

# FX Series Ethernet Driver

1	시스템 구성 .....	3
2	접속기기 선택 .....	4
3	통신 설정 예 .....	5
4	설정 항목 .....	11
5	사용 가능 디바이스 .....	15
6	디바이스 코드와 어드레스 코드 .....	16
7	에러 메시지 .....	17

## 머리말

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

본 서에서는 접속 방법을 다음의 순서로 설명합니다 .



# 1 시스템 구성

Mitsubishi Electric Corporation 접속기기와 표시기를 접속하는 경우의 시스템 구성을 나타냅니다.

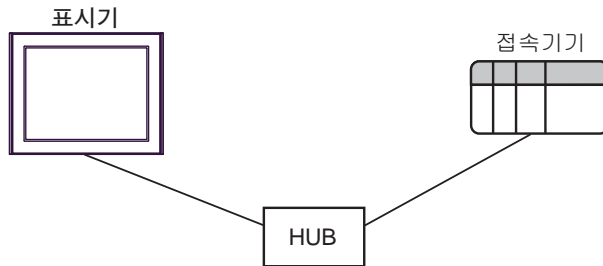
시리즈	CPU	링크 I/F	통신 방식	프로토콜 오픈 방식	설정 예
MELSEC FX	FX3U <sup>※1</sup> FX3UC <sup>※1※2</sup>	FX3U-ENET	이더넷 (UDP)	UDP	「설정 예 1」 (5 페이지)
			이더넷 (TCP)	Unpassive	「설정 예 2」 (7 페이지)
			이더넷 (TCP)	Fullpassive	「설정 예 3」 (9 페이지)

※1 시스템 버전 Ver2.21 이상의 CPU 를 사용하십시오.

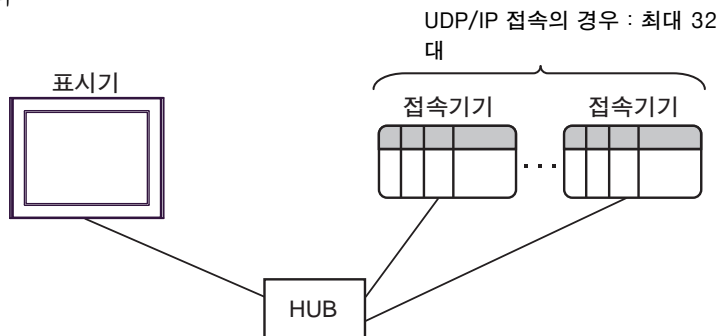
※2 FX3UC 와 FX3U-ENET 을 접속하기 위해서는 FX2NC-CNV-IF 또는 FX3UC-1PS-5V 를 사용할 필요가 있습니다.

## ■ 접속 구성

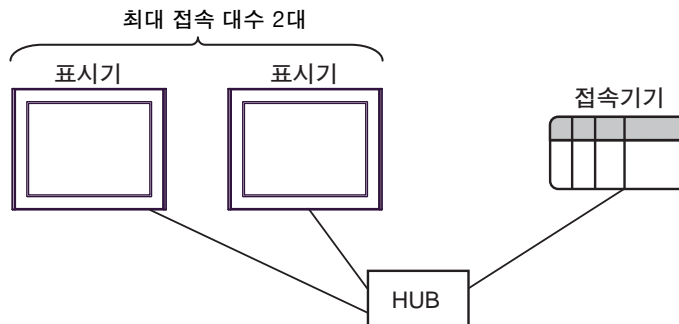
- 1 : 1 접속



- 1 : n 접속



- n : 1 접속



## 2 접속기기 선택

표시기와 접속하는 접속기기를 설정하십시오.



