



CONTENTS

본 사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 "TOP-외부장치"의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

1. 시스템 구성 [2 페이지](#)

접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다.

2. 외부 장치 선택 [3 페이지](#)

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.

3. TOP 통신 설정 [4 페이지](#)

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

4. 외부 장치 설정 [9 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

5. 케이블 표 [10 페이지](#)

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.

6. 지원 어드레스 [11 페이지](#)

외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "AJINEXTEK CO.,LTD – SDC-N404 Series"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

Series	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
SDC-N404	All CPU	Loader Port(DSUB 9 pin)	RS-232C	3. TOP 통신 설정	5. 케이블 표

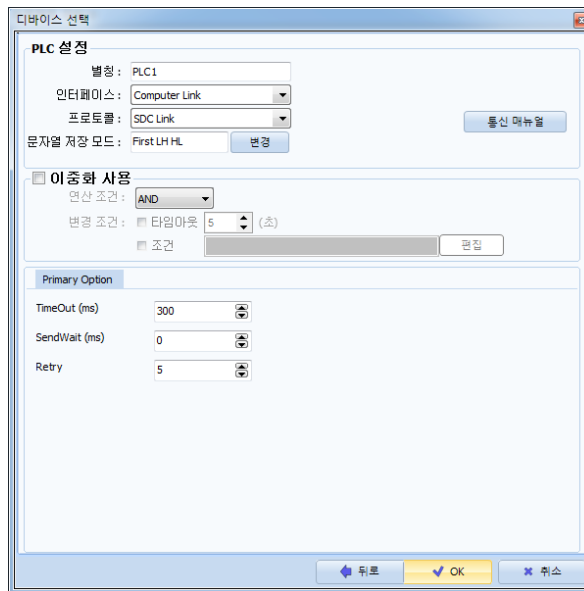
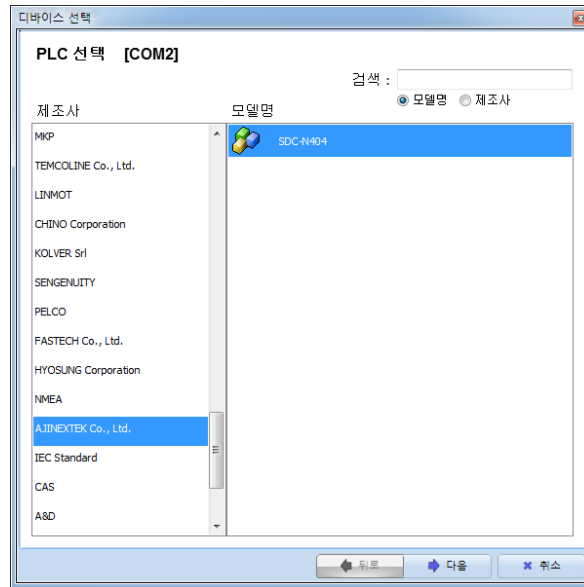
■ 연결 구성

- 1 : 1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결 – RS232C 통신에서 가능한 구성입니다.



2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용
TOP	모델	TOP의 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "AJINEXTEK CO.,LTD"를 선택 하십시오.
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. "SDC-N404 를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.

