

# Saia Ether-S-Bus Driver

|   |                        |    |
|---|------------------------|----|
| 1 | 시스템 구성 .....           | 3  |
| 2 | 접속기기 선택 .....          | 7  |
| 3 | 통신 설정 예 .....          | 8  |
| 4 | 설정 항목 .....            | 12 |
| 5 | 사용 가능 디바이스 .....       | 16 |
| 6 | 디바이스 코드와 어드레스 코드 ..... | 17 |
| 7 | 에러 메시지 .....           | 18 |

## 머리말

본 서는 표시기와 접속기기 ( 대상 PLC ) 를 접속하는 방법에 대해 설명합니다 .

본 서에서는 접속 방법을 다음의 순서로 설명합니다 .



# 1 시스템 구성

Saia-Burgess Controls Ltd. 접속기기와 표시기를 접속하는 경우의 시스템 구성을 나타냅니다.

| 시리즈  | CPU                           | 링크 I/F                               | 통신 방식     | 설정 예               |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| PCD1 | PCD1.M2120                    | 내장 ETH1 또는 ETH2 인터페이스                | 이더넷 (UDP) | 설정 예 1<br>(8 페이지)  |
|      | PCD1.M135F65x <sup>※1</sup>   | PCD7.F65x 의<br>RJ45 / Ethernet 인터페이스 | 이더넷 (UDP) | 설정 예 2<br>(10 페이지) |
| PCD2 | PCD2.M5540                    | 내장 ETH1 또는 ETH2 인터페이스                | 이더넷 (UDP) | 설정 예 1<br>(8 페이지)  |
|      | PCD2.M150F65x <sup>※1</sup>   | PCD7.F65x 의<br>RJ45 / Ethernet 인터페이스 | 이더넷 (UDP) | 설정 예 2<br>(10 페이지) |
|      | PCD2.M480F65x-2 <sup>※1</sup> |                                      |           |                    |
| PCD3 | PCD2.M170                     | 내장된 Ethernet 인터페이스                   | 이더넷 (UDP) | 설정 예 1<br>(8 페이지)  |
|      | PCD3.M2130V6                  |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M2330A4T1                |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M2330A4T3                |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M2330A4T5                |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M3120                    |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M3330                    |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M5340                    |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M5540                    |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M5560                    |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M6340                    |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M6360                    |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M6540                    |                                      |           |                    |
|      | PCD3.M6560                    |                                      |           |                    |

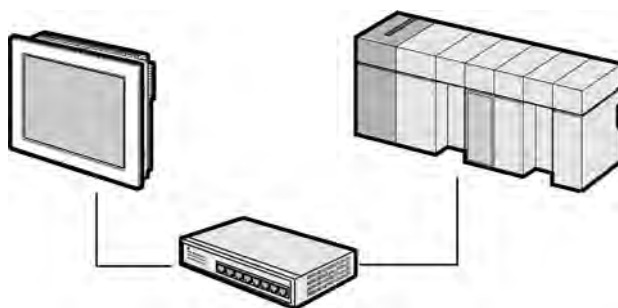
※1 이더넷 I/F 모듈 (PCD7.F65x) 은 컨트롤러에 설치되어 있습니다.

## MEMO

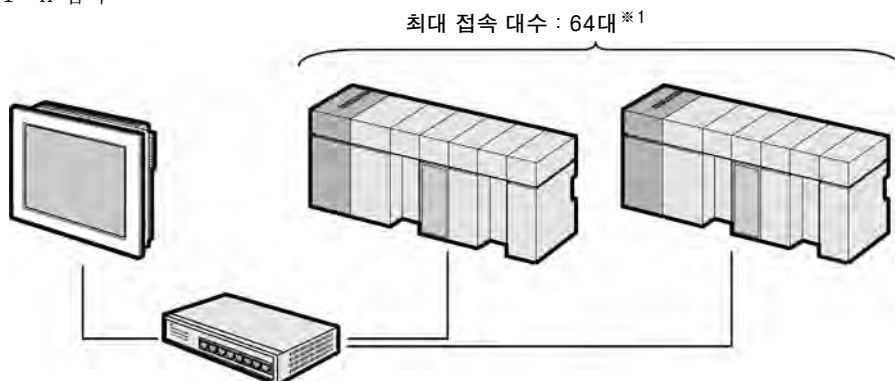
- 본 드라이버는 GP3000 시리즈를 지원하지 않습니다.

