

M2I Corporation

MIO Series

Serial Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.4.11.63 이상



CONTENTS

Touch Operation Panel을 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다.

- 1. 시스템 구성** [2 페이지](#)
연결 가능한 기기 및 네트워크 구성에 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** [10 페이지](#)
외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 5. 케이블 표** [11 페이지](#)
연결에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.
- 6. 지원 어드레스** [12 페이지](#)
본 절을 참고하여 외부 장치와 통신 가능한 데이터 주소를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 M2I MIO의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
MIO-CMR0A (MODBUS RTU)	Serial	RS-232C RS-422 RS-485	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	5. 케이블 표

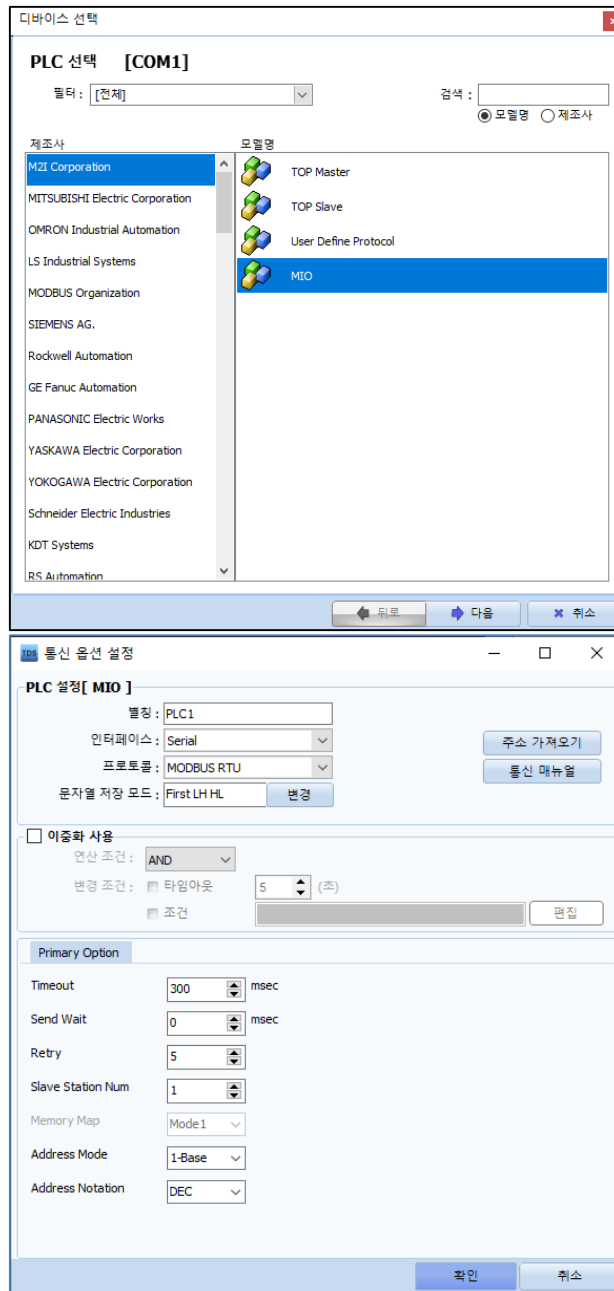
■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결



2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용									
TOP	모델	TOP의 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.									
외부 장치	제조사	TOP와 연결 할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "M2I Corporation"을 선택 하십시오.									
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택합니다. <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>MIO</td> <td>Serial</td> <td>사용자 설정</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #e1eef6;">지원하는 프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MODBUS RTU</td> <td>MODBUS ASCII</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	MIO	Serial	사용자 설정	지원하는 프로토콜		MODBUS RTU
모델	인터페이스	프로토콜									
MIO	Serial	사용자 설정									
지원하는 프로토콜											
MODBUS RTU	MODBUS ASCII										