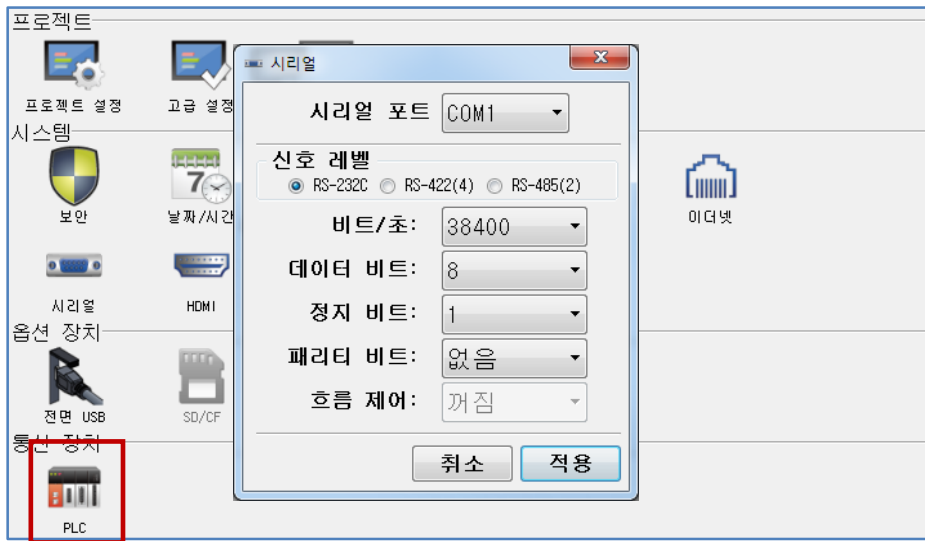
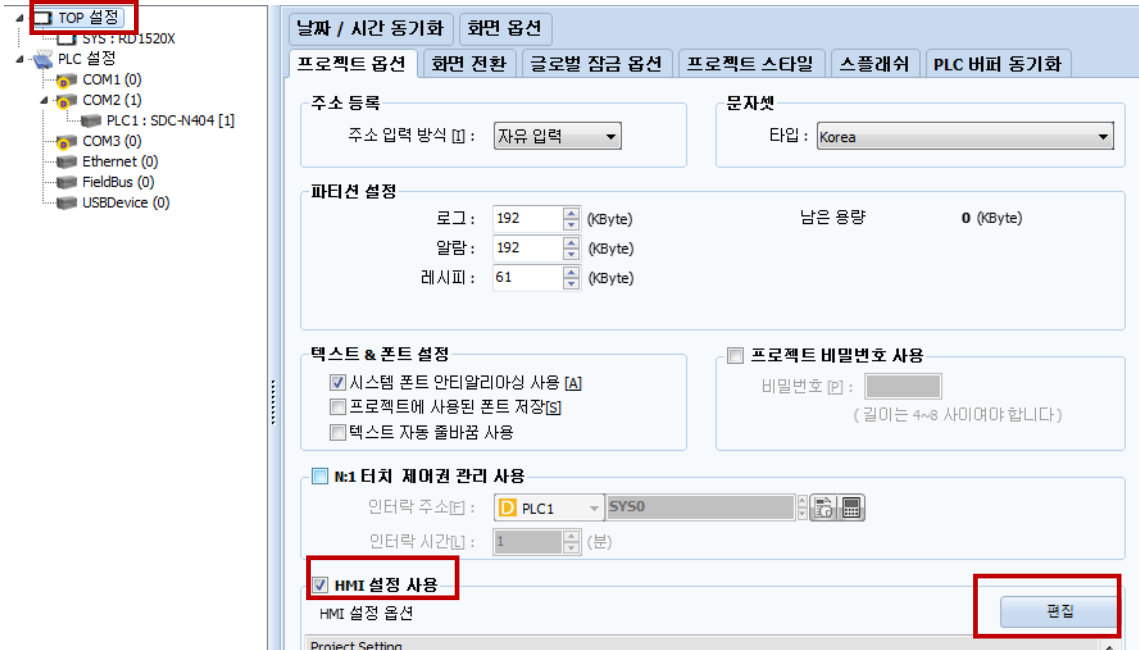
3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정해야 합니다.

3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

(1) 통신 인터페이스 설정

- [프로젝트 > 프로젝트 속성 > TOP 설정] → [프로젝트 옵션 > “HMI 설정 사용” 체크 > 편집 > 시리얼]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	TOP			외부 장치	비 고
	RS-232C	RS-422	RS-485		
신호 레벨 (포트)	RS-232C	RS-422	RS-485	RS-232C RS-422/485	
보우레이트	38400				
데이터 비트	8				
정지 비트	1				
패리티 비트	없음				

