

# HYOSUNG

## MODBUS Slave

### MODBUS Serial Slave Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.4.9.99 이상



## CONTENTS

본 사 (주)MXOn의 "Touch Operation Panel(MXOn TOP) Series"를 사용해 주시는 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 [11 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

### 5. 케이블 표 [12 페이지](#)

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.

### 6. 지원 어드레스 [14 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

# 1. 시스템 구성

본 드라이버는 "HYOSUNG"의 "MODBUS Protocol" 중 "Serial Slave Driver" 입니다.  
 외부 장치(MODBUS Slave Protocol 지원)에 따라서 드라이버의 "명령어 코드", "프로토콜 프레임 형식" 등을 별도 설정 해야 할 수 있습니다. 이 경우 통신 방식에 따른 세부 설정 사항을 외부 장치 측에 맞추어 설정 해주십시오.  
 본 드라이버가 지원하는 외부 장치와의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
HYOSUNG MODBUS Slave Device			RS-232C	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	<a href="#">5. 케이블 표</a>
			RS-422 (4 wire)		
			RS-485 (2 wire)		

## ■ 연결 가능 구성

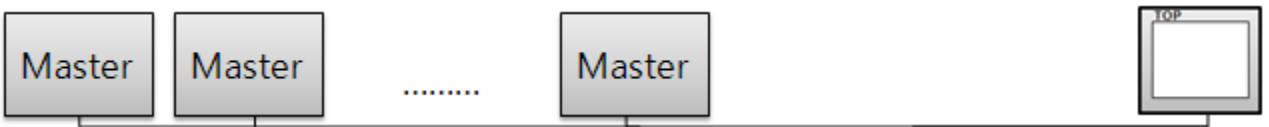
- 1 : 1 연결(Master 1 대와 TOP 1 대) 연결



- 1 : N 연결(Master 1 대와 TOP 여러 대) 연결

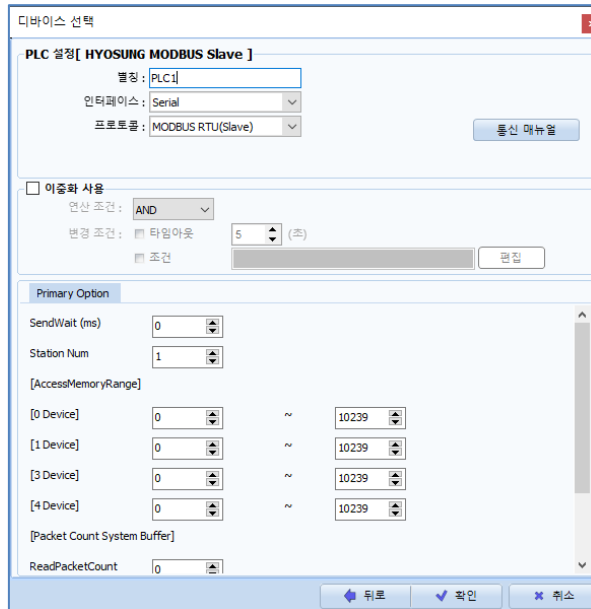
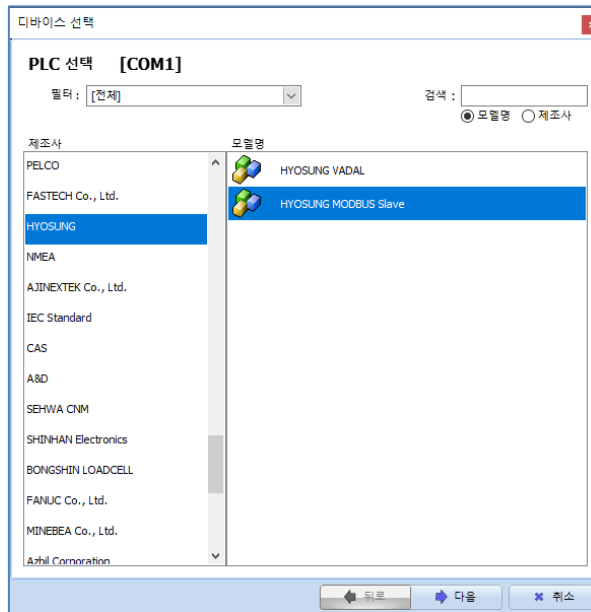


