

# MITSUBISHI Electric Corporation

MELSEC FX5U

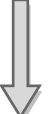




SERIAL(MC Protocol Format1)

지원버전 OS V4.0 이상  
XDesignerPlus 4.0.0.0 이상



## CONTENTS

본사 (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.

<b>1. 시스템 구성</b>	<b>2 페이지</b>
 접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다. 본 절을 참조하여 적절한 시스템을 선정하십시오.	
<b>2. TOP 기종과 외부 선택</b>	<b>3 페이지</b>
 TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.	
<b>3. 시스템 설정 예제</b>	<b>4 페이지</b>
 본 기기와 해당 외부 단말기의 통신 접속을 위한 설정 예제를 설명합니다. "1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 예제를 선택 하십시오.	
<b>4. 통신 설정 항목</b>	<b>10 페이지</b>
 TOP 통신 설정 하는 방법에 대해서 설명합니다. 외부 장치의 설정이 바뀔 경우 본 장을 참조 하여 TOP의 설정도 외부 장치와 같게 설정하십시오.	
<b>5. 지원 어드레스</b>	<b>12 페이지</b>
 본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.	

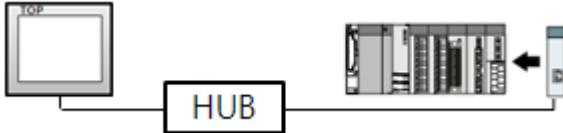
# 1. 시스템 구성

TOP와 "MITSUBISHI Electric Corporation – MELSEC FX5U- SERIAL"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

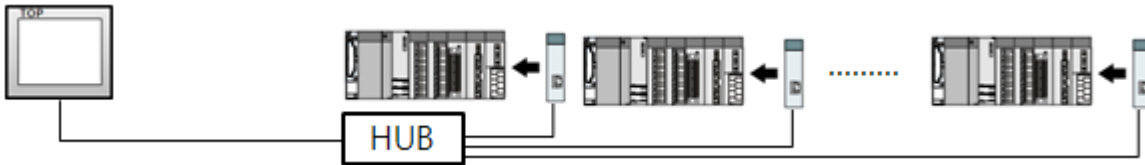
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
MELSEC-Q	FX5U	CPU 포트	RS-485	<a href="#">3.2 설정 예제 2 ( 7 페이지 )</a>	<a href="#">3.1 설정 예제 1 ( 6 페이지 )</a>

