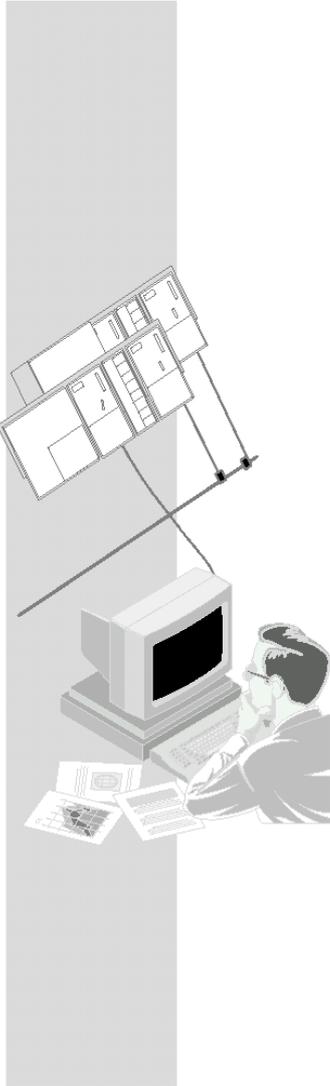


## 2 PROFIBUS CP용 STEP 7 샘플 "PROJECT PROFIBUS"



이 장은 통신 샘플용 프로그램 및 구성을 가지고 있는 "PROJECT PROFIBUS"를 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

### 이 장에서 배울 수 있는 내용

- CP를 가지고 프로젝트를 작성하는 방법에 대해 배웁니다.
- 구성과 관련된 모든 단계들에 대해 배웁니다.

### 요구 조건

STEP 7에 대한 실무 지식, STL에 대한 경험 및 PLC에 대한 기본 지식.

구성 소프트웨어의 다른 기능들에 대해 자세히 알고 싶으면 해당 설명서를 참조하십시오. 이 장에는 또한 특정 설명서에 관한 참조 문서가 수록되어 있습니다.

### 내용:

- |                  |     |
|------------------|-----|
| - 프로젝트 작성 및 열기   | 2-2 |
| - 하드웨어 구성 및 네트워킹 | 2-5 |

1. 프로젝트 작성 및 열기

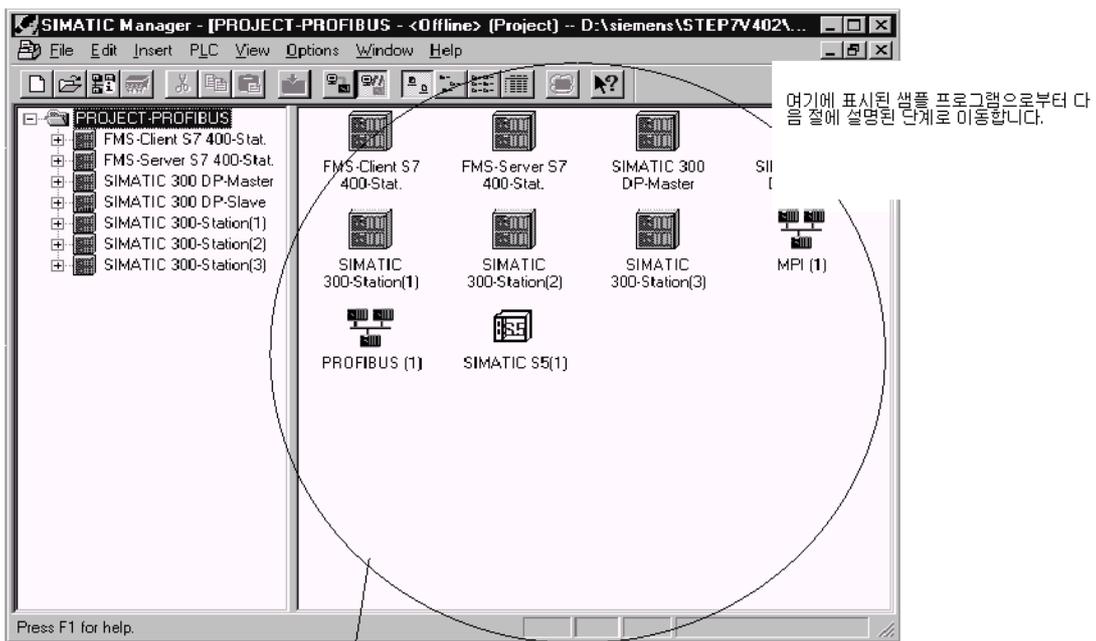
사용자 프로그램 및 S7 스테이션의 이미지가 STEP 7 프로젝트에서 관리됩니다.