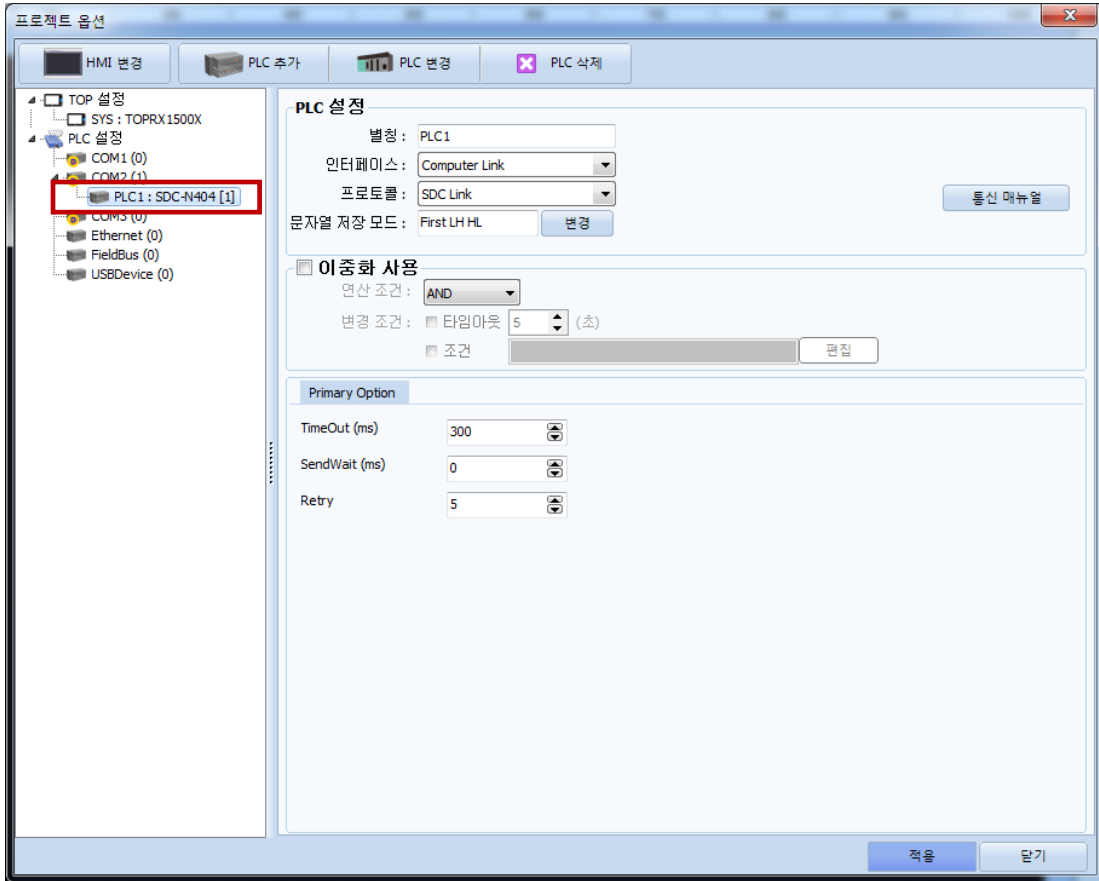
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.

(2) 통신 옵션 설정

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > COM > "PLC1 : AJINEXTEK PLC Series"]

- AJINEXTEK CO.,LTD - SDC-N404 Series 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	"Computer link"를 선택합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	통신 재시도 횟수를 선택합니다.	

