

SIEMENS AG.

SIMETIC S7-300/400 Series

Serial Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.0 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](#)

TOP의 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** [13 페이지](#)

연결에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.
- 6. 지원 어드레스** [14 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 데이터 주소를 확인 하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "SIEMENS AG. – S7-300/400 Series RK512"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

| 시리즈 | CPU | Link I/F | 통신 방식 | 시스템 설정 | 케이블 |
|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| SIMETIC S7-300 | CPU312 IFM | CP341 | RS-232C | 3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정 | 5. 케이블 표 |
| | CPU313 | | | | |
| | CPU314 | | | | |
| | CPU314 IFM | | | | |
| | CPU315 | | | | |
| | CPU315(F)-2 DP | | | | |
| | CPU315(F)-2 PN/DP | | | | |
| | CPU316 | CP341 | RS-422 (4 wire) / RS-485 | | |
| | CPU316-2 DP | | | | |
| | CPU317-2 DP | | | | |
| | CPU317F-2 | | | | |
| | CPU318-2 | | | | |
| | CPU317-2 PN/DP | | | | |
| | CPU319-3 PN/DP | | | | |
| CPU614 | | | | | |
| CPU388 | | | | | |
| SIMETIC S7-400 | CPU412-1 | CP441-2 | RS-232C | | |
| | CPU412-2 DP | | | | |
| | CPU413-1 | | | | |
| | CPU413-2 DP | | | | |
| | CPU414-1 | | | | |
| | CPU414-2 DP | | | | |
| | CPU414-3 DP | RS-422 (4 wire) / RS-485 | | | |
| | CPU416-1 | | | | |
| | CPU416-2 DP | | | | |
| | CPU416-3 DP | | | | |
| | CPU417-4 | | | | |
| | CPU414-3PN/DP | | | | |
| | CPU416-3PN/DP | | | | |
| | CPU417 | | | | |
| CPU486 | | | | | |

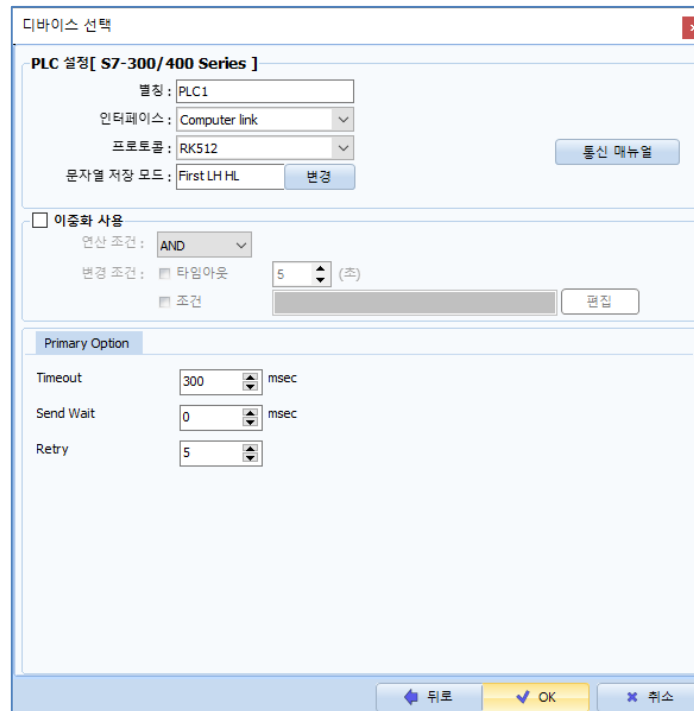
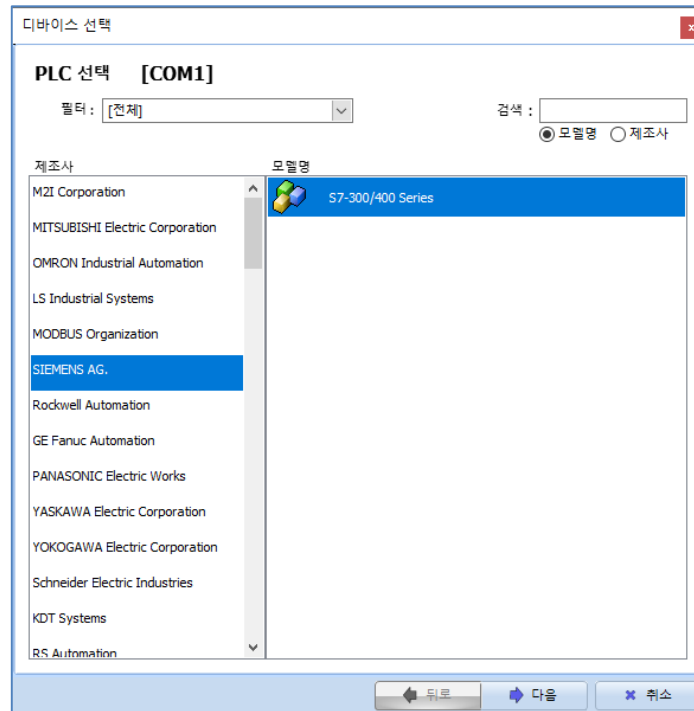
■ 연결 구성

