

최대의 이익을 위한 최선의 선택!

LS 산전에서는 저희 제품을 선택하시는 분들께 최대의 이익을 드리기 위하여 항상 최선의 노력을 다하고 있습니다.

휴먼 머신 인터페이스

# XGT PANEL 통신

XGT PANEL Series

사용설명서



XP30-BTE  
XP30-TTE  
XP30-BTA  
XP30-TTA  
XP50-TTA  
XP70-TTA  
XP80-TTA  
XP90-TTA



## 안전을 위한 주의사항

- 사용전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 사용설명서를 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.

**LS**산전  
www.lsis.biz

## 제품을 사용하기 전에……

이 제품을 사용하기 전에 지금 보시는 사용설명서와 더불어 이 사용설명서에서 소개하는 해당 사용 설명서의 내용을 끝까지 잘 읽어 주시기 바랍니다. 특히 안전에 대한 주의사항은 제품을 올바르게 사용하여 사고나 위험을 예방하기 위한 내용이오니 반드시 지켜 주시기 바랍니다.

주의사항은 ‘경고’와 ‘주의’ 두 가지로 구분되며 각각의 의미는 다음과 같습니다.

 **경고** 내용을 지키지 않았을 때 위험한 상황을 불러 일으켜 사망하거나 중상을 입을 수 있는 경우

 **주의** 내용을 지키지 않았을 때 위험한 상황을 불러 일으켜 중·경상을 입거나 재산 피해를 당할 수 있는 경우

또한  **주의**에 기재한 사항이라도 상황에 따라 심각한 사고로 이어질 수도 있습니다. 따라서 경고와 마찬가지로 중요한 내용이오니 반드시 지켜주시기 바랍니다.

제품과 사용설명서에 표시된 기호의 의미는 다음과 같습니다.

 는 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

 는 감전 당할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

사용설명서는 필요 시 쉽게 볼 수 있도록 잘 보관해 주시고 반드시 최종 고객에게 전달해 주시기 바랍니다.

## 설계 시 주의 사항

### 경고

외부전원이나 HMI에 이상이 발생한 경우에도 시스템 전체가 안전하게 동작할 수 있도록 HMI 외부에 안전 회로를 설치하여 주십시오. HMI의 오출력, 오동작 발생으로 인해 전체 시스템의 안전에 심각한 문제를 초래할 수 있습니다.

## 설계 시 주의 사항

### 주의

입출력 신호선 및 통신선은 메인 회로나 동력선과는 최소 100mm 이상 이격한 후 배선하여 주십시오. 노이즈에 의해 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

## 설치 시 주의 사항

### 주의

1. HMI는 사용설명서 또는 데이터 시트의 일반규격에 명기된 환경에서 사용해 주십시오. 규격을 벗어난 환경에서 사용하면 감전, 화재, 오동작, 제품 손상 등의 원인이 됩니다.
2. 케이블 장착에 이상이 있는 경우는 접촉불량에 의해 오동작의 원인이 됩니다.
3. 진동이 많은 환경에서 사용하는 경우는 브래킷을 나사로 확실하게 조여 주시기 바랍니다. 그런 조치 없이 사용하는 경우 제품에 직접 진동이 가해져 오동작, 단락, 낙하 등의 원인이 됩니다.
4. HMI의 도전부는 접촉하지 말아 주십시오. 감전의 우려가 있으며 오동작, 고장의 원인이 됩니다.

## 배선 시 주의 사항

### 경고

1. 배선 작업을 시작하기 전에 시스템에서 사용 중인 모든 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인해 주십시오. 감전 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.

### 주의

1. 배선 작업을 하기 전에 각 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 정확하게 확인바랍니다.  
정격과 다른 전압을 접속하거나 오배선을 하는 경우 화재 및 고장의 원인이 됩니다.
2. 배선 시 단자 나사는 규정된 토크 범위로 확실하게 조여 주십시오. 단자 나사를 느슨하게 조이면 단락, 화재, 오동작의 원인이 됩니다. 한편 너무 세게 조이면 나사나 모듈이 파손되어 낙하, 단락, 오동작의 원인이 됩니다.
3. FG 단자는 HMI 전용 3종 접지 이상의 방식으로 반드시 접지해 주십시오. 접지를 하지 않은 경우, 감전이나 오동작의 우려가 있습니다.
4. 배선 작업 중 모듈 내로 배선 찌꺼기 등의 이물질이 들어가지 않도록 하여 주십시오.  
화재, 고장, 오동작의 원인이 됩니다.
5. 압착단자는 규정된 토크로 조여 주시고, 외부 접속용 커넥터는 지정된 공구를 사용하여 압착하거나 정확하게 납땜하여 주십시오.

## 시운전 및 보수 시 주의사항

### 경고

1. 전원이 인가된 상태에서는 단자대를 만지지 마십시오. 감전의 원인이 됩니다.
2. 청소를 하거나, 단자 나사 또는 모듈 장착용 나사를 풀거나 조일 때에는 시스템에서 사용 중인 모든 전원을 차단한 상태에서 실시하여 주십시오. 감전의 우려가 있습니다.
3. 배터리를 충전 · 분해 · 가열하거나, 단락시키거나 납땀을 하는 행위 등은 절대 하지 마시기 바랍니다. 배터리를 부주의하게 취급하는 경우 발열, 파열, 발화 등에 의해 부상을 당하거나 화재가 발생할 우려가 있습니다.

### 주의

1. HMI를 임의로 분해하거나 개조하지 말아 주십시오.  
고장, 오동작은 물론 부상을 당하거나 화재가 발생할 우려가 있습니다.
2. 패널에서 HMI를 장착하거나 분리할 경우는 반드시 시스템에서 사용 중인 모든 전원을 차단한 상태에서 실시하여 주십시오. 감전, 고장, 오동작의 원인이 됩니다.
3. 무전기, 휴대전화 등과 같은 무선기기는 HMI로부터 30cm 이상의 거리를 두고 사용하여 주십시오. 오동작의 원인이 됩니다.

## 폐기 시 주의사항

### 주의

제품을 폐기할 경우는 산업 폐기물로 처리하여 주십시오.

# 개 정 이 력

Version	일자	주요 변경 내용	수정 Page
V 1.0	'07. 4	초판 발행	-
V 1.1	'08. 2	1) 통신 드라이버 추가로 인한 사용설명서 구성표 추가 2) 잘못 표기된 RS-422 핀 속성 변경 (3번 핀: SG → FG) 3) MITSUBISHI MELSEC-Q PLC 통신 설정 방법 추가 설명 4) LS산전 인버터(MODBUS) 추가 5) LS산전 인버터(LS BUS) 추가 6) 모드버스 RTU 프로토콜(마스터) 추가 7) 모드버스 TCP/IP 프로토콜(마스터) 추가 8) MITSUBISHI MELSEC-A PLC 추가 9) OMRON CS/CJ PLC 추가	1.1 2-2,2-7,3-3,3-4, 4-3,4-4,5-2,5-3, 6-2,6-3,7-2,7-3, 8-2 8-3 ~ 8-10 제10장 제11장 제12장 제13장 제14장 제15장
V 1.2	'08. 5	1) MASTER-K / GLOFA-GM 링크 방식에서 CPU 선택 기능 추가	3-6, 4-6
V 1.3	'08. 6	1) OEMax Controls 추가	제16장
V 1.4	'08. 9	1) AB Ethernet/IP 추가	제17장
V 1.5	'08. 9	1) XP30-BTE 통신 커넥터 구성 추가 2) MELSEC-Q PLC 통신 설정 오류 수정 3) TCP/IP 설정시 오픈방식을 Active → Full passive 로 수정	2-1, 2-2 8-11
	'08. 11	4) 모드버스 RTU 슬레이브 5) 모드버스 TCP 슬레이브	제18장 제19장
	'09. 03	6) YASKAWA MEMOBUS RTU Master 7) KDT PLC 8) MITSUBISHI MELSEC-FX PLC	제20장 제21장 제22장

V 2.0	'09. 6	1) Parker Hi-Drive 추가	제23장
	'09. 7	2) Siemens S7 200 PPI Direct 드라이버 추가	제24장
	'09. 8	3) Siemens S7 MPI 드라이버 추가	제25장
	'09. 9	4) Master-K, D 디바이스 비트 읽기/쓰기 기능 추가	3.4절
	'09. 11	5) Master-K, RS-422/485 결선도 수정	3.2절
		6) GLOFA-GM, RS-422/485 결선도 수정	4.2절
		7) Siemens: S7 3964(R)/RK512 Driver 추가	제26장
V 2.1	'10. 2	1) MITSUBISHI: MELSEC-FX CPU 드라이버 추가	제27장
	'10. 2	2) LS Mecapion 드라이버 추가	제28장
	'10. 3	3) 모드버스 ASCII 마스터 드라이버 추가	제29장
	'10. 3	4) 모드버스 ASCII 슬레이브 드라이버 추가	제30장
	'10. 3	5) 사용자 정의 프로토콜 드라이버 추가	제31장

※ 사용설명서의 번호는 사용설명서 뒷표지의 우측에 표기되어 있습니다.

© LS Industrial Systems Co., Ltd 2007 All Rights Reserved.

**제 1 장 개요 ..... 1-1~1-1**

1.1 사용 설명서의 사용 방법 ..... 1-1

**제 2 장 통신 개요 및 구성 ..... 2-1~2-10**

2.1 통신 개요 ..... 2-1

2.2 통신 커넥터 구성 ..... 2-1

    2.2.1 RS-232C 커넥터 구성 ..... 2-2

    2.2.2 RS-422/485 커넥터 구성 ..... 2-2

    2.2.3 XP30-BTE 통신 커넥터 구성 ..... 2-2

    2.2.4 이더넷 커넥터 구성 ..... 2-3

2.3 통신 규격 ..... 2-3

    2.3.1 RS-232C 규격 ..... 2-3

    2.3.2 RS-422/485 규격 ..... 2-4

    2.3.3 이더넷 규격 ..... 2-5

2.4 통신 케이블 ..... 2-6

    2.4.1 RS-232C 케이블 ..... 2-6

    2.4.2 RS-422/485 케이블 ..... 2-6

    2.4.3 이더넷 케이블 ..... 2-6

2.5 결선 및 제작 방법 ..... 2-7

    2.5.1 RS-232C 케이블 ..... 2-7

    2.5.2 RS-422/485 케이블 ..... 2-8

    2.5.3 이더넷 케이블 ..... 2-10

**제 3 장 LS 산전: MASTER-K PLC ..... 3-1~3-10**

3.1 PLC 목록 ..... 3-1

3.2 결선도 ..... 3-2

    3.2.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 3-2

    3.2.2 링크 방식: 내장 Cnet ..... 3-2

    3.2.3 링크 방식: Cnet ..... 3-3

    3.2.4 링크 방식: FEnet ..... 3-4

3.3 통신 설정 ..... 3-5

    3.3.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 3-5

    3.3.2 링크 방식: 내장 Cnet ..... 3-5

    3.3.3 링크 방식: Cnet ..... 3-7

    3.3.4 링크 방식: FEnet ..... 3-9

3.4 사용 가능 디바이스 ..... 3-10

**제 4 장 LS 산전: GLOFA-GM PLC ..... 4-1~4-10**

4.1 PLC 목록 ..... 4-1

4.2 결선도 ..... 4-2

    4.2.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 4-2

    4.2.2 링크 방식: 내장 Cnet ..... 4-3

    4.2.3 링크 방식: Cnet ..... 4-3

    4.2.4 링크 방식: FEnet ..... 4-4

4.3 통신 설정 ..... 4-5

    4.3.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 4-5

    4.3.2 링크 방식: 내장 Cnet ..... 4-5

    4.3.3 링크 방식: Cnet ..... 4-7

    4.3.4 링크 방식: FEnet ..... 4-9

4.4 사용 가능 디바이스 ..... 4-10

**제 5 장 LS 산전: XGK PLC ..... 5-1~5-6**

5.1 PLC 목록 ..... 5-1

5.2 결선도 ..... 5-1

    5.2.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 5-1

    5.2.2 링크 방식: Cnet ..... 5-2

    5.2.3 링크 방식: FEnet ..... 5-3

5.3 통신 설정 ..... 5-3

    5.3.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 5-3

    5.3.2 링크 방식: Cnet ..... 5-4

    5.3.3 링크 방식: FEnet ..... 5-5

5.4 사용 가능 디바이스 ..... 5-6

**제 6 장 LS 산전: XGB PLC ..... 6-1~6-6**

6.1 PLC 목록 ..... 6-1

6.2 결선도 ..... 6-1

    6.2.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 6-1

    6.2.2 링크 방식: 내장 Cnet ..... 6-2

    6.2.3 링크 방식: Cnet ..... 6-3

6.3 통신 설정 ..... 6-4

    6.3.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 6-4

    6.3.2 링크 방식: 내장 Cnet ..... 6-4

    6.3.3 링크 방식: Cnet ..... 6-5

6.4 사용 가능 디바이스 ..... 6-6

**제 7 장 LS 산전: XGI PLC ..... 7-1~7-6**

7.1 PLC 목록 ..... 7-1  
 7.2 결선도 ..... 7-1  
     7.2.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 7-1  
     7.2.2 링크 방식: Cnet ..... 7-2  
     7.2.3 링크 방식: FEnet ..... 7-3  
 7.3 통신 설정 ..... 7-3  
     7.3.1 CPU 모듈 직결 방식 ..... 7-3  
     7.3.2 링크 방식: Cnet ..... 7-4  
     7.3.3 링크 방식: FEnet ..... 7-5  
 7.4 사용 가능 디바이스 ..... 7-6

**제 8 장 MITSUBISHI: MELSEC-Q PLC ..... 8-1~8-13**

8.1 PLC 목록 ..... 8-1  
 8.2 결선도 ..... 8-1  
     8.2.1 CPU 직결 방식 ..... 8-2  
     8.2.2 링크 방식: Cnet ..... 8-3  
     8.2.3 링크 방식: FEnet ..... 8-4  
 8.3 통신 설정 ..... 8-3  
     8.3.1 CPU 직결 방식 ..... 8-5  
     8.3.2 링크 방식: Cnet ..... 8-6  
     8.3.3 링크 방식: FEnet ..... 8-9  
 8.4 사용 가능 디바이스 ..... 8-13

**제 9 장 SYMBOL: 바코드 스캐너 ..... 9-1~9-4**

9.1 바코드 스캐너 목록 ..... 9-1  
 9.2 결선도 ..... 9-1  
 9.3 통신 설정 ..... 9-2

**제 10 장 LS 산전: 인버터(MODBUS) ..... 10-1~10-6**

10.1 인버터 목록 ..... 10-1  
 10.2 결선도 ..... 10-2  
     10.2.1 RS-485 통신 방식 ..... 10-2  
 10.3 통신 설정 ..... 10-3  
 10.4 사용 가능 디바이스 ..... 10-5

**제 11 장 LS 산전: 인버터(LS BUS) ..... 11-1~11-6**

11.1 인버터 목록 ..... 11-1  
 11.2 결선도 ..... 11-2  
 11.3 통신 설정 ..... 11-3  
 11.4 사용 가능 디바이스 ..... 11-5

**제 12 장 모드버스 RTU 프로토콜(마스터) ..... 12-1~12-7**

12.1 모드버스 프로토콜 개요 ..... 12-1  
     12.1.1 프레임 구조 ..... 12-1  
     12.1.2 데이터 및 어드레스 표현 ..... 12-2  
 12.2 결선도 ..... 12-2  
     12.2.1 RS-232C ..... 12-2  
     12.2.2 RS-422 ..... 12-3  
     12.2.3 RS-485 ..... 12-3  
 12.3 통신 설정 ..... 12-4  
     12.3.1 PLC(XGK) 설정 예 ..... 12-4  
     12.3.2 XGT Panel 설정 예 ..... 12-6  
 12.4 사용 가능 디바이스 ..... 12-7

**제 13 장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(마스터) ..... 13-1~13-6**

13.1 연결 가능 PLC ..... 13-1  
 13.2 결선도 ..... 13-1  
 13.3 통신 설정 ..... 13-3  
     13.3.1 PLC(XGK) 설정 예 ..... 13-3  
     13.3.2 XGT Panel 설정 예 ..... 13-5  
 13.4 사용 가능 디바이스 ..... 13-6

**제 14 장 MITSUBISHI: MELSEC-A PLC ..... 14-1~14-10**

14.1 PLC 목록 ..... 14-1  
 14.2 결선도 ..... 14-2  
     14.2.1 링크 방식: Cnet ..... 14-2  
 14.3 통신 설정 ..... 14-4  
     14.3.1 링크 방식: Cnet ..... 14-4  
 14.4 사용 가능 디바이스 ..... 14-9

**제 15 장 OMRON: CS/CJ PLC..... 15-1~15-13**

15.1 PLC 목록 ..... 15-1  
 15.2 결선도 ..... 15-2  
     15.2.1 CPU 방식 ..... 15-2  
     15.2.2 링크 방식: Cnet ..... 15-3  
     15.2.2 링크 방식: FEnet ..... 15-5  
 15.3 통신 설정 ..... 15-6  
     15.3.1 CPU 방식 ..... 15-6  
     15.3.2 링크 방식: Cnet ..... 15-7  
     15.3.3 링크 방식: FEnet ..... 15-10  
 15.4 사용 가능 디바이스 ..... 15-13

**제 16 장 OEMax Controls : Nx-CCU+..... 16-1~16-5**

16.1 연결 가능 PLC ..... 16-1  
 16.2 결선도 ..... 16-1  
     16.2.1 RS-232C 연결 ..... 16-1  
     16.2.2 RS-485 연결 ..... 16-2  
 16.3 통신 설정 ..... 16-2  
     16.3.1 PLC(OEMax) 설정 ..... 16-2  
     16.3.2 XGT Panel 설정 ..... 16-4  
 16.4 사용 가능 디바이스 ..... 16-5

**제 17 장 AB: Control/CompactLogix 시리즈, MicroLogix 시리즈 (EtherNet/IP) . 17-1~17-8**

17.1 접속 가능한 모델 타입 ..... 17-1  
 17.2 Control/CompactLogix 시리즈 (EtherNet/IP)..... 17-1  
     17.2.1 접속하기 ..... 17-1  
     17.2.2 통신 설정 ..... 17-3  
 17.3 MicroLogix 시리즈 (EtherNet/IP) ..... 17-4  
     17.3.1 접속하기 ..... 17-4  
     17.3.2 통신 설정 ..... 17-5  
     17.3.3 디바이스 명명법 ..... 17-6  
 17.4 사용 가능 디바이스 ..... 17-7

**제 18 장 모드버스 RTU 프로토콜 (슬레이브) ..... 18-1~18-8**

18.1 통신 설정 ..... 18-1  
 18.1.1 PLC (XGT) 설정 예 ..... 18-1  
 18.1.2 XGT Panel 설정 ..... 18-3  
 18.2 사용 가능 디바이스 ..... 18-5  
 18.2.1 디바이스 영역 ..... 18-5  
 18.2.2 HS 디바이스 ..... 18-5

**제 19 장 모드버스 TCP/IP 프로토콜 (슬레이브) ..... 19-1~19-8**

19.1 통신 설정 ..... 19-1  
 19.1.1 PLC (XGT) 설정 예 ..... 19-1  
 19.1.2 XGT Panel 설정 ..... 19-3  
 19.2 사용 가능 디바이스 ..... 19-5  
 19.2.1 디바이스 영역 ..... 19-5  
 19.2.2 HS 디바이스 ..... 19-5

**제 20 장 YASKAWA MEMOBUS RTU (마스터) ..... 20-1~20-6**

20.1 PLC 목록 ..... 20-1  
 20.1.1 지원하는 기기 목록 ..... 20-1  
 20.1.2 프로토콜 설명 ..... 20-1  
 20.2 결선도 ..... 20-2  
 20.2.1 링크 방식 ..... 20-2  
 20.3 통신 설정 ..... 20-3  
 20.3.1 링크 방식 ..... 20-3  
 20.4 사용 가능 디바이스 ..... 20-6

**제 21 장 KDT PLC ..... 21-1~21-5**

21.1 PLC 목록 ..... 21-1  
 21.2 결선도 ..... 21-1  
 21.2.1 링크 방식 ..... 21-1  
 21.3 통신 설정 ..... 21-3  
 21.3.1 링크 방식 ..... 21-3  
 21.4 사용 가능 디바이스 ..... 21-5

**제 22 장 MITSUBISHI: MELSEC-FX PLC ..... 22-1~22-6**

22.1 PLC 목록 .....22-1  
 22.2 결선도 .....22-2  
     22.2.1 링크 방식 .....22-2  
 22.3 통신 설정 .....22-4  
     22.3.1 링크 방식 .....22-4  
 22.4 사용 가능 디바이스 .....22-6

**제 23 장 Parker: Hi-Drive..... 23-1~23-10**

23.1 인버터 목록 .....23-1  
 23.2 결선도 .....23-2  
     23.2.1 RS-485 통신 방식 .....23-2  
     23.2.2 RS-422 통신 방식 .....23-3  
 23.3 통신 설정 .....23-4  
 23.4 사용 가능 디바이스 .....23-7  
     23.4.1 기본 파라미터 .....23-7

**제 24 장 Siemens: S7 200 PPI Direct ..... 24-1~24-6**

24.1 PLC 목록 .....24-1  
 24.2 결선도 .....24-2  
     24.2.1 RS-485 통신 방식 .....24-2  
 24.3 통신 설정 .....24-3  
     24.3.1 S7 200 PPI Direct 설정 .....24-3  
 24.4 사용 가능 디바이스 .....24-6

**제 25 장 Siemens: S7 300/400 MPI Driver ..... 25-1~25-5**

25.1 PLC 목록 .....25-1  
 25.2 결선도 .....25-2  
     25.2.1 RS-232C 통신 방식 (PC Adapter 사용).....25-2  
 25.3 통신 설정 .....25-3  
     25.3.1 S7 300/400 PC Adapter 설정 .....25-3  
 25.4 사용 가능 디바이스 .....25-4

**제 26 장 Siemens: S7 3964(R)/PK512 Driver ..... 26-1~26-12**

26.1 PLC 목록 .....26-1  
 26.2 결선도 .....26-2  
     26.2.1 RS-232C 통신 방식 .....26-2  
     26.2.2 RS-422/485(4 wire) 통신 방식 .....26-2  
 26.3 통신 설정 .....26-10  
     26.3.1 S7 300/400 3964(R)/PK512 설정 .....26-10  
 26.4 사용 가능 디바이스 .....26-11

**제 27 장 MITSUBISHI: MELSEC-FX CPU ..... 27-1~27-8**

27.1 PLC 목록 .....27-1  
 27.2 결선도 .....27-2  
     27.2.1 RS-232C 통신 방식 .....27-2  
     26.2.2 RS-422 (4 wire) 통신 방식 .....27-2  
 27.3 통신 설정 .....27-3  
     27.3.1 MITSUBISHI MELSEC-FX CPU 설정 .....27-3  
 27.4 사용 가능 디바이스 .....27-4  
     27.4.1 FX 에서 사용 가능한 디바이스 .....27-4

**제 28 장 LS Mecapion ..... 28-1~28-3**

28.1 연결 가능 디바이스 목록 .....28-1  
 28.2 결선도 .....28-1  
     28.2.1 직결 방식 .....28-1  
 28.3 통신 설정 .....28-2  
     28.3.1 직결 방식 .....28-2  
 28.4 사용 가능 디바이스 .....28-3

**제 29 장 모드버스 ASCII 마스터 ..... 29-1~29-7**

29.1 모드버스 프로토콜 개요 .....29-1  
     29.1.1 프레임 구조 .....29-1  
     29.1.2 데이터 및 어드레스 .....29-2  
 29.2 결선도 .....29-2  
     29.2.1 RS-232C .....29-2  
     29.2.2 RS-422 .....29-3  
     29.2.3 RS-485 .....29-3

29.3 통신 설정 .....29-4  
 29.3.1 PLC(XGK) 설정 예 .....29-4  
 29.3.2 XGT Panel 설정 예 .....29-6  
 29.4 사용 가능 디바이스 .....29-7

**제 30 장 모드버스 ASCII 슬레이브 ..... 30-1~30-8**

30.1 통신 설정 .....30-1  
 30.1.1 PLC(XGK) 설정 예 .....30-1  
 30.1.2 XGT Panel 설정 .....30-3  
 30.2 사용가능 디바이스 .....30-5  
 30.2.1 디바이스 영역 .....30-5  
 30.2.2 HS 디바이스 .....30-5

**제 31 장 사용자 정의 프로토콜 ..... 31-1~31-14**

31.1 통신 설정 .....31-1  
 31.1.1 PLC 설정 .....31-1  
 31.1.2 XGT Panel 설정 .....31-1  
 31.2 사용가능 디바이스 .....31-3  
 31.2.1 디바이스 영역 .....31-3  
 31.3 스크립트 사용 .....31-4  
 31.3.1 스크립트 함수-통신 기능 스크립트 함수 .....31-4  
 31.3.2 스위치 눌릴 때 데이터 전송 .....31-5  
 31.3.3 주기적인 디바이스 모니터 .....31-8  
 31.3.4 제어기로부터 수신된 데이터만 읽기 .....31-11

**부록 1 보증 내용 및 환경 방침 ..... 부 1-1**

## 제 1 장 개 요

## 1.1 사용설명서의 사용방법

본 사용 설명서는 PLC, 인버터 등의 제어기기와 XGT Panel 간의 시스템 구성, 결선도, 사용 가능 디바이스, 환경 설정을 설명합니다. 사용 설명서의 구성은 다음과 같습니다.

구 분	항 목	내 용
제 1 장	개요	본 사용설명서의 구성, 제품특징 및 용어에 대해 설명합니다.
제 2 장	통신 개요 및 구성	XGT Panel 이 제공하는 통신 및 포트에 대해 설명합니다.
제 3 장	LS 산전: MASTER-K PLC	LS 산전 MASTER-K PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 4 장	LS 산전: GLOFA-GM PLC	LS 산전 GLOFA-GM PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 5 장	LS 산전: XGK PLC	LS 산전 XGK PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 6 장	LS 산전: XGB PLC	LS 산전 XGB PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 7 장	LS 산전: XGI PLC	LS 산전 XGI PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 8 장	mitsubishi: MELSEC-Q PLC	mitsubishi MELSEC-Q PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 9 장	SYMBOL: 바코드 스캐너	SYMBOL 사의 바코드 스캐너와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 10 장	LS 산전: 인버터 (MODBUS)	LS 산전 인버터(MODBUS)와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 11 장	LS 산전: 인버터 (LS BUS)	LS 산전 인버터(LS BUS)와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 12 장	모드버스 RTU(마스터)	모드버스 RTU(마스터)와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 13 장	모드버스 TCP/IP(마스터)	모드버스 TCP/IP(마스터)와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 14 장	mitsubishi MELSEC-A PLC	mitsubishi MELSEC-A PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 15 장	OMRON CS/CJ PLC	OMRON CS/CJ PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 16 장	OEMax Controls: Nx-CCU+	OEMax Controls 의 Nx-CCU+ PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 17 장	AB EtherNet/IP	AB EtherNet/IP 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 18 장	모드버스 RTU (슬레이브)	모드버스 RTU (슬레이브)와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 19 장	모드버스 TCP/IP (슬레이브)	모드버스 TCP/IP (슬레이브)와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 20 장	YASKAWA MEMOBUS RTU (마스터)	YASKAWA MEMOBUS RTU (마스터)와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 21 장	KDT PLC	KDT PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 22 장	mitsubishi: MELSEC-FX PLC	mitsubishi MELSEC-FX PLC 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 23 장	Parker: Hi-Drive	Parker: Hi-Drive 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 24 장	Siemens: S7 200 PPI Direct	Siemens S7 200 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
제 25 장	Siemens: S7 MPI	Siemens S7 MPI 와의 통신 연결에 대해 설명합니다.
부록 1	보증내용 및 환경방침	-

## 알아두기

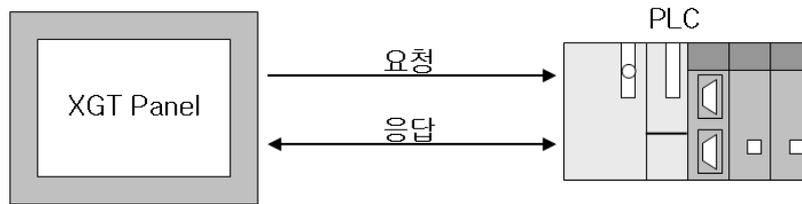
- (1) 본 사용설명서는 기기 사용 및 XP-Builder 에 대해서는 설명하고 있지 않습니다. 해당 기능에 대해서는 관련 사용설명서를 참조 바랍니다.
- (2) 본 사용설명서의 내용은 사전에 예고 없이 변경 또는 추가될 수 있습니다.
- (3) 사용설명서에 기록된 내용과 실제 사용상에 다소 다를 때에는 반드시 최신 정보 또는 제어기기의 사용설명서를 확인하여 주십시오.

## 제 2 장 통신 개요 및 구성

XGT Panel 은 RS-232C, RS-422/485, 이더넷(Ethernet) 통신을 제공합니다. 본 장은 각 통신에 대한 개요와 시스템 구성에 대해 설명합니다.

### 2.1 통신 개요

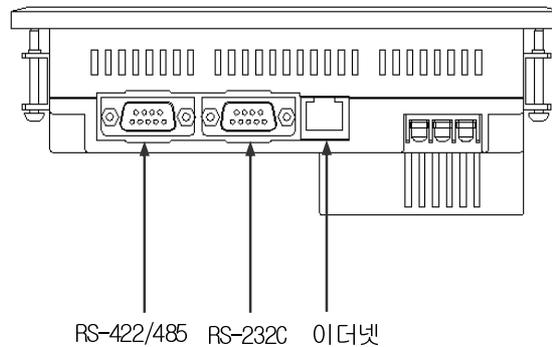
기본적인 XGT Panel 과 제어기기 간의 통신 방법은 XGT Panel 의 화면에 배치된 디바이스 정보를 제어기기에 요청하고 이를 제어기기가 응답하는 방식입니다.



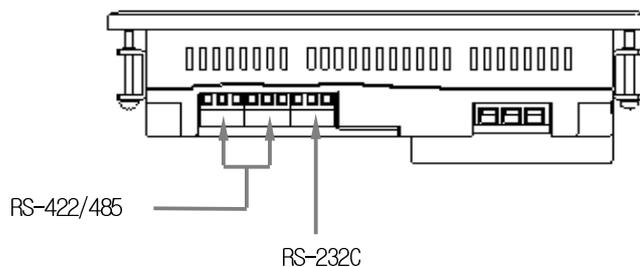
통신은 제어기기에 제공하는 프로토콜을 이용하고 있으며 빠른 통신과 화면 전환을 제공합니다.

### 2.2 통신 커넥터 구성

XGT Panel 은 기본적으로 RS-232C, RS-422/485, 이더넷 통신을 제공합니다. 아래의 그림은 각 통신 커넥터와 핀 구성입니다.



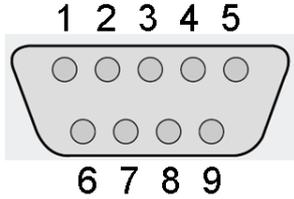
XP30-BTE 구성



## 제2장 통신 개요 및 구성

### 2.2.1 RS-232C 커넥터 구성

RS-232C 커넥터는 다음과 같이 구성되어 있습니다.



※ 커넥터 종류: D-SUB 9P, 수(Male)

핀 번호	이름	기능
1	N.C	사용하지 않음
2	RD	데이터 수신
3	SD	데이터 송신
4	N.C	사용하지 않음
5	SG	신호 접지(Signal Ground)
6	N.C	사용하지 않음
7	N.C	사용하지 않음
8	N.C	사용하지 않음
9	N.C	사용하지 않음

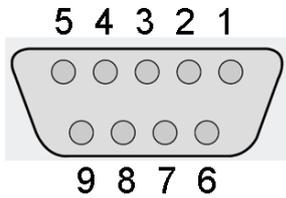
#### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel 는 흐름제어를 제공하지 않습니다.

### 2.2.2 RS-422/485 커넥터 구성

RS-422/485 커넥터는 다음과 같이 구성되어 있습니다.

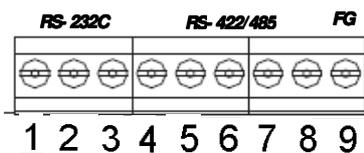


※ 커넥터 종류: D-Sub 9P, 암(Female)

핀 번호	이름	기능
1	N.C	사용하지 않음
2	N.C	사용하지 않음
3	FG	프레임 접지(Frame Ground)
4	TX+	송신+
5	TX-	송신-
6	SG	신호 접지(Signal Ground)
7	N.C	사용하지 않음
8	RX+	수신+
9	RX-	수신-

### 2.2.3 XP30-BTE 통신 커넥터 구성

RS-232C, RS-422/485 커넥터는 다음과 같이 구성되어 있습니다.



※ 커넥터 종류: 터미널 블록 타입

핀 번호	이름	기능
1	TX	송신
2	RX	수신
3	SG	신호 접지(Signal Ground)
4	TX+	송신+
5	TX-	송신-
6	RX+	수신+
7	RX-	수신-
8	SG	신호 접지(Signal Ground)
9	FG	프레임 접지(Frame Ground)

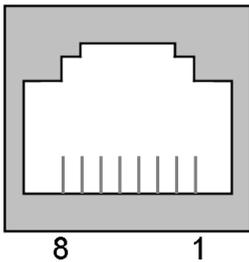
**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ XP30-BTE의 통신 포트는 터미널 블록 타입이며 1~3번 핀은 RS-232C, 4~9번 핀은 RS-422/485 와 같이 구성 되어 있습니다.

### 2.2.4 이더넷 커넥터 구성

이더넷 커넥터는 다음과 같이 구성되어 있습니다.



핀 번호	이름	기능
1	TX+	송신+
2	TX-	송신-
3	RX+	수신+
4	N.C	사용하지 않음
5	N.C	사용하지 않음
6	RX-	수신-
7	N.C	사용하지 않음
8	N.C	사용하지 않음

**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ N.C 핀은 XGT Panel에서 내부 예약된 핀으로 사용하지 말아주세요
- ▶ XP30-BTE는 이더넷을 지원하지 않습니다.

## 2.3 통신 규격

### 2.3.1 RS-232C 규격

XGT Panel 은 RS-232C 표준 규격(EIA-232-C)에 적합하게 제작되었습니다.

항목	내용	
통신 방식	반이중 방식	
동기 방식	비동기 통신	
최대 전송 거리	최대 15[m]	
접속 형식	1:1 연결 방식	
전송 속도	9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [bps]	
데이터 형식	데이터 길이	7, 8[bit]
	패리티 설정	사용하지 않음(None), 홀수(Odd), 짝수(Even)
	정지 비트	1, 2[bit]
국번 설정	최대 32국(0-31)	

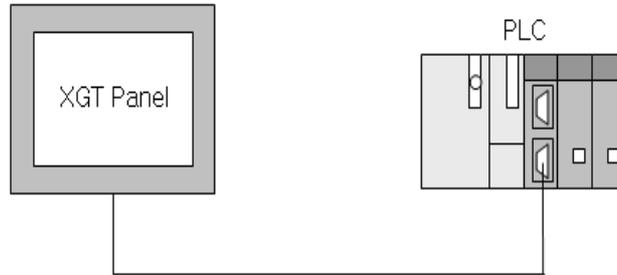
**알아두기**

(1) 통신 방식

- ▶ 외장형 모뎀을 접속하여 공중 전화망을 통해 원거리 통신을 할 수 있습니다.

## 제2장 통신 개요 및 구성

RS-232C 는 아래 그림과 같이 1:1 로만 연결됩니다.



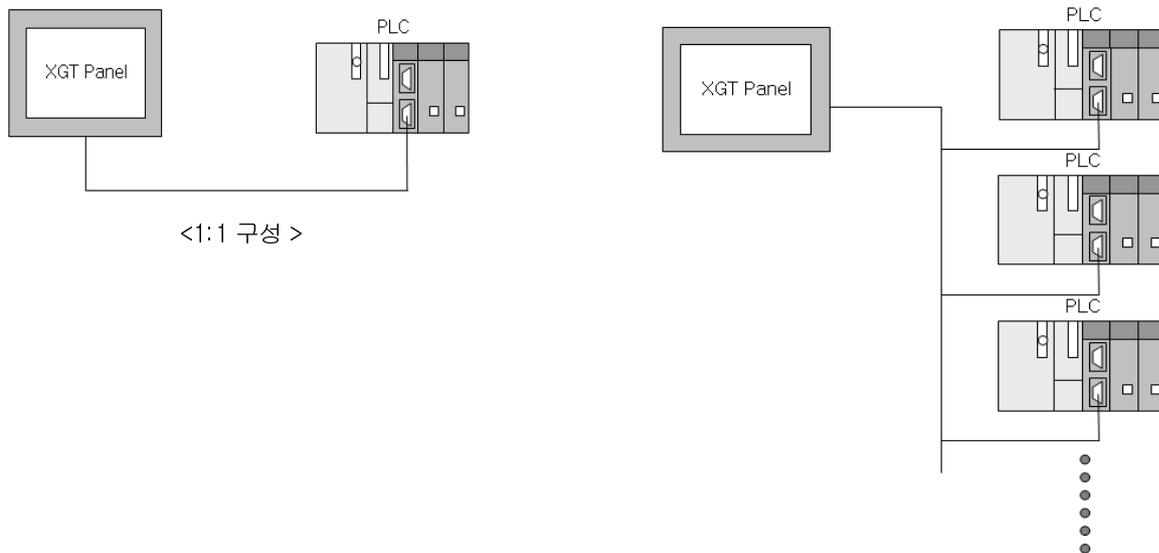
<1:1 구성 >

### 2.3.2 RS-422/485 규격

XGT Panel 은 RS-422/485 표준 규격(EIA-422/485)에 적합하게 제작되었습니다

항목	내용	
통신 방식	반이중 방식	
동기 방식	비동기 통신	
최대 전송 거리	최대 500[m]	
접속 형식	1:1, 1:N 연결 방식	
전송 속도	9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [bps]	
데이터 형식	데이터 길이	7, 8[bit]
	패리티 설정	사용하지 않음(None), 홀수(Odd), 짝수(Even)
	정지 비트	1, 2[bit]
국번 설정	최대 32국(0-31)	

RS-422 통신 방식은 아래 그림과 같이 1:1 또는 1:N으로 구성할 수 있습니다.



<1:1 구성 >

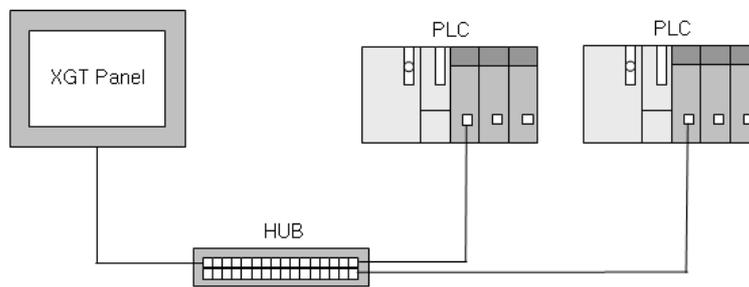
<1:N 구성 >

### 2.3.3 이더넷 규격

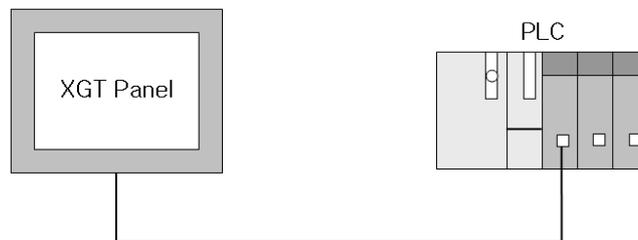
XGT Panel 은 이더넷 IEEE 802.3 표준 규격에 적합하게 제작되었습니다

항목	내용
전송 속도	10/100[Mbps]
전송 방식	베이스 밴드
노드 간 최대 연장 길이	100[m] (노드-허브)
최대 프로토콜 크기	1,500[Byte]
통신권 액세스 방식	CSMA/CD

이더넷은 아래와 같이 2 가지 형태로 연결할 수 있습니다.



<허브-노드 간 연결>



<1:1 연결>

#### 알아두기

(1) 이더넷 연결 방식 (XP30-BTE 지원안함)

- ▶ 허브-노드 간 연결할 때에는 다이렉트 케이블을 사용해야 하며, 1:1 연결할 때에는 크로스 케이블을 사용해야 합니다.

### 2.4 통신 케이블

XGT Panel 과 제어기기 간의 안정적인 통신을 위해 아래와 같이 케이블 규격을 권장합니다.

#### 2.4.1 RS-232C 케이블

권장 케이블 규격은 아래와 같습니다.

항목	내용
케이블 종류	(UL) Style 2464
규격	AWG24
실드(Shield)	권장

#### 2.4.2 RS-422/485 케이블

통신거리 및 통신속도를 고려하여 RS-422 용 트위스트 페어 케이블 사용을 권장합니다.

항목	내용
케이블 종류	(UL) Style 2464
규격	AWG22
심선수	2 선(pair)
실드(Shield)	권장

#### 2.4.3 이더넷 케이블

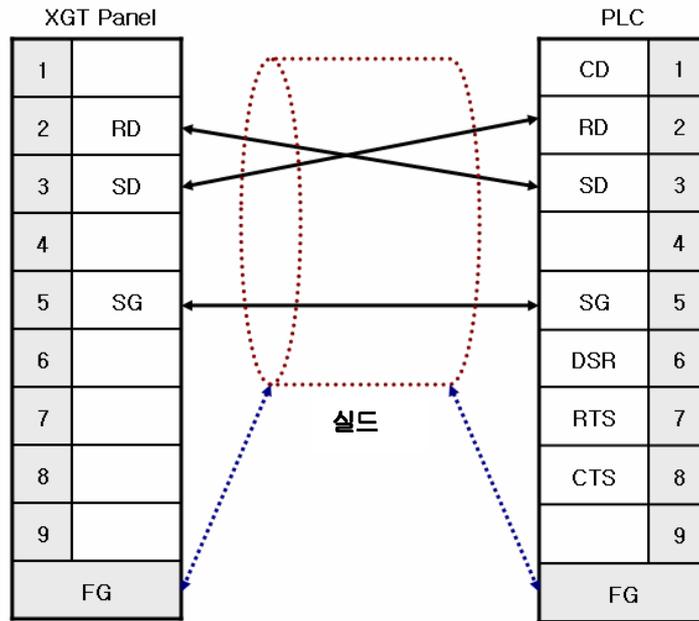
권장 케이블 규격은 아래와 같습니다.

항목	내용
케이블 종류	UTP / FTP / STP 케이블 중 선택
규격	CAT.5 / Enhanced CAT.5 / CAT.6 중 선택

## 2.5 결선 및 제작 방법

### 2.5.1 RS-232C 케이블

RS-232C 케이블은 아래와 같이 결선을 합니다.



위의 결선도는 일반적인 결선에 대한 그림이며, 제어기기에 따라 결선도가 다를 수 있습니다. 자세한 내용은 각 장의 참조 바랍니다. 실드선의 FG 연결은 설치 환경에 따라 제어기기 또는 XGT Panel 에 연결하십시오.

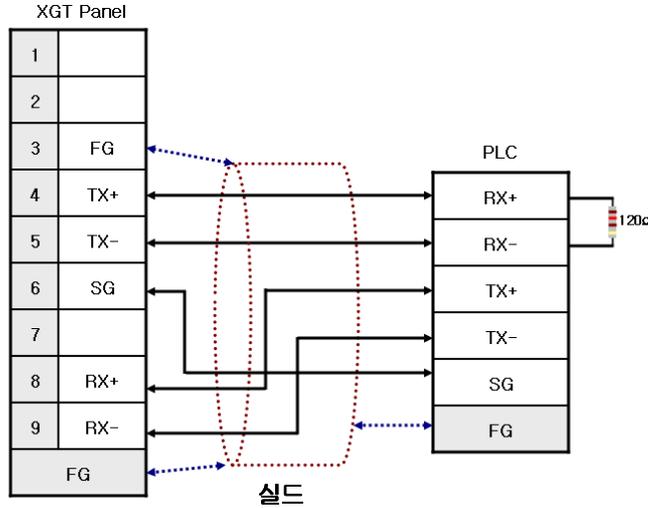
#### 알아두기

##### (1) 주의사항

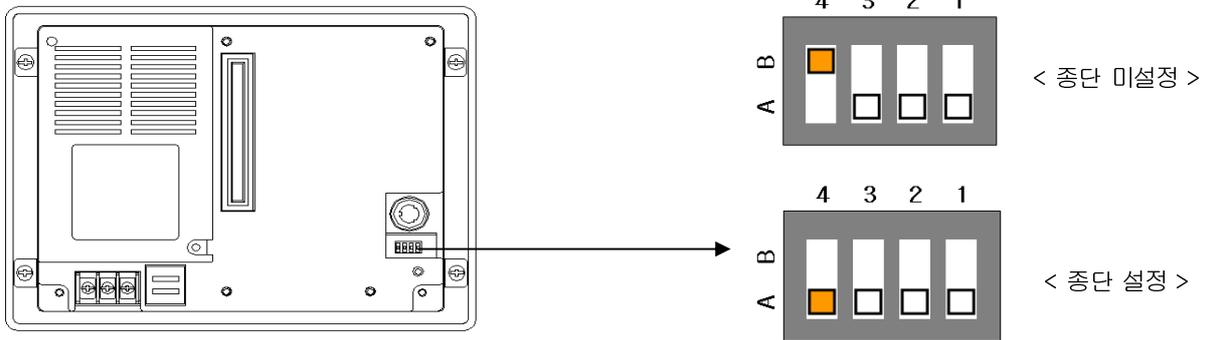
- ▶ XGT Panel 과 제어기기의 FG 단자는 제3종 접지를 하십시오. 접지 상태가 불완전한 상태에서 실드선에 FG단자를 연결하면 통신 성능을 보장할 수 없습니다.
- ▶ 케이블 길이를 15[m] 이하로 제작하여 주십시오. 케이블 길이가 규격보다 길게 제작되면 통신 성능을 보장할 수 없습니다.
- ▶ 케이블 제작 시 커넥터는 D-SUB 9P, 암(Female)을 사용하여 주십시오.
- ▶ 커넥터와 케이블을 연결을 위한 납땜을 할 경우 인두의 열에 화상을 입을 수 있으니 주의하여 주십시오.

2.5.2 RS-422/485 케이블

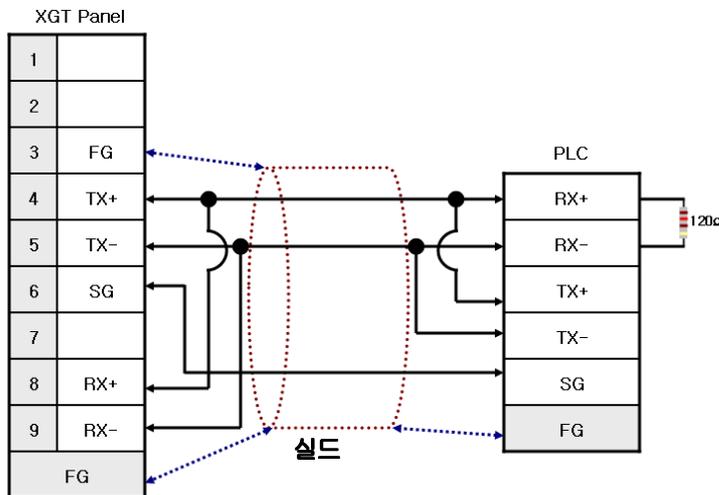
RS-422 케이블은 아래와 같이 결선을 합니다.



실드선의 FG 연결은 설치 환경에 따라 제어기기 또는 XGT Panel 에 연결하십시오.  
 제어기기의 수신부(RX+, RX-) 양단에 120Ω 저항을 삽입하여 주십시오.  
 XGT Panel 의 종단설정은 아래 그림에서와 같이 설정 스위치를 설정하여 주십시오.



RS-485 케이블은 아래와 같이 결선합니다.



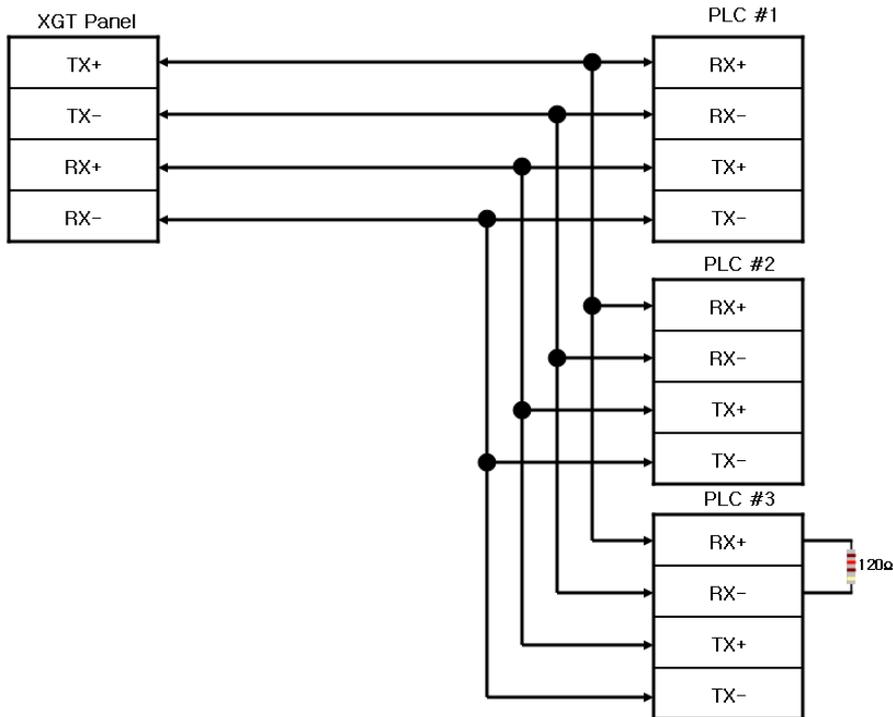
RS-422 결선과 마찬가지로 제어기기의 통신부 양단에 120Ω 저항을 삽입하여 주십시오.  
 XGT Panel의 종단설정은 위의 그림에서와 같이 설정 스위치를 설정하여 주십시오.

**알아두기**

(1) 주의사항

- ▶ XGT Panel과 제어기기의 FG 단자는 제3종 접지를 하십시오. 접지 상태가 불완전한 상태에서 실드선에 FG 단자를 연결하면 통신 성능을 보장할 수 없습니다.
- ▶ 케이블 길이를 500[m] 이하로 제작하여 주십시오. 케이블 길이가 규격보다 길게 제작되면 통신 성능을 보장할 수 없습니다.
- ▶ 케이블 제작 시 커넥터는 D-SUB 9P, 수(Male)을 사용하여 주십시오.
- ▶ 커넥터와 케이블을 연결을 위한 납땀을 할 경우 인두의 열에 화상을 입을 수 있으니 주의하여 주십시오.
- ▶ 종단 설정을 하지 않을 경우, 통신 성능을 보장할 수 없습니다.

RS-422/485은 1:N 통신을 지원합니다. 연결할 때는 아래와 같이 결선을 합니다.



종단 저항은 마지막에 연결되는 제어기기에 삽입하여 주십시오.

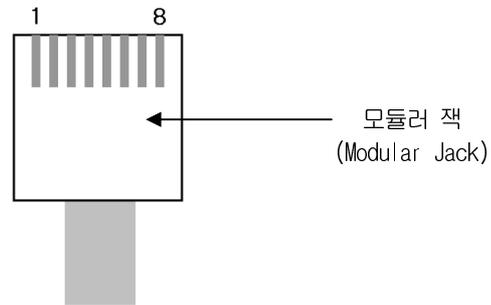
## 제2장 통신 개요 및 구성

### 2.5.3 이더넷 케이블

이더넷 케이블은 연결 형태에 따라 2가지 케이블로 나누어 집니다.

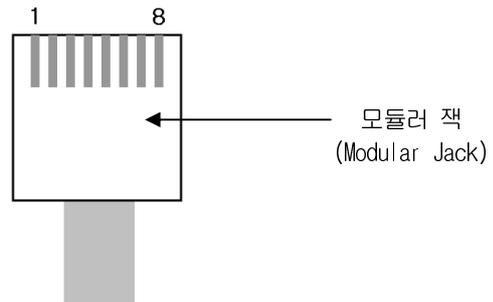
허브와 같은 네트워크 장비에 연결하여 랜(LAN)망으로 통신할 때는 다이렉트 케이블을 사용합니다. (허브-노드 간 연결 시) 랜망을 사용하지 않고 기기 간에 직접 연결할 수 있는데, 이 때는 크로스 케이블을 사용합니다.

다이렉트 케이블을 제작하는 방법은 아래와 같습니다.



위의 그림에서 '백황', '백녹', '백청', '백갈'은 케이블 피복에 색 띠로 표시되어 있습니다. 예를 들면 '백청'은 흰색 피복에 파란색 색 띠로 제작되어 있습니다.

크로스 케이블을 제작하는 방법은 아래와 같습니다.



#### 알아두기

##### (1) 주의사항

- ▶ 연결 방식에 맞게 사용하십시오.
- ▶ 모듈러 전용 툴을 이용하여 케이블을 제작하십시오. 접촉 불량일 수 있습니다.
- ▶ 모듈러 잭의 로크(Lock) 부분이 파손되면 RJ45 커넥터(이더넷 커넥터)에 고정이 안되어 접촉 불량이 발생할 수 있습니다.
- ▶ UTP 케이블은 단선 재질이므로 무리하게 케이블을 꺾거나 흔들면 케이블이 끊어지거나 특성이 나빠질 수 있습니다.
- ▶ 케이블 제작 시 플러그 커버(Plug Cover) 사용을 권장합니다.

## 제 3 장 LS 산전: MASTER-K PLC

## 3.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 MASTER-K PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
MASTER-K	1000S	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	G3L-CUEA	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	G3L-CUEA	Cnet
		링크 방식	이더넷	G3L-EUTB	오픈형 FNet
	300S	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	G4L-CUEA	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	G4L-CUEA	Cnet
		링크 방식	이더넷	G4L-EUTB	오픈형 FNet
	200S	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	CPU 모듈	내장 Cnet
		링크 방식	RS-232C	G6L-CUEB	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	G6L-CUEC	Cnet
		링크 방식	이더넷	G6L-EUTB	오픈형 FNet
	120S	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	CPU 모듈	내장 Cnet
		링크 방식	RS-485	CPU 모듈	내장 Cnet
		링크 방식	RS-232C	G7L-CUEB	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	G7L-CUEC	Cnet
	80S	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	CPU 모듈	내장 Cnet
링크 방식		RS-485	CPU 모듈	내장 Cnet	
링크 방식		RS-232C	G7L-CUEB	Cnet	
링크 방식		RS-422/485	G7L-CUEC	Cnet	

## 알아두기

## (1) 지원하지 않는 PLC

- ▶ K10S1은 지원하지 않습니다.
- ▶ 전용 이더넷(GxL-EUTC, ERTC) 모듈은 지원하지 않습니다.

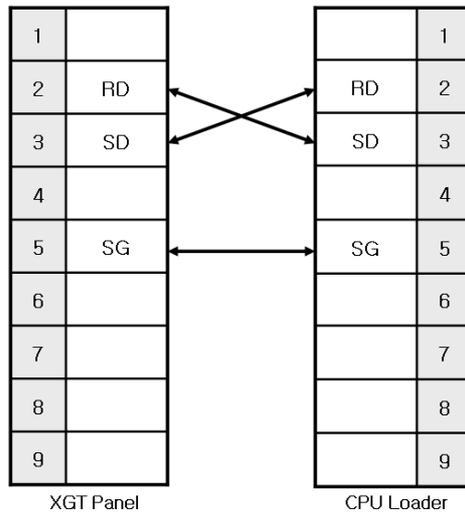
## (2) 용어 설명

- ▶ CPU모듈 직결: CPU모듈의 로더 포트를 통해 시리얼 통신하는 것을 말합니다.
- ▶ 링크(Link): PLC 통신모듈과 시리얼 통신하는 것을 말합니다.

### 3.2 결선도

#### 3.2.1 CPU 모듈 직결 방식

XGT Panel 과 MASTER-K PLC 를 CPU 모듈 직결 방식(RS-232C)으로 연결할 때는 다음과 같습니다.



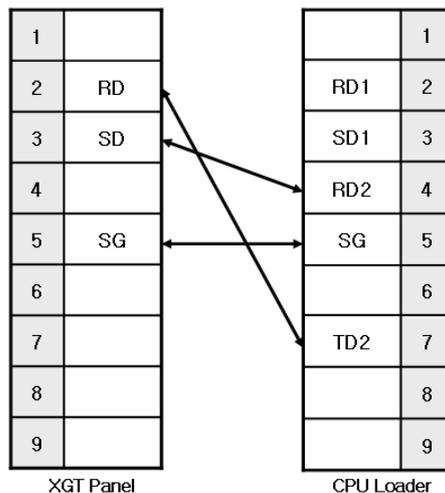
#### 알아두기

(1) 케이블 제작 시 주의 사항

- ▶ CPU모듈 로더 포트에는 내장 Cnet을 제공하는 CPU모듈이 있습니다. 결선 시 다른 핀에 연결되지 않도록 주의하십시오.
- ▶ CPU모듈 로더 포트는 D-SUB 9P, 암(Female)입니다. 케이블 제작 시 수(Male) 커넥터를 사용하십시오.

#### 3.2.2 링크 방식: 내장 Cnet

MASTER-K PLC 중 K80S, K120S, K200S(RS-232C 만 제공)가 내장 Cnet 을 제공합니다. 아래의 결선은 RS-232C 내장 Cnet 결선도 입니다.

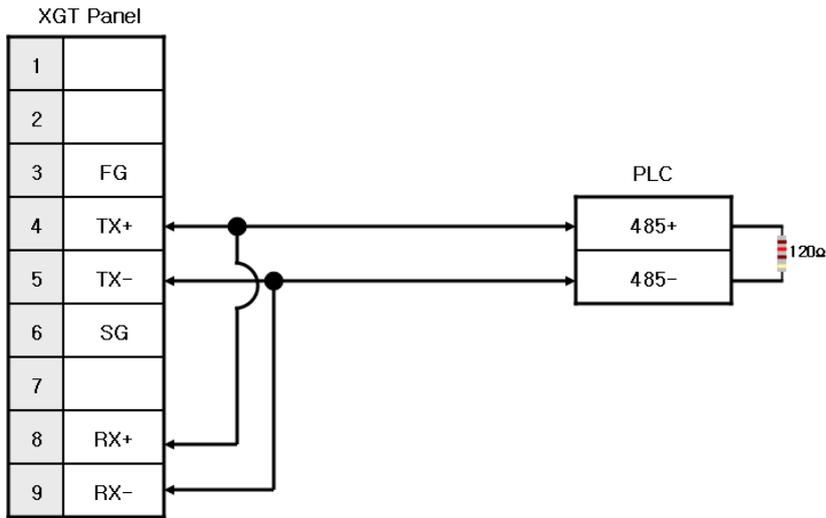


**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ CPU모듈 로더 포트에는 내장 Cnet을 제공하는 CPU모듈이 있습니다. 결선 시 다른 핀에 연결되지 않도록 주의하십시오.
- ▶ CPU모듈 로더 포트는 D-SUB 9P, 암(Female)입니다. 케이블 제작 시 수(Male) 커넥터를 사용하십시오.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

아래의 결선은 내장 RS-485 에 대한 결선도 입니다. (K80S, K120S 에만 해당)



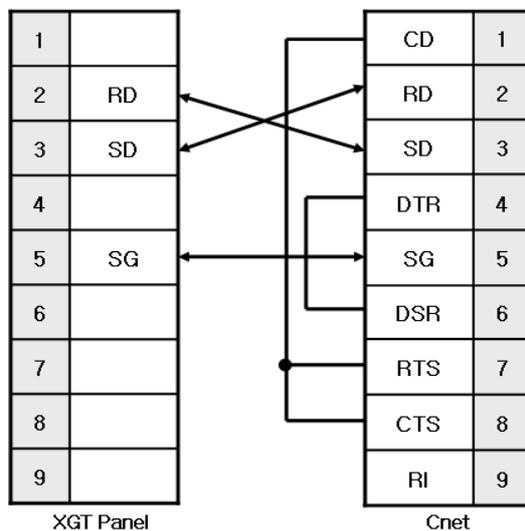
**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel 의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 RS-485 포트는 터미널블록으로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

**3.2.3 링크 방식: Cnet**

Cnet 은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.  
RS-232C Cnet 결선은 다음과 같습니다.



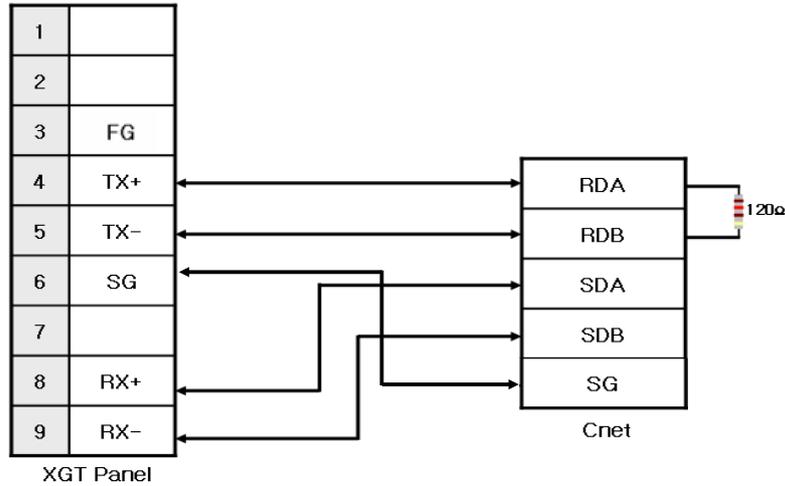
### 제3장 LS산전 : MASTER-K PLC

#### 알아두기

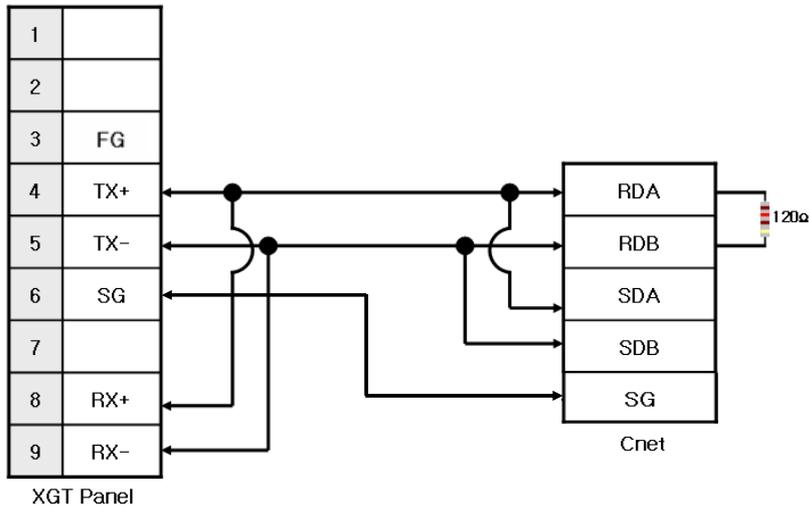
(1) 주의 사항

- ▶ MASTER-K Cnet(RS-232C)는 흐름제어를 사용하므로 위와 같이 결선을 하지 않을 경우에는 통신을 하지 않습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

RS-422 결선은 아래와 같습니다.



RS-485 결선은 아래와 같습니다.



#### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 RS-422/485 포트는 단자대로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

### 3.2.4 링크 방식: FEnet

MASTER-K 과 이더넷으로 연결할 때는 구성에 따라 결선법이 달라집니다. 구성과 결선법은 제2 장을 참조 바랍니다..

## 3.3 통신 설정

### 3.3.1 CPU 모듈 직결 방식

XGT Panel의 통신 파라미터는 XP-Builder에서 설정합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)  
XP-Builder는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.

시리얼 설정	
전송 속도(B):	38400
데이터 비트(D):	8
흐름 제어(F):	NONE
패리티(P):	NONE
정지 비트(S):	1
국번(S):	0

#### 알아두기

(1) 통신 상태 확인

- ▶ MASTER-K CPU모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 진단(Diagnostics) 기능 및 PLC 정보(Information) 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조 바랍니다.)

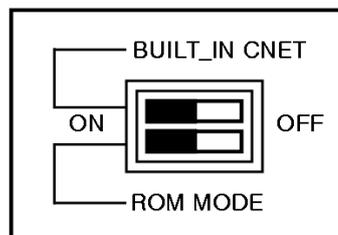
(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제어기 설정	
제조사(C):	LS 산전
제품(P):	LSIS:MASTER-K(80,120,200,300,1000)S(CPU)

### 3.3.2 링크 방식: 내장 Cnet

내장 Cnet(RS-232C, RS-422/485)을 사용하려면 K80S/K120S 기기에서 'BUILT\_IN\_CNET' 스위치를 'ON'으로 설정하십시오. (K200S 제외)

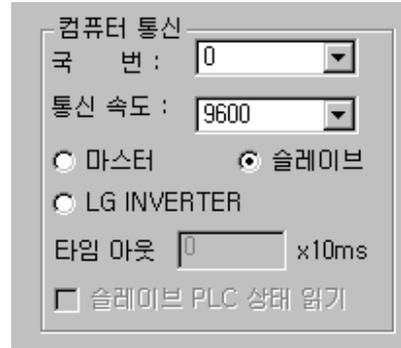


### 제3장 LS산전 : MASTER-K PLC

PLC의 내장 Cnet(RS-232C) 통신 파라미터는 KGL-WIN에서 설정합니다. (KGL-WIN 사용설명서 참조 바랍니다.)

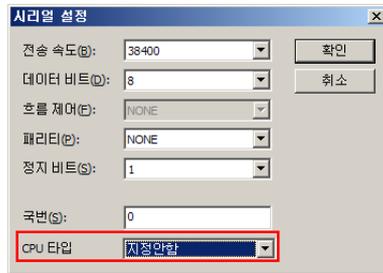


K80S/K120S 파라미터 설정



K200S 파라미터 설정

XGT Panel의 통신 파라미터는 아래와 같이 전송 속도, 데이터 비트, 패리티, 정지 비트, 그리고 국번을 설정합니다.



CPU 타입 설정 기능 (K80S/K120S)

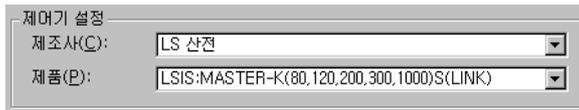
#### 알아두기

(1) 통신 상태 확인

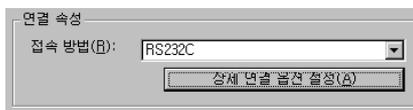
- ▶ MASTER-K PLC 통신 파라미터와 XGT Panel 통신 파라미터가 다른 경우에는 통신이 되지 않습니다.

(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



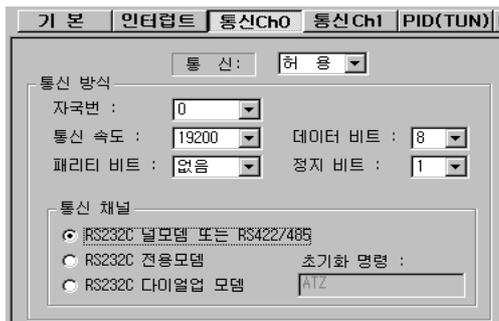
- ▶ 연결 속성을 아래와 같이 설정해야 합니다.



파라미터 설정은 KGL-WIN에서 다음과 같이 합니다.



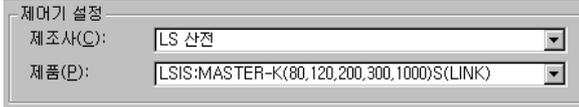
K120S 파라미터 설정



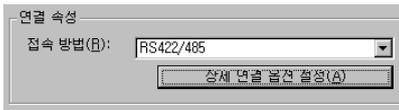
K80S 파라미터 설정

**알아두기**

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ MASTER-K PLC통신 파라미터와 XGT Panel 통신 파라미터가 다른 경우에는 통신이 되지 않습니다.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



- ▶ 연결 속성을 아래와 같이 설정해야 합니다.

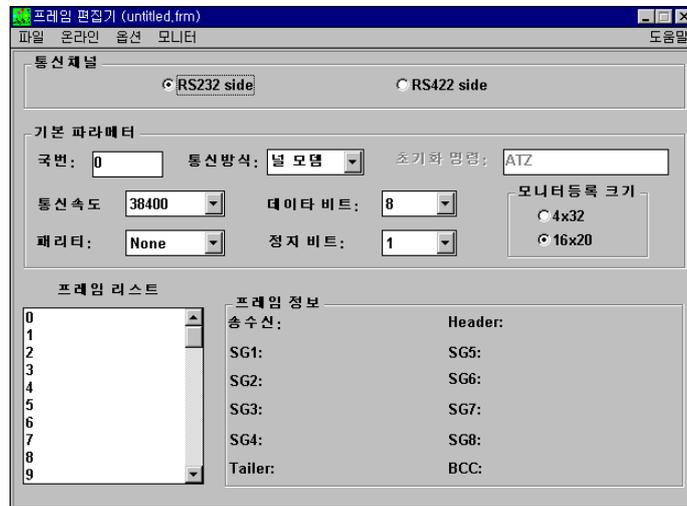


- ▶ 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.



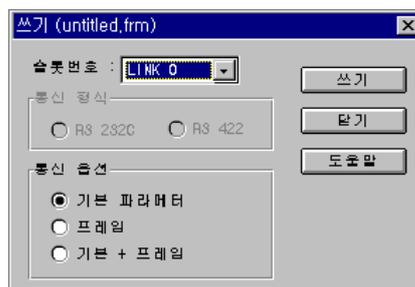
**3.3.3 링크 방식: Cnet**

PLC(K80S/K120S 제외)의 Cnet 통신 파라미터는 프레임 편집기에서 설정합니다. (Cnet I/F Module 사용설명서 참조 바랍니다.) Cnet 설정은 다음과 같이 합니다.



통신 채널은 'RS232 side'로 설정하고 통신 파라미터를 설정합니다. RS-422/485을 설정할 때에는 'RS422 side'를 설정하십시오. 모니터등록 크기는 반드시 '16 x 20'을 선택합니다.

파라미터 값을 PLC 에 설정하기 위해서는 아래 그림에서와 같이 Cnet 모듈이 설치되어 있는 슬롯번호를 선택하십시오.



### 제3장 LS산전 : MASTER-K PLC

쓰기가 완료되면 아래의 그림과 같이 동작을 개시 하십시오.



XGT Panel 의 통신 파라미터는 3.3.2와 같이 설정합니다.

Cnet 모듈에서 반드시 동작모드를 설정하여 주십시오.

동작모드 설정은 각 Cnet 마다 스위치 설정 값이 다르므로 Cnet I/F Module 사용설명서를 참조 바랍니다.

#### 알아두기

(1) 통신 상태 확인

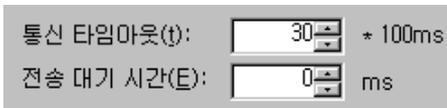
- ▶ 프레임 편집기에는 모니터 기능이 있습니다. 이 기능을 사용하시면 통신 데이터를 확인할 수 있습니다.
- ▶ Cnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.

(2) PLC 설정 시 주의사항

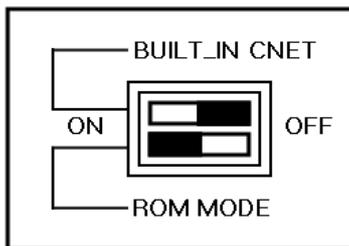
- ▶ 프레임 편집기 통신 파라미터 설정 후 반드시 PLC를 리셋시켜 주십시오.  
(자세한 사항은 사용설명서 참조 바랍니다.)
- ▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다.  
설정 시 반드시 Cnet I/F Module 사용설명서를 참조 바랍니다.

(3) XP-Builder 설정 시 주의 사항

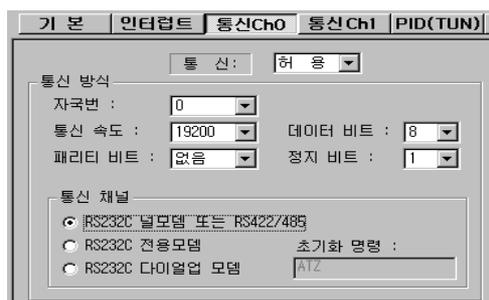
- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.



K80S/K120S 에 Cnet 을 사용하기 위해서는 아래와 같이 'BUILT\_IN CNET' 스위치를 'OFF'로 설정하십시오.



통신 파라미터는 KGL-WIN 에서 설정합니다.



**알아두기**

(1) PLC 설정 시 주의사항

- ▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다. 설정 시 반드시 KGL-WIN 사용설명서를 참조 바랍니다.

(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.

통신 타임아웃(T):	<input type="text" value="30"/>	+ 100ms
전송 대기 시간(E):	<input type="text" value="0"/>	ms

**3.3.4 링크 방식: FEnet**

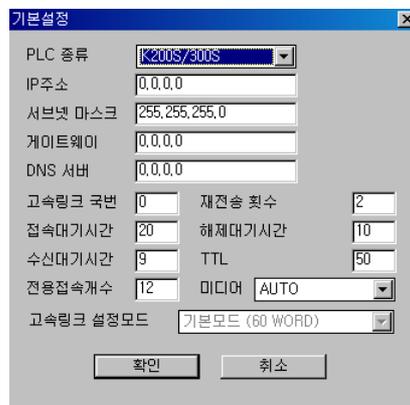
XGT Panel 은 오픈형 FEnet 만 지원합니다. (전용 FEnet 모듈은 지원하지 않습니다.)

FEnet 통신 파라미터는 고속 이더넷 프레임 편집기에서 설정합니다. (FEnet I/F Module 사용설명서 참조 바랍니다.)

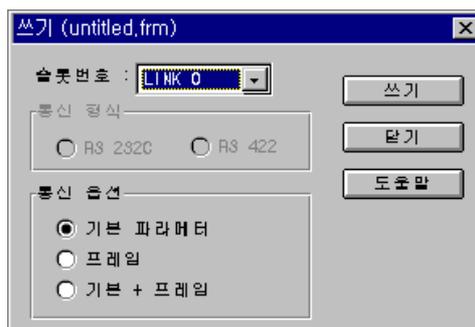
소프트웨어를 실행하면 아래와 같이 'FENET'을 선택하십시오.



IP 주소, 게이트웨이 등 통신 파라미터를 설정하십시오.



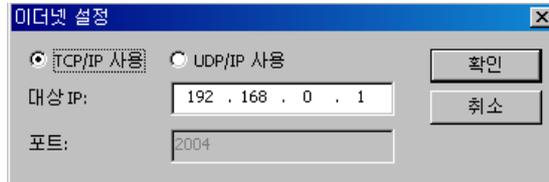
파라미터 값을 PLC 에 설정하기 위해서는 아래 그림에서와 같이 Cnet 모듈이 설치되어 있는 슬롯번호를 선택하십시오.



### 제3장 LS산전 : MASTER-K PLC

쓰기가 완료되면 PLC 를 리셋하면 설정이 완료됩니다.

XGT Panel 의 통신 파라미터는 아래와 같습니다. 대상 IP 와 프로토콜 종류를 선택하십시오.



#### 알아두기

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ PLC FNet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) XP-Bui lder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



## 3.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 점점	워드 데이터	비고
P	1024점	P0000 ~ P063F	P000 ~ P063	
M	3072점	M0000 ~ M191F	M000 ~ M191	
L	1024점	L0000 ~ L063F	L000 ~ L063	
K	512점	K0000 ~ K031F	K000 ~ K031	
F	512점	F0000 ~ F031F	F000 ~ F031	
T	256점	T000 ~ T255	T000 ~ T255	
C	256점	C000 ~ C255	C000 ~ C255	
S	100*100	S00.00 ~ S99.99	WORD 사용 불가	
D	10000 워드	D0000.0 ~ D9999.F	D0000 ~ D9999	

#### 알아두기

- (1) 주의사항
  - ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Bui lder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
  - ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 4 장 LS 산전: GLOFA-GM PLC

## 4.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 GLOFA-GM PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
GLOFA-GM	GMR/GM1/2/3	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	G3L-CUEA	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	G3L-CUEA	Cnet
		링크 방식	이더넷	G3L-EUTB	오픈형 FNet
	GM4	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	G4L-CUEA	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	G4L-CUEA	Cnet
		링크 방식	이더넷	G4L-EUTB	오픈형 FNet
	GM6	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	CPU 모듈	내장 Cnet
		링크 방식	RS-232C	G6L-CUEB	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	G6L-CUEC	Cnet
		링크 방식	이더넷	G6L-EUTB	오픈형 FNet
	GM7U	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	CPU 모듈	내장 Cnet
		링크 방식	RS-485	CPU 모듈	내장 Cnet
		링크 방식	RS-232C	G7L-CUEB	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	G7L-CUEC	Cnet
	GM7	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	CPU 모듈	내장 Cnet
링크 방식		RS-485	CPU 모듈	내장 Cnet	
링크 방식		RS-232C	G7L-CUEB	Cnet	
링크 방식		RS-422/485	G7L-CUEC	Cnet	

## 알아두기

## (1) 지원하지 않는 PLC

- ▶ 전용 이더넷(GxL-EUTC, ERTC) 모듈은 지원하지 않습니다.

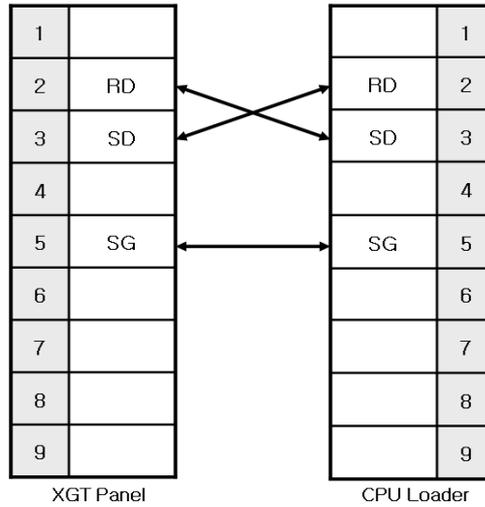
## (2) 용어 설명

- ▶ CPU모듈 직결: CPU모듈의 로더 포트를 통해 시리얼 통신을 실행하는 것을 말합니다.
- ▶ 링크: PLC 통신모듈과 통신하여 실행하는 것을 말합니다.

## 4.2 결선도

### 4.2.1 CPU 모듈 직결 방식

XGT Panel 과 GLOFA-GM PLC 를 CPU 모듈 직결 방식(RS-232C)으로 연결할 때는 다음과 같습니다.



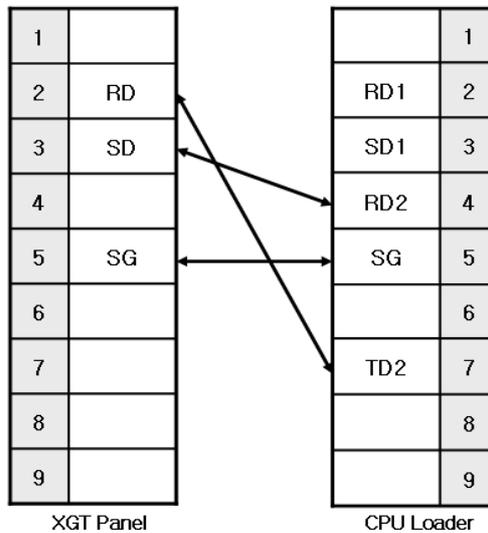
#### 알아두기

(1) 케이블 제작 시 주의 사항

- ▶ CPU모듈 로더 포트에는 내장 Cnet을 제공하는 CPU모듈이 있습니다. 결선 시 다른 핀에 연결되지 않도록 주의하십시오.
- ▶ CPU모듈 로더 포트는 D-SUB 9P, 암(Female)입니다. 케이블 제작 시 수(Male) 커넥터를 사용하십시오.

### 4.2.2 링크 방식: 내장 Cnet

GLOFA-GM PLC 중 GM7, GM7U, GM6(RS-232C 만 제공)가 내장 Cnet 을 제공합니다. 아래의 결선은 RS-232C 내장 Cnet 결선도 입니다.

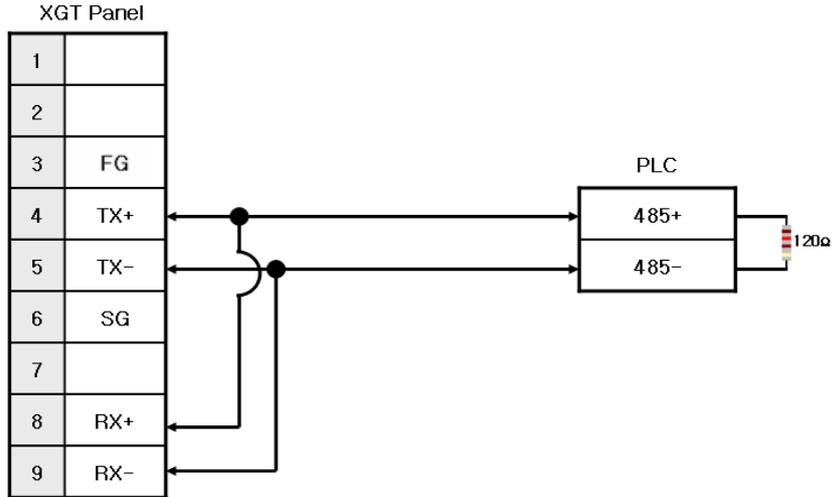


**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ CPU모듈 로더 포트에는 내장 Cnet을 제공하는 CPU모듈이 있습니다. 결선 시 다른 핀에 연결되지 않도록 주의하십시오.
- ▶ CPU모듈 로더 포트는 D-SUB 9P, Female(암)입니다. 케이블 제작 시 Male(수) 커넥터를 사용하십시오.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다..

아래의 결선은 내장 RS-485에 대한 결선도 입니다. (GM7, GM7U 에만 해당)



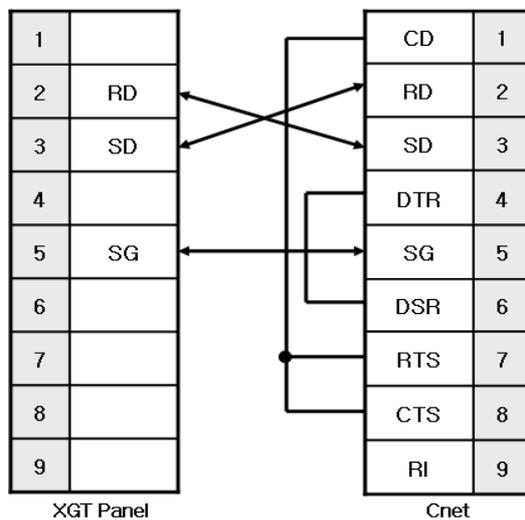
**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 RS-485 포트는 터미널블록으로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다..