3.2 TOP 에서 통신 설정

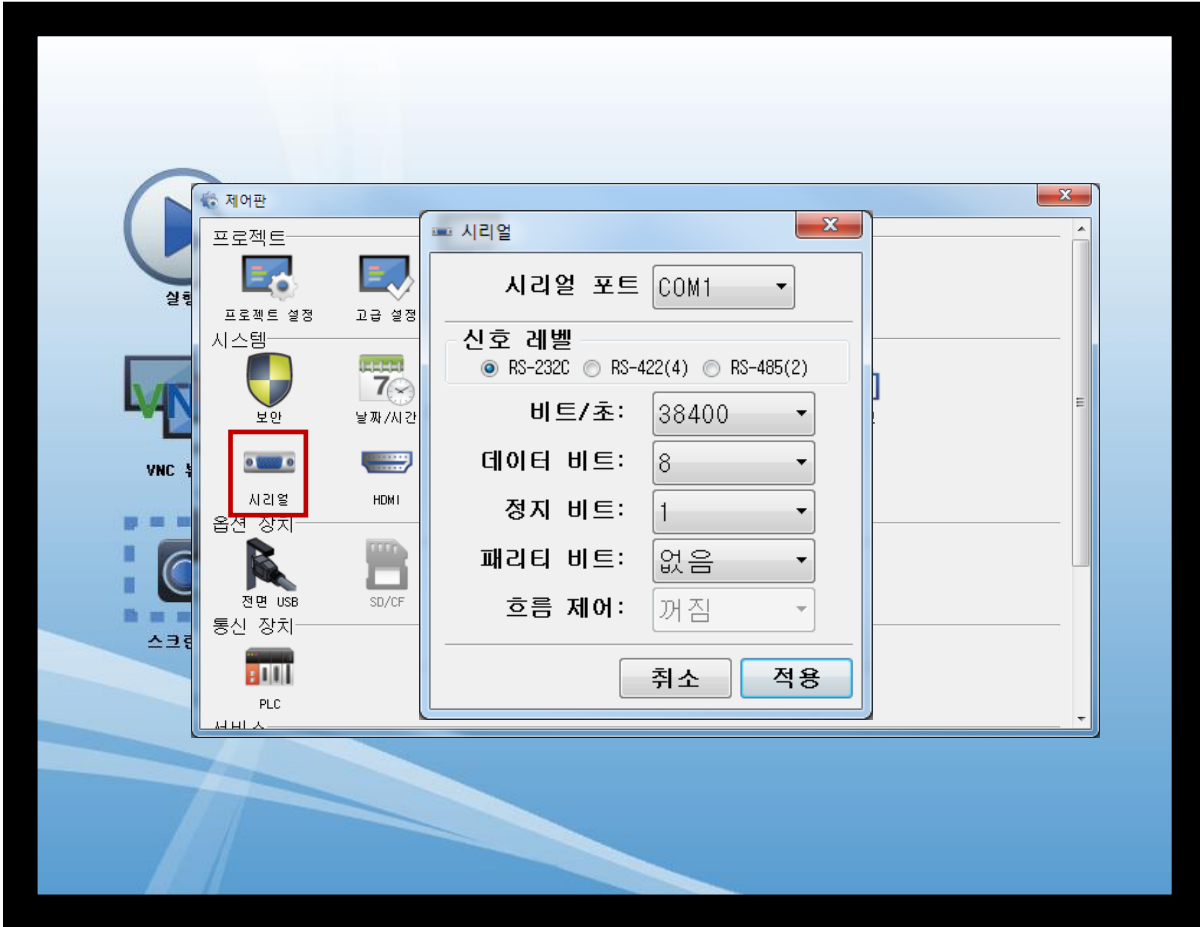
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그 합니다. 팝업 창의 “EXIT”를 터치하여 메인 화면으로 이동합니다.



(1) 통신 인터페이스 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > 시리얼]



항 목	TOP			외부 장치	비 고
	RS-232C	RS-422	RS-485		
신호 레벨 (포트)	RS-232C	RS-422	RS-485	RS-232C RS-422/485	
보우레이트	38400				
데이터 비트	8				
정지 비트	1				
패리티 비트	없음				