2. 하드웨어 구성 및 네트워킹

NCM S7 옵션 소프트웨어를 설치하고 나면, 샘플 프로젝트가 STEP 7의 프로젝트 폴더에 위치하게 됩니다. 예를 들어, C:\SIEMENS\STEP7\EXAMPLES\PROJECT-PROFIBUS 폴더에 위치하게 됩니다.

S7 폴더의 프로젝트를 사용하려면 아래에 설명된 단계들을 따릅니다.

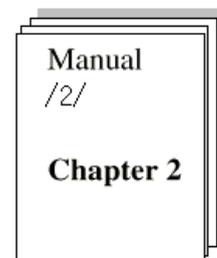
- ✓ SIMATIC Manager를 시작하십시오.
- ✓ 제공된 샘플 프로젝트 PROJECT PROFIBUS를 File ▶ Open ▶ Project...의 순서로 여십시오.



샘플 프로젝트에는 PROFIBUS 서브네트가 포함되어 있습니다.  
 새로운 PROFIBUS 서브네트 또는 추가 PROFIBUS 서브네트를 작성하거나  
 다른 객체를 작성하려면

- ✓ Insert ▶ ... ▶ ... 기능을 선택하십시오.

자세한 내용은...



PROFIBUS 샘플 프로젝트의 작업 버전을 작성하려면

✓ **File ▶ Save As** 기능을 사용하여 원하는 폴더에 샘플 프로젝트의 복사본을 작성합니다.

장치 구성

다음 표는 개별 스테이션의 구성을 보여 줍니다. 여기에는 또한 직접 사용할 수 있는 샘플의 수와 샘플을 변경해야 하는 정도가 표시되어 있습니다.

스테이션	CP 유형	PROFIBUS 어드레스	스테이션과 통신	설명
SIMATIC 300 스테이션 (1)	CP 342-5	2	SIMATIC 300 스테이션(2)	CP 342-5가 있는 SEND/RECEIVE 인터페이스를 통한 통신. 데이터는 양 방향으로 전송됩니다. FC AG_SEND 및 AG_RECV가 사용됩니다.
SIMATIC 300 스테이션 (2)	CP 342-5	6	SIMATIC 300 스테이션(1)	
SIMATIC 300 스테이션 (3)	CP 342-5	8	S5 스테이션 (1)	CP 342-5가 있는 SEND/RECEIVE 인터페이스를 통한 통신. 사용자 프로그램은 CP 5431의 프로그램 샘플에 맞게 조정되어 있습니다.
SIMATIC S5(1)	CP 5431	4	SIMATIC 300 스테이션(3)	
SIMATIC 300 DP 마스터	CP 342-5	10	SIMATIC 300 DP 슬레이브	CP 342-5가 있는 프로토콜을 사용한 통신. DP 마스터에 있는 사용자 프로그램은 출력 데이터를 DP 슬레이브로 전송한 후 DP 슬레이브의 입력 데이터를 읽습니다.
SIMATIC 300 DP 슬레이브	CP 342-5	12	SIMATIC 300 DP 마스터	
FMS 클라이언트 S7-400 스테이션	CP 443-5 Basic	14	FMS 서버 S7-400 스테이션	CP 443-5 Basic이 있는 FMS 연결에서의 통신. FMS 클라이언트의 사용자 프로그램은 FMS 서버에 있는 다양한 구조의 데이터(변수)를 읽고 씁니다.
FMS 서버 S7-400 스테이션	CP 443-5 Basic	16	(자체 시작 능력 없음)	

### 이제 구성을 작성하였습니다.

구성을 이미 작성하였으며 단순히 CPU에 샘플 프로그램을 사용하기를 원할 경우에는 아래에 설명된 단계를 따릅니다.

