

MITSUBISHI Electric Corporation

MELSEC FX5U Series

SERIAL(MC Protocol Format1)

지원 버전

TOP Design Studio

V1.4.11.72 이상



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 [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

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

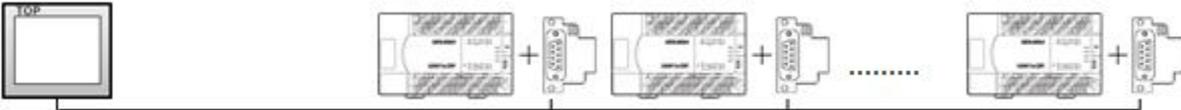
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
MELSEC-IQ-F	FX5U	CPU Built-in RS-485 Port (Ch 1)	RS-485	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	5. 케이블 표
		FX5-232-BD (Ch 2)	RS-232	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	5. 케이블 표
		FX5-485-BD (Ch 2)	RS-485		
		FX5-232ADP (Ch 3, Ch 4)	RS-232	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	5. 케이블 표
		FX5-485ADP (Ch 3, Ch 4)	RS-485		

■ 연결 구성

- 1 : 1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결 RS-232, RS-485 통신에서 가능한 구성입니다.

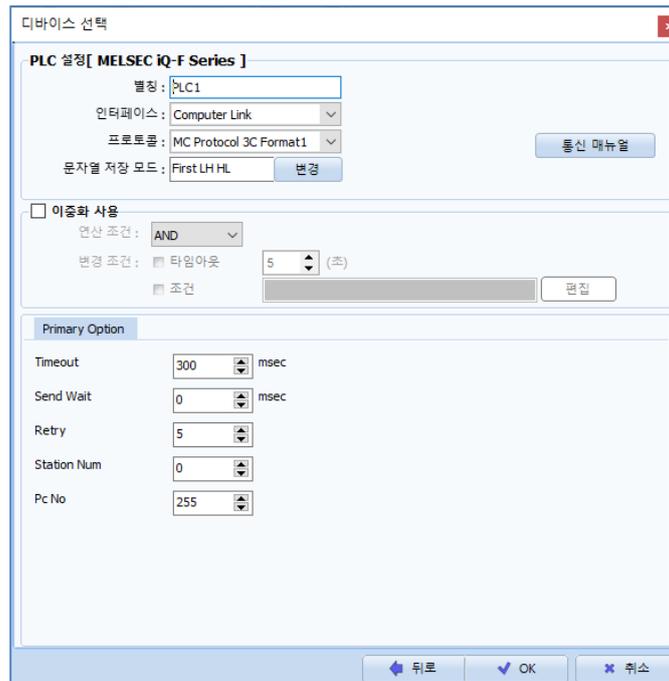
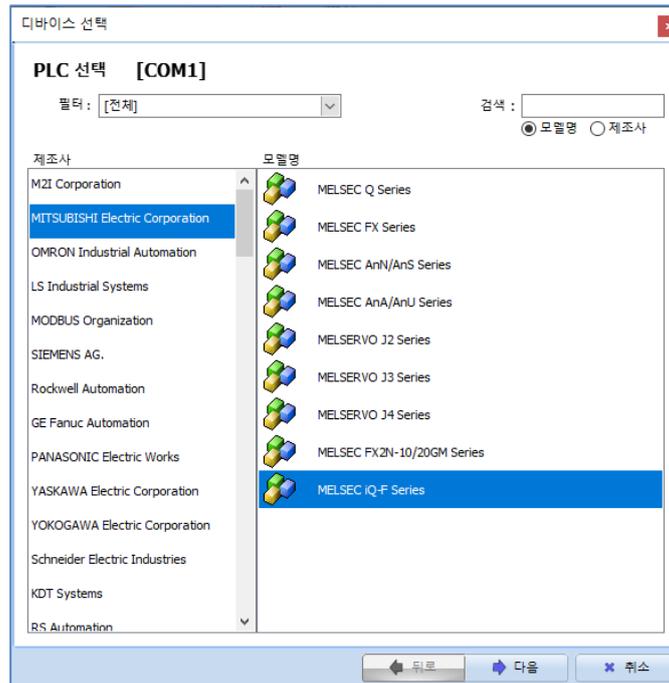


- 1 : N(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결 RS-232, RS-485 통신에서 가능한 구성입니다.