- 1 : N 연결(Master 여러 대와 TOP 1 대) 연결



## 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. "HYOSUNG"를 선택 하십시오.											
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">모델</th> <th style="background-color: black; color: white;">인터페이스</th> <th style="background-color: black; color: white;">프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HYOSUNG MODBUS Slave</td> <td>Serial</td> <td>사용자 설정</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #e1eef6;">지원하는 프로토콜</th> </tr> <tr> <td colspan="2">MODBUS RTU</td> <td>MODBUS ASCII</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	HYOSUNG MODBUS Slave	Serial	사용자 설정	지원하는 프로토콜			MODBUS RTU	
모델	인터페이스	프로토콜											
HYOSUNG MODBUS Slave	Serial	사용자 설정											
지원하는 프로토콜													
MODBUS RTU		MODBUS ASCII											

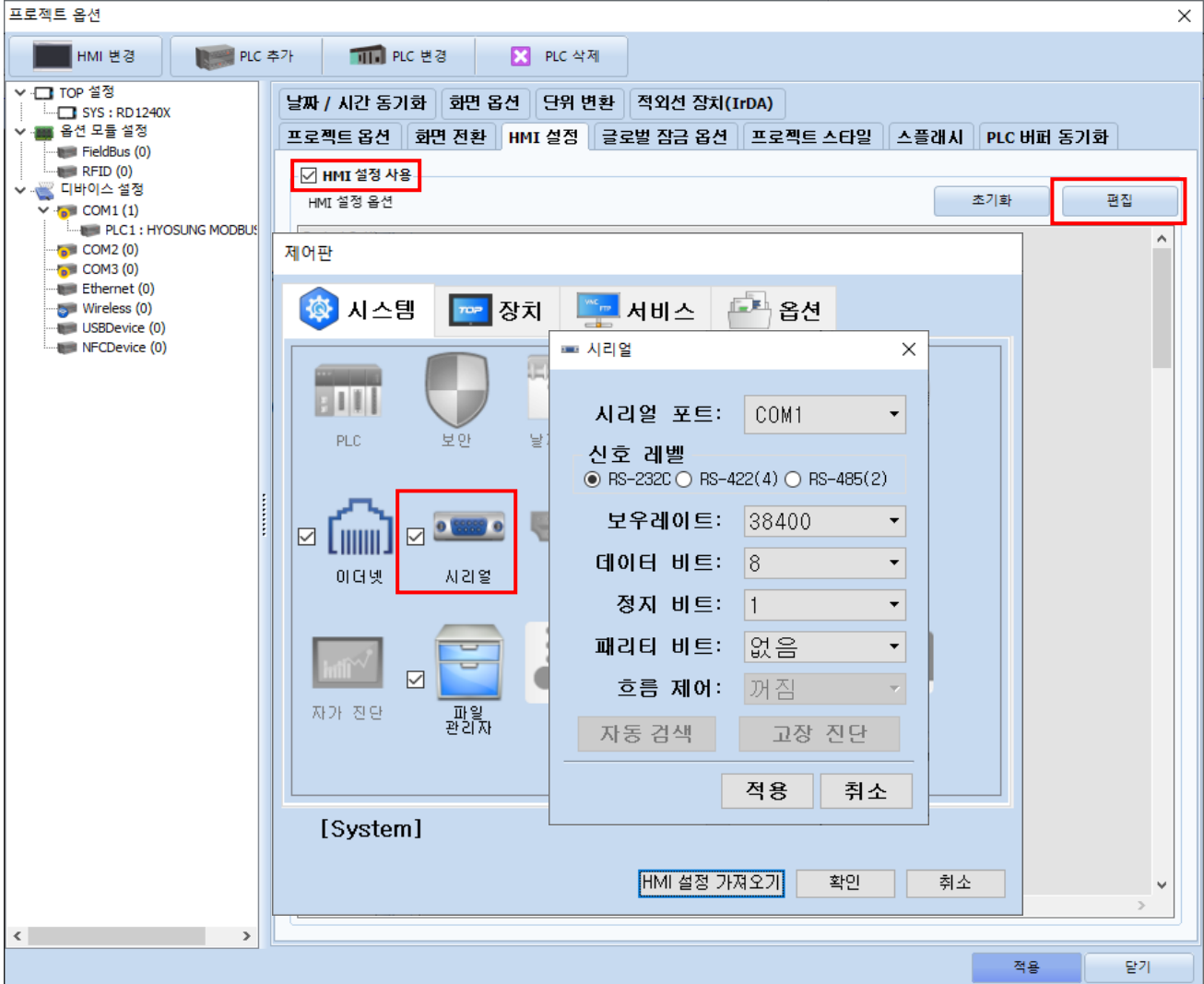
### 3. TOP 통신 설정

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.