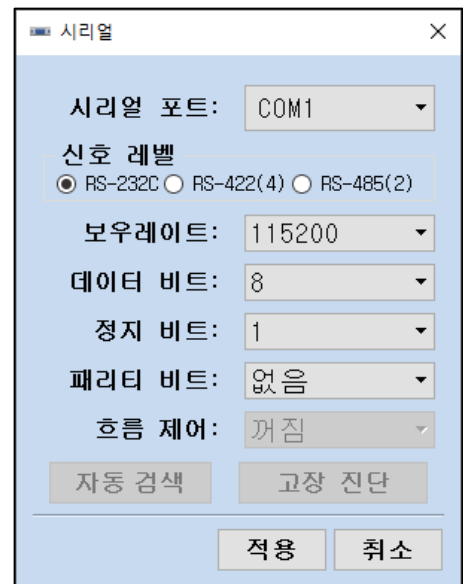
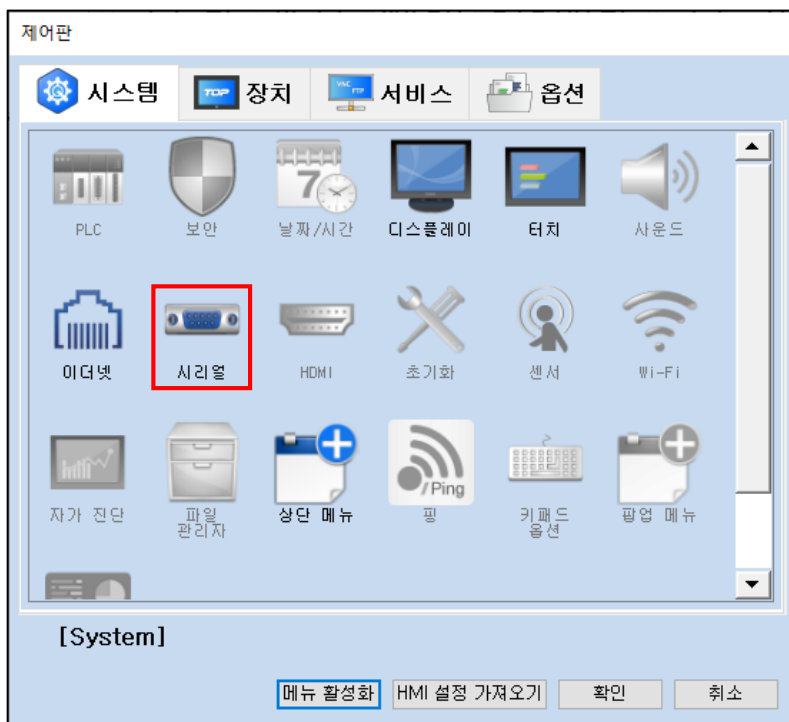
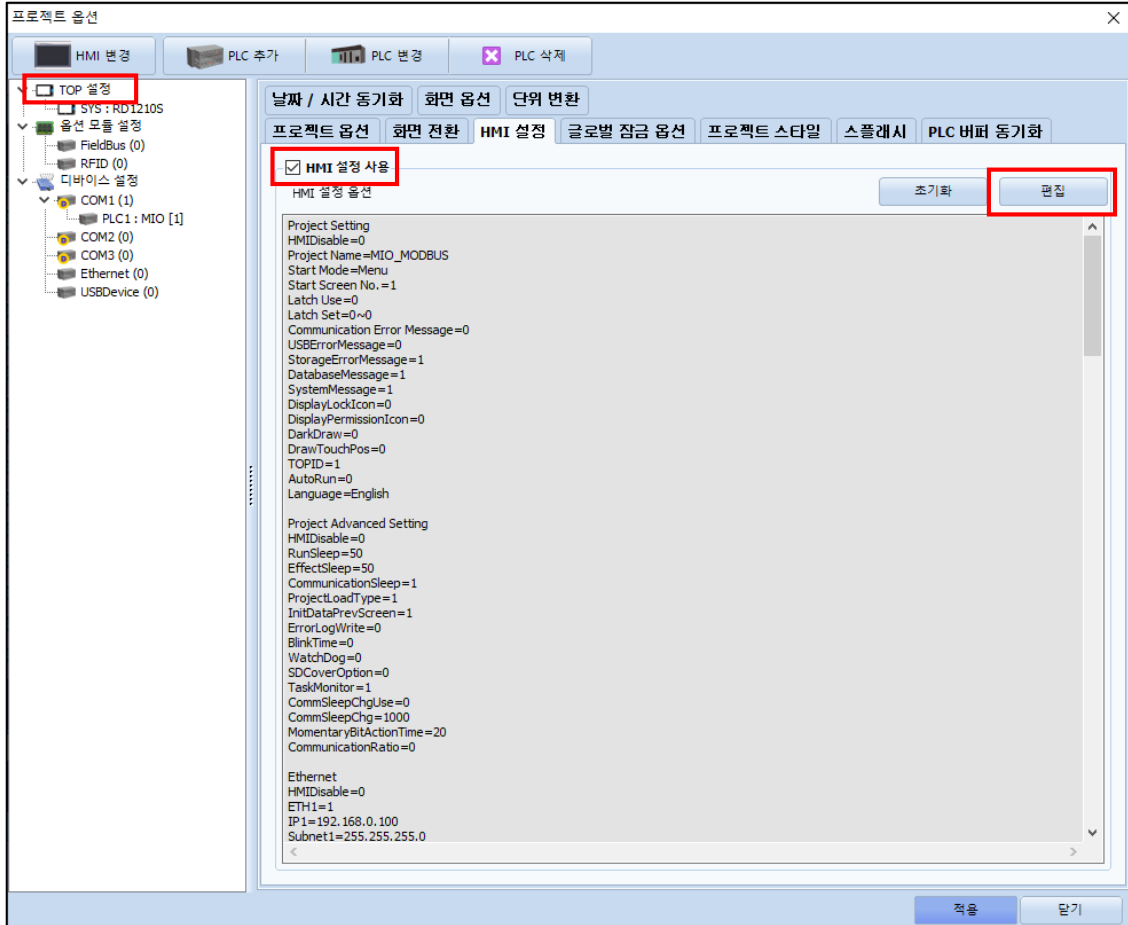
3. TOP 통신 설정

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

3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

(1) 통신 인터페이스 설정

- [프로젝트] → [속성] → [TOP 설정] → [HMI 설정] → [HMI 설정 사용 체크] → [편집] → [시리얼]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



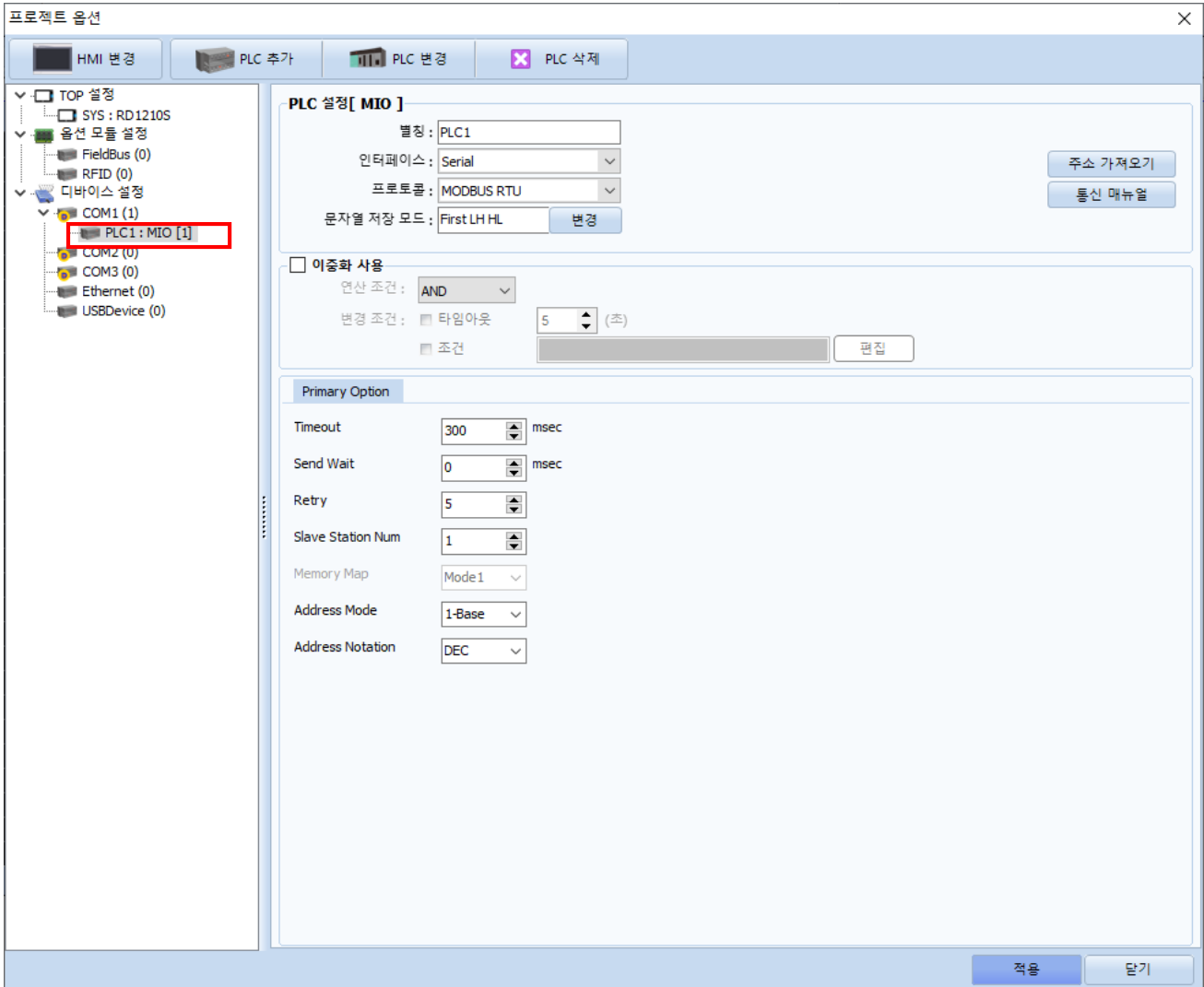
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨	RS-232C / RS-422 / RS-485	RS-232C / RS-422 / RS-485	
보우레이트	115200		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.

