



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 [12 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "HIGEN MOTOR Co., Ltd."의 "FDA Series Servo Drive"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
FDA	FDA70□□	CN3 Port (COM Port)	RS-232C	3.1 설정 예제 1, 2 (4~5 페이지)	5.1 케이블 표 1 (10 페이지)
		CN3 Port (COM Port)	RS-485 (2 wire)	3.1 설정 예제 1, 2 (4~5 페이지)	5.1 케이블 표 2 (10 페이지)
	FDA60□□	CN3 Port (COM Port)	RS-232C	3.1 설정 예제 1, 2 (4~5 페이지)	5.1 케이블 표 1 (10 페이지)
		CN4 Port (COM Port)	RS-485 (2 wire)	3.1 설정 예제 1, 2 (4~5 페이지)	5.1 케이블 표 2 (10 페이지)

■ 연결 구성

- 1 : 1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결 - RS232C/422/485 통신에서 가능한 구성입니다.

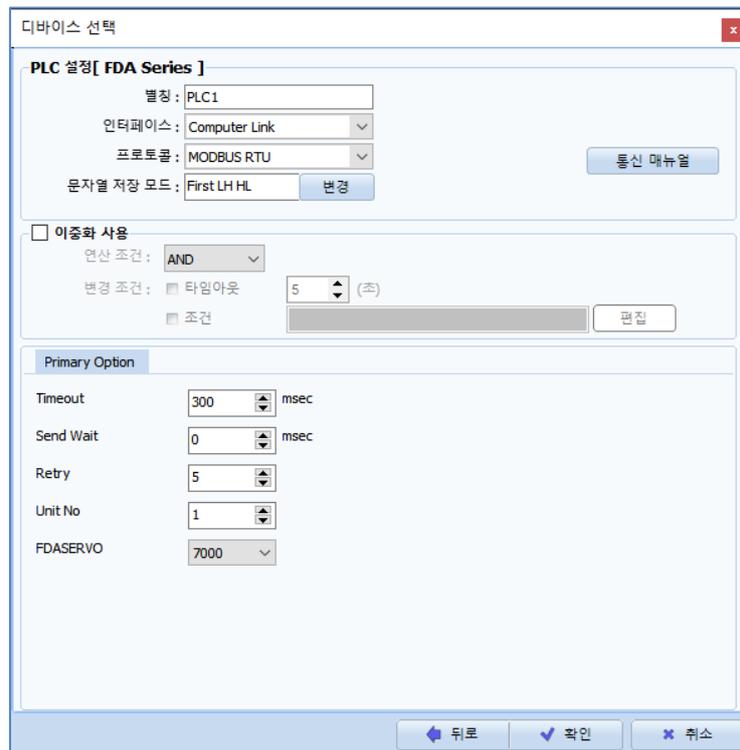
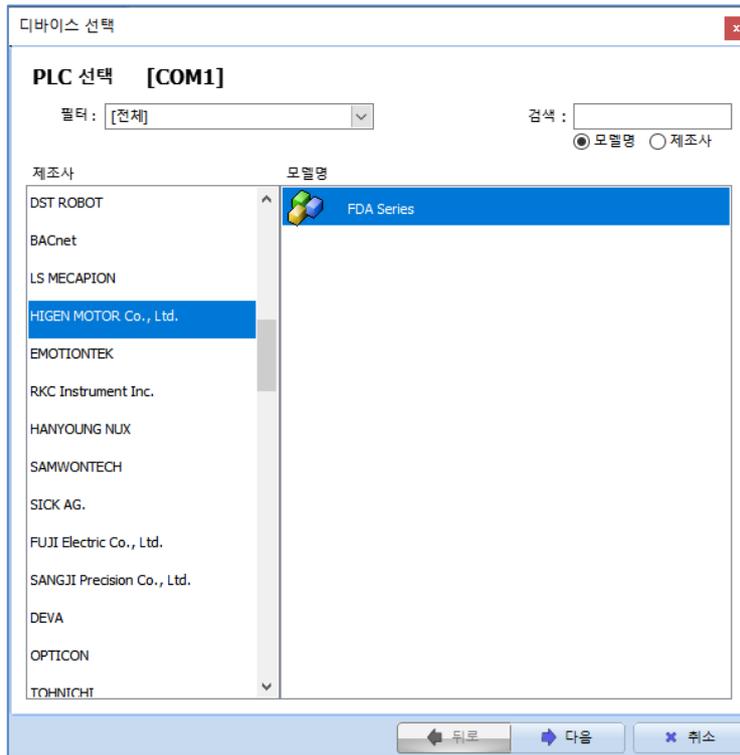


- 1 : N(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결 - RS422/485 통신에서 가능한 구성입니다.