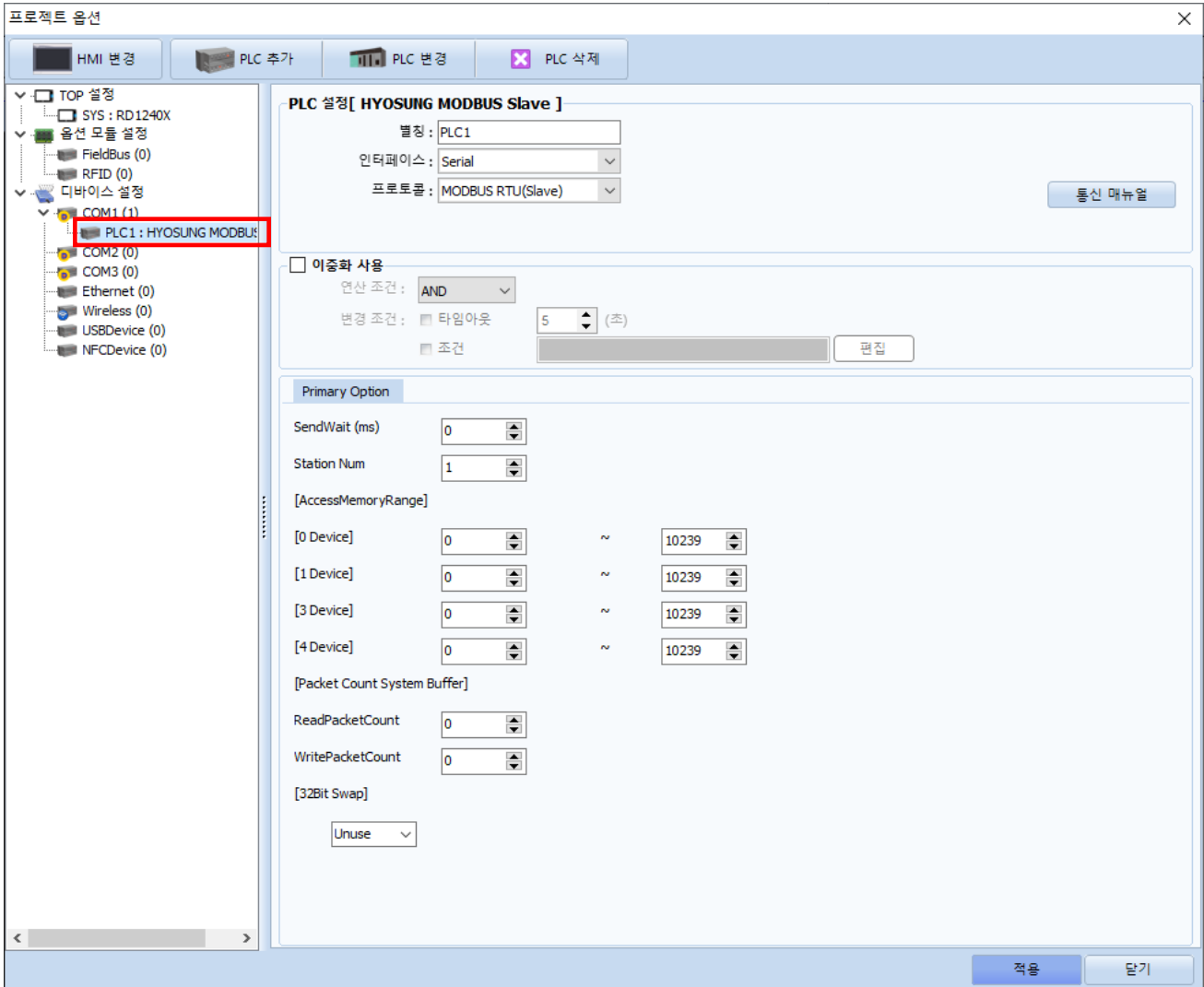
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232C RS-422/485	RS-232C RS-422/485	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 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 : MODBUS Slave" ]  
 - MODBUS Serial Slave 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