(2) 통신 옵션 설정

- [프로젝트] → [프로젝트 속성] → [PLC 설정 > COM1 > PLC1 : MIO]
- MIO 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고	
인터페이스	"Serial"을 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고	
프로토콜	TOP - MIO 간 통신 프로토콜을 선택합니다.		
이중화	이중화 사용	이중화 설정 사용 유무를 체크합니다.	*주1)
	연산 조건	변경 조건에 대한 연산 조건을 설정합니다. AND : 체크된 변경 조건이 모두 만족하면 Primary ↔ Secondary 변경 OR : 체크된 변경 조건 중 하나라도 만족하면 Primary ↔ Secondary 변경	
	변경 조건	Primary ↔ Secondary 변경 조건을 설정합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 MIO로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.		
SendWait (ms)	TOP가 MIO로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.		
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.		
Slave Station Num	MIO의 국번을 입력합니다.		
Memory Map	MIO의 주소 매핑 방식입니다.		
Address Mode	주소 입력 방식을 선택합니다. 1-base : 장비의 메모리 주소가 1부터 시작. 등록된 주소-1로 데이터 요청. 0-base : 장비의 메모리 주소가 0부터 시작. 등록된 주소로 데이터 요청		
Address Notation	주소 표기 방식을 선택합니다.		

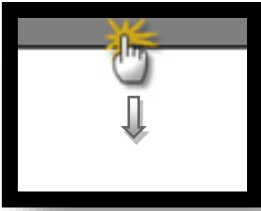
*주1)

- 이중화 사용 시 Primary, Secondary의 Address Mode, Address Notation을 동일하게 설정해야 합니다.

3.2 TOP에서 통신 설정

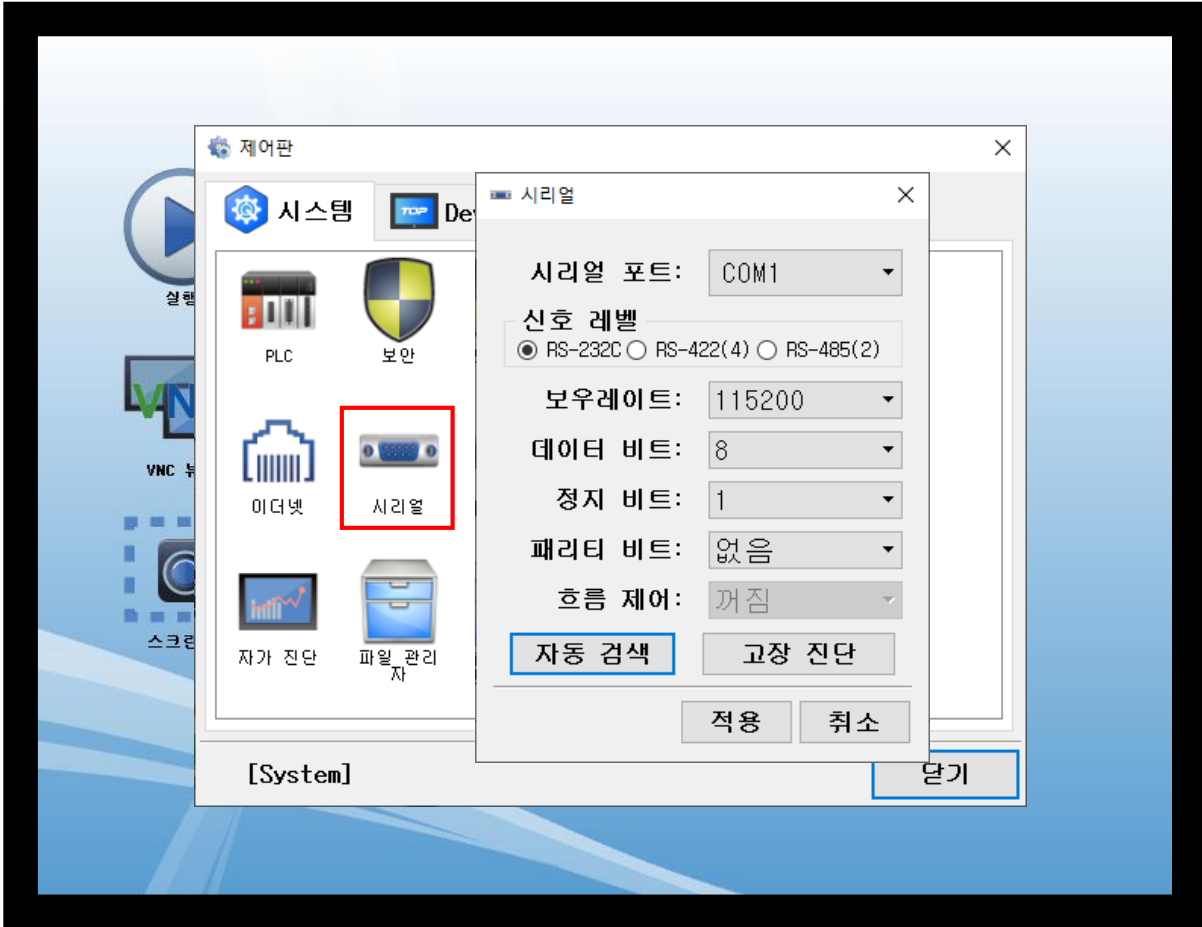
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



(1) 통신 인터페이스 설정

■ [제어판] → [시리얼]