2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용
TOP	모델	TOP 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "HIGEN MOTOR Co., Ltd"를 선택 하십시오.
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. "FDA Series Servo" 를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.

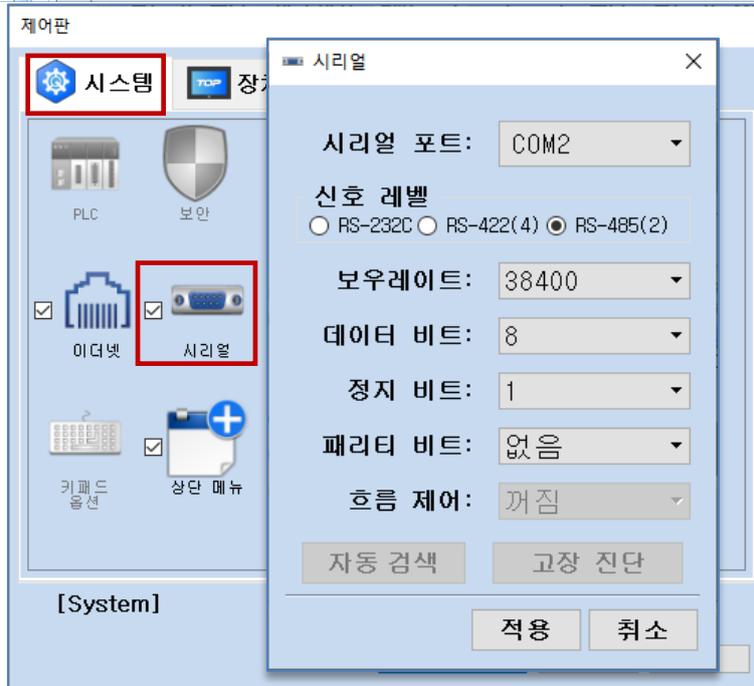
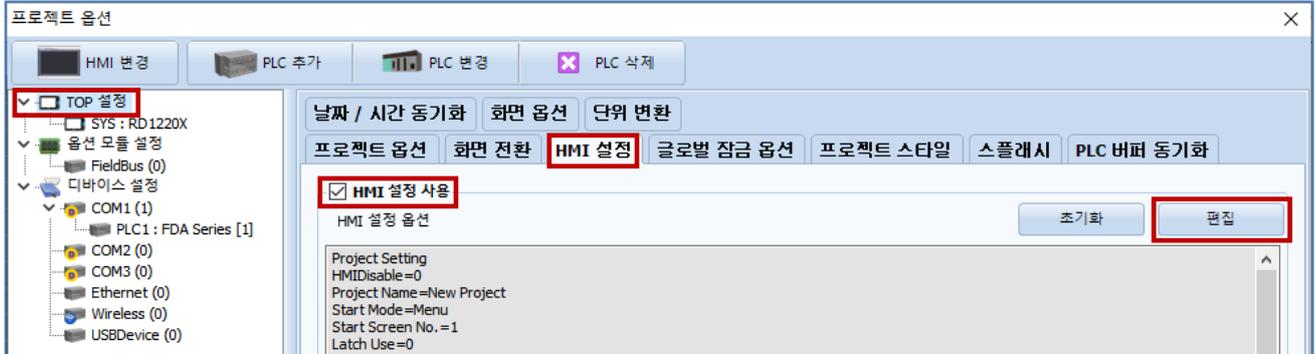
3. TOP 통신 설정

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 > 속성 > TOP 설정] → [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 편집] → [시스템 > 시리얼]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



