

CANopen Fieldbus Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.4.2 이상



CONTENTS

본 사 (주)MXOn의 "Touch Operation Panel(MXOn TOP) Series"를 사용해 주시는 고객님께 감사 드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 "TOP-외부장치"의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

1. 시스템 구성 [2 페이지](#)

접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다.

2. 외부 장치 선택 [3 페이지](#)

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.

3. TOP 통신 설정 [4 페이지](#)

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

4. 외부 장치 설정 [9 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

5. 케이블 표 [10 페이지](#)

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.

6. 지원 어드레스 [11 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "CANopen"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
-	CANopen Master CPU	CANopen Master Card	CANopen	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	5.1 케이블 표 1

■ 연결 구성

- TOP(Slave) 1 대와 외부 장치(Master) 1 대 연결

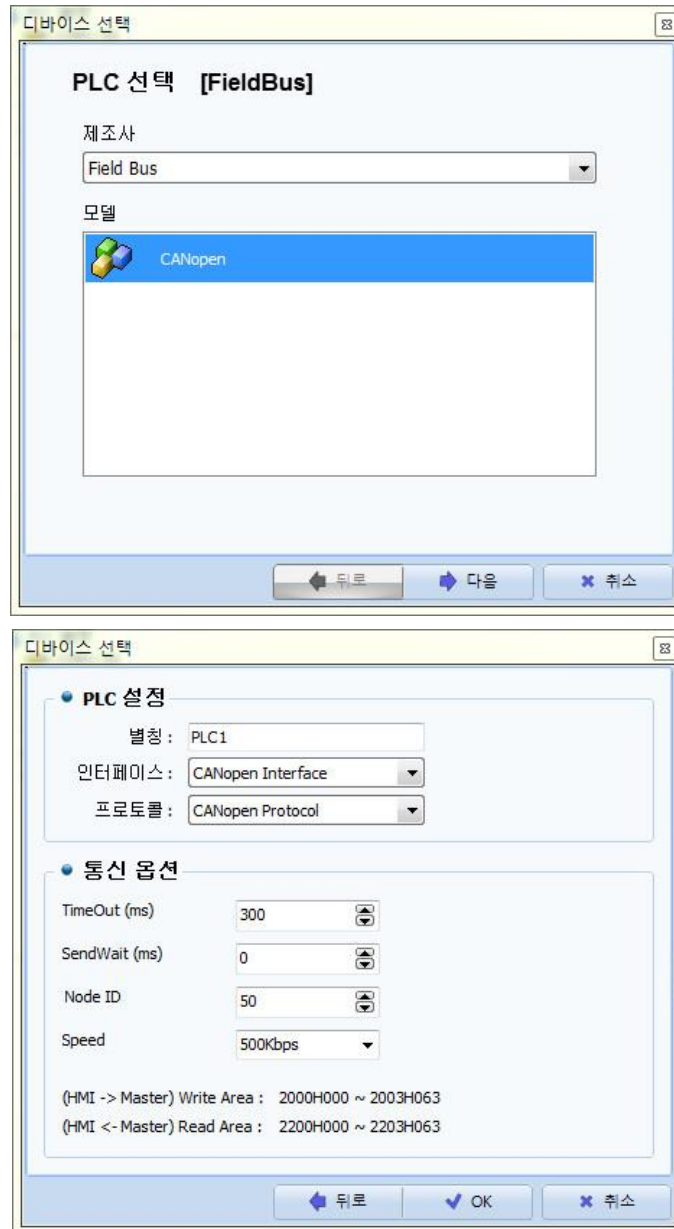


- TOP(Slave) N대와 외부 장치(Master) 1대 연결



2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용					
TOP	모델	TOP 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.					
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "Fieldbus > CANopen"를 선택 하십시오.					
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">모델</th> <th style="background-color: black; color: white;">인터페이스</th> <th style="background-color: black; color: white;">프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CANopen</td> <td>CANopen Interface</td> <td>CANopen Protocol</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	CANopen	CANopen Interface
모델	인터페이스	프로토콜					
CANopen	CANopen Interface	CANopen Protocol					