## ■ 접속 구성

- 1 : 1 접속



- 1 : n 접속



※1 33 대 이상의 접속기기를 접속하는 경우, [ 접속기기 대수 확장 ] 에 체크 표시를 해야 합니다.

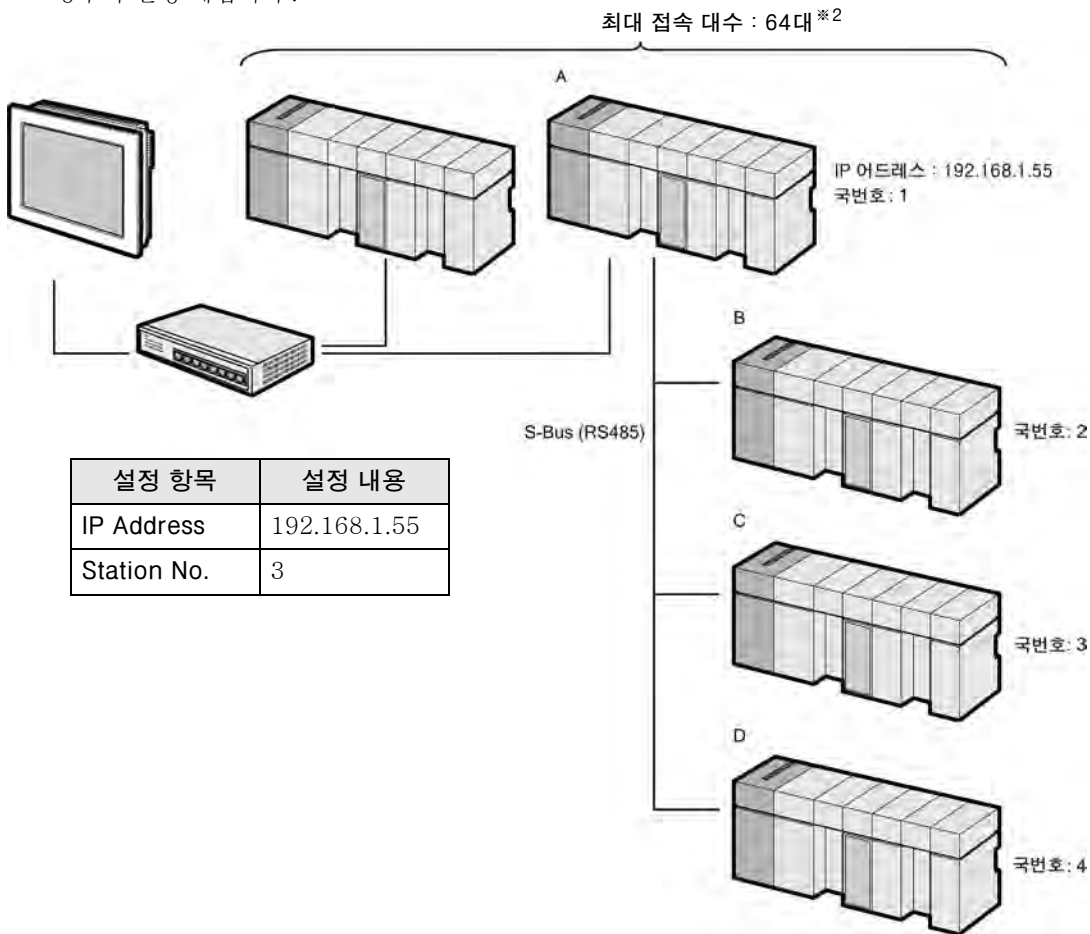
☞ 「4.1 GP-Pro EX 에서의 설정 항목」 (12 페이지)

• 1 : n 접속 ( 게이트웨이 접속 )

게이트웨이로 동작하는 접속기기를 경유하여 S-Bus (RS485) 접속되어 있는 네트워크상의 접속기기에 표시기를 접속합니다.

표시기가로에서 게이트웨이로 동작하는 접속기기의 IP 어드레스를 지정하여 , 대상이 되는 접속기기 (S-Bus (RS485) 접속되어 있다접속기기 ) 의 국번호를 지정합니다 .