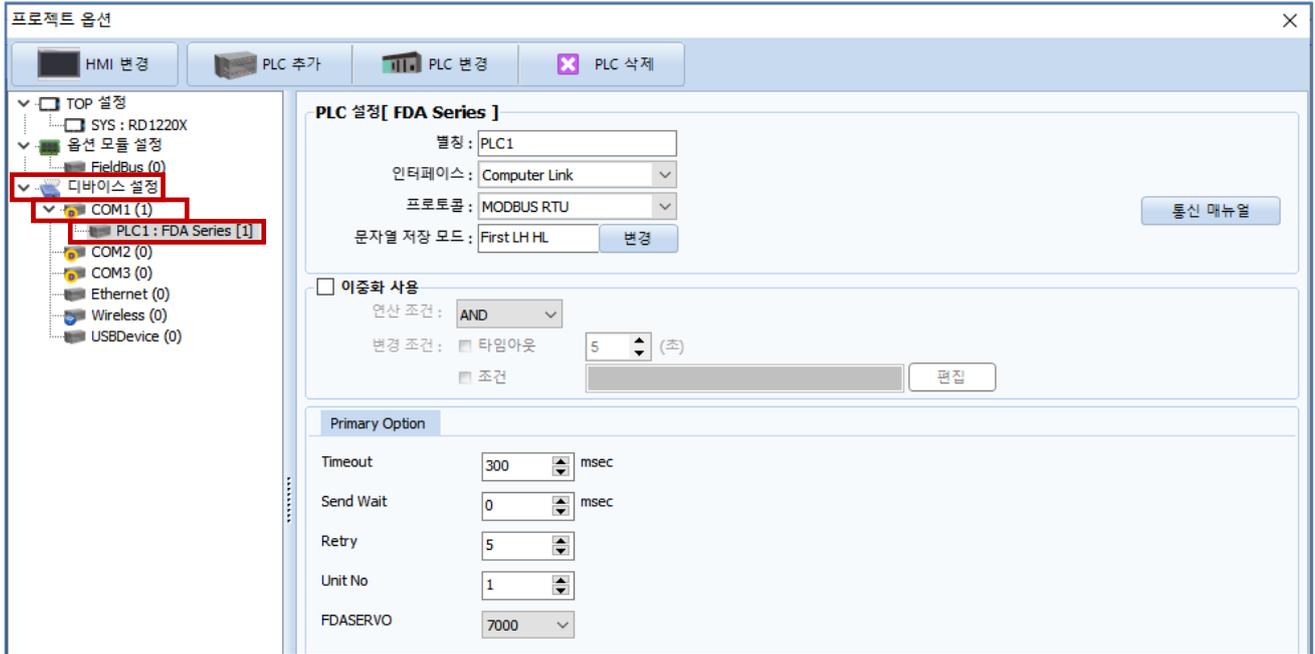
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232C/RS-485	RS-232C/RS-485	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	NONE		

※ 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 > 속성 > 디바이스 설정 > COM > "PLC1 : FDA Series Servo"]
 - HIGEN MOTOR Co., Ltd 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

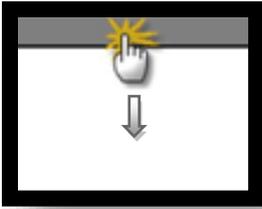


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link	고정
프로토콜	MODBUS RTU	
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Unit No	외부 장치의 국번을 입력합니다.	
FDASERVO	사용하는 FDA 모델을 선택합니다. (FDA70XX : 7000 선택, FDA60XX : 6000 선택)	

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 > 시스템 > 시리얼]



항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232C/RS-485	RS-232C/RS-485	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	NONE		

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 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 > 시스템 > PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link	고정
프로토콜	Modbus Rtu	
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	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Unit No	외부 장치의 국번을 입력합니다.	
FDASERVO	사용하는 FDA 모델을 선택합니다. (FDA70XX : 7000 선택, FDA60XX : 6000 선택)	

3.3 통신 진단

■ 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.)	