**4.2.3 링크 방식: Cnet**

Cnet 은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.  
RS-232C Cnet 결선은 다음과 같습니다.



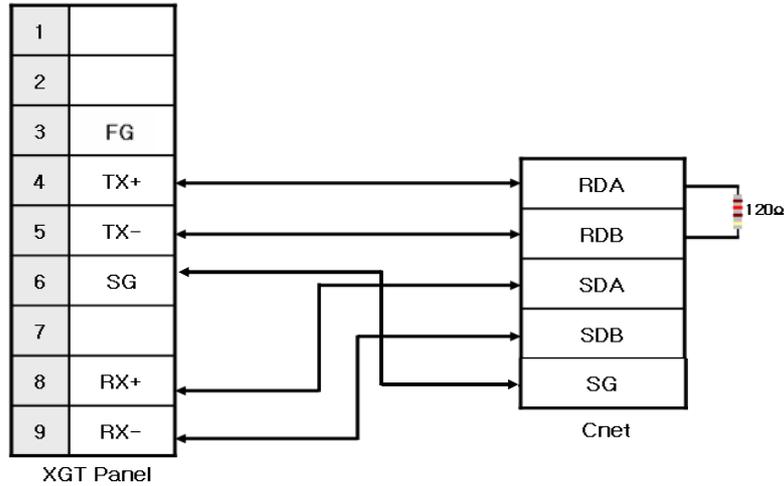
## 제4장 LS산전 : GLOFA-GM PLC

### 알아두기

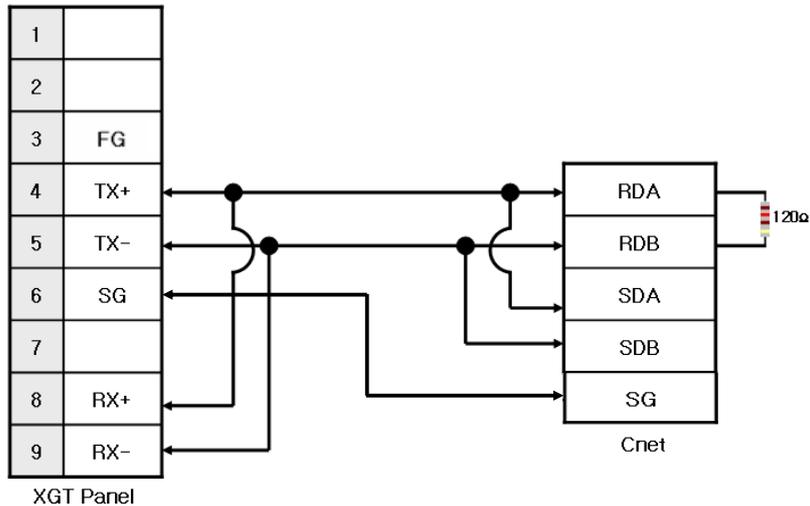
(1) 주의 사항

- ▶ GLOFA-GM Cnet(RS-232C)는 흐름제어를 사용하므로 위와 같이 결선을 하지 않을 경우에는 통신을 하지 않습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

RS-422 결선은 아래와 같습니다.



RS-485 결선은 아래와 같습니다.



### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 RS-422/485 포트는 단자대로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

### 4.2.4 링크 방식: FNet

GLOFA-GM과 이더넷으로 연결할 때는 구성에 따라 결선법이 달라집니다. 구성과 결선법은 제2장을 참조 바랍니다.

## 4.3 통신 설정

### 4.3.1 CPU 모듈 직결 방식

XGT Panel의 통신 파라미터는 XP-Builder에서 설정합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)  
XP-Builder는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.

시리얼 설정	
전송 속도(B):	38400
데이터 비트(D):	8
흐름 제어(F):	NONE
패리티(P):	NONE
정지 비트(S):	1
국번(S):	0

#### 알아두기

##### (1) 통신 상태 확인

- ▶ GLOFA-GM CPU모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 진단(Diagnostics) 기능 및 PLC 정보(Information) 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조 바랍니다.)

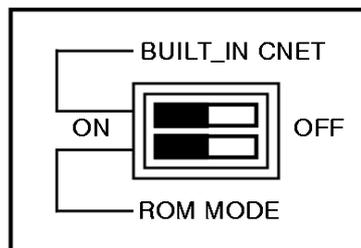
##### (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제어기 설정	
제조사(C):	LS 산전
제품(P):	LSIS:GM(CPU)

### 4.3.2 링크 방식: 내장 Cnet

내장 Cnet(RS-232C, RS-422/485)을 사용하려면 GM7/GM7U 기기에서 'BUILT\_IN\_CNET' 스위치를 'ON'으로 설정하십시오. (GM6 제외)



PLC의 내장 Cnet(RS-232C) 통신 파라미터는 GMWIN에서 설정합니다. (GMWIN 사용설명서 참조 바랍니다.)

## 제4장 LS산전 : GLOFA-GM PLC

GM7/GM7U 파라미터 설정

GM6 파라미터 설정

XGT Panel의 통신 파라미터는 아래와 같이 전송 속도, 데이터 비트, 패리티, 정지 비트, 그리고 국번을 설정합니다.

CPU 타입 설정 기능 (GMR/GM7/GM7U)

### 알아두기

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ GLOFA-GM PLC통신 파라미터와 XGT Panel 통신 파라미터가 다른 경우에는 통신이 되지 않습니다.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

- ▶ 연결 속성을 아래와 같이 설정해야 합니다.

파라미터 설정은 GMWIN에서 다음과 같이 합니다.

GM7U 파라미터 설정

GM7 파라미터 설정

**알아두기**

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ GLOFA-GM PLC통신 파라미터와 XGT Panel 통신 파라미터가 다른 경우에는 통신이 되지 않습니다.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제어기 설정

제조사(C):

제품(P):

- ▶ 연결 속성을 아래와 같이 설정해야 합니다.

연결 속성

접속 방법(B):

- ▶ 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.

통신 타임아웃(t):  + 100ms

전송 대기 시간(E):  ms

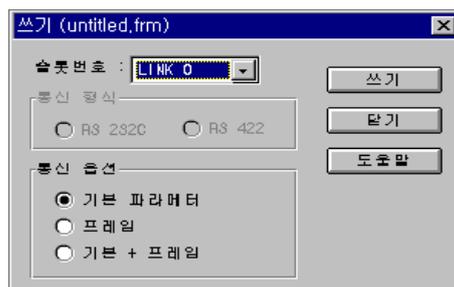
**4.3.3 링크 방식: Cnet**

PLC(GM7/GM7U 제외)의 Cnet 통신 파라미터는 프레임 편집기에서 설정합니다. (Cnet I/F Module 사용설명서 참조 바랍니다.) Cnet 설정은 다음과 같이 합니다.



통신 채널은 'RS232 side'로 설정하고 통신 파라미터를 설정합니다. RS-422/485을 설정할 때에는 'RS422 side'를 설정하십시오. 모니터등록 크기는 반드시 '16 x 20'을 선택합니다.

파라미터 값을 PLC 에 설정하기 위해서는 아래 그림에서와 같이 Cnet 모듈이 설치되어 있는 슬롯번호를 선택하십시오.



## 제4장 LS산전 : GLOFA-GM PLC

쓰기가 완료되면 아래의 그림과 같이 동작을 개시 하십시오.



XGT Panel 의 통신 파라미터는 4.3.2 와 같이 설정합니다.

Cnet 모듈에서 반드시 동작모드를 설정하여 주십시오.

동작모드 설정은 각 Cnet 마다 스위치 설정 값이 다르므로 Cnet I/F Module 사용설명서를 참조 바랍니다.

### 알아두기

#### (1) 통신 상태 확인

- ▶ 프레임 편집기에는 모니터 기능이 있습니다. 이 기능을 사용하면 통신 데이터를 확인할 수 있습니다.
- ▶ Cnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.

#### (2) PLC 설정 시 주의사항

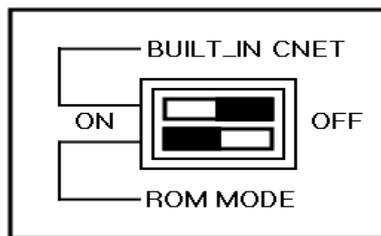
- ▶ 프레임 편집기 통신 파라미터 설정 후 반드시 PLC를 리셋시켜 주십시오.  
(자세한 사항은 사용설명서 참조 바랍니다.)
- ▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다.  
설정 시 반드시 Cnet I/F Module 사용설명서를 참조 바랍니다.

#### (3) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.

통신 타임아웃(t):	<input type="text" value="30"/>	* 100ms
전송 대기 시간(E):	<input type="text" value="0"/>	ms

GM7/GM7U 에 Cnet 을 사용하기 위해서는 아래와 같이 'BUILT\_IN CNET' 스위치를 'OFF'로 설정하십시오.



통신 파라미터는 GMWIN 에서 설정합니다.

통신 방식			
자국번 :	<input type="text" value="0"/>	데이터 비트 :	<input type="text" value="8"/>
통신 속도 :	<input type="text" value="19200"/>	패리티 비트 :	<input type="text" value="없음"/>
정지 비트 :	<input type="text" value="1"/>	초기화 명령 :	<input type="text" value="ATZ"/>
통신 채널			
<input checked="" type="radio"/> RS232C 널모뎀 또는 RS422/485 <input type="radio"/> RS232C 전용모뎀 <input type="radio"/> RS232C 다이얼업 모뎀			

K80S/K120S 파라미터 설정

**알아두기**

(1) PLC 설정 시 주의사항

- ▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다. 설정 시 반드시 GMWIN 사용설명서를 참조 바랍니다.

(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.

통신 타임아웃(T):	<input type="text" value="30"/>	* 100ms
전송 대기 시간(T):	<input type="text" value="0"/>	ms

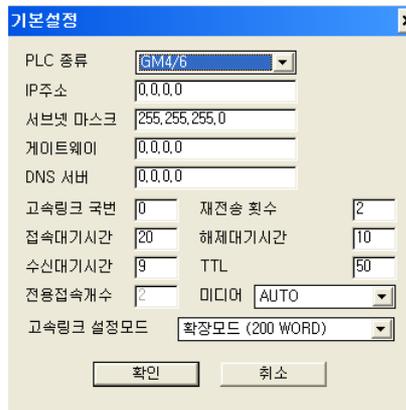
**4.3.4 링크 방식: FEnet**

XGT Panel 은 오픈형 FEnet 만 지원합니다. (전용 FEnet 모듈은 지원하지 않습니다.)

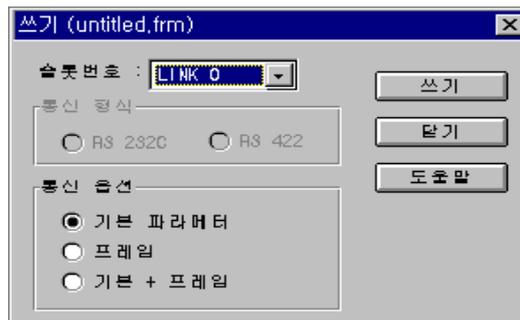
FEnet 통신 파라미터는 Fast Ethernet 프레임 편집기에서 설정합니다. (FEnet I/F Module 사용설명서 참조 바랍니다.)  
소프트웨어를 실행하면 아래와 같이 'FENET'을 선택하십시오.



IP 주소, 게이트웨이 등 통신 파라미터를 설정하십시오.



파라미터 값을 PLC 에 설정하기 위해서는 아래 그림에서와 같이 Cnet 모듈이 설치되어 있는 슬롯번호를 선택하십시오.



## 제4장 LS산전 : GLOFA-GM PLC

쓰기가 완료되면 PLC 를 리셋하면 설정이 완료됩니다.

XGT Panel 의 통신 파라미터는 아래와 같습니다. 대상 IP 와 프로토콜 종류를 선택하십시오.

### 알아두기

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ PLC FEnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

## 4.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 점점	워드 데이터	비고
%IX	32768점	%IX0.0.0 ~ %IX63.7.63	워드 사용 불가	
%QX	32768점	%QX0.0.0 ~ %QX63.7.63	워드 사용 불가	
%MX	959984점	%MX00000 ~ %MX95983	워드 사용 불가	
%IW	2047 워드	비트 점점 사용 불가	%IW0.0.0 ~ %IW63.7.3	
%QW	2047 워드	비트 점점 사용 불가	%QW0.0.0 ~ %QW63.7.3	
%MW	59999 워드	%MW00000.0 ~ %MW59999.15	%MW0000 ~ %MW59999	

### 알아두기

- (1) 주의사항
  - ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
  - ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 5 장 LS 산전 : XGK PLC

## 5.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 XGK PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
XGK	CPUH / CPUA / CPUS /CPUE	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	XGL-C22A XGL-CH2A	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	XGL-C42A XGL-CH2A	Cnet
		링크 방식	이더넷	XGL-EFMT	-

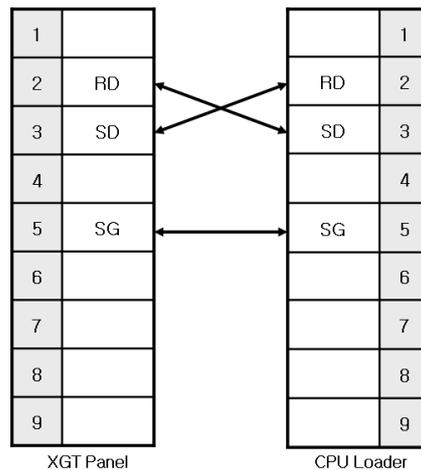
## 알아두기

- (1) 지원하지 않는 PLC
- ▶ 광 이더넷 모듈(XGL-EFMT)은 지원하지 않습니다.
- (2) 용어 설명
- ▶ CPU모듈 직결: CPU모듈의 로더 포트를 통해 시리얼 통신하는 것을 말합니다.
  - ▶ 링크: PLC 통신모듈과 통신하는 것을 말합니다.

## 5.2 결선도

## 5.2.1 CPU 모듈 직결 방식

XGT Panel 과 XGK PLC 를 CPU 모듈 직결 방식(RS-232C)으로 연결할 때는 다음과 같습니다.

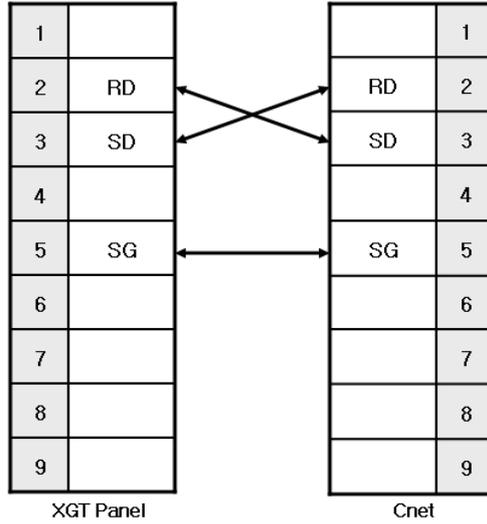


## 알아두기

- (1) 케이블 제작 시 주의 사항
- ▶ CPU모듈 로더 포트에는 내장 Cnet을 제공하는 CPU모듈이 있습니다. 결선 시 다른 핀에 연결되지 않도록 주의하십시오.
  - ▶ CPU모듈 로더 포트는 D-SUB 9P, Female(암)입니다. 케이블 제작 시 Male(수) 커넥터를 사용하십시오.

5.2.2 링크 방식: Cnet

Cnet 은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.  
 RS-232C Cnet 결선은 다음과 같습니다.

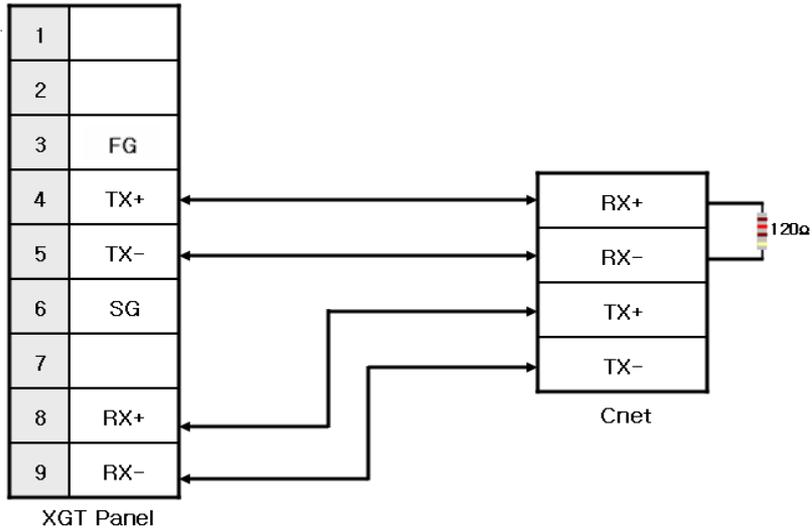


**알아두기**

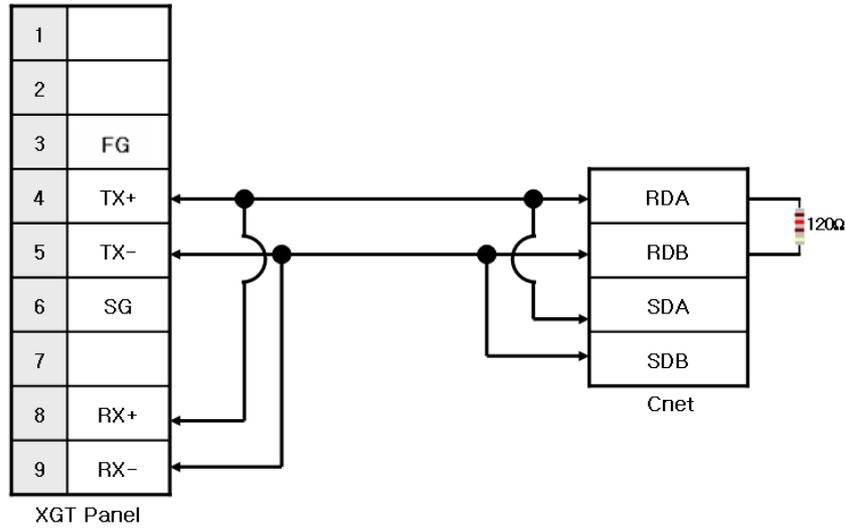
(1) 주의 사항

- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

RS-422 결선은 아래와 같습니다.



RS-485 결선은 아래와 같습니다.



**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 RS-422/485 포트는 터미널블록으로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

**5.2.3 링크 방식: FEnet**

XGK와 이더넷으로 연결할 때는 구성에 따라 결선법이 달라집니다. 구성과 결선법은 제2장을 참고하십시오.

**5.3 통신 설정**

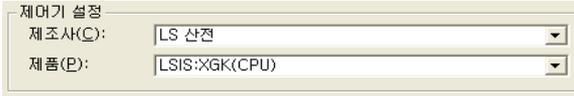
**5.3.1 CPU 모듈 직결 방식**

XGT Panel의 통신 파라미터는 XP-Builder에서 설정합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)  
 XP-Builder는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.

시리얼 설정	
전송 속도(B):	38400
데이터 비트(D):	8
흐름 제어(E):	NONE
패리티(P):	NONE
정지 비트(S):	1
국번(s):	0

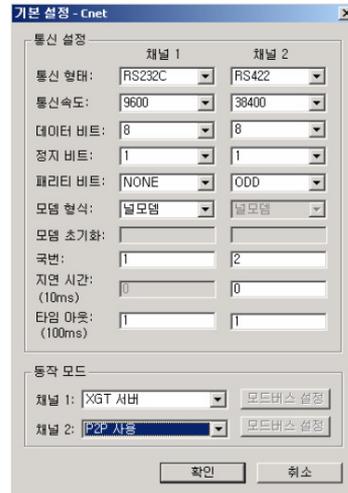
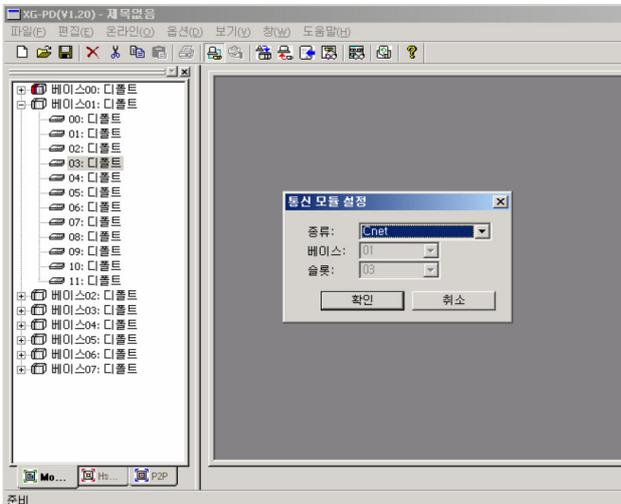
**알아두기**

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ XGK CPU모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 Diagnostics 기능 및 PLC Information 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조 바랍니다.)
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



**5.3.2 링크 방식: Cnet**

PLC의 Cnet 통신 파라미터는 XG-PD에서 설정합니다. (XGT Cnet 사용설명서 참조 바랍니다.)  
Cnet 설정은 다음과 같이 합니다.

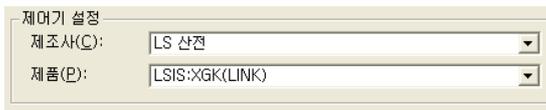


설정하고자 하는 채널에 통신 파라미터를 설정합니다. 동작 모드는 XGT 서버를 선택하십시오.

설정된 정보를 PLC에 쓰기가 완료되면 PLC를 리셋하여 주십시오.

**알아두기**

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ XG-PD에는 모니터 기능이 있습니다. 이 기능을 사용하시면 통신 데이터를 확인할 수 있습니다.
  - ▶ Cnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) PLC 설정 시 주의사항
  - ▶ XG-PD에서 통신 파라미터 설정 후 반드시 PLC를 리셋시켜 주십시오.
  - ▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다. 설정 시 반드시 XGT Cnet 사용설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 2개의 채널을 사용하지 않고 1개만 사용할 때에도 다른 채널의 통신 형태를 설정하여 주십시오.
- (3) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

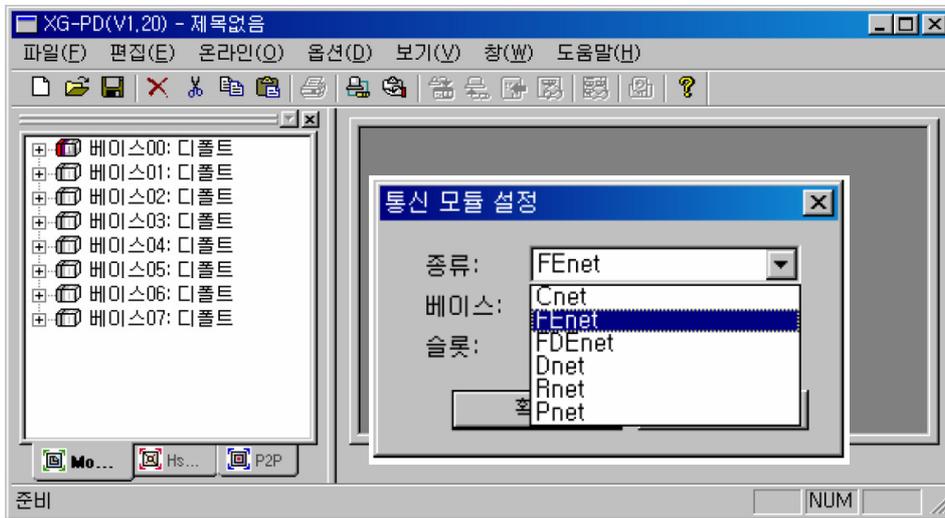


▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.



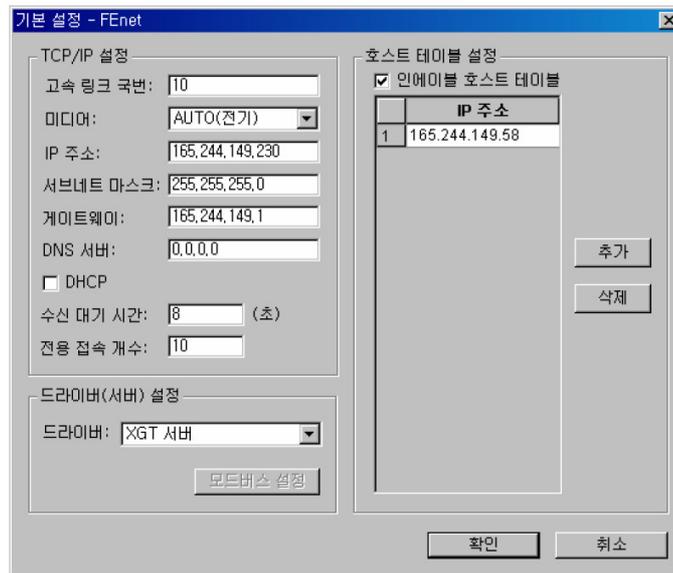
### 5.3.3 링크 방식: FEnet

FEnet 통신 파라미터는 XG-PD 에서 설정합니다. (XGT FEnet 사용설명서 참조 바랍니다.)



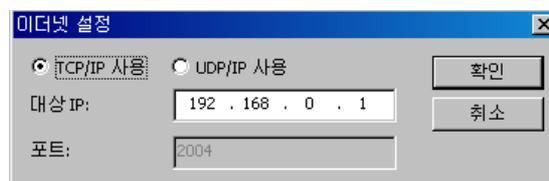
통신 모듈을 설정할 때는 FEnet 으로 설정하십시오.

IP 주소, 게이트웨이 등 통신 파라미터를 설정하십시오. 드라이버 설정에서 XGT 서버를 선택하십시오.



쓰기가 완료되면 PLC 를 리셋하십시오. PLC 또는 모듈이 리셋되면 설정이 완료됩니다.

XGT Panel 의 통신 파라미터는 아래와 같습니다. XP-Builder 에서 대상 IP 와 프로토콜 종류를 선택하십시오.



**알아두기**

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ PLC FEnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

## 5.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 점점	워드 데이터	비고
P	32768점	P00000 ~ P2047F	P0000 ~ P2047	
M	32768점	M00000 ~ M2047F	M0000 ~ M2047	
K	32768점	K00000 ~ K2047F	K0000 ~ K2047	
F	32768점	F00000 ~ F2047F	F0000 ~ F2047	
T	2048점	T0000 ~ T2047	T0000 ~ T2047	
C	2048점	C0000 ~ C2047	C0000 ~ C2047	
U	3072 워드	U00.00.0 ~ U7F.31.F	U00.00 ~ U7F.31	
S	128 워드	S00.00 ~ S127.99	워드 사용 불가	
L	180224 점	L000000 ~ L11263F	L00000 ~ L11263	
N	21K 워드	비트 사용 불가	N00000 ~ N21503	
D	32K 워드	D00000.0 ~ D32767.F	D00000 ~ D32767	
ZR	32K 워드	비트 사용 불가	ZR00000 ~ ZR65535	

**알아두기**

- (1) 주의사항
  - ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
  - ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 6 장 LS 산전 : XGB PLC

### 6.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 XGB PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 종류	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
XGB	XBM-DR16S XBM-DN16S XBM-DN32S	CPU 모듈 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	CPU 모듈	내장 Cnet
		링크 방식	RS-485	CPU 모듈	내장 Cnet
		링크 방식	RS-422/485	XBL-C41A	Cnet

#### 알아두기

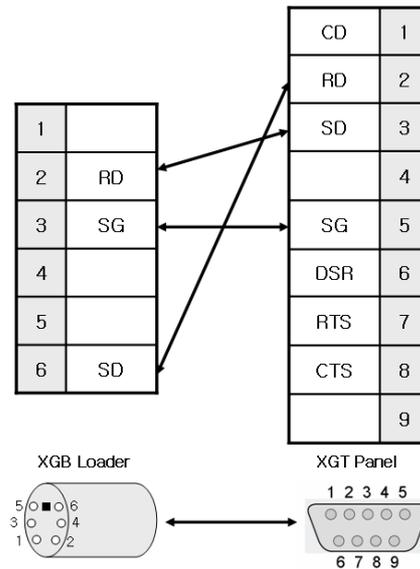
##### (1) 용어 설명

- ▶ CPU 모듈 직결: CPU 모듈의 로더 포트를 통해 시리얼 통신하는 것을 말합니다.
- ▶ 링크: PLC 통신 모듈과 통신하는 것을 말합니다.

### 6.2 결선도

#### 6.2.1 CPU 모듈 직결 방식

XGT Panel 과 XGB PLC 를 CPU 모듈 직결 방식(RS-232C)으로 연결할 때는 다음과 같습니다.



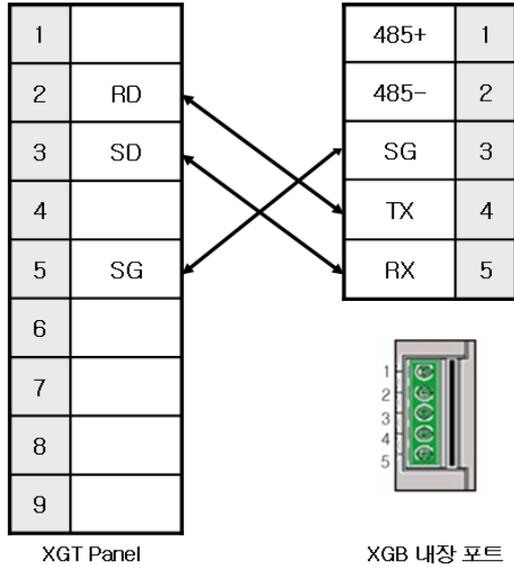
#### 알아두기

##### (1) 케이블 제작 시 주의 사항

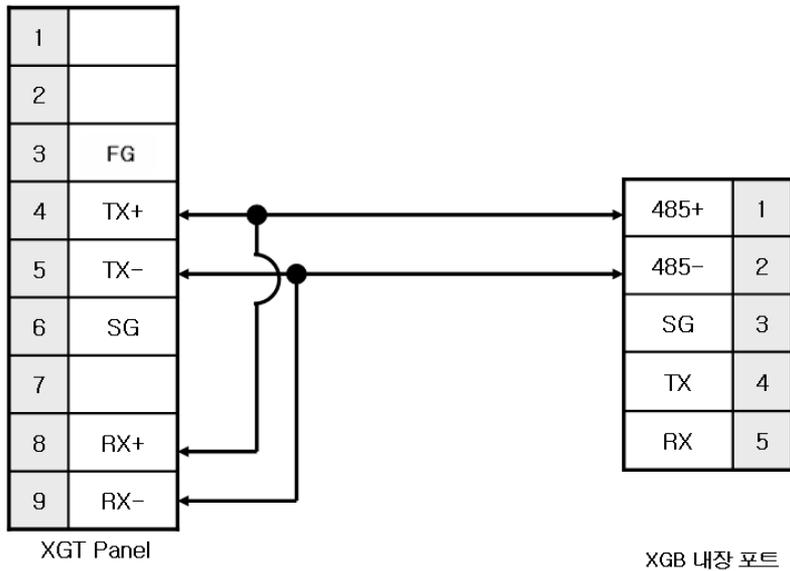
- ▶ CPU모듈 로더 포트에는 내장 Cnet을 제공하는 CPU모듈이 있습니다. 결선 시 다른 핀에 연결되지 않도록 주의하십시오.
- ▶ CPU모듈 로더 케이블을 구입하시면 편리하게 사용할 수 있습니다.

6.2.2 링크 방식: 내장 Cnet

XGB CPU 모듈에는 RS-232C 와 RS-485 포트를 내장하고 있습니다.  
RS-232C 결선은 다음과 같습니다.



RS-485 결선은 다음과 같습니다.



**알아두기**

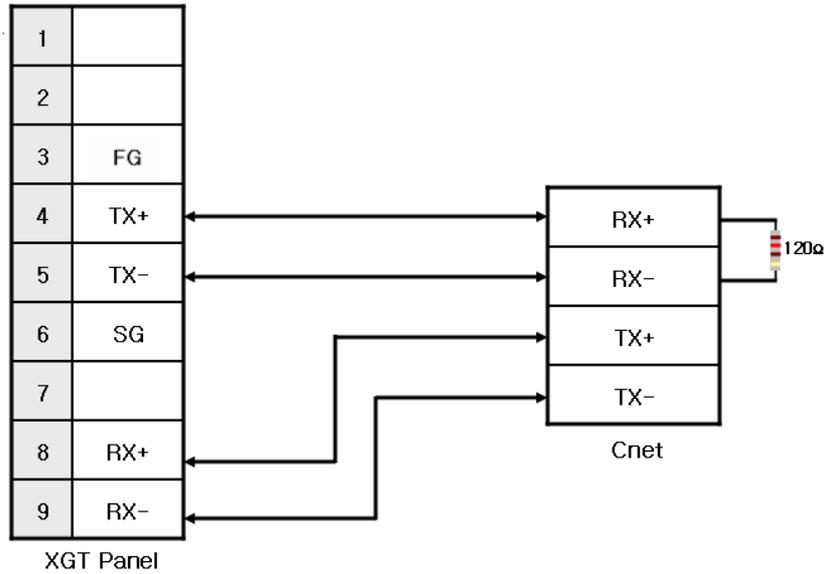
(1) 주의 사항

- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.
- ▶ RS-485 방식으로 결선 시 XGT Panel의 종단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 내장포트는 터미널블록으로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.

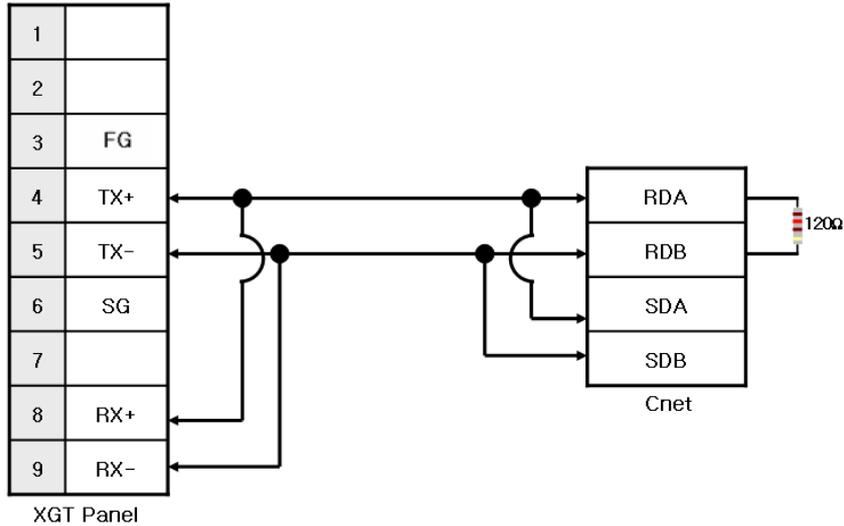
### 6.2.3 링크 방식: Cnet

XGB 는 현재 RS-422/485 용 Cnet 만 제공합니다.

RS-422 결선은 아래와 같습니다.



RS-485 결선은 아래와 같습니다.



#### 알아두기

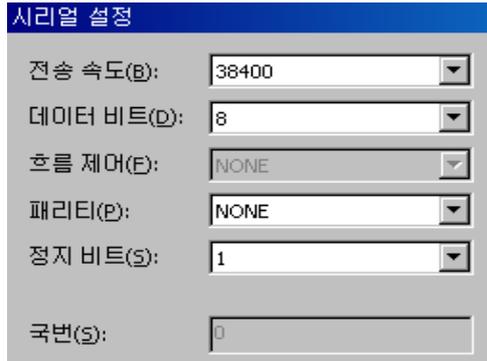
##### (1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel 의 종단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 RS-422/485 포트는 터미널블록으로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

## 6.3 통신 설정

### 6.3.1 CPU 모듈 직결 방식

XGT Panel의 통신 파라미터는 XP-Builder에서 설정합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)  
 XP-Builder는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.



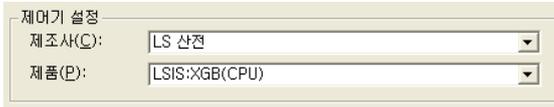
#### 알아두기

(1) 통신 상태 확인

- ▶ XGK CPU모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 진단(Diagnostics) 기능 및 PLC 정보(Information) 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조 바랍니다.)

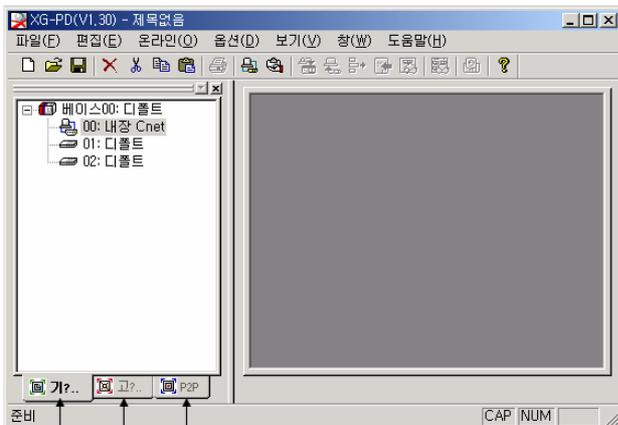
(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

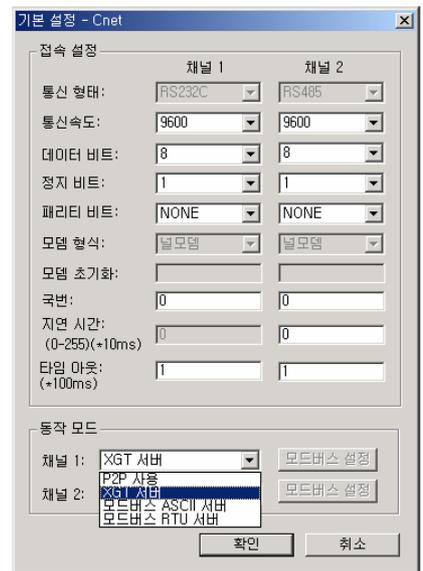


### 6.3.2 링크 방식: 내장 Cnet

PLC의 내장 Cnet 통신 파라미터는 XG-PD에서 설정합니다. (XGB 시리즈 사용설명서 참조 바랍니다.)  
 Cnet 설정은 다음과 같이 합니다. 기본 파라미터 설정에서 내장 Cnet 항목을 설정합니다.



기본 파라미터 설정  
 고속 Link 설정  
 P2P 설정  
 } 통신 파라미터 설정 모드



채널 1은 RS-232C, 채널 2는 RS-485입니다. 각 채널에 통신 파라미터를 설정하십시오.  
동작 모드는 XGT 서버를 선택하십시오.

PLC에 설정한 정보 “쓰기”를 완료하면 PLC를 리셋하여 주십시오.

**알아두기**

(1) 통신 상태 확인  
▶ XG-PD에는 모니터 기능이 있습니다. 이 기능을 사용하시면 통신 데이터를 확인할 수 있습니다.

(2) PLC 설정 시 주의사항  
▶ XG-PD에서 통신 파라미터 설정 후 반드시 PLC를 리셋시켜 주십시오.  
▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다. 설정 시 반드시 XGB 시리즈 사용설명서를 참조 바랍니다..

(3) XP-Builder 설정 시 주의 사항  
▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제머기 설정

제조사(C): LS 산전

제품(P): LSIS:XGB(LINK)

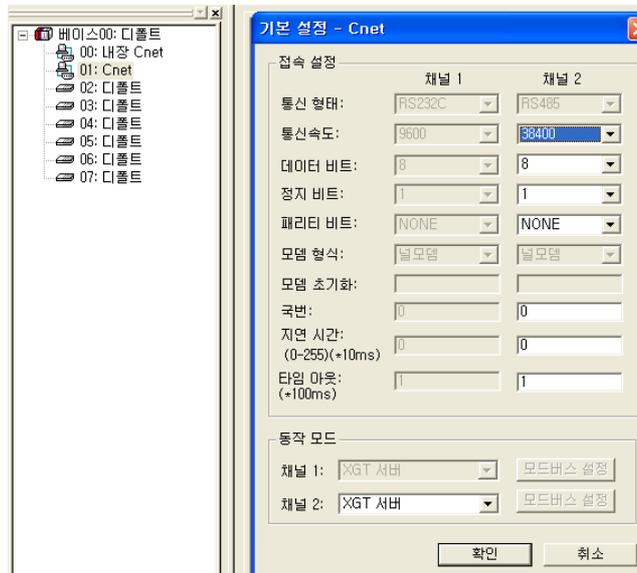
▶ RS-485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.

통신 타임아웃(t): 30 \* 100ms

전송 대기 시간(E): 0 ms

### 6.3.3 링크 방식: Cnet

PLC의 Cnet 통신 파라미터는 XG-PD에서 설정합니다. (XGT Cnet 사용설명서 참조 바랍니다.)  
Cnet 설정은 다음과 같이 합니다.

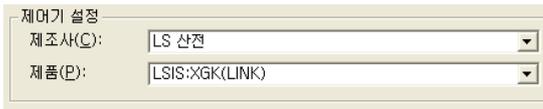


동작 모드는 XGT 서버를 선택하십시오.

PLC에 설정한 정보 “쓰기”를 완료하면 PLC를 리셋하여 주십시오.

**알아두기**

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ XG-PD에는 모니터 기능이 있습니다. 이 기능을 사용하면 통신 데이터를 확인할 수 있습니다.
  - ▶ Cnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) PLC 설정 시 주의사항
  - ▶ XG-PD에서 통신 파라미터 설정 후 반드시 PLC를 리셋시켜 주십시오.
- (3) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.



## 6.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 점점	워드 데이터
P	2048점	P0000 ~ P127F	P000 ~ P127
M	4096점	M0000 ~ M255F	M000 ~ M255
K	40960점	K00000 ~ K2559F	K0000 ~ K2559
F	4096점	F0000 ~ F255F	F000 ~ F255
T	256점	T000 ~ T255	T000 ~ T255
C	256점	C000 ~ C255	C000 ~ C255
U	256 워드	U00.00.0 ~ U7F.31.F	U00.00 ~ U7F.31
S	128 워드	S00.00 ~ S127.99	워드 사용 불가
L	20480 점	L00000 ~ L1279F	L0000 ~ L1279
N	3936 워드	비트 사용 불가	N0000 ~ N3935
D	5120 워드	D0000.0 ~ D5119.F	D0000 ~ D5119
Z	128 워드	비트 사용 불가	Z000 ~ Z127

**알아두기**

- (1) 주의사항
  - ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
  - ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 7 장 LS 산전: XGI PLC

### 7.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 XGI PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
XGI	CPUU	CPU 직결 방식	RS-232C	CPU 모듈	-
		링크 방식	RS-232C	XGL-C22A XGL-CH2A	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	XGL-C42A XGL-CH2A	Cnet
		링크 방식	이더넷	XGL-EFMT	-

#### 알아두기

(1) 지원하지 않는 PLC

- ▶ 광 이더넷 모듈(XGL-EFMT)은 지원하지 않습니다.

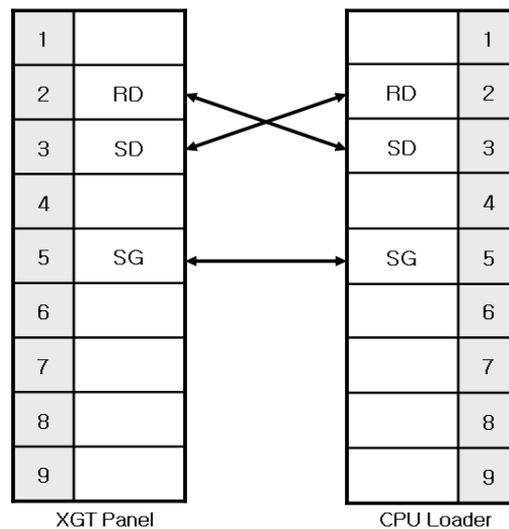
(2) 용어 설명

- ▶ CPU모듈 직결: CPU모듈 모듈의 로더 포트를 통해 시리얼 통신하는 것을 말합니다.
- ▶ 링크: PLC 통신 모듈과 통신하는 것을 말합니다.

### 7.2 결선도

#### 7.2.1 CPU 모듈 직결 방식

XGT Panel 과 XGI PLC 를 CPU 모듈 직결 방식(RS-232C)으로 연결할 때는 다음과 같습니다.



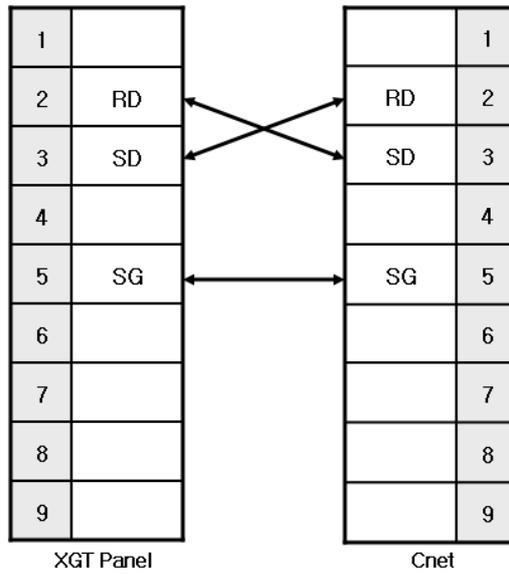
**알아두기**

(1) 케이블 제작 시 주의 사항

- ▶ CPU모듈 로더 포트에는 내장 Cnet을 제공하는 CPU모듈이 있습니다. 결선 시 다른 핀에 연결되지 않도록 주의하십시오. (다른 핀은 MODBUS 통신용으로 사용합니다.)
- ▶ CPU모듈 로더 포트는 D-SUB 9P, 암(Female)입니다. 케이블 제작 시 수(Male) 커넥터를 사용하십시오.

**7.2.2 링크 방식: Cnet**

Cnet 은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.  
RS-232C Cnet 결선은 다음과 같습니다.

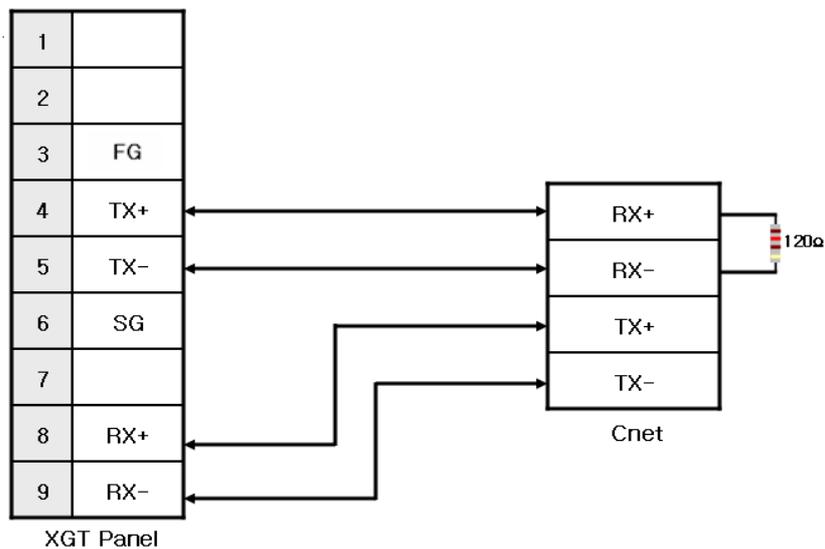


**알아두기**

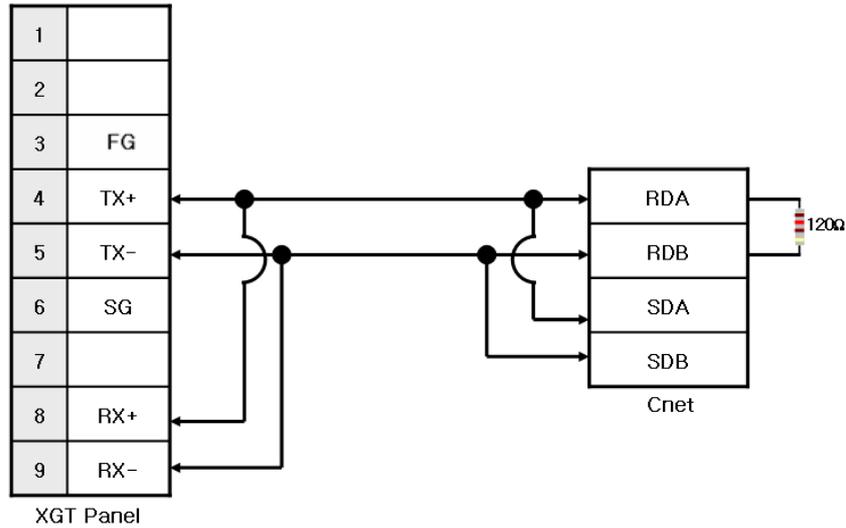
(1) 주의 사항

- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

RS-422 결선은 아래와 같습니다.



RS-485 결선은 아래와 같습니다.



**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 RS-422/485 포트는 터미널블록으로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

**7.2.3 링크 방식: FNet**

XGI 와 이더넷으로 연결할 때는 구성에 따라 결선법이 달라집니다. 구성과 결선법은 제 2 장을 참조 바랍니다.

**7.3 통신 설정**

**7.3.1 CPU 모듈 직결 방식**

XGT Panel의 통신 파라미터는 XP-Builder에서 설정 합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)  
 XP-Builder는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.

시리얼 설정	
전송 속도(B):	38400
데이터 비트(D):	8
흐름 제어(E):	NONE
패리티(P):	NONE
정지 비트(S):	1
국번(s):	0

## 제7장 LS산전: XGI PLC

### 알아두기

#### (1) 통신 상태 확인

- ▶ XGK CPU모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 진단(Diagnostics) 기능 및 PLC 정보(Information) 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조 바랍니다.)

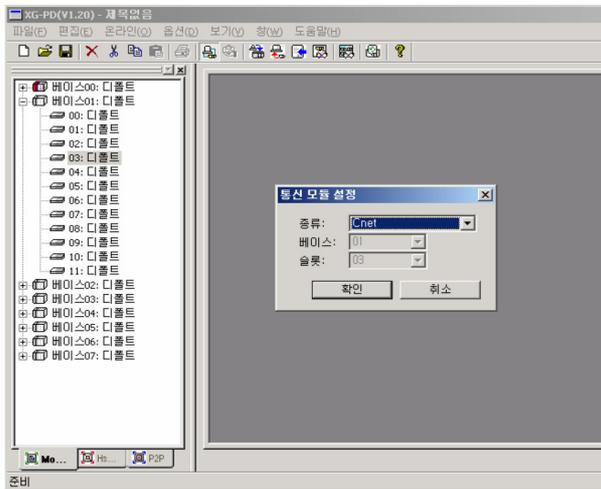
#### (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제어기 설정	
제조사(C):	LS 산전
제품(P):	LSIS:XGI(CPU)

### 7.3.2 링크 방식: Cnet

PLC의 Cnet 통신 파라미터는 XG-PD에서 설정합니다. (XGT Cnet 사용설명서 참조 바랍니다.)  
Cnet 설정은 다음과 같이 합니다.



설정하고자 하는 채널에 통신 파라미터를 설정합니다. 동작 모드는 XGT 서버를 선택하십시오.  
PLC에 설정한 정보 “쓰기”를 완료하면 PLC를 리셋하여 주십시오.

### 알아두기

#### (1) 통신 상태 확인

- ▶ XG-PD에는 모니터 기능이 있습니다. 이 기능을 사용하시면 통신 데이터를 확인할 수 있습니다.
- ▶ Cnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.

#### (2) PLC 설정 시 주의사항

- ▶ XG-PD에서 통신 파라미터 설정 후 반드시 PLC를 리셋시켜 주십시오.
- ▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다. 설정 시 반드시 XGT Cnet 사용설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 2개의 채널을 사용하지 않고 1개만 사용할 때에도 다른 채널의 통신 형태를 설정하여 주십시오.

#### (3) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

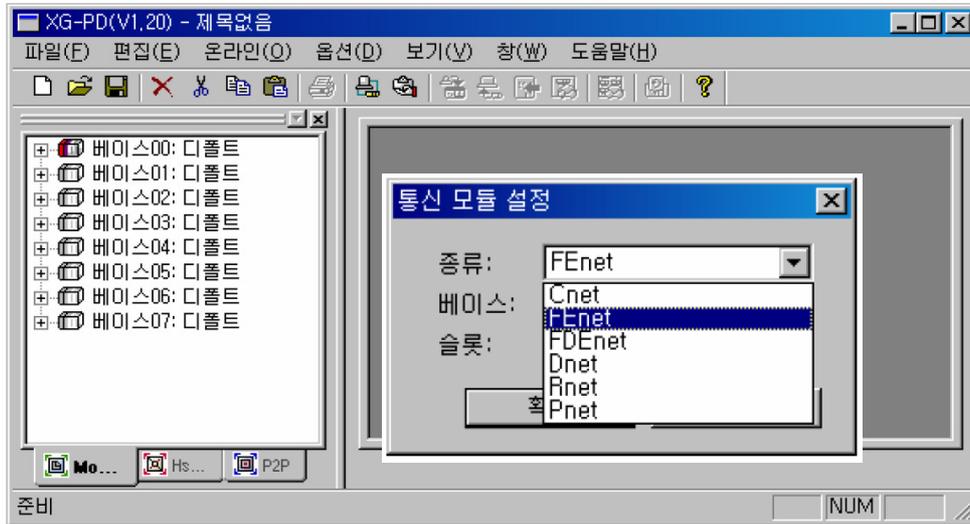
제어기 설정	
제조사(C):	LS 산전
제품(P):	LSIS:XGI(LINK)

- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.

통신 타임아웃(T):	30	* 100ms
전송 대기 시간(E):	0	ms

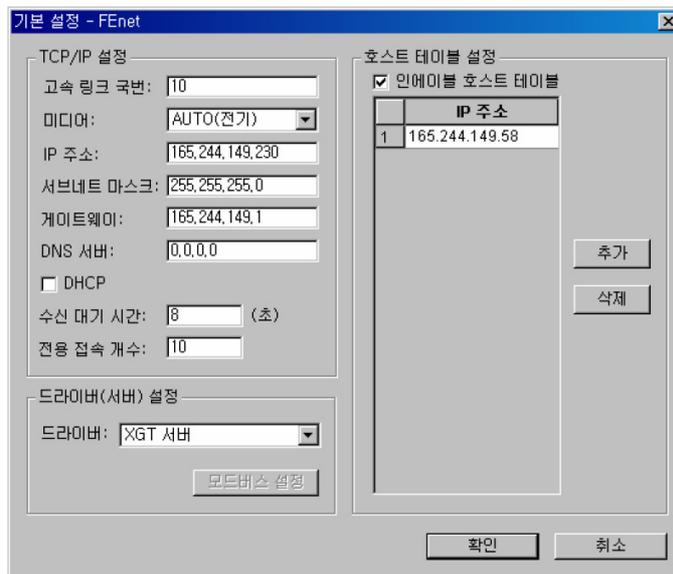
### 7.3.3 링크 방식: FEnet

FEnet 통신 파라미터는 XG-PD 에서 설정합니다. (XGT FEnet 사용설명서 참조 바랍니다.)



통신 모듈을 설정할 때는 FEnet 으로 설정하십시오.

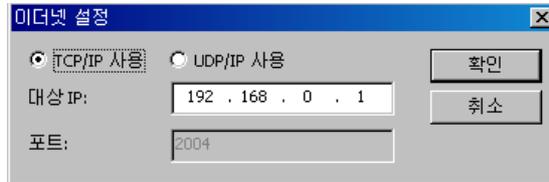
IP 주소, 게이트웨이 등 통신 파라미터를 설정하십시오. 드라이버 설정에서 XGT 서버를 선택하십시오.



쓰기가 완료되면 PLC 를 리셋하면 설정이 완료됩니다.

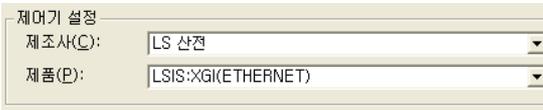
## 제7장 LS산전: XGI PLC

XGT Panel의 통신 파라미터는 아래와 같습니다. XP-Builder에서 대상 IP와 프로토콜 종류를 선택하십시오.



### 알아두기

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ PLC FEnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



## 7.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 접점	워드 데이터
%IX	32768점	%IX0.0.0 ~ %IX63.7.63	워드 사용 불가
%QX	32768점	%QX0.0.0 ~ %QX63.7.63	워드 사용 불가
%MX	131072점	%MX000000 ~ %MX131071	워드 사용 불가
%WX	65536점	%WX000000 ~ %WX65535	워드 사용 불가
%IW	2047 워드	비트 접점 사용 불가	%IW0.0.0 ~ %IW63.7.3
%QW	2047 워드	비트 접점 사용 불가	%QW0.0.0 ~ %QW63.7.3
%MW	59999 워드	%MW00000.0 ~ %MW131071.15	%MW00000 ~ %MW65535
%WW	65536 워드	%WW00000.0 ~ %WW65535.15	%WW00000 ~ %WW65535

### 알아두기

- (1) 주의사항
  - ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
  - ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 8 장 MITSUBISHI : MELSEC-Q PLC

## 8.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 MELSEC-Q PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 종류	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
MELSEC-Q	Q02, Q02H, Q06H, Q12H, Q25H	CPU 직결 방식	RS-232C	-	Q00, Q00J 는 제공하지 않음
	Q00J, Q00, Q01, Q02, Q02H, Q06H, Q12H, Q25H, Q12PH, 25PH	링크 방식	RS-232C	QJ71C24N QJ71C24N-R2	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	QJ71C24N QJ71C24N-R4	Cnet
		링크 방식	이더넷	QJ71E71-100	FEnet

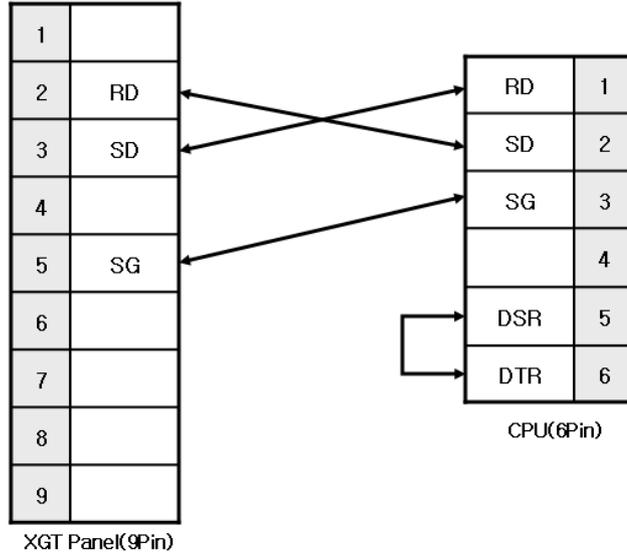
## 알아두기

- (1) 지원하지 않는 PLC
- ▶ CPU모듈 직결 접속(로더) 시 Q00, Q00J는 제공하지 않습니다.
- (2) 용어 설명
- ▶ 링크: PLC 통신 모듈과 통신하는 것을 말합니다.

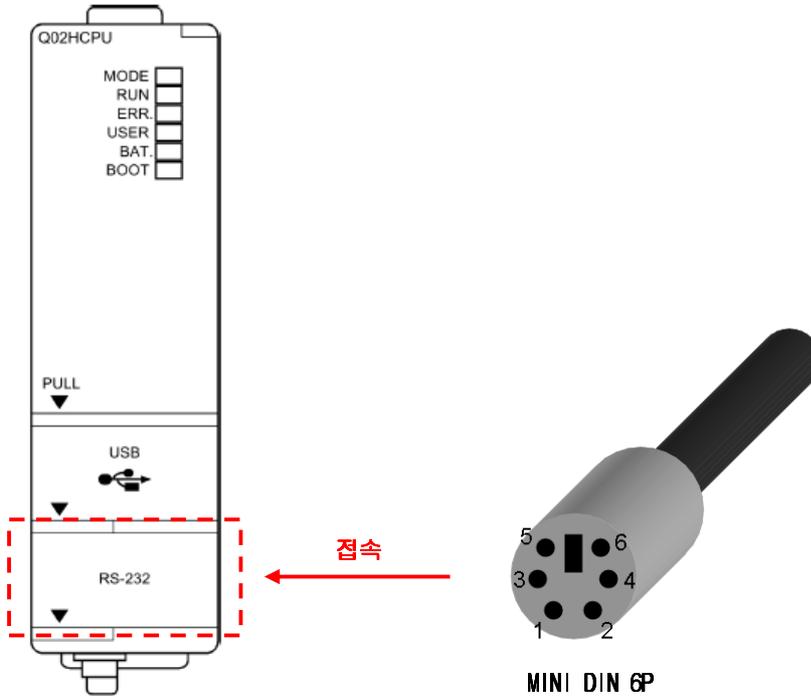
## 8.2 결선도

### 8.2.1 CPU 직결 방식

미쓰비시 Q CPU 와 RS-232C 방식으로 연결합니다.  
CPU 직결 방식 결선은 다음과 같습니다.



미쓰비시 Q CPU 연결을 위해서는 6 핀 커넥터로 제작하십시오.



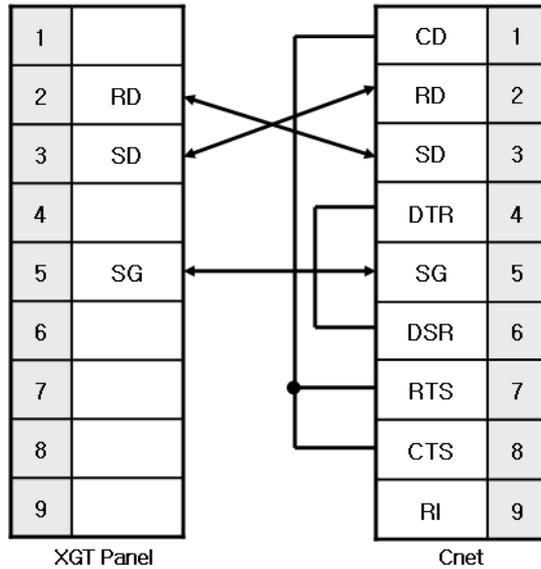
**알아두기**

1) 주의 사항

- ▶ 미쓰비시에서 판매하는 MELSEC-Q 로더 케이블(QC30R) 및 자사에서 판매하는 PMC-310S 케이블을 사용할 수 없습니다.

**8.2.2 링크 방식: Cnet**

Cnet 은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.  
RS-232C Cnet 결선은 다음과 같습니다.

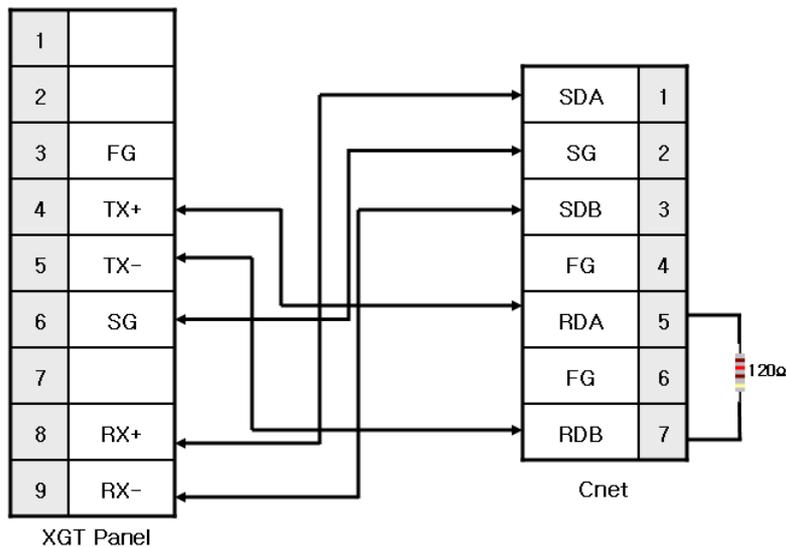


**알아두기**

1) 주의 사항

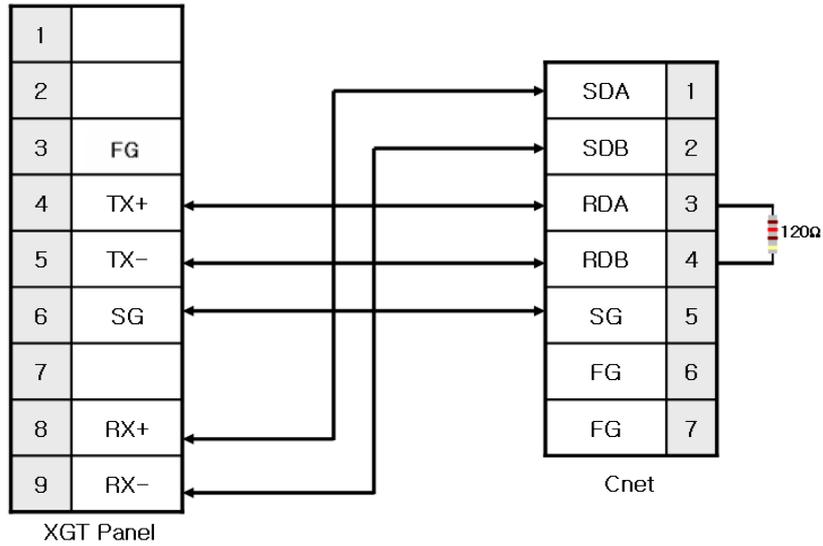
- ▶ MELSEC-Q Cnet(RS-232C)는 흐름제어를 사용하므로 위와 같이 결선을 하지 않을 경우에는 통신을 하지 않습니다.
- ▶ 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

QJ71C24N(RS-422) 결선도는 다음과 같습니다.



## 제8장 MITSUBISHI: MELSEC-Q PLC

QJ71C24N-4R(RS-422) 결선도는 다음과 같습니다.



### 알아두기

#### (1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ PLC의 RS-422/485 포트는 터미널블록으로 되어 있으므로 별도의 커넥터가 필요 없습니다.
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

### 8.2.3 링크 방식: FNet

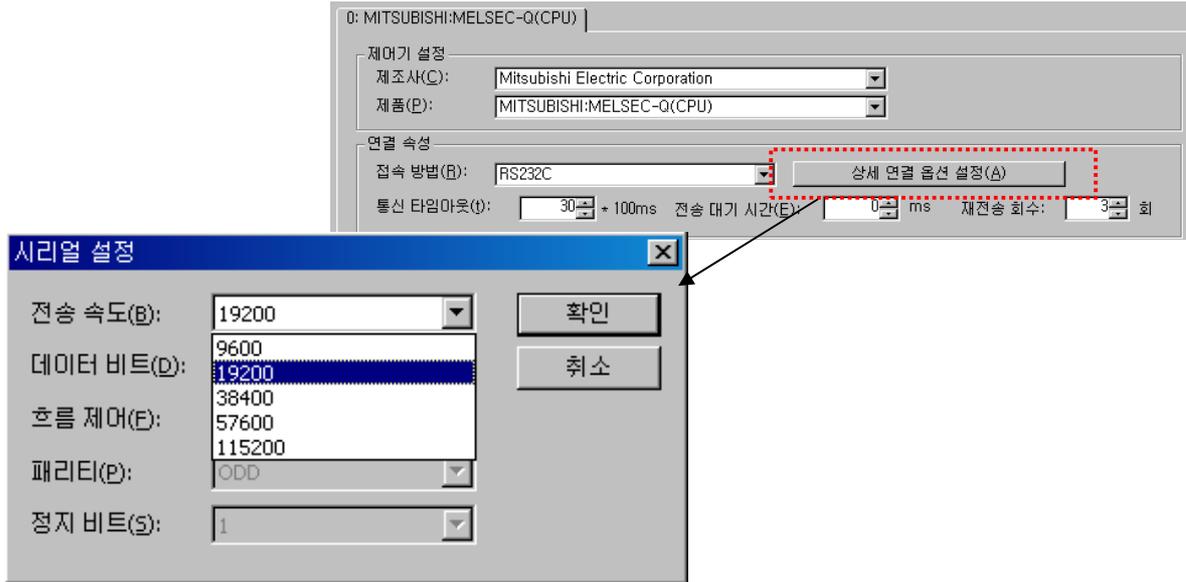
MELSEC-Q PLC와 이더넷으로 연결할 때는 구성에 따라 결선법이 달라집니다. 구성과 결선법은 제2장을 참조 바랍니다.

## 8.3 통신 설정

### 8.3.1 CPU 직결 방식

CPU 직결 방식으로 연결할 때 PLC 에서 별도의 설정은 필요 없습니다.

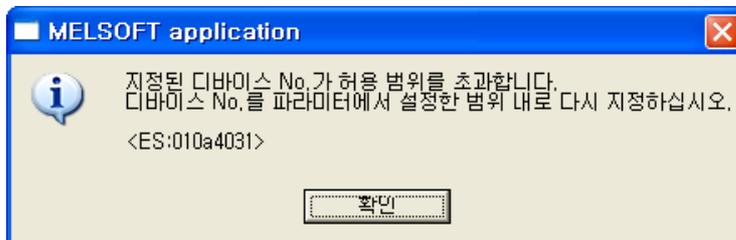
MELSEC-Q PLC 에서 자동으로 통신 설정을 합니다. XP-Builder 에서 통신 설정을 아래와 같이 하십시오.



#### 알아두기

##### (1) 통신 연결 시 주의 사항

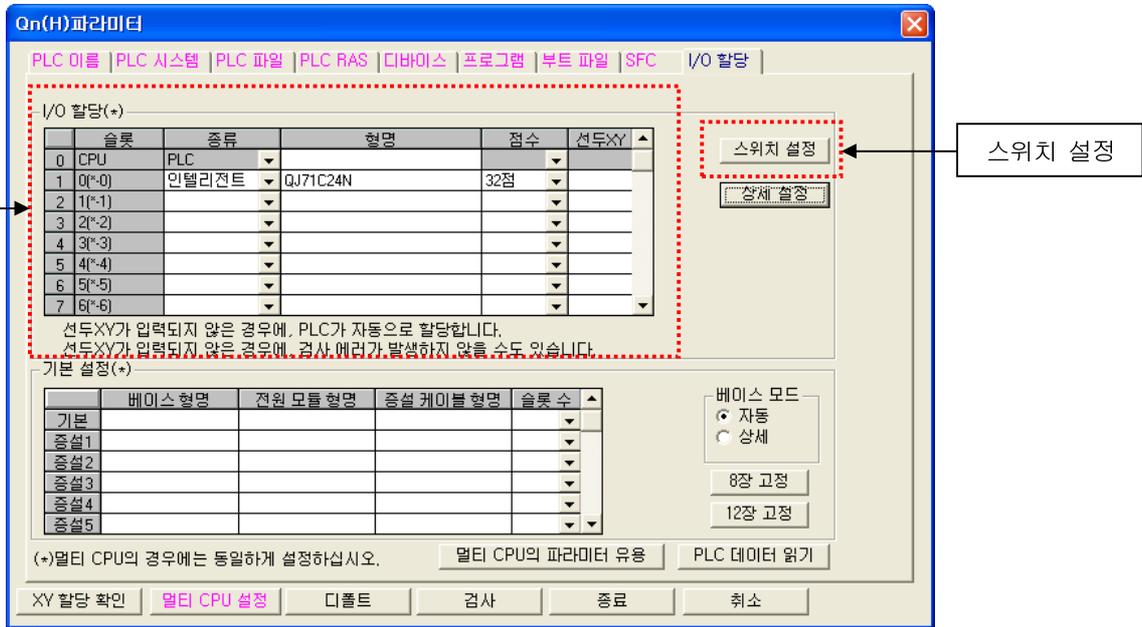
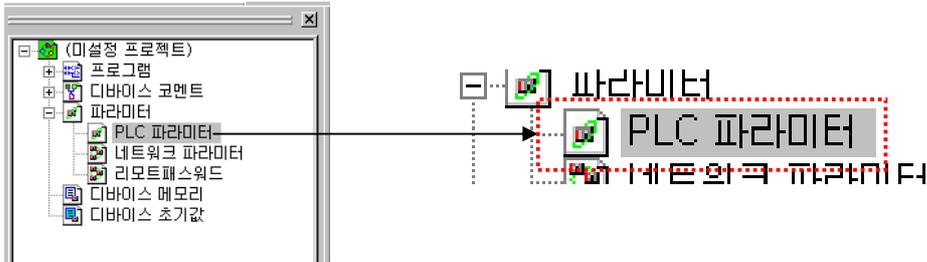
- ▶ 처음 MELSEC-Q CPU와 통신 연결 시 CPU의 자동 통신 속도 설정으로 인해 1~2초 정도 통신이 지체되는 경우가 있습니다. 이러한 경우는 오류가 아닌 정상 통신 상태입니다.
- ▶ MELSEC-Q CPU와 XGT Panel 이 통신하는 상태에서 CPU의 USB 포트를 통해 PLC 프로그램 또는 설정을 바꾸시는 경우에 아래와 같이 메시지가 발생하면 XGT Panel의 연결을 해제하시고 PLC 프로그램 또는 설정을 바꾸신 후에 작업이 완료되면 XGT Panel을 다시 연결하여 주십시오. (아래 메시지는 GX Developer에서 발생하는 메시지이며, 자세한 사항은 미쓰비시 사용설명서를 참조하십시오.)



8.3.2 링크 방식: Cnet

PLC의 Cnet 통신 파라미터는 GX Developer에서 설정합니다. 자세한 설정은 MITSUBISHI 사용설명서를 참조 바랍니다. 여기서는 기본적인 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

(1) GX Developer에서 메뉴 항목 중 '파라미터 → PLC 파라미터 → I/O 할당'을 선택하십시오.



(2) 위와 같이 설정 화면에 표시되면 I/O 할당을 하십시오. I/O 할당은 다음과 같이 하십시오.

항 목	설 정
종류	'인텔리전트'를 선택하십시오.
형명	장착된 모듈명을 설정하십시오. 예를 들면 QJ71C24N 모듈을 장착하신 경우에는 'QJ71C24N'을 선택하십시오.
점수	32 점을 선택하십시오.
선두 XY	모듈의 선두 입출력 주소를 설정하십시오.

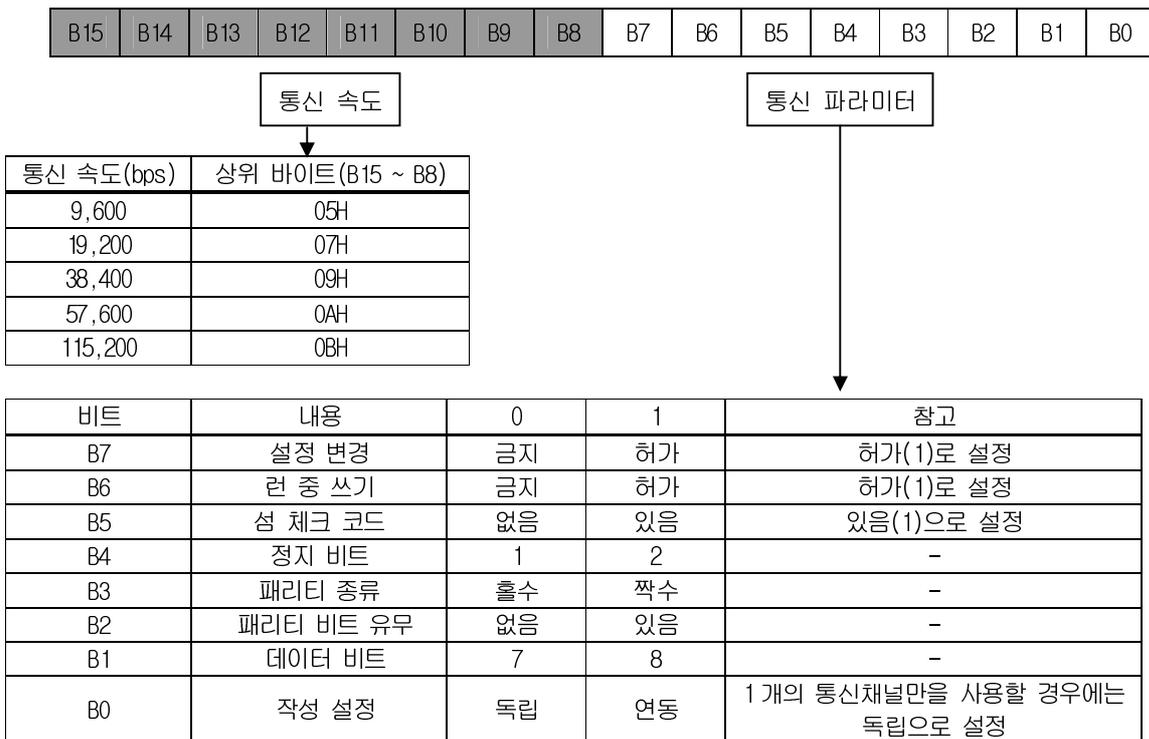
\* 인텔리전트: PLC CPU의 명령에 의해 동작하는 Q 시리즈 PLC 모듈의 총칭

(3) 스위치 설정 버튼을 선택하여 스위치를 설정하십시오.



스위치 번호	내용
스위치 1	CH1의 통신 설정
스위치 2	CH1의 통신 프로토콜 설정
스위치 3	CH2의 통신 설정
스위치 4	CH2의 통신 프로토콜 설정
스위치 5	국번 설정

<스위치 1, 3 구성>



## 제8장 MITSUBISHI : MELSEC-Q PLC

<스위치2, 4 구성>

스위치2와 스위치4는 통신 프로토콜을 설정하는 항목입니다. **'4'로 설정하여 주십시오.**

### 알아두기

(1) 통신 상태 확인

- ▶ Cnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.

(2) PLC 설정 시 주의사항

- ▶ 설정 시 반드시 MITSUBISHI 사용설명서를 참조 바랍니다.

(3) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제어기 설정	
제조사(C):	Mitsubishi Electric Corporation
제품(P):	MITSUBISHI:MELSEC-QnA,Q(LINK)

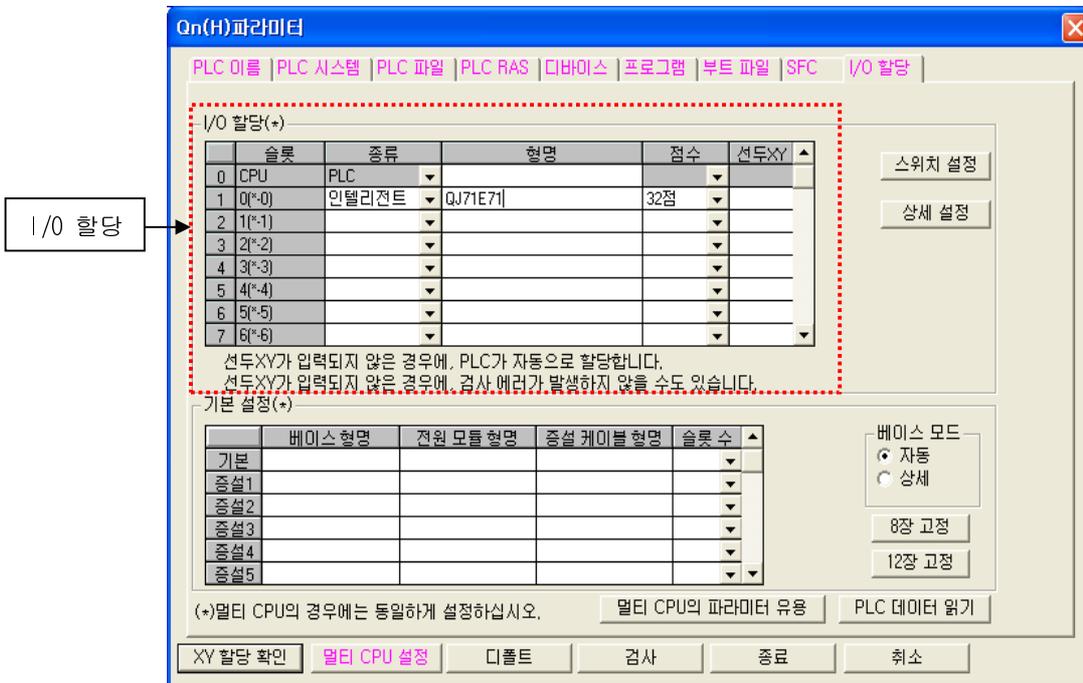
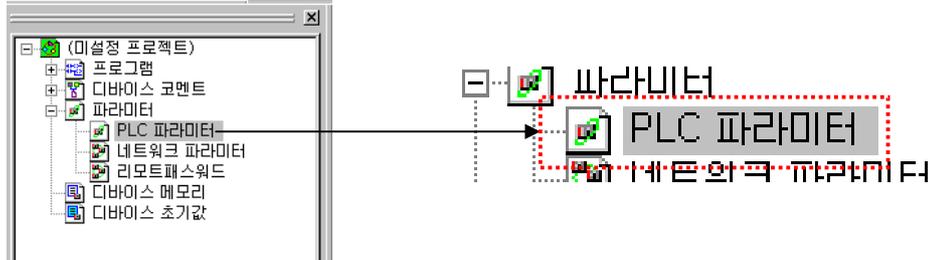
- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.  
통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 50~100ms)

연결 속성			
접속 방법(B):	RS422/485	상세 연결 옵션 설정(A)	
통신 타임아웃(t):	30 * 100ms	전송 대기 시간(E):	0 ms
		재전송 회수:	3 회

### 8.3.3 링크 방식: FNet

PLC의 FNet 통신 파라미터는 GX Developer에서 설정합니다. MITSUBISHI 사용설명서를 참조 바랍니다. 여기서는 기본적인 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

(1) GX Developer에서 메뉴 항목 중 '파라미터 → PLC 파라미터 → I/O 할당'을 선택하십시오.



(2) 위와 같이 설정 화면에 표시되면 I/O 할당을 하십시오. I/O 할당은 다음과 같이 하십시오.

항 목	설 정
종류	'인텔리전트'를 선택하십시오.
형명	장착된 모듈명을 설정하십시오. 예를 들면 QJ71E71 모듈을 장착하신 경우에는 'QJ71E71'을 선택하십시오.
점수	32 점을 선택하십시오.
선두 XY	모듈의 선두 입출력 주소를 설정하십시오.