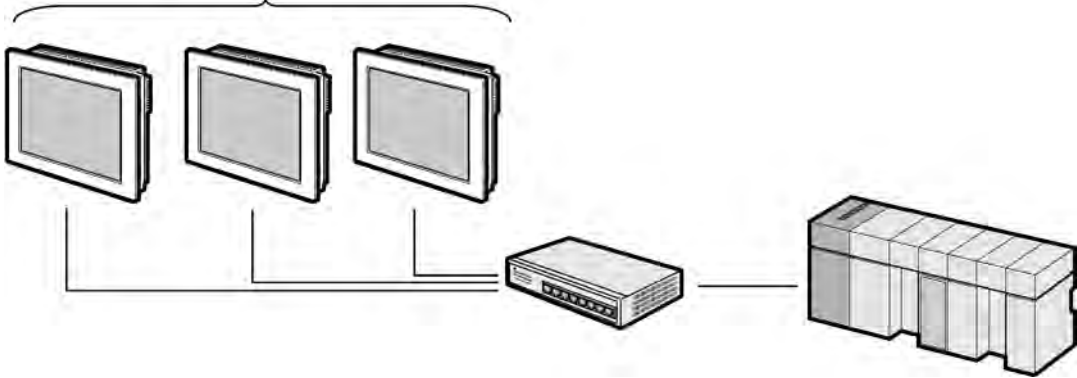
다음은 표시기를 접속기기 A 를 경유하여 S-Bus (RS485) 접속되어 있는 접속기기 C 에 접속하는 경우의 설정 예입니다 .



※2 33 대 이상의 접속기기를 접속하는 경우 , [ 접속기기 대수 확장 ] 에 체크 표시를 해야 합니다 .

☞ 「4.1 GP-Pro EX 에서의 설정 항목」 ( 12 페이지 )

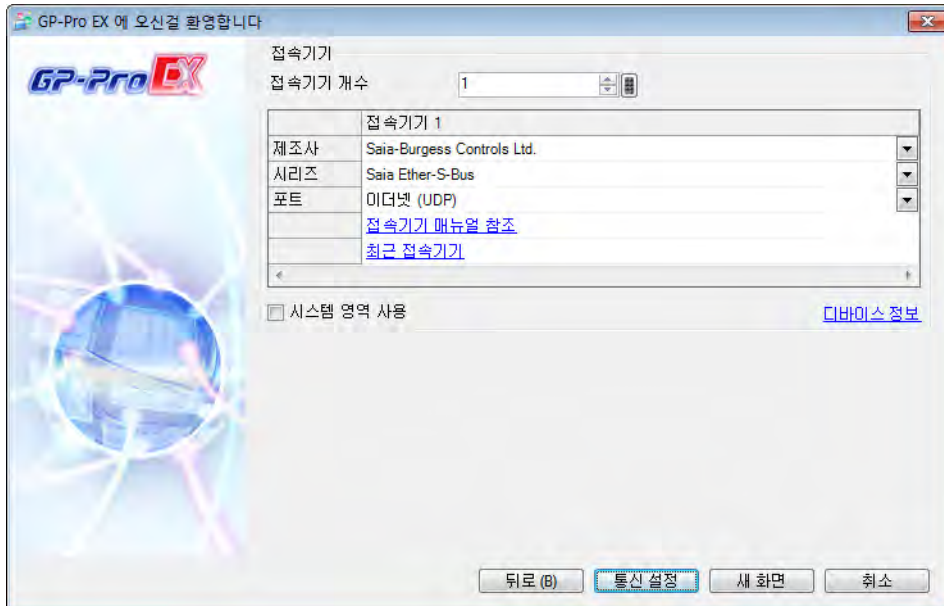
- n : 1 접속  
최대 접속 대수 ※3



※3 접속할 수 있는 대수는 접속기기의 사양을 확인하십시오 .