## ■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결



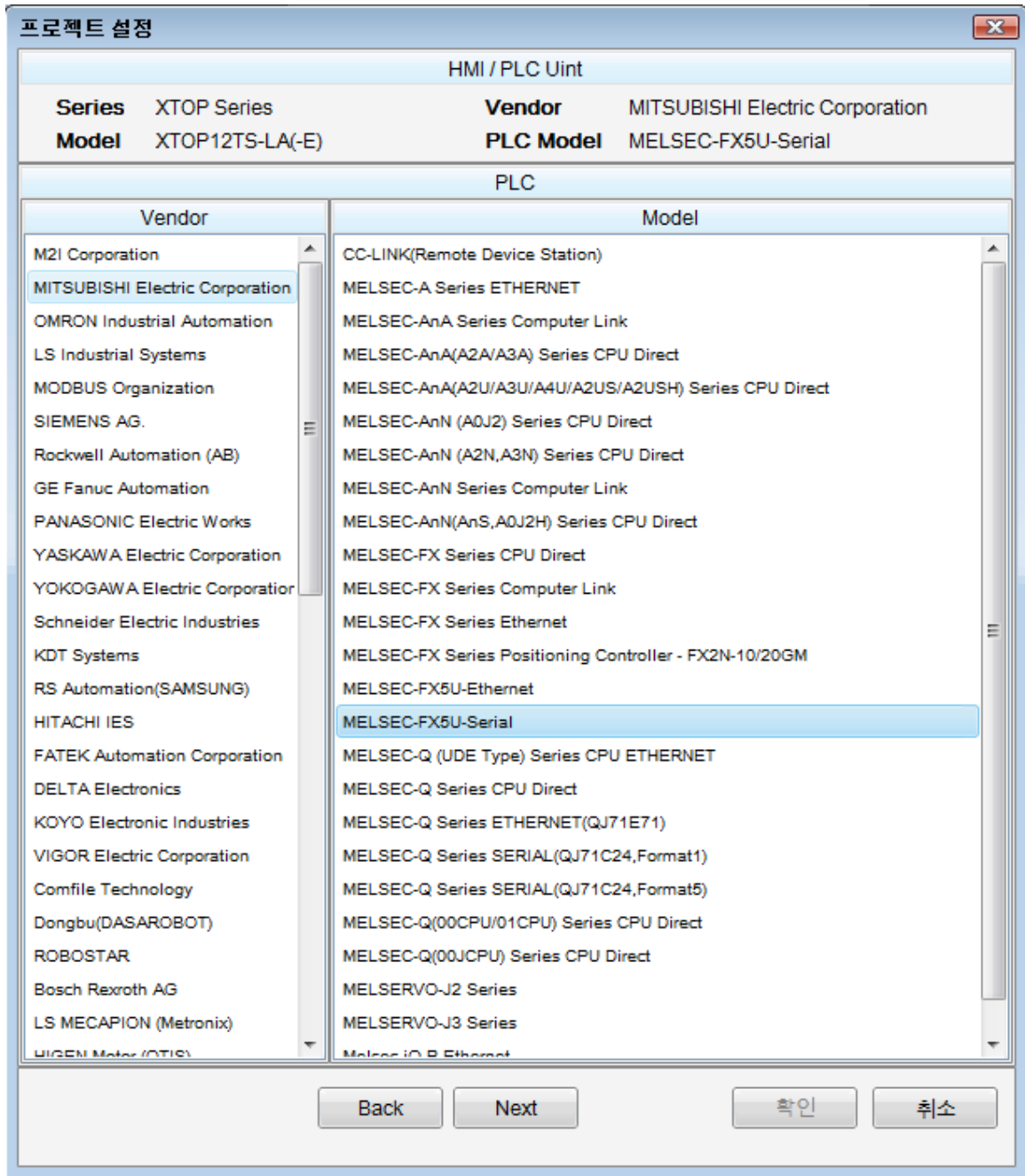
- 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결





## 2. TOP 기종과 외부 장치 선택

TOP와 연결 될 외부 장치를 선택 합니다.



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. (ATOP / CTOP 시리즈는 이더넷 통신을 지원하지 않습니다.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>시리즈</th> <th>버전 명칭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XTOP / HTOP</td> <td>V4.0</td> </tr> </tbody> </table>	시리즈	버전 명칭	XTOP / HTOP	V4.0
	시리즈	버전 명칭				
XTOP / HTOP	V4.0					
Name	TOP 제품 모델명을 선택합니다.					
통신 장치	제조사	<p>TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다.                      MITSUBISHI Electric Corporation를 선택 하십시오.</p>				

	PLC	<p>TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다.                  "MELSEC FX5U- SERIAL"를 선택 하십시오.                  연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>
--	-----	--

### 3. 시스템 설정 예제

TOP와 외부 장치의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

#### 3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 한다.

항목	TOP	MELSEC FX5U- SERIAL	비고
시리얼레벨 (포트/채널)	RS-485 (COM2)	RS-485 (CPU포트)	고정
시리얼보우레이트 [BPS]		9600	유저 설정
시리얼데이터비트 [Bit]		7	고정
시리얼스톱비트 [Bit]		1	고정
시리얼패리티비트 [Bit]		ODD	고정