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. "MITSUBISHI Electric Corporation"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>MELSEC FX5U Series</td> <td>Computer Link</td> <td>MC Protocol 3C Format1</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	MELSEC FX5U Series	Computer Link
모델	인터페이스	프로토콜					
MELSEC FX5U Series	Computer Link	MC Protocol 3C Format1					

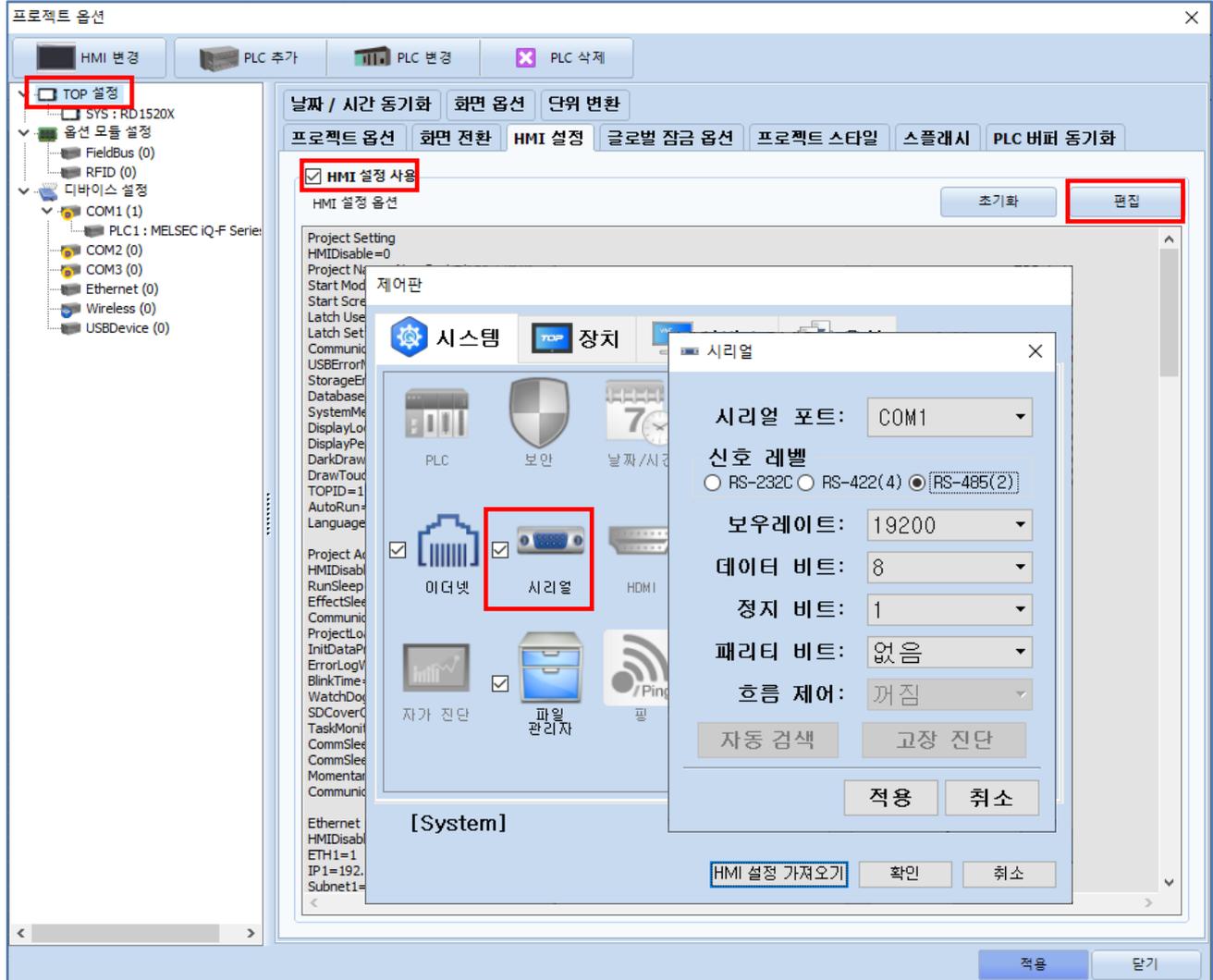
3. TOP 통신 설정

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.