설정 항목	설정 내용
제조사	접속하는 접속기기의 제조사를 선택합니다. 「Mitsubishi Electric Corporation」을 선택합니다.
시리즈	접속하는 접속기기의 기종 (시리즈) 과 접속 방법을 선택합니다. 「FX Series Ethernet」를 선택합니다. 「FX Series Ethernet」로 접속할 수 있는 접속기기는 시스템 구성에서 확인하십시오. ☞ 「1 시스템 구성」 (3 페이지)
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. 참조 : GP-Pro EX 레퍼런스 매뉴얼 「LS 영역 (다이렉트 액세스 방식 전용 영역)」 이 설정은 GP-Pro EX 또는 표시기의 오프라인 모드에서도 설정할 수 있습니다. 참조 : GP-Pro EX 레퍼런스 매뉴얼 「본체 설정 (시스템 영역 설정) 의 설정 가이드」 참조 : 보수 / 트러블슈팅 「본체 설정 - 시스템 영역 설정」
포트	접속기와 접속하는 표시기의 포트를 「Ethernet(UDP)」, 「Ethernet(TCP)」 중에서 선택합니다.

### 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, 워크스페이스의 [ 시스템 설정 ] 에서 [ 접속기기 설정 ] 을 선택합니다.

접속기기 1

요약

제조사 Mitsubishi Electric Corporation 시리즈 FX Series Ethernet 포트 미더넷 (UDP)

문자열 데이터 모드 2 변경

통신 설정

Port No. 1025

Timeout 3 (sec)

Retry 2

Wait To Send 0 (ms) Default

기기별 설정

접속 가능 개수 32 기기 추가

No. 디바이스명 설정

1 PLC1 IP Address=192.168.0.001,Port No.=1025,Communi

간접기기

###### ◆ 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 를 클릭하여 접속기기를 늘릴 수 있습니다.

개별 디바이스 설정

PLC1

IP Address 192 168 0 1

Port No. 1025

Communication data code

☒ Binary code ☐ ASCII code

Default

확인 (O) 취소

###### ◆ 주의 사항

- IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오.
- 개별 디바이스 설정의 IP 어드레스와 포트 번호는 접속기기측 IP 어드레스와 포트 번호를 설정하십시오.
- 표시기의 IP 어드레스는 표시기의 오프라인 모드에서 설정할 필요가 있습니다.

## ■ 접속기기의 설정

통신 설정은 Mitsubishi Electric Corp. 의 설정 툴 (FX3U-ENET 설정 툴 ) 에서 설정합니다 .  
자세한 사항은 접속기기 매뉴얼을 참조하십시오 .

### ◆ 순서

- 1 설정 툴을 기동합니다 .
- 2 [Ethernet 유닛 설정 ] 의 폴다운 메뉴에서 설정하는 FX3U-ENET 의 모듈 번호를 선택합니다 .
- 3 [ 모드 설정 ] 을 클릭하여 다음과 같이 설정합니다 .

설정 항목	설정값
Communication data Code	Binary code
Initial timing	Always wait for OPEN
IP Address Setting	192.168.0.1
Send Frame Settings	Ethernet(V2.0)
TCP Existence Confirmation Settings	Arbitrary

- 4 [ 설정 종료 ] 를 클릭합니다 .
- 5 [ 오픈 설정 ] 을 클릭하여 MELSOFT/MC 프로토콜용 커넥션 3 을 다음과 같이 설정합니다 .

설정 항목	설정값
Protocol	UDP
Fixed buffer communication procedure	Procedure exist (MC)
Existence confirmation	Arbitrary
Host station Port No.(DEC.)	1025
Transmission target device IP address	192.168.0.2
Transmission target device Port No.(DEC.)	1025

### MEMO

- 본 드라이버에서는 MELSOFT/MC 프로토콜용 커넥션 3 또는 4 를 사용하십시오 .  
고정 버퍼용 커넥션 1, 2 는 사용할 수 없습니다 .

- 6 [ 설정 종료 ] 를 클릭합니다 .

### ◆ 주의 사항

- IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오 .
- 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오 .

## 3.2 설정 예 2

### ■ GP-ProEX 설정

#### ◆ 통신 설정

설정 화면을 표시하려면, 워크스페이스의 [ 시스템 설정 ] 에서 [ 접속기기 설정 ] 을 선택합니다.

#### ◆ 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 를 클릭하여 접속기기를 늘릴 수 있습니다.

#### ◆ 주의 사항

- IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오.
- 개별 디바이스 설정의 IP 어드레스와 포트 번호는 접속기기측 IP 어드레스와 포트 번호를 설정하십시오.
- 표시기의 IP 어드레스는 표시기의 오프라인 모드에서 설정할 필요가 있습니다.