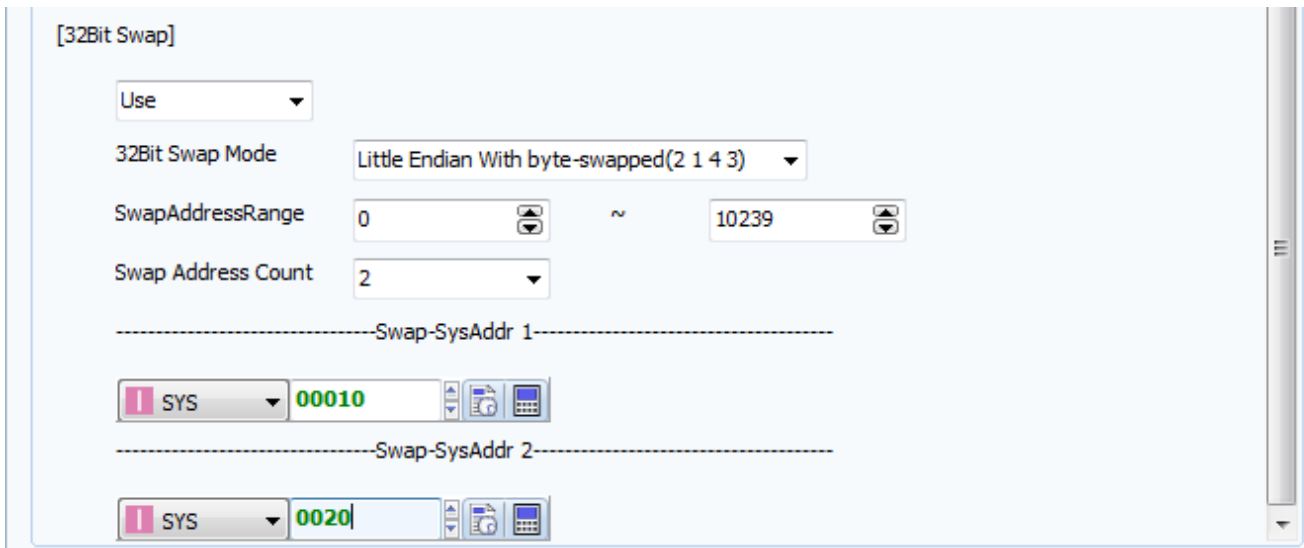


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Serial"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Station Num	TOP(Slave)의 국번을 설정합니다.	*주1)
AccessMemoryRange		
0 Devie	0디바이스 ADDRESS 범위 설정	
1 Devie	1디바이스 ADDRESS 범위 설정	
3 Devie	3디바이스 ADDRESS 범위 설정	
4 Devie	4디바이스 ADDRESS 범위 설정	
PacketCountSystemBuffer		
ReadPacketCount	ReadPacket Count	
WritePacketCount	WritPacket Count	
[32BIT SWAP ]	미사용,사용	

\*주1)

Station Num 1번부터 설정 가능합니다  
 0번은 broadcast mode에 예약되어 있습니다.

[32BIT SWAP ] Unuse 를 Use 로 변경하면 아래의 옵션이 활성화 됩니다.



- 32 BIT SWAP MODE
  - Big Endian Format(4 3 2 1)
  - Big Endian With byte-swapped(3 4 1 2)
  - Little Endian Format(1 2 3 4)
  - Little Endian With byte-swapped(2 1 4 3)
 의 4가지 형태로 DATA를 MASTER에 올려주며 기본 값은 Little Endian With byte-swapped(2 1 4 3) 입니다
- SwapAddressRange
  - swap되는 sytembuffer 범위 입니다.사용하지 않으려면 1 ~ 0 으로 하면 됩니다
- SwapAddressCount
  - 범위가 아닌 개별로 선택 가능합니다. 1~9 까지 선택할 수 있습니다.

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

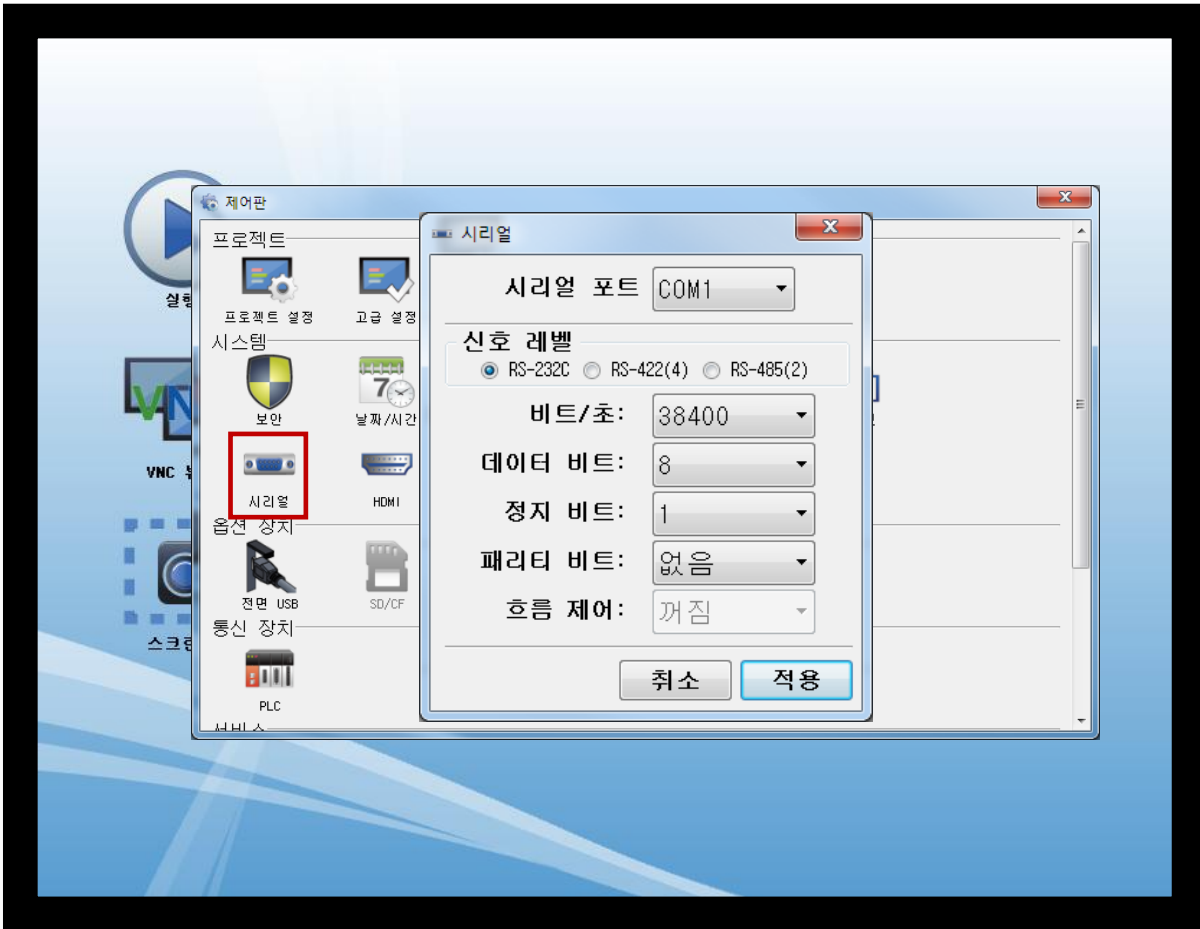
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



