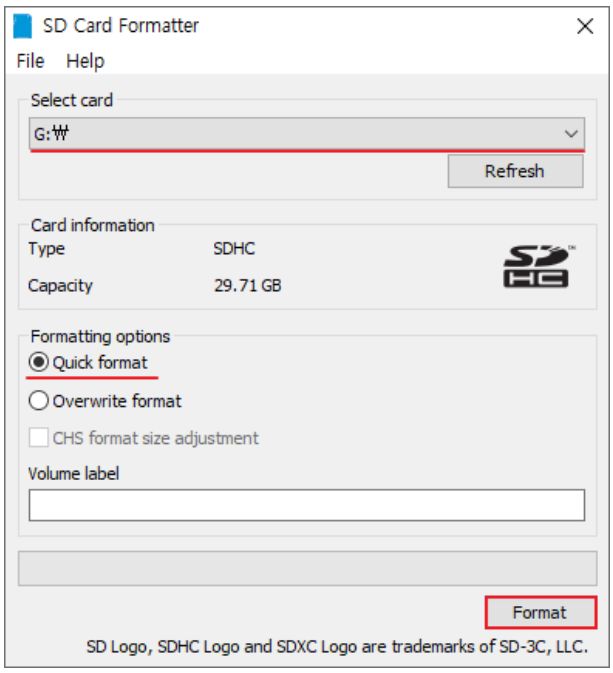
[그림. SD Association社 홈페이지]

[Downloads] 메뉴로 들어갑니다.
다운 가능한 소프트웨어 중 SD Memory Card Formatter를 선택합니다.
사용하시는 운영체제에 맞게 프로그램을 다운로드합니다.



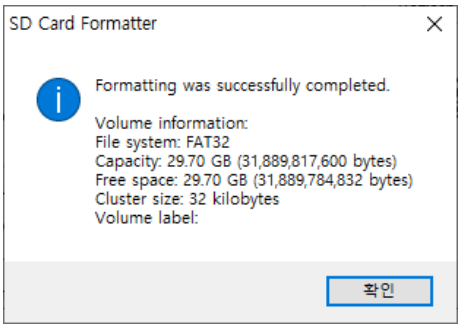
[그림. SD Memory Card Formatter 다운로드 페이지]

사용권 동의 화면 하단의 Accept 버튼을 누르면 다운로드가 진행됩니다.
다운로드가 완료되면 설치 마법사의 안내에 따라 설치를 진행합니다.
설치가 완료되면 프로그램을 실행합니다.



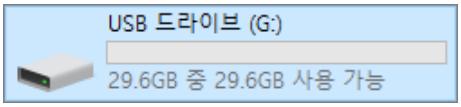
[그림. SD Card Formatter 화면]

포맷을 진행할 SD 카드를 선택하고, 포맷 옵션을 [Quick format]으로 지정한 뒤 [Format] 버튼을 눌러 포맷을 진행합니다.
포맷을 진행하면 SD 카드에 있는 모든 데이터가 지워진다는 메시지가 나타나며, [예(Y)]를 클릭하여 포맷을 시작합니다.
포맷이 완료되면 아래와 같이 성공적으로 포맷이 되었다는 창이 나타납니다.



[그림. 포맷 완료 창]

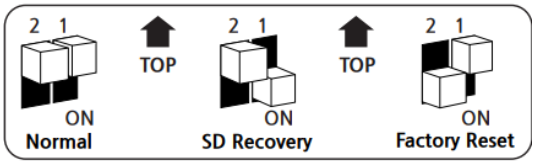
포맷이 완료되면 아래 그림과 같이 SD 카드가 원래 용량으로 돌아온 것을 확인할 수 있습니다.



[그림. SD Card 포맷 완료]

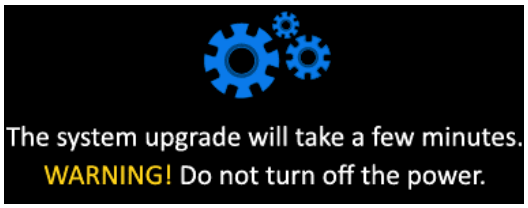
23.12.4 Factory Reset

HMI 후면 SD 카드 슬롯을 열면 덮개(뚜껑/커버)에 복구에 관련된 설명이 기재된 스티커가 부착되어 있습니다.



[그림. 스티커]

SD Recovery는 위에 설명된 SD 카드로 복구 디스크를 만들어 초기화하는 방법입니다.
Factory Reset은 HMI에 내장되어있는 복구 디스크를 사용하여 SD 카드 없이 초기화하는 방법입니다.
SD 카드 복구와는 반대로 SD 카드 슬롯 옆의 흰색 스위치 중 2번만 내린 후 HMI 전원을 리셋합니다.
몇초(5~10초) 후 정상적으로 복구가 진행되면, 화면에 톱니바퀴 이미지가 표시되면서 전원을 리셋하지 말라는 문구가 표시됩니다.

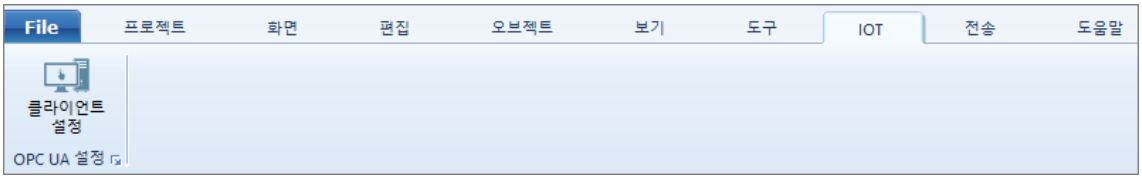


[그림. 복구 톱니 바퀴]

HMI에서 여러 번의 부저음이 울리면 복구가 정상적으로 진행된 것입니다.
장착된 SD 카드를 제거하고 흰색 스위치를 원위치(1번/2번 모두 올린 상태)하고, HMI를 다시 한번 리셋합니다.

24.1 클라이언트 설정

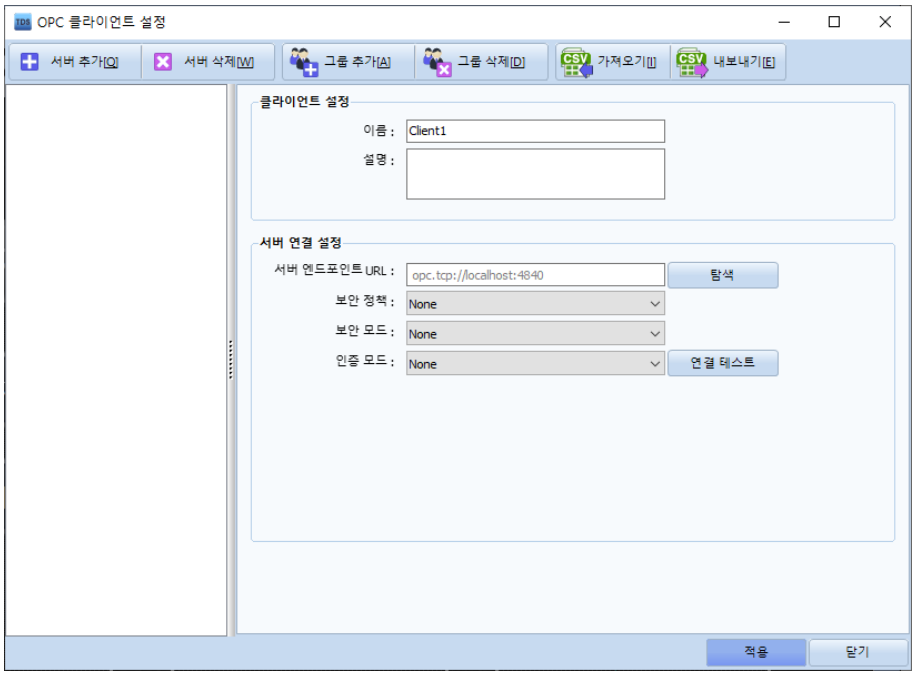
[클라이언트 설정]은 표준화된 통신 프로토콜인 OPC UA 서버에 접속하기 위한 OPC UA 클라이언트 설정입니다.



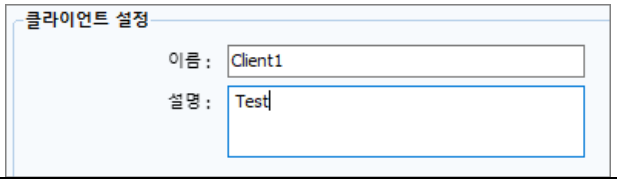
[그림. IOT 클라이언트 설정 메뉴]

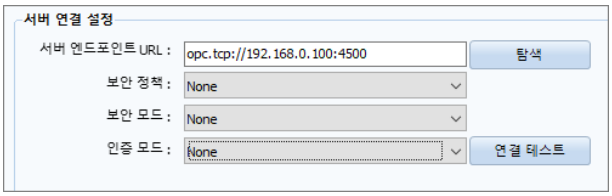
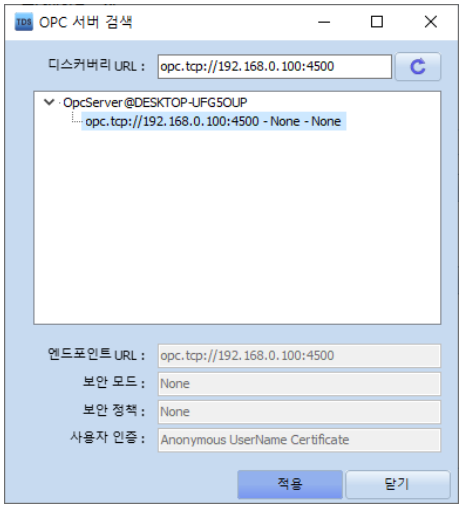
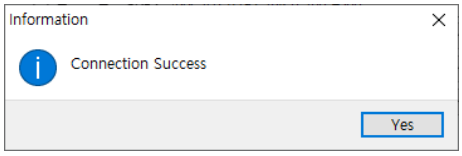
24.1.1 OPC 서버 추가

[클라이언트 설정]을 누르면 다음과 같은 OPC 클라이언트 화면이 나옵니다.



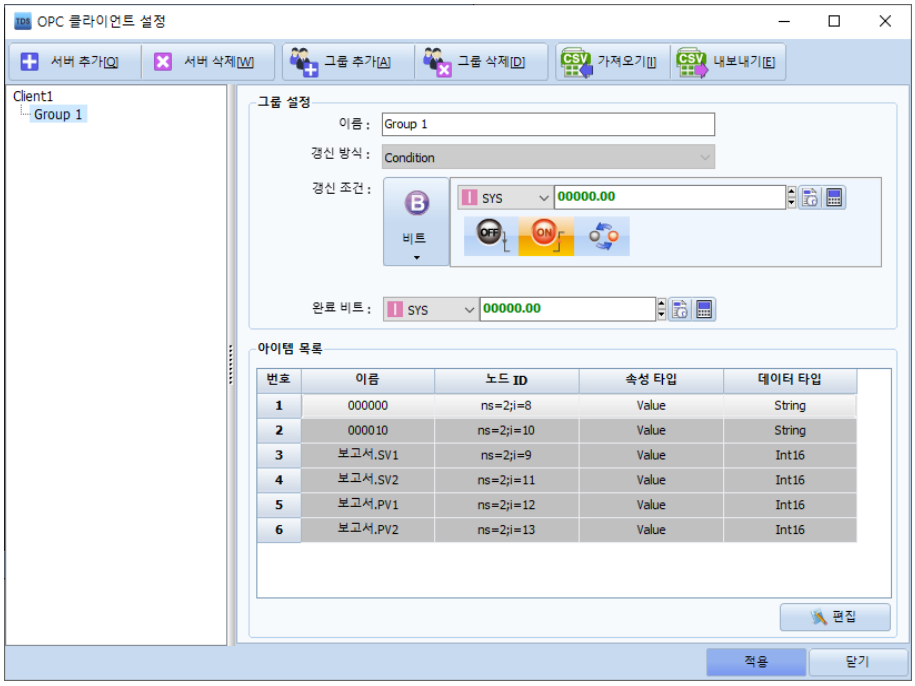
[그림. OPC 클라이언트]

No	버튼	설명
1	서버 추가	OPC 서버를 등록합니다.
2	서버 삭제	선택한 OPC 서버를 삭제합니다.
3	그룹 추가	선택한 OPC서버에 그룹을 추가합니다.
4	그룹 삭제	선택한 OPC서버 그룹을 삭제합니다.
5	클라이언트 설정	OPC 서버의 정보를 입력합니다. 

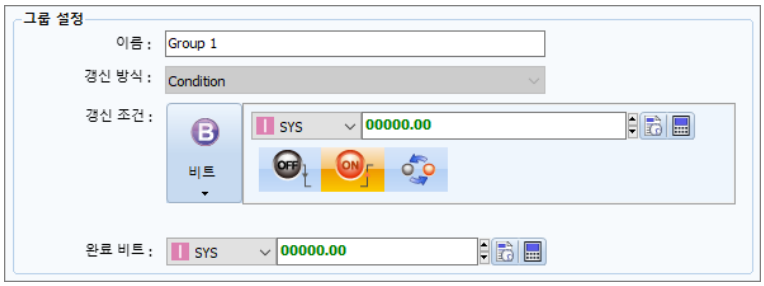
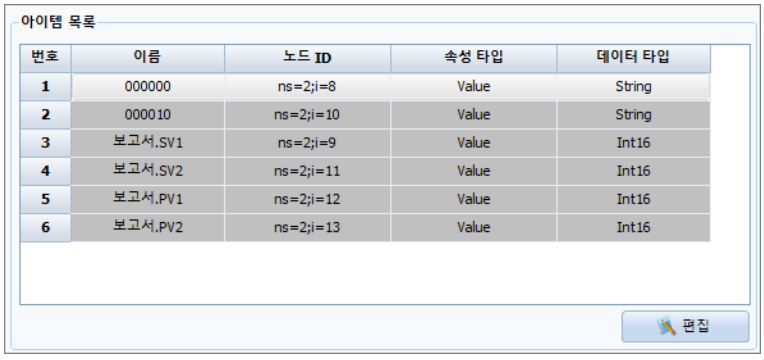
		[이름]은 OPC 서버의 이름을 설정합니다. [설명]은 OPC 서버의 정보를 입력할 수 있습니다.
6	연결 설정	OPC 서버와의 연결을 설정합니다.  [서버 엔드포인트URL]은 OPC 서버 URL을 등록합니다. [탐색]은 연결할 OPC 서버를 조회합니다.  **▶ 보안 정책** [None] - 설정 없음 [Basic128RSA15] - 키 래핑 알고리즘으로 RSA15를 사용하고, 메시지 암호화 알고리즘으로 128비트 AES를 사용하는 보안 정책입니다. [Basic256] - 메시지 암호화에 256비트 AES를 사용하는 OPC UA 보안 정책입니다. [Basic256SHA256] - 키 래핑 알고리즘으로 RSA를 사용하고, 메시지 암호화 알고리즘으로 256비트 AES와 SHA-256을 사용하는 OPC UA 보안 정책입니다. **▶ 보안 모드** [None] - 설정 없음 [Sign] - 데이터의 무결성 보장을 위한 서명 [Sign & Encrypt] - 데이터의 기밀성 및 무결성 보장을 위한 서명 및 암호화 **▶ 인증 모드** [None] - 설정 없음 [User Name & Password] - 사용자의 이름 및 비밀번호를 사용하여 인증 [Certificate & Private Key] - 증명서와 개인 키를 사용하여 인증 [연결 테스트]는 OPC 서버와의 연결 상태를 확인합니다. 

24.1.2 그룹 추가

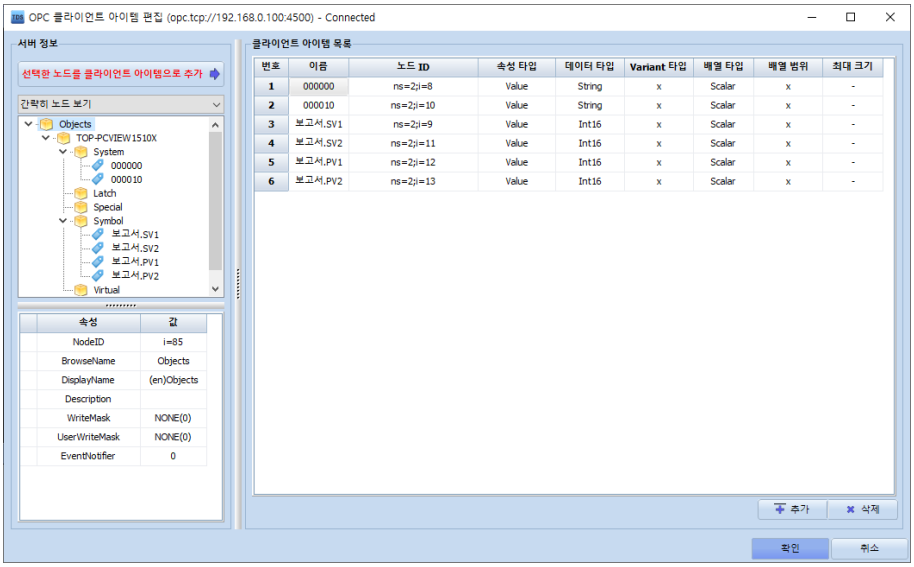
[그룹 추가]를 누르면 다음과 같은 그룹 정보 화면이 나옵니다.



[그림. 그룹 추가]

No	버튼	설명
1	그룹 설정	OPC 서버에 추가한 그룹을 설정합니다.  [이름]은 그룹 이름을 설정합니다. [갱신 방식]은 데이터를 갱신하는 방식을 설정합니다. [갱신 조건]은 데이터를 갱신하는 조건을 설정합니다. [완료 비트]는 데이터가 갱신 완료되었으면 1이 됩니다. (자동으로 0으로 복구되지 않습니다.)
2	아이템 목록	

[편집]은 등록된 OPC UA 서버 목록에서 사용할 노드를 선택하는 편집창이 활성화됩니다.



▶ OPC 클라이언트 아이템 편집

[번호]는 순번을 나타냅니다.
[이름] OPC UA 클라이언트에서 사용할 주소의 이름을 입력합니다.
[노드 ID]는 노드 ID 정보를 나타냅니다.
[속성 타입]은 노드의 속성 타입을 나타냅니다.
[데이터 타입]은 통신할 노드의 속성에 맞는 데이터 타입을 나타냅니다.
[Variant 타입]은 다양한 데이터 유형(정수, 부동 소수점, 문자열, 배열 등)을 하나의 컨테이너에 담아 유연하게 처리할 수 있는 OPC UA 데이터 타입입니다
[배열 타입]은 통신할 대상이 배열인 경우 배열의 범위를 입력합니다.
[최대 크기]는 통신하는 노드의 데이터가 문자열인 경우, 최대 크기를 설정합니다.
[추가]는 OPC 서버에서 선택한 노드를 등록합니다.
[삭제]는 등록된 노드를 삭제합니다.

▶ 노드 ID

네임스페이스(숫자값)와 식별자(숫자/문자열/가이드/바이트 문자열)로 구분됩니다.
ns = <네임스페이스 인덱스>;<식별자 유영>=<식별자>로 표시됩니다.
ex) ns=2;i=11 (네임스페이스 인덱스 2, 숫자 식별자)
ns=2;s=11 (네임스페이스 인덱스 2, 문자열 식별자)
ns=1;g=09087e75-8e5e-499b-954f-f2a9603db28a (네임스페이스 인덱스 1, GUID 식별자)
ns=1;b=EQ==' (네임스페이스 인덱스 1, Opaque 식별자)

▶ 속성 타입

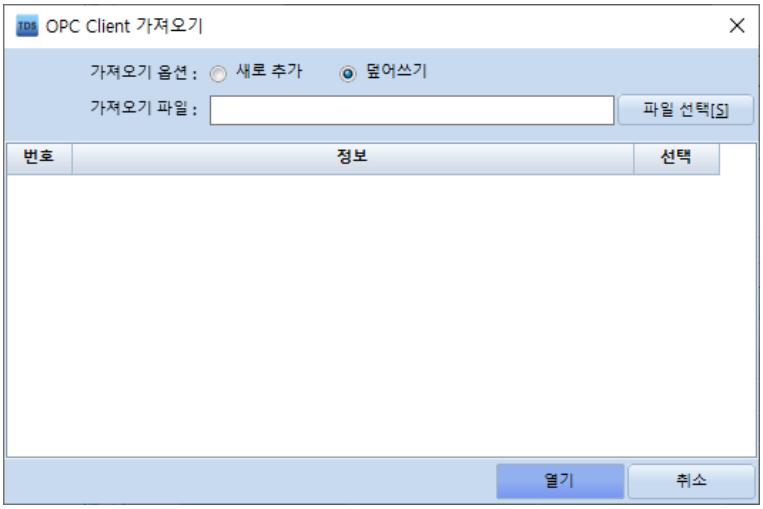
No	속성	설명
1	Nodeid	서버에서의 노드에 대한 고유 ID입니다.
2	NodeClass	서버에서의 노드에 대한 열거형 노드 클래스입니다.
3	BrowseName	서버에서의 브라우징에 대한 명칭입니다.
4	DisplayName	사용자 인터페이스에서의 디스플레이를 위한 노드의 명칭입니다.
5	Description	노드에 대한 설명입니다.
6	WriteMask	클라이언트에서 쓰기가 가능한 노드 속성입니다.
7	UserWriteMask	서버에 접속한 사용자 세션에 의해 쓰기가 가능한 노드 속성입니다.
8	IsAbstract	추상형 여부(TRUE: 추상형, FALSE: 실체형)입니다.
9	Symmetric	대칭형 여부(TRUE: 소스-타깃 노드는 대칭형, FALSE: 소스-타깃 노드는

		비대칭형)입니다.
10	InverseName	역방향일 때의 관계명으로서, 타깃 노드로부터 소스 노드 방향으로의 관계명입니다.
11	ContainsNoLoops	뷰의 루프 형태 여부(TRUE: 다시 돌아오지 않음, FALSE: 다시 돌아올 수 있음)입니다.
12	EventNotifier	뷰 노드가 이벤트를 구독하는 데 사용되는지 또는 과거 이벤트를 읽고 쓸 수 있는지 표시입니다.
13	Value	서버에 있는 노드의 값입니다.
14	Data Type	서버에 있는 노드의 데이터 타입입니다.
15	ValueRank	서버에 있는 노드의 배열 종류입니다.
16	ArrayDimensions	배열의 최대 개수입니다.
17	AccessLevel	값에 읽고 쓰기 접근 가능 여부입니다.
18	UserAccessLevel	사용자의 [값 읽기/쓰기] 접근 가능 여부입니다.
19	MinimumSamplingInteral	값에 대한 최소 샘플링 주기입니다.
20	Historizing	서버의 데이터 보관 여부(TRUE: 보관, FALSE: 보관 안 함)입니다.
21	Executable	메소드가 현재 작동 가능한 지 여부(TRUE: 가능, FALSE: 불가능)입니다.
22	UserExecutable	사용자가 접근 권한을 가진 메소드가 현재 작동 가능한 지 여부(TRUE: 가능, FALSE: 불가능)입니다.

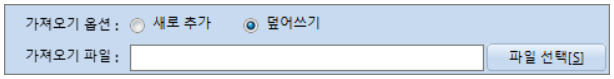
※ OPC UA에 관한 자세한 설명은 OPC UA 관련 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.

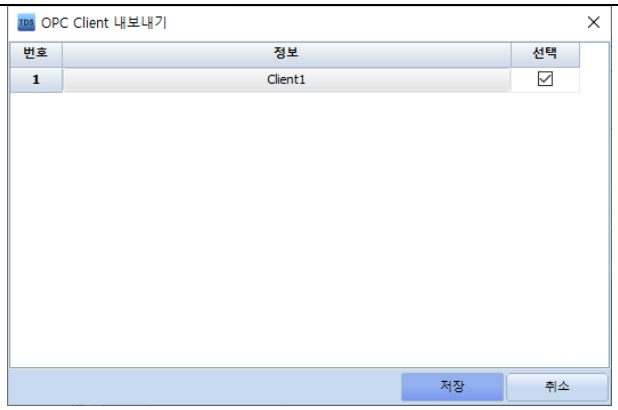
24.1.3 OPC 설정 가져오기

[가져오기]를 누르면 다음과 같은 화면이 나옵니다.



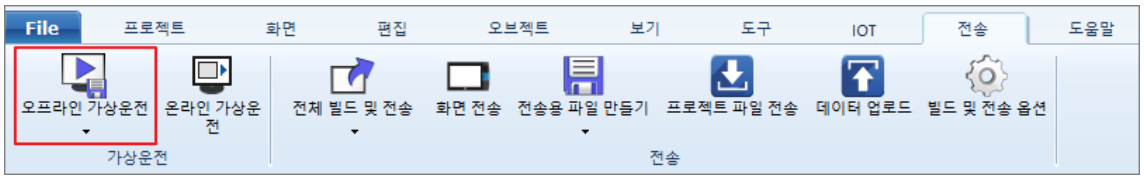
[그림. OPC Client 가져오기]

No	버튼	설명
1	가져오기	CSV 파일로 저장된 OPC 서버 데이터를 불러옵니다.  [새로 추가]는 기존 OPC 서버 설정에 추가로 OPC 설정을 불러옵니다. [덮어쓰기]는 기존 OPC 서버 설정에 덮어씁니다. [파일 선택]은 OPC 서버가 설정된 CSV 파일을 선택합니다.
2	내보내기	OPC 서버에 설정된 데이터를 CSV 파일로 내보냅니다.

		 [저장]은 설정된 OPC 서버 목록 중 선택된 데이터만 CSV 파일로 저장합니다.

25.1 오프라인 가상운전

[오프라인 가상운전]은 프로젝트 파일을 HMI로 전송하지 않고, PC에서 가상으로 프로젝트를 실행하는 기능입니다.
HMI에서 실행되는 동작과 동일하게 동작이 됩니다.
또한 화면의 주소 값을 확인 및 변경할 수 있습니다.
[전송] - [오프라인 가상운전] 메뉴를 실행하거나 단축키 [F12]를 실행합니다.



[그림. 오프라인 가상운전 메뉴]

[TDSSimulator] 창에서 실행 화면을 마우스로 클릭하면 실제 HMI 화면을 터치하는 것과 동일하게 동작합니다.
화면의 동작을 확인하고, 우측 주소 목록에서 각 주소의 값을 확인하거나 변경할 수 있습니다.

[그림. 오프라인 가상운전]

25.1.1 미리보기 화면

미리보기 화면은 HMI에서 실행되는 화면과 동일하게 실행됩니다.
마우스 클릭으로 동작을 확인할 수 있습니다.

[그림. 미리보기 화면]

25.1.2 인스펙터(Inspector)

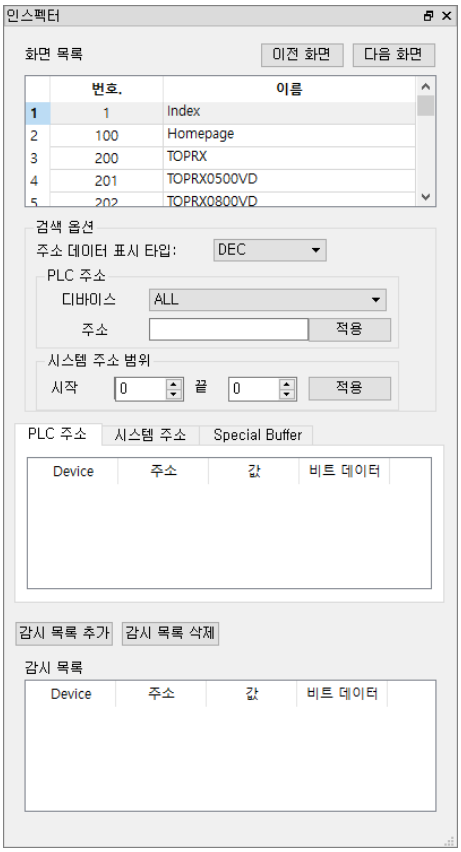
인스펙터(Inspector)에서 화면 목록과 주소 목록을 볼 수 있습니다.

[화면 목록]에서 프로젝트의 화면 목록을 확인할 수 있으며, 이동하고자 하는 화면을 선택하면 미리보기 화면이 선택한 화면으로 전환됩니다.

[주소 목록]에서 화면에 등록된 주소의 목록과 각 주소에 해당하는 값을 확인할 수 있습니다.

또한 주소의 값을 직접 입력하여 해당 오브젝트의 동작을 확인할 수 있습니다.

주소가 많을 경우 [검색 옵션]에서 검색하거나, 주소 목록에서 특정 주소를 선택한 후 [감시 목록 추가] 버튼으로 [감시 목록]에 등록하여 확인할 수 있습니다.



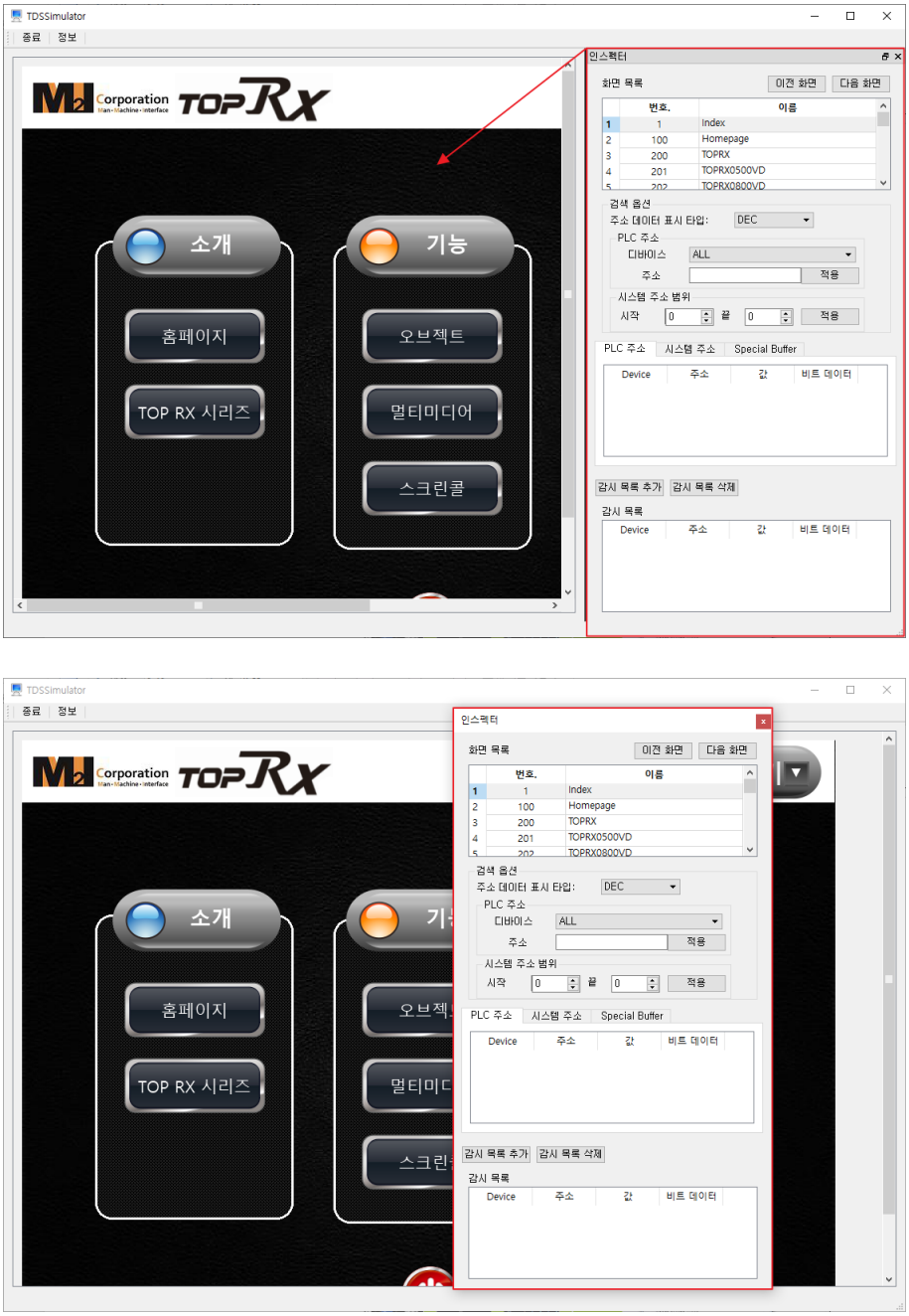
[그림. 인스펙터 창]

No	주소 목록	설명
1	화면 목록	프로젝트의 화면 목록을 보여주며, 화면을 선택하여 이동할 수 있습니다.
2	검색 옵션	프로젝트에 등록된 주소를 검색합니다.
3	감시 목록	[주소 목록]의 주소를 선택한 후 [감시 목록 추가] 버튼으로 [감시 목록]에 추가하여 주소값을 확인할 수 있습니다. [감시 목록 삭제] 버튼으로 등록된 감시 주소를 삭제할 수 있습니다.

(1) 인스펙터 창 고정/해제

[TDSSimaulator] 화면 내에 있는 인스펙터 창은 왼쪽에 고정(도킹)되어 있습니다.

인스펙터 창의 제목을 다음 그림과 같이 마우스로 [드래그]하거나 [더블클릭]하여 도킹을 해제할 수 있습니다.



[그림. 인스펙터창 고정 해제]

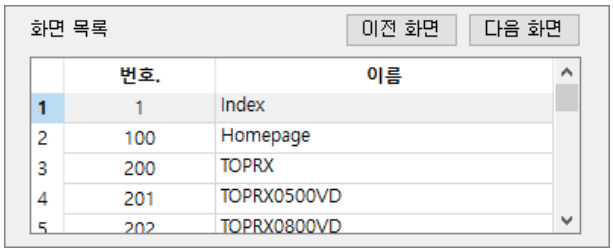
인스펙터 창을 다시 고정할 때에는 인스펙터 창의 제목을 마우스 [더블클릭]하거나, 다음 그림과 같이

마우스 [드래그]로 고정 위치(파란색 영역)로 이동해 줍니다.

25.1.3 화면 목록

프로젝트의 화면 목록을 보여줍니다.

확인하고자 하는 화면 번호를 선택하면 [미리보기] 화면이 해당 화면으로 변경됩니다.



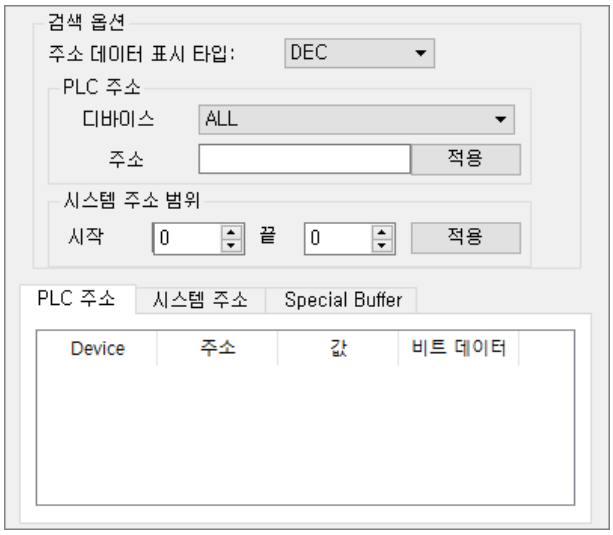
[그림. 화면 목록]

No	화면 목록	설명
1	이전 화면	이전 화면으로 이동합니다.
2	다음 화면	다음 화면으로 이동합니다.
3	번호	화면 번호를 보여줍니다.
4	이름	화면 이름을 보여줍니다.

25.1.4 검색 옵션

미리보기 화면에서 동작하고 있는 주소를 검색하거나 데이터를 변경할 수 있게 하는 기능입니다.

이는 PLC 주소, 시스템 주소, Special Buffer로 나눠져 있습니다.



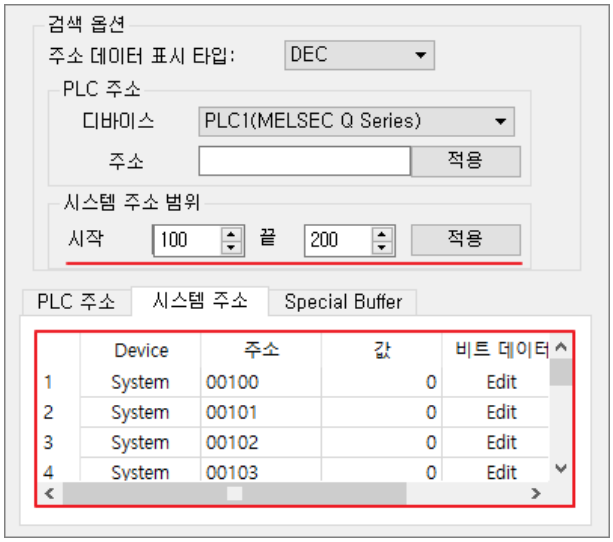
[그림. 검색 옵션]

No	검색 옵션		설명
1	주소 데이터 표시 형식		검색할 주소의 타입을 설정합니다. 이는 [DEC], [UDEC], [HEX], [BIN]으로 나눠져 있습니다.
2	PLC 주소	디바이스	등록된 PLC 중에 주소를 검색할 PLC 별칭을 선택합니다.
		주소	검색할 PLC의 주소를 설정합니다.
		적용	디바이스, 주소를 설정하고 해당 버튼을 클릭하면 PLC 주소에 검색 목록이 출력됩니다.
3	시스템 주소 범위	시작	시스템 주소를 검색할 시작 주소를 입력합니다. 이는 최소 0부터 10239까지 가능합니다.

		끝	시스템 주소를 검색할 마지막 주소를 입력합니다. 이는 최소 0부터 10239까지 가능합니다.
		적용	시스템 주소 범위를 설정하고 해당 버튼을 클릭하면 시스템 주소에 검색 목록이 출력됩니다.
4	PLC 주소 목록		PLC 주소 검색 목록이 출력됩니다.
5	시스템 주소 목록		System 주소 검색 목록이 출력됩니다.
6	Special Buffer		HMI의 특수 주소 목록이 출력됩니다. (특수 주소는 Chapter 7.4.4 [특수 주소]를 참고하세요.)

(1) PLC 주소, 시스템 주소 검색

해당 검색 주소를 설정하고 [적용] 버튼을 클릭하면 검색 결과를 보여주게 됩니다.



[그림. 주소 검색]

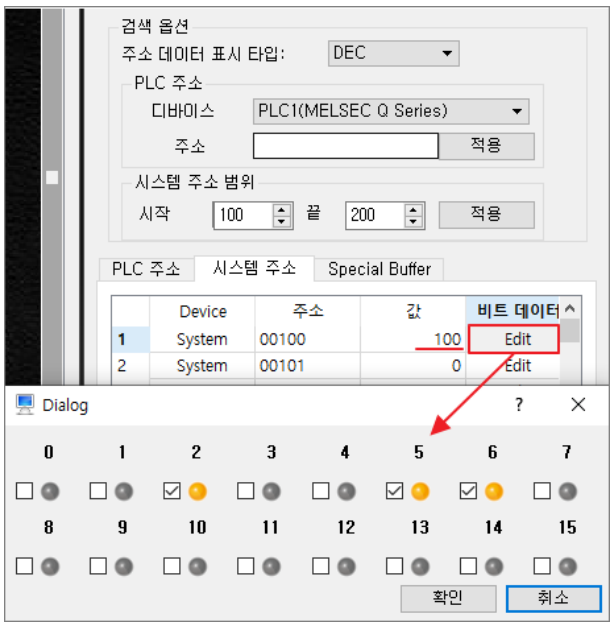
No	컬럼 항목	설명
1	Devi	검색된 디바이스를 (PLC1, SYS, Special 등)을 보여줍니다.
2	주소	검색된 장치의 주소를 보여줍니다.
3	값	주소의 상태 값을 10진수로 보여줍니다. 이는 사용자가 직접 값을 입력할 수 있습니다.
4	비트 데이터	주소의 상태 값을 비트로 보여줍니다. 이는 사용자가 직접 비트 상태를 변경시킬 수 있습니다.

(2) PLC 주소, 시스템 주소값 변경

검색 된 주소들의 [값], [비트 데이터]를 이용하여 해당 주소의 값을 변경시킬 수 있습니다.

[값]은 10진수로 보여주고 [비트 데이터]는 2진수로 보여줍니다.

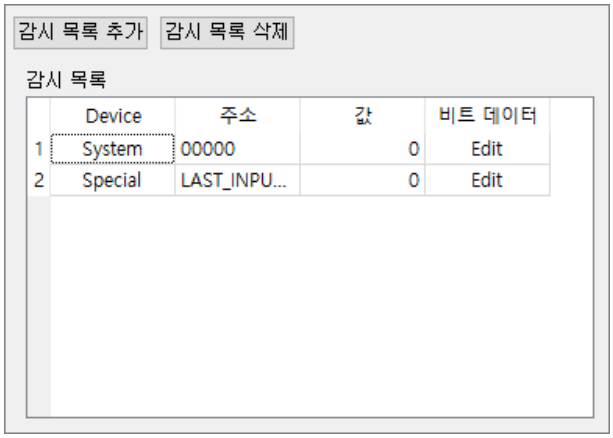
해당 [값] 혹은 [비트 데이터]를 [마우스 더블 클릭]하여 변경하면 됩니다.