## 2 접속기기 선택

표시기와 접속기기 접속하는 를 설정하십시오 .



| 설정 항목     | 설정 내용  |
|-----------|--|
| 접속기기수     | 설정하는 시리즈수를 「1~4」로 설정합니다.   |
| 제조사       | 접속하는 접속기기의 제조사를 선택합니다. 「Saia-Burgess Controls Ltd.」를 선택합니다.  |
| 시리즈       | 접속하는 접속기기의 기종 (시리즈) 과 접속 방법을 선택합니다. 「Saia Ether-S-Bus」를 선택합니다.<br>「Saia Ether-S-Bus」에서 접속할 수 있는 접속기기는 시스템 구성에서 확인하십시오.<br>☞ 「1 시스템 구성」 (3 페이지)   |
| 포트        | 접속기와 접속하는 표시기의 포트를 선택합니다. 「Ethernet(UDP)」을 선택합니다.  |
| 시스템 영역 사용 | 표시장치의 시스템 데이터 영역과 접속기기의 디바이스 (메모리) 를 일치시키는 경우에 체크합니다. 일치시키면 접속기기의 래더 프로그램으로 표시기의 표시 화면을 변경하거나 윈도우를 표시할 수 있습니다.<br>참조 : GP-Pro EX 레퍼런스 매뉴얼 「LS 영역 (다이렉트 액세스 방식 전용 영역)」<br>이 설정은 GP-Pro EX 또는 표시기의 오프라인 모드에서도 설정할 수 있습니다.<br>참조 : GP-Pro EX 레퍼런스 매뉴얼 「시스템 설정 [ 본체 설정 ] - [ 시스템 영역 설정 ]의 설정 가이드」<br>참조 : 보수 / 트러블슈팅 「본체 설정 - 시스템 영역 설정」 |

### 3 통신 설정 예

Pro-face 가 추천하는 표시기와 접속기기의 통신 설정 예를 나타냅니다.

#### 3.1 설정 예 1

##### ■ GP-ProEX 설정

##### ◆ 통신 설정

설정 화면을 표시하려면, [ 프로젝트 ] 메뉴의 [ 시스템 설정 ]-[ 접속기기 설정 ]을 클릭합니다.

##### ◆ 디바이스 설정

설정 화면을 표시하려면, [ 접속기기 설정 ]의 [ 기기별 설정 ]에서 설정하고자 하는 접속기기의 ([ 설정 ])을 클릭합니다.

여러 접속기기를 접속하는 경우, [ 접속기기 설정 ]의 [ 기기별 설정 ]에서 [ 기기 추가 ]를 클릭하여 접속기기를 늘릴 수 있습니다.

##### MEMO

- IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오. 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오.
- 개별 디바이스 설정에서 IP 어드레스는 접속기기측 IP 어드레스를 설정하십시오.
- 표시기의 IP 어드레스는 표시기의 오프라인 모드에서 설정할 필요가 있습니다.



## ■ 접속기기의 설정

접속기기의 통신 설정은 PCD Programming tool "'PG5" 에서 설정합니다 .  
통신 자세한 내용은 접속기기 매뉴얼을 참조하십시오 .

- 1 [Device Configurator] 를 엽니다 .
- 2 [Device] 에서 설정하는 CPU 를 선택합니다 .
- 3 [Properties] 항목의 [S-Bus] 에서 다음과 같이 설정합니다 .

| 설정 항목                | 설정값 |
|----------------------|-----|
| S-Bus Station Number | 0   |

- 4 [Onboard Communications] 의 [Ethernet] 을 선택합니다 .
- 5 [Properties] 항목의 [TCP/IP] 에 다음과 같이 설정합니다 .

| 설정 항목       | 설정값           |
|-------------|---------------|
| IP Address  | 192.168.0.1   |
| Subnet Mask | 255.255.255.0 |

- 6 설정 내용을 저장하고 접속기기에 씁니다 .

## 3.2 설정 예 2

### ■ GP-ProEX 설정

#### ◆ 통신 설정

설정 화면을 표시하려면, [ 프로젝트 ] 메뉴의 [ 시스템 설정 ]-[ 접속기기 설정 ]을 클릭합니다.

#### ◆ 디바이스 설정

설정 화면을 표시하려면, [ 접속기기 설정 ]의 [ 기기별 설정 ]에서 설정하고자 하는 접속기기의 ([ 설정 ])을 클릭합니다.

여러 접속기기를 접속하는 경우, [ 접속기기 설정 ]의 [ 기기별 설정 ]에서 [ 기기 추가 ]를 클릭하여 접속기기를 늘릴 수 있습니다.

#### MEMO

- IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오. 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오.
- 개별 디바이스 설정에서 IP 어드레스는 접속기기측 IP 어드레스를 설정하십시오.
- 표시기의 IP 어드레스는 표시기의 오프라인 모드에서 설정할 필요가 있습니다.