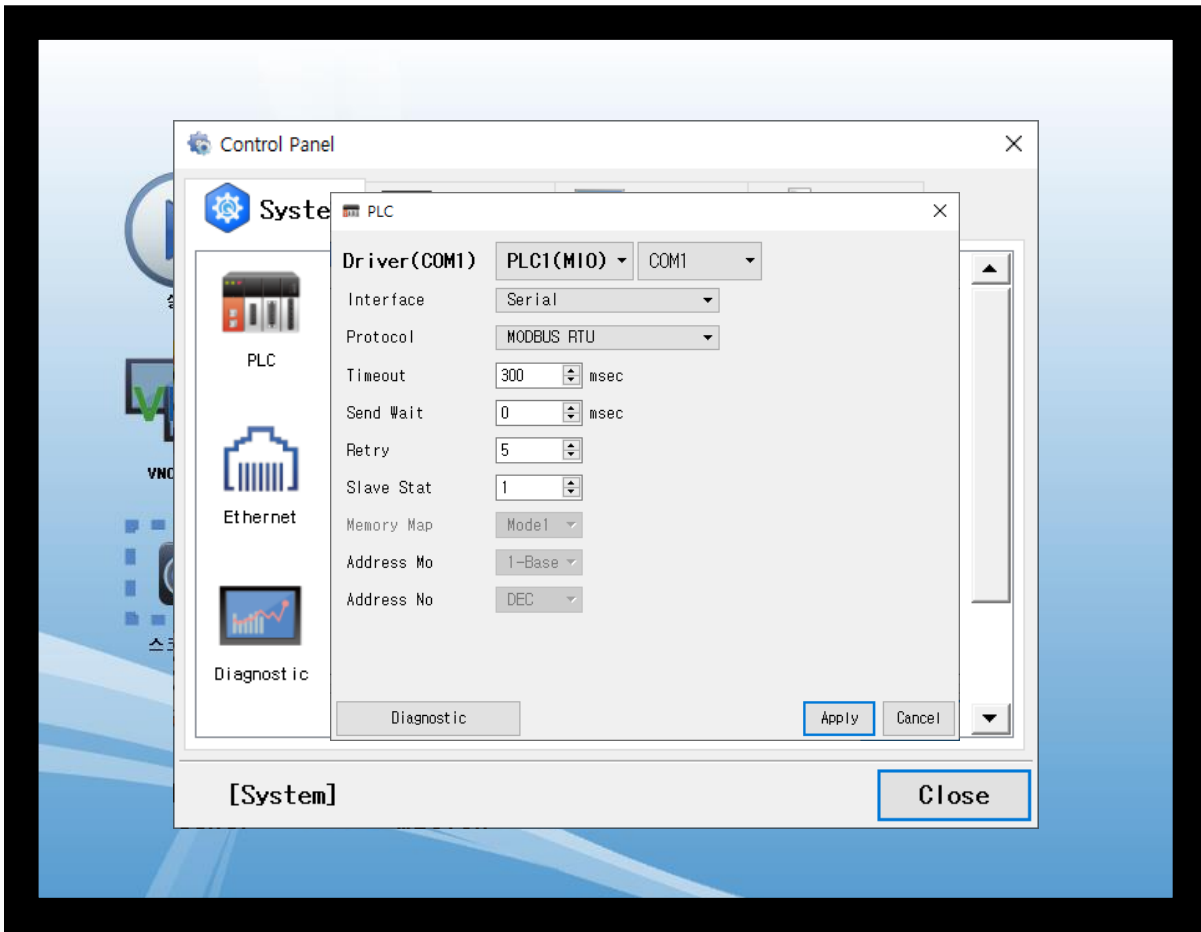
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨	RS-232C / RS-422 / RS-485	RS-232C / RS-422 / RS-485	
보우레이트	115200		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.

(2) 통신 옵션 설정

■ [제어판] → [PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Serial"을 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	TOP - MIO 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 MIO로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 MIO로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station No	MIO의 국번을 입력합니다.	
Memory Map	MIO의 주소 매핑 방식입니다.	
Address Mode	주소 입력 방식을 선택합니다. 1-base : 장비의 메모리 주소가 1부터 시작. 등록된 주소-1로 데이터 요청. 0-base : 장비의 메모리 주소가 0부터 시작. 등록된 주소로 데이터 요청	
Address Notation	주소 표기 방식을 선택합니다.	

3.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [제어판] → [시리얼] 에서 연결된 포트의 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판] → [PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 통신 연결 여부를 확인한다.

통신 진단, 성공	통신 설정 정상
에러 메시지	통신 설정 비정상 - 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. (통신 진단 시트 참고)

