

M2I Corporation

TOP SLAVE






Serial Driver

지원버전 OS V4.8 이상
XDesignerPlus 4.8.0.0 이상



CONTENTS

본사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사드립니다. 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. 본 절을 참조하여 적절한 시스템을 선정하십시오.	
2. TOP 기종과 외부 장치 선택	3 페이지
 TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.	
3. 시스템 설정 예제	4 페이지
 본 기기와 해당 외부 단말기의 통신 접속을 위한 설정 예제를 설명합니다. "1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 예제를 선택 하십시오.	
4. 통신 설정 항목	6 페이지
 TOP 통신 설정 하는 방법에 대해서 설명합니다. 외부 장치의 설정이 바뀔 경우 본 장을 참조 하여 TOP의 설정도 외부 장치와 같게 설정하십시오.	
5. 케이블 표	19 페이지
 접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다. "1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 적합한 케이블 사양을 선택 하십시오.	
6. 지원 어드레스	26 페이지
본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.	

1. 시스템 구성

TOP와 외부장치의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
TOP Master를 지원하는 모든 기기		COM1 포트	RS-232C	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (13 페이지)
		COM2 포트	RS-232C	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.2 케이블 표 2 (13 페이지)
			RS-422 (4 wire)	3.2 설정 예제 2 (6 페이지)	5.3 케이블 표 3 (14 페이지)
			RS-485(2 wire)	3.3 설정 예제 3 (8 페이지)	5.4 케이블 표 4 (15 페이지)