- ✓ 스테이션의 샘플 프로그램(S7 프로그램이 있는 컨테이너)을 샘플 프로젝트로부터 기존 프로젝트의 CPU로 복사하십시오. 블록이 겹치지 않도록 주의해야 합니다.
- ✓ 하드웨어 구성과 네트워킹 및 구성된 연결이 아래 설명에 따라 변경되도록 하십시오.

#### 단계 1 "프로젝트 작성"에 대한 요약:

이제 STEP 7 프로젝트를 작성하였습니다.

- 여기서 자신의 시스템을 구성할 수 있습니다.
- 또한 사용자 프로그램을 작성하고 저장할 수 있습니다.

1. 프로젝트 작성 및 열기 ✓

2. 하드웨어 구성 및 네트워킹

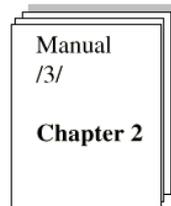
- 시스템에 어떤 구성요소들이 포함되는가?
  - 이 구성요소들은 네트워크에 어떻게 부착되는가?
- 완료되면 스테이션에 하드웨어 구성을 다운로드하게 됩니다

기존의 샘플 구성으로 시작할 경우에는 그 구성을 PLC로 다운로드하기 전에 전체 보기를 해야 합니다. STEP 7은 전체 보기를 하는 데 편리한 방법을 제공합니다. 다음을 수행할 수 있습니다.

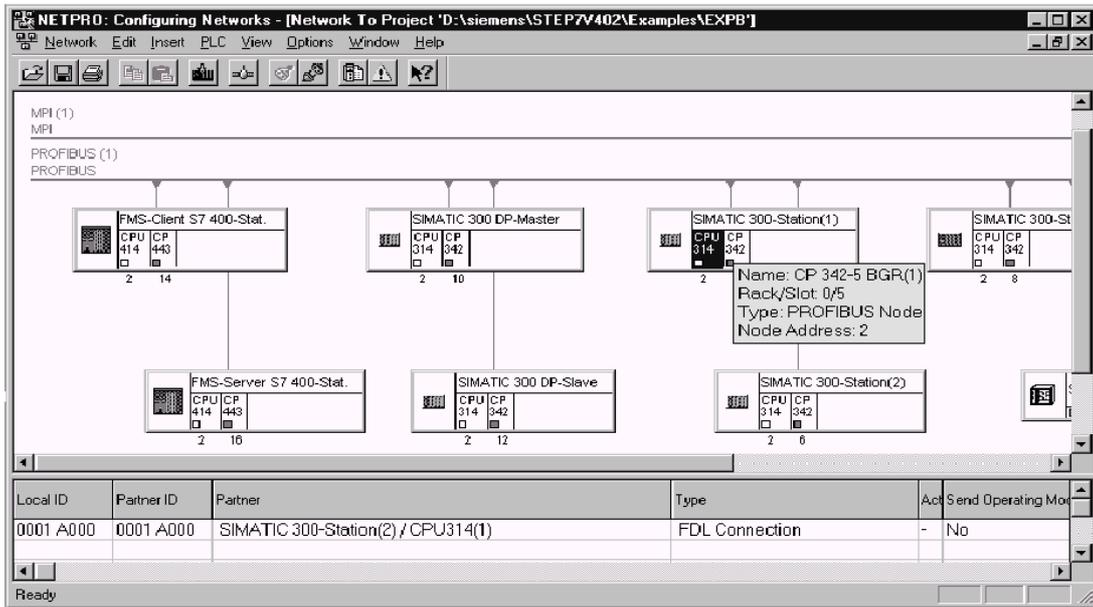
- 하드웨어 구성에서 구성을 표시할 수 있습니다.
- 스테이션 전체 보기를 표시할 수 있습니다.
- 스테이션의 네트워킹을 NETPRO를 써서 그래픽으로 표시할 수 있습니다.

**팁:**  
"다운로드"에 대해서는 2-10 페이지에 설명되어 있습니다.

자세한 내용은...