## ■ 접속기기의 설정

접속기기의 통신 설정은 PCD Programming tool "PG5" 에서 설정합니다.  
통신 자세한 내용은 접속기기 매뉴얼을 참조하십시오.

- 1 [Device Configurator] 를 엽니다.
- 2 [Device] 에서 설정하는 CPU 를 선택합니다.
- 3 [Device] 에서 설정하는 CPU 를 선택합니다.

| 설정 항목                | 설정값 |
|----------------------|-----|
| S-Bus Station Number | 0   |

- 4 [Selector] 항목의 [Communication Modules PCD7 for PCD1/2/3] 에서 [PCD7.F650/655 Ethernet TCP/IP] 를 선택하고 [Onboard Communications] 에서 사용하는 소켓에 드롭합니다.
- 5 [Properties] 항목의 [TCP/IP] 에 다음과 같이 설정합니다.

| 설정 항목       | 설정값           |
|-------------|---------------|
| IP Address  | 192.168.0.1   |
| Subnet Mask | 255.255.255.0 |

- 6 설정 내용을 저장하고 접속기기에 씁니다.

## 4 설정 항목

표시기의 통신 설정은 GP-Pro EX 또는 표시기의 오프라인 모드에서 설정합니다.

각 항목의 설정 내용은 접속기기 설정과 일치시킬 필요가 있습니다.

☞ 「3 통신 설정 예」 (8 페이지)

### MEMO

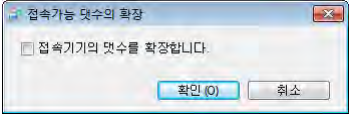
- 표시기의 IP 어드레스는 표시기의 오프라인 모드에서 설정할 필요가 있습니다.

참조 : 보수트러블 매뉴얼 「이더넷 설정」

### 4.1 GP-Pro EX에서의 설정 항목

#### ■ 통신 설정

설정 화면을 표시하려면, [ 프로젝트 ] 메뉴의 [ 시스템 설정 ]-[ 접속기기 설정 ]을 클릭합니다.


| 설정 항목                                      | 설정 내용  |
|--|--|
| Port No.                                   | 표시기의 포트를 「1024 ~ 65535」로 설정합니다.<br>[Auto]에 체크 표시를 하면 포트는 자동으로 설정됩니다.   |
| Timeout                                    | 표시기가 접속기기로부터의 응답을 기다리는 시간(sec)을 「1~127」로 설정합니다.  |
| Retry                                      | 접속기기로부터의 응답이 없는 경우에, 표시기가 커맨드를 재송신하는 횟수를 「0~255」로 설정합니다.   |
| Wait To send                               | 표시기가 패킷을 수신하고 나서 다음 커맨드를 송신할 때까지의 대기 시간(ms)을 「0~255」로 설정합니다.   |
| Increase Allowable Number of Devices/ PLCs | 클릭하면 [ 접속 가능 갯수의 확장 ] 대화상자를 표시합니다.<br>[ 접속기기 대수 확장 ]에 체크 표시를 하면 접속 가능 개수를 64 대로 확장할 수 있습니다.<br> |

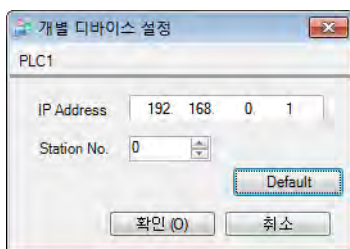
### MEMO

- 간접 기기에 대해서는 GP-Pro EX 레퍼런스 매뉴얼을 참조하십시오.

참조 : GP-Pro EX 레퍼런스 매뉴얼 「운전 중 접속기기 변경 (간접 디바이스 지정)」

## ■ 기기 설정

설정 화면을 표시하려면, [ 접속기기 설정 ] 의 [ 기기별 설정 ] 에서 설정하고자 하는 접속기기의  ([ 설정 ]) 을 클릭합니다. 여러 접속기기를 접속하는 경우, [ 접속기기 설정 ] 의 [ 기기별 설정 ] 에서 [ 기기 추가 ] 를 클릭하여 접속기기를 늘릴 수 있습니다.



| 설정 항목       | 설정 내용  |
|-------------|--|
| IP Address  | <p>접속기기의 IP 어드레스를 입력합니다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">MEMO</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오. 중복되는 IP 어드레스는 설정하지 마십시오.</li> </ul> |
| Station No. | <p>접속기기의 국번호를 「0~253」로 설정합니다.</p>  |

4.2 오프라인 모드에서의 설정 항목

- MEMO

- 오프라인 모드에 들어가는 방법이나 조작 방법은 보수트러블 매뉴얼을 참조하십시오.