■ FDA 7000 Series

- P01-15 : 통신 속도 "10" 설정

P01-15 설정 값	RS-232C	RS-485	P01-15 설정 값	RS-232C	RS-485
00	9600	9600	08	38400	9600
01	9600	19200	09	38400	19200
02	9600	38400	10	38400	38400
03	9600	57600	11	38400	57600
04	19200	9600	12	57600	9600
05	19200	19200	13	57600	19200
06	19200	38400	14	57600	38400
07	19200	57600	15	57600	57600

- P01-18 : 단말기 국번(Station ID) "1"설정

Item	Description	Remark
P01-18	1	국번 Station ID

4.외부 장치 설정

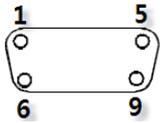
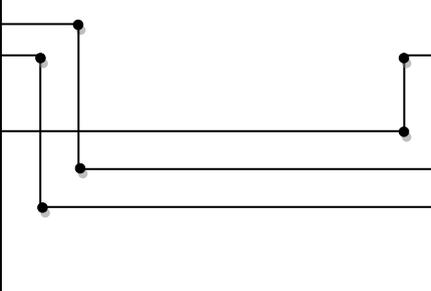
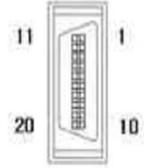
외부장치 매뉴얼을 참고하여 외부장치 통신 옵션 설정을 하십시오.

5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다. (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "HIGEN MOTOR Co., Ltd."의 권장사항과 다를 수 있습니다)

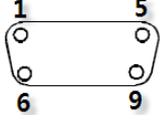
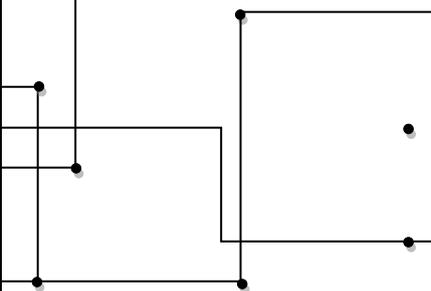
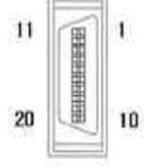
■ 1 : 1 연결

(A) TOP COM 포트(9핀) RS 232

TOP COM			케이블 접속	Servo Drive(CN3 포트, 20PIN)		
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		6	SG	 <p>10120-3000VE(3M)</p>
	RD	2		9	SD	
	SD	3		10	RD	
	DTR	4				
	SG	5				
	DSR	6				
	RTS	7				
	CTS	8				
		9				

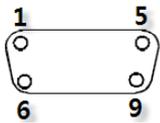
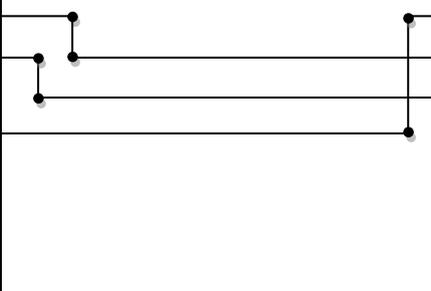
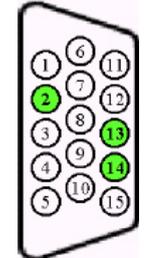
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) TOP COM 포트(9핀) RS 485

TOP COM			케이블 접속	Servo Drive(CN3 포트, 20PIN)		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	RDA	1		7	P	 <p>10120-3000VE(3M)</p>
		2		8	N	
		3				
	RDB	4				
		5				
	SDA	6				
		7				
		8				
	SDB	9			19	

■ 1 : 1 연결

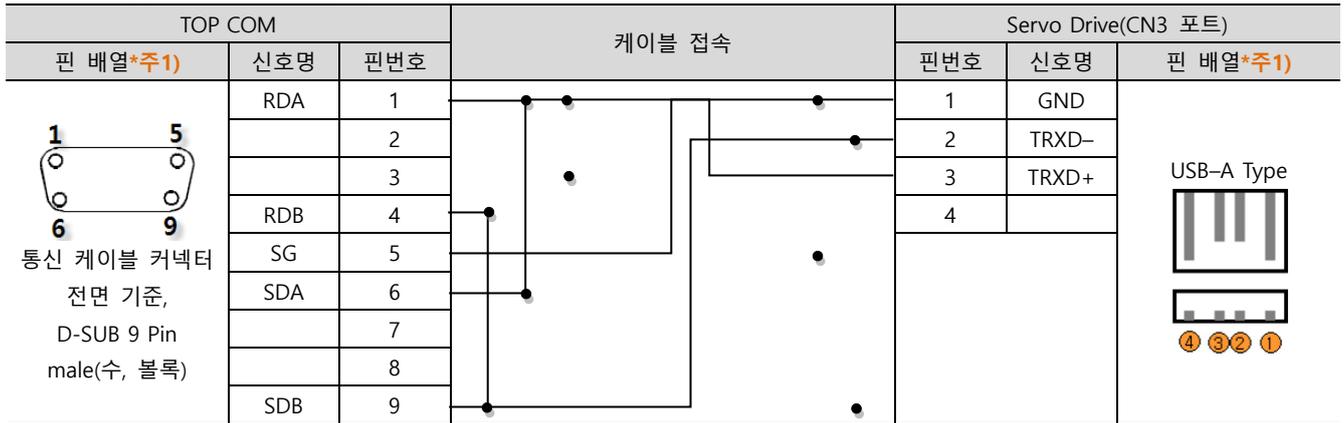
(A) TOP COM 포트(9핀)