#### (1) XDesignerPlus 설정

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

프로젝트

- TOP 설정
  - XTOP12TS-LA(-E)
- PLC 설정
  - COM2 (1)
    - PLC1 : MELSEC-FX5U
  - COM1 (0)
  - Ethernet (0)
  - FieldBus (0)
  - USB Device (0)
- CF/SD 카드 설정
  - CF/SD Card

■ [ 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

\* 네트워크 (유선)

- IP 주소: 192 168 3 200

- 서브넷마스크: 255 255 255 0

- 게이트웨이: 192 168 0 1

- 우측 윈도우에서 [ HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > PLC 설정]

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 PLC 설정 장치 관리자 인터페이스

\* 통신 포트

<p>+ COM 1</p> <p>- 보우레이트: 38400</p> <p>- 데이터 비트: 8</p> <p>- 정지 비트: 1</p> <p>- 페리티 비트: None</p>	<p>+ COM 2</p> <p>- 보우레이트: 9600</p> <p>- 데이터 비트: 7</p> <p>- 정지 비트: 1</p> <p>- 페리티 비트: Odd</p> <p>- 신호레벨: RS-485(2)</p>
---	--

■ 외부 장치 설정

"MELSEC FX5U- SERIAL" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

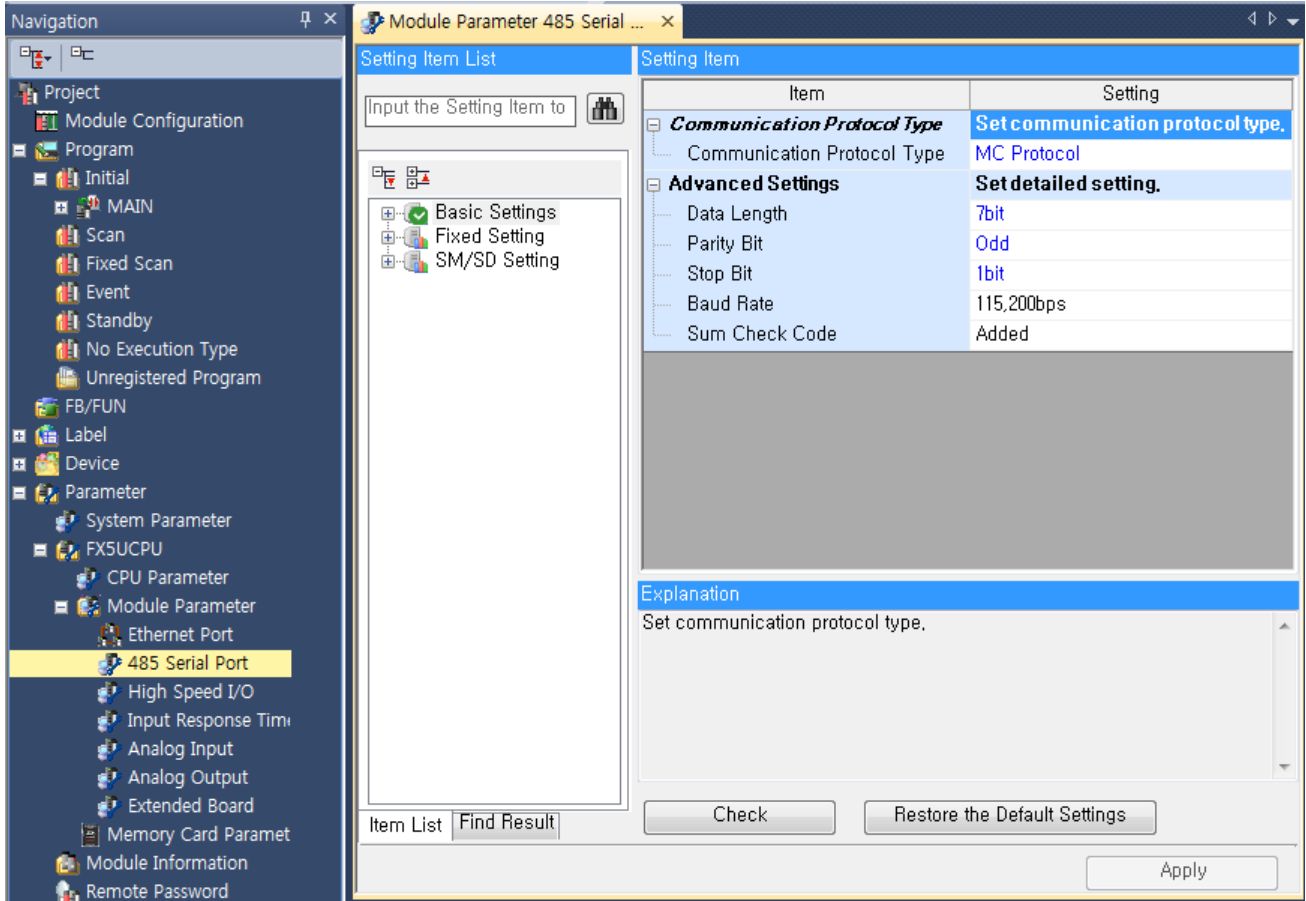
## 4. 외부 장치 설정

MELSEC-FX 시리즈의 통신 설정은 MELSEC 시리즈 Ladder Software "GX WORK3" 에서 파라미터 설정 혹은 PLC의 "특수데이터레지스터"에 데이터 설정을 통한 방법 두 가지 방법이 있습니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오