■ 연결 구성

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

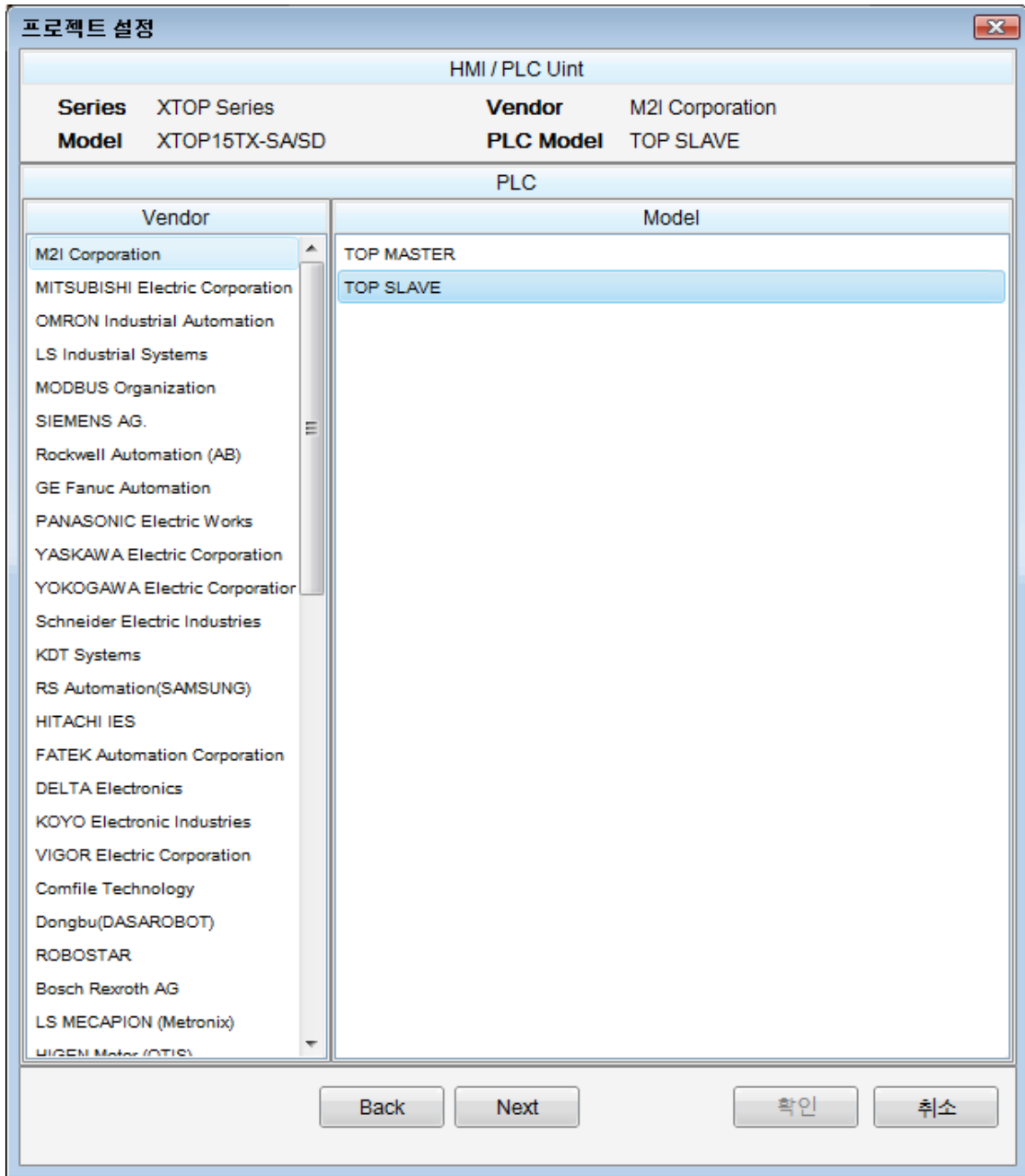


- 1 : N(TOP Master 1 대와 TOP Slave 여러 대) 연결 - RS422/RS485 통신에서 가능한 구성입니다.





2. TOP 기종과 외부 장치 선택



설정 사항		내용				
TOP	Series	<p>PLC와 연결할 TOP의 시리즈 명칭을 선택합니다. 설정 내용을 Download 하기 전에 TOP의 시리즈에 따라 아래 표에 명시된 버전의 OS를 인스톨 하십시오.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>시리즈</th> <th>버전 명칭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XTOP / HTOP</td> <td>V4.8</td> </tr> </tbody> </table>	시리즈	버전 명칭	XTOP / HTOP	V4.8
	시리즈	버전 명칭				
XTOP / HTOP	V4.8					
Name	TOP 제품 모델명을 선택합니다.					
외부 장치	제조사	<p>TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "M2I Corporation"을 선택 하십시오.</p>				
	PLC	<p>TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다. "TOP SLAVE" 를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>				

3. 시스템 설정 예제

TOP와 외부장치의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP SLAVE	TOP MASTER	비고
시리얼레벨 (포트/채널)	RS-232C (COM1)	RS-232C	유저 설정
국번(PLC Address)	0	0	유저 설정
시리얼보우레이트 [BPS]	115200		유저 설정
시리얼데이터비트 [Bit]	8		유저 설정
시리얼스톱비트 [Bit]	1		유저 설정
시리얼패리티비트 [Bit]	None		유저 설정

(1) XDesignerPlus 설정

[프로젝트 > 프로젝트 설정]에서 아래 내용을 설정 후, TOP 기기로 설정 내용을 다운로드 합니다..

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].
 TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.
 - 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

■ 외부 장치 설정
 "TOP SLAVE" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.
 - BCC 확인 : BCC 검사 여부를 설정합니다.

■ 통신 인터페이스 설정

항목	내용
신호레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다. (COM 1은 RS-232C 만을 제공 합니다.)
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
타임 아웃[x100 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신 지연 시간[x10 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
수신 대기 시간[x10 mSec]	수신 대기 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.

(2) 외부 장치 설정

위의 내용을 참고하여 TOP의 통신 설정과 동일하게 설정하십시오.

3.2 설정 예제 2

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP SLAVE	TOP MASTER	비고
시리얼레벨 (포트/채널)	RS-422 (4 wire, COM2)	RS-422	유저 설정
국번(PLC Address)	0	0	유저 설정
시리얼보우레이트 [BPS]	115200		유저 설정
시리얼데이터비트 [Bit]	8		유저 설정
시리얼스톱비트 [Bit]	1		유저 설정
시리얼패리티비트 [Bit]	None		유저 설정

(1) XDesignerPlus 설정

[프로젝트 > 프로젝트 설정]에서 아래 내용을 설정 후, TOP 기기로 설정 내용을 다운로드 합니다..

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].
 TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.
 - 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

■ 외부 장치 설정
 "TOP SLAVE" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

- BCC 확인 : BCC 검사 여부를 설정합니다.

■ 통신 인터페이스 설정

항목	내용
신호레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다. (COM 1은 RS-232C 만을 제공 합니다.)
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
타임 아웃[x100 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신 지연 시간[x10 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
수신 대기 시간[x10 mSec]	
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.

(2) 외부 장치 설정

위의 내용을 참고하여 TOP의 통신 설정과 동일하게 설정하십시오.