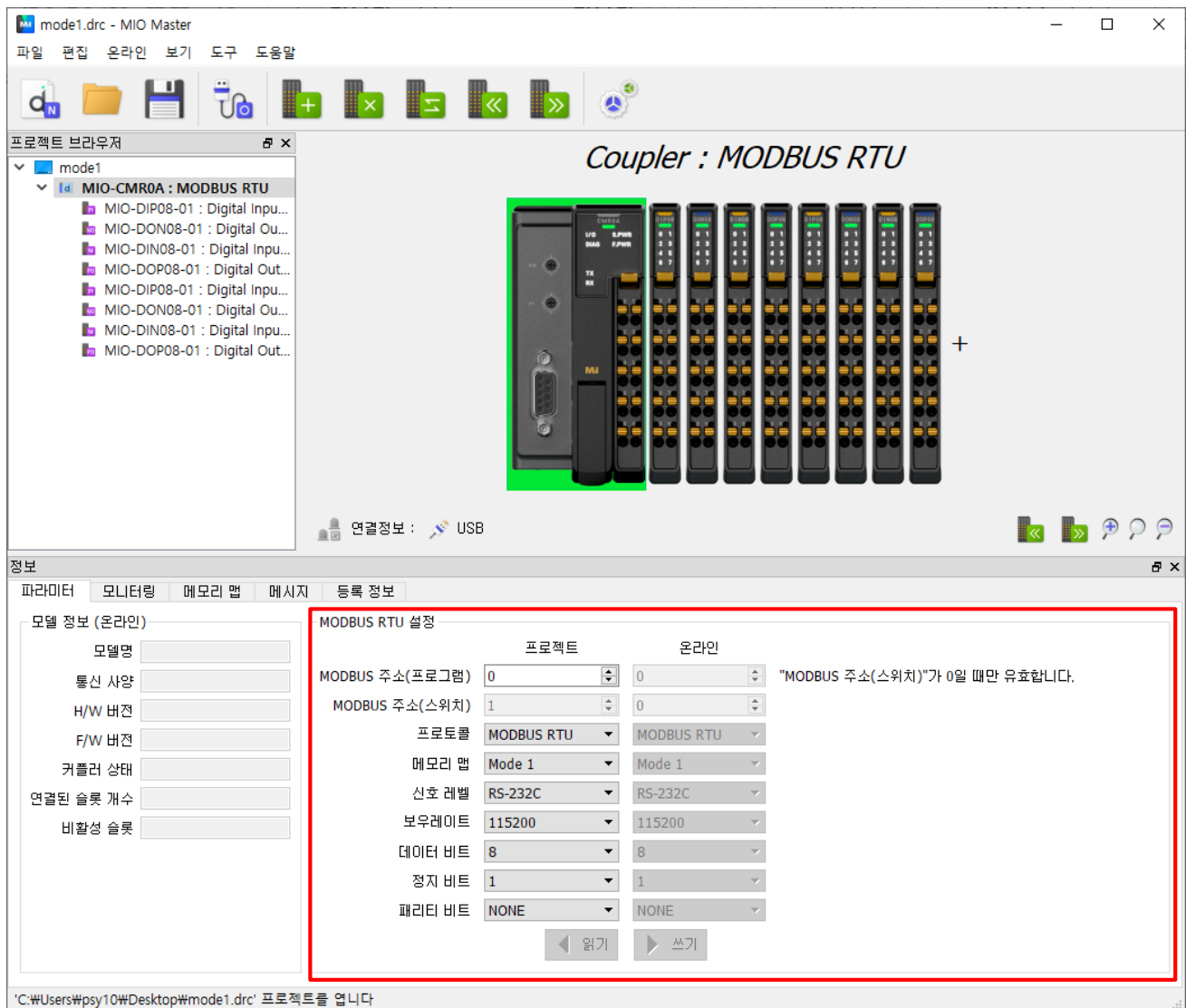
■ 통신 진단 시트

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

항목	내용	확인		참 고	
시스템 구성	시스템 연결 방법	OK	NG	1. 시스템 구성	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	2. 외부 장치 선택 3. 통신 설정	
	사용 포트	OK	NG		
	드라이버 명칭	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	상대 국번	프로젝트 설정	OK		NG
		통신 진단	OK		NG
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
정지 비트		OK	NG		
	패리티 비트	OK	NG		
외부 장치	CPU 명칭	OK	NG	4. 외부 장치 설정	
	통신 포트 명칭(모듈 명)	OK	NG		
	프로토콜(모드)	OK	NG		
	설정 국번	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
		정지 비트	OK		NG
	패리티 비트	OK	NG		
어드레스 범위 확인	OK	NG	6. 지원 어드레스		

4. 외부 장치 설정

M2I IO Master 를 통해 통신 설정을 확인하십시오. 아래 예시는 Default 값 입니다.



항 목	외부 장치	비 고
국번	1	
프로토콜	MODBUS RTU	
메모리 맵	Mode 1	*주1)
신호 레벨	RS-232C	
보우레이트	115200	
데이터 비트	8	
정지 비트	1	
패리티 비트	없음	

TOP 의 설정과 동일하게 MIO 의 시리얼 통신 옵션을 설정합니다. [프로젝트] 설정을 마친 후 [쓰기] 버튼을 클릭하여 설정 데이터를 저장합니다.

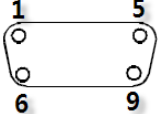
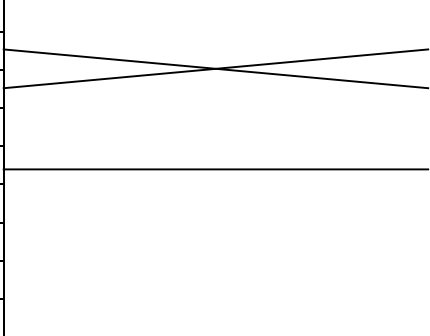
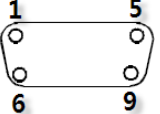
*주1)

- 메모리 맵 항목은 주소 매핑 방식으로 I/O 직접 추가 시 TOP 와 동일하게 설정해야 합니다.

자세한 내용은 "6. 지원 어드레스 - Address Type 이 User Tag 인 경우 I/O 를 직접 추가하는 방법"을 참고 하시길 바랍니다.

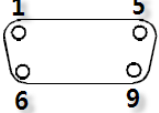
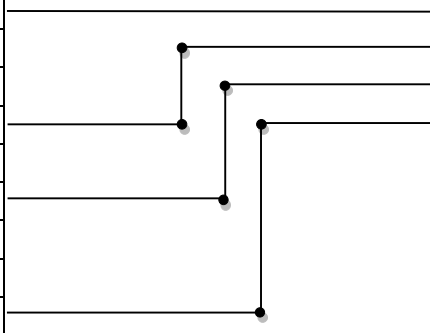
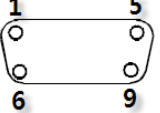
5. 케이블 표

■ RS-232C (1 : 1 연결)

TOP			케이블 접속	외부 장치			
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		 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	
		RD		2	2		RD
		SD		3	3		SD
				4	4		
		SG		5	5		SG
				6	6		
				7	7		
				8	8		
				9	9		

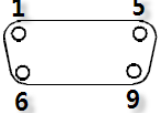
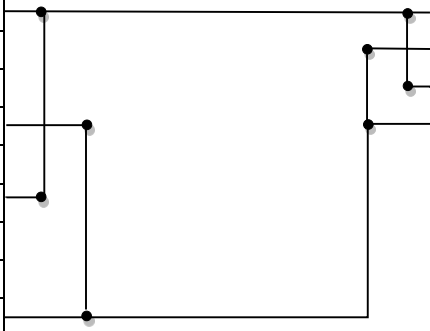
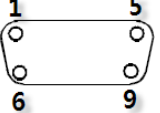
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속 면에서 본 것 입니다.

■ RS-422 (1 : 1 연결)

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

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

■ RS-485 (1 : 1 연결)

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

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

6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다. Address Type에 따라 디바이스 범위(어드레스)가 다릅니다. Address Type은 [2. 외부 장치 선택](#), [3. 통신 설정](#) 에서 설정할 수 있습니다.

	비트	워드	비고
Holding Register	400001.00 – 465536.15	400001 – 465536	*주1)

*주1)

- Address Mode : 1-Base, Address Notation : DEC 기준

■ 특수 주소

특정 주소는 MIO의 상태를 나타내주는 주소입니다. 특수 주소는 Coupler Info 영역, External I/O Info 영역, Error Memory Map 영역으로 구성되어 있습니다.

- Coupler Info : MIO Coupler의 정보를 확인할 수 있는 주소 영역입니다.