✓ SIMATIC Manager의 프로젝트에서 오른쪽 그림과 같은 "PROFIBUS(1)" 객체를 더블 클릭하십시오. 프로젝트에 대한 NETPRO 보기가 열립니다.



하드웨어 및 연결 구성에 필요한 모든 단계들이 이 화면으로부터 시작할 수 있습니다.

화면에는 다음과 같이 표시됩니다.

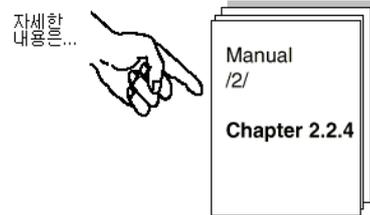
- 선택된 CPU에 대한 연결표가 화면 아래 부분에 표시됩니다.
- 노드의 인터페이스용 기호를 마우스 포인터로 가리키면 네트워크 부착에 관한 정보가 표시됩니다.

다음과 같은 상황을 알 수 있습니다.

CP 342-5는 PROFIBUS 어드레스와 MPI 어드레스로 나타냅니다. 예를 들어, CPU의 MPI 부착을 통해 NCM PROFIBUS Diagnostics로 CP에 대한 진단 정보를 얻고자 할 때, MPI 어드레스가 필요합니다.

**네트워크 어드레스를 수정하고 싶을 때는...**

PROFIBUS 노드의 Properties 대화상자에서 네트워크 어드레스를 수정할 수 있습니다. 이 대화상자는 NETPRO 보기의 네트워크 노드를 더블 클릭해서 나타내게 할 수 있습니다. 예를 들어, 구성된 PROFIBUS 어드레스가 다른 스테이션에 의해 네트워크에서 이미 사용되고 있을 때, 어드레스 수정이 필요합니다.



**하드웨어 구성에서 구성 표시 - 여기서는 SIMATIC 300 스테이션(1)의 예제에 기반하여**

- ✓ NETPRO 보기의 SIMATIC 300 스테이션(1)에서 스테이션이나 CPU를 선택한 다음, **Edit ▶ Open Object**를 선택하십시오. 그러면, 전체 보기와 자세히 보기로 하드웨어 구성을 볼 수 있습니다.

Slot	Module	Order Number	MPI Address	I Address	Q Address
1	PS307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0			
2	CPU314(1)	6ES7 314-1AE01-0AB0	2		
3					
4	DI/DO 16x24V/0.5A	6ES7 323-1BL00-0AA0		0...1	0...1
5	CP 342-5 BGR(1)	6GK7 342-5DA00-0XE0	3	272...287	272...287
6					
7					

SEND/RECEIVE 인터페이스를 프로그래밍하려면 나중에 모듈 시작 어드레스가 필요합니다.

**팁:** 사용자 프로그램에 필요한 16진수 표시는 "Properties FDL Connections" 대화상자에 표시되어 있습니다. 3-8 페이지를 참조하십시오.

표시된 모듈 중 하나의 구성을 자세히 보려면

- ✓ 커서를 모듈, 예를 들어, CP 342-5에 놓고 **Edit ▶ Object Properties**를 선택하십시오.

### 하드웨어 구성에서 구성 변경

하드웨어 구성이 샘플에 필요한 구성과 맞지 않을 경우에는 구성 항목을 변경할 수 있습니다. 예를 들어, 다음과 같이 변경할 수 있습니다.

- 모듈을 다른 슬롯에 옮깁니다.
  - 연결의 구성은 유지됩니다.
  - 사용자 프로그램은 새로운 모듈 어드레스에 맞춰야 합니다.
- 시뮬레이션 모듈 없이 작업합니다.
  - 이렇게 하려면 슬롯 4에 있는 시뮬레이션 모듈을 삭제합니다.
- 다른 CP 유형을 사용합니다.

### 스테이션 전체 보기의 출력

STEP 7의 인쇄 기능을 이용하여 시스템 문서를 작성해 보십시오. 하드웨어 구성으로부터 다음을 출력할 수 있습니다.