[그림. 주소 값 변경]

25.1.5 감시 목록

검색된 주소를 관찰 목록에 넣어 동작이 변함에 따라 변경되는 주소 값을 관찰할 수 있게 합니다.
이는 많이 사용되거나 사용자가 주목하고 싶은 주소를 자세히 볼 수 있게 하는 기능입니다.



[그림. 주소 감시 목록]

No	감시 목록	설명
1	감시 목록 추가	검색 결과 목록에서 선택한 주소를 감시 리스트에 추가합니다.
2	감시 목록 삭제	선택한 주소를 감시 리스트에서 삭제합니다.

25.1.6 오프라인 가상운전 정보 및 종료

오프라인 가상운전도 TDS에서 제공하는 하나의 프로그램이기 때문에 버전이 존재합니다.
버전을 확인하기 위해서는 [정보] 버튼을 이용하면 됩니다.

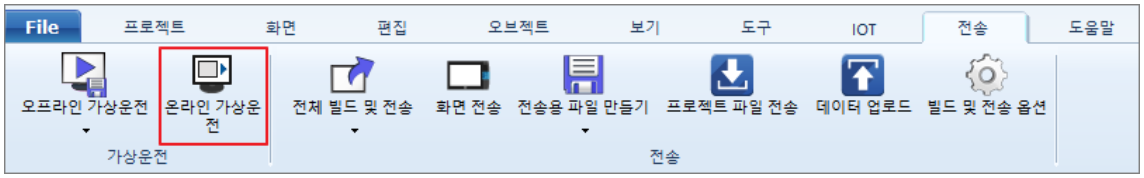
[그림. 오프라인 가상운전 정보 및 종료]

No	가상운전	설명
1	정보	가상운전 프로그램 버전을 확인합니다.
2	종료	오프라인 가상운전을 종료합니다.

25.2 온라인 가상운전

[온라인 가상운전]은 실제 HMI와 PLC를 통신하는 것처럼 HMI를 PC로 대체하여, PC와 PLC를 통신하여 동작을 확인할 수 있습니다.

PC의 이더넷 포트나 시리얼 포트를 실제 PLC(제어기)와 연결하여, 통신하고 동작을 확인할 수 있습니다.



[그림. 온라인 가상운전 메뉴]

[전송] 메뉴에서 [온라인 가상운전]을 클릭하거나, [F10] 단축키를 눌러 실행합니다.

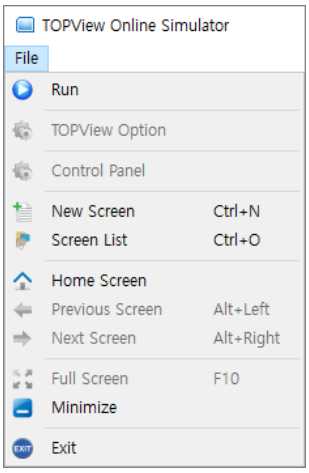
[그림. 온라인 가상운전 첫 실행 모습]

온라인 가상운전이 실행되면 [TOP-VIEW] 응용 프로그램이 동작되며, 라이선스 키가 없으면 2시간마다 실행 종료됨을 경고합니다.

만약, PC HMI인 SCADA 소프트웨어 [TOP-VIEW]의 라이선스키가 PC에 장착되어 있다면, 시간 제한 없이 PC에서 PLC를 감시 및 제어할 수 있습니다.

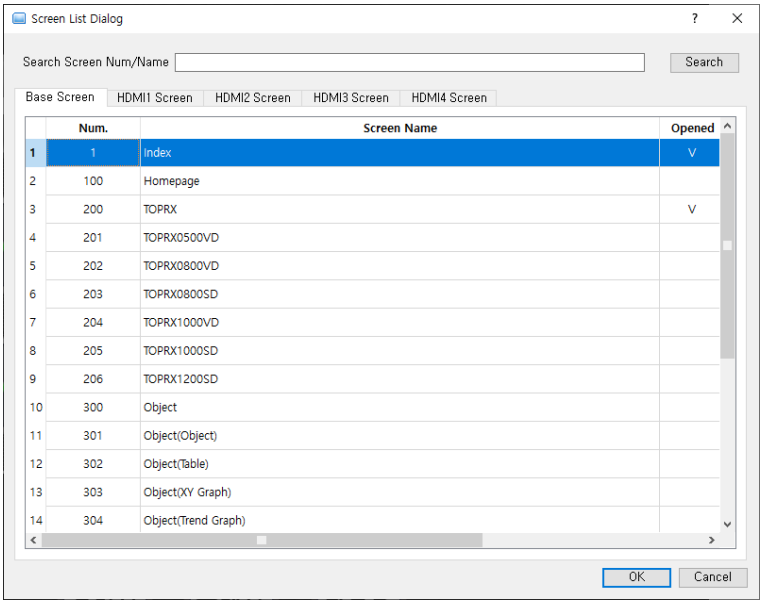
25.2.1 온라인 가상운전 File

온라인 가상운전의 File은 가상운전을 실행/화면 전환/종료 등의 작업을 합니다.



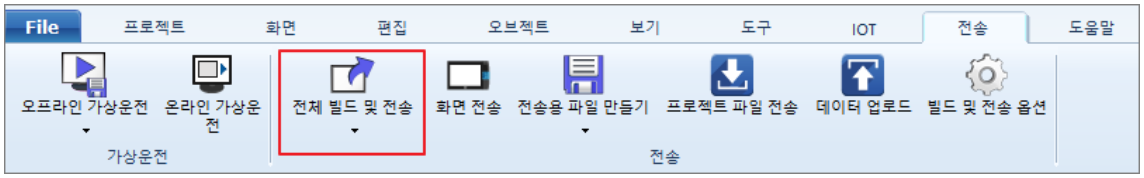
[그림. 온라인 가상운전 File]

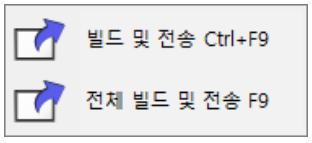
No	가상운전	설명
1	Run	온라인 가상운전을 실행합니다.
2	TOP-VIEW Option	온라인 가상운전에서는 지원하지 않습니다.
3	Control Panel	온라인 가상운전에서는 지원하지 않습니다.
4	New Screen	새 화면을 생성합니다.

5	Screen List	프로젝트에 있는 화면 목록창을 팝업합니다. 열고 싶은 화면을 [더블클릭]하면 해당 화면을 열수 있습니다. 
6	Home Screen	시작 화면 번호로 전환합니다.
7	Previous Screen	이전 화면으로 전환합니다.
8	Next Screen	앞의 화면으로 전환합니다.
9	Full Screen	온라인 가상운전에서는 지원하지 않습니다.
10	Minimize	온라인 가상운전을 최소화합니다.
11	Exit	온라인 가상운전을 종료합니다.

25.3 빌드 및 전송

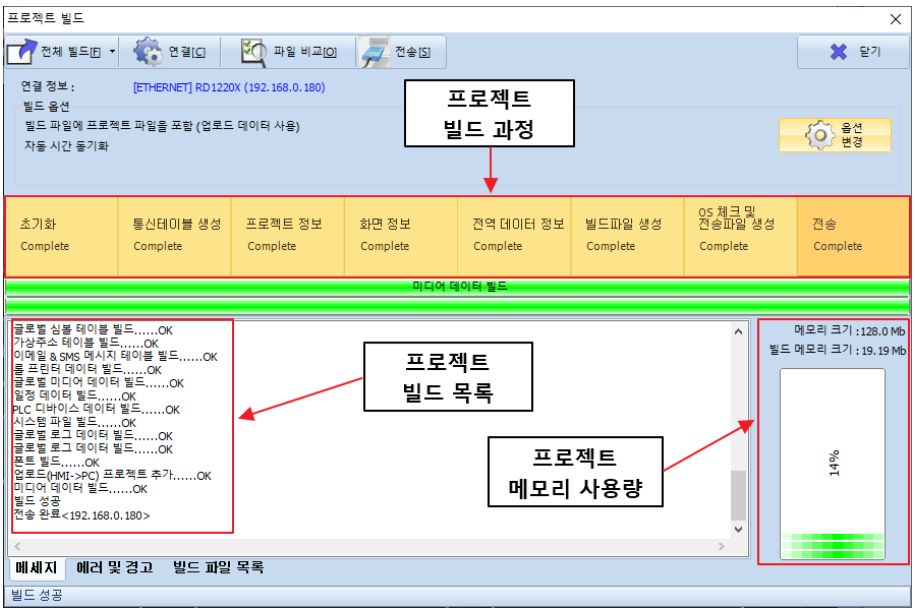
프로젝트를 HMI에 전송하는 기능입니다.





[그림. 빌드 및 전송]

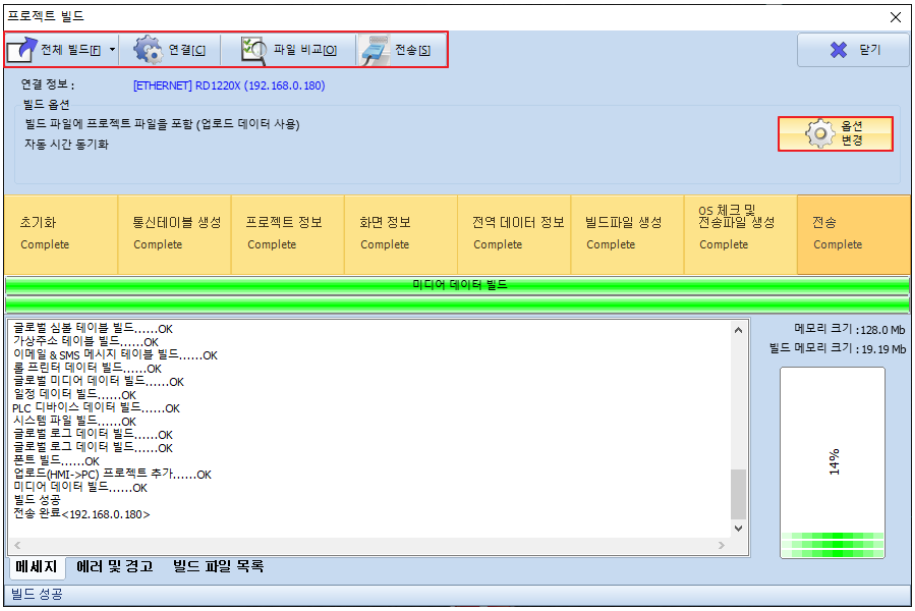
No	아이콘	설명
1	전체 빌드 및 전송	프로젝트 전체를 빌드(컴파일)하여 HMI로 전송합니다. 현재 작업 중인 프로젝트의 모든 요소를 포함하여 전송합니다.
2	빌드 및 전송	프로젝트를 처음 전송할 때에는 [전체 빌드 및 전송]과 동일합니다. 두번째 전송할 때부터는 HMI에 탑재되어 있는 프로젝트와 TDS에서 열고 있는 프로젝트를 비교하여 변경된 부분만 빌드하여 전송합니다.



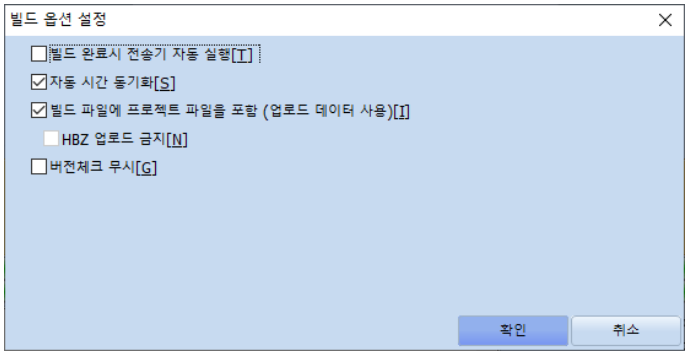
[그림. 프로젝트 빌드]

25.3.1 프로젝트 빌드 창

프로젝트 빌드 창은 [전체 빌드], [연결], [파일 비교], [전송] 버튼이 있으며, 전송 시 포함되는 업로드 정보(백업용 프로젝트 파일), 자동 시간 동기화 등의 옵션을 가지고 있습니다.



[그림. 프로젝트 빌드]



[그림. 프로젝트 옵션 설정]

No	프로젝트 빌드 속성	설명
1	전체 빌드/빌드	빌드는 편집 파일인 [.TDS] 파일의 오류를 체크한 후 실행 파일[.HBZ]로 만들어 주는 과정입니다. 이미 빌드 과정이 진행된 경우에는 다시 이 버튼을 실행할 필요가 없습니다. 전체 빌드는 프로젝트 전체를 빌드하고, 빌드는 수정한 화면만 빌드 합니다.
2	연결	HMI와 PC를 연결하기 위한 연결 설정 창이 나타납니다. (Ethernet/Ethernet Multi/USB 연결 가능)
3	파일 비교	HMI에서 실행되고 있는 프로젝트와 현재 TDS에서 열려있는 프로젝트를 비교합니다. 비교한 결과는, 차이점을 리스트로 표시합니다.
4	전송	HMI로 빌드 된 프로젝트를 전송합니다.
5	연결 정보	HMI와 PC의 연결 상태를 보여줍니다.
6	빌드 완료 시 전송기 자동 실행	HMI와 연결된 상태면, 빌드 후 자동으로 HMI로 프로젝트를 전송합니다.
7	자동 시간 동기화	HMI로 프로젝트 전송 시, PC의 시간을 HMI에 동기화 시켜줍니다.
8	빌드 파일에 프로젝트 파일을 포함	추후 HMI로부터 원본 프로젝트 파일을 업로드하려면 반드시 체크해야 합니다. 체크하면, 빌드 시 프로젝트 원본 파일을 포함하여 HMI에 같이 전송합니다. * 체크하지 않으면, 향후 HMI로부터 프로젝트 파일을 업로드할 수 없습니다.
9	HBZ 업로드 금지	[빌드 파일에 프로젝트 파일을 포함] 옵션을 사용하지 않을 때 활성화됩니다. USB 메모리로 프로젝트 실행 파일인 [.HBZ] 업로드를 금지합니다.
10	버전 체크 무시	HMI로 전송 시, 펌웨어(OS, Daemon, Hydra, Util) 버전을 체크하지 않고 프로젝트를 전송합니다.

(1) 연결

HMI와 PC를 연결할 통신 매체를 설정합니다.

[연결]을 클릭하면 다음 그림과 같이 연결 설정 창이 나타납니다.

이는 사용자가 설정하는 연결 장치에 따라 달라집니다.

또한, 연결된 HMI의 정보를 확인할 수 있게 됩니다.

[그림. 프로젝트 빌드 연결 설정]

No	연결 설정	설명
1	Ethernet	HMI와 PC를 Ethernet으로 연결하는 방식으로 설정합니다. 이를 사용하기 위해서는 PC와 HMI가 Ethernet으로 연결되어 있어야 하며, 할당된 IP 정보를 확인해서 설정해야 합니다.
2	Ethernet Multi	HMI 여러 대와 PC를 Ethernet으로 연결하는 방식으로 설정합니다. 이를 사용하기 위해서는 PC와 HMI가 모두 Ethernet으로 연결되어 있어야 하며, 할당된 IP 정보를 확인해서 설정해야 합니다.
3	USB	HM와 PC를 USB로 연결하는 방식으로 설정합니다. HMI의 전면 USB와 연결시켜 사용됩니다.

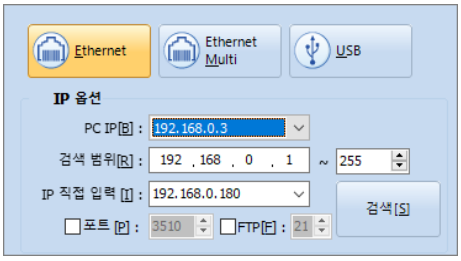
4	연결	Ethernet 혹은 USB의 설정에 따라 HMI와 연결합니다.
5	연결 정보	연결에 성공하면 연결된 HMI의 정보를 보여줍니다.
6	시간 동기화	즉시, PC의 시간을 HMI의 시간으로 변경합니다.
7	확인	현재 상태를 저장하고 종료합니다.
8	취소	현재 상태를 저장하지 않고 종료합니다.

(2) Ethernet 연결 방법

Ethernet을 사용하기 위해서는 IP 설정을 해야 합니다.

PC의 IP 설정과 HMI의 IP 설정을 확인합니다.

또한, 공인IP로 사용되는 경우 그냥 설정하면 되지만 사설IP를 사용하는 경우, 같은 네트워크 망(서브넷 마스크/게이트웨이/DNS 등)으로 설정하여야 합니다.

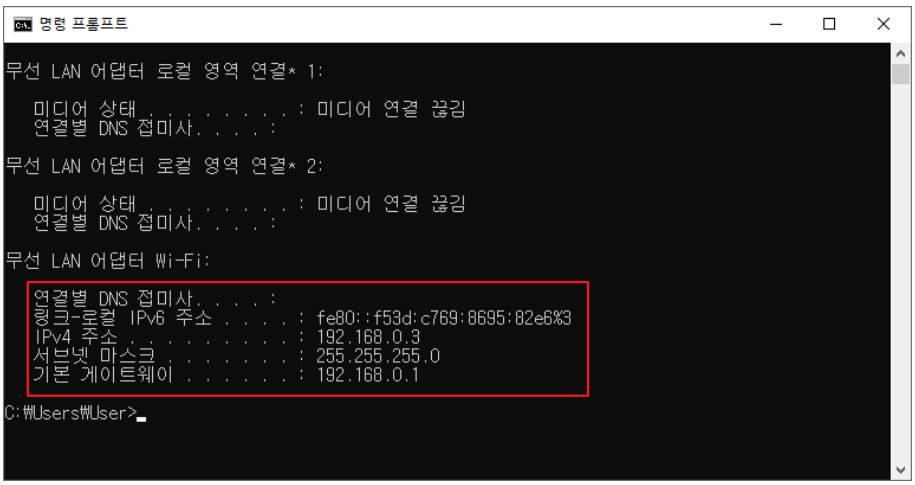


[그림. Ethernet 연결 방법]

No	Ethernet	설명
1	PC IP[B]	PC의 IP을 선택합니다. PC가 2개 이상의 IP를 가지고 있을 경우, HMI와 케이블로 연결된 Ethernet IP를 선택합니다.
2	검색 범위[R]	HMI의 IP를 정확히 모를 경우, 검색으로 HMI를 찾을 수 있습니다.
3	IP 직접 입력[I]	HMI에 설정된 IP를 정확히 입력하고, 연결을 누르면 바로 연결할 수 있습니다.
4	포트[P]	HMI에 연결하는 포트이며, 디폴트로 3510포트를 이용합니다. 포트포워딩과 같은 특수한 용도로 외부에서 포트를 변경하여 HMI에 접속할 경우 사용되는 설정입니다.
5	FTP	HMI에 전송하는 포트이며, 디폴트로 21포트를 이용합니다. 포트포워딩과 같은 특수한 용도로 외부에서 포트를 변경하여 HMI에 접속할 경우 사용되는 설정입니다.
6	검색[S]	검색 범위에 있는 HMI를 검색합니다.

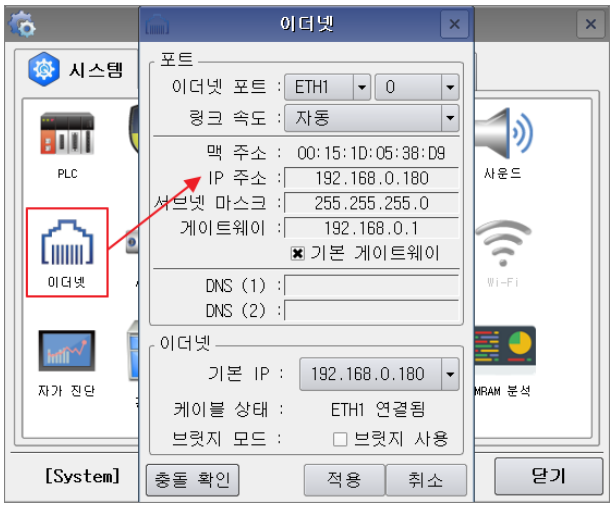
자신의 IP를 확인하는 방법은 윈도우의 Command 창을 이용하여 확인할 수 있습니다.

PC에서 명령 프롬프트(CMD)에서 [ipconfig]를 입력하여 IP 정보를 확인할 수 있습니다.



[그림. PC IP 주소 확인 방법]

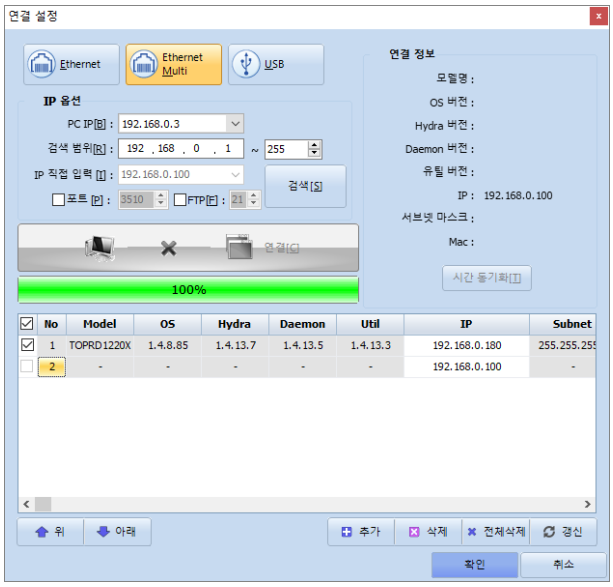
HMI에 할당된 IP 주소를 확인하는 방법은 HMI의 [메뉴 화면] - [제어판]에서 확인해야 합니다.



[그림. HMI IP 주소 확인 방법]

(3) Ethernet Multi 연결 방법

Ethernet Multi는 Ethernet과 연결 설정은 동일합니다.



[그림. Ethernet Multi 연결 방법]

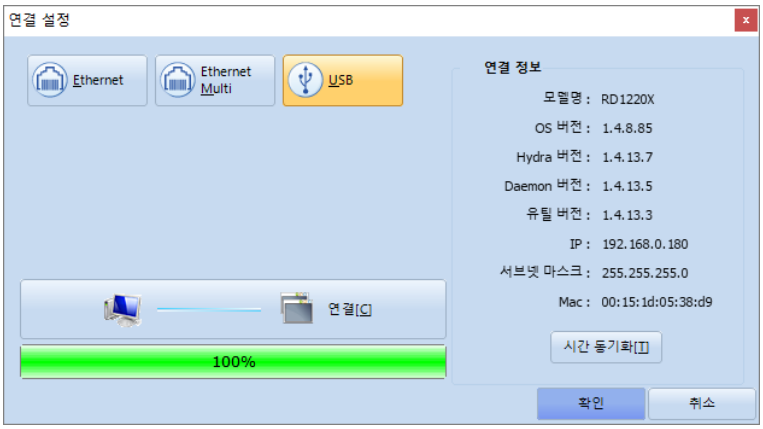
No	Multi	설명
1	No	검색된 HMI의 순번을 표시합니다.
2	Model	검색된 HMI의 모델을 표시합니다.
3	OS	검색된 HMI의 OS 버전을 표시합니다.
4	Hydra	검색된 HMI의 Hydra 버전을 표시합니다.
5	Daemon	검색된 HMI의 Daemon 버전을 표시합니다.
6	Util	검색된 HMI의 Util 버전을 표시합니다.
7	IP	검색된 HMI의 IP를 표시합니다.
8	Subnet	검색된 HMI의 서브넷 마스크를 표시합니다.
9	위/아래	검색된 HMI 중 선택한 기종의 순번을 변경할 수 있습니다.
10	추가	검색되지 않은 HMI의 IP를 직접 입력하여 검색할 수 있습니다.
11	삭제	검색된 HMI 중 선택한 기종을 삭제합니다.
12	전체삭제	검색된 HMI을 전부 삭제합니다.

13	갱신	검색 화면을 새로고침 합니다.

(4) USB 연결 방법

이더넷 연결과는 다르게, USB 연결을 사용하는 경우는 드라이버가 설치만 되어 있으면 따로 설정할 부분이 없습니다.

USB 연결 설정을 누르고, [연결]을 누르면 연결되어 연결 정보가 표시됩니다.



[그림. USB 연결 방법]

(5) 연결 정보

PC와 HMI가 연결되면 HMI의 정보를 읽어와서 표시해 줍니다.

HMI의 모델명을 비롯하여 각 시스템 버전, IP 주소 등을 확인할 수 있습니다.

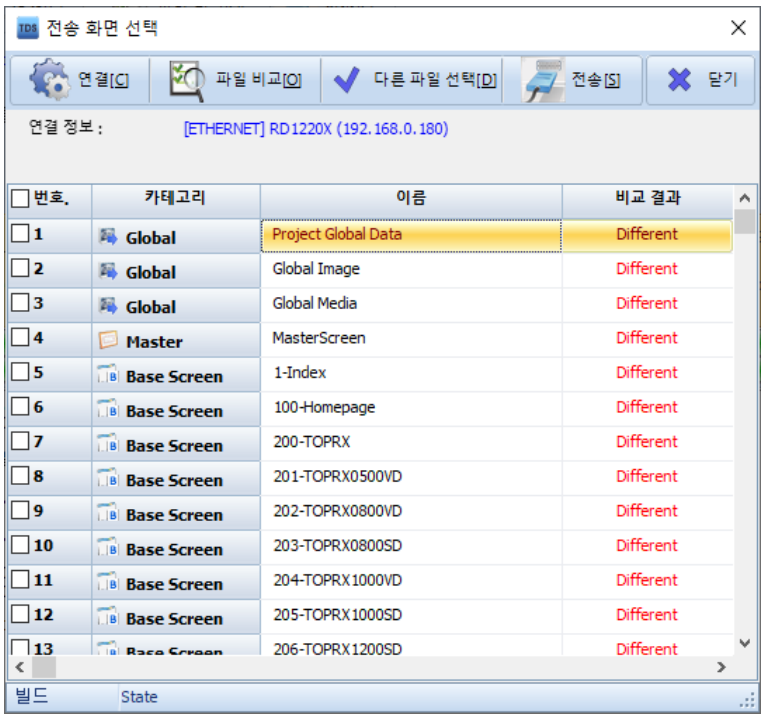
No	연결 정보	설명
1	모델명	HMI의 모델 명을 표시합니다.
2	OS 버전	HMI의 OS 버전을 표시합니다.
3	Hydra 버전	HMI의 Hydra 버전을 표시합니다.
4	Daemon 버전	HMI의 OS 버전을 표시합니다.
5	유틸 버전	HMI의 Util 버전을 표시합니다.
6	IP	HMI의 IP 주소를 표시합니다.
7	서브넷 마스크	HMI의 Subnet Mask 주소를 표시합니다.
8	Mac	HMI의 Mac 주소를 표시합니다.

(6) 파일 비교

HMI와 PC가 연결된(Ethernet 또는 USB) 상태에서 파일 비교가 가능합니다.

연결된 HMI에 다운로드되어 있는 프로젝트 파일과 PC의 TDS에서 열려져 있는 프로젝프 파일이 비교되어 리스트 형태로 다른점이 표시됩니다.

Global Data(경보, 로그, 레시피 등), Global Image, Global Media, Master Screen, Base Screen, Window , Frame, Image Screen 등 모든 화면 요소를 비교하여 같거나 다름을 표시합니다.



[그림. 파일 비교 결과]

No	파일 비교	설명
1	연결	HMI를 교체하여 재 연결할 필요가 있거나, 연결이 끊어진 경우 연결합니다.
2	파일 비교	HMI를 재 연결했을 경우, 다시 비교하여 결과를 표시합니다.
3	다른 파일 선택	프로젝트 비교 결과가 다른 모든 파일들을 일괄 선택합니다. 일괄 선택 또는 개별 선택 후, 선택된 화면들만 전송할 수 있습니다. (개별 전송으로 전송한 화면은 업로드되지 않습니다.)
4	전송	선택된 화면 또는 글로벌 데이터들을 HMI로 전송합니다.
5	닫기	파일 비교 창을 닫습니다.

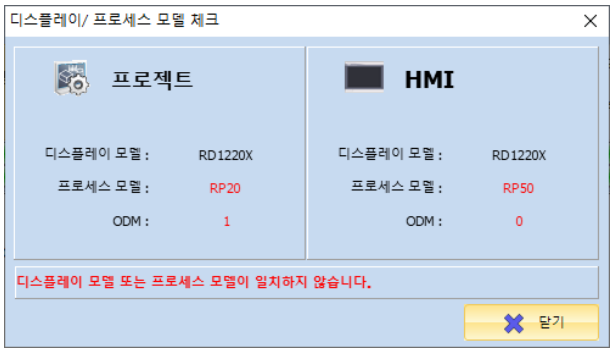
(7) 전송

연결된 HMI로 프로젝트를 전송합니다.

연결된 Ethernet 또는 USB로 프로젝트 파일이 전송됩니다.

TDS에서 설정한 HMI 모델과 실제 HMI의 모델이 다른 경우는 아래와 같은 에러 메시지가 표시됩니다.

TDS의 [프로젝트] - [속성] 메뉴에서 HMI 모델을 재설정할 수 있습니다.



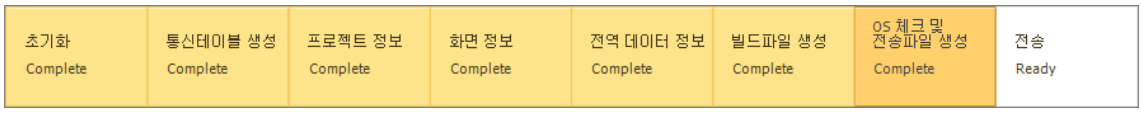
[그림. 전송 에러 메시지 – 모델 불일치]

케이블 연결과 모델 설정에 문제가 없으면 전송이 시작되며, 전송이 완료된 후에는 HMI가 재부팅 합니다.

25.3.2 프로젝트 빌드 과정

프로젝트 빌드가 완료되는 과정을 보여줍니다.

특히, 빌드 과정에서 프로젝트에 문제가 발생되는 부분을 파악할 수 있게 됩니다.



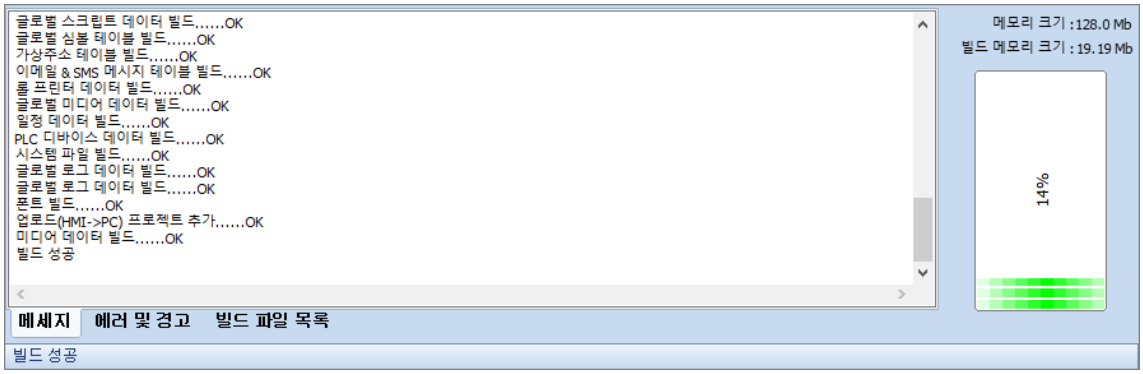
[그림. 프로젝트 빌드 과정]

No	빌드 과정	설명
1	초기화	빌드 파일이 초기화 됩니다.
2	통신 테이블 생성	PLC와 통신할 수 있는 통신 테이블을 생성합니다.
3	프로젝트 정보	프로젝트의 HMI 설정 정보를 생성합니다.
4	화면 정보	프로젝트 화면 정보를 생성합니다.
5	전역 데이터 정보	로그, 경보, 보안 등 전역 데이터 정보를 생성합니다.
6	빌드파일 생성	이전의 데이터들을 빌드 파일로 생성합니다. 이 과정까지가 빌드가 완료된 상태입니다.
7	OS 체크 및 전송 파일 생성	TDS 버전에 맞는 OS와 HMI에 탑재되어 있는 OS의 버전을 체크하고 전송용 파일이 생성됩니다.
8	전송	HMI에 프로젝트가 전송됩니다.

25.3.3 프로젝트 빌드 목록

프로젝트를 빌드하는 과정에서 진행되는 목록과 에러 발생 시 등록되는 목록을 보여줍니다.

또한, 빌드 파일의 메모리를 확인할 수 있습니다.



[그림. 프로젝트 빌드 목록]

No	빌드 목록 속성	설명
1	메시지	빌드 과정의 메시지를 보여줍니다.
2	에러 및 경고	빌드 시 발생된 에러 목록을 보여줍니다.
3	빌드 파일 목록	빌드 된 파일의 크기 및 설명을 보여줍니다.

(1) 메시지

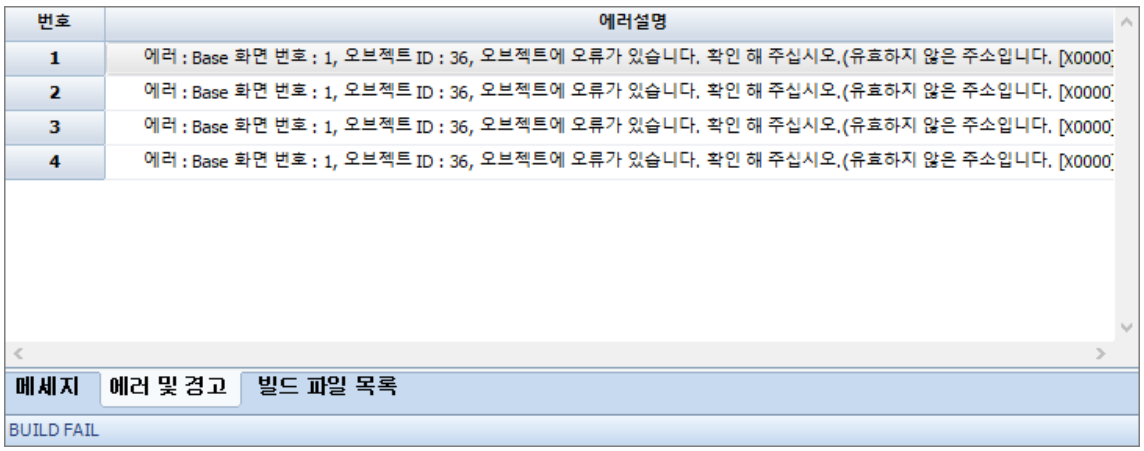
빌드 과정에서 완료된 목록을 메시지 형태로 보여줍니다.

(2) 에러 및 경고

빌드 시 발생 된 에러나 경고를 목록으로 보여주며, 발생 된 에러의 설명을 보여줍니다.

에러 발생 시, 빌드 실패가 발생되어 전송할 수 없습니다.

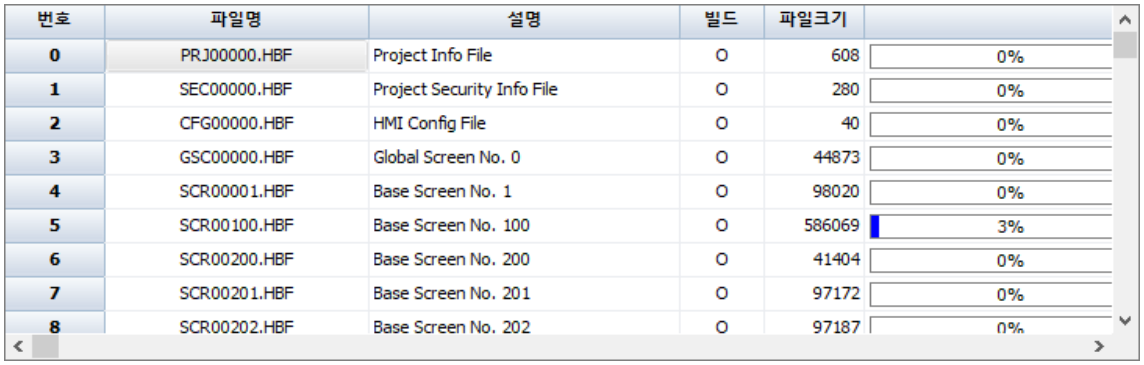
경고는 빌드와 전송에는 영향을 주지 않습니다만, 사용자의 실수 여부를 재확인하게 해줍니다.



[그림. 에러 목록]

(3) 빌드 파일 목록, 메모리 정보

빌드가 완료되고 생성된 파일의 이름, 설명, 파일의 크기를 목록으로 보여줍니다.

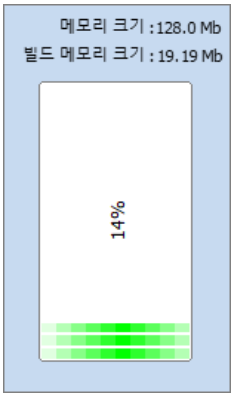


[그림. 빌드 파일 목록]

25.3.4 프로젝트 메모리 사용

프로젝트를 빌드하면 HMI의 전체 메모리에서 현 프로젝트의 사용량을 알 수 있습니다.

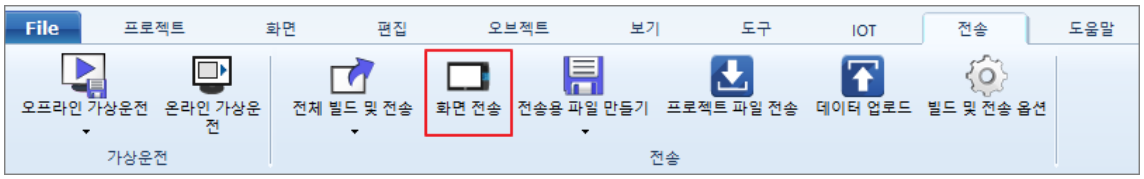
연결된 HMI 모델의 전체 메모리 크기가 표시되며, 사용한 메모리의 크기가 [빌드 메모리 크기]로 표시됩니다.



[그림. 프로젝트 메모리 사용 표시]

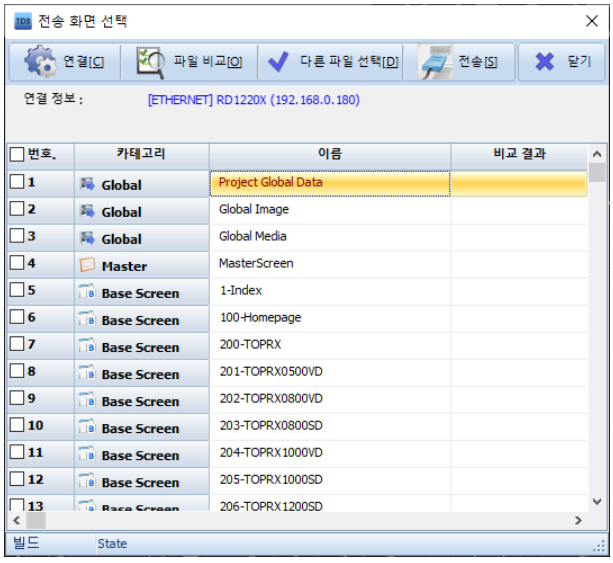
25.4 화면 전송

[화면 전송]은 각 화면을 선택적으로 전송할 때 사용합니다.
일반적으로는 [전체 빌드 및 전송]을 통한, 전체 프로젝트 파일을 빌드하여 전송하는 방법을 주로 사용합니다.
특별한 경우, [화면 전송]을 이용하여 선택한 화면만 전송할 수도 있습니다.
**** 개별 전송으로 전송한 화면은 업로드되지 않습니다.***



[그림. 화면 전송]

[화면 전송]을 실행하면 아래와 같은 창이 나타납니다.

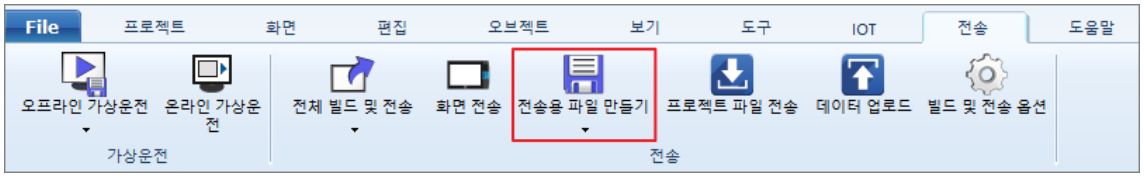


[그림. 전송 화면 선택]

프로젝트의 모든 화면과 글로벌 데이터, 이미지 스크린 등의 구성 요소를 리스트 형식으로 보여줍니다.
전송을 원하는 화면을 선택(체크)하여, 선택된 요소만 전송할 수 있습니다.
또한 앞 장에서 설명한 [파일 비교]를 통한 결과를 보고, 선택 후 전송할 수도 있습니다.
단, 개별 전송으로 전송한 화면은 업로드되지 않습니다.