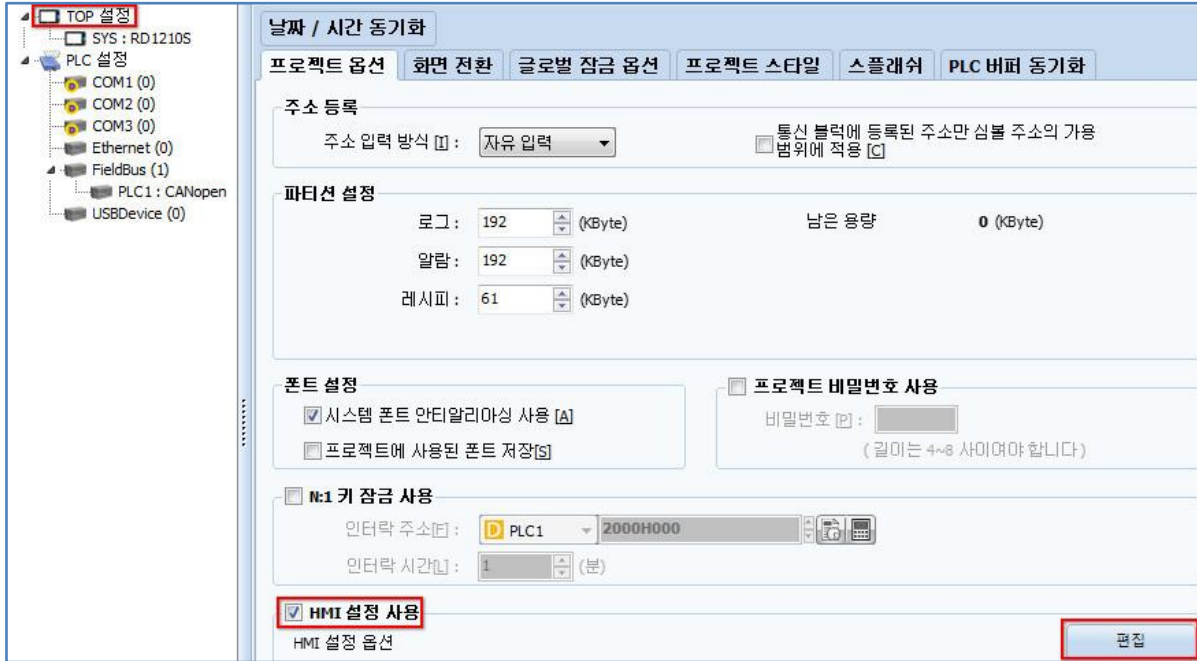
3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정해야 합니다.