· 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 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "SIEMENS AG."를 선택 하십시오. | | | | | |
| | PLC | TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>모델</th> <th>인터페이스</th> <th>프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S7-300/400 Series</td> <td>Computer Link</td> <td>RK512</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p> | 모델 | 인터페이스 | 프로토콜 | S7-300/400 Series | Computer Link |
| 모델 | 인터페이스 | 프로토콜 | | | | | |
| S7-300/400 Series | Computer Link | RK512 | | | | | |

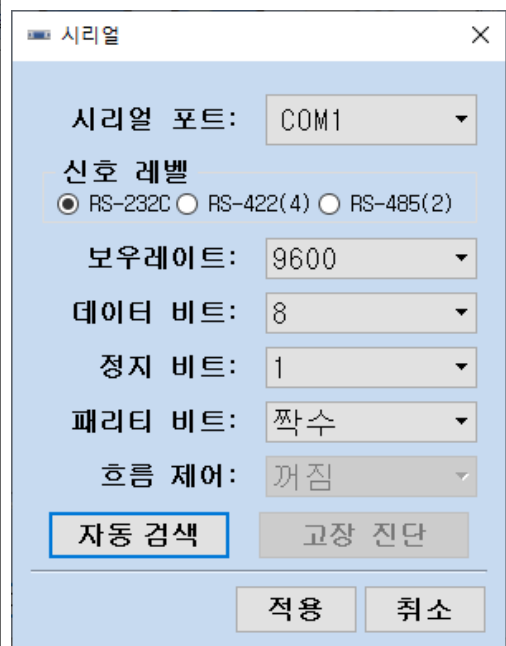
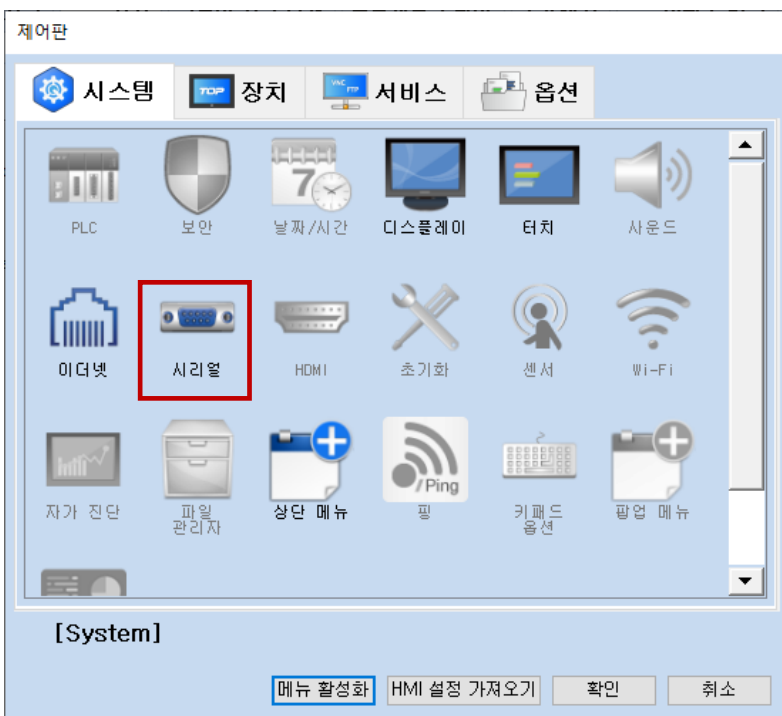
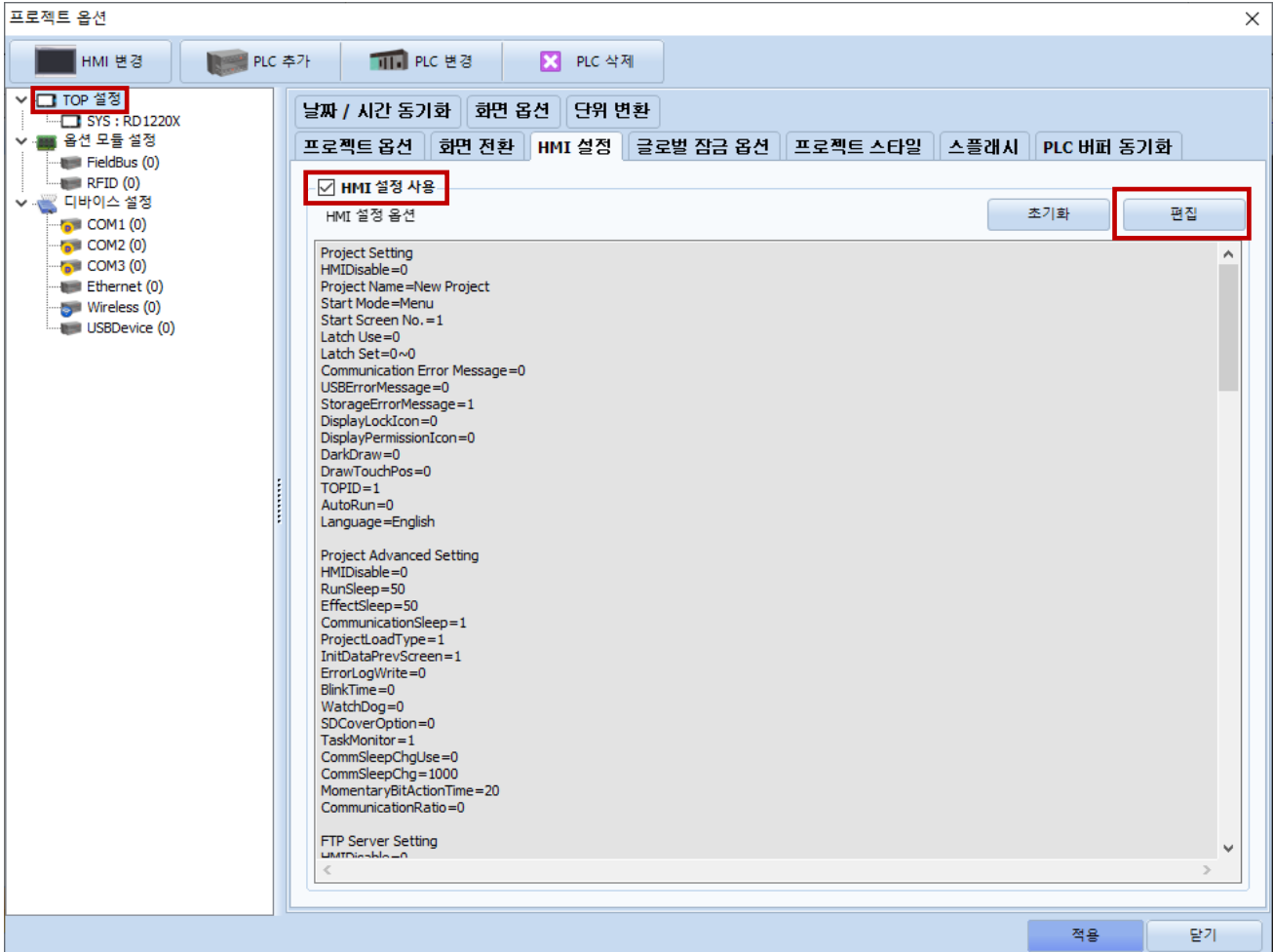
3. TOP 통신 설정