- 전체 스테이션
- 선택된 모듈

그러면, 모듈로서 선택한 CP의 출력 결과가 아래와 같이 나타납니다.

```

SIMATIC                PROJECT-PROFIBUS/SIMATIC 300-Station(1)                03/24/1998

Rack 0, Slot 5
Short Name:                CP 342-5
Order No.:                6GK7 342-5DA00-0XE0
Description:              CP 342-5 BGR(1)
Location
  Station:                SIMATIC 300-Station(1)
  Width:                  1
MPI Address:              3
  name of MPI-net:        - - -
Network
  Network Type:          PROFIBUS
  Network Name:          PROFIBUS (1)
  Network Address:       2

Comment:
- - -
Addresses
Inputs
  Start:                  272
  Length:                 16
  System Default:        - - -
  Interrupt OB:          40
Outputs
  Start:                  272
  Length:                 16
  System Default:        - - -

Parameters
  Basic Parameters
    DP-Mode:              - - -
    
```

### 스테이션 네트워킹에 대한 추가 정보

NETPRO에서 인쇄 기능을 이용하여 기존의 네트워크 부착 구성 전체를 쉽게 파악할 수 있습니다.

구성된 네트워크의 출력 결과는 아래 예제에서와 같습니다.

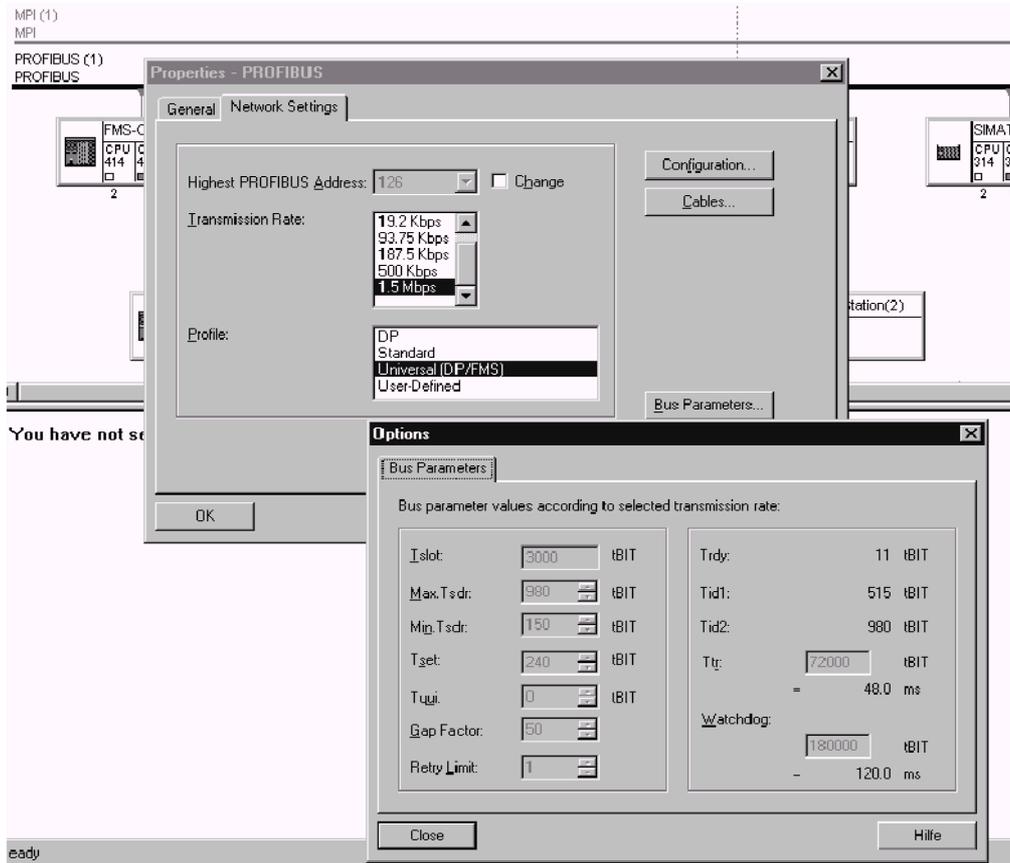
SIMATIC		D:\siemens\STEP7\402\Examples\EXPB		03/24/1998 13:08:34	
<b><u>MPI (1) contains no network connections.</u></b>					
<b><u>PROFIBUS (1) contains the following network connections:</u></b>					
Node Address:	Station:	Module:	Rack:	Slot:	
2	SIMATIC 300-Station(1)	CP 342-5 BGR(1)0	-	5	
4	SIMATIC S5(1)	-	-	-	
6	SIMATIC 300 Station(2)	CP 342-5 BGR(2)0	-	5	
8	SIMATIC 300-Station(3)	CP 342-5 BGR(3)0	-	5	
10	SIMATIC 300 DP-Master	CP 342-5 BGR(5)0	-	5	
12	SIMATIC 300 DP-Slave	CP 342-5 BGR(4)0	-	5	
14	FMS-Client S7 400-Stat.	CP 443-5 Basic(1)0	-	4	
16	FMS-Server S7 400-Stat.	CP 443-5 Basic(2)0	-	5	