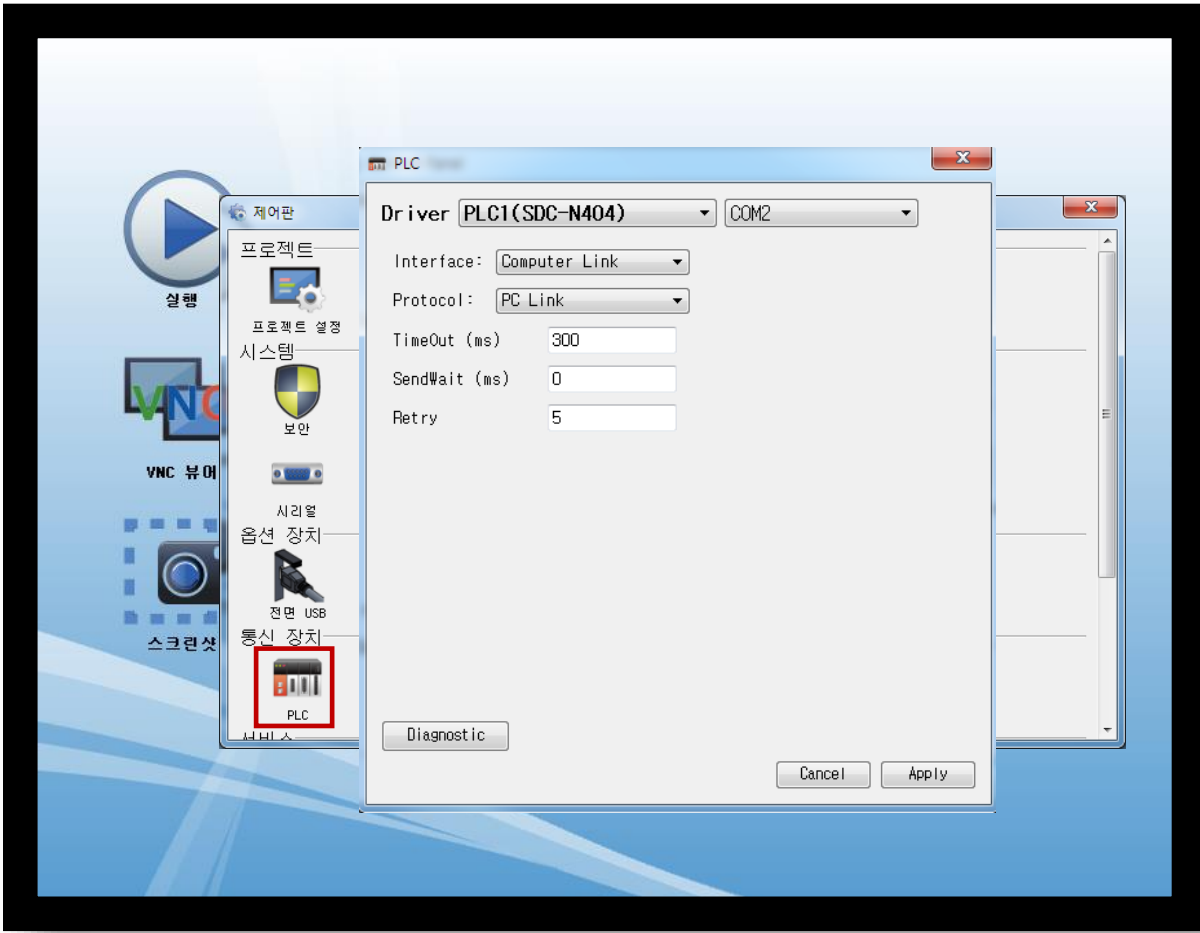
※ 위의 설정 내용은 본사에서 권장하는 설정 예제입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	"Computer link"를 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
TimeOut (ms)	TOP이 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP이 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	통신 재시도 횟수를 선택합니다.	

3.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [제어판 > 시리얼] 에서 사용 하고자 하는 COM 포트 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판 > PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

OK	통신 설정 정상
Time Out Error	통신 설정 비정상 - 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. (참조 : 통신 진단 시트)

■ 통신 진단 시트

- 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

항목	내용	확인		참 고	
시스템 구성	시스템 연결 방법	OK	NG	1. 시스템 구성	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	2. 외부 장치 선택 3. 통신 설정	
	사용 포트	OK	NG		
	드라이버 명칭	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	상대 국번	프로젝트 설정	OK		NG
		통신 진단	OK		NG
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
정지 비트		OK	NG		
패리티 비트		OK	NG		
외부 장치	CPU 명칭	OK	NG	4. 외부 장치 설정	
	통신 포트 명칭(모듈 명)	OK	NG		
	프로토콜(모드)	OK	NG		
	설정 국번	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
		정지 비트	OK		NG
패리티 비트		OK	NG		
어드레스 범위 확인		OK	NG	6. 지원 어드레스 (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)	