■ 방법 1 : " GX WORK3 " 에서 파라미터 설정

**Step 1.** 프로젝트 창에서 [Parameter] > [PLC parameter]를 더블 클릭 하여 Modul parameter 를 팝업 시킵니다.

**Step 2.** Communication Protocol Type 아래와 같이 설정 합니다



**Step 3.** [Online] > [Write to PLC]로 설정된 파라미터를 전송 한 뒤, PLC를 Reset 해 주십시오.

## 5. 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

#### ■ 통신 인터페이스 설정

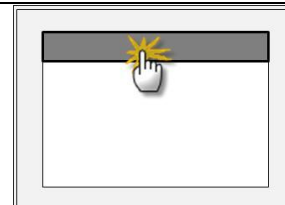
항목	내용
신호레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다. (COM 1은 RS-232C 만을 제공 합니다.)
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
타임 아웃 [ x100 mSec ]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [ 0 - 5000 ] 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.

### 5.2 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 이더넷 설정"을 누르시면 Step2.에서 설정을 바꾸실 수 있습니다.)



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

PLC 설정	
PLC 국번 : 00 타임아웃 : 1000 [mSec] 송신전 지연 시간 : 0 [mSec] TOP COM 2/1 : RS - 485 , 9600 , 7 , 1 , ODD TOP COM 2/1 설정   통신 진단	통신 인터페이스 설정