구분	설명	주소	값 (예시)	비고
Coupler Info	제품 코드	461441	-	*주1)
	펌웨어 버전	461442	-	
	모드버스 국번	461443	-	
	상태	461444	0 : SET_SLOT 1 : RUN 2 : ERROR 3: NONE	
	활성 슬롯 개수	461445	-	
	보우레이트	461446	-	
	신호 레벨	461447	-	
	데이터 비트	461448	-	
	패리티 비트	461449	-	
	정지 비트	461450	-	
	메모리 맵 모드	461451	0 : Mode 1 1 : Mode 2 2 : Mode 3	
	모드버스 프로토콜	461452	0 : Modbus RTU 1 : Modbus ASCII (Modbus RTU Coupler 기준)	

*주1)

- Address Mode : 1-Base, Address Notation : DEC 기준

- External I/O Info : MIO에 연결된 I/O들에 대한 정보들을 확인할 수 있는 주소 영역입니다.

구분	슬롯 번호	설명	주소	값 (예시)	비고
External I/O Info	1	제품 코드	461697	-	*주1)
		펌웨어 버전	461698	-	
		상태	461699	0 : SET_SLOT 1 : RUN 2 : ERROR 3: NONE	
		채널수	461700	-	
		채널 당 비트 수	461701	-	
		I/O 타입	461702	0 : Digital 1 : Analog	
		I/O 입출력	461703	0 : Input 1 : Output	
		Reserved	461704	-	

	2	제품 코드	461705	-
		⋮		
	Reserved	461712	-	
	⋮			
32	Reserved	461944	-	

*주1)

- Address Mode : 1-Base, Address Notation : DEC 기준

- Error Memory Map : MIO Coupler 및 I/O의 에러 상태 및 정보를 확인할 수 있는 주소 영역입니다.

구분	설명	주소	비고
Error Memory Map	커플러 상태	465281	*주1)
	1~16번 I/O 상태	465282	
	17~32번 I/O 상태	465283	

*주1)

- Address Mode : 1-Base, Address Notation : DEC 기준

- 커플러 상태

-> High Byte : 에러 카테고리, Low Byte : 에러 코드

주소	Error Code(High Byte)	Error Detail (Low Byte)	비고
465281	0 : OK	0 : OK	
	1 : Coupler Error	1 : Modbus Error 2 : Internal Error	
	2 : I/O Error	1: No I/O Card (Empty Slot) 2: I/O Init failed 3: I/O Ejected (which existed) 4: Modbus Error (wrong address)	

- I/O 상태

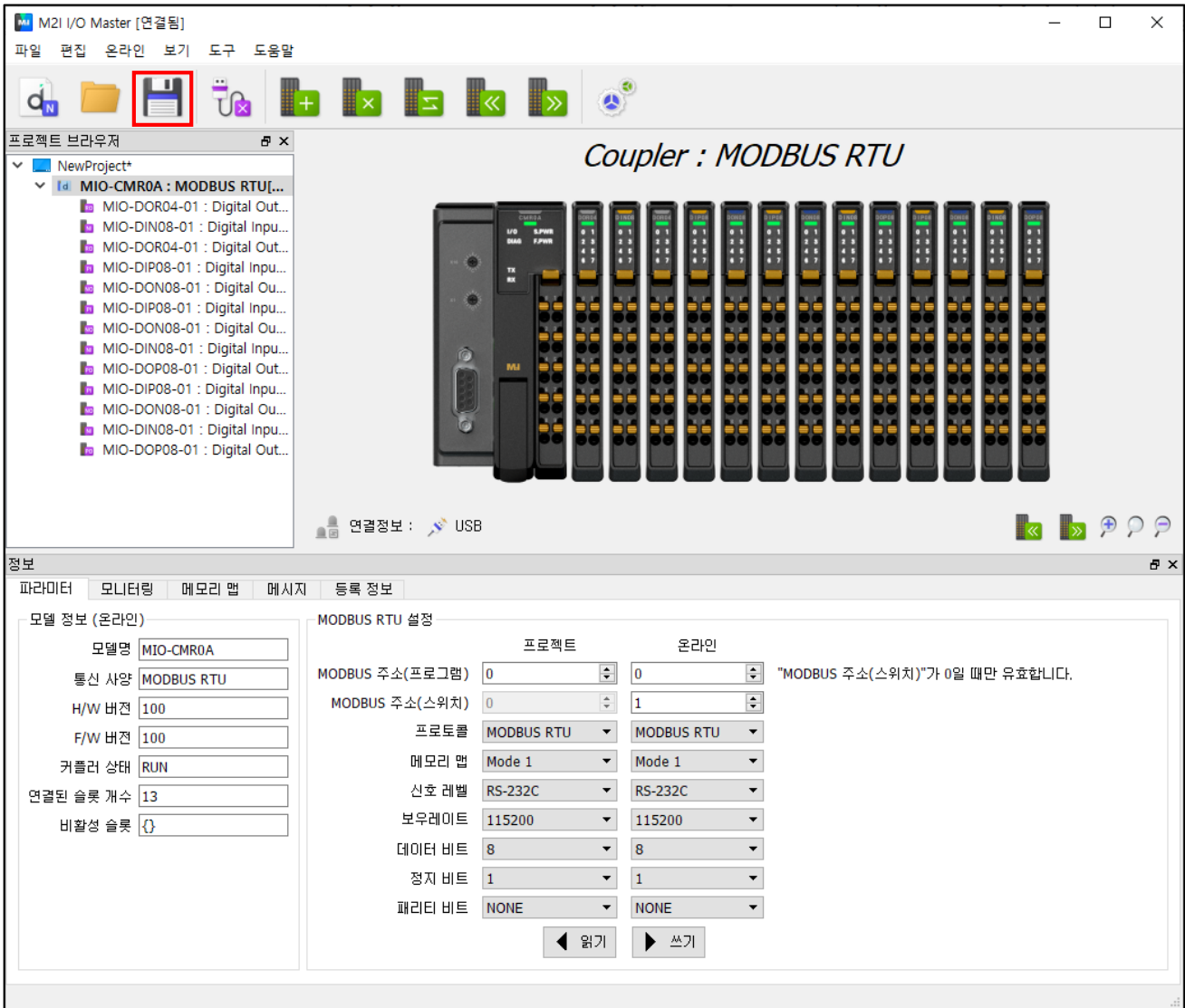
구분	설명	주소	값 (예시)	비고
1~16번 I/O 상태	1번 I/O 상태	465282.0	0 : No Error 1 : Error	*주1)
	2번 I/O 상태	465282.1		
	⋮			
16번 I/O 상태	465282.15			
17~32번 I/O 상태	17번 I/O 상태	465283.0		
	⋮			
	32번 I/O 상태	465283.15		

*주1)