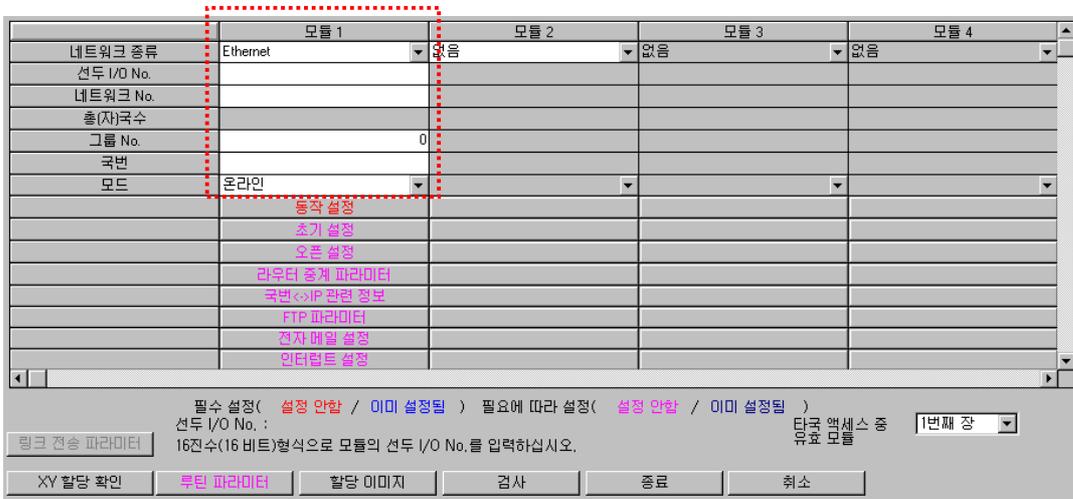
\* 인텔리전트: PLC CPU의 명령에 의해 동작하는 Q 시리즈 PLC 모듈의 총칭

## 제8장 MITSUBISHI: MELSEC-Q PLC

(3) GX Developer 에서 메뉴 항목 중 '파라미터 → 네트워크 파라미터 → MELSECNET/Ethernet'을 선택하십시오.

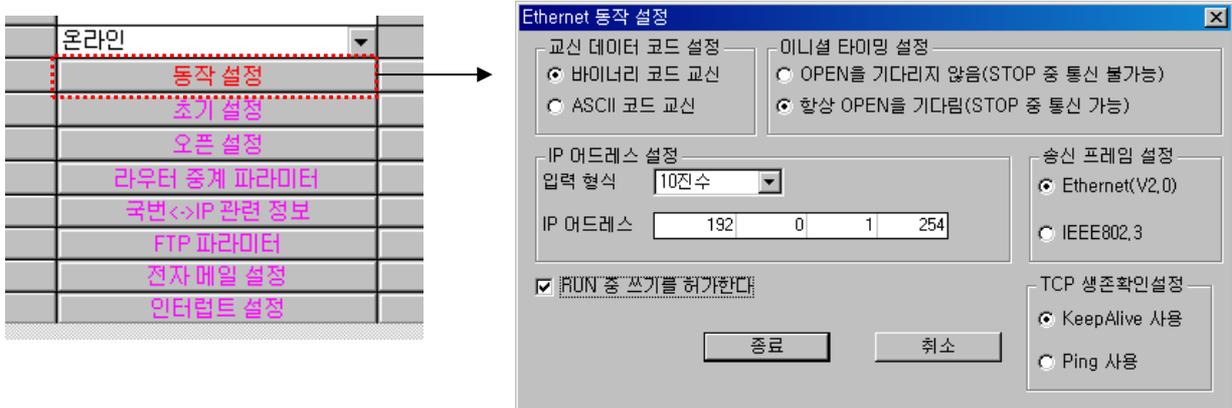


(4) 이더넷 네트워크 파라미터를 설정화면이 표시됩니다. 파라미터를 설정하십시오.



항 목	설 정
네트워크 종류	Ethernet 으로 설정하십시오.
선두 I/O No.	모듈의 선두 입출력 주소를 설정하십시오.
네트워크 No.	통신이 영향을 주지 않으므로 임의의 값으로 설정하십시오.
총(자)국수	통신이 영향을 주지 않으므로 임의의 값으로 설정하십시오.
그룹 No.	통신이 영향을 주지 않으므로 임의의 값으로 설정하십시오.
국번	통신이 영향을 주지 않으므로 임의의 값으로 설정하십시오.
모드	온라인으로 설정하십시오.

(5) 동작 설정을 선택하여 IP 어드레스를 설정하신 후 나머지 항목은 아래 그림과 같이 설정하십시오.



(6) 오픈 설정을 선택하여 다음과 같이 설정하십시오.



	프로토콜	오픈 방식	고정 버퍼	고정 버퍼 교신 수순	페어링 오픈	생존 확인	자국 포트 No.	교신 상대 IP 어드레스	교신 상대 포트 No.
1	UDP		송신	수순있음	페어로 하지않음	확인안함	1388	192.1.1.1	0401
2	TCP	Fullpassive	수신	수순있음	페어함	확인안함	1388	192.1.1.1	0401
3	TCP	Fullpassive	송신	수순있음	페어로 하지않음	확인안함	1388	192.1.1.1	0401
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

<UDP/IP 설정 시 >

항목	설정
프로토콜	'UDP'로 설정합니다.
고정버퍼	'송신'으로 설정합니다.
고정버퍼 교신 수순	'수순있음'으로 설정합니다.
페어링 오픈	'페어로 하지 않음'으로 설정합니다.
생존 확인	'확인 안함'으로 설정합니다.
자국 포트 No.	PLC 에 할당된 포트 No. 를 16 진수로 설정합니다.
교신 상대 IP 어드레스	XGT Panel 기기에 설정된 IP 어드레스를 설정합니다.
교신 상대 포트 No.	XGT Panel 에 할당된 포트 No. 를 16 진수로 설정합니다.

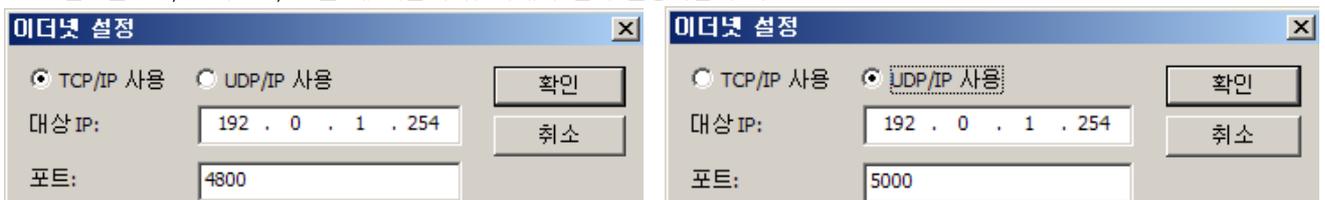
<TCP/IP 설정 시 >

항목	설정
프로토콜	'TCP'로 설정합니다.
오픈 방식	'Fullpassive'로 설정합니다.
고정버퍼	'수신'으로 설정합니다.
고정버퍼 교신 수순	'수순있음'으로 설정합니다.
페어링 오픈	'페어함'으로 설정합니다. 자동적으로 송신 프로토콜이 생깁니다.
생존 확인	'확인 안함'으로 설정합니다.
자국 포트 No.	PLC 에 할당된 포트 No. 를 16 진수로 설정합니다.
교신 상대 IP 어드레스	XGT Panel 기기에 설정된 IP 어드레스를 설정합니다.
교신 상대 포트 No.	XGT Panel 에 할당된 포트 No. 를 16 진수로 설정합니다.

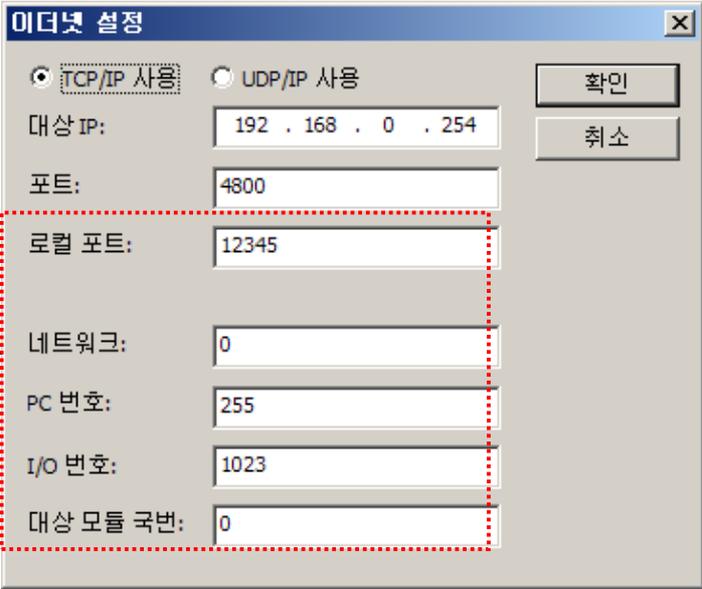
<포트 설정 시 참고사항>

MELSEC-Q는 5000-5002 번까지 자동 오픈형으로 사용하고 있습니다.  
 5003 번(HEX 값으로는 1388)부터 사용하시기를 권장합니다.  
 또한 XGT Panel 은 1025(HEX 값으로는 0401) 사용을 권장합니다.

XGT Panel 의 통신 파라미터는 아래와 같습니다. XP-Builder 에서 대상 IP 와 프로토콜 종류, 포트 번호를 설정하십시오.  
 포트 번호는 UDP/IP 와 TCP/IP 일 때 다릅니다. 아래와 같이 설정하십시오.



V1.04 이후 버전에 추가된 기능으로 MELSEC-Q 이더넷 파라미터 설정 시에는 사용하지 않으므로 임의의 값으로 설정하십시오.  
 TCP: 포트: 4800 (로컬: 12345)  
 UDP: 포트: 5000 (로컬: 12345)



**알아두기**

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ PLC FEnet 모듈에 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제어기 설정

제조사(C): Mitsubishi Electric Corporation

제품(P): MITSUBISHI:MELSEC-QnA,Q(ETHERNET)

- (3) Melsec Q Ethernet와의 접속은 UDP 설정으로 통신을 권고 드립니다.

## 8.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 점점	워드 데이터	비고
X	8192점	X0000 ~ X1FFF	X0000 ~ X1FF0	십육진수
Y	8192점	Y0000 ~ Y1FFF	Y0000 ~ Y1FF0	십육진수
M	32768점	M00000 ~ M32767	M00000 ~ M32752	십진수
L	32768점	L00000 ~ L32767	L00000 ~ L32752	십진수
F	32768점	F00000 ~ F32767	F00000 ~ F32752	십진수
B	32768점	B0000 ~ B7FFF	B0000 ~ B7FF0	십육진수
TS(TT)	32768점	TS00000 ~ TS32767	워드 사용 불가	십진수
TC	32768점	TC00000 ~ TC32767	워드 사용 불가	십진수
CT	32768점	CT00000 ~ CT32767	워드 사용 불가	십진수
CC	32768점	CC00000 ~ CC32767	워드 사용 불가	십진수
SM	2048점	SM0000 ~ SM2047	SM0000 ~ SM2032	십진수
SS	32768점	SS00000 ~ SS32767	워드 사용 불가	십진수
SC	32768점	SC00000 ~ SC32767	워드 사용 불가	십진수
SD	2047 워드	SD0000.0 ~ SD2047.F	SD0000 ~ SD2047	십진수
SB	2048점	SB000 ~ SB7FF	SB000 ~ SB7F0	십육진수
V	2048점	V0000 ~ V2047	V0000 ~ V2032	십진수
D	32768 워드	D00000.0 ~ D32767.F	D00000 ~ D32767	십진수
SN	32768 워드	SN00000.0 ~ SN32767.F	SN00000 ~ SN32767	십진수
W	32768 워드	W0000.0 ~ W7FFF.F	W0000 ~ W7FFF	십육진수
TN	32768 워드	TN00000.0 ~ TN32767.F	TN00000 ~ TN32767	십진수
CN	2048 워드	CN00000.0 ~ CN32767.F	CN00000 ~ CN32767	십진수
SW	2048 워드	SW000.0 ~ SW7FF.F	SW000 ~ SW7FF	십육진수
S	32768 점	S00000 ~ S32767	S00000 ~ S32752	십진수
R	32768 워드	R00000.0 ~ R32767.F	R00000 ~ R32767	십진수
ZR	1042432 워드	-	-	-

### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Bui lder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 9 장 SYMBOL: 바코드 스캐너

### 9.1 바코드 스캐너 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 SYMBOL 의 바코드 스캐너와 접속이 가능합니다.

바코드 시리즈	통신 방식
LS 2208AP	RS-232C

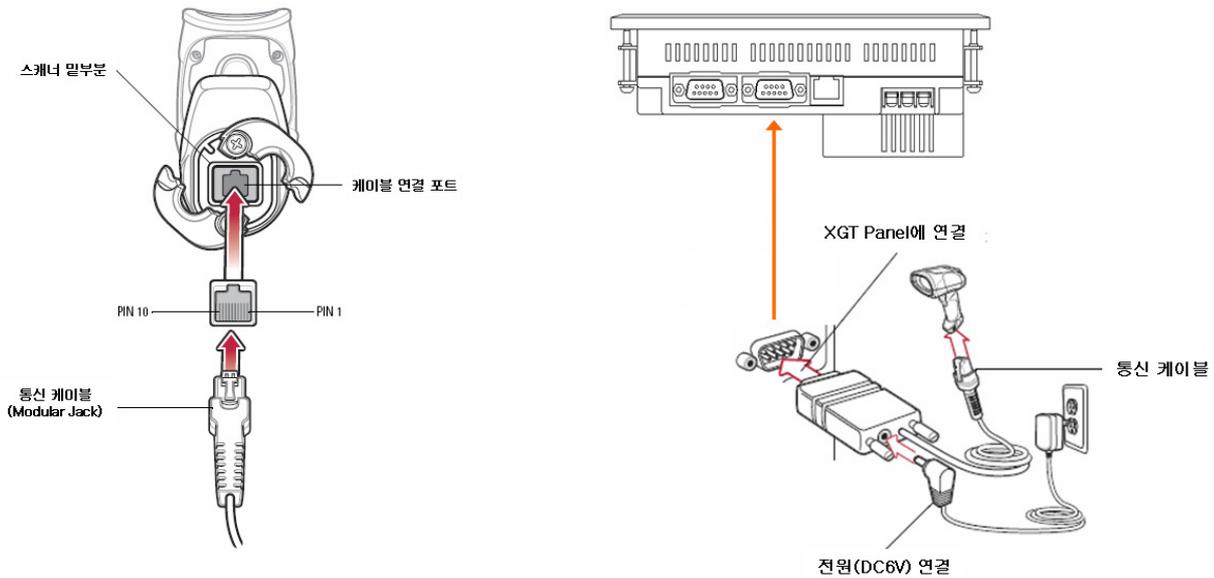
#### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel 은 RS-232C 인터페이스만 지원되고 USB 인터페이스는 제공하지 않습니다.

### 9.2 결선도

SYMBOL 의 바코드 스캐너는 RS-232C 케이블을 제공합니다.  
케이블을 XGT Panel 의 RS-232C 포트에 연결하십시오.



#### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ 바코드 동작을 위해 전원을 반드시 연결하십시오.
- ▶ 연결 시 주의사항은 스캐너 사용설명서를 참조 바랍니다.

### 9.3 통신 설정

스캐너의 통신 설정은 다음과 같이 순서대로 설정하십시오.  
사용법은 스캐너로 아래의 바코드를 스캔하면 설정됩니다.

Standard RS-232C 타입으로 설정합니다.



**\*Standard RS-232**

전송 속도를 설정합니다.



**\*Baud Rate 9600**



**Baud Rate 19,200**



**Baud Rate 38,400**

패리티 비트를 설정합니다.



**\*None**



**Odd**



**Even**

스톱 비트를 설정합니다.



\*1 Stop Bit



2 Stop Bits

데이터 비트를 설정합니다.

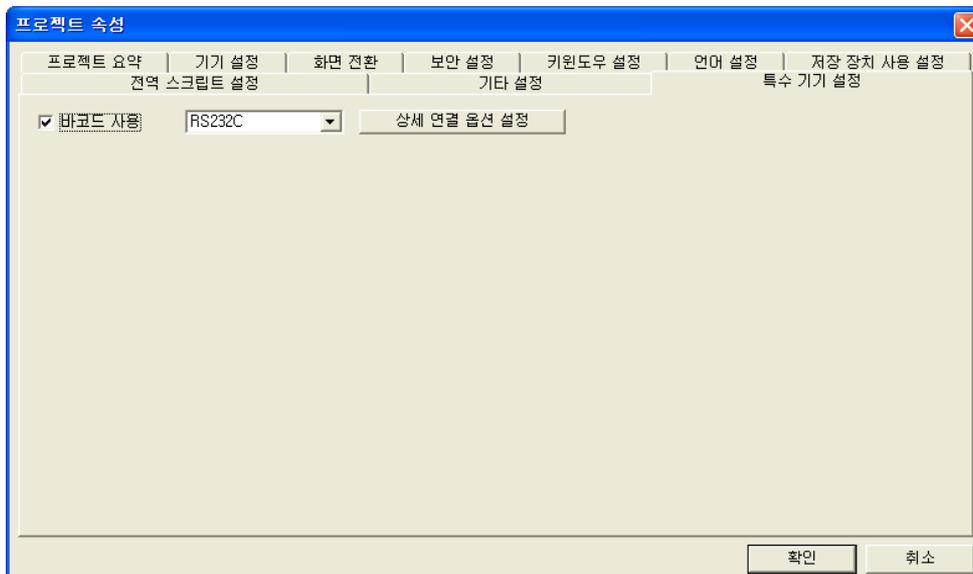


7-Bit



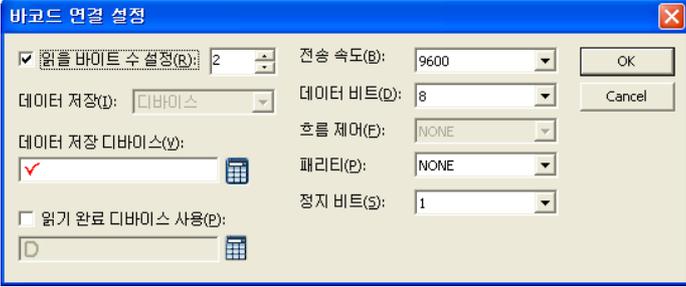
\*8-Bit

XGT Panel 통신 설정은 XP-Builder 에서 설정합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)  
 XP-Builder 의 프로젝트 속성에서 바코드 사용을 선택합니다.



## 제9장 SYMBOL: 바코드 스캐너

상세 연결 옵션 설정을 선택하면 아래와 같이 통신 파라미터를 설정할 수 있습니다. 스캐너와 동일하게 통신 파라미터를 설정하십시오.



The image shows a dialog box titled "바코드 연결 설정" (Barcode Connection Settings). It contains the following fields and controls:

- 읽기 완료 디바이스 사용(E):** A checkbox that is checked, with a text field containing "D" and a calendar icon.
- 읽기 완료 디바이스 사용(E):** A text field containing "D" and a calendar icon.
- 데이터 저장(D):** A dropdown menu set to "디바이스".
- 데이터 저장 디바이스(B):** A text field with a checkmark icon and a calendar icon.
- 전송 속도(B):** A dropdown menu set to "9600".
- 데이터 비트(D):** A dropdown menu set to "8".
- 호름 제어(E):** A dropdown menu set to "NONE".
- 패리티(P):** A dropdown menu set to "NONE".
- 정지 비트(S):** A dropdown menu set to "1".
- Buttons: "OK" and "Cancel".

이와 같은 설정으로 작성된 작화 파일을 XGT Panel 에 전송하면 바코드 스캐너와 통신할 수 있습니다.

### 알아두기

#### (1) 주의 사항

- ▶ 통신 설정은 매번 할 필요가 없습니다. 한번 만 설정하신 후 사용하십시오.
- ▶ 자세한 사항은 스캐너 사용설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 스캐너와 XGT Panel 간의 통신 파라미터가 다른 경우에는 정상적으로 통신되지 않습니다.

## 제 10 장 LS 산전: 인버터(MODBUS)

LS산전 인버터의 MODBUS RTU 드라이버는 V1.02 부터 제공합니다. V1.02 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.02 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.  
 MODBUS 프로토콜은 오픈 프로토콜(Open Protocol) 입니다. LS산전 인버터와 통신하기 위해서는 MODBUS-RTU 프로토콜을 사용하며 이 때 XGT Panel 는 마스터(master)가 됩니다.  
 본 설명서에서는 LS산전 인버터의 모든 기종에 대해 설명드릴 수 없으므로 주요 기종에 대한 결선 및 통신 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

### 10.1 인버터 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 인버터와 접속이 가능합니다.

기종	통신 방식	프로토콜	비고
SV-iG	RS-485	MODBUS-RTU	통신 외장형 옵션
SV-iS3			통신 외장형 옵션
SV-iV			통신 외장형 옵션
SV-iH			통신 외장형 옵션
SV-iS5			통신 외장형 옵션
SV-iG5			통신 내장형
SV-iV5			통신 외장형 옵션
SV-iC5			통신 외장형 옵션
SV-iP5A			통신 내장형
SV-iG5A			통신 내장형

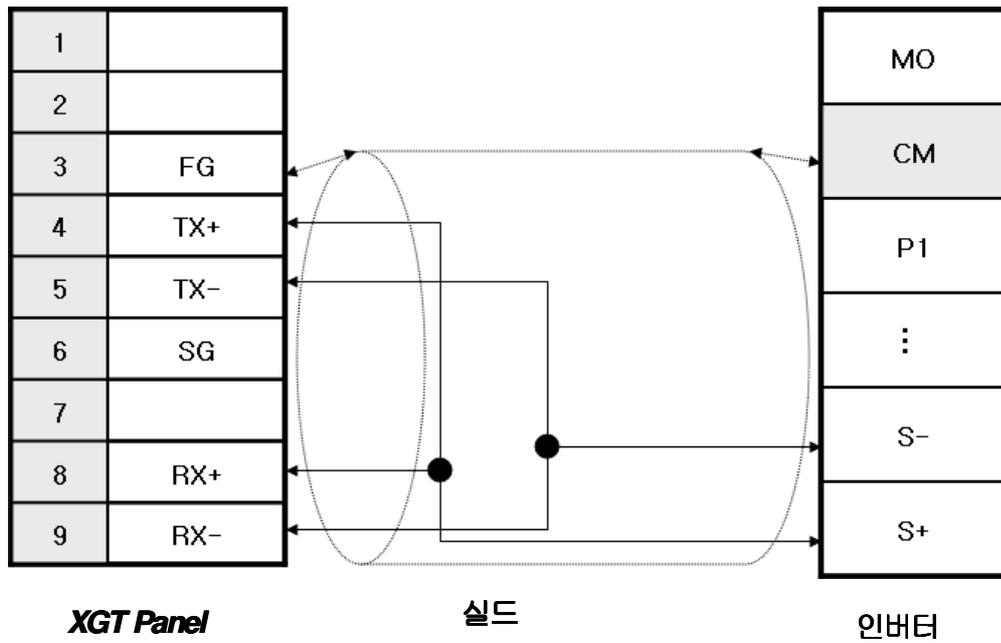
#### 알아두기

- (1) 최대 연결 가능 개수는 31대 입니다.
- (2) 통신선의 총 연장 길이는 1,200[m]이나 안정한 통신을 위해서는 500[m] 이내로 해주십시오.
- (3) 인버터 기종마다 통신 설정 및 결선이 다르므로 설치 시에는 인버터 사용설명서를 참조 바랍니다.

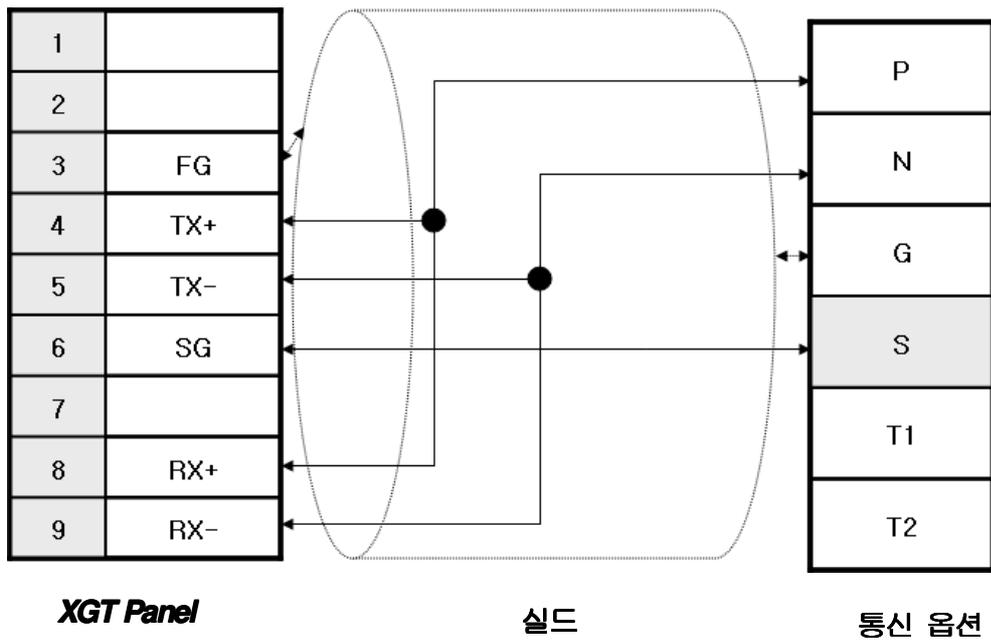
10.2 결선도

10.2.1 RS-485 통신 방식

RS-485 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다. (SV-iG5A 의 경우)



통신 외장 옵션 제품의 RS-485 결선은 아래와 같습니다.



**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ 인버터 종류에 따라 커넥터 및 핀 배열이 다를 수 있습니다. (통신 내장형, 통신 외장 옵션형)
- ▶ XGT Panel의 종단 스위치를 확인하여 주십시오. 기본적으로 종단 설정이 되어 있습니다.
- ▶ 위의 결선은 1:1 연결에 대한 내용이며, 1:N으로 연결하실 때에는 2장을 참고하십시오.  
(1:N 연결 시 종단저항은 맨 마지막 인버터에 연결하여 주십시오.)
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다..
- ▶ 인버터 또는 인버터에 연결된 모터에서 발생한 노이즈가 통신선을 통해 유입되어 통신이 간헐적으로 끊기는 현상이 발생할 수 있습니다. 이 때는 한 쪽만 FG를 연결하거나 FG를 제거해 정상적으로 통신이 될 수 있도록 조치하셔야 합니다.

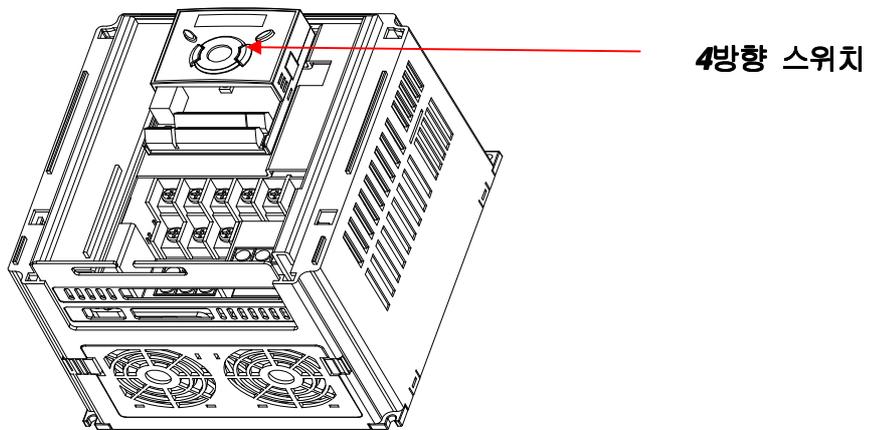
**10.3 통신 설정**

인버터(SV-iG5A)의 통신 파라미터는 기능코드 편집용 4 방향 스위치로 설정합니다. 기종에 따라 설정 방법이 다르므로 자세한 사항은 인버터 통신 사용설명서를 참조 바랍니다.

여기서는 통신 내장이 되어 있는 기종(SV-iG5A)에 대한 RS-485 설정에 대해 설명 하겠습니다.

(1) SV-iG5A(통신 내장형)

모듈 외형은 아래 그림과 같습니다



인버터 통신 파라미터 설정 방법은 4 방향 스위치를 이용하여 각각의 기능 코드를 선택한 후 사용자 환경에 맞는 통신 설정을 선택하십시오.

iG5A의 인버터의 통신 운전을 위해서는 운전 지령 방법 3(통신 운전), 주파수 설정 방법 7(통신 운전) 으로 설정하셔야 통신 운전모드가 됩니다. 아래는 세부 설정 항목입니다.

(a) 통신 프로토콜을 'MODBUS RTU'로 설정 하십시오.

코드	내용	설정범위	설명	
159	통신 프로토콜 설정	0~1	통신 프로토콜을 설정합니다.	
			0	MODBUS RTU
			1	LS BUS

## 제 10장 LS산전 : 인버터(MODBUS)

(b) 인버터 국번을 설정하십시오.

코드	내용	설정범위	설명
160	인버터 국번	1~32	1:N 연결 시 다른 인버터와 국번이 동일하지 않게 설정하십시오.

(c) 통신속도를 설정하십시오.

코드	내용	설정범위	설명	
161	통신 속도	0~4	XGT Panel 은 9,600[bps] 미만의 통신 속도는 제공하지 않습니다. (0~2)	
			3	9,600[bps]
			4	19,200[bps]

(d) 패리티/스톱 비트 설정 하십시오.

코드	내용	설정범위	설명	
165	패리티/스톱 비트	0~3	통신전송 포맷을 설정합니다.	
			0	Parity : None, Stop Bit : 1
			1	Parity : None, Stop Bit : 2
			2	Parity : Even, Stop Bit : 1
			3	Parity : Odd, Stop Bit : 1

### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ 여러 대의 인버터를 연결할 경우에는 국번 번호가 중복되지 않게 설정하십시오.
- ▶ XGT Panel 에서는 통신 전송 속도를 9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200 제공하기에 9,600 미만은 사용할 수 없습니다.

XGT Panel 의 통신 파라미터는 XP-Build er 에서 설정합니다. (XP-Build er 사용설명서 참조 바랍니다.)  
XP-Build er 는 기본적으로 아래와 같은 통신 파라미터를 제공합니다.

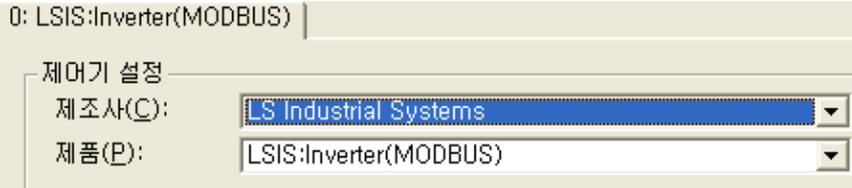
The image shows a '시리얼 설정' (Serial Settings) dialog box with the following fields and values:

- 전송 속도(B): 9600
- 데이터 비트(D): 8
- 흐름 제어(E): NONE
- 패리티(P): NONE
- 정지 비트(S): 1
- 국번(S): 0

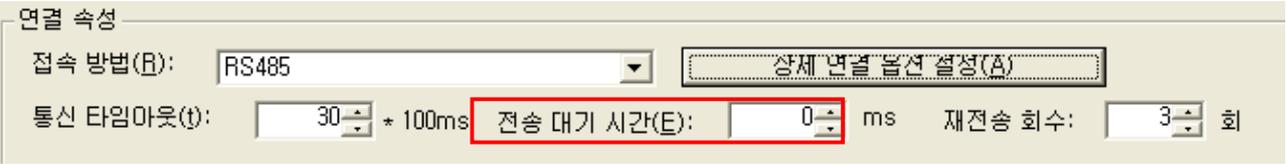
Buttons for '확인' (OK) and '취소' (Cancel) are present on the right side of the dialog.

### 알아두기

- (1) 인버터 설정 시 주의사항
  - ▶ 설정 시 반드시 LS산전 인버터 사용설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 특히, 기종 별 설정 방법이 다르므로 주의하십시오.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



- ▶ RS-485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.  
통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 50~100ms)



### 10.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.  
기종 별 어드레스 영역은 아래 표와 같습니다.

구분	주소	파라미터	비고
공통 영역	0000 - 04FF	모든 인버터 공통 영역	16 진수 표시
	0500 - 09FF	벡터 영역	16 진수 표시
기종 별 영역	1000 - 1FFF	SV-IG 파라미터	16 진수 표시
	2000 - 2FFF	SV-IS3 파라미터	16 진수 표시
	3000 - 3FFF	SV-IV 파라미터	16 진수 표시
	4000 - 4FFF	SV-IH 파라미터	16 진수 표시
	5000 - 5FFF	SV-IS5 파라미터	16 진수 표시
	6000 - 6FFF	SV-IG5 파라미터	16 진수 표시
	7000 - 7FFF	SV-IV5 파라미터	16 진수 표시
	8000 - 8FFF	SV-IG5 파라미터	16 진수 표시
	9000 - 9FFF	SV-IP5A 파라미터	16 진수 표시
	A000 - AFFF	SV-IG5A 파라미터	16 진수 표시

(1) LS SV-IG5A

분류	어드레스 사용 영역	비고
DRV	A100 - A1FF	16 진수 표시
FU1	A200 - A2FF	16 진수 표시
FU2	A300 - A3FF	16 진수 표시
I/O	A400 - A4FF	16 진수 표시

## 제 10장 LS산전: 인버터(MODBUS)

### (2) LS SV-IP5

분 류	어드레스 사용 영역	비고
MAK	9000 - 90FF	16 진수 표시
DRV	9100 - 91FF	16 진수 표시
FU1	9200 - 92FF	16 진수 표시
FU2	9300 - 93FF	16 진수 표시
I/O	9400 - 94FF	16 진수 표시
EXT	9500 - 95FF	16 진수 표시
COM	9600 - 96FF	16 진수 표시
APP	9700 - 97FF	16 진수 표시

### (3) LS SV-IV5

분 류	어드레스 사용 영역	비고
MAK	7000 - 70FF	16 진수 표시
DIS	7100 - 71FF	16 진수 표시
I/O	7200 - 72FF	16 진수 표시
PAR	7300 - 73FF	16 진수 표시
FUN	7400 - 74FF	16 진수 표시
CON	7500 - 75FF	16 진수 표시
EXT	7600 - 76FF	16 진수 표시
USR	7700 - 77FF	16 진수 표시
2nd	7800 - 78FF	16 진수 표시
E/L	7900 - 79FF	16 진수 표시

#### 알아두기

##### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 인버터 사용설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ 인버터에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 인버터 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 11 장 LS 산전: 인버터(LS BUS)

LS 산전 인버터의 LSBUS RTU 드라이버는 V1.02 부터 제공합니다. V1.02 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.02 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

본 설명서에서는 LS 산전 인버터의 모든 기종에 대해 설명드릴 수 없으므로 주요 기종에 대한 결선 및 통신 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

### 11.1 인버터 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 인버터와 접속이 가능합니다.

기종	통신 방식	프로토콜	비고
SV-iG	RS-485	MODBUS-RTU	통신 외장형 옵션
SV-iS3			통신 외장형 옵션
SV-iV			통신 외장형 옵션
SV-iH			통신 외장형 옵션
SV-iS5			통신 외장형 옵션
SV-iG5			통신 내장형
SV-iV5			통신 외장형 옵션
SV-iC5			통신 외장형 옵션
SV-iP5A			통신 내장형
SV-iG5A			통신 내장형

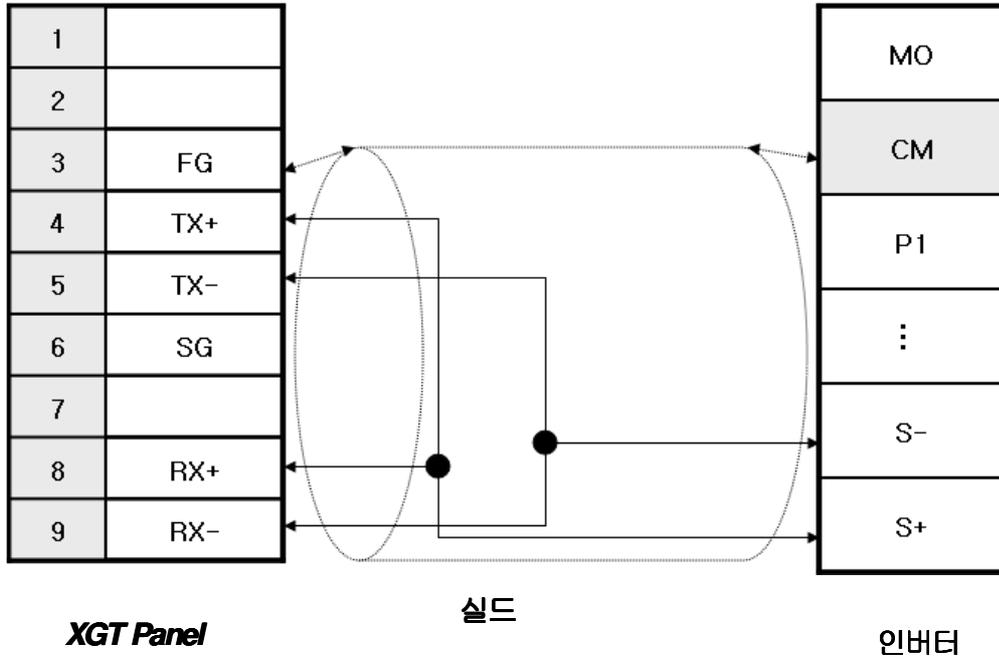
#### 알아두기

- (1) 최대 연결 가능 개수는 31대 입니다.
- (2) 통신선의 총 연장 길이는 1,200[m]이나 안정한 통신을 위해서는 500[m] 이내로 해주십시오.
- (3) 인버터 기종마다 통신 설정 및 결선이 다르므로 설치 시에는 인버터 사용설명서를 참조바랍니다.

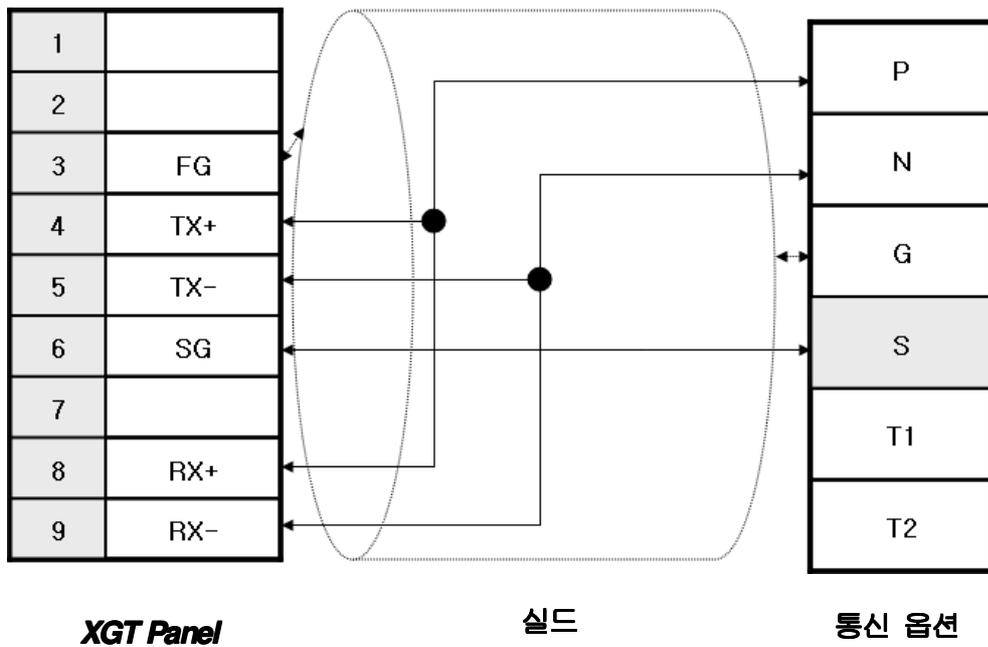
11.2 결선도

11.2.1 RS-485 통신 방식

RS-485 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다. (SV-ig5A 의 경우)



통신 외장 옵션 제품의 RS-485 결선은 아래와 같습니다.



(1) 주의 사항

- ▶ 인버터 종류에 따라 커넥터 및 핀 배열이 다를 수 있습니다. (통신 내장형, 통신 외장 옵션형)
- ▶ XGT Panel의 종단 스위치를 확인하여 주십시오. 기본적으로 종단 설정이 되어 있습니다.
- ▶ 위의 결선은 1:1 연결에 대한 내용이며, 1:N으로 연결하실 때에는 2장을 참조 바랍니다. (1:N 연결 시 종단저항은 맨 마지막 인버터에 연결하여 주십시오.)
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.
- ▶ 인버터 또는 인버터에 연결된 모터에서 발생한 노이즈가 통신선을 통해 유입되어 통신이 간헐적으로 끊기는 현상이 발생할 수 있습니다. 이 때는 한 쪽만 FG를 연결하거나 FG를 제거해 정상적으로 통신이 될 수 있도록 조치하셔야 합니다.

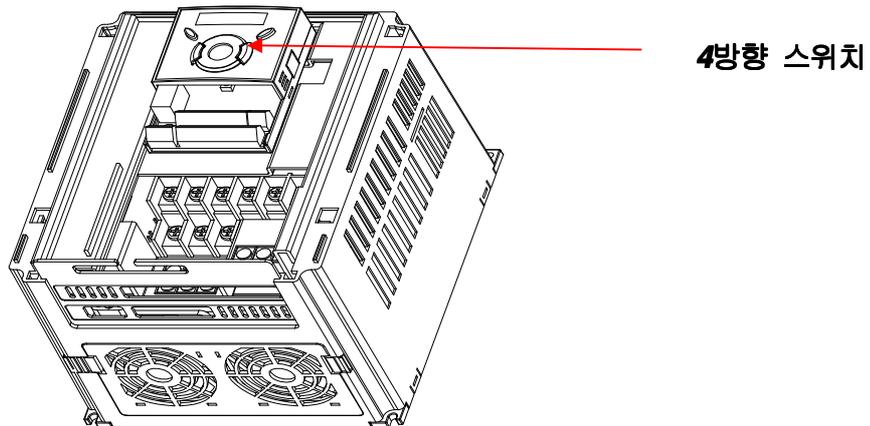
### 11.3 통신 설정

인버터(SV-iG5A)의 통신 파라미터는 기능코드 편집용 4 방향 스위치로 설정합니다. 기종에 따라 설정 방법이 다르므로 자세한 사항은 인버터 통신 사용설명서를 참조 바랍니다.

여기서는 통신 내장이 되어 있는 기종(SV-iG5A)에 대한 RS-485 설정에 대해 설명 하겠습니다.

(1) SV-iG5A(통신 내장형)

모듈 외형은 아래 그림과 같습니다



인버터 통신 파라미터 설정 방법은 4 방향 스위치를 이용하여 각각의 기능 코드를 선택한 후 사용자 환경에 맞는 통신 설정을 선택하십시오.

iG5A의 인버터의 통신 운전을 위해서는 운전 지령 방법 3(통신 운전), 주파수 설정 방법 7(통신 운전) 으로 설정하셔야 통신 운전모드가 됩니다. 아래는 세부 설정 항목입니다.

(a) 통신 프로토콜을 LS BUS로 설정 하십시오.

코드	내용	설정범위	설명	
159	통신 프로토콜 설정	0~1	통신 프로토콜을 설정합니다.	
			0	MODBUS RTU
			1	LS BUS

(b) 인버터 국번을 설정하십시오.

## 제11장 LS산전: 인버터(LS BUS)

코드	내용	설정범위	설명
160	인버터 국번	1~32	1:N 연결 시 다른 인버터와 국번이 동일하지 않게 설정하십시오.

(c) 통신속도를 설정하십시오.

코드	내용	설정범위	설명	
161	통신 속도	0~4	XGT Panel 은 9,600[bps] 미만의 통신 속도는 제공하지 않습니다. (0~2)	
			3	9,600[bps]
			4	19,200[bps]

(d) 패리티/스톱 비트 설정 하십시오.

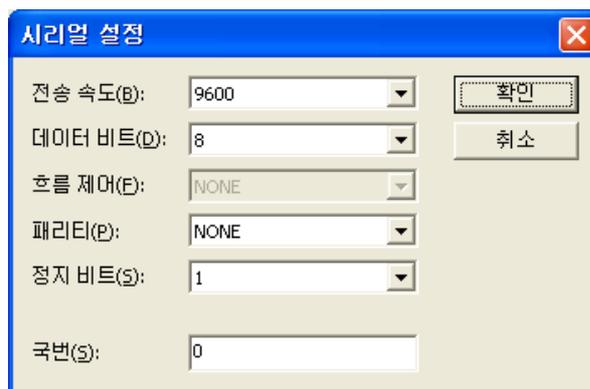
코드	내용	설정범위	설명	
165	패리티/스톱 비트	0~3	통신전송 포맷을 설정합니다.	
			0	Parity : None, Stop Bit : 1
			1	Parity : None, Stop Bit : 2
			2	Parity : Even, Stop Bit : 1
			3	Parity : Odd, Stop Bit : 1

### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ 여러 대의 인버터를 연결할 경우에는 국번 번호가 중복되지 않게 설정하십시오.
- ▶ XGT Panel 에서는 통신 전송 속도를 9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200 제공하기에 9,600 미만은 사용할 수 없습니다.

XGT Panel 의 통신 파라미터는 XP-Builder 에서 설정합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)  
XP-Builder 는 기본적으로 아래와 같은 통신 파라미터를 제공합니다.



### 알아두기

- (1) 인버터 설정 시 주의사항
  - ▶ 설정 시 반드시 LS산전 인버터 사용설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 특히, 기종 별 설정 방법이 다르므로 주의하십시오.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

0: LSIS:Inverter(LSBus)

제어기 설정

제조사(C): LS Industrial Systems

제품(P): LSIS:Inverter(LSBus)

▶ RS-485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.  
통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 50~100ms)

연결 속성

접속 방법(B): RS485

상세 연결 옵션 설정(A)

통신 타임아웃(T): 30 + 100ms

전송 대기 시간(E): 0 ms

재전송 회수: 3 회

### 11.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.  
기종 별 어드레스 영역은 아래 표와 같습니다.

구분	주소	파라미터	비고
공통 영역	0000 - 04FF	모든 인버터 공통 영역	16 진수 표시
	0500 - 09FF	벡터 영역	16 진수 표시
기종 별 영역	1000 - 1FFF	SV-1G 파라미터	16 진수 표시
	2000 - 2FFF	SV-1S3 파라미터	16 진수 표시
	3000 - 3FFF	SV-1V 파라미터	16 진수 표시
	4000 - 4FFF	SV-1H 파라미터	16 진수 표시
	5000 - 5FFF	SV-1S5 파라미터	16 진수 표시
	6000 - 6FFF	SV-1G5 파라미터	16 진수 표시
	7000 - 7FFF	SV-1V5 파라미터	16 진수 표시
	8000 - 8FFF	SV-1C5 파라미터	16 진수 표시
	9000 - 9FFF	SV-1P5A 파라미터	16 진수 표시
	A000 - AFFF	SV-1G5A 파라미터	16 진수 표시

(1) LS SV-1G5A

분류	어드레스 사용 영역	비고
DRV	A100 - A1FF	16 진수 표시
FU1	A200 - A2FF	16 진수 표시
FU2	A300 - A3FF	16 진수 표시
I/O	A400 - A4FF	16 진수 표시

(2) LS SV-1P5

## 제11장 LS산전: 인버터(LS BUS)

분 류	어드레스 사용 영역	비고
MAK	9000 - 90FF	16 진수 표시
DRV	9100 - 91FF	16 진수 표시
FU1	9200 - 92FF	16 진수 표시
FU2	9300 - 93FF	16 진수 표시
I/O	9400 - 94FF	16 진수 표시
EXT	9500 - 95FF	16 진수 표시
COM	9600 - 96FF	16 진수 표시
APP	9700 - 97FF	16 진수 표시

### (3) LS SV-IV5

분 류	어드레스 사용 영역	비고
MAK	7000 - 70FF	16 진수 표시
DIS	7100 - 71FF	16 진수 표시
I/O	7200 - 72FF	16 진수 표시
PAR	7300 - 73FF	16 진수 표시
FUN	7400 - 74FF	16 진수 표시
CON	7500 - 75FF	16 진수 표시
EXT	7600 - 76FF	16 진수 표시
USR	7700 - 77FF	16 진수 표시
2nd	7800 - 78FF	16 진수 표시
E/L	7900 - 79FF	16 진수 표시

#### 알아두기

##### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 인버터 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ 인버터에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 인버터 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 12장 모드버스 RTU 프로토콜(마스터)

모드버스 RTU 드라이버는 V1.02 부터 제공합니다. V1.02 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.02 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기  
기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

### 12.1 모드버스 프로토콜 개요

모드버스 프로토콜은 서버-클라이언트 사이의 통신에 사용되는 규격화된 개방형 프로토콜로 평선 코드에 따라 데이터의 읽기/쓰기  
로 동작합니다. 모드버스 프로토콜을 사용하는 기기 간 통신은 오직 하나의 클라이언트에서만 처리하는 서버-클라이언트 기능을 사  
용합니다.

특성		RTU 모드
부호체계		8비트 바이너리코드
1문자당 데이터 수	시작비트	1
	데이터비트	8
	패리티비트	Even, Odd, None
	정지비트	1 또는 2
에러체크		CRC (Cyclical Redundancy Check)
프레임의 시작		3.5 문자(Character) 무응답시간

#### 12.1.1 프레임 구조

모드버스 RTU 모드에서의 프레임 구조는 아래 그림과 같습니다.

구분	시작	국번	평선코드	데이터	에러체크	종료
크기(바이트)	Idle time	1	1	N	2	Idle time

##### (1) RTU 모드의 특징

- 16 진수를 이용하여 통신합니다.
- 시작문자는 국번이고 프레임의 끝은 CRC 에러체크로 프레임을 구분합니다.
- 프레임의 시작과 끝에 1비트의 아이들타임(Idle time)을 추가하여 프레임의 시작과 끝을 구분합니다.
- 프레임간 최소 3.5 문자시간(Character time)의 간격(interval)을 가지며 문자간 1.5 문자시간이상 경과 시 독립적인 프레임으로 인식합니다.

##### (2) 어드레스 영역

- 1 바이트로 구성됩니다.
- XGT Cnet I/F 모듈을 사용시 국번은 0~31 번까지 설정이 가능합니다.
- 0 국은 클라이언트 국번으로 사용합니다.
- 서버가 응답 시 클라이언트의 응답을 알 수 있도록 응답프레임에 자신의 어드레스를 포함시켜 응답합니다.

##### (3) 데이터 영역

- 16 진수(Hex.) 데이터를 이용하여 데이터를 전송하고, 각각의 평선코드에 따라 데이터의 구조가 변경됩니다.
- 정상적인 프레임의 응답 시에는 응답 데이터로 응답합니다.
- 비정상적인 프레임 수신 시에는 에러코드를 사용하여 응답합니다.

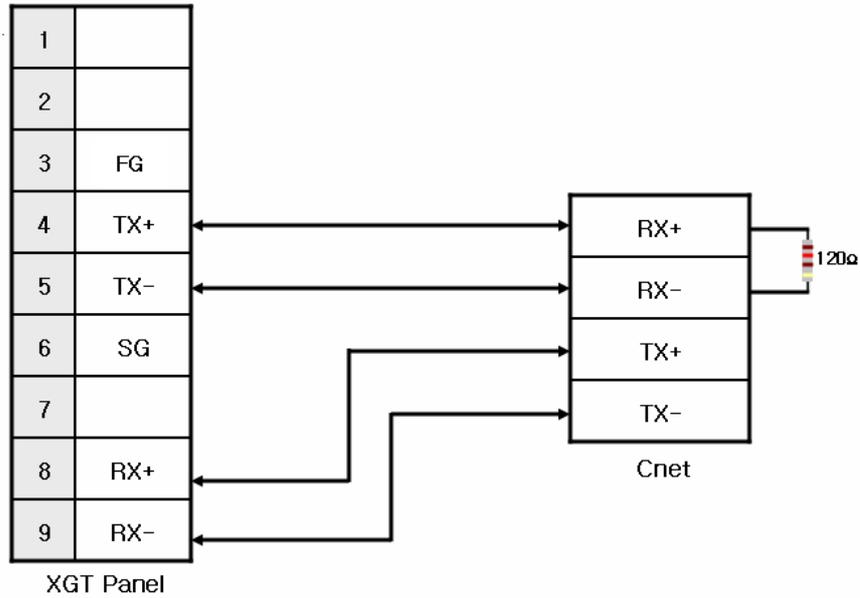
##### (4) 에러체크영역

- 2 바이트의 CRC 체크방법을 사용하여 프레임의 정상여부를 판단합니다.



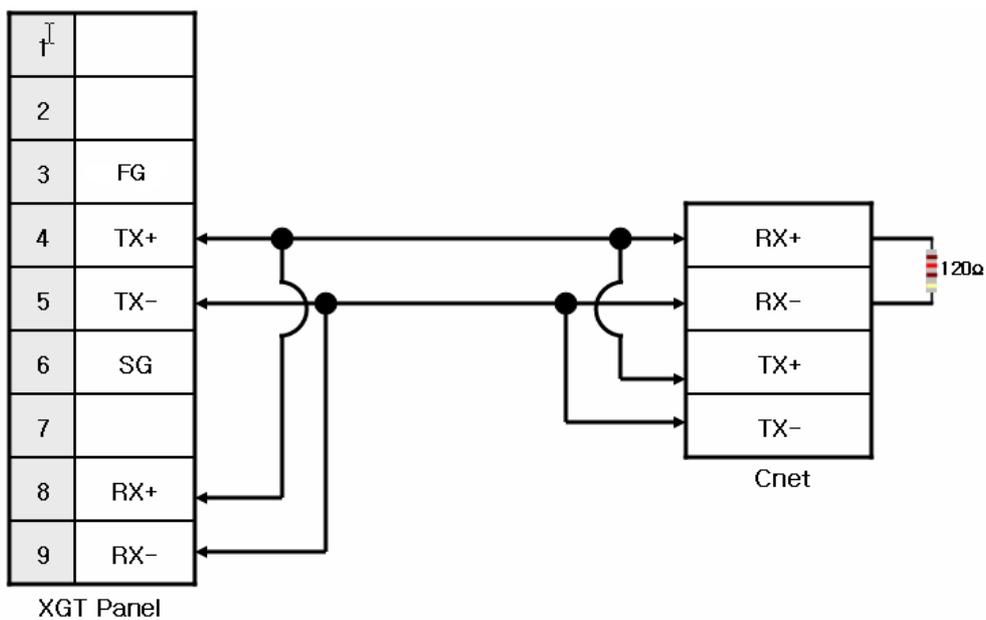
## 12.2.2 RS-422

모드버스 통신을 RS-422 방식으로 연결할 때의 결선 방법은 일반적인 RS-422 결선법과 동일합니다.



## 12.2.3 RS-485

모드버스 통신을 RS-485 방식으로 연결할 때의 결선 방법은 일반적인 RS-485 결선법과 동일합니다.



## 제12장 MODBUS RTU 프로토콜(마스터)

### 알아두기

#### (1) 주의 사항

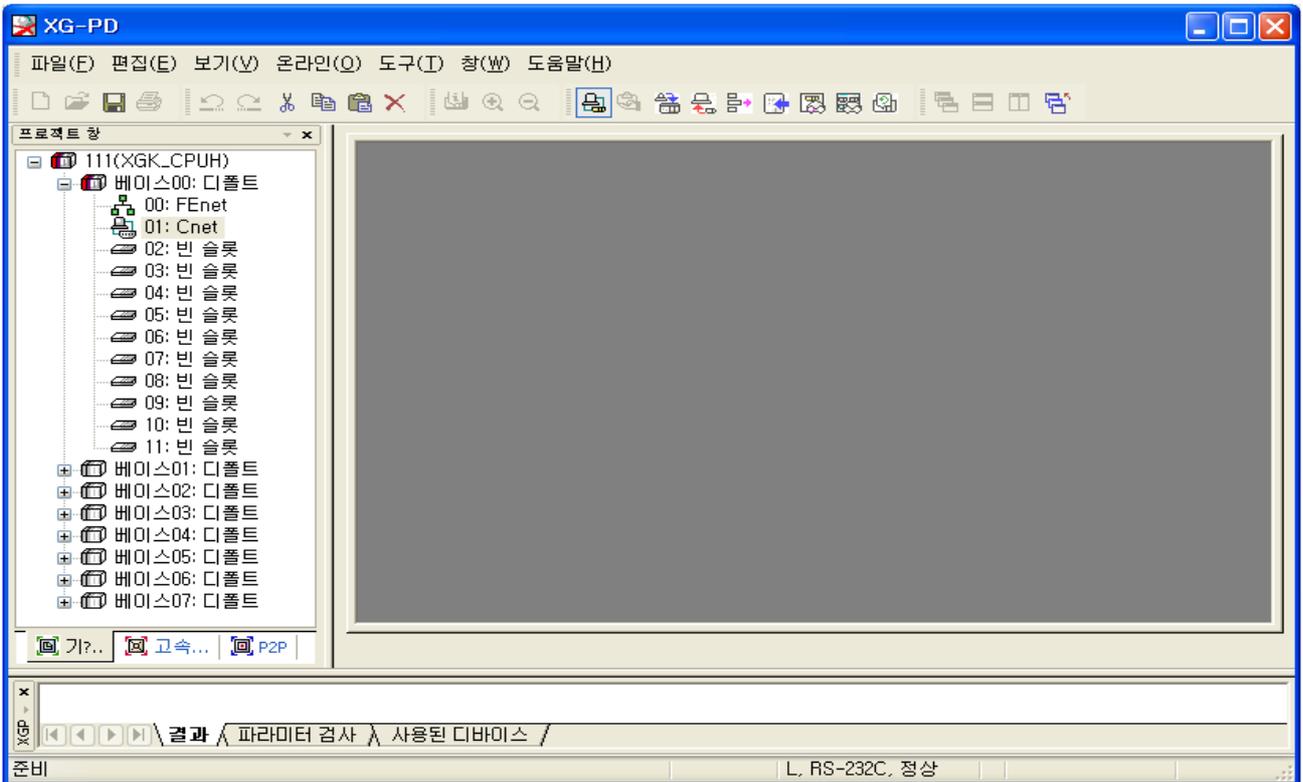
- ▶ PLC 모듈 종류에 따라 커넥터 및 핀 배열이 다를 수 있습니다.
- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 확인하여 주십시오. 기본적으로 중단 설정이 되어 있습니다.
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

## 12.3 통신 설정

XGT Panel은 MODBUS(RTU)통신이 지원되는 각종 기기와 RS-232C, RS-422/485 방법으로 접속이 가능합니다. 제조사별 설정방법이 다르므로 자세한 내용은 해당 기기 사용 설명서를 참조 바랍니다. .  
여기에서는 LS 산전의 XGK PLC를 예로 들어 설명하겠습니다.

### 12.3.1 PLC(XGK) 설정 예

PLC(XGK)의 통신 파라미터는 XG-PD에서 설정합니다.

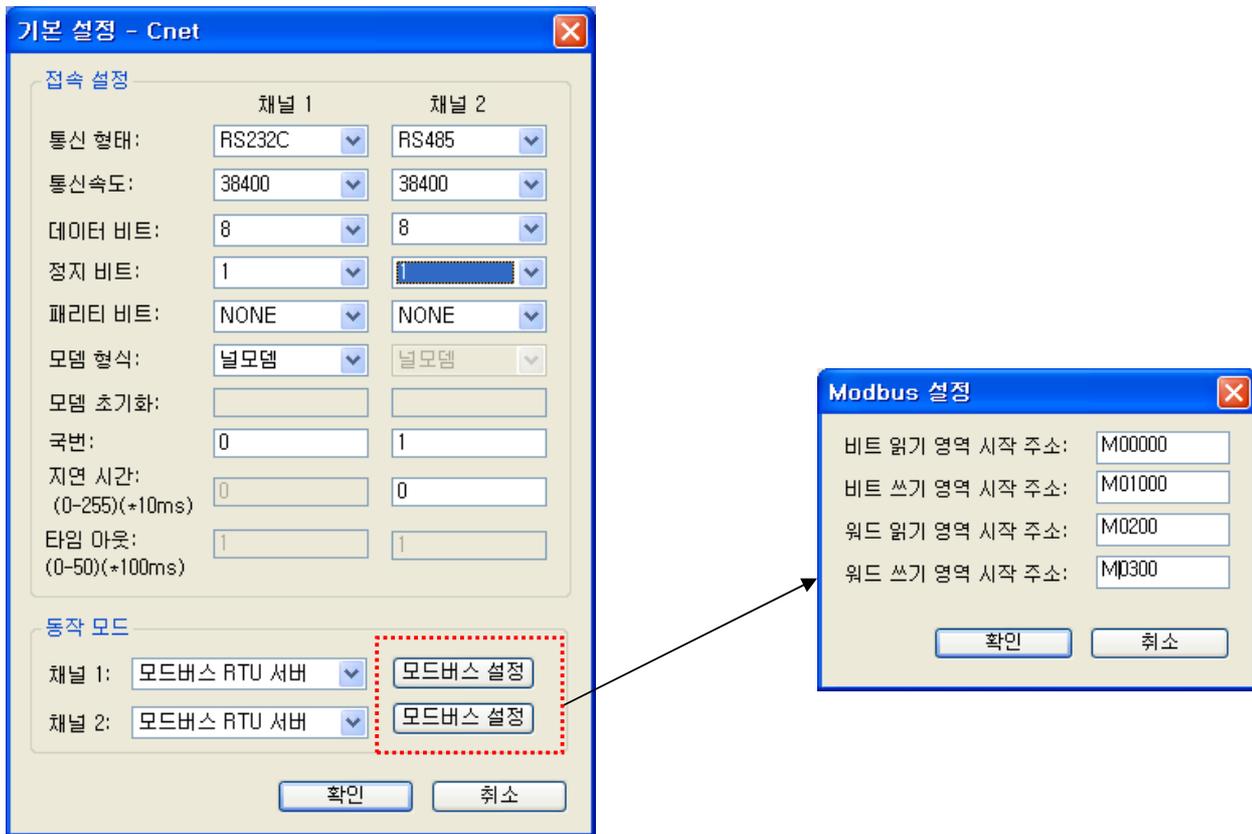


#### (1) 접속 설정

온라인 → 접속설정을 선택합니다.  
사용자환경에 맞는 접속 옵션을 설정한 후 접속을 클릭합니다.

#### (2) I/O 정보 읽기

온라인→I/O 정보읽기를 선택하여 현재 베이스에 장착된 모듈의 정보를 읽습니다

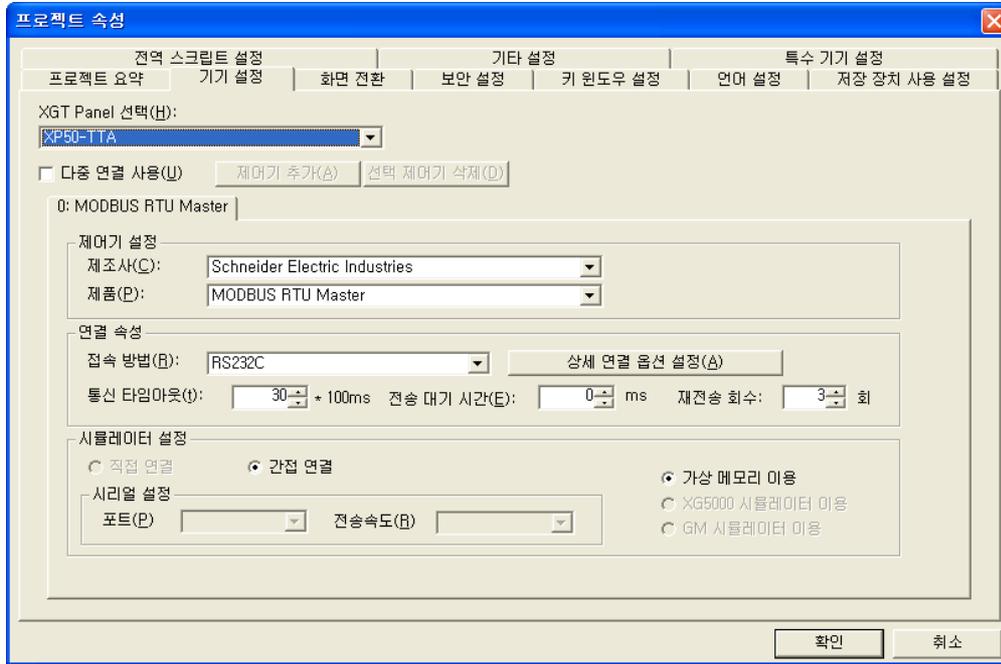


- (2) 해당 Cnet I/F 모듈을 더블 클릭하여 기본 설정창을 실행하고 접속 설정 메뉴의 통신형태, 통신속도, 모뎀 형식, 데이터비트, 정지비트, 국번을 설정합니다.
- (3) 동작 모드는 RTU 서버를 선택합니다.
  - (a) 모드버스 RTU 서버로 동작모드를 선택한 경우 모드버스 설정이 활성화 됩니다.
- (4) 모드버스 설정
  - (a) 비트 읽기 영역 시작주소: 비트읽기 영역의 시작주소를 의미하며 5 자리로 구성됩니다.  
이때 앞의 4 자리는 워드값을 나머지 한자리는 비트값을 의미합니다.  
예) M00000 일 경우: M 디바이스 영역의 0 번째 워드의 0 번째 비트가 비트 읽기 영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (b) 비트 쓰기 영역 시작주소: 비트쓰기 영역의 시작주소를 의미하며 5 자리로 구성됩니다.  
이 때 앞의 4 자리는 워드값을 나머지 한자리는 비트값을 의미합니다.  
예) M00100 경우: M 디바이스 영역의 10 번째 워드의 0 번째 비트가 비트 쓰기 영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (c) 워드 읽기 영역 시작주소: 워드읽기 영역의 시작주소를 의미하며 4 자리로 구성됩니다.  
예) M00200 경우: M 디바이스 영역의 200 번째 워드가 워드 읽기영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (d) 워드 쓰기 영역 시작주소: 워드쓰기 영역의 시작주소를 의미하며 4 자리로 구성됩니다.  
예) M00300 경우: M 디바이스 영역의 300 번째 워드가 워드 쓰기영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
- (5) 파라미터 쓰기
  - (a) 온라인 → 파라미터 쓰기를 클릭합니다.
  - (b) 기본 설정에서 기본설정을 완료한 모듈을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.
  - (c) 확인버튼 클릭 후 파라미터 쓰기 완료 후 해당모듈을 개별리셋합니다.
- (6) 동작 확인
  - (a) 온라인 → 시스템 진단을 클릭합니다.
  - (b) 해당 모듈의 클릭한 후 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 프레임 모니터링이나 서비스별 상태를 클릭하여 정상적인 통신 여부를 확인 할 수 있습니다.

## 제 12 장 MODBUS RTU 프로토콜(마스터)

### 12.3.2 XGT Panel 설정 예

XGT Panel 의 통신 설정은 XP-Bui lder 를 이용해서 설정을 합니다.



(1) 제어기 설정

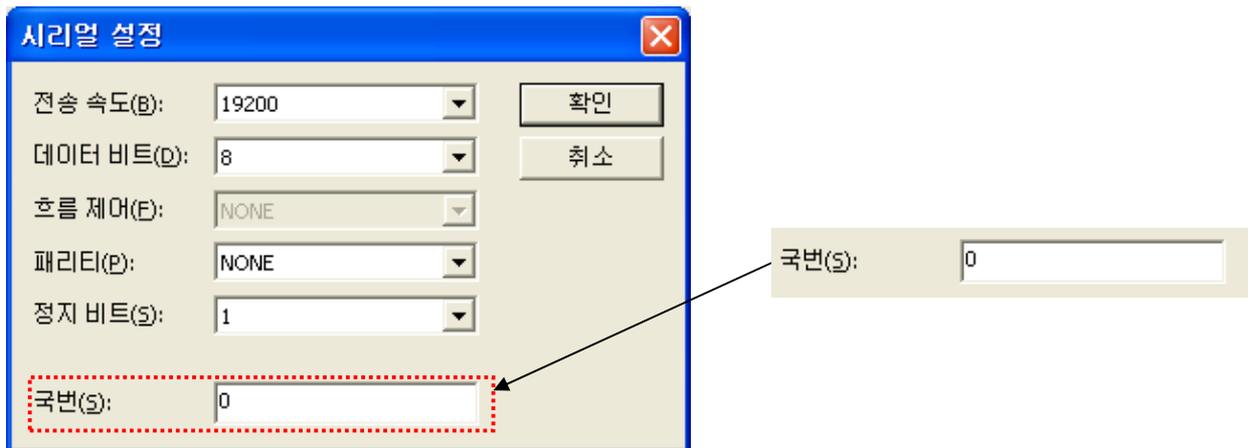
제조사는 Schneider Electric Industry, 제품은 MODBUS RTU Master 로 선택하여 주세요.

(2) 연결 속성

접속 방법은 사용자 환경에 맞는 접속 방법을 선택하십시오.

(3) 상세 연결 옵션 설정

사용자 환경에 맞도록 전송속도, 데이터 비트, 패리티, 정지비트를 선택하십시오.



국번은 모드버스 통신을 하는 상대 기기의 국번입니다. 국번이 잘못되어 있는 경우에는 XGT Panel 화면 상단에 타임아웃이 표시됩니다. 국번을 확인하여 주십시오.

PLC 또는 PLC 통신 모듈에서 국번 설정이 없는 경우에는 XP-Bui lder 에서 국번을 '0'으로 설정하십시오.

(4) 설정한 통신 설정을 XGT Panel 에 다운로드 합니다.

**알아두기**

## (1) 주의 사항

- ▶ 통신 이상 시 전송속도, 데이터 비트 등과 같은 파라미터가 일치하는지 확인하여 주십시오.
- ▶ 화면 상단에 타임 아웃 발생시 국번을 확인하여 주십시오.

**12.4 사용 가능 디바이스**

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

디바이스	접속 가능 영역			비고
	가능 범위	읽기(평션 코드)	쓰기(평션 코드)	
출력 접점	0 - 65535	가능(01)	가능(05)	-
입력 접점	0 - 65535	가능(02)	가능(05)	-
출력 레지스터	0 - 65535	가능(03)	가능(06, 16)	-
입력 레지스터	0 - 65535	가능(04)	가능(06, 16)	-

**알아두기**

## (1) 주의 사항

- ▶ 디바이스에 대한 자세한 내용은 Schneider 사의 모드버스 프로토콜 사용설명서를 사용하십시오.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ PLC 에 따라 사용 가능한 디바이스 최대값이 다르므로 접속할 PLC 의 사용설명서를 확인하여 주십시오.

## 제 13장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(마스터)

모드버스 RTU 시리즈 PLC 드라이버는 V1.04 부터 제공합니다. V1.04 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.04 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

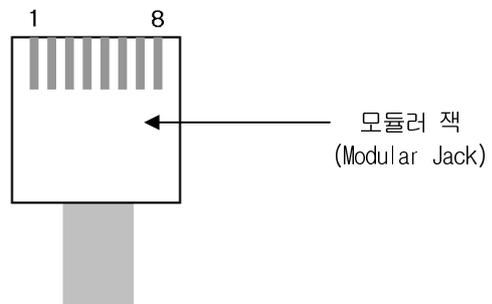
### 13.1 연결 가능 PLC

XGT Panel 은 모드버스 TCP/IP 프로토콜을 지원하는 기기와 통신 연결이 가능합니다.  
 모드버스 프로토콜은 서버-클라이언트 사이의 통신에 사용되는 규격화된 개방형 프로토콜로 평선 코드에 따라 데이터의 읽기/쓰기로 동작합니다. 모드버스 프로토콜을 사용하는 기기간 통신은 오직 하나의 클라이언트에서만 처리하는 서버-클라이언트 기능을 사용합니다.

### 13.2 결선도

이더넷 케이블은 연결 형태에 따라 2 가지 케이블로 나누어 집니다.  
 허브와 같은 네트워크 장비에 연결하여 랜망으로 통신할 때는 다이렉트 케이블을 사용합니다. (허브-노드 간 연결 시) 랜망을 사용하지 않고 기기 간에 직접 연결할 수 있는데, 이 때는 크로스 케이블을 사용합니다.  
 자세한 설명은 제 2 장 통신 개요 및 구성을 참조 바랍니다.

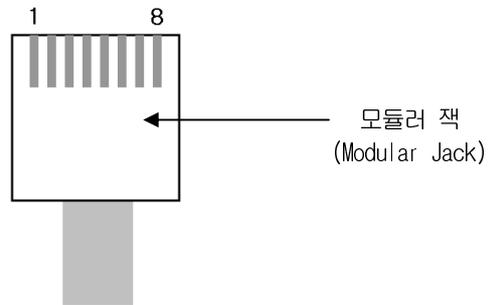
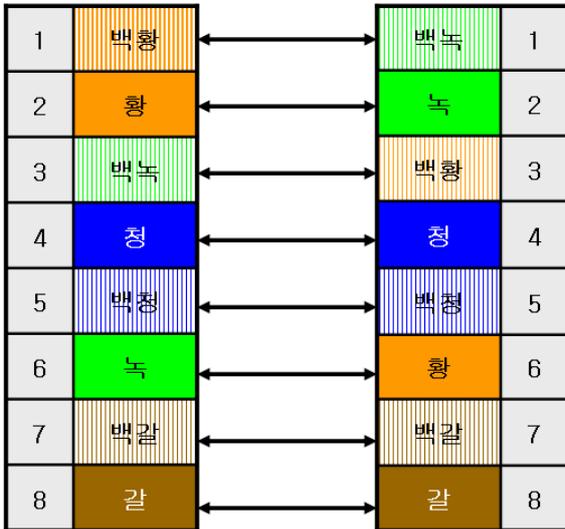
다이렉트 케이블을 제작하는 방법은 아래와 같습니다.



위의 그림에서 '백황', '백녹', '백청', '백갈'은 케이블 피복에 색 띠로 표시되어 있습니다.  
 예를 들면 '백청'은 흰색 피복에 파란색 색 띠로 제작되어 있습니다.

## 제13장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(마스터)

크로스 케이블을 제작하는 방법은 아래와 같습니다.



### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 연결 방식에 맞게 사용하십시오.
- ▶ 모듈러 전용 틀을 이용하여 케이블을 제작하십시오. 접촉 불량일 수 있습니다.
- ▶ 모듈러 잭의 로크(Lock) 부분이 파손되면 RJ45 커넥터(이더넷 커넥터)에 고정이 안되어 접촉 불량일 수 있습니다.
- ▶ UTP 케이블은 단선 재질이므로 무리하게 케이블을 꺾거나 흔들면 케이블이 끊어지거나 특성이 나빠질 수 있습니다.
- ▶ 케이블 제작 시 플러그 커버(Plug Cover) 사용을 권장합니다.

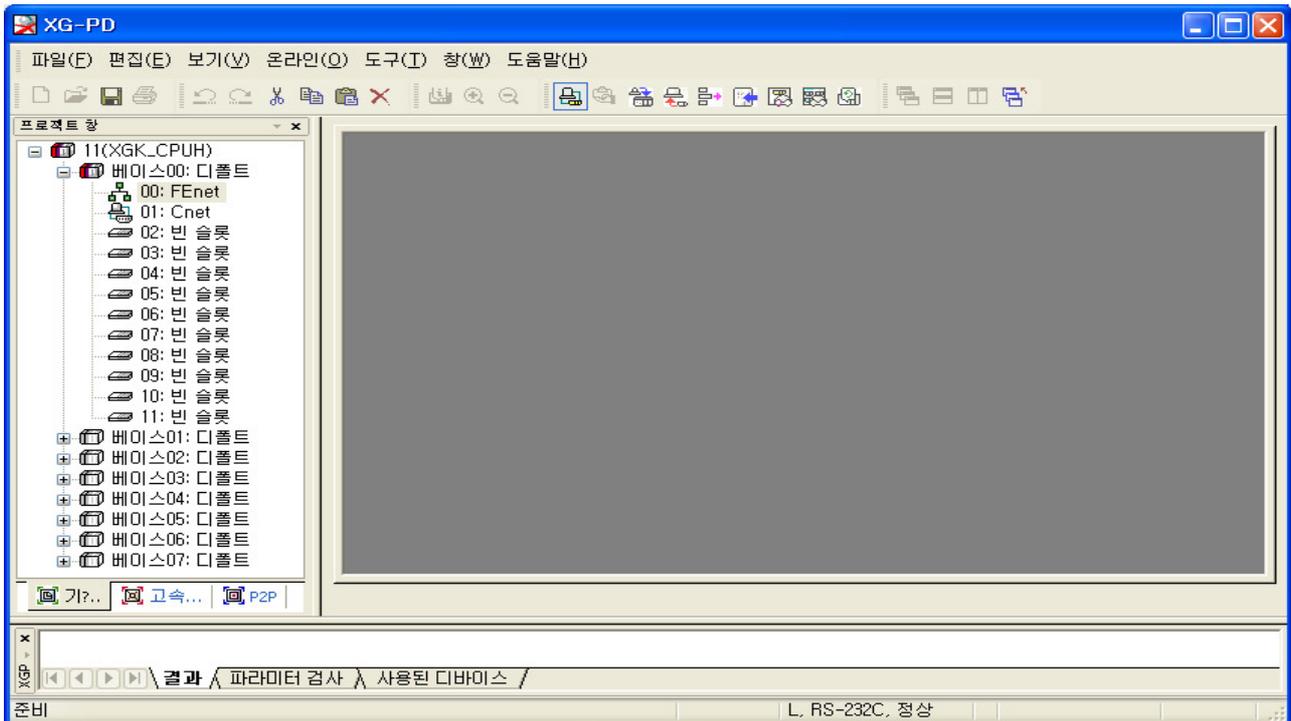
## 13.3 통신 설정

XGT Panel은 MODBUS(TCP/IP)통신이 지원되는 각종 기기와 MODBUS 프로토콜을 통해서 접속 가능합니다. 제조사별 설정방법이 다르므로 자세한 내용은 해당 기기 사용 설명서를 참조 바랍니다.

여기에서는 LS 산전의 PLC(XGK)를 예로 들어 설명하겠습니다.

### 13.3.1 PLC(XGK) 설정 예

PLC(XGK)의 통신 파라미터는 XG-PD에서 설정합니다.



#### (1) 접속 설정

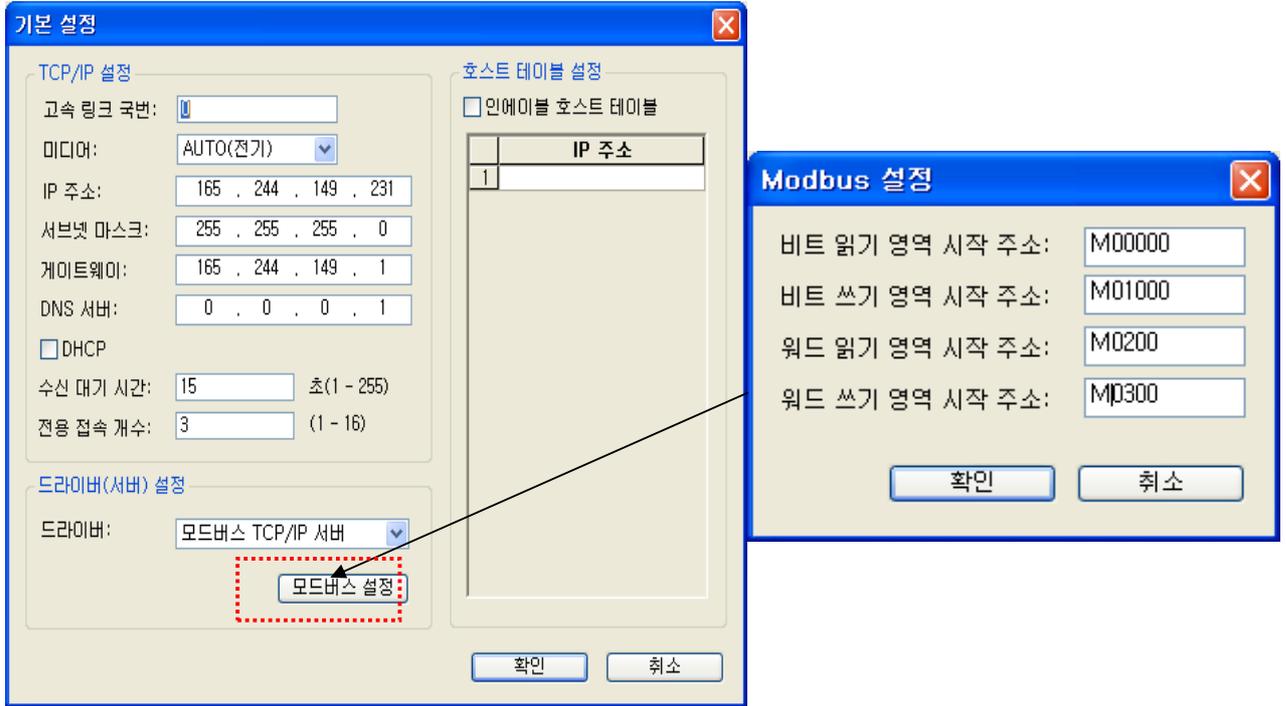
온라인 → 접속설정을 선택합니다.

사용자환경에 맞는 접속 옵션을 설정한 후 접속을 클릭합니다.