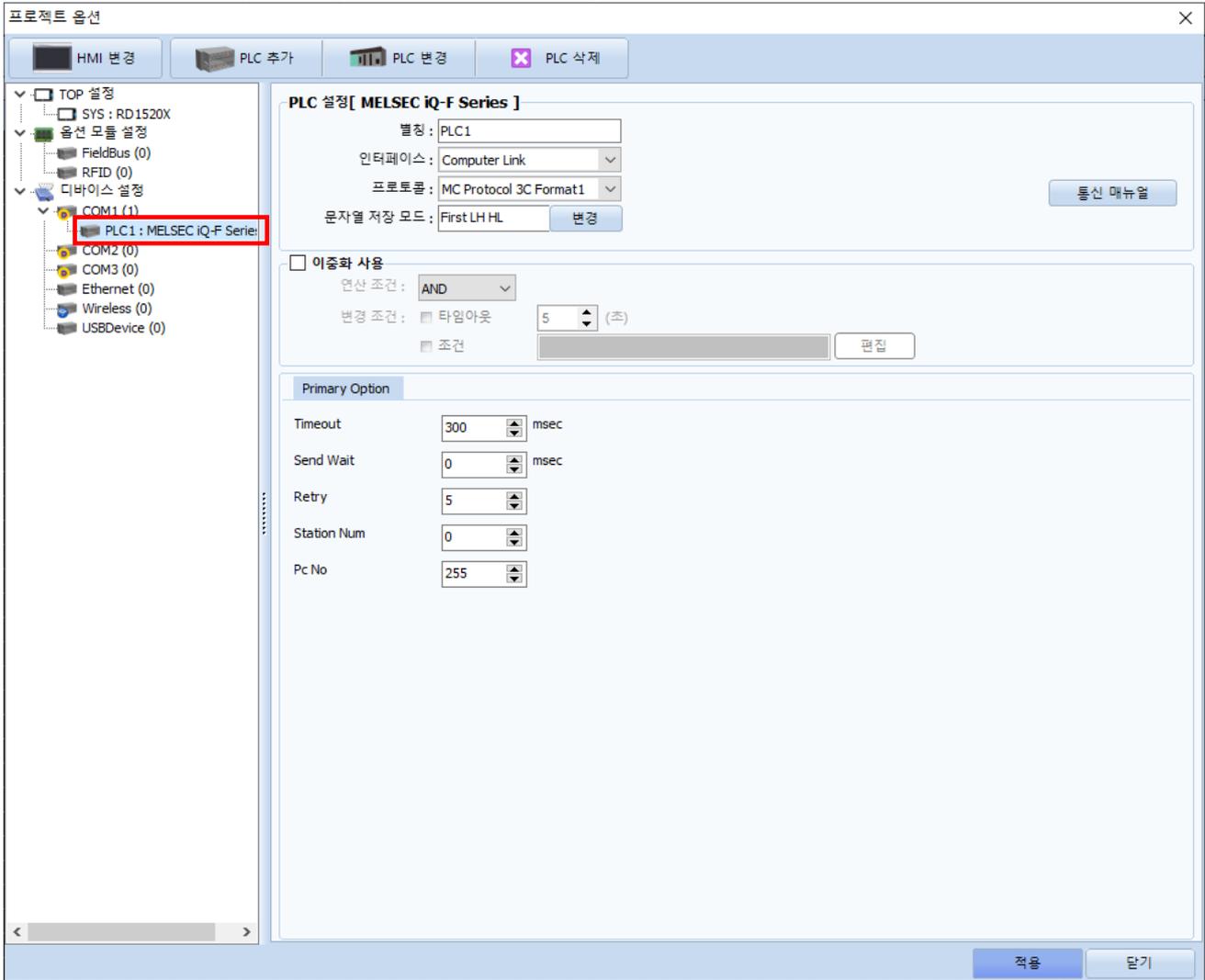
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232/RS-485	RS-232/RS-485	
보우레이트	19200		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 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 : MELSEC-FX5U Series"]
 - MELSEC-FX5U Series 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	고정
프로토콜	"MC Protocol 3C Format1"를 선택합니다.	고정
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.	
Station Num	외부 장치의 국번을 입력합니다.	
PC No	TOP의 국번을 설정합니다.	

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-232/RS-485	RS-232/RS-485	
보우레이트		19200	
데이터 비트		8	
정지 비트		1	
패리티 비트		없음	