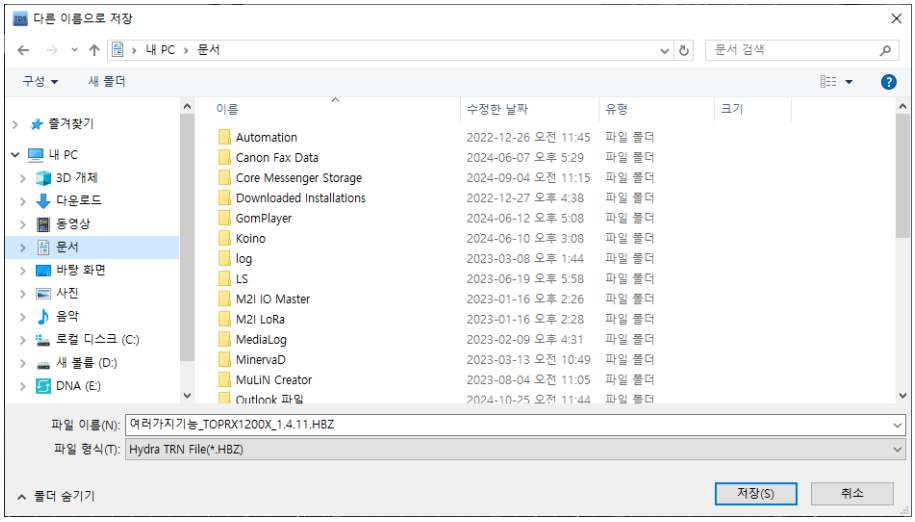
25.5 전송용 파일 만들기(OS포함)

[전송용 파일 만들기]는 TDS에서 전송용 파일(*.HBZ)을 만들 경우 사용됩니다.



[그림. 전송용 파일 만들기]

[전송용 파일 만들기]를 실행하면 아래와 같은 창이 나타납니다.

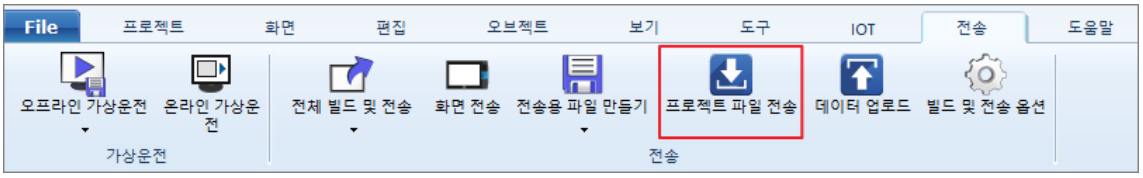


[그림. HBZ파일 저장 경로]

[파일 이름]을 설정하고 [저장]을 실행하면 HBZ파일이 생성되어 저장됩니다.
[전송용 파일 만들기(OS포함)]은 프로젝트 파일과 현재 TDS의 버전에 포함된 OS(펌웨어)까지 HBZ파일에 포함시킵니다.
이 후 [프로젝트 파일 전송] 혹은 [USB 메모리스틱]을 이용하여, 만들어진 HBZ파일을 선택하여 전송할 수 있습니다.

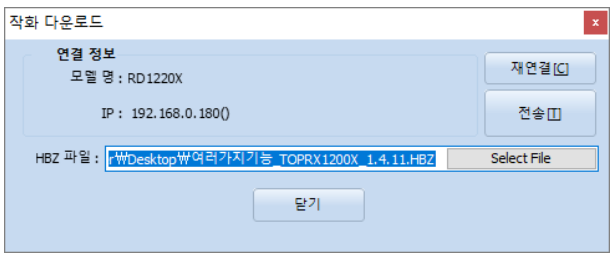
25.6 프로젝트 파일 전송

위에서 설명한 전송용 파일(HBZ)을 선택하여 전송하기 위한 기능입니다.



[그림. 프로젝트 파일 전송]

아이콘을 클릭하게 되면, [연결 설정] 창이 나타나게 됩니다.
HMI와 연결 후, [select File] 버튼으로 *.HBZ 파일을 찾아 [열기]하면 전송됩니다.

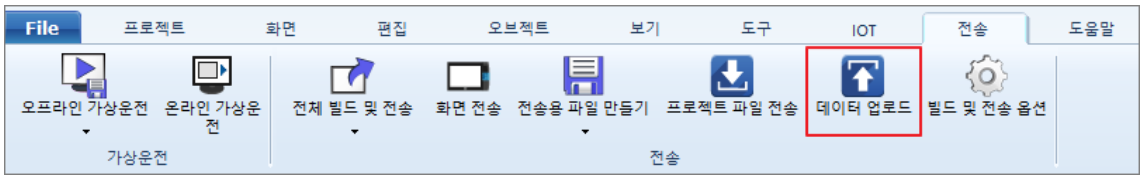


[그림. 연결과 HBZ파일 선택]

연결 설정의 과정은 [프로젝트 빌드 설정]의 [연결]에서 자세하게 확인할 수 있습니다.

25.7 데이터 업로드

HMI에 탑재된 프로젝트 파일, 글로벌 데이터를 PC로 업로드시키는 경우 사용됩니다.
다시 말해, 사용자가 PC에서 로그, 경보, 프로젝트 파일을 백업할 경우 사용합니다.



[그림. 프로젝트 파일 전송]

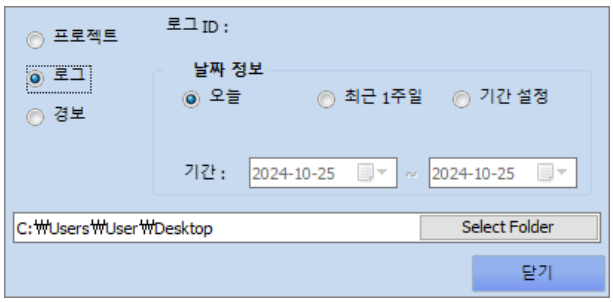
[업로드]를 하기 위해서는 [다운로드]와 동일하게 연결(USB 또는 Ethernet)을 하면 아래와 같은 창이 나타납니다.

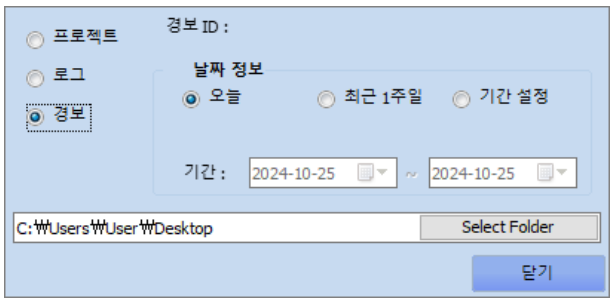
[그림. 업로드]

No	업로드 속성	설명
1	재연결[C]	연결이 안된 경우 혹은 다른 HMI와 연결하는 경우 다시 연결 설정 창으로 돌아갑니다.
2	업로드[U]	선택한 파일에 대해 업로드를 시작합니다.
3	프로젝트	연결된 HMI의 프로젝트를 업로드할 경우 선택합니다.
4	로그	연결된 HMI의 로그 데이터를 업로드할 경우 선택합니다.
5	경보	연결된 HMI의 경보 데이터를 업로드할 경우 선택합니다.
7	Select Folder	업로드 데이터가 저장될 경로를 설정합니다.

(1) 로그/경보 업로드 설정

로그, 경보 데이터를 업로드 하는 경우, 로그나 경보의 날짜를 설정하여 가져올 수 있습니다.



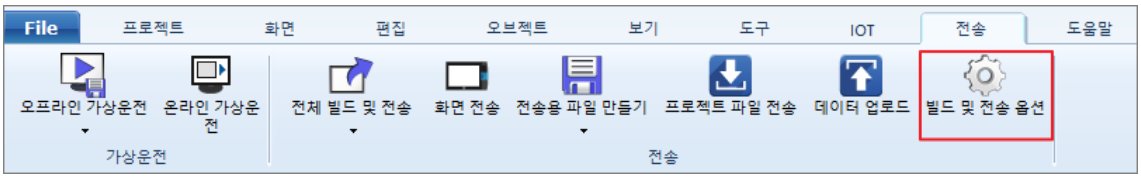


[그림. 로그/경보 업로드]

No	업로드 속성		설명
1	로그/경보 ID		업로드할 로그/경보 ID을 선택합니다.
2	날짜 정보	오늘	업로드할 데이터를 오늘 날짜에 기록된 로그/경보 데이터로 설정합니다.
		최근1주일	업로드할 데이터를 최근 1주에 기록된 로그/경보 데이터로 설정합니다.
		기간 설정	기간 설정에 해당되는 로그/경보 데이터를 업로드 데이터로 설정합니다. 최대 7일까지만 설정 가능합니다.

25.8 빌드 및 전송 옵션

빌드 전송 옵션은 전송할 때 [빌드 옵션/전송 옵션]을 설정합니다.

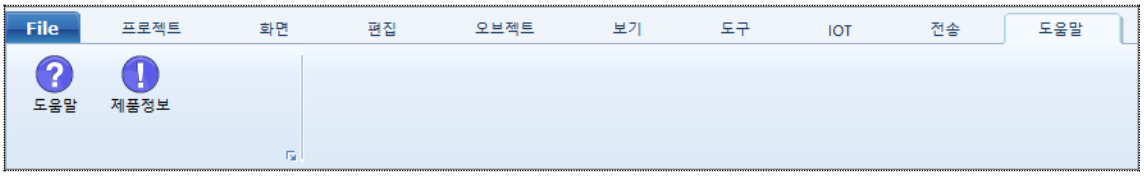


[그림. 빌드 및 전송 옵션]

[빌드 및 전송 옵션]을 실행하면 [편집] – [옵션 설정] – [빌드 전송 옵션]으로 이동합니다.
(자세한 설명은 Chapter 6.9.4 [편집 메뉴]-[옵션 설정]-[(4) 빌드 전송 옵션]을 참고하세요.)

CHAPTER 26 - 도움말 메뉴

도움말 메뉴를 실행하면, TDS 소프트웨어 매뉴얼이 실행됩니다.
제품정보를 실행하면, TDS 소프트웨어 버전을 확인할 수 있습니다.



[그림. 도움말 메뉴]

26.1 도움말

도움말 메뉴(F1)를 실행하면, 아래 그림과 같이 소프트웨어 매뉴얼이 실행됩니다.

[그림. TDS 소프트웨어 매뉴얼]

26.2 제품 정보

제품 정보 메뉴를 실행하면, 아래 그림과 같이 TDS 소프트웨어 버전을 확인할 수 있습니다.

[그림. 제품 정보]

CHAPTER 27 - TOP-VIEW 실행하기

TOP-VIEW(SCADA)는 Windows 기반의 자동화 현장 감시/제어용 소프트웨어입니다.

27.1 TOP-VIEW(SCADA) 종류

홈페이지에서 무상으로 제공되는 소프트웨어 TOP Design Studio에서 프로그램을 제작할 수 있고,
제작한 프로젝트를 실행하기 위해서는 TOP-VIEW 라이선스를 구매해야 합니다.
(테스트를 위해 2시간까지는 무료 데모로 실행하여 볼 수 있습니다.)
TOP-VIEW 라이선스는 태그 수에 따라 6가지 제품이 있습니다.
USB KEY LOCK의 형태이며 PC USB 포트에 장착하여 사용합니다.

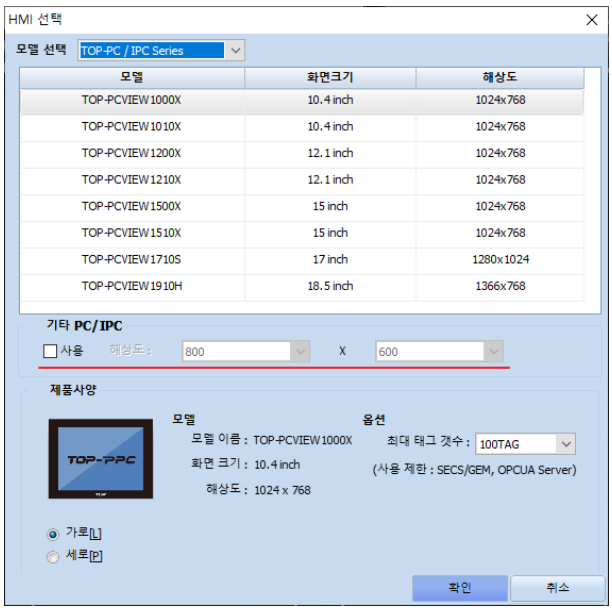
No	TOP-VIEW 모델명	태그 수
1	TOP-VIEW100P	100 tags
2	TOP-VIEW300P	300 tags
3	TOP-VIEW600P	600 tags
4	TOP-VIEW1300P	1300 tags
5	TOP-VIEW2000P	2000 tags
6	TOP-VIEWFULLP	무한 tags(풀 태그)

TOP-VIEW 풀 태그 라이선스를 탑재한 PC 기반의 HMI로 TOP-PCVIEW 시리즈가 있습니다.
TOP-PCVIEW는 알루미늄 본체로 된 Panel PC입니다.

No	TOP-PCVIEW 모델명	디스플레이
1	TOP-PCVIEW1910HA	19인치, 1366x768
2	TOP-PCVIEW1710SA	17인치, 1280x1024
3	TOP-PCVIEW1510XA	15인치, 1024x768
4	TOP-PCVIEW1210XA	12인치, 1024x768
5	TOP-PCVIEW1010XA	10인치, 1024x768

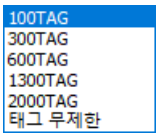
27.2 TOP-VIEW 프로젝트 생성

TOP-VIEW 프로젝트는 소프트웨어 TOP Design Sutio(이하 TDS)를 이용하여 TOP 제품의 프로젝트와 동일한 방법으로 생성하고 구현을 합니다.
TOP-VIEW 프로젝트를 TOP 제품 프로젝트로 변환하거나, 반대로 TOP 제품 프로젝트를 TOP-VIEW 프로젝트로 변환할 수 있습니다.
TDS에서 [새 프로젝트] 메뉴를 실행하면, 다음과 같은 [프로젝트 마법사]가 생성됩니다.
이 때, [모델 선택]에서 [TOP-PC/IPC Series]을 선택하고, 모델 리스트에서 해상도를 선택합니다.
PC 자체에서 실행하는 경우, [기타 PC/IPC] 항목을 체크하고, 모니터크기에 따라 해상도를 설정합니다.

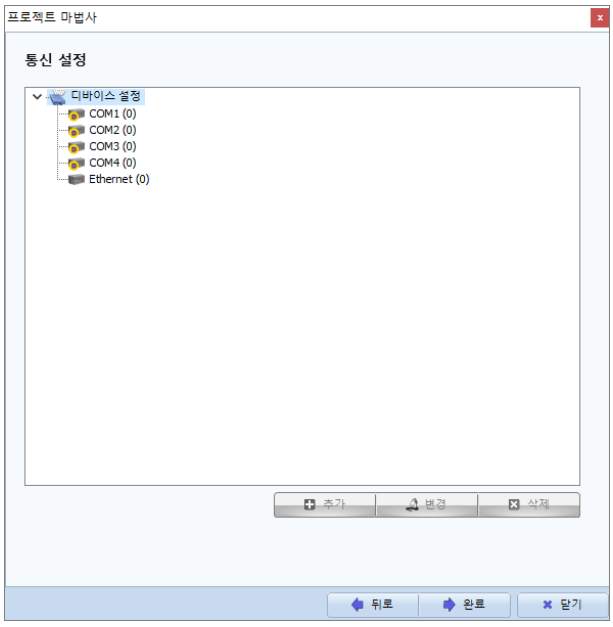


[그림. TOP-VIEW 프로젝트 생성]

사용하는 TOP-VIEW 프로그램에 따라, [옵션]에서 최대 태그 개수를 설정합니다.



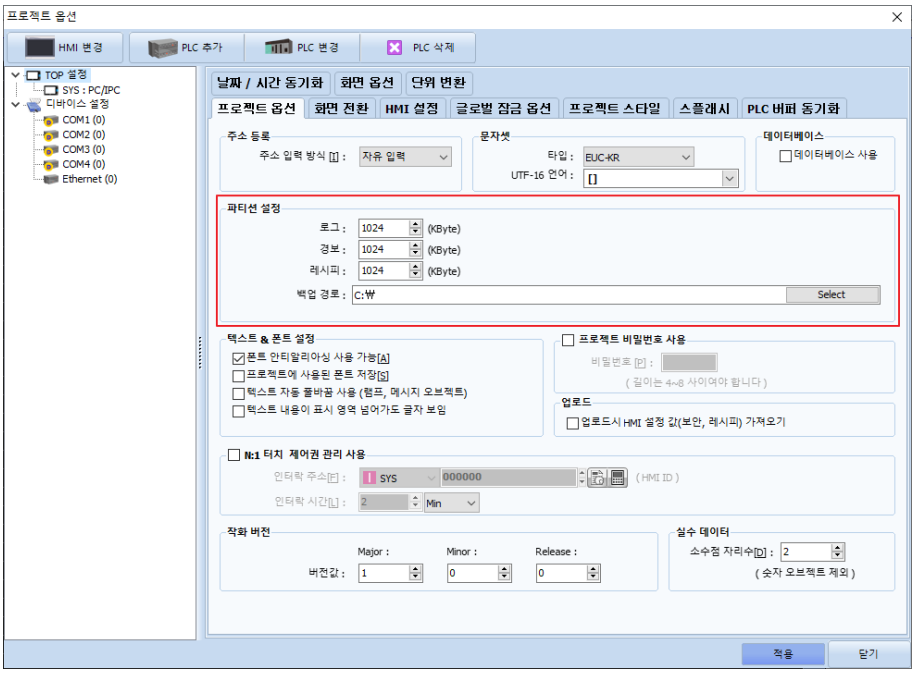
하단의 [다음] 버튼을 누르면, [통신 설정] 화면으로 넘어갑니다.
통신 설정 화면에서는 통신하려는 PLC 설정을 합니다.
통신 포트는 기본적으로 시리얼 포트인 [COM1/COM2/COM3/COM4]와 Ethernet 포트가 나타납니다.



[그림. TOP-VIEW 프로젝트 생성시 통신 설정]

통신 설정은 이 화면에서 설정하거나, [프로젝트] - [속성] 메뉴에서 설정할 수 있습니다.
[프로젝트 생성]을 완료되면, TOP-VIEW의 저장 데이터(경보/로그/레시피)를 백업 설정합니다.
백업 데이터는 기본적으로 [.CSV] 파일 형식으로 저장됩니다.

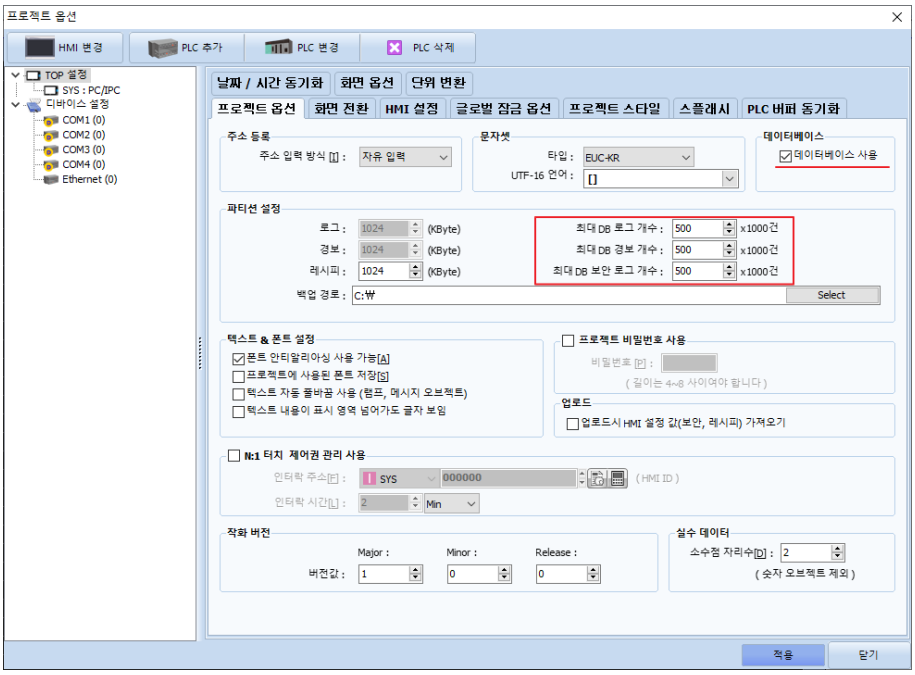
[.CSV] 파일 형식으로 백업을 설정할 경우, 파티션 및 백업 경로를 설정합니다.



[그림. 파티션 설정]

[데이터베이스 사용]을 체크할 경우 [.db] 파일 형식으로 백업됩니다.
데이터베이스 백업 경로는 파티션의 백업 경로가 아닌 TDS 설치 경로의 [Database] 폴더에 백업됩니다.
(C:₩Program Files (x86)₩M2I Corp₩TOP Design Studio₩SCADA₩Database)

데이터베이스는 CSV 파일과는 달리 1개의 DB 파일에 계속 백업됩니다.
DB 파일에 저장될 수 있는 최대 DB개수를 설정합니다.



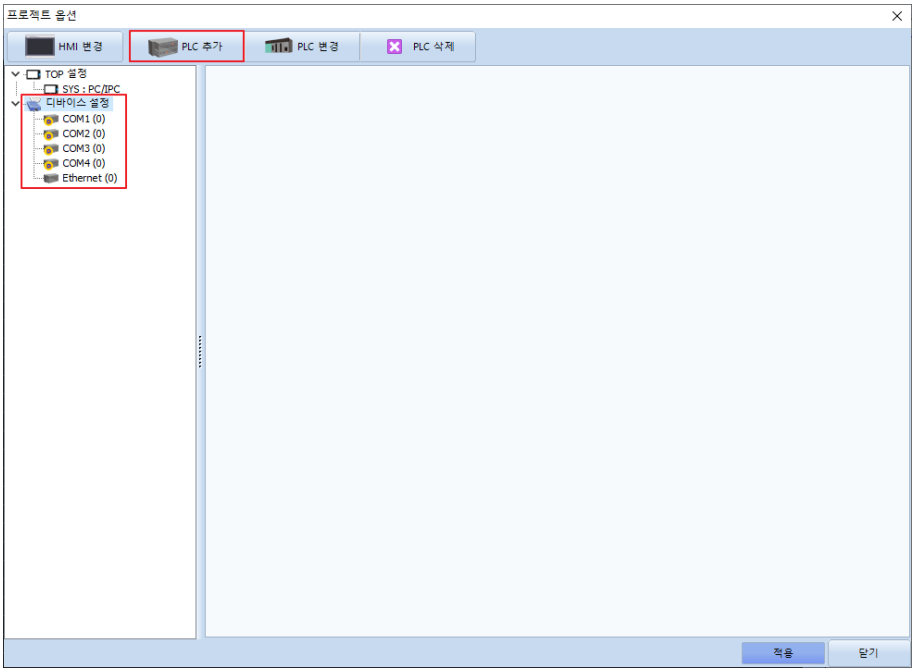
[그림. 데이터베이스 설정]

백업 경로 설정까지 완료한 후에는 [파일] - [저장] 메뉴를 실행하여 생성한 프로젝트를 파일로 저장합니다.

27.2 제어기(PLC) 설정

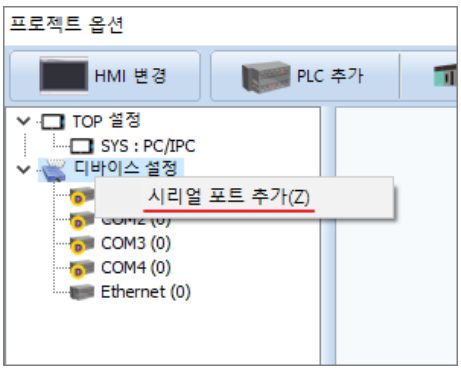
27.2.1 PLC 설정 방법

TOP-VIEW를 실행하는 PC의 포트에 연결하는 PLC(제어기)를 설정합니다.
[프로젝트] - [속성] 메뉴를 실행하여 나타나는 [프로젝트 옵션] 화면에서 PLC 설정을 합니다.



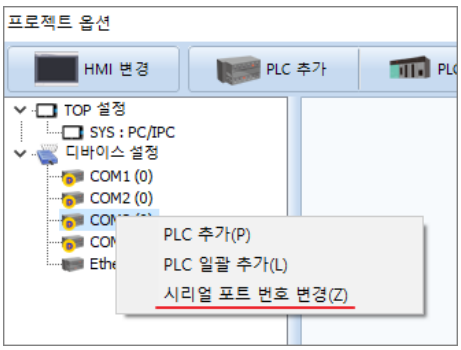
[그림. 프로젝트 옵션]

통신하려는 포트를 선택한 후, 상단의 [PLC 추가]메뉴를 실행하여 통신하려는 PLC를 추가합니다.
시리얼 포트 번호는 기본적으로 [COM1~COM4]포트를 제공합니다.
그 외의 포트를 사용하려면 추가하거나 변경하여 사용할 수 있습니다.
[디바이스 설정]에서 마우스 우클릭시 아래와 같은 [시리얼 포트 추가] 메뉴가 나타납니다.
마지막 시리얼 포트 번호의 다음 번호로 시리얼 포트가 생성됩니다.



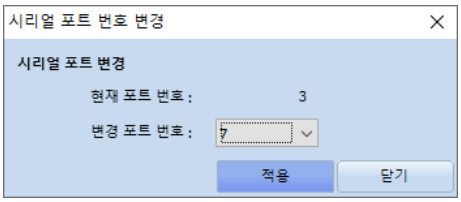
[그림. 프로젝트 옵션에서 시리얼 포트 추가]

시리얼 포트 번호를 변경하려는 시리얼 포트를 선택한 후, 마우스 우클릭시 [시리얼 포트 번호 변경] 메뉴가 나타납니다.



[그림. 프로젝트 옵션에서 시리얼 포트 번호 변경]

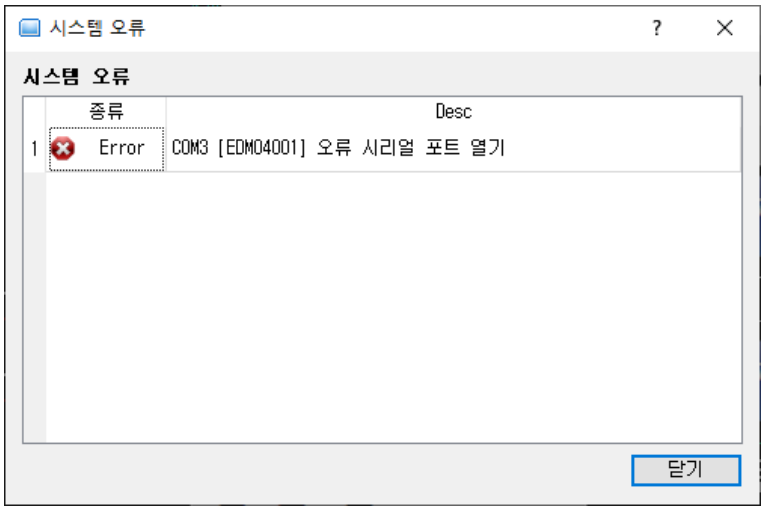
아래와 같이, [변경 포트 번호]를 입력하면, COM3이 COM7로 변경됩니다.



[그림. 프로젝트 옵션에서 시리얼 포트 번호 변경]

27.2.2 통신 에러 발생

TOP-VIEW 실행 시 설정된 PLC와 통신 에러가 발생할 경우 아래와 같은 화면이 나타납니다.



[그림. 통신 에러]

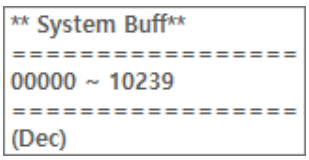
통신 에러가 발생할 경우, 해당 통신 매뉴얼을 확인하여 PC와 PLC 간 케이블 결선도 및 통신 설정을 체크합니다.

27.3 주소의 입력/태그 수

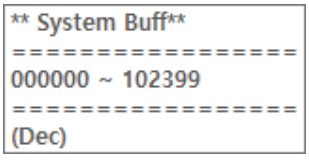
27.3.1 내부 주소(System 주소)

TOP-VIEW의 내부 주소(시스템 버퍼)는 TOP 제품의 10배로 제공되어, 0~102399번지까지 사용할 수 있습니다.

내부 주소의 단위는 16비트(1워드) 입니다.



[그림. TOP 제품의 내부 주소]



[그림. TOP-VIEW의 내부 주소]

27.3.2 PLC 주소 관리

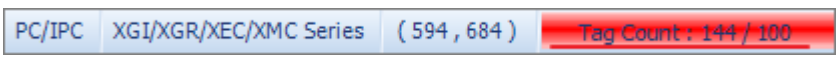
TOP-VIEW는 사용 가능한 주소(태그)의 개수에 따라 라이센스가 다릅니다.
프로젝트에 사용한 PLC의 주소마다 태그 수가 카운트됩니다.
TOP 프로젝트와 같이 PLC 주소를 직접 입력하여 프로그램이 가능하며 PLC 주소를 태그로 등록하고, 통신 주기를 설정하여 사용도 가능합니다.
태그 방식으로 주소를 관리하기 위해서는 심볼 관리자와 통신 블럭을 이용합니다.

(1) 심볼 관리자 등록
[프로젝트] - [심볼] 메뉴를 실행하여 [심볼 관리자]에 주소를 등록한 후, 주소 입력시 [심볼] 주소를 사용합니다.
(심볼 관리자는 Chapter 4.6 [심볼]을 참고하세요.)

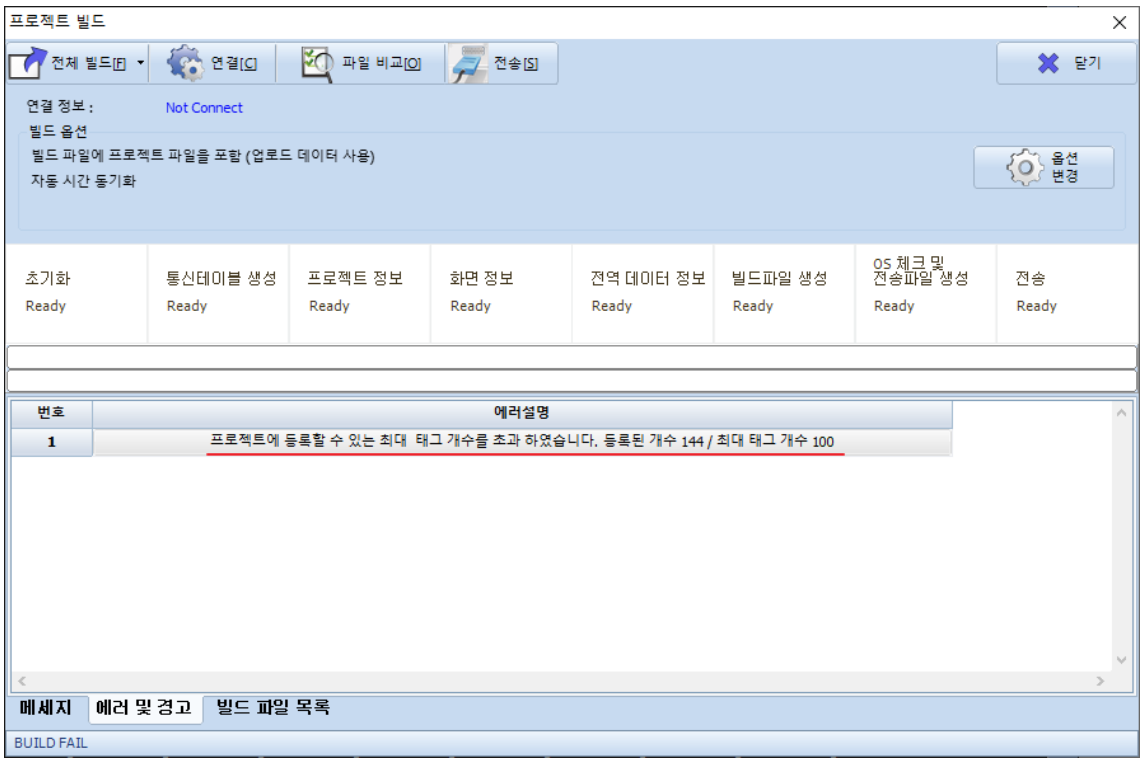
(2) 통신 블럭 등록
[프로젝트] - [통신 블럭] 메뉴를 실행하여 PLC와 통신할 주소 테이블을 작성합니다.
(통신 블럭의 자세한 사항은 Chapter 4.8 [통신 블럭]을 참고하세요.)

PLC 직접 주소를 사용하면 TOP-VIEW 통신 주기에 따라서 화면에 등록된 주소가 일괄적으로 통신합니다.
태그 방식으로 심볼 주소를 사용하면, [통신 블럭]에 설정한 통신 주기에 따라 통신합니다.
상대적으로 빠른 통신이 필요하지 않는 주소들은 통신 주기를 여유를 주고, 빠른 통신을 필요로 하는 주소들은 통신 주기를 조절하여 최적화가 가능합니다.

(3) 프로젝트에 등록할 수 있는 최대 태그 수를 초과한 경우
구매한 TOP-VIEW 라이센스에 따라서 프로젝트에 등록할 수 있는 최대 태그 수가 제한되어 있습니다.
이 최대 태그 수를 초과한 경우 [전송] - [전체 빌드 및 전송] 실행 시 아래와 같이 에러가 발생합니다.
최대 태그 수와 현재 프로젝트에서 사용한 태그 수는 하단의 상태바에서 확인할 수 있습니다.



[그림. 상태바의 태그 수 표시]



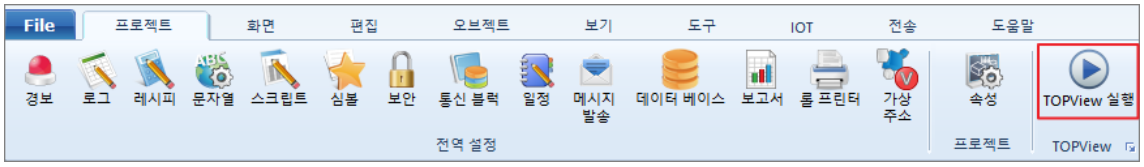
[그림. 태그 수를 초과한 경우 에러 메시지]

27.4 TOP-VIEW 실행하기

TDS에서 프로젝트를 편집하면서 프로젝트를 즉시 실행할 수 있습니다.

27.4.1 TOP-VIEW 실행 방법

[프로젝트] 메뉴의 [TOP-VIEW 실행]을 실행합니다.



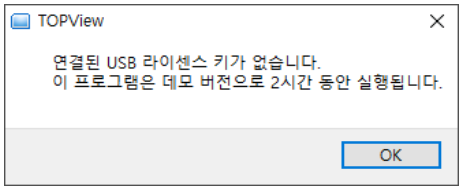
[그림. TOP-VIEW 실행 메뉴]

혹은 바탕 화면의 TOP-VIEW 아이콘

을 실행합니다.

구매하신 TOP-VIEW 라이센스 키를 PC에 장착하지 않은 경우에는 아래와 같은 메시지가 나타납니다.

라이센스 키를 장착하지 않아도, 2시간까지 실행해 볼 수 있습니다. 2시간 후 자동으로 종료됩니다.

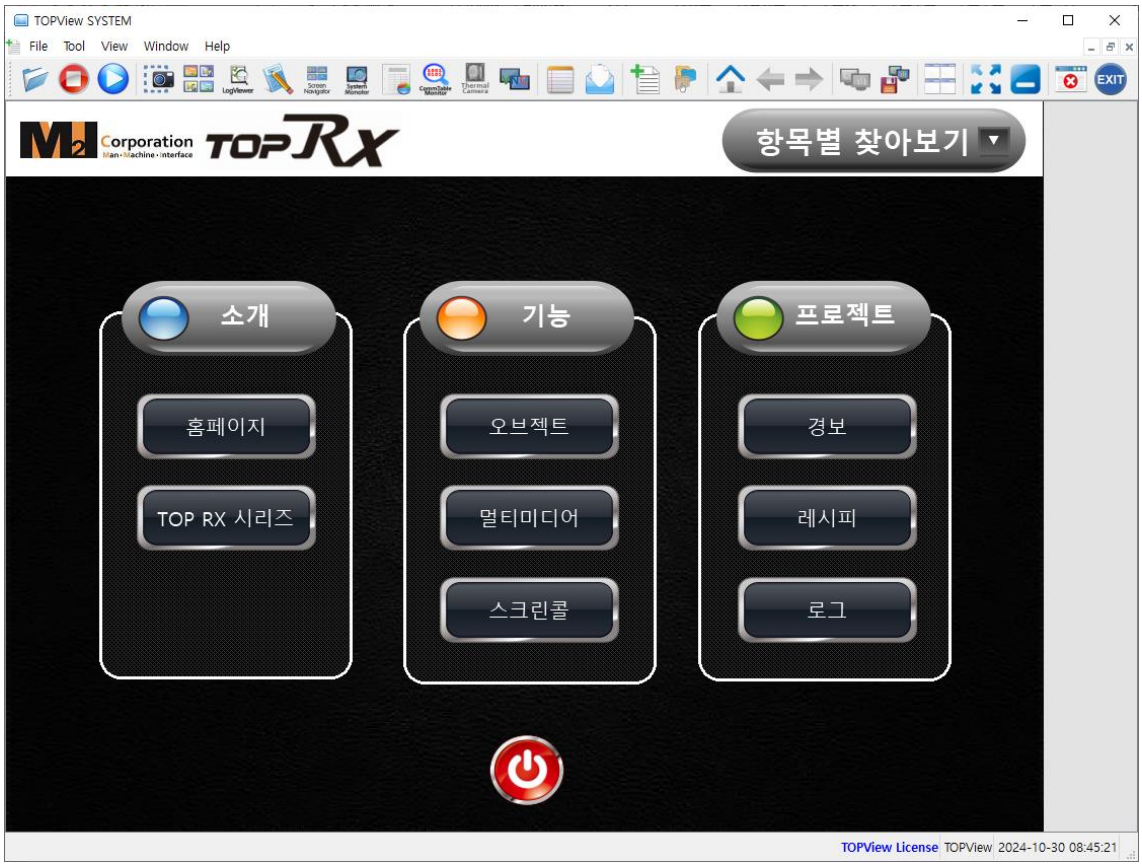


[그림. 라이센스 키 메시지]

27.4.2 TOP-VIEW 실행 화면

TOP-VIEW 실행 화면입니다.

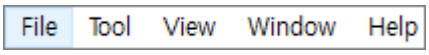
이 화면의 상단에는 메뉴와 툴바가 있습니다.



[그림. TOP-VIEW 실행 화면]

27.5 TOP-VIEW 화면 메뉴

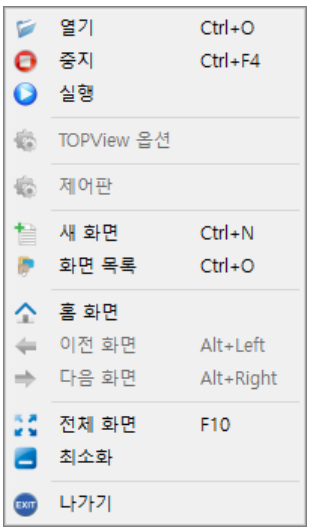
TOP-VIEW 화면의 메뉴를 설명합니다.



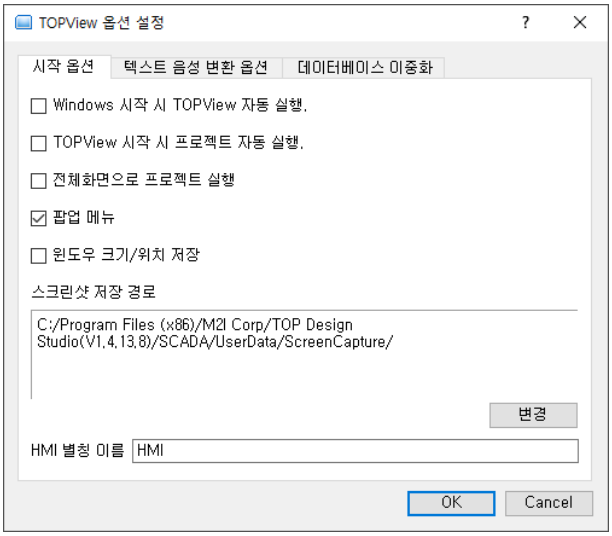
[그림. 메뉴]

27.5.1 파일 메뉴

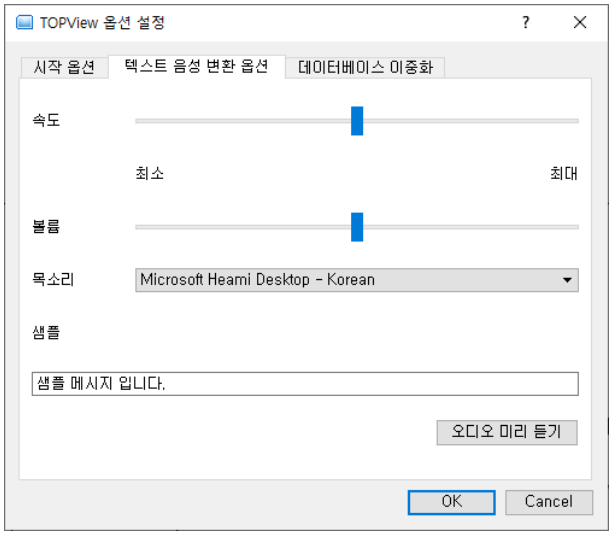
파일 메뉴입니다.