3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

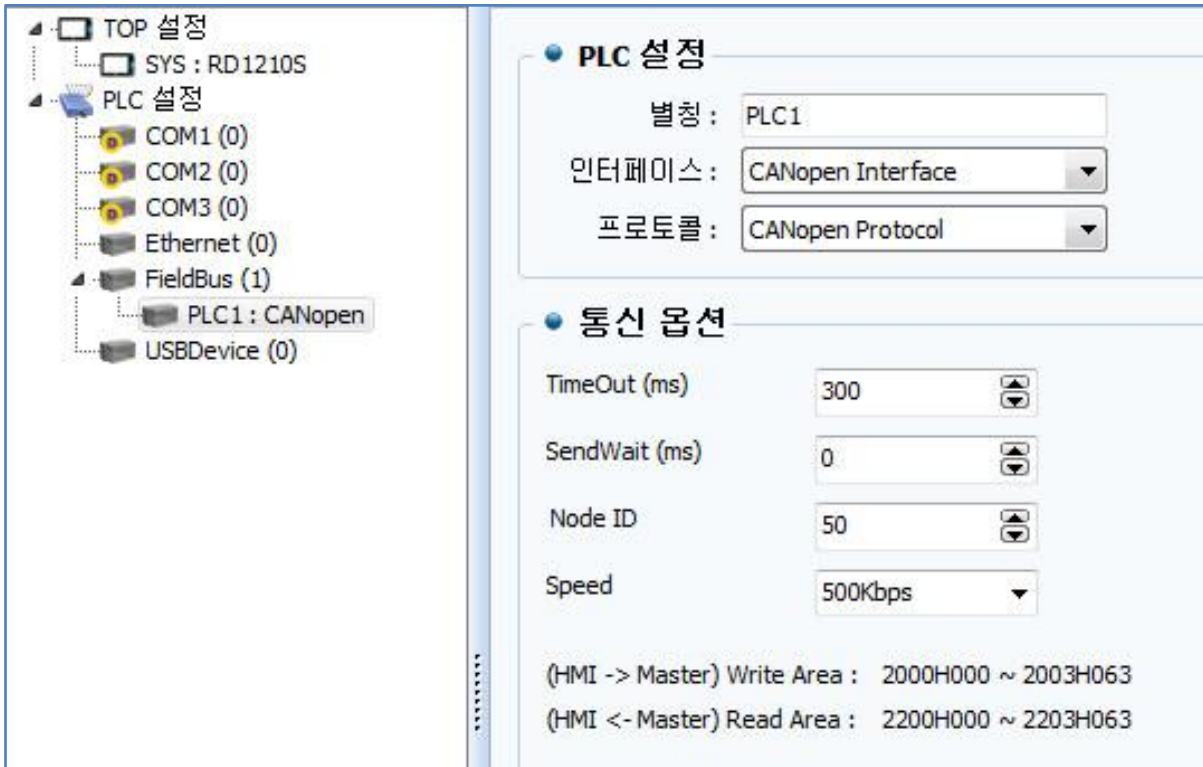
(1) 통신 인터페이스 설정

- [프로젝트 > 프로젝트 속성 > TOP 설정] → [프로젝트 옵션 > “HMI 설정 사용” 체크 > 편집]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



(2) 통신 옵션 설정

- [프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > FieldBus > CANopen]
통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	TOP - 외부 장치 간 통신 인터페이스를 설정합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 설정합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Node ID	TOP가 CANopen Master로부터 할당받은 Slave Node ID를 설정합니다.	
Speed	CANopen Master에서 설정된 Speed를 설정합니다.	
(HMI -> Master) Write Area	TOP에서 Write하면 CANopen Master로 전송되는 영역의 주소입니다.	
(HMI <- Master) Read Area	CANopen Master에서 변경한 내용을 확인할 수 있는 영역의 주소입니다.	

※ 확장 장치(이더넷 모듈) 설정은 TOP 메인 화면에서만 가능합니다. ([7 페이지](#))

3.2 TOP 에서 통신 설정

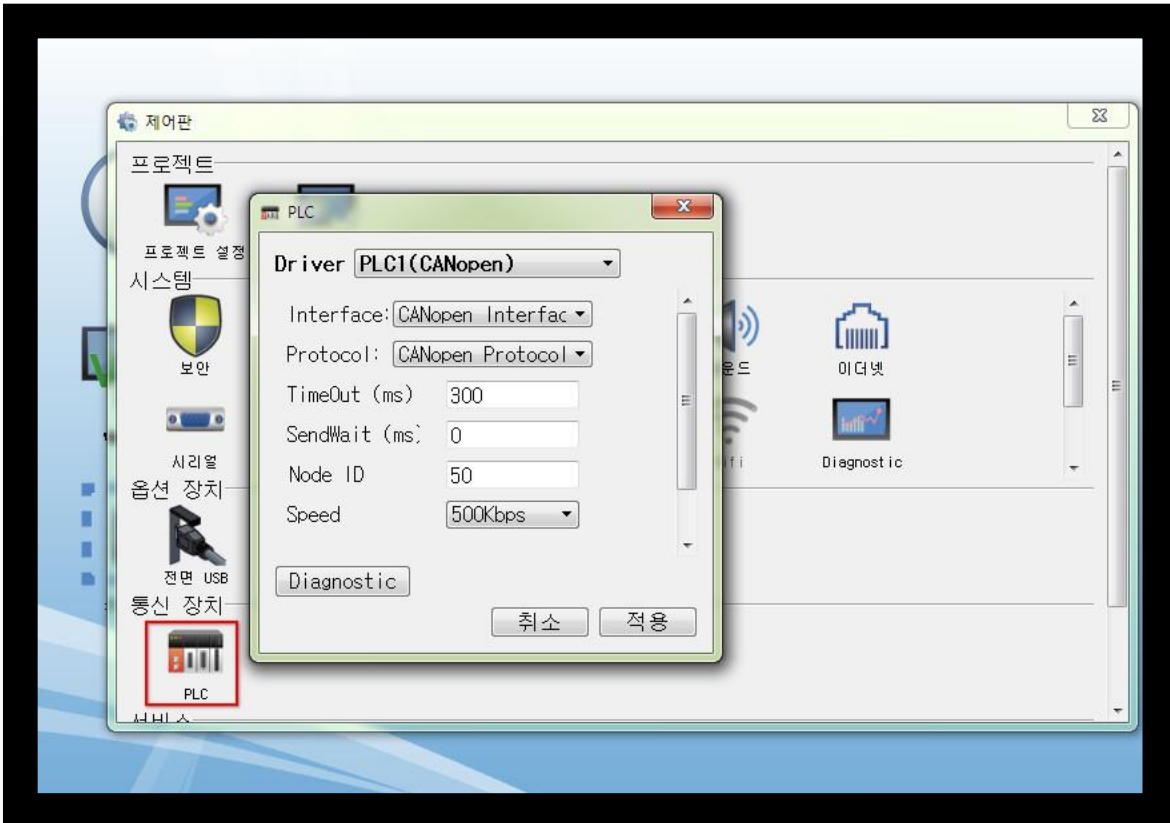
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



