



SIEMENS

교육-/학습 문서

Siemens Automation Cooperates with Education
(SCE) | 버전 V14 SP1 부터

TIA Portal Module 011-101

지정 하드웨어 구성 SIMATIC S7-1200

siemens.com/sce

SIEMENS

Global Industry
Partner of
WorldSkills
International



worldskills

이러한 학습-/교육 문서와 일치하는 SCE 교육 담당자 패키지

- **SIMATIC S7-1200 AC/DC/RELAY(6 개 세트) "TIA Portal"**
주문 번호: 6ES7214-1BE30-4AB3
- **SIMATIC S7-1200 DC/DC/DC(6 개 세트) "TIA Portal"**
주문 번호: 6ES7214-1AE30-4AB3
- 업그레이드 **SIMATIC STEP 7 BASIC V14 SP1(S7-1200 용)(6 개 세트) "TIA Portal"**
주문 번호: 6ES7822-0AA04-4YE5

이러한 교육 담당자 패키지는 필요 시 후임자 패키지로 대체됩니다. 다음 웹 사이트에서 현재 사용 가능한 SCE 패키지를 대략적으로 확인할 수 있습니다. siemens.com/sce/tp

교육 연장

지역별 Siemens SCE 교육 연장은 지역 SCE 담당자에게 문의하십시오. siemens.com/sce/contact

SCE 관련 추가 정보

siemens.com/sce

사용 관련 정보

통합 자동화 솔루션 TIA(Totally Integrated Automation)에 대한 본 SCE 학습-/교육 문서는 특히 공공 교육 기관 및 R&D 기관의 교육 목적으로 "SCE(Siemens Automation Cooperates with Education)" 프로그램을 위해 준비되었습니다. Siemens AG는 내용을 보장하지 않습니다.

이 문서는 Siemens 제품/시스템에 대한 최초 교육용으로만 사용해야 합니다. 이 문서의 전체 또는 일부를 복사해 교육을 받는 사람들에게 제공해 교육 범위 내에서 사용할 수 있습니다. 이 학습-/교육 문서 배포 또는 복사와 내용 공유는 교육 목적의 공개 교육 및 고등 교육 기관에서만 허용됩니다.

그 외의 경우에는 다음 Siemens AG 담당자의 서면 동의가 필요합니다. Roland Scheuerer
roland.scheuerer@siemens.com.

이를 위반하면 법적 책임을 지게 됩니다. 특히 특허가 부여되거나 실용신안 또는 디자인이 등록되어 있는 경우 번역을 포함해 모든 권리가 보장됩니다.

산업 고객을 위한 과정에서의 사용은 명시적으로 허용되지 않습니다. 본 학습-/교육 문서를 상업적으로 사용하는 데 동의하지 않습니다.

TU Dresden, 특히 Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas 및 Michael Dziallas Engineering Corporation 을 비롯한 모든 관계자들께 이 학습-/교육 문서를 준비하는 동안 보내주신 성원에 대해 감사를 표하고자 합니다.

목차

1	목적	5
2	사전조건	5
3	필수 하드웨어와 소프트웨어	6
4	이론	7
4.1	SIMATIC S7-1200 자동화 시스템	7
4.1.1	모듈 범위	8
4.2	CPU 1214C DC/DC/DC 의 작동자 제어 및 디스플레이 요소	10
4.2.1	CPU 1214C DC/DC/DC 의 전면 뷰	10
4.2.2	SIMATIC 메모리 카드(MC)	11
4.2.3	CPU 작동 상태	11
4.2.4	상태 및 오류 디스플레이	12
4.3	STEP 7 Basic V14(TIA Portal V14) 프로그래밍 소프트웨어	13
4.3.1	프로젝트	13
4.3.2	하드웨어 구성	13
4.3.3	하드웨어 설정	14
4.3.4	TIA Portal – 프로젝트 뷰 및 포털 뷰	15
4.3.5	TIA Portal 의 기본 설정	17
4.3.6	프로그래밍 장치에서 IP 주소 설정	19
4.3.7	CPU에서 IP 주소 설정	22
4.3.8	CPU의 공장 초기화	25
5	과제	26
6	계획 수립	26
7	단계별 따라 해보기	27
7.1	새 프로젝트 생성	27
7.2	CPU 1214C DC/DC/DC 삽입	28
7.3	CPU 1214C DC/DC/DC 의 이더넷 인터페이스 구성	32
7.4	주소 영역 구성	34
7.5	하드웨어 구성의 저장 및 컴파일	35
7.6	장치로 하드웨어 구성 다운로드	36

7.7	PLCSIM 시뮬레이션으로 하드웨어 구성 다운로드(옵션).....	42
7.8	프로젝트 아카이브	51
7.9	체크리스트	52
8	연습	53
8.1	과제 – 연습	53
8.2	계획 수립	53
8.3	체크리스트 – 연습	54
9	추가 정보	55

지정 하드웨어 컨피규레이션 – **SIMATIC S7-1200**

1 목적

이 장에서는 우선 **프로젝트를 생성하는 방법**을 학습합니다. 그 후에 **하드웨어를 구성하는 방법**을 설명합니다.

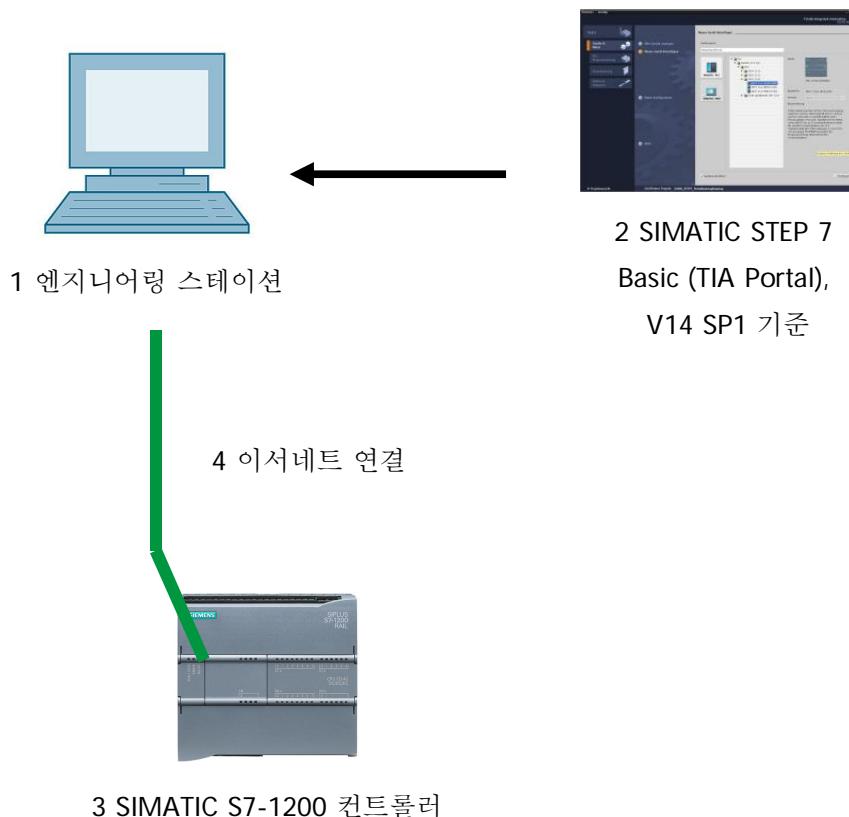
3 장에 나열된 SIMATIC S7 컨트롤러를 사용할 수 있습니다.

2 사전조건

이 장을 성공적으로 마치기 위해 다른 장에서 특별히 익혀야 할 사전 지식이 없습니다. S7-1200 컨트롤러와 PC 및 STEP 7 Basic V14(TIA Portal V14) 소프트웨어만 있으면 됩니다.

3 필수 하드웨어와 소프트웨어

- 1 엔지니어링 스테이션: 전체조건에는 하드웨어 및 운영 체제가 포함됩니다(추가 정보는 TIA Portal 설치 DVD에 추가 정보 참조).
- 2 TIA Portal의 SIMATIC STEP 7 Basic 소프트웨어 – V14 SP1 기준
- 3 SIMATIC S7-1200 컨트롤러, 예: CPU 1214C DC/DC/DC 및 ANALOG OUTPUT SB1232 시그널 보드, 1 AO – V4.2.1 기준 펌웨어
- 4 엔지니어링 스테이션과 컨트롤러 간의 이서네트 연결



4 이론

4.1 SIMATIC S7-1200 자동화 시스템

SIMATIC S7-1200 자동화 시스템은 모듈형 마이크로 컨트롤러 시스템입니다.

다양한 종류의 모듈들을 이용해 자동화 작업에 시스템을 최적화할 수 있습니다.

S7 컨트롤러는 전원 공급장치, 통합 입력 및 출력 기능을 갖춘 CPU 또는 디지털 신호와 아날로그 신호를 위한 추가 입력 및 출력 모듈로 구성되어 있습니다.

필요할 경우 스텝 모터 제어 같은 특수 분야에 대한 통신 프로세서 및 모듈들을 이용할 수도 있습니다.

PLC(Programmable Logic Controller) 는 S7 프로그램을 이용해 기계 또는 프로세스를 모니터링하고 제어합니다. 이 과정에서 S7 프로그램은 입력 주소(%I)를 통해 입출력(I/O) 모듈을 스캔하고 출력 주소(%Q)에 할당합니다.

TIA Portal Basic 또는 Professional 소프트웨어를 사용하여 시스템 프로그램을 할 수 있습니다.

4.1.1 모듈 범위

SIMATIC S7-1200 은 모듈형 자동화 시스템으로 다음과 같은 모듈 범위를 제공합니다.

다양한 성능의 CPU(Central Processing Unit) :

통합 입력/출력 및 PROFINET 인터페이스 (예: CPU 1214C)



전원 공급장치 모듈(PM):

입력 전압 120/230V AC, 50Hz/60Hz, 1.2A/0.7A 및 출력 전압 24V DC/2.5A



시그널 보드(SB) : 아날로그 및 디지털 I/O 추가용 CPU size 는 변경 없이 사용가능

(시그널 보드는 CPU 1211C/1212C 및 1214C 와 함께 사용할 수 있음)



시그널 모듈(SM) : 디지털 및 아날로그 입출력용

(CPU 1212C 용으로 최대 2 개의 SM 및 CPU 1214C 용으로 최대 8 개의 SM 사용 가능)



통신 모듈(CM) : 직렬 통신 RS232/RS 485 용

(CPU 1211C/1212C 및 1214C 용으로 최대 3 개의 CM 사용 가능)



소형 스위치 모듈(CSM) : 4x RJ45 소켓 10/100Mbps



SIMATIC 메모리 카드 (2MB ~32MB) :

프로그램 데이터를 저장하고 유지보수 작업 시 CPU 를 손쉽게 교체하기 위한 용도



참고: 이 모듈은 통합 디지털 입력 및 디지털 출력 기능을 갖춘 단일 CPU(모든 유형)만 사용됩니다.

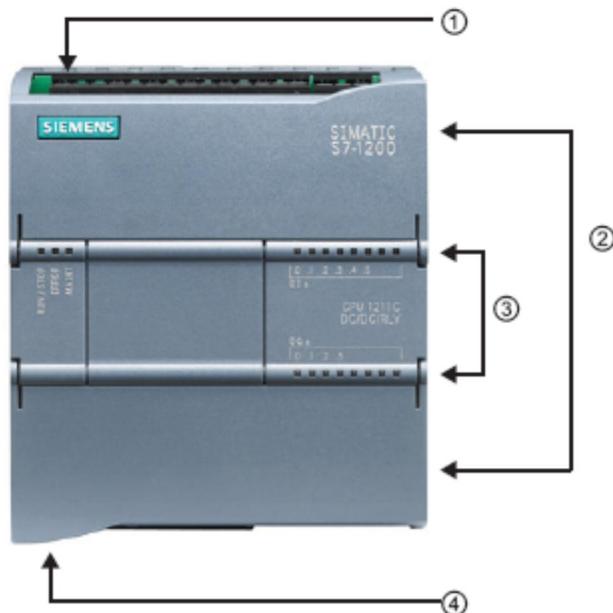
4.2 CPU 1214C DC/DC/DC 의 작동자 제어 및 디스플레이 요소

4.2.1 CPU 1214C DC/DC/DC 의 전면 뷰

통합 전원 공급장치(24V 연결) 및 통합 입출력으로 CPU 1214C DC/DC/DC는 다른 구성 요소 없이도 즉시 사용할 수 있습니다.

CPU에는 다른 프로그래밍 장치와의 통신을 위한 통합 TCP/IP 연결이 있습니다.

그러므로 CPU는 HMI 장치 또는 이더넷 네트워크를 통해 다른 CPU와 통신할 수 있습니다.



- ① 24V 연결
- ② 사용자 배선용 플러그 입력 터미널(커버 플랩 뒤)
- ③ 통합 I/O 및 CPU 작동 상태에 대한 상태 LED
- ④ TCP/IP 연결(CPU 밑면)

4.2.2 SIMATIC 메모리 카드(MC)

선택 사양인 SIMATIC 메모리 카드(MC)는 시스템 데이터, 파일 및 프로젝트뿐만 아니라 프로그램도 저장합니다. SIMATIC 메모리 카드(MC)는 다음을 용도로 사용할 수 있습니다.

- 여러 CPU로 프로그램 전송
- CPU, 시그널 모듈(SM) 및 통신 모듈(CM)의 펌웨어 업데이트
- 손쉬운 CPU 교체



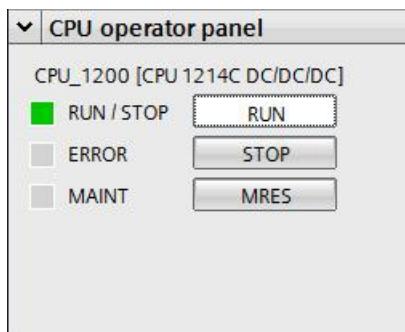
4.2.3 CPU 작동 상태

다음과 같은 3 가지 CPU 작동 상태가 있습니다.

- STOP 상태 : CPU가 프로그램을 실행하지 않으므로 프로젝트를 다운로드 할 수 있습니다.
- STARTUP 상태 : CPU가 가동됩니다.
- RUN 상태 : 프로그램이 주기적으로 실행됩니다.

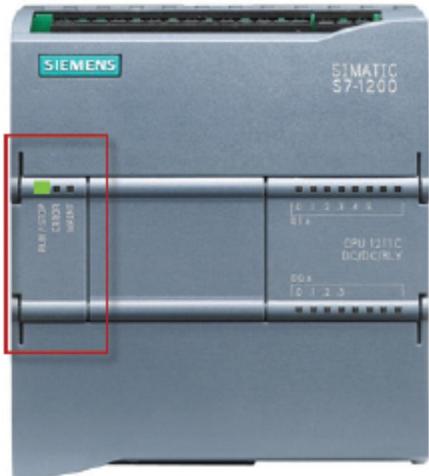
CPU에는 작동 상태를 변경하는 물리적 스위치가 없습니다.

STEP 7 Basic 소프트웨어의 작동자 패널 버튼을 사용하여 작동 상태(STOP 또는 RUN)를 변경합니다. 또한 작동자 패널에는 메모리를 reset 하는 MRES 버튼이 포함되어 있고 CPU의 상태 LED를 표시합니다.



4.2.4 상태 및 오류 디스플레이

CPU 전면의 RUN/STOP 상태 LED는 디스플레이 색으로 CPU의 현재 작동 상태를 나타냅니다.



- **노란색** 표시등은 STOP 작동 상태를 나타냅니다.
- **녹색** 표시등은 RUN 작동 상태를 나타냅니다.
- **깜박이는 표시등**은 STARTUP 작동 상태를 나타냅니다.

2 개의 추가 LED는 다음과 같습니다. ERROR LED는 오류를, MAINT LED는 유지보수가 필요하다는 것을 나타냅니다.

4.3 STEP 7 Basic V14(TIA Portal V14) 프로그래밍 소프트웨어

STEP 7 Basic V14(TIA Portal V14) 소프트웨어는 다음 자동화 시스템을 위한 프로그래밍 도구입니다.

- SIMATIC S7-1200
- Basic Panels

STEP 7 Basic V14은 시스템 자동화를 위해 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 하드웨어 구성 및 파라미터 지정
- 통신 사양
- 프로그래밍
- 테스트, 시운전 및 작동/진단 기능 제공
- 문서화
- 통합 WinCC 기본 소프트웨어를 이용해 SIMATIC Basic Panels에 대한 시각화 구축

상세 온라인 도움말을 통해 모든 기능에 대한 지원이 제공됩니다.

4.3.1 프로젝트

TIA Portal에서 프로젝트를 생성하여, 자동화 및 시각화 작업을 위한 솔루션을 구현할 수 있습니다. TIA Portal 프로젝트에는 장치의 구성 및 연동을 위한 구성 데이터를 비롯해 시각화 솔루션의 프로그램 및 구성이 포함되어 있습니다.

4.3.2 하드웨어 구성

하드웨어 구성에는 자동화 시스템의 하드웨어, PROFINET 버스 시스템의 필드 장치 및 시각화를 위한 하드웨어 등 장치의 구성이 포함되어 있습니다. 네트워크 구성은 다양한 하드웨어 구성 요소들 간의 통신을 지정합니다. 각각의 하드웨어 구성 요소는 **하드웨어 구성에 삽입됩니다**.

SIMATIC S7-1200 자동화 시스템의 하드웨어는 컨트롤러(CPU), 입력 및 출력 신호를 위한 시그널 모듈(SM), 통신 모듈(CM) 및 기타 특수 목적 모듈로 이루어져 있습니다.

시그널 모듈과 필드 장치들은 자동화 및 시각화가 이루어질 프로세스의 입력 및 출력 데이터를 자동화 시스템에 연결합니다.

하드웨어 구성을 통해 자동화 및 시각화 솔루션을 자동화 시스템으로 다운로드하고 컨트롤러를 통해 연결된 시그널 모듈에 액세스할 수 있습니다.

4.3.3 하드웨어 선정

하드웨어를 구성하기 이전에, 먼저 계획을 수립해야 합니다(하드웨어 선정). 일반적으로 어떤 컨트롤러가 필요하고 또 얼마나 많이 필요한지를 선택하는 것부터 시작합니다. 그 다음에는 통신 모듈과 시그널 모듈을 선택합니다. 시그널 모듈은 필요한 입력 및 출력의 수량과 유형에 따라 선택해야 합니다. 마지막 단계로 필요한 전원 공급을 보장하는 전원 공급장치를 각 컨트롤러 또는 필드 장치에 대해 선택해야 합니다.

필요한 기능과 주변 환경은 하드웨어 구성을 계획할 때 매우 중요합니다. 예를 들어 적용 영역의 온도 범위에 따라 선택 가능한 장치의 제한이 있습니다. 고장 안전(fail-safe) 운영은 또 다른 요구사항이 있을 수 있습니다.

[TIA Selection Tool](#)(자동화 기술 선택 ® TIA Selection Tool)로 가서 지침 확인)은 사용자를 지원합니다. 참고: TIA Selection Tool에서는 Java 가 필요합니다.

온라인 조사를 위한 참고: 매뉴얼이 1 개 이상 제공되는 경우에 장치 사양을 찾으려면 “장치 매뉴얼”, “제품 매뉴얼” 또는 간단히 “매뉴얼”을 검색하시면 됩니다(“기능 매뉴얼”, “목록 매뉴얼”, “시스템 매뉴얼” 등이 아님).

4.3.4 TIA Portal – 프로젝트 뷰 및 포털 뷰

TIA Portal에는 중요한 뷰가 2개 있습니다. TIA Portal이 시작되면 기본적으로 포털 뷰가 나타납니다. 이 뷰는 특히 초보 사용자를 위해 보다 손쉽게 시스템을 시작할 수 있도록 해줍니다.

포털 뷰는 프로젝트 작업을 위한 도구들로 구성된 태스크 중심의 뷰를 제공합니다. 이 뷰에서 신속하게 원하는 작업을 선택하고 주어진 태스크에 필요한 도구들을 열어볼 수 있습니다. 선택된 태스크에 따라 필요할 경우에는 프로젝트 뷰로 자동 변경이 됩니다.