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



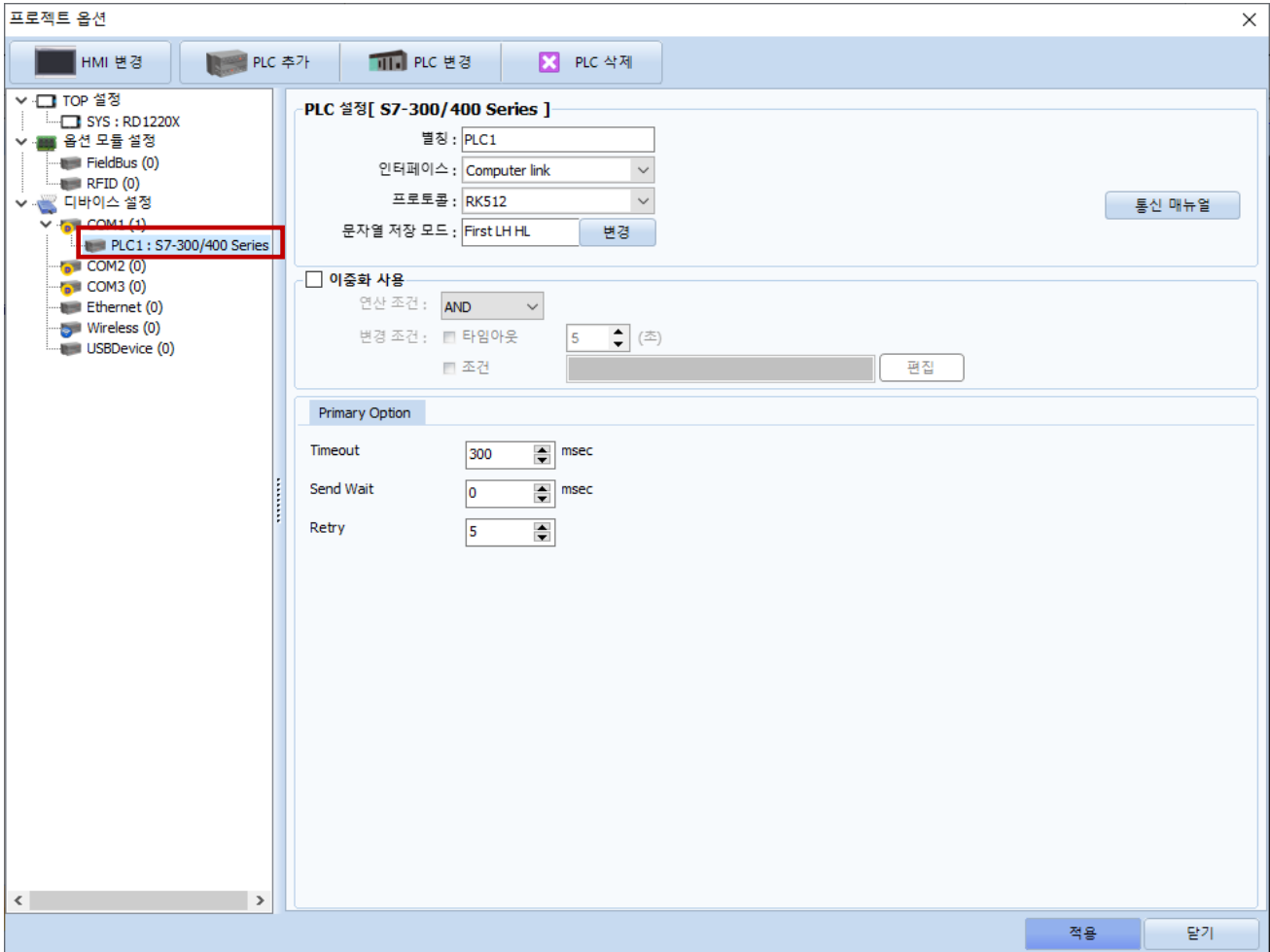
| 항 목 | TOP | 외부 장치 | 비 고 |
|--------|-----|---------|-----|
| 신호 레벨 | | RS-232C | |
| 보우레이트 | | 9600 | |
| 데이터 비트 | | 8 | |
| 정지 비트 | | 1 | |
| 패리티 비트 | | 짝수 | |

※ 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 > 디바이스 설정 > COM > "PLC1 : S7-300/400 Series"]
- S7-300/400 Series RK512 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

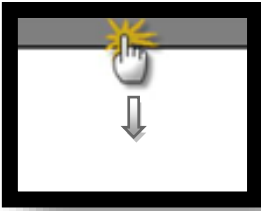


| 항 목 | 설 정 | 비 고 |
|---------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| 인터페이스 | "Computer link"를 선택합니다. | "2. 외부 장치 선택" 참고 |
| 프로토콜 | "RK512"를 선택합니다. | |
| TimeOut (ms) | TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다. | |
| SendWait (ms) | TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다. | |
| Retry | TOP가 외부 장치로 재전송하는 횟수를 설정합니다. | |