TOP COM			케이블 접속	Servo Drive(CN3 포트, 15PIN)		
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		2	GND	
	RD	2		13	TXD	
	SD	3		14	RXD	
	DTR	4				
	SG	5				
	DSR	6				
	RTS	7				
	CTS	8				
		9				

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ 1 : 1 연결

(A) TOP COM 포트(9핀)



*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.



· TOP DESIGN STUDIO 상에서 Device 표기 방법 : FDA 시리즈 사용자 매뉴얼에 "Address Map" 표 참조

하기 예시는 FDA70XX을 기준으로 합니다.

Address	메뉴	Data Type	메뉴명(변수명)	속성	초기치	Min	Max	단위	
40011	0x000A	StE-01	INT	Display Select	R	1203	100	1330	-

(1) 디바이스 선택 방법 : 표의 "Data Type"에 따라 "INT / FLT"를 선택 합니다.

- FLT의 경우 TOP DESIGN STUDIO 상에서 데이터 종류를 "FLOAT"로 설정 하십시오.

- INT의 경우 TOP DESIGN STUDIO 상에서 데이터 종류를 "DEC", 데이터 크기를 "32Bit"로 설정 하십시오.

(2) 어드레스 선택 방법 : Address에 표기된 "4" 이후의 4자리 수를 선택 합니다(Ex : 40011 이면 0011 선택).

(3) "속성" 에 따른 주의 사항 : R(읽기)/W(쓰기) 전용 디바이스 사용에 주의 하시기 바랍니다.

5.1 FDA 7000 Series

■ 기본 주소 Map

Device	Bit Address	Word Address	R/W	Comment	Modbus Address	비고
INT	0011.00 ~ 2205.31	0011 ~ 2205	Manual	정수형 데이터(Integer Data Type)	40011 ~ 42205	주1) 주2)
FLT	X	0011 ~ 2205	Manual	실수형 데이터(Float Data Type)	40011 ~ 42205	주1) 주2)

■ Alarm 주소 Map

Device	Bit Address	Word Address	R/W	Comment	Modbus Address	비고
ALM	X	0 ~ 0	R	현재 알람 요청	42101	
ALM_HISTORY	X	0 ~ 9	R	알람 이력 요청	42103	
RST	0 ~ 1	X	W	현재 알람 지우기 : RST0 (Modbus Address : 42102) 알람 이력 지우기 : RST1 (Modbus Address : 42104)	42102, 42104	주3)

■ JOG 주소 Map

Device	Bit Address	Word Address	R/W	Comment	Modbus Address	비고
JOG	0 ~ 0	X	W	JOG ON : Bit ON시 동작 (Modbus Address : 42201) JOG OFF : Bit OFF시 동작 (Modbus Address : 42202)	42201, 42202	
CW	0 ~ 0	X	W	역회전 연속	42203	주3)
CCW	0 ~ 0	X	W	정회전 연속	42204	주3)
STOP	0 ~ 0	X	W	정지	42205	주3)

5.2 FDA 6000 Series

■ 기본 주소 Map

Device	Bit Address	Word Address	R/W	Comment	Modbus Address	비고
INT	0011.00 ~ 2205.31	0011 ~ 2205	Manual	정수형 데이터(Integer Data Type)	40011 ~ 41304	주1) 주2)
FLT	X	0011 ~ 2205	Manual	실수형 데이터(Float Data Type)	40011 ~ 41304	주1) 주2)