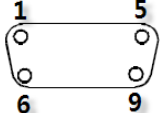
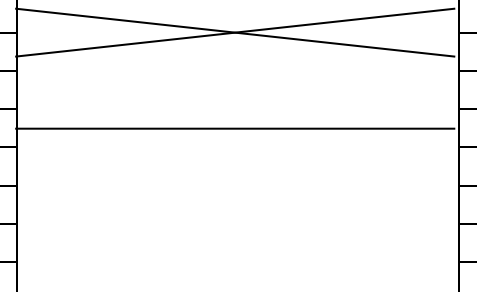
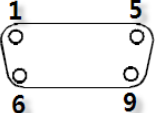
4. 외부 장치 설정

외부 장치의 매뉴얼을 참고하여 통신 옵션을 설정하세요.

5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다. (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "AJINEXTEK CO.,LTD"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

■ RS-232C (1 : 1 연결)

COM			케이블 접속	PLC			
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	CD	1		1	CD	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	
	RD	2		2	RD		
	SD	3		3	3		SD
	DTR	4		4	4		DTR
	SG	5		5	5		SG
	DSR	6		6	6		DSR
	RTS	7		7	7		RTS
	CTS	8		8	8		CTS
		9		9	9		

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

CPU 모듈 시리즈/타입에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다. TOP 시리즈는 외부 장치 시리즈가 사용하는 최대 어드레스 범위를 지원합니다. 사용하고자 하는 장치가 지원하는 어드레스 범위를 벗어 나지 않도록 각 CPU 모듈 사용자 매뉴얼을 참조/주의 하십시오.

■ 상태/설정

영역	비트 어드레스	워드 어드레스	비고
축 상태	AXI0.0 ~ AXI3.7	————	*F1 *1 *3
전체 상태	ROB0.0 ~ ROB3.7	————	*F1 *1 *3
시스템 상태	SYS0.0 ~ SYS3.7	————	*F1 *1 *4
Mechanical 신호	MES0.0 ~ MES3.7	————	*F1 *1 *5
Mechanical Active Level	MEL0.0 ~ MEL3.7	————	*F1 *1 *6
모션 에러 상태	————	ERR	*1
태스크	상태	————	TS0 ~ TS1
	Run	TR0 ~ TR1	————
	Pause	TP0 ~ TP1	————

[주소 형식]

*F1	축	*F3	태스크
-----	---	-----	-----

*1 Read only

*2 Write only

*3 각 축 별로 아래 정보를 갖습니다.

*4 각 축 별로 아래 정보를 갖습니다.

*5 각 축 별로 아래 정보를 갖습니다.

Bit pos	Comment	Bit pos	Comment	Bit pos	Comment
0	서보 온 상태	0	비상 정지 상태	0	+ 리밋 신호 상태
1	제로 리턴 상태	1	알람 상태	1	- 리밋 신호 상태
2	Busy 상태	2	+ 리밋 상태	2	알람 신호 상태
3	- 리밋 상태	3	- 리밋 상태	3	인포지션 신호 상태
4	+ 리밋 상태	4	인포지션 상태	4	비상 정지 신호 상태
5	알람 상태	5	InMotion 상태	5	홈 신호 상태
6	비상 정지 상태	6	서보온 상태	6	Z상 신호 상태
7	인포지션 상태	7	알람 클리어 상태	7	(미사용)

*6 각 축 별로 아래 정보를 갖습니다.

*7 워드데이터는 아래 정보를 갖습니다.