3.2 TOP 에서 통신 설정

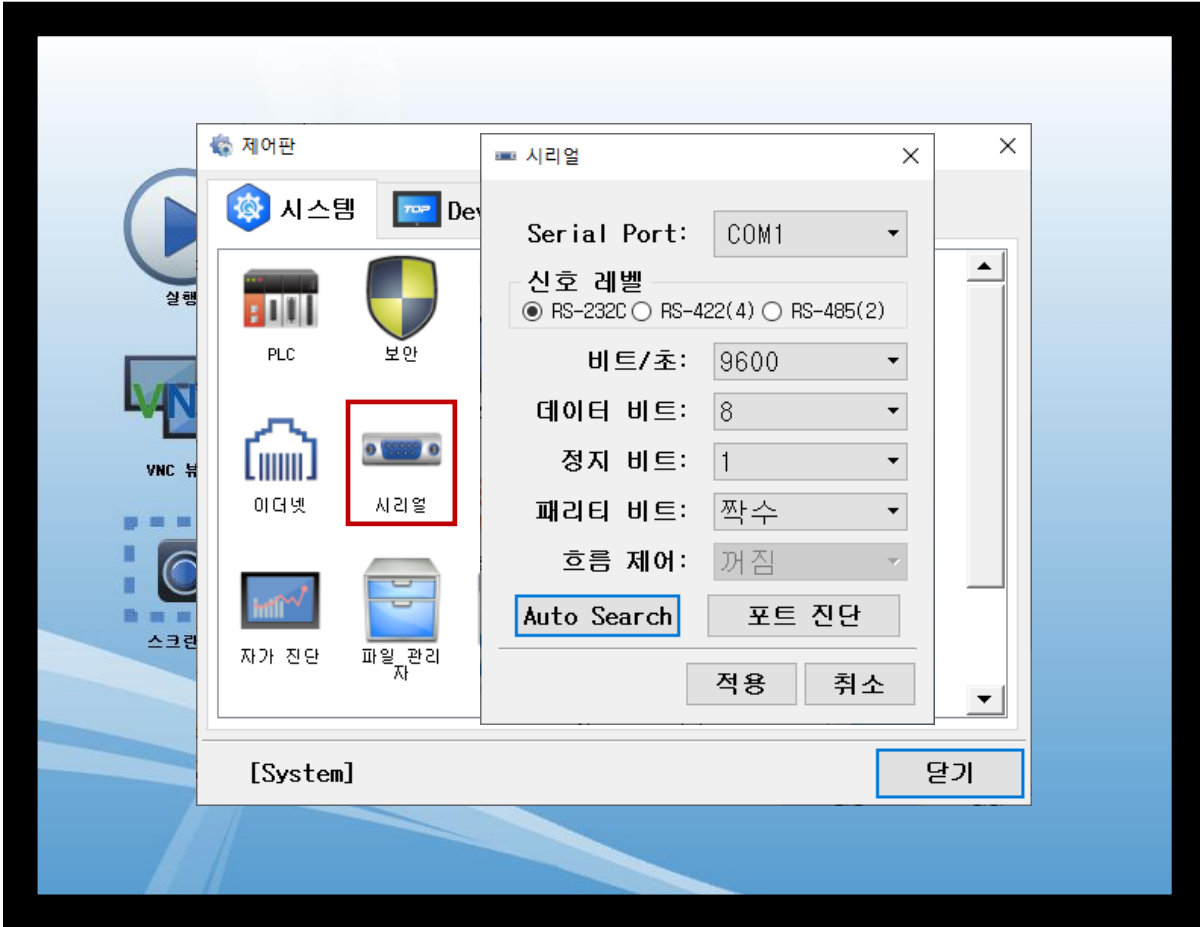
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



(1) 통신 인터페이스 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > 시리얼]



| 항 목 | TOP | 외부 장치 | 비 고 |