## ■ 접속기기의 설정

통신 설정은 Mitsubishi Electric Corp. 의 설정 툴 (FX3U-ENET 설정 툴 ) 에서 설정합니다 .  
자세한 사항은 접속기기 매뉴얼을 참조하십시오 .

### ◆ 순서

- 1 설정 툴을 기동합니다 .
- 2 [Ethernet 유닛 설정 ] 의 폴다운 메뉴에서 설정하는 FX3U-ENET 의 모듈 번호를 선택합니다 .
- 3 [ 모드 설정 ] 을 클릭하여 다음과 같이 설정합니다 .

설정 항목	설정값
Communication data Code	Binary code
Initial timing	Always wait for OPEN
IP Address	192.168.0.1
Send Frame Settings	Ethernet(V2.0)
TCP Existence Confirmation Settings	Arbitrary

- 4 [ 설정 종료 ] 를 클릭합니다 .
- 5 [ 오픈 설정 ] 을 클릭하여 MELSOFT/MC 프로토콜용 커넥션 3 을 다음과 같이 설정합니다 .

설정 항목	설정값
Protocol	TCP
Open System	Unpassive(MC)
Existence confirmation	Arbitrary
Host station Port No.(DEC.)	1025

### MEMO

- 본 드라이버에서는 MELSOFT/MC 프로토콜용 커넥션 3 또는 4 를 사용하십시오 .  
고정 버퍼용 커넥션 1, 2 는 사용할 수 없습니다 .

- 6 [ 설정 종료 ] 를 클릭합니다 .

### ◆ 주의 사항

- IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오 .
- 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오 .



### 3.3 설정 예 3

#### ■ GP-ProEX 설정

##### ◆ 통신 설정

설정 화면을 표시하려면, 워크스페이스의 [ 시스템 설정 ] 에서 [ 접속기기 설정 ] 을 선택합니다.

##### ◆ 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 를 클릭하여 접속기기를 늘릴 수 있습니다.

##### ◆ 주의 사항

- IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오.
- 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오.
- 개별 디바이스 설정의 IP 어드레스와 포트 번호는 접속기기측 IP 어드레스와 포트 번호를 설정하십시오.
- 표시기의 IP 어드레스는 표시기의 오프라인 모드에서 설정할 필요가 있습니다.

## ■ 접속기기의 설정

통신 설정은 Mitsubishi Electric Corp. 의 설정 툴 (FX3U-ENET 설정 툴 ) 에서 설정합니다 .  
자세한 사항은 접속기기 매뉴얼을 참조하십시오 .

### ◆ 순서

- 1 설정 툴을 기동합니다 .
- 2 [Ethernet 유닛 설정 ] 의 폴다운 메뉴에서 설정하는 FX3U-ENET 의 모듈 번호를 선택합니다 .
- 3 [ 모드 설정 ] 을 클릭하여 다음과 같이 설정합니다 .

설정 항목	설정값
Communication data Code	Binary code
Initial timing	Always wait for OPEN
IP Address	192.168.0.1
Send Frame Settings	Ethernet(V2.0)
TCP Existence Confirmation Settings	Arbitrary

- 4 [ 설정 종료 ] 를 클릭합니다 .
- 5 [ 오픈 설정 ] 을 클릭하여 MELSOFT/MC 프로토콜용 커넥션 3 을 다음과 같이 설정합니다 .

설정 항목	설정값
Protocol	TCP
Open System	Fullpassive(MC)
Existence confirmation	Arbitrary
Host station Port No.(DEC.)	1025
Transmission target device IP address	192.168.0.2
Transmission target device Port No.(DEC.)	1025

### MEMO

- 본 드라이버에서는 MELSOFT/MC 프로토콜용 커넥션 3 또는 4 를 사용하십시오 .  
고정 버퍼용 커넥션 1, 2 는 사용할 수 없습니다 .

- 6 [ 설정 종료 ] 를 클릭합니다 .