#### (2) I/O 정보 읽기

온라인>I/O 정보읽기를 선택하여 현재 베이스에 장착된 모듈의 정보를 읽습니다

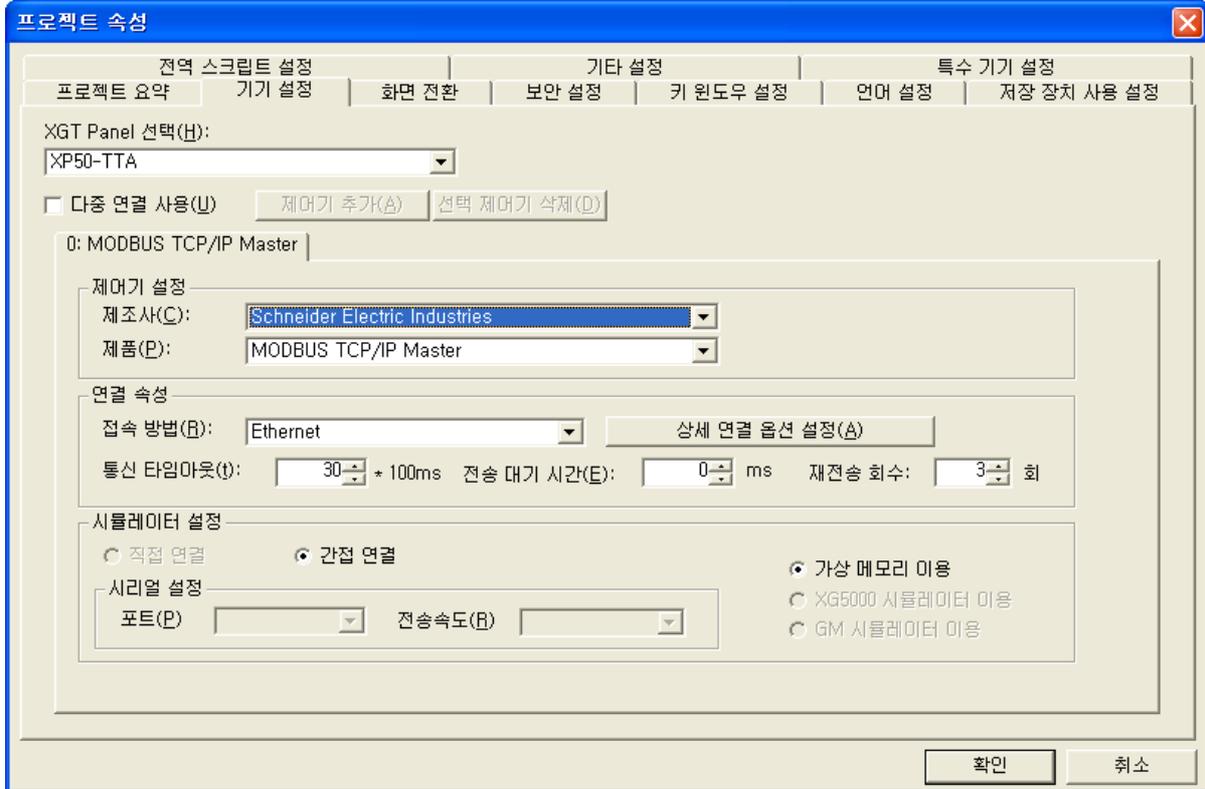
## 제13장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(마스터)



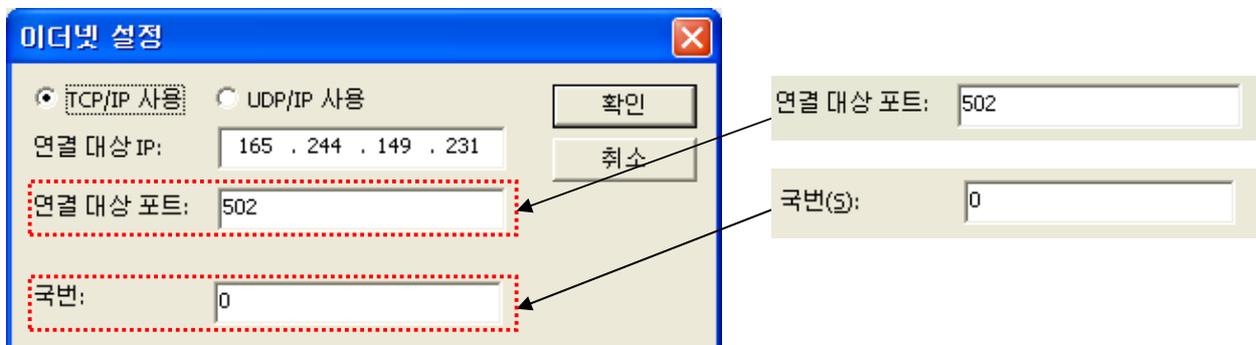
- (3) 해당 FNet I/F 모듈을 더블 클릭하여 기본 설정창을 실행하고 접속 설정 메뉴의 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이, DNS 서버, 동작 모드는 TCP/IP 서버를 선택합니다.
  - (a) 모드버스 TCP/IP 서버로 동작모드를 선택한 경우 모드버스 설정이 활성화 됩니다.
- (4) 모드버스 설정
  - (a) 비트 읽기 영역 시작주소: 비트읽기 영역의 시작주소를 의미하며 5자리로 구성됩니다.  
 이때 앞의 4 자리는 워드값을 나머지 한자리는 비트값을 의미합니다.  
 예) M00000 일 경우: M 디바이스 영역의 0 번째 워드의 0 번째 비트가 비트 읽기 영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (b) 비트 쓰기 영역 시작주소: 비트쓰기 영역의 시작주소를 의미하며 5자리로 구성됩니다.  
 이 때 앞의 4 자리는 워드값을 나머지 한자리는 비트값을 의미합니다.  
 예) M00100 경우: M 디바이스 영역의 10 번째 워드의 0 번째 비트가 비트 쓰기 영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (c) 워드 읽기 영역 시작주소: 워드읽기 영역의 시작주소를 의미하며 4자리로 구성됩니다.  
 예) M00200 경우: M 디바이스 영역의 200 번째 워드가 워드 읽기영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (d) 워드 쓰기 영역 시작주소: 워드쓰기 영역의 시작주소를 의미하며 4자리로 구성됩니다.  
 예) M00300 경우: M 디바이스 영역의 300 번째 워드가 워드 쓰기영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
- (5) 파라미터 쓰기
  - (a) 온라인 → 파라미터 쓰기를 클릭합니다.
  - (b) 기본 설정에서 기본설정을 완료한 모듈을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.
  - (c) 확인버튼 클릭 후 파라미터 쓰기 완료 후 해당모듈을 개별 리셋합니다.
- (6) 동작 확인
  - (a) 온라인 → 시스템 진단을 클릭합니다.
  - (b) 해당 모듈의 클릭한 후 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 프레임 모니터링이나 서비스별 상태를 클릭하여 정상적인 통신 여부를 확인 할 수 있습니다.

### 13.3.2 XGT Panel 설정 예

XGT Panel의 통신 설정은 XP-Builder를 이용해서 설정을 합니다.



- (1) 제어기 설정  
 제조사는 Schneider Electric Industry, 제품은 MODBUS TCP/IP Master로 선택하여 주십시오.
- (2) 연결 속성  
 접속 방법은 Ethernet으로 선택하여 주십시오.
- (3) 상세 연결 옵션 설정  
 사용자 환경에 맞도록 연결 대상 IP, 연결 대상 포트를 선택하십시오.



모드버스 TCP/IP 마스터의 연결 대상 포트의 기본 번호는 502입니다. 국번은 모드버스 통신을 하는 상대 기기의 국번입니다. 국번이 잘못되어 있는 경우에는 XGT Panel 화면 상단에 타임아웃이 표시됩니다. 국번을 확인하여 주십시오.

## 제 13장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(마스터)

(4) 설정한 통신 설정을 XGT Panel 에 다운로드 합니다.

### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ 통신 이상 시 전송속도, 데이터 비트등과 같은 파라미터가 일치하는지 확인하여 주십시오.
- ▶ 화면 상단에 타임 아웃 발생 시 국번을 확인하여 주십시오.

## 13.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

디바이스	접속 가능 영역			비고
	가능 범위	읽기(평션 코드)	쓰기(평션 코드)	
출력 접점	0 - 1~65536	가능(01)	가능(05)	-
입력 접점	0 - 1~65536	가능(02)	가능(05)	-
출력 레지스터	4 - 1~65536	가능(03)	가능(06, 16)	-
입력 레지스터	4 - 1~65536	가능(04)	가능(06, 16)	-

### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ 디바이스에 대한 자세한 내용은 Schneider 사의 모드버스 프로토콜 사용설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ PLC 에 따라 사용 가능한 디바이스 최대값이 다르므로 접속할 PLC 의 사용설명서를 확인하여 주십시오.

## 제 14 장 MITSUBISHI : MELSEC-A PLC

Mitsubishi 의 MELSEC-A 시리즈 PLC 드라이버는 V1.02부터 제공합니다. V1.02 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.02 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

## 14.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 MELSEC-A PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 종류	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
MELSEC-AnA	A2ACPU A2ACPU-S1 A3ACPU A2UCPU A2UCPU-S1 A3UCPU A4UCPU	링크 방식	RS-232C	AJ71C24-S6 AJ71C24-S8 AJ71UC24	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	AJ71C24-S6 AJ71C24-S8 AJ71UC24	Cnet
	A2USCPU A2USHCPU-S1	링크 방식	RS-232C	A1SJ71C24-R2 A1SJ71UC24-R2	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	A1SJ71C24-R4 A1SJ71UC24-R4	Cnet
MELSEC-AnN	A1NCPU A2NCPU A2NCPU-S1 A3NCPU	링크 방식	RS-232C	AJ71C24 AJ71C24-S3 AJ71C24-S6 AJ71C24-S8 AJ71U24	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	AJ71C24 AJ71C24-S3 AJ71C24-S6 AJ71C24-S8 AJ71U24	Cnet
	A1SCPU A1SJCPU A1SJHCPU A1SHCPU A2SHCPU	링크 방식	RS-232C	A1SJ71C24-R2 A1SJ71UC24-R2 A1SJ71C24-R4 A1SJ71UC24-R4	Cnet
		링크 방식	RS-422/485	A1SJ71C24-R2 A1SJ71UC24-R2 A1SJ71C24-R4 A1SJ71UC24-R4	Cnet
	A0J2CPU A0J2HCPU	링크 방식	RS-422/485	A0J2-C214-S1	Cnet

## 알아두기

(1) 지원하지 않는 PLC

- ▶ CPU모듈 직결 접속(로더)는 지원하지 않습니다.

(2) 용어 설명

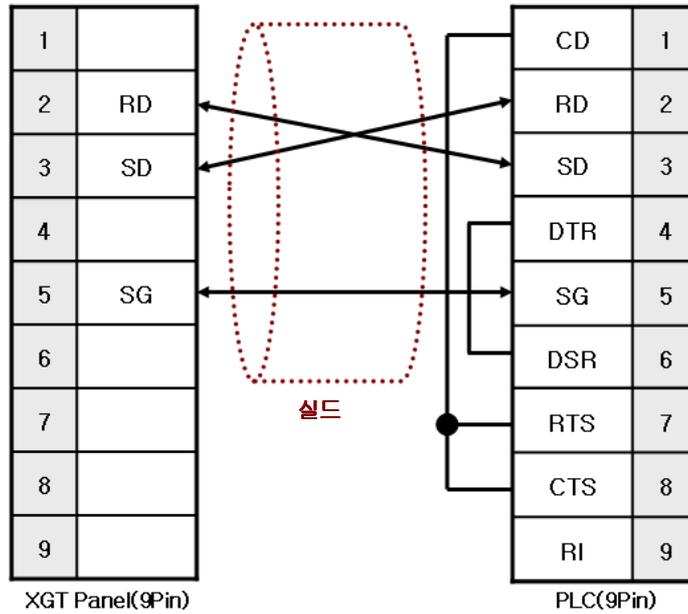
- ▶ 링크: PLC 통신 모듈과 통신하는 것을 말합니다.

## 14.2 결선도

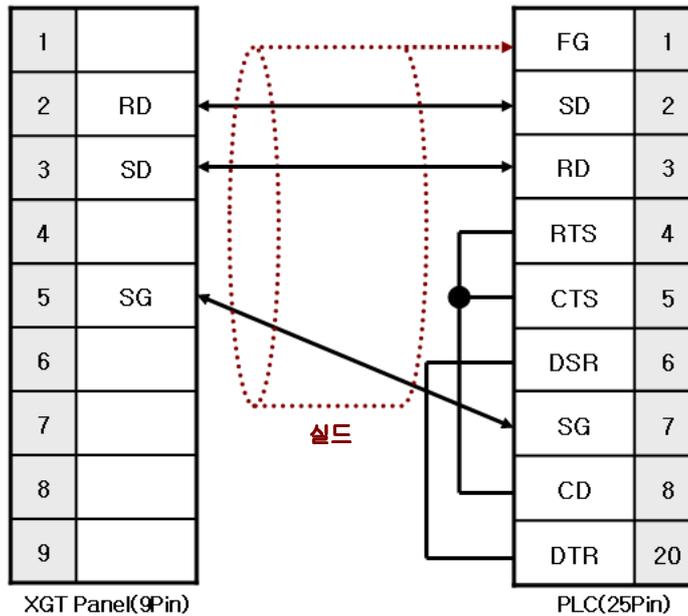
### 14.2.1 링크 방식: Cnet

Cnet 은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.

RS-232C 을 제공하는 Mitsubishi MELSEC-A 시리즈의 Cnet 모듈은 2 가지 형태의 커넥터가 있습니다. 먼저 9 핀(Pin) 커넥터와 연결할 때의 결선법입니다.



다음은 20 핀(Pin) 커넥터와 연결할 때의 결선법입니다.



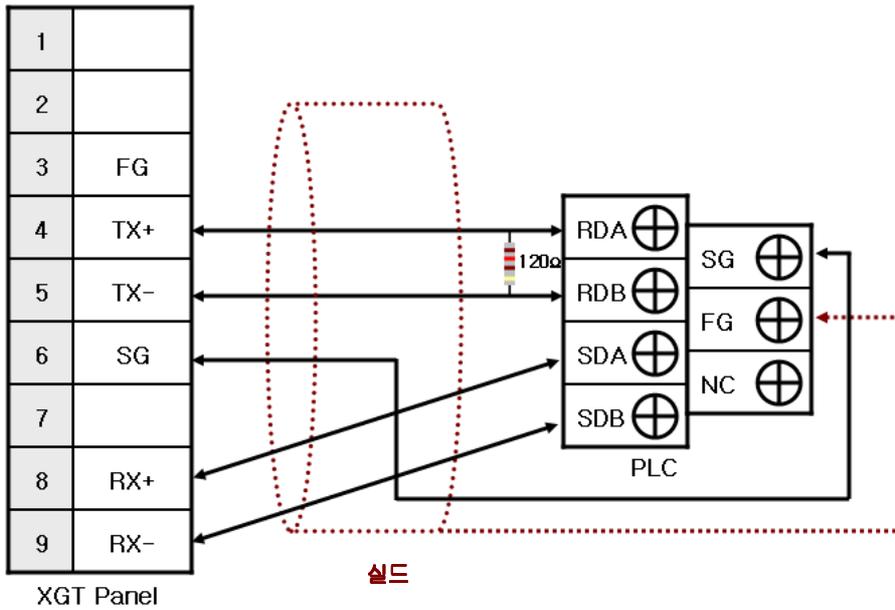
**알아두기**

(1) 주의 사항

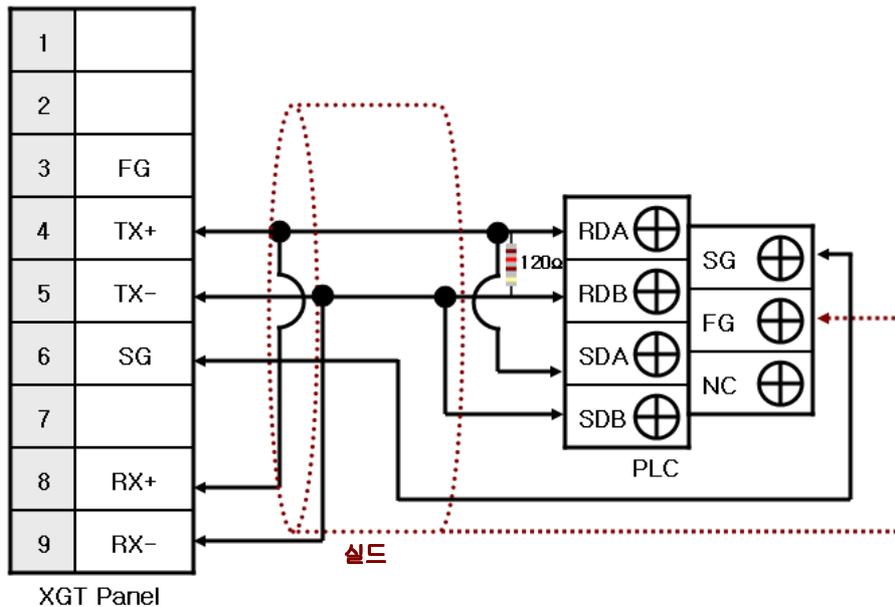
- ▶ MELSEC-A Cnet(RS-232C)는 흐름제어를 사용하므로 위와 같이 결선을 하지 않을 경우에는 통신을 하지 않습니다.
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

다음은 RS-422/485 결선법입니다.

RS-422 결선법은 다음과 같으며, Mitsubishi MELSEC-A는 7핀 단자대로 구성되어 있습니다.



RS-485 결선은 다음과 같습니다.



**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ PLC 모듈 종류에 따라 커넥터 및 핀 배열이 다를 수 있습니다.
- ▶ XGT Panel의 종단 스위치를 확인하여 주십시오. 기본적으로 종단 설정이 되어 있습니다.
- ▶ XGT Panel에는 SG 핀이 2개 있으므로 어디를 연결하셔도 문제가 없습니다.
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

## 14.3 통신 설정

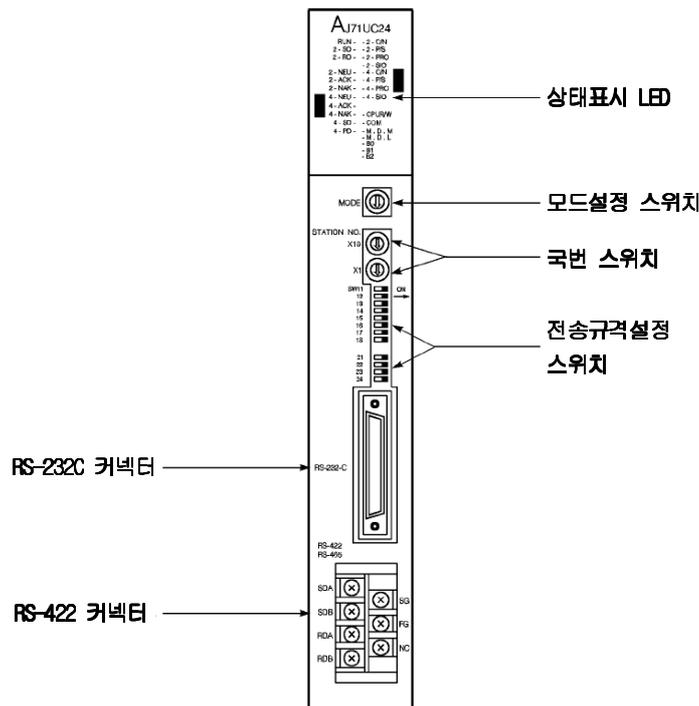
### 14.3.1 링크 방식: Cnet

PLC의 Cnet 통신 파라미터는 Cnet 모듈의 스위치로 설정합니다. 기종별로 설정방법이 다르므로 자세한 사항은 MITSUBISHI 통신 사용설명서를 참조 바랍니다.

여기서는 대표적인 기종(Cnet 모듈)에 설정에 대해 설명 드리겠습니다.

(1) AJ71UC24

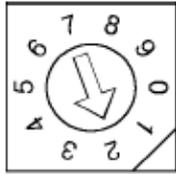
모듈 외형은 다음과 같습니다.



먼저 모드설정 스위치를 설정하십시오.

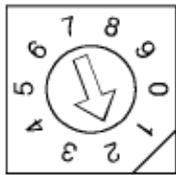
RS-232C	RS-422/485
<p>전용통신모드 형식 4로 설정 <b>스위치 4번</b>으로 설정</p>	<p>전용통신모드 형식 4로 설정 <b>스위치 8번</b>으로 설정</p>

국번 스위치로 통신 국번을 설정하십시오.



×10

**십(10) 단위 국번 설정 스위치**  
(예) 그림과 같이 2이 화살표가 놓이면 국번의 십 단위는 20 입니다.



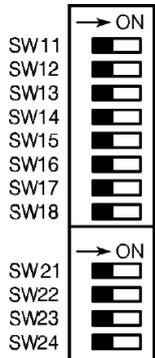
×1

**일(1) 단위 국번 설정 스위치**  
(예) 그림과 같이 2이 화살표가 놓이면 국번의 일 단위는 2 가 됩니다.

두 개의 스위치로 설정된 국번은 22 입니다.

전송규격설정 스위치로 통신종류, 통신속도 등 통신 설정 스위치입니다.

스위치 번호	설정 항목	설정 내용	
		On	Off
SW11	통신 종류	RS-422/485	RS-232C
SW12	데이터 비트	8 비트	7 비트
SW13~SW15	통신 속도(bps)	*순서: SW13, SW14, SW15 19200: Off, On, On 9600: On, Off, On (XGT Panel 은 9600 미만의 통신속도는 지원하지 않습니다.)	
SW16	패리티 비트 사용 유무	사용	사용안함
SW17	패리티 비트	짝수(even)	홀수(odd)
SW18	정지 비트	2 비트	1 비트
SW21	체크섬 설정	사용	사용안함
SW22	런 중 수정	가능	불가능
SW23	컴퓨터 링크/멀티드롭 링크 선택	컴퓨터 링크	멀티드롭 링크
SW24	마스터/로컬 설정	마스터	로컬



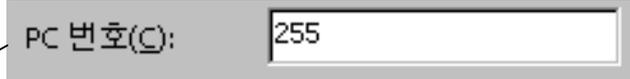
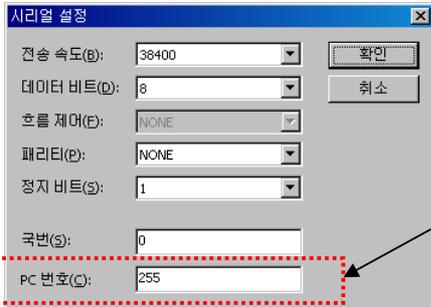
XGT Panel 과 정상적인 통신하기 위해서는 위의 스위치 중 반드시 설정해야 하는 스위치가 있습니다.

스위치 번호	설정항목	설정 내용	스위치 설정
SW21	체크섬 설정	사용	On
SW23	컴퓨터 링크/멀티드롭 링크 선택	컴퓨터 링크	On
SW24	마스터/로컬 설정	로컬	Off

위와 같이 설정을 하지 않은 경우에는 통신이 정상적으로 되지 않으므로 XGT Panel 화면 상단에 통신 타임아웃이 발생하거나 에러코드가 발생합니다. 에러코드는 미쓰비시 PLC에서 전송하기 때문에 통신 모듈 종류에 따라 다를 수 있습니다.

## 제 14장 MITSUBISHI : MELSEC-A PLC

또한 RS-422 또는 RS-485 방식으로 통신을 설정할 때에는 XP-Builder 에서 PC 번호를 '255'로 설정하십시오.  
(XP-Builder 메뉴 → 공통 → 프로젝트 속성 → 기기 설정)



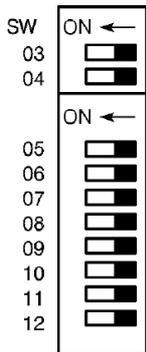
PC 번호가 잘못되어 있는 경우에는 에러코드(0x0010)가 XGT Panel 화면 상단에 표시됩니다. 에러코드는 미쓰비시 PLC에서 전송하기 때문에 통신 모듈 종류에 따라 다를 수 있습니다.

### (2) A1SJ71UC24-R2, A1SJ71C24-R2

이 모듈은 RS-232C 만 제공하며, 국번설정 스위치가 없습니다.  
모드설정 스위치는 다음과 같이 설정하십시오.



전송규격설정 스위치로 통신종류, 통신속도 등 통신 설정 스위치입니다.



스위치 번호	설정 항목	설정 내용	
		On	Off
SW03	미사용	-	
SW04	런 중 수정	가능	불가능
SW05~SW07	통신 속도(bps)	*순서: SW05, SW06, SW07 19200: Off, On, On 9600: On, Off, On (XGT Panel 은 9600 미만의 통신속도는 지원하지 않습니다.)	
SW08	데이터 비트	8 비트	7 비트
SW09	패리티 비트 사용 유무	사용	사용안함
SW10	패리티 비트	짝수(even)	홀수(odd)
SW11	정지 비트	2 비트	1 비트
SW12	체크섬 설정	사용	사용안함

XGT Panel 과 정상적인 통신하기 위해서는 위의 스위치 중 반드시 설정해야 하는 스위치가 있습니다.

스위치 번호	설정항목	설정 내용	스위치 설정
SW12	체크섬 설정	사용	On

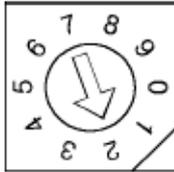
위와 같이 설정을 하지 않은 경우에는 통신이 정상적으로 되지 않으므로 XGT Panel 화면 상단에 에러코드(0x0003)가 표시됩니다. 에러코드는 미쓰비시 PLC에서 전송하기 때문에 통신 모듈 종류에 따라 다를 수 있습니다.

(3) A1SJ71UC24-R4, A1SJ71C24-R4

이 모듈은 RS-422/485만 제공합니다. 모드설정 스위치는 다음과 같이 설정하십시오



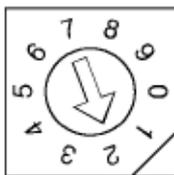
국번 스위치로 통신 국번을 설정하십시오.



×10

십(10) 단위 국번 설정 스위치

(예) 그림과 같이 2이 화살표가 놓이면 국번의 십 단위는 20입니다.



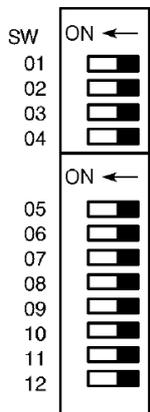
×1

일(1) 단위 국번 설정 스위치

(예) 그림과 같이 2이 화살표가 놓이면 국번의 일 단위는 2가 됩니다.

두 개의 스위치로 설정된 국번은 22입니다.

전송규격설정 스위치로 통신종류, 통신속도 등 통신 설정 스위치입니다.



스위치 번호	설정 항목	설정 내용	
		On	Off
SW01	마스터/로컬 설정	마스터	로컬
SW02	컴퓨터 링크/멀티드롭 링크 선택	컴퓨터 링크	멀티드롭 링크
SW03	미사용	-	
SW04	런 중 수정	가능	불가능
SW05~SW07	통신 속도(bps)	*순서: SW05, SW06, SW07 19200: Off, On, On 9600: On, Off, On (XGT Panel 은 9600 미만의 통신속도는 지원하지 않습니다.)	
SW08	데이터 비트	8 비트	7 비트
SW09	패리티 비트 사용 유무	사용	사용안함
SW10	패리티 비트	짝수(even)	홀수(odd)
SW11	정지 비트	2 비트	1 비트
SW12	체크섬 설정	사용	사용안함

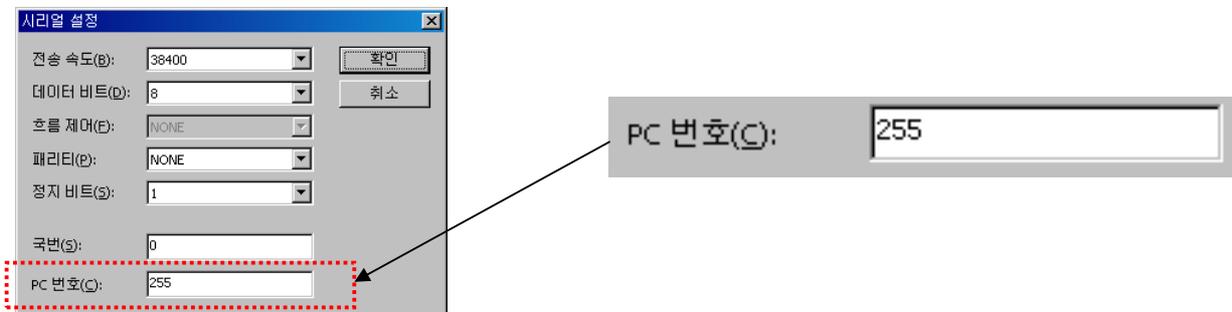
## 제 14장 MITSUBISHI : MELSEC-A PLC

XGT Panel 과 정상적인 통신하기 위해서는 위의 스위치 중 반드시 설정해야 하는 스위치가 있습니다.

스위치 번호	설정항목	설정 내용	스위치 설정
SW01	마스터/로컬 설정	로컬	Off
SW02	컴퓨터 링크/멀티드롭 링크 선택	컴퓨터 링크	On
SW12	체크섬 설정	사용	On

위와 같이 설정을 하지 않은 경우에는 통신이 정상적으로 되지 않으므로 XGT Panel 화면 상단에 통신 타임아웃이 발생하거나 에러코드가 발생합니다. 에러코드는 미쓰비시 PLC 에서 전송하기 때문에 통신 모듈 종류에 따라 다를 수 있습니다.

또한 RS-422 또는 RS-485 방식으로 통신을 설정할 때에는 XP-Builder 에서 PC 번호를 '255'로 설정하십시오.  
(XP-Builder 메뉴 → 공통 → 프로젝트 속성 → 기기 설정)



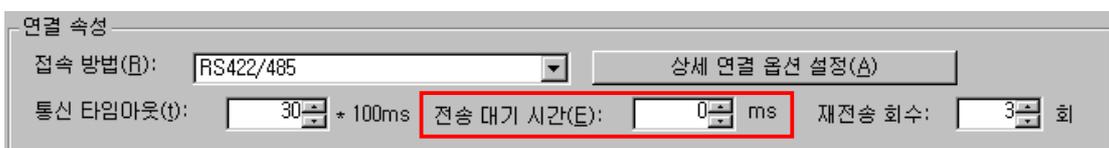
PC 번호가 잘못되어 있는 경우에는 에러코드(0x0010)가 XGT Panel 화면 상단에 표시됩니다. 에러코드는 미쓰비시 PLC 에서 전송하기 때문에 통신 모듈 종류에 따라 다를 수 있습니다.

### 알아두기

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ Cnet 모듈에 SD, RD LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) PLC 설정 시 주의사항
  - ▶ 설정 시 반드시 MITSUBISHI 사용설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ 특히 기종별 설정 방법이 다르므로 주의하십시오.
- (3) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오. 통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 50~100ms)



## 14.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

### (1) MELSEC-AnA 시리즈

영역	크기	비트 접점	워드 데이터	비고
X	8192점	X0000 ~ X1FFF	X0000 ~ X1FF0	십육진수
Y	8192점	Y0000 ~ Y1FFF	Y0000 ~ Y1FF0	십육진수
M	8192점	M0000 ~ M8191	M0000 ~ M8176	십진수
	256점	M9000 ~ M9255	M9000 ~ M9240	십진수
L	8192점	L0000 ~ L8191	L0000 ~ L8196	십진수
F	2048점	F0000 ~ F2047	F0000 ~ F2032	십진수
B	8192점	B0000 ~ B1FFF	B0000 ~ B1FF0	십육진수
TC	2048점	TC00000 ~ TC2047	워드 사용 불가	십진수
TS	2048점	TC00000 ~ TC2047	워드 사용 불가	십진수
CS	1024점	CS0000 ~ CS1023	워드 사용 불가	십진수
CC	1024점	CC0000 ~ CC1023	워드 사용 불가	십진수
S	8192점	S0000 ~ S8191	S0000 ~ S8176	십진수
D	8192워드	-	D0000 ~ D8191	십진수
	256워드	-	D9000 ~ D9255	십진수
W	8192워드	-	W0000 ~ W1FFF	십육진수
TN	2048워드	-	TN0000 ~ TN2047	십진수
CN	1024워드	-	CN0000 ~ CN1023	십진수
R	8192워드	-	R0000 ~ R8191	십진수

### (2) MELSEC-AnN 시리즈

영역	크기	비트 접점	워드 데이터	비고
X	2048점	X000 ~ X7FF	X0000 ~ X7F0	십육진수
Y	2048점	Y000 ~ Y7FF	Y0000 ~ Y7F0	십육진수
M	2048점	M0000 ~ M2047	M0000 ~ M2032	십진수
	256점	M9000 ~ M9255	M9000 ~ M9240	십진수
L	2048점	L0000 ~ L2047	L0000 ~ L2032	십진수
F	255점	F000 ~ F255	F000 ~ F240	십진수
B	1024점	B000 ~ B3FF	B000 ~ B3F0	십육진수
TC	256점	TC000 ~ TC255	워드 사용 불가	십진수
TS	256점	TC000 ~ TC255	워드 사용 불가	십진수
CS	256점	CS000 ~ CS255	워드 사용 불가	십진수
CC	256점	CC000 ~ CC255	워드 사용 불가	십진수
S	2048점	S0000 ~ S2047	S0000 ~ S2032	십진수
D	1024워드	-	D0000 ~ D1023	십진수
	256워드	-	D9000 ~ D9255	십진수
W	1024워드	-	W000 ~ W3FF	십육진수
TN	256워드	-	TN000 ~ TN256	십진수
CN	256워드	-	CN000 ~ CN256	십진수
R	8192워드	-	R0000 ~ R8191	십진수

### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ M과 D 디바이스 주소 중간에 빈 영역을 잘못 설정한 경우에는 PLC에서 NAK 신호를 보냅니다.  
M과 D 디바이스 영역 사용 시에는 주의하십시오.
- ▶ M과 D 디바이스 중 9000이상은 시스템 영역이므로 쓰기 시 주의하십시오.  
예를 들면 M9002 비트를 1로 쓸 때 링크 통신이 멈추는 현상이 발생합니다.
- ▶ 입출력 디바이스 사용 시 통신 모듈에 영향을 주는 경우가 있습니다.  
예를 들면 링크 0번 슬롯에 모듈을 설치한 후 Y32 워드를 사용하면 링크 통신이 멈추는 현상이 발생합니다.

## 제 15 장 OMRON: CS/CJ PLC

## 15.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 OMRON 의 CS/CJ PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 종류	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
CS1	CS1H-CPU67/66/65/64/63 CS1G-CPU45/44/43/42 CS1G-CPU45H/44H/43H/42H CS1H-CPU67H/66H/65H/64H/63H CS1D-CPU67H/65H/67S/65S/44S/42S	CPU 방식	RS-232C	-	직결
		링크 방식	RS-232C	CS1W-SCB21-V1 CS1W-SCB41-V1 CS1W-SCU21-V1	Cnet
			RS-422/485	CS1W-SCB41-V1 CS1W-SCU31-V1	Cnet
		링크 방식	이더넷	CS1W-ETN21	FEnet
CJ1	CJ1G-CPU45/44 CJ1M-CPU23/22/21/13/12/11 CJ1G-CPU45H/44H/43H/42H CJ1H-CPU66H/65H	CPU 방식	RS-232C	-	직결
		링크 방식	RS-232C	CJ1W-SCU21-V1 CJ1W-SCU41-V1	Cnet
			RS-422/485	CJ1W-SCU31-V1 CJ1W-SCU41-V1	Cnet
		링크 방식	이더넷	CS1W-ETN21	FEnet

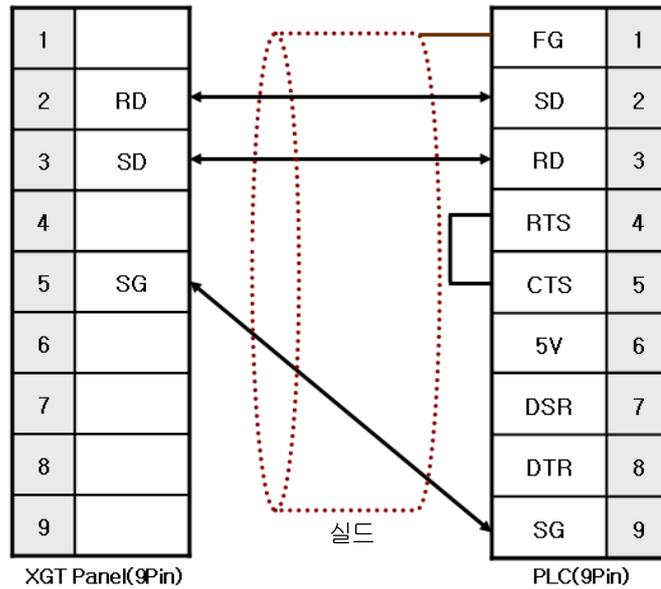
## 알아두기

- (1) 지원하지 않는 PLC
- ▶ CPU모듈 직결 접속(로더)는 지원하지 않습니다.
- (2) 용어 설명
- ▶ 링크: PLC 통신 모듈과 통신하는 것을 말합니다.

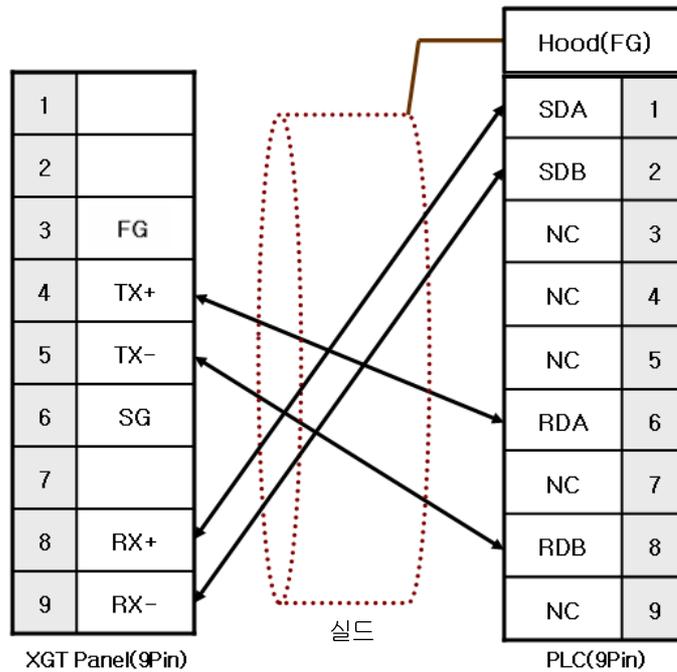


## 15.2.2 링크 방식: Cnet

RS-232C 결선은 위의 15.2.1 과 동일합니다.

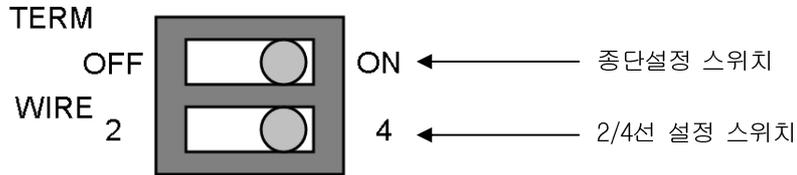


RS-422/485 결선은 다음과 같습니다.

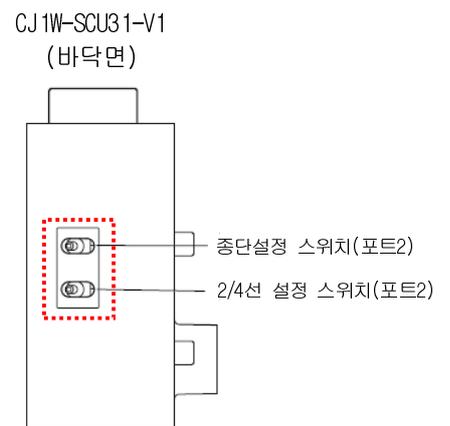
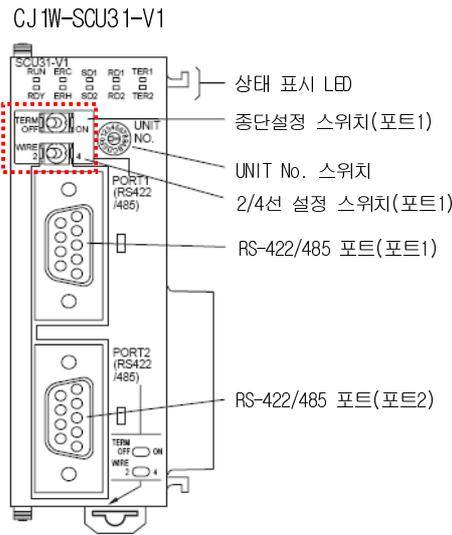
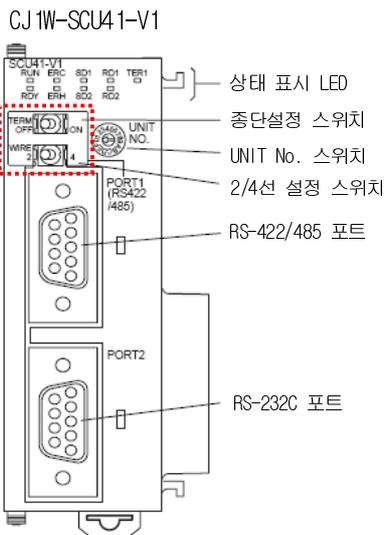
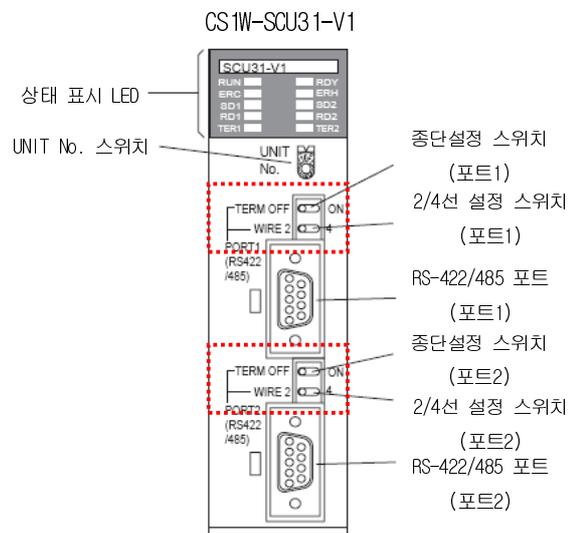
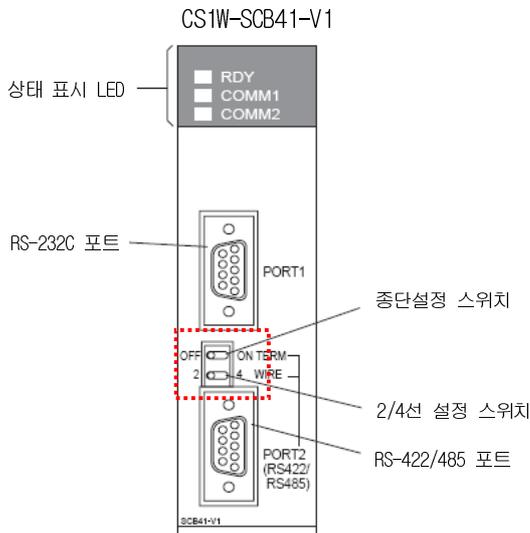


# 제 15장 OMRON: CS/CJ PLC

OMRON의 Host Link 프로토콜은 4선식 결선법만 제공하고 2선식 결선법은 제공하지 않습니다.  
 다음 그림과 같이 스위치를 '4'의 위치로 놓이도록 설정하십시오.  
 또한 종단 저항이 내장되어 있으므로 종단 저항 설정 스위치를 'ON'으로 설정하십시오.



통신 모듈마다 설정 스위치가 다르므로 아래의 그림을 참고하여 설정하십시오.



**알아두기**

## (1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 종단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ 안정적인 통신을 위해 실드 결선을 권장합니다. (자세한 결선법은 OMRON 통신 설명서를 참조 바랍니다.)
- ▶ RS-422/485 통신 방식을 이용하여 1:N 연결 시에는 종단 스위치는 연결 설정 중 맨 마지막 통신 모듈에만 설정(ON)하십시오.

## (2) 용어 설명

- ▶ Host Link는 호스트 PC와 OMRON PLC 간의 연결을 말하며, XGT Panel은 이 방식을 사용하여 OMRON PLC와 통신을 합니다.

**15.2.3 링크 방식: FNet**

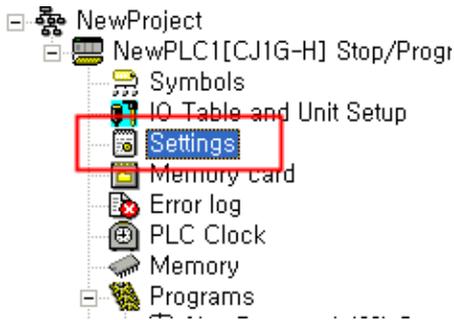
OMRON 이더넷 모듈과의 결선법은 일반 이더넷 케이블 결선법과 동일합니다. 자세한 결선법은 제2장을 참조 바랍니다.

## 15.3 통신 설정

### 15.3.1 CPU 방식

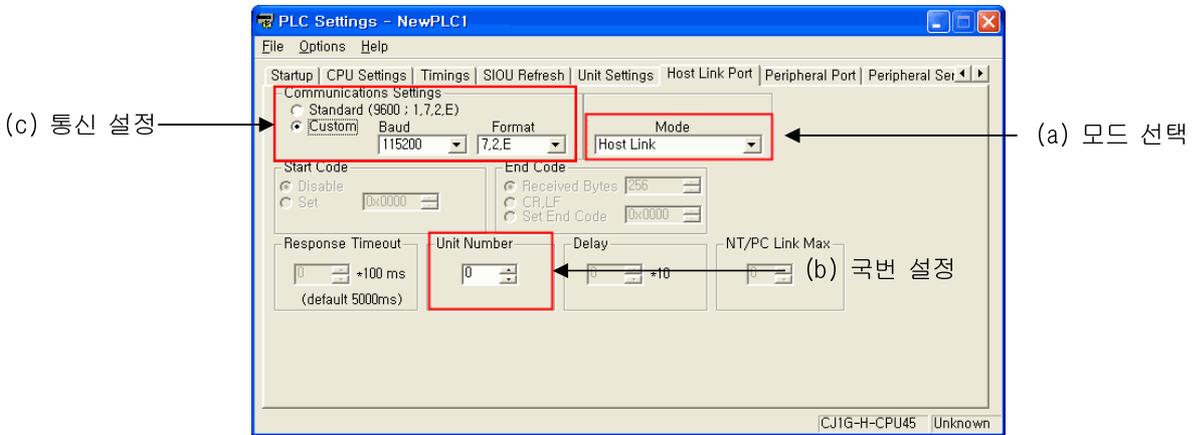
PLC의 통신 파라미터는 CX-Programmer에서 설정합니다. 자세한 내용은 OMRON 통신 사용설명서를 참조 바랍니다. 여기서는 간단한 통신 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

(1) 프로젝트 창에서 'Settings'를 선택하십시오.

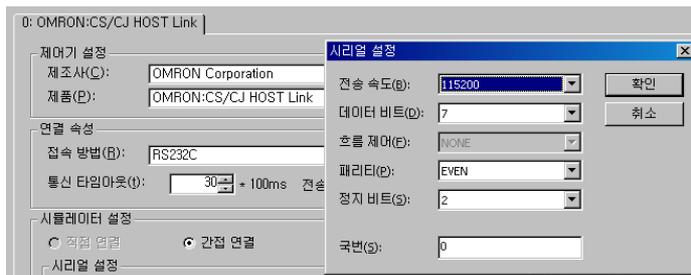


(2) 설정창이 표시되면 'Host Link Port' 탭을 선택하신 후 다음과 같이 설정하십시오.

- (a) 모드(Mode)는 'Host Link'를 선택하십시오.
- (b) 국번(Unit Number)는 '0'으로 설정하십시오.
- (c) 통신속도, 데이터 형식 등 통신 설정을 하십시오.

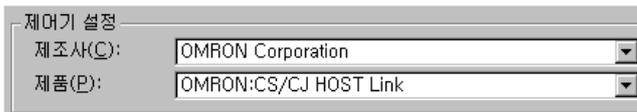


(3) PLC 설정이 완료되었다면 XP-Builder에서 PLC 통신 설정 파라미터와 동일한 값으로 설정하십시오.



## 알아두기

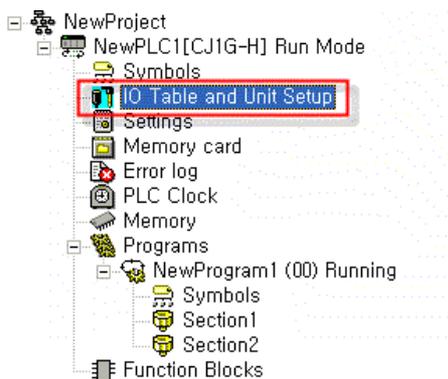
- (1) PLC 설정 시 주의사항
- ▶ 본 사용설명서는 간단한 설정만 설명하기에 통신 설정 시 반드시 OMRON 통신 사용설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ OMRON PLC 설정 부분은 예고 없이 변경될 수 있사오니 통신 설정 전에 반드시 OMRON 통신 사용설명서를 확인하여 주십시오.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



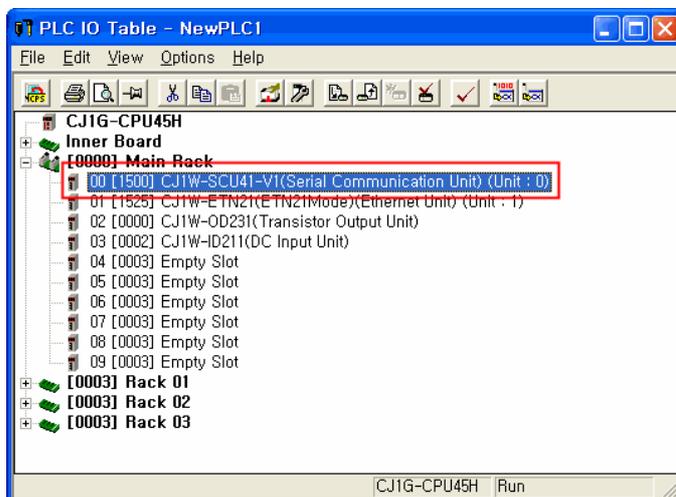
## 15.3.2 링크 방식: Cnet

PLC의 통신 파라미터는 CX-Programmer에서 설정합니다. 자세한 내용은 OMRON 통신 사용설명서를 참조 바랍니다. 여기서는 간단한 통신 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

- (1) 프로젝트 창에서 'IO Table and Unit Setup'를 선택하십시오.

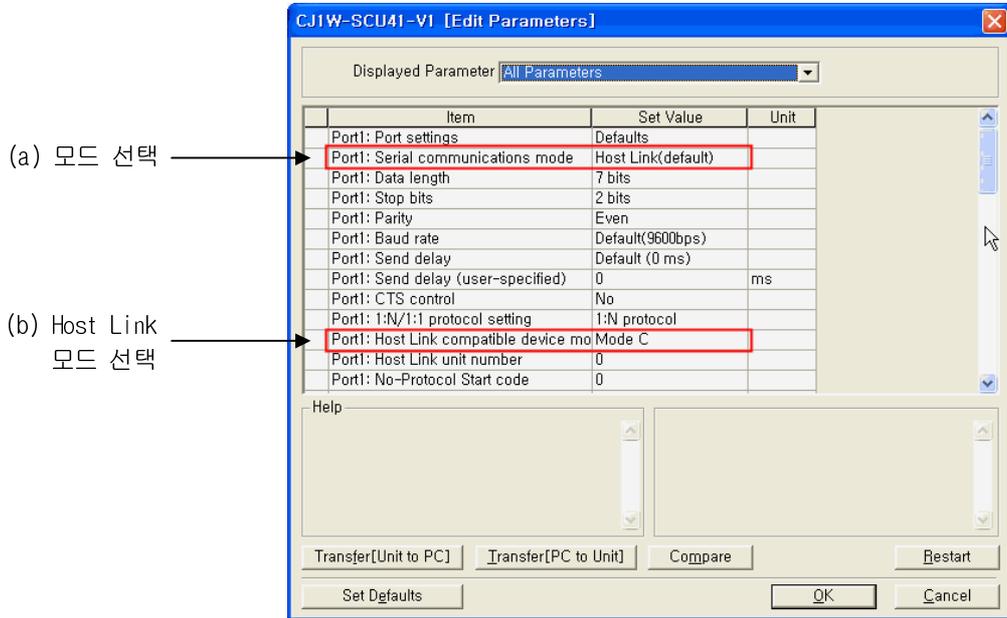


- (2) IO 설정창이 표시되면 아래 예와 같이 PLC에 설치된 통신 모듈을 선택하십시오.



## 제15장 OMRON: CS/CJ PLC

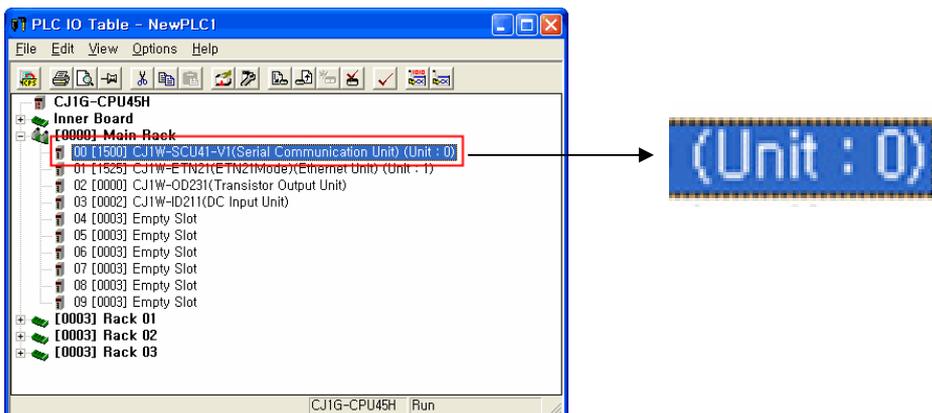
- (3) 아래와 같이 통신 설정창이 표시되면 통신 파라미터를 설정하십시오.  
 (a) 모드(Serial communications mode)를 'Host Link'로 선택하십시오.  
 (b) Host Link 모드(Host Link compatible device mode)를 'Mode C'로 선택하십시오.



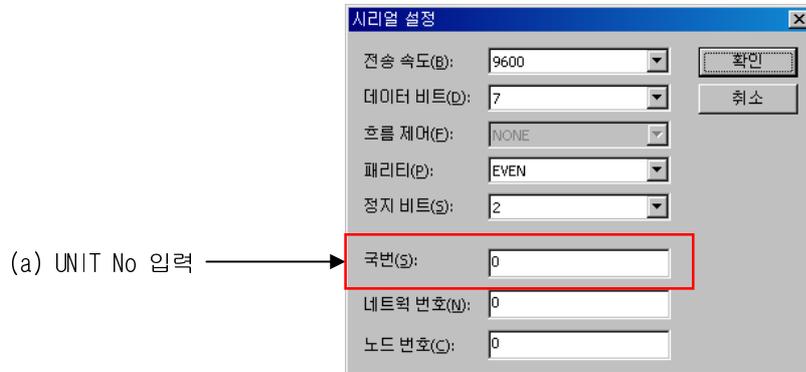
- (c) 기본적인 통신 설정은 위의 그림과 같으나 통신설정을 임의로 변경하시려면 아래 그림과 같이 포트 설정(Port settings)을 'Defaults'에서 'User settings'으로 설정하십시오.

Item	Set Value	Unit
Port1: Port settings	User settings	
Port1: Serial communications mode	Host Link(default)	
Port1: Data length	7 bits	
Port1: Stop bits	2 bits	
Port1: Parity	Even	
Port1: Baud rate	115200bps	
Port1: Send delay	Default (0 ms)	
Port1: Send delay (user-specified)	0	ms
Port1: CTS control	No	
Port1: 1:N/1:1 protocol setting	1:N protocol	
Port1: Host Link compatible device mode	Mode C	
Port1: Host Link unit number	0	
Port1: No-Protocol Start code	0	

- (4) 통신 모듈에서 'UNIT No.'를 설정하십시오. 이 때 'UNIT No.'는 (1) 절차에서 통신모듈을 새로 추가할 때 입력하도록 되어 있습니다. 또한 아래 그림과 같이 IO 설정창에서도 확인할 수 있습니다.



- (5) XP-Builder 에서는 다음과 같이 설정하십시오.  
 (a) 국번에 (4)에서 설정한 'UNIT No'와 동일한 숫자를 입력하십시오.



- (b) 네트워크 번호와 노드 번호는 '0'으로 설정하십시오. 만약 OMRON PLC 프로그램 중 CX-Net Network Configuration 에서 네트워크 번호를 설정하셨다면 그 값으로 설정하십시오.  
 OMRON 의 통신모듈은 노드 설정 스위치가 없으므로 노드 번호는 0으로 입력하십시오.  
 자세한 사항은 OMRON 통신 사용설명서를 참조하십시오.
- (c) 기본적인 통신설정은 (3) 절차와 같은 파라미터를 설정하십시오.

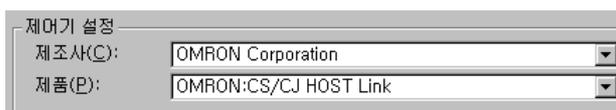
#### 알아두기

##### (1) PLC 설정 시 주의사항

- ▶ 본 사용설명서는 간단한 설정만 설명하기에 통신 설정 시 반드시 OMRON 통신 사용설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ OMRON PLC 설정 부분은 예고 없이 변경될 수 있사오니 통신 설정 전에 반드시 OMRON 통신 사용설명서를 확인하여 주십시오.

##### (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



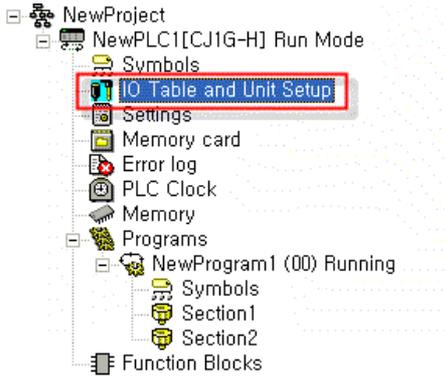
##### (3) 통신 상태 확인

- ▶ PLC 이더넷 모듈에 SD, RD LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.

15.3.3 링크 방식: FNet

PLC의 통신 파라미터는 CX-Programmer에서 설정합니다. 자세한 내용은 OMRON 통신 사용설명서를 참조 바랍니다. 여기서는 간단한 통신 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

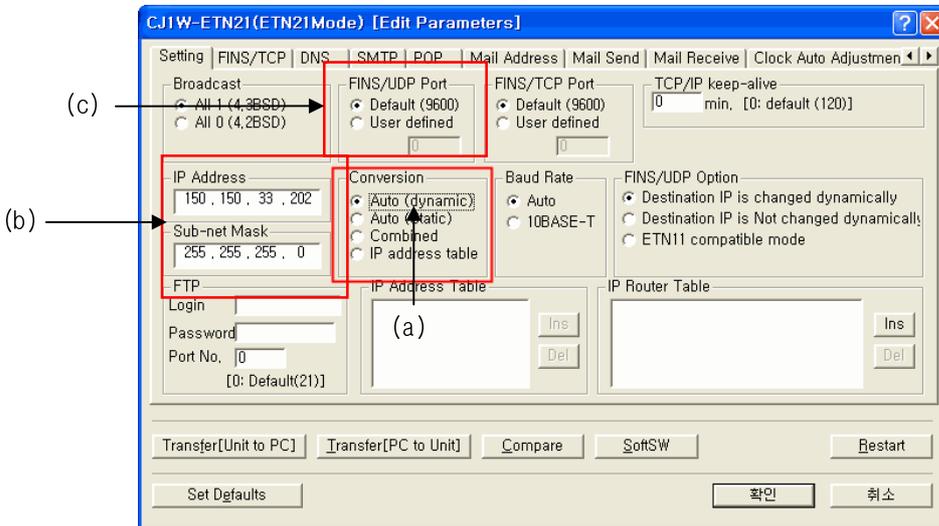
(1) 프로젝트 창에서 'IO Table and Unit Setup'를 선택하십시오.



(2) IO 설정창이 표시되면 PLC에 설치된 이더넷 통신 모듈을 선택하십시오.

(3) 이더넷 모듈은 2가지 통신 프로토콜 형태로 모듈을 설정할 수 있습니다. 먼저 UTP/IP 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

(a) 아래와 같이 표시된 설정창에서 'Auto(dynamic)' 방식을 선택하십시오.



(b) IP 어드레스와 Sub-net Mask를 설정하십시오. Sub-net Mask는 그림과 같이 '255.255.255.0'으로 설정하십시오.

또한 IP 어드레스는 XGT Panel과 주소 3 자리(XXX.XXX.XXX.~) 같아야 합니다.(같은 네트워크 내에 연결되어 있어야 함)

(c) 포트를 'Default(9600)'으로 설정하십시오.

(d) XP-Builder 에서는 다음과 같이 설정하십시오.

UDP/IP 선택 → TCP/IP 사용  UDP/IP 사용

OMRON 이더넷 모듈 IP → 대상 IP: 150 . 150 . 33 . 202

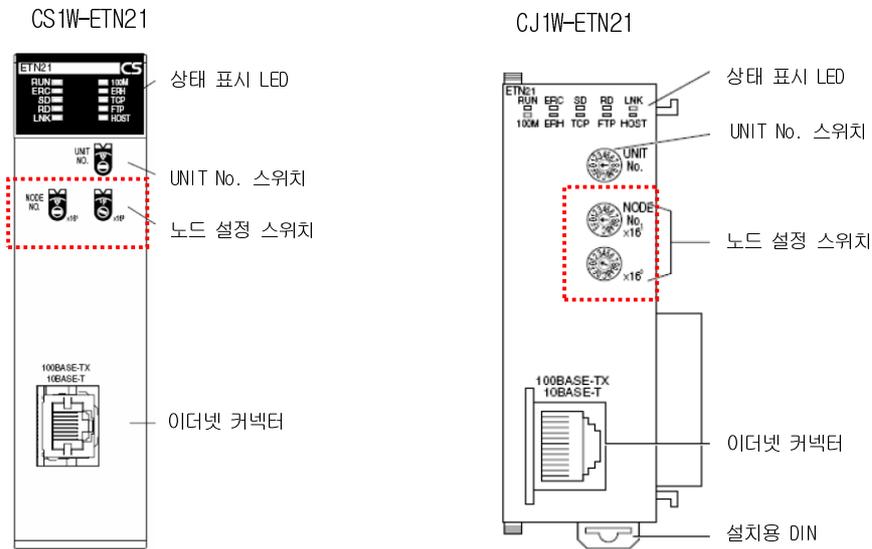
9600 입력 → 포트: 9600

CX-Net Network Configuration에서 설정한 네트워크 번호 입력(기본: 0으로 설정) → 대상 네트워크 번호: 0

노드 설정 스위치에서 설정한 번호 입력 (기본: 0으로 설정) → 대상 노드 번호: 0

0으로 설정 → 로컬 네트워크 번호: 0

XGT Panel의 IP어드레스 마지막 자리 입력 예) 150.150.33.123일 경우에는 123 입력 → 로컬 노드 번호: 123



(4) 다음은 TCP/IP 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

(a) 아래와 같이 표시된 설정창에서 'Auto(dynamic)' 방식을 선택하십시오.

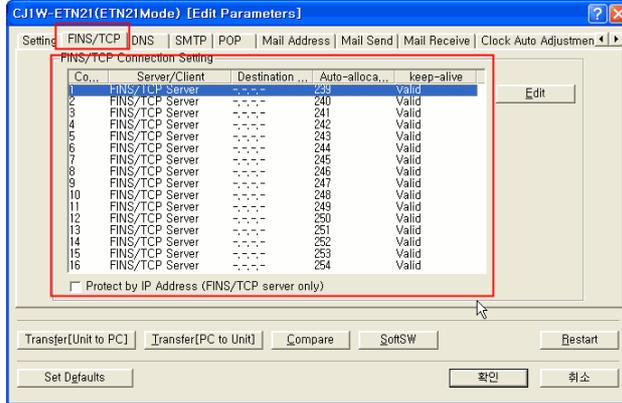
(b) → IP Address: 150 . 150 . 33 . 202

(a) → Conversion:  Auto (dynamic)

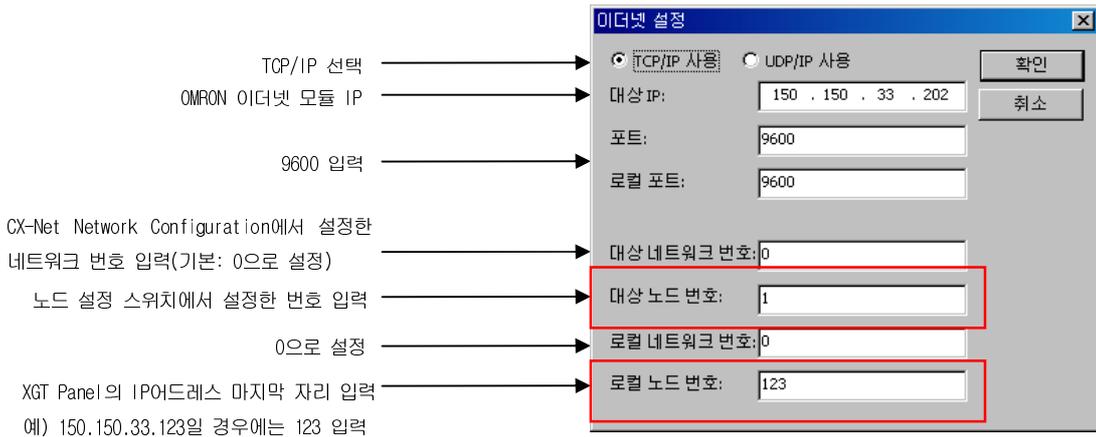
(c) → FINS/TCP Port:  Default (9600)

## 제 15장 OMRON: CS/CJ PLC

- (b) IP 어드레스와 Sub-net Mask 를 설정하십시오. Sub-net Mask 는 그림과 같이 '255.255.255.0'으로 설정하십시오. 또한 IP 어드레스는 XGT Panel 과 주소 3 자리(XXX.XXX.XXX.~) 같아야 합니다. (같은 네트워크 내에 연결되어 있어야 함)
- (c) 포트를 'Default (9600)'으로 설정하십시오.
- (d) 아래 그림과 같이 FINS/TCP Server 로 설정하십시오. 기본적으로 설정되어 있으니 확인하여 주십시오.



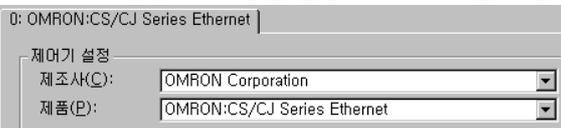
- (e) XP-Builder 에서는 다음과 같이 설정하십시오.



- \* 반드시 대상 노드 번호와 로컬 노드 번호는 다르게 설정하셔야 합니다.  
번호가 같을 경우에는 통신이 정상적으로 이루어지지 않습니다.

### 알아두기

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ PLC 이더넷 모듈에 SD, RD LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) PLC 설정 시 주의사항
  - ▶ 본 사용설명서는 간단한 설정만 설명하기에 통신 설정 시 반드시 OMRON 통신 사용설명서를 참조 바랍니다.
  - ▶ OMRON PLC 설정 부분은 예고 없이 변경될 수 있사오니 통신 설정 전에 반드시 OMRON 통신 사용설명서를 확인하여 주십시오.
- (3) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



## 15.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 점점	워드 데이터	비고
Channel I/O	98304점	0000.00 ~ 6143.15	0000 ~ 6143	십진수
W	8192점	W000.00 ~ W511.15	W000 ~ W511	십진수
A	15360점	A000.00 ~ A959.15	A000 ~ A959	십진수
H	8192점	H000.00 ~ H511.15	H000 ~ H511	십진수
T(Flag)	4096점	T0000 ~ T4095	워드 사용 불가	십진수
C(Flag)	4096점	C0000 ~ C4096	워드 사용 불가	십진수
T(Value)	4096워드	비트 사용 불가	T0000 ~ T4095	십진수
C(Value)	4096워드	비트 사용 불가	C0000 ~ C4096	십진수
D	524288점	D00000.00 ~ D32767.15	D00000 ~ D32767	십진수
E	CPU에 따라 다름(E0 ~ EC)			십진수
EM	32768워드	비트 사용 불가	EM00000 ~ EM32767	십진수
TKB	32점	TKB00 ~ TKB31	워드 사용 불가	십진수
TK	256점	TK00.00 ~ TK31.07	TK00 ~ TK30	십진수
IR	16워드	비트 사용 불가	IR00 ~ IR15	십진수
DR	16워드	비트 사용 불가	DR00 ~ DR15	십진수

### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. (특히 E 디바이스 영역) 각 CPU모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ T2048 ~ T4095, C2048 ~ 4095 영역은 읽기/쓰기가 불가능합니다.
- ▶ D10000 ~ D32767 영역은 읽기/쓰기가 불가능합니다.
- ▶ E10000 ~ E32767 영역은 읽기/쓰기가 불가능합니다.
- ▶ A 디바이스 쓰기 동작은 A448 ~ A959만 가능합니다.

## 제 16 장 : OEmax Controls : Nx-CCU+

OEmax Controls 의 Nx-CCU+ PLC 드라이버는 V1.04 부터 제공합니다. V1.04 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.04 이상의 XP-Bui lder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

### 16.1 연결 가능 PLC

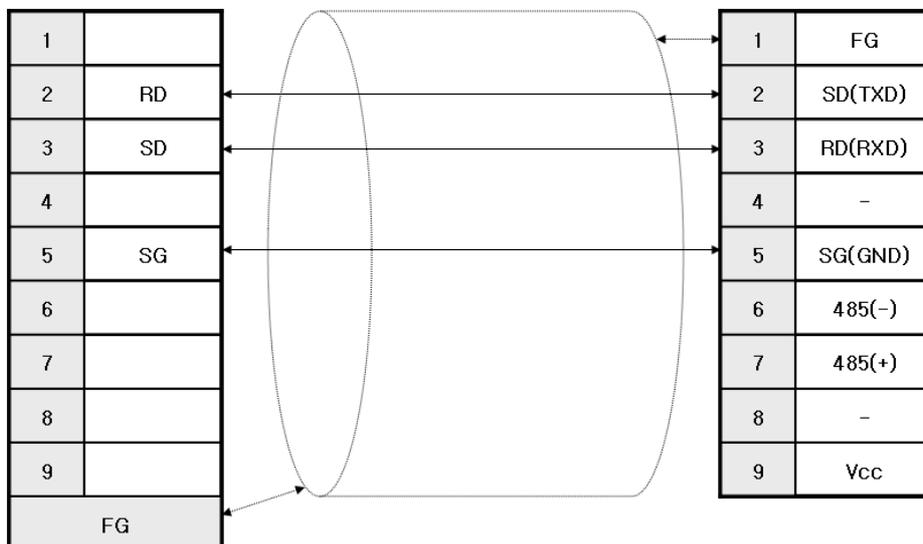
XGT PANEL 은 아래의 기기와 통신 접속이 가능합니다.

PLC 종류	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
NX700	CPU700P	직결 방식	RS-232C RS-485	CPU700P	

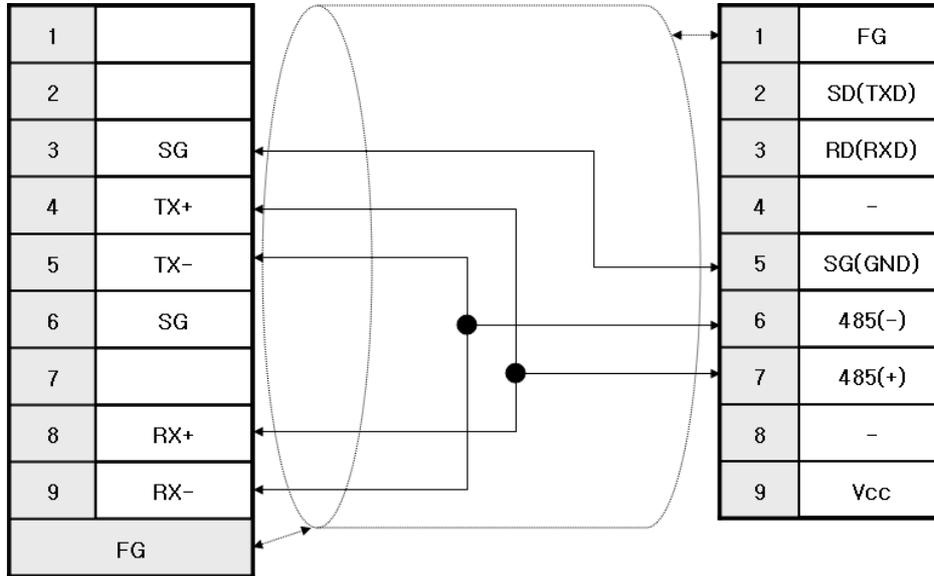
### 16.2 결선도

XGT Panel 은 RS-232C, RS485 접속 방법으로 OEmax NX-CCU+ 와 접속 가능합니다.

#### 16.2.1 RS-232C 연결



16.2.2 RS-485 연결



알아두기

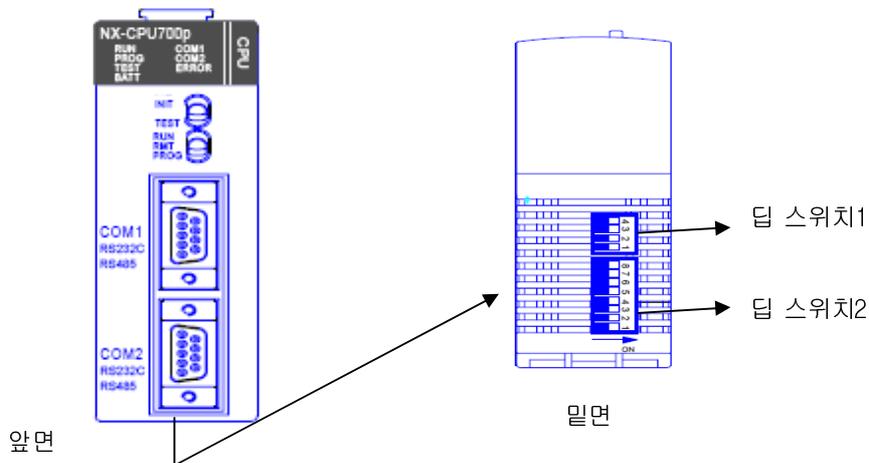
- 1) 주의 사항
  - ▶ XGT Panel의 종단 스위치를 설정하여 주십시오.
  - ▶ 실드 결선법은 2장을 참고하십시오.

16.3 통신 설정

XGT Panel 은 RS-232C, RS485 접속 방법으로 OEMax Nx-CCU+ 와 접속 가능합니다.

16.3.1 PLC(OEMax) 설정

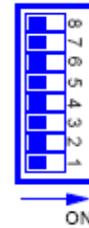
PLC(OEMax Nx-CCU+)의 외형은 아래와 같습니다.



PLC(OEMax Nx-CCU+)의 통신 설정은 밑면 DIP 스위치 2를 통해 설정할 수 있습니다.

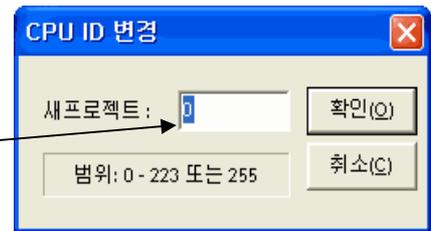
- (1) PIN 번호 5,6,7,8 은 전송 속도를 설정하는 스위치입니다. 세부 설정은 아래표를 참고하십시오.
- (2) PIN 번호 4 번은 COM1 의 통신 방식을 선택하는 스위치입니다.
- (3) PIN 번호 3 번은 COM2 의 통신 방식을 선택하는 스위치입니다.
- (4) PIN 번호 2 번은 시스템 설정용으로 통신 연결시 에는 OFF 로 설정하여 주십시오.
- (5) PIN 번호 1 번은 프로그램 부팅용으로 통신 연결시 에는 OFF 로 설정하여 주십시오.

PIN 번호		스위치		기능	DIP스위치 2 형태
8	7	OFF	OFF	COM2 단자 : 9600 bps 설정	
		ON	OFF	COM2 단자 : 19200 bps 설정	
		OFF	ON	COM2 단자 : 38400 bps 설정	
6	5	OFF	OFF	COM2 단자 : 9600 bps 설정	
		ON	OFF	COM2 단자 : 19200 bps 설정	
		OFF	ON	COM2 단자 : 38400 bps 설정	
4		ON		COM1 : RS-485 방식 선택	
		OFF		COM1 : RS-232C 방식 선택	
3		ON		COM2 : RS-485 방식 선택	
		OFF		COM2 : RS-232C 방식 선택	
2		OFF		항상 OFF 로 고정	
1		OFF		항상 OFF 로 고정	



(6) 국번 설정

WIN GPC 에서 메뉴의 [온라인]→[시스템 정보]를 선택하거나 프로젝트 창에서 [시스템 정보]를 선택하여 아래와 같이 설정 할 수 있습니다.



## 제 14장 OEmax Controls: Nx-CCU+

(7) RS-485 통신시 PLC 측 의 종단 저항 설정은 DIP 스위치 1 을 이용해서 아래와 같이 설정할 수 있습니다.

PIN 번호		스위치		기능	DIP 스위치 1
4	3	ON	ON	COM1 단자에 종단 저항 설정	
		OFF	OFF	COM1 단자에 종단 저항 미 설정	
2	1	ON	ON	COM2 단자에 종단 저항 설정	
		OFF	OFF	COM2 단자에 종단 저항 미 설정	

### 알아두기

(1) PLC 설정 시 주의사항

- ▶ 설정 시 반드시 접속 기기의 사용설명서를 참고하십시오.
- ▶ 특히 기종별 설정 방법이 다르므로 주의하십시오.

### 16.3.2 XGT Panel 설정

XGT Panel의 통신 설정은 XP-Builder 를 이용해서 설정을 합니다.

- (1)제어기 설정  
 제조사는 OEMax Controls, 제품은 OEMax : NX-CCU+ 선택하여 주십시오.
- (2)연결 속성  
 접속 방법은 사용자 환경에 맞게 RS-232C, RS-485 를 선택하여 주십시오.
- (3)상세 연결 옵션 설정  
 사용자 환경에 맞도록 전송속도, 데이터 비트, 패러티, 정지 비트를 선택하십시오.

국번은 상대 기기의 국번입니다. 국번이 잘못되어 있는 경우에는 XGT Panel 화면 상단에 타임아웃이 표시됩니다. 국번을 확인하여 주십시오.

설정된 통신 설정을 XGT Panel 에 다운로드 합니다.

**알아두기**

- (1) 주의 사항
  - ▶ 통신 이상시 전송속도, 데이터 비트등과 같은 파라미터가 일치하는지 확인하여 주십시오.
  - ▶ 화면 상단에 타임 아웃 발생시 국번을 확인하여 주십시오.
  - ▶ XGT Panel 의 전송 속도는 9600 이상만 지원됩니다.

## 16.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 점점	워드 데이터	비고
R	128 워드	R0.0 ~ R127.15	R0000 ~ R127	
L	64 워드	L0.0 ~ L63.15	L0 ~ L63	
M	128 워드	M0.0 ~ M127.15	M0 ~ M127	
K	128 워드	K0.0 ~ K127.15	K0 ~ K127	
F	16 워드	F0 ~ F15.15	F0 ~ F15	
TC	255점	TC0 ~ TC255	워드 사용 불가	
W	5120 워드	비트 사용 불가	W0 ~ W5119	
SV	256 워드	비트 사용 불가	SV0~SV255	
PV	256 워드	비트 사용 불가	PV0~PV255	
SR	512 워드	비트 사용 불가	SR0 ~ SR511	

**알아두기**

- (1)주의사항
  - ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
  - ▶ 디바이스 영역 범위는 접속 기기의 CPU에 따라 다르므로 디바이스 영역 범위에 대한 자세한 내용은 접속 기기의 사용설명서를 반드시 확인하여 주십시오.

## 제 17 장 AB: Control/CompactLogix 시리즈, MicroLogix 시리즈 (EtherNet/IP)

## 17.1 접속 가능한 모델 타입

PLC 종류	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
CompactLogix	1769 CompactLogix	EtherNet/IP	이더넷	1769-L32E 1769-L35E 1768-ENBT	RSLogix5000 (프로그래밍 소프트웨어)
ControlLogix	1768 CompactLogix			1756-EN2T 1756-EN2F 1756-ENBT	
MicroLogix	MicroLogix1000	EtherNet/IP	이더넷	1761-NET-ENI	RSLogix500

## 알아두기

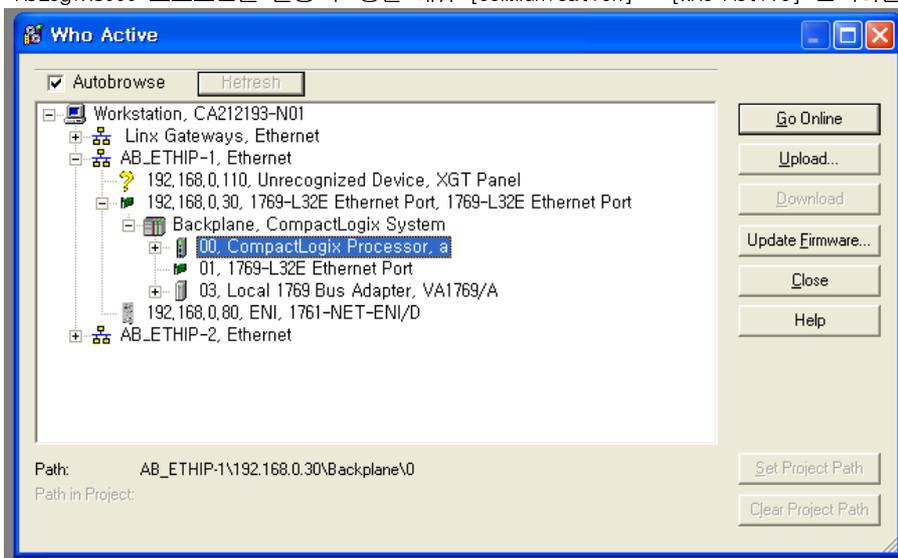
- (1) 지원하지 않는 PLC
- ▶ 모듈 0/S 버전에 따라서 접속에 문제가 있을 수 있습니다.
- (2) 프로그래밍 툴
- ▶ RSLogix5000 - ControlLogix, CompactLogix
  - ▶ RSLogix500 - PLC-5, SLC500, MicroLogix

## 17.2 Control/CompactLogix 시리즈 (EtherNet/IP)

## 17.2.1 접속하기

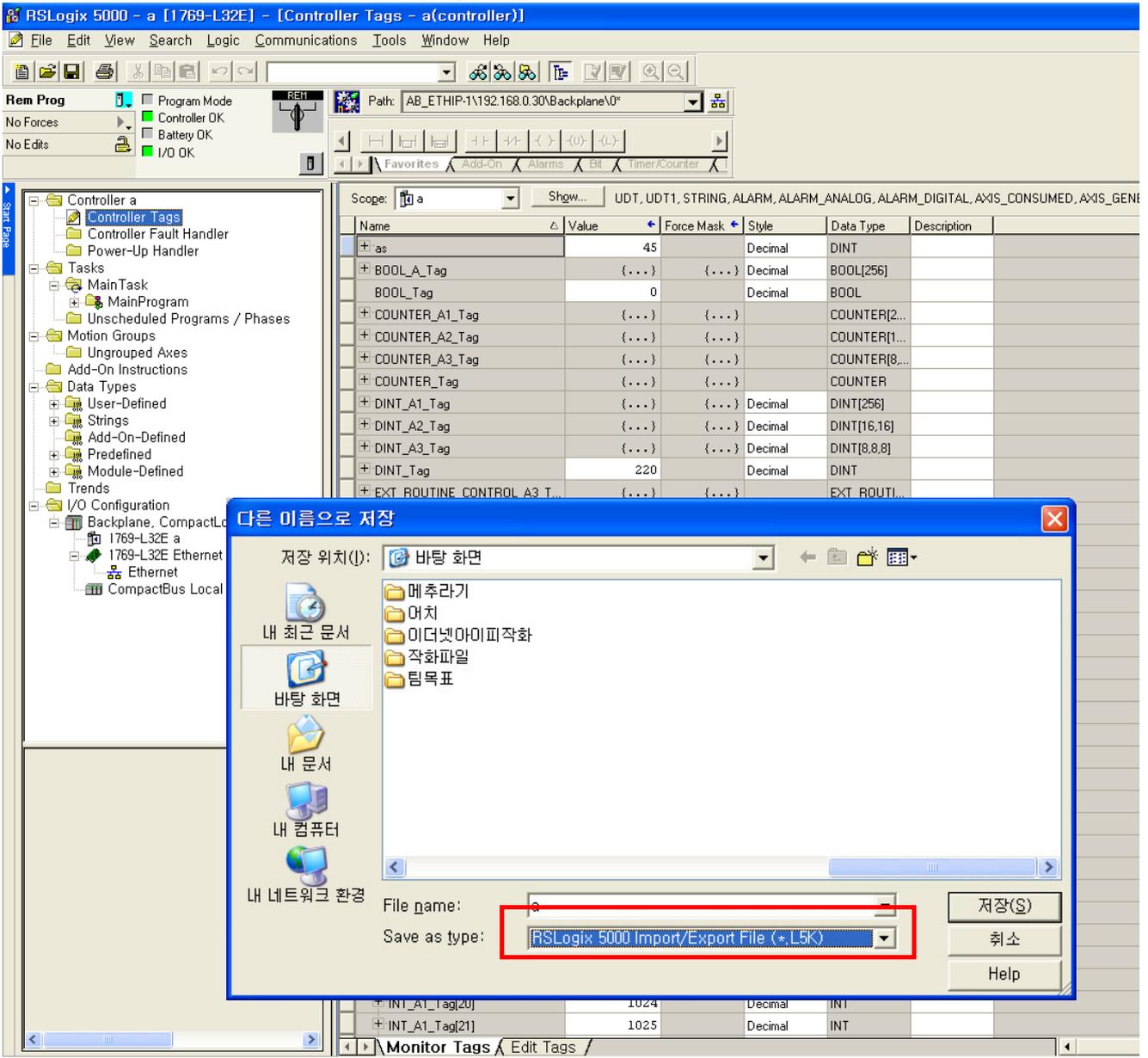
Control/CompactLogix 시리즈에서는 디바이스 영역이 Tag 형식으로 되어있어 사용자가 직접 Tag 를 정의해서 사용합니다. 사용자가 정의한 태그를 XP-Builder 에서 사용하기 위해서는 L5K 나 CSV 파일을 생성해야 합니다.