|--------|-----|---------|-----|
| 신호 레벨 | | RS-232C | |
| 보우레이트 | | 9600 | |
| 데이터 비트 | | 8 | |
| 정지 비트 | | 1 | |
| 패리티 비트 | | 짝수 | |

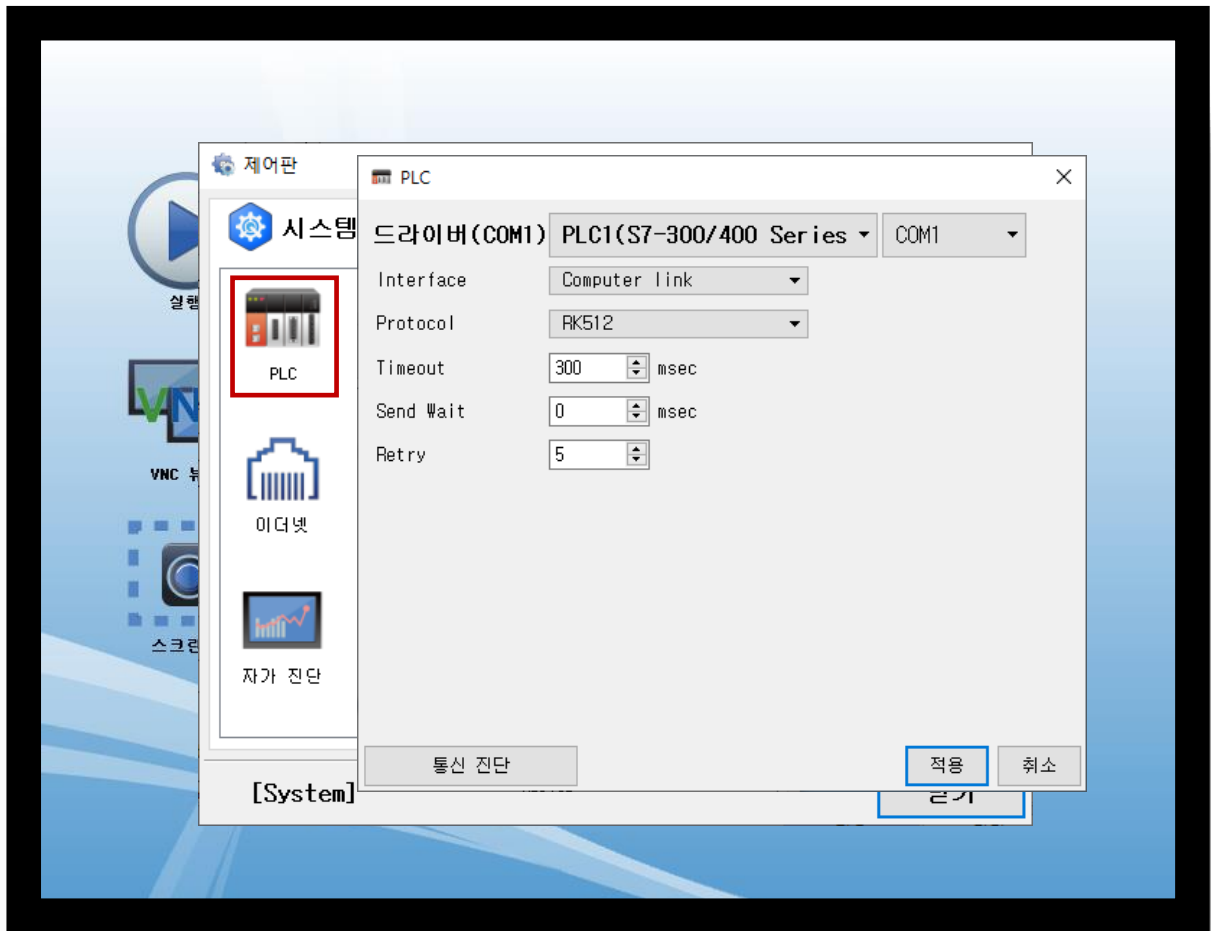
※ 위의 설정 내용은 본사에서 권장하는 설정 예제입니다.