참조 : 보수트러블 매뉴얼 「오프라인 모드」

  - 오프라인 모드는 사용하는 표시기에 따라 1 개의 화면에 표시할 수 있는 설정 항목수가 다릅니다. 자세한 내용은 레퍼런스 매뉴얼을 참조하십시오.

■ 통신 설정

설정 화면을 표시하려면 , 오프라인 모드의 [Peripheral Settings] 에서 [Device/PLC Settings] 를 터치합니다 . 표시된 리스트에서 설정하고자 하는 접속기기를 터치합니다 .

|                                 |   |          |  |                     |
|---------------------------------|---|----------|--|---------------------|
| Comm.                           | Device  |          |  |                     |
| Saia Ether-S-Bus [UDP] Page 1/1 |   |          |  |                     |
| Port No.                        | <input type="radio"/> Fixed <input checked="" type="radio"/> Auto |          |  |                     |
|                                 |   | 1024 ▼ ▲ |  |                     |
| Timeout(s)                      |   | 3 ▼ ▲    |  |                     |
| Retry                           |   | 2 ▼ ▲    |  |                     |
| Wait To Send(ms)                |   | 0 ▼ ▲    |  |                     |
| Exit                            |   | Back     |  | 2012/07/09 03:37:39 |

| 설정 항목        | 설정 내용   |
|--------------|---|
| Port No.     | 표시기의 포트 번호를 설정합니다.<br>「Fixed」를 선택한 경우는 표시기의 포트 번호를 「1024 ~ 65535」로 설정합니다.<br>[Auto]를 선택한 경우, 입력된 값에 관계없이 자동으로 할당할 수 있습니다. |
| Timeout      | 표시기가 접속기기로부터의 응답을 기다리는 시간(s)을 「1~127」로 설정합니다.   |
| Retry        | 접속기기로부터의 응답이 없는 경우에, 표시기가 커맨드를 재송신하는 횟수를 「0~255」로 설정합니다.  |
| Wait To send | 표시기가 패킷을 수신하고 나서 다음 커맨드를 송신할 때까지의 대기 시간(ms)을 「0~255」로 설정합니다.  |

## ■ 디바이스 설정

설정 화면을 표시하려면, [Peripheral Settings] 에서 [Device/PLC Settings] 를 터치합니다. 표시된 리스트에서 설정하고자 하는 접속기기를 터치한 다음 [Device] 를 터치합니다.

|       |        |  |  |  |
|-------|--------|--|--|--|
| Comm. | Device |  |  |  |
|       |        |  |  |  |

Saia Ether-S-Bus [UDP] Page 1/1

Device/PLC Name

IP Address


Station No.






Exit Back 2012/07/09 03:37:44

| 설정 항목       | 설정 내용  |
|-------------|--|
| IP Address  | <p>접속기기의 IP 어드레스를 입력합니다.</p> <p><b>MEMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오. 중복되는 IP 어드레스는 설정하지 마십시오.</li> </ul> |
| Station No. | <p>접속기기의 국번호를 「0~253」로 설정합니다.</p>  |

## 5 사용 가능 디바이스

사용 가능한 디바이스 어드레스의 범위를 나타냅니다. 다만 실제로 지원되는 디바이스의 범위는 접속 기기에 따라 다르므로 사용하시는 디바이스 ( 접속기기 ) 의 매뉴얼에서 확인하십시오.