RSLogix5000 프로그램을 실행 후 상단 메뉴 [Communication] - [Who Active] 선택하십시오.



## 제17장 AB: EtherNet/IP

해당 PLC와 접속 후 생성되어 있는 Controller Tag를 저장 [Save as]합니다. (파일 확장자 L5K로 선택 후 저장)

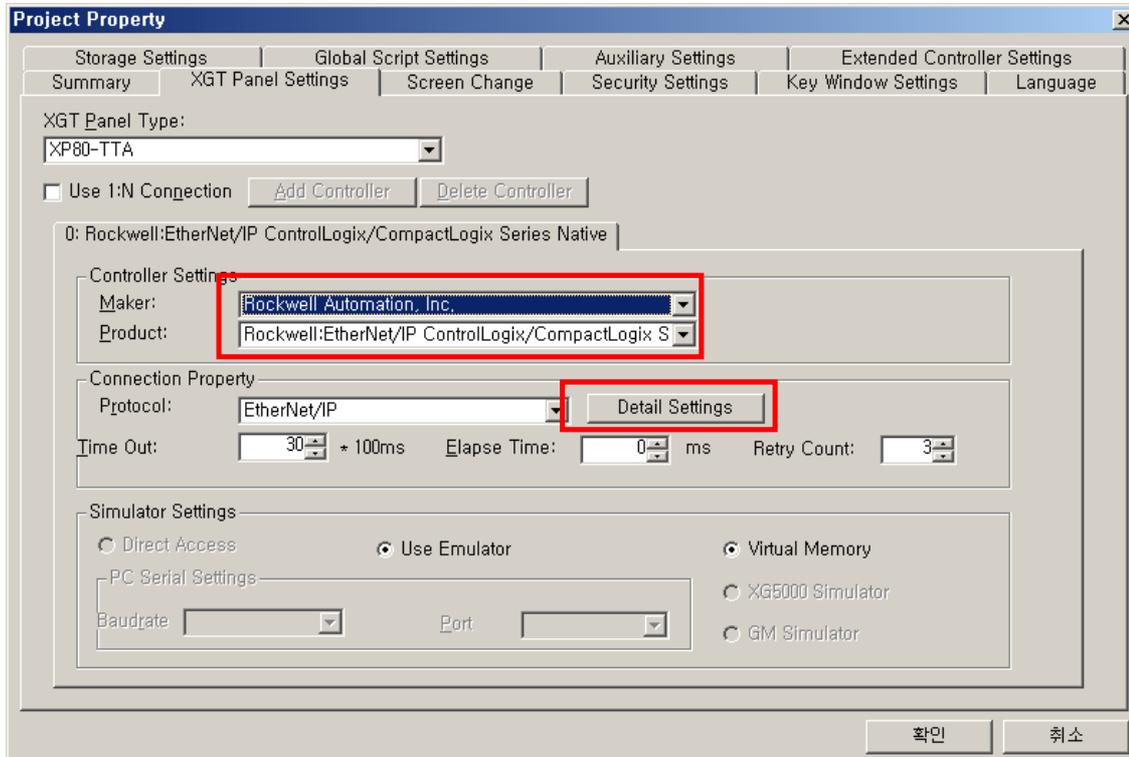


### 알아두기

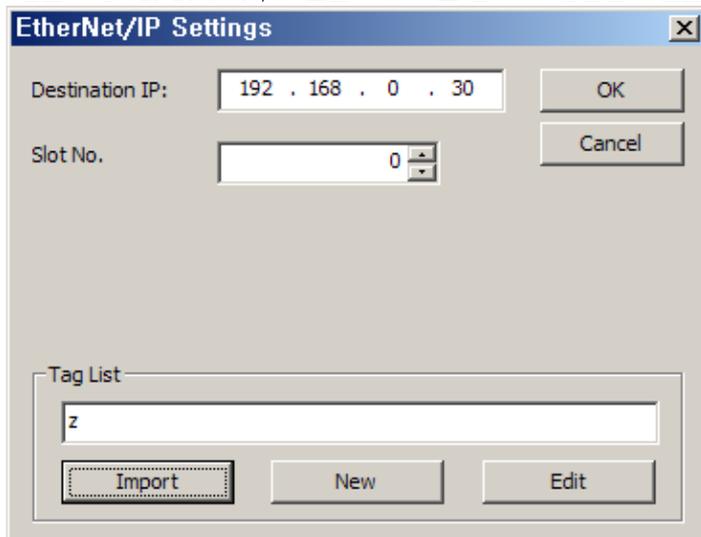
- 주의 사항
  - ▶ PLC의 통신 설정이나 태그 생성 방법은 RSLogix5000 사용 설명서 참조
  - ▶ Program Tag: Program local Tag로 외부에서 접근 불가능 → XP에서 사용하여 모니터 시 에러 발생
  - ▶ 비트 Offset 및 비트 연속 읽기는 BOOL Array나 Bit Access 가능 범위 내에서만 사용 가능
  - ▶ CSV 파일 불러오기: 추후 기능 추가

## 17.2.2 통신 설정

메뉴 [공통]-[프로젝트 속성] 선택 → [기기 설정]-[상세 연결 옵션 설정]



연결 대상 PLC EtherNet/IP 모듈의 IP 주소 입력 후 생성한 파일을 불러옵니다.



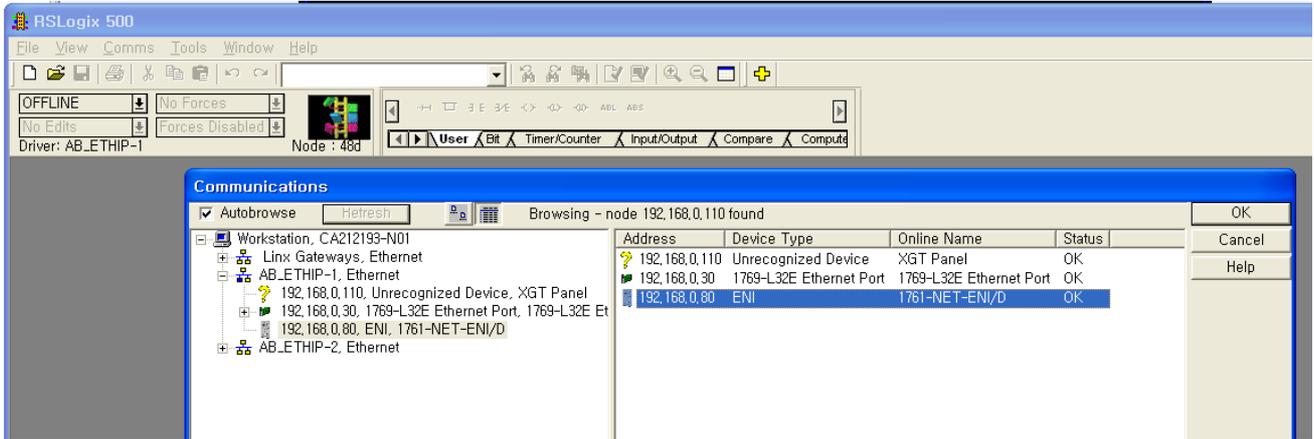
### 알아두기

- 1) 주의 사항
  - ▶ Slot No.: CPU의 슬롯번호 지정 (통신 모듈의 슬롯 번호 아님)
  - ▶ Tag 목록이 이미 선언 또는 Import 되어 있어야 사용 가능

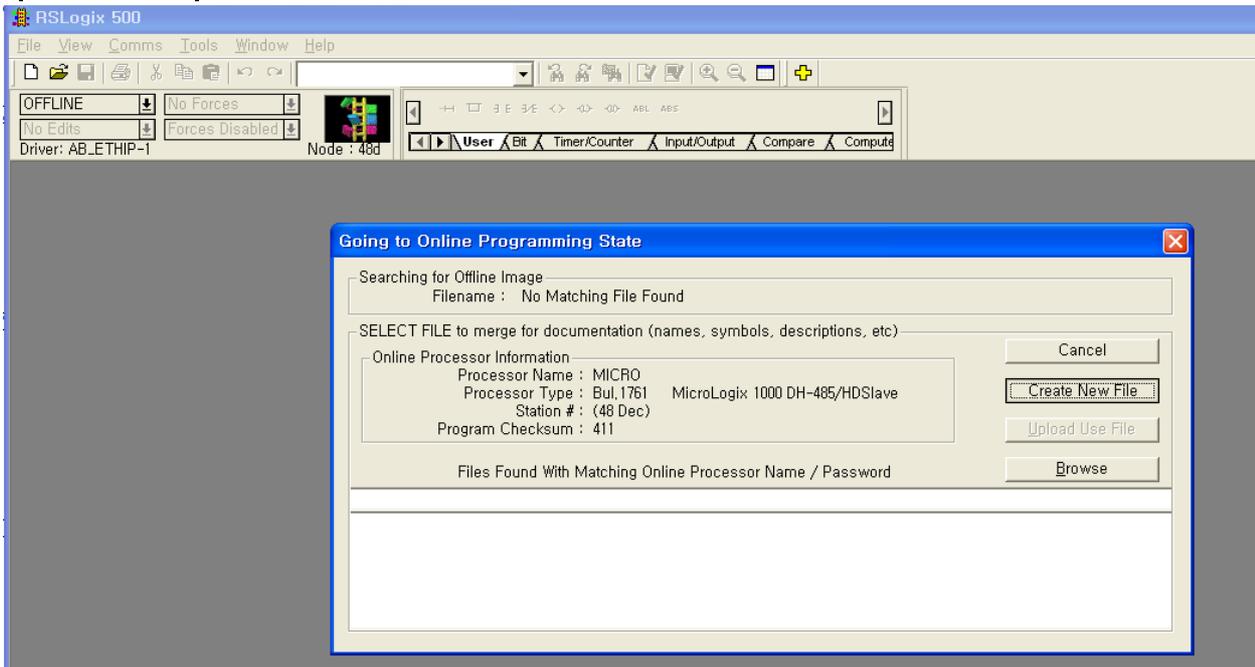
## 17.3 MicroLogix 시리즈 (EtherNet/IP)

### 17.3.1 접속하기

RSLogix500 프로그램을 실행 후 상단 메뉴 [Comms] - [Who Active Go Online] 선택하십시오.



[Create New File] 클릭하면 접속 완료

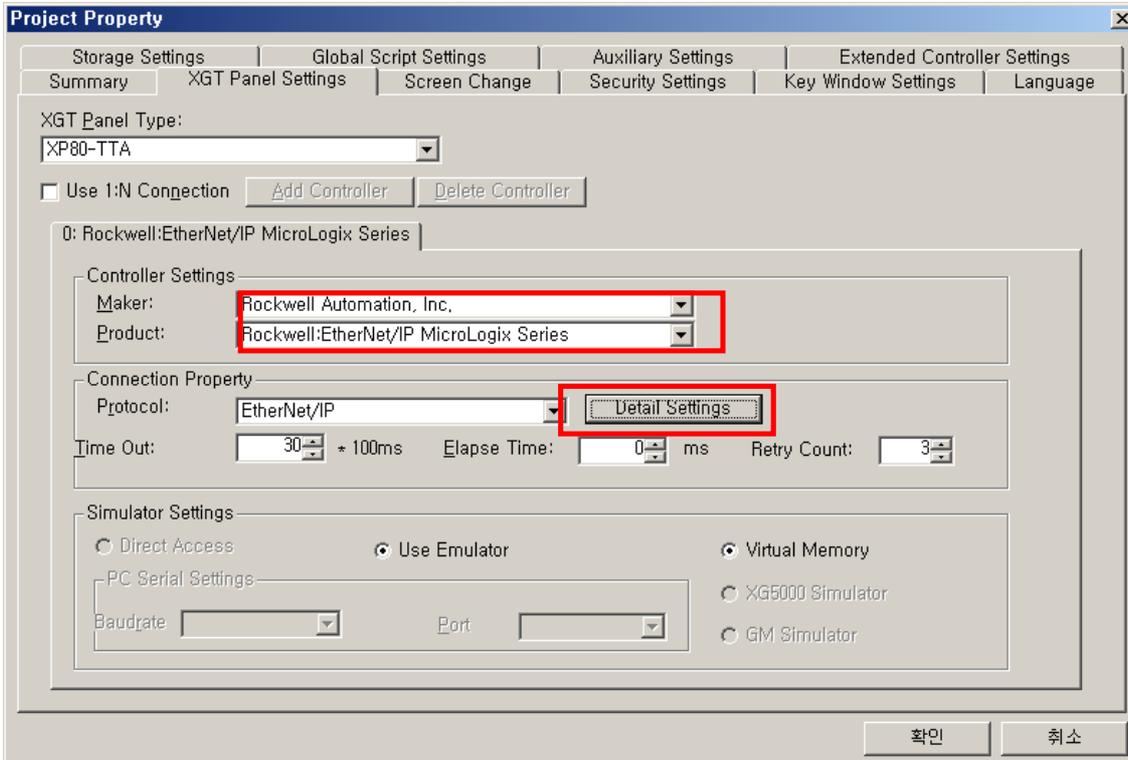


#### 알아두기

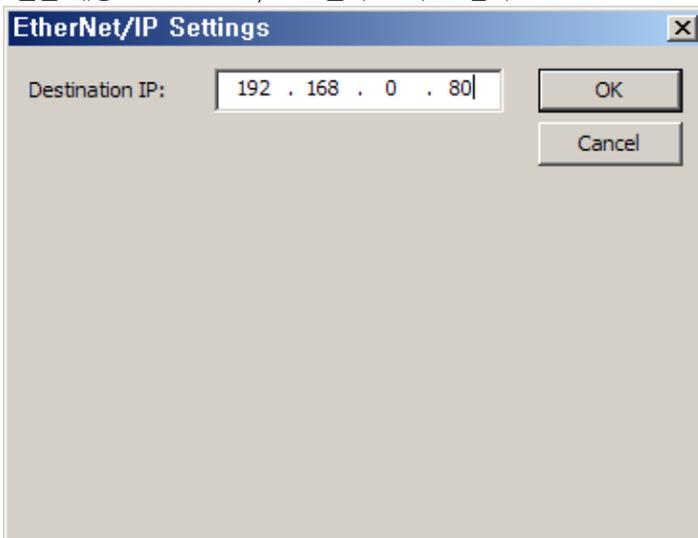
- 1) 주의 사항
  - ▶ PLC의 통신 설정 방법은 RSLogix500 사용 설명서 참조.

## 17.3.2 통신 설정

메뉴 [공통]-[프로젝트 속성] 선택 → [기기 설정]-[상세 연결 옵션 설정]



연결 대상 PLC EtherNet/IP 모듈의 IP 주소 입력



17.3.3 디바이스 명명법

XP-Builder 에서 MicroLogix 기종 디바이스 표현식을 설명합니다.  
 디바이스 표현식에는 옙셋 주소를 자릿수에 맞추어 설정합니다.

데이터 타입	PLC	XP-Builder
Bit Integer File Bit File Input File Output File	N7:12/11 	N00701211 
Word Integer File Bit File Input File Output File	N7:123 	N007123 
Bit/Word Timer File Counter File Controller File Floating Point File String File ASCII File	T4:0/EN 	TEN004012 

## 17.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

(1) Control/CompactLogix 시리즈

타입	타입 코드	내용
SINT	C2	부호 8비트
INT	C3	부호 16비트
DINT	C4	부호 32비트
LINT	C5	부호 64비트
USINT	C6	무부호 8비트
UINT	C7	무부호 16비트
UDINT	C8	무부호 32비트
ULINT	C9	무부호 64비트
REAL	CA	32비트 실수
LREAL	CB	64비트 실수
STIME	CC	동기 시간 정보
DATE	CD	날짜
TIME_OF_DAY	CE	시간
DATE_AND_TIME	CF	날짜와 시간
STRING	D0	캐릭터 스트링 (1바이트/캐릭터)
BYTE	D1	8비트 비트 스트링
WORD	D2	16비트 비트 스트링
DWORD	D3	32비트 비트 스트링
LWORD	D4	64비트 비트 스트링
STRING2	D5	캐릭터 스트링 (2바이트/캐릭터)
FTIME	D6	지속 시간 (high resolution)
LTIME	D7	지속 시간 (long)
ITIME	D8	지속 시간 (short)
STRINGN	D9	캐릭터 스트링 (N바이트/캐릭터)
SHORT_STRING	DA	캐릭터 스트링 (1바이트/캐릭터, 1바이트/길이 표시)
TIME	DB	지속 시간 (milliseconds)
EPATH	DC	CIP path segments
ENGUNIT	DD	엔지니어링 유닛
STRINGI	DE	국제 캐릭터 스트링

### 알아두기

(1) 주의사항

- ▶ Bit Access 가능 Tag: BOOL 타입이 아닌 Tag의 Bit Access는 SINT, INT, DINT 타입만 가능
- ▶ XP-Builder에서 SINT 타입을 16bit에서 사용시 하위 byte만 표시됨, 쓰기 됨
- ▶ 연속읽기 가능 Tag는 Array로 선언된 Tag만 가능 (데이터 리스트, 문자열, 레서피, 로깅 대상 디바이스)
- ▶ 비트 연속 읽기의 경우는 BOOL Array 타입이나 DINT 등에서의 내부 비트 크기 내에서만 가능 (DINT tag1.0 ~ tag1.31까지)
- ▶ LINT 타입은 하위 32bit 까지만 표시됨 (XP 내의 최대 디바이스의 크기가 32bit 임.)

## 제17장 AB: EtherNet/IP

### (2) MicroLogix 시리즈

디바이스		비트 어드레스		워드 어드레스		비 고
Input File		10:0/00 ~ 163:255/15		10:0 ~ 163:255		-
Output File		00:0/00 ~ 063:255/15		00:0~063:255		-
Status File		S2:0/0 ~ S2:163/15		S2:0 ~ S2:163		-
Binary File		B3:0/0 ~ B3:255/15 B9:0/0 ~ B255:255/15		B:3:0 ~ B3:255 B9:0 ~ B255:255		-
Timer File	Enable	T4:0/ ~ T4:255/ T9:0/ ~ T255:255	EN	T4:0. ~ T4:255. T9:0. ~ T255:255.	-	-
	Timing		TT		-	-
	Done		DN		-	-
	Preset		-		PRE	-
	Accumulated		-		ACC	-
Counter File	Up Enable	C5:0/ ~ C5:255/ C9:0/ ~ C255:255/	CU	C5:0. ~ C5:255. C9:0. ~ C255:255.	-	-
	Down Enable		CD		-	-
	Done		DN		-	-
	Overflow		OV		-	-
	Underflow		UN		-	-
	Update Acc		UA		-	-
	Preset		-		PRE	-
	Accumulated		-		ACC	-
Control File	Enable	6:0/ ~ R6:255/ R9:0/ ~ R255:255/	EN	R6:0. ~ R6:255. R9:0. ~ R255:255.	-	-
	Enable Unload		EU		-	-
	Done		DN		-	-
	Empty		EM		-	-
	Error		ER		-	-
	Unload		UL		-	-
	Inhibit Comp.		IN		-	-
	Found		FD		-	-
	Length		-		LEN	-
	Position		-		POS	-
	Integer File				N7:0/0 ~ N7:255/15 N9:0/0 ~ N255:255/15	
Floating Point File		-		F8:0 ~ F8:255 F9:0 ~ F255:255		32비트
String File		-		ST9:0 ~ ST255:255		-
LONG File		-		L9:0 ~ L255:255		32비트

#### 알아두기

##### (1) 주의사항

- ▶ 사용할 수 없는 주소 사용시 Error: 0x10 발생함.
- ▶ F, ST, L 파일은 MicroLogix1000에서는 추가할 수 없음. (MicroLogix1200, MicroLogix1500 시리즈 가능)

## 제 18 장 모드버스 RTU 프로토콜(슬레이브)

모드버스 RTU 슬레이브 드라이버는 V1.05부터 제공합니다. V1.05 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.05 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

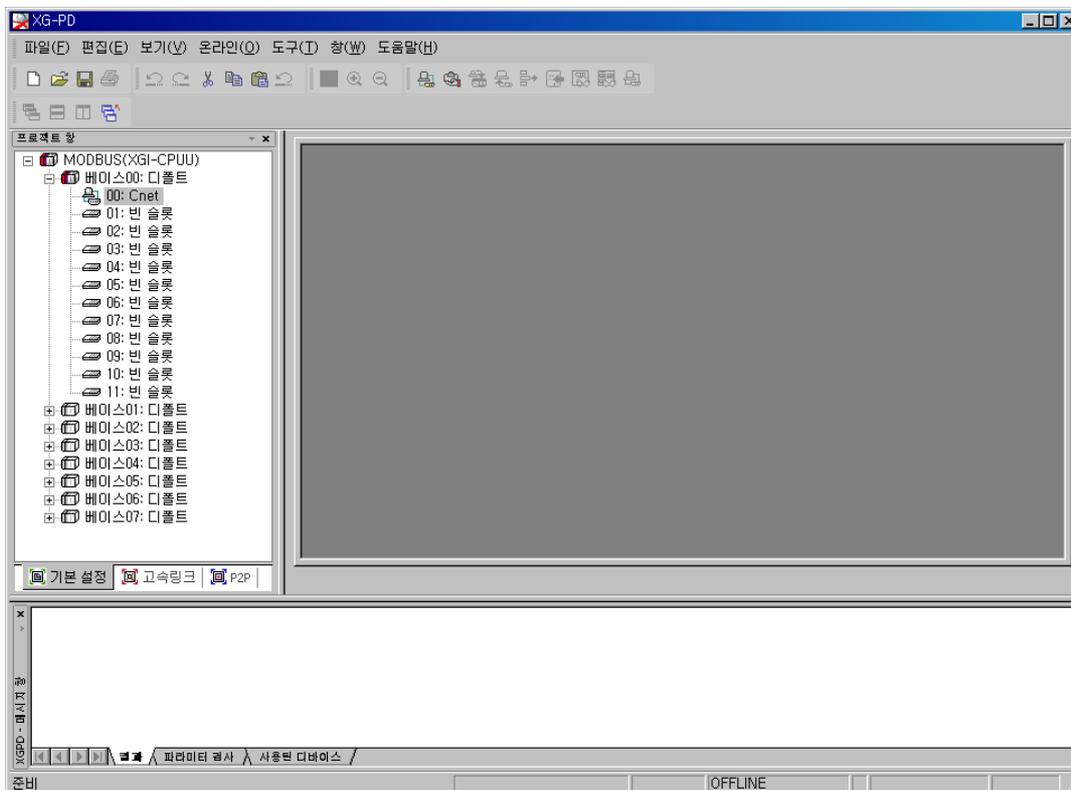
프로토콜 개요 및 결선은 '12 장 모드버스 RTU 프로토콜(마스터)'를 참고하십시오.

### 18.1 통신 설정

XGT Panel 은 MODBUS(RTU)통신이 지원되는 각종 기기와 RS-232C, RS-422/485 방법으로 접속이 가능합니다. 제조사별 설정방법이 다르므로 자세한 내용은 해당 기기 사용 설명서를 참조 바랍니다. 여기에서는 LS 산전의 XGT PLC 를 예로 들어 설명하겠습니다.

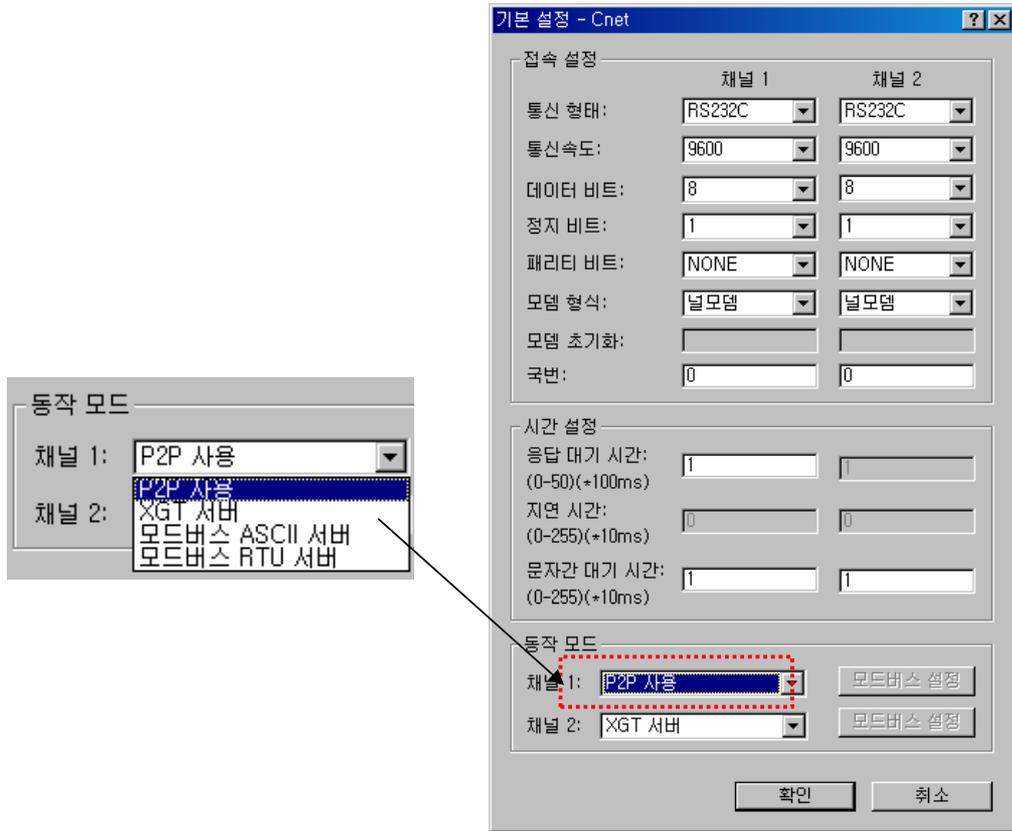
#### 18.1.1 PLC(XGT) 설정 예

PLC(XGT)의 통신 파라미터는 XG-PD 에서 설정합니다.

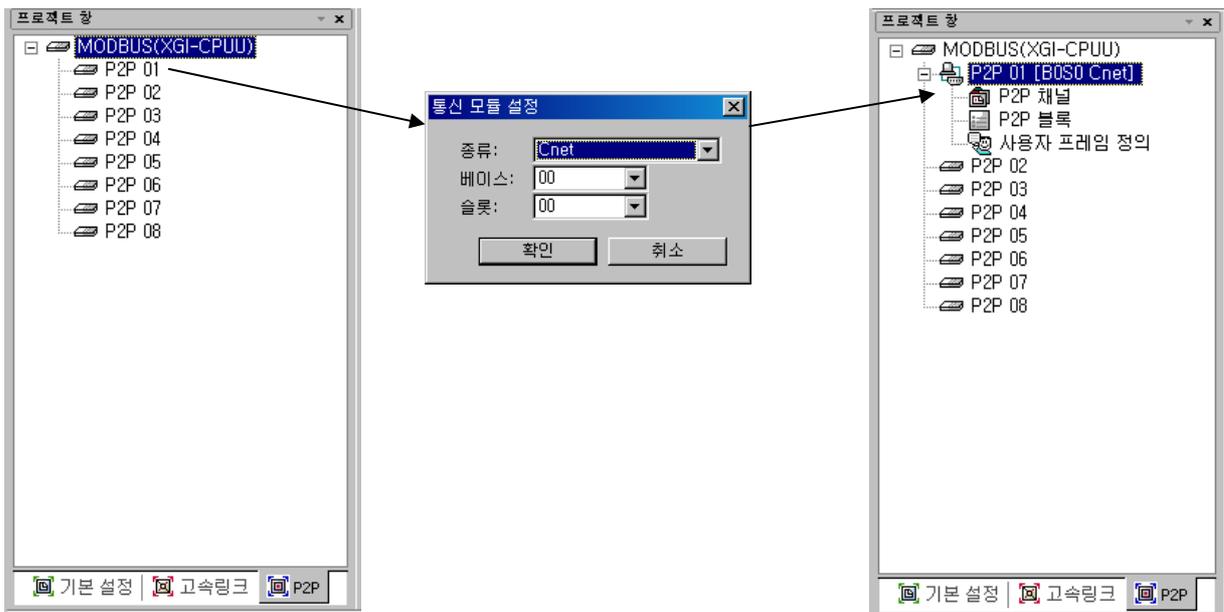


- (1) 접속 설정  
온라인 -> 접속설정을 선택합니다.  
사용자환경에 맞는 접속 옵션을 설정한 후 접속을 클릭합니다.
- (2) I/O 정보 읽기  
온라인->I/O 정보읽기를 선택하여 현재 베이스에 장착된 모듈의 정보를 읽습니다

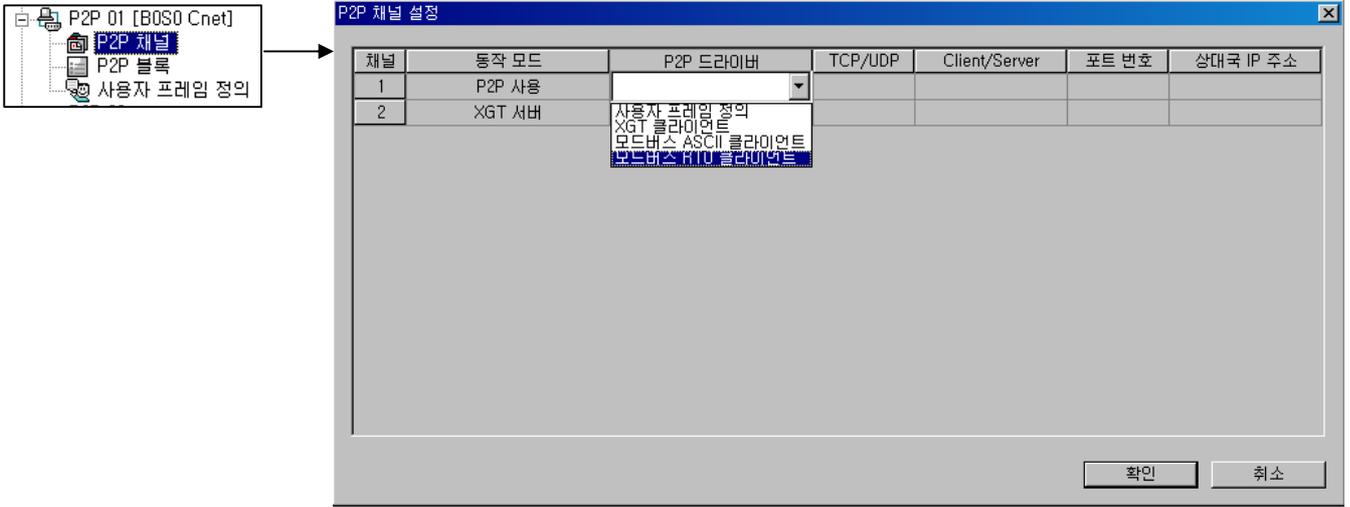
## 제18장 모드버스 RTU 프로토콜(슬레이브)



- (3) 해당 Cnet I/F 모듈을 더블 클릭하여 기본 설정창을 실행하고 접속 설정 메뉴의 통신형태, 통신속도, 모뎀 형식, 데이터비트, 정지비트, 국번을 설정합니다.
- (4) 동작 모드는 'P2P 사용'을 선택합니다.
- (5) P2P 설정
  - (a) 프로젝트 창에서 'P2P' 탭을 선택합니다.
  - (b) 아래 그림과 같이 P2P 파라미터를 설정할 통신 모듈 종류, 베이스, 슬롯을 선택하십시오.



(c) P2P 채널을 선택한 후 P2P 드라이버를 '모드버스 RTU 클라이언트'로 설정합니다.



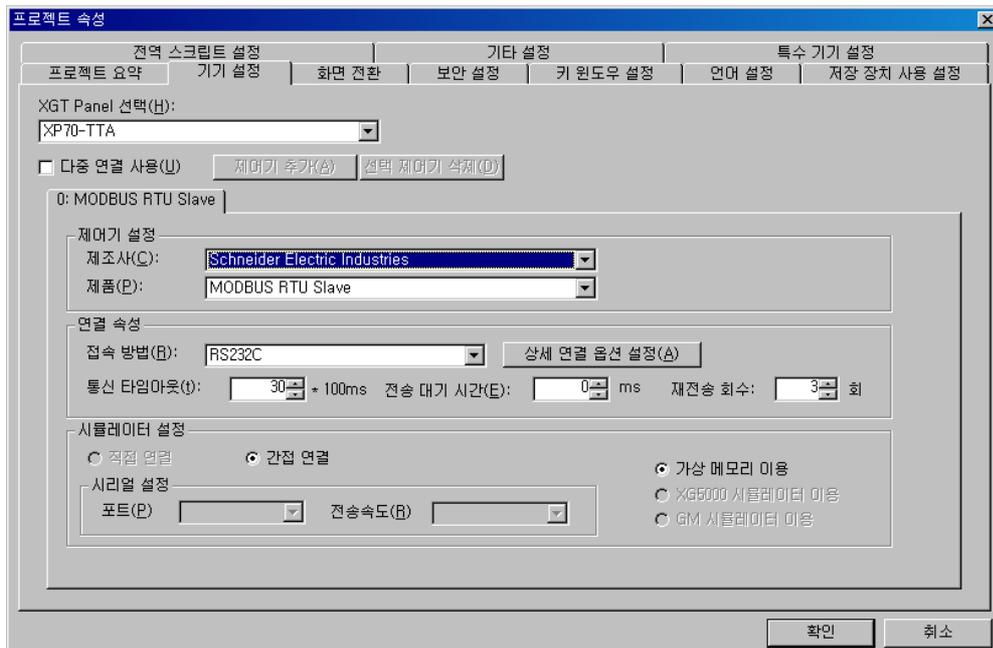
(d) P2P 블록을 선택한 후 아래 그림과 같이 채널, 기능, 기동 조건, 방식, 데이터 타입, 데이터크기, 국번, 주소 등을 설정합니다. 이 부분에 대한 자세한 설정 내용은 'XGT 시리즈 Cnet I/F 모듈 사용설명서'를 참조하십시오.

인덱스	채널	설정 드라이버	P2P 기능	기동 조건	방식	데이터 타입	변수 개수	데이터 크기	상대국	상대국번	프레임	설정	변수 설정 내용
0	1	모드버스 RTU 클라이언트	READ	%FX93	1. 개별	BIT	1		<input checked="" type="checkbox"/>	1		설정	개수:1•READ1:0x10000.SAVE1:%MX0•
1	1	모드버스 RTU 클라이언트	WRITE	%FX93	1. 개별	BIT	1		<input checked="" type="checkbox"/>	1		설정	개수:1•READ1:%MX100.SAVE1:0x00000•
2	1	모드버스 RTU 클라이언트	READ	%FX93	2. 연속	WORD	1	100	<input checked="" type="checkbox"/>	1		설정	개수:1•READ1:0x30000.SAVE1:%MW0•
3	1	모드버스 RTU 클라이언트	WRITE	%FX93	2. 연속	WORD	1	100	<input checked="" type="checkbox"/>	1		설정	개수:1•READ1:%MW100.SAVE1:0x40000•

(f) 파라미터 설정은 완료되었으므로 '온라인 → 파라미터 쓰기 → 링크인에이블'을 진행한 후 모듈 또는 PLC 를 리셋합니다.

### 18.1.2 XGT Panel 설정

XGT Panel 의 통신 설정은 XP-Builder 를 이용해서 설정을 합니다.



## 제18장 모드버스 RTU 프로토콜(슬레이브)

### (1) 제어기 설정

제조사는 Schneider Electric Industries, 제품은 MODBUS RTU Slave 를 선택합니다.

### (2) 연결 속성

접속 방법은 사용자 환경에 맞는 접속 방법을 선택하십시오.

### (3) 상세 연결 옵션 설정

사용자 환경에 맞도록 전송속도, 데이터 비트, 패리티, 정지비트를 선택하십시오.

The image shows a '시리얼 설정' (Serial Settings) dialog box with the following fields and values:

전송 속도(B):	38400	확인
데이터 비트(D):	8	취소
흐름 제어(F):	NONE	
패리티(P):	NONE	
정지 비트(S):	1	
국번(S):	1	

국번은 모드버스 통신을 하는 상대 기기의 국번입니다.

상대 기기가 잘못된 국번으로 설정되어 통신할 경우에는 XGT Panel 은 제대로 응답하지 않습니다.

또한 XGT Panel 이 슬레이브로 설정되어 있으므로 통신이 끊긴 상태 또는 통신이 불안정한 상태일 때에도 통신 오류 메시지를 표시하지 않습니다.

PLC 또는 PLC 통신 모듈에서 국번 설정이 없는 경우에는 XP-Bui lder 에서 국번을 '0'으로 설정하십시오.

### (4) 설정한 통신 설정을 XGT Panel 에 다운로드 합니다.

#### 알아두기

##### (1) 주의 사항

- ▶ 통신 이상 시 전송속도, 데이터 비트 등과 같은 파라미터가 일치하는지 확인하여 주십시오.

## 18.2 사용 가능 디바이스

### 18.2.1 디바이스 영역

모드버스 RTU 슬레이브는 별도의 디바이스 설정없이 XGT Panel 내부 디바이스를 사용합니다.

입출력 방식	데이터 종류	읽기/쓰기 종류	디바이스 영역	비고
출력 접점	비트	읽기/쓰기	HWO.0 ~ HW1023.F	
입력 접점	비트	읽기 전용	HS0.0 ~ HS1023.F	
출력 레지스터	워드	읽기 전용	HS0 ~ HS1023	
입력 레지스터	워드	읽기/쓰기	HWO ~ HW1023	

#### 알아두기

##### (1) 주의사항

- ▶ 비트/워드 디바이스로 사용하는 XGT Panel의 HW영역은 동일한 영역입니다.
- ▶ HS 디바이스는 읽기 전용 디바이스로 임의로 값을 쓸 수 없습니다.
- ▶ 디바이스는 고정되어 있으므로 임의로 변경할 수 없습니다.

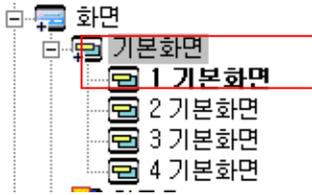
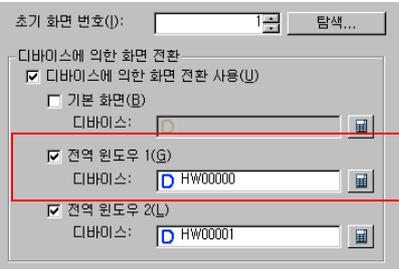
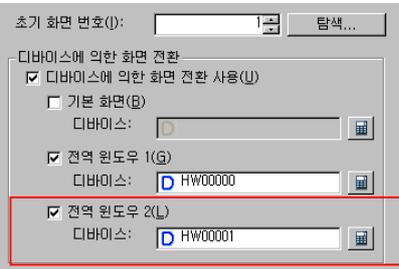
### 18.2.2 HS 디바이스

#### (1) 비트 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	설명
HS0000.0	읽기	항시 On	항상 1을 유지
HS0000.1	읽기	항시 Off	항상 0을 유지
HS0000.2	읽기	Caps Lock 상태	0: 소문자 1: 대문자
HS0000.3 ~ 5	금지	-	-
HS0000.6	읽기	200ms 주기 On/Off 타이머	200ms '0' → 200ms '1' → 200ms '0'을 반복함
HS0000.7	읽기	1초 주기 On/Off 타이머	1초 '0' → 1초 '1' → 1초 '0'을 반복함
HS0000.8	읽기	2초 주기 On/Off 타이머	2초 '0' → 2초 '1' → 2초 '0'을 반복함
HS0000.9	읽기	5초 주기 On/Off 타이머	5초 '0' → 5초 '1' → 5초 '0'을 반복함
HS0000.A	읽기	10초 주기 On/Off 타이머	10초 '0' → 10초 '1' → 10초 '0'을 반복함
HS0000.B	읽기	30초 주기 On/Off 타이머	30초 '0' → 30초 '1' → 30초 '0'을 반복함
HS0000.C	읽기	60초 주기 On/Off 타이머	60초 '0' → 60초 '1' → 60초 '0'을 반복함
HS0000.D ~ F	금지	-	-

## 제18장 모드버스 RTU 프로토콜(슬레이브)

### (2) 워드 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	속성 및 설명
HS0001	읽기	XGT Panel S/W 버전 정보(상위)	V1.04 일 경우에는 '1'이 표시됨
HS0002	읽기	XGT Panel S/W 버전 정보(하위)	V1.04 일 경우에는 '4'가 표시됨
HS0003	금지	-	-
HS0004	읽기	날짜 정보(년)	2007 년은 '2007'로 표시됨
HS0005	읽기	날짜 정보(월)	12 월은 '12'로 표시됨(1~12 사이의 값)
HS0006	읽기	날짜 정보(일)	4 일은 '4'로 표시됨(1~31 사이의 값)
HS0007	읽기	시간 정보(시)	오전 11 시는 '11'로 표시됨(0~23 사이의 값)
HS0008	읽기	시간 정보(분)	25 분은 '25'로 표시됨(0~59 사이의 값)
HS0009	읽기	시간 정보(초)	55 초는 '55'로 표시됨(0~59 사이의 값)
HS0010	읽기	현재 기본 화면 번호	<p>XP-Builder 에서 설정한 기본 화면 번호 (1~4095 사이의 값)</p> 
HS0011	읽기	현재 전역윈도우 1 화면 번호	<p>전역윈도우 1 로 설정한 화면 번호 (0~4090 사이의 값)</p> 
HS0012	읽기	현재 전역윈도우 2 화면 번호	<p>전역윈도우 2 로 설정한 화면 번호 (0~4090 사이의 값)</p> 
HS0013	읽기	현재 보안 레벨	현재 동작된 보안 레벨 값(0~9 사이의 값)
HS0014	읽기	항상 '0'	항상 0 을 표시
HS0015	읽기	500ms 카운터	500ms 마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0016	읽기	1 초 카운터	1 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0017	읽기	2 초 카운터	2 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0018	읽기	5 초 카운터	5 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0019	읽기	10 초 카운터	10 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)

## (3) 통신 관련 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	속성 및 설명
HS800	읽기	연결 0 번 송신 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS802	읽기	연결 0 번 수신 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS804	읽기	연결 0 번 에러 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS820	읽기	연결 1 번 송신 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS822	읽기	연결 1 번 수신 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS824	읽기	연결 1 번 에러 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS840	읽기	연결 2 번 송신 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS842	읽기	연결 2 번 수신 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS844	읽기	연결 2 번 에러 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS860	읽기	연결 3 번 송신 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS862	읽기	연결 3 번 수신 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS864	읽기	연결 3 번 에러 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS0910	읽기	연결 0 번 통신 스캔 타임	0 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0911	읽기	연결 1 번 통신 스캔 타임	1 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0912	읽기	연결 2 번 통신 스캔 타임	2 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0913	읽기	연결 3 번 통신 스캔 타임	3 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0970.0	비트읽기	연결 0 번 통신 타임아웃	0 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0970.1	비트읽기	연결 0 번 통신 NAK 신호	0 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0971	읽기	연결 0 번 타임아웃 횟수	0 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0972	읽기	연결 0 번 최대Retry 횟수	0 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0973	읽기	연결 0 번 Retry 횟수	0 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0974	읽기	연결 0 번 최대 타임아웃 횟수	0 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0975.0	비트읽기	연결 1 번 통신 타임아웃	1 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0975.1	비트읽기	연결 1 번 통신 NAK 신호	1 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0976	읽기	연결 1 번 타임아웃 횟수	1 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0977	읽기	연결 1 번 최대Retry 횟수	1 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0978	읽기	연결 1 번 Retry 횟수	1 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0979	읽기	연결 1 번 최대 타임아웃 횟수	1 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0980.0	비트읽기	연결 2 번 통신 타임아웃	2 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0980.1	비트읽기	연결 2 번 통신 NAK 신호	2 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0981	읽기	연결 2 번 타임아웃 횟수	2 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0982	읽기	연결 2 번 최대Retry 횟수	2 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0983	읽기	연결 2 번 Retry 횟수	2 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0984	읽기	연결 2 번 최대 타임아웃 횟수	2 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0985.0	비트읽기	연결 3 번 통신 타임아웃	3 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0985.1	비트읽기	연결 3 번 통신 NAK 신호	3 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0986	읽기	연결 3 번 타임아웃 횟수	3 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0987	읽기	연결 3 번 최대Retry 횟수	3 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0988	읽기	연결 3 번 Retry 횟수	3 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0989	읽기	연결 3 번 최대 타임아웃 횟수	3 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수

## 제18장 모드버스 RTU 프로토콜(슬레이브)

### (4) 시스템 알람 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	속성 및 설명
HS0950.0	읽기	Battery 저전압 경고	0: 정상 1: 경고발생
HS0950.1	읽기	NVRAM 데이터 오류	0: 정상 1: 오류발생
HS0950.2~7	금지	-	-
HS0950.8	읽기	USB 과전류 경고	0: 정상 1: 경고발생
HS0950.9~F	금지	-	-
HS0951.0	읽기	로깅 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.1	읽기	레서피 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.2	읽기	화면 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.3	읽기	알람 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.4	읽기	프린터가 연결되어 있지 않음	0: 정상 1: 연결 없음
HS0951.5~F	금지	-	-

## 제 19 장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(슬레이브)

모드버스 TCP/IP 슬레이브 드라이버는 V1.05부터 제공합니다. V1.05 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.05 이상의 XP-Build er 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

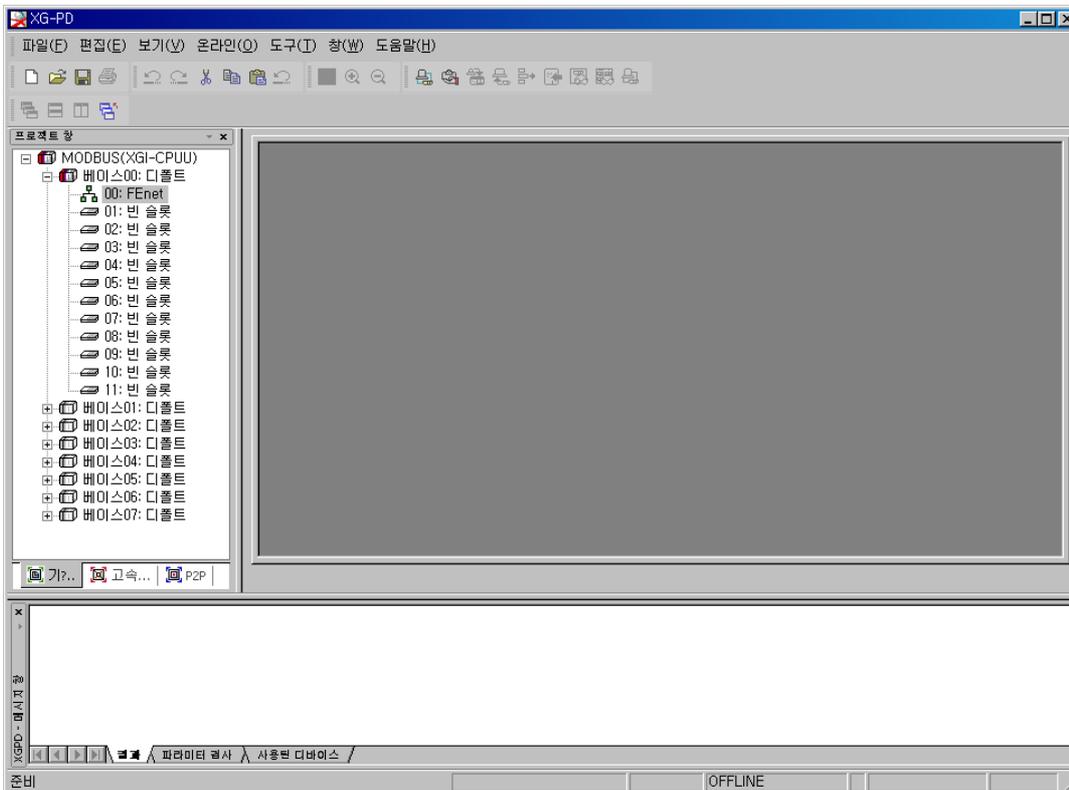
프로토콜 개요 및 결선은 '13 장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(마스터)'를 참고하십시오.

### 19.1 통신 설정

XGT Panel 은 MODBUS(TCP/IP)통신이 지원되는 각종 기기와 이더넷으로 접속이 가능합니다. 제조사별 설정방법이 다르므로 자세한 내용은 해당 기기 사용 설명서를 참조 바랍니다. 여기에서는 LS 산전의 XGT PLC 를 예로 들어 설명하겠습니다.

#### 19.1.1 PLC(XGT) 설정 예

PLC(XGT)의 통신 파라미터는 XG-PD 에서 설정합니다.



##### (1) 접속 설정

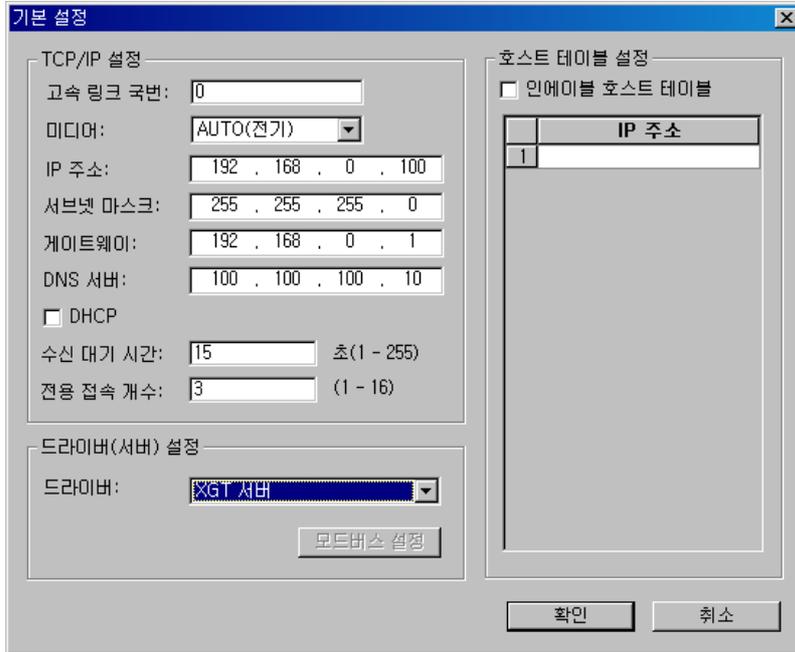
온라인 -> 접속설정을 선택합니다.  
사용자환경에 맞는 접속 옵션을 설정한 후 접속을 클릭합니다.

##### (2) I/O 정보 읽기

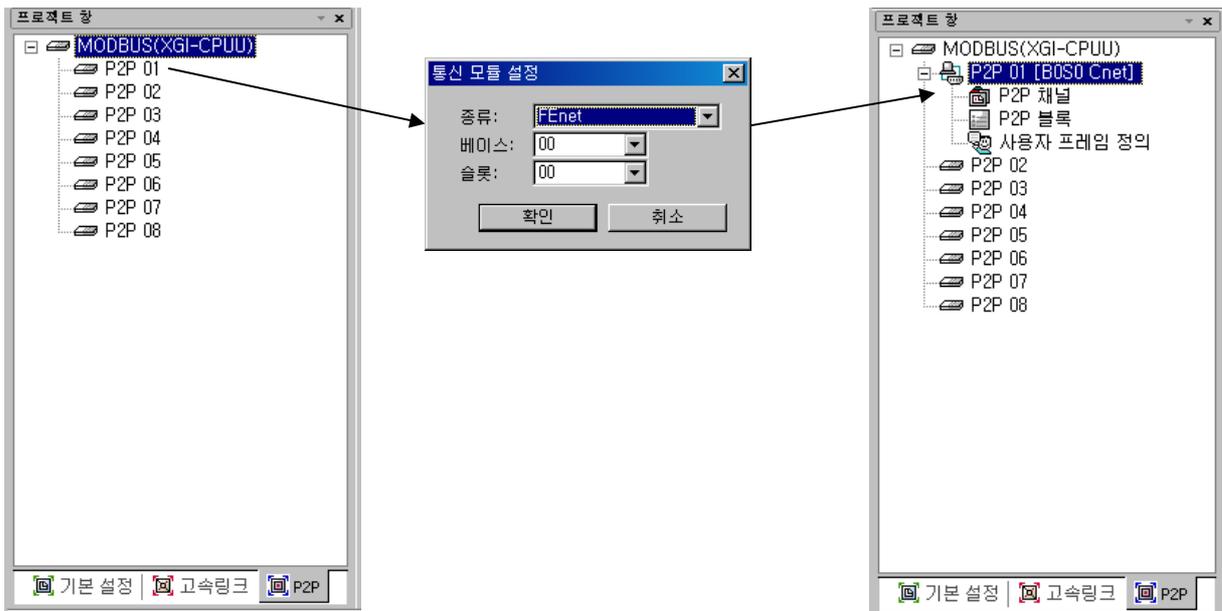
온라인->I/O 정보읽기를 선택하여 현재 베이스에 장착된 모듈의 정보를 읽습니다

## 제19장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(슬레이브)

- (3) 해당 FNet I/F 모듈을 더블 클릭하여 기본 설정창을 실행하여 IP 주소 및 드라이버를 설정합니다. 드라이버는 'XGT 서버'로 설정합니다.



- (4) 동작 모드는 'P2P 사용'을 선택합니다.  
 (5) P2P 설정  
 (a) 프로젝트 창에서 'P2P' 탭을 선택합니다.  
 (b) 아래 그림과 같이 P2P 파라미터를 설정할 통신 모듈 종류, 베이스, 슬롯을 선택하십시오.



- (c) P2P 채널을 선택한 후 P2P 드라이버를 '모드버스 RTU 클라이언트'로 설정합니다.



상대국 IP 주소는 XGT Panel 의 IP 이므로 XGT Panel 기기에 설정되어 있는 IP 를 입력하십시오.  
XGT FNet I/F 모듈의 포트번호는 고정이므로 타사 기기를 사용하실 경우에는 포트 번호를 맞춰 주십시오.

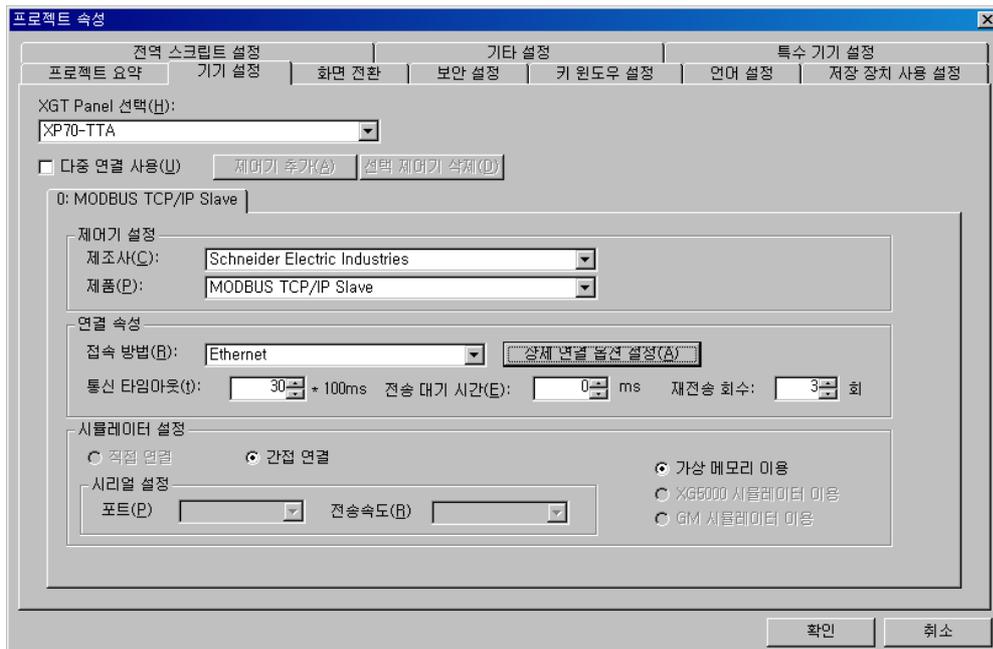
(d) P2P 블록을 선택한 후 아래 그림과 같이 채널, 기능, 기동 조건, 방식, 데이터 타입, 데이터크기, 국번, 주소 등을 설정 합니다. 이 부분에 대한 자세한 설정 내용은 'XGT 시리즈 Cnet I/F 모듈 사용설명서'를 참조하십시오.

인덱스	E-메일	채널	설정 드라이버	P2P 기능	기동 조건	방식	데이터 타입	변수 개수	데이터 크기	프레임	설정	변수 설정 내용
0	<input type="checkbox"/>	0	모드버스 TCP 클라이언트	READ	%FX93	1. 개별	BIT	1			설정	개수:1*READ1:0x10000.SAVE1:%MX0*
1	<input type="checkbox"/>	0	모드버스 TCP 클라이언트	WRITE	%FX93	1. 개별	BIT	1			설정	개수:1*READ1:%MX100.SAVE1:0x00000*
2	<input type="checkbox"/>	0	모드버스 TCP 클라이언트	READ	%FX93	2. 연속	WORD	1	100		설정	개수:1*READ1:0x30000.SAVE1:%MWD*
3	<input type="checkbox"/>	0	모드버스 TCP 클라이언트	WRITE	%FX93	2. 연속	WORD	1	100		설정	개수:1*READ1:%MWD100.SAVE1:0x40000*

(6) 파라미터 설정은 완료되었으므로 '온라인 → 파라미터 쓰기 → 링크인에이블'을 진행한 후 모듈 또는 PLC 를 리셋합니다.

### 19.1.2 XGT Panel 설정

XGT Panel 의 통신 설정은 XP-Builder 를 이용해서 설정을 합니다.



## 제19장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(슬레이브)

### (1) 제어기 설정

제조사는 Schneider Electric Industries, 제품은 MODBUS TCP/IP Slave 를 선택합니다.

### (2) 연결 속성

접속 방법은 사용자 환경에 맞는 접속 방법을 선택하십시오.

### (3) 상세 연결 옵션 설정

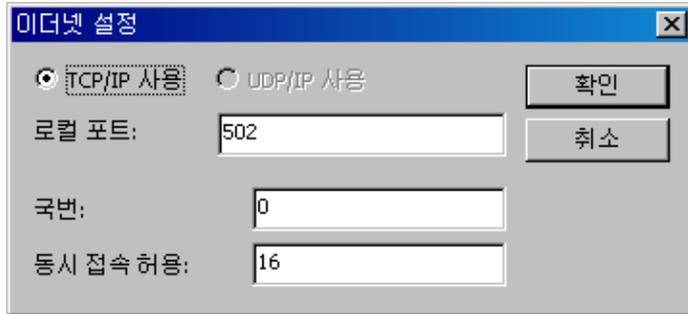
로컬포트는 상대기기의 포트를 입력하십시오. XGT 의 로컬포트는 아래와 같이 502 입니다.

국번은 모드버스 통신을 하는 상대 기기의 국번입니다.

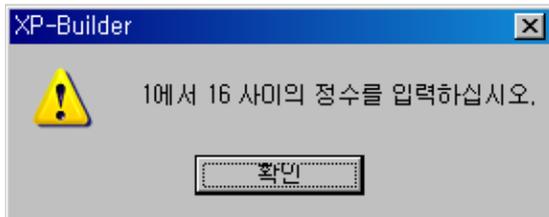
상대 기기가 잘못된 국번으로 설정되어 통신할 경우에는 XGT Panel 은 제대로 응답하지 않습니다.

또한 XGT Panel 이 슬레이브로 설정되어 있으므로 통신이 끊긴 상태 또는 통신이 불안정한 상태일 때에도 통신 오류 메시지를 표시하지 않습니다.

PLC 또는 PLC 통신 모듈에서 국번 설정이 없는 경우에는 XP-Builder 에서 국번을 '0'으로 설정하십시오.



XGT Panel 가 서버 기능을 하므로 이더넷을 통해 동시에 접속이 가능합니다. 동시 접속 허용 개수를 1~16 까지 설정하십시오.



### (4) 설정한 통신 설정을 XGT Panel 에 다운로드 합니다.

#### 알아두기

##### (1) 주의 사항

- ▶ 통신 이상 시 포트번호, IP, 국번 등을 확인하십시오.
- ▶ 동시 접속하는 기기가 설정한 허용 범위보다 큰 경우에는 PLC와 같은 상대 기기에서 통신일 간헐적으로 끊기는 현상이 발생할 수 있으니 허용범위 이하로 접속하여 주십시오.

## 19.2 사용 가능 디바이스

### 19.2.1 디바이스 영역

모드버스 TCP/IP 슬레이브는 별도의 디바이스 설정없이 XGT Panel 내부 디바이스를 사용합니다.

입출력 방식	데이터 종류	읽기/쓰기 종류	디바이스 영역	비고
출력 접점	비트	읽기/쓰기	HWO.0 ~ HW1023.F	
입력 접점	비트	읽기 전용	HS0.0 ~ HS1023.F	
출력 레지스터	워드	읽기 전용	HS0 ~ HS1023	
입력 레지스터	워드	읽기/쓰기	HWO ~ HW1023	

#### 알아두기

(1) 주의사항

- ▶ 비트/워드 디바이스로 사용하는 XGT Panel의 HW영역은 동일한 영역입니다.
- ▶ HS 디바이스는 읽기 전용 디바이스로 임의로 값을 쓸 수 없습니다.
- ▶ 디바이스는 고정되어 있으므로 임의로 변경할 수 없습니다.

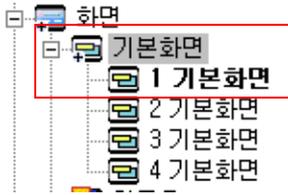
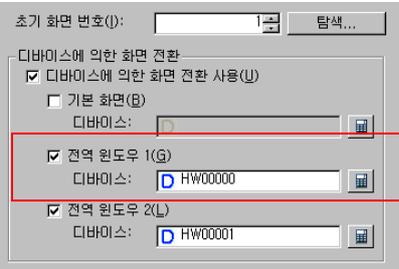
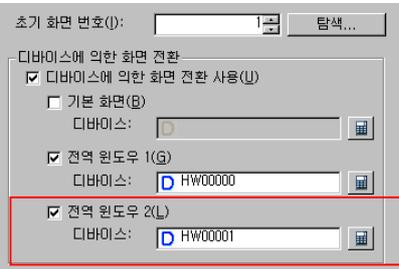
### 19.2.2 HS 디바이스

(1) 비트 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	설명
HS0000.0	읽기	항시 On	항상 1을 유지
HS0000.1	읽기	항시 Off	항상 0을 유지
HS0000.2	읽기	Caps Lock 상태	0: 소문자 1: 대문자
HS0000.3 ~ 5	금지	-	-
HS0000.6	읽기	200ms 주기 On/Off 타이머	200ms '0' → 200ms '1' → 200ms '0'을 반복함
HS0000.7	읽기	1초 주기 On/Off 타이머	1초 '0' → 1초 '1' → 1초 '0'을 반복함
HS0000.8	읽기	2초 주기 On/Off 타이머	2초 '0' → 2초 '1' → 2초 '0'을 반복함
HS0000.9	읽기	5초 주기 On/Off 타이머	5초 '0' → 5초 '1' → 5초 '0'을 반복함
HS0000.A	읽기	10초 주기 On/Off 타이머	10초 '0' → 10초 '1' → 10초 '0'을 반복함
HS0000.B	읽기	30초 주기 On/Off 타이머	30초 '0' → 30초 '1' → 30초 '0'을 반복함
HS0000.C	읽기	60초 주기 On/Off 타이머	60초 '0' → 60초 '1' → 60초 '0'을 반복함
HS0000.D ~ F	금지	-	-

## 제19장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(슬레이브)

### (2) 워드 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	속성 및 설명
HS0001	읽기	XGT Panel S/W 버전 정보(상위)	V1.04 일 경우에는 '1'이 표시됨
HS0002	읽기	XGT Panel S/W 버전 정보(하위)	V1.04 일 경우에는 '4'가 표시됨
HS0003	금지	-	-
HS0004	읽기	날짜 정보(년)	2007 년은 '2007'로 표시됨
HS0005	읽기	날짜 정보(월)	12 월은 '12'로 표시됨(1~12 사이의 값)
HS0006	읽기	날짜 정보(일)	4 일은 '4'로 표시됨(1~31 사이의 값)
HS0007	읽기	시간 정보(시)	오전 11 시는 '11'로 표시됨(0~23 사이의 값)
HS0008	읽기	시간 정보(분)	25 분은 '25'로 표시됨(0~59 사이의 값)
HS0009	읽기	시간 정보(초)	55 초는 '55'로 표시됨(0~59 사이의 값)
HS0010	읽기	현재 기본 화면 번호	<p>XP-Builder 에서 설정한 기본 화면 번호 (1~4095 사이의 값)</p> 
HS0011	읽기	현재 전역윈도우 1 화면 번호	<p>전역윈도우 1 로 설정한 화면 번호 (0~4090 사이의 값)</p> 
HS0012	읽기	현재 전역윈도우 2 화면 번호	<p>전역윈도우 2 로 설정한 화면 번호 (0~4090 사이의 값)</p> 
HS0013	읽기	현재 보안 레벨	현재 동작된 보안 레벨 값(0~9 사이의 값)
HS0014	읽기	항상 '0'	항상 0 을 표시
HS0015	읽기	500ms 카운터	500ms 마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0016	읽기	1 초 카운터	1 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0017	읽기	2 초 카운터	2 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0018	읽기	5 초 카운터	5 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0019	읽기	10 초 카운터	10 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)

(3) 통신 관련 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	속성 및 설명
HS800	읽기	연결 0 번 송신 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS802	읽기	연결 0 번 수신 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS804	읽기	연결 0 번 에러 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS820	읽기	연결 1 번 송신 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS822	읽기	연결 1 번 수신 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS824	읽기	연결 1 번 에러 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS840	읽기	연결 2 번 송신 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS842	읽기	연결 2 번 수신 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS844	읽기	연결 2 번 에러 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS860	읽기	연결 3 번 송신 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS862	읽기	연결 3 번 수신 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS864	읽기	연결 3 번 에러 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS0910	읽기	연결 0 번 통신 스캔 타임	0 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0911	읽기	연결 1 번 통신 스캔 타임	1 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0912	읽기	연결 2 번 통신 스캔 타임	2 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0913	읽기	연결 3 번 통신 스캔 타임	3 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0970.0	비트읽기	연결 0 번 통신 타임아웃	0 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0970.1	비트읽기	연결 0 번 통신 NAK 신호	0 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0971	읽기	연결 0 번 타임아웃 횟수	0 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0972	읽기	연결 0 번 최대Retry 횟수	0 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0973	읽기	연결 0 번 Retry 횟수	0 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0974	읽기	연결 0 번 최대 타임아웃 횟수	0 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0975.0	비트읽기	연결 1 번 통신 타임아웃	1 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0975.1	비트읽기	연결 1 번 통신 NAK 신호	1 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0976	읽기	연결 1 번 타임아웃 횟수	1 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0977	읽기	연결 1 번 최대Retry 횟수	1 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0978	읽기	연결 1 번 Retry 횟수	1 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0979	읽기	연결 1 번 최대 타임아웃 횟수	1 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0980.0	비트읽기	연결 2 번 통신 타임아웃	2 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0980.1	비트읽기	연결 2 번 통신 NAK 신호	2 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0981	읽기	연결 2 번 타임아웃 횟수	2 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0982	읽기	연결 2 번 최대Retry 횟수	2 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0983	읽기	연결 2 번 Retry 횟수	2 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0984	읽기	연결 2 번 최대 타임아웃 횟수	2 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0985.0	비트읽기	연결 3 번 통신 타임아웃	3 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0985.1	비트읽기	연결 3 번 통신 NAK 신호	3 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0986	읽기	연결 3 번 타임아웃 횟수	3 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0987	읽기	연결 3 번 최대Retry 횟수	3 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0988	읽기	연결 3 번 Retry 횟수	3 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0989	읽기	연결 3 번 최대 타임아웃 횟수	3 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수

## 제 19장 모드버스 TCP/IP 프로토콜(슬레이브)

### (4) 시스템 알람 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	속성 및 설명
HS0950.0	읽기	Battery 저전압 경고	0: 정상 1: 경고발생
HS0950.1	읽기	NVRAM 데이터 오류	0: 정상 1: 오류발생
HS0950.2~7	금지	-	-
HS0950.8	읽기	USB 과전류 경고	0: 정상 1: 경고발생
HS0950.9~F	금지	-	-
HS0951.0	읽기	로깅 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.1	읽기	레서피 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.2	읽기	화면 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.3	읽기	알람 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.4	읽기	프린터가 연결되어 있지 않음	0: 정상 1: 연결 없음
HS0951.5~F	금지	-	-

## 제 20 장 YASKAWA MEMOBUS RTU(마스터)

## 20.1 PLC 목록

## 20.1.1 지원하는 기기 목록

XGT Panel 은 YASKAWA MEMOBUS RTU 마스터 프로토콜을 제공하고, 아래와 같이 YASKAWA 모션 컨트롤러를 지원합니다.

기기명	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
모션컨트롤러	MP2300	통신 모듈	RS-232C	260IF-01 261IF-01 217IF-01 218IF-01	-
		통신 모듈	RS-422/485	217IF-01	-
	MP920	통신 모듈	RS-232C	260IF-01 261IF-01 217IF-01 218IF-01	-
		통신 모듈	RS-422/485	217IF-01	-
MP940	CPU 직결	RS-232C RS-422/485	-	-	

## 알아두기

## (1) 주의사항

- ▶ 통신에 대한 자세한 설명은 YASKAWA 사용설명서를 참조하십시오.
- ▶ XGT Panel은 MEMOBUS RTU 마스터 프로토콜만 제공하므로 다른 프로토콜 접속은 불가능합니다.

## 20.1.2 프로토콜 설명

YASKAWA MEMOBUS RTU 마스터 프로토콜은 MODBUS RTU 마스터 프로토콜과 유사한 구조를 가지고 있습니다.

MODBUS 프로토콜의 경우에는 주소 계산 시 오프셋값을 1로 설정하는 반면, MEMOBUS 프로토콜의 경우에는 주소를 계산할 때 오프셋을 0으로 사용합니다.

평션 코드(Hex)	용 도	점 수
01	코일의 상태 읽기	2000 점
02	입력 릴레이의 상태 읽기	2000 점
03	유지 레지스터의 내용 읽기	125 워드
04	입력 레지스터의 내용 읽기	125 워드
05	단일 코일의 상태 변경	1
06	단일 유지 레지스터로 쓰기	1 워드
08	루프 백	-
0F	복수 코일의 상태 변경	800 점
10	복수 유지 레지스터로 쓰기	100 워드

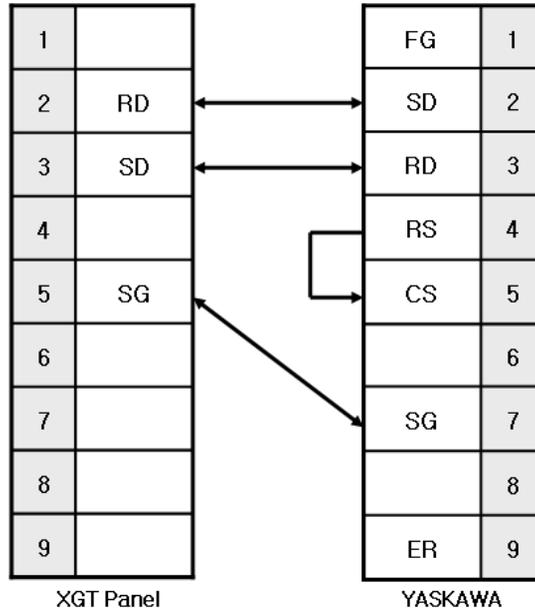
## 20.2 결선도

### 20.2.1 링크 방식

YASKAWA 모션 컨트롤러의 통신 모듈은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.

다음 결선은 MP2300 과의 RS-232C 결선입니다.

다른 기종의 YASKAWA 모션 컨트롤러 기종과의 연결은 YASKAWA 모션 컨트롤러 사용설명서를 참고하십시오.



또한 RS-422/485 결선도 YASKAWA 모션 컨트롤러마다 포트 구성이 상이 할 수 있으므로 YASKAWA 해당 모듈의 사용설명서를 참고하십시오.

#### 알아두기

##### (1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ 안정적인 통신을 위해 실드 케이블 사용을 권장합니다. 자세한 결선 방법에 대해서는 YASKAWA 모션 컨트롤러 사용설명서를 참조하십시오.
- ▶ YASKAWA 모션 컨트롤러마다 포트 구성이 상이할 수 있으니 YASKAWA 모션 컨트롤러 사용설명서를 참고하십시오.

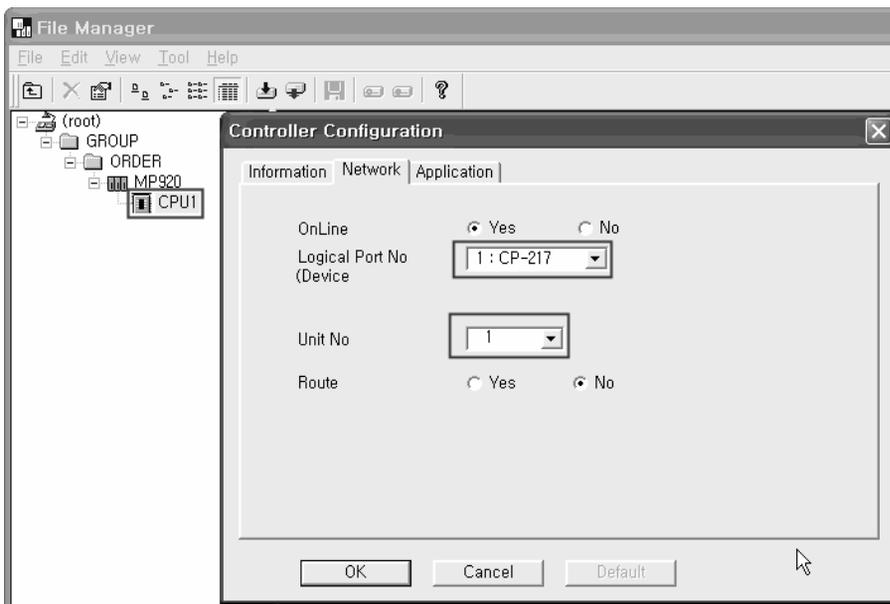
## 20.3 통신 설정

### 20.3.1 링크 방식

YASKAWA 모션 컨트롤러의 통신 설정은 YASKAWA의 MPE720을 사용합니다. 자세한 사항은 YASKAWA 사용설명서를 참조하십시오.

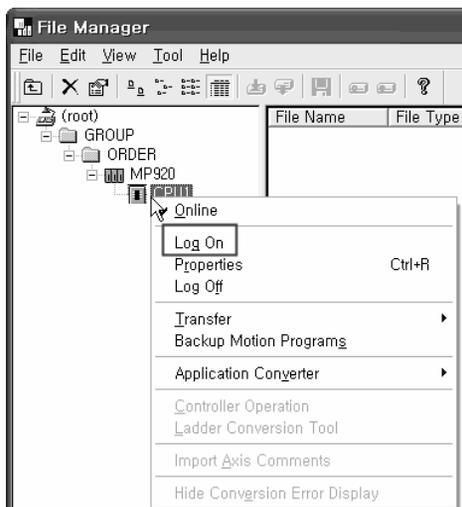
설정 방법은 다음과 같이 합니다.

(1) MPE720을 실행한 후, 디렉토리 트리에서 [root] → [Group] → [Order]에서 컨트롤러 폴더를 추가합니다.



(2) 통신 연결 설정에서 위와 같이 포트번호와 유닛 번호를 지정합니다.

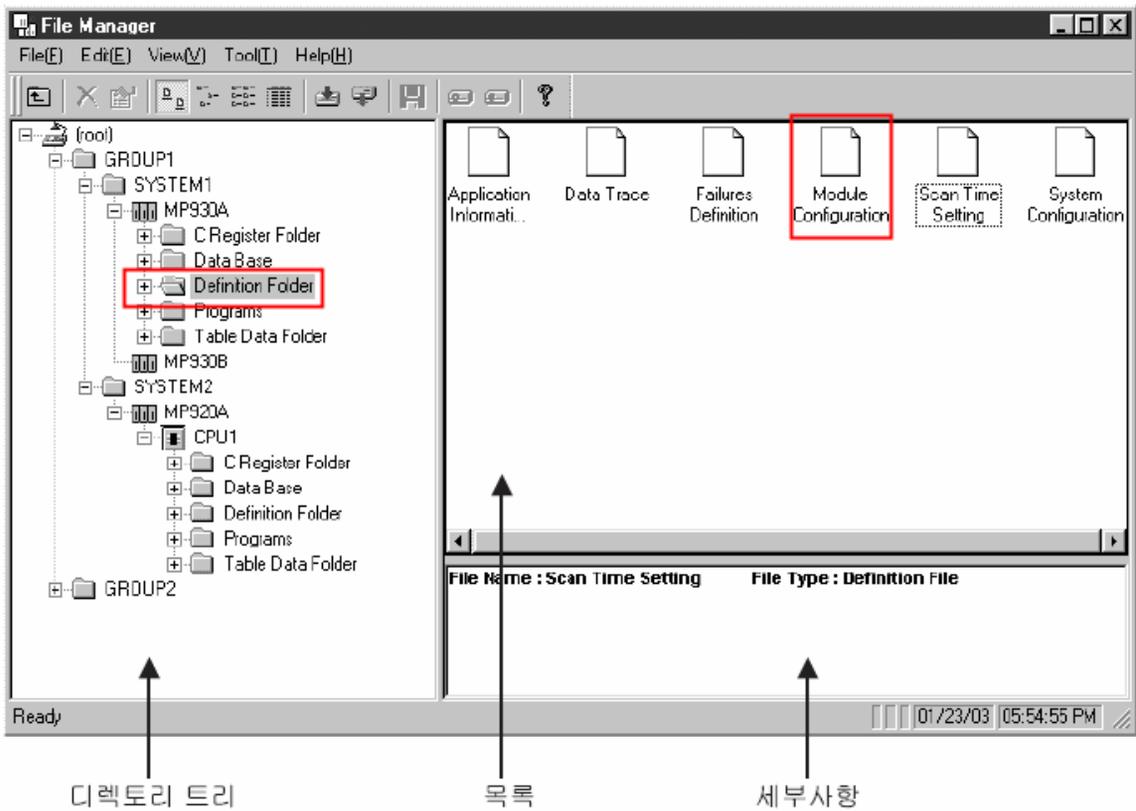
(3) MP920에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 로그온을 선택합니다.



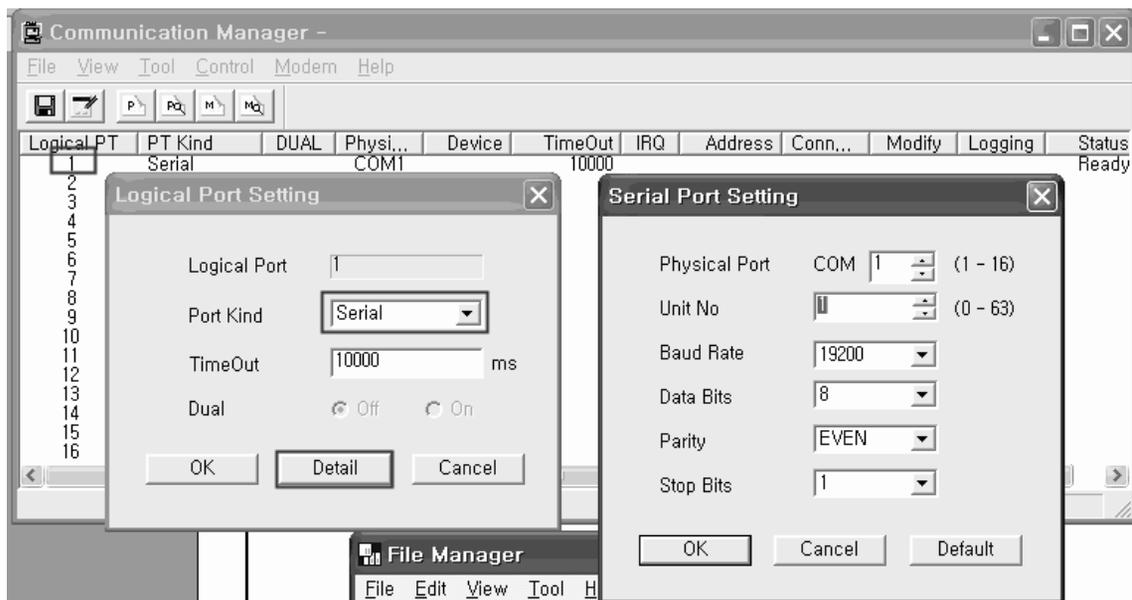
## 제20장 YASKAWA MEMOBUS RTU(마스터)

(4) 로그인 시 [User name]과 [Password]를 입력합니다.