3.3 설정 예제 3

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP SLAVE	TOP MASTER	비고
시리얼레벨 (포트/채널)	RS-485 (2 wire, COM2)	RS-485	유저 설정
국번(PLC Address)	0	0	유저 설정
시리얼보우레이트 [BPS]	115200		유저 설정
시리얼데이터비트 [Bit]	8		유저 설정
시리얼스톱비트 [Bit]	1		유저 설정
시리얼패리티비트 [Bit]	None		유저 설정

(1) XDesignerPlus 설정

[프로젝트 > 프로젝트 설정]에서 아래 내용을 설정 후, TOP 기기로 설정 내용을 다운로드 합니다..

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].
TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.
- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

■ 외부 장치 설정
"TOP SLAVE" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

- BCC 확인 : BCC 검사 여부를 설정합니다.

■ 통신 인터페이스 설정

항목	내용
신호레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다. (COM 1은 RS-232C 만을 제공 합니다.)
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
타임 아웃[x100 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신 지연 시간[x10 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
수신 대기 시간[x10 mSec]	수신 대기 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.

(2) 외부 장치 설정

위의 내용을 참고하여 TOP의 통신 설정과 동일하게 설정하십시오.

4. 통신 설정 항목

통신 설정은 XDesignerPlus 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정 해야 합니다.

4.1 XDesignerPlus 설정 항목

아래 창의 내용을 나타내기 위해서 [프로젝트 > 프로젝트 속성]을 선택 하십시오.

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].
 TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.
 - 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

* 통신 포트

+ COM 1		+ COM 2	
- 보우레이트 :	115200	- 보우레이트 :	115200
- 데이터 비트 :	8	- 데이터 비트 :	8
- 정지 비트 :	1	- 정지 비트 :	1
- 패리티 비트 :	None	- 패리티 비트 :	None
		- 신호레벨 :	RS-232C

■ 외부 장치 설정
 "TOP SLAVE" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

BCC 확인 Yes

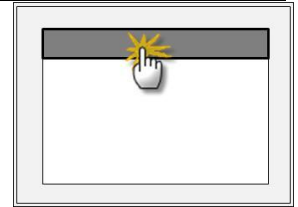
- BCC 확인 : BCC 검사 여부를 설정합니다.

■ 통신 인터페이스 설정

항목	내용
신호레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다. (COM 1은 RS-232C 만을 제공 합니다.)
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
타임 아웃 [x100 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신 지연 시간 [x10 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
수신 대기 시간 [x10 mSec]	
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.

4.2 TOP 메인 메뉴 설정 항목

- 전원을 리셋 중 부저음이 울릴 때 LCD 상단 1점을 터치하여 "TOP 관리 메인" 화면으로 이동합니다.
- TOP에서 드라이버 인터페이스 설정은 아래의 Step1 → Step2 내용을 따라 설정합니다.
(Step 1.에서 "TOP COM 2/1 설정"을 누르시면 Step2.에서 설정을 바꾸실 수 있습니다.)



Step 1. [PLC 설정] - 드라이버 인터페이스를 설정 합니다.

PLC 설정	
PLC 국번 : 01 타임아웃 : 1000 [mSec] 송신전 지연 시간 : 0 [mSec] TOP COM 2/1 : RS - 232C , 115200 , 8 , 1, NONE	통신 인터페이스 설정
<input type="button" value="TOP COM 2/1 설정"/> <input type="button" value="통신 진단"/>	

Step 1-Reference.

항목	내용
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.
타임아웃 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신전 지연시간 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
TOP COM 2/1	TOP가 외부 장치에 대한 인터페이스 설정 입니다.

Step 2. [PLC 설정] > [TOP COM2/COM1 설정] - 해당 포트의 시리얼 파라미터를 설정 합니다.

포트 설정	
* 시리얼 통신 + COM-1 Port - 보우레이트 : 115200 [BPS] - 데이터 비트 : 8 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 패리티 비트 : NONE [BIT] - 신호레벨 : RS - 232C	COM 1 포트 통신 인터페이스 설정
+ COM-2 Port - 보우레이트 : 115200 [BPS] - 데이터 비트 : 8 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 패리티 비트 : NONE [BIT] - 신호 레벨 : RS - 232C	COM 2 포트 통신 인터페이스 설정

Step 2-Reference.

항목	내용
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
신호 레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다.

4.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP의 전원을 리셋 하면서 LCD 창의 상단을 클릭하여 메뉴 화면으로 이동한다.
- [통신 설정] 에서 사용 하고자 하는 포트[COM 2 or COM 1] 설정이 외부 기기의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- PLC 설정 > TOP [COM 2 혹은 COM 1] "통신 진단"의 버튼을 클릭한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며, 박스의 3번 항에 표시된 내용에 따라 진단 상태를 판단한다.