 는 시스템 데이터 영역으로 지정할 수 있습니다.

| 디바이스                     | 비트 어드레스                               | 워드 어드레스   | 32bits   | 비고   |
|--------------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| Internal Bit (Flag)      | F00000 ~ F14335                       | F00000 ~ F14320   |  |  ※1 |
| Input Bit                | I00000 ~ I01023                       | I00000 ~ I01008   |  |  ※2 |
| Output Bit               | O00000 ~ O01023                       | O00000 ~ O01008   |  |  ※1 |
| Register Dword           | RDX00000.00 ~ RDX16383.31             | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RDW00000 ~ RDW16383</div>             | -  |  ※1 |
| Timer Word               | -                                     | T00000 ~ T01599   |  |  |
| Counter Word             | -                                     | C00000 ~ C01599   |  |  |
| Data Block (0 ~ 3999)    | DB00000.W00000.00 ~ DB03999.W00382.31 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DB00000.W00000 ~ DB03999.W00382</div> |  |  ※1 |
| Data Block (4000 ~ 8191) | DB04000.W00000.00 ~ DB08191.W16383.31 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DB04000.W00000 ~ DB08191.W16383</div> |  |  ※1 |


※1 비트 쓰기를 하면, 일단 표시기가 접속기기의 해당 워드 어드레스를 읽고, 읽은 워드 어드레스에 비트를 ON 하여 접속기기에 되돌려 보냅니다. 표시기가 접속기기의 데이터를 읽고 반환하는 동안 해당 워드 어드레스에 래더 프로그램으로 쓰면, 올바른 데이터가 써지지 않는 경우가 있습니다.

※2 쓰기 금지.

**MEMO** • 시스템 데이터 영역에 대해서는 GP-Pro EX 레퍼런스 매뉴얼을 참조하십시오.

참조 : GP-Pro EX 레퍼런스 매뉴얼 「LS 영역 (다이렉트 액세스 방식 전용 영역)」

• 표 안의 아이콘에 대해서는 매뉴얼 표기상의 주의를 참조하십시오.

 「표기의 규칙」



## 6 디바이스 코드와 어드레스 코드

디바이스 코드와 어드레스 코드는 데이터 표시기 등의 어드레스 종류가 「디바이스 종류, 어드레스」로 설정되어 있는 경우에 사용합니다.

| 디바이스                | 디바이스명 | 디바이스 코드 (HEX) | 어드레스 코드                               |
|---------------------|-------|---------------|---------------------------------------|
| Input Relay         | I     | 0080          | 워드 어드레스 ÷ 16 의 값                      |
| Output Relay        | O     | 0081          | 워드 어드레스 ÷ 16 의 값                      |
| Internal Bit (Flag) | 5F    | 0082          | 워드 어드레스 ÷ 16 의 값                      |
| Timer Word          | T     | 0060          | 워드 어드레스                               |
| Counter Word        | C     | 0061          | 워드 어드레스                               |
| Data Block          | DB    | 0000          | (데이터 블록 번호 × 0x10000) +<br>워드 어드레스의 값 |
| Register DWord      | RD    | 0001          | 워드 어드레스                               |

## 7 에러 메시지

에러 메시지는 표시기의 화면에 「번호 : 디바이스명 : 에러 메시지 (에러 발생 위치)」와 같이 표시됩니다. 각 내용은 다음과 같습니다.

| 항목       | 내용  |
|----------|---|
| 번호       | 에러 번호   |
| 디바이스명    | 에러가 발생한 접속기기의 명칭. 접속기기 명칭은 GP-Pro EX 에서 설정하는 접속기기의 이름입니다. (초기값 [PLC1])  |
| 에러 메시지   | 발생한 에러에 관한 메시지가 표시됩니다.  |
| 에러 발생 위치 | <p>에러가 발생한 접속기기의 IP 어드레스나 디바이스 어드레스. 접속기기로부터 수신된 에러 코드가 표시됩니다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">MEMO</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 어드레스는 「IP 어드레스 (10 진수) : MAC 어드레스 (16 진수)」의 형식으로 표시됩니다.</li> <li>• 디바이스 어드레스는 「어드레스 : 디바이스 어드레스」의 형식으로 표시됩니다.</li> <li>• 수신 에러 코드는 「10 진수 [16 진수]」의 형식으로 표시됩니다.</li> </ul> |

에러 메시지 표시 예

「RHAA035:PLC1: 쓰기 요구 시 에러 응답을 수신하였다 (수신 에러 코드 :2[02H])」

### MEMO

- 수신된 에러 코드의 자세한 사항은 접속기기의 매뉴얼을 참조하십시오.
- 드라이버 공통의 에러 메시지에 대해서는 「보수트러블 매뉴얼」 - 「표시기에서 표시되는 에러」를 참조하십시오.

### ■ 접속기기고유의 에러 코드

| 에러 코드 | 에러 항목  |
|-------|--------|
| 0x01  | NAK 에러 |