#### (1) 통신 인터페이스 설정

■ [ 메인 화면 > 제어판 > 시리얼 ]



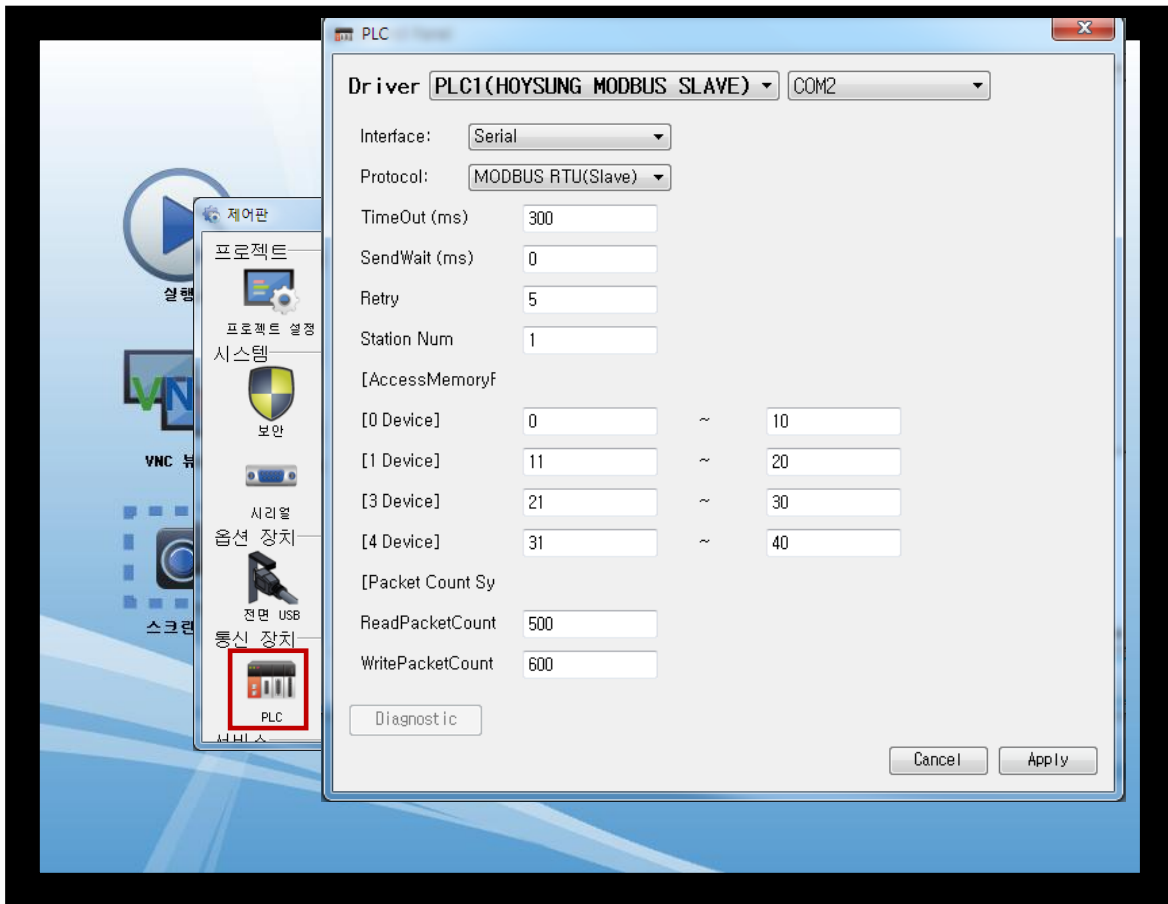
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232C RS-422/485	RS-232C RS-422/485	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 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 ]