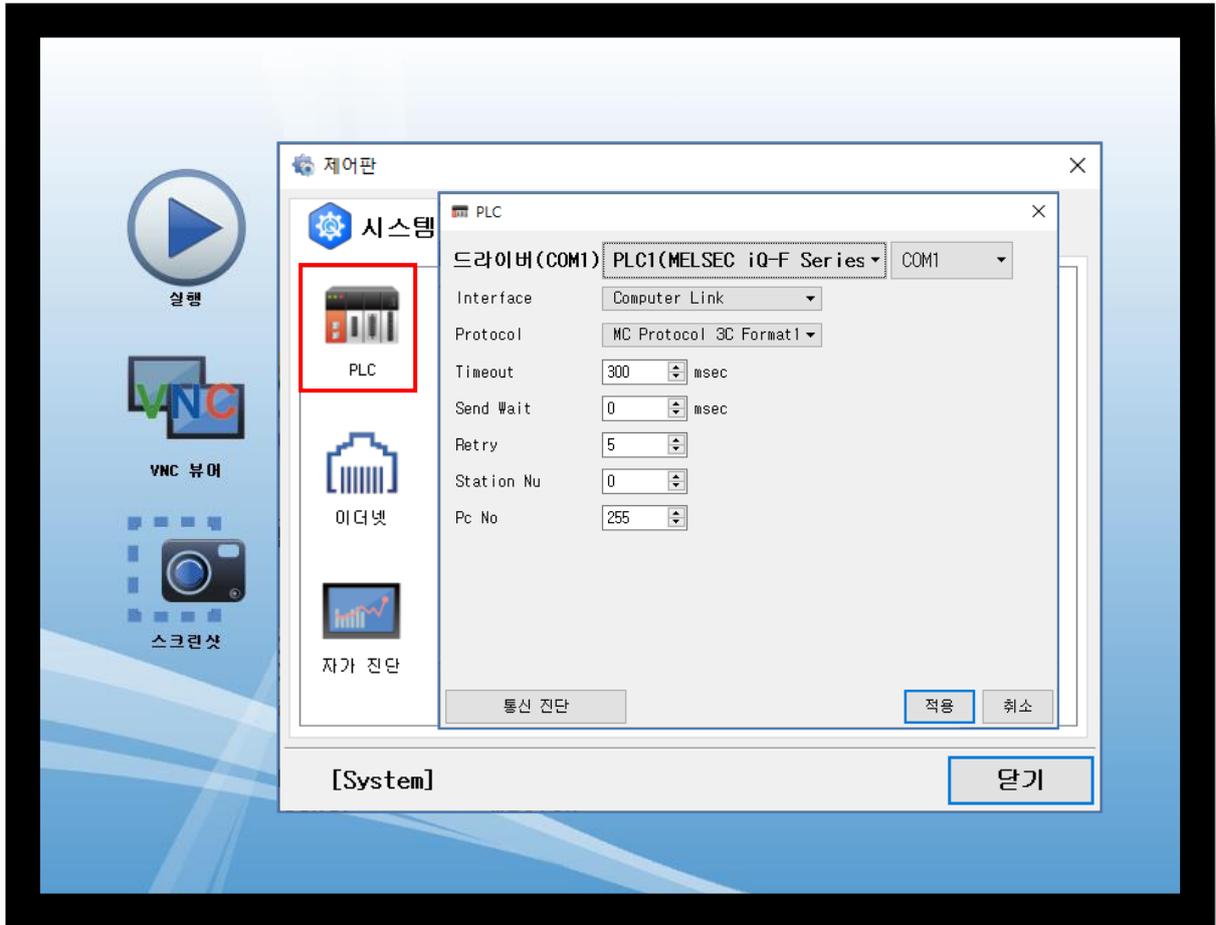
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 설정 예제입니다.

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 > PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	고정
프로토콜	"MC Protocol 3C Format1"를 선택합니다.	고정
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.	
Station Num	외부 장치의 국번을 입력합니다.	
PC No	TOP의 국번을 설정합니다.	

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

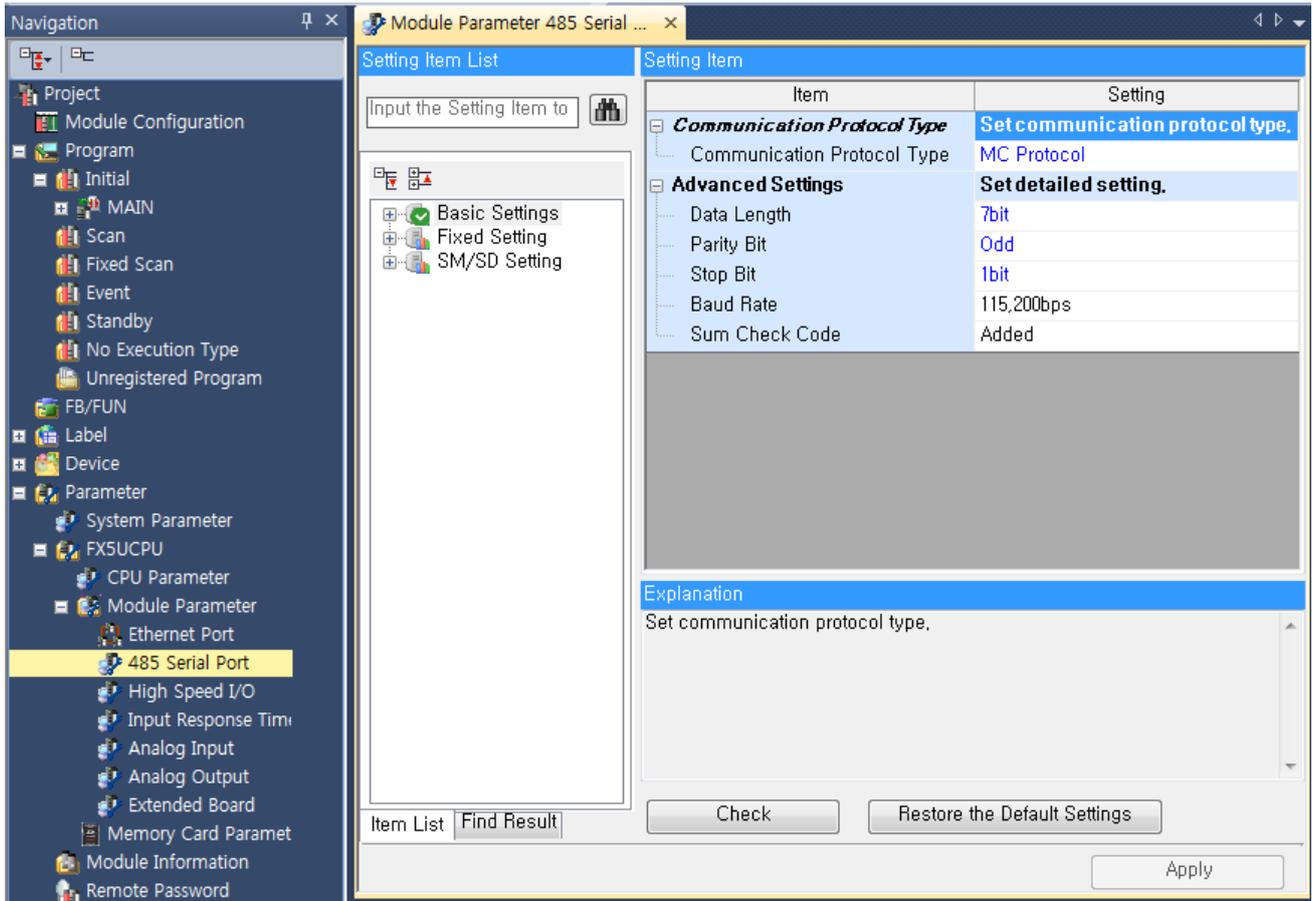
MELSEC-FX 시리즈의 통신 설정은 MELSEC 시리즈 Ladder Software "GX WORK3" 에서 파라미터 설정 혹은 PLC의 "특수데이터레지스터"에 데이터 설정을 통한 방법 두 가지 방법이 있습니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