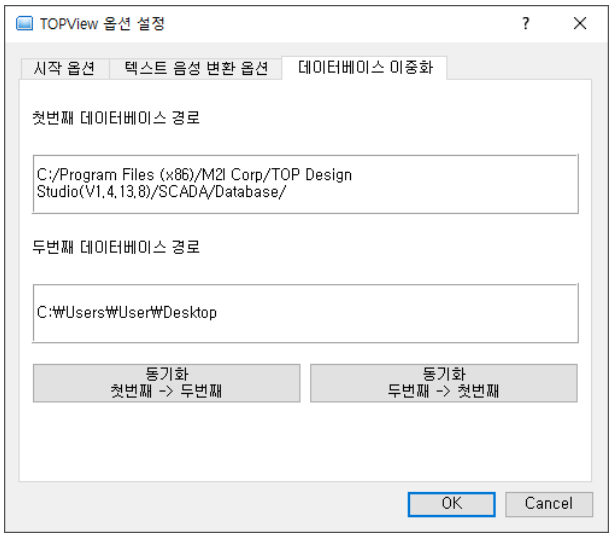
[그림. File 메뉴]

No	파일 메뉴	설명
1	열기	TOP-VIEW 프로그램에서 HBZ 파일을 직접 열어서 프로젝트를 실행합니다. [HBZ 파일]은 TDS에서 생성한 프로젝트를 빌드한 전송용 파일로, TDS에서 [전송] - [전송용 파일 만들기] 메뉴로 생성합니다.
2	중지	현재 실행중인 프로젝트를 중지하고 실행 화면을 닫습니다.
3	실행	마지막에 실행한 프로젝트를 실행합니다.
4	TOP-VIEW 옵션	TOP-VIEW 옵션은 [프로젝트 중지]를 해야 설정을 할 수 있습니다 [시작 옵션] 페이지는 TOP-VIEW 프로그램을 시작할 때의 옵션입니다.  [Windows 시작 시 TOP-VIEW 자동 실행]은 PC의 Windows 실행 시 TOP-VIEW 프로그램을 자동으로 실행하는 옵션입니다. [TOP-VIEW 시작 시 프로젝트 자동 실행]은 TOP-VIEW 프로그램 실행 시 마지막에 실행한 프로젝트를 자동 실행하는 옵션입니다. [전체화면으로 프로젝트 실행]은 TOP-VIEW 프로그램 실행 시 화면을 최대화하는 옵션입니다. [팝업 메뉴]는 실행 화면에서 마우스 우클릭 시 나타나는 팝업 메뉴의 사용 여부를 설정합니다.

[윈도우 크기/위치 저장]은 TOP-VIEW 프로그램의 크기 및 위치를 저장합니다. 이후, TOP-VIEW 재실행이 되면 이전에 저장된 위치와 크기로 TOP-VIEW가 실행됩니다.
[스크린샷 저장 경로]는 화면 캡처 파일 저장 경로입니다.
[변경] 버튼으로 저장 경로를 변경할 수 있습니다.
[HMI 별칭 이름]은 TOP-VIEW의 별칭입니다.

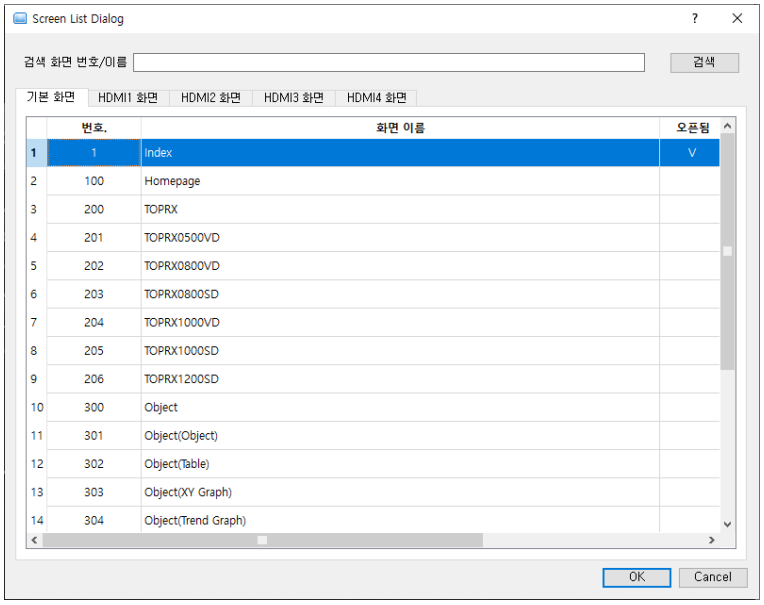


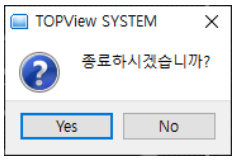
[텍스트 음성 변환 옵션] 페이지는 문자를 음성으로 변환해 주는 기능의 옵션입니다.
[속도]는 음성의 속도를 조절합니다.
[볼륨]은 음성의 소리를 높이거나 줄입니다.
[목소리]는 목소리를 리스트에서 선택합니다.
[샘플]은 샘플 문자로, [오디오 미리 듣기] 버튼을 누르면, 작성한 문자를 옵션에 맞게 음성으로 들을 수 있습니다.



[데이터베이스 이중화] 페이지는 [프로젝트] - [속성] - [데이터베이스]를 사용하며, [프로젝트] - [보안] - [21 CFR Part 11] 데이터베이스 이중화 사용할 경우 수동으로 동기화 시키는 옵션입니다.
(21 CFR Part 11 설정의 자세한 사항은 Chapter 4.7.4를 참고하세요.)

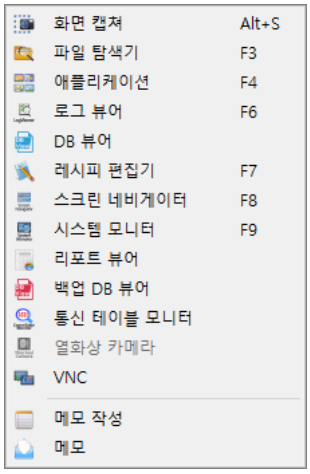
[첫번째 데이터베이스 경로]는 고정된 기본 데이터베이스 경로를 표시합니다.
[두번째 데이터베이스 경로]는 [21 CFR Part 11]에서 설정한 데이터베이스 경로를 표시합니다.

		(데이터베이스 설정의 자세한 사항은 Chapter 28을 참고하세요.)
5	제어판	제어판은 [프로젝트 중지]를 해야 설정을 할 수 있습니다. HMI의 메뉴 화면과 동일한 기능의 제어판 메뉴입니다. (제어판의 세부 내용은 Chapter 1.2.7~1.2.10 [제어판 아이콘]을 참고하세요.)
6	새 화면	새로운 실행 화면을 생성합니다.
7	화면 목록	[Screen List Dialog]에서 화면을 선택하고 하단의 [OK] 버튼을 누르면, 선택한 화면으로 새 실행 화면이 생성됩니다. 
8	홈 화면	[제어판] - [프로젝트 설정] - [시작 화면 번호]에서 설정한 화면으로 이동합니다.
9	이전 화면	이전 화면으로 이동합니다. 현재 화면 이전에 운전했던 화면으로 이동합니다. 프로젝트 실행 후 화면 이동이 없는 경우, 이전 화면이 없으므로 [이전 화면] 메뉴가 비활성화되어 실행할 수 없습니다.
10	다음 화면	다음 화면으로 이동합니다. [이전 화면] 메뉴를 실행하여 이전 화면으로 이동한 경우, [다음 화면] 메뉴를 실행하면 다시 [이전 화면] 메뉴를 실행하기 전의 화면으로 되돌아옵니다. 이전 화면 메뉴를 실행하지 않은 경우, [다음 화면] 메뉴가 비활성화되어 실행할 수 없습니다.
11	전체 화면	메뉴를 제외하고 실행 화면을 전체 화면으로 변환합니다.

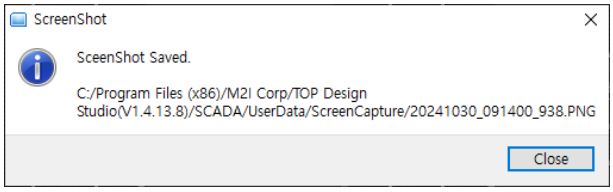
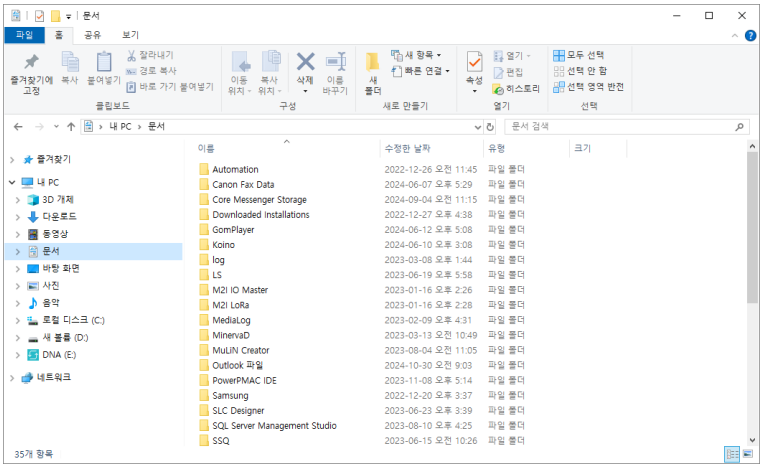
		 [TOP-VIEW 옵션] - [팝업 메뉴] 체크한 후 화면에서 마우스 우클릭 시 다음과 같은 메뉴가 나타납니다. 메뉴를 실행하거나 [F10]키를 누르면 다시 메뉴가 포함된 실행 화면이 됩니다.
12	화면 최소화	TOP-VIEW 프로그램 화면을 최소화합니다.
13	나가기	TOP-VIEW 프로그램을 종료합니다. [Yes] 버튼을 누르면 종료됩니다. 

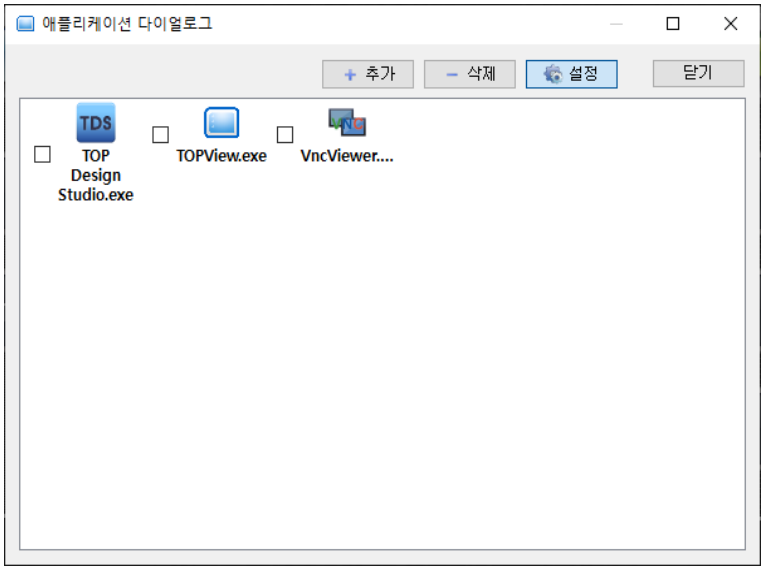
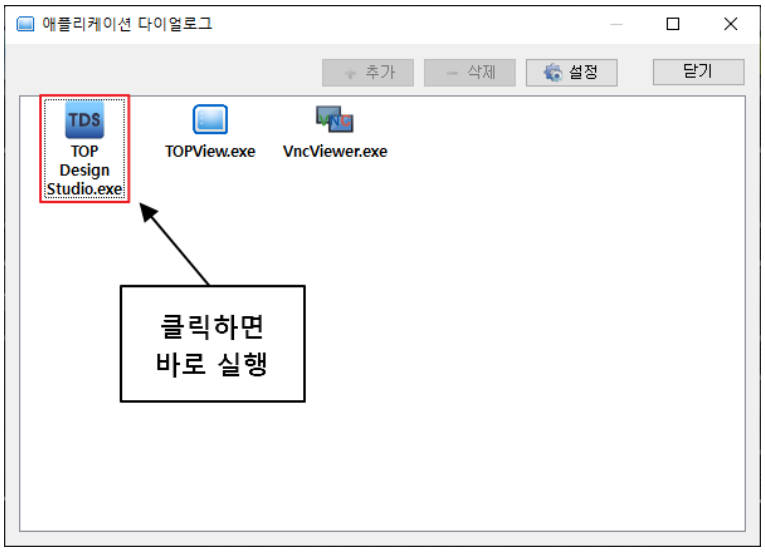
27.5.2 도구 메뉴

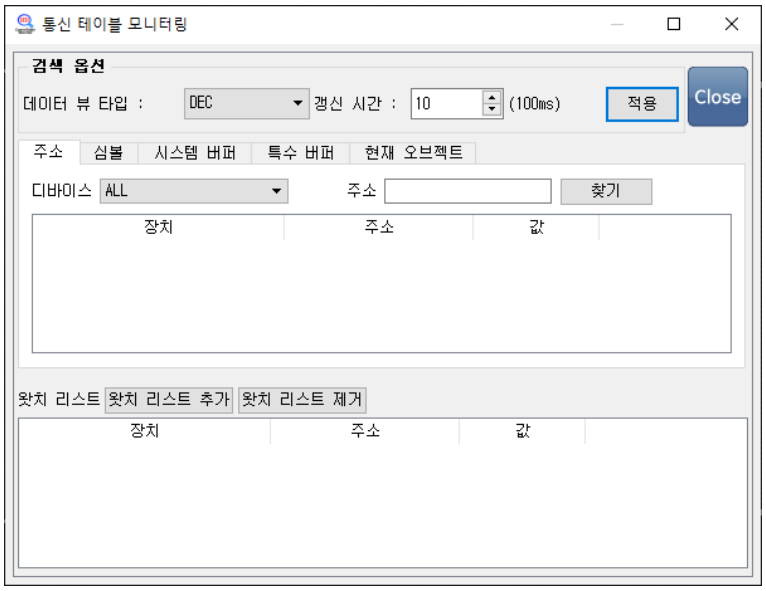
도구 메뉴입니다.

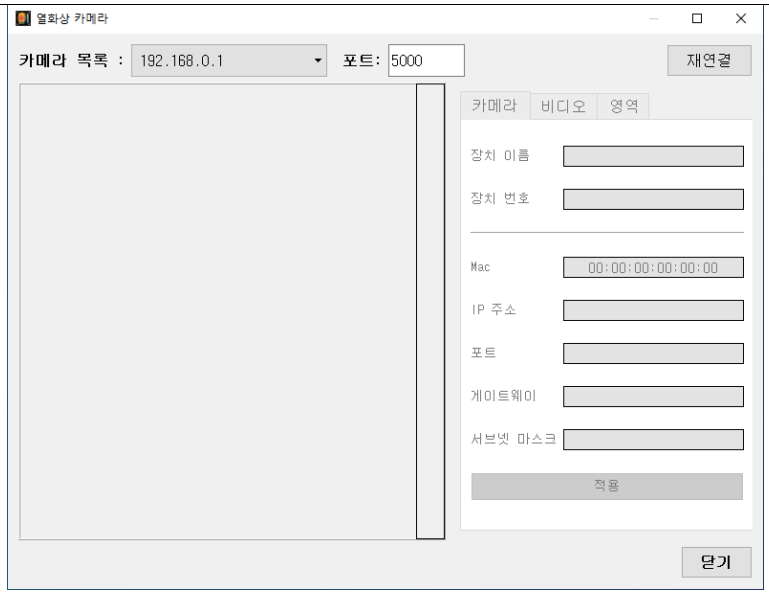
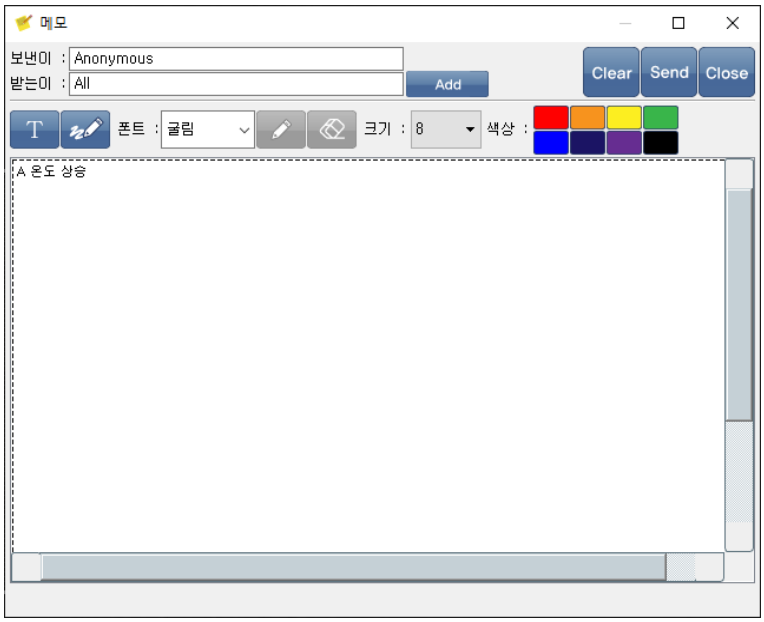


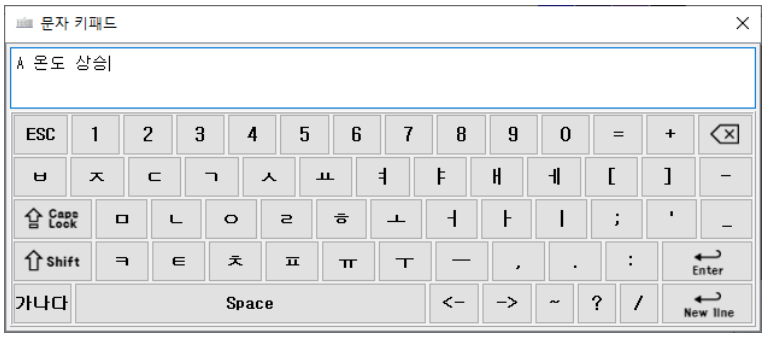
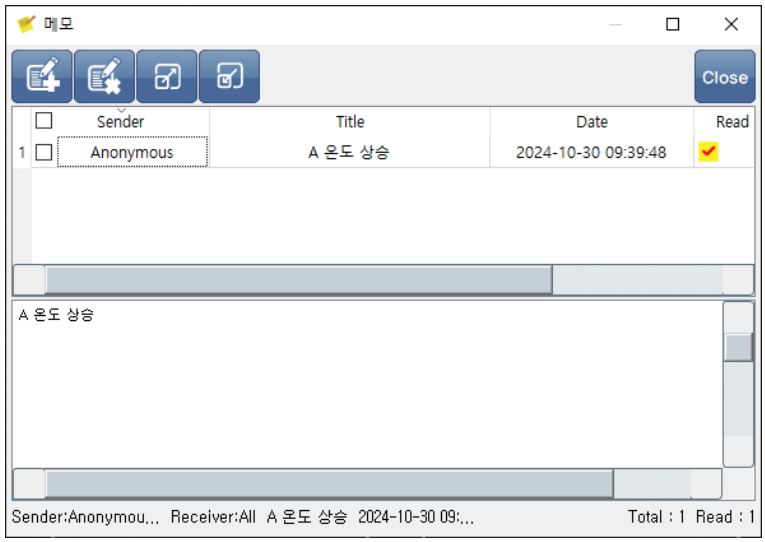
[그림. 도구 메뉴]

No	도구 메뉴	설명
1	화면 캡처	TOP-VIEW 프로그램 전체 화면이 캡처되어 저장되며, 스크린샷 저장 경로는 [TOP-VIEW 옵션]에서 설정할 수 있습니다. 파일명은 [날짜_시간_밀리세컨드(ms).PNG]로 저장됩니다. 저장 완료 후, 아래와 같은 메시지가 나타납니다. 
2	파일 탐색기	윈도우의 파일 탐색기 화면이 실행됩니다. 
3	애플리케이션	애플리케이션 목록은 자주 실행하는 애플리케이션을 등록해 두고, 등록해 둔 애플리케이션을 메뉴에서 바로 실행하기 위해 사용합니다. TOP-VIEW 프로그램을 모니터에 전체 화면으로 실행하고 있을 경우, 다른 애플리케이션을 실행하려면 TOP-VIEW 프로그램을 최소화하거나 닫고 찾아서 실행해야 하는 번거로움을 없애기 위해 사용합니다. 이는 PC의 [바로가기]와 같은 기능입니다.

		 ▶ [설정] 버튼을 누르면, [추가/삭제] 버튼이 활성화되어 [애플리케이션 등록/삭제]를 할 수 있습니다. [추가] 버튼을 누르면, [열기] 다이얼로그가 나타납니다. [열기] 다이얼로그에서 실행 파일을 선택하여 추가합니다. 모든 실행 파일(이미지/문서/프로그램 등)을 추가할 수 있습니다. 추가된 실행 파일은 체크하여 [삭제] 버튼을 누르면 삭제가 됩니다. ▶ 다시 [설정] 버튼을 누르면, [추가/삭제] 버튼이 비활성화되고, 애플리케이션을 실행할 수 있는 상태가 됩니다. 아래 그림과 같이 실행하고자 하는 애플리케이션을 클릭하면 바로 실행이 됩니다. 
4	로그 뷰어	로그 데이터를 [로그 ID/날짜]로 검색하여 보는 [로그 보기] 화면을 실행합니다. TOP 상단 메뉴의 [LogViewer]와 동일한 기능입니다. (자세한 설명은 Chapter 4.2.5 [로그 데이터 보기]를 참고하세요.)
5	DB 뷰어	[DB 뷰어]는 [데이터베이스]를 사용하여 저장된 데이터를 볼 수 있는 DB 뷰어를 실행합니다. (데이터베이스 설정의 자세한 사항은 Chapter 28을 참고하세요.)
6	레시피 편집기	레시피를 확인하고 편집할 수 있는 [레시피 편집기]가 실행되며, 아이템 이름과

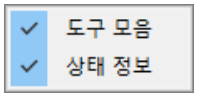
		레시피 데이터를 편집할 수 있습니다. TOP 상단 메뉴의 [Recipe]와 동일한 기능입니다. (Chapter 4.3.8 [운전중 상단 메뉴의 레시피 편집기]를 참고하세요.)
7	스크린 네비게이터	프로젝트의 모든 화면을 한눈에 보고, 실행할 화면을 선택하여 운전할 수 있는 [스크린 네비게이터]가 실행됩니다. TOP 상단 메뉴의 [Screen Navigator]와 동일한 기능입니다. (Chapter 1.2.7 [제어판 아이콘-시스템 부분]에서 (17) 상단 메뉴를 참고하세요.)
8	시스템 모니터	[시스템 모니터링]으로 [시스템의 상태/네트워크 분석/정보]를 모니터링할 수 있습니다. TOP 상단 메뉴의 [System Monitor]와 동일한 기능입니다. (Chapter 1.2.7 [제어판 아이콘-시스템 부분]에서 (17) 상단 메뉴를 참고하세요.)
9	리포트 뷰어	저장되어 있는 리포트를 불러올 수 있는 리포트 뷰어를 실행합니다. (Chapter 29 [보고서(리포트)]를 참고하세요.)
10	백업 DB 뷰어	[백업 DB 뷰어]는 [데이터베이스]를 사용하여 저장된 데이터 중 백업된 데이터를 볼 수 있는 백업 DB 뷰어를 실행합니다. (데이터베이스 설정의 자세한 사항은 Chapter 28을 참고하세요.)
11	통신 테이블 모니터	현재 실행 화면의 통신 테이블을 볼 수 있습니다. TOP 상단 메뉴의 [Comm Table Monitor]와 동일한 기능입니다. 현재 실행 화면에서 사용하는 주소가 등록되어 있습니다. 주소와 해당 주소의 값을 실시간으로 모니터링 할 수 있습니다.  [데이터 타입]을 설정하면, [값]을 설정한 데이터 타입으로 보여줍니다. [갱신 시간]은 설정한 시간 간격으로 주소와 값을 업데이트 합니다. [주소]를 선택한 후 [왓치 리스트 추가]를 누르면, 왓치 리스트에 해당 주소가 등록됩니다. 왓치 리스트에 등록된 주소는 화면이 변경되더라도 항상 모니터링 할 수 있습니다.
12	열화상 카메라	연결된 열화상 카메라의 화면 및 설정을 볼 수 있습니다.

		 [카메라]는 현재 연결된 열화상 카메라의 Mac/IP 주소/포트/게이트웨이/서브넷 마스크를 설정하고 적용할 수 있습니다. [비디오]는 열화상 카메라 화면의 좌표 설정 혹은 색상 표시 방식을 변경할 수 있습니다. [영역]은 열화상 카메라 화면에 관찰 영역을 설정하여, 해당 영역의 온도를 감지하여 경고/알람 등을 발생하는 기능입니다. 발생한 내용을 저장하는 주소는 등록한 열화상 카메라에서 설정할 수 있습니다.
13	VNC	VNC Client를 실행합니다. TOP 상단 메뉴의 [VNC]와 동일한 기능입니다. (Chapter 1.2.2 [VNC 뷰어 아이콘]을 참고하세요.)
14	메모 작성	TOP-VIEW 프로그램에서 메모를 생성합니다. 작성된 메모는 [도구] - [메모 보기]에서 확인할 수 있습니다.  [받는이]는 [Add] 버튼을 눌러 아래의 화면에서 설정할 수 있습니다.

		  [전체]를 체크하면 누구나 확인할 수 있는 메모가 됩니다. [전체] 체크를 해제한 후, 보안 레벨에서 설정한 ID를 설정하면, 해당 레벨의 사용자만 메모를 확인할 수 있습니다. [등록된 ID]에서 ID를 선택한 후, 화살표를 이용하여 [받는이 ID]에 설정해 주고 [OK] 버튼을 누릅니다. 메모의 내용은 [텍스트 모드 / 페인트 모드]를 선택하여 작성합니다. [텍스트 모드]는 본문 영역을 클릭하면 아래와 같은 [문자 키패드]가 나타납니다. 문자 키패드로 작성하거나, 키보드로 작성할 수 있습니다.  [페인트 모드]는 그림을 그리듯이 펜으로 작성합니다. [펜/지우개]로 작성하고, [펜/지우개]의 크기 및 색상을 설정할 수 있습니다.
15	메모	[메모 작성]에서 작성한 메모를 확인합니다. 메모 리스트에서 메모의 [보낸이/제목/날짜/확인 여부]를 확인할 수 있고, 메모 리스트에서 확인하고자 하는 메모를 선택하면 하단에 메모의 내용이 표시됩니다. 메모를 읽으면, [Read] 컬럼이 체크됩니다. 

27.5.3 보기 메뉴

TOP-VIEW 프로그램의 보기 메뉴입니다.



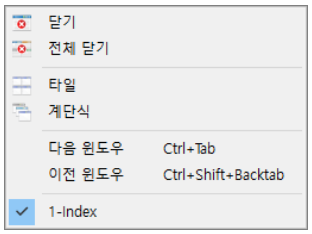
[그림. View 메뉴]

No	보기 메뉴	설명
1	도구 모음	TOP-VIEW 상단의 도구 모음을 표시합니다.
2	상태 정보	TOP-VIEW 하단의 상태 정보를 표시합니다.

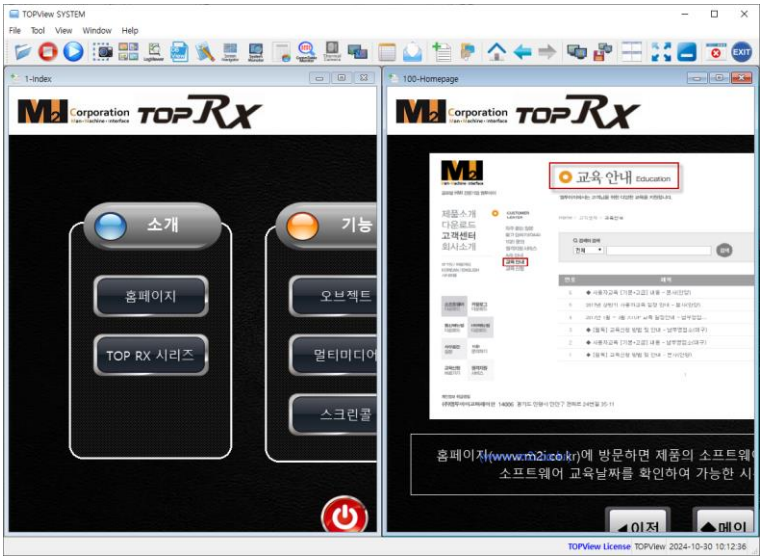
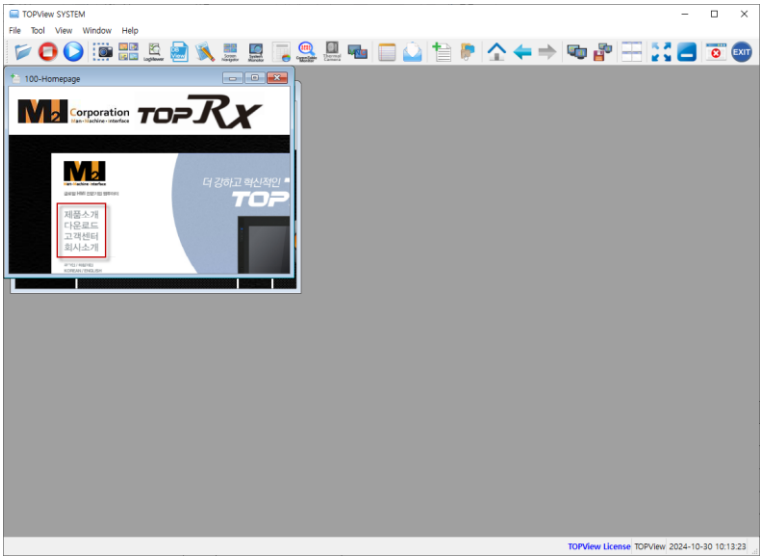
27.5.4 윈도우 메뉴

실행된 윈도우 화면과 관련된 윈도우 메뉴입니다.

새로운 윈도우 화면을 추가하기 위해서는 [File] - [새 화면]을 선택하여 추가합니다.



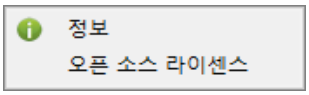
[그림. Window 메뉴]

No	윈도우 메뉴	설명
1	닫기	선택(활성화)되어 있는 실행 화면을 닫습니다.
2	전체 닫기	전체 실행 화면을 닫습니다.
3	타일	바둑판식으로 실행 화면을 정렬합니다. 
4	계단식	계단식으로 실행 화면을 정렬합니다. 

5	다음 윈도우	다음 윈도우 화면으로 전환합니다.
6	이전 윈도우	이전 윈도우 화면으로 전환합니다.
7	실행 화면 리스트	실행중인 화면이 리스트로 보입니다. 체크되어 있는 화면이 현재 활성화되어 있는 화면입니다.

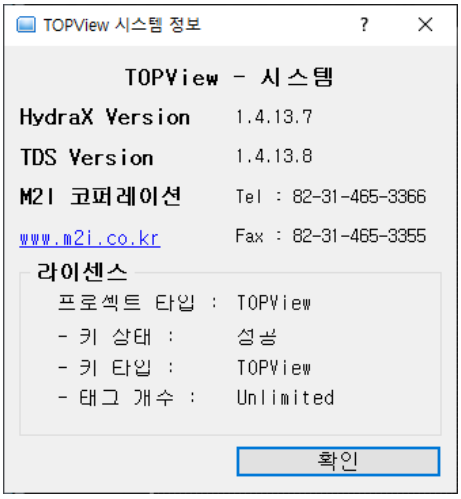
27.5.5 도움말 메뉴

TOP-VIEW의 버전과 라이센스 정보를 볼 수 있습니다.



[그림. 도움말 메뉴]

정보 메뉴를 실행하면 아래와 같은 화면이 나타납니다.



[그림. 정보]

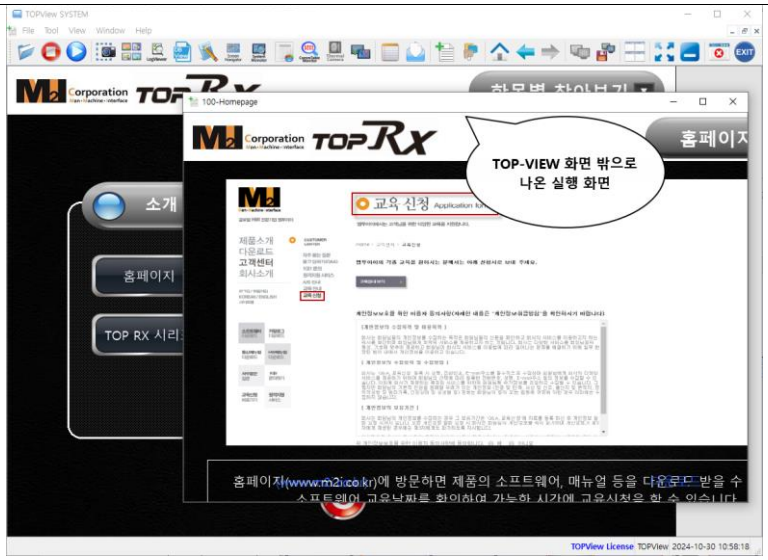
[HydraX Version]은 TOP-VIEW 프로그램의 버전입니다.
[TDS Version]은 현재 작성된 프로젝트 파일(TOP Design Studio)의 버전입니다.
[라이센스]는 TOP-VIEW 라이센스 장착 여부와 정보를 보여줍니다.
[키 상태]는 라이센스 키가 장착되었는지 여부(성공/실패)를 보여줍니다.
정상적으로 장착되면, [성공]으로 표시되고, 장착되지 않으면 [실패]로 표시됩니다.
[키 타입]은 장착한 키의 종류입니다.
[태그 개수]는 TOP-VIEW 제품의 종류에 따라 프로그램에서 사용할 수 있는 최대 태그 개수를 보여줍니다.
라이센스 키를 장착하지 않아도 TOP-VIEW 프로그램은 최대 2시간까지 실행할 수 있습니다.
2시간 후 자동으로 종료됩니다.

27.5.6 툴바(아이콘)

화면의 메뉴 아래에는 다음과 같은 툴바가 있습니다.

[그림. 툴바]

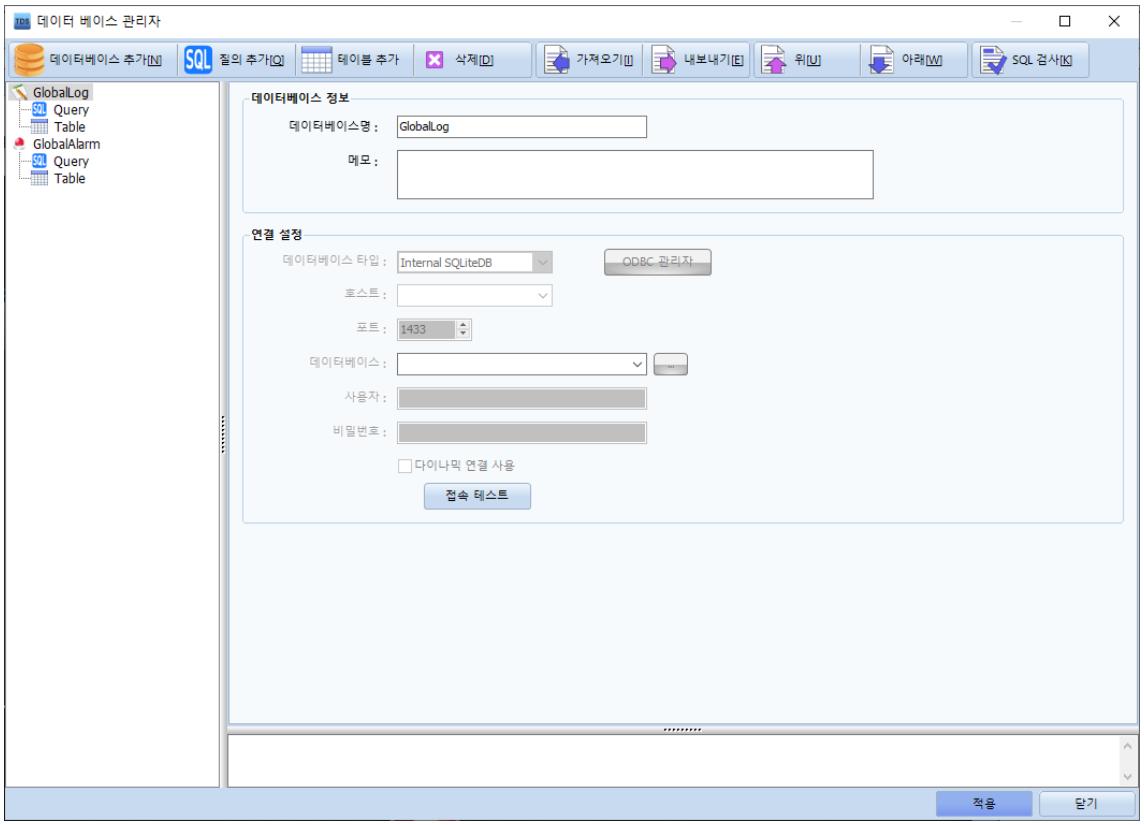
No.	툴바	설명
1		열기(Open) 메뉴입니다.
2		중지(Stop) 메뉴입니다.
3		실행(Run) 메뉴입니다.
4		화면 캡처(Screen Capture) 메뉴입니다.
5		애플리케이션(Application) 메뉴입니다.
6		로그 뷰어(Log Viewer) 메뉴입니다.
7		DB 뷰어(DB Viewer) 메뉴입니다.
8		레시피 편집기(Recipe Editor) 메뉴입니다.
9		스크린 네비게이터(Screen Navigator) 메뉴입니다.
10		시스템 모니터(System Monitor) 메뉴입니다.
11		리포트 뷰어(Report Viewer) 메뉴입니다.
12		통신 테이블 모니터(Comm. Table Monitor) 메뉴입니다.
13		열화상 카메라(Thermal Camera) 메뉴입니다.
14		VNC(VNC) 메뉴입니다.
15		메모 작성(Write Memo) 메뉴입니다.
16		메모 보기(Memo) 메뉴입니다.
17		새 화면(New Screen) 메뉴입니다.
18		화면 목록(Screen List) 메뉴입니다.
19		홈 화면(Home Screen) 메뉴입니다.
20		이전 화면(Previous Screen) 메뉴입니다.
21		다음 화면(Next Screen) 메뉴입니다.
22		멀티 화면 모드(Multi Screen Mode) 메뉴입니다. 2개 이상의 실행 화면을 운전하는 경우 메뉴가 활성화되며, 선택한 실행 화면을 TOP-VIEW 프로그램 밖으로 나가게 해 줍니다. 모니터를 2개 이상 사용할 때, 실행 화면을 TOP-VIEW 프로그램 밖으로 빼서 다른 모니터로 이동하여 운전하는 경우 사용합니다.

		 TOP-VIEW 프로그램 밖으로 나간 실행 화면에서 마우스 우클릭을 하면 [화면 툴바]가 나타납니다.
23		멀티 스크린 설정 저장(Save Multi Screen Config) 메뉴입니다. [멀티 화면 모드] 메뉴를 실행하여 멀티 화면으로 사용하는 경우, 현재의 설정을 저장해 줍니다. 멀티 화면 설정을 저장하면, TOP-VIEW 프로그램 실행 시 저장된 멀티 화면 상태로 실행이 됩니다.
24		타일(Tile) 메뉴입니다.
25		전체 화면(Full Screen) 메뉴입니다.
26		최소화(Minimize) 메뉴입니다.
27		닫기(Close) 메뉴입니다.
28		나가기(Exit) 메뉴입니다.

CHAPTER 28 - 데이터베이스(DataBase)

28.1 데이터베이스 연결

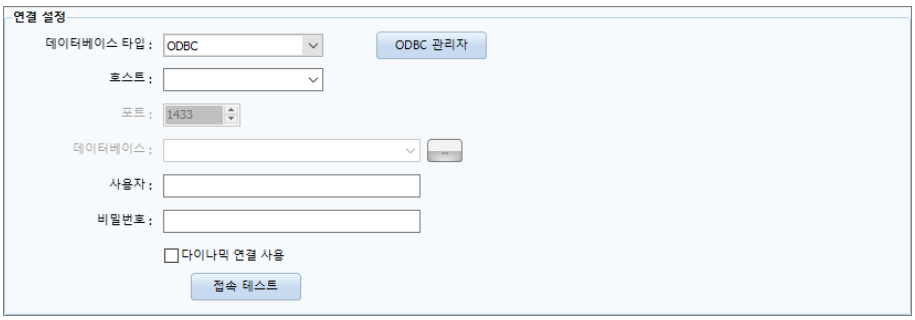
TOP-VIEW는 GlobalLog, GlobalAlarm, ODBC 데이터 베이스 연결 방식을 제공합니다.
내부 데이터베이스에 연결하는 GlobalLog와 GlobalAlarm은 [SQLite]를 지원합니다.
외부 데이터베이스는 [Oracle], [MySQL], [SQLite] 드라이버를 기본적으로 지원하며, 그 외는 [ODBC]를 이용하여 다양한 데이터베이스와 연동할 수 있도록 지원합니다.
외부 데이터베이스와 연결을 위해서는 [데이터베이스 관리자]를 이용하여 네트워크상에 있는 DB Server와 연결(Connection)을 위한 설정을 해야 합니다.
[프로젝트] - [데이터베이스] 버튼을 누르면, 아래 그림과 같이 데이터베이스 관리자 화면이 나타납니다.