OK! 통신 설정 정상

Time Out Error! 통신 설정 비 정상
- 케이블 및 TOP/외부 장치의 설정 상태를 에러 (참조 : 통신 진단 시트)

■ 통신 진단 시트

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

Designer Version		O.S Version					
항목	내용					확인	
시스템 구성	CPU 명칭				OK	NG	
	통신 상대 포트 명칭				OK	NG	
	시스템 연결 방법	1:1	1:N	N:1	OK	NG	
접속 케이블	케이블 명칭				OK	NG	
PLC 설정	설정 국번				OK	NG	
	Serial baud rate				[BPS]	OK	NG
	Serial data bit				[BIT]	OK	NG
	Serial Stop bit				[BIT]	OK	NG
	Serial parity bit				[BIT]	OK	NG
	어드레스 할당 범위					OK	NG
TOP 설정	설정 포트	COM 1	COM 2		OK	NG	
	드라이버 명칭				OK	NG	
	상대 국번	Project Property설정			OK	NG	
		통신 진단 시			OK	NG	
	Serial baud rate				[BPS]	OK	NG
	Serial data bit				[BIT]	OK	NG
	Serial Stop bit				[BIT]	OK	NG
	Serial parity bit				[BIT]	OK	NG

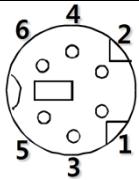
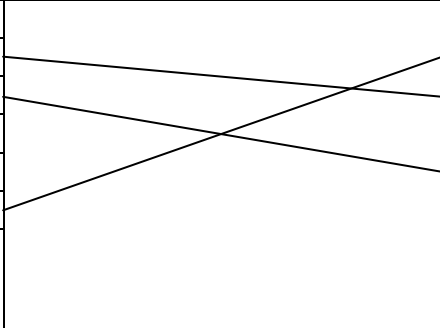
5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 TOP간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다.

5.1 케이블 표 1

■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 1 포트(6핀)

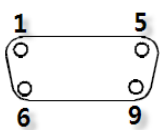
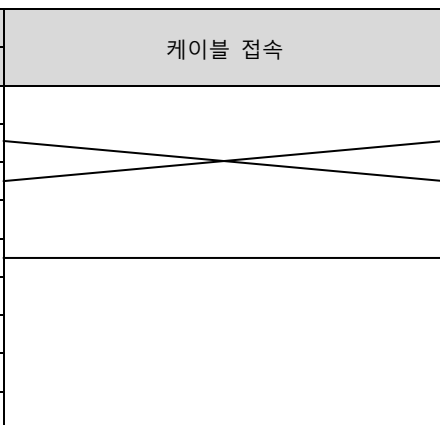
TOP SLAVE			케이블 접속	TOP MASTER	
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 6 Pin male(수, 블록)</p>		1			
	RD	2		RD	
	SG	3		SD	
		4			
		5		SG	
	SD	6			

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

5.2 케이블 표 2

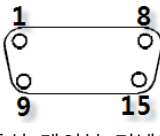
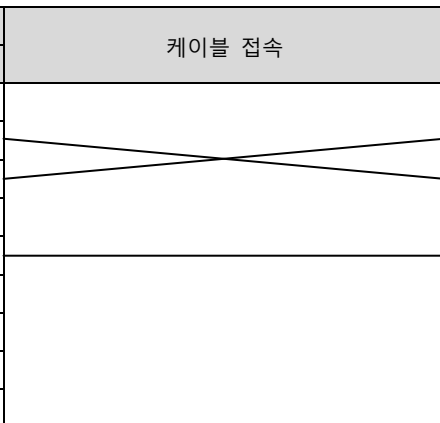
■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

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

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)

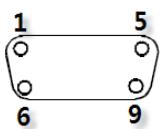
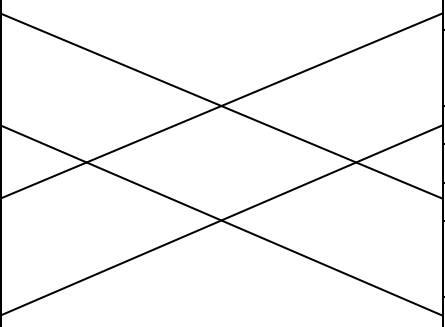
TOP SLAVE			케이블 접속	TOP MASTER	
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	CD	1			
	RD	2		RD	
	SD	3		SD	
	DTR	4			
	SG	5		SG	
	DSR	6			
	RTS	7			
	CTS	8			
		9			