그림 1에는 포털 뷰가 나와 있습니다. 왼쪽 아래에는 포털 뷰와 프로젝트 뷰 간의 전환 옵션이 있습니다.

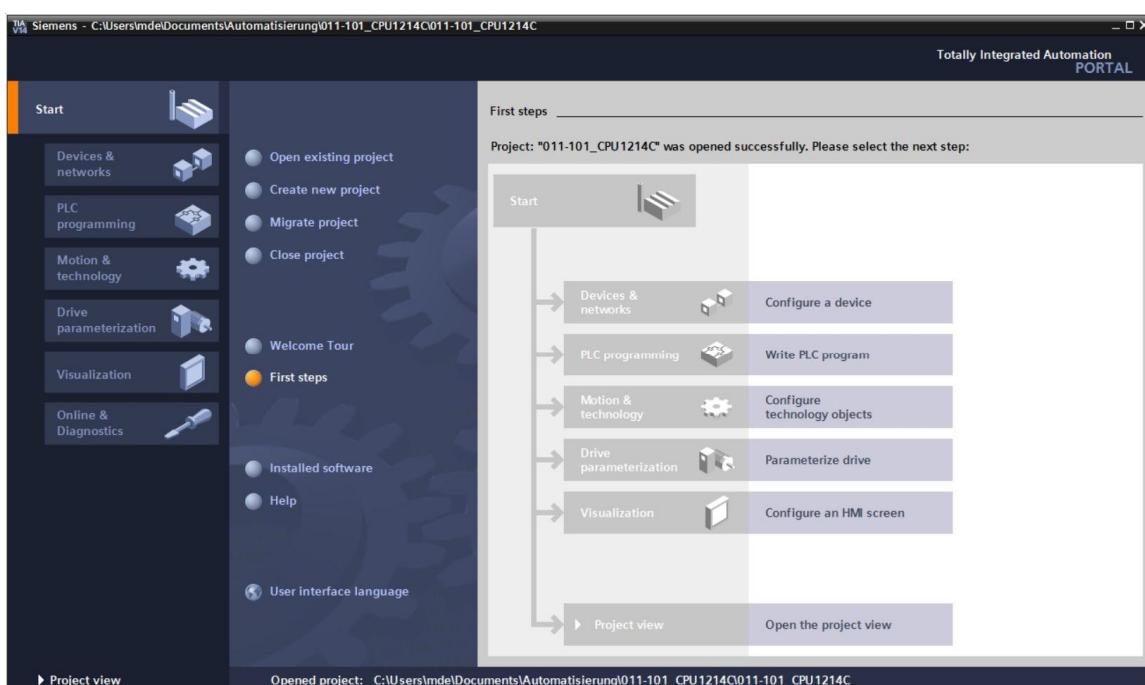


그림 1: 포털 뷰

그림 2 와 같이 프로젝트 뷰는 하드웨어 구성, 프로그래밍, 시작화 구축 및 기타 다양한 작업에 사용됩니다.

기본적으로 프로젝트 뷰는 상단에 도구 모음과 함께 메뉴 표시줄, 왼쪽에 프로젝트의 모든 구성 요소와 함께 프로젝트 트리 및 오른쪽에 지침 및 라이브러리와 함께 일명 “태스크 카드”를 표시합니다.

프로젝트 트리에서 어떤 요소(예를 들어 장치 구성)를 선택하면 중앙에 표시가 되는데, 여기에서 작업을 할 수 있습니다.

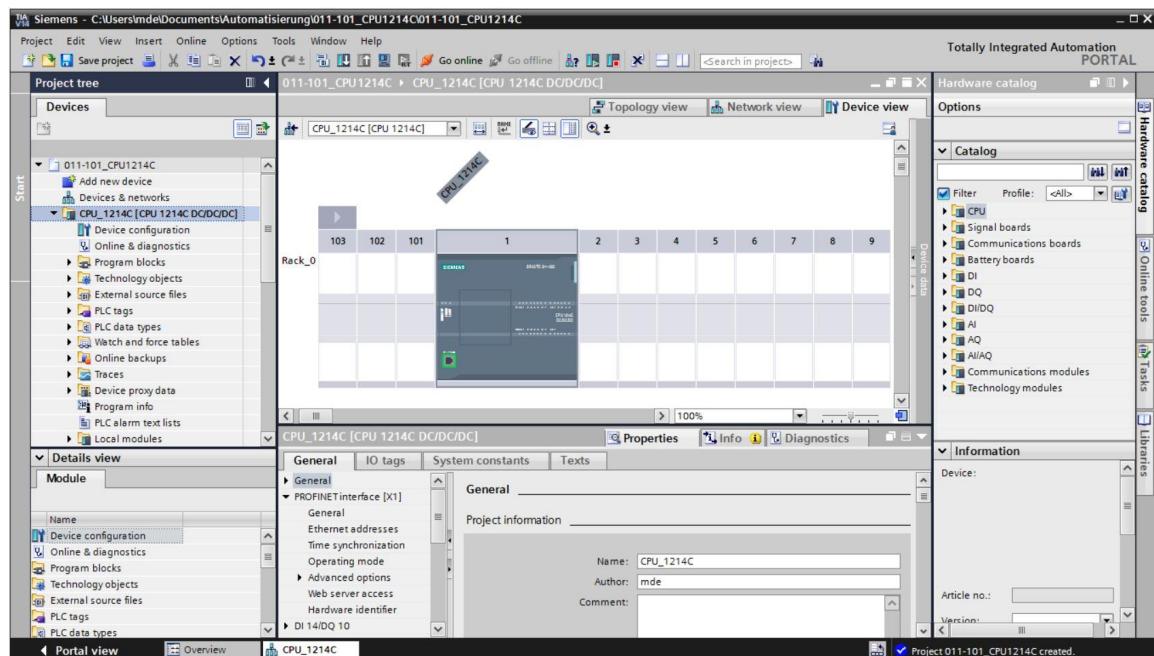
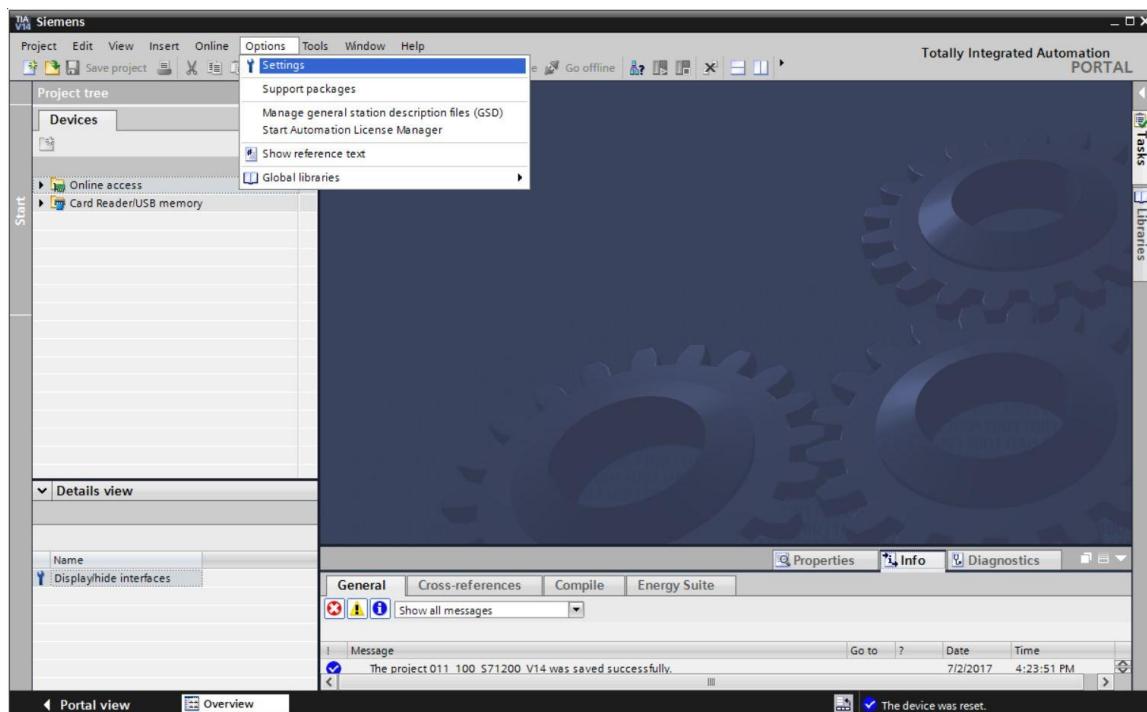


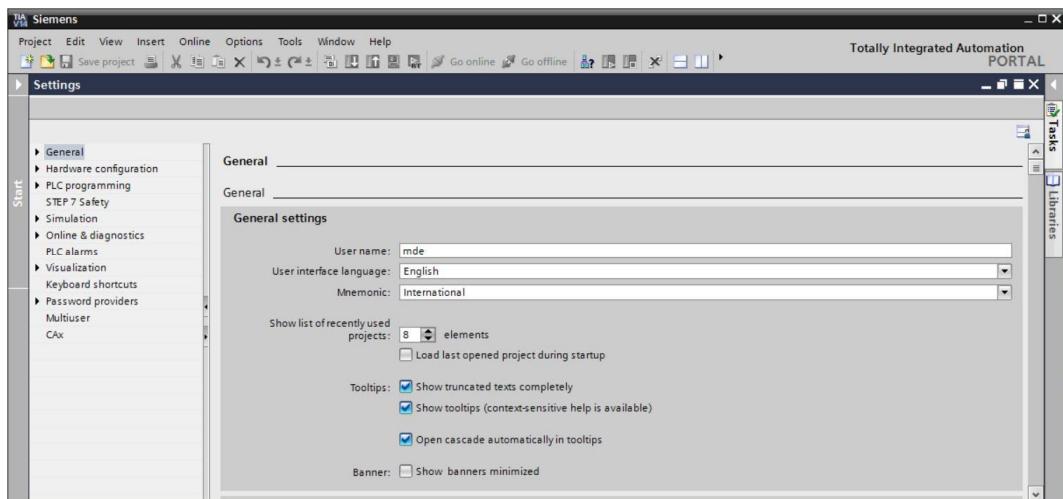
그림 2: 프로젝트 뷰

4.3.5 TIA Portal 의 기본 설정

- ⑧ 사용자는 TIA Portal 의 특정 설정에 대해 기본 설정값을 직접 지정할 수 있습니다. 몇 가지 중요한 설정들을 여기에 나타냈습니다.
- ⑧ 프로젝트 뷰에서 ⑧ “Options” 메뉴로 가서 ⑧ “Settings”을 선택합니다.



- ⑧ 사용자 인터페이스 언어와 프로그램 디스플레이 언어를 선택하는 것도 기본 설정의 하나입니다. 향후 본 커리큘럼에서는 두 설정 모두에 “영어”가 사용됩니다.
- ⑨ “Settings”의 “General”에서 ⑧ “User interface language” “English” 및 “Mnemonic” ⑧ “International”를 선택합니다.



참고: 이러한 설정값들은 언제든지 변경이 가능합니다.

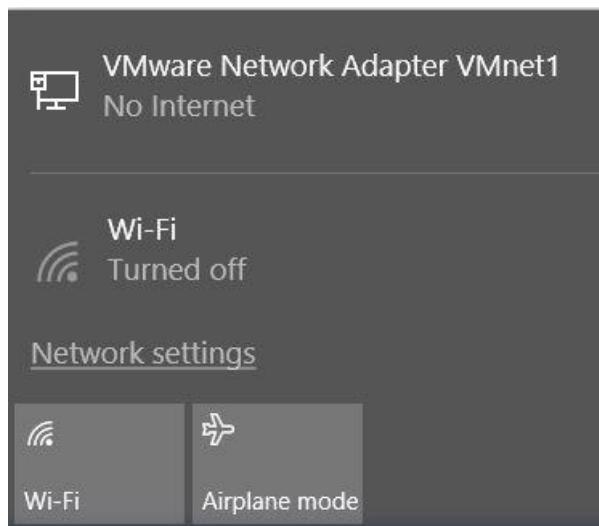
4.3.6 프로그래밍 장치에서 IP 주소 설정

PC, 프로그래밍 장치 또는 노트북에서 SIMATIC S7-1200 컨트롤러를 프로그래밍하려면 TCP/IP 연결이나 PROFIBUS 연결 옵션이 필요합니다.

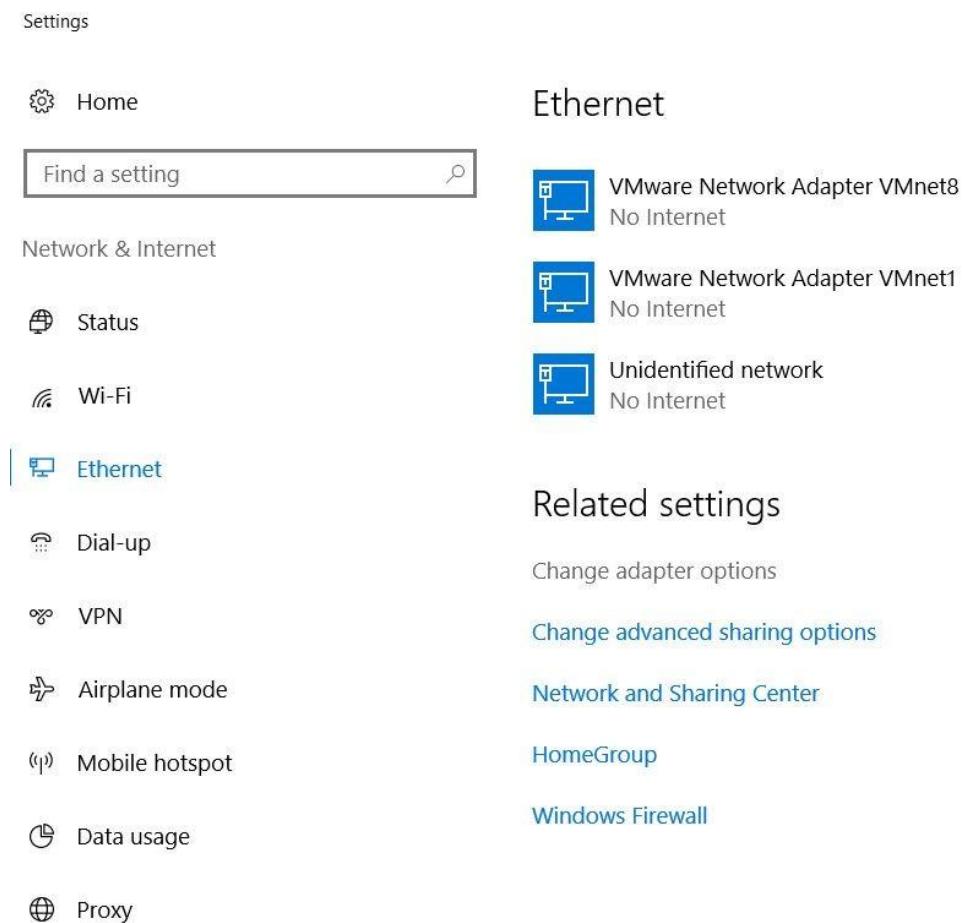
TCP/IP 를 통해 PC 와 SIMATIC S7-1200 이 서로 통신을 할 수 있으려면 두 장치의 IP 주소를 일치시키는 게 중요합니다.

먼저, Windows 7 운영체제에서 PC의 IP 주소를 설정하는 방법을 보여드리겠습니다.

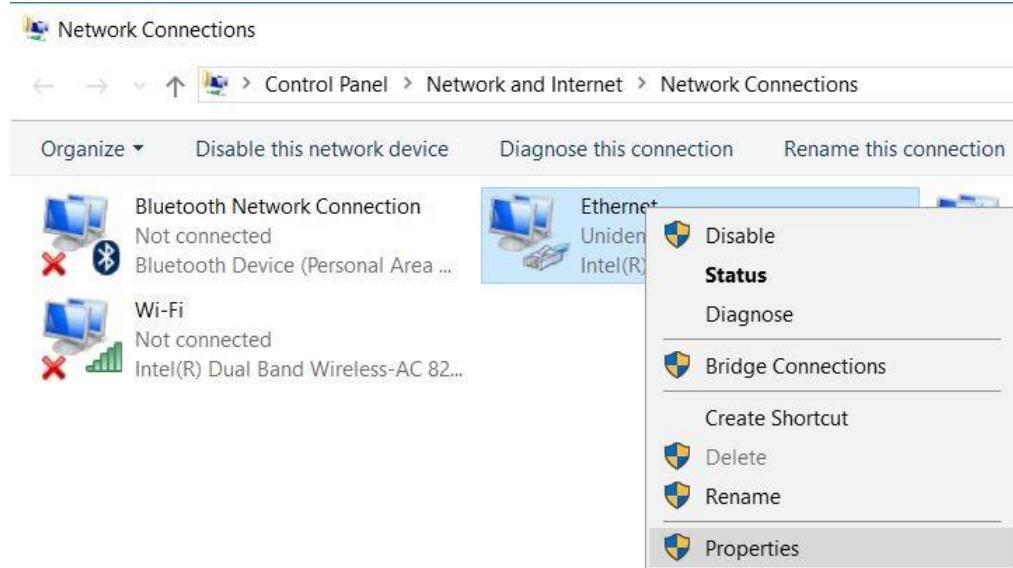
- ⑧ 하단  의 작업 표시줄에서 네트워크 아이콘의 위치를 찾아서 ⑧ “네트워크 및 공유 센터 열기”를 클릭합니다.



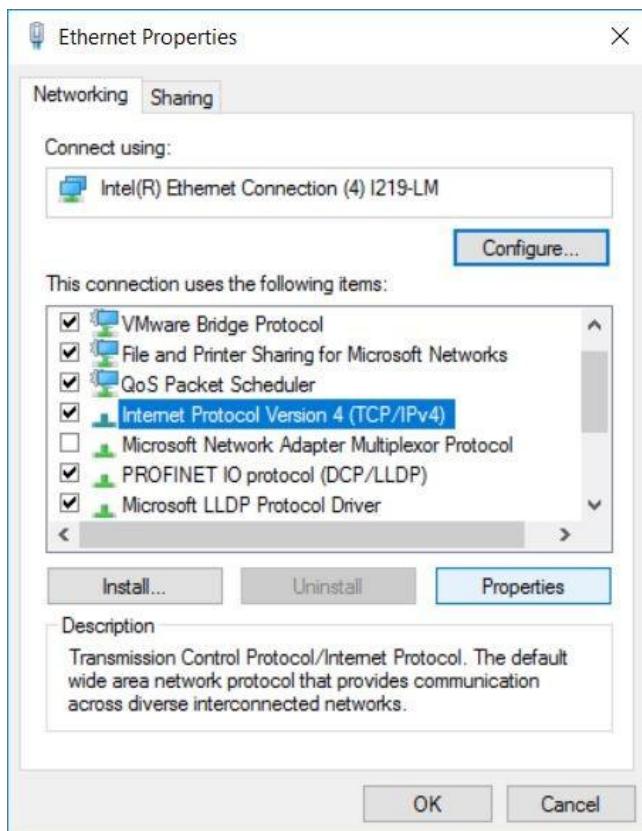
⑧ 네트워크 및 공유 센터 열기 창에서 ⑧ “어댑터 설정 변경”을 클릭합니다.