(1) 통신 옵션 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > PLC]

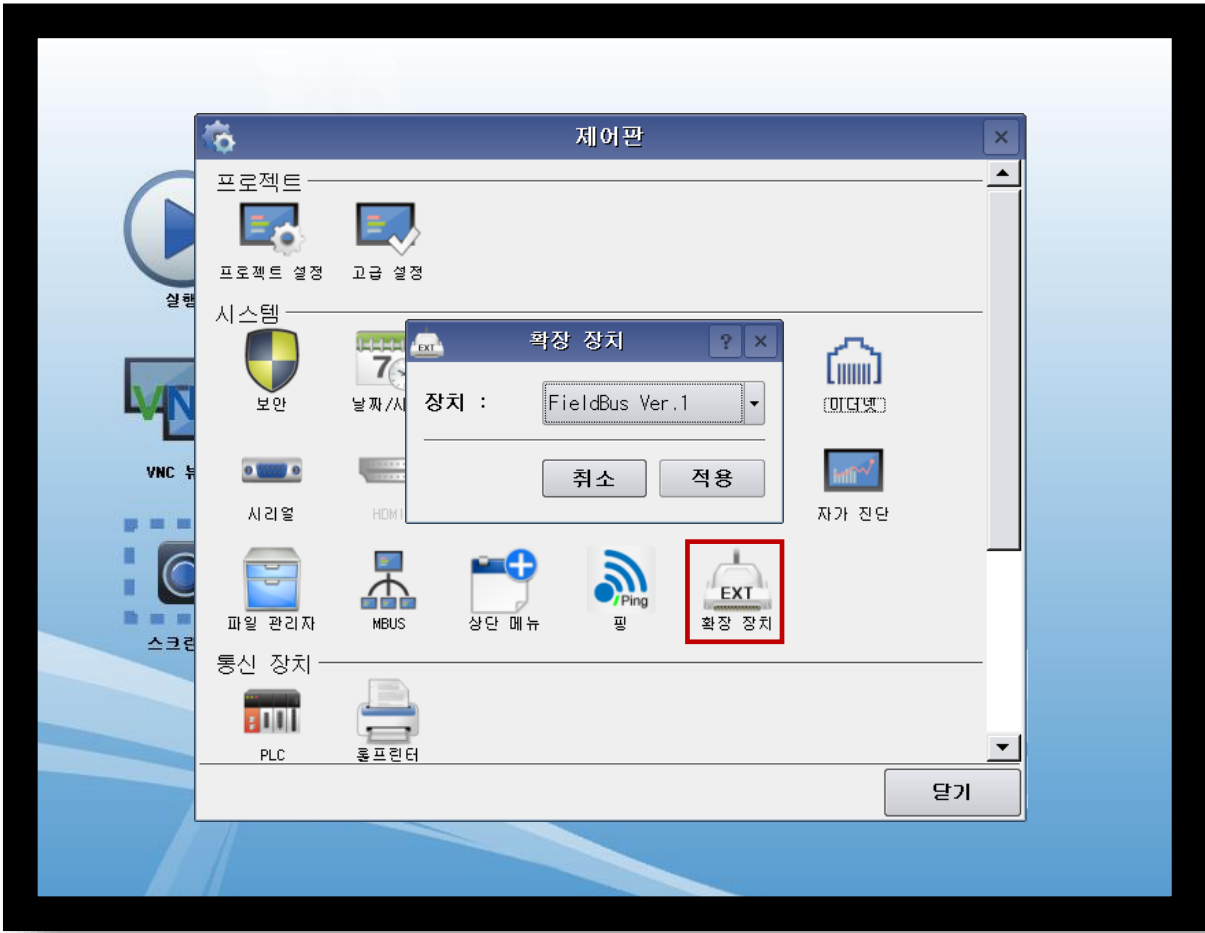


항 목	설 정	비 고
인터페이스	TOP - 외부 장치 간 통신 인터페이스를 설정합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 설정합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Node ID	TOP가 CANopen Master로부터 할당받은 Slave Node ID를 설정합니다.	
Speed	CANopen Master에서 설정된 Speed를 설정합니다.	
(HMI -> Master) Write Area	TOP에서 Write하면 CANopen Master로 전송되는 영역의 주소입니다.	
(HMI <- Master) Read Area	CANopen Master에서 변경한 내용을 확인할 수 있는 영역의 주소입니다.	



(2) 확장 장치 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > 확장 장치]



※ 확장 장치 설정을 "FieldBus Ver.1" 로 설정하십시오.

3.3 통신 진단

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [제어판 > PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