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

5.3 케이블 표 3

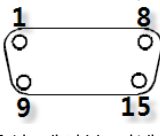
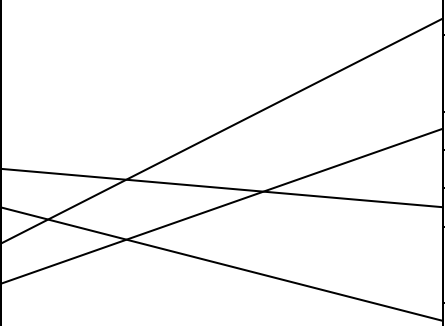
■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

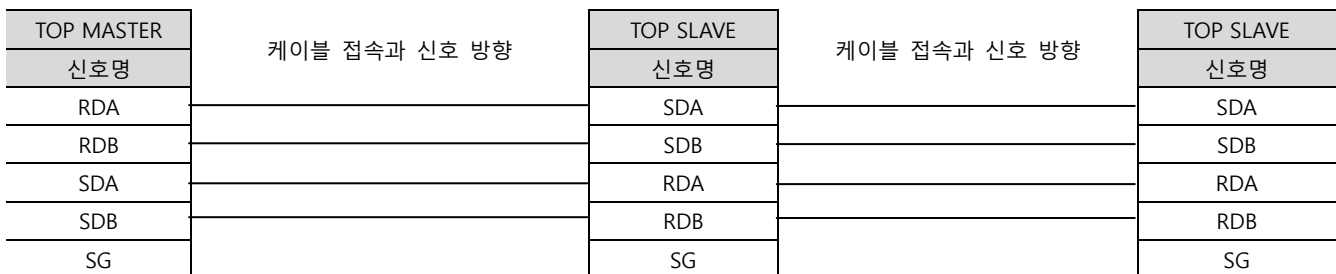
TOP SLAVE			케이블 접속	TOP MASTER		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명		
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	RDA	1		RDA		
				2		
				3		
	RDB	4			RDB	
	SG	5			SG	
	SDA	6			SDA	
				7		
				8		
	SDB	9			SDB	

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)

TOP SLAVE			케이블 접속	TOP MASTER			
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명			
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	1	-		RDA			
	(생략)						
				10		RDB	
				11		SG	
				12		SDA	
				13			
				14			
				15		SDB	

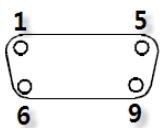
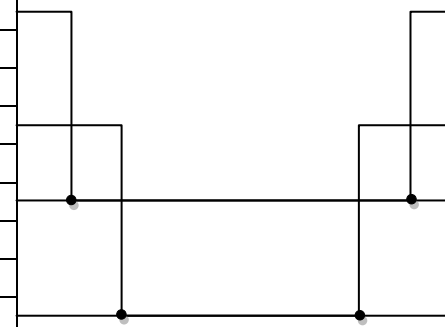
■ 1 : N 연결 - 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.



5.4 케이블 표 4

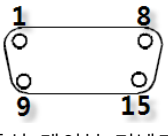
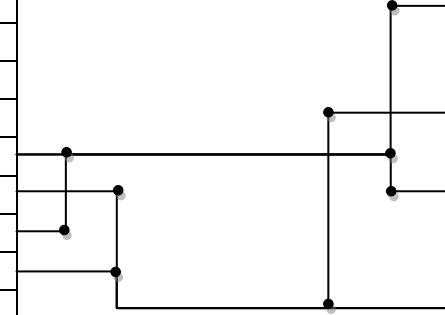
■ 1 : 1 연결

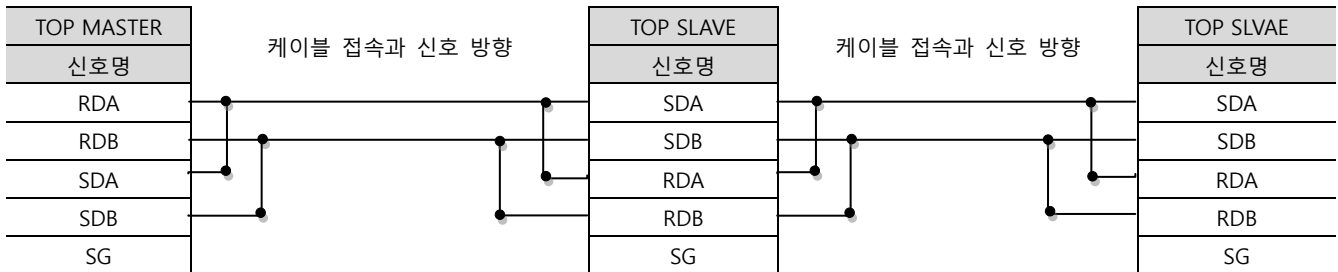
(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