[그림. 데이터베이스 관리자]

28.1.1 외부 데이터베이스 추가 및 연결 설정

[데이터베이스 관리자] 화면에서 메뉴의 [데이터베이스 추가] 버튼을 누르면, 화면 좌측에 'DB1'이라는 이름으로 데이터베이스 아이템이 생성됩니다.
데이터 베이스 아이템이 생성되면 연결 설정을 통해 데이터 베이스에 연결할 수 있습니다.



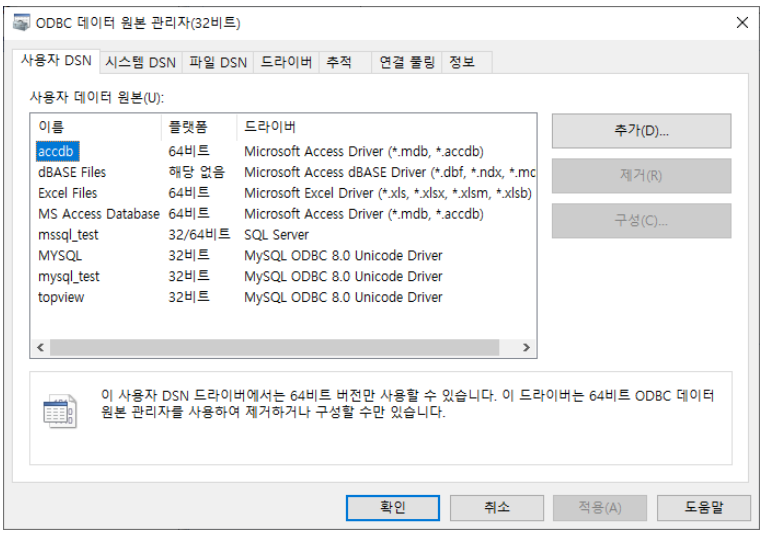
[그림. 데이터베이스 연결 설정]

데이터베이스 타입: 데이터베이스 종류 선택합니다.
Oracle, MySQL, SQLite, ODBC 등 연결할 데이터베이스를 선택합니다.

- ODBC 관리자 : 'ODBC 데이터 원본 관리자'를 실행합니다.
  ODBC를 이용한 데이터베이스 연결의 경우, 반드시 'ODBC 데이터 원본 관리자'에 연결할 데이터베이스를 등록하고 사용해야 합니다.
- 호스트 : 데이터베이스가 설치/운용되고 있는 서버(PC)의 IP를 입력합니다.
  단, ODBC의 경우 ODBC관리자에 등록된 데이터베이스 이름을 선택해야 합니다.
- 포트 : 데이터베이스가 설치/운용되고 있는 서버(PC)의 포트를 입력합니다.
- 데이터베이스 : 데이터베이스 서비스 이름을 입력 합니다.
  하나의 호스트에 여러 데이터베이스 서비스를 운용할 수 있기 때문에 이를 구분하기 위해 데이터베이스 서비스 이름을 지정 해야 합니다.
- 사용자 : 데이터베이스 로그인 아이디(ID)를 입력 합니다.
- 비밀번호 : 데이터베이스 로그인 비밀번호(Password)를 입력합니다.
- 다이나믹 연결 사용 : 데이터베이스에 항상 Connection을 해 놓고 데이터 조회를 할 지, 필요할 때만 연결 할 지를 설정하는 옵션입니다.
  일반적으로 데이터 조회가 초단위로 빈번하게 일어나는 경우에는 체크하지 마시고, 간헐적인 데이터 조회가 필요할 경우에는 옵션을 체크하시기 바랍니다.
- 접속테스트 : 데이터베이스 연결이 가능한 상태인지 아닌지, 테스트를 수행 합니다.

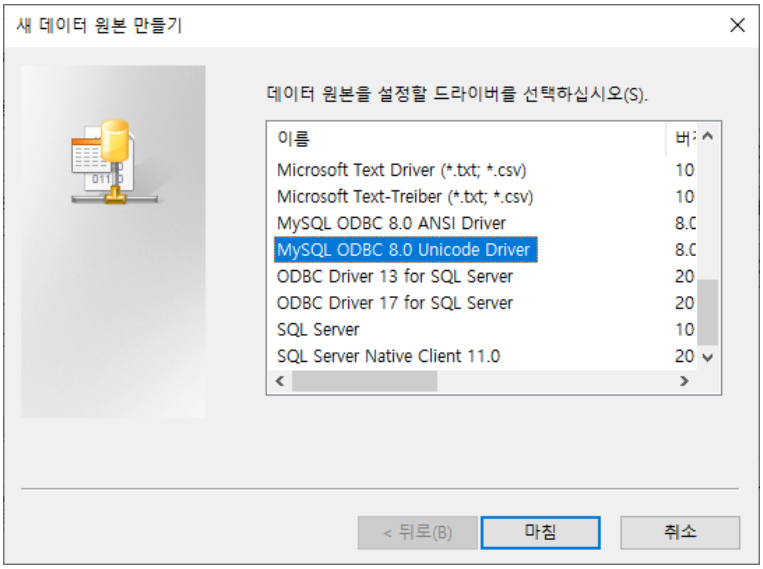
28.1.2 ODBC를 이용한 연결

ODBC(Open Database Connectivity)란 마이크로소프트에서 개발한 개방형 데이터베이스 접속 도구로 Oracle, MSSQL, MySQL 등 다양한 데이터베이스 제조사로부터 ODBC드라이버를 제공받아 데이터베이스와 연결할 수 있습니다.
ODBC를 이용하여 연결하기 위해서는 먼저, ODBC 데이터베이스 원본 관리자를 이용하여 데이터베이스 연결을 설정해야 합니다.



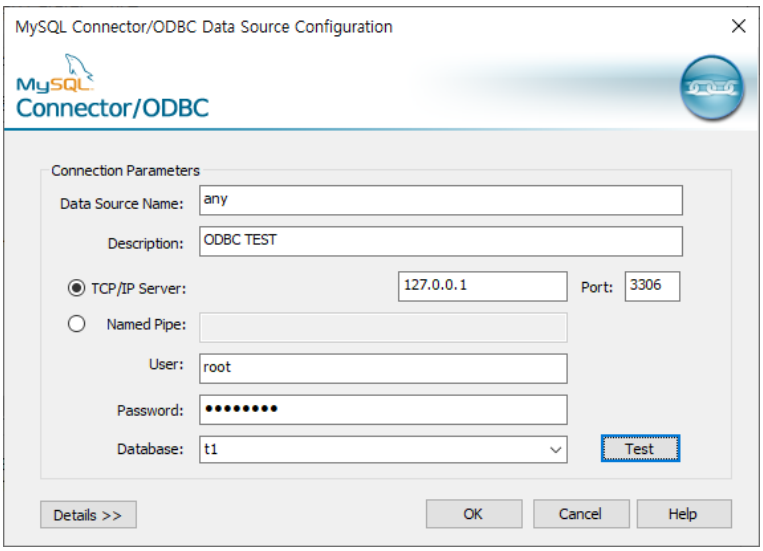
[그림. ODBC 데이터 원본 관리자]

데이터베이스 관리자에서 ODBC 데이터 원본 관리자를 실행하고, 화면 우측에 있는 [추가] 버튼을 클릭합니다.



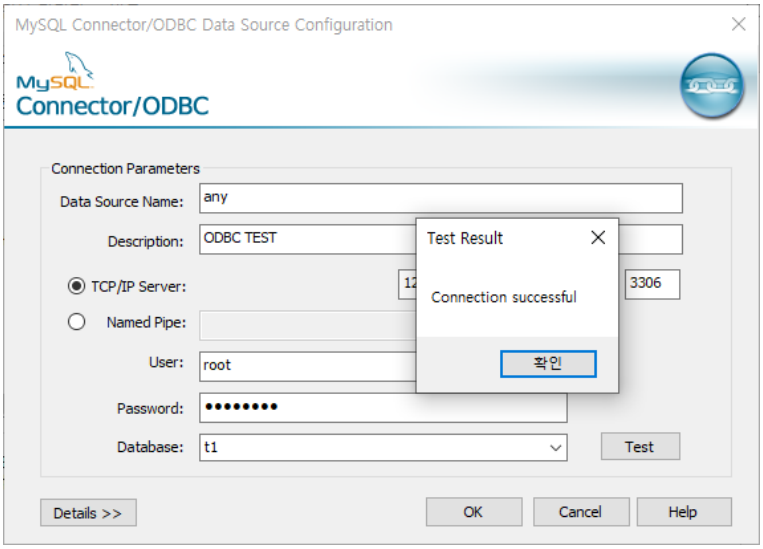
[그림. 새 데이터 원본 만들기]

[새 데이터 원본 만들기] 화면에서 연결을 원하는 데이터베이스를 선택합니다.
등록하려는 SQL 드라이버를 선택하고, 정보를 입력합니다.



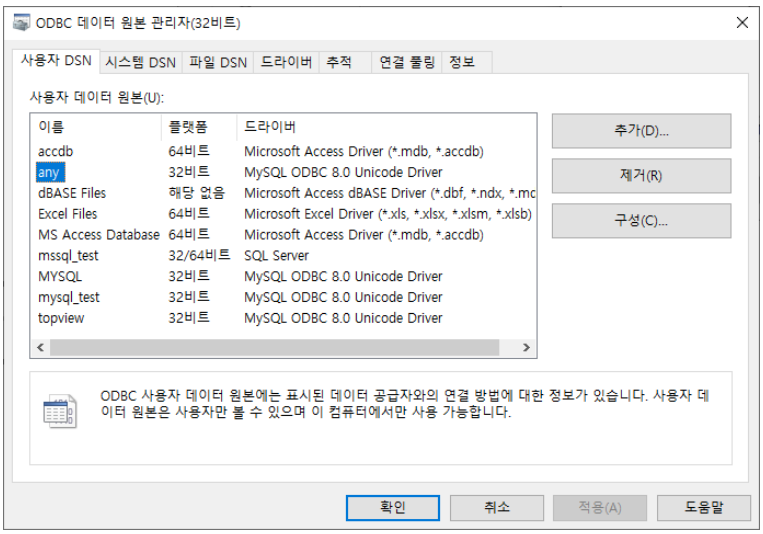
[그림. ODBC 설정]

연결 정보를 순서대로 입력을 하고, [Test] 버튼을 통해 연결 상태를 확인할 수 있습니다. 정상 연결이 확인대로 아래 이미지와 같이 창이 나타납니다.



[그림. ODBC 연결 성공]

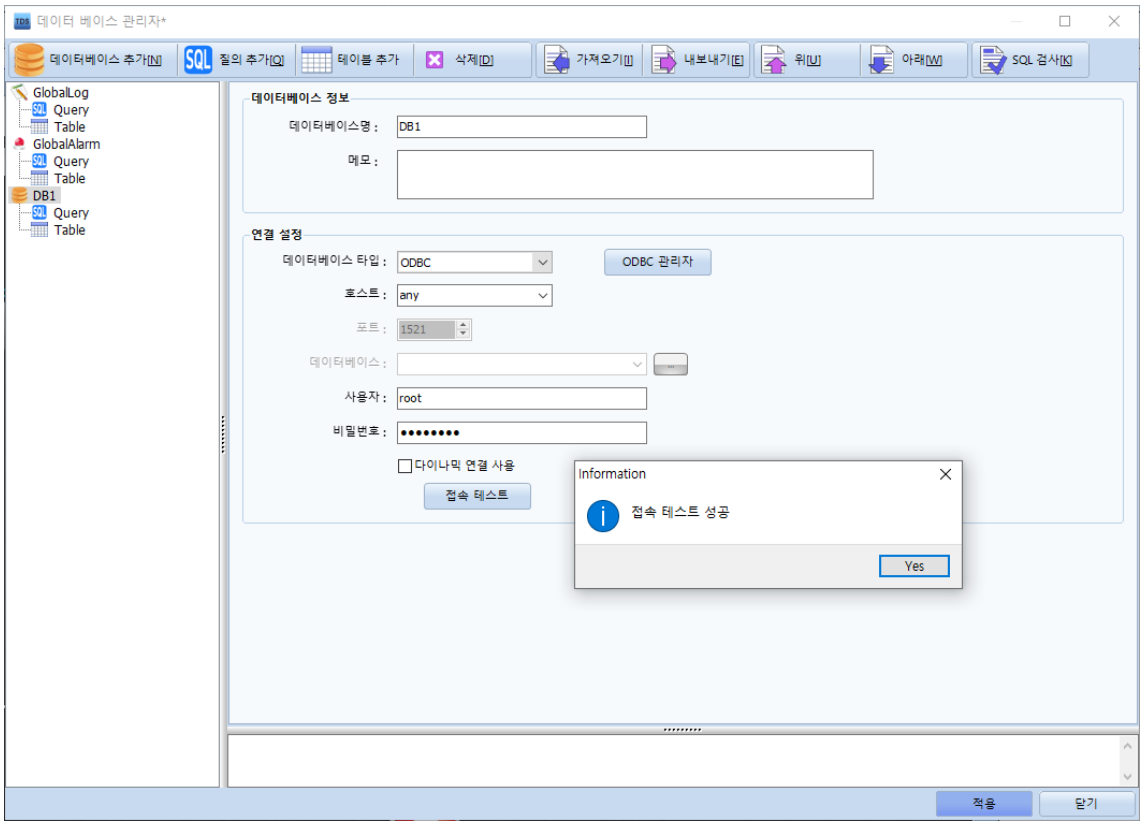
[OK] 버튼을 누르면 아래의 그림처럼 'any'라는 데이터베이스 연결 항목이 생성됩니다.



[그림. ODBC 추가]

④ 데이터베이스 관리자

위에서 생성한 'any'라는 데이터베이스를 선택한 후 [접속 테스트]를 하여 접속이 확인합니다.
이후 [데이터베이스 추가]를 선택하여 등록을 완료합니다.



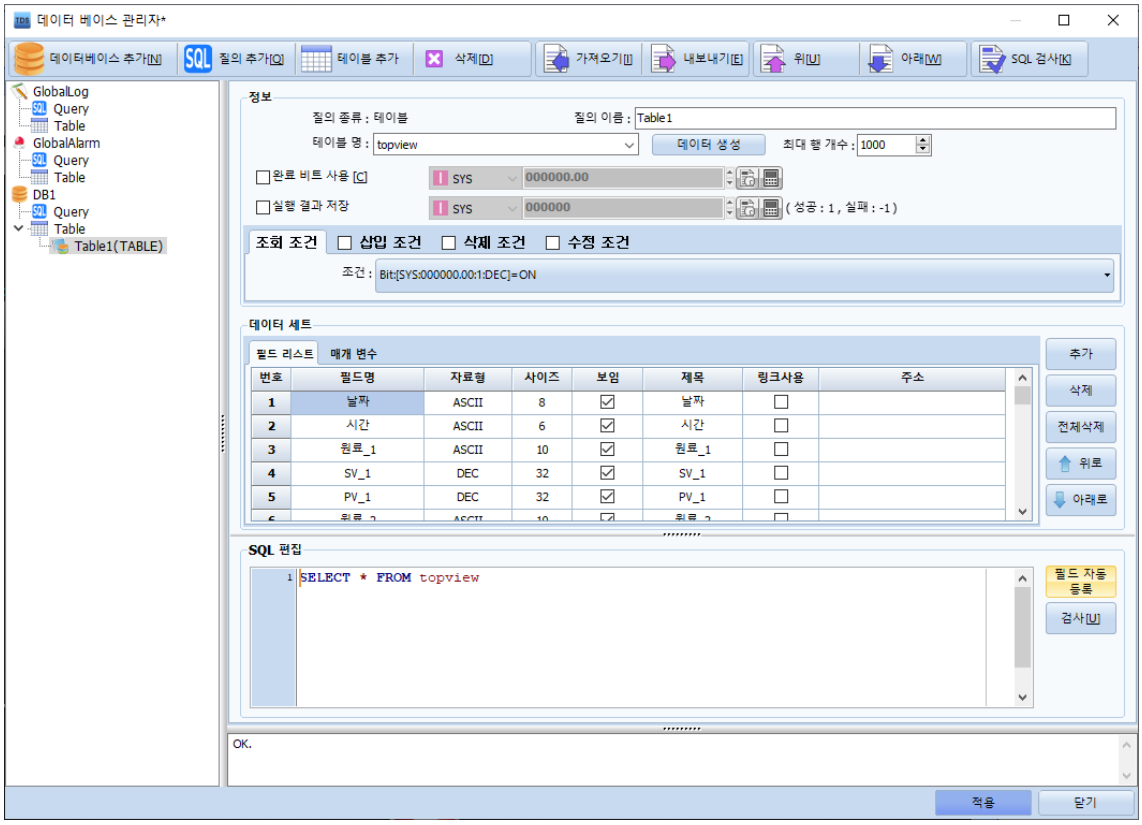
[그림. 데이터베이스 등록]

28.2 데이터 설정

일반적으로 데이터베이스는 하나 이상의 테이블로 구성되어 있고, 이러한 테이블들로부터 원하는 데이터를 조회하거나 삽입/수정하기 위해 쿼리(Query)라는 표준화된 언어를 사용합니다.
이 장에서는 쿼리를 사용하여 데이터베이스에 데이터를 입출력하는 방법에 대해 알아보도록 하겠습니다.
데이터베이스 관리자에는 크게 두 가지의 데이터 조회 및 삽입/삭제/수정 방법을 제공합니다.
쿼리에 익숙하지 않거나 간단한 데이터 조회/조작만 필요한 경우, TDS의 '테이블(Table)' 기능 사용을 권장드립니다.
두 개 이상의 테이블에서 쿼리를 이용한 복잡한 데이터 조회/조작을 해야 할 경우에는 질의(Query) 기능 사용을 권장드립니다.

28.2.1 테이블(Table)을 이용한 데이터 입출력

쿼리(Query)를 모르더라도 [데이터베이스 관리자]에서 제공하는 '테이블' 기능과 '데이터베이스 테이블 오브젝트'를 이용하면, 데이터의 조회/삽입/삭제/수정 같은 복잡한 동작을 쉽게 구현할 수 있습니다.
[데이터베이스 관리자] 화면 상단의 툴바에서 [테이블 추가] 버튼을 누르면, 아래의 그림처럼, 테이블 추가 화면이 나타납니다.



[그림. 테이블 추가 화면]

(1) 정보

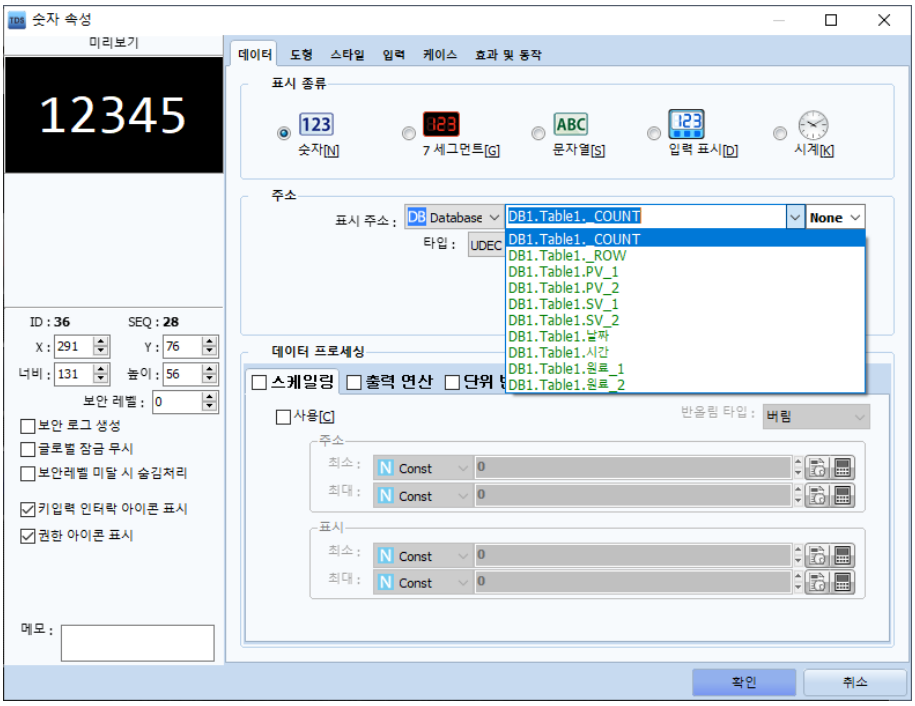
데이터베이스 테이블 오브젝트에 표시할 테이블을 지정하고, 조회/삽입/삭제/수정 등의 작업 수행 조건을 설정할 수 있습니다.
데이터베이스에 연결이 가능한 상태라면 테이블 명의 콤보박스에 자동으로 테이블 목록이 나타나고, [데이터 생성] 버튼을 누르면 자동으로 아래의 '데이터 세트' 란에 테이블에 포함된 데이터 필드 목록이 나타납니다.

- 완료 비트 사용: 조회/삽입/삭제/수정 등의 쿼리 실행 완료 여부를 성공 및 실패와 관계없이 설정된 Bit 주소를 ON 시킵니다. (※ 한번 ON된 완료 비트는 자동으로 OFF 시키지 않습니다.)
- 실행 결과 저장: 지정된 주소에 조회/삽입/삭제/수정 등의 쿼리 실행이 정상적으로 수행되었는지 결과를 1과 -1의 값으로 기록합니다.
  쿼리 실행이 성공적으로 이루어지면 1을 기록하고, 에러로 인해 실행되지 못하면 -1을 기록합니다.

(2) 조회/삽입/삭제/수정

'데이터베이스 테이블' 오브젝트를 이용하지 않더라도, 숫자/문자열/숫자키표시 오브젝트를 이용하여 간단하게 조회/삽입/삭제/수정의 작업을 할 수 있습니다.

화면에 숫자/문자열/숫자 키표시/문자열 키표시 오브젝트를 배치하고, 표시 주소에 DataBase 카테고리 선택하면 아래의 그림과 같이 등록된 테이블의 필드 리스트가 표시됩니다.



[그림. 데이터베이스 테이블 필드 정보]

예를 들어, 'DB1'이라는 데이터베이스에 'Table1' 테이블이 등록되어 있을 경우, 조회 조건을 등록하여 실행하면, 데이터베이스 서버로부터 쿼리 결과를 리턴받게 되는데, 화면에는 보이지 않지만, 메모리상에 [그림. 가상 데이터 테이블]과 같은 테이블 형태로 생성됩니다.

No	EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
1	1,100	홍길동	Emp	Y	2011-02-03	120,000		10
2	1,200	최철수	Emp	N	2012-03-02	134,500		10
3	1,300	고영수	Emp	N	2013-05-11	145,000		20
4	1,400	조현배	Emp	N	2014-01-01	154,000		10
5	1,500	노태영	Emp	Y	2009-12-23	290,000		30
6	1,600	김판수	Emp	N	2014-05-20	300,000		20
7	1,700	김영호	Emp	N	2008-08-05	451,000		20
8	1,800	이영애	Emp	N	2009-09-09	521,000		10
9	1,900	강일호	Emp	N	2011-11-12	854,000		30
10	2,000	김인식	Emp	Y	2011-06-30	452,000		10

[그림. 가상 데이터 테이블]

데이터베이스 서버로부터 받아 메모리 상에 생성된 데이터 테이블의 개수는 'DB1.Table1._COUNT'에 기록됩니다.
[그림. 가상 데이터 테이블] 같이 쿼리의 실행 결과 10개의 데이터가 넘어왔다면,
'DB1.Table1._COUNT'에는 10이 기록됩니다.

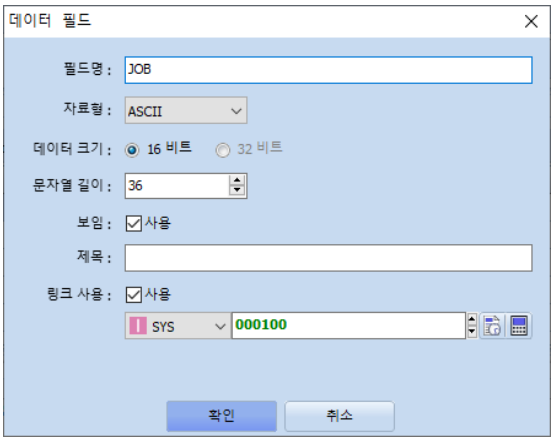
No	주소	설명
1	DB이름.테이블이름._COUNT (DB1.Table1._COUNT)	데이터베이스로부터 받은 데이터의 개수(Count) 정보가 기록되는 주소입니다.
2	DB이름.테이블이름._ROW (DB1.Table1._ROW)	데이터 테이블 중에서 조회/수정/삭제를 원하는 라인(Row) 번호를 지정하는 주소입니다. 라인(Row) 시작 번호는 0번부터 지정됩니다.
3	DB이름.테이블이름._필드명 (DB1.Table1.ENAME)	선택된 라인(Row) 번호의 필드에 등록되어 있는 값을 표시하며, 삽입 조건이 ON 되었을 경우 해당 주소에 있는 데이터를 데이터베이스에 추가합니다.

예를 들어, [그림. 가상 데이터 테이블]에서 6번의 김판수 데이터를 화면에 표시하고 싶다면, 문자 오브젝트를 이용하여 주소란에 'DB1.Table1.ENAME'의 필드를 등록하고, 'DB1.Table1._ROW'에 5를 입력하면 됩니다.

- 조회 조건: 데이터베이스 관리자의 테이블에 정의된 테이블의 데이터 조회 조건을 설정합니다.
- 삽입 조건: 링크 사용에 등록된 주소의 데이터를 데이터베이스에 추가하는 조건을 설정합니다.
- 삭제 조건: DB이름.테이블이름._ROW(Ex:DB1.Table1._ROW)에 정의된 번호에 해당하는 데이터(Row)를 테이블에서 삭제하는 조건을 설정합니다.
- 수정 조건: DB이름.테이블이름._ROW(Ex:DB1.Table1._ROW)에 정의된 번호에 해당하는 데이터(row)를 링크 사용에 등록된 주소의 데이터로 수정(update)하는 조건을 설정합니다.

(3) 데이터 세트(Data Set)
'데이터베이스 테이블' 오브젝트에 표시할 필드을 정의하고, 필요에 따라 매개 변수를 정의 할 수 있습니다.

▶ 필드 리스트
데이터베이스가 연결 가능한 상태라면, SQL 편집의 [필드 자동 등록] 버튼을 이용하여 자동으로 데이터 필드를 등록할 수 있습니다.
만약, 데이터베이스 연결을 할 수 없을 경우에는 수동으로 데이터 필드를 등록해야 합니다.
수동으로 데이터 필드를 등록할 경우, 우측의 [추가] 버튼을 누르면 아래 그림과 같이 데이터 필드 등록 화면이 나타납니다.



[그림. 데이터 필드]

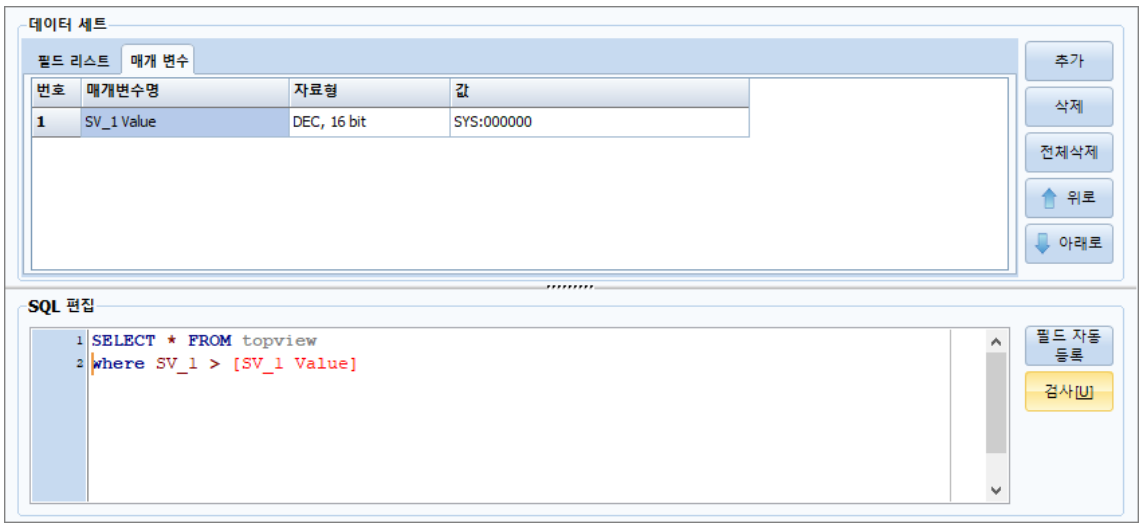
- 필드명 : 데이터베이스 테이블에 정의되어 있는 필드(Field)명을 입력합니다.
- 자료형 : 데이터 타입을 지정합니다.
- 데이터크기 : 자료형이 숫자형(DEC, Float 등) 타입의 경우 데이터의 크기를 지정합니다.
- 문자열 길이 : 자료형이 ASCII 타입일 때, 문자열의 길이를 지정합니다.
- 보임 : DataBase Table 오브젝트에 표시 여부를 설정 합니다.
- 제목 : DataBase Table 오브젝트상에 표시할 컬럼 제목을 설정 합니다.
- 링크사용 : DB이름.테이블이름._ROW(ex:DB1.Table1._ROW)에 정의된 번호에 해당하는 데이터(row) 혹은 [데이터베이스 테이블 오브젝트]에서 선택된 데이터를 디바이스 주소에 저장하거나, 디바이스 주소에 저장된 데이터를 삽입/수정 조건에 의해 변경할 수 있습니다.

▶ 매개변수

앞에서 'Table1'라는 이름으로 새로운 테이블을 등록하면 데이터베이스 관리자 화면 아래의 SQL 편집란에는 'SELECT * FROM Table1' 라는 쿼리(Query) 구문이 자동으로 등록됩니다.
이 쿼리의 'Table1'이라는 테이블에 있는 모든 데이터를 조회한다는 의미입니다.
하지만, 일반적으로 테이블에 있는 모든 데이터를 조회하는 것은 드문 경우입니다.
일반적으로 쿼리는 다음과 같은 구문으로 작성됩니다.

```
SELECT * FROM Table1
WHERE SV_1 > 50;
```

Table1 테이블의 데이터 중에서 SV_1 필드의 값이 50 보다 큰 데이터만 조회하라는 의미입니다.
이 쿼리에서 'SV_1 > 50' 부분이 마치 필터와 같은 역할을 하게 되는데, 상황에 따라서 50 이란값을 변경하여 데이터를 조회할 경우가 있습니다.
이럴 때, '50' 부분을 매개변수로 등록하여 SYSTEM 버퍼나 PLC주소로 매핑 해두면, 보다 세밀하게 원하는 데이터를 조회할 수 있습니다.



[그림. 매개변수의 활용 예]

[그림. 매개변수의 활용 예]와 같이 'SV_1 Value'라는 매개 변수를 등록하고 이를 'SYS:000000'에 매핑하고 쿼리에 [SV_1 Value]라고 등록해두면, 데이터 조회시 [SV_1 Value]의 값을 'SYS:000000'을 통해 쉽게 바꿀 수 있습니다.
매개변수는 직접 타이핑으로 입력하거나 마우스 우측 클릭으로 등록할 수 있습니다.
매개변수를 직접 입력할 때는 데이터 타입에 따라 아래와 같이 매개변수명 전후로 중괄호 또는

중괄호와 작은 따옴표를 추가합니다.
(숫자형 : [매개변수명] , 문자형 : '[매개변수명]')

(4) SQL 편집
테이블을 추가할 때, 자동으로 생성되는 쿼리(Query)를 그대로 사용해도 되지만, 보다 복잡하고 정교한 데이터 관리가 필요하다면, SQL 편집 화면에서 원하는 구문을 작성할 수 있습니다.

- 필드 자동 등록 : 선택한 테이블에 포함된 필드 목록을 자동으로 '데이터 세트'의 '필드 리스트'란에 등록합니다.
  단, 편집중인 컴퓨터가 데이터베이스 서버에 연결 가능한 상태여야 합니다.

- 검사 : 사용자가 작성한 쿼리(Query)이 유효한지 검사를 진행합니다.
  단, 편집중인 컴퓨터가 데이터베이스 서버에 연결 가능한 상태여야 합니다.

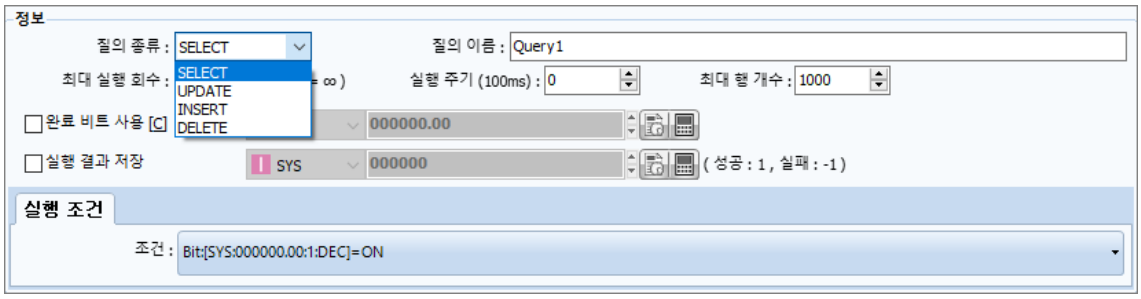
함수	구분	설명
SELECT	형식	**SELECT** (column1, clumn2, ...) **FROM** table
	설명	테이블에 입력된 데이터를 조회합니다.
	등록 예	SELECT * FROM EMP
		EMP 테이블의 모든 데이터를 조회합니다.
UPDATE	형식	**UPDATE** table **SET** (column1 = expression1)
	설명	테이블에 등록된 데이터를 수정합니다.
	등록 예	UPDATE EMP SET ENAME = '조조'
		EMP 테이블의 ENAME 컬럼의 모든 데이터를 '조조'로 변경합니다.
INSERT	형식	**INSERT INTO** table (column1, clumn2, ...) **VALUES** (expression1, exprssion2, ...)
	설명	테이블에 데이터를 입력합니다.
	등록 예	INSERT INTO EMP(EMPNO, ENAME) VALUES (1000, '임베스트')
		EMP 테이블의 EMPNO, ENAME 컬럼에 1000, '임베스트' 값을 입력합니다.
DELETE	형식	**DELETE FROM** table
	설명	테이블에 등록된 데이터를 삭제합니다.
	등록 예	DELETE FROM EMP
		EMP 테이블의 모든 데이터를 삭제합니다.
CREATE	형식	**CREATE TABLE** table (column1 data type, column2 data type, ...)
	설명	새로운 테이블을 생성합니다. ※ CREATE 는 내부 데이터베이스에만 지원합니다.
	등록 예	CREATE TABLE EMP (EMPNO NUMBER(10), ENAME VARCHAR2(20))
		숫자 형식의 EMPNO 컬럼과 가변 문자 형식의 ENAME 컬럼을 포함한 EMP 테이블을 생성한다.

※ 쿼리(Query)의 모든 명령어나 활용법은 그 범위가 워낙 넓기 때문에 이 책에서 다루기는 어려운 점이 있습니다.
따라서 보다 다양한 활용법을 원하는 분들은 '표준 SQL'관련 책을 참고하시거나, 인터넷 검색을 활용하시기 바랍니다.

28.2.2 쿼리(Query)를 이용한 데이터 입출력

테이블(Table)을 이용한 데이터 입출력이 쿼리(Query)에 익숙하지 않은 사용자를 위한 기능이라면, 쿼리(Query)를 이용한 데이터 입출력은 쿼리(Query)에 능숙한 사용자들을 위한 기능으로 보다 복잡하고

다양한 데이터 입출력을 구현할 수 있습니다.



[그림. 쿼리 설정]

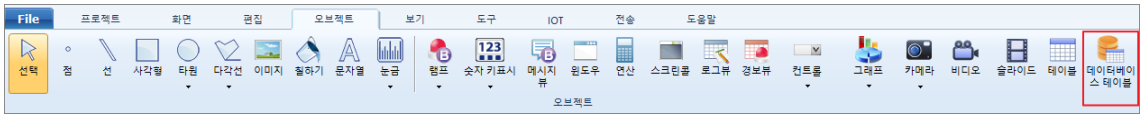
- 질의 종류 : SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE 중에서 원하는 작업을 선택합니다.
- 질의 이름 : 쿼리(Query)의 이름을 정의 합니다.
  중복된 쿼리 이름은 사용할 수 없습니다.
- 최대 실행 횟수 : 화면 아래의 실행 조건이 만족 하였을 때, 쿼리를 실행 할 횟수를 설정합니다.
- 실행 주기 : 최대 실행 횟수가 무한(0)이거나 2보다 클 때, 실행 간격을 설정합니다.
  최소 실행 주기는 100ms입니다.
- 최대 행 개수: 조회(SELECT) 쿼리를 실행하였을 때, 반환되는 데이터 셋의 최대 개수를 설정합니다.(1 ~ 10,000)
- 완료 비트 사용 : 쿼리 실행 완료 여부를 성공 및 실패와 관계 없이 설정된 Bit 주소를 ON 시킵니다.
  (※ 한번 ON된 완료 비트는 자동으로 OFF 시키지 않습니다.)
- 실행 결과 저장 : 지정된 주소에 조회/삽입/삭제/수정 등의 쿼리 실행이 정상적으로 수행되었는지 결과를 1과 -1의 값으로 기록합니다.
  쿼리 실행이 성공적으로 이루어지면 1을 기록하고, 에러로 인해 실행되지 못하면 -1을 기록합니다.
  (※ 한번 기록된 값은 자동으로 0으로 복귀 시키지 않습니다.)

※ 데이터 세트나 SQL 편집 기능 설명은 Chapter 28.2.1 [테이블(Table)을 이용한 데이터 입출력]을 참고하세요.

28.2.3 데이터베이스 테이블 오브젝트 설정

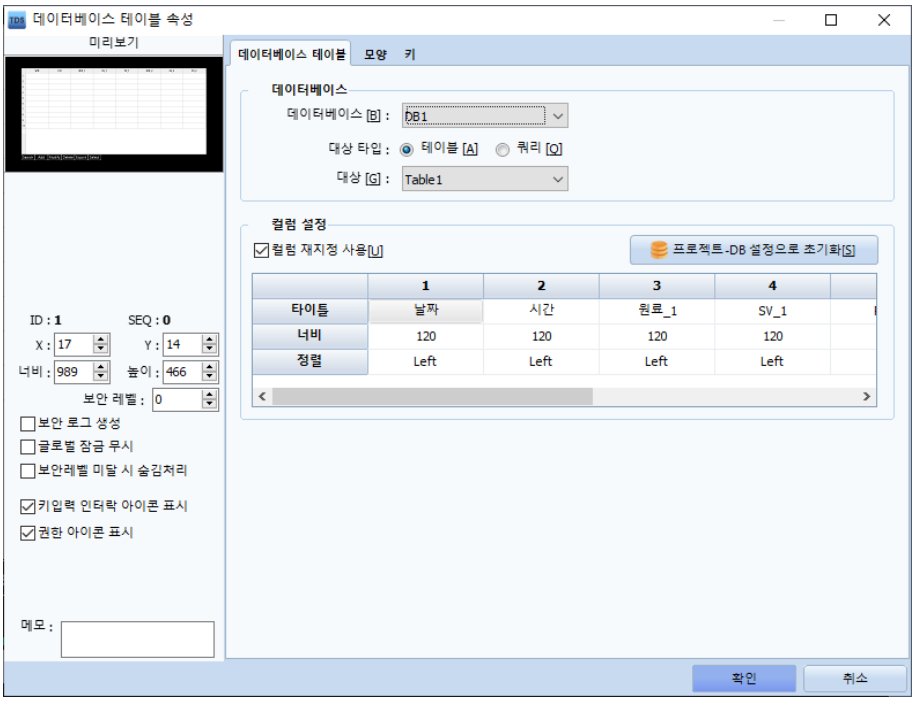
위에서 설명한 데이터베이스 테이블 오브젝트는 [테이블] 혹은 [쿼리]로 조회한 데이터를 표 형식으로 표시하며, 해당 내용을 삽입/삭제/수정 등을 키를 통해 할 수 있는 오브젝트입니다.

[오브젝트] - [데이터베이스 테이블] 오브젝트를 실행합니다.