(5) [Definition Folder] – [Module Configuration]을 더블 클릭하여 [Engineering Window]를 엽니다.



(6) [Rack1] 탭의 [No.00]란의 [Module Type]에서 사용할 링크 유닛을 선택합니다.



(7) 사용하는 슬롯번호와 같은 번호의 [No.]란을 더블클릭하여 표시된 윈도우에서 다음과 같이 통신을 설정합니다.

설정 항목	설정 내용
Transmission Protocol	MEMOBUS
Master/Slave	Slave
Device Address	접속기기의 국번
Transmission Mode	RTU
Data Length	8 Bit
Parity Bit	EVEN
Stop Bit	1 Stop
Baud Rate	19200
Sending	지정 없음
Automatically Reception	자동 수신

#### 알아두기

(1) 통신 설정의 자세한 내용은 YASKAWA 설명서를 참고하십시오.

- ▶ [Automatically Reception] 설정 내용을 자동 수신으로 설정하지 않은 경우에는 래더 프로그램이 필요한 경우가 있습니다.
- ▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다. 설정 시 반드시 YASKAWA 사용설명서를 참조하십시오.

(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제어기 설정

제조사(C): YASKAWA Electric Corporation

제품(P): MEMOBUS RTU Master

- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 PLC의 응답 처리에 비해 XGT Panel에서 데이터를 빨리 전송할 수 있으므로 통신 품질을 위해 전송 대기 시간 설정을 권장합니다. (50 ~ 100ms 권장)

연결 속성

접속 방법(O): RS422 상세 연결 설정(Δ)

통신 타임아웃(T): 30 \* 100ms 전송 대기 시간(E): 0 ms 재전송 회수(Y): 3 회

## 20.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	비트 접점	워드 데이터	비고
MB	MB00000 ~ MB4095F	MB0000 ~ MB4095	Coil Device
MW	MW00000.0 ~ MW65535.F	MW00000 ~ MW65535	Holding Register Device
IB	IB00000 ~ IB0FFFF	IB0000 ~ IB0FFF	Input Relay Device
IW	IW0000.0 ~ IW7FFF.F	IW0000 ~ IW7FFF	Input Register Device

### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ 디바이스 영역 계산은 YASKAWA 사용설명서를 참조하십시오.
- ▶ 컨트롤러에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. YASKAWA 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 21 장 KDT PLC

## 21.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 KDT PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈	비고
XP	XP1 XP2 XP3	링크 방식	RS-232C	CM1-SC02A CM1-SC01A	통신 모듈
		링크 방식	RS-422/485	CM1-SC02A CM1-SC01B	통신 모듈
QP	QP3 QP4	링크 방식	RS-232C	CM1-SC02A CM1-SC01A	통신 모듈
		링크 방식	RS-422/485	CM1-SC02A CM1-SC01B	통신 모듈
		내장 통신	RS-232C RS-422/485	CP4C CP4D	CPU 내장 CPU 내장

## 알아두기

(1) 지원하지 않는 PLC

- ▶ CPU 로더 및 이더넷 통신은 지원하지 않습니다.
- ▶ 통신에 대한 자세한 설명은 KDT PLC 사용설명서를 참조하십시오.

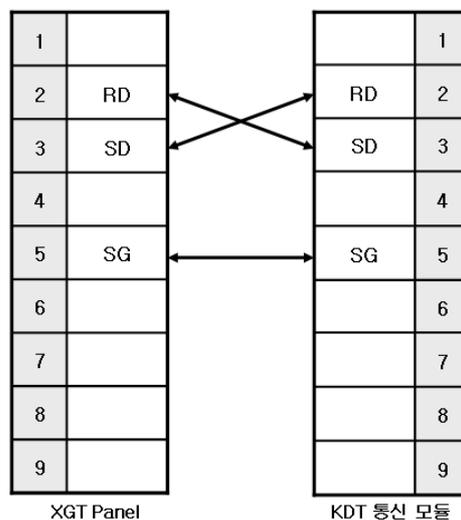
(2) 용어 설명

- ▶ 링크: PLC 통신모듈과 통신하는 것을 말합니다.
- ▶ 내장 통신: CPU에 통신모듈이 내장되어 있는 것을 말합니다.

## 21.2 결선도

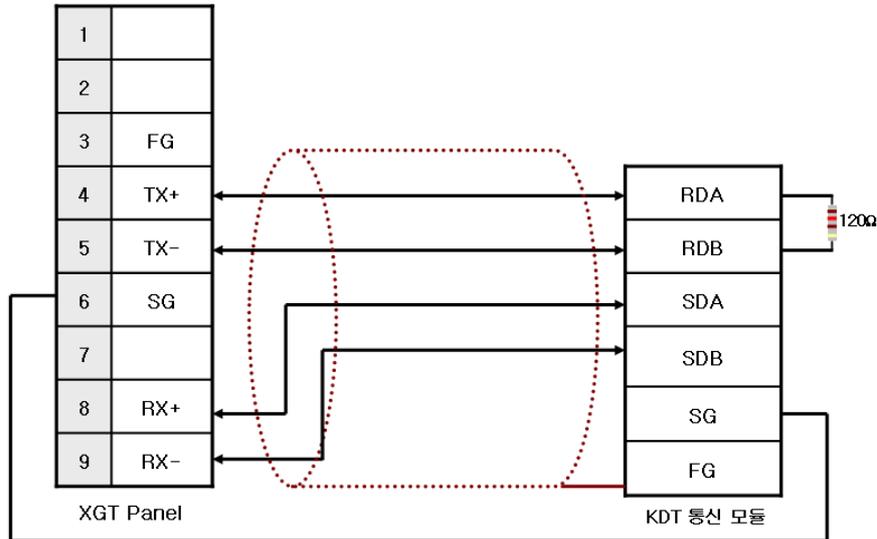
## 21.2.1 링크 방식

KDT PLC 의 통신 모듈은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.  
RS-232C 결선은 다음과 같습니다.

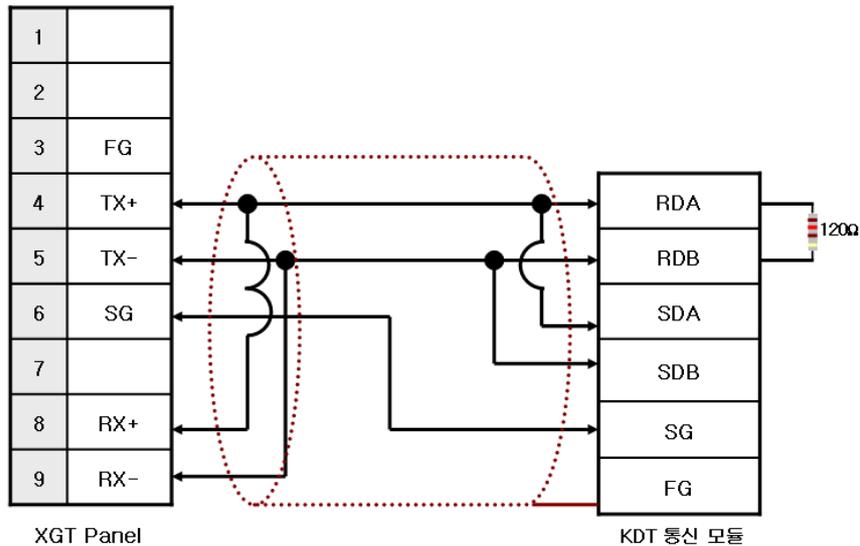


## 제21장 KDT PLC

RS-422 결선은 아래와 같습니다.



RS-485 결선은 아래와 같습니다.



### 알아두기

#### (1) 주의 사항

- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 설정하여 주십시오.
- ▶ 안정적인 통신을 위해 실드 케이블 사용을 권장합니다. 자세한 결선 방법에 대해서는 KDT PLC 사용설명서를 참조하십시오.
- ▶ CP4의 내장 통신 포트 결선법은 KDT PLC 사용설명서를 참조하십시오.

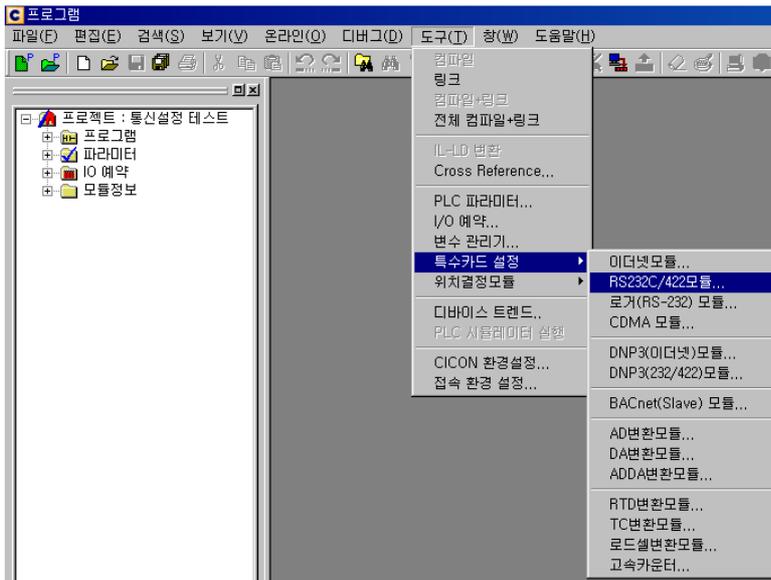
## 21.3 통신 설정

### 21.3.1 링크 방식

PLC의 통신 파라미터는 KDT사의 CICON을 사용합니다. 자세한 사항은 KDT PLC 사용설명서를 참조하십시오.

설정 방법은 다음과 같이 합니다.

(1) CICON 프로그램을 실행시킨 후 '메뉴 → 도구 → 특수카드 설정 → RS232C/422 모듈'을 선택하십시오.



(2) CICON 프로그램을 실행시킨 후 '메뉴 → 도구 → 특수카드 설정 → RS232C/422 모듈'을 선택하십시오.

(3) 통신 방식을 설정한 후 채널 별 통신 설정을 하십시오.

- (a) 통신 방식: 널 모뎀(RS-232C 만 해당)
- (b) 프로토콜: HMI 프로토콜
- (c) 통신속도는 XGT Panel 이 지원하는 38,400/19,200/9,600[bps]에서 선택하십시오.
- (d) 그 외 통신 파라미터를 설정하십시오.



### 알아두기

- (1) 통신 상태 확인
  - ▶ KDT 통신 모듈에는 RX, TX LED가 있습니다. 정상적으로 통신이 이루어지면 LED가 빠르게 점멸합니다.
- (2) PLC 설정 시 주의사항
  - ▶ 본 설명서에서는 간략하게 설명하고 있습니다. 설정 시 반드시 KDT PLC 사용설명서를 참조하십시오.
  - ▶ 본 설명서에서는 내장 통신 설정 방법은 생략하였습니다. 설정 방법은 KDT PLC 사용설명서를 참조하십시오.
- (3) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

**제어기 설정**

제조사(C):

제품(P):

- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 PLC의 응답 처리에 비해 XGT Panel에서 데이터를 빨리 전송할 수 있으므로 통신 품질을 위해 전송 대기 시간 설정을 권장합니다. (50 ~ 100ms 권장)

**연결 속성**

접속 방법(B):

통신 타임아웃(T):  \* 100ms    전송 대기 시간(E):  ms    재전송 회수:  회

## 21.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 접점	워드 데이터	비고
X	8,192점	X0000 ~ X511F	X0000 ~ X5110	-
Y	8,192점	Y0000 ~ Y511F	Y0000 ~ Y5110	-
M	16,000점	M0000 ~ M999F	M0000 ~ M9990	-
L	16,000점	L0000 ~ L999F	L0000 ~ L9990	-
K	16,000점	K0000 ~ K999F	K0000 ~ K9990	-
F	2,048점	F0000 ~ F127F	F0000 ~ F1270	-
T	4,096점	T0000 ~ T4095	T0000 ~ T4095	TC, TS영역으로 구분
C	4,096점	C0000 ~ C4095	C0000 ~ C4095	CC, CS영역으로 구분
S	-	S00.00 ~ S99.99	-	-
D	32,000워드	-	D00000 ~ D31999	-
Z	2,048워드	-	Z0000 ~ Z2047	-

### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ 디바이스 영역 계산은 KDT PLC 사용설명서를 참조하십시오.
- ▶ F영역 중 시스템 플래그 영역은 XP-Builder에서 쓰기로 설정은 되나 PLC에서는 쓰기 동작이 되지 않습니다.
- ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. KDT PLC 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 22 장 MITSUBISHI: MELSEC-FX PLC

Mitsubishi의 MELSEC-FX 시리즈 PLC 드라이버는 V1.05부터 제공됩니다. V1.05 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.05 이상의 XP-Builder와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

### 22.1 PLC 목록

XGT Panel은 아래와 같이 MELSEC-FX PLC와 접속이 가능합니다. 특히 계산기 링크를 지원하는 모듈과의 통신을 지원합니다.

PLC 종류	CPU 모듈	접속 방식	통신 방식	접속 모듈
MELSEC-FX	FX <sub>1N</sub> FX <sub>2N</sub> FX <sub>1NC</sub> FX <sub>2NC</sub> FX <sub>0N</sub> FX <sub>1S</sub> FX <sub>2</sub> FX <sub>2C</sub>	링크 방식	RS-232C	FX <sub>1N</sub> -232-BD FX <sub>2N</sub> -232-BD FX <sub>0N</sub> -232ADP FX <sub>2NC</sub> -232ADP FX <sub>0N</sub> -232ADP + FX <sub>1N</sub> -CNV-BD FX <sub>0N</sub> -232ADP + FX <sub>2N</sub> -CNV-BD FX <sub>2NC</sub> -232ADP + FX <sub>1N</sub> -CNV-BD FX <sub>2NC</sub> -232ADP + FX <sub>2N</sub> -CNV-BD FX-232ADP
		링크 방식	RS-422/485	FX <sub>1N</sub> -485-BD FX <sub>2N</sub> -485-BD FX <sub>2NC</sub> -485ADP FX <sub>0N</sub> -485ADP FX-485ADP

계산기 링크를 지원하는 PLC의 버전은 다음과 같습니다.

CPU 모듈	FX <sub>2N</sub> , FX <sub>2NC</sub>	FX <sub>0N</sub>	FX <sub>1N</sub> , FX <sub>1NC</sub> , FX <sub>1S</sub>	FX <sub>2</sub> , FX <sub>2C</sub>
버전	V1.06 이상	V1.20 이상	초품부터 대응	V3.30 이상

#### 알아두기

##### (1) 지원하지 않는 PLC

- ▶ CPU모듈 직결 접속(로더)는 지원하지 않습니다.
- ▶ 계산기 링크를 지원하지 않는 버전인 PLC의 경우에는 사용하지 않습니다.

##### (2) 용어 설명

- ▶ 링크: PLC 통신 모듈과 통신하는 것을 말합니다.

##### (3) 주의사항

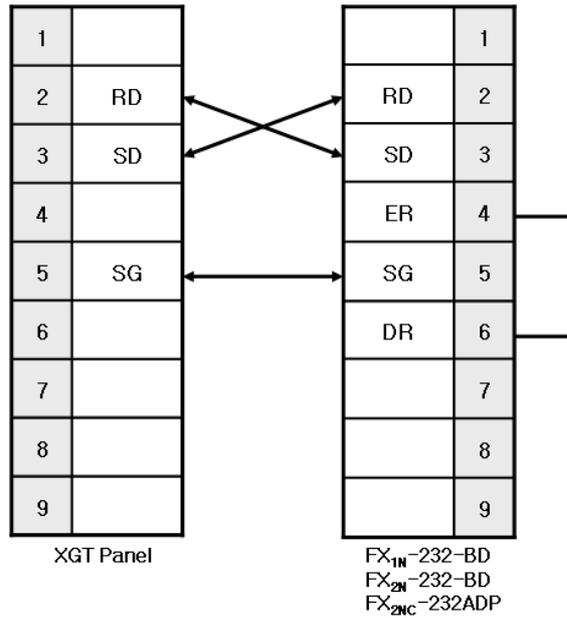
- ▶ 자세한 지원 정보는 MELSEC-FX 사용설명서를 참조하십시오. 또한 지원 사항은 본 제품과 무관하게 MITSUBISHI사에 의해 변경될 수 있습니다.

## 22.2 결선도

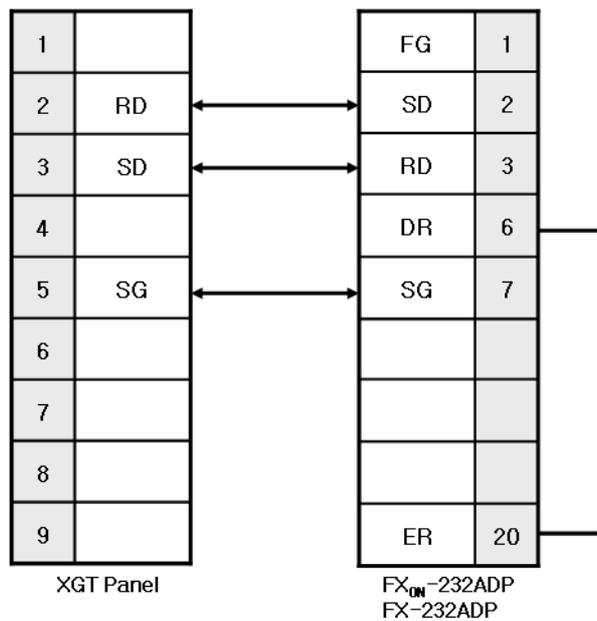
### 22.2.1 링크 방식

통신 방식은 RS-232C 용과 RS-422/485 용으로 구분되어 있습니다.

RS-232C 을 제공하는 Mitsubishi MELSEC-FX 시리즈의 계산기 링크 방식은 모듈에 따라 2 가지 형태의 커넥터가 있습니다. 먼저 9 핀(Pin) 커넥터와 연결할 때의 결선법입니다.



다음은 20 핀(Pin) 커넥터와 연결할 때의 결선법입니다.



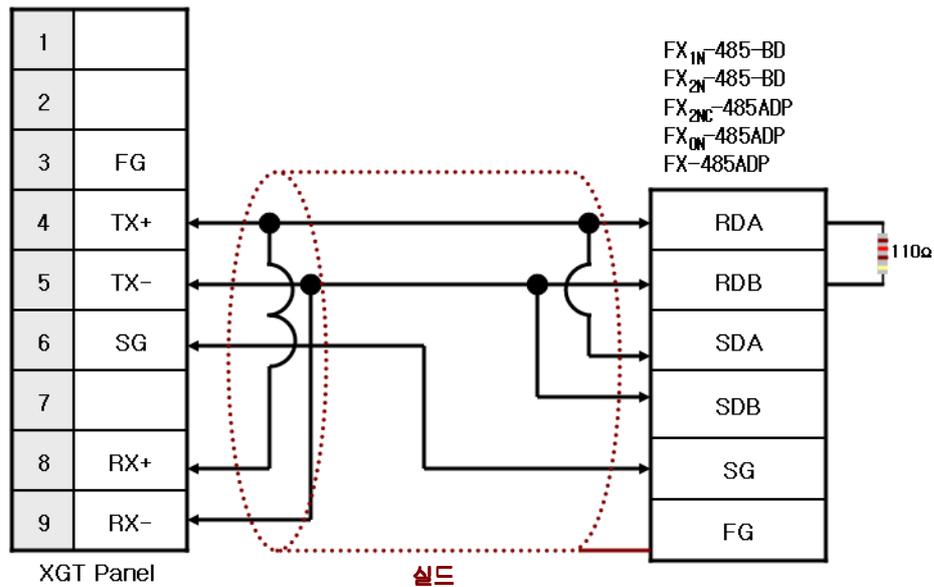
## 알아두기

## (1) 주의 사항

- ▶ MELSEC-FX는 흐름제어를 사용하므로 위와 같이 결선을 하지 않을 경우에는 통신을 하지 않습니다.
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 Mitsubishi에서 제안하는 실드 결선을 권장합니다.** 자세한 사항은 MELSEC-FX 사용설명서를 참조하십시오.

다음은 RS-422/485 결선법입니다.

Mitsubishi 에서는 1선 페어 결선법을 권장하므로 RS-422 보다는 RS-485 결선법을 권장합니다.



## 알아두기

## (1) 주의 사항

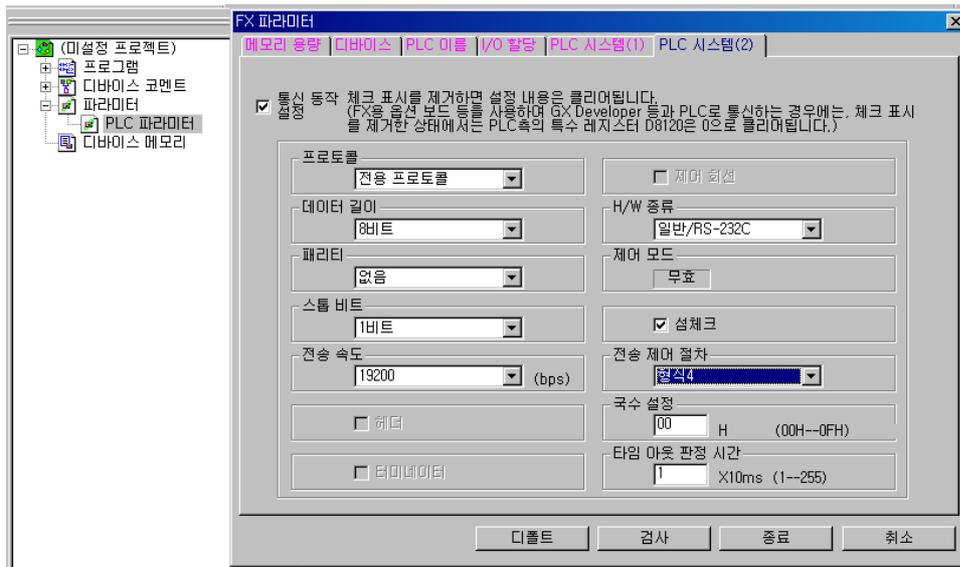
- ▶ PLC 모듈 종류에 따라 커넥터 및 핀 배열이 다를 수 있습니다.
- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 확인하여 주십시오. 기본적으로 중단 설정이 되어 있습니다.
- ▶ RS-422 보다는 RS-485를 권장합니다.
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 MELSEC-FX 사용설명서를 참조하십시오.

## 22.3 통신 설정

### 22.3.1 링크 방식

MELSEC-FX PLC의 통신 파라미터는 GX Developer S/W에서 설정합니다. 설정방법에 대한 자세한 사항은 MITSUBISHI 통신 사용설명서를 참조 바랍니다.

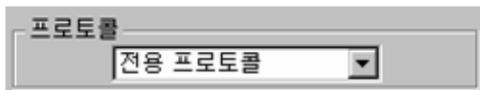
- (1) GX Developer를 실행하신 후 프로젝트 창에서 파라미터 → PLC 파라미터 → PLC 시스템(2) 탭을 선택하십시오.



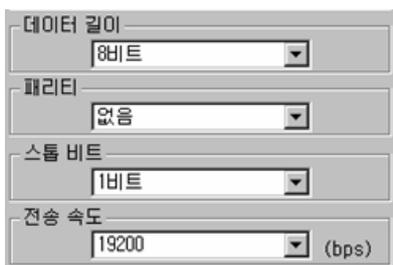
- (2) 통신 동작 설정을 체크하십시오.



- (3) 프로토콜은 전용 프로토콜을 선택하십시오. 이는 계산기 링크를 설정하는 방법입니다.



- (4) 기본적인 통신 파라미터(전송 속도/데이터 길이/패리티/스톱 비트)를 설정하십시오. XGT Panel은 19,200[bps]와 9,600[bps]만 제공하오니 이점을 유의하시기 바랍니다.



(5) 통신 종류를 선택하십시오.

(6) XGT Panel 은 계산기 링크 중 형식4 와 섬체크 방식으로 사용하므로 반드시 이 부분을 체크하여 주십시오. 만약 이 부분의 설정이 잘못되어 있을 경우에는 XGT Panel 와 제대로 통신을 하지 못합니다.

(7) 국번을 설정하여 주십시오.

**알아두기**

- (1) PLC 설정 시 주의사항
  - ▶ 설정 시 반드시 MITSUBISHI 사용설명서를 참조 바랍니다.
- (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항
  - ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오. 통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 50~100ms)

- ▶ 상세 연결 옵션 설정 시 CPU 타입을 설정해야 하며, FX<sub>1S</sub> 및 FX<sub>1N</sub>을 제외한 모든 PLC는 지정안함을 선택하십시오.

## 22.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 점점	워드 데이터	비고
X	256점	X000 ~ X377	X000 ~ X360	팔진수
Y	256점	Y000 ~ Y377	Y000 ~ Y360	팔진수
M	7680점	M0000 ~ M7679	M0000 ~ M7664	십진수
	512점	M8000 ~ M8511	M9000 ~ M8496	십진수
S	4096점	S0000 ~ S4095	S0000 ~ S4080	십진수
TS	512점	TS000 ~ TS511	-	십진수
CS	256점	CS000 ~ CS255	-	십진수
TN	-	-	TN000 ~ TN511	십진수
CN	-	-	CN000 ~ CN199	십진수
	-	-	CN200 ~ CN255	
D	-	-	D0000 ~ D7999	십진수
	-	-	D8000 ~ D8511	
R	-	-	R00000 ~ R32767	십진수

### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Builder 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오. 유효하지 않은 영역의 데이터를 요청할 때에는 MELSEC-FX에서 에러코드를 보내며 에러 코드는 XGT Panel 상단에 표시됩니다. 에러코드에 대한 자세한 사항은 MELSEC-FX 사용설명서를 참조하십시오.
- ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다.
- ▶ SN(적산 타이머) 디바이스 사용시 PLC 파라미터를 변경하여 디바이스를 사용해야 합니다.
- ▶ 스텝 릴레이(S 디바이스)는 디바이스 일괄 모니터가 되지 않습니다.

## 제 23 장 Parker : Hi-Drive

Parker Hannifin Corporation 의 인버터 Hi-Drive 는 V1.20 부터 제공합니다. V1.20 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.20 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

본 설명서에서는 Parker Hannifin Corporation 인버터의 모든 기종에 대해 설명드릴 수 없으므로 주요 기종에 대한 결선 및 통신 설정 방법에 대해 설명 드리겠습니다.

### 23.1 인버터 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 인버터와 접속이 가능합니다.

기종	통신 방식	프로토콜	비고
LVD-1	RS-485/RS-422	Parker Hi-Driver 프로토콜	통신 내장형
LVD-2			
LVD-5			
LVD-10			
LVD-15			

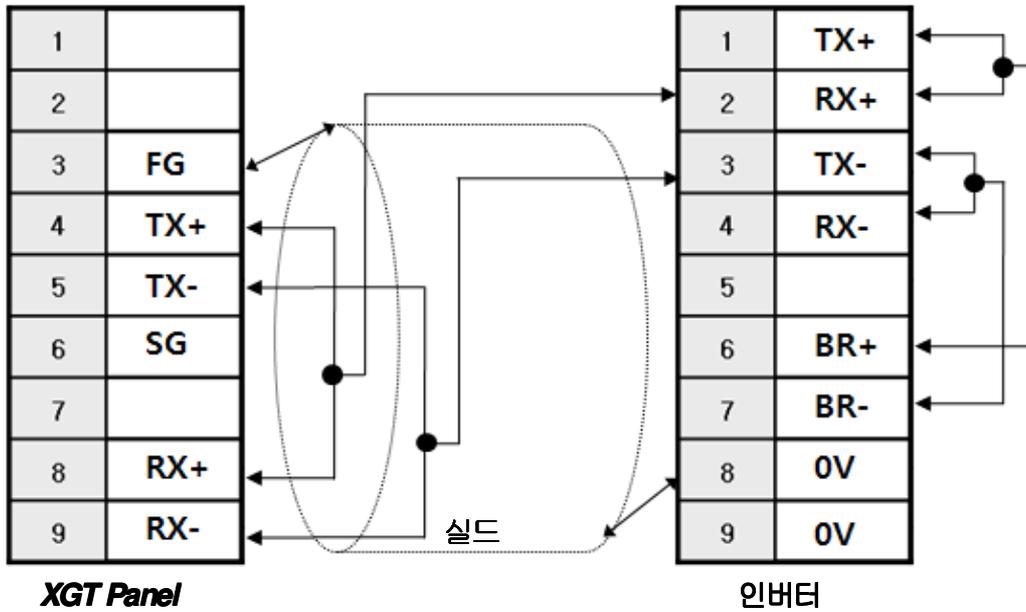
#### 알아두기

- (1) 최대 연결 가능 개수는 31대 입니다.
- (2) 통신선의 총 연장 길이는 1,200[m]이나 안정한 통신을 위해서는 500[m] 이내로 해주십시오.

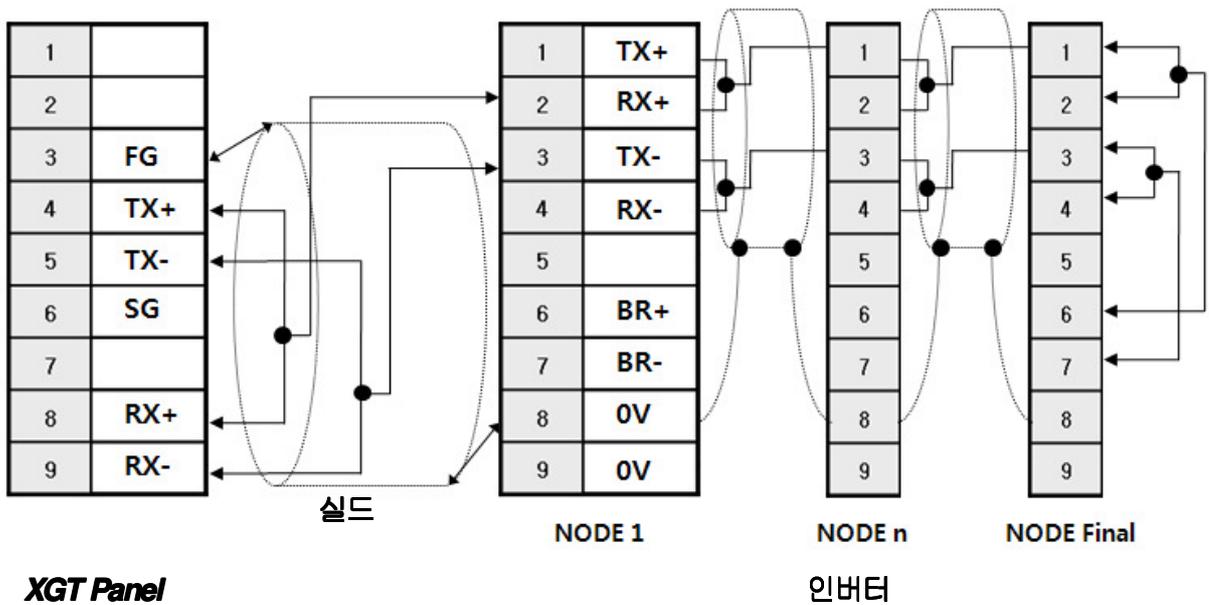
23.2 결선도

23.2.1 RS-485 통신 방식

1:1 RS-485 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다.

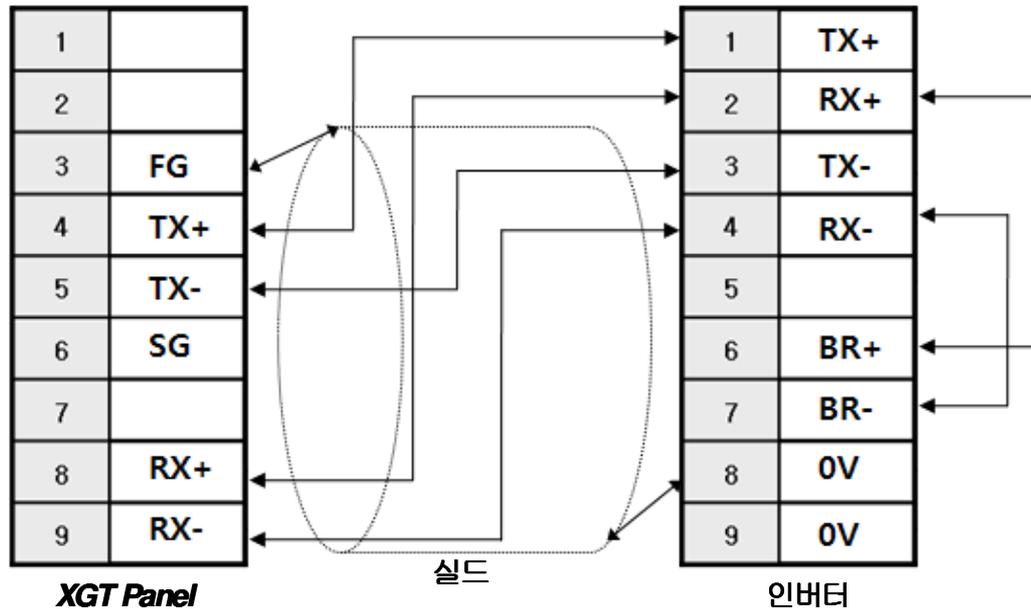


1:N RS-485 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다.

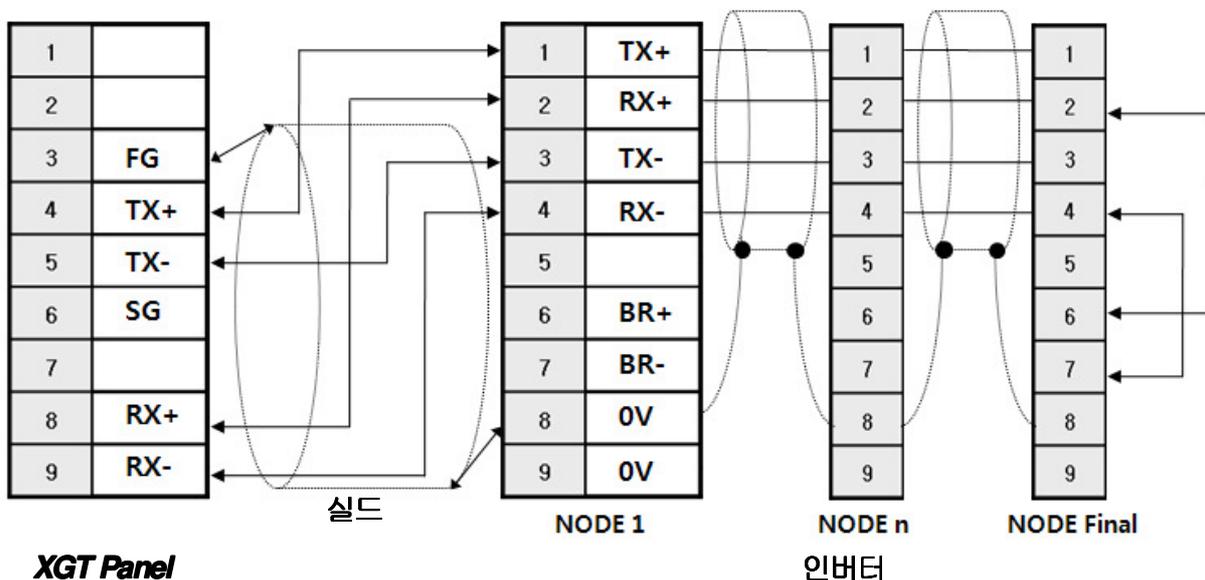


## 23.2.2 RS-422 통신 방식

1:1 RS-422 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다.



1:N RS-422 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다.



## 알아두기

## (1) 주의 사항

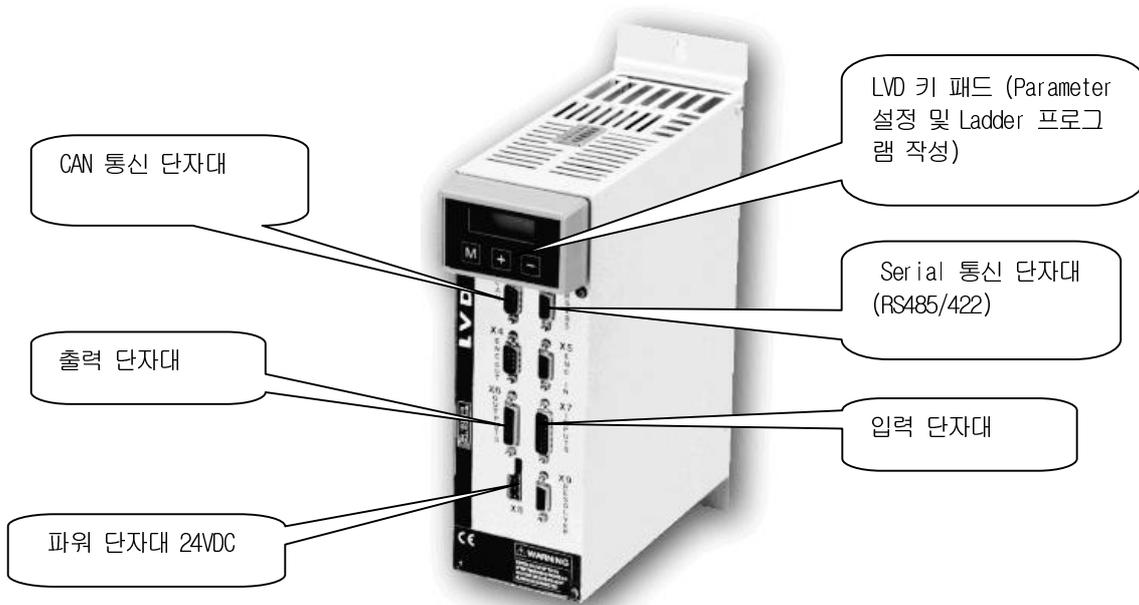
- ▶ XGT Panel의 종단 스위치를 확인하여 주십시오. 기본적으로 종단 설정이 되어 있습니다.
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.
- ▶ 인버터 또는 인버터에 연결된 모터에서 발생한 노이즈가 통신선을 통해 유입되어 통신이 간헐적으로 끊기는 현상이 발생할 수 있습니다. 이 때는 한 쪽만 FG를 연결하거나 FG를 제거해 정상적으로 통신이 될 수 있도록 조치하셔야 합니다.
- ▶ 같은 라인에 여러대의 인버터를 연결 할 경우에는 마지막 인버터는 그림12.2.1 또는 그림12.2.2의 1:N 구성처럼 종단처리 되어야 합니다.

23.3 통신 설정

인버터의 통신 파라미터는 키 패드 스위치로 설정합니다. 기종에 따라 설정 방법이 다르므로 자세한 사항은 인버터 통신 사용설명서를 참조 바랍니다.

여기서는 통신 내장이 되어 있는 기종(LVD 15)에 대한 RS-485 설정에 대해 설명 하겠습니다.

Hi-Drive 인버터(LVD 15 모듈) 외형은 아래 그림과 같습니다



인버터 통신 파라미터 설정 방법은 LVD 키 패드를 이용하여 각각의 기능 코드를 선택한 후 사용자 환경에 맞는 통신 설정을 선택하십시오.

Hi-Drive 인버터의 시리얼 통신 운전을 위해서는 통신속도 설정(Pr26), Serial Address 설정(Pr27), Serial 통신 Enable 설정 (b40.14), Serial 통신 초기화 (b42.3), Configuration 설정 저장(b99.15)을 설정하여야 시리얼통신이 가능합니다. 아래는 세부 설정 항목입니다.

(a) 통신속도를 설정합니다.

코드	내용	설정범위	설명	
Pr26	통신 속도 설정	0~10	통신속도 b/s (time-out)	
			0	600 (512ms)
			1	1200 (256ms)
			2	2400 (128ms)
			3	4800 (64ms)
			4	9600(*) (32ms)
			5	9600 (32ms)
			6	19200 (16ms)
			7	38400 (12ms)
			8	57600 (8ms)
			9	125000 (4ms)
10	57600 (**)(8ms)			

(\*) : Pr26 = 4 와 Pr26 = 5 와는 다르다. Pr26 = 4는 25ms의 Response Delay가 있다. 이러한 특성을 요구하는 PLC에 사용된다. (\*\*): 두개의 HVD Drives 간에 통신하기 위하여 사용한다.

※ Hi-Drive는 [ 1 Start Bit ], [ 8 Data Bits ], [ Even Parity Bit ], [ 1 Stop Bit ]는 고정입니다.

(b) 인버터 국번을 설정하십시오.

코드	내용	설정범위	설명
Pr27	인버터 국번	0~31	1:N 연결 시 다른 인버터와 국번이 동일하지 않게 설정하십시오.

(c) 시리얼 통신 Enable 설정.

코드	내용	설정범위	설명	
b40.14	시리얼 통신 Enable / Disable 설정	0~1	시리얼통신에 대한 Enable / Disable 설정입니다.	
			0	Disable
			1	Enable

b40.14 = 1로 설정한다.

(d) 시리얼 통신을 초기화 해 주십시오.

코드	내용	설정범위	설명
b42.3	설정된 내용으로 시리얼 포트를 초기화 한다.	0~1	시리얼 통신포트 초기화
			1의 값을 써주어 초기화를 해준다.

(e) 설정된 Configuration을 저장 하십시오.

코드	내용	설정범위	설명
b99.15	시리얼 통신을 위해 설정된 내용을 LVD 메모리에 저장한다.	0~1	Configuration 내용 저장
			1의 값을 써주어 저장한다.

**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ 여러 대의 인버터를 연결할 경우에는 국번 번호가 중복되지 않게 설정하십시오.
- ▶ 인버터 에서 9600을 일반적으로 적용하시려면, Pr26 = 5로 적용하십시오. Pr27은 특수한 경우에 사용합니다.
- ▶ Hi-Drive(LVD) 인버터는 [ 1 Start Bit ], [ 8 Data Bits ], [ Even Parity Bit ], [ 1 Stop Bit ]는 고정입니다
- ▶ XGT Panel 에서는 통신 전송 속도를 9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200 제공하기에 9,600 미만은 사용할 수 없습니다.

## 제23장 Parker : Hi-Drive

XGT Panel 의 통신 파라미터는 XP-Builder 에서 설정합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)  
 XP-Builder 는 기본적으로 아래와 같은 통신 파라미터를 제공합니다.

**시리얼 설정**

전송 속도(B): 19200

데이터 비트(D): 8

흐름 제어(E): NONE

패리티(P): EVEN

정지 비트(S): 1

국번(S): 0

확인    취소

### 알아두기

#### (1) 인버터 설정 시 주의사항

- ▶ 설정 시 반드시 Parker Hannifin Corporation LVD 시리즈 사용설명서를 참조 바랍니다.

#### (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

0: Parker:Hi-Drive

제어기 설정

제조사(C): Parker Hannifin Corporation

제품(P): Parker:Hi-Drive

- ▶ RS-485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.  
 통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 50~100ms)

연결 속성

접속 방법(B): RS485    상세 연결 옵션 설정(A)

통신 타임아웃(t): 30 \* 100ms    전송 대기 시간(E): 0 ms    재전송 회수: 3 회

## 23.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

### 23.4.1 기본 파라미터

#### - Decimal Parameter

Parameter	Address	길이	내용	읽고/쓰기	Scale	범위
Pr 0	038h	2	Motor speed in rpm	Read only	1	
Pr 1	034h	2	analog reference		1	-10000 ~ 10000
Pr 2	03Ah	2	full scale 1		1	-10000 ~ 10000
Pr 3	03Ch	2	full scale 2		1	-10000 ~ 10000
Pr 4	036h	2	frequency full scale		1	-32767 ~ 32767
Pr 5	03Eh	2	Internal reference		1	-9000 ~ 9000
Pr 6	040h	2	Reserved reference	Read only	1	-9000 ~ 9000
Pr 7	042h	2	Chosen reference	Read only	1	-9000 ~ 9000
Pr 8	0Aeh	2	Positive acceleration in seconds		0.001	0.002 ~ 65.535
Pr 9	0B0h	2	Positive deceleration in seconds		0.001	0.002 ~ 65.535
Pr 10	0B2h	2	Negative acceleration in seconds		0.001	0.002 ~ 65.535
Pr 11	0B4h	2	Negative deceleration in seconds		0.001	0.002 ~ 65.535
Pr 12	0B6h	2	Limit switch deceleration		0.001	0.002 ~ 65.535
Pr 13	0B8h	2	Overspeed threshold		1	0 ~ 13000
Pr 14	044h	2	Upper speed limit		1	-13000 ~ 13000
Pr 15	046h	2	Lower speed limit		1	-13000 ~ 13000
Pr 16	048h	2	Integral gain		1	0 ~ 32767
Pr 17	0Bah	2	Damping factor		1	0 ~ 32767
Pr 18	0BCh	2	Filter time constant		1	0 ~ 1000
Pr 19	0Beh	2	User current limit		0.1	0 ~ 100.0
Pr 20	04Ah	2	Bus voltage	Read only	1	
Pr 21	04Ch	2	Reserved torque limit	Read only	1	
Pr 22	04Eh	2	Auxiliary reference	Read only	1	
Pr 23	051h	1	Current alarm code	Read only	1	
Pr 24	052h	1	Last alarm code	Read only	1	
Pr 25	053h	1	Software release code	Read only	1	
Pr 26	05Eh	1	Baud rate		1	12.3 통신설정 참조
Pr 27	05Fh	1	Serial address		1	12.3 통신설정 참조
Pr 28	0C0h	2	Shaft position(0..4095)	Read only	1	0 ~ 4095

## 제23장 Parker : Hi-Drive

Parameter	Address	길이	내용	읽고/쓰기	Scale	범위
Pr 29	061h		Number of poles		1	2 ~ 64
Pr 30	0C2h	2	Offset		1	-32767 ~ 32768
Pr 31	054h	1	Operating mode		1	0 ~ 15
Pr 32	0C4h	2	Motor rated speed		1	0 ~ 9000
Pr 33	0C6h	2	Rated current		0.1	10.0 ~ 50.0
Pr 35	0C8h	2	Filter torque demand	Read only	0.1	
Pr 36	058h	2	$I^2t$ accumulation	Read only	0.1	
Pr 37	05Ah	2	Braking thermal image	Read only	0.1	
Pr 38	0Cah	2	Auxiliary analog output		0.1	-100.0 ~ 100.0
Pb40	05Ch	2	Flags used by main block			
Pb41	056h	2	Flags used by main block			
Pb42	060h	1	Flags used by main block			
Pr 43	0E8h	2	Stack pointer		1	-32767 ~ 32768
Pr 44	0E4h	2	Table element		1	-32767 ~ 32768
Pr 45	0Eah	2	Analog input	Read only	1	-16347 ~ 16347
Pr 46	0Ech	2	Encoder in LSB	Read only	1	
Pr 47	0Eeh	2	Encoder in MSB	Read only	1	
Pr 48	0F0h	2	LSB dimension capture	Read only	1	
Pr 49	0F2h	2	MSB dimension capture	Read only	1	
Pr 50	064h	2				
Pr 51	066h	2				
Pr 52	068h	2				
Pr 53	06Ah	2				
Pr 54	06Ch	2				
Pr 55	06Eh	2				
Pr 56	070h	2				
Pr 57	072h	2				
Pr 58	074h	2				
Pr 59	076h	2				
Pr 60	078h	2				
Pr 61	07Ah	2				
Pr 62	07Ch	2				
Pr 63	07Eh	2				
Pr 64	080h	2				
Pr 65	082h	2				
Pr 66	084h	2				
Pr 67	086h	2				
Pr 68	088h	2				
Pr 69	08Ah	2				
Pb70	062h	2	Flags used by operation mode			
Pr 80	0Ceh	2				
Pr 81	0D0h	2				
Pr 82	0D2h	2				
Pr 83	0D4h	2				
Pr 84	0D6h	2				
Pr 85	0D8h	2				

Parameter	Address	길이	내용	읽고/쓰기	Scale	범위
Pr 86	0Dah	2				
Pr 87	0DCh	2				
Pr 88	0Deh	2				
Pr 89	0E0h	2				
Pb90	0E2h	2	Inputs			
Pb91	08Ch	2	Outputs			
Pr92	08Eh	2	Timer number 1			
Pr93	090h	2	Timer number 2			
Pb94	032h	2	Flags used by PLC and commands			
Pr95	0F4h	2	Quote compare 1 LSB			
Pr96	0F6h	2	Quote compare 1 MSB			
Pr97	0F8h	2	Quote compare 2 LSB			
Pr98	0FAh	2	Quote compare 2 MSB			
Pb99	092h	2	Flags used by PLC and commands			

## - Binary Parameter

Parameter	내용	비고
b40.0	Selection of 1 <sup>st</sup> or 2 <sup>nd</sup> speed reference full scale value	상세내용은 Parker Hannifin LVD 시리즈 상세 메뉴얼 참조
b40.1	Activation of algorithm for vibration suppression at 0 rpm	
b40.2	User/reserved reference selection	
b40.3	Reference hold	
b40.4	Left-hand stroke end	
b40.5	Right-hand stroke end	
b40.6	Stop function	
b40.7	Absolute/relative speed window selection	
b40.8	Analog torque limit	
b40.9	Software enable	
b40.11	Auxiliary analog output selector	
b40.12	Digital/analog reference selection	
b40.13	Internal reference Pr5 or frequency reference Pr4 selector	
b40.14	Serial communication enable	
b40.15	Reserved. Must always be set to 0.	
b41.0	Overspeed.	
b41.1	At speed	
b41.2	Zero speed	
b41.3	Forward.	
b41.4	Drive healthy	
b41.5	Hardware enable status	
b41.7	External alarm	
b41.8	Auxiliary alarm	
b41.10	Speed control saturation	
b41.11	i <sup>2</sup> T active	
b41.12	Drive enabled	
b41.13	Keypad communication	
b41.14	Busoff error	
b41.15	Can bus watchdog	

## 제23장 Parker : Hi-Drive

Parameter	내용	비고
b42.0	Selector to configure encoder simulation. Default=0.	상세내용은 Parker Hannifin LVD 시리즈 상세 메뉴얼 참조
b42.1	Selector to configure encoder simulation. Default=0.	
b42.2	Selector to configure encoder simulation. Default=0.	
b42.4	24V= overcurrent	
b42.5	Frequency input	
b42.6	Torque compensation	
b42.7	Reserved	
b94.3	Virtual axis validation	
b99.6	Extended menu enable.	
b99.7	Safety	
b99.8	UV autoreset	
b99.13	Pico-PLC status	

### 23.4.2 기본 Commands

#### - Decimal Parameter

Parameter	내용	비고
b42.3	Serial line re-initialisation	상세내용은 Parker Hannifin LVD 시리즈 상세 메뉴얼 참조
b94.1	Main reference offset zero setting command	
b94.8	Quote compare	
b94.9	Quote compare	
b94.10	Quote compare	
b94.11	Quote compare	
b94.12	Homing function 1	
b94.13	Homing function 2	
b99.10	Alarm reset	
b99.11	Operating mode parameters default values	
b99.12	Default values	
b99.14	Store pico-PLC instructions	
b99.15	Store parameters	

#### 알아두기

##### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 인버터 사용 설명서를 참조 바랍니다..
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ 인버터에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 인버터 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 24 장 Siemens: S7 200 PPI Direct

Siemens 의 S7 200 PPI Direct 드라이버는 V1.20 부터 제공합니다. V1.20 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.20 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

### 24.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 Siemens PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속방식	통신방식	접속모듈	비고
S7 200	CPU212/ 214/222/224/226	CPU 직결방식	RS-485	CPU 모듈	통신 내장형

#### 알아두기

- (1) XGT Panel의 통신 파라미터들은 PLC와 반드시 일치하여야 합니다.
  - ▶ Siemens S7 200 PLC는 Siemens 에서 제공하는 STEP 7-Micro/Win 을 사용하여 통신세팅 및 로더프로그램을 작성할 수 있습니다.
- (2) CPU 224XP 모델은 통신포트가 2Port가 있다. XGT Panel와 통신 중 사용하지 않는 Port로 STEP 7-Micro/Win 과 PPI Adater 를 사용하여 연결하여 사용하면, XGT Panel과 PLC간에 통신이 끊기게 되며, 다시 통신을 재개하려면, PLC를 RESET 하여야 합니다. 는 Siemens 에서 제공하는 STEP 7-Micro/Win 을 사용하여 통신세팅 및 로더프로그램을 작성할 수 있습니다.
- (3) 용어설명.
  - ▶ CPU모듈 직결 : CPU모듈의 로더 포트를 통해 시리얼 통신을 실행하는 것을 말합니다.



## 24.3 통신 설정

### 24.3.1 S7 200 PPI Direct 설정

XGT Panel 의 S7 200 PPI Direct 드라이버 통신 파라미터 설정은 XP-Builder 에서 설정 합니다. ( XP-Builder 사용설명서 참조)  
Siemens S7 200 의 통신설정은 STEP 7-Micro/Win 전용프로그램을 사용하여 설정 합니다.

#### (1) XP-Builder 에서의 설정

XP-Builder 는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.

설정 항목	값
전송 속도(B):	9600
데이터 비트(D):	8
흐름 제어(E):	NONE
패리티(P):	EVEN
정지 비트(S):	1
국번(S):	2

#### 알아두기

##### (1) 통신 상태 확인

- ▶ Siemens S7 200 CPU 모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 진단(Diagnostics) 기능 및 PLC 정보 (Information) 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조)

##### (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

제어기 설정	값
제조사(C):	Siemens AG
제품(P):	Siemens:SIMATIC S7 PPI

- ▶ RS-485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.  
통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 50~100ms)

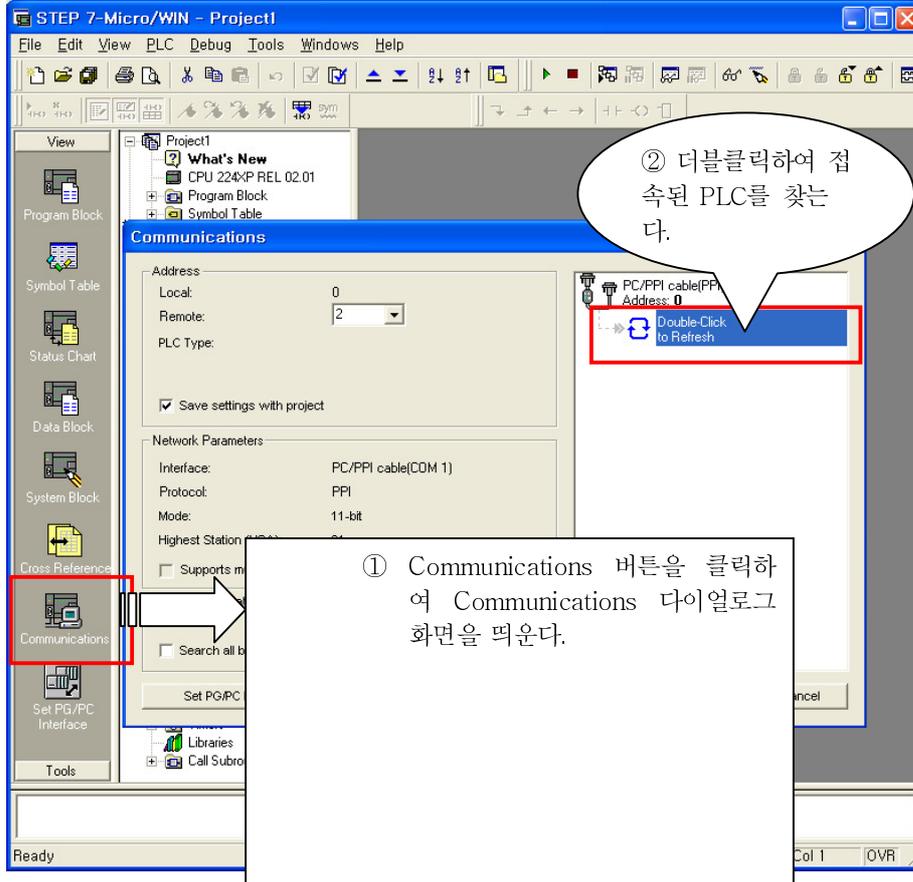
연결 속성	값
접속 방법(Q):	RS232C
상세 연결 설정(A)	[버튼]
통신 타임아웃(T):	30 * 100ms
전송 대기 시간(E):	100 ms
재전송 회수(Y):	3 회

## 제24장 Siemens: S7 200 PPI Direct

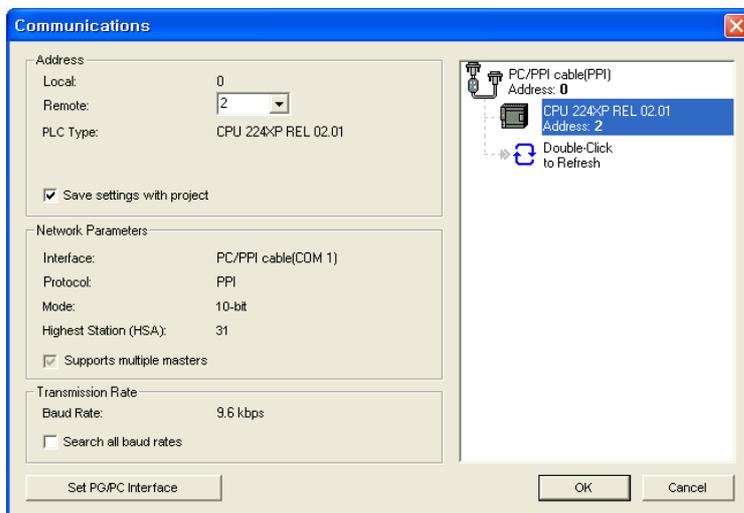
### (2) S7-200 의 설정

S7-200 의 통신설정은 STEP 7-Micro/Win 을 실행하여 설정 할 수 있다. PLC 의 통신설정을 위해서는 S7-200 PPI Adapter 를 사용하여야 합니다.

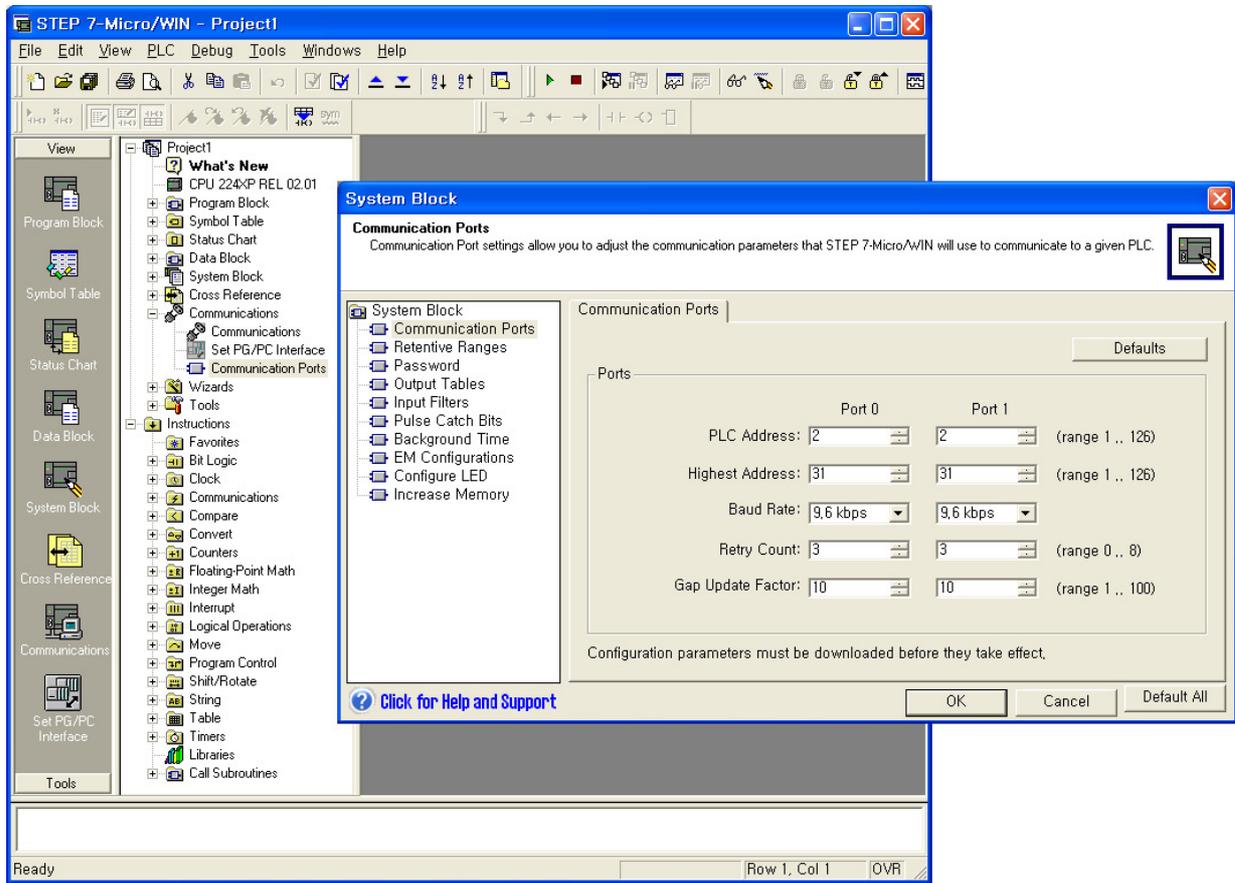
아래의 그림처럼 STEP 7-Micro/Win 을 실행하고, Communication 버튼을 클릭하면, 그림처럼 초기 연결하는 화면이 나온다.



위의 그림처럼 ①, ②를 하여 PLC 와 접속하게 된다. (아래그림은 더블 클릭하여 접속한 PLC 를 찾은결과 이다.)



위와 같이 PLC 와 접속이 되었다면, 아래의 그림처럼 통신 설정하는 창을 띄우고, 설정 후 PLC 로 download 한다.



## 24.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다. (설명된 디바이스는 S7-200 CPU 244XP 적용 입니다.)

영역	설명	비트접점	워드데이터	더블워드데이터	타입	영역(Byte)
I	입력릴레이	I0.0~I15.7	IWO~IW14	ID0~ID12	R	
Q	출력릴레이	Q0.0~Q15.7	QWO~QW14	QD0~QD12	R/W	
T	타이머	T0~T255	TWO~TW255	-	R	
C	카운터	C0~C255	CWO~CW255	-	R	
V	가변메모리	V0.0~V5119.7	VWO~VW5118	VDO~VD5116	R/W	
M	내부메모리	M0.0~M31.7	MWO~MW30	MD0~MD28	R/W	
SM	특수메모리	SM0.0~SM299.7	SMWO~SMW298	SMD0~SMD296	R/W	

(1) 비트접점

- ▶ I, Q, V, M, SM 의 형식 : **[영역][어드레스].[비트]**  
 [영역] : I, Q, V, M, SM  
 [어드레스] : 바이트단위 (Decimal) , 예) I, Q 는 0~15 의 수이다, V는 0~5119 의 수  
 [비트] : 0~7 의 값
- ▶ T, C 의 형식 : **[영역][어드레스]**  
 [영역] : T, C  
 [어드레스] : 워드단위(Decimal) , 예) T, C 모두 0~255의 수이다  
 [비트] : 0~7 의 값

(2) 워드접점 / 더블워드 접점

- ▶ IW(ID), QW(QD), VW(VD), MW(MD), SMW(SMD) 의 형식 : **[영역][어드레스]**  
 [영역] : IW(ID), QW(QD), VW(VD), MW(MD), SMW(SMD)  
 [어드레스] : 바이트단위 (2의 배수 이어야 함) 예) 0,2,4,6,8 ...  
 ※ WORD 영역을 사용하여 32Bit 적용한 값과, DWORD 영역을 사용하여 32Bit 적용한 값은 같습니다.  
 또한, WORD 영역을 사용하여 16Bit 적용한 값과 DWORD 영역을 사용하여 16Bit 적용한 값도 같습니다.  
 즉, MW2 (16Bit)와 MD2(16bit) 는 같습니다.  
 PLC 에서 W영역은 16Bit로 , D 영역은 32Bit로 사용하지만, XGT Panel 의 특성상 같게 적용되었습니다.
- ▶ TW, CW 의 형식 : **[영역][어드레스]**  
 [영역] : TW, CW  
 [어드레스] : 워드단위(Decimal) , 0~255

(3) 문자열 적용

**문자열 적용 시 문자열의 상세설정인 [일반|기본]설정에서 데이터 Byte Swap 사용(S)을 반드시 설정하셔야 합니다.**

**문자열의 옵셋은 Byte 단위로써 짝수로 설정하셔야 하며, 크기도 짝수로 설정하셔야 합니다.**

**예) VW0 를 시작주소로 가지며, 크기 14 Byte (짝수), 옵셋은 2(짝수) 로 설정 (이유는 XGT Panel에서 WORD 단위로 지원하고 있기 때문입니다.)**

### 알아두기

(1) 주의사항

- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ CPU 모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU 모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 25 장 Siemens: S7 300/400 MPI Driver

Siemens 의 S7 300/400 MPI Driver 는 V1.20 부터 제공합니다. V1.20 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.20 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

### 25.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 Siemens PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속방식	통신방식	접속모듈	비고
S7 300/400	CPU312IFM CPU313 CPU314 CPU314IFM CPU315 CPU315-2DP CPU316 CPU316-2DP	PC Adapter (MPI Adapter) 사용	RS-232	CPU 모듈의 MPI 포트	통신 내장형

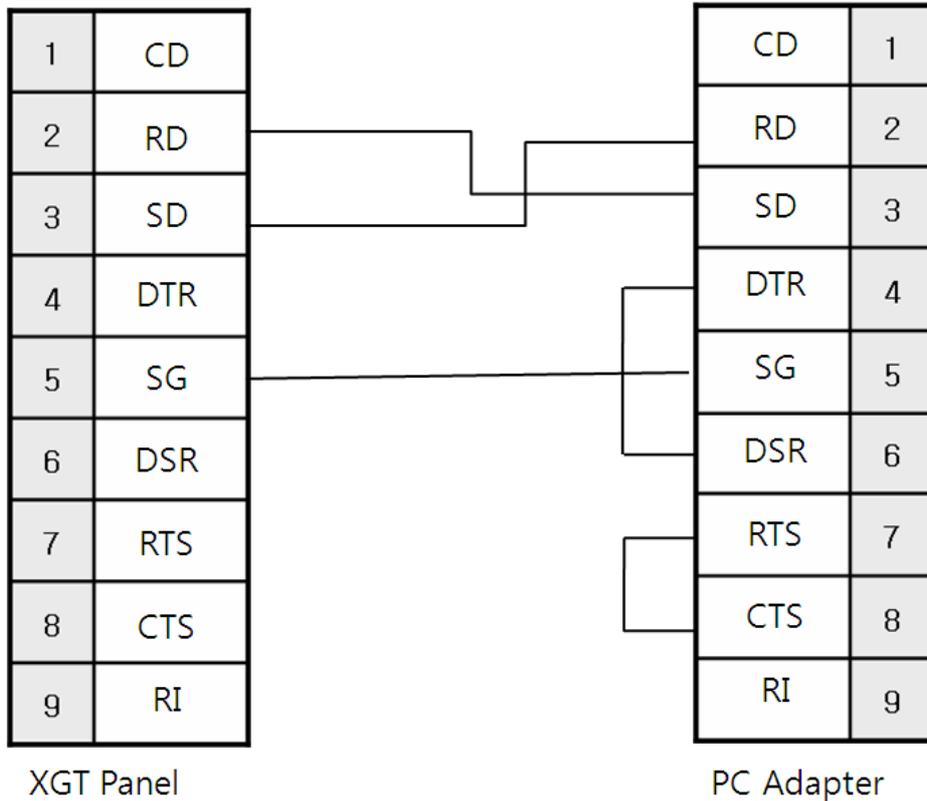
#### 알아두기

- (1) XGT Panel 의 통신 파라미터들은 PLC와 반드시 일치하여야 합니다.
  - ▶ Siemens S7 300/400 PLC는 Siemens 에서 제공하는 SIMATIC\_S7\_STEP7 을 사용하여 통신세팅 및 로더프로그램을 작성할 수 있습니다.
- (2) 용어설명.
  - ▶ CPU모듈 직결 : CPU모듈의 로더 포트를 통해 시리얼 통신을 실행하는 것을 말합니다.

## 25.2 결선도

### 25.2.1 RS-232 통신 방식 (PC Adapter 사용)

1:1 RS-232 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다.



PLC S7 300/400 의 통신 파라미터

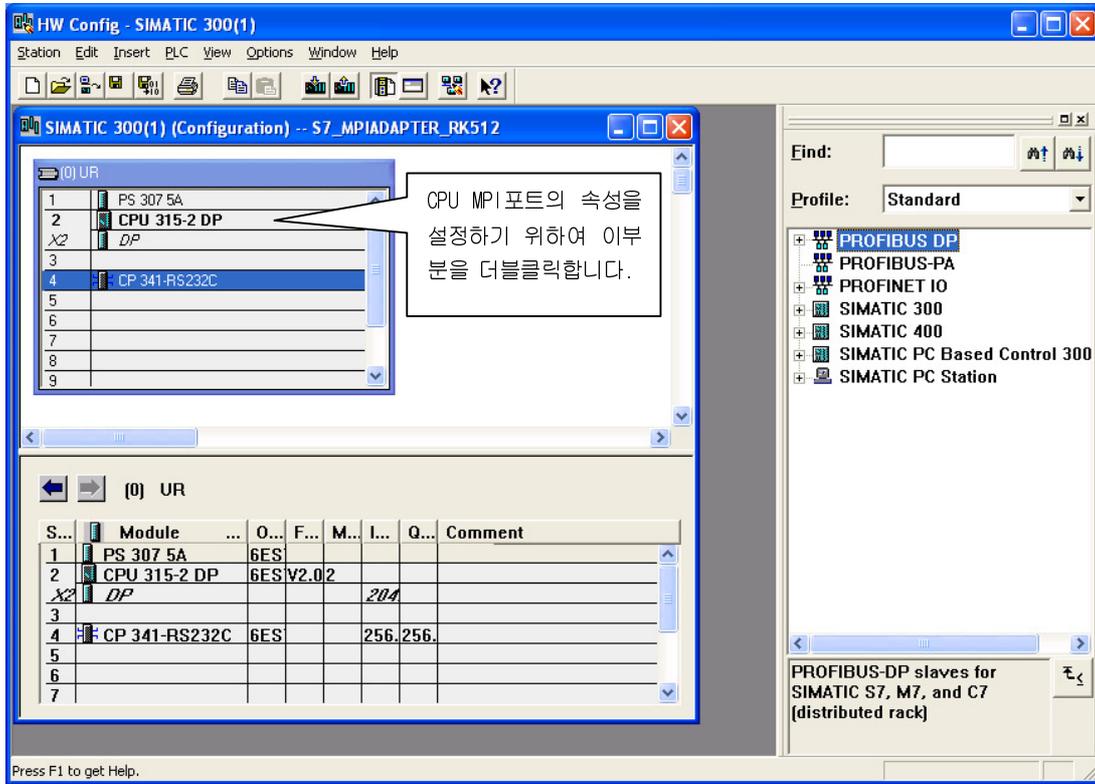
파라미터	구성
통신속도	19200, 38400 중 설정가능
Parity Bit	00D
Data Bit	8 Bits
Stop Bit	1 Bit
통신방식	RS-232

#### 알아두기

##### (1) 주의 사항

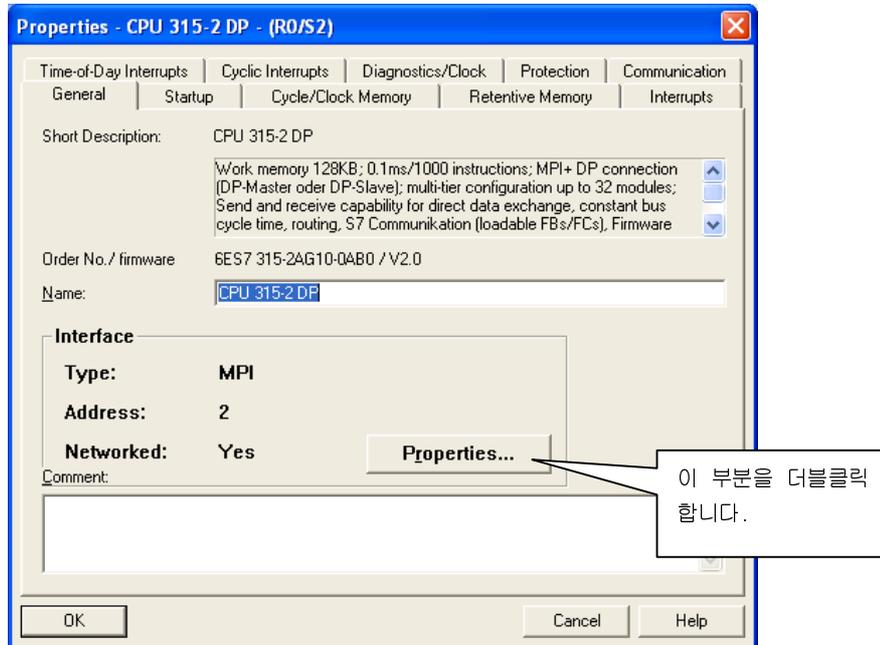
- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참고 하십시오.
- ▶ S7 300/400 CPU 로더와 통신시 XGT Panel의 국번을 0번으로 하며, S7 300/400 PLC의 국번은 초기에 설정되어 있는 2번으로 설정한다.
- ▶ XGT Panel은 PC Adapter (MPI Adapter) 사용만 지원 하며, Direct 는 추후에 지원할 예정입니다.
- ▶ RS-232 통신 시 반드시 PC Adapter 232포트에 연결하여야 합니다. 만약, PLC MPI 포트에 바로 연결 시 PLC 가 소손 될 수 있습니다.

PLC S7 300/400 세팅 방법



<그림 1>

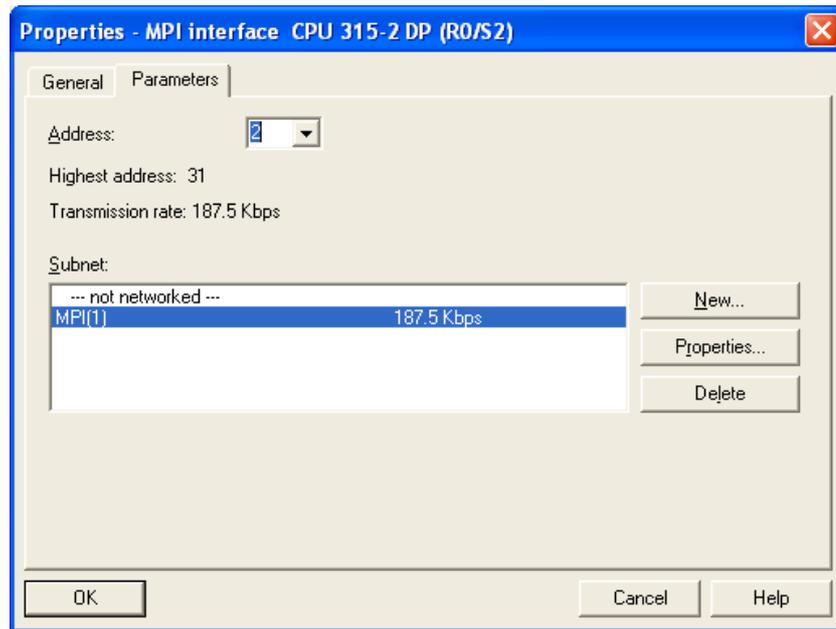
- 1) <그림 1>에서 처럼, CPU의 MPI 포트의 속성을 설정하기 위하여 슬롯 2번의 "CPU315-2 DP"를 더블클릭 합니다.



<그림 2>

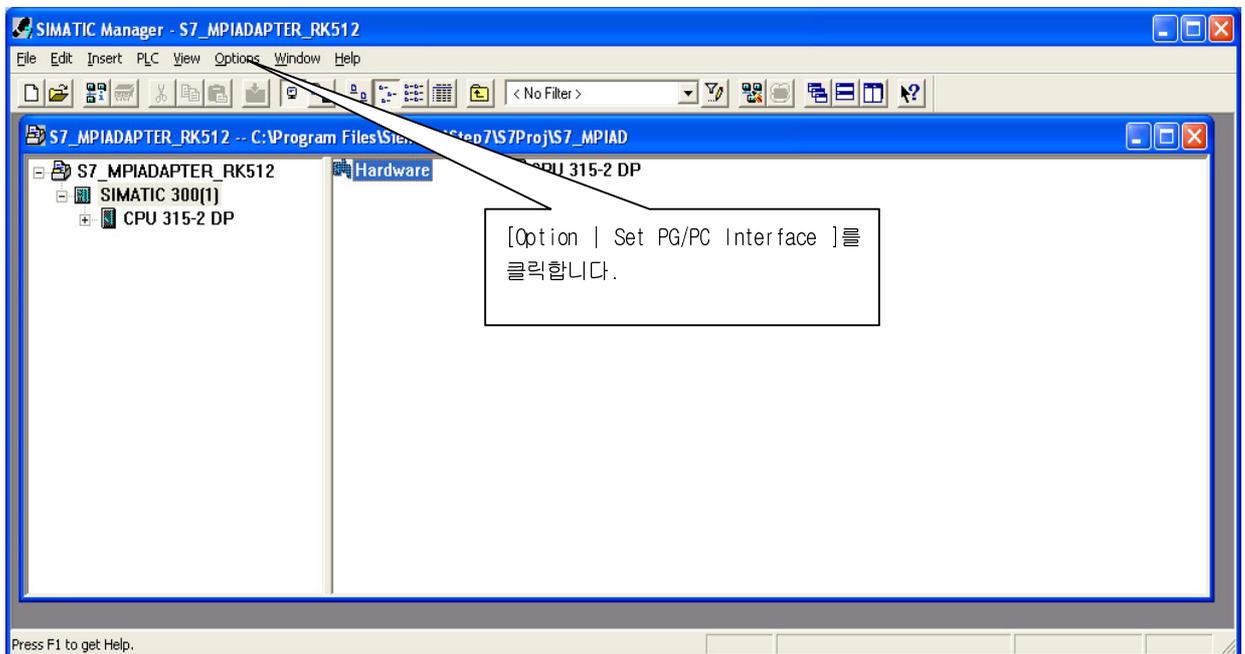
- 2) <그림 2>와 같이 "Properties"를 클릭합니다.

## 제25장 Siemens: S7 300/400 MPI Driver



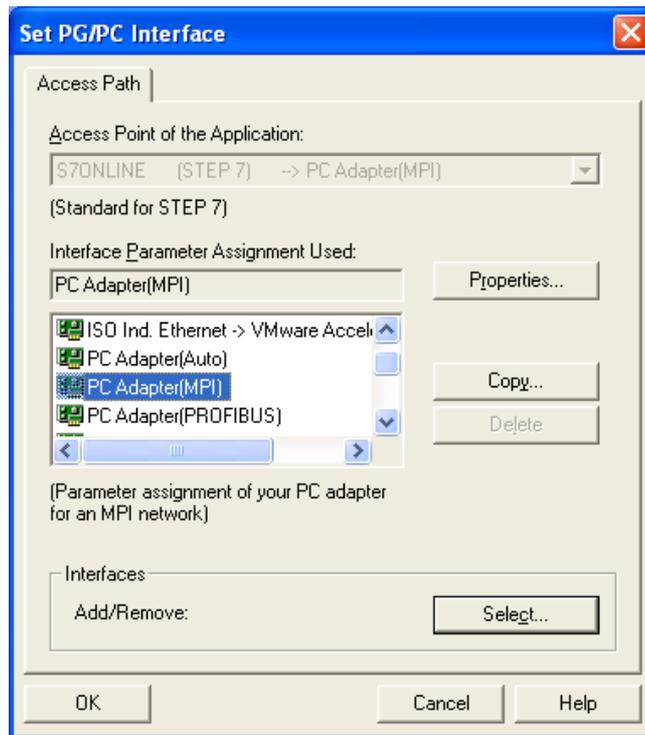
<그림 3>

- 3) <그림 3>에서 처럼 MPI Address(Default로 2로 설정합니다.) 와 MPI Port 의 통신속도를 설정합니다. 통신속도는 187.5kbps 로 설정하여야 합니다.



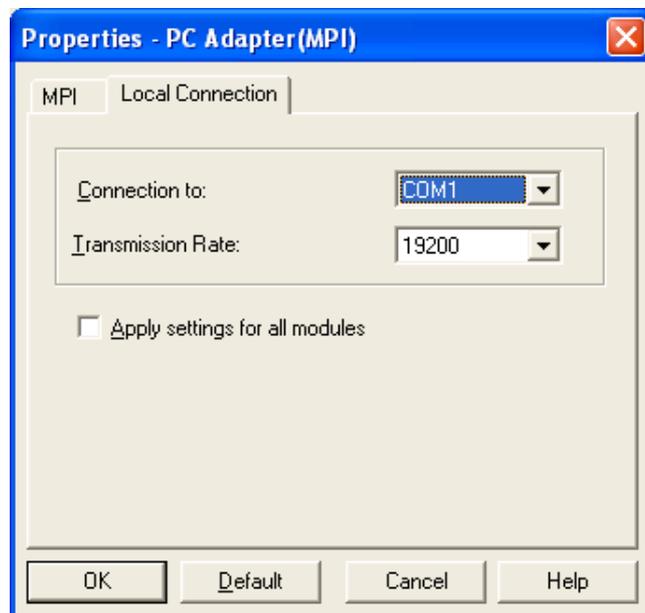
<그림 4>

- 4) <그림 4>에서 처럼 상단메뉴의 [Option|Set PG/PC Interface]를 선택합니다.



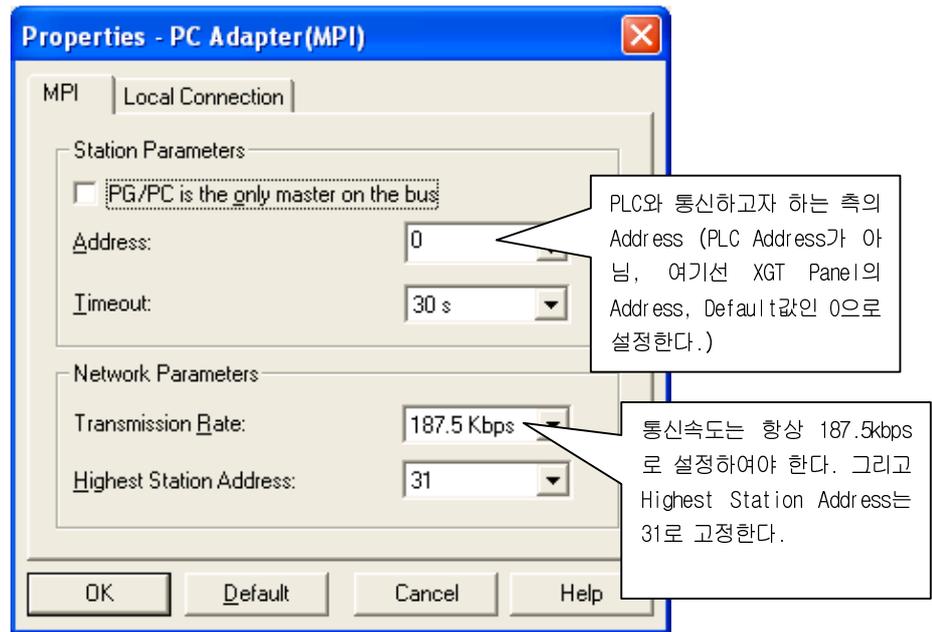
&lt;그림 5&gt;

5) <그림 5>에서 처럼 PC Adapter (MPI)를 선택합니다.