■ **Bilt-In 485 Port** 사용 시 : " GX WORK3 " 에서 파라미터 설정

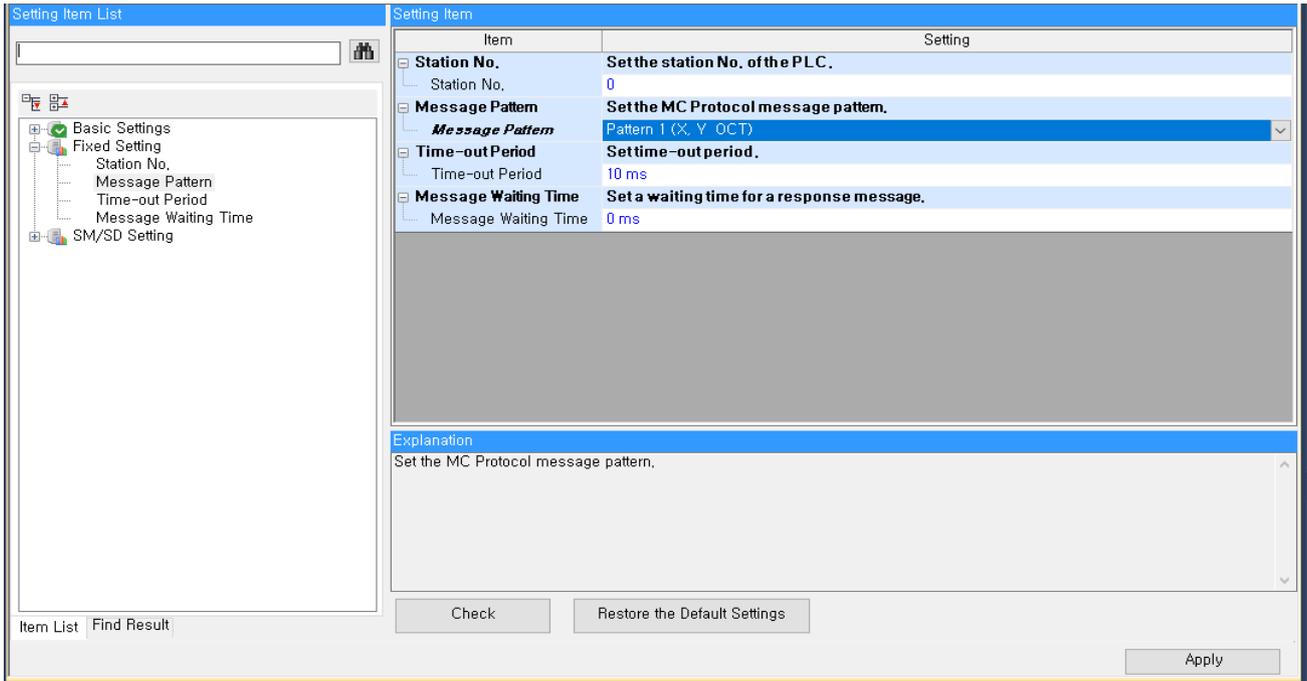
Step 1. 프로젝트 창에서 [Parameter] > [PLC parameter]를 더블 클릭 하여 Modul parameter 를 팝업 시킵니다.

Step 2.