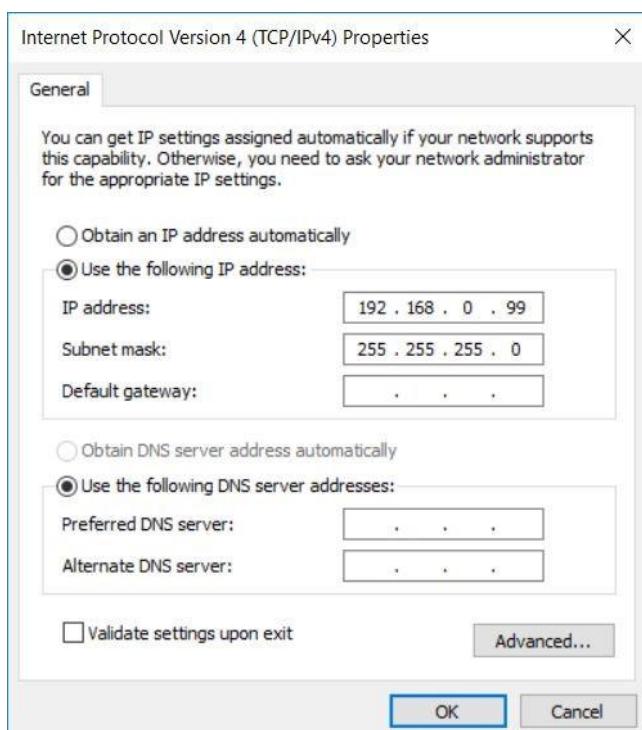
⑧ 컨트롤러 연결에 사용하고 싶은 ⑧ “로컬 영역 연결”을 선택하고 ⑧ “속성”을 클릭합니다.



- ⑧ 그런 다음 ⑧ “속성”으로 가서 ⑧ “인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IP)”를 선택합니다.



- ⑧ 예를 들어 다음과 같은 주소를 사용할 수 있습니다. ⑧ IP 주소: 192.168.0.99 ⑧ 서브넷 마스크 255.255.255.0 및 설정 승인(⑧ “확인”)



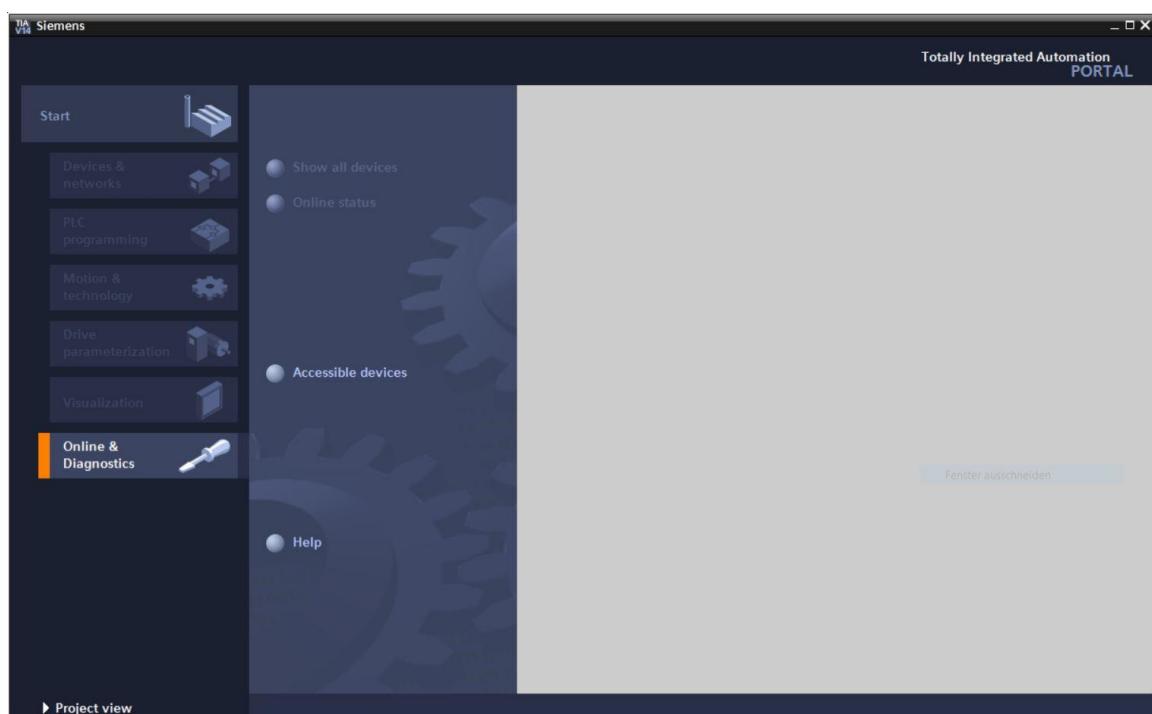
4.3.7 CPU에서 IP 주소 설정

SIMATIC S7-1200의 IP 주소는 다음과 같이 설정이 됩니다.

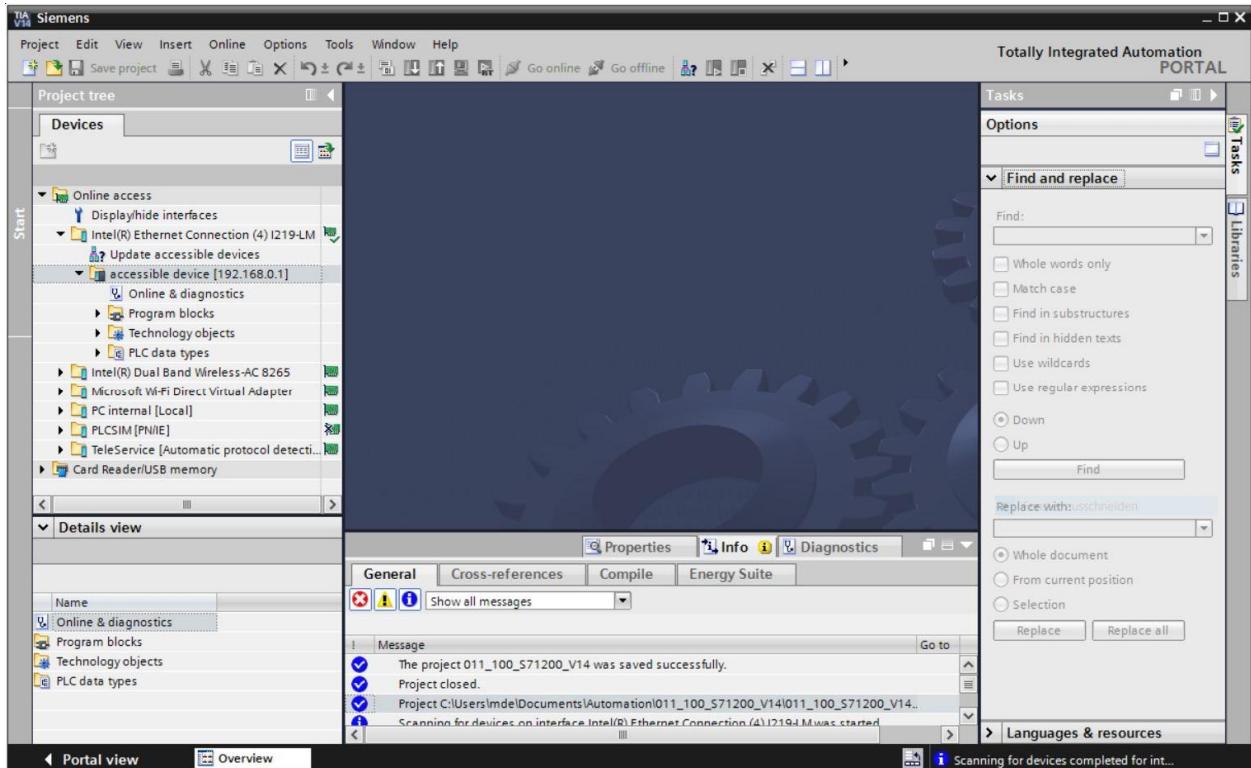
- ⑧ 주소를 설정할 TIA Portal 을 선택합니다. 여기에서 더블 클릭하면 열립니다(® TIA Portal V14).



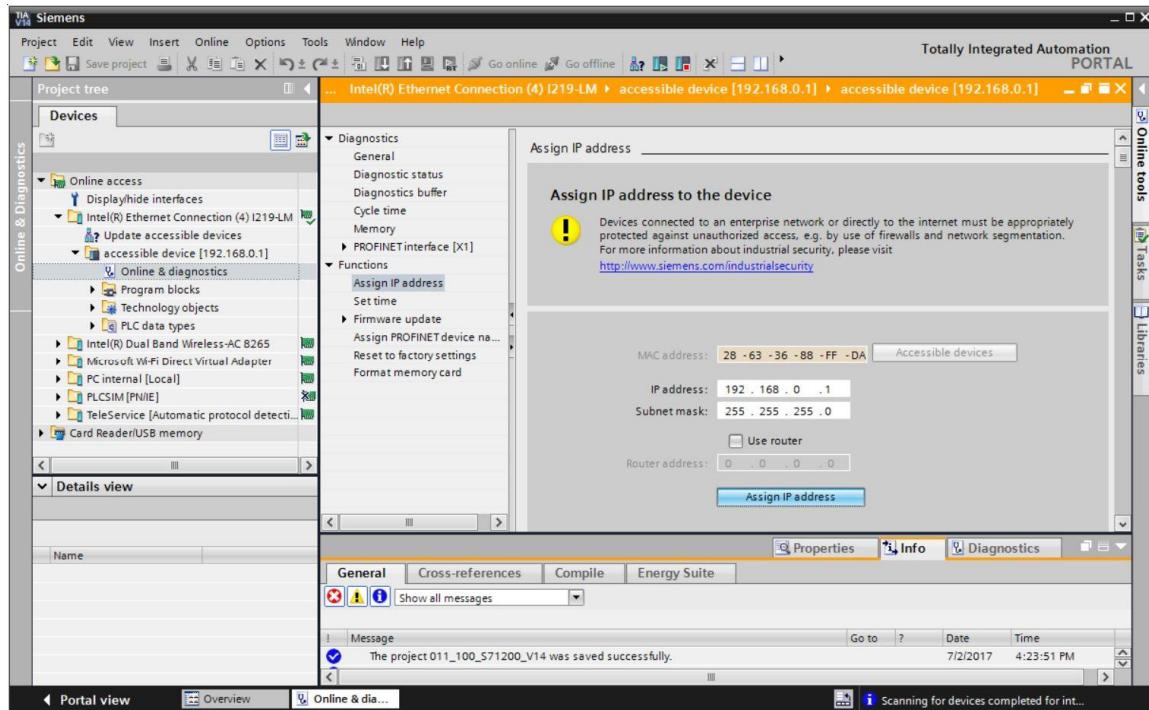
- ⑧ “Online & Diagnostics”을 선택하고 ⑧ “Project view”를 엽니다.



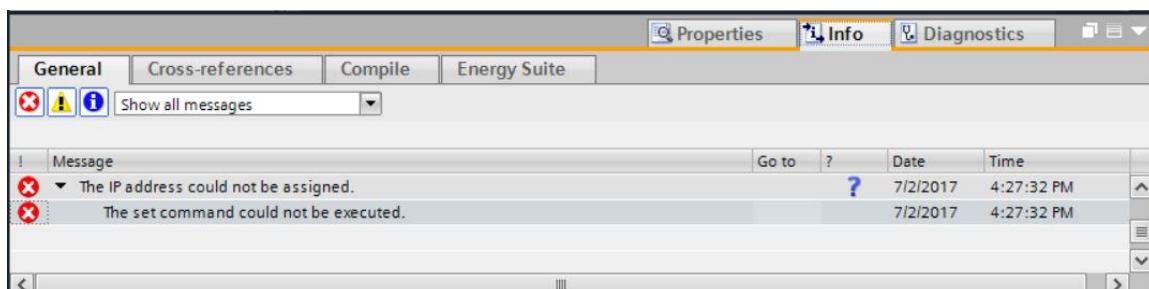
- ⑧ Project tree에서 ⑧ “Online access”로 가서 이전에 설정한 네트워크 어댑터를 선택합니다. 여기에서 ⑧ “Update accessible devices”를 클릭하면 연결된 SIMATIC S7-1200 의 IP 주소(이전에 설정되어 있는 경우)나 MAC 주소(IP 주소가 아직 설정되어 있지 않은 경우)를 볼 수 있습니다. 여기에서 ⑧ “Online & diagnostics”을 선택합니다.



- ⑧ “Functions” 아래에서 ⑧ 이제 “Assign IP address” 항목이 보입니다. 여기에 IP 주소를 입력합니다. (예시) ⑧ IP address: 192.168.0.1 ⑧ Subnet mask: 255.255.255.0. ⑧ “Assign IP address”을 클릭하면 새로운 주소가 SIMATIC S7-1200에 지정이 됩니다.

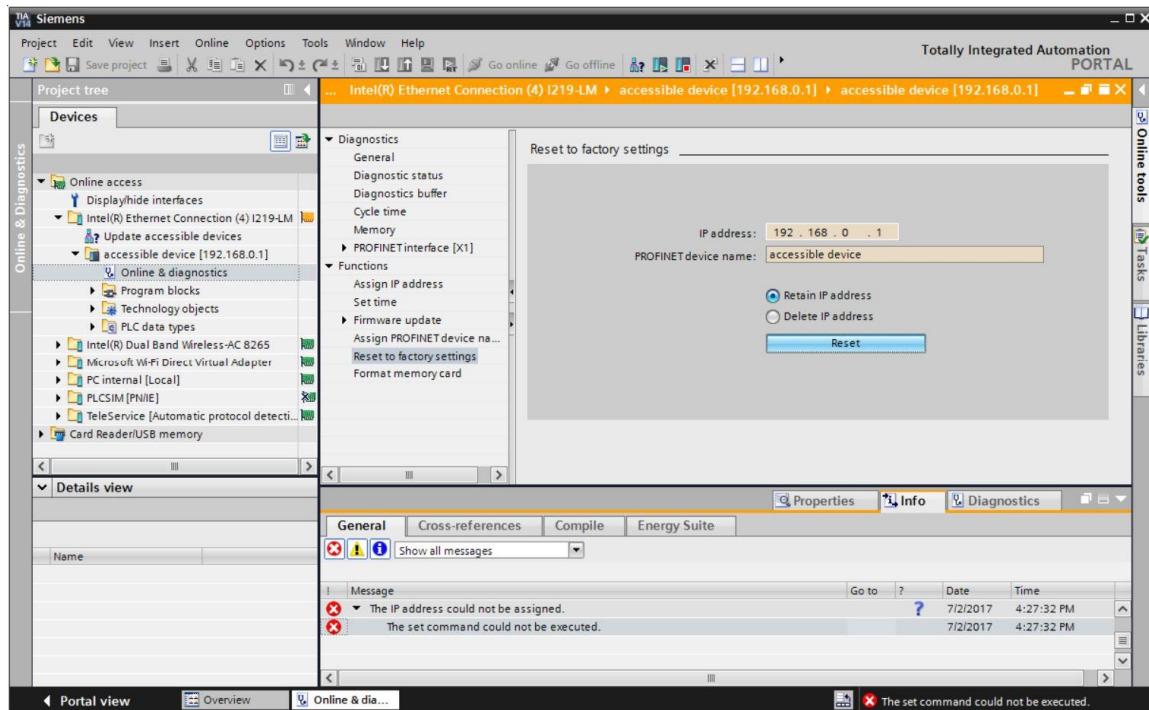


- ⑧ IP 주소 지정이 실패할 경우에는 ⑧ “Info” 창 아래 ⑧ “General” 창에 메시지가 표시됩니다.

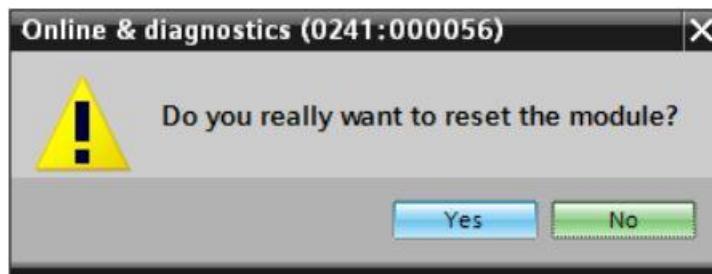


4.3.8 CPU 의 공장 초기화

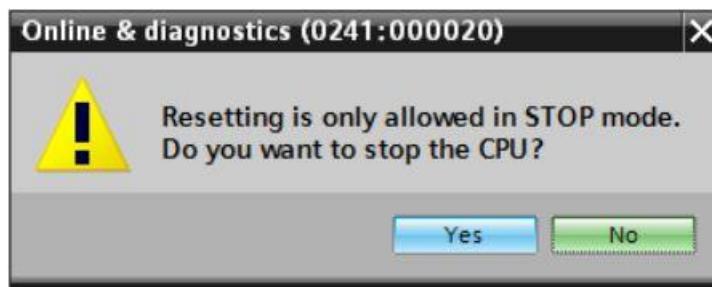
- ⑧ IP 주소 지정이 실패할 경우에는 CPU 의 프로그램 데이터를 삭제해야 합니다. CPU 를 리셋하면 데이터가 삭제됩니다. 컨트롤러를 리셋하려면 ⑧ “Reset to factory settings” 기능을 선택하고 ⑧ “Reset”을 클릭합니다.



- ⑧ 정말 모듈을 리셋하고 싶은지를 묻는 프롬프트가 나타나면 ⑧ “Yes”를 클릭합니다.



- ⑧ 필요할 경우 CPU 작동을 중단합니다. (⑧ “Yes”)



5 과제

프로젝트를 생성하고 하드웨어의 소형 CPU 를 구성합니다. 이 CPU 는 CPU 1214C DC/DC/DC 가 장착된 SIMATIC S7-1200 트레이너 패키지의 한 부분에 해당합니다.

- SIMATIC S7-1200, CPU 1214C DC/DC/DC (주문 번호: 6ES7 214-1AG40-0XB0)

6 계획 수립

새로운 시스템이므로 새 프로젝트를 생성해야 합니다.

이 프로젝트의 하드웨어는 SIMATIC S7-1200, CPU 1214C DC/DC/DC 트레이너 패키지를 이용해 지정되어 있습니다. 따라서 선택을 할 필요가 없습니다. 대신에 트레이너 패키지에 올라와 있는 CPU 만 프로젝트에 삽입하면 됩니다. 올바른 모듈이 삽입되었는지 확인하려면 작업의 주문 번호를 설치된 장치에서 직접 다시 확인해야 합니다(표 1 참조).

CPU 구성에 대한 이더넷 인터페이스를 설정해야 합니다. 디지털 및 아날로그 입출력의 경우 표 1에 해당하는 주소 영역이 설정됩니다.

모듈	주문 번호	슬롯	주소 영역
CPU 1214C DC/DC/DC	6ES7 214-1AG40-0XB0	1	DI 0.0 ~ 1.5 DO 0.0 ~ 1.1 AI 64 / 66

표 1: 계획된 구성의 개요

최종 단계로 하드웨어 구성을 컴파일하고 다운로드해야 합니다. 컴파일하는 동안 오류가 감지될 수 있으며 컨트롤러가 시작되면 잘못된 모듈이 감지될 수 있습니다(하드웨어가 존재하고 동일하게 설치되어 있는 경우에만 가능함).

테스트한 프로젝트를 저장하고 아카이브해야 합니다.

7 단계별 따라 해보기

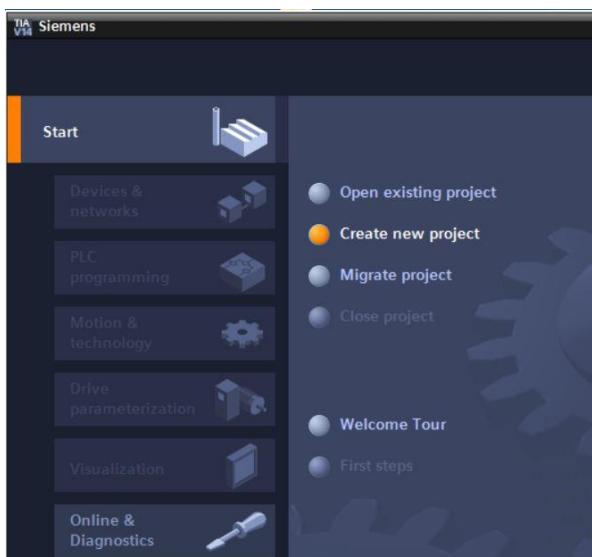
아래에는 계획을 수립하는 방법에 대한 지침이 나와 있습니다. 관련된 사전 지식을 이미 충분히 숙지했다면 숫자가 표시된 단계에만 집중하셔도 좋습니다. 그렇지 않다면, 지침의 상세 단계를 따라가면 됩니다.