[그림. 데이터베이스 테이블 오브젝트]

(1) 데이터베이스 테이블



[그림. 데이터베이스 테이블 속성]

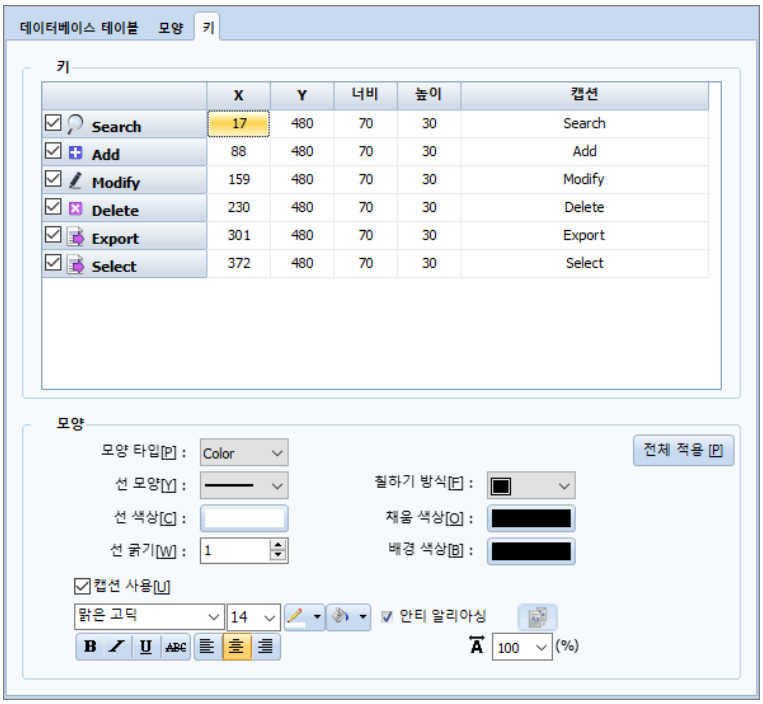
No	메뉴	설명
1	데이터베이스	등록된 데이터베이스 중 사용할 데이터베이스 명칭을 선택합니다.
2	대상 타입	[테이블]은 선택한 데이터베이스의 테이블을 오브젝트에 보여줍니다. [쿼리]는 선택한 데이터베이스의 쿼리를 오브젝트에 보여줍니다.
3	대상	선택한 대상 타입의 사용할 질의 이름을 선택합니다.
4	컬럼 재지정 사용	표의 타이틀/너비/정렬을 조절합니다.

(2) 모양

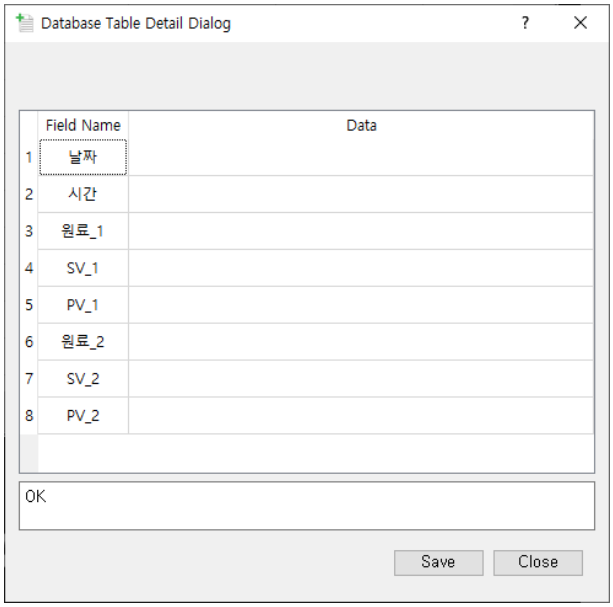
[그림. 데이터베이스 테이블 모양]

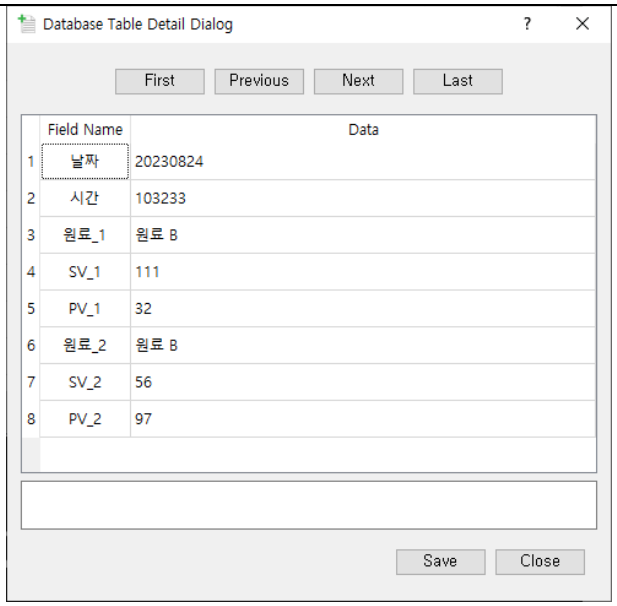
No	모양 설정	설명
1	그림자	데이터베이스 테이블의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. [흐리게]는 그림자의 흐림 정도를 선택합니다. [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다.

(3) 키



[그림. 데이터베이스 테이블 키]

No	키 종류	설명
1	Search	데이터베이스의 SQL 편집문에 규정된 데이터를 조회합니다.
2	Add	데이터베이스 테이블 상세 다이얼로그 창을 팝업 시켜, 데이터베이스에 새로운 데이터를 추가합니다. ※ 해당 키는 [대상 타입] - [테이블]에서만 지원합니다. 
3	Modify	데이터베이스 테이블 상세 다이얼로그 창을 팝업 시켜, 선택한 데이터를 수정합니다. ※ 해당 키는 [대상 타입] - [테이블]에서만 지원합니다.

		
4	Delete	데이터베이스에 등록된 데이터 중 선택한 데이터를 삭제합니다. ※ 해당 키는 [대상 타입] - [테이블]에서만 지원합니다.
5	Export	데이터베이스에서 조회한 데이터를 CSV파일로 내보내기 합니다.
6	Select	데이터베이스에서 조회한 데이터를 선택합니다.

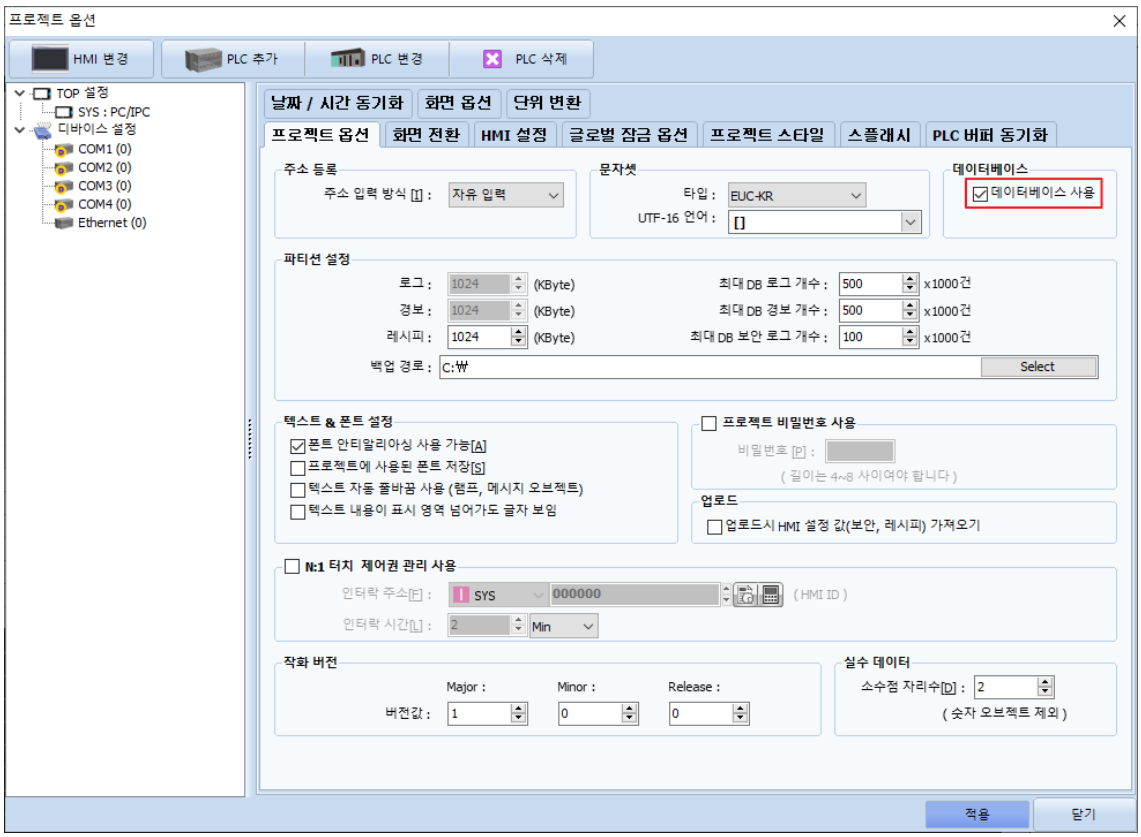
28.3 내부 데이터베이스 연결

28.3.1 내부 데이터베이스 추가 및 백업 설정

위에서 설명한 외부 데이터베이스가 아닌 내부 데이터베이스를 이용하여 로그/경보/보안 로그의 데이터를 저장 및 그래프로 표시할 수 있습니다.

(1) 내부 데이터베이스 사용 설정

내부 데이터베이스를 사용할 경우 [프로젝트] - [속성] - [데이터베이스 사용]을 체크합니다.



[그림. 내부 데이터베이스 설정]

- 데이터베이스 사용: 로그/경보/보안 로그를 내부 데이터베이스에 저장하도록 설정합니다.
- 최대 DB 로그 개수: 내부 데이터베이스에 저장할 로그의 최대 개수를 설정합니다.
- 최대 DB 경보 개수: 내부 데이터베이스에 저장할 경보의 최대 개수를 설정합니다.
- 최대 DB 보안 로그 개수: 내부 데이터베이스에 저장할 보안 로그의 최대 개수를 설정합니다.

(2) 백업 설정

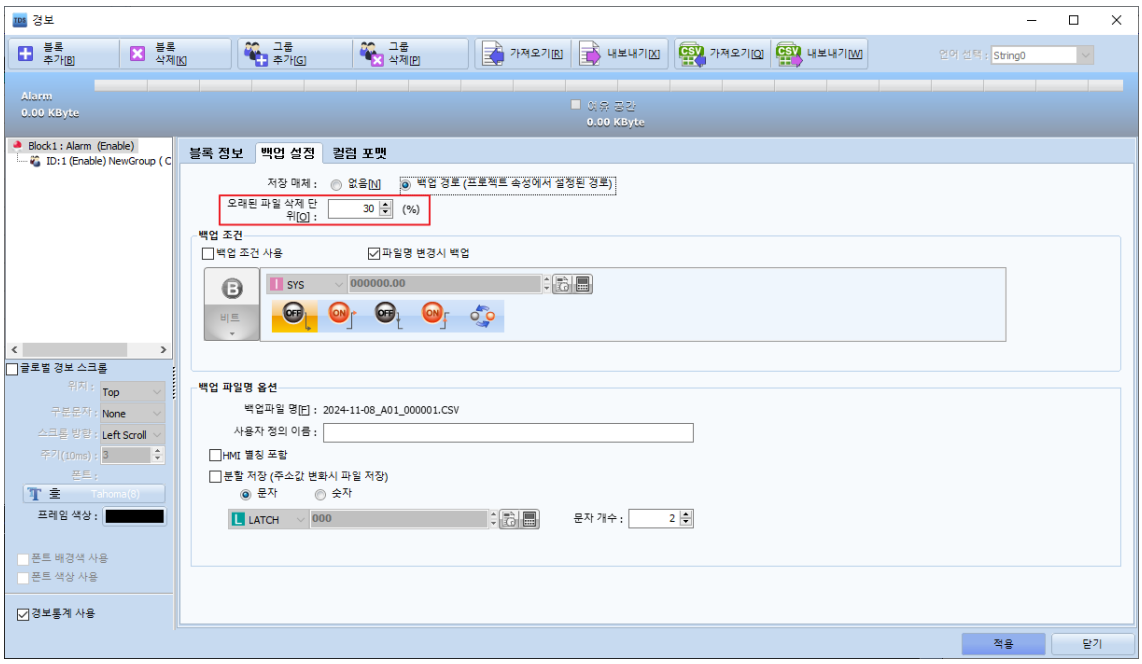
내부 데이터베이스를 백업하는 방법은 두가지가 있습니다.

▶ 자동 백업

로그/경보/보안 로그를 저장할 때 최대 개수를 넘는 경우에는 설정한 오래된 파일 삭제 단위의 %만큼 [백업 경로]에 백업 후 내부 데이터베이스의 내용을 삭제합니다.

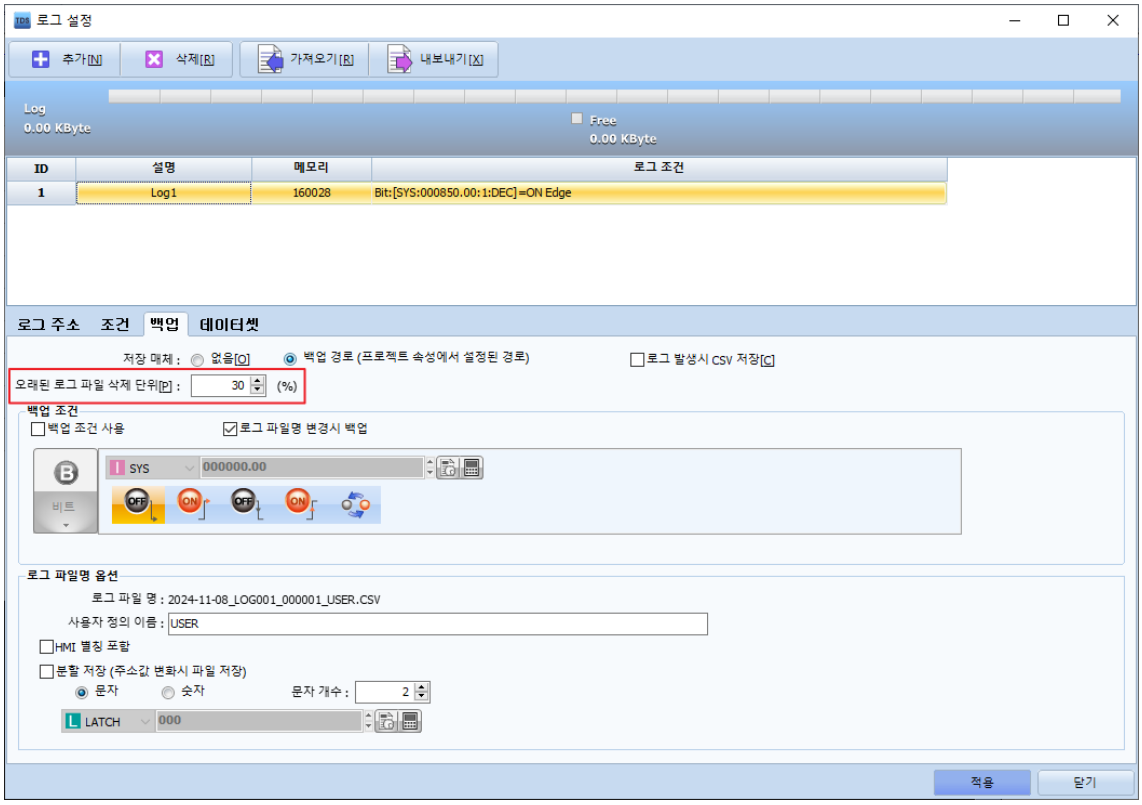
※ 설정한 오래된 파일 삭제 단위의 % 이외의 [백업 조건]은 내부 데이터베이스를 백업하는 기능이 아닌 CSV 파일을 생성하는 기능입니다.

※ 경보: [프로젝트] - [경보] - [백업 설정] - [오래된 파일 삭제 단위]



[그림. 내부 데이터베이스 경보 백업]

※ 로그: [프로젝트] - [로그] - [백업] - [오래된 파일 삭제 단위]



[그림. 내부 데이터베이스 로그 백업]

※ 보안 로그 : 30%로 고정되어 있습니다.

▶ 수동 백업

스크립트 함수(BackupGlobalDB)를 이용하여 조건이 만족하였을 때, 지정한 날짜 범위의 데이터를 조회하여 설정한 위치에 백업합니다.

(내부 데이터베이스를 삭제하지 않습니다.)

함수	구분	설명
BackupGlobalDB	형식	BackupGlobalDB(DataType, FromDate, ToDate, BackupFolder)
	설명	특정 기간의 로그/경보/보안 로그 데이터를 지정한 위치에 백업 합니다. [DataType]: 백업 데이터 타입 "ALL", "LOG", "ALARM", "SECU" [FromDate]: 시작일 (yyyymmdd) [ToDate]: 종료일 (yyyymmdd) [BackupFolder]: 사용자 지정 백업 경로 ※입력이 없거나 생성할 수 없는 경로일 경우 TOP-VIEW 기본 백업 경로 [프로젝트] - [속성] - [백업 경로]에 백업됩니다.
	등록 예	BackupGlobalDB("ALL" , "20200101" , "20200131" , "D:/");
		데이터베이스에 저장된 로그/경보/보안 로그 데이터 중 20200101 ~ 20200131 의 데이터 전부를 D 드라이브 폴더에 백업합니다.

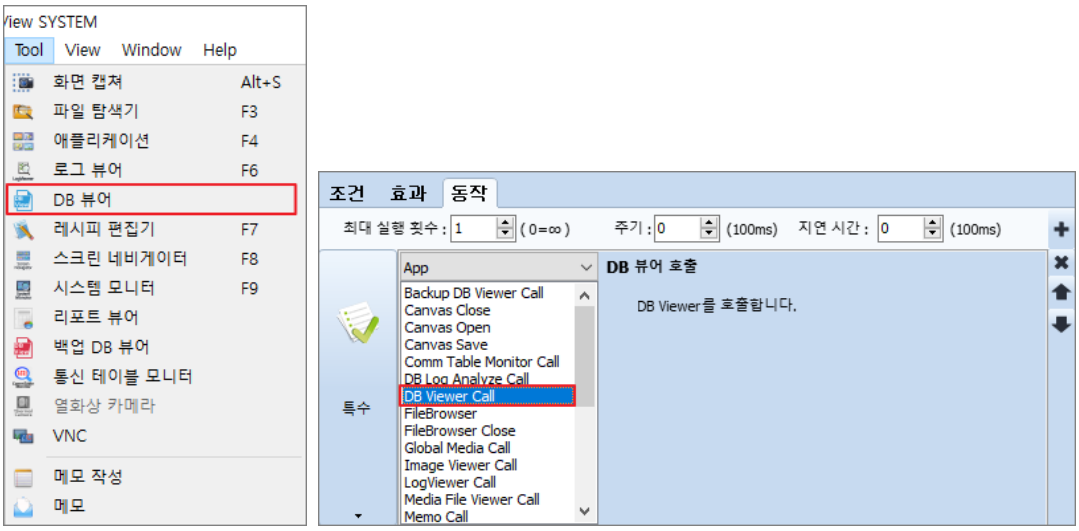
(스크립트를 사용하는 방법은 Chapter 4.5 [스크립트]를 참고하세요.)

(3) DB 뷰어

내부 데이터베이스에 저장된 데이터를 DB 뷰어 APP을 통해 확인할 수 있습니다.

[TOP-VIEW 실행] - [Tool] - [DB 뷰어] 혹은 [효과 및 동작] - [특수] - [App] - [DB Viewer Call]을 실행합니다.

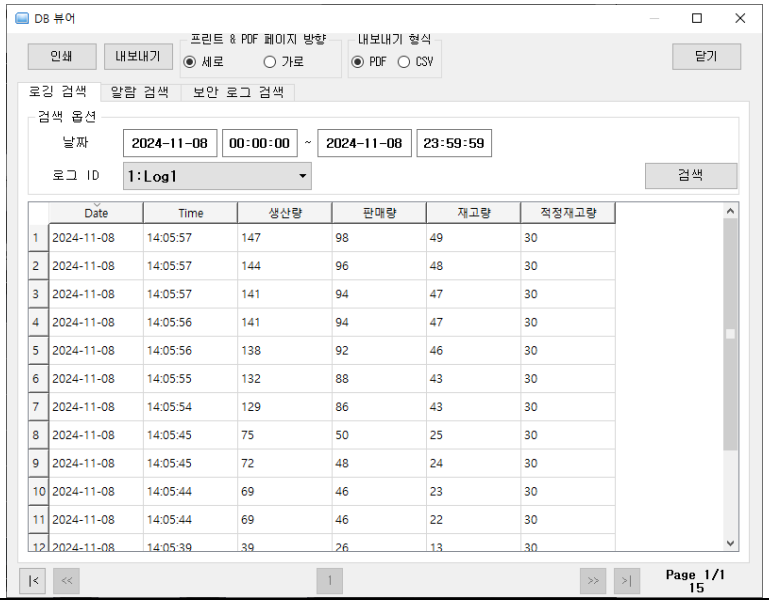
(효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)

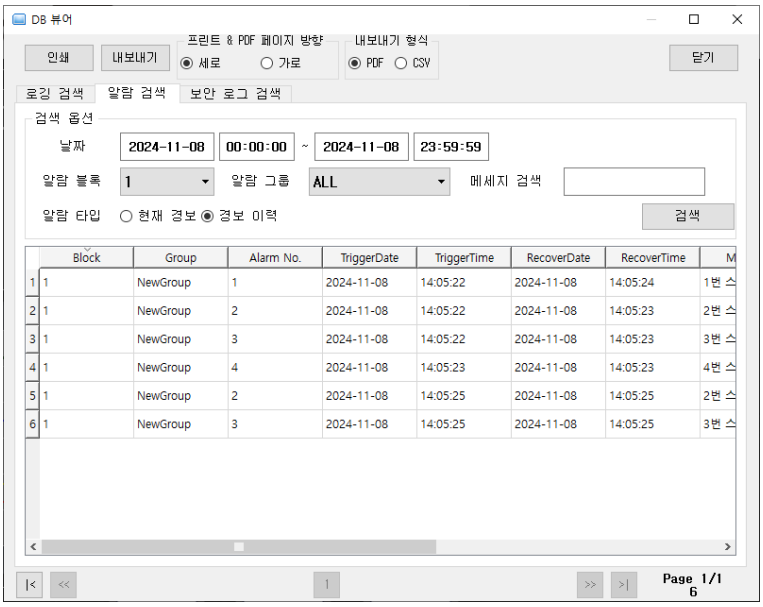
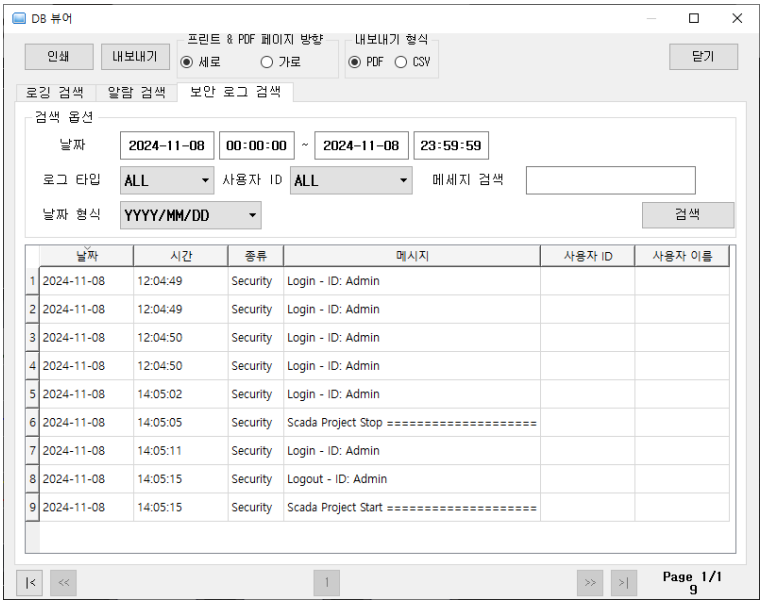


[그림. DB 뷰어 호출]

[그림. DB 뷰어]

DB 뷰어 메뉴를 실행하면 [DB 뷰어] 화면이 나타납니다.

No	메뉴	설명
1	인쇄	검색된 데이터를 인쇄합니다. 인쇄를 실행할 경우 PC에 Adobe Acrobat Reader가 32비트 응용프로그램 폴더에 설치되어 있어야 합니다. 설치가 되어있지 않는 경우 또는 설치 경로가 이상한 경우 인쇄가 되지 않을 수 있습니다.
2	내보내기	검색된 데이터를 [내보내기 포맷] 형식의 파일로 저장합니다.
3	프린트 & PDF 페이지 방향	프린트 혹은 PDF 인쇄할 경우 페이지 방향을 선택합니다.
4	내보내기 포맷	[내보내기]시의 포맷 형식을 선택합니다. ※ 21 CFR Part 11 설정의 [3.2 로그/경보/시스템 로그 내보내기 및 복사 시 PDF 변환]을 사용하여야 합니다. (21 CFR Part 11 설정의 자세한 사항은 Chapter 4.7.4를 참고하세요.)
5	로깅 검색	

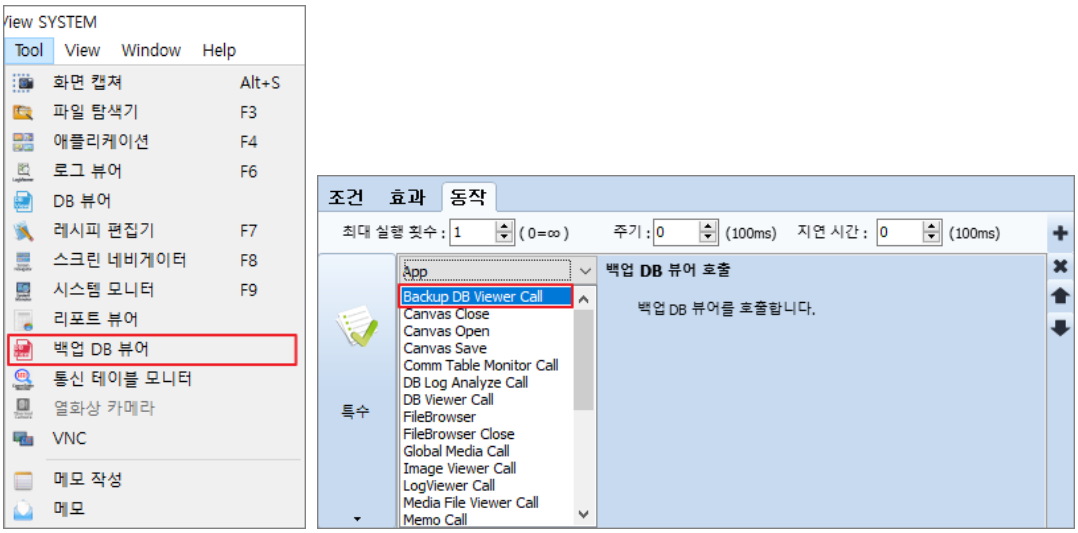
		[날짜]는 검색할 날짜 및 시간 범위를 선택합니다. [로그 ID]는 검색할 로그 ID 번호를 선택합니다. [검색]은 선택한 [날짜]와 [로그 ID]에 있는 데이터를 검색합니다.
6	알람 검색	 [날짜]는 검색할 날짜 및 시간 범위를 선택합니다. [알람 블록]은 검색할 경보 블록 번호를 선택합니다. [알람 그룹]은 검색할 경보 그룹 번호를 선택합니다. [알람 타입]은 현재 경보(현재 발생되고 있는 경보)와 경보 이력(경보가 발생한 내역)을 선택합니다. [검색]은 선택한 [날짜]/[알람 블록]/[알람 그룹]/[알람 타입]에 있는 데이터를 검색합니다.
6	보안 로그 검색	 [날짜]는 검색할 날짜 및 시간 범위를 선택합니다. [로그 타입]은 검색할 보안 로그 중 특정 타입을 검색할 때 선택합니다.(System, Security) [사용자 ID]는 보안 계정이 여러 개일 경우 특정 계정만 검색할 때 선택합니다. [날짜 형식]은 검색된 데이터의 날짜 컬럼의 포맷 형식을 선택합니다. [검색]은 선택한 [날짜]/[로그 타입]/[사용자 ID]에 있는 데이터를 [날짜 형식] 포맷 형식으로 검색합니다.

(4) 백업 DB 뷰어

내부 데이터베이스에서 백업된 데이터를 백업 DB 뷰어 APP을 통해 확인할 수 있습니다.

[TOP-VIEW 실행]-[Tool]-[백업 DB 뷰어] 혹은 [효과 및 동작]-[특수]-[App]-[Backup DB Viewer Call]을 실행합니다.

(효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)



[그림. 백업 DB 뷰어 호출]

[그림. 백업 DB 뷰어]

백업 DB 뷰어 메뉴를 실행하면 [백업 DB 뷰어] 화면이 나타납니다.

No	메뉴	설명
1	프린트	검색된 데이터를 인쇄합니다. 인쇄를 실행할 경우 PC에 Adobe Acrobat Reader가 32비트 응용프로그램 폴더에 설치되어 있어야 합니다. 설치가 되어있지 않는 경우 또는 설치 경로가 이상한 경우 인쇄가 되지 않을 수 있습니다.
2	내보내기	검색된 데이터를 [내보내기 포맷] 형식의 파일로 저장합니다.
3	조회 옵션 설정	백업된 데이터를 [폴더] 혹은 [파일] 기준으로 불러옵니다. [폴더]는 선택한 폴더 안의 백업 DB 파일(로그/경보/보안 로그)을 모두 볼 수 있습니다. [파일]은 선택한 파일의 DB 내용을 볼 수 있습니다. (선택한 DB 파일이 로그/경보/보안 로그 형식이 아닐 경우 에러가 나올 수 있습니다.)
4	프린트 & PDF 페이지 방향	프린트 혹은 PDF 인쇄할 경우 페이지 방향을 선택합니다.
5	내보내기 포맷	[내보내기]시의 포맷 형식을 선택합니다.
6	로깅 조회	[날짜]는 검색할 날짜 및 시간 범위를 선택합니다. [로그 ID]는 검색할 로그 ID 번호를 선택합니다. [조회]는 선택한 [날짜]와 [로그 ID]에 있는 데이터를 검색합니다.
7	경보 조회	[날짜]는 검색할 날짜 및 시간 범위를 선택합니다. [경보 블록]은 검색할 경보 블록 번호를 선택합니다. [경보 그룹]은 검색할 경보 그룹 번호를 선택합니다. [경보 타입]은 현재 경보(현재 발생되고 있는 경보)와 경보 이력(경보가 발생한 내역)을 선택합니다. [조회]는 선택한 [날짜]/[경보 블록]/[경보 그룹]/[경보 타입]에 있는 데이터를 검색합니다.
8	보안 로그 조회	[날짜]는 검색할 날짜 및 시간 범위를 선택합니다. [로그 타입]은 검색할 보안 로그 중 특정 타입을 검색할 때 선택합니다. (System, Security) [사용자 ID]는 보안 계정이 여러 개일 경우 특정 계정만 검색할 때 선택합니다. [날짜 형식]은 검색된 데이터의 날짜 컬럼의 포맷 형식을 선택합니다. [검색]은 선택한 [날짜]/[로그 타입]/[사용자 ID]에 있는 데이터를 [날짜 형식] 포맷 형식으로 검색합니다.

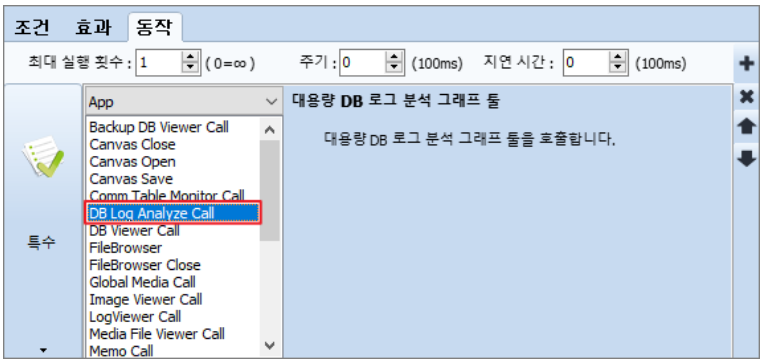
(5) 대용량 DB 로그 분석 그래프

내부 데이터베이스에 저장된 Log 데이터를 그래프로 표현합니다.

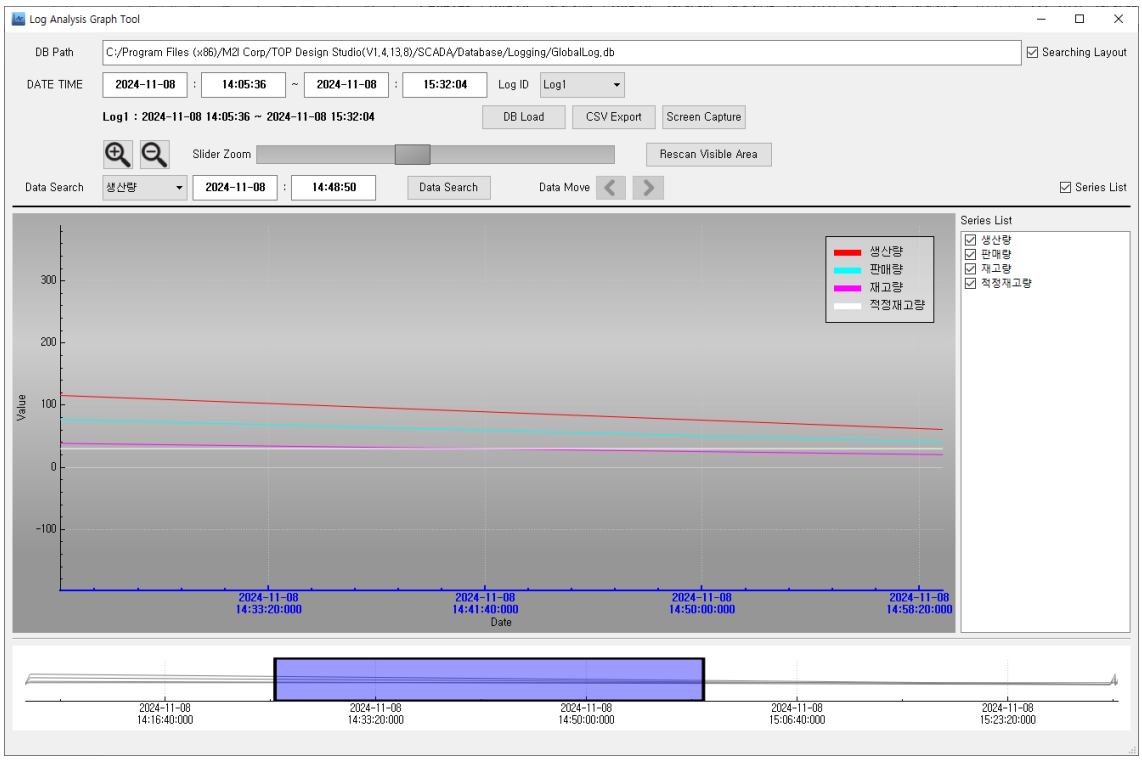
데이터 로딩 시 저장 주기, 컬럼 개수, 검색 기간에 따라 제한이 있을 수 있습니다.

[효과 및 동작] - [특수] - [App] - [DB Log Analyze Call]을 실행합니다.

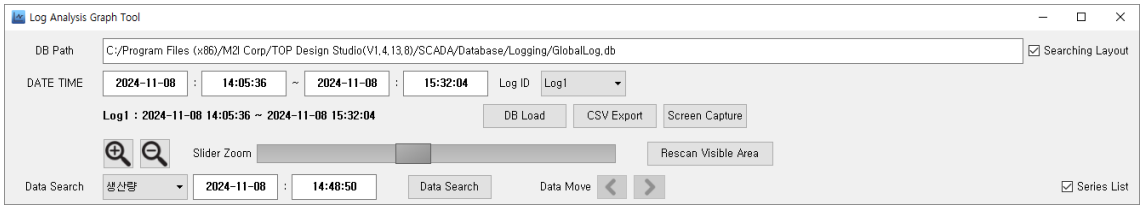
(효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)



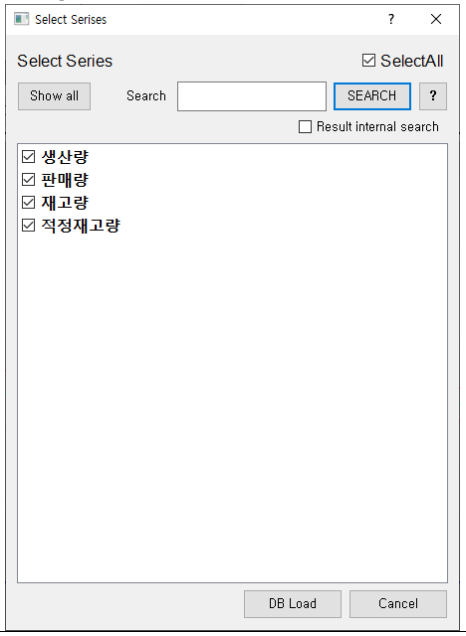
[그림. 대용량 DB 로그 분석 그래프 호출]

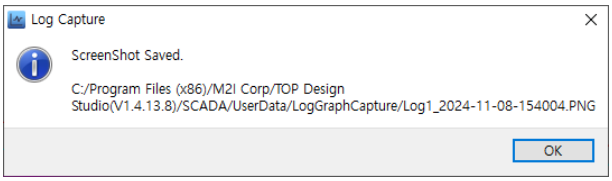
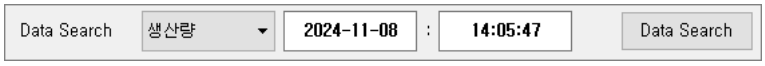
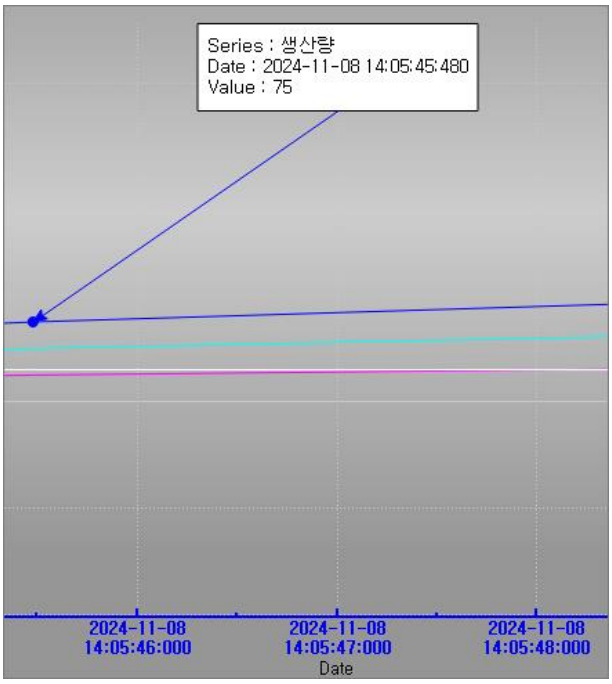


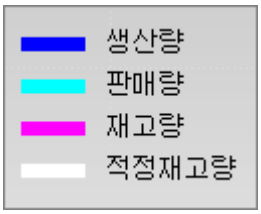
[그림. 대용량 DB 로그 분석 그래프]



[그림. 대용량 DB 로그 분석 그래프 상단 항목]

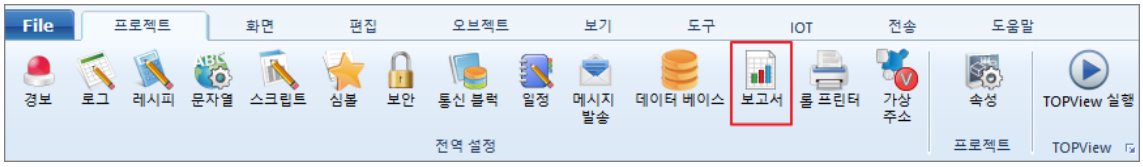
No	메뉴	설명
1	DB Path	내부 데이터베이스 중 불러올 GlobalLog 파일을 선택합니다.
2	DATE TIME	내부 데이터베이스에서 그래프에 표시할 날짜 및 시간을 선택합니다.
3	Log ID	내부 데이터베이스에서 그래프에 표시할 로그 ID 번호를 선택합니다.
4	DB Load	선택한 [DATE TIME]과 [Log ID]에 있는 데이터 중 그래프로 표시할 컬럼을 선택합니다. 

		[Show all]은 선택한 [Log ID]에 있는 모든 컬럼을 표시합니다. [SEARCH]는 입력한 단어가 포함된 컬럼을 표시합니다. [SelectAll]은 [Log ID]에 포함된 모든 컬럼을 선택합니다. [Result internal Search]는 조회된 컬럼에서 특정 단어를 포함해 다시 검색을 할 경우 사용합니다. [DB Load]는 선택한 컬럼으로 그래프를 표시합니다. [Cancel]은 컬럼 선택을 취소합니다. ※ 데이터 로딩 시 Max 3개월 및 Series 5개 이하 기준으로 검색 (1초 간격으로 Log 저장시) ※ Serise 개수 및 저장 간격에 따라 로딩 기간 제한이 변경될 수 있습니다.
5	CSV Export	[Series List]에 선택된 컬럼의 데이터를 CSV 파일로 저장합니다.
6	Screen Capture	표시된 그래프를 이미지 파일로 C:₩Program Files (x86)₩M2I Corp₩TOP Design Studio₩SCADA₩UserData₩LogGraphCapture 경로에 저장합니다. 
7		그래프를 확대/축소합니다.
8	Rescan Visible Area	표시된 그래프 범위만을 조회하여 새로운 그래프로 표시합니다.
9	Data Search	선택한 컬럼/날짜/시간의 데이터를 선택합니다.  위 사진과 같이 검색할 컬럼/날짜/시간을 선택 후 [Data Search]하면 아래 사진과 같이 해당 데이터 값을 확인하실 수 있습니다. 
10	Data Move	[Data Search]된 데이터를 이전/다음으로 변경하며, 데이터를 확인할 수 있습니다.
11	Series List	[DB Load]로 선택된 컬럼 중 그래프에 보임/숨김 처리할 컬럼을 선택합니다.