### 네트워크 설정 검사: 스테이션의 전송 속도와 버스 프로파일 조정

또한 전송 속도와 버스 프로파일은 STEP 7 프로젝트와 PROJECT-ROFIBUS의 외부에서 설정된 다른 스테이션, 예를 들어 S5 스테이션(샘플 2)의 데이터베이스에서 일치해야 합니다.

STEP 7 프로젝트의 경우 전송 속도와 버스 프로파일은 PROFIBUS 서브네트의 Properties 대화상자에 설정되어 있습니다.

√NETPRO에 표시되어 있는 버스 케이블을 더블 클릭하면 PROFIBUS 네트워크에 대한 Properties 대화상자가 열립니다.



### 하드웨어 구성을 PLC로 다운로드하려면

아래의 단계를 따릅니다.

- ✓ MPI 케이블을 사용해서 PG를 CPU의 MPI 인터페이스에 연결하십시오.
- ✓ 필요한 부착 유형에 맞게 PG/PC에서의 인터페이스를 설정하십시오.
- ✓ Windows 95 제어판에서 PG/PC 인터페이스를 선택하여 PG에 사용할 수 있는 CP를 맞추고 버스 부착도 맞추십시오.

**팁:**  
 MPI를 통해 어떤 노드를 얻을 수 있는지 검사하려면  
 아래와 같은 "Accessible Nodes" 기능을 사용하십시오.

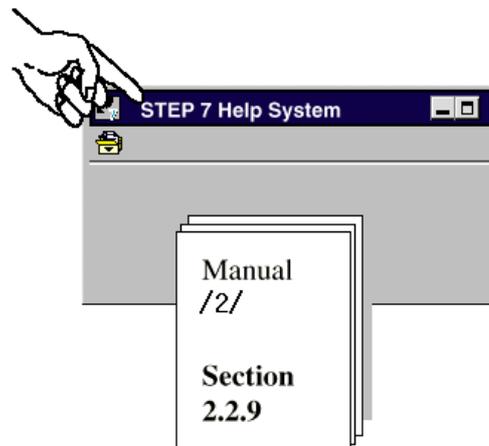


샘플 프로젝트에서 표시되는 내용은 다음과 같습니다.  
 MPI=2(direct) → applies to CPU  
 MPI=3 → applies to CP

- ✓ 부착 유형과 상관 없이 CPU를 STOP 모드로 변경하십시오 - 위 참조
- ✓ PLC ▶ Download... 메뉴 옵션을 선택하십시오.

그러면, STEP 7이 대화 상자를 통해 필요한 결과로 안내합니다.

자세한 내용은...



#### 단계 2 "하드웨어 구성 및 네트워크"에 대한 요약:

이제 다음과 같은 내용을 끝마쳤습니다.

1. STEP 7 프로젝트에서 S7 스테이션을 구성하였습니다.
2. S7 스테이션을 PROFIBUS 서브네트로 지정하고 어드레스를 할당하였습니다.
3. 구성을 두개의 S7 스테이션으로 다운로드하였습니다.

이제 스테이션은 통신 연결을 구성하고 사용자 프로그램을 다운로드할 준비가 되었습니다.