7.1 새 프로젝트 생성

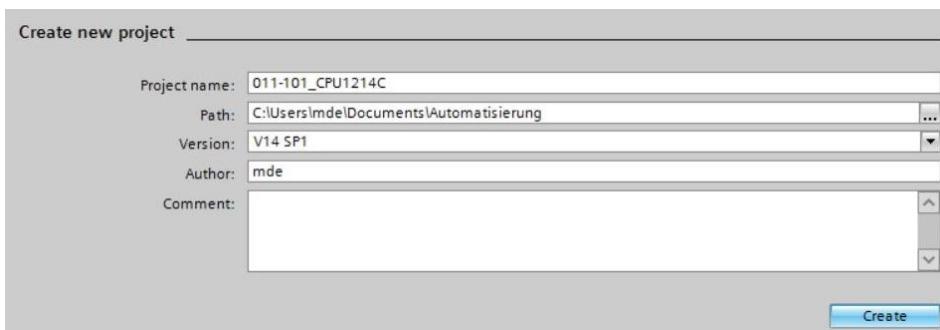
- ⑧ 새 프로젝트를 설정할 TIA portal 을 선택합니다. 여기에서 더블 클릭하면 열립니다(® TIA Portal V14).



- ⑧ 포털 뷰의 “Start” 메뉴에서 ⑧ “Create new projects” 명령을 선택합니다.



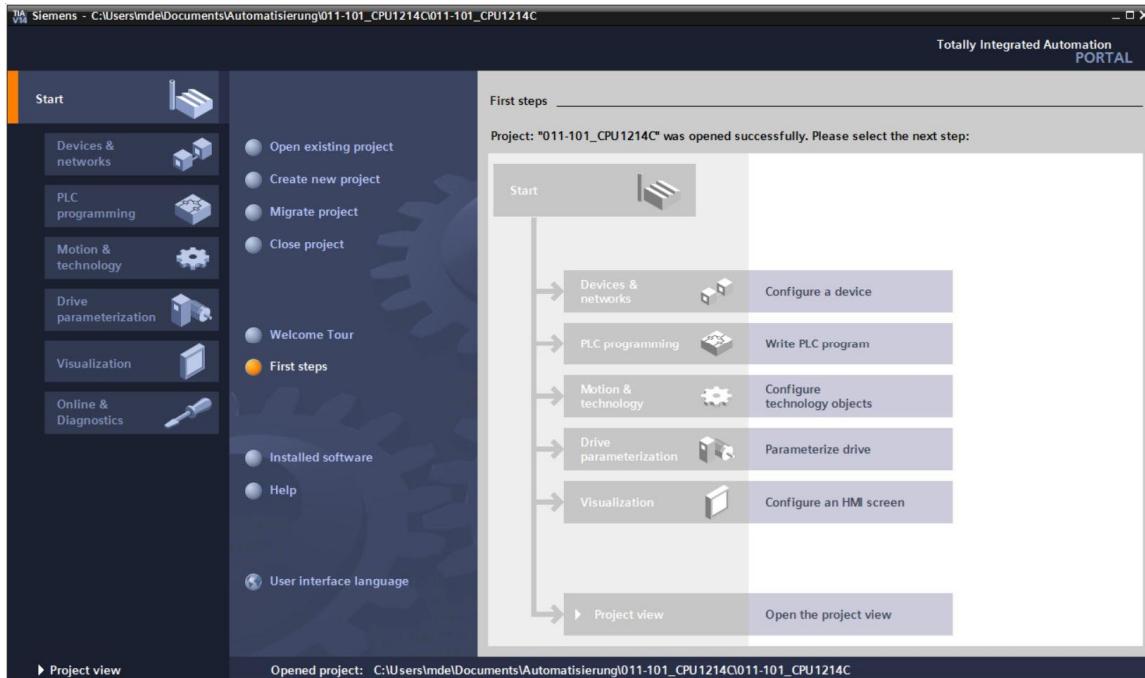
- ⑧ 프로젝트 이름, 경로, 작성자 및 설명을 적절하게 변경하고 ⑧ “Create”을 클릭합니다.



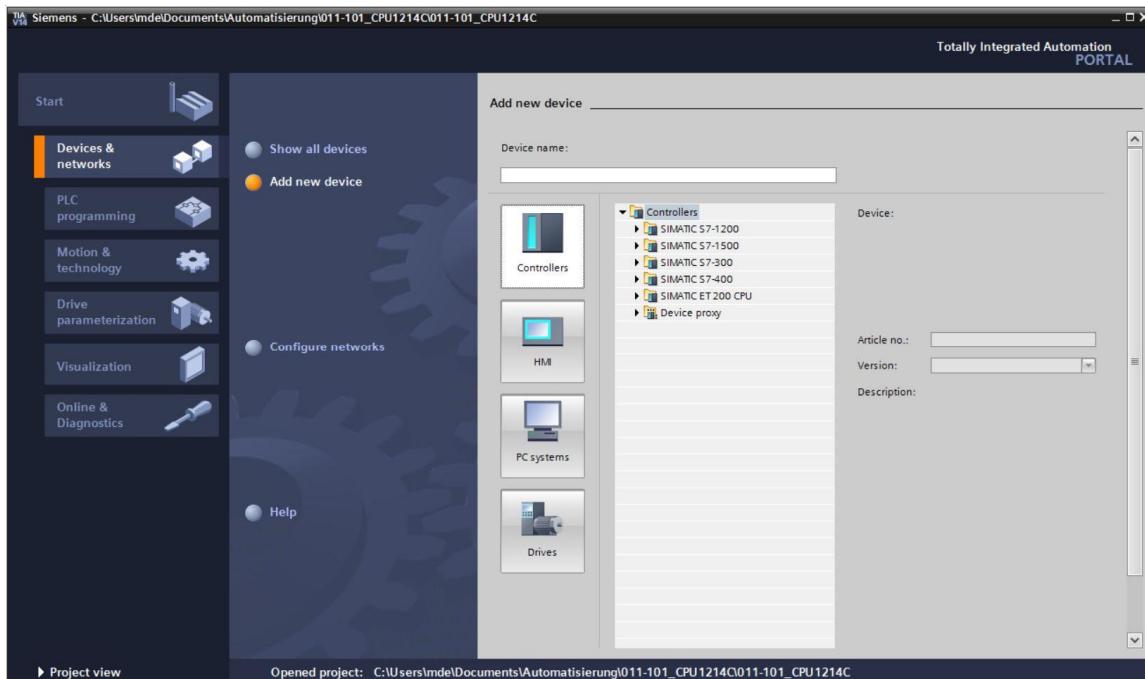
- ⑧ 프로젝트가 생성되어 열리면 “시작”, “첫 번째 단계” 메뉴가 자동으로 열리게 됩니다.

7.2 CPU 1214C DC/DC/DC 삽입

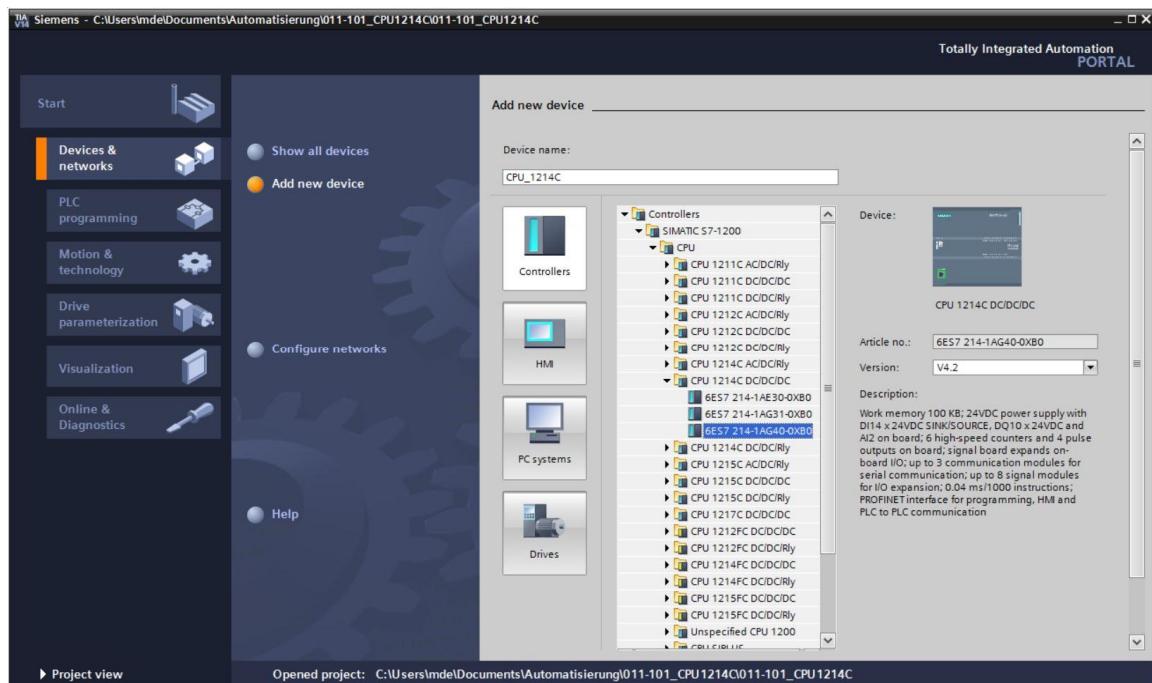
- ④ “Start” 포털로 가서 ④ “First steps” ④ “Device & networks” ④ “Configure a device” 을 선택합니다.



- ④ “Devices & networks” 포털에서 “Show all devices” 메뉴가 열립니다.
 ④ “Add new device” 메뉴로 전환합니다.



- ⑧ 이제 지정한 CPU 모델이 새 장치로 추가됩니다.
- ⑨ (Controllers ⑧ SIMATIC S7-1200 ⑧ CPU ⑧ CPU 1214C DC/DC/DC ⑧ 6ES7214-1AG40-0XB0 ⑧ V4.1)



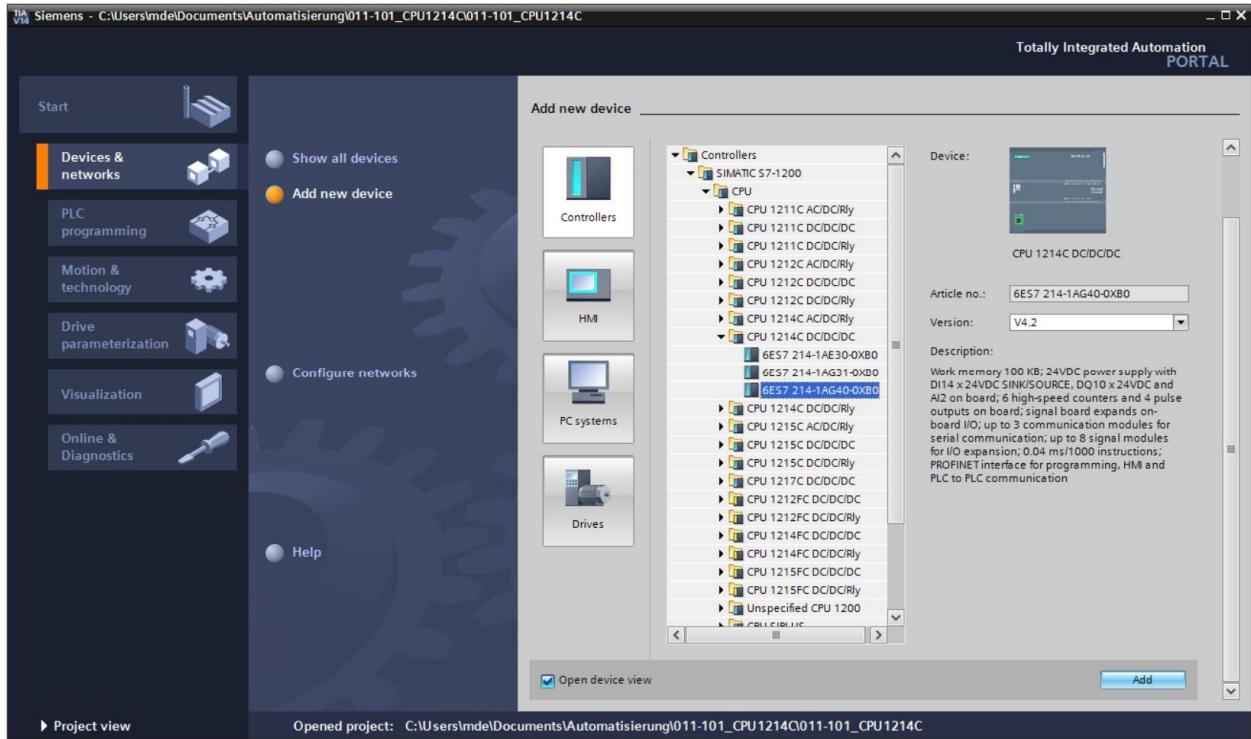
- ⑩ 장치 이름을 지정합니다(Device name ⑧ “CPU_1214C”).



- ⑪ “Open device view”를 선택합니다.

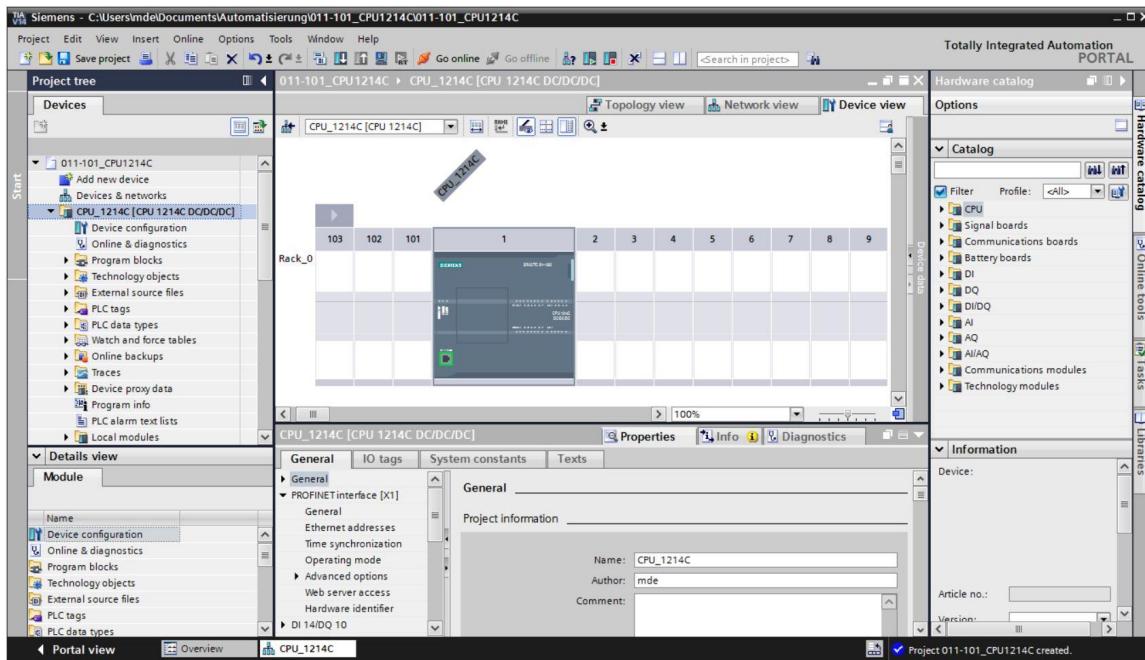


⑧ “Add”를 클릭합니다.



참고: 원하는 CPU에 기능이 서로 다른 여러 가지 버전이 있을 수 있습니다(작업 메모리, 통합 메모리, 기술 기능 등). 이러한 경우 선택한 CPU가 배치 요구 사항을 충족시키는지 확인해야 합니다.

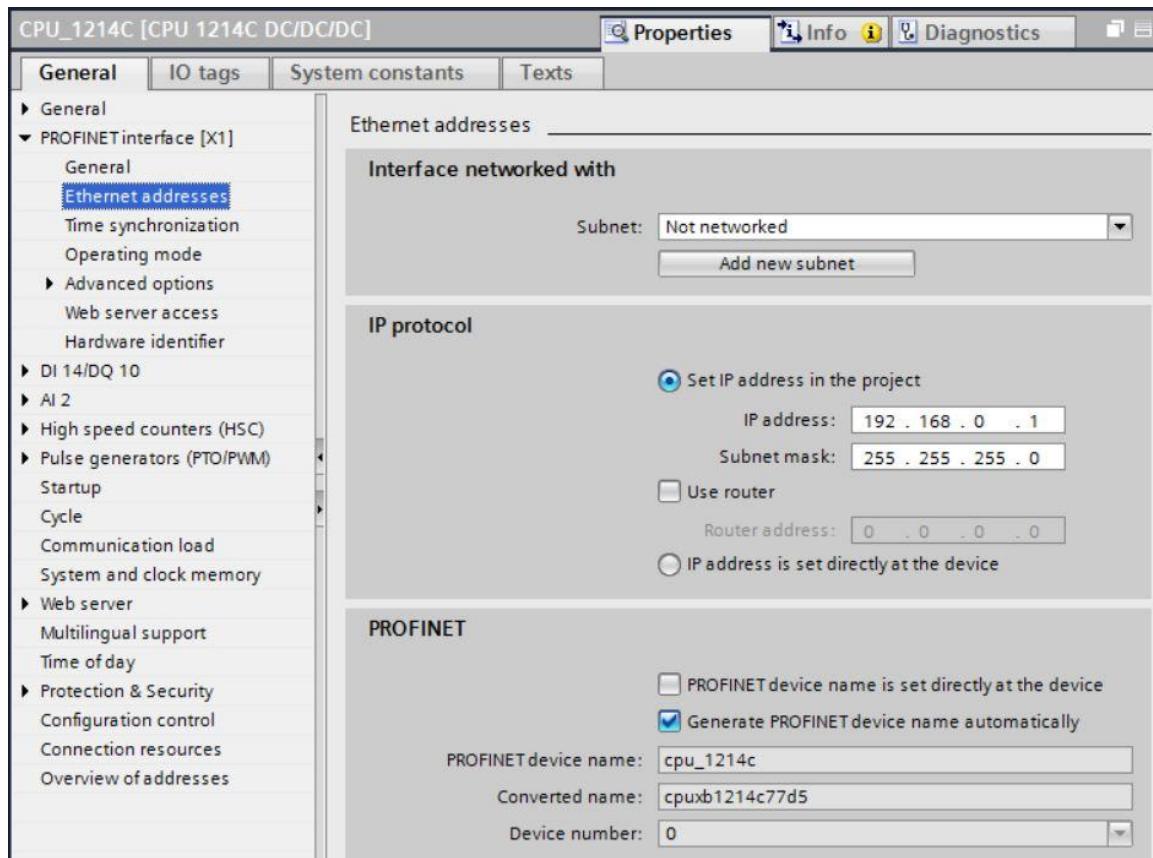
TIA Portal 이 프로젝트 뷰로 자동 전환되면서 레일의 슬롯 1에 있는 장치 구성에서 선택한 CPU 를 표시합니다.



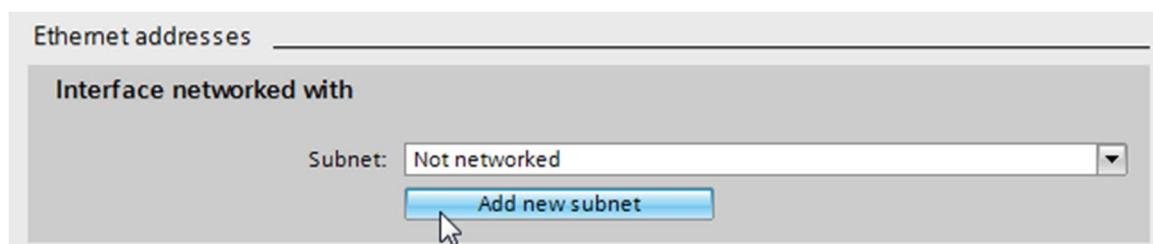
참고: 이제, 사양에 따라 여기에서 CPU 를 구성할 수 있습니다. PROFINET 인터페이스, 기동 상태 특성, 사이클, 암호 보호, 통신 로드 등의 설정이 가능합니다.