■ Alarm 주소 Map

Device	Bit Address	Word Address	R/W	Comment	Modbus Address	비고
ALM	X	0 ~ 0	R	현재 알람 요청	41301	
ALM_HISTORY	X	0 ~ 9	R	알람 이력 요청	41303	
RST	0 ~ 1	X	W	현재 알람 지우기 : RST0 (Modbus Address : 41302) 알람 이력 지우기 : RST1 (Modbus Address : 41304)	41302, 41304	주3)

■ JOG 주소 Map

Device	Bit Address	Word Address	R/W	Comment	Modbus Address	비고
JOG	0 ~ 0	X	W	JOG ON : Bit ON시 동작 (Modbus Address : 41201) JOG OFF : Bit OFF시 동작 (Modbus Address : 41202)	41201, 41202	
CW	0 ~ 0	X	W	역회전 연속	41203	주3)
CCW	0 ~ 0	X	W	정회전 연속	41204	주3)
STOP	0 ~ 0	X	W	정지	41205	주3)
CW_S	0 ~ 0	X	W	역회전 STEP	41206	주3)
CCW_S	0 ~ 0	X	W	정회전 STEP	41207	주3)
JOG_A	0 ~ 0	X	W	Auto JOG ON : Bit ON시 동작 (Modbus Address : 41208) Auto JOG OFF : Bit OFF시 동작 (Modbus Address : 41209)	41208, 41209	
SIMUL	0 ~ 0	X	W	Simulation ON : Bit ON시 동작 (Modbus Address : 41210) Simulation OFF: Bit OFF시 동작 (Modbus Address : 41211)	41210, 41211	

주 1) R/W 정보는 제조사 Address Map 을 참고하십시오.

주 2) INT, FLT 를 이용해 Alarm 주소 Map, JOG 주소 Map 주소에는 접근할 수 없습니다.

주 3) Bit ON 또는 OFF 시 동작합니다.

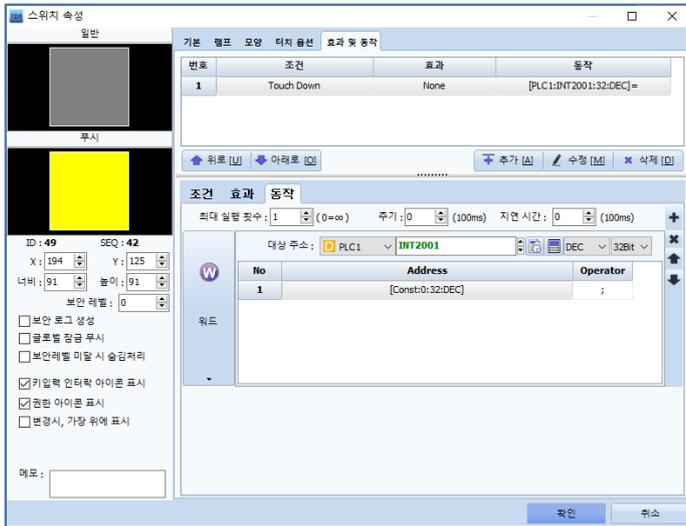
※ W(쓰기) 전용 디바이스 사용 방법

■ Word 전용 디바이스에 경우 (INT, FLT)

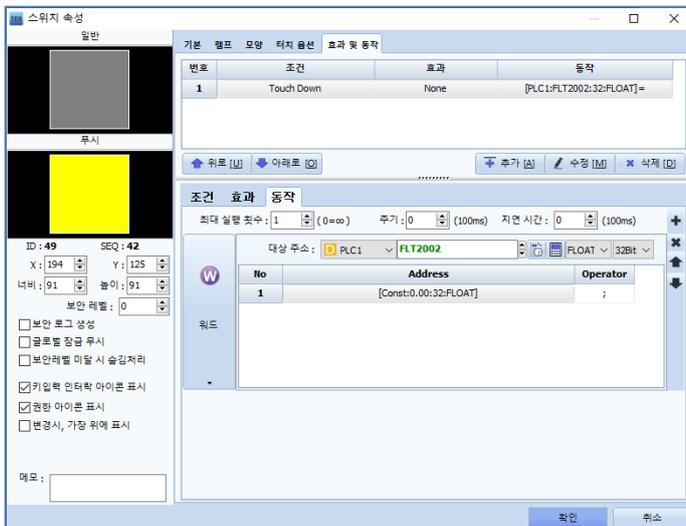
Word 전용 디바이스에 경우 하기와 같이 설정하여 사용합니다.