OK	통신 설정 정상
Time Out Error	통신 설정 비정상 - 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. (참조 : 통신 진단 시트)

■ 통신 진단 시트

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

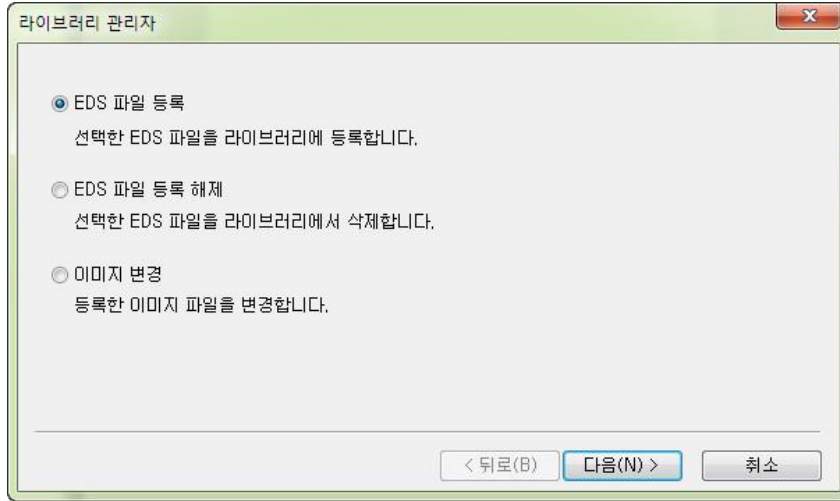
항목	내용	확인		참 고
시스템 구성	시스템 연결 방법	OK	NG	1. 시스템 구성
	접속 케이블 명칭	OK	NG	
TOP	버전 정보	OK	NG	2. 외부 장치 선택 3. 통신 설정
	사용 포트	OK	NG	
	드라이버 명칭	OK	NG	
	기타 세부 설정 사항	OK	NG	
	상대 국번	OK	NG	
	상대 Speed	OK	NG	
외부 장치	CPU 명칭	OK	NG	4. 외부 장치 설정
	통신 포트 명칭(모듈 명)	OK	NG	
	프로토콜(모드)	OK	NG	
	설정 국번	OK	NG	
	Speed	OK	NG	
	기타 세부 설정 사항	OK	NG	
	어드레스 범위 확인	OK	NG	

4. 외부 장치 설정

본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 CANopen Master 장치의 사용자 매뉴얼을 참조 하십시오.
본 예제는 LS XBC-DR32H + XBL-CMEA 를 사용하여 작성되었습니다.

Step 1. CANopen Master 시스템에 EDS파일 등록하기

XG-CANopen > 도구 > 라이브러리 관리자를 실행합니다.