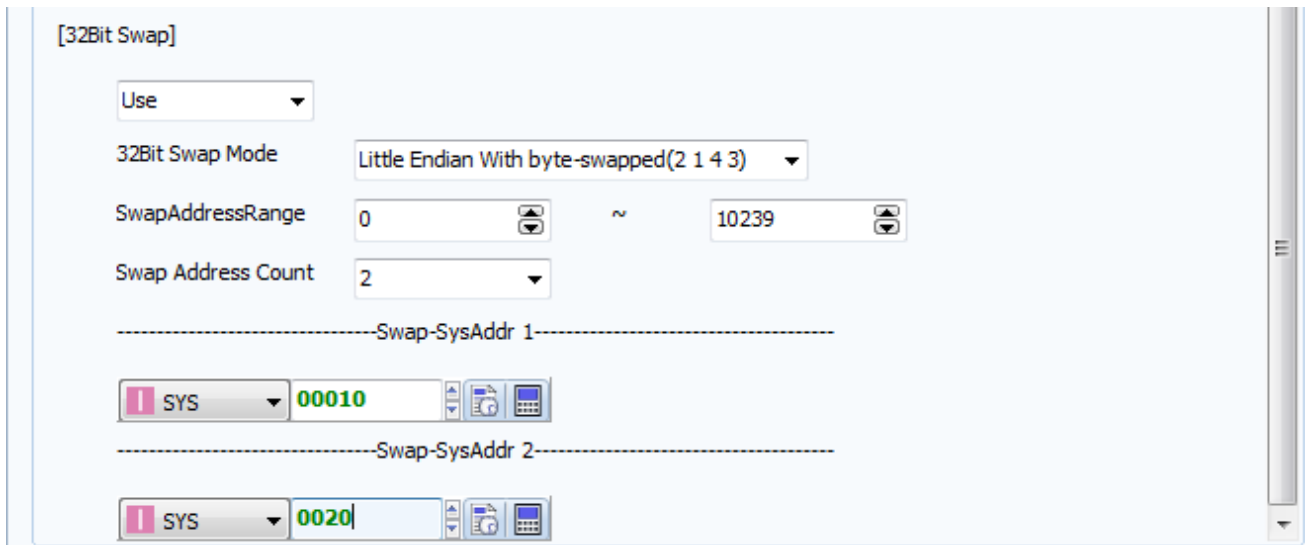


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Serial"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Station Num	TOP(Slave)의 국번을 설정합니다.	*주1)
AccessMemoryRange		
0 Devie	0디바이스 ADDRESS 범위 설정	
1 Devie	1디바이스 ADDRESS 범위 설정	
3 Devie	3디바이스 ADDRESS 범위 설정	
4 Devie	4디바이스 ADDRESS 범위 설정	
PacketCountSystemBuffer		
ReadPacketCount	ReadPacket Count	
WritePacketCount	WritPacket Count	
[32BIT SWAP ]	미사용,사용	

\*주1)

Station Num 1번부터 설정 가능합니다  
0번은 broadcast mode에 예약되어 있습니다.

[32BIT SWAP ] Unuse 를 Use 로 변경하면 아래의 옵션이 활성화 됩니다.



- 32 BIT SWAP MODE
  - Big Endian Format(4 3 2 1)
  - Big Endian With byte-swapped(3 4 1 2)
  - Little Endian Format(1 2 3 4)
  - Little Endian With byte-swapped(2 1 4 3)
 의 4가지 형태로 DATA를 MASTER에 올려주며 기본 값은 Little Endian With byte-swapped(2 1 4 3) 입니다
- SwapAddressRange
  - swap되는 sytembuffer 범위 입니다.사용하지 않으려면 1 ~ 0 으로 하면 됩니다
- SwapAddressCount
  - 범위가 아닌 개별로 선택 가능합니다. 1~9 까지 선택할 수 있습니다.