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



(2) 통신 옵션 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > PLC]



| 항 목 | 설 정 | 비 고 |
|---------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| 인터페이스 | "Computer link"를 선택합니다. | "2. 외부 장치 선택" 참고 |
| 프로토콜 | "RK512"를 선택합니다. | |
| 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. | |
| Retry | TOP가 외부 장치로 재전송하는 횟수를 설정합니다. | |

3.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [제어판 > 시리얼] 에서 사용 하고자 하는 COM 포트 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판 > PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

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

■ 통신 진단 시트

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

| 항목 | 내용 | 확인 | | 참 고 | |
|------------|----------------|---------|----|---------------------------------------------------------|----|
| 시스템 구성 | 시스템 연결 방법 | OK | NG | 1. 시스템 구성 | |
| | 접속 케이블 명칭 | OK | NG | | |
| TOP | 버전 정보 | OK | NG | 2. 외부 장치 선택 3. 통신 설정 | |
| | 사용 포트 | OK | NG | | |
| | 드라이버 명칭 | OK | NG | | |
| | 기타 세부 설정 사항 | OK | NG | | |
| | 상대 국번 | 프로젝트 설정 | OK | | NG |
| | | 통신 진단 | OK | | NG |
| | 시리얼 포트 설정 | 보우레이트 | 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 포트 설정 | 보우레이트 | 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

본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.
SIEMATIC S7 Ladder Software를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오.

Step 1. [SIMATIC Manager]의 메인메뉴 상단 바에서 [New Project]를 통해 새 프로젝트를 생성합니다.

Step 2. 메뉴 [Insert] > [Station] > [1 SIMATIC 400 Station] 혹은 [2 SIMATIC 300 Station]을 선택합니다. → CPU 추가

Step 3. 추가된 "[SIMATIC 400(1)]" 혹은 [SIMATIC 300(1)] CPU 더블클릭 > 해당 CPU의 [Hardware] 더블클릭" 합니다. → [HW Config] 윈도우가 새로 나타납니다

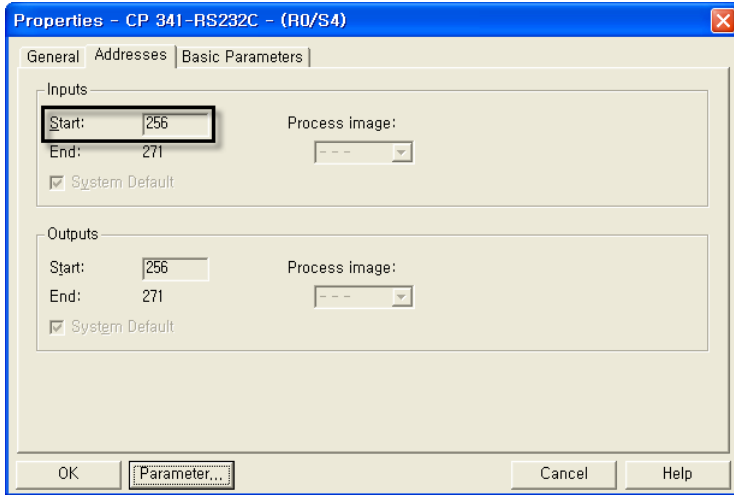
Step 4. [HW Config] 윈도우의 왼쪽 트리 창에서 "[SIMATIC 400] > [RACK-400]" 혹은 "[SIMATIC 300] > [RACK-300]" 을 열어 사용하는 Base unit 모델을 선택 후, 윈도우 오른쪽 하단으로 Drag & Drop 하여 등록 합니다.