TOP SLAVE			케이블 접속	TOP MASTER		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명		
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	RDA	1		RDA		
				2		
				3		
	RDB	4			RDB	
	SG	5			SG	
	SDA	6			SDA	
				7		
				8		
	SDB	9			SDB	

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)

TOP SLAVE			케이블 접속	TOP MASTER		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명		
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	1	-		RDA		
	(생략)					
	10	-			RDB	
	11	RDA			SG	
	12	RDB			SDA	
	13	SDA				
	14	SDB				
	15	SG			SDB	



6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

TOP 시리즈에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다.

Device	Bit Address	Word Address	비고
내부	0000.00 ~ 5119.15	0000 ~ 5119	

TOP 시스템 버퍼의 기본 단위는 16비트(워드) 입니다.

M2I 프로토콜

본 장은 M2I 프로토콜에 대해 설명 합니다.

M2I 프로토콜은 읽기/쓰기로 나누어지며 아스키 코드를 사용합니다.

	프레임	내용	방향
읽기	읽기 요청	시스템 버퍼의 데이터를 읽기 위한 요청	Master → Slave
	읽기 응답	읽기 요청에 대한 응답	Master ← Slave
쓰기	쓰기 요청	시스템 버퍼에 데이터를 쓰기 위한 요청	Master → Slave
	쓰기 응답	쓰기 요청에 대한 응답	Master ← Slave

1. 읽기 요청

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	ENQ	0x05	요청 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x3031	SLAVE 기기의 국번
명령어	1	R	0x52	데이터 읽기 명령
주소	4	0100 (Dec)	0x3031, 0x3030	SLAVE 기기의 시스템 버퍼 주소
개수	2	0x10 (Hex)	0x3130	데이터의 수
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xD9 (Hex)	0x4439	국번부터 종료코드까지 합한 값의 마지막 1Byte

상기 표의 예는 시스템 버퍼 100번부터 16개 워드의 데이터를 읽기 요청한 프레임 입니다.

2. 읽기 응답

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	ACK	0x06	응답 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x30, 0x31	본 기기의 국번
명령어	1	R	0x52	데이터 읽기 명령
데이터	4 x n	0x1234 (Hex) 0x5678 (Hex) ... 0xFFFF (Hex)	0x3132, 0x3334 0x3536, 0x3738 ... 0x4646, 0x4646	데이터
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xB7 (Hex)	0x4237	국번부터 종료코드까지 합한 값의 마지막 1Byte

상기 표의 예는 수신 받은 읽기 요청의 시스템 버퍼 주소부터 n개의 데이터를 응답한 프레임 입니다.

3. 쓰기 요청

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	ENQ	0x05	요청 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x3031	SLAVE 기기의 국번
명령어	1	W	0x57	데이터 쓰기 명령
주소	4	0100 (Dec)	0x3031, 0x3030	SLAVE 기기의 시스템 버퍼 주소
개수	2	0x01 (Hex)	0x3031	데이터의 수
데이터	4 x n	0x1234 (Hex)	0x3132, 0x3334	데이터
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xAB (Hex)	0x4439	국번부터 종료코드까지 합한 값의 마지막 1Byte

상기 표의 예는 시스템 버퍼 100부터 1개의 주소에 데이터 1234를 쓰기 요청한 프레임 입니다.

4. 쓰기 응답

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	ACK	0x06	응답 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x30, 0x31	본 기기의 국번
명령어	1	W	0x57	데이터 쓰기 명령
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xBC (Hex)	0x4243	국번부터 종료코드까지 합산 값의 마지막 1Byte

5. BCC 에러 응답

	크기 (Byte)	ASCII	HEX	내용
시작 코드	1	NAK	0x15	부정 응답 프레임의 시작 코드
국번	2	01 (Dec)	0x30, 0x31	본 기기의 국번
명령어	1	2	0x32	BCC 에러
종료 코드	1	EOT	0x04	프레임의 끝을 알리는 코드
BCC	2	0xAC (Hex)	0x4143	국번부터 종료코드까지 합한 값의 마지막 1Byte