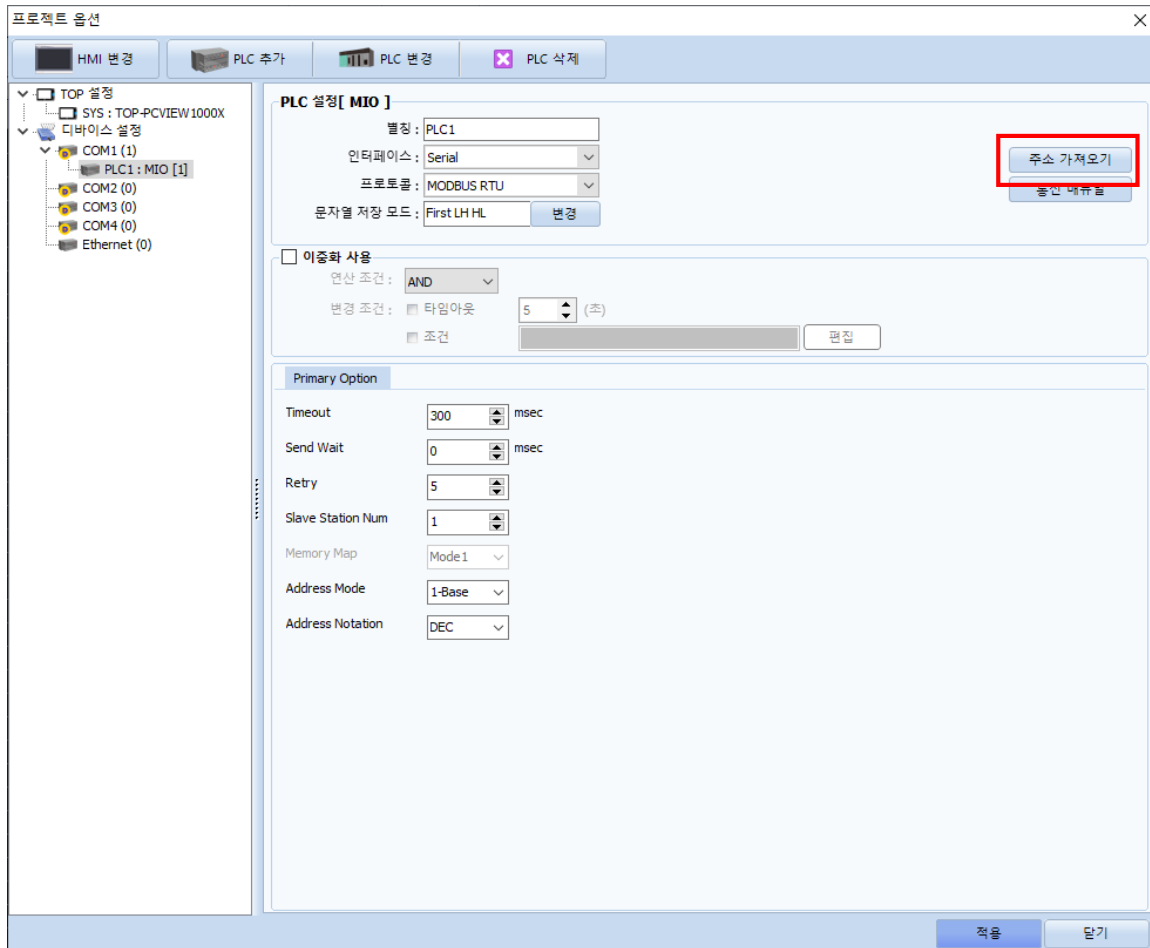
- Address Mode : 1-Base, Address Notation : DEC 기준

- Memory Mode 별 I/O 주소를 확인하는 법

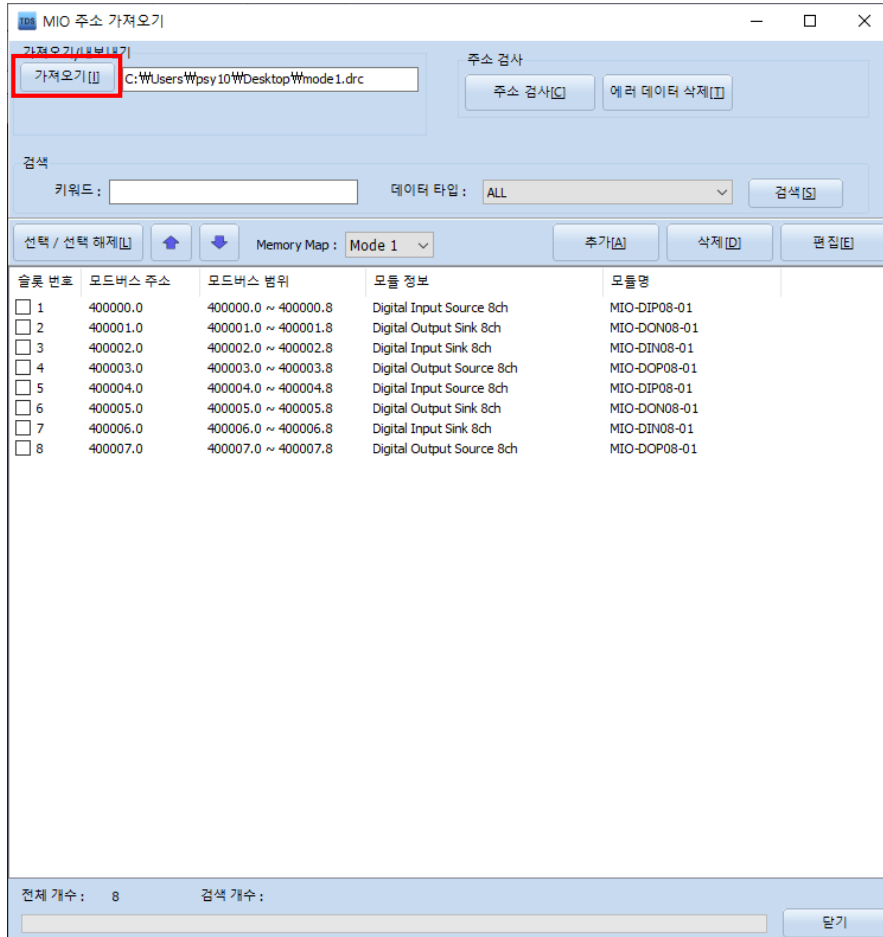
Step 1. MIO Master 실행하여 I/O 추가 후 프로젝트 저장



Step 2. [TOP Design Studio] → [프로젝트] → [속성] → [MIO] → [주소 가져오기]