Step 5. [SIMATIC 400] > [PS-400] 혹은 [PS-300] 을 선택하여 사용하는 전원 유닛을 선택하여 현재 Rack에 Drag & Drop 합니다.

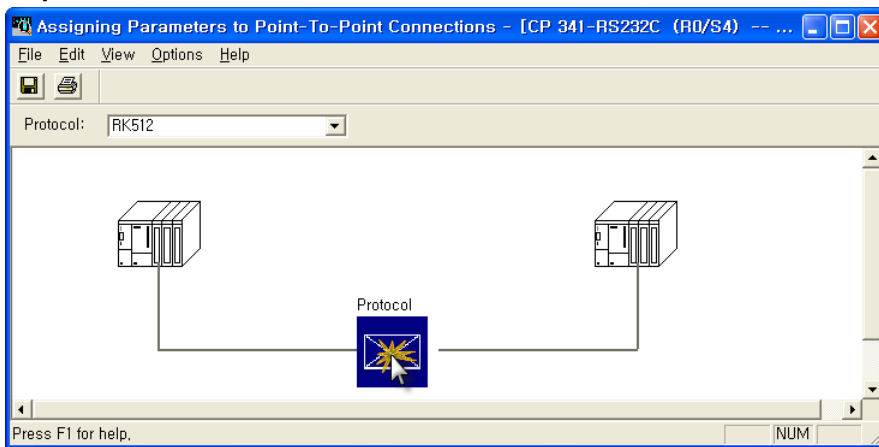
Step 6. [SIMATIC 400] > [CPU-400] 혹은 [CPU-300] 을 선택하여 사용하는 CPU 유닛을 선택하여 현재 Rack에 Drag & Drop 합니다. (만약 [Properties – PROFIBUS interface DP] 윈도우가 새로 표시 될 경우 [Cancel]키를 눌러 윈도우를 종료 합니다.)

| S... | Module | Order number | Firmw... | MPI address | I address | Q address | Comment |
|-------|-----------------|---------------------|----------|-------------|-----------|-----------|---------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | CPU 315-2 PN/DP | 6ES7 315-2EH13-0AB0 | V2.6 | 2 | | | |
| X1 | MPI/DP | | | 2 | 2047* | | |
| X2 | PN-ID | | | | 2046* | | |
| X2 P1 | Port 1 | | | | 2045* | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | CP 341-RS232C | 6ES7 341-1AH01-0AE0 | | | 256...271 | 256...271 | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |

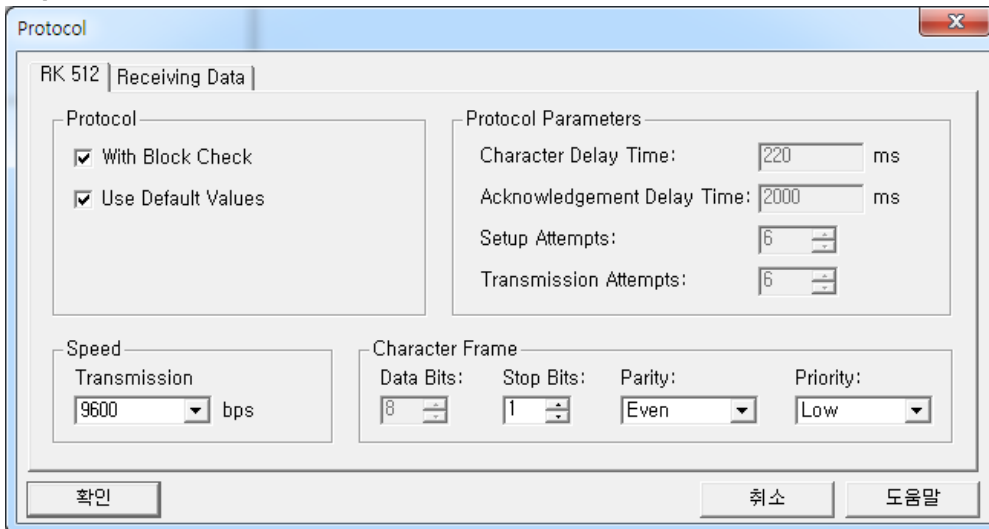
Step 7. 등록된 CPU 명칭을 더블 클릭합니다. → 해당 CPU의 [Properties] 윈도우가 새로 나타납니다.



Step 8. [Properties] 윈도우의 [General]탭에서 [Interface] > [Properties]를 선택하여 [Properties – protocol]윈도우를 팝업 시킵니다.