7.3 CPU 1214C DC/DC/DC 의 이더넷 인터페이스 구성

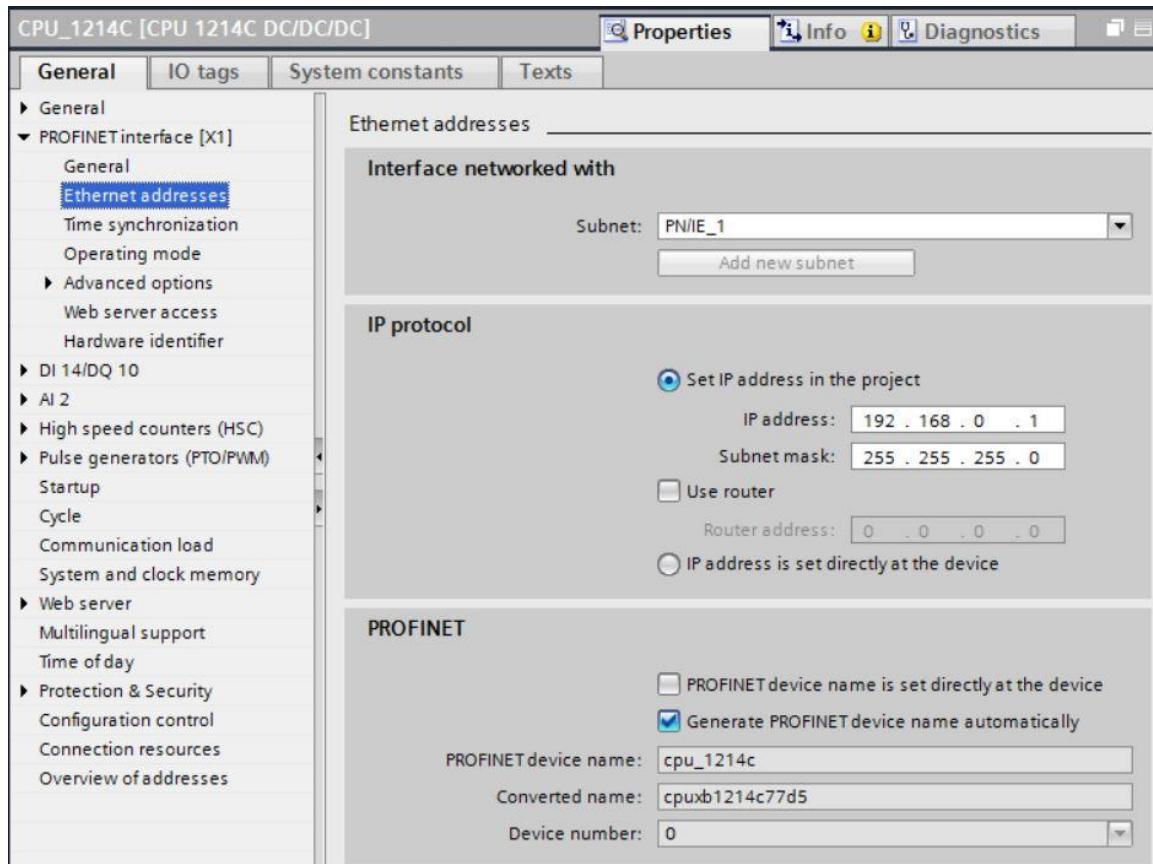
- ⑧ 더블클릭으로 CPU 를 선택합니다.
- ⑨ “Properties” 아래의 ⑧ “PROFINET interface [X1]” 메뉴로 가서 ⑧ “Ethernet addresses” 항목을 선택합니다.



- ⑩ “Interface networked with” 아래에서는 “Not networked” 항목만 사용할 수 있습니다.
- ⑪ “Add new subnet” 버튼을 클릭해서 ⑫ 이더넷 서브넷을 추가합니다.

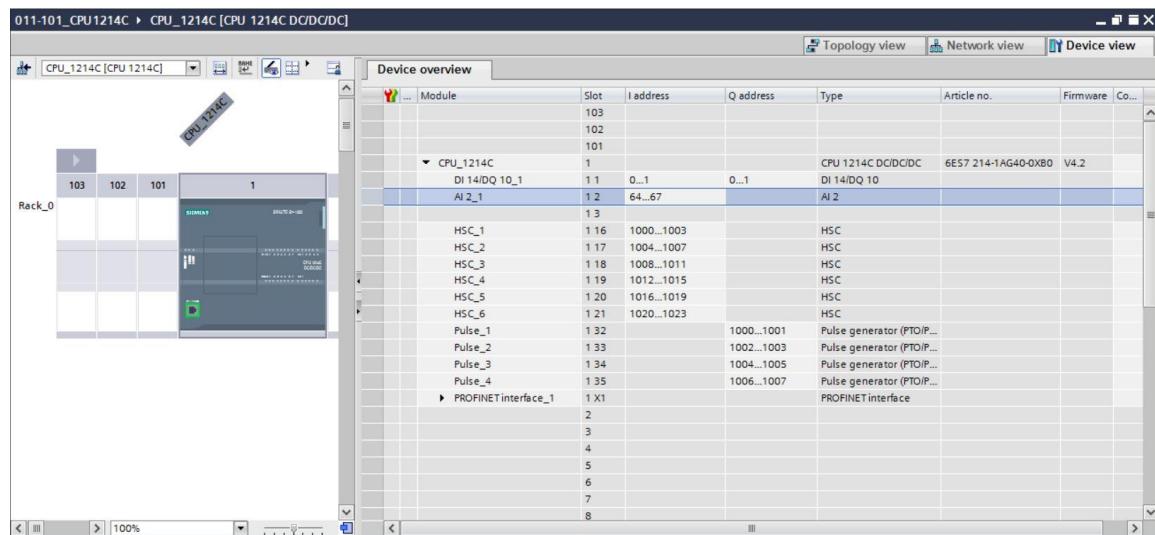


⑧ 사전 지정된 “IP address” 및 “Subnet mask”를 그대로 유지합니다.



7.4 주소 영역 구성

- ⑧ 다음 단계로 입력 및 출력의 주소 영역을 확인하고 필요할 경우 이를 변경합니다. DI/DO는 0...1의 주소 영역 내에 AI는 64...67의 주소 영역 내에 있어야 합니다. (⑧ Device overview
 ⑧ DI 14/DQ 10_1 ⑧ I address: 0..1 ⑧ Q address: 0..1 ⑧ AI 2_1 ⑧ I address: 64...67)

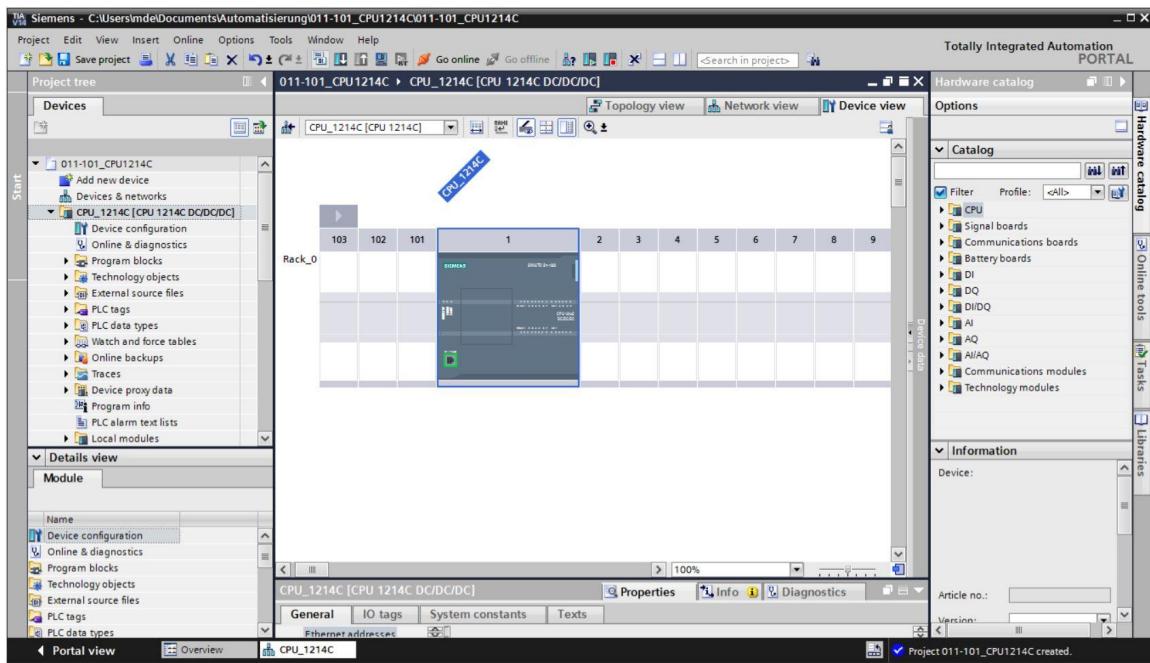


참고: 하드웨어 구성 오른쪽의 “Device data” 옆에 있는 작은 화살표를 클릭해서 “Device overview”를 보여주거나 감출 수 있습니다.



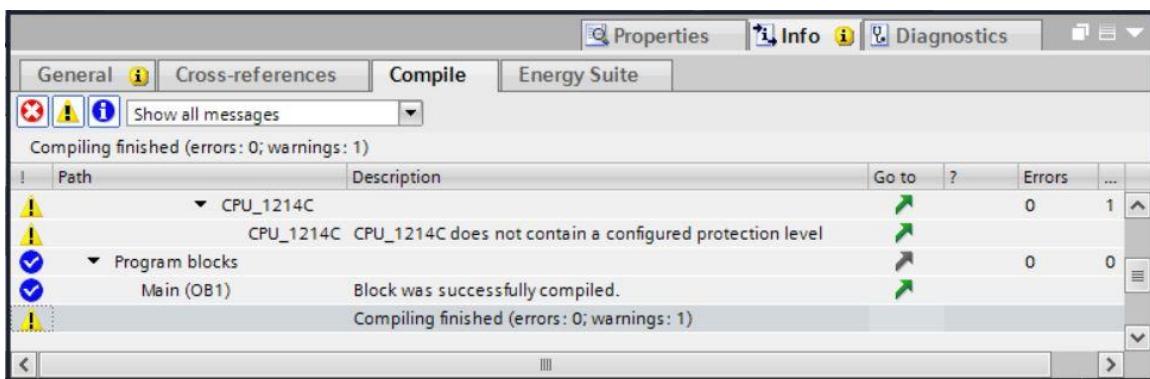
7.5 하드웨어 구성의 저장 및 컴파일

- ⑧ 구성물을 컴파일하기 앞서 ⑧ “Save project” 버튼을 클릭해서 프로젝트를 저장해야 합니다. 장치 구성에서 CPU를 컴파일하려면 먼저 ⑧ “CPU_1214C [CPU1214C DC/DC/DC]” 폴더를 선택한 다음 ⑧ “컴파일” 아이콘을 클릭합니다.



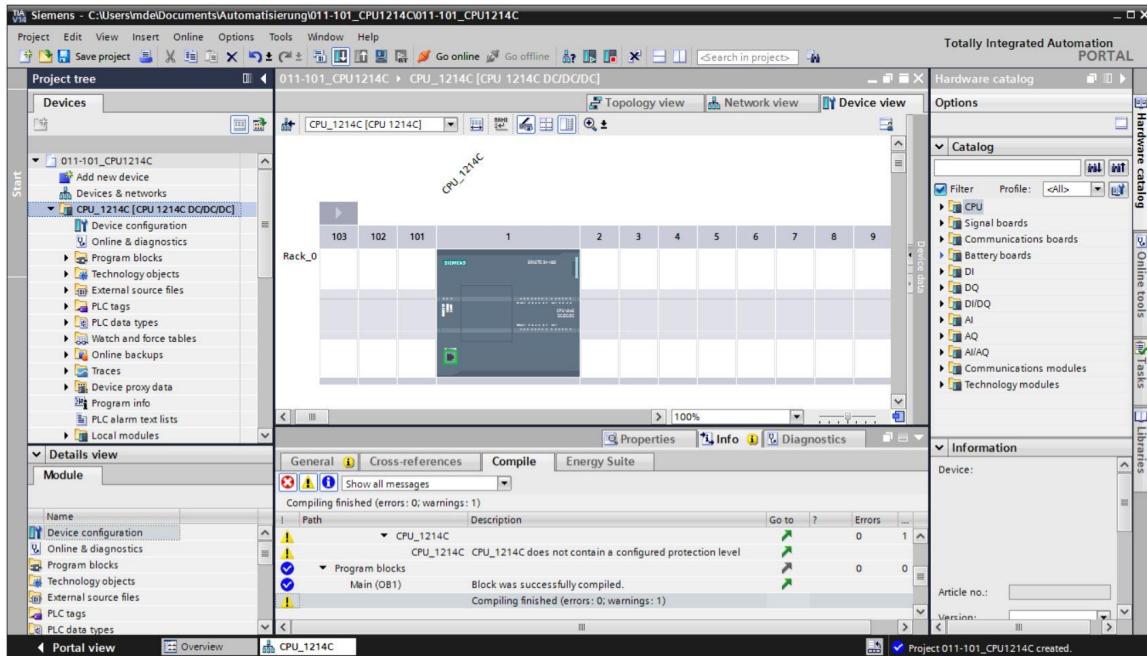
참고: 프로젝트로 작업 시 자동으로 저장이 되지 않기 때문에 “Save project”을 지속적으로 사용해야 합니다. TIA Portal 0/ 종료될 때에만 프로젝트 저장에 대해 묻는 프롬프트가 나타납니다.

- ⑨ 프로젝트가 오류 없이 컴파일이 되었으면 다음과 같은 화면이 나타납니다.

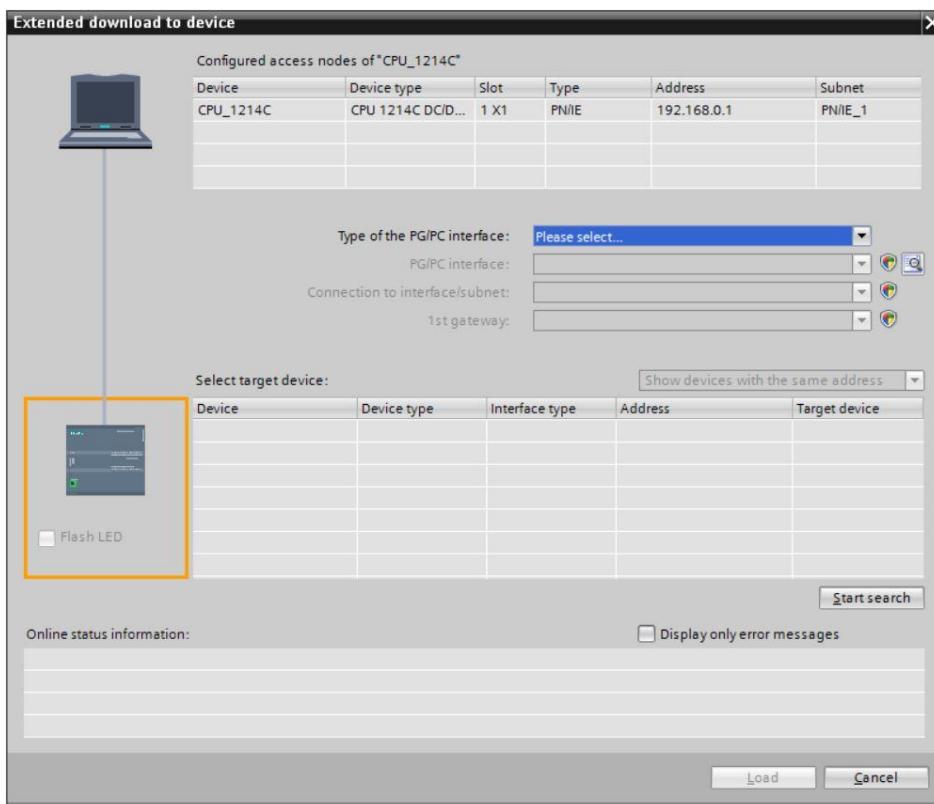


7.6 장치로 하드웨어 구성 다운로드

- ⑧ 전체 CPU를 다운로드하려면 ⑧ “CPU_1214C [CPU1214C DC/DC/DC]” 풀더를 선택하고 ⑧  “다운로드” 아이콘을 클릭합니다.

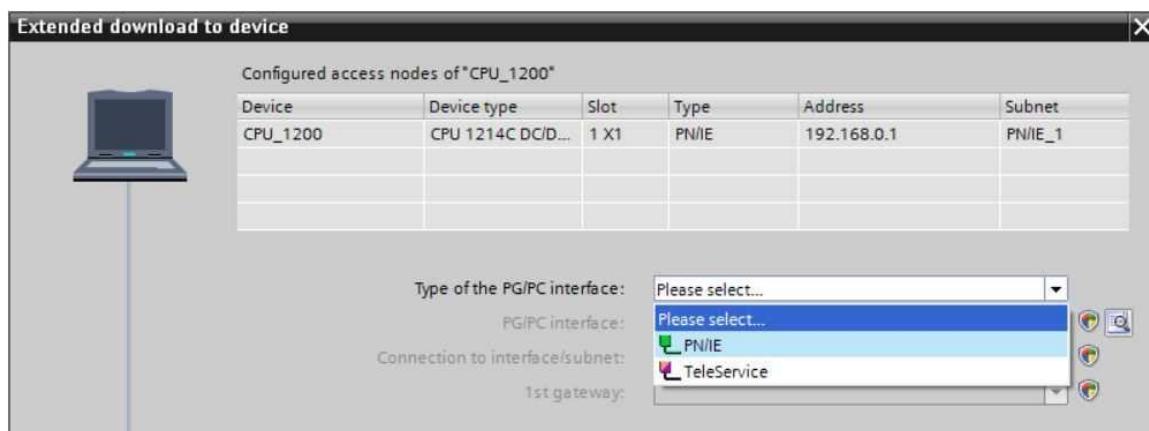


- ⑨ 연결 속성(확장 다운로드)을 구성하기 위한 관리자가 열립니다.



⑧ 먼저, 인터페이스를 올바르게 선택해야 합니다. 이를 위해서는 3 가지 단계를 거쳐야 합니다.