#### Step 1-Reference.

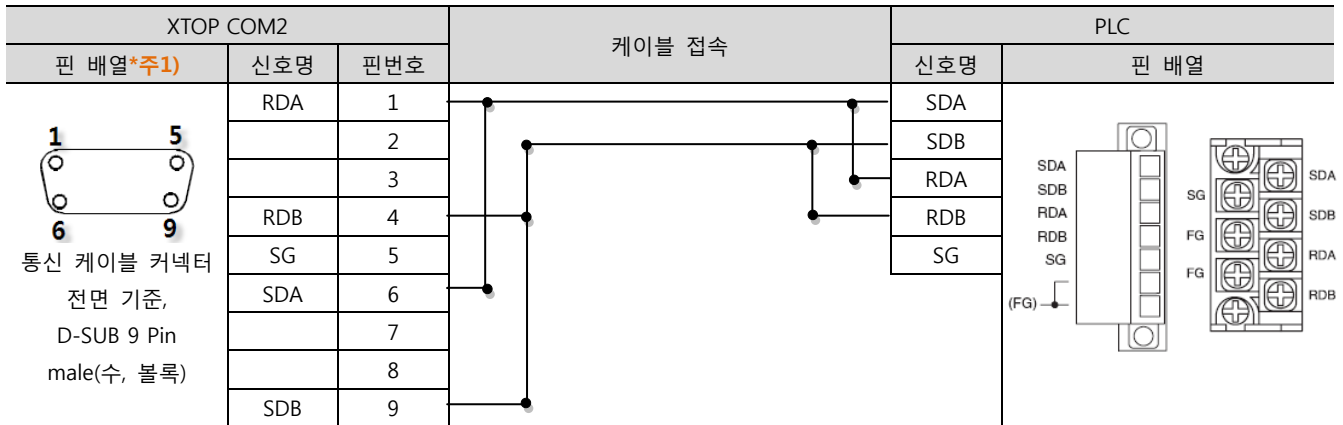
항목	내용
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [ 0 - 65535 ] 사이의 값을 선택합니다.
타임아웃 [ x1 mSec ]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [ 0 - 5000 ] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신전 지연시간 [ x1 mSec ]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [ 0 - 5000 ] x 1 mSec 로 설정합니다.
TOP COM 2/1	TOP가 외부 장치에 대한 인터페이스 설정 입니다.

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

포트 설정	
* 시리얼 통신 + COM-1 Port - 보우레이트 : 9600 [BPS] - 데이터 비트 : 7 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 페리티 비트 : ODD [BIT] - 신호레벨 : RS - 485C	COM 1 포트 통신 인터페이스 설정
+ COM-2 Port - 보우레이트 : 9600 [BPS] - 데이터 비트 : 7 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 페리티 비트 : ODD [BIT]	COM 2 포트 통신 인터페이스 설정

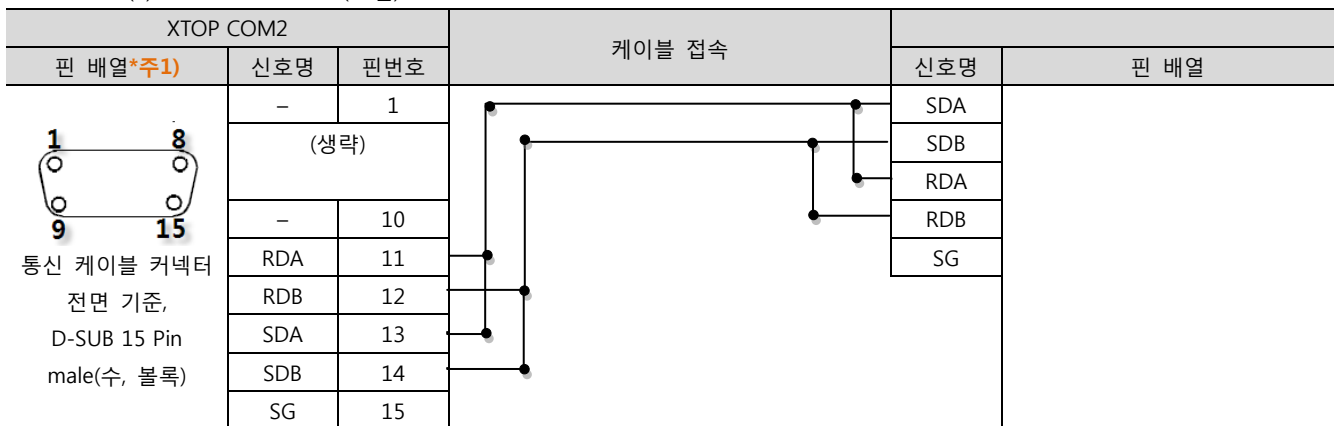
■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)