### 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.

<b>OK</b>	<b>통신 설정 정상</b>
<b>Time Out Error</b>	<b>통신 설정 비정상</b> - 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	<a href="#">1. 시스템 구성</a>	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	<a href="#">2. 외부 장치 선택</a> <a href="#">3. 통신 설정</a>	
	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	<a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	
	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	<a href="#">6. 지원 어드레스</a> (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)	

## 4. 외부 장치 설정

외부 장치의 사용자 매뉴얼을 참조하여 외부기기 I/F에 "HOYSUNG MODBUS Serial Slave Driver"를 설정 하십시오.



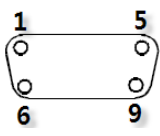
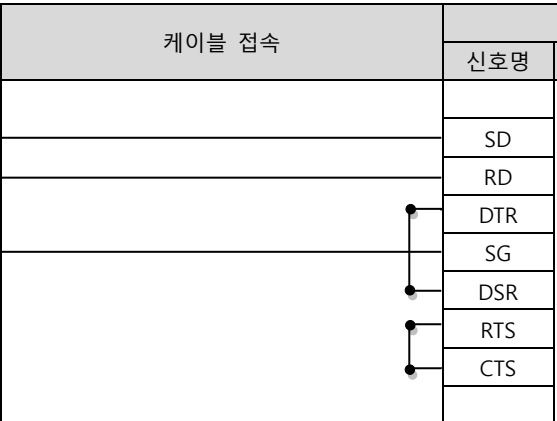
- Protocol Frame 형식 상에서 RTU/ASCII 모드 선정에 주의 하십시오.
- 외부 장치 측 어드레스 맵 내용을 확인하고 그 내용에 따라 통신 어드레스를 사용하십시오.

## 5. 케이블 표

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

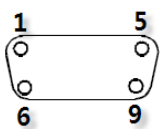
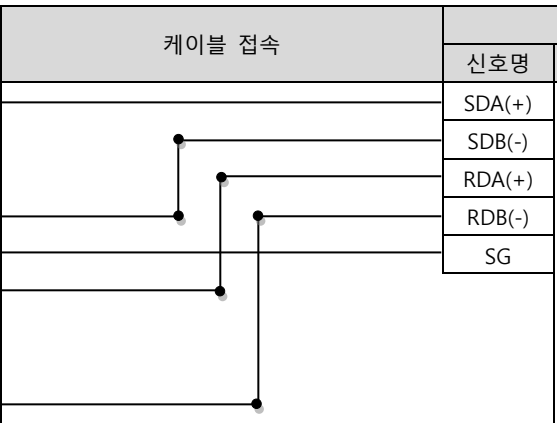
(본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 외부 장치 제조사의 권장사항과 다를 수 있습니다)

### ■ RS-232C (1 : 1 연결)

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

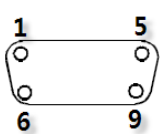
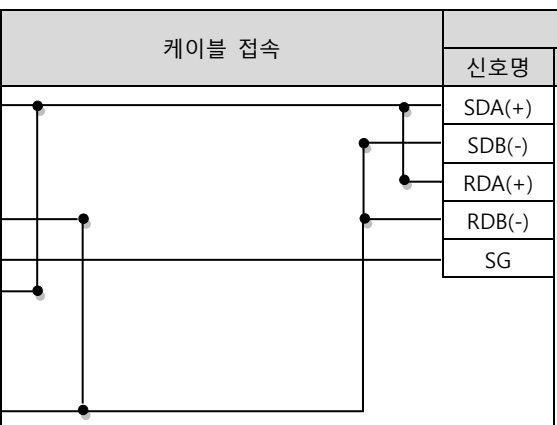
\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

### ■ RS-422 (1 : 1 연결)

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

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

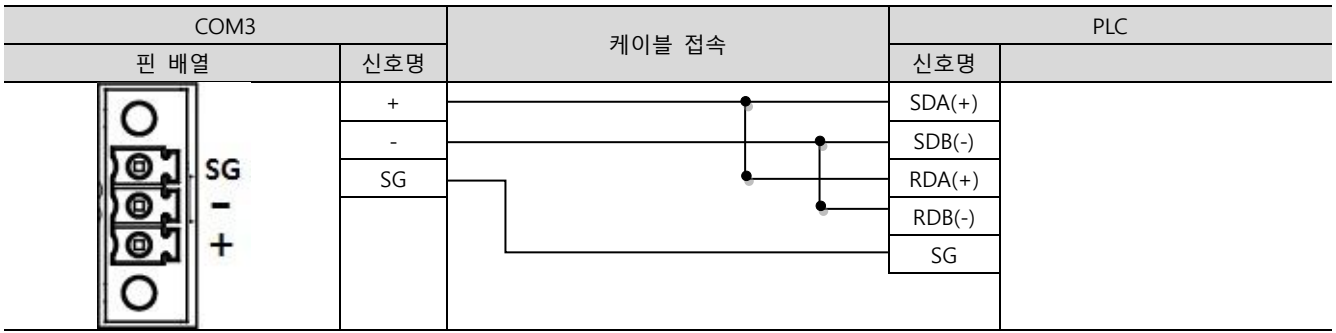
### ■ RS-485 (1 : 1 연결)