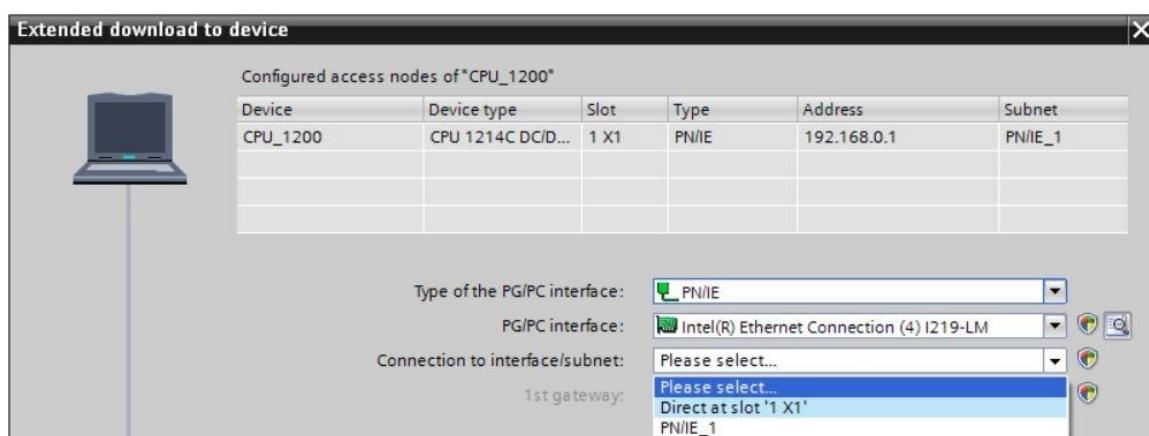
⑨ Type of PG/PC interface ⑩ PN/IE



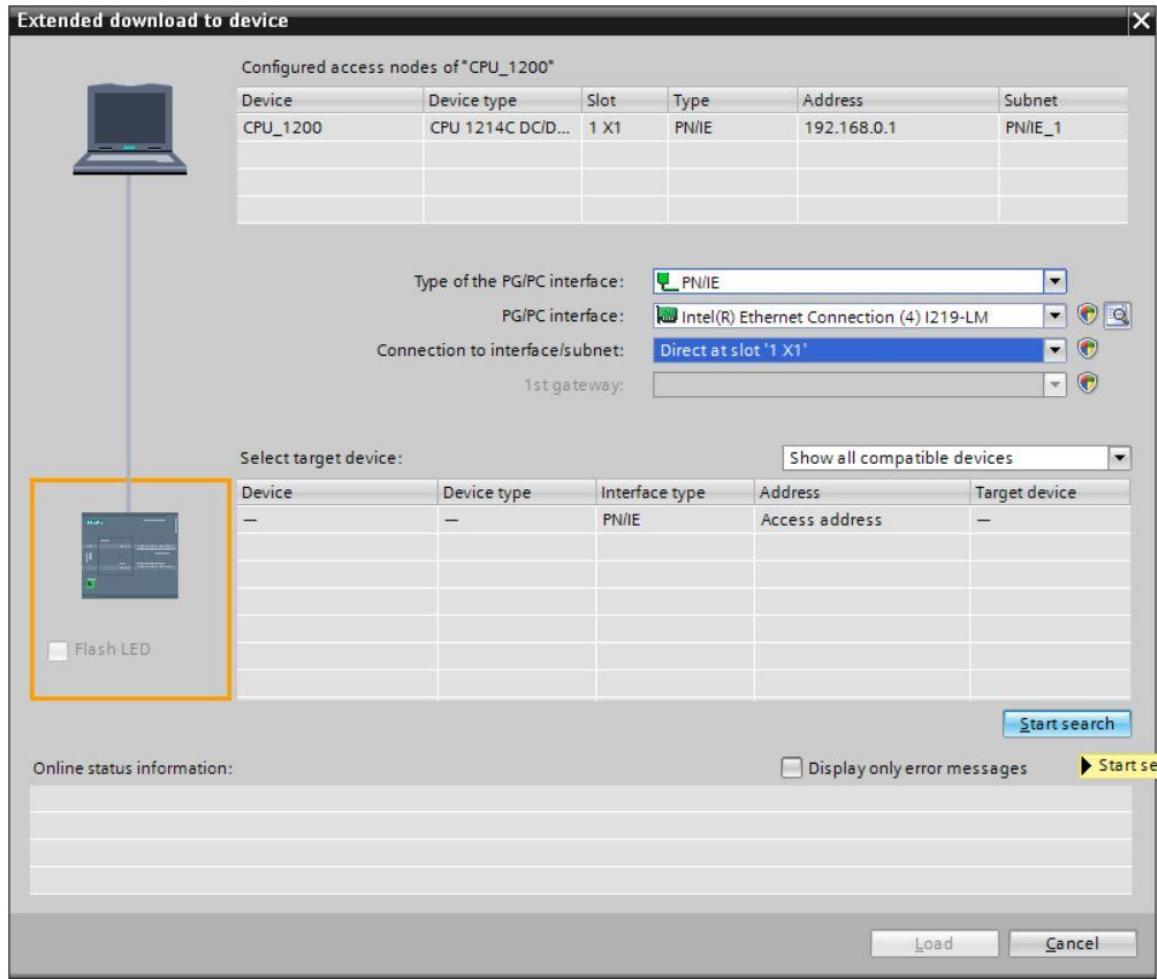
⑪ PG/PC interface ⑫ 여기서는 Intel(R) Ethernet Connection I219-LM



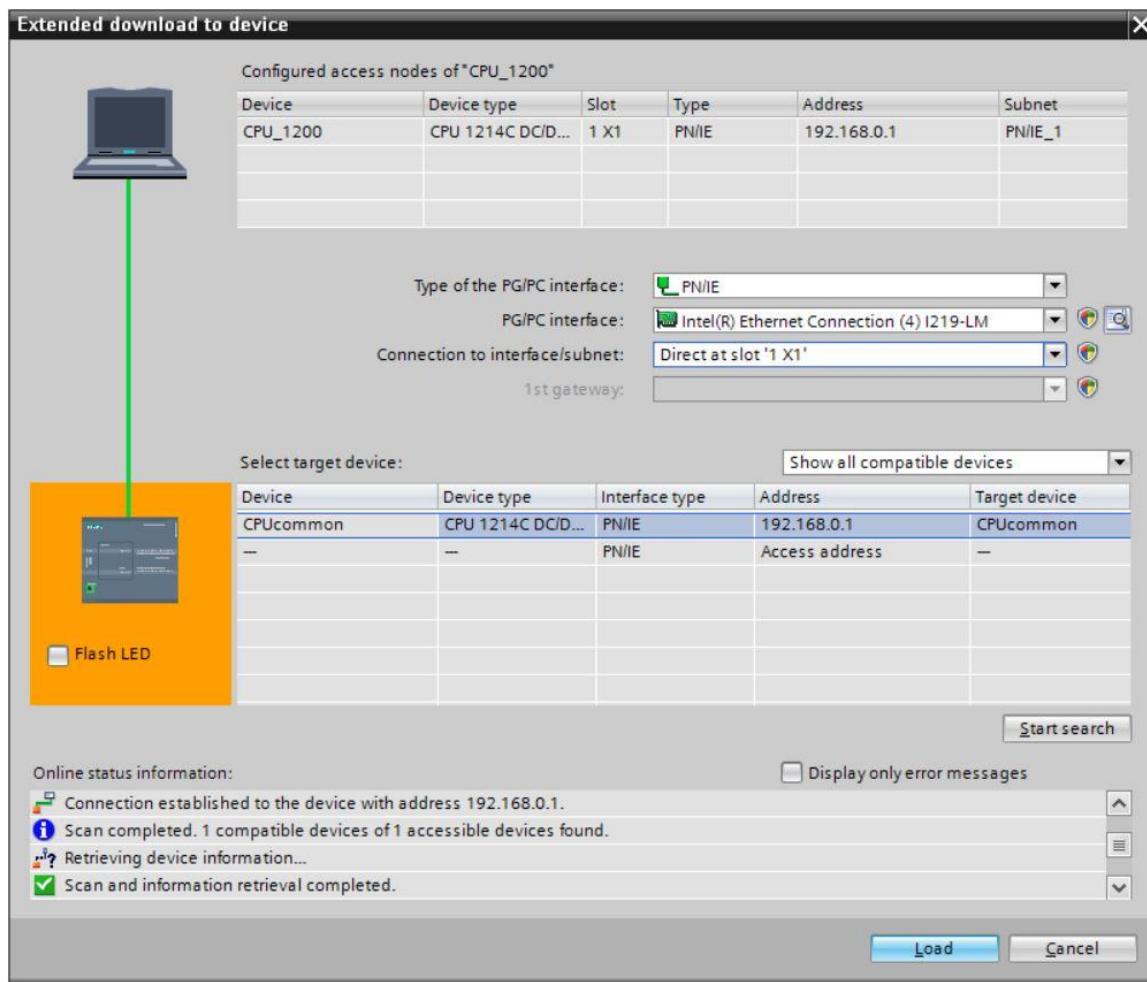
⑬ Connection to interface/subnet ⑭ "PN/IE_1"



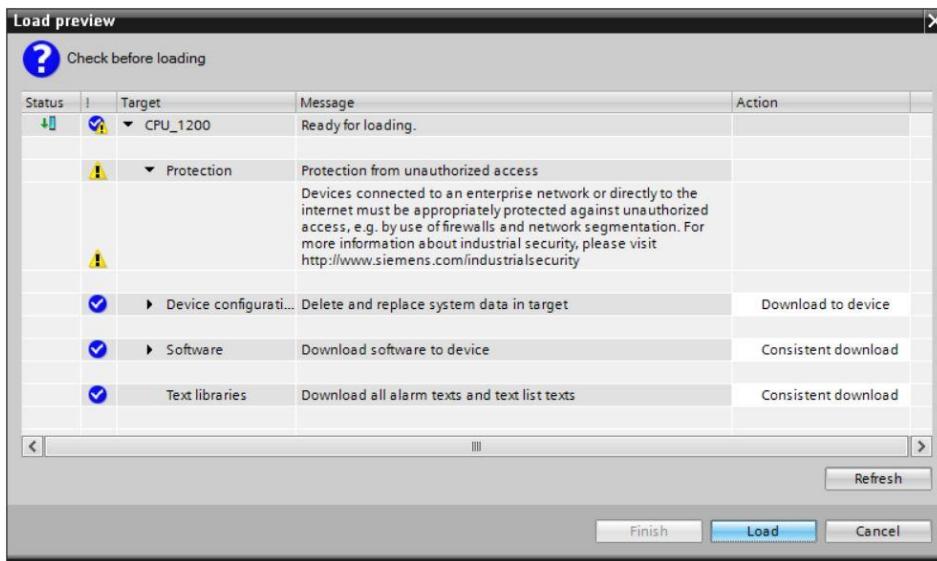
- ⑧ “Show all compatible devices” 체크박스를 선택합니다. ⑧ **Start search** 버튼을 클릭해서 네트워크 장치들의 검색을 시작합니다.



- ⑧ 내 CPU 가 “Compatible devices in target subnet” 목록에 있으면 이것을 선택해야 합니다.
그런 다음 다운로드를 시작합니다(⑨ CPU 1214C DC/DC/DC ⑩ “Load”).

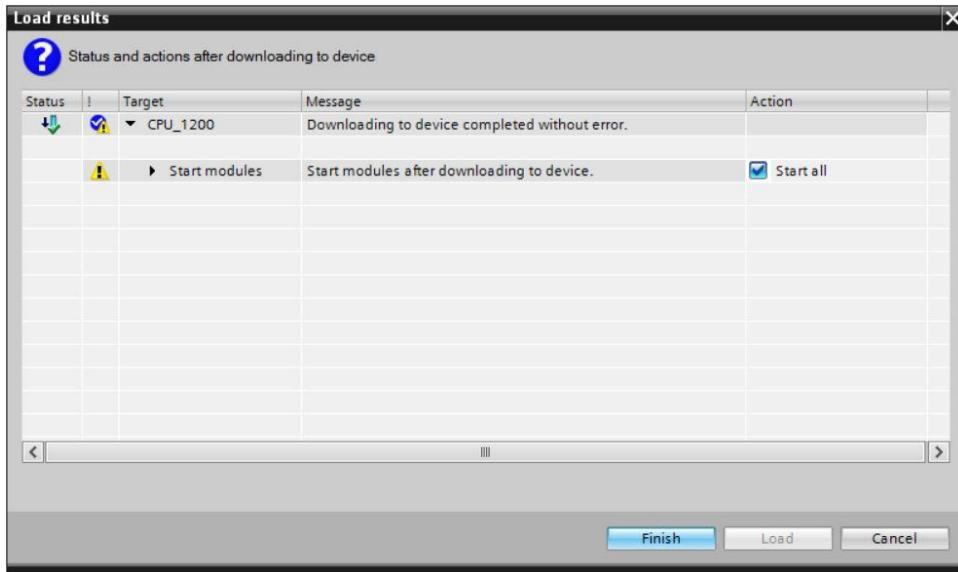


- ⑨ 먼저, 미리보기가 나타납니다. ⑩ “모두 덮어쓰기” 프롬프트를 확인하고 ⑪ “로드”를 클릭해 계속 진행합니다.

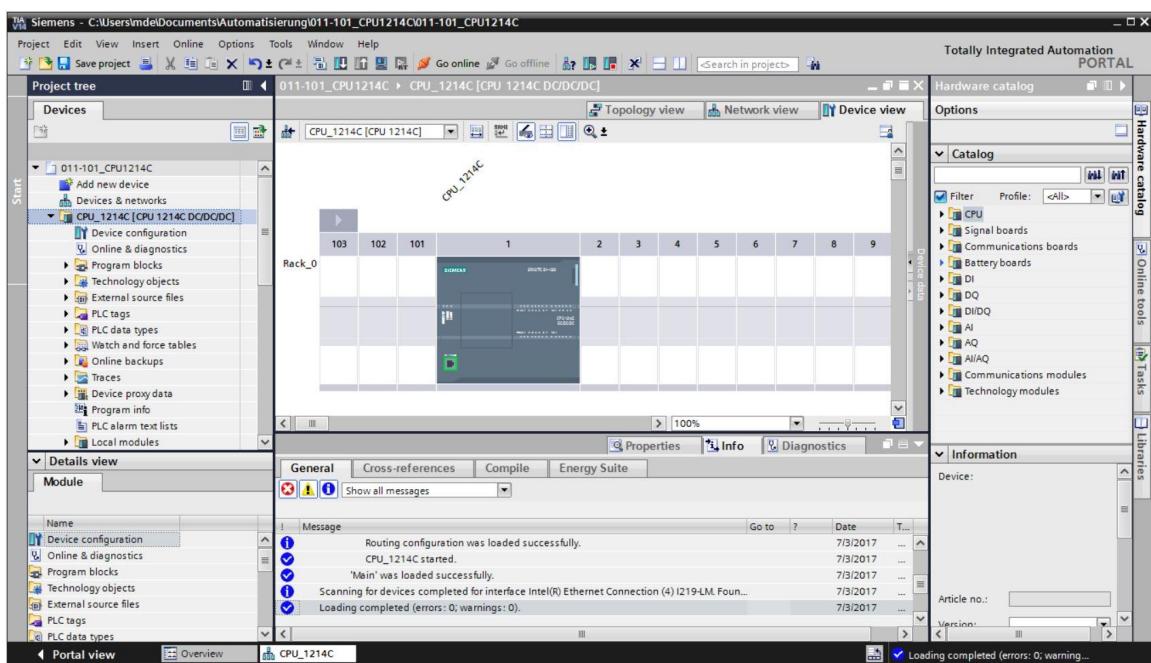


참고: “미리보기 로드”의 각 라인에 심볼이 보일 것입니다. “메시지” 열에서 추가 정보를 확인할 수 있습니다.

- ⑧ “Start all” 옵션을 선택해야 ⑨ “Finish”을 클릭해 다운로드 작업을 마칠 수 있습니다.

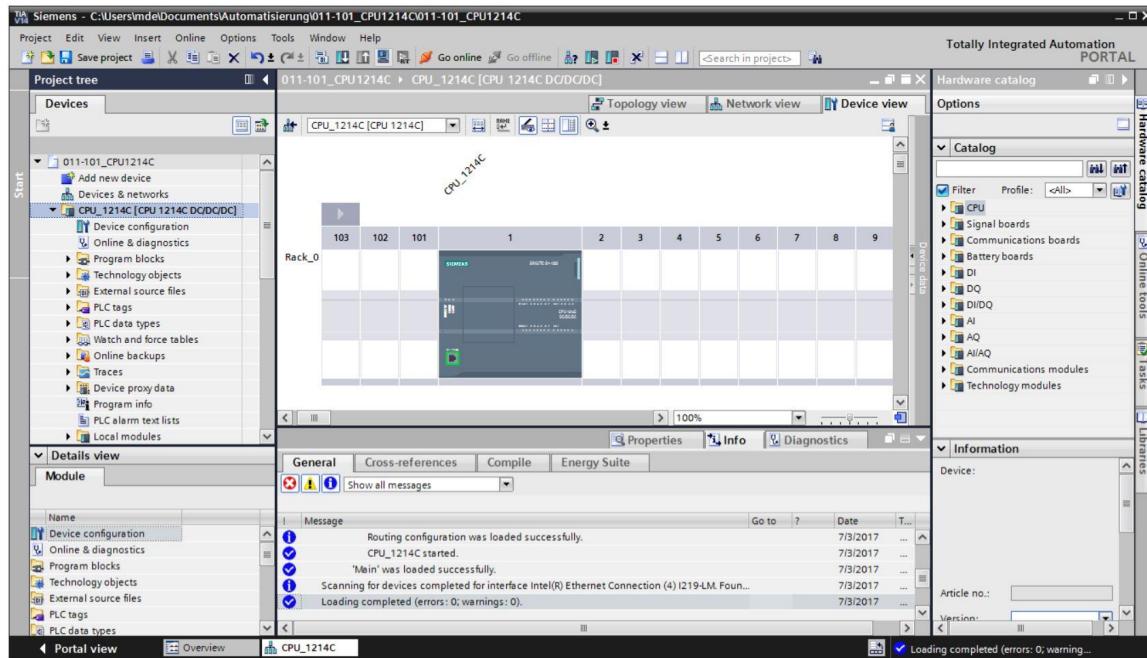


- ⑩ 다운로드가 성공적으로 이루어지고 나면 프로젝트 뷰가 다시 자동으로 열립니다. 로딩 보고서가 “General” 항목 아래 정보 필드에 나타납니다. 이것은 다운로드 실패 시 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다.

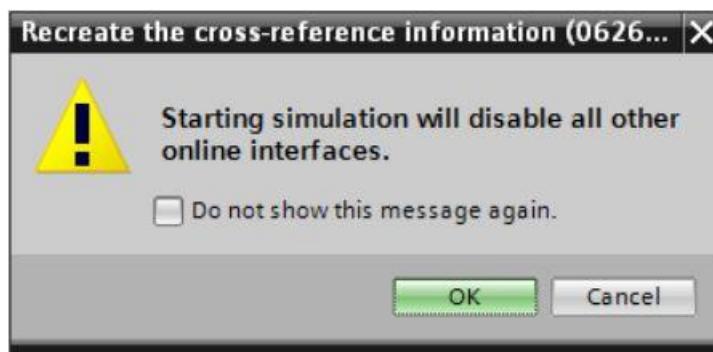


7.7 PLCSIM 시뮬레이션으로 하드웨어 구성 다운로드(옵션)

- ⑧ 하드웨어가 존재하지 않는 경우에는 대안책으로 PLC 시뮬레이션(S7-PLCSIM)으로 하드웨어 구성은 다운로드할 수 있습니다.
- ⑨ 이를 위해서는 먼저 ⑧ “CPU_1214C [CPU1214C DC/DC/DC]” 폴더를 선택하고 ⑩ “시뮬레이션 시작” 아이콘을 클릭하여 시뮬레이션을 시작해야 합니다.