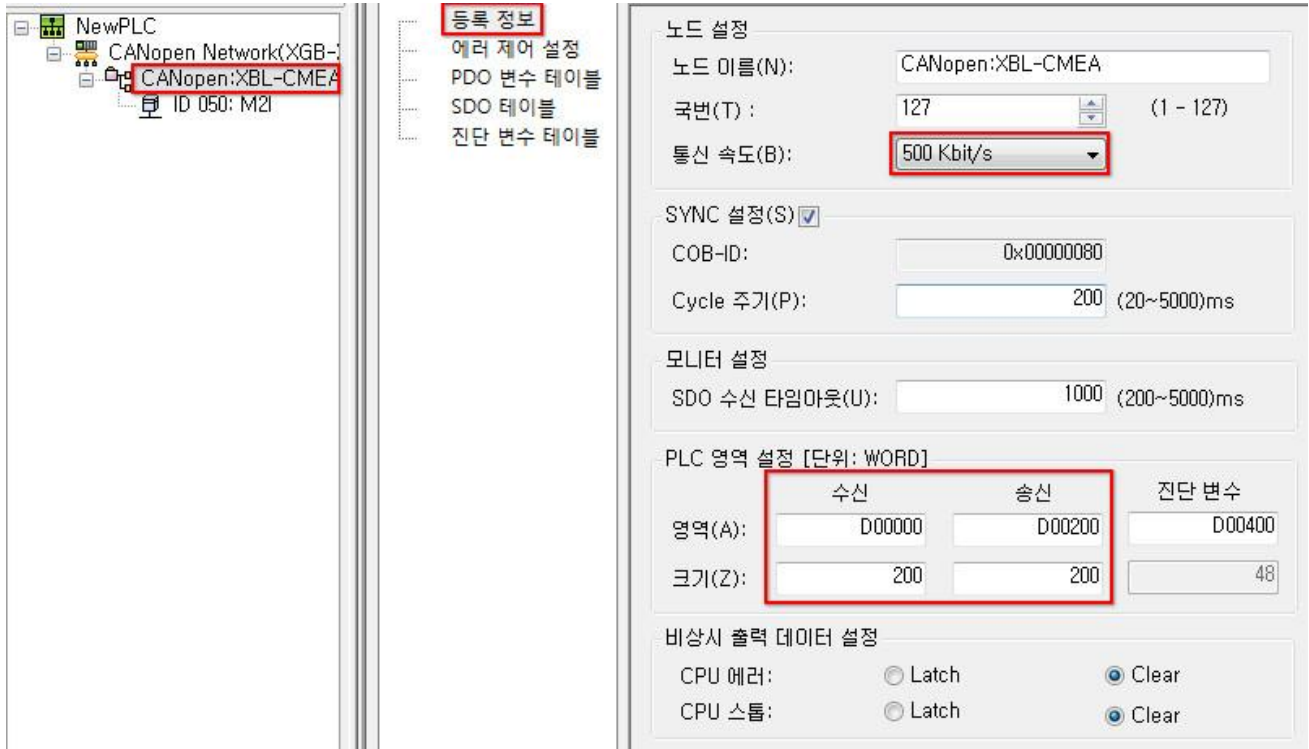


EDS 파일과 BMP 파일 선택하기



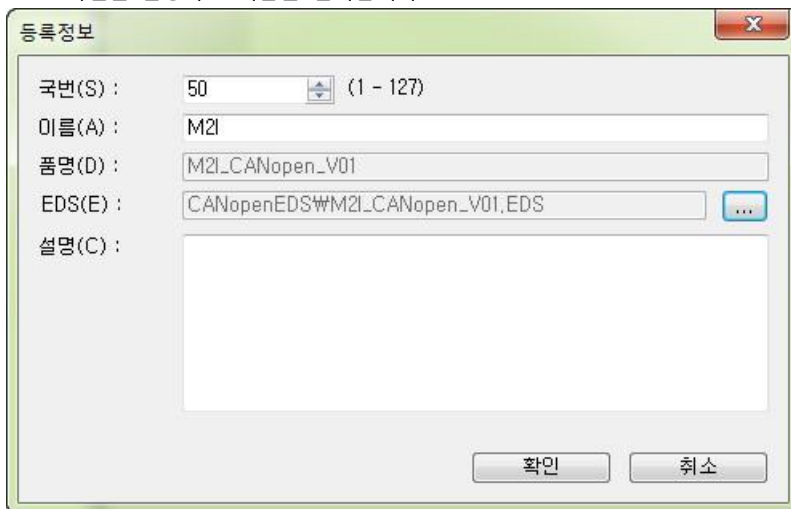
Step 2. Mster 설정하기

등록정보에서 Master 국번과 통신속도를 설정합니다.
 Master(PLC)가 송신 주소에 값을 Write하면 HMI에 표시됩니다.
 Slave(HMI)가 변경한 값은 수신 주소에서 확인할 수 있습니다.