Bit pos	Comment	Data	Comment
0	+ 리밋 신호 Active Level	0	정지
1	- 리밋 신호 Active Level	1	실행
2	알람 신호 Active Level	2	일시 정지
3	인포지션 신호 Active Level		
4	비상 정지 신호 Active Level		
5	홈 신호 Active Level		
6	Z상 신호 Active Level		
7	(미사용)		

■ 변수

영역	비트 어드레스	워드 어드레스	비고
입력	I0.0 ~ I0.27	————	*1 27 _{BIT}
출력	O0.0 ~ O0.27	————	27 _{BIT}
M변수	————	M0/0 ~ M7/3	*F2 32 _{BIT}
포인트 파일	————	P0/0 ~ P3/9999	*F4

[주소 형식]

*F2	어드레스	*F4	축 / 어드레스
-----	------	-----	----------

*1 Read only

■ 파라미터

영역	비트 어드레스	워드 어드레스	비고
엔코더 입력	————	PE0 ~ PE3	*F1
펄스 출력	————	PP0 ~ PP3	*F1
ABS/REL 모드	————	PA0 ~ PA3	*F1
프로파일 모드	————	PF0 ~ PF3	*F1
Unit/Pulse	————	PU0 ~ PU3	*F1

[주소 형식]

*F1	축
-----	---



■ 축 제어

영역	비트 어드레스	워드 어드레스	비고			
축 명령 위치	———	ASP0 ~ ASP3	*F1 *1 32 _{BIT}			
축 실제 위치	———	ACP0 ~ ACP3	*F1 *1 32 _{BIT}			
축 구동 속도	———	AVE0 ~ AVE3	*F1 *1 32 _{BIT}			
단축	위치 구동	실행	AM0 ~ AM3	———	*F1 *2 *3	
		구동 위치	———	_AM_P	32 _{BIT}	
		구동 속도	———	_AM_V	32 _{BIT}	
		구동 가속도	———	_AM_A	32 _{BIT}	
		구동 감속도	———	_AM_D	32 _{BIT}	
	속도 구동	실행	AV0 ~ AV3	———	*F1 *2 *4	
		구동 속도	———	_AV_V	32 _{BIT}	
		구동 가속도	———	_AV_A	32 _{BIT}	
		구동 감속도	———	_AV_D	32 _{BIT}	
	구동 정지	AS0 ~ AS3	———	*F1 *2		
	비상 정지	AE0 ~ AE3	———	*F1 *2		
	다축	위치 구동	실행	XJ	———	*2 *5
			구동 위치	———	_XJ0 ~ _XJ3	*F1 32 _{BIT}
보간 구동		실행	XL	———	*2 *6	
		구동 위치	———	_XL0 ~ _XL3	*F1 32 _{BIT}	
속도 설정		———	XV	———	*2 *7	
		구동 속도	———	_XV0 ~ _XV3	*F1 32 _{BIT}	
가속도 설정		———	XA	———	*2 *8	
		구동 가속도	———	_XA0 ~ _XA3	*F1 32 _{BIT}	
감속도 설정		———	XD	———	*2 *9	
		구동 감속도	———	_XD0 ~ _XD3	*F1 32 _{BIT}	
축 설정		———	XX	———	*2 *10	
		구동 축	———	_XX0 ~ _XX3	*F1 32 _{BIT}	
서보 ON/OFF		SERVO0 ~ SERVO3	———	*F1 *2		
알람 ON/OFF		ALM0 ~ ALM3	———	*F1 *2		
홈 검색		H0 ~ H3	———	*F1 *2		
제로 위치 설정	ZP0 ~ ZP3	———	*F1 *2			
위치 보상 설정	PC0 ~ PC3	———	*F1 *2			
다축 제로 리턴	XZ	———	*2			

[주소 형식]

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| *F1 | 축 | | |
| *1 Read only | *2 Write only | | |
| *3 _AM_P, _AM_V, _AM_A, AM_D 를 참조 실행 | *4 _AV_V, _AV_A, AV_D 를 참조 실행 | | |
| *5 _XJ0 ~ _XJ3를 참조 실행 | *6 _XL0 ~ _XL3 를 참조 실행 | *7 XV0 ~ XV3를 참조 실행 | *8 XA0 ~ XA3를 참조 실행 |
| *9 XD0 ~ XD3를 참조 실행 | *10 XX0 ~ XX3를 참조 실행 | | |