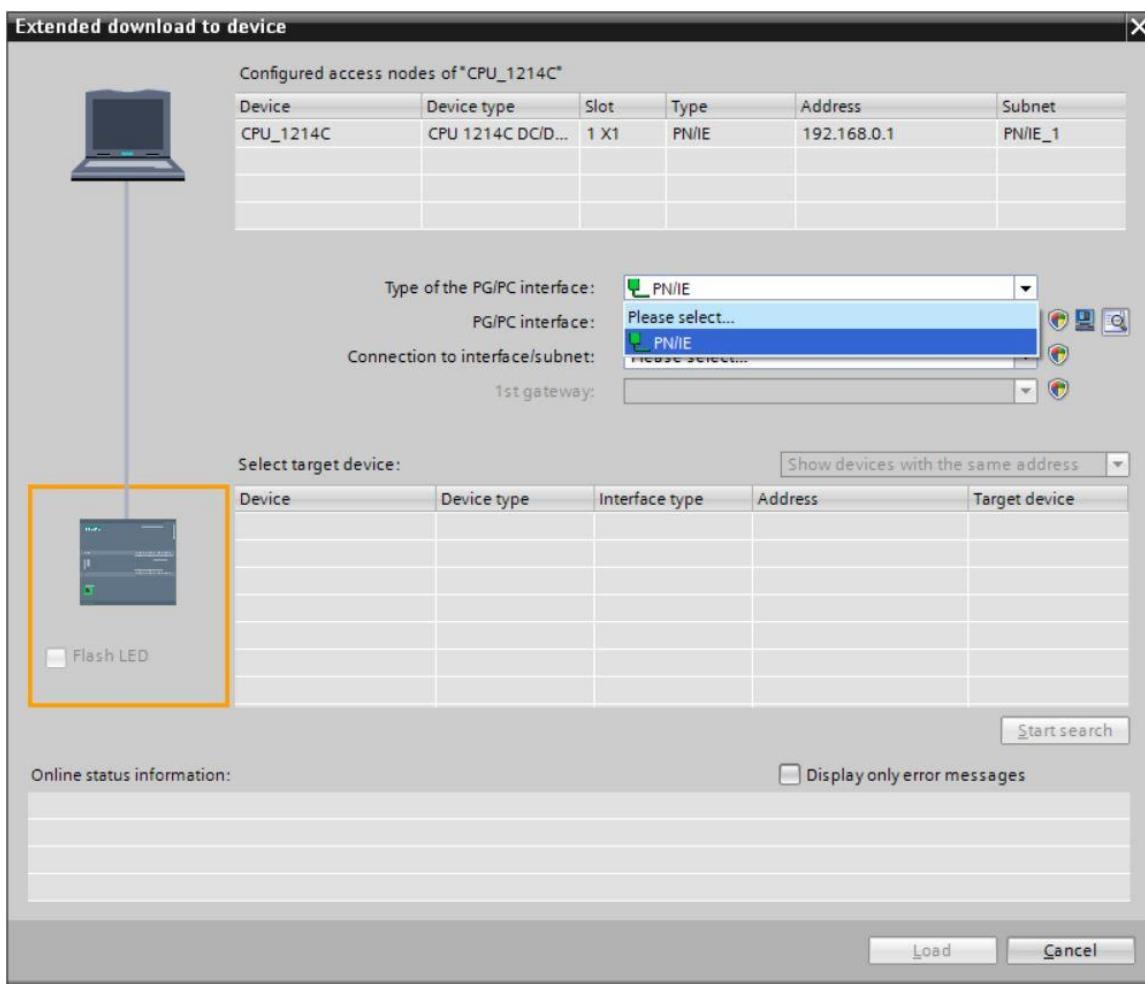
- ⑩ 다른 모든 온라인 인터페이스들이 비활성화될 것이라는 프롬프트가 나타나면 ⑪ “OK”을 클릭합니다.



- ⑧ 콤팩트 뷰의 별도의 창에서 “S7 PLCSIM” 소프트웨어가 시작됩니다.

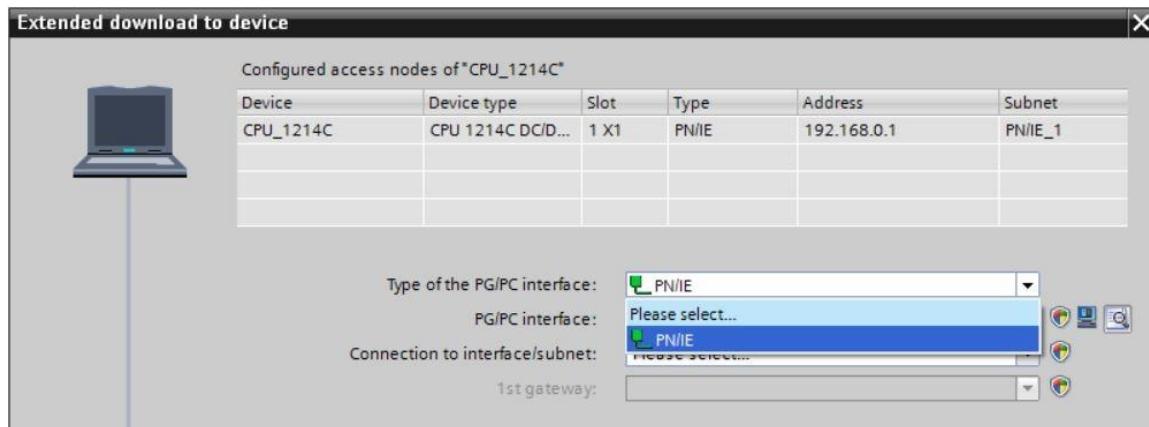


- ⑨ 곧바로 뒤이어 연결 속성(확장 다운로드)을 구성하기 위한 관리자가 열립니다.

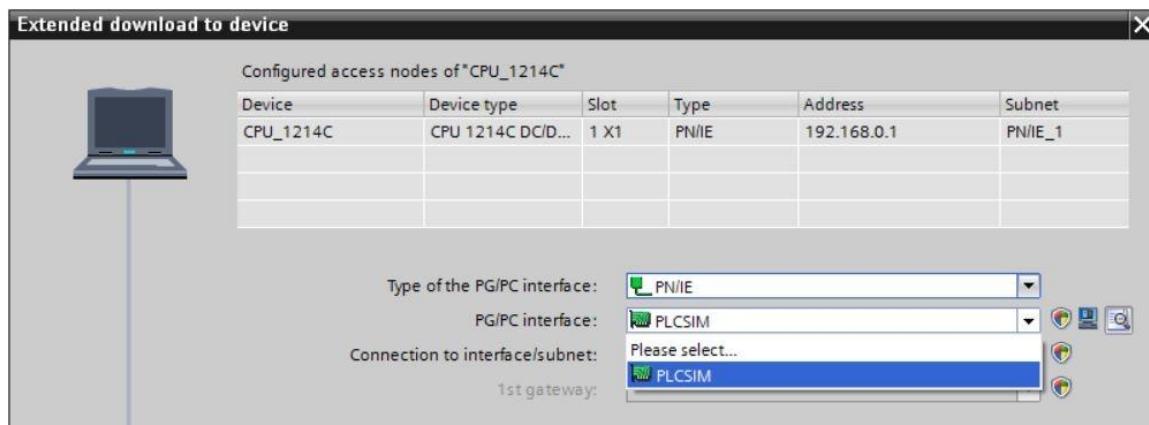


먼저, 인터페이스를 올바르게 선택해야 합니다. 이를 위해서는 3 가지 단계를 거쳐야 합니다.

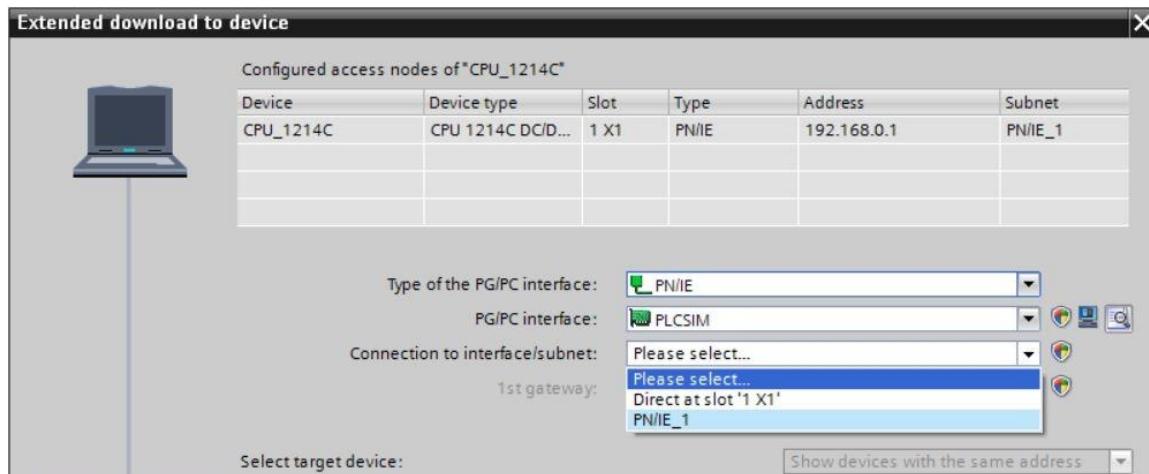
⑧ Type of the PG/PC interface ⑧ PN/IE



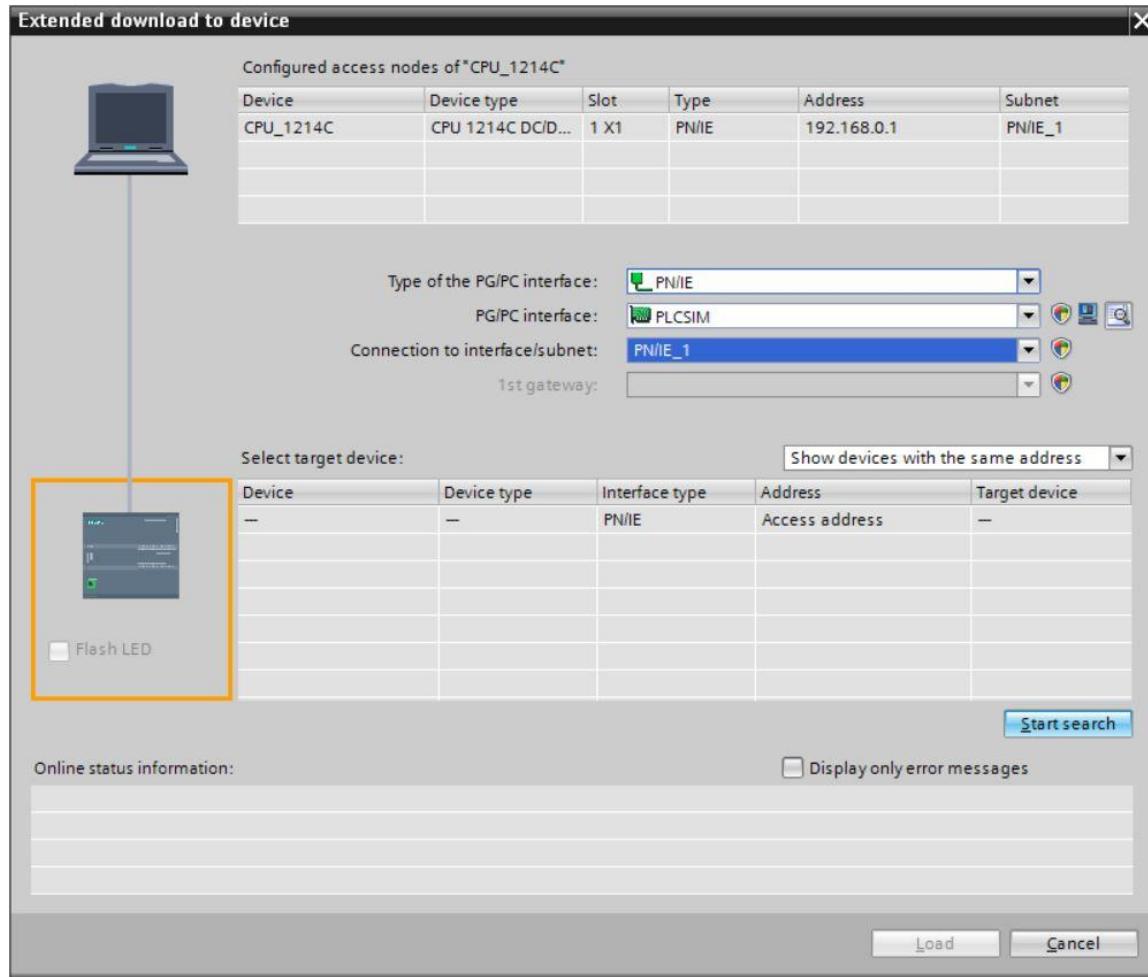
⑧ PG/PC interface ⑧ PLCSIM



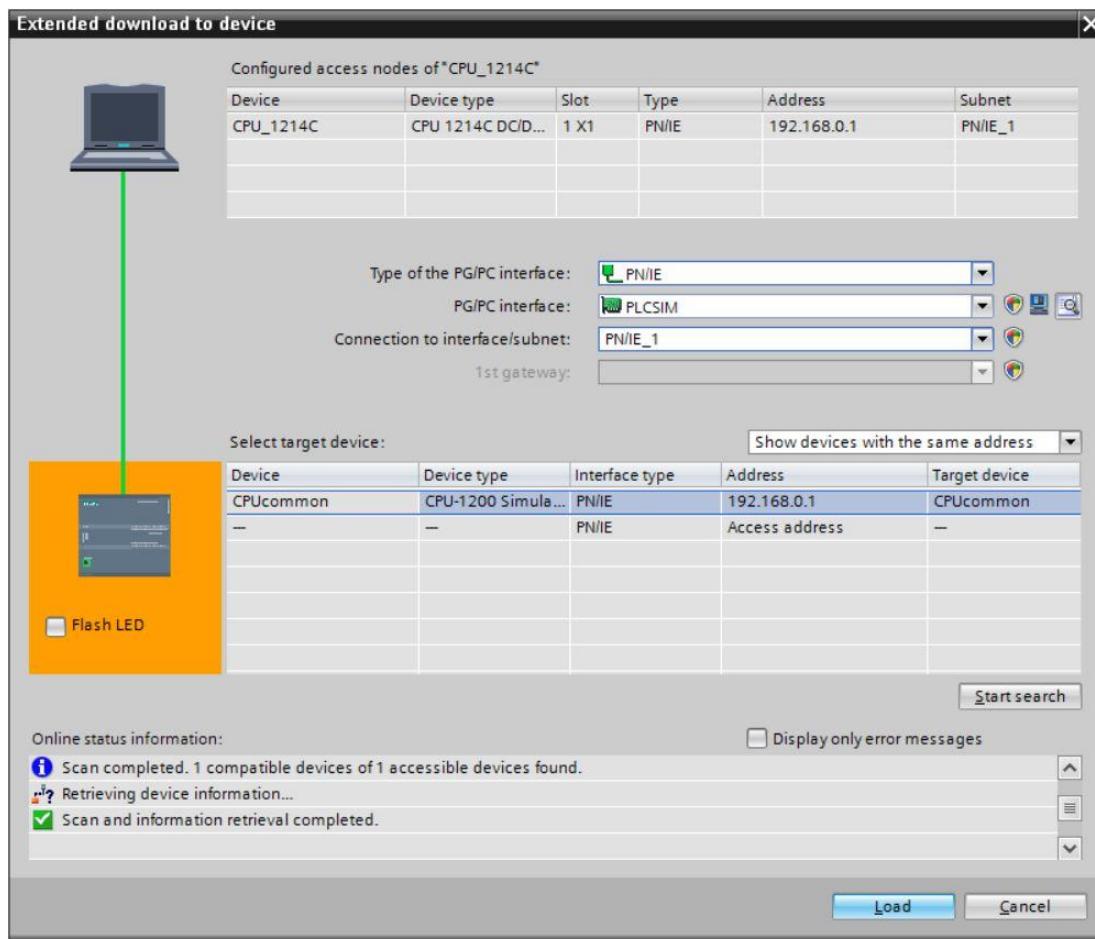
⑧ Connection to interface/subnet ⑧ "PN/IE_1"



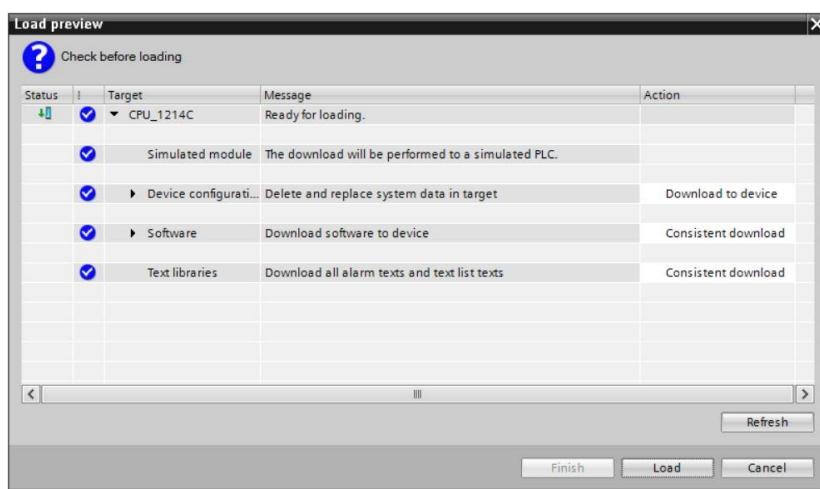
- ⑧ “Show all compatible devices” 체크박스를 선택합니다. ⑧ **Start search** 버튼을 클릭해서 네트워크의 장치들의 검색을 시작합니다.



- ⑧ 시뮬레이션이 “Compatible devices in target subnet” 목록에 있으면 이를 선택합니다. 이제 다운로드를 시작할 수 있습니다(⑨ “CPU-1200 Simulation” ⑩ “Load”).

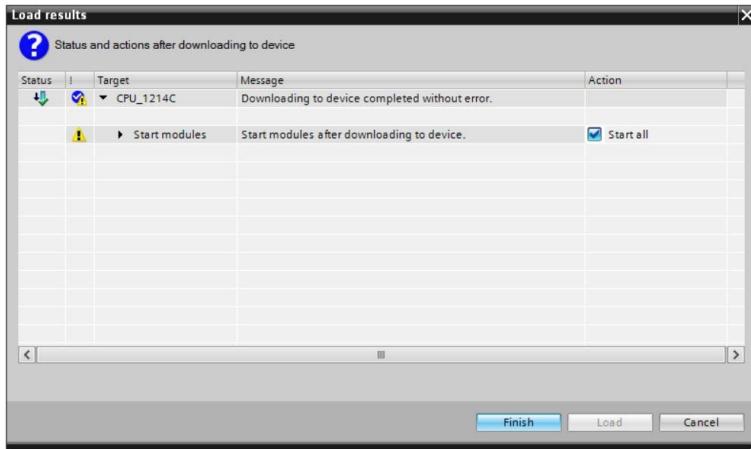


- ⑨ 먼저, 미리보기가 나타납니다. ⑩ “모두 덮어쓰기” 프롬프트를 확인하고 ⑪ “Load”를 클릭해 계속 진행합니다.

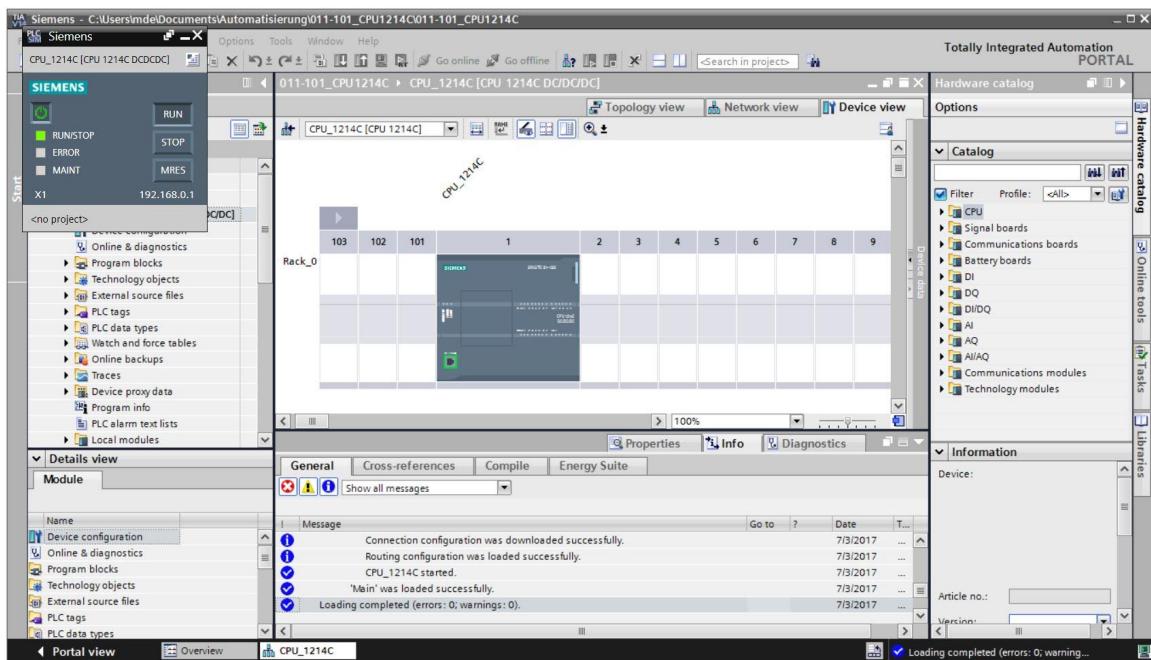


참고: “미리보기 로드”的 각 라인에 심볼이 보일 것입니다. “메시지” 열에서 추가 정보를 확인할 수 있습니다.