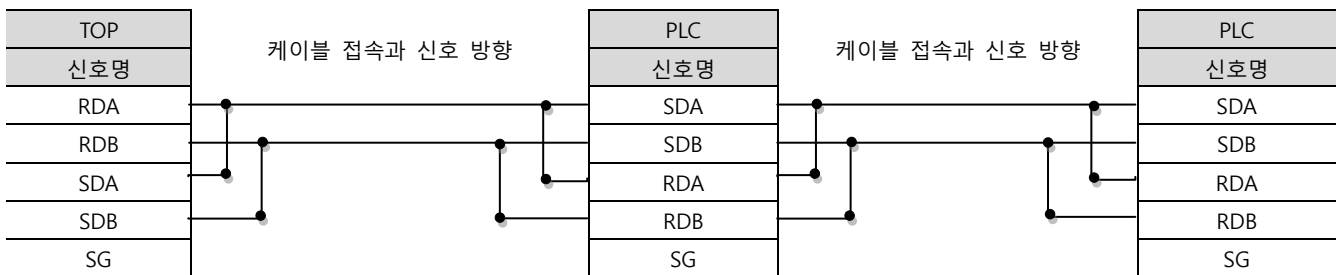
\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)



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

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



### 5.3 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	



## 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.

Device	Bit Address	Word Address	Word Address NOTE	32 BIT
Input Relay	X0000 – X1777	X0000 – X1760	X***0 *주4)	L/H *주3)
Output Relay	Y0000 - Y1777	Y0000 - Y1760	Y***0 *주4)	
Internal Relay	M0000 – M7679	M0000 – M7664	M0000 + 16*n *주2)	
Special Relay	SM0000 – SM9999	SM0000 – SM9984	SM0000 + 16*n *주2)	
Latch Relay	L0000 - L7679	L0000 - L7664	L0000 + 16*n *주2)	
Annunciator	F000 – F127	F000 – F112	F0000 + 16*n *주2)	
Step Relay	S0000 – S4095	S0000 - S4080	S0000 + 16*n *주2)	
Link Relay	B000 – B0FF (HEX)	B000 – B0F0 (HEX)	B***0 *주1)	
Special Link Relay	SB000 - SB0FF (HEX)	SB000 - SB0F0 (HEX)	SB***0 *주1)	
Timer (contact)	TS000 – TS511			
Timer (coil)	TC000 - TC511			
Aggregate Timer (contact)	SS000 – SS015			
Aggregate Timer (coil)	SC000 – SC015			
Counter (contact)	CS000 - CS255			
Counter (coil)	CC000 - CC255			
Timer (current value)		TN000 - TN511		
Aggregate Timer (current value)		SN000 – SN015		
Counter (current value)		CN000 – CN255		
Data Register	D0000.00 – D7999.15	D0000 – D7999		
Special Data Register	SD00000.00–SD11999.15	SD00000 – SD11999		
Link register	W000.00~W1FF.15	W000~W1FF		
File registers	R00000.00~R32767.15	R00000~R32767		
Link special register	SW000.00~SW1FF.15	SW000~SW1FF.		

\*주1) 비트 어드레스 16진수 '0~F' 표기하는 어드레스의 경우 시작 비트 0 bit 를 워드 어드레스로 사용

\*주2) 비트 어드레스를 10진수로 표기 하는 어드레스의 경우 '16' 값 단위로 워드 어드레스로 사용

\*주3) 32BIT 데이터의 하위 16BIT 데이터가 화면 등록한 어드레스에 저장되며 상위 16BIT 데이터가 화면 등록 어드레스 다음 주소에 저장 됩니다.

(예) D00100 번 주소에 32BIT 데이터 16진수 데이터 12345678 저장 시 16BIT 디바이스 어드레스에 아래와 같이 저장 됩니다..

항목	32BIT		16BIT	
	주소	D00100	D00100	D00101
입력 데이터(16진수)	12345678	5678	1234	

\*주4) 워드 주소로 사용할 경우 20(8진수) 단위로 사용 됩니다. (예 : X0, X20, X40, ..., X160)