### ◆ 주의 사항

- IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오 .
- 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오 .

## 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」 (5 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, 워크스페이스의 [ 시스템 설정 ] 에서 [ 접속기기 설정 ] 을 선택합니다.

접속기기 1

요약

제조사 Mitsubishi Electric Corporation 시리즈 FX Series Ethernet 포트 이더넷 (TCP)

문자열 데이터 모드 2 변경

통신 설정

Port No. 1025 Auto

Timeout 3 (sec)

Retry 2

Wait To Send 0 (ms) Default

기기별 설정



접속 가능 개수 16 기기 추가

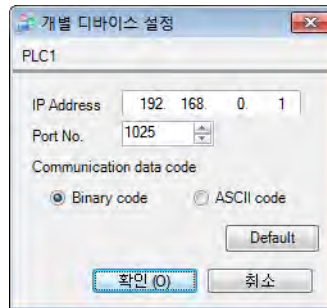
No. 디바이스명 설정 간접기기

1 PLC1 IP Address=192.168.0.001,Port No.=1025,Communi

설정 항목	설정 내용
Port No.	표시기의 포트를 「1024~65535」로 설정합니다. [ 자동 할당 ] 에 체크 표시를 하면, 포트 번호는 자동으로 설정됩니다. <b>MEMO</b> • [Auto] 는 [ 접속 방법 ] 을 「Ethernet(TCP)」으로 선택한 경우에만 설정할 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, [ 접속기기 설정 ] 의 [ 기기별 설정 ] 에서 설정하고자 하는 접속기기의  ([ 설정 ]) 을 클릭합니다. 여러 접속기기를 접속하는 경우, [ 접속기기 설정 ] 의 [ 기기별 설정 ] 에서  를 클릭하여 접속기기를 늘릴 수 있습니다.



설정 항목	설정 내용
IP Address	<p>접속기기의 IP 어드레스를 설정하십시오.</p> <p><b>MEMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오.</li> <li>• 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오.</li> </ul>
Port No.	접속기기의 포트 번호를 「1024 ~ 65535」로 설정합니다.
Communication data Code	통신 데이터의 데이터 코드를 선택합니다.

## 4.2 오프라인 모드에서의 설정 항목

### MEMO

- 오프라인 모드에 들어가는 방법이나 조작 방법은 보수트러블 매뉴얼을 참조하십시오.

참조 : 보수트러블 매뉴얼 「오프라인 모드」

### ■ 통신 설정

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

Comm.	Device			
FX Series Ethernet [UDP] Page 1/1				
Port No.		<input checked="" type="radio"/> Fixed <input type="radio"/> Auto	<div>1025</div> <div>▼ ▲</div>	
Timeout(s)			<div>3</div> <div>▼ ▲</div>	
Retry			<div>2</div> <div>▼ ▲</div>	
Wait To Send(ms)			<div>0</div> <div>▼ ▲</div>	
Exit		Back		2008/01/29 00:31:26

설정 항목	설정 내용
Port No.	표시기의 포트를 설정합니다. UDP 접속 시는 「Fixed」, 「Auto」의 선택에 관계없이 입력된 포트를 할당할 수 있습니다. TCP 접속 시는 「Fixed」, 「Auto」 중에서 선택합니다. 「Fixed」를 선택한 경우, 표시기의 포트를 「1024 ~ 65535」로 설정합니다. 「Auto」를 선택한 경우, 입력된 값에 관계없이 자동으로 할당할 수 있습니다.
Timeout (s)	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 (ms)	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			
FX Series Ethernet [UDP] Page 1/1				
Device/PLC Name <input type="text" value="PLC1"/>				
IP Address <input type="text" value="192 168 0 1"/>				
Port No. <input type="text" value="1025"/>				
Data Code <input checked="" type="radio"/> Binary <input type="radio"/> ASCII				
Exit		Back		2008/01/29 00:31:30

설정 항목	설정 내용
Device/PLC Name	기기를 설정하는 접속기기명을 선택합니다. 접속기기명은 GP-Pro EX 에서 설정하는 접속기기의 이름입니다. (초기값 [PLC1])
IP Address	접속기기의 IP 어드레스를 설정하십시오. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MEMO</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오.</li> <li>• 동일 네트워크에 중복되는 IP 어드레스를 설정하지 마십시오.</li> </ul>
Port No.	접속기기의 포트를 「1024~65535」로 설정합니다.
Data Code	통신 데이터의 데이터 코드를 선택합니다.