[오브젝트의 속성창 팝업] → [효과 및 동작] → [조건 설정] → [동작 설정 > 워드 > 디바이스 선택]
 동작 설정 시 해당 디바이스에 데이터(동작 내용)를 입력하도록 설정 합니다.

- INT 디바이스에 경우



- FLT 디바이스에 경우

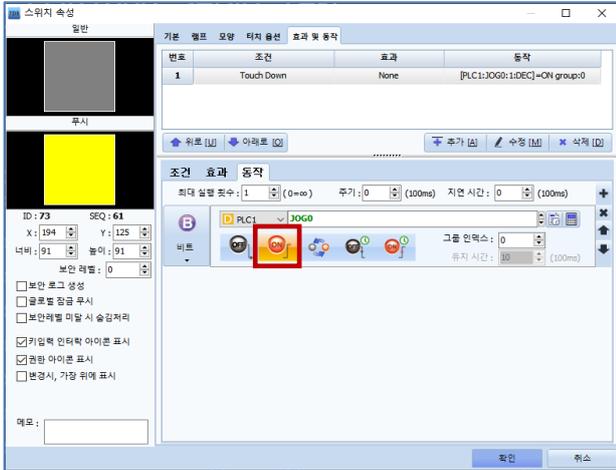


■ Bit 전용 디바이스에 경우 (RST, JOG, CW, CCW, STOP, CW_S, CCW_S, JOG_A, SIMUL)

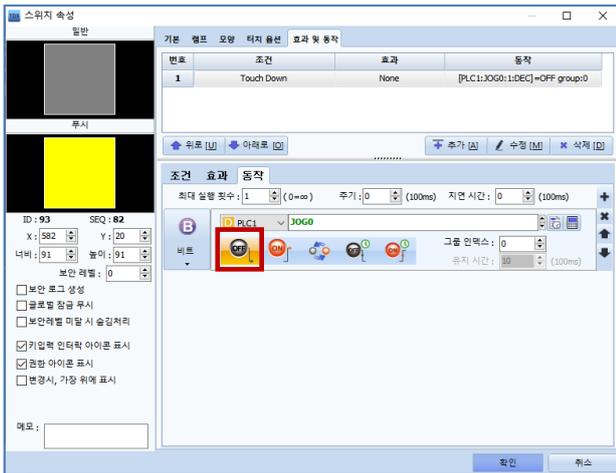
Bit 전용 디바이스에 경우 하기와 같이 설정하여 사용합니다.

[오브젝트의 속성창 팝업] → [효과 및 동작] → [조건 설정] → [동작 설정 > 비트 > 디바이스 선택]
 동작 설정 시 해당 디바이스에 데이터(동작 내용)를 입력하도록 설정 합니다.

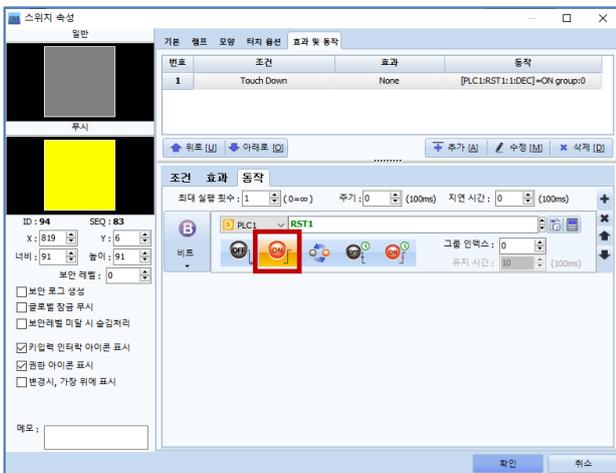
- 디바이스 기능이 BIT ON시에만 동작할 경우



- 디바이스 기능이 BIT OFF시에만 동작할 경우



- 디바이스 기능이 BIT ON 또는 OFF시 동작할 경우



또는