Step 3. Slave 추가하기

Slave 국번을 할당하고 이름을 입력합니다.



EDS 파일 선택 : EDS 리스트 > 제조사 > MXOn > MXOn_CANopen_V01.EDS를 선택합니다.



Slave의 등록 정보에 국번과 이름을 확인할 수 있습니다.

등록 정보

- 에러 제어 설정
- SDO 설정
- PDO 설정
- PDO 매핑

국번(S) : 50 (1 - 127)

이름(A) : M2I

품명(D) : M2I_CANopen_V01

EDS(E) : CANopenEDS\M2I_CANopen_V01.eds

설명(C) :

에러 제어 설정에서 **하트비트**를 반드시 선택해야 합니다. 설정하지 않으면 통신 케이블 및 디바이스에 이상이 발생해도 감지 하지 못합니다.

등록 정보

- 에러 제어 설정
- SDO 설정
- PDO 설정
- PDO 매핑

에러 제어 설정

- 사용 안함
- 노드 가담(Node Guarding) 프로토콜
 - 가드 타임(Guard Time): 200 (100~10000)ms
 - 라이프 타임 팩터(Life Time Factor): 5 (1~100)
- 하트비트(Heartbeat) 프로토콜**
 - 프로듀서 타임(Producer Time): 300 (100~10000)ms

적용(△)

통신할 데이터 용량을 할당합니다. RxPDO를 하나 선택하면 4개의 Word(16bit)가 할당되며 Slave에서 변경한 내용이 Master에 수신 되는 영역입니다. Master에서 수신 주소를 D000으로 지정했기 때문에 D000에서 확인할 수 있습니다.

등록 정보

- 에러 제어 설정
- SDO 설정
- PDO 설정**
- PDO 매핑

EDS 파일에 정의되어 있는 PDOs(P):

인덱스	사용	
0x1400	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_01
0x1401	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_02
0x1402	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_03
0x1403	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_04
0x1404	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_05
0x1405	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_06
0x1406	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_07
0x1407	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_08
0x1408	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_09
0x1409	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_10
0x140A	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_11
0x140B	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_12
0x140C	<input checked="" type="checkbox"/>	RxPDO_13

TxPDO를 하나 선택하면 4개의 Word(16bit)가 할당되며 Master에서 변경한 내용을 송신하는 영역입니다. Master에서 송신 주소를 D200으로 지정했기 때문에 D200의 값을 변경하면 Slave에서 확인할 수 있습니다.