1. Communication Protocol Type "MC Protocol" 으로 설정합니다.
2. Advanced Settings을 TOP와 통신할 시리얼 파라미터 값으로 설정합니다.



3. Message Pattern 설정을 Pattern 1(X, T OCT)로 설정합니다.



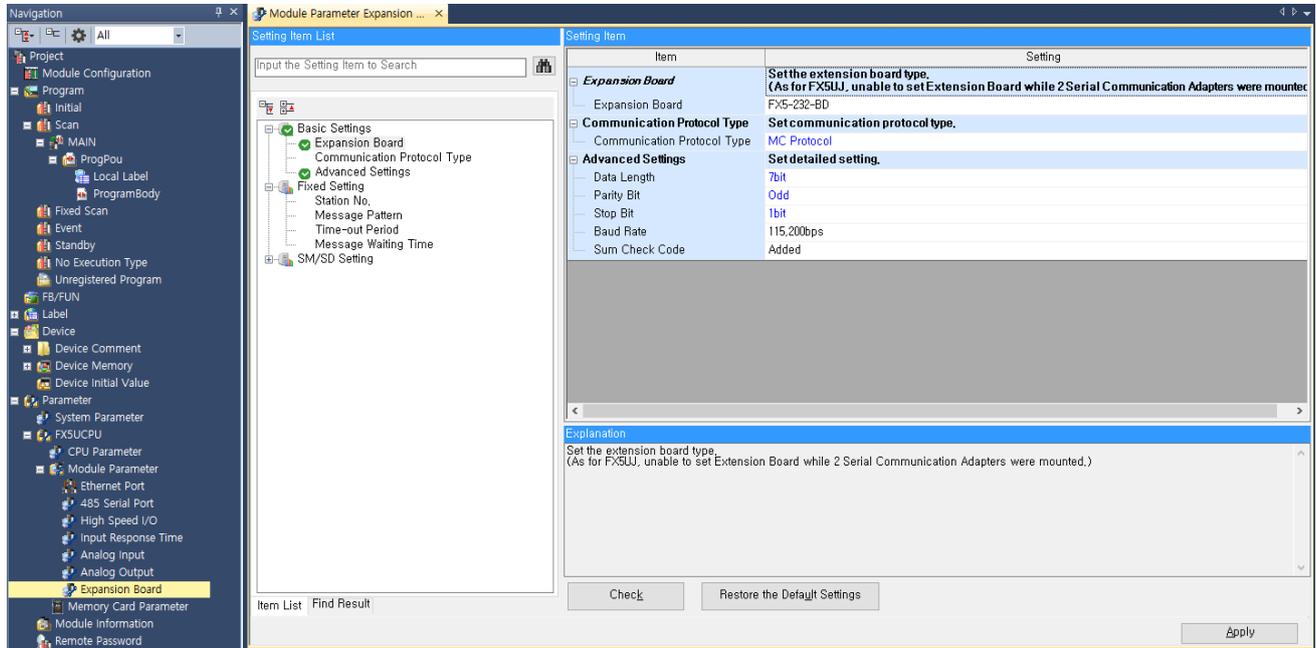
Step 3. [Online] > [Write to PLC]로 설정된 파라미터를 전송 한 뒤, PLC를 Reset 해 주십시오.