		 [Series List]를 체크/해제를 통해 [Series List]창을 보임/숨김 처리할 수 있습니다. [컬럼]을 체크/해제를 통해 그래프에 해당 컬럼을 보임/숨김 처리할 수 있습니다.
12	Column	그래프에 그려진 컬럼의 색상을 변경합니다. 

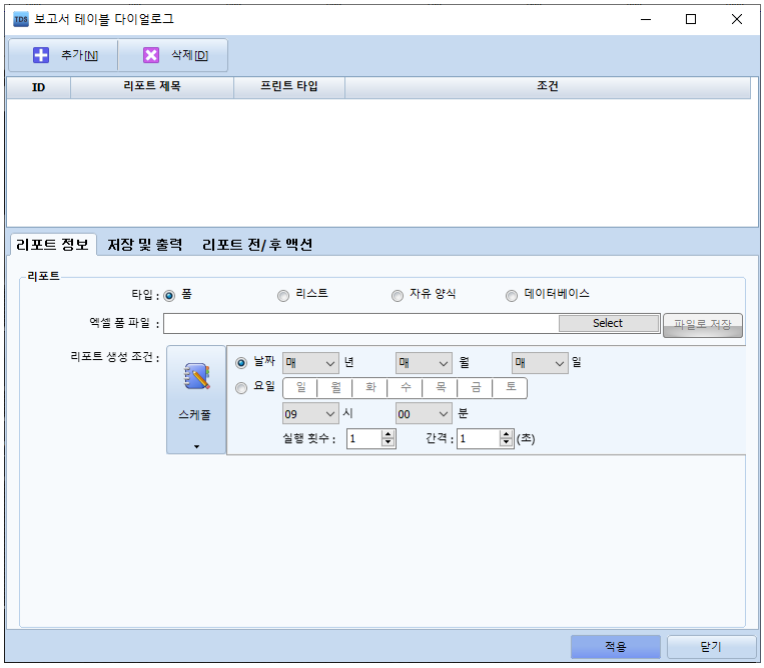
CHAPTER 29 - 보고서(리포트)

TOP-VIEW(SCADA)는 엑셀 파일 형식의 보고서를 쉽게 저장 및 출력할 수 있습니다.
엑셀 파일을 원하는 형식으로 구성 및 특정 셀에 저장할 데이터를 [$V(주소명)]으로 된 함수를 설정하여 작성 및 보고서에 등록합니다.
보고서 출력을 할 경우 등록한 엑셀 파일에 주소의 현재값 혹은 설정값을 반영하여 저장 및 출력합니다.



[그림. 보고서 실행하기]

보고서를 실행하면 [그림. 보고서 다이얼로그]와 같은 설정 창이 팝업되며, 최대 256개의 보고서를 추가할 수 있습니다.



[그림. 보고서 다이얼로그]

호환 가능한 엑셀 버전은 다음과 같습니다.
97-2003 binary formats (xls), Excel 2007-2019 and Office 365 xml formats (xlsx/xlsm).

29.1 리포트(보고서) 정보

보고서의 종류(타입)은 폼, 리스트, 자유 양식, 데이터베이스 4가지가 있습니다.

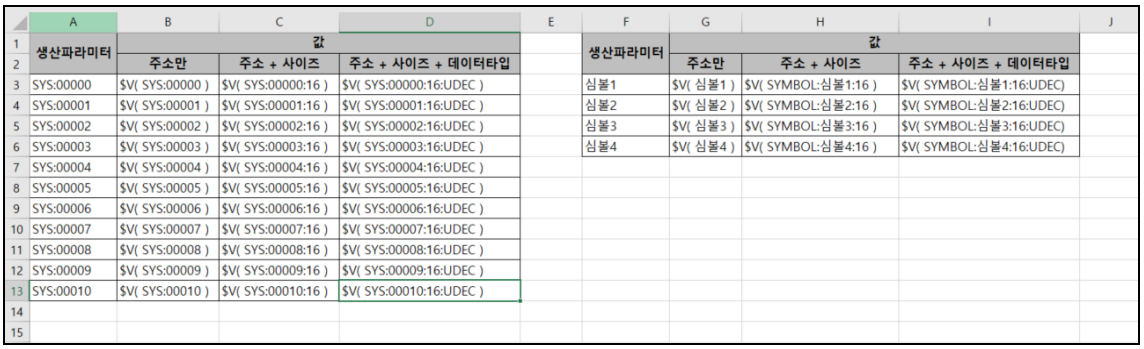
29.1.1 폼 타입

폼 타입은 등록된 엑셀 파일에서 [$V(주소명)] 혹은 [$DT(날짜 or 시간)]를 사용한 셀에 [리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 데이터를 포함하여, 엑셀 파일로 저장 혹은 출력합니다.

(1) 엑셀 파일 생성

[$V(주소명)] 혹은 [$DT(날짜 or 시간)] 함수를 제외한 모든 문자 및 엑셀 기능은 리포트 결과(엑셀 파일)에 그대로 반영됩니다.

엑셀의 응용 기능들(매크로, 그래프 등)은 모두 사용할 수 있습니다.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	생산파라미터	값				생산파라미터	값			
2		주소만	주소 + 사이즈	주소 + 사이즈 + 데이터타입			주소만	주소 + 사이즈	주소 + 사이즈 + 데이터타입	
3	SYS:00000	$V(SYS:00000)	$V(SYS:00000:16)	$V(SYS:00000:16:UDEC)		심볼1	$V(심볼1)	$V(SYMBOL:심볼1:16)	$V(SYMBOL:심볼1:16:UDEC)	
4	SYS:00001	$V(SYS:00001)	$V(SYS:00001:16)	$V(SYS:00001:16:UDEC)		심볼2	$V(심볼2)	$V(SYMBOL:심볼2:16)	$V(SYMBOL:심볼2:16:UDEC)	
5	SYS:00002	$V(SYS:00002)	$V(SYS:00002:16)	$V(SYS:00002:16:UDEC)		심볼3	$V(심볼3)	$V(SYMBOL:심볼3:16)	$V(SYMBOL:심볼3:16:UDEC)	
6	SYS:00003	$V(SYS:00003)	$V(SYS:00003:16)	$V(SYS:00003:16:UDEC)		심볼4	$V(심볼4)	$V(SYMBOL:심볼4:16)	$V(SYMBOL:심볼4:16:UDEC)	
7	SYS:00004	$V(SYS:00004)	$V(SYS:00004:16)	$V(SYS:00004:16:UDEC)						
8	SYS:00005	$V(SYS:00005)	$V(SYS:00005:16)	$V(SYS:00005:16:UDEC)						
9	SYS:00006	$V(SYS:00006)	$V(SYS:00006:16)	$V(SYS:00006:16:UDEC)						
10	SYS:00007	$V(SYS:00007)	$V(SYS:00007:16)	$V(SYS:00007:16:UDEC)						
11	SYS:00008	$V(SYS:00008)	$V(SYS:00008:16)	$V(SYS:00008:16:UDEC)						
12	SYS:00009	$V(SYS:00009)	$V(SYS:00009:16)	$V(SYS:00009:16:UDEC)						
13	SYS:00010	$V(SYS:00010)	$V(SYS:00010:16)	$V(SYS:00010:16:UDEC)						
14										
15										

[그림. 엑셀 폼 파일]

- SYS 주소 (내부 주소)

SYS 주소의 값을 엑셀의 셀에 기록하기 위한 함수는 **$V(SYS:주소:사이즈:데이터타입)**입니다.

즉, $V(SYS:00000)을 엑셀의 [B, 3] 셀에 기입하면 리포트 생성 시, SYS 주소 0번의 값이 저장됩니다.

No	함수	설명
1	$V(SYS:00000:16:DEC)	SYS 주소 0번의 값을 16bit 부호 10진수로 저장합니다.
2	$V(SYS:00000:16:UDEC)	SYS 주소 0번의 값을 16bit 무부호 10진수로 저장합니다.
3	$V(SYS:00000:16:HEX)	SYS 주소 0번의 값을 16bit 16진수로 저장합니다.
4	$V(SYS:00000:32:FLOAT)	SYS 주소 0과 1번의 값을 32bit 실수로 처리하여 저장합니다.
5	$V(SYS:00000:7:ASCII)	SYS 주소 0~3번의 값을 아스키 7문자로 처리하여 저장합니다.
6	$V(SYS:00000)	SYS 주소 0번의 값을 16bit 무부호 10진수로 저장합니다.

※ 사이즈와 데이터타입을 생략하면, 16bit / 무부호 10진수(UDEC)로 간주합니다.

- PLC 주소 (제어기 주소)

PLC 값을 엑셀의 셀에 직접적인 등록은 할 수 없으며, Symbol 주소 (심볼 주소)에 PLC 주소를 등록 후 엑셀의 셀에 Symbol 주소로 등록할 수 있습니다.

Symbol 주소를 등록하기 위한 함수는 **$V(SYMBOL:심볼그룹명.심볼이름:사이즈:데이터타입)** 입니다.

즉, $V(심볼1)을 엑셀의 [G, 3] 셀에 기입하면 리포트 생성 시, [심볼1] 주소의 값이 저장됩니다.

※ 심볼그룹명은 그룹을 사용 안 한 경우 생략 가능합니다.

(심볼을 사용하는 방법은 Chapter 4.6을 참고하세요.)

No	함수	설명
1	$V(SYMBOL:심볼1:16:DEC)	심볼1에 등록된 주소의 값을 16bit 부호 10진수로 저장합니다.
2	$V(SYMBOL:심볼1:16:UDEC)	심볼1에 등록된 주소의 값을 16bit 무부호 10진수로 저장합니다.
3	$V(SYMBOL:심볼1:16:HEX)	심볼1에 등록된 주소의 값을 16bit 16진수로 저장합니다.
4	$V(SYMBOL:심볼1:32:FLOAT)	심볼1에 등록된 주소가 실수일 경우, 실수로 처리하여 저장합니다.
5	$V(SYMBOL:심볼1:7:ASCII)	심볼1에 등록된 주소가 ASCII 7문자인 경우, 문자열로 저장합니다.
6	$V(심볼1)	심볼1 주소 0번의 값을 16bit 무부호 10진수로 저장합니다.

※ SYMBOL, 사이즈, 데이터타입을 생략하면, 16bit / 무부호 10진수(UDEC)로 간주합니다.

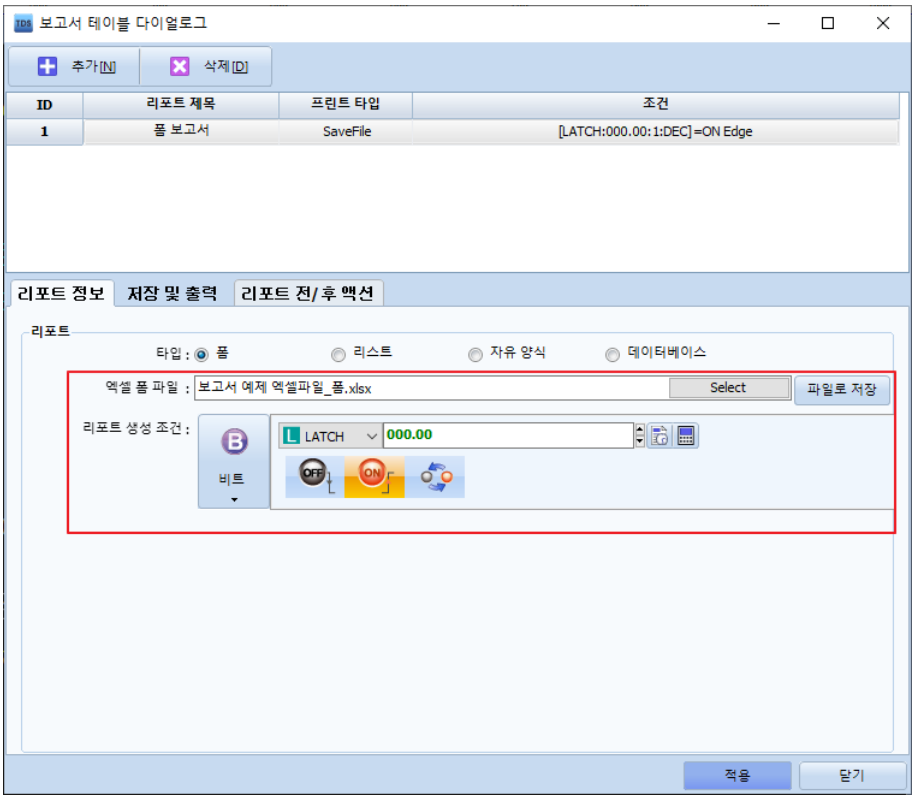
- 날짜 or 시간

[**리포트 생성 조건**]이 만족한 시점의 날짜 or 시간의 데이터를 저장합니다.

No	함수	설명
1	$DT(yyyy)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [년]를 저장합니다.
2	$DT(MM)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [월]를 저장합니다.
3	$DT(dd)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [일]를 저장합니다.
4	$DT(hh)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [시]를 저장합니다.
5	$DT(mm)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [분]를 저장합니다.
6	$DT(ss)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [초]를 저장합니다.

※ $DT(yyy/MM/dd hh:mm:ss)로 입력하면 [리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [년/월/일 시:분:초]를 저장합니다.

(2) 엑셀 폼 파일 등록 및 [리포트 생성 조건]에 따른 내보내기



[그림. 보고서 폼 타입]

No	메뉴	설명
1	엑셀 폼 파일	보고서 양식 등록 및 등록된 양식을 PC로 저장합니다. [Select]는 PC에서 미리 작성한 보고서 양식을 등록합니다. [파일로 저장]은 프로그램에 등록된 보고서 양식을 PC로 저장합니다.
2	리포트 생성 조건	리포트의 결과물 즉, 엑셀 파일을 지정한 경로에 저장 또는 프린트하는 조건을 의미합니다. [효과 및 동작]의 조건과 동일하게 설정할 수 있습니다. (효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)

29.1.2 리스트 타입

리스트 타입은 등록된 엑셀 파일에서 [$V(주소명)] 혹은 [$DT(날짜 or 시간)]를 사용한 셀에 방향을 선택합니다.

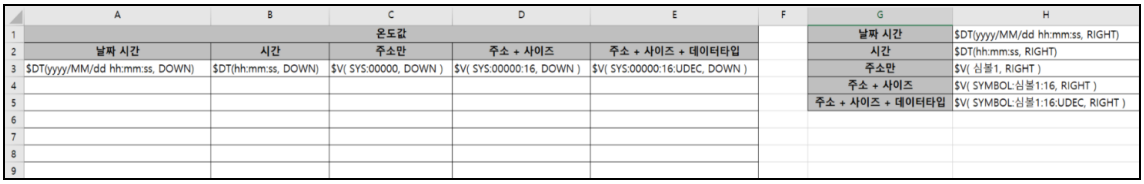
데이터를 순차적으로 저장[데이터 생성 조건] 후 [리포트 생성 조건]이 만족한 시점까지의 데이터를 포함하여, 엑셀 파일로 저장 혹은 출력합니다.

방향은 아래(DOWN)과 우측(RIGHT)를 지원하며, **$V(SYS:주소:사이즈:데이터타입, 방향)** 혹은 **$V(SYMBOL:심볼그룹명.심볼이름:사이즈:데이터타입, 방향)**, **$DT((날짜 or 시간), 방향)**으로 설정합니다.

(1) 엑셀 파일 생성

[$V(주소명)] 혹은 [$DT(날짜 or 시간)] 함수를 제외한 모든 문자 및 엑셀 기능은 리포트 결과(엑셀 파일)에 그대로 반영됩니다.

엑셀의 응용 기능들(매크로, 그래프 등)은 모두 사용할 수 있습니다.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	온도값						날짜 시간	$DT(yyyy/MM/dd hh:mm:ss, RIGHT)
2	날짜 시간	시간	주소만	주소 + 사이즈	주소 + 사이즈 + 데이터타입		시간	$DT(hh:mm:ss, RIGHT)
3	$DT(yyyy/MM/dd hh:mm:ss, DOWN)	$DT(hh:mm:ss, DOWN)	$V(SYS:00000, DOWN)	$V(SYS:00000:16, DOWN)	$V(SYS:00000:16:UDEC, DOWN)		주소만	$V(심볼1, RIGHT)
4							주소 + 사이즈	$V(SYMBOL:심볼1:16, RIGHT)
5							주소 + 사이즈 + 데이터타입	$V(SYMBOL:심볼1:16:UDEC, RIGHT)
6								
7								
8								
9								

[그림. 엑셀 폼 파일]

- SYS 주소 (내부 주소)

SYS 주소의 값을 엑셀의 셀에 기록하기 위한 함수는 **$V(SYS:주소:사이즈:데이터타입)** 입니다.

즉, $V(SYS:00000)을 엑셀의 [C, 3] 셀에 기입하면 리포트 생성 시, SYS 주소 0번의 값이 저장됩니다.

No	함수	설명
1	$V(SYS:00000:16:DEC)	SYS 주소 0번의 값을 16bit 부호 10진수로 저장합니다.
2	$V(SYS:00000:16:UDEC)	SYS 주소 0번의 값을 16bit 무부호 10진수로 저장합니다.
3	$V(SYS:00000:16:HEX)	SYS 주소 0번의 값을 16bit 16진수로 저장합니다.
4	$V(SYS:00000:32:FLOAT)	SYS 주소 0과 1번의 값을 32bit 실수로 처리하여 저장합니다.
5	$V(SYS:00000:7:ASCII)	SYS 주소 0~3번의 값을 아스키 7문자로 처리하여 저장합니다.
6	$V(SYS:00000)	SYS 주소 0번의 값을 16bit 무부호 10진수로 저장합니다.

※ 사이즈와 데이터타입을 생략하면, 16bit / 무부호 10진수(UDEC)로 간주합니다.

- PLC 주소 (제어기 주소)

PLC 값을 엑셀의 셀에 직접적인 등록은 할 수 없으며, Symbol 주소 (심볼 주소)에 PLC 주소를 등록 후 엑셀의 셀에 Symbol 주소로 등록할 수 있습니다.

Symbol 주소를 등록하기 위한 함수는 **$V(SYMBOL:심볼그룹명.심볼이름:사이즈:데이터타입)**입니다.

즉, $V(심볼1)을 엑셀의 [H, 3] 셀에 기입하면 리포트 생성 시, [심볼1] 주소의 값이 저장됩니다.

※ 심볼그룹명은 그룹을 사용 안 한 경우 생략 가능합니다.

(심볼을 사용하는 방법은 Chapter 4.6을 참고하세요.)

No	함수	설명
1	$V(SYMBOL:심볼1:16:DEC)	심볼1에 등록된 주소의 값을 16bit 부호 10진수로 저장합니다.
2	$V(SYMBOL:심볼1:16:UDEC)	심볼1에 등록된 주소의 값을 16bit 무부호 10진수로 저장합니다.
3	$V(SYMBOL:심볼1:16:HEX)	심볼1에 등록된 주소의 값을 16bit 16진수로 저장합니다.
4	$V(SYMBOL:심볼1:32:FLOAT)	심볼1에 등록된 주소가 실수일 경우, 실수로 처리하여 저장합니다.
5	$V(SYMBOL:심볼1:7:ASCII)	심볼1에 등록된 주소가 ASCII 7문자인 경우, 문자열로 저장합니다.

6	$V(심볼1)	심볼1에 등록된 주소의 값을 16bit 무부호 10진수로 저장합니다.

※ SYMBOL, 사이즈, 데이터타입을 생략하면, 16bit / 무부호 10진수(UDEC)로 간주합니다.

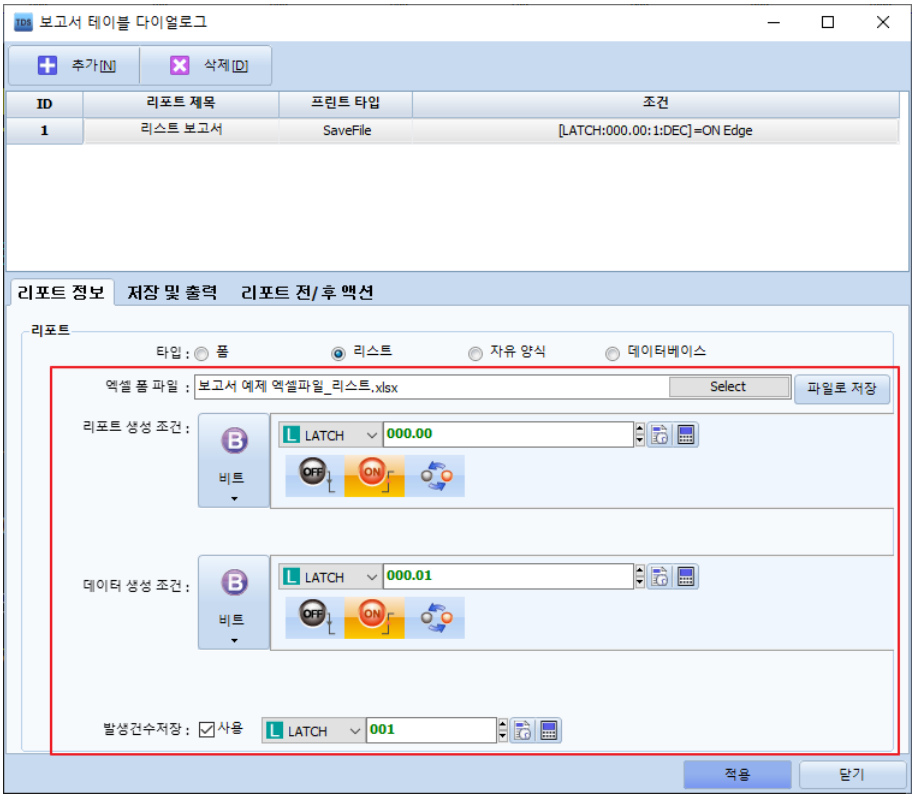
- 날짜 or 시간

[**데이터 생성 조건**]이 만족한 시점의 날짜 or 시간의 데이터를 저장합니다.

No	함수	설명
1	$DT(yyyy)	[데이터 생성 조건]이 만족한 시점의 [년]를 저장합니다.
2	$DT(MM)	[데이터 생성 조건]이 만족한 시점의 [월]를 저장합니다.
3	$DT(dd)	[데이터 생성 조건]이 만족한 시점의 [일]를 저장합니다.
4	$DT(hh)	[데이터 생성 조건]이 만족한 시점의 [시]를 저장합니다.
5	$DT(mm)	[데이터 생성 조건]이 만족한 시점의 [분]를 저장합니다.
6	$DT(ss)	[데이터 생성 조건]이 만족한 시점의 [초]를 저장합니다.

※ $DT(yyy/MM/dd hh:mm:ss)로 입력하면 [데이터 생성 조건]이 만족한 시점의 [년/월/일 시:분:초]를 저장합니다.

(2) 엑셀 폼 파일 등록 및 데이터 저장/내보내기



[그림. 보고서 리스트 타입]

No	메뉴	설명
1	엑셀 폼 파일	보고서 양식 등록 및 등록된 양식을 PC로 저장합니다. [Select]는 PC에서 미리 작성한 보고서 양식을 등록합니다. [파일로 저장]은 프로그램에 등록된 보고서 양식을 PC로 저장합니다.
2	리포트 생성 조건	리포트의 결과물 즉, 엑셀 파일을 지정한 경로에 저장 또는 프린트하는 조건을 의미합니다. [효과 및 동작]의 조건과 동일하게 설정할 수 있습니다. (효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)

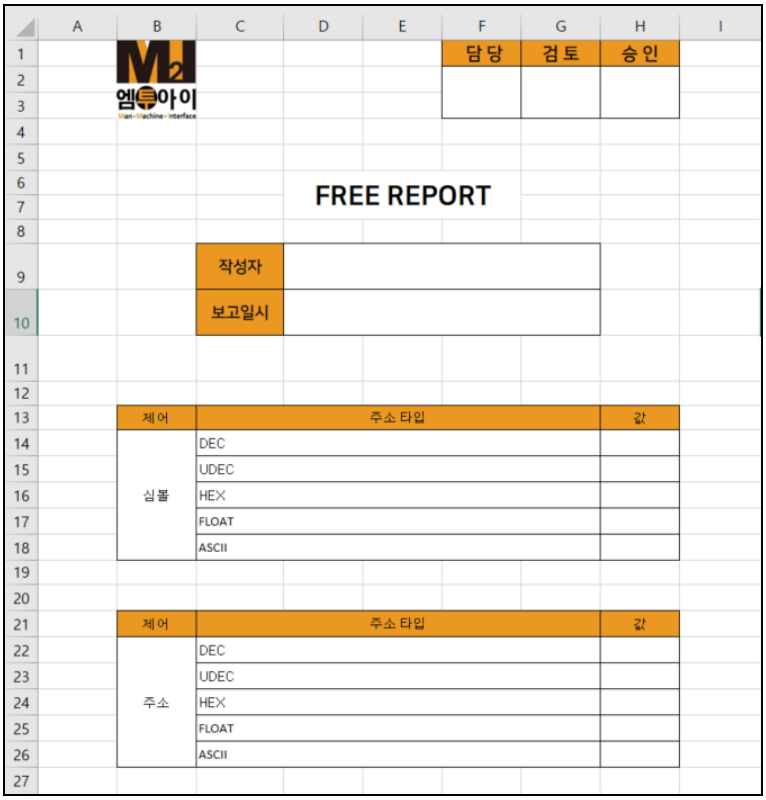
3	데이터 생성 조건	데이터를 리포트에 저장하는 조건을 의미합니다. (리포트에 저장만 할 뿐 엑셀 파일이 생성되지 않습니다.) [효과 및 동작]의 조건과 동일하게 설정할 수 있습니다.
4	발생건수저장	현재 리포트에 저장된 데이터 개수, 즉 [데이터 생성 조건]으로 생성된 데이터의 수를 주소의 값으로 저장합니다.

29.1.3 자유 양식 타입

자유 양식 타입은 스크립트를 이용하여 [스크립트 조건]이 만족한 시점의 데이터를 등록된 엑셀 파일의 지정한 셀에 저장한 후 [리포트 생성 조건]이 만족한 시점에 엑셀 파일로 저장 혹은 출력합니다.

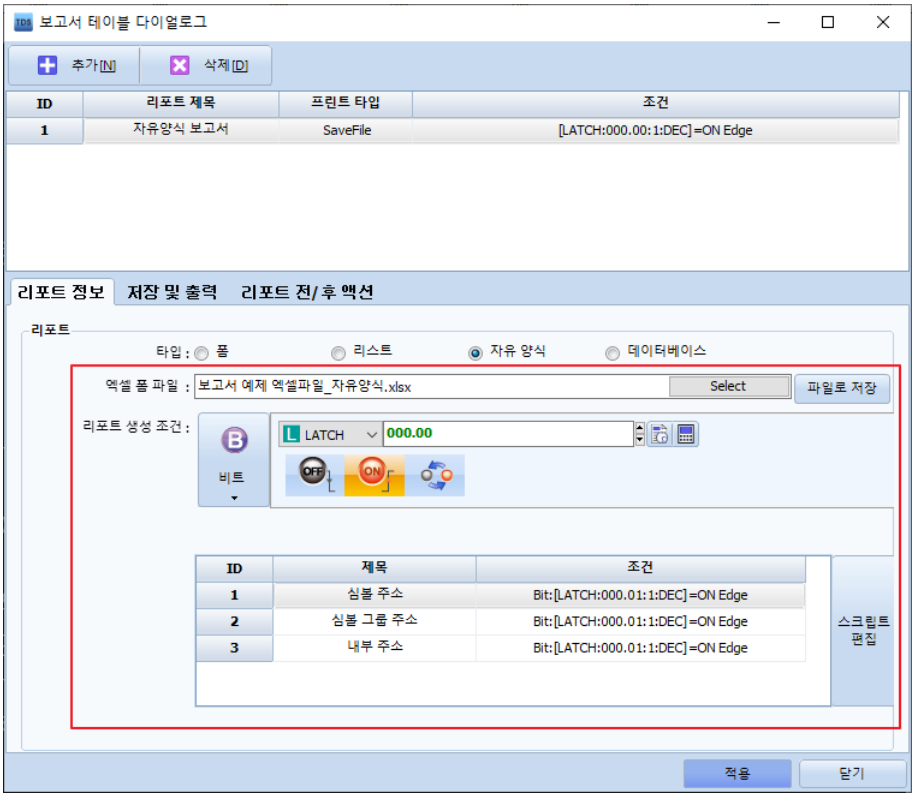
(1) 엑셀 파일 생성

자유 양식은 폼/리스트/데이터베이스 리포트와 달리 엑셀에 [$V(주소명)] 혹은 [$DT(날짜 or 시간)] 함수를 사용할 수 없으며, 스크립트만을 사용하여 원하는 데이터를 지정한 셀에 저장할 수 있습니다.
엑셀의 응용 기능들(매크로, 그래프 등)은 모두 사용할 수 있습니다.



[그림. 엑셀 폼 파일]

(2) 엑셀 폼 파일 등록 및 [리포트 생성 조건]에 따른 내보내기



[그림. 보고서 자유 양식 타입]

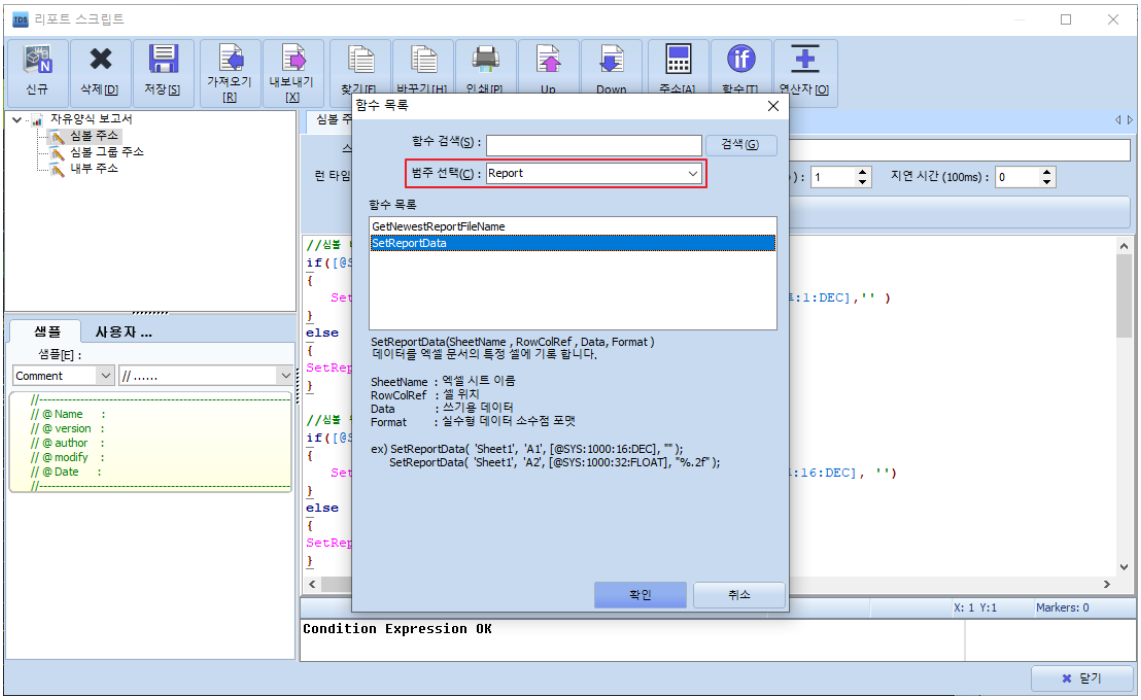
No	메뉴	설명
1	엑셀 폼 파일	보고서 양식 등록 및 등록된 양식을 PC로 저장합니다. [Select]는 PC에서 미리 작성한 보고서 양식을 등록합니다. [파일로 저장]은 프로그램에 등록된 보고서 양식을 PC로 저장합니다.
2	리포트 생성 조건	리포트의 결과물 즉, 엑셀 파일을 지정한 경로에 저장 또는 프린트하는 조건을 의미합니다. [효과 및 동작]의 조건과 동일하게 설정할 수 있습니다. (효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)
3	ID	현재 등록되어 있는 스크립트의 ID를 나타냅니다.
4	제목	현재 등록되어 있는 스크립트의 제목을 나타냅니다.
5	조건	현재 등록되어 있는 스크립트의 조건을 나타냅니다.
6	스크립트 편집	등록된 엑셀의 셀 지정 및 저장할 데이터를 스크립트로 작성할 수 있는 창을 팝업 시킵니다.

(3) 스크립트 편집

[스크립트 편집]버튼을 누르면, 자유 형식 리포트 전용 스크립트 창이 팝업 됩니다.

팝업 된 [리포트 스크립트]창에서 [함수]를 클릭하면, 함수 목록이 표시되며 [범주 선택]을 "Report"로 선택하면 [리포트 전용 함수]를 등록할 수 있습니다.

(스크립트를 사용하는 방법은 Chapter 4.5를 참고하세요.)



[그림. 보고서 자유 양식 스크립트 편집 창]

함수	구분	설명
GetNewestReportFileName	형식	GetNewestReportFileName(ReportID)
	설명	ReportID 에 해당하는 보고서를 찾고 그 보고서가 마지막으로 저장한 파일의 파일명(경로 포함)을 반환합니다.
	등록 예	var nResult = GetNewestReportFileName(1);
		ReportID 1 에 해당하는 보고서를 찾아 파일명(경로 포함)을 nResult 변수에 입력합니다.
SetReportData	형식	SetReportData(SheetName, RowColRef, Data, DataFormat)
	설명	데이터를 엑셀 문서의 특정 셀에 기록합니다. [SheetName]: 엑셀 시트 이름 [RowColRef]: 셀 위치 [Data]: 쓰기용 데이터 [Format]: 실수형 데이터 소수점 포맷
	등록 예	SetReportData('Sheet1', 'A2', [@SYS:1000:32:FLOAT], "%.2f");
		등록된 엑셀 중 [Sheet1] 시트의 [A, 2] 셀에 [SYS 1000 과 1001 번의 값]을 실수로 처리하여 [소수점 2 자리]까지 저장합니다. ※ 실수형 타입이 아닌경우 [Format]은 ""로 입력하시면 됩니다.

29.1.4 데이터베이스 타입

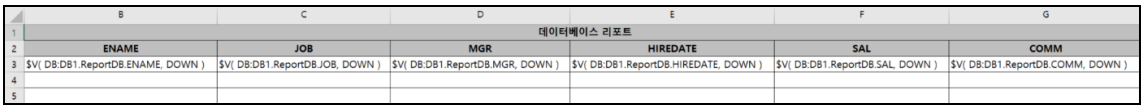
데이터베이스 타입은 등록된 엑셀 파일에서 [$V(필드명)] 혹은 [$DT(날짜 or 시간)]를 사용한 셀에 방향을 선택하여, 쿼리에서 조회된 데이터를 순차적으로 저장 후 [리포트 생성 조건]이 만족한 시점에 엑셀 파일로 저장 혹은 출력합니다.

방향은 아래(DOWN)과 우측(RIGHT)를 지원하며, **$V(DB:데이터베이스명.질의 이름.필드명, 방향)**으로 설정합니다.

(1) 엑셀 파일 생성

[$V(필드명)] 혹은 [$DT(날짜 or 시간)] 함수를 제외한 모든 문자 및 엑셀 기능은 리포트 결과(엑셀 파일)에 그대로 반영됩니다.

엑셀의 응용 기능들(매크로, 그래프 등)은 모두 사용할 수 있습니다.



	B	C	D	E	F	G
1	데이터베이스 리포트					
2	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM
3	$V(DB:DB1.ReportDB.ENAME, DOWN)	$V(DB:DB1.ReportDB.JOB, DOWN)	$V(DB:DB1.ReportDB.MGR, DOWN)	$V(DB:DB1.ReportDB.HIREDATE, DOWN)	$V(DB:DB1.ReportDB.SAL, DOWN)	$V(DB:DB1.ReportDB.COMM, DOWN)
4						
5						

[그림. 엑셀 폼 파일]

- 필드명

[프로젝트] - [데이터베이스]에 설정한 필드명을 등록하기 위한 함수는 **$V(DB:데이터베이스명.질의 이름.필드명, 방향)** 입니다.
즉, $V(DB:DB1.ReportDB.ENAME, DOWN)을 엑셀의 [B, 3] 셀에 기입하고 데이터베이스 조회 후 리포트 생성 시, [ENAME] 컬럼의 조회된 데이터가 아래방향으로 저장됩니다.
(데이터베이스를 사용하는 방법은 Chapter 28을 참고하세요.)

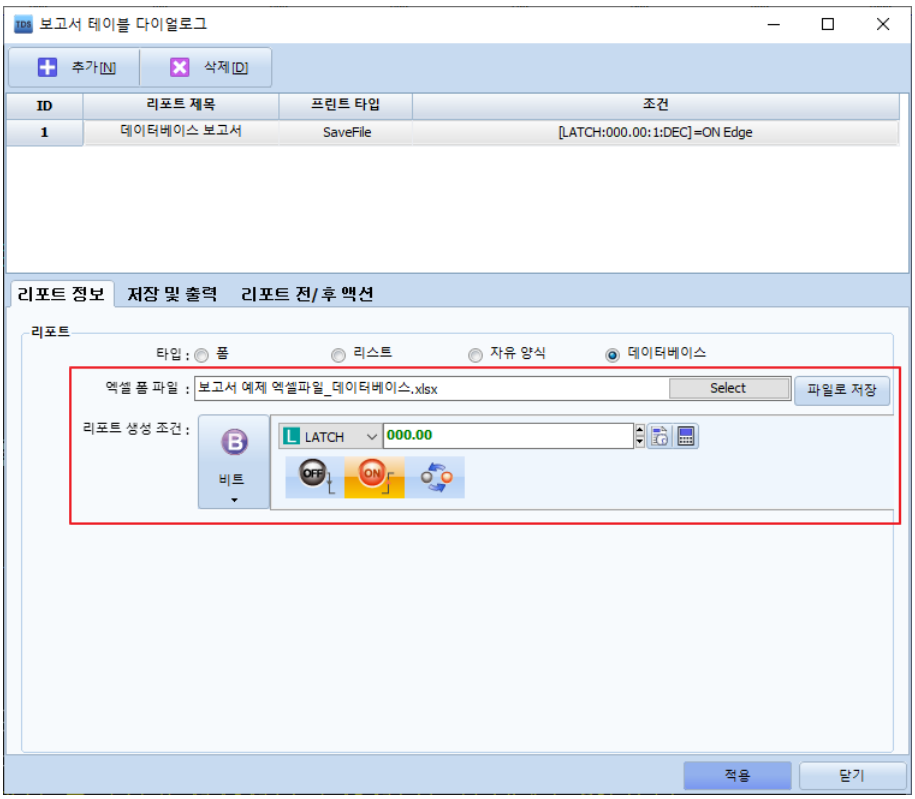
- 날짜 or 시간

[**리포트 생성 조건**]이 만족한 시점의 날짜 or 시간의 데이터를 저장합니다.

No	함수	설명
1	$DT(yyyy)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [년]를 저장합니다.
2	$DT(MM)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [월]를 저장합니다.
3	$DT(dd)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [일]를 저장합니다.
4	$DT(hh)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [시]를 저장합니다.
5	$DT(mm)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [분]를 저장합니다.
6	$DT(ss)	[리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [초]를 저장합니다.

※ $DT(yyy/MM/dd hh:mm:ss)로 입력하면 [리포트 생성 조건]이 만족한 시점의 [년/월/일 시:분:초]를 저장합니다.