등록 정보

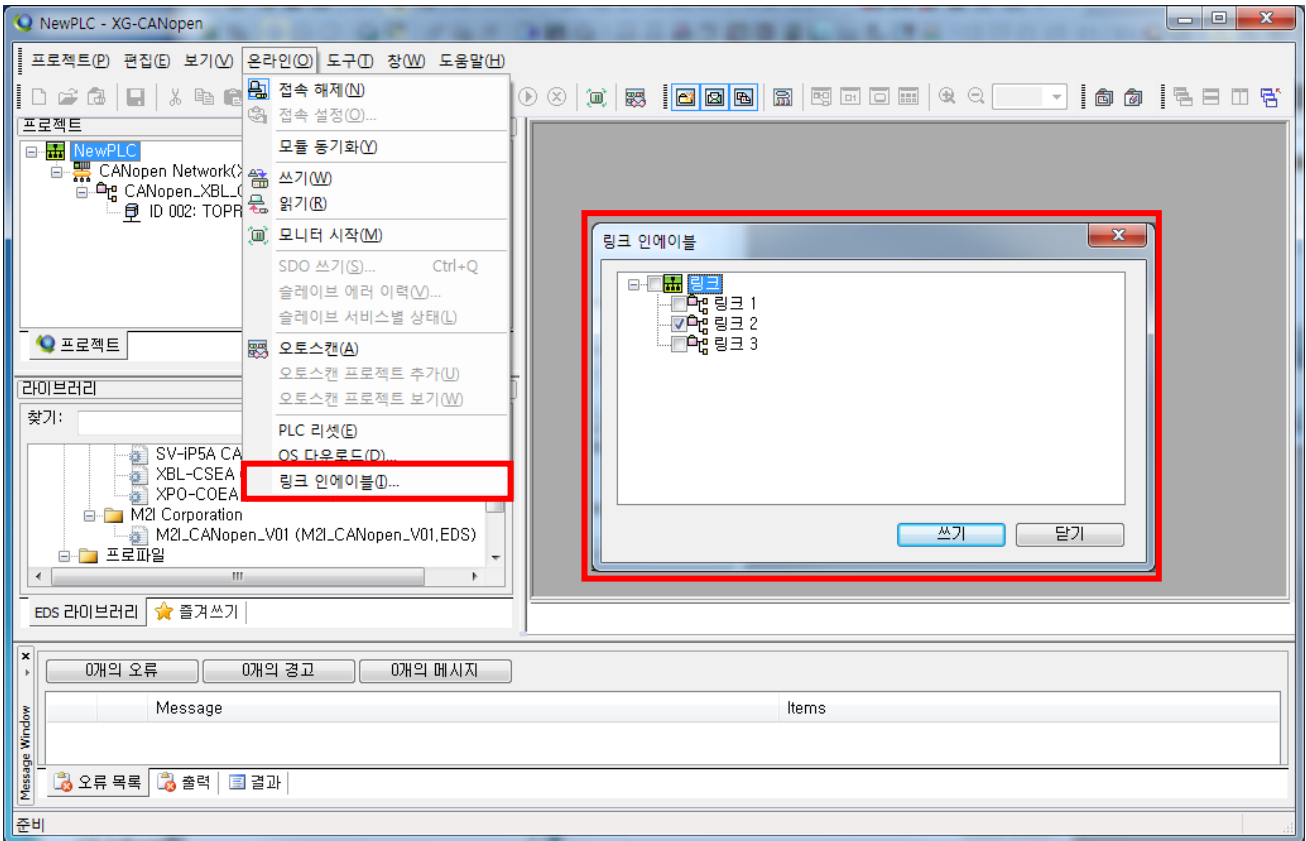
- 에러 제어 설정
- SDO 설정
- PDO 설정**
- PDO 매핑

EDS 파일에 정의되어 있는 PDOs(P):

인덱스	사용	
0x1800	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_01
0x1801	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_02
0x1802	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_03
0x1803	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_04
0x1804	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_05
0x1805	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_06
0x1806	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_07
0x1807	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_08
0x1808	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_09
0x1809	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_10
0x180A	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_11
0x180B	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_12
0x180C	<input checked="" type="checkbox"/>	TxPDO_13

Step 4. 링크 인에이블 설정하기

CANopen에 해당하는 링크를 체크 합니다. (본 예제의 경우 "링크 2"를 체크 함)

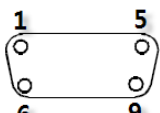
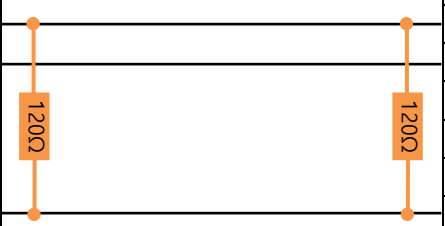


5. 케이블 표

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

5.1 케이블 표 1

■ 9핀 커넥터

옵션 모듈 커넥터			케이블 접속*주2)	Main Controller			
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	-	1		1	-	통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)	
	CAN_L	2		2	CAN-L		
	GND	3		3	3		GND
	-	4		4	4		-
	-	5		5	5		-
	-	6		6	6		-
	CAN_H	7		7	7		CAN_H
	-	8		8	8		-
	-	9		9	9		-

*주1) 핀 배열은 케이블 커넥터의 접속면을 바라본 그림입니다. 사용하지 않는 핀은 연결하지 않습니다.

*주2) 2번 핀과 7번 핀 사이에 **종단저항 120Ω 1/4W**를 연결합니다. N대의 기기를 접속하는 경우 종단 저항은 양쪽 끝 단에만 연결합니다.

6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

Device		Bit Address	Word Address	NOTE
Write Area (HMI -> Master)	6000H	000.00 ~ 063.15	000 ~ 063	Read Only Area
	6001H	000.00 ~ 063.15	000 ~ 063	
	6002H	000.00 ~ 063.15	000 ~ 063	
	6003H	000.00 ~ 063.15	000 ~ 063	
Read Area (HMI <- Master)	7000H	000.00 ~ 063.15	000 ~ 063	
	7001H	000.00 ~ 063.15	000 ~ 063	
	7002H	000.00 ~ 063.15	000 ~ 063	
	7003H	000.00 ~ 063.15	000 ~ 063	