## 5 사용 가능 디바이스

사용 가능한 디바이스 어드레스의 범위를 나타냅니다.

 는 시스템 데이터 영역으로 지정할 수 있습니다.

디바이스	비트 어드레스	워드 어드레스	32bit	비고
Input Relay	X000 - X377	X000 - X360		 ※1 ※2
Output Relay	Y000 - Y377	Y000 - Y360		 ※1
Auxiliary Relay	M0000 - M7679	M0000 - M7664		 ※1
Special Auxiliary Relay	M8000 - M8511	M8000 - M8496		 ※3
State	S0000 - S4095	S0000 - S4080		 ※1
Timer (Contact)	TS000 - TS511	-		
Counter (Contact)	CS000 - CS255	-		
Timer (Current Value)	-	TN000 - TN511		
Counter (Current Value) 1	-	CN000 - CN199		※4
Counter (Current Value) 2	-	CN200 - CN255		※5
Data Register	-	 D0000 - D7999		 ※6
Special Data Register	-	D8000 - D8511		 ※3
Extension Register	-	R00000 - R32767		

※1 워드 어드레스는 20(8 진수)으로 나누어 떨어지는 값만 지정할 수 있습니다.

예 : X0, X20, X40 . . . X360

※2 접속기에서 입력 단자가 할당되어 있는 어드레스에는 표시기에서 쓸 수 없습니다.

※3 쓰기 금지 또는 사용 불가능 (시스템 사용) 한 어드레스가 존재합니다. 이러한 어드레스에 쓰면, 접속기가 정상적으로 동작하지 않을 수 있습니다.

※4 카운터 (현재값) 1 과 카운터 (현재값) 2 의 워드 어드레스는 연속하는 어드레스가 아닙니다. 카운터 (현재값) 1 과 카운터 (현재값) 2 를 초과하는 워드 어드레스는 설정하지 마십시오. 예를 들면, CN199 에서 2 워드 이상의 읽기 / 쓰기를 하면 에러가 됩니다.

※5 CN200 ~ CN255 의 데이터 길이는 32 비트입니다.


※6 데이터 레지스터와 특수 데이터 레지스터의 워드 어드레스는 연속하는 어드레스가 아닙니다. 데이터 레지스터와 특수 데이터 레지스터를 초과하는 워드 어드레스는 설정하지 마십시오. 예를 들면, D7999 에서 2 워드 이상의 읽기 / 쓰기를 하면 에러가 됩니다.

### 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	X	0080	워드 어드레스 ÷ 20 의 값 (진수)
Output Relay	Y	0081	워드 어드레스 ÷ 20 의 값 (진수)
Auxiliary Relay	M	0082	워드 어드레스 ÷ 16 의 값
Special Auxiliary Relay	M	0083	워드 어드레스 ÷ 16 의 값
State	S	0087	워드 어드레스 ÷ 16 의 값
Timer (Current Value)	TN	0060	워드 어드레스
Counter (Current Value) 1	CN	0061	워드 어드레스
Counter (Current Value) 2	CN	0064	워드 어드레스
Data Register	D	0000	워드 어드레스
Special Data Register	D	0001	워드 어드레스
Extension Register	R	000F	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> <p><b>MEMO</b></p> <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 수신하였습니다 (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.

### ■접속기기 전용 에러 코드

에러 코드	내용
0x57	디바이스의 최대 점수를 초과하고 있습니다.
0x58	디바이스 범위가 부정확합니다.
0x5B	<p>다음의 통신이 부정확합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>패킷에 저장된 PC 번호가 0xFF 외입니다.</li> <li>PLC - Ethernet 모듈 간의 통신이 부정확합니다.</li> <li>PLC 가 CPU ERROR 또는 PROG ERROR 상태입니다.</li> </ul>