(2) 엑셀 폼 파일 등록 및 데이터 저장/내보내기

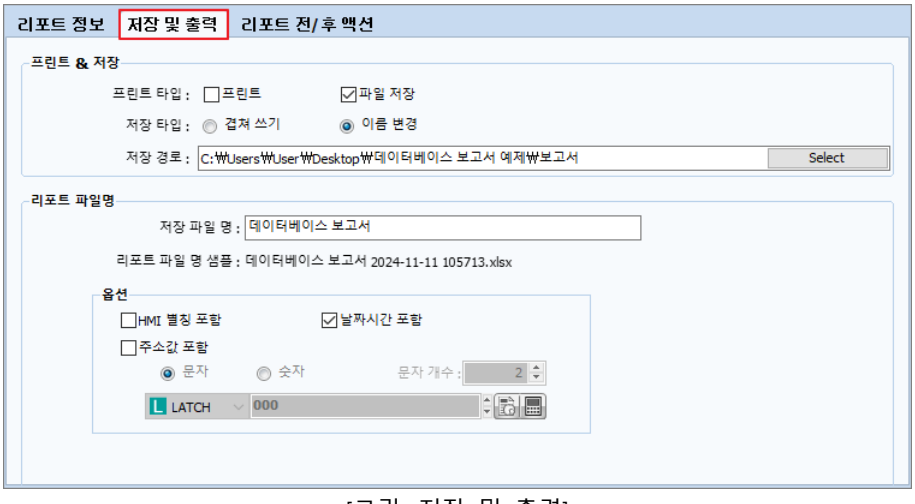


[그림. 보고서 데이터베이스 타입]

No	메뉴	설명
1	엑셀 폼 파일	보고서 양식 등록 및 등록된 양식을 PC로 저장합니다. [Select]는 PC에서 미리 작성한 보고서 양식을 등록합니다. [파일로 저장]은 프로그램에 등록된 보고서 양식을 PC로 저장합니다.
2	리포트 생성 조건	리포트의 결과물 즉, 엑셀 파일을 지정한 경로에 저장 또는 프린트하는 조건을 의미합니다. [효과 및 동작]의 조건과 동일하게 설정할 수 있습니다. (효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)

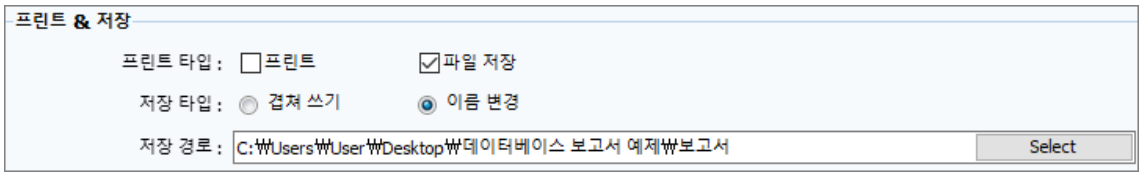
29.2 저장 및 출력

저장 및 출력에서는 파일이 저장되는 경로 및 저장 이름 규칙 등을 설정합니다.



[그림. 저장 및 출력]

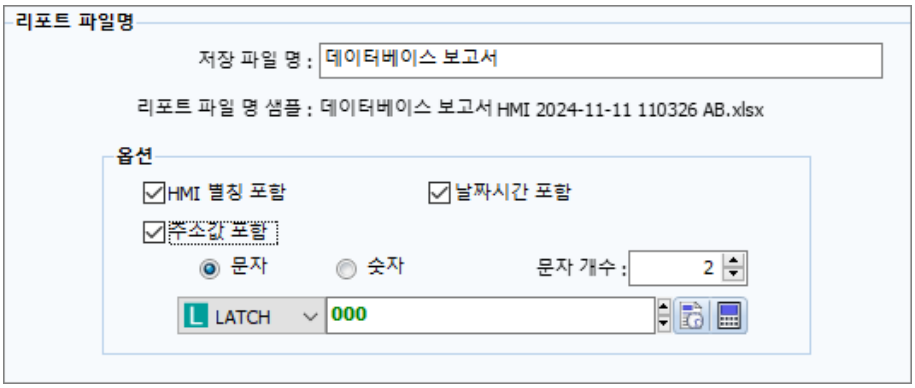
29.2.1 프린트와 저장



[그림. 프린트 & 저장]

No	메뉴	설명
1	프린트 타입	프린트할 타입을 설정합니다. [파일 저장]은 [리포트 생성 조건]이 만족할 경우 리포트를 [저장 경로]에 엑셀 파일로 생성합니다. [프린트]은 [리포트 생성 조건]이 만족할 경우 리포트를 프린트합니다.
2	저장 타입	저장할 방식을 설정합니다. [겹쳐 쓰기]는 파일 생성 조건이 충족되어 파일이 생성될 때, 같은 이름의 파일이 이미 있으면 덮어쓰게 됩니다. [이름 변경]은 [리포트 파일명 옵션]을 사용하여 파일명을 계속 변경하면서 생성합니다. (파일명 옵션을 사용하지 않을 경우 같은 이름의 파일이 있으면 덮어쓰게 됩니다.)
3	저장 경로	리포트가 저장될 경로를 설정합니다.

29.2.2 리포트 파일명

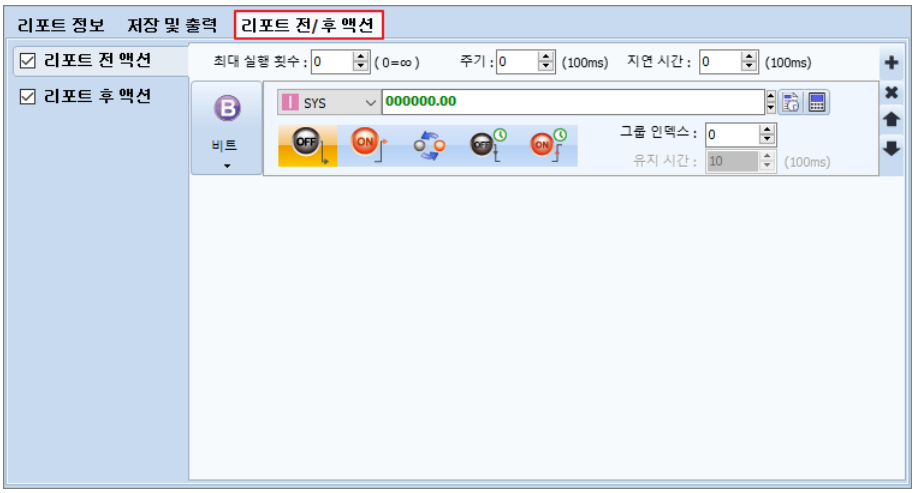


[그림. 리포트 파일명]

No	메뉴	설명
1	저장 파일 명	생성할 리포트 파일 명을 기입합니다. [옵션]을 설정하면 저장 파일명 뒤에 이어집니다.
2	리포트 파일명 샘플	저장될 파일명을 미리 샘플로 보여줍니다. [데이터베이스 보고서 HMI 2024-11-11 110326 AB.xlsx]인 경우 아래와 같은 형식입니다. 데이터베이스 보고서 : 저장 파일명 HMI : HMI 별칭(옵션) 2024-11-11 110326 : 저장 날짜/시간(시분초) (옵션) AB : 저장 순간의 등록된 주소의 값을 표현(옵션)
3	HMI 별칭 포함	리포트 생성시 TOP에서 설정한 별칭이 포함됩니다
4	날짜시간 포함	리포트가 생성되는 시점의 날짜/시간이 파일명에 포함됩니다
5	주소값 포함	파일 명의 맨 끝에 숫자나 문자로 주소를 사용하여 추가 정보 표현이 가능합니다.

29.3 리포트 전/후 액션

[파일이 생성되기 전] 또는 [파일 생성 후]에 특정 동작을 등록할 수 있습니다.
(효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)

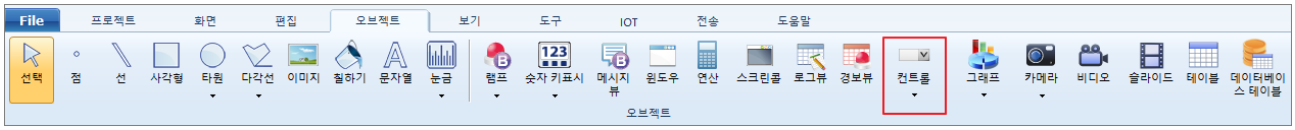


[그림. 리포트 전/후 액션]

No	메뉴	설명
1	리포트 전 액션	엑셀 파일에 데이터 등록이 완료되면 동작이 실행됩니다. ※ 엑셀 파일이 생성되지는 않습니다.
2	리포트 후 액션	엑셀 파일 생성이 완료되면 동작이 실행됩니다.

CHAPTER 30 - 컨트롤 오브젝트

컨트롤 오브젝트는 사용 방식에 따라 [콤보 박스/리스트 박스/그리드] 오브젝트가 있습니다.
컨트롤 오브젝트의 종류는 [오브젝트] - [컨트롤] 메뉴의 하위 메뉴를 선택하여 설정할 수 있습니다.



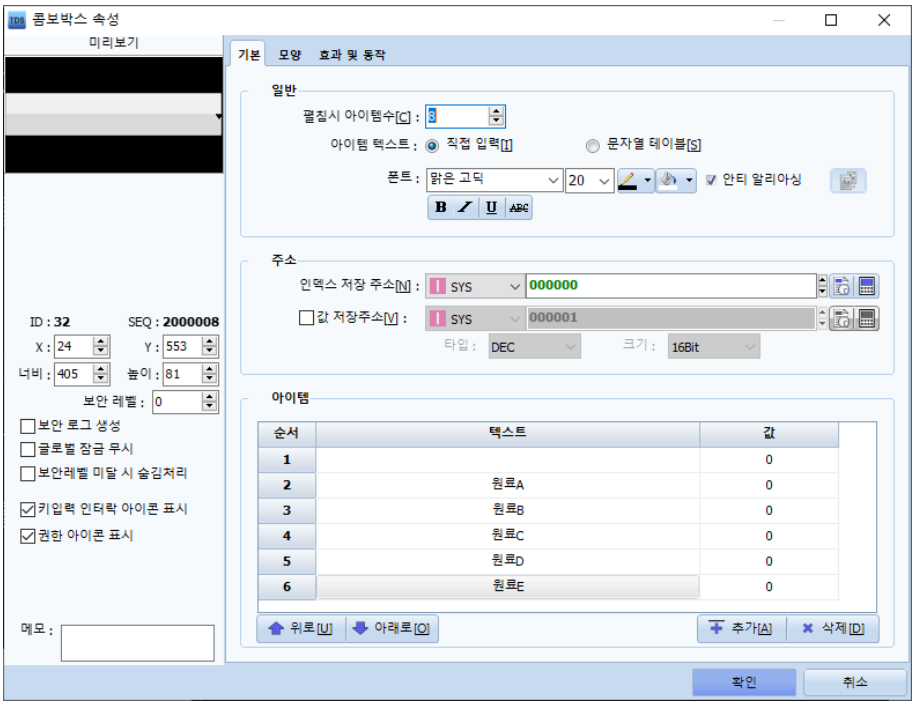
[그림. 컨트롤 오브젝트]

No	오브젝트	설명
1	콤보 박스	창에 나열된 항목들 중에서 하나의 항목을 선택하여 정보를 입력할 수 있는 오브젝트입니다.
2	리스트 박스	나열된 항목들 중에서 스크롤 바를 사용하여 하나의 항목을 선택하여 정보를 입력할 수 있는 오브젝트입니다.
3	그리드	테이블 오브젝트와 유사한 오브젝트로 표 형식으로 구성하여 각 셀에 오브젝트를 등록할 수 있는 오브젝트입니다.

30.1 콤보 박스

30.1.1 기본 페이지

콤보 박스로 사용할 아이템 수 및 텍스트를 등록합니다.

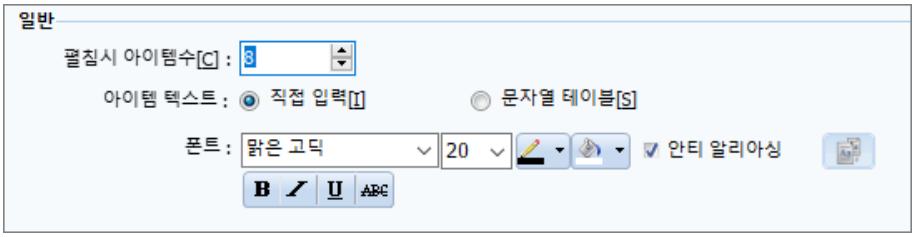


[그림. 콤보 박스 기본]

No	속성 페이지	설명
1	기본	콤보 박스로 사용할 아이템 및 텍스트 등을 설정합니다.
2	모양	오브젝트에 그림자 기능을 추가합니다.
3	효과 및 동작	콤보 박스 이외의 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. (효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)

(1) 일반

등록할 아이템 개수 및 항목 텍스트 방식/폰트 등을 지정합니다.

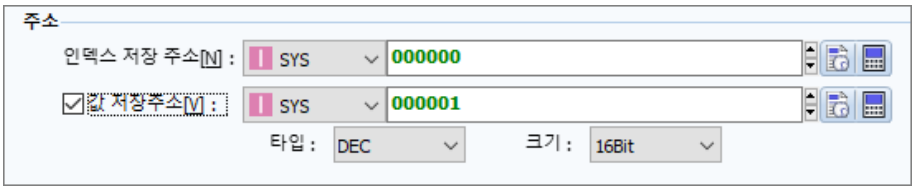


[그림. 콤보 박스 기본_일반]

No	메뉴	설명
1	펼침시 아이템수[C]	콤보 박스를 누르면 창에 표시되는 항목 개수를 입력합니다. 최대 32개까지 한번에 표시할 수 있습니다.
2	아이템 텍스트	콤보 박스의 항목 텍스트 방식을 선택합니다. [직접 입력]은 [아이템]에서 각 항목당 직접 이름을 입력합니다. [문자열 테이블]은 [문자열]에 등록된 테이블을 불러옵니다. (문자열 테이블을 등록하는 방법은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)
3	폰트	텍스트의 폰트를 설정합니다. (폰트 설정은 Chapter 8.10 [텍스트 오브젝트]를 참고하세요.)

(2) 주소

선택한 항목의 [순서] 혹은 [값]을 주소에 입력합니다.

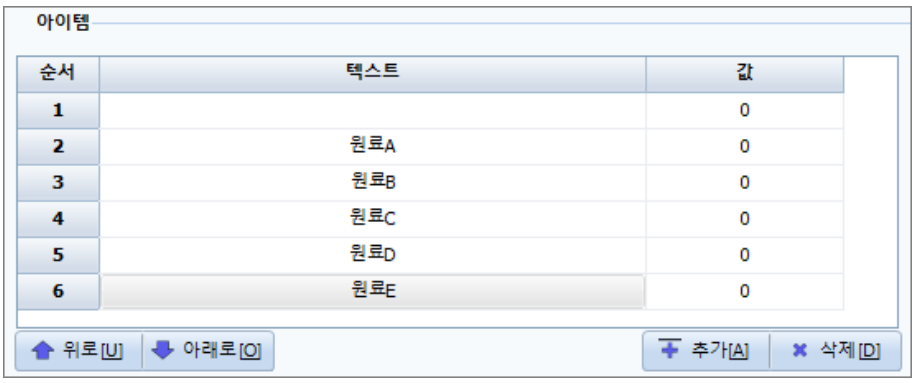


[그림. 콤보 박스 기본_주소]

No	메뉴	설명
1	인덱스 저장 주소[N]	등록된 주소에 선택한 항목의 [순서]를 입력합니다.
2	값 저장주소[Y]	등록된 주소에 선택한 항목의 [값]을 입력합니다.
3	타입	데이터 타입을 설정합니다. 설정한 데이터 타입으로 표시합니다. [DEC]는 부호 10진수입니다. [UDEC]는 무부호 10진수입니다. [HEX]는 16진수입니다. [BCD]는 10진수처럼 사용하는 16진수입니다. (실제로는 16진수이지만, A~F가 포함된 데이터는 표시하지 않습니다.) [FLOAT]는 소수점 데이터입니다. [BIN]은 2진수입니다.
4	크기	주소의 크기를 [16Bit/32Bit] 중에 설정합니다. 표시 주소가 16Bit이고 크기를 32Bit로 설정한 경우에는, 설정한 표시 주소의 다음 번지가 상위 워드가 되고, 표시 주소가 하위 워드가 되어 32Bit 데이터를 표시합니다.

(3) 아이템

항목을 추가/삭제 하거나 항목의 텍스트 혹은 값을 설정합니다.



[그림. 콤보 박스 기본_아이템]

No	메뉴	설명
1	순서	[추가]시 자동으로 생성됩니다. [위로]/[아래로] 버튼을 통해 변경할 수 있습니다. 항목을 선택하였을 경우 [인덱스 저장 주소]에 순서가 저장됩니다.
2	텍스트	콤보 박스를 누르면 나오는 창에 표시할 내용을 등록합니다. [아이템 텍스트] 선택에 따라 등록하는 방식이 아래와 같습니다. [직접 입력]은 문자열을 직접 입력합니다. [문자열 테이블]은 [문자열]에 등록한 문자열을 불러옵니다. (문자열 테이블은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)
3	값	항목을 선택하였을 경우 [값 저장주소]에 입력할 값을 설정합니다.
4	위로	선택한 항목의 순서를 위로 올립니다.
5	아래로	선택한 항목의 순서를 아래로 내립니다.
6	추가	새로운 항목을 등록합니다. (최대 256개)
7	삭제	선택한 항목을 삭제합니다.

30.1.2 모양 페이지

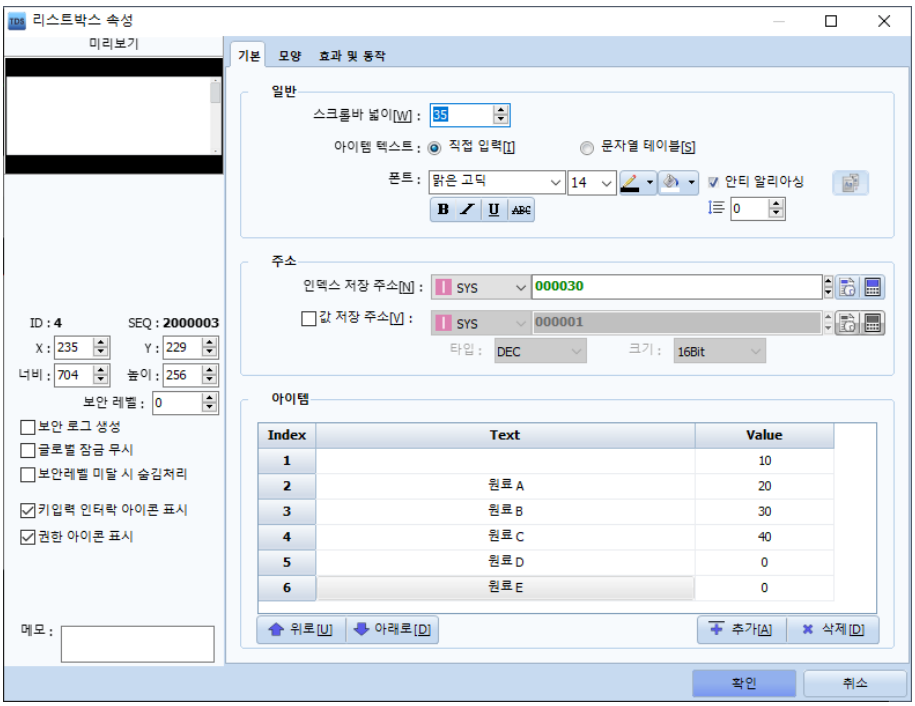
[그림. 콤보 박스 모양]

No	위치	설명
1	그림자	콤보 박스의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

30.2 리스트 박스

30.2.1 기본 페이지

리스트 박스로 사용할 아이템 수 및 텍스트를 등록합니다.

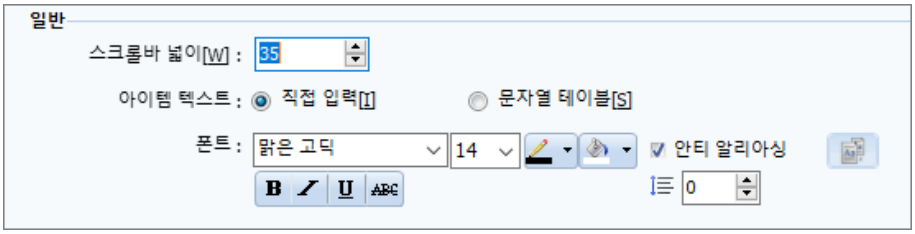


[그림. 리스트 박스 기본]

No	속성 페이지	설명
1	기본	리스트 박스로 사용할 아이템 및 텍스트 등을 설정합니다.
2	모양	오브젝트에 그림자 기능을 추가합니다.
3	효과 및 동작	리스트 박스 이외의 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. (효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)

(1) 일반

등록할 아이템 개수 및 항목 텍스트 방식/폰트 등을 지정합니다.

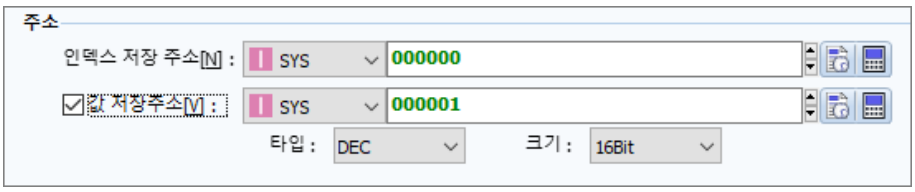


[그림. 리스트 박스 기본_일반]

No	메뉴	설명
1	스크롤바 넓이	리스트 박스 우측에 표시되는 스크롤바의 넓이를 지정합니다. (10 ~ 255)
2	아이템 텍스트	리스트 박스의 항목 텍스트 방식을 선택합니다. [직접 입력]은 [아이템]에서 각 항목당 직접 이름을 입력합니다. [문자열 테이블]은 [문자열]에 등록된 테이블을 불러옵니다. (문자열 테이블을 등록하는 방법은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)
3	폰트	텍스트의 폰트를 설정합니다. (폰트 설정은 Chapter 8.10 [텍스트 오브젝트]를 참고하세요.)

(2) 주소

선택한 항목의 [순서] 혹은 [값]을 주소에 입력합니다.

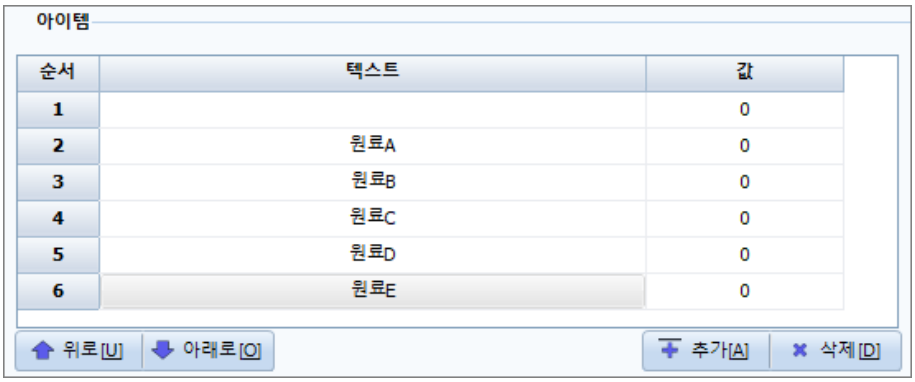


[그림. 리스트 박스 기본_주소]

No	메뉴	설명
1	인덱스 저장 주소[N]	등록된 주소에 선택한 항목의 [순서]를 입력합니다.
2	값 저장주소[Y]	등록된 주소에 선택한 항목의 [값]을 입력합니다.
3	타입	데이터 타입을 설정합니다. 설정한 데이터 타입으로 표시합니다. [DEC]는 부호 10진수입니다. [UDEC]는 무부호 10진수입니다. [HEX]는 16진수입니다. [BCD]는 10진수처럼 사용하는 16진수입니다. (실제로는 16진수이지만, A~F가 포함된 데이터는 표시하지 않습니다.) [FLOAT]는 소수점 데이터입니다. [BIN]은 2진수입니다.
4	크기	주소의 크기를 [16Bit/32Bit] 중에 설정합니다. 표시 주소가 16Bit이고 크기를 32Bit로 설정한 경우에는, 설정한 표시 주소의 다음 번지가 상위 워드가 되고, 표시 주소가 하위 워드가 되어 32Bit 데이터를 표시합니다.

(3) 아이템

항목을 추가/삭제 하거나 항목의 텍스트 혹은 값을 설정합니다.



[그림. 리스트 박스 기본_아이템]

No	메뉴	설명
1	순서	[추가]시 자동으로 생성됩니다. [위로]/[아래로] 버튼을 통해 변경할 수 있습니다. 항목을 선택하였을 경우 [인덱스 저장 주소]에 순서가 저장됩니다.
2	텍스트	리스트 박스를 표시할 내용을 등록합니다. (항목이 많을 경우 스크롤바를 이용하여 움직일 수 있습니다.) [아이템 텍스트] 선택에 따라 등록하는 방식이 아래와 같습니다. [직접 입력]은 문자열을 직접 입력합니다. [문자열 테이블]은 [문자열]에 등록한 문자열을 불러옵니다. (문자열 테이블은 Chapter 4.4 [문자열]을 참고하세요.)
3	값	항목을 선택하였을 경우 [값 저장주소]에 입력할 값을 설정합니다.
4	위로	선택한 항목의 순서를 위로 올립니다.
5	아래로	선택한 항목의 순서를 아래로 내립니다.
6	추가	새로운 항목을 등록합니다. (최대 256개)

7	삭제	선택한 항목을 삭제합니다.

30.2.2 모양 페이지

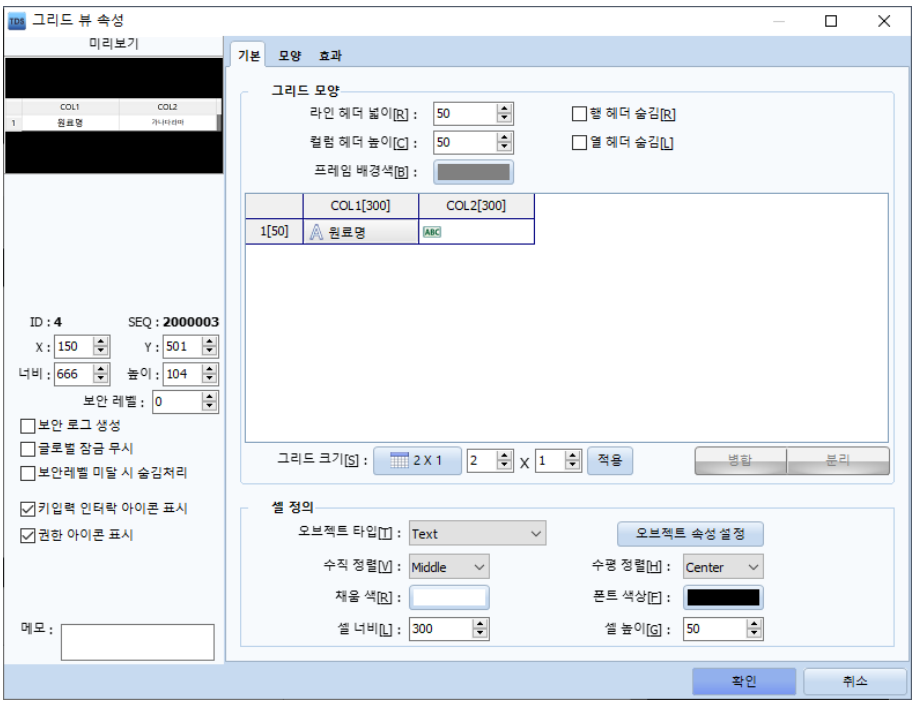
[그림. 리스트 박스 모양]

No	위치	설명
1	그림자	리스트 박스의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

30.3 그리드

30.3.1 기본 페이지

그리드 모양과 각 셀 정의를 설정합니다.



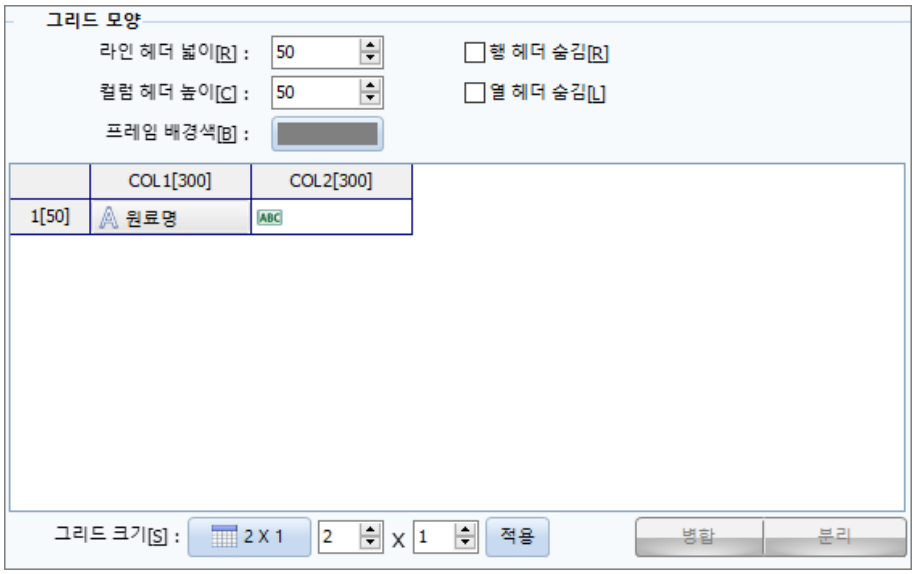
[그림. 그리드 기본]

No	속성 페이지	설명
1	기본	그리드의 모양과 각 셀에 오브젝트를 등록합니다.
2	모양	오브젝트에 그림자 기능을 추가합니다.

3	효과	리스트 박스 이외의 추가적으로 [효과 및 동작]을 추가할 수 있습니다. (효과 및 동작을 사용하는 방법은 Chapter 7.6 [효과 및 동작] 페이지 설정 방법을 참고하세요.)

(1) 그리드 모양

표의 행렬 크기와 프레임 배경색 등을 설정합니다.

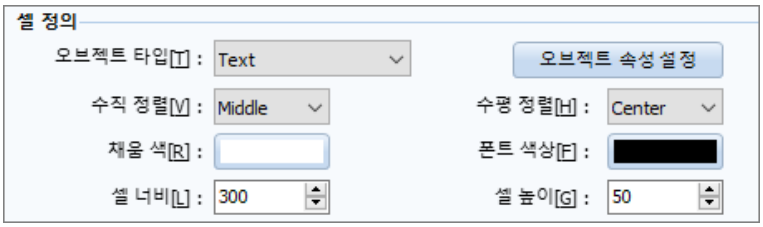


[그림. 그리드 기본_그리드 모양]

No	그리드 모양	설명
1	라인 헤더 넓이[R]	표의 좌측 제목 라인 넓이를 설정합니다. (1 ~ 2000) [행 헤더 숨김]을 체크하면 제목 라인이 숨김 처리됩니다.
2	컬럼 헤더 높이[C]	표의 상단 제목 라인 넓이를 설정합니다. (1 ~ 2000) [열 헤더 숨김]을 체크하면 제목 라인이 숨김 처리됩니다.
3	프레임 배경색[B]	표의 외곽 부분을 프레임이라고 하며, 해당 프레임의 색깔을 변경합니다.
4	그리드 크기[S]	그리드의 셀 개수를 설정하며, [적용] 버튼을 누르면 적용됩니다. (최대 100 X 100개까지 생성할 수 있습니다.)
5	병합	선택한 셀을 하나의 셀로 병합합니다.
6	분리	합쳐진 셀을 각각의 셀로 분리합니다.

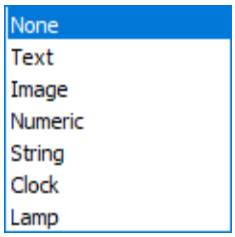
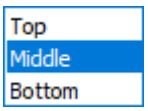
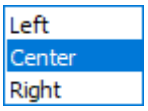
(2) 셀 정의

각 셀에 오브젝트를 등록합니다.



[그림. 셀 정의]

오브젝트를 등록하고자 하는 셀을 더블클릭 혹은 셀을 선택한 후 하단에 있는 [셀 정의]에서 해당 셀에 등록할 오브젝트를 설정할 수 있습니다.

No	셀 정의	설명
1	오브젝트 타입[T]	셀에 등록할 오브젝트 타입을 설정합니다.  [Text(텍스트)/Image(이미지)/Numeric(숫자)/String(문자)/Clock(시계)/Lamp(램프)] 오브젝트를 설정할 수 있습니다. [오브젝트 속성 설정] 버튼을 누르면, 설정한 오브젝트의 속성 화면이 열립니다.
2	수직 정렬[V]	셀의 높이를 기준으로 등록한 오브젝트의 정렬 방식을 [Top(위)/Middle(중간)/Bottom(아래)] 중에 선택합니다. 
3	수평 정렬[H]	셀의 너비를 기준으로 등록한 오브젝트의 정렬 방식을 [Left(왼쪽)/Center(가운데)/ Right(오른쪽)] 중에 선택합니다. 
4	채움 색[R]	셀의 채움 색상을 설정합니다.
5	폰트 색상[F]	셀에 등록된 폰트의 색상을 설정합니다.
6	셀 너비[L]	그리드에 등록된 셀 전체의 너비를 설정합니다.
7	셀 높이[G]	그리드에 등록된 셀 전체의 높이를 설정합니다.

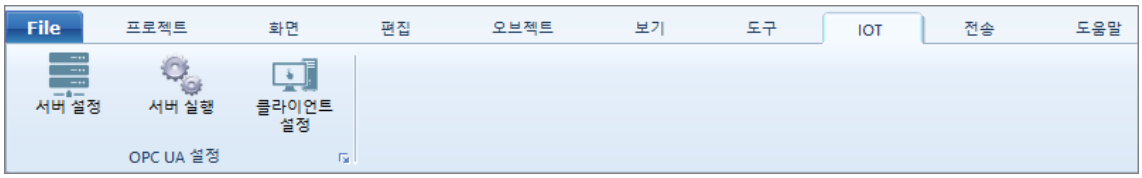
30.3.2 모양 페이지

[그림. 모양 페이지]

No	그림자	설명
1	그림자	테이블의 그림자를 설정합니다. [방향]은 그림자의 방향을 선택합니다. [색상]은 그림자의 색상을 선택합니다. [투명도]는 그림자의 투명한 정도를 선택합니다. (0 ~ 100) [흐리게]는 그림자를 흐림 정도를 선택합니다. (0 ~ 30) [거리]는 오브젝트와 그림자 사이의 거리를 선택합니다. (0 ~ 200)

CHAPTER 31 - IoT 메뉴(TOP-VIEW)

TOP-VIEW의 IOT 메뉴에는 일반 HMI와 다르게 [서버 설정/서버 실행/클라이언트 설정]가 있습니다.
* 서버 설정은 300 Tag 이상 라이선스에서만 사용 가능합니다.
# [클라이언트 설정]은 Chapter 24 [IoT 메뉴] 자세히 설명되어 있으므로 이 Chapter에서는 제외합니다.



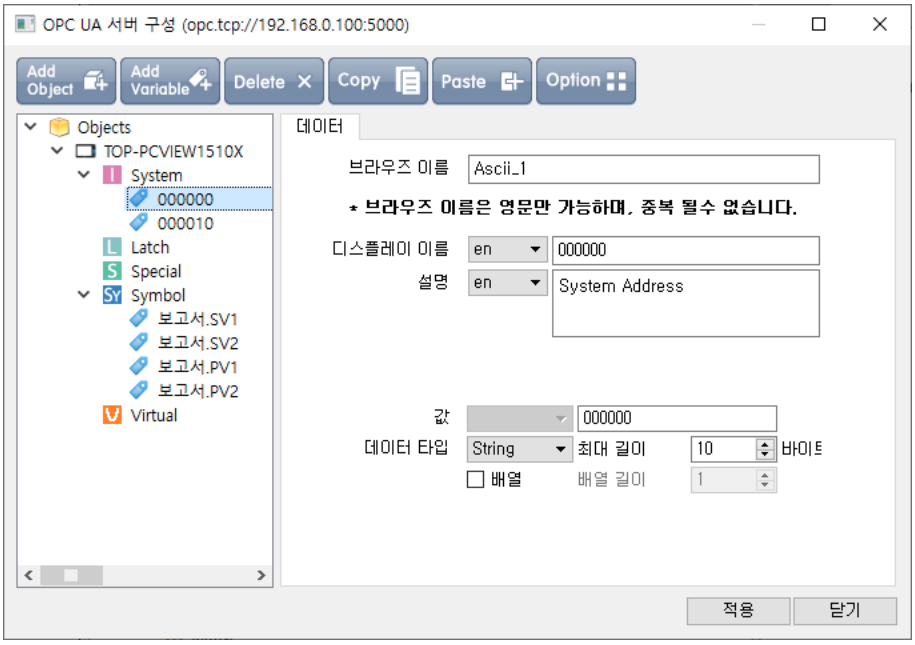
[그림. IoT 메뉴]

No	오브젝트	설명
1	서버 설정	실행할 OPC 서버의 세부 사항을 등록합니다.
2	서버 실행	TOP-VIEW를 실행하기 전에 미리 OPC 서버를 실행할 수 있습니다.
3	클라이언트 설정	OPC 서버에 접속할 클라이언트 등록을 합니다. (클라이언트를 설정하는 방법은 Chapter 24.1을 참고하세요.)

31.1 서버 설정

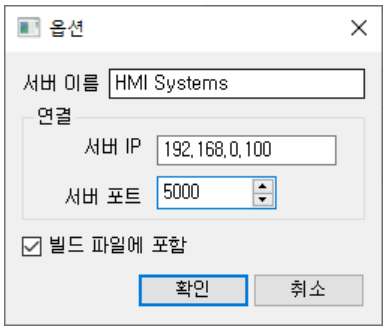
31.1.1 OPC UA 서버 구성

OPC UA 서버로 사용할 그룹 및 주소를 등록합니다.



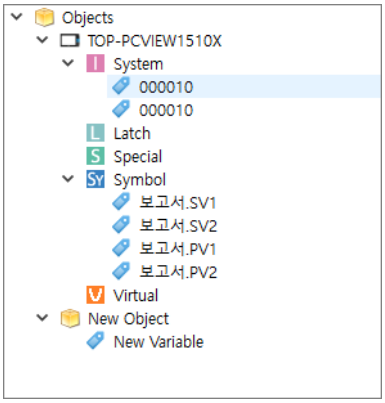
[그림. OPC UA 서버 구성]

No	메뉴	설명
1	Add Object	Main Object에 OPC UA 통신을 할 새로운 Sub Object를 추가합니다.
2	Add Variable	Sub Object 및 디바이스에 OPC UA 통신으로 사용할 주소를 등록합니다.
3	Delete	등록되어 있는 Sub Object 혹은 Variable을 삭제합니다.
4	Copy	등록되어 있는 Sub Object 혹은 Variable을 복사합니다.

5	Paste	등록되어 있는 Sub Object 혹은 Variable을 붙여넣기합니다.
6	Option	서버의 이름/IP/포트를 설정합니다.  [서버 이름]은 실행할 서버의 이름을 설정합니다. [서버 IP]는 OPC 클라이언트에서 접속할 서버의 IP을 설정합니다. [서버 포트]는 OPC 클라이언트에서 접속할 서버의 포트를 설정합니다. [빌드 파일에 포함]은 변경된 서버의 정보를 빌드 파일에 포함하여 TOP-VIEW에 전송할 수 있도록 설정합니다.

(1) 주소 등록

Main Object에 Sub Object 및 Variable 추가합니다.



[그림. OPC UA 주소 등록]

No	메뉴	설명
1	Objects	OPC UA 서버 설정 시 자동으로 등록되는 Object입니다. 해당 Object의 설정은 변경할 수 없습니다.
2	TOP-PCVIEW1510X	TOP-PCVIEW 혹은 PC/IPC 사용시 등록되어 있는 디바이스의 목록이 자동으로 등록되는 Object입니다. (System/Latch/Special/Symbol/Virtual 및 PLC 별칭이 자동 등록됩니다.) 각 디바이스 중 OPC UA 통신으로 사용할 주소를 Add Variable을 통해 설정할 수 있습니다.
3	New Object	자동으로 등록되는 Object 이외의 새로운 Sub Object를 등록합니다. 새로운 Sub Object에 등록한 주소는 서버 PC에서는 태그로 사용이 불가능하며, OPC UA Client에서만 사용할 수 있습니다.

(2) 데이터_공용

Object 및 Variable에 공용으로 설정하는 항목은 [브라우즈 이름/디스플레이 이름/설명]이 있습니다.

[그림. 데이터_공용]

No	메뉴	설명
1	브라우즈 이름	OPC UA Client에서 접속할 서버 노드를 식별하는 이름을 등록합니다. (중복 불가/ASCII만 지원합니다.)
2	디스플레이 이름	서버 노드의 이름을 등록합니다. (영어(en)/한글(ko) 언어를 선택할 수 있습니다.)
3	설명	서버 노드의 설명을 등록합니다. (영어(en)/한글(ko) 언어를 선택할 수 있습니다.)

※ OPC UA 서버 설정 시 자동으로 등록되는 Object는 데이터가 자동으로 입력되며, 수정할 수 없습니다.

(2) 데이터_Variable

Variable에서만 설정하는 항목은 [값/데이터 타입/배열/배열 길이]가 있습니다.

[그림. 데이터_Variable]

No	메뉴	설명
1	값	OPC UA 통신할 주소를 설정합니다.
2	데이터 타입	[값]에 등록된 주소의 형식을 설정합니다.
3	배열	[값]에 등록된 주소를 배열로 사용합니다.
4	배열 길이	[값]에 등록된 주소부터 몇번째까지 배열로 사용할 지 설정합니다. ex) [값]을 SYS 0번지로 설정하고 [배열 길이]를 5로 설정하면, SYS 0 ~ 4 번지는 배열로 사용할 수 있습니다.

※ PLC 등록 시 추가되는 PLC 별칭의 Object는 데이터가 자동으로 입력되어 수정할 수 없으며,
Add Variable을 통해 사용할 주소를 추가 등록하여야 합니다.