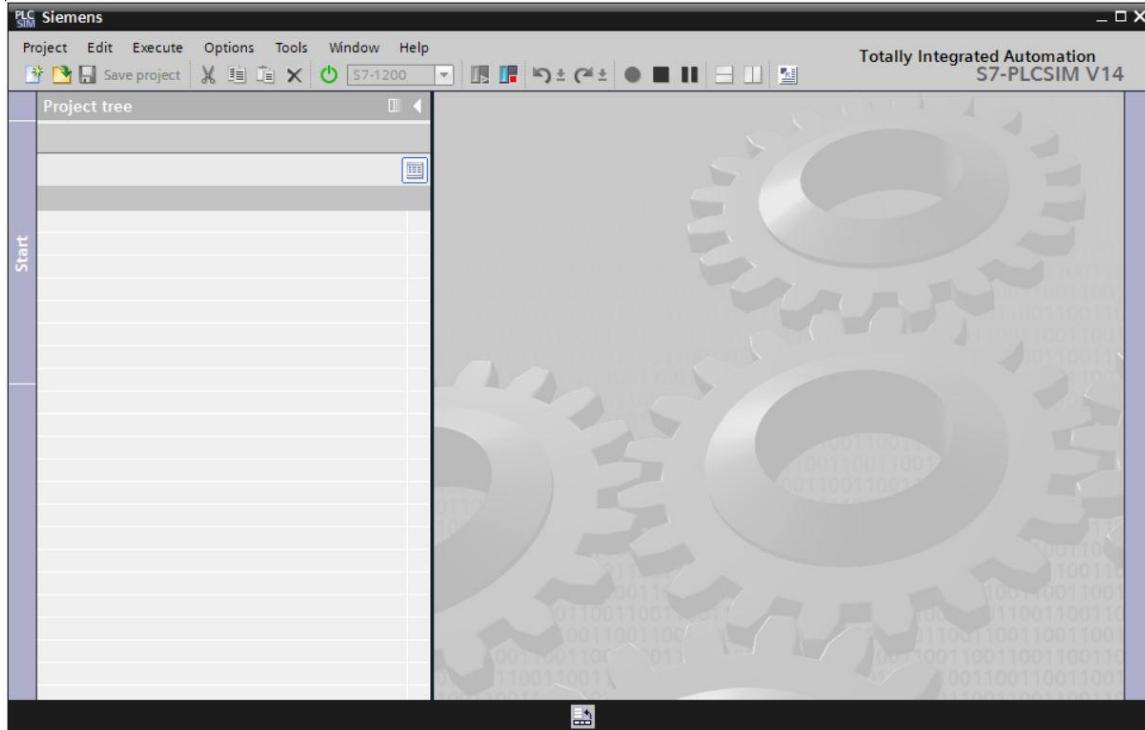
⑧ “Start all” 옵션을 선택해야 ⑨ “Finish”을 클릭해 다운로드 작업을 마칠 수 있습니다.



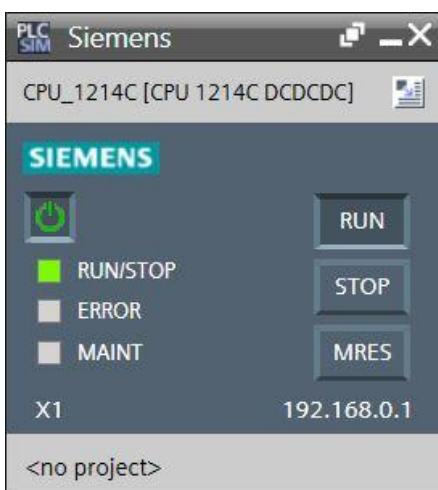
⑩ 다운로드가 성공적으로 이루어지고 나면 프로젝트 뷰가 다시 자동으로 열립니다. 로딩 보고서가 “General” 항목 아래 정보 필드에 나타납니다. 이것은 다운로드 실패 시 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다.



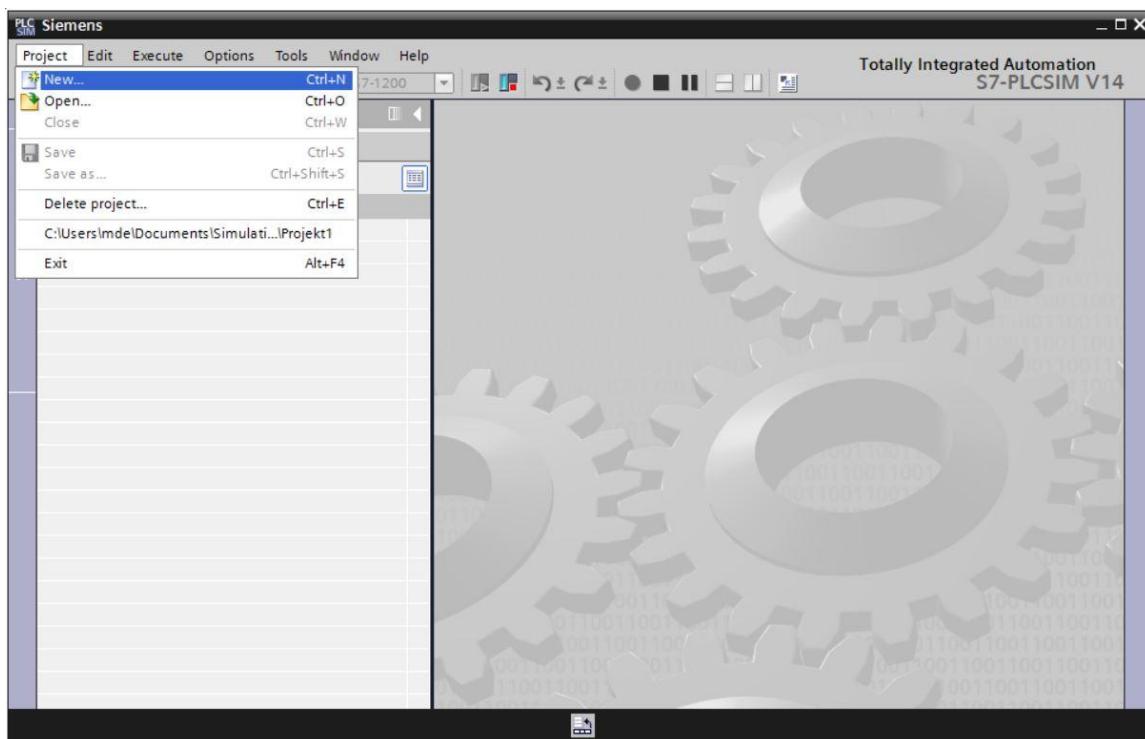
- ⑧ PLCSIM 시뮬레이션은 프로젝트 뷰에서 다음과 같은 모습으로 나타납니다. 메뉴 표시줄의 ⑧ 아이콘을 클릭하면 시뮬레이션이 콤팩트 뷰로 전환됩니다.



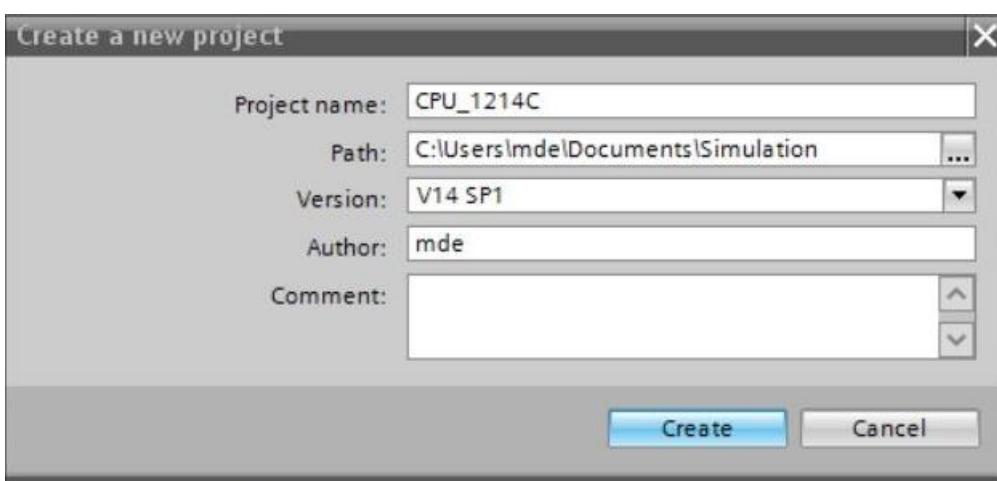
- ⑨ PLCSIM 시뮬레이션의 콤팩트 뷰는 다음과 같은 모습으로 표시됩니다. ⑨ 아이콘을 클릭하면 프로젝트 뷰로 다시 전환할 수 있습니다.



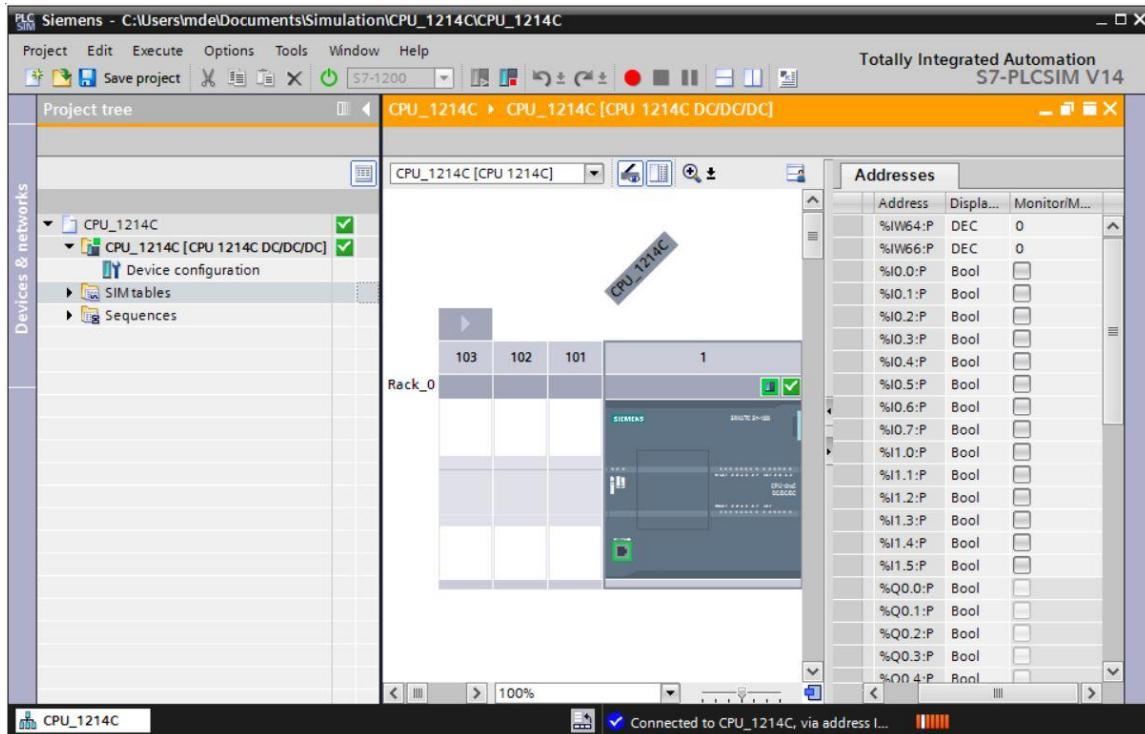
- ⑧ “프로젝트 보기에서 ⑧ “프로젝트” ⑧ “새로 만들기”를 클릭해 새 시뮬레이션 프로젝트를 생성해야 합니다.



- ⑧ “프로젝트 이름” ⑧ „CPU_1214C“를 할당하고 프로젝트를 생성할 ⑧ “경로”를 선택합니다. 그다음 ⑧ “생성”를 클릭합니다.



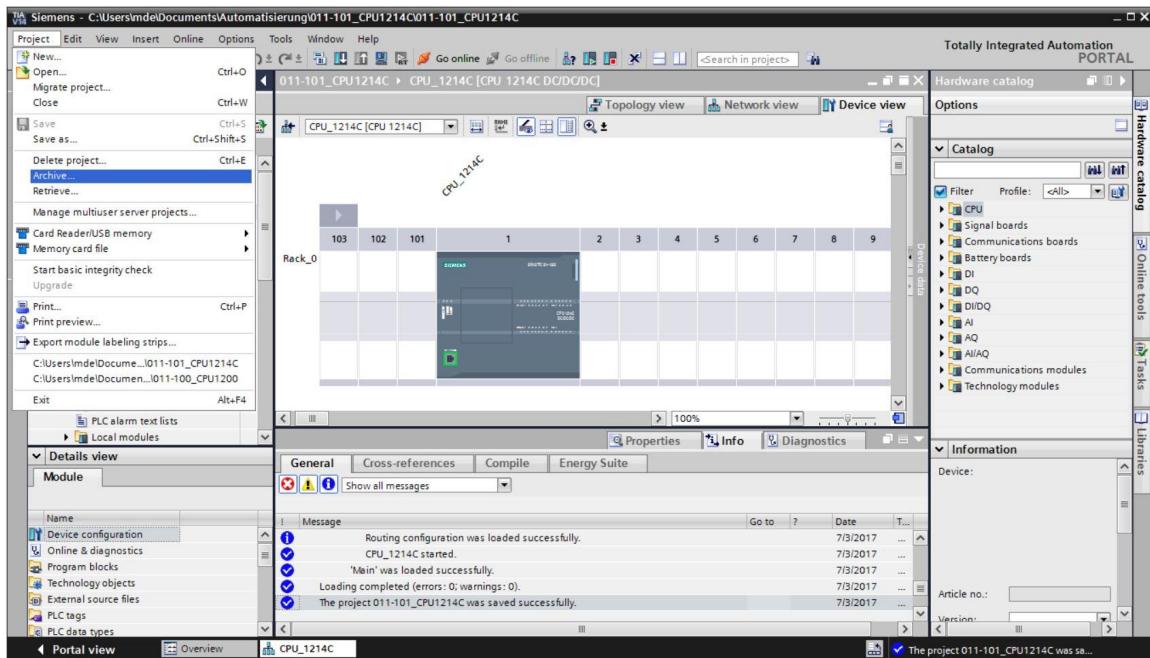
- ⑧ “장치 컨피규레이션”을 두 번 클릭하여 프로젝트 보기에서 모든 입력 및 출력 상태와 함께 다운로드된 컨피규레이션을 확인할 수 있습니다. 선택한 입력 및 출력 신호를 사용해 사용자 고유의 ⑧ „Sim 테이블“도 생성할 수 있습니다. PLCSIM 시뮬레이션에서 프로그램을 테스트하기 위해 프로그램에서 사용된 입력 신호를 수정할 수 있습니다.



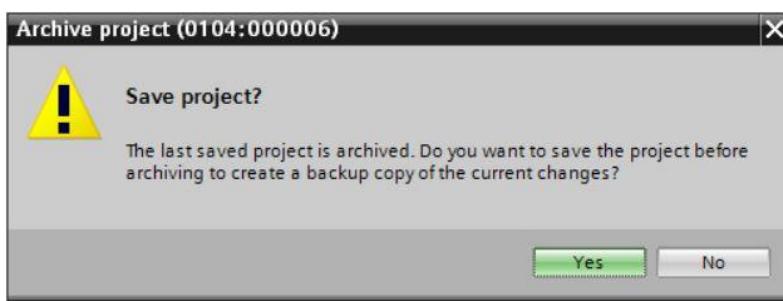
참고: 시뮬레이션이기 때문에 이 케이스의 하드웨어 컨피규레이션에서 오류를 감지할 수 없습니다.

7.8 프로젝트 아카이브

⑧ 프로젝트 아카이브를 위해서는 ⑧ “Project” 메뉴에서 ⑧ “Archive...” 항목을 선택합니다.



⑧ 프로젝트 저장을 원하는지 묻는 프롬프트가 나타나면 ⑧ “Yes”를 클릭하여 저장합니다.



⑧ 프로젝트를 아카이브하고자 하는 폴더를 선택하고 “TIA Portal 프로젝트 아카이브” 파일 유형으로 이를 저장합니다. (⑧ “TIA Portal 프로젝트 아카이브” ⑧ “SCE_EN_011-101_Hardware configuration_S7-1214C...” ⑧ “저장”).

7.9 체크리스트

번호	설명	완료
1	프로젝트가 생성됨	
2	슬롯 1: CPU 의 주문 번호가 정확함	
3	슬롯 1: CPU 의 펌웨어 버전이 정확함	
4	디지털 입력의 주소 영역이 정확함	
5	디지털 출력의 주소 영역이 정확함	
6	아날로그 입력의 주소 영역이 정확함	
7	오류 메시지 없이 하드웨어 구성이 컴파일됨	
8	오류 메시지 없이 하드웨어 구성이 다운로드됨	
9	프로젝트가 성공적으로 아카이브됨	

8 연습

8.1 과제 – 연습

SIMATIC CPU 1214C DC/DC/DC 트레이너 패키지의 하드웨어 구성이 완전하지 않습니다. 누락된 다음 시그널 보드를 삽입합니다. 아날로그 출력에 대해 64부터 시작하는 주소 영역을 사용합니다.

- 1X SIMATIC S7-1200, 시그널 보드 ANALOG OUTPUT SB1232, 1 AO

(주문 번호: 6ES7 232-4HA30-0XB0)

8.2 계획 수립

과제 수행에 대한 계획을 자체적으로 수립합니다.

8.3 체크리스트 – 연습

번호	설명	완료
1	시그널 보드의 주문 번호가 정확함	
2	시그널 보드의 펌웨어 버전이 정확함	
3	아날로그 출력의 시그널 보드 주소 영역이 정확함	
4	오류 메시지 없이 하드웨어 구성이 컴파일됨	
5	오류 메시지 없이 하드웨어 구성이 다운로드됨	
6	프로젝트가 성공적으로 아카이브됨	

9 추가 정보

초기 및 심화 교육에 방향을 제시하는 도우미로서 예를 들어 시작하기, 동영상, 교재, 앱, 매뉴얼, 프로그래밍 지침, 체험용 소프트웨어/펌웨어와 같은 추가 정보를 아래 링크에서 찾아보실 수 있습니다.

www.siemens.com/sce/s7-1200

"추가 정보" 미리보기

□ Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Manuals, Trial-SW/Firmware

- ↗ TIA Portal Videos
- ↗ TIA Portal Tutorial Center
- Getting Started
- ↗ Programming Guideline
- ↗ Easy Entry in SIMATIC S7-1200
- Download Trial Software/Firmware
- ↗ Technical Documentation SIMATIC Controller
- ↗ Industry Online Support App
- ↗ TIA Portal, SIMATIC S7-1200/1500 Overview
- ↗ TIA Portal Website
- ↗ SIMATIC S7-1200 Website
- ↗ SIMATIC S7-1500 Website

추가 정보

Siemens Automation Cooperates with Education
siemens.com/sce

SCE 교육 커리큘럼
siemens.com/sce/documents

SCE 교육 담당자 패키지
siemens.com/sce/tp

SCE 담당 파트너
siemens.com/sce/contact

Digital Enterprise
siemens.com/digital-enterprise

Industrie 4.0
siemens.com/future-of-manufacturing

완전히 통합된 자동화 시스템 (TIA)
siemens.com/tia

TIA Portal
siemens.com/tia-portal

SIMATIC 컨트롤러
siemens.com/controller

SIMATIC 기술 문서
siemens.com/simatic-docu

산업 온라인 지원
support.industry.siemens.com

제품 카탈로그 및 온라인 주문 시스템 산업 몰
mall.industry.siemens.com

Siemens AG
Digital Factory
P.O. Box 4848
90026 뉘른베르크
독일

오류는 제외되며 사전 통보없이 변경될 수 있습니다.
© Siemens AG 2018

siemens.com/sce