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

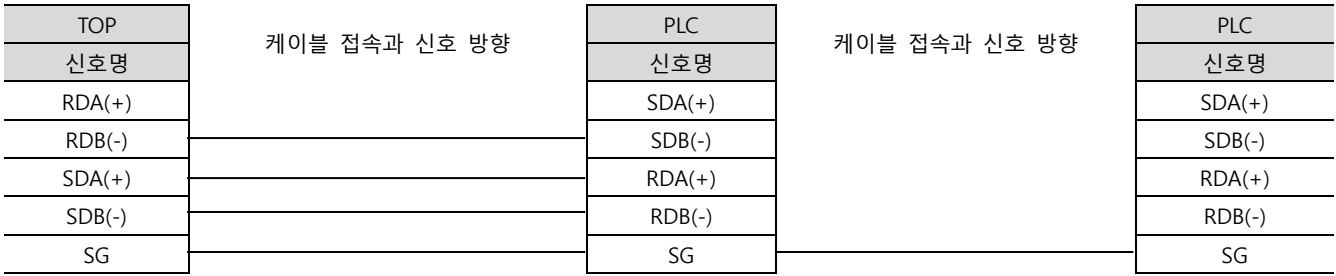
\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

☞ 다음 페이지에서 계속 됩니다.

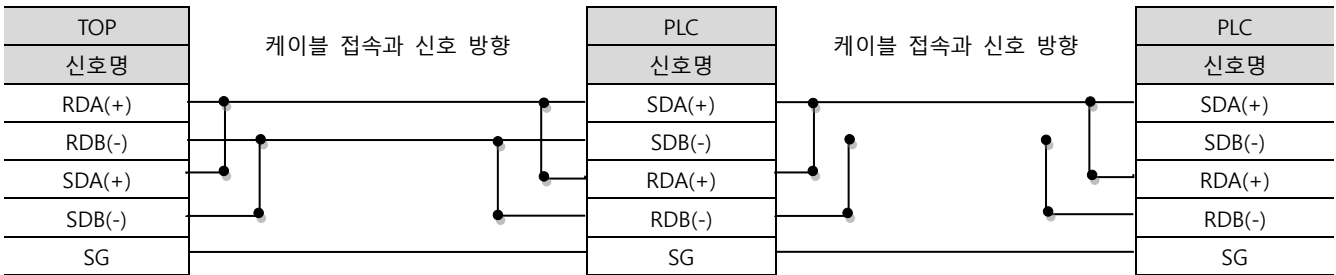
■ RS-485 (1 : 1 연결)



■ RS-422 (1 : N 연결) - 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.



■ RS-485 (1 : N / N : 1 연결) - 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.



## 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.

	Bit Address	Word Address	32 bits	Remarks
Coil	00000.00 – 10239.15	00000 – 10239	L/H	
Discrete Input	00000.00 – 10239.15	00000 – 10239		*주1)
Input Register	00000.00 – 10239.15	00000 – 10239		*주1)
Holding Register	00000.00 – 10239.15	00000 – 10239		

\*주1) 쓰기 불가능(읽기 전용)

최대 SYSTEM BUFFER 는 10239입니다

■ "HYOUNG MODBUS Slave Driver" 지원 명령어(Function) 일람

Descriptions	Code	Descriptions	Code	Descriptions	Code
Read Coils	01	Diagnostics (미구현)	08	Write File Record(미구현)	15
Read Discrete Inputs	02	Get Comm Event Counter (미구현)	0B	Mask Write Register(미구현)	16
Read Holding Registers	03	Get Comm Event Log (미구현)	0C	Read/Write Multiple registers (미구현)	17
Read Input Registers	04	Write Multiple Coils	0F	Read FIFO Queue (미구현)	18
Write Single Coil	05	Write Multiple registers	10	Encapsulated I/F Transport (미구현)	2B
Write Single Register	06	Report Slave ID (미구현)	11		
Read Exception Status (미구현)	07	Read File Record(미구현)	14		

Write Function ( Code = 05, 06, 0f, 10) 의 경우 broadcast mode를 지원합니다.

\*. broadcast mode

마스터에서 Slave ID 0번으로 Write Function 요청 시 연결된 모든 Slave 장치가 쓰기 동작을 수행하고 요청에 대한 응답은 하지 않는다.