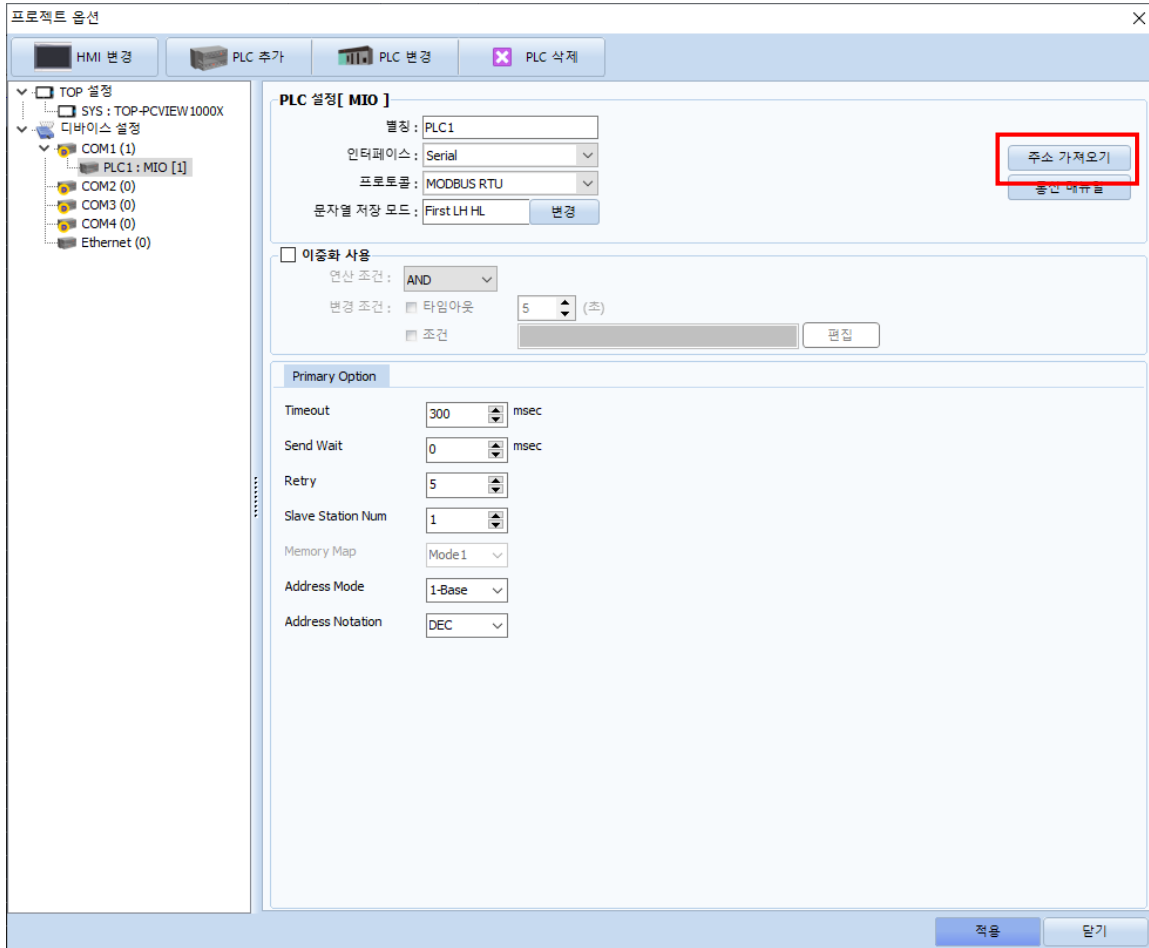


Step 3. [가져오기] 실행하여 저장한 프로젝트 파일을 불러옵니다. 성공한다면 아래에 I/O에 매핑된 주소 정보를 확인할 수 있습니다.

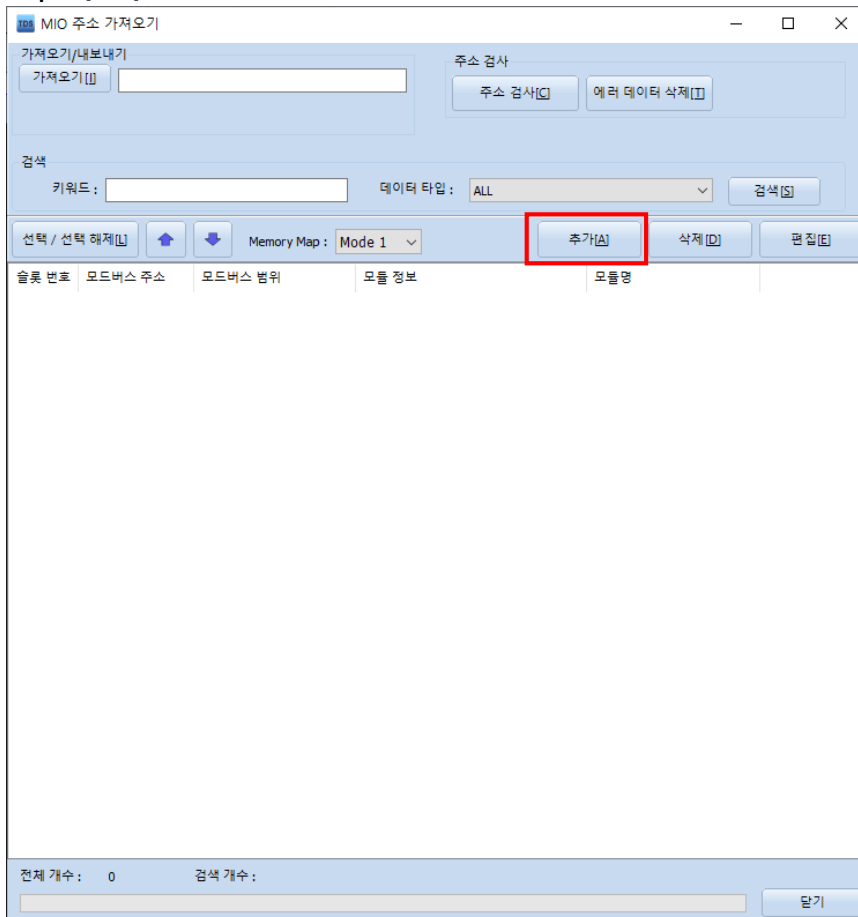


- I/O를 직접 추가하는 방법

Step 1. [TOP Design Studio] → [프로젝트] → [속성] → [MIO] → [주소 가져오기]



Step 2. [추가] 클릭



Step 3. [MIO 편집 창]에서 메모리 맵 모드 설정, I/O를 편집 후 확인 클릭

- 메모리 맵 항목은 주소 매핑 방식으로 I/O 직접 추가 시 TOP와 동일하게 설정해야 합니다. 자세한 내용은 "[4. 외부 장치 설정](#)"을 참고 하시길 바랍니다.