&lt;그림 6&gt;

6) <그림 6>에서 처럼 Siemens PLC 와 통신하고자 하는 PC 의 통신포트( 로더프로그램을 실행하는 PC 의 통신포트)를 선택 후 PC Adapter 에 설정된 통신속도를 설정합니다. ( 19200 or 38400)



<그림 7>

7) <그림 7>에서 설정을 완료합니다.

## 25.3 통신 설정

### 25.3.1 S7 300/400 PC Adapter 설정

XGT Panel의 S7 200 PPI Direct 드라이버 통신 파라미터 설정은 XP-Builder에서 설정합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조)  
Siemens S7 300/400의 통신설정은 SIMATIC\_S7\_STEP7 전용프로그램을 사용하여 설정합니다.

#### (1) XP-Builder에서의 설정

XP-Builder는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.

#### 알아두기

##### (1) 통신 상태 확인

- ▶ Siemens S7 300/400 CPU 모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 진단(Diagnostics) 기능 및 PLC 정보(Information) 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조)

##### (2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

- ▶ Siemens S7 300/400 PC Adapter 연결 사용 시 전송대기 시간을 반드시 0ms으로 하여 사용하여 주십시오. (권장: 0ms)

## 25.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다. (설명된 디바이스는 S7-300/400 CPU 315-2DP 적용 입니다.)

영역	설명	비트접점	워드데이터	타입	영역(Byte)
I	입력릴레이	I0.0~I127.7	IW0~IW126	R	
Q	출력릴레이	Q0.0~Q127.7	QW0~QW126	R/W	
T	타이머		TW0~TW255	R	BCD 타입
C	카운터		CW0~CW255	R	BCD 타입
M	내부메모리	M0.0~M511.7	MW0~MW510	R/W	
DB	데이터블럭	DB0.DBX0.0 ~ DB65535.DBX65533.7	DB0.DBW0 ~ DB65535.DBW65533	R/W	

## (1) 비트접점

## ▶ I, Q, M 의 형식 : [영역][어드레스].[비트]

[영역] : I, Q, M, DB

[어드레스] : 바이트단위 (Decimal) , 예) I, Q 는 0~127 , M는 0~511, DB는 0~65533

[비트] : 0~7 의 값

예) I120.7, Q50.3, M511.1 등

## ▶ DB 의 형식 : [영역][블럭번호][어드레스]

[영역] : DB

[블럭번호] : 블록번호 0~65535 (CPU 메모리에 따라 달라질 수 있다)

[어드레스] : 바이트단위(Decimal) , 예) 모두 0~65533

[비트] : 0~7 의 값

예) DB100.DBX7500.7 (블록번호 100, 7500 Byte 의 7번째 Bit)

## (2) 워드접점 / 더블워드 접점

## ▶ IW, QW, MW 의 형식 : [영역][어드레스]

[영역] : IW, QW, MW

[어드레스] : 바이트단위 (2의 배수 이어야 함) 예) 0, 2, 4, 6, 8 ...

예) IW100, QW50, MW500 등

## ▶ TW, CW : [영역][어드레스]

[영역] : TW, CW

[어드레스] : WORD단위 예) 0, 1, 2, 3, 4, ...

예) TW100, TW101 등

**카운터 및 타이머값은 반드시 BCD 타입으로 설정하여야 합니다.**

## ▶ DB 의 형식 : [영역][블럭번호][어드레스]

[영역] : DB

[블럭번호] : 블록번호 0~65535 (CPU 메모리에 따라 달라질 수 있다)

[어드레스] : 워드단위(Decimal) , 0~255

예) DB300.DBW100 (블록번호 300, 100Byte 메모리 )

## (3) 문자열 적용

**문자열 적용 시 문자열의 상세설정인 [일반기본]설정에서 데이터 Byte Swap 사용(S)을 반드시 설정하셔야 합니다.**

**문자열의 옴셋은 Byte 단위로써 짝수로 설정하셔야 하며, 크기도 짝수로 설정하셔야 합니다.**

**문자열의 크기를 4Byte로 지정한 경우는 반드시 확장속성에서 옴셋을 설정하셔야 합니다.**

**※ DB 영역은 사용자 정의 데이터블럭 이며, 사용자가 설정하게끔 되어 있습니다. 블럭은 0~65535까지 지정할 수**

있으며( 메모리의 용량에 따라 달라짐), 블록당 0-65533까지의 BYTE를 설정할 수 있습니다.

만약, 설정하지 않은 상태에서 읽거나 쓰고자 한다면, 통신 에러가 발생하게 됩니다.

예) DB200을 설정, 10000 BYTE 메모리설정 -> 10002을 읽고자 한다면, 등록되어 있지 않으므로 통신에러 발생

#### 알아두기

##### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ CPU 모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU 모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 26 장 Siemens: S7 3964(R)/RK512 Driver

Siemens 의 S7 3964(R)/RK512 Driver 는 V1.20 부터 제공합니다. V1.20 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.20 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

## 26.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 Siemens PLC 와 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속방식	통신방식	접속모듈	비고
S7 300	CPU3 12 FM CPU3 13 CPU3 14 CPU3 14 FM CPU3 15 CPU3 15-2DP CPU3 16	CP341 (RS232C)	RS-232C		
	CPU3 16-2DP CPU3 18-2	CP341 (RS422/485)	RS422/485 (4wire)		
S7 400	CPU4 12-1 CPU4 12-2DP CPU4 13-1 CPU4 13-2DP CPU4 14-1 CPU4 14-2DP CPU4 14-3DP CPU4 16-1 CPU4 16-2DP CPU4 16-3DP CPU4 17-4	CP441-2	RS232C		
			RS422/485 (4wire)		

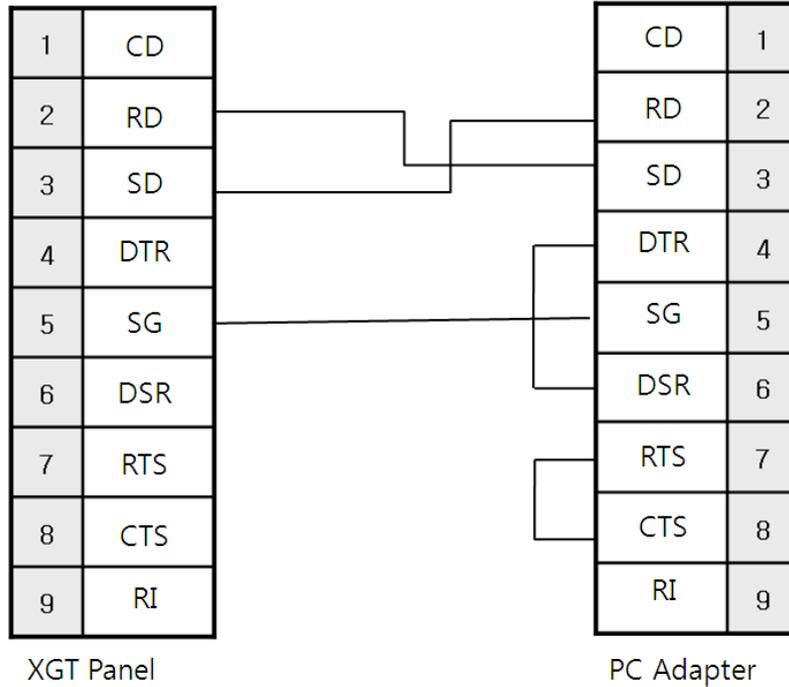
## 알아두기

- (1) XGT Panel의 통신 파라미터들은 PLC와 반드시 일치하여야 합니다.
  - ▶ Siemens S7 300/400 PLC는 Siemens 에서 제공하는 SIMATIC\_S7\_STEP7 을 사용하여 통신 세팅 및 로더 프로그램을 작성 할 수 있습니다.
- (2) Siemens PLC와의 3964(R)/RK512 통신을 위하여 SIMATIC\_S7\_STEP7을 설치하여야 하며, CP341 구입시 제공되는 CP PtP Param 를 설치하여야 합니다.

## 26.2 결선도

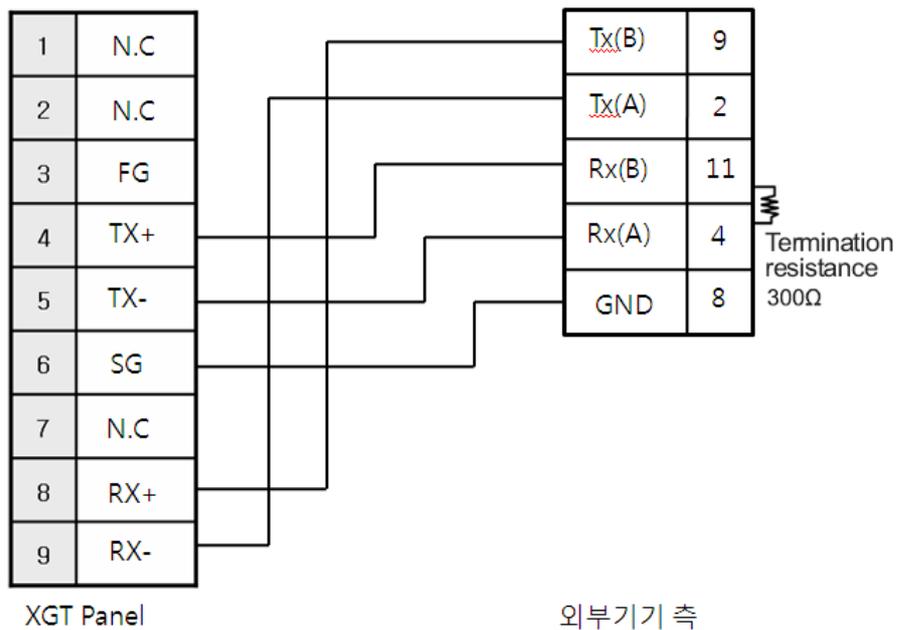
### 26.2.1 RS-232 통신 방식

1:1 RS-232 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다.



### 26.2.2 RS-422/485(4wire) 통신 방식

RS-422/485(4wire) 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다.



PLC S7 300/400 의 통신 파라미터

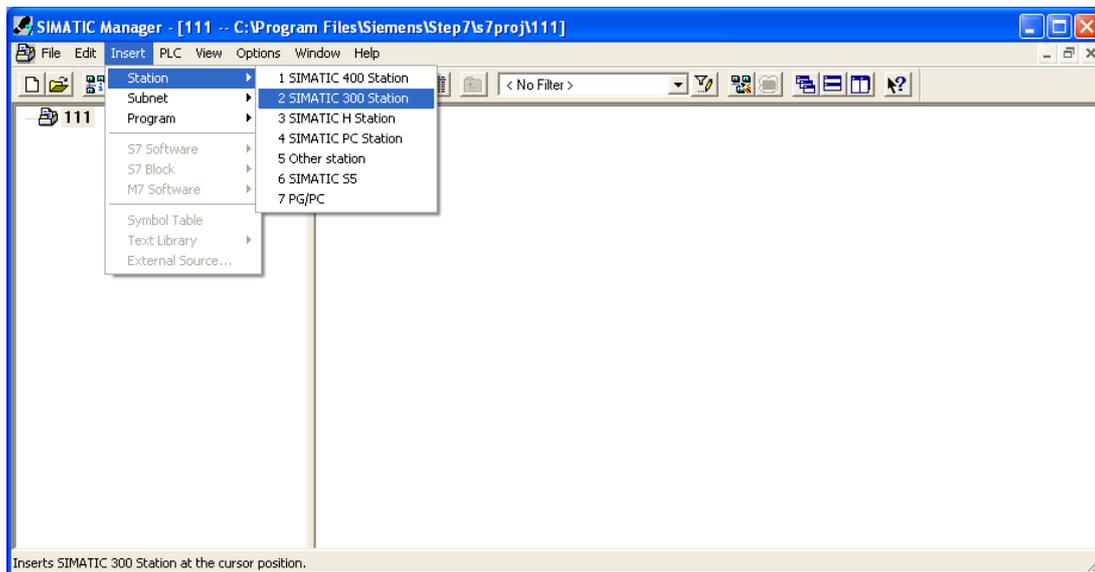
파라미터	구성
통신속도	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 중 설정가능
Parity Bit	EVEN, ODD, NONE 중 설정
Data Bit	8 Bits
Stop Bit	1 Bit
통신방식	RS-232 or RS422/485
Error Detection	Protocol (With Block Check) 사용
Priority	Low

#### 알아두기

##### (1) 주의 사항

- ▶ **안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다.** 실드 결선법은 2장을 참고 하십시오.
- ▶ S7 300/400 CPU 로더와 통신시 XGT Panel의 국번을 0번으로 하며, S7 300/400 PLC의 국번은 초기에 설정되어 있는 2번 또는 (1~4)으로 설정한다.
- ▶ P341의 3964(R)/RK512 통신을 하기 위하여서는 아래 “PLC S7 300/400 CP341의 3964(R)/RK512 통신을 위한 세팅” 을 참조 하십시오

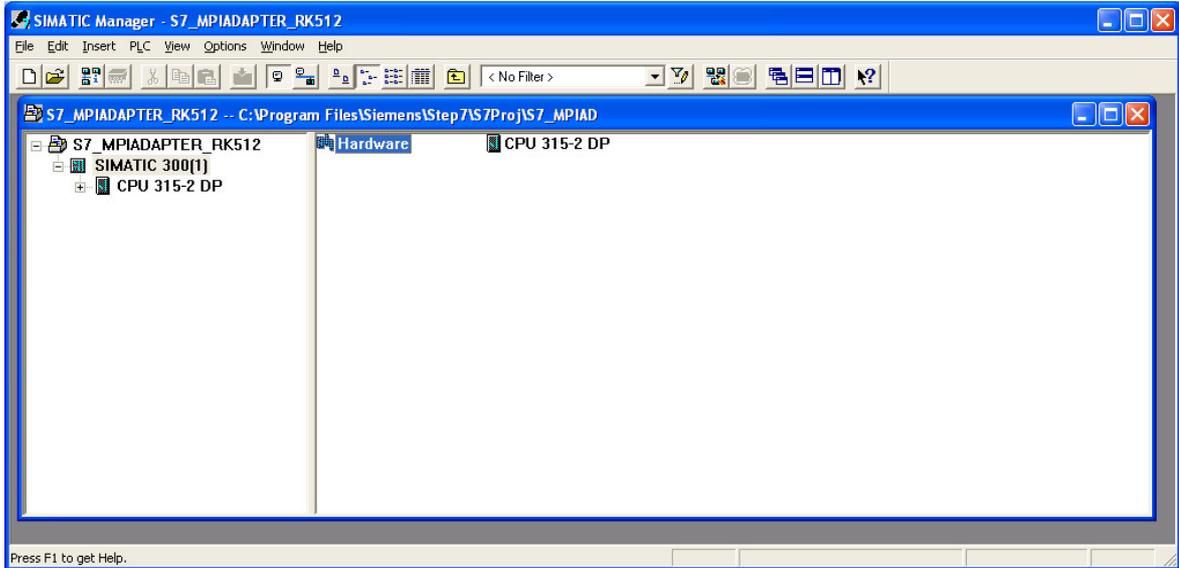
#### PLC S7 300/400 CP341 의 3964(R)/RK512 통신을 위한 세팅



<그림 >

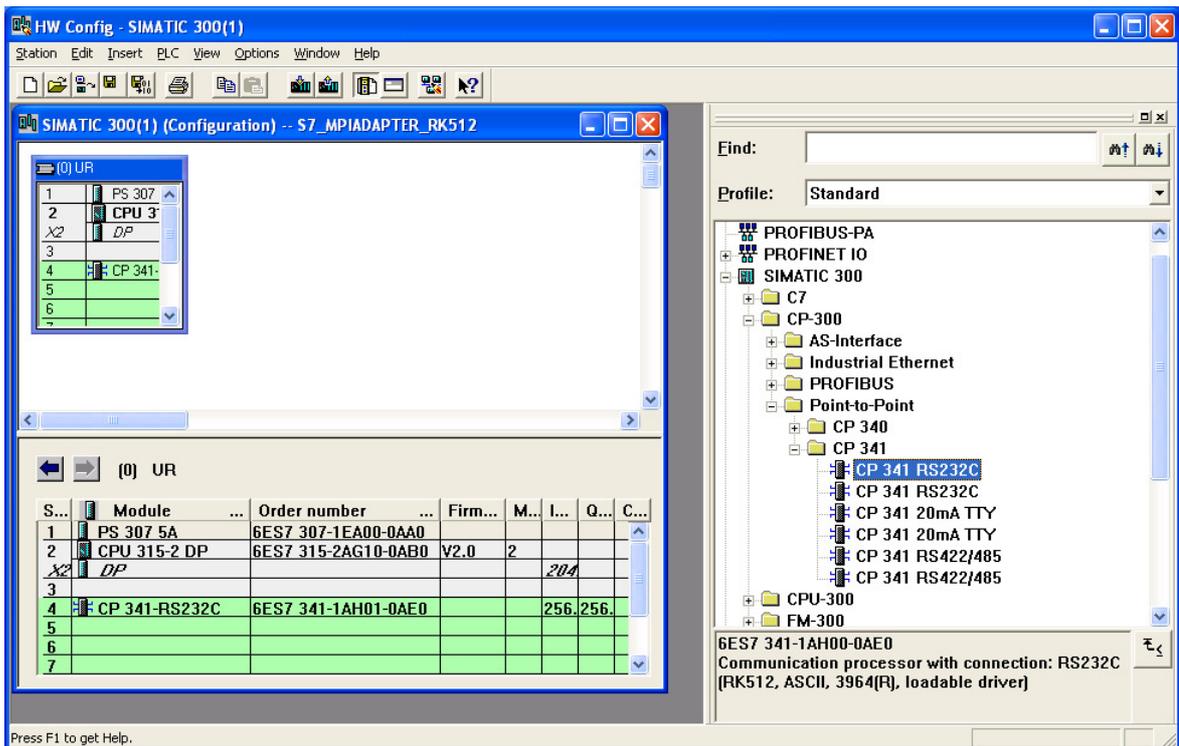
- 1) “SIMATIC Manager”을 실행하고, 새로운 프로젝트를 생성합니다.
- 2) 위의 <그림 >처럼 [Insert], [Station], [사용하고 있는 CPU 타입] (예: 2 SIMATIC 300 Station) 을 설정 한다.

## 제26장 Siemens: S7 3964(R)/RK512 Driver



<그림 2>

- 3) <그림 2> 와 같이 CPU315-2DP 가 등록된 화면에서 "Hardware"를 선택한다.

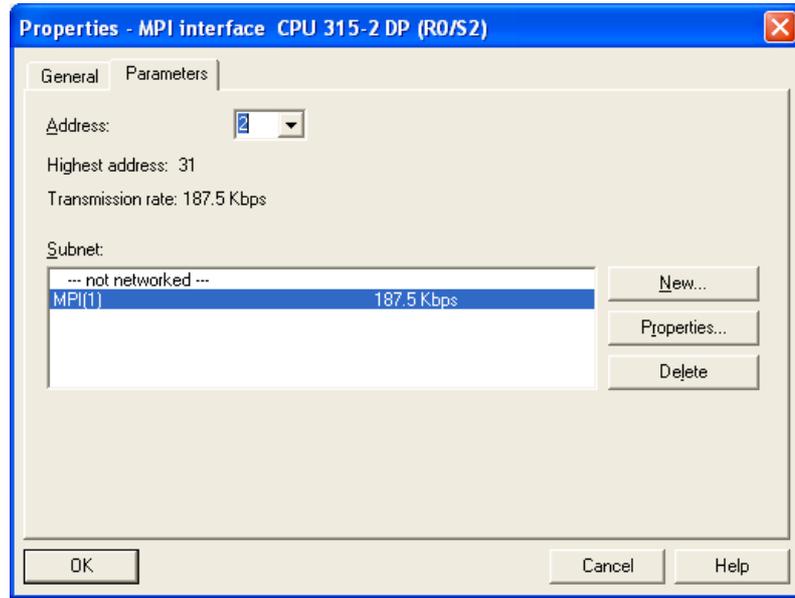


<그림 3>

- 4) <그림 3>와 같이 Hardware 를 등록/설정 하는 화면이 나온다. 여기서 사용하고자 하는 Hardware 를 등록합니다.  
 5) <그림 3>과 같이 CPU 및 CP341 232 통신모듈을 등록을 하시면 <그림 4>처럼 등록된 화면이 보입니다.

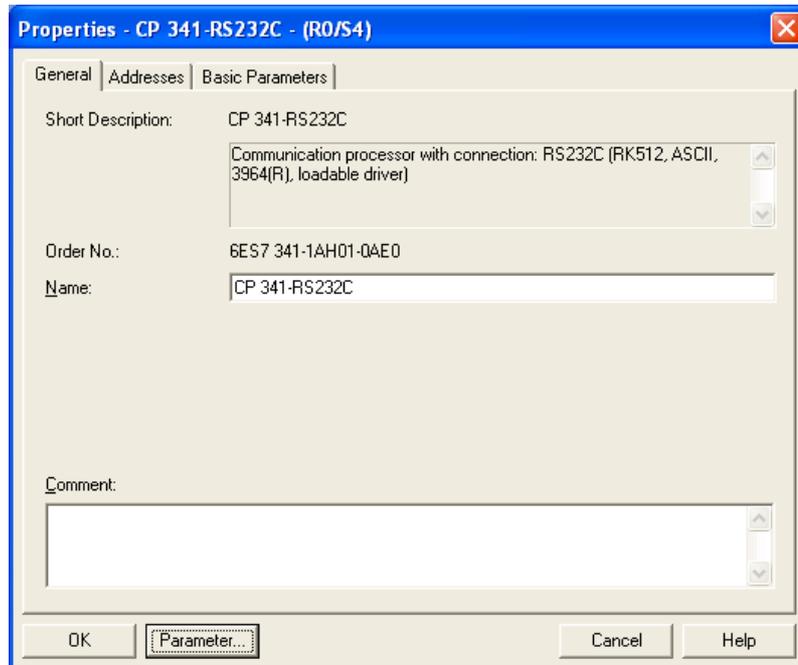


## 제26장 Siemens: S7 3964(R)/RK512 Driver



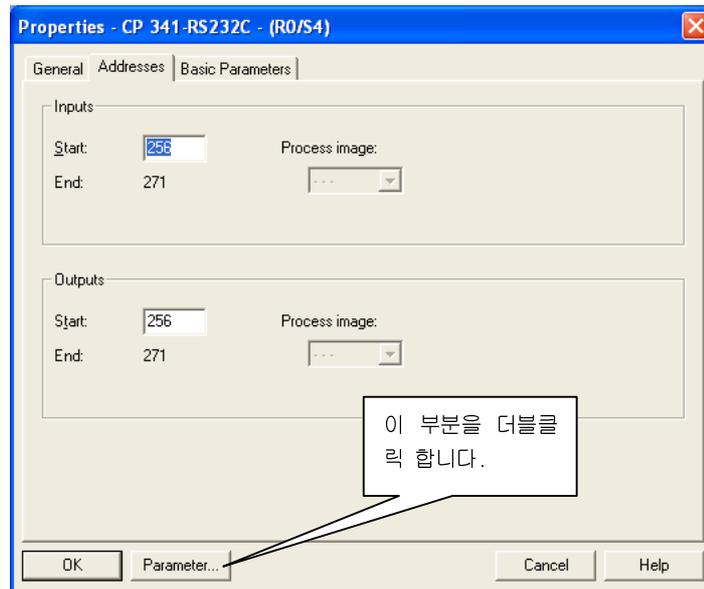
<그림 6>

- 8) <그림 6>에서 처럼 MPI Address(Default 로 2로 설정합니다.) 와 MPI Port 의 통신속도를 설정합니다. 주의 할 점은 CP 341 의 3964(R)/RK512 통신 및 MPI Adapter 를 사용하여 통신을 하기 위해서는 통신속도를 187.5kbps 로 설정하여야 합니다.
- 9) <그림 4>와 같이 설정을 하신 후, CP 341 의 통신설정을 하기 위하여 위의 그림에서 처럼 하이라이트 된 부분을 더블클릭 합니다.



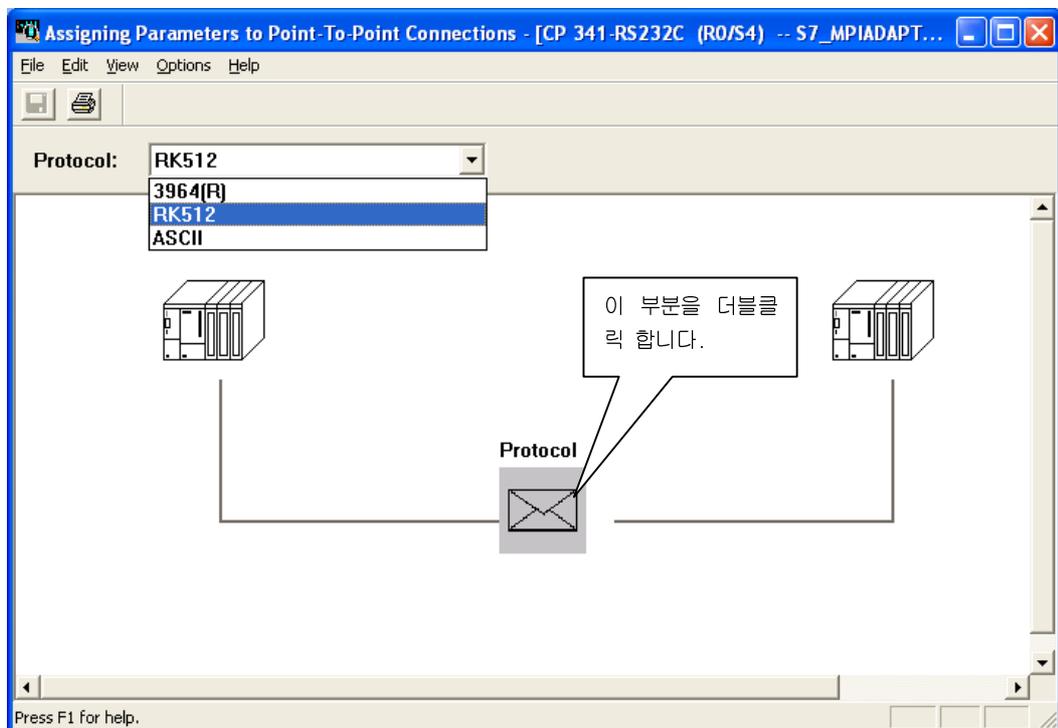
<그림 7>

- 10) <그림 7>에서 Address 탭을 선택합니다.



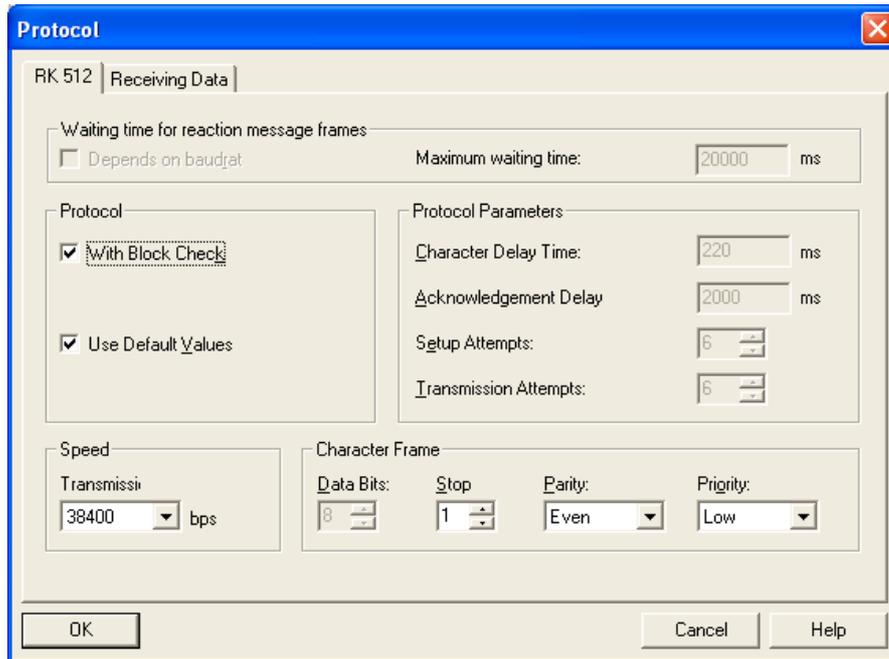
&lt;그림 8&gt;

- 11) <그림 8>에서 Input Start Address 를 입력합니다. Input Start Address 는 <그림 4>의 그림에서 처럼 Slot 의 위치에 따라 달라집니다. 여기서는 4 번째 위치하며, 그때의 값은 Start : 256, End : 271 입니다. 이 값을 변경하지 마시고 Default 로 설정하시면 됩니다. 아래의 과정 (FB7 P\_RCv\_RK CP341 수신관련 통신블럭 등록 시)에서 이 값들이 사용됩니다. <그림 8>에서 "Parameter" 버튼을 클릭합니다.



&lt;그림 9&gt;

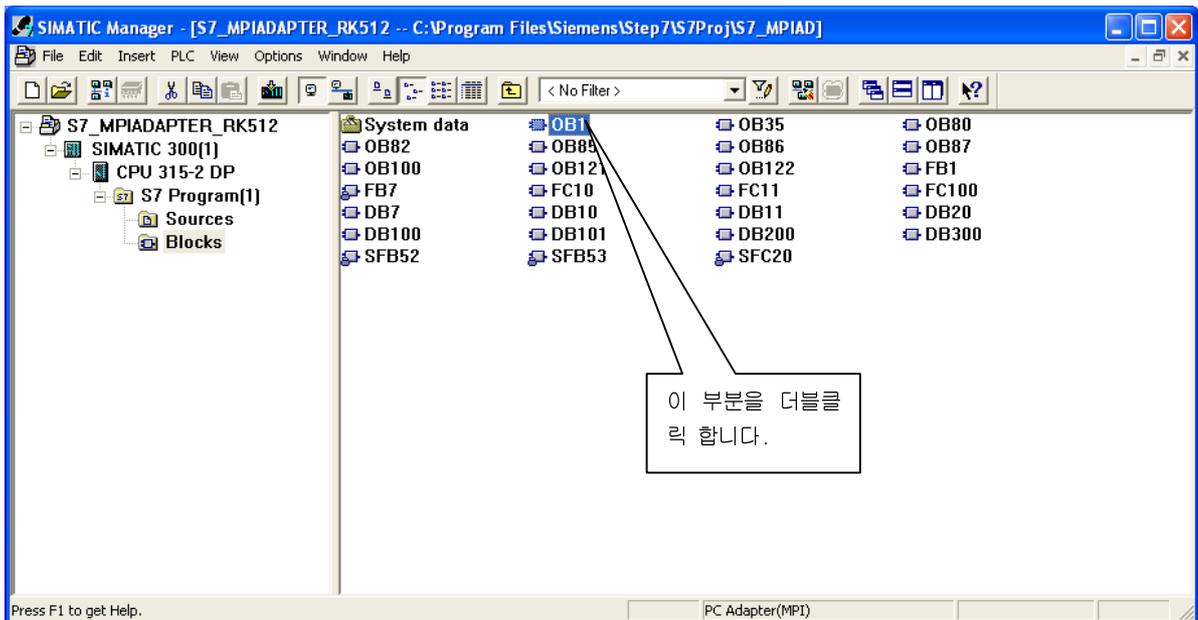
- 12) <그림 9> 에서 처럼 S7 PLC 는 "RK512"를 선택하시고, S5 PLC 는 "3964(R)"을 선택합니다. 그리고, 그림처럼 "Protocol" 부분을 더블클릭 합니다.



<그림 10>

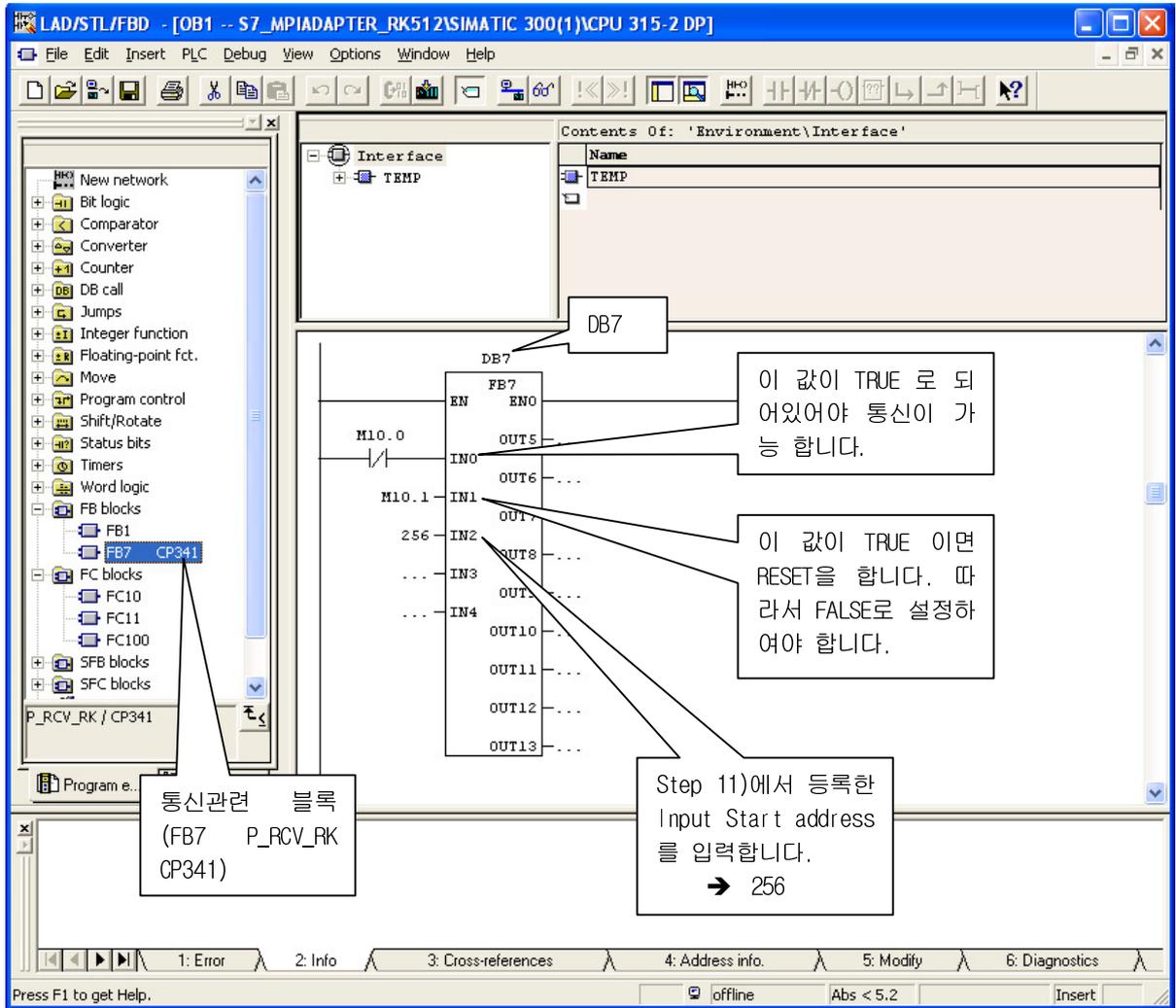
13) <그림 10>처럼 통신속성을 설정합니다. “Protocol”부분에서 [Use Default Values]는 Default 로 설정하시고, [With Block Check]부분을 사용자가 설정 합니다. 만약, [With Block Check] 부분을 설정하시면, BCC 를 체크한다는 뜻이므로 XP Builder 에서는 “Block Check(BCC)”를 설정하시면 됩니다. “Priority”는 Low 로 설정 하십시오. 위와 같이 설정하셔서 CP 341 모듈 / CPU MPI Port 와 관련된 Hardware 설정을 끝내고, CP 341 통신모듈을 사용하여 외부기기와 통신하기 위하여 로더 프로그램을 작성 합니다.

**CP 341 (3964(R)/RK512 설정을 위한 로더 프로그램 작성**



<그림 11>

14) “FB7 P\_RCV\_RK CP341” 과같이 수신관련 통신블럭을 등록하기 위하여 <그림 11> 처럼 “OB1”을 더블클릭 한다.



<그림 11>

- 15) "OB1" 내의 로더프로그램 스텝에 FB Block 중 "FB7 CP 341" 을 등록합니다. 그리고, 파라미터들은 위의 그림처럼 설정합니다.

이상으로 설정을 Siemens PLC 의 설정을 끝냅니다.

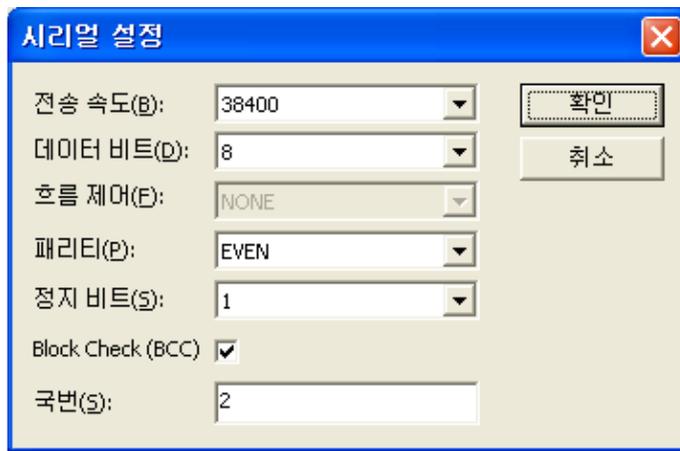
26.3 통신 설정

26.3.1 S7 300/400 3964(R)/RK512 설정

XGT Panel 의 S7 300/400 3964(R)/RK512 Driver 통신 파라미터 설정은 XP-Builder 에서 설정 합니다.  
 (XP-Builder 사용설명서 참조)  
 Siemens S7 300/400 의 통신설정은 SIMATIC\_S7\_STEP7 전용프로그램을 사용하여 설정 합니다.

(1) XP-Builder 에서의 설정

XP-Builder 는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.



Block Check(BCC) 사용은 위의 "PLC S7 300/400 CP341의 3964(R)/RK512 통신을 위한 세팅" 의 13) 에서 "Protocol" 속성에서 "With Block Check"를 설정하였다면, 이 부분을 체크하여 주십시오.

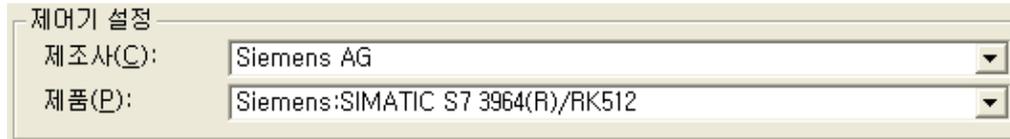
알아두기

(1) 통신 상태 확인

- ▶ Siemens S7 300/400 CPU 모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 진단(Diagnostics) 기능 및 PLC 정보(Information) 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조)

(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



- ▶ RS-422/485를 1:N으로 구성될 때에는 전송 대기 시간을 설정하여 사용하십시오.  
 통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 0~50ms)



## 26.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다. (설명된 디바이스는 S7-300/400 CP 341 적용 입니다.)

영역	설명	비트접점	워드데이터	타입	영역(Byte)
I	입력릴레이	I0.0~I127.7	IWO~IW126	R	
Q	출력릴레이	Q0.0~Q127.7	QWO~QW126	R	
T	타이머		TWO~TW255	R	BCD 타입
C	카운터		CWO~CW255	R	BCD 타입
M	내부메모리	M0.0~M255.7	MWO~MW254	R	
DB	데이터블럭	DB0.DBX0.0 ~ DB255.DBX511.7	DB0.DBW0 ~ DB255.DBW510	R/W	

### (1) 비트접점

- ▶ I, Q, M 의 형식 : **[영역][어드레스].[비트]**  
 [영역] : I, Q, M, DB  
 [어드레스] : 바이트단위 (Decimal) , 예) I, Q 는 0~127 , M는 0~511  
 [비트] : 0~7 의 값  
 예) I120.7, Q50.3, M511.1 등
- ▶ DB 의 형식 : **[영역][블럭번호][어드레스]**  
 [영역] : DB  
 [블럭번호] : 블럭번호 0~255  
 [어드레스] : 바이트단위(Decimal) , 예) 모두 0~511  
 [비트] : 0~7 의 값  
 예) DB100.DBX500.7 (블럭번호 100, 500 Byte 의 7번째 Bit)

### (2) 워드접점 / 더블워드 접점

- ▶ IW, QW, MW 의 형식 : **[영역][어드레스]**  
 [영역] : IW, QW, MW  
 [어드레스] : 바이트단위 (2의 배수 이어야 함) 예) 0,2,4,6,8 ...  
 예) IW100, QW50, MW200 등
- ▶ TW, CW : **[영역][어드레스]**  
 [영역] : TW, CW  
 [어드레스] : 워드단위 예) 0,1,2,3,4, ...  
 예) TW100, TW101 등  
**카운터 및 타이머값은 반드시 BCD 타입으로 설정하여야 합니다.**
- ▶ DB 의 형식 : **[영역][블럭번호][어드레스]**  
 [영역] : DB  
 [블럭번호] : 블럭번호 0~255  
 [어드레스] : 바이트단위(Decimal) , 0~511 (2의 배수이어야 함)  
 예) DB200.DBW100 (블럭번호 200, 100번째 Byte 메모리시작 1WORD )

### (3) 문자열 적용

**문자열 적용 시 문자열의 상세설정인 [일반|기본]설정에서 데이터 Byte Swap 사용(S)을 반드시 설정하셔야 합니다.**

**문자열의 옵셋은 Byte 단위로써 짝수로 설정하셔야 하며, 크기도 짝수로 설정하셔야 합니다.**

**문자열의 크기를 4Byte로 지정한 경우는 반드시 확장속성에서 옵셋을 설정하셔야 합니다.**

### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ CPU 모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다. 각 CPU 모듈 사용설명서를 참조 바랍니다.

## 제 27 장 MITSUBISHI : MELSEC-FX CPU

MITSUBISHI 의 MELSEC-FX CPU 드라이버는 V1.22 부터 제공합니다. V1.22 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.22 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

## 27.1 PLC 목록

XGT Panel 은 아래와 같이 MELSEC-FX PLC 와 CPU Direct 접속이 가능합니다.

PLC 명	CPU 모듈	접속방식	통신방식	접속모듈	비고
MELSEC-FX	FX1N FX2N FX1NC FX2NC FX0N FX1S FX2 FX2C	CPU Direct	RS-232C 또는 RS422(4wire)	RS-232C 는 Melsec 로더 전용케이블,  RS-422 은 사용 자 결선(결선 도 참조)	

## 알아두기

## (1) 용어 설명

- ▶ CPU Direct: CPU모듈의 로더 포트를 통해 시리얼 통신을 실행하는 것을 말합니다.

## (2) MELSEC PLC는 별도의 설정을 할 필요가 없습니다.

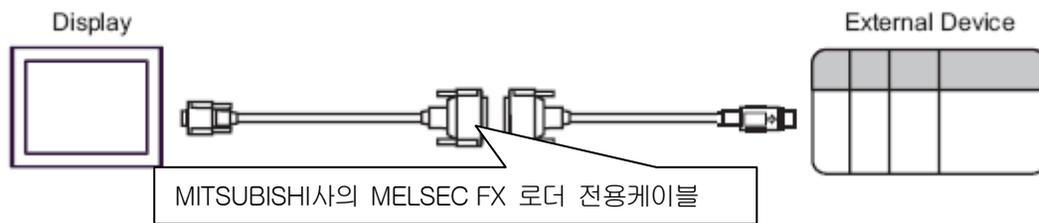
## (3) 주의사항

- ▶ 자세한 지원 정보는 MELSEC-FX 사용설명서를 참조하십시오. 또한 지원 사항은 본 제품과 무관하게 MITSUBISHI사에 의해 변경될 수 있습니다.

## 27.2 결선도

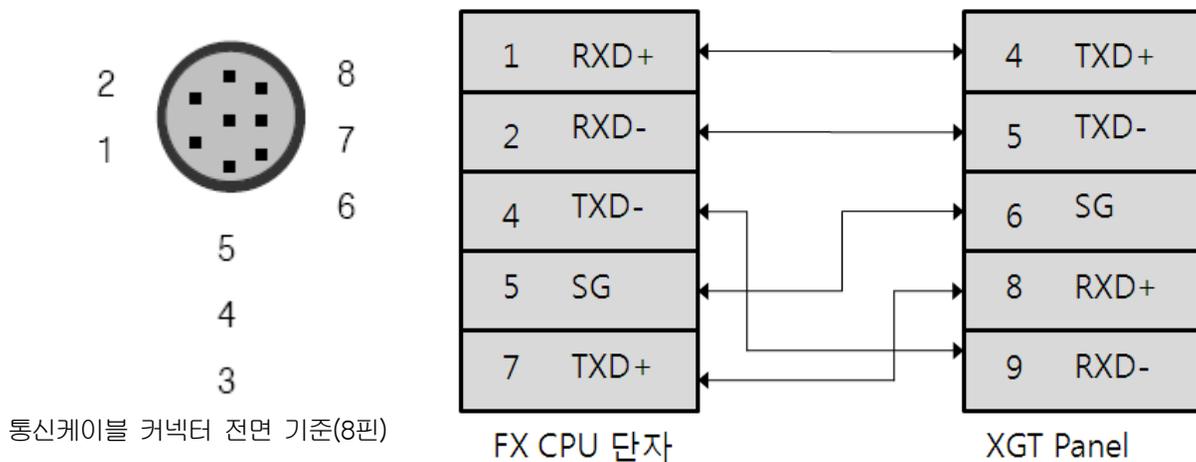
### 27.2.1 RS-232C 통신 방식

1:1 RS-232 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같이 MITSUBISHI 사에서 제공하는 전용 로더 케이블을 연결하여 사용합니다.  
 만약, MELSEC FX FX2N 인 경우 (MW-500A 와 Mitsubishi PLC FX Series Program Control I/F Cable(25 핀-8 핀)을 사용합니다.)



### 27.2.2 RS-422 (4wire) 통신 방식

RS-422 (4wire) 통신 방식에 대한 결선은 아래와 같습니다.



MITSUBISHI MELSEC FX CPU 의 통신 파라미터는 다음과 같습니다.

파라미터	구성
통신속도	9600 ~ 115200, CPU 기종에 따라 다릅니다.
Parity Bit	EVEN
Data Bit	7 Bits
Stop Bit	1 Bit
통신방식	RS-232 or RS422 (4Wire)

알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ 안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다. 실드 결선법은 2장을 참고 하십시오.
- ▶ PLC 모듈 종류에 따라 커넥터 및 핀 배열이 다를 수 있습니다.

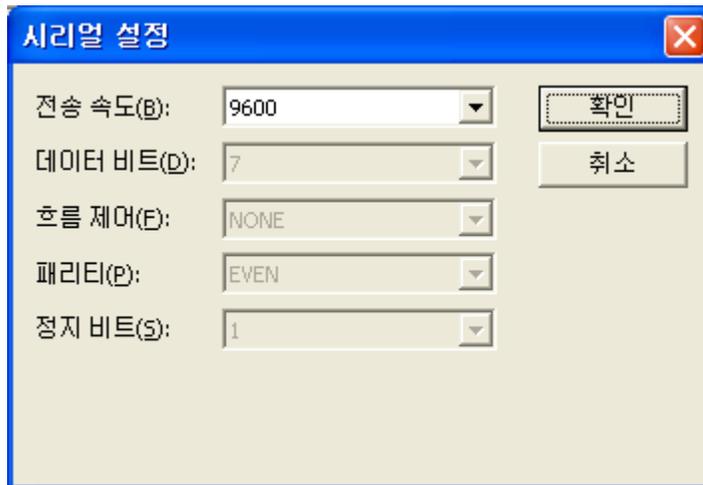
## 27.3 통신 설정

### 27.3.1 MITSUBISHI MELSEC-FX CPU 설정

XGT Panel 의 MITSUBISHI MELSEC FX CPU 통신 파라미터 설정은 XP-Builder 에서 설정 합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조)

(1) XP-Builder 에서의 설정

XP-Builder 는 기본적으로 CPU 모듈 로더에 대한 통신 파라미터를 제공합니다.



#### 알아두기

(1) 통신 상태 확인

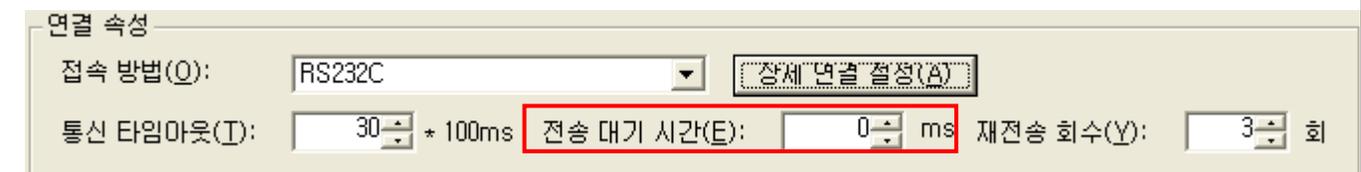
- ▶ MITSUBISHI MELSEC FX CPU 모듈과의 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 진단(Diagnostics) 기능 및 PLC 정보(Information) 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조)

(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.



- ▶ RS-422로 구성 시에도 1:N으로 사용할 수 없으며, 1:1로 사용하여야 합니다.  
통신 구성에 따라 전송 대기 시간을 유연적으로 바꿔서 사용하십시오. (권장: 0ms)



## 27.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.  
현재의 버전에서는 'R'영역을 지원하지 않습니다.

### 27.4.1 FX CPU 에서 사용 가능한 디바이스

영역	비트접점	워드데이터	비고
X	X000 ~ X377	X000 ~ X360	팔진수 <sup>1)</sup>
Y	Y000 ~ Y377	Y000 ~ Y360	팔진수 <sup>1)</sup>
M	M0000 ~ M7679	M0000 ~ M7664	십진수 <sup>2)</sup>
	M8000 ~ M8511	M8000 ~ M8496	
S	S0000 ~ S4095	S0000 ~ S4080	십진수 <sup>2)</sup>
TS	TS000 ~ TS511	-	십진수 <sup>3)</sup>
CS	CS000 ~ CS255	-	십진수 <sup>3)</sup>
TN	-	TN000 ~ TN511	십진수 <sup>4)</sup>
CN	-	CN000 ~ CN199	십진수 <sup>4)</sup>
		CN200 ~ CN255	
D	-	D0000 ~ D7999	십진수 <sup>5)</sup>
		D8000 ~ D8511	

- 1) X, Y는 팔진수입니다. (비트 디바이스)  
비트접점(팔진수 수 체계를 사용하면 됩니다.)  
예) X000~X007, X010~X017, X020~X027, ..... X070~X077, X100~X107, X110~X117....  
워드접점(16Bit 의 배수로 설정합니다.)  
예) X000, X020, X040, X060, X100, X120 .....
- 2) M, S는 십진수입니다. (비트 디바이스)  
비트접점은(십진수체계를 사용하면 됩니다.)  
예) M0000~M0009, M0010~M0019, M020~M029, .....  
워드접점(16Bit 의 배수로 설정합니다.)  
예) M0000, M0016, S032, S048, S064.....
- 3) TS, CS는 십진수입니다. (비트 디바이스)  
비트접점은(십진수체계를 사용하면 됩니다.)  
예) TS0000 ~ TS511
- 4) TN, CN는 십진수입니다. (워드 디바이스)  
워드접점  
예) TN0 ~ TN511, CN0 ~ CN255  
  - ※CN0~CN199(16Bit)와, CN200~CN255(32 Bit)는 서로 다른 디바이스 영역이므로
  - CN199를 32bit 디바이스로 사용 할 수 없습니다. (CN199 + CN200 은 서로 다른 디바이스 이므로)
  - CN0~CN199의 영역과 CN200~CN255의 영역을 연속으로 서로 사용할 수 없다. (즉, CN190부터 CN210까지를 연속데이터 (로깅, 데이터 목록 보기, 래서피 등)을 사용한다면, CN190~CN199까지와, CN200부터 CN210까지를 2개로 분리하여 사용 하여야 합니다.
  - ※CN200~CN255 사용 시 숫자표시기, 숫자 입력기 에서 32Bit를 선택 후 “연속 복사”를 하게 되면, CN200, CN202, CN204...와 같이 생성되는데 CN200부터는 32bit 디바이스 이므로 주소가 1씩 증가되도록 사용하셔야 합니다. 즉, CN200, CN201, CN202, CN203...와 같이 수정해 주셔야 합니다.
- 5) D는 십진수입니다. (워드 디바이스)  
워드접점

## 제27장 MITSUBISHI : MELSEC-FX CPU 드라이버

예) D0 ~ D7999, D8000 ~ D8511

※ D0000 ~D7999 (16bit)와 D8000~D8511(32Bit)는 서로 다른 디바이스 영역이므로

- D7999를 32 Bit 디바이스를 사용 할 수 없습니다.. (CN199 + CN200 은 서로 다른 디바이스 이므로)

- D0~D7999의 영역과 D8000~D8496의 영역을 연속으로 서로 사용할 수 없습니다.(즉, D7990부터 D8010까지를 연속데이터(로깅, 데이터 목록 보기, 레서피 등)를 사용한다면, D7990~D7999까지와, D8000부터 D8010까지를 2개로 분리하여 사용하여야 합니다.

※M8000 ~ 및 D8000 ~의 메모리는 특수 영역으로써 시스템에 의해서 사용 되어 질 수 있습니다. 또한, 이 영역은 쓸 수 없는 영역을 포함하고 있습니다. 따라서 이 영역을 사용하기 위하여서는 Mitsubishi FX CPU PLC 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Build er 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ CPU모듈에 따라 디바이스 범위 차이가 있을 수 있습니다.

### 27.4.2 MELSEC-FX CPU 별 사용 가능한 디바이스

#### (1) FX1 사용 시

영역	비트접점	워드데이터	비고
X	X000 ~ X167	X000 ~ X160	팔진수 <sup>1)</sup>
Y	Y000 ~ Y167	Y000 ~ Y160	팔진수 <sup>1)</sup>
M	M0000 ~ M1023	M0000 ~ M1008	십진수 <sup>2)</sup>
	M8000 ~ M8255	M8000 ~ M8240	
S	S0000 ~ S0999	S0000 ~ S0992	십진수 <sup>2)</sup>
TS	TS000 ~ TS245	-	십진수 <sup>3)</sup>
CS	CS000 ~ CS135	-	십진수 <sup>3)</sup>
	CS200 ~ CS255		
TN		TN000 ~ TN245	십진수 <sup>4)</sup>
CN		CN000 ~ CN135	십진수 <sup>4)</sup>
		CN235 ~ CN255	
D		D0000 ~ D0127	십진수 <sup>5)</sup>
		D8000 ~ D8069	

#### (2) FX2, FX2C, FX2C, FX0N, FX0S 사용 시

영역	비트접점	워드데이터	비고
X	X000 ~ X337	X000 ~ X320	팔진수 <sup>1)</sup>
Y	Y000 ~ Y337	Y000 ~ Y320	팔진수 <sup>1)</sup>
M	M0000 ~ M1535	M0000 ~ M1520	십진수 <sup>2)</sup>
	M8000 ~ M8255	M8000 ~ M8240	
S	S0000 ~ S0999	S0000 ~ S0992	십진수 <sup>2)</sup>
TS	TS000 ~ TS245	-	십진수 <sup>3)</sup>
CS	CS000 ~ CS255	-	십진수 <sup>3)</sup>
TN		TN000 ~ TN255	십진수 <sup>4)</sup>
CN		CN000 ~ CN199	십진수 <sup>4)</sup>
		CN235 ~ CN255	
D		D0000 ~ D2999	십진수 <sup>5)</sup>
		D8000 ~ D8255	

※D1000 ~D2499 는 FX0N 에서 사용하는 파일 레지스터이며, 이 영역을 사용하기 위하여 FX0N CPU 에서 File 레지스터로 설정하여야 합니다.

### (3) FX1S 사용 시

영역	비트접점	워드데이터	비고
X	X000 ~ X017	X000 ~ X000	팔진수 <sup>1)</sup>
Y	Y000 ~ Y015	Y000 ~ Y000	팔진수 <sup>1)</sup>
M	M0000 ~ M0511	M0000 ~ M0496	십진수 <sup>2)</sup>
	M8000 ~ M8255	M8000 ~ M8240	
S	S0000 ~ S0127	S0000 ~ S0112	십진수 <sup>2)</sup>
TS	TS000 ~ TS063	-	십진수 <sup>3)</sup>
CS	CS000 ~ CS031 CS235 ~ CS255	-	십진수 <sup>3)</sup>
TN		TN000 ~ TN063	십진수 <sup>4)</sup>
CN		CN000 ~ CN031	십진수 <sup>4)</sup>
		CN235 ~ CN255	
D		D0000 ~ D0255	십진수 <sup>5)</sup>
		D1000 ~ D2499	
		D8000 ~ D8255	

※D1000 ~D2499 는 FX1S 에서 사용하는 파일 레지스터이며, 이 영역을 사용하기 위하여 FX1S CPU 에서 File 레지스터로 설정하여야 합니다.

### (4) FX1N, FX1NC 사용 시

## 제27장 MITSUBISHI: MELSEC-FX CPU 드라이버

영역	비트접점	워드데이터	비고
X	X000 ~ X177	X000 ~ X160	팔진수 <sup>1)</sup>
Y	Y000 ~ Y177	Y000 ~ Y160	팔진수 <sup>1)</sup>
M	M0000 ~ M1535	M0000 ~ M1520	십진수 <sup>2)</sup>
	M8000 ~ M8255	M8000 ~ M8240	
S	S0000 ~ S0999	S0000 ~ S0992	십진수 <sup>2)</sup>
TS	TS000 ~ TS255	-	십진수 <sup>3)</sup>
CS	CS000 ~ CS255	-	십진수 <sup>3)</sup>
TN		TN000 ~ TN255	십진수 <sup>4)</sup>
CN		CN000 ~ CN199	십진수 <sup>4)</sup>
		CN200 ~ CN255	
D		D0000 ~ D7999	십진수 <sup>5)</sup>
		D8000 ~ D8255	

※D0000 ~D7999 와 DS8000-DS8255 다른 디바이스 영역이므로 D7999 를 32 Bit 디바이스를 사용 할 수 없습니다. 또한, D0-D7999 의 영역과 D8000-D8240 의 영역을 연속으로 서로 사용할 수 없습니다.(즉, D7990 부터 D8010 까지를 연속데이터(로깅, 데이터 목록 보기, 레서피 등)을 사용한다면, D7990-D7999 까지, 다시 D8000 부터 D8010 까지를 2 개로 분리하여 사용하여야 합니다.

### (5) FX2N, FX2NC 사용 시

영역	비트접점	워드데이터	비고
X	X000 ~ X377	X000 ~ X360	팔진수 <sup>1)</sup>
Y	Y000 ~ Y377	Y000 ~ Y360	팔진수 <sup>1)</sup>
M	M0000 ~ M3071	M0000 ~ M3056	십진수 <sup>2)</sup>
	M8000 ~ M8255	M8000 ~ M8240	
S	S0000 ~ S0999	S0000 ~ S0992	십진수 <sup>2)</sup>
TS	TS000 ~ TS255	-	십진수 <sup>3)</sup>
CS	CS000 ~ CS255	-	십진수 <sup>3)</sup>
TN		TN000 ~ TN255	십진수 <sup>4)</sup>
CN		CN000 ~ CN199	십진수 <sup>4)</sup>
		CN200 ~ CN255	
D		D0000 ~ D7999	십진수 <sup>5)</sup>
		D8000 ~ D8255	

※D0000 ~D7999 와 DS8000-DS8255 다른 디바이스 영역이므로 D7999 를 32 Bit 디바이스를 사용 할 수 없습니다. 또한, D0-D7999 의 영역과 D8000-D8240 의 영역을 연속으로 서로 사용할 수 없습니다.(즉, D7990 부터 D8010 까지를 연속데이터(로깅, 데이터 목록 보기, 레서피 등)을 사용한다면, D7990-D7999 까지, 다시 D8000 부터 D8010 까지를 2 개로 분리하여 사용하여야 합니다.

## (6) FX3U, FX3UC 사용 시

영역	비트접점	워드데이터	비고
X	X000 ~ X377	X000 ~ X360	팔진수 <sup>1)</sup>
Y	Y000 ~ Y377	Y000 ~ Y360	팔진수 <sup>1)</sup>
M	M0000 ~ M7679	M0000 ~ M7664	십진수 <sup>2)</sup>
	M8000 ~ M8511	M8000 ~ M8496	
S	S0000 ~ S4095	S0000 ~ S4080	십진수 <sup>2)</sup>
TS	TS000 ~ TS511	-	십진수 <sup>3)</sup>
CS	CS000 ~ CS255	-	십진수 <sup>3)</sup>
TN		TN000 ~ TN511	십진수 <sup>4)</sup>
CN		CN000 ~ CN199	십진수 <sup>4)</sup>
		CN200 ~ CN255	
D		D0000 ~ D7999	십진수 <sup>5)</sup>
		D8000 ~ D8511	

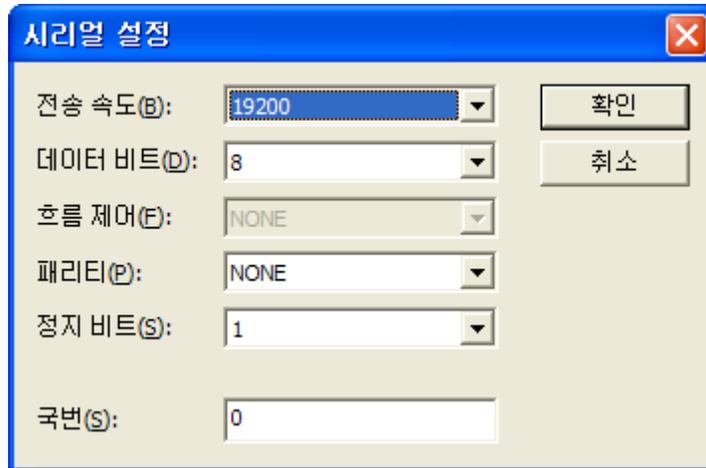
※D0000 ~D7999 와 DS8000-DS8255 다른 디바이스 영역이므로 D7999 를 32 Bit 디바이스를 사용 할 수 없습니다. 또한, D0-D7999 의 영역과 D8000-D84960 의 영역을 연속으로 서로 사용할 수 없습니다.(즉, D7990 부터 D8010 까지를 연속데이터(로깅, 데이터 목록 보기, 레서피 등)를 사용한다면, D7990-D7999 까지, 다시 D8000 부터 D8010 까지를 2 개로 분리하여 사용하여야 합니다.



28.3 통신 설정

28.3.1 직결 방식

XGT Panel 의 통신 파라미터는 XP-Builder 에서 설정 합니다. (XP-Builder 사용설명서 참조 바랍니다.)



- 전송 속도: 서보 드라이브의 시스템 파라미터 [PE-202]의 설정된 값과 일치된 전송 속도를 지정합니다.

[PE-202] 값	전송 속도
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600

- 국번: 서보 드라이브의 시스템 파라미터 [PE-207]의 설정된 값과 일치된 국번을 설정합니다.

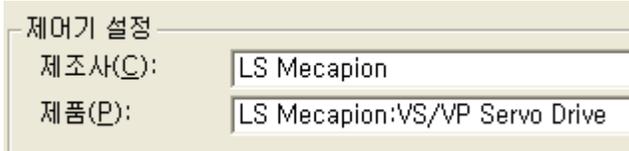
**알아두기**

(1) 통신 상태 확인

- ▶ 통신 상태를 확인할 수 없을 때는 XGT Panel의 Diagnostics 기능 및 PLC Information 기능을 사용하여 XGT Panel의 통신 상태를 확인하십시오. (XGT Panel 사용설명서 참조 바랍니다.)

(2) XP-Builder 설정 시 주의 사항

- ▶ 프로젝트 생성 또는 통신 설정 시 아래와 같이 설정해야 합니다.

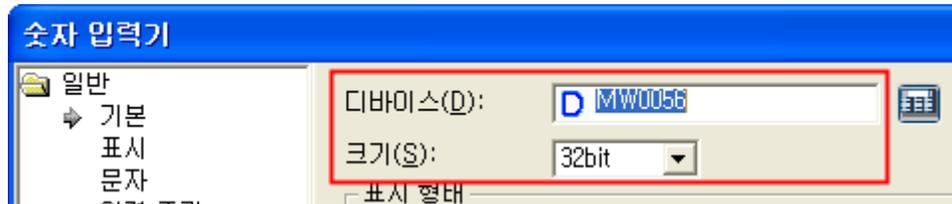


## 28.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스 아래와 같습니다.

영역	크기	비트 접점	워드 데이터	비고
%MW	360점	%MW00000 ~ %MW359F	%MW0000 ~ %MW359	

- 서버 드라이버는 32 비트 디바이스만 지원합니다. 워드 디바이스 지정 시 32 비트 타입으로 지정해 주십시오.
- 워드 디바이스 지정 시 짝수 디바이스만 지정해야 올바른 데이터 값을 모니터 할 수 있습니다.



### 알아두기

#### (1) 주의사항

- ▶ 디바이스 사용 방법 및 자세한 사항은 XP-Build er 사용 설명서를 참조 바랍니다.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ 서버 드라이버 메모리 일부 중 쓰기 금지 영역이 있습니다. 유의하여 사용하시기 바랍니다. 자세한 사항은 서버 드라이버 매뉴얼을 참고하십시오

## 제 29 장 Schneider Electric Industries: 모드버스 ASCII 마스터

모드버스 RTU 드라이버는 V1.20부터 제공합니다. V1.20 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.20 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

### 29.1 모드버스 프로토콜 개요

모드버스 프로토콜은 서버-클라이언트 사이의 통신에 사용되는 규격화된 개방형 프로토콜로 펄스 코드에 따라 데이터의 읽기/쓰기로 동작합니다. 모드버스 프로토콜을 사용하는 기기 간 통신은 오직 하나의 클라이언트에서만 처리하는 서버-클라이언트 기능을 사용합니다.

특성		ASCII 모드
부호체계		8 비트 Hex ASCII 코드
1문자당 데이터 수	시작비트	1
	데이터비트	8
	패리티비트	Even, Odd, None
	정지비트	1 또는 2
에러체크		LRC (Longitudinal Redundancy Check)
프레임의 시작		Colon 문자(':', 0x3A)

#### 29.1.1 프레임 구조

모드버스 ASCII 모드에서의 프레임 구조는 아래 그림과 같습니다.

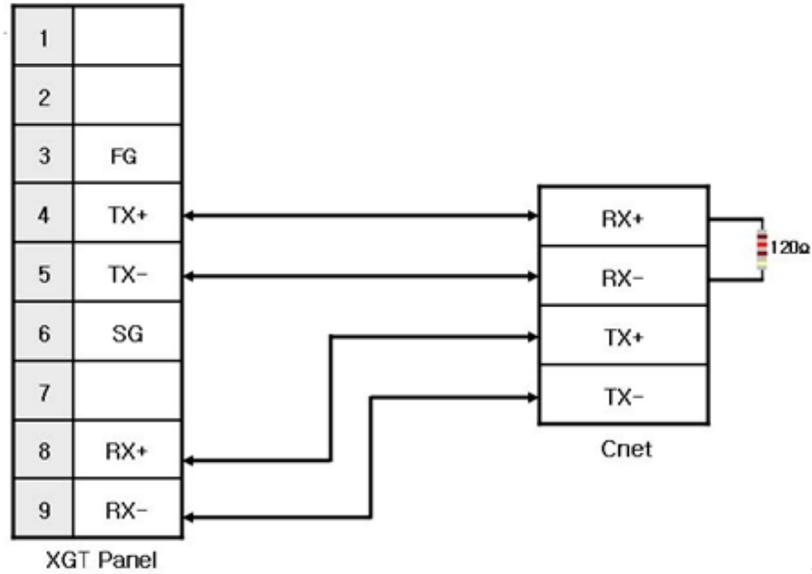
구분	시작	국번	펄스코드	데이터	에러체크	종료
크기(바이트)	1 (':')	2	2	N	2	2(CRLF)

- (1) ASCII모드의 특징
  - (a) 16 진수를 이용하여 통신합니다.
  - (b) 시작문자는 Colon(':') 이고 프레임의 끝은 carriage return(0x0d) - line feed(0x0a) (CRLF)로 구분합니다.
- (2) 어드레스 영역
  - (a) 2 바이트로 구성됩니다.
  - (b) XGT Cnet I/F 모듈을 사용시 국번은 0~31 번까지 설정이 가능합니다.
  - (c) 0 국은 클라이언트 국번으로 사용합니다.
  - (d) 서버가 응답 시 클라이언트의 응답을 알 수 있도록 응답프레임에 자신의 어드레스를 포함시켜 응답합니다.
- (3) 데이터 영역
  - (a) 16 진수(Hex) 데이터를 이용하여 데이터를 전송하고, 각각의 펄스코드에 따라 데이터의 구조가 변경됩니다.
  - (b) 정상적인 프레임의 응답 시에는 응답 데이터로 응답합니다.
  - (c) 비정상적인 프레임 수신 시에는 에러코드를 사용하여 응답합니다.
- (4) 에러체크영역
  - 2 바이트의 LRC 체크방법을 사용하여 프레임의 정상여부를 판단합니다
- (5) 모드버스 어드레스 규칙
  - 데이터내의 어드레스는 0부터 시작되며 모드버스 메모리에서 1을 뺀 값과 동일합니다. 즉, 모드버스 어드레스 2 은 데이터내의 어드레스 1 과 동일합니다.



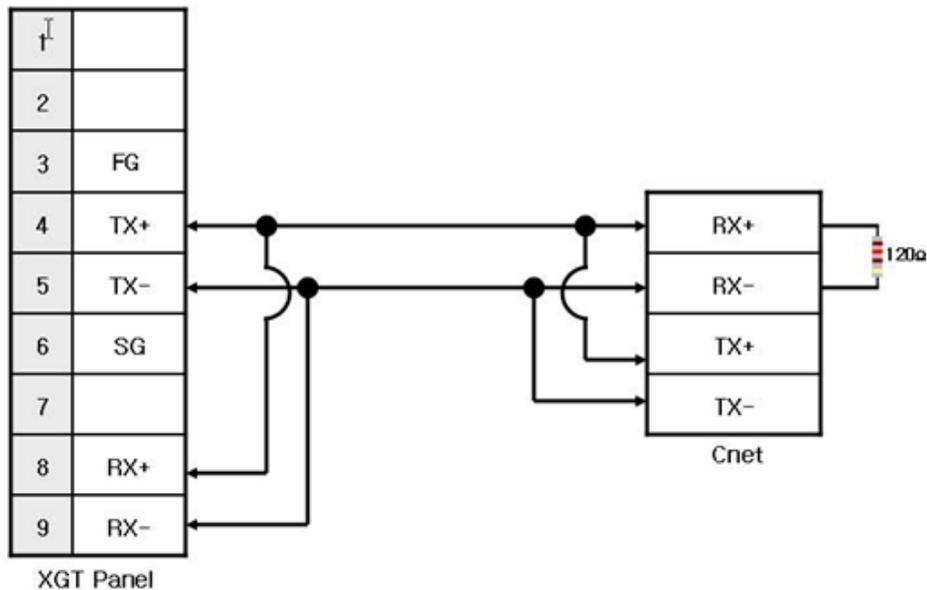
## 29.2.2 RS-422

모드버스 통신을 RS-422 방식으로 연결할 때의 결선 방법은 일반적인 RS-422 결선법과 동일합니다.



## 29.2.3 RS-485

모드버스 통신을 RS-485 방식으로 연결할 때의 결선 방법은 일반적인 RS-485 결선법과 동일합니다.



## 알아두기

## (1) 주의 사항

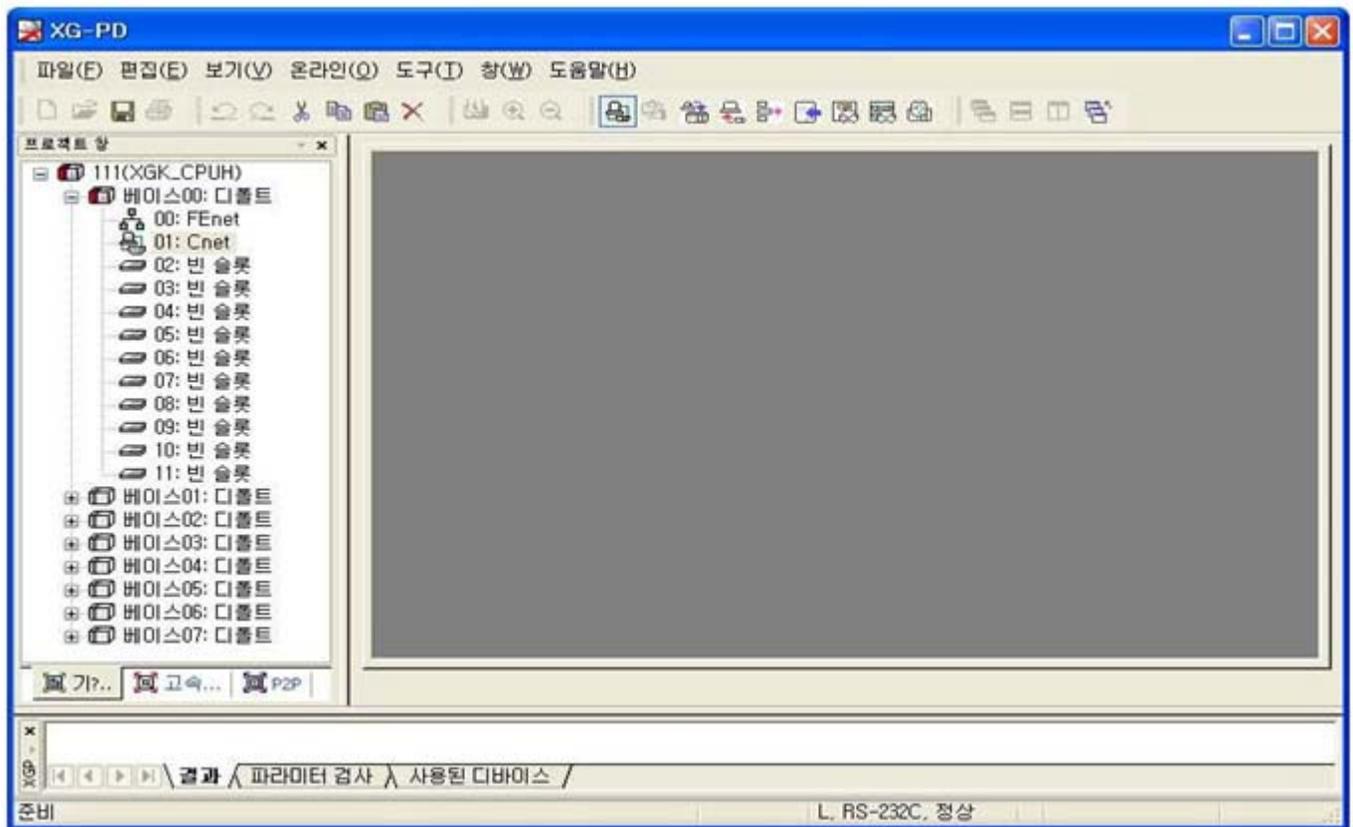
- ▶ PLC 모듈 종류에 따라 커넥터 및 핀 배열이 다를 수 있습니다.
- ▶ XGT Panel의 중단 스위치를 확인하여 주십시오. 기본적으로 중단 설정이 되어 있습니다.
  - ▶ 안정적인 통신을 위해서는 실드 결선을 권장합니다. 실드 결선법은 2장을 참조 바랍니다.

### 29.3 통신 설정

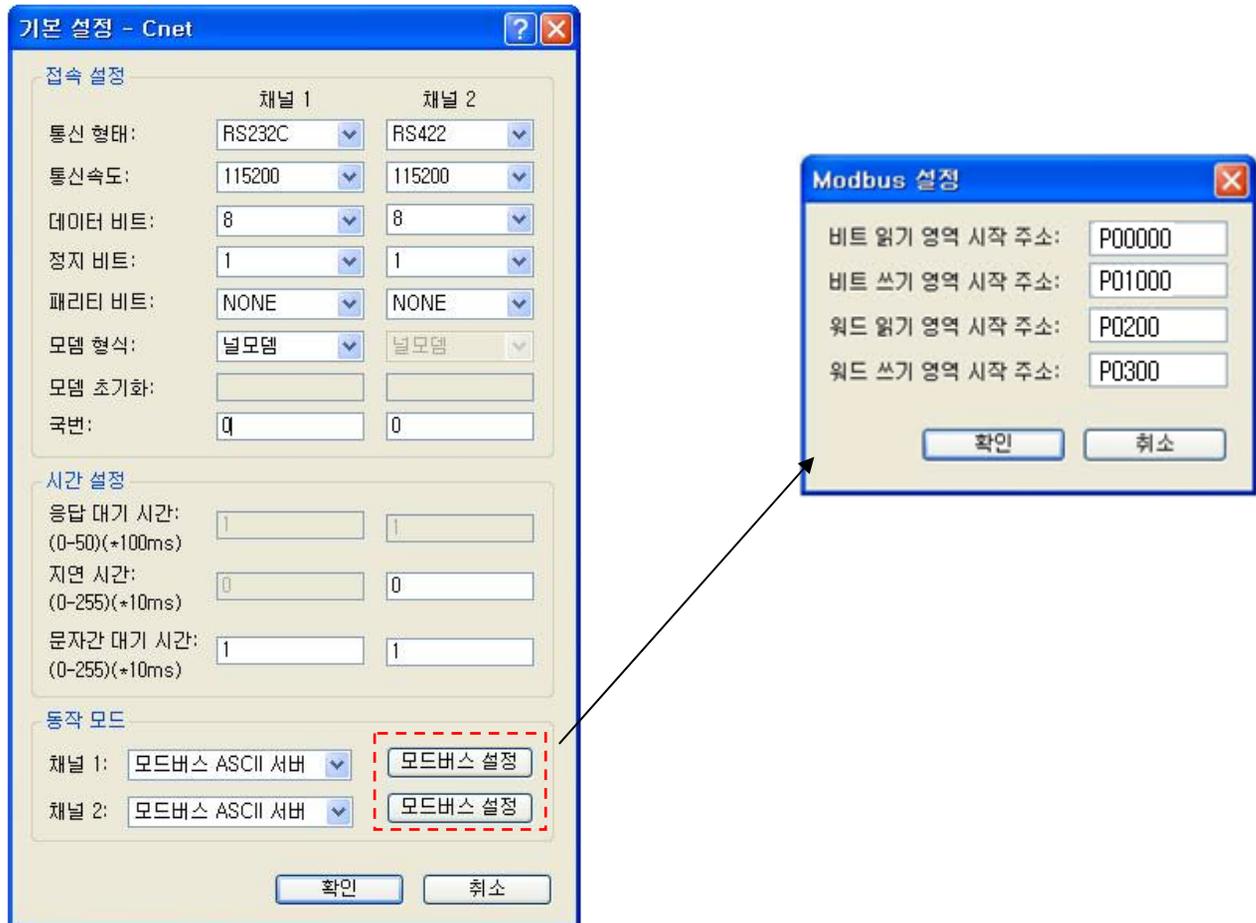
XGT Panel 은 MODBUS(RTU)통신이 지원되는 각종 기기와 RS-232C, RS-422/485 방법으로 접속이 가능합니다. 제조사별 설정방법이 다르므로 자세한 내용은 해당 기기 사용 설명서를 참조 바랍니다. 여기에서는 LS 산전의 XGK PLC 를 예로 들어 설명하겠습니다.

#### 29.3.1 PLC(XGK) 설정 예

PLC(XGK)의 통신 파라미터는 XG-PD 에서 설정합니다.



- (1) 접속 설정  
 온라인 -> 접속설정을 선택합니다.  
 사용자환경에 맞는 접속 옵션을 설정한 후 접속을 클릭합니다.
- (2) I/O 정보 읽기  
 온라인->I/O 정보읽기를 선택하여 현재 베이스에 장착된 모듈의 정보를 읽습니다

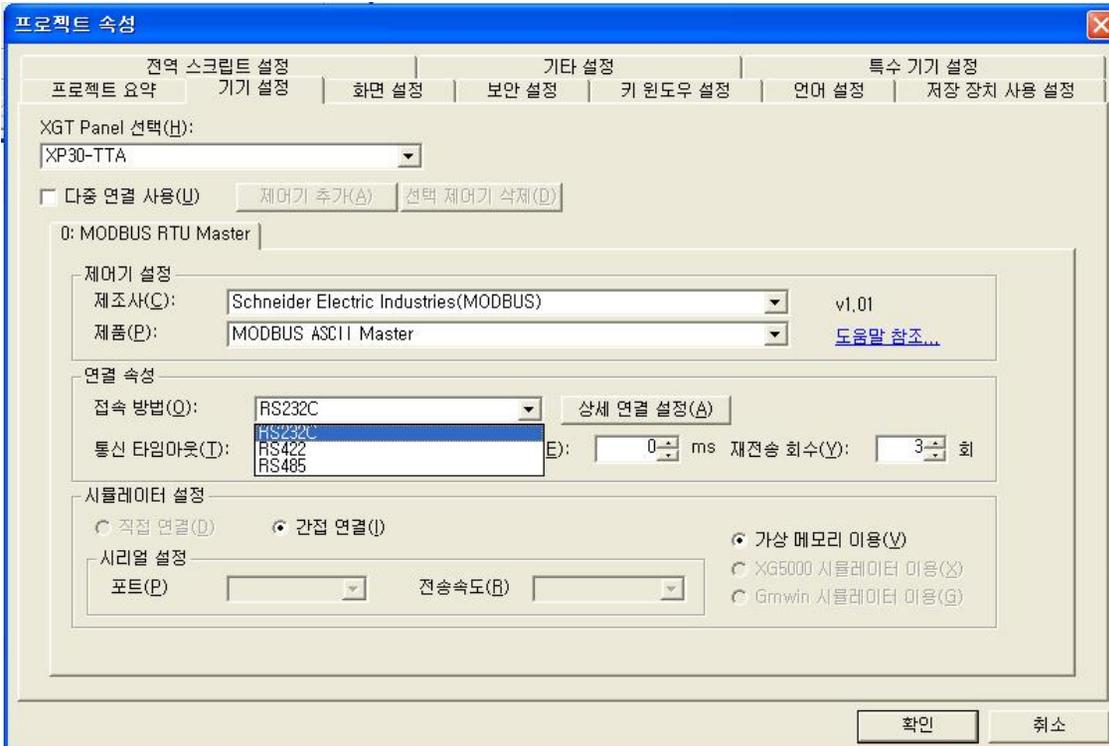


- (2) 해당 Cnet I/F 모듈을 더블 클릭하여 기본 설정 창을 실행하고 접속 설정 메뉴의 통신형태, 통신속도, 모뎀 형식, 데이터비트, 정지비트, 국번을 설정합니다.
- (3) 동작 모드는 ASCII 서버를 선택합니다.
  - (a) 모드버스 ASCII 서버로 동작모드를 선택한 경우 모드버스 설정이 활성화 됩니다.
- (4) 모드버스 설정
  - (a) 비트 읽기 영역 시작주소: 비트읽기 영역의 시작주소를 의미하며 5 자리로 구성됩니다.  
이때 앞의 4 자리는 워드값을 나머지 한자리는 비트값을 의미합니다.  
예) P00000 일 경우: P 디바이스 영역의 0 번째 워드의 0 번째 비트가 비트 읽기 영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (b) 비트 쓰기 영역 시작주소: 비트쓰기 영역의 시작주소를 의미하며 5 자리로 구성됩니다.  
이 때 앞의 4 자리는 워드값을 나머지 한자리는 비트값을 의미합니다.  
예) P00100 경우: P 디바이스 영역의 10 번째 워드의 0 번째 비트가 비트 읽기 영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (c) 워드 읽기 영역 시작주소: 워드읽기 영역의 시작주소를 의미하며 4 자리로 구성됩니다.  
예) P00200 경우: P 디바이스 영역의 200 번째 워드가 워드 읽기영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
  - (d) 워드 쓰기 영역 시작주소: 워드쓰기 영역의 시작주소를 의미하며 4 자리로 구성됩니다.  
예) P00300 경우: P 디바이스 영역의 300 번째 워드가 워드 쓰기영역의 시작주소로 설정됨을 의미합니다.
- (5) 파라미터 쓰기
  - (a) 온라인 → 파라미터 쓰기를 클릭합니다.
  - (b) 기본 설정에서 기본설정을 완료한 모듈을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.
  - (c) 확인버튼 클릭 후 파라미터 쓰기 완료 후 해당모듈을 개별리셋합니다.