Step 9. 화면 중간의 [Protocol] box를 더블 클릭하여 [RK512] 프로토콜 세부설정을 아래와 같이 입력 합니다



Step 10. [SIMATIC Manager] 윈도우의 프로젝트 트리에서 [HW Config 상에서 등록된 CPU 명칭]을 선택하고 [Blocks]을 선택 한 후에 [OB1]을 더블 클릭 합니다. ([Properties]윈도우가 팝업 될 경우 [ok]를 클릭합니다.) → Ladder software [LAD/STL/FBD] 실행

Step 11. Ladder software [LAD/STL/FBD] 에서 파라미터를 설정 합니다. [Language for selected Blocks] > [STL] 혹은 [LAD]에 따라 아래 예제 중 한가지를 택일 하여 설정 하십시오.

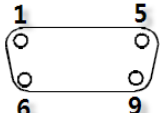
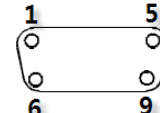
| [Language for selected Blocks] > [STL] | [Language for selected Blocks] > [LAD] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <pre>CALL "P_RCV_RK" , DB7 EN_R :=TRUE R :=FALSE LADDR :=256 DB_NO := DBB_NO := L_TYP := L_NO := L_OFFSET := L_CF_BYT := L_CF_BIT := NDR := ERROR := LEN := STATUS :=</pre> | <p>(예) [Libraries] > [CP 341] > [FB7 P_RCV_RK CP341]</p> |

| 항목 | 내용 |
|-------|---------------------------------------------|
| DB7 | P_RCV_RK 이 통신 수신을 위해 사용하게 될 DB 번호 |
| EN_R | 'EN_R' 을 ON으로 해야 통신이 가능합니다. |
| R | 리셋 입력 |
| LADDR | 12번 순서에서 확인한 Input Start Address 번호 |
| DB_NO | 사용할 DB를 입력 합니다. 할당해 준 영역만 통신으로 읽고 쓸 수 있습니다. |

5. 케이블 표


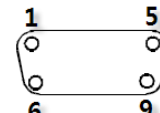
본 절은 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다.
 (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "SIEMENS AG."의 권장사항과 다를 수 있습니다)

■ RS-232C

| TOP | | | 외부 장치 | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 핀 배열*주1) | 신호명 | 핀번호 | 핀번호 | 신호명 | 핀 배열*주1) |
|  통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록) | RD | 2 | 2 | RD |  통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록) |
| | SD | 3 | 3 | SD | |
| | SG | 5 | 5 | SG | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ RS-485

| TOP | | 외부 장치 | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 핀 배열*주1) | 신호명 | 핀번호 | 신호명 | 핀 배열*주1) | |
|  통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록) | + | | |  통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록) | |
| | - | | 3 | | TRX+ |
| | SG | | 5 | | SG |
| | | | 8 | TRX- | |
| | | | | | |

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

CPU 모듈 시리즈/타입에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다. TOP 시리즈는 외부 장치 시리즈가 사용하는 최대 어드레스 범위를 지원합니다. 사용하고자 하는 장치가 지원하는 어드레스 범위를 벗어 나지 않도록 각 CPU 모듈 사용자 매뉴얼을 참조/주의 하십시오.

| 디바이스 | 비트 주소 | 워드 주소 | 더블 워드 주소*주1)주2) | R/W | 비 고 |
|--------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------|
| 입력 릴레이 | I00000.0 - I16383.7 | IW00000 - IW16382 | ID00000 - ID16382 | R/W | 쓰기 불가 |
| 출력 릴레이 | Q00000.0 - Q16383.7 | QW00000 - QW16382 | QD00000 - QD16382 | R/W | 쓰기 불가 |
| 데이터 블록 | DB00001.DBX00000.0 - DB00255.DBX00511.7 | DB00001.DBW00000 - DB00255.DBW00510 | DB00001.DBD00000 - DB00254.DBD00510 | R/W | |
| 내부 메모리 | M00000.0 - M08191.7 | MW00000 - MW08190 | MD00000 - MD08190 | R/W | 쓰기 불가 |
| 타이머 | T00000.0 - T00255.15 | T00000 - T00255 | T00000 - T00254 | R | |
| 카운터 | C00000.0 - C00255.15 | C00000 - C00255 | C00000 - C00254 | R | |

*주1) 워드 주소에 대해 32 bit Data가 16 bit씩 High/Low 순으로 저장 됩니다.

(Example) MW00000 (32bit data, 0x12345678) → MW00000(16bit, 0x1234) MW00002(16bit, 0x5678)

*주2) 32 bit address 사용 시, 스타일 → 표시 형식 → "워드 스왑"기능을 체크 합니다.

The screenshot shows the '숫자 키표시 속성' (Number Key Label Properties) dialog box. The '입력 모드 설정' (Input Mode Settings) section is expanded, showing the '워드 스왑(W)' checkbox checked. Other settings include font 'Consolas', size '56', and '안티 알리아싱' checked. The '주소 사용' (Address Use) dropdown is set to 'PLC1' and 'IW00000'. The '워드 스왑(W)' checkbox is highlighted with a red box.