■ Expansion Board 사용 시 : " GX WORK3 " 에서 파라미터 설정

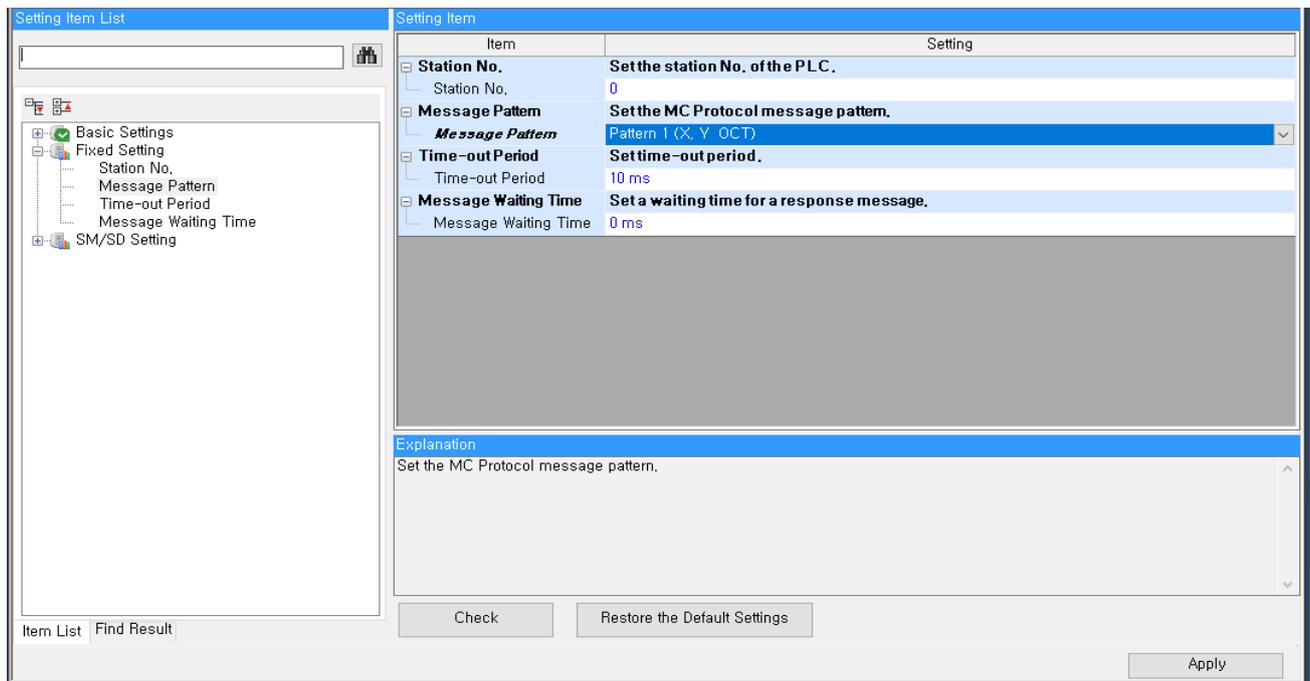
Step 1. 프로젝트 창에서 [Parameter] > [Modul parameter] > [Expansion Board] 를 더블 클릭 하여 를 팝업 시킵니다.

Step 2.

1. Expansion Board에 사용하고자 하는 모델을 선택합니다.
2. Communication Protocol Type "MC Protocol" 으로 설정합니다.
3. Advanced Settings을 TOP와 통신할 시리얼 파라미터 값으로 설정합니다.



4. Message Pattern 설정을 Pattern 1(X, T OCT)로 설정합니다.



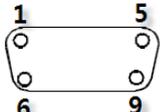
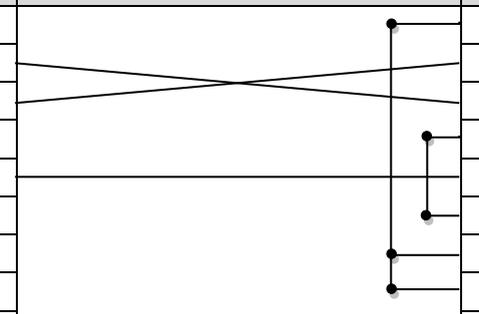
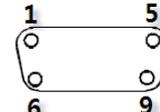
Step 3. [Online] > [Write to PLC]로 설정된 파라미터를 전송 한 뒤, PLC를 Reset 해 주십시오.

5. 케이블 표

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

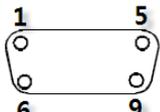
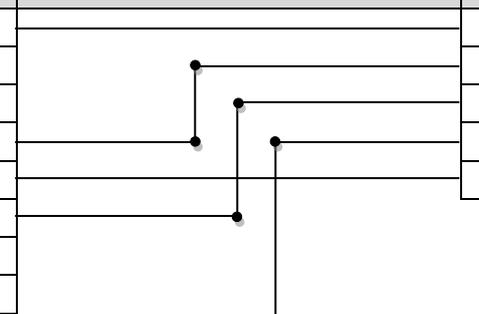
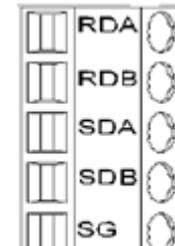
(본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "Mitsubishi Electric Corporation"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

■ 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		

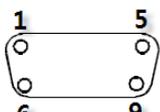
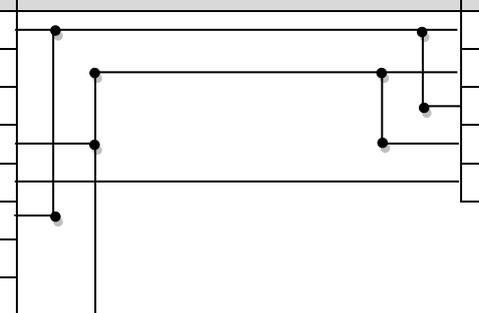
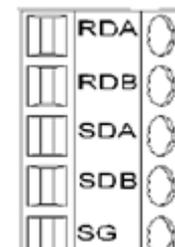
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ RS-422 (1 : 1 연결)