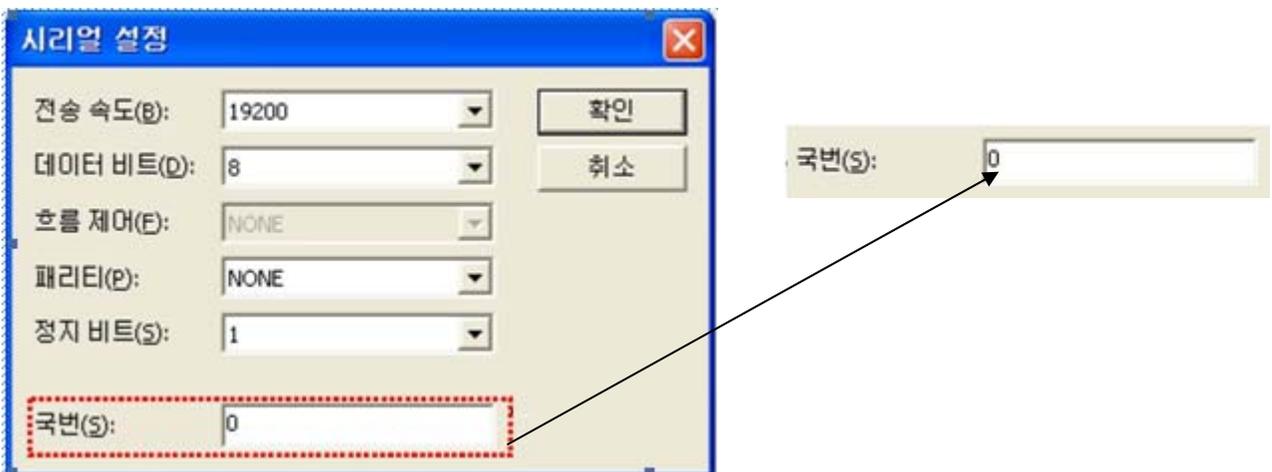
- (6) 동작 확인
  - (a) 온라인 -> 시스템 진단을 클릭합니다.
  - (b) 해당 모듈의 클릭한 후 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 프레임 모니터링이나 서비스 별 상태를 클릭하여 정상적인 통신 여부를 확인 할 수 있습니다.

### 29.3.2 XGT Panel 설정 예

XGT Panel 의 통신 설정은 XP-Bui lder 를 이용해서 설정을 합니다.



- (1) 제어기 설정  
제조사는 Schneider Electric Industry, 제품은 MODBUS ASCII Master 로 선택하여 주세요.
- (2) 연결 속성  
접속 방법은 사용자 환경에 맞는 접속 방법을 선택하십시오.
- (3) 상세 연결 옵션 설정  
사용자 환경에 맞도록 전송속도, 데이터 비트, 패리티, 정지비트를 선택하십시오.



국번은 모드버스 통신을 하는 상대 기기의 국번입니다. 국번이 잘못되어 있는 경우에는 XGT Panel 화면 상단에 타임아웃이 표시됩니다. 국번을 확인하여 주십시오.

PLC 또는 PLC 통신 모듈에서 국번 설정이 없는 경우에는 XP-Builder 에서 국번을 '0'으로 설정하십시오.

(4) 설정한 통신 설정을 XGT Panel 에 다운로드 합니다.

**알아두기**

(1) 주의 사항

- ▶ 통신 이상 시 전송속도, 데이터 비트 등과 같은 파라미터가 일치하는지 확인하여 주십시오.
- ▶ 화면 상단에 타임 아웃 발생시 국번을 확인하여 주십시오.

## 29.4 사용 가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

디바이스	접속 가능 영역			비고
	가능 범위	읽기(평선 코드)	쓰기(평선 코드)	
출력 접점	0 - 65535	가능(01)	가능(05)	N
입력 접점	0 - 65535	가능(02)	가능(05)	
출력 레지스터	0 - 65535	가능(03)	가능(06, 16)	
입력 레지스터	0 - 65535	가능(04)	가능(06, 16)	

**알아두기**

(1) 주의사항

- ▶ 디바이스에 대한 자세한 내용은 Schneider사의 모드버스 프로토콜 사용설명서를 사용하십시오.
- ▶ 디바이스 영역 범위를 벗어나지 않도록 사용하여 주십시오.
- ▶ PLC 에 따라 사용 가능한 디바이스 최대값이 다르므로 접속할 PLC 의 사용설명서를 확인하여 주십시오.

## 제 30 장 모드버스 ASCII 슬레이브

모드버스 ASCII 드라이버는 V1.20부터 제공합니다. V1.20 이전 사용자께서는 홈페이지에서 V1.20 이상의 XP-Builder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

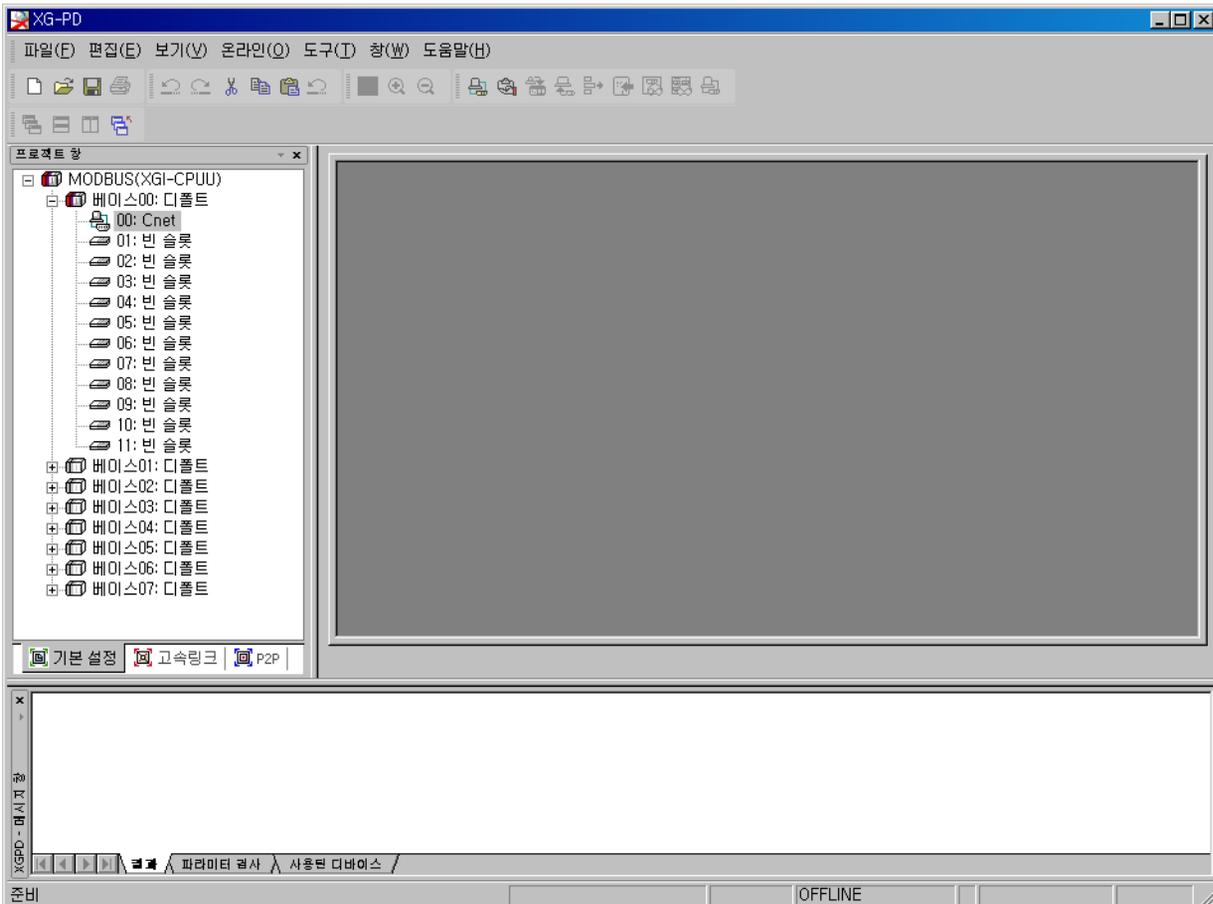
프로토콜 개요 및 결선은 '12 장 모드버스 ASCII 프로토콜(마스터)'를 참고하십시오.

### 30.1 통신 설정

XGT Panel은 MODBUS(ASCII)통신이 지원되는 각종 기기와 RS-232C, RS-422/485 방법으로 접속이 가능합니다. 제조사별 설정방법이 다르므로 자세한 내용은 해당 기기 사용 설명서를 참조 바랍니다. 여기에서는 LS산전의 XGK PLC를 예로 들어 설명하겠습니다.

#### 30.1.1 PLC(XGK) 설정 예

PLC(XGK)의 통신 파라미터는 XG-PD 에서 설정합니다.



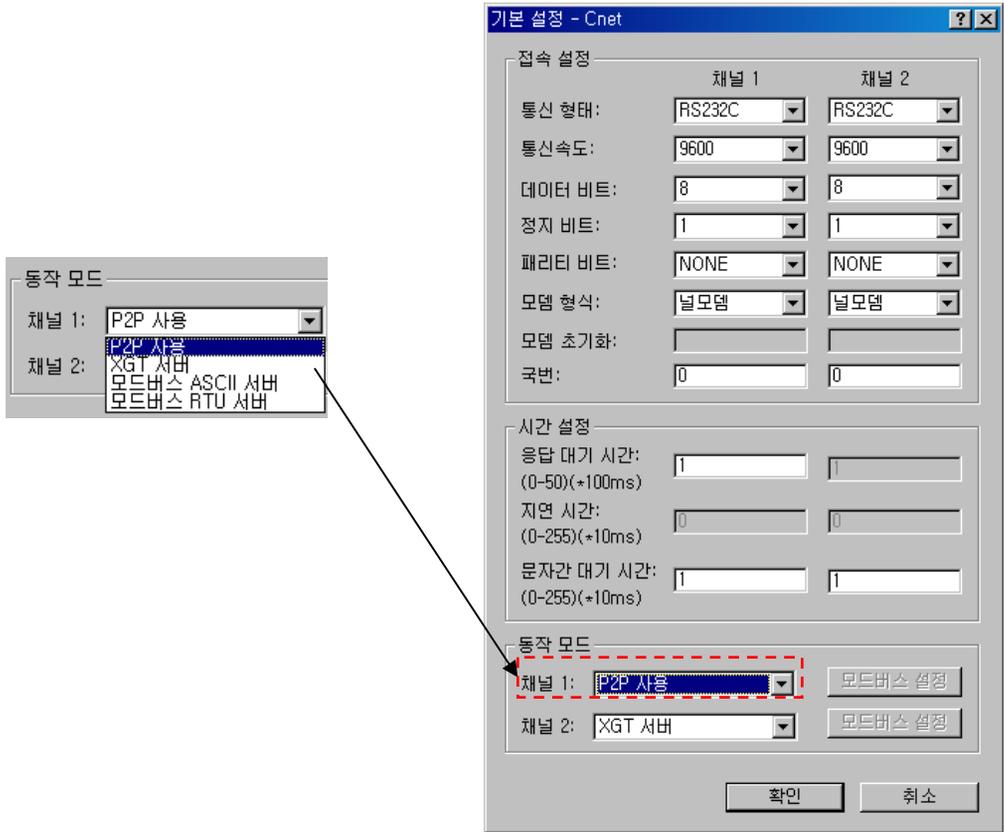
##### (1) 접속 설정

온라인 -> 접속설정을 선택합니다.

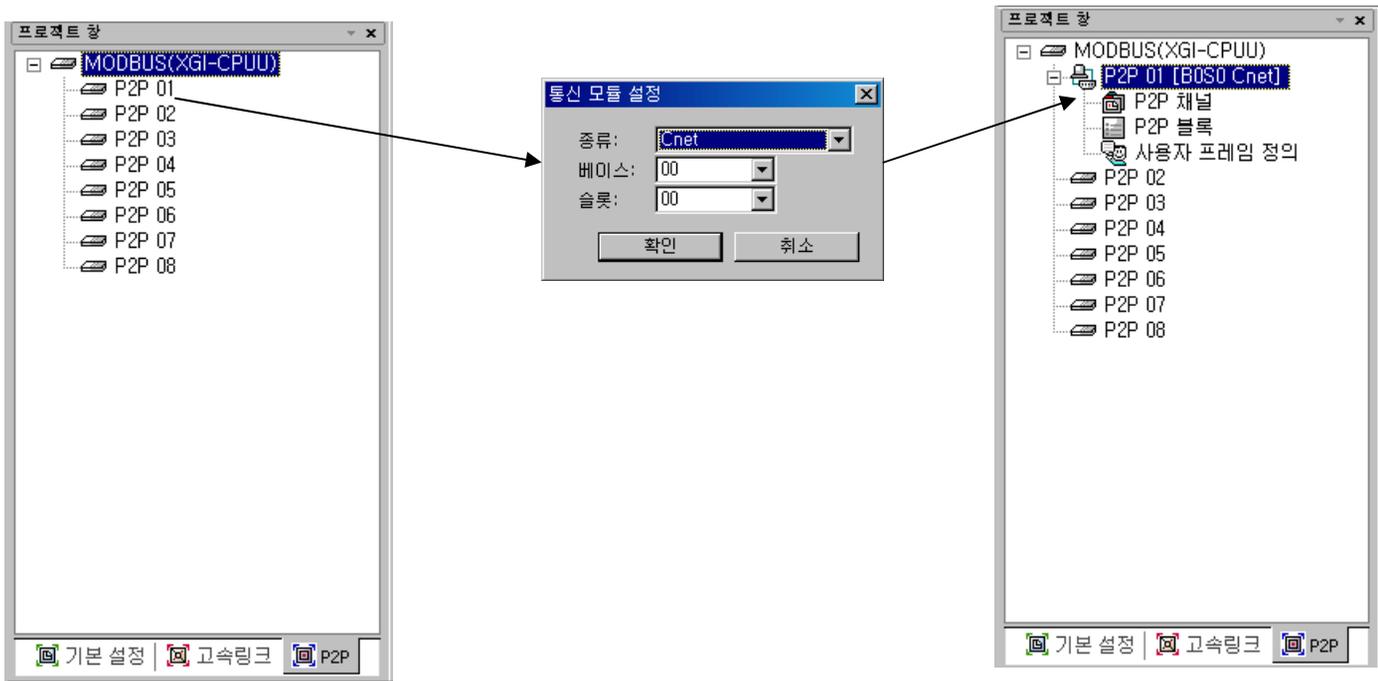
사용자환경에 맞는 접속 옵션을 설정한 후 접속을 클릭합니다.

##### (2) I/O 정보 읽기

온라인->I/O 정보읽기를 선택하여 현재 베이스에 장착된 모듈의 정보를 읽습니다



- (3) 해당 Cnet I/F 모듈을 더블 클릭하여 기본 설정 창을 실행하고 접속 설정 메뉴의 통신형태, 통신속도, 모뎀 형식, 데이터비트, 정지비트, 국번을 설정합니다.
- (4) 동작 모드는 'P2P 사용'을 선택합니다.
- (5) P2P 설정
  - (a) 프로젝트 창에서 'P2P' 탭을 선택합니다.
  - (b) 아래 그림과 같이 P2P 파라미터를 설정할 통신 모듈 종류, 베이스, 슬롯을 선택하십시오.



(c) P2P 채널을 선택한 후 P2P 드라이버를 '모드버스 ASCII 클라이언트'로 설정합니다.

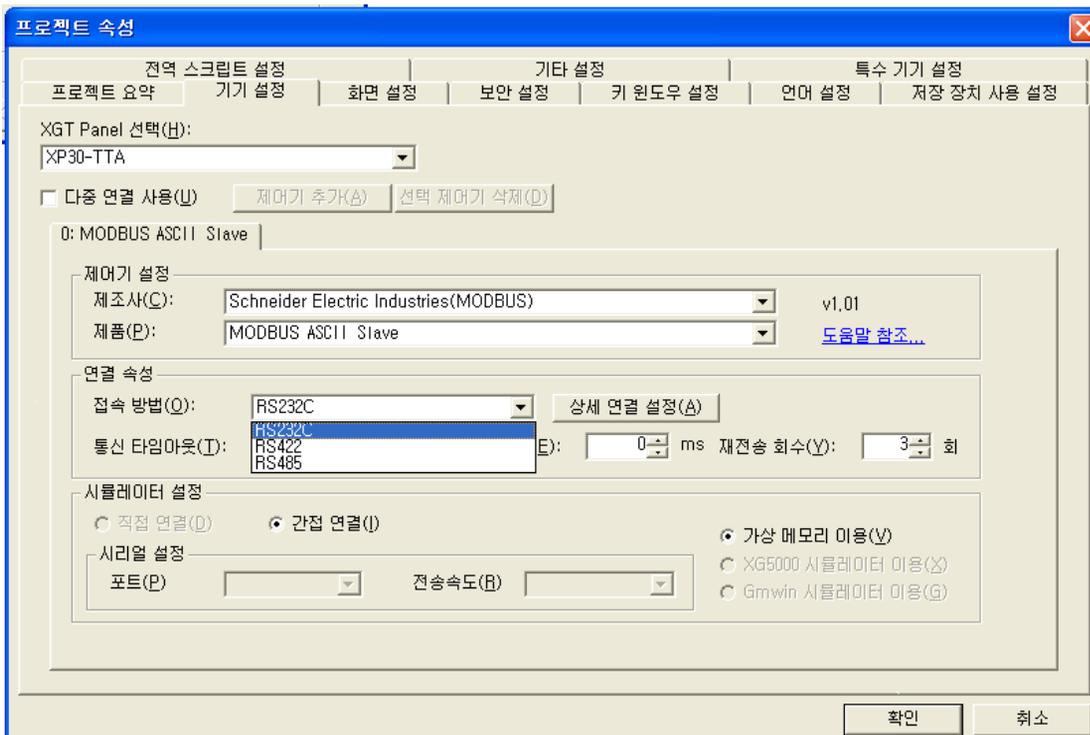


(d) P2P 블록을 선택한 후 아래 그림과 같이 채널, 기능, 기동 조건, 방식, 데이터 타입, 데이터크기, 국번, 주소 등을 설정합니다. 이 부분에 대한 자세한 설정 내용은 'XGT 시리즈 Cnet I/F 모듈 사용설명서'를 참조하십시오

인덱스	채널	설정 드라이버	P2P 기능	기동 조건	방식	데이터 타입	변수 개수	데이터 크기	상대국	상대국번	프레임	설정	변수 설정 내용
0	1	모드버스 ASCII 클라이언트	READ	%FX93	1, 개별	BIT	1		<input checked="" type="checkbox"/>	1		설정	개수:1*READ1:0x10000,SAVE1:%MX0*
1	1	모드버스 ASCII 클라이언트	WRITE	%FX93	1, 개별	BIT	1		<input checked="" type="checkbox"/>	1		설정	개수:1*READ1:%MX100,SAVE1:0x00000*
2	1	모드버스 ASCII 클라이언트	READ	%FX93	2, 연속	WORD	1	100	<input checked="" type="checkbox"/>	1		설정	개수:1*READ1:0x30000,SAVE1:%MW0*
3	1	모드버스 ASCII 클라이언트	WRITE	%FX93	2, 연속	WORD	1	100	<input checked="" type="checkbox"/>	1		설정	개수:1*READ1:%MW100,SAVE1:0x40000*

### 30.1.2 XGT Panel 설정

XGT Panel 의 통신 설정은 XP-Bui lder 를 이용해서 설정을 합니다.



## 제30장 모드버스 ASCII 슬레이브

(1) 제어기 설정

제조사는 Schneider Electric Industries, 제품은 MODBUS ASCII Slave 를 선택합니다.

(2) 연결 속성

접속 방법은 사용자 환경에 맞는 접속 방법을 선택하십시오.

(3) 상세 연결 옵션 설정

사용자 환경에 맞도록 전송속도, 데이터 비트, 패리티, 정지비트를 선택하십시오.

The image shows a '시리얼 설정' (Serial Settings) dialog box with the following fields and values:

전송 속도(B):	38400	확인
데이터 비트(D):	8	취소
흐름 제어(E):	NONE	
패리티(P):	NONE	
정지 비트(S):	1	
국번(S):	1	

국번은 모드버스 통신을 하는 상대 기기의 국번입니다.

상대 기기가 잘못된 국번으로 설정되어 통신할 경우에는 XGT Panel 은 제대로 응답하지 않습니다.

또한 XGT Panel 이 슬레이브로 설정되어 있으므로 통신이 끊긴 상태 또는 통신이 불안정한 상태일 때에도 통신 오류 메시지를 표시하지 않습니다.

PLC 또는 PLC 통신 모듈에서 국번 설정이 없는 경우에는 XP-Build er 에서 국번을 '0'으로 설정하십시오.

(4) 설정한 통신 설정을 XGT Panel 에 다운로드 합니다.

### 알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ 통신 이상 시 전송속도, 데이터 비트 등과 같은 파라미터가 일치하는지 확인하여 주십시오.

## 30.2 사용가능 디바이스

XGT Panel 에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

### 30.2.1 디바이스 영역

입출력 방식 디바이스	데이터 종류	읽기/쓰기 종류	영역	비고
출력 접점	비트	읽기/쓰기	HWO.0 ~ HW15359.F	
입력 접점	비트	읽기 전용	HS0.0 ~ HS15359.F	
입력 레지스터	워드	읽기 전용	HS0 ~ HS15359	
출력 레지스터	워드	읽기/쓰기	HWO ~ HW15359	

#### 알아두기

##### (1) 주의사항

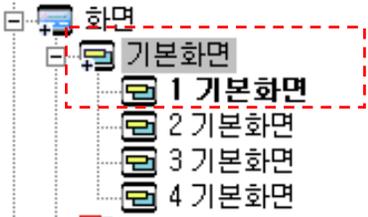
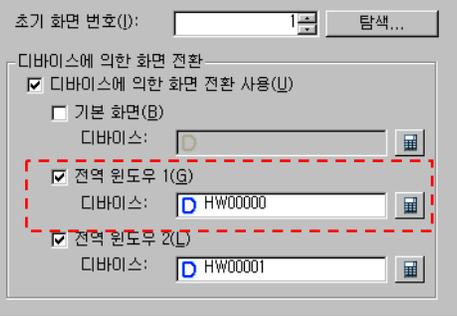
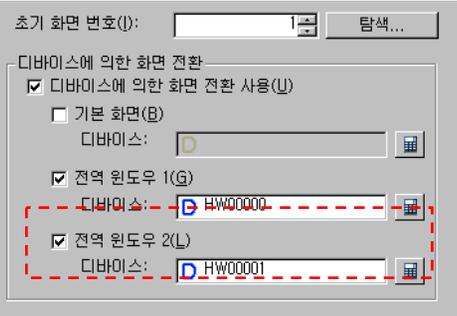
- ▶ 비트/워드 디바이스로 사용하는 XGT Panel의 HW영역은 동일한 영역입니다.
- ▶ HS 디바이스는 읽기 전용 디바이스로 임의로 값을 쓸 수 없습니다.
- ▶ 디바이스는 고정되어 있으므로 임의로 변경할 수 없습니다.

### 30.2.2 HS 디바이스

#### (1) 비트 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	설명
HS0000.0	읽기	항시 On	항상 1 을 유지
HS0000.1	읽기	항시 Off	항상 0 을 유지
HS0000.2	읽기	Caps Lock 상태	0: 소문자 1: 대문자
HS0000.3 ~ 5	금지	-	-
HS0000.6	읽기	200ms 주기 On/Off 타이머	200ms '0' → 200ms '1' → 200ms '0'을 반복함
HS0000.7	읽기	1 초 주기 On/Off 타이머	1 초 '0' → 1 초 '1' → 1 초 '0'을 반복함
HS0000.8	읽기	2 초 주기 On/Off 타이머	2 초 '0' → 2 초 '1' → 2 초 '0'을 반복함
HS0000.9	읽기	5 초 주기 On/Off 타이머	5 초 '0' → 5 초 '1' → 5 초 '0'을 반복함
HS0000.A	읽기	10 초 주기 On/Off 타이머	10 초 '0' → 10 초 '1' → 10 초 '0'을 반복함
HS0000.B	읽기	30 초 주기 On/Off 타이머	30 초 '0' → 30 초 '1' → 30 초 '0'을 반복함
HS0000.C	읽기	60 초 주기 On/Off 타이머	60 초 '0' → 60 초 '1' → 60 초 '0'을 반복함
HS0000.D ~ F	금지	-	-

(2) 워드 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	설명
HS0001	읽기	XGT Panel S/W 버전 정보(상위)	V1.04 일 경우에는 '1'이 표시됨
HS0002	읽기	XGT Panel S/W 버전 정보(하위)	V1.04 일 경우에는 '4'가 표시됨
HS0003	금지	-	-
HS0004	읽기	날짜 정보(년)	2007 년은 '2007'로 표시됨
HS0005	읽기	날짜 정보(월)	12 월은 '12'로 표시됨(1~12 사이의 값)
HS0006	읽기	날짜 정보(일)	4 일은 '4'로 표시됨(1~31 사이의 값)
HS0007	읽기	시간 정보(시)	오전11 시는 '11'로 표시됨(0~23 사이의 값)
HS0008	읽기	시간 정보(분)	25 분은 '25'로 표시됨(0~59 사이의 값)
HS0009	읽기	시간 정보(초)	55 초는 '55'로 표시됨(0~59 사이의 값)
HS0010	읽기	현재 기본 화면 번호	XP-Builder 에서 설정한 기본 화면 번호 (1~4095 사이의 값) 
HS0011	읽기	현재 전역윈도우1 화면 번호	전역윈도우1 로 설정한 화면 번호 (0~4090 사이의 값) 
HS0012	읽기	현재 전역윈도우2 화면 번호	전역윈도우2 로 설정한 화면 번호 (0~4090 사이의 값) 
HS0013	읽기	현재 보안 레벨	현재 동작된 보안 레벨 값(0~9 사이의 값)
HS0014	읽기	항상 '0'	항상 0 을 표시
HS0015	읽기	500ms 카운터	500ms 마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0016	읽기	1 초 카운터	1 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0017	읽기	2 초 카운터	2 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0018	읽기	5 초 카운터	5 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)
HS0019	읽기	10 초 카운터	10 초마다 1 씩 증가(0~65535 사이의 값)

## (3) 통신관련 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	설명
HS800	읽기	연결0 번 송신 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS802	읽기	연결0 번 수신 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS804	읽기	연결0 번 에러 횟수(32 비트)	0 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS820	읽기	연결1 번 송신 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS822	읽기	연결1 번 수신 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS824	읽기	연결1 번 에러 횟수(32 비트)	1 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS840	읽기	연결2 번 송신 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS842	읽기	연결2 번 수신 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS844	읽기	연결2 번 에러 횟수(32 비트)	2 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS860	읽기	연결3 번 송신 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 송신 횟수
HS862	읽기	연결3 번 수신 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 수신 횟수
HS864	읽기	연결3 번 에러 횟수(32 비트)	3 번에 연결된 제어기기와의 데이터 에러 횟수
HS0910	읽기	연결0 번 통신 스캔 타임	0 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0911	읽기	연결1 번 통신 스캔 타임	1 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0912	읽기	연결2 번 통신 스캔 타임	2 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0913	읽기	연결3 번 통신 스캔 타임	3 번에 연결된 통신 스캔 타임
HS0970.0	비트읽기	연결0 번 통신 타임아웃	0 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0970.1	비트읽기	연결0 번 통신 NAK 신호	0 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0971	읽기	연결0 번 타임아웃 횟수	0 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0972	읽기	연결0 번 최대Retry 횟수	0 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0973	읽기	연결0 번 Retry 횟수	0 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0974	읽기	연결0 번 최대 타임아웃 횟수	0 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0975.0	비트읽기	연결1 번 통신 타임아웃	1 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0975.1	비트읽기	연결1 번 통신 NAK 신호	1 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0976	읽기	연결1 번 타임아웃 횟수	1 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0977	읽기	연결1 번 최대Retry 횟수	1 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0978	읽기	연결1 번 Retry 횟수	1 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0979	읽기	연결1 번 최대 타임아웃 횟수	1 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0980.0	비트읽기	연결2 번 통신 타임아웃	2 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0980.1	비트읽기	연결2 번 통신 NAK 신호	2 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0981	읽기	연결2 번 타임아웃 횟수	2 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0982	읽기	연결2 번 최대Retry 횟수	2 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0983	읽기	연결2 번 Retry 횟수	2 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0984	읽기	연결2 번 최대 타임아웃 횟수	2 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수
HS0985.0	비트읽기	연결3 번 통신 타임아웃	3 번에서 통신 타임 아웃 발생 시 '1'
HS0985.1	비트읽기	연결3 번 통신 NAK 신호	3 번에 연결된 제어기기에서 NAK 신호 발생 시 '1'
HS0986	읽기	연결3 번 타임아웃 횟수	3 번에서 발생한 타임아웃 횟수
HS0987	읽기	연결3 번 최대Retry 횟수	3 번에서 연속으로 발생한 최대 Retry 횟수
HS0988	읽기	연결3 번 Retry 횟수	3 번에서 발생한 Retry 횟수
HS0989	읽기	연결3 번 최대 타임아웃 횟수	3 번에서 연속으로 발생한 최대 타임아웃 횟수

(4) 시스템 알람 디바이스

디바이스 주소	속성	기능	설명
HS0950.0	읽기	Battery 저전압 경고	0: 정상 1: 경고발생
HS0950.1	읽기	NVRAM 데이터 오류	0: 정상 1: 오류발생
HS0950.2~7	금지	-	-
HS0950.8	읽기	USB 과전류 경고	0: 정상 1: 경고발생
HS0950.9-F	금지	-	-
HS0951.0	읽기	로깅 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.1	읽기	레서피 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.2	읽기	화면 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.3	읽기	알람 백업 디바이스 없음	0: 정상 1: 디바이스 없음
HS0951.4	읽기	프린터가 연결되어 있지 않음	0: 정상 1: 연결 없음
HS0951.5-F	금지	-	-

## 제 31 장 사용자 정의 프로토콜

사용자 정의 프로토콜 드라이버는 V1.22부터 제공합니다. V1.22 이전 사용자계서는 홈페이지에서 V1.22 이상의 XP-Bui lder 와 XGT Panel 기기 소프트웨어를 사용하여 주십시오.

사용자 정의 프로토콜은 XGT Panel이 지원하지 않는 제어기에 대해 사용자가 직접 스크립트를 이용하여 프로토콜을 작성한 후 수행할 수 있습니다. 대상 제어기에 대한 프로토콜을 먼저 숙지 하신 후 스크립트를 작성해 주시기 바랍니다.

### 31.1 통신 설정

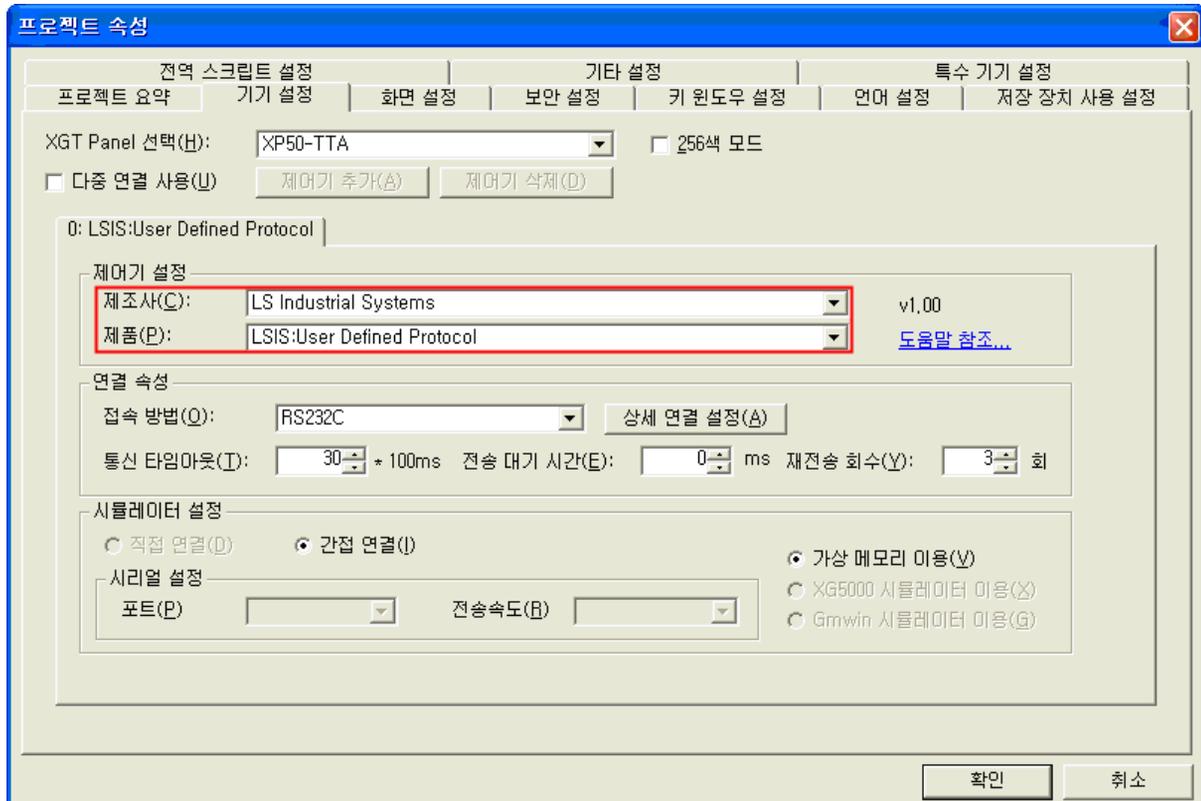
사용자 정의 프로토콜은 RS-232C, RS-422/485, TCP/IP, UDP/IP 방법으로 접속이 가능합니다. 제조사 별 설정방법이 다르므로 자세한 내용은 해당 기기 사용 설명서를 참조 바랍니다.

#### 31.1.1 PLC 설정

제조사 별 PLC 접속 설정은 해당 제조사 설정 방법에 따르시길 바랍니다.  
상세 내용은 해당 제조사에 문의하시기 바랍니다.

#### 31.1.2 XGT Panel 설정

XGT Panel 의 통신 설정은 XP-Bui lder를 이용해서 설정을 합니다.



(1) 제어기 설정

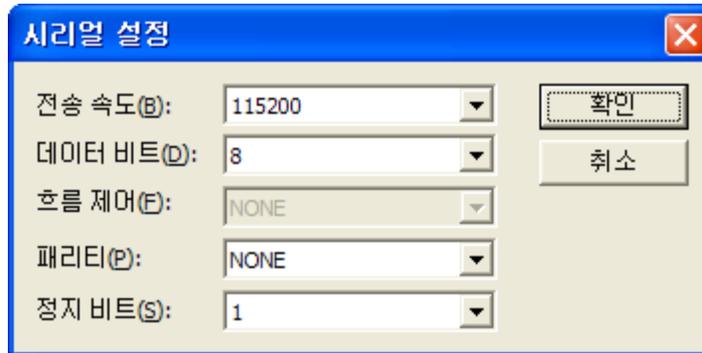
제조사는 LS Industrial Systems, 제품은 User Defined Protocol을 선택합니다.

(2) 연결 속성

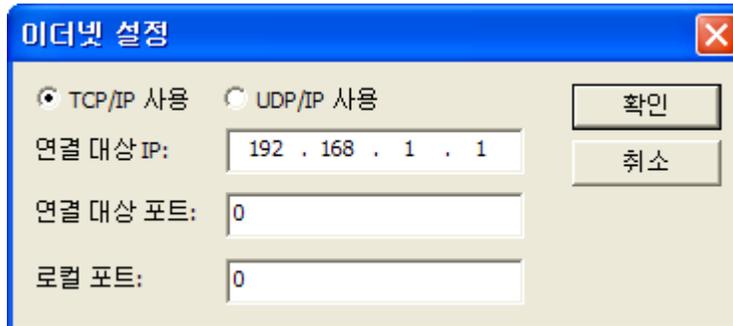
접속 방법은 사용자 환경에 맞는 접속 방법을 선택하십시오. RS232C, RS422, RS485, Ethernet(TCP/IP, UDP/IP) 접속 방법을 지원합니다.

(3) 상세 연결 설정

사용자 환경에 맞도록 전송속도, 데이터 비트, 패리티, 정지비트를 선택하십시오.



이더넷 연결 설정인 경우 TCP/IP 또는 UDP/IP를 지정하고, 통신 대상 IP 주소를 입력하십시오.  
 연결 대상 포트 번호를 대상 기기에 맞게 입력하십시오.  
 로컬 포트 번호 0 은 자동 설정입니다.



(4) 설정한 통신 설정을 XGT Panel 에 다운로드 합니다.

알아두기

(1) 주의 사항

- ▶ 통신 이상 시 전송속도, 데이터 비트 등과 같은 파라미터가 일치하는지 확인하여 주십시오.
- ▶ 통신 이상 시 연결 대상 IP 주소, 연결 대상 포트 등과 같은 파라미터가 일치하는지 확인하여 주십시오.
- ▶ 통신 이상 시 케이블 결선을 확인해 주십시오. 자세한 케이블 결선은 대상 통신 기기 매뉴얼을 확인해 주십시오.

## 31.2 사용가능 디바이스

XGT Panel에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

### 31.2.1 디바이스 영역

입출력 방식 디바이스	데이터 종류	읽기/쓰기 종류	영역	비고
출력 접점	비트	읽기/쓰기	HW00000.0 ~ HW15359.F	
입력 접점	비트	읽기 전용	HS0000.0 ~ HS1023.F	
입력 레지스터	워드	읽기 전용	HS0000 ~ HS1023	
출력 레지스터	워드	읽기/쓰기	HW000000 ~ HW15359	
입출력 접점	비트	읽기/쓰기	HX00000 ~ HX063F	
래치 레지스터	비트	읽기/쓰기	HK0000.0 ~ HK4095.F	
래치 레지스터	워드	읽기/쓰기	HK0000 ~ HK4095	

#### 알아두기

##### (1) 주의사항

- ▶ 비트/워드 디바이스로 사용하는 XGT Panel의 HW영역은 동일한 영역입니다.
- ▶ HS 디바이스는 읽기 전용 디바이스로 임의로 값을 쓸 수 없습니다.
- ▶ 디바이스는 고정되어 있으므로 임의로 변경할 수 없습니다.

### 31.3 스크립트 사용

사용자 정의 통신은 스크립트를 이용하여 통신할 수 있습니다. 간단한 구조의 프로토콜을 지원하는 제어기인 경우에 적용하기 쉽습니다.

#### 31.3.1 스크립트 함수 - 통신 기능 스크립트 함수

스크립트 함수 중 통신 기능이 가능한 함수는 다음과 같습니다.

분류	함수 명	설명
통신 기능	ADD_SUM	입력된 데이터의 합을 계산하여 반환합니다..
	ADD_SUM_1S	입력된 데이터의 합을 계산하여 1 진 보수를 얻어 반환합니다.
	ADD_SUM_2S	입력된 데이터의 합을 계산하여 2 진 보수를 얻어 반환합니다.
	CRC16	입력된 데이터의 16 bit CRC 값을 계산하여 반환합니다.
	XOR_SUM	입력된 데이터의 XOR 합을 계산하여 반환합니다.
	ReadFromIO	지정된 제어기의 I/O로부터 데이터를 읽습니다.
	WriteToIO	지정된 제어기의 I/O로 데이터를 전송합니다.

(1) ADD\_SUM

입력된 데이터의 합을 계산하여 리턴 합니다.

	설명
함수	ADD_SUM(char* pBuffer, int nCount, int* nResult)
리턴 값	BOOL: 개수가 버퍼 범위 벗어나면 FALSE를 반환합니다.
파라미터 1	char* pBuffer: 계산하기 위한 버퍼
파라미터 2	int nCount: 계산할 바이트 수
파라미터 3	int* nResult: 계산된 값
사용 예	<pre> 1 2 char buffer[5] = { 1, 2, 3, 4, 5 }, result=0; 3 4 // result is 0x0F 5 ADD_SUM ( &amp;buffer[0], 5, &amp;result ); </pre>

(2) ADD\_SUM\_1S

입력된 데이터의 합을 계산하고 1의 보수를 취하여 리턴 합니다.

	설명
함수	ADD_SUM_1S(char* pBuffer, int nCount, int* nResult)
리턴 값	BOOL: 개수가 버퍼 범위 벗어나면 FALSE를 반환합니다.
파라미터 1	char* pBuffer: 계산하기 위한 버퍼

	설명
파라미터 2	int nCount: 계산할 바이트 수
파라미터 3	int* nResult: 계산된 값
사용 예	<pre> 1 2 □ char buffer[5] = { 1, 2, 3, 4, 5 }, result=0; 3 4 // result is 0xF0 = 0xFF - 0x0F 5 ADD_SUM_1S ( &amp;buffer[0], 5, &amp;result ); 6 </pre>

## (3) ADD\_SUM\_2S

입력된 데이터의 합을 계산하고 2의 보수를 취하여 리턴 합니다.

	설명
함수	ADD_SUM_2S(char* pBuffer, int nCount, int* nResult)
리턴 값	BOOL: 개수가 버퍼 범위 벗어나면 FALSE를 반환합니다.
파라미터 1	char* pBuffer: 계산하기 위한 버퍼
파라미터 2	int nCount: 계산할 바이트 수
파라미터 3	int* nResult: 계산된 값
사용 예	<pre> 1 2 □ char buffer[5] = { 1, 2, 3, 4, 5 }, result=0; 3 4 // result is 0xF1 = (0xFF - 0x0F) + 1 5 ADD_SUM_2S ( &amp;buffer[0], 5, &amp;result ); 6 </pre>

## (4) CRC16

입력된 데이터의 CRC16을 계산하여 리턴 합니다.

	설명
함수	CRC16(char* pBuffer, int nCount)
리턴 값	BOOL: 개수가 버퍼 범위 벗어나면 FALSE를 반환합니다.
파라미터 1	char* pBuffer: 계산하기 위한 버퍼
파라미터 2	int nCount: 계산할 바이트 수
파라미터 3	int* nResult: 계산된 값
사용 예	<pre> 1 2 □ char buffer[5] = { 1, 2, 3, 4, 5 }; 3 short result=0; 4 5 // result is 0xbb2a 6 CRC16 ( &amp;buffer[0], 5, &amp;result ); 7 </pre>

## (5) XOR\_SUM

입력된 데이터의 XOR 합을 계산하여 리턴 합니다.

설명	
함수	XOR_SUM(char* pBuffer, int nCount, int* nResult)
리턴 값	BOOL: 개수가 버퍼 범위 벗어나면 FALSE 를 반환합니다.
파라미터 1	char* pBuffer: 계산하기 위한 버퍼
파라미터 2	int nCount: 계산할 바이트 수
파라미터 3	int* nResult: 계산된 값
사용 예	<pre> 1 char buffer[5] = { 1, 2, 3, 4, 5 }, result=0; 2 3 // result is 0x01 4 XOR_SUM ( &amp;buffer[0], 5, &amp;result ); 5 </pre>

(6) WriteToIO

설명	
함수	WriteToIO(int nCtrl, char* pBuffer, int nSize)
리턴 값	int: 전송한 데이터의 바이트 수
파라미터 1	int nCtrl: 제어기 번호(0~3)
파라미터 2	char* pBuffer: 전송할 데이터 버퍼
파라미터 3	int nSize: 버퍼의 크기
사용 예	<pre> 1 char Command[32], Response[32]; 2 short Address=0x0010, Checksum=0; 3 int SentSize=0, ReadSize=0; 4 5 // initialize command[0] ~ command[31] to 0 6 Memset ( &amp;Command[0], 0, 32 ); 7 // initialize response[0] ~ response[31] to 0 8 Memset ( &amp;Response[0], 0, 32 ); 9 10 11 Command[0] = 0x01; // station number 12 Command[1] = 0x05; // function code: write single coil 13 14 Command[2] = HIBYTE ( Address ); // address 0x0010 15 Command[3] = LOBYTE ( Address ); 16 17 Command[4] = 0xFF; // force on 18 Command[5] = 0; 19 20 CRC16 ( &amp;Command[0], 6, &amp;Checksum ); // calculate CRC 21 Command[6] = LOBYTE ( Checksum ); // checksum 22 Command[7] = HIBYTE ( Checksum ); 23 24 SentSize = WriteToIO ( 0, &amp;Command[0], 8 ); // send to IO 25 </pre>

(7) ReadFromIO

설명	
함수	ReadFromIO(int nCtrl, char* pBuffer, int nSize, int nToRead)
리턴 값	int: 읽은 데이터의 바이트 수
파라미터 1	int nCtrl: 제어기 번호(0~3)
파라미터 2	char* pBuffer: 읽은 데이터를 저장할 버퍼
파라미터 3	int nSize: 버퍼의 크기
파라미터 4	int nToRead: 읽어야 할 데이터의 크기
사용 예	<pre> 1 char Command[32], Response[32]; 2 short Address=0, Checksum=0, ReadData=0; 3 int SentSize=0, ReadSize=0, ReadOffset=0, DeviceOffset; 4 5 // initialize command[0] ~ command[31] to 0 6 Memset ( &amp;Command[0], 0, 32 ); 7 // initialize response[0] ~ response[31] to 0 8 Memset ( &amp;Response[0], 0, 32 ); 9 10 // read from IO 11 ReadSize = ReadFromIO ( 0, &amp;Response[0], 8 ); 12 13                     </pre>

**! 주 의**

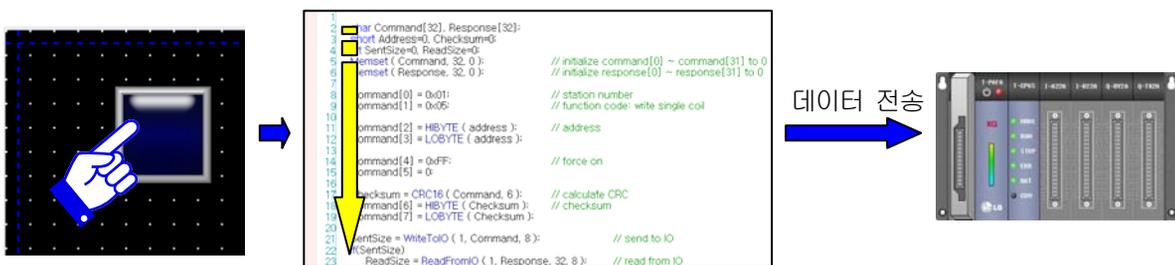
▶ ReadFromIO 함수와 WriteToIO 함수는 제어기가 “LSIS: User Defined Protocol” 드라이버인 경우만 동작합니다. 다른 드라이버인 경우는 동작하지 않습니다.

**알아두기**

(1) 그 외의 보다 자세한 스크립트 사용법은 XP-Buildr 사용 설명서 [18.4장 스크립트]를 참고하십시오.

31.3.2 스위치 눌릴 때 데이터 전송

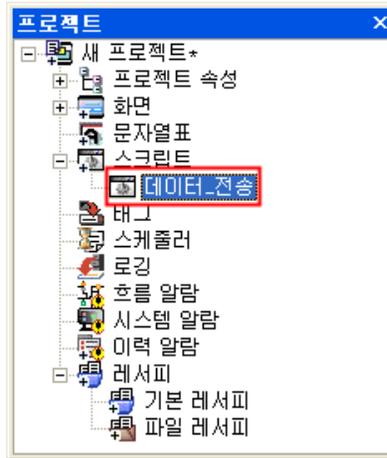
스위치가 눌렸을 때 작성된 스크립트를 구동 시킴으로 데이터를 전송할 수 있습니다. 스크립트를 구동할 수 있는 스위치는 워드 스위치, 다중 스위치입니다.



[개념도]

(1) 스크립트 추가

프로젝트 창에 스크립트를 추가합니다.



(2) 스크립트 내용 편집

통신 프로토콜을 스크립트에서 작성합니다.

이 스크립트가 구동 될 때 어떤 동작을 해야 하는지 영두에 두고, 스크립트를 작성합니다.

다음의 예는 모드버스 RTU 마스터 통신의 Write single coil 명령을 이용한 예입니다.

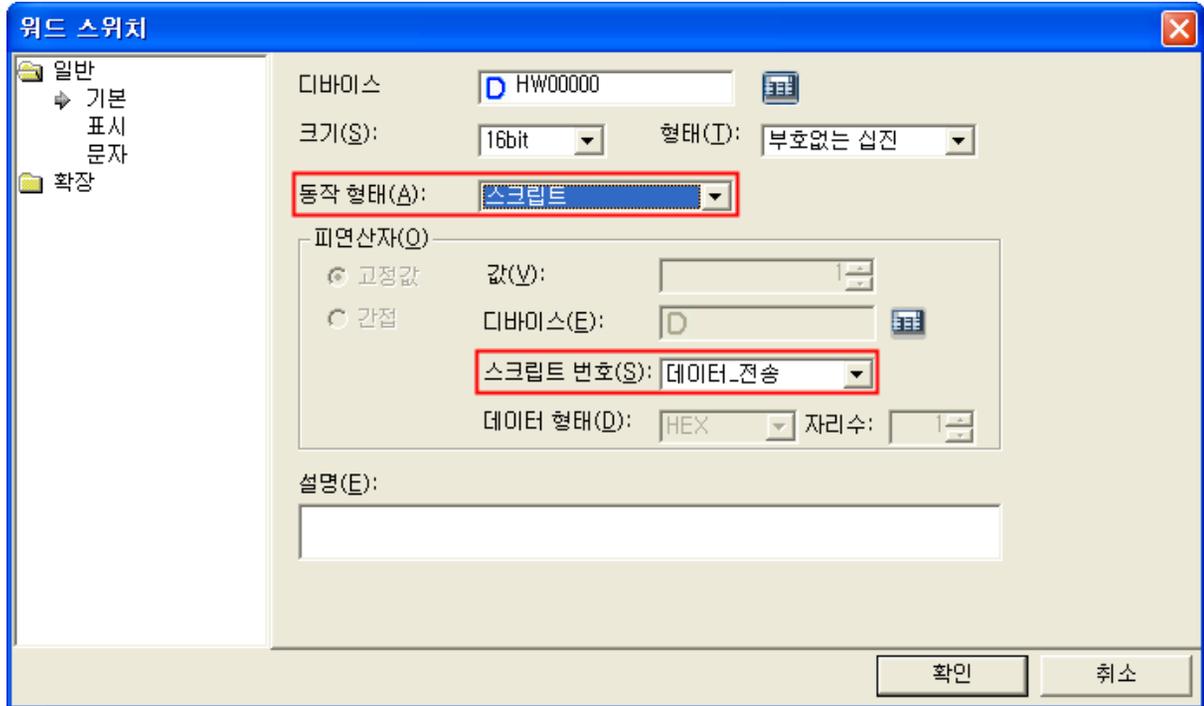
스위치가 눌렸을 때 1번 국번의 모드버스 제어기로 주소 0x0010 번지의 비트 디바이스를 Set 하는 예입니다.

```

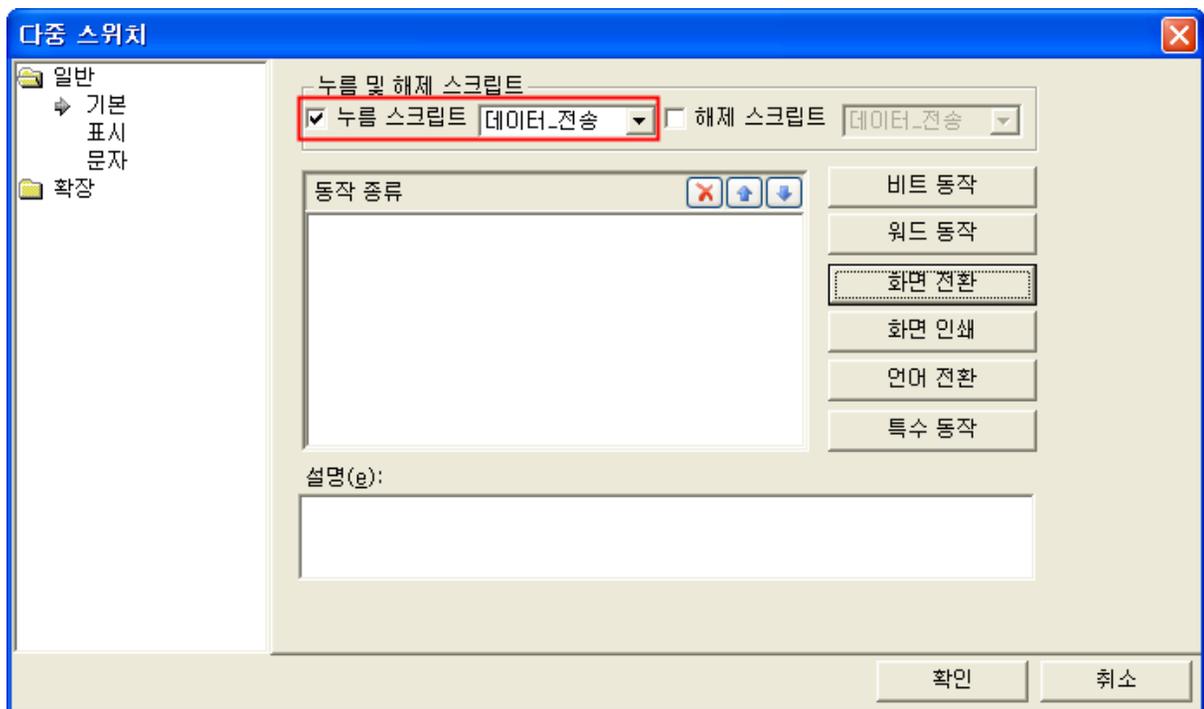
1
2 char Command[32], Response[32];
3 short Address=0x0010, Checksum=0;
4 int SentSize=0, ReadSize=0;
5
6 // initialize command[0] ~ command[31] to 0
7 Memset ( &Command[0], 0, 32 );
8 // initialize response[0] ~ response[31] to 0
9 Memset ( &Response[0], 0, 32 );
10
11 Command[0] = 0x01; // station number
12 Command[1] = 0x05; // function code: write single coil
13
14 Command[2] = HIBYTE ( Address ); // address 0x0010
15 Command[3] = LOBYTE ( Address );
16
17 Command[4] = 0xFF; // force on
18 Command[5] = 0;
19
20 CRC16 ( &Command[0], 6, &Checksum ); // calculate CRC
21 Command[6] = LOBYTE ( Checksum ); // checksum
22 Command[7] = HIBYTE ( Checksum );
23
24 SentSize = WriteToIO ( 0, &Command[0], 8 ); // send to IO
25
26 if(SentSize)
27     ReadSize = ReadFromIO ( 0, &Response[0], 32 ); // read from IO
28
    
```

## (3) 스위치에서 스크립트 연결

스위치가 눌렸을 때 스크립트를 구동시키기 위해 다음과 같은 설정을 합니다.



[워드 스위치의 경우]



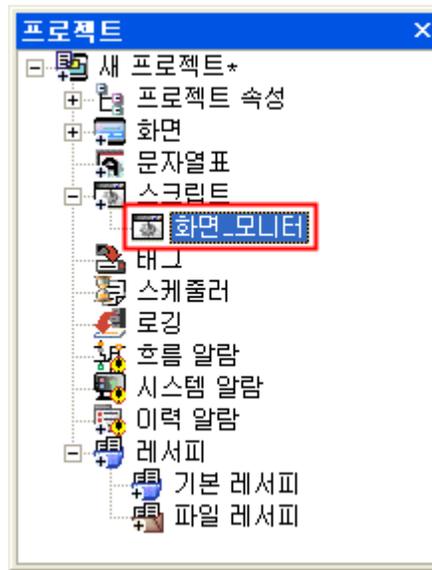
[다중 스위치의 경우]

### 31.3.3 주기적인 디바이스 모니터

기본 화면 전환이 된 후 계속적으로 대상 제어기의 디바이스를 모니터 하기 위해서는 화면 스크립트를 이용할 수 있습니다.

(1) 스크립트 추가

프로젝트 창에 스크립트를 추가합니다.



(2) 스크립트 내용 편집

통신 프로토콜을 스크립트에서 작성합니다.

이 스크립트가 구동 될 때 어떤 동작을 해야 하는지 영두에 두고, 스크립트를 작성합니다.

다음의 예는 모드버스 RTU 마스터 통신의 Read Holding Register 명령을 이용한 예입니다.

화면 전환 된 후 주기적으로 1번 국번의 모드버스 제어기로 주소 0x0010 번지부터 3개의 Holding Register의 데이터를 읽어 내부 메모리 HW100 ~ HW102 주소에 저장하는 예입니다.

```

1
2 char Command[32], Response[32];
3 short Address=0x0010, Checksum=0, DeviceCount=3;
4 int SentSize=0, ReadSize=0, i=0, Value=0;
5
6 // initialize command[0] ~ command[31] to 0
7 Memset ( &Command[0], 0, 32 );
8 // initialize response[0] ~ response[31] to 0
9 Memset ( &Response[0], 0, 32 );
10
11 Command[0] = 0x01;           // station number
12 Command[1] = 0x03;           // function code: Read Holding Register
13
14 Command[2] = HIBYTE ( Address );      // address 0x0010
15 Command[3] = LOBYTE ( Address );
16
17 Command[4] = HIBYTE ( DeviceCount ); // Quantity of Registers
18 Command[5] = LOBYTE ( DeviceCount );
19
20 CRC16 ( &Command[0], 6, &Checksum ); // calculate CRC
21 Command[6] = LOBYTE ( Checksum );     // checksum
22 Command[7] = HIBYTE ( Checksum );
23
24 SentSize = WriteToIO ( 0, &Command[0], 8 ); // send to IO
25
26 if(SentSize)                       // WriteToIO function success
27 {
28     Sleep(50);                       // wait for response
29     ReadSize = ReadFromIO ( 0, &Response[0], 32 ); // read from IO
30
31     if(ReadSize)                     // ReadFromIO function success
32     {
33         for(i=0; i<DeviceCount; i++) // assign value to HW100 ~ HW102
34         {
35             // get value
36             Value = MAKEWORD ( Response[3 + i*2], Response[4 + i*2] );
37             SetData ( @[W:HW100], i, Value ); // set value
38         }
39     }
40 }
41

```

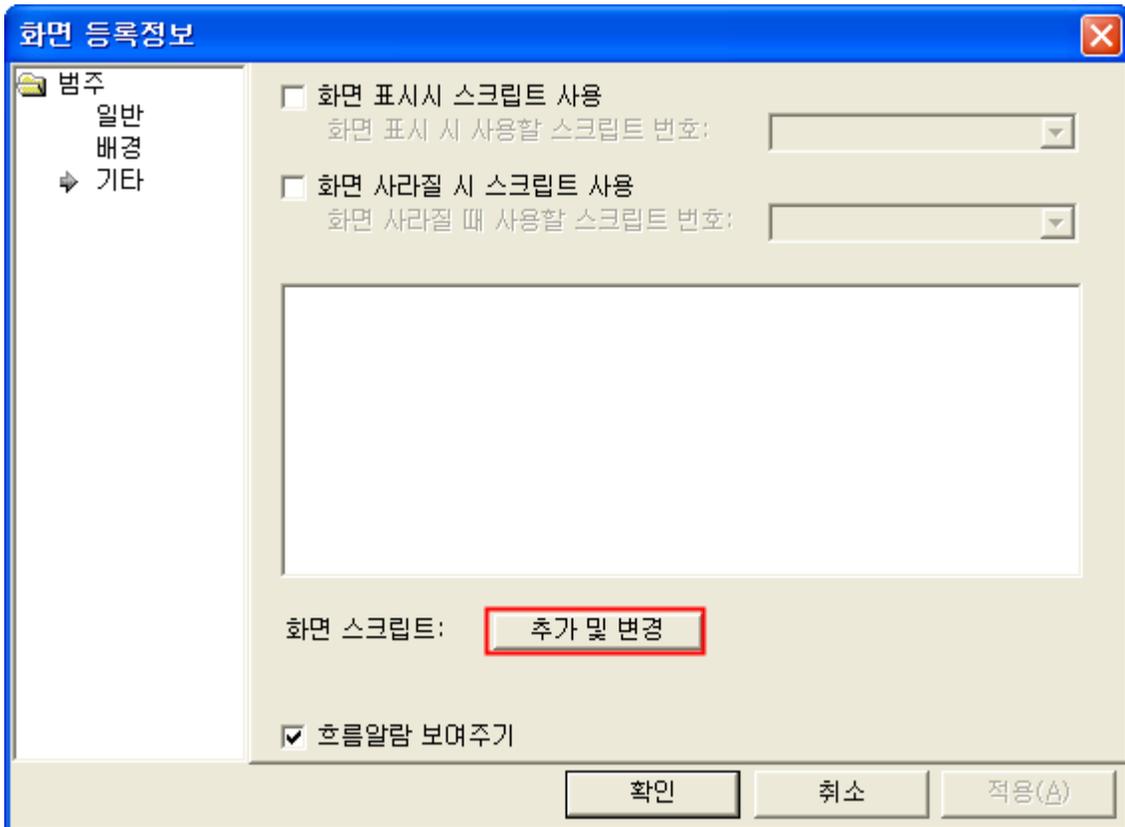
## (3) 기본 화면에 스크립트 연결

기본 화면으로 화면 전환 될 시 동작할 스크립트를 연결하기 위해 다음과 같이 설정합니다.

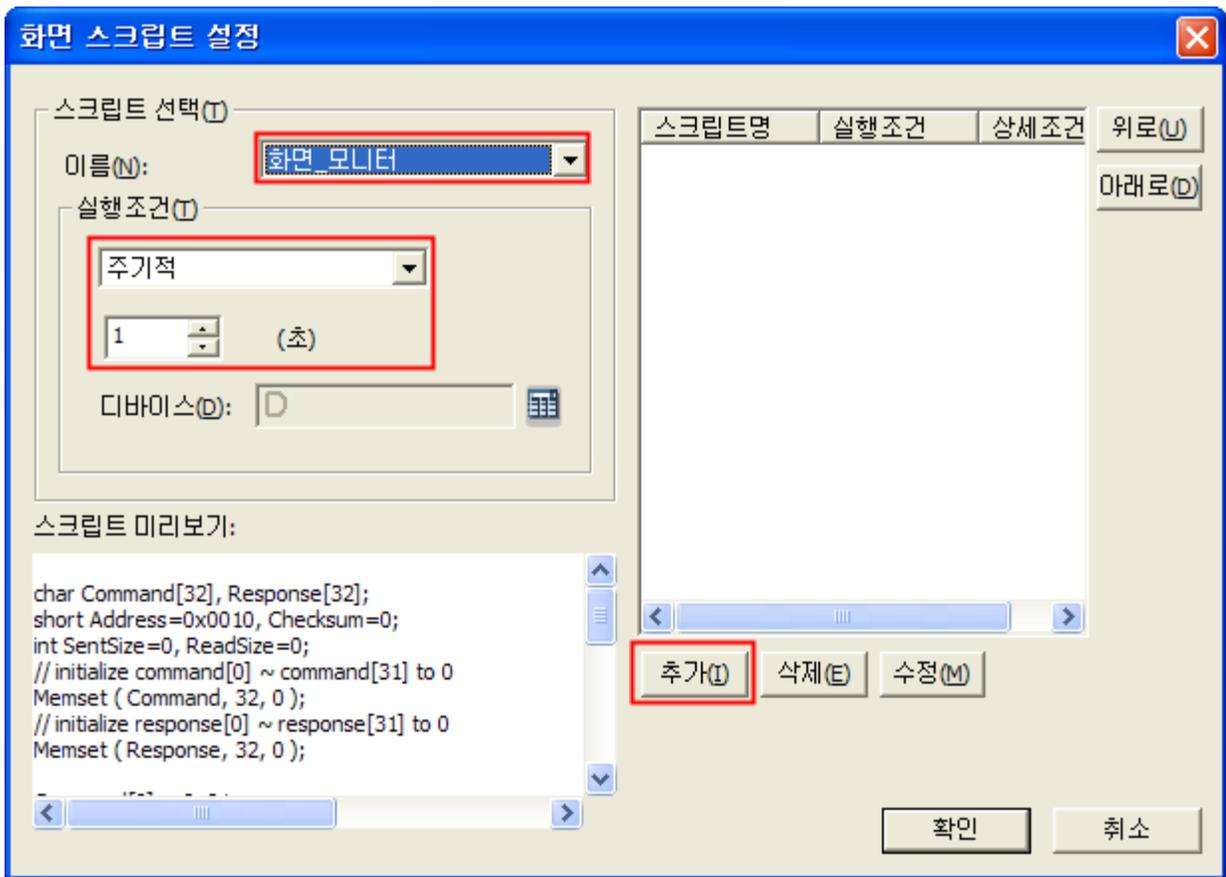
프로젝트 창에서 기본 화면을 선택 한 후 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 메뉴를 실행하여 [속성] 메뉴를 선택합니다.



화면 등록정보 대화상자에서 [기타] 탭으로 이동 후 [추가 및 변경] 버튼을 누릅니다.

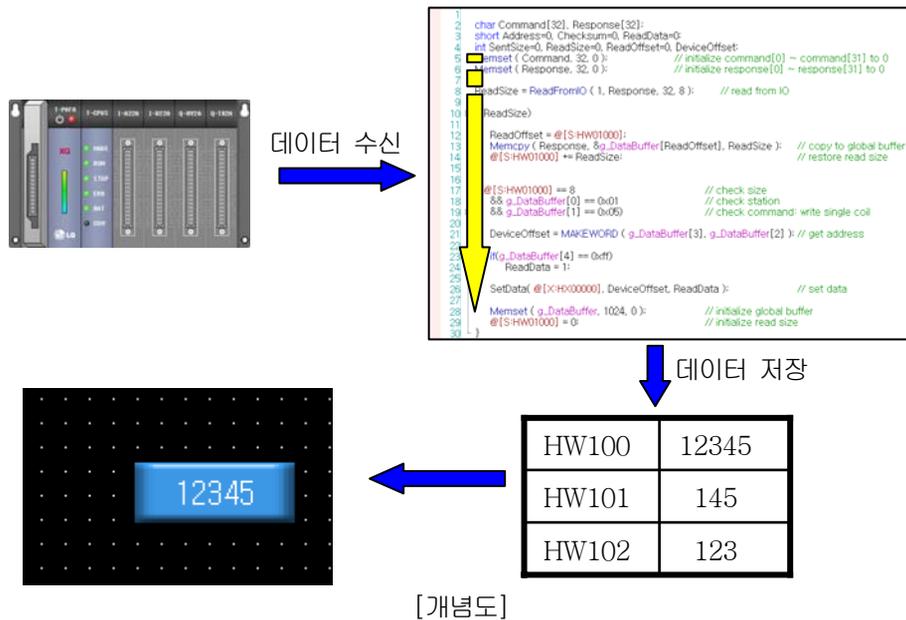


스크립트 이름을 선택하고, 실행 조건을 [주기적] 1초 간격으로 지정한 후 [추가] 버튼을 눌러 목록에 추가합니다. 화면 전환 된 후 1초 간격으로 스크립트가 수행됩니다.

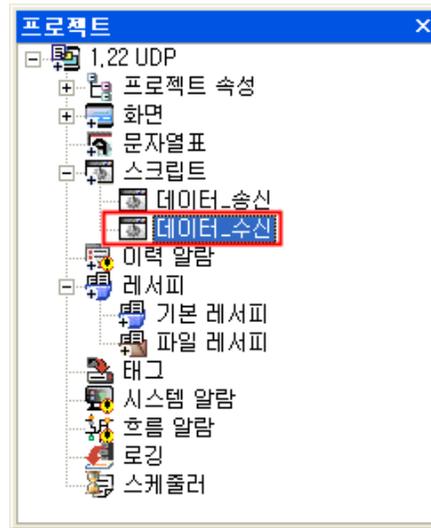


### 31.3.4 제어기로부터 수신된 데이터만 읽기

제어기로부터 수신된 데이터를 내부 메모리 등으로 복사하거나 하여 처리할 경우에는 전역 스크립트를 이용합니다. 전역 스크립트를 하나만 사용하여야 통신 오류를 줄일 수 있습니다.



- (1) 스크립트 추가  
프로젝트 창에 스크립트를 추가합니다.



## (2) 스크립트 내용 편집

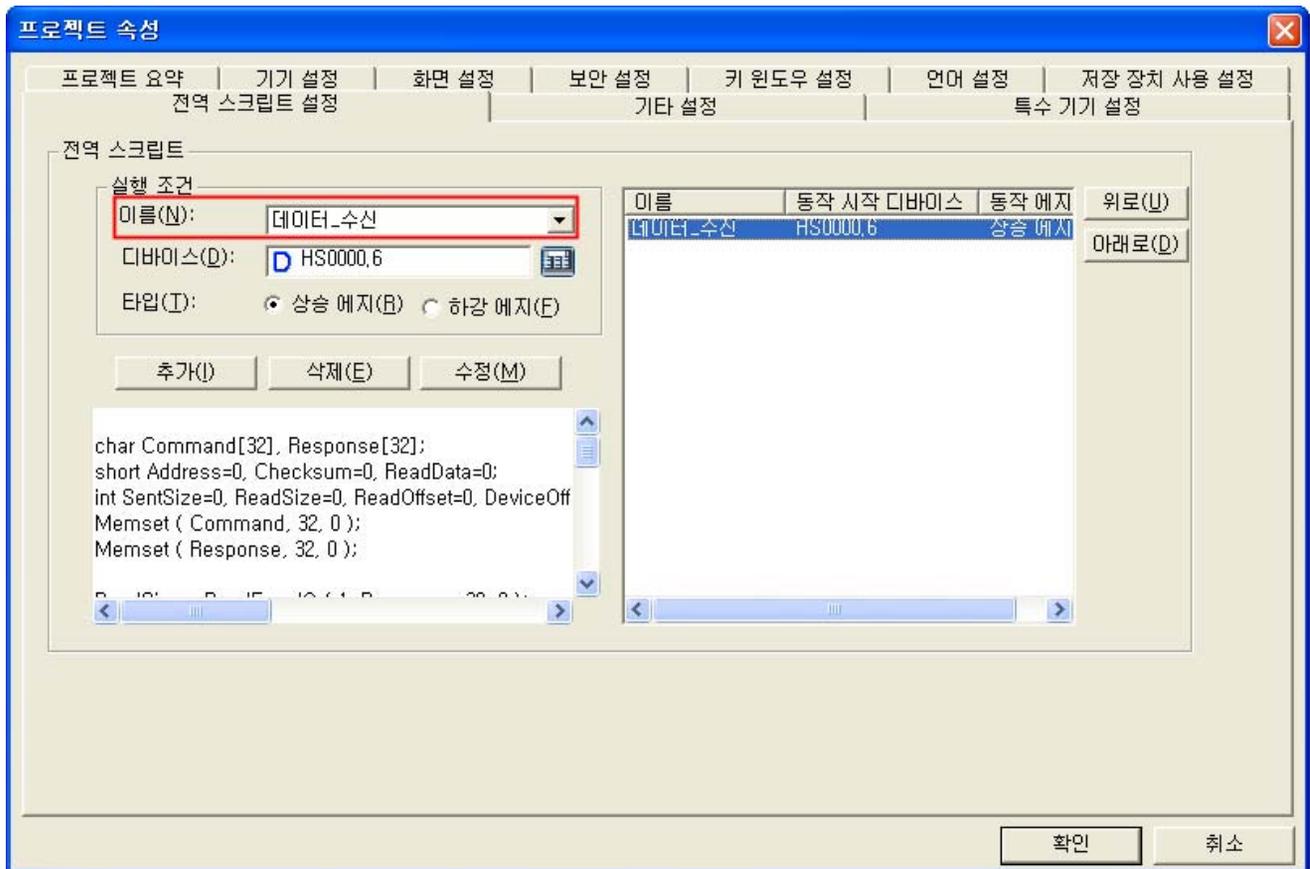
이 스크립트가 구동 될 때 어떤 동작을 해야 하는지 영두에 두고, 스크립트를 작성합니다.  
다음의 예는 모드버스 RTU 슬레이브 통신의 Write single coil 명령을 이용한 예입니다.

```

1  char Command[32], Response[32];
2  short Address=0, Checksum=0, ReadData=0;
3  int SentSize=0, ReadSize=0, ReadOffset=0, DeviceOffset;
4
5  // initialize command[0] ~ command[31] to 0
6  Memset ( &Command[0], 0, 32 );
7  // initialize response[0] ~ response[31] to 0
8  Memset ( &Response[0], 0, 32 );
9
10 // read from IO
11 ReadSize = ReadFromIO ( 0, &Response[0], 8 );
12
13 if(ReadSize)
14 {
15     ReadOffset = @[S:HW01000];
16     // copy to global buffer
17     Memcpy ( &Response[0], &g_DataBuffer[ReadOffset], ReadSize );
18     @[S:HW01000] += ReadSize; // restore read size
19 }
20
21 if( @[S:HW01000] == 8 // check size
22     && g_DataBuffer[0] == 0x01 // check station
23     && g_DataBuffer[1] == 0x05 // check command: write single coil
24 )
25 {
26     DeviceOffset = MAKEWORD ( g_DataBuffer[2], g_DataBuffer[3] ); // get address
27
28     if(g_DataBuffer[4] == 0xff)
29         ReadData = 1;
30
31     SetData(@[X:HX00000], DeviceOffset, ReadData ); // set data
32
33     Memset ( &g_DataBuffer[0], 1024, 0 ); // initialize global buffer
34     @[S:HW01000] = 0; // initialize read size
35 }
36

```

(3) 전역 스크립트 연결



[전역 스크립트 설정]

**! 주의**

▶ 전역 스크립트, 화면 스크립트, 스위치 스크립트 등은 동시에 실행 될 수 있습니다. 따라서 동시에 두 개의 스크립트가 동작하는 것을 피하기 위해 스크립트 작성 시 동작 조건 내용을 추가해 주시기 바랍니다.

- 다음의 예는 두개 이상의 스크립트가 동시에 동작하는 것을 방지하기 위한 예입니다.

```
1
2 // wait 2 seconds for other script is deactivated
3 if( @[X:HX00000] == true)
4 {
5     for( int nLoop=0; nLoop<100; nLoop++ )
6     {
7         Sleep( 20 );
8
9         if( @[X:HX00000] == false ) // no activated script
10            break;
11     }
12 }
13
14 if( @[X:HX00000] == false ) // no activated script
15 {
16     @[X:HX00000] = true; // this script is activated
17
18     . // do something with communication
19     .
20     .
21
22     @[X:HX00000] = false; // this script is deactivated
23 }
24
```

## 보증 내용

### 1. 보증 기간

구입하신 제품의 보증 기간은 제조 일로부터 18 개월입니다.

### 2. 보증 범위

위의 보증 기간 중에 발생한 고장에 대해서는 부분적인 교환 또는 수리를 받으실 수 있습니다. 다만, 아래에 해당하는 경우에는 그 보증 범위에서 제외하오니 양지하여 주시기 바랍니다.

- (1) 사용설명서에 명기된 이외의 부적당한 조건 · 환경 · 취급으로 발생한 경우
- (2) 고장의 원인이 당사의 제품 이외의 것으로 발생한 경우
- (3) 당사 및 당사가 정한 지정점 이외의 장소에서 개조 및 수리를 한 경우
- (4) 제품 본래의 사용 방법이 아닌 경우
- (5) 당사에서 출하 시 과학 · 기술의 수준에서는 예상이 불가능한 사유에 의한 경우
- (6) 기타 천재 · 화재 등 당사 측에 책임이 없는 경우

3. 위의 보증은 HMI 만의 보증을 의미하므로 시스템 구성이나 제품응용 시에는 안전성을 고려하여 사용하여 주십시오.

## 환경 방침

LS 산전은 다음과 같이 환경 방침을 준수하고 있습니다.

### 환경 경영

LS산전은 환경보전을 경영의 우선과제로 하며, 전 임직원은 쾌적한 지구환경보전을 위해 최선을 다한다

### 제품 폐기에 대한 안내

LS산전 HMI는 환경을 보호할 수 있도록 설계된 제품입니다. 제품을 폐기할 경우 알루미늄, 철 합성수지(커버)류로 분리하여 재활용 할 수 있습니다.



한번 맺은 인연을 가장 소중히 여깁니다!

품질과 더불어 고객 서비스를 최우선으로 여기는 LS 산전은  
 소비자를 위한 소비자에 의한 기업임을 굳게 다짐하며  
 고객 여러분의 만족을 위해 최선을 다하겠습니다.

[www.lsis.biz](http://www.lsis.biz)

## LS산전주식회사

10310000758

■ 본사: 경기도 안양시 동안구 호계동 1026-6번지 LS타워 5층

■ 구입 문의

서울영업	TEL:(02)2034-4620~34	FAX:(02)2034-4622
부산영업	TEL:(051)310-6855~60	FAX:(051)310-6851
대구영업	TEL:(053)603-7741~7	FAX:(053)603-7788
서부영업(광주)	TEL:(062)510-1885~91	FAX:(062)526-3262
서부영업(대전)	TEL:(042)820-4240~42	FAX:(042)820-4298
서부영업(전주)	TEL:(063)271-4012	FAX:(063)271-2613

■ A/S 문의

고객지원팀	TEL:(031)689-7112	FAX:(031)689-7113
천안고객지원	TEL:(041)550-8308~9	FAX:(041)554-3949
부산고객지원	TEL:(051)310-6922~3	FAX:(051)310-6851
대구고객지원	TEL:(053)603-7751~4	FAX:(053)603-7788
	TEL:(053)383-2083	

■ 교육 문의

LS산전연수원	TEL:(043)268-2631~2	FAX:(043)268-4384
서울/경기교육장	TEL:(031)689-7101	FAX:(031)689-7113
부산교육장	TEL:(051)310-6860	FAX:(051)310-6851
대구교육장	TEL:(053)603-7744	FAX:(053)603-7788

■ 기술 문의

고객상담센터  
 동현 산전(안양)  
 신광 ENG(부산)  
 에이엔디시스템(부산)  
 LS-WILL(구미)  
 네오엔시스(천안)  
 네오엔시스(대전)  
 ■ 서비스 지정점  
 명 산전(서울)  
 TPI시스템(서울)  
 우진 산전(의정부)  
 신진시스템(안산)  
 성원M&S(안천)  
 디에스산전(청주)  
 파란자동화(천안)  
 태영시스템(대전)  
 서진 산전 (울산)  
 동남 산전 (창원)  
 대명시스템(대구)  
 정석시스템(광주)  
 코리아산전(익산)  
 지이티시스템(구미)  
 에프에이솔루션(원주)

TEL : 1544-2080  
 TEL:(031)479-4785~6  
 TEL:(051)319-1051  
 TEL:(051)319-4939  
 TEL:(054)454-7909  
 TEL:(041)570-6646~7  
 TEL:(042)934-4330~2  
 TEL:(02)462-3053  
 TEL:(02)895-4803~4  
 TEL:(031)877-8273  
 TEL:(031)508-9606  
 TEL:(032)588-3750  
 TEL:(043)237-4816  
 TEL:(041)579-8308  
 TEL:(042)670-7363  
 TEL:(052)227-0335  
 TEL:(055)265-0371  
 TEL:(053)564-4370  
 TEL:(062)526-4151  
 TEL:(063)835-2411  
 TEL:(054)465-2304  
 TEL:(033)748-8156

FAX : (041)550-8600  
 FAX:(031)479-4784  
 FAX:(051)319-1052  
 FAX:(051)319-4938  
 FAX:(054)473-3909  
 FAX:(041)570-6648  
 FAX:(042)934-4333  
 FAX : (02)462-3054  
 FAX : (02)6264-3545  
 FAX : (031)878-8279  
 FAX : (031)508-9608  
 FAX : (032)588-3751  
 FAX : (043)237-4817  
 FAX : (041)579-8309  
 FAX : (042)670-7364  
 FAX : (052)227-0337  
 FAX : (055)265-0373  
 FAX : (053)564-4371  
 FAX : (062)526-4152  
 FAX : (063)831-1411  
 FAX : (054)465-2315  
 FAX : (033)748-8158

**서비스 신고요령** LS산전의 PLC를 사용 중 이상이 생겼거나  
 의문이 있으면 서비스 대표 전화로 연락 하십시오.



서비스 대표전화 (전국 어디서나)1544-2080

※ 본 설명서에 기재된 제품은 예고 없이 단종이나 제품에 변동이 있을 수 있으므로 구입시 반드시 확인 바랍니다.  
 ※ 제품 사용 중 이상이 생겼거나 불편한 점은 LS산전으로 문의 바랍니다.

© LS Industrial systems Co., Ltd 2007 All Rights Reserved.

XGT PANEL Series/2010.04