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

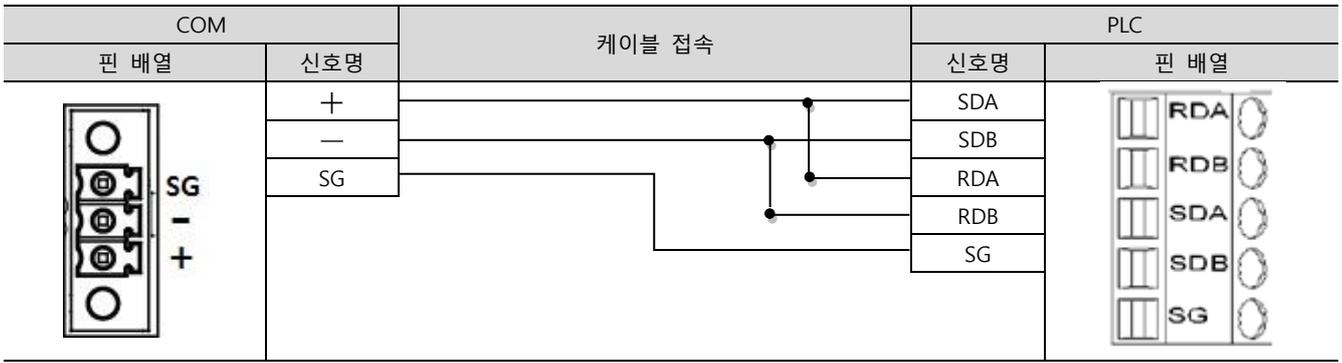
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ RS-485 (1 : 1 연결)

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

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

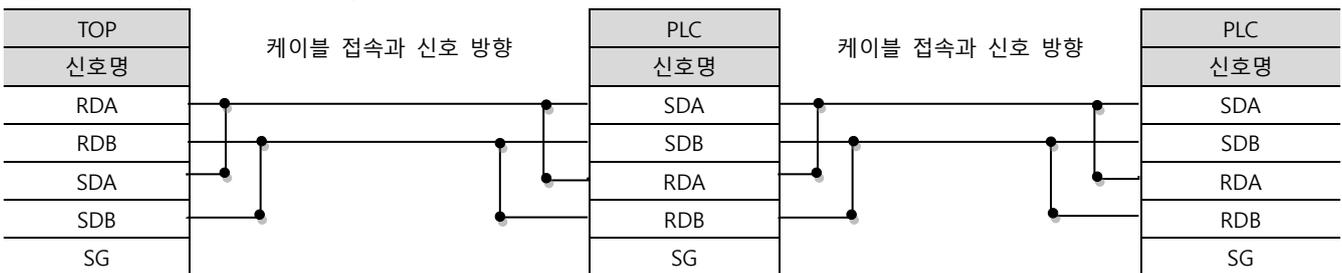
■ RS-485 (1 : 1 연결)



■ 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.

Device		Bit Address	Word Address	비고
Input Relay (OCT)		X 0000 ~ X 1777	X 0000 ~ X 1777	
Output Relay (OCT)		Y 0000 ~ Y 1777	Y 0000 ~ Y 1777	
Internal Relay		M 00000 ~ M 32767	M 00000 ~ M 32752	
Special Relay		SM 0000 ~ SM 9999	SM 0000 ~ SM 9984	
Latch Relay		L 00000 ~ L 32767	L 00000 ~ L 32752	
Annunciator		F 00000 ~ F 32767	F 00000 ~ F 32752	
Step Relay		S 0000 ~ S 4095	S 0000 ~ S 4080	
Link Relay (HEX)		B 0000 ~ B 7FFF	B 0000 ~ B 7FF0	
Special Link Relay (HEX)		SB 0000 ~ SB 7FFF	SB 0000 ~ SB 7FF0	
Timer	Contact	TS 0000 ~ TS 1023	-	
	Coil	TC 0000 ~ TC 1023	-	
	Current	-	TN 0000 ~ TN 1023	
Aggregate Timer	Contact	SS 0000 ~ SS 1023	-	
	Coil	SC 0000 ~ SC 1023	-	
	Current	-	SN 0000 ~ SN 1023	
Counter	Contact	CS 0000 ~ CS 1023	-	
	Coil	CC 0000 ~ CC 1023	--	
	Current	-	CN 0000 ~ CN 1023	
Long Counter	Contact	LCS 0000 ~ LCS 1023	-	
	Coil	LCC 0000 ~ LCC 1023	-	
	Current	-	LCN 0000 ~ LCN 1023	32비트 전용 주소
Data Register		D 0000.0 ~ D 7999.F	D 0000 ~ D 7999	
Special Data Register		SD 00000.0 ~ SD 11999.F	SD 00000 ~ SD 11999	
Link Register		W 0000.0 ~ W 7FFF.F	W 0000 ~ W 7FFF	
File Register		R 00000.0 ~ R 32767.F	R 00000 ~ R 32767	
Link Special Register		SW 0000.0 ~ SW 7FFF.F	SW 0000 ~ SW 7FFF	
Module Access Device		UG 000-00000.0 ~ UG 1FF-65535.F	UG 000-00000 ~ UG 1FF-65535	*주1)

*주1) 앞 3자리를 통해 선두 입출력 번호를 지정합니다.