

High Speed Ethernet Server Driver

1	시스템 구성	3
2	접속기기 선택	4
3	통신 설정 예	5
4	설정 항목	7
5	사용 가능 디바이스	12
6	디바이스 코드와 어드레스 코드	28
7	에러 메시지	31

머리말

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

본 서에서는 접속 방법을 다음의 순서로 설명합니다.



1 시스템 구성

YASKAWA Electric Corporation의 접속기기와 표시기를 접속하는 경우의 시스템 구성을 나타냅니다.

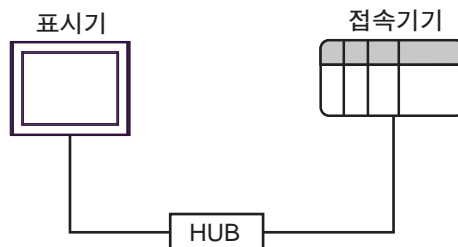
시리즈	CPU	링크 I/F	통신 방식	설정 예
DX100	DX100	컨트롤러 상의 LAN 용 포트 사용	이더넷 (UDP)	「설정 예 1」 (5 페이지)
FS100	FS100	컨트롤러 상의 Ethernet 포트 사용	이더넷 (UDP)	「설정 예 1」 (5 페이지)
DX200	DX200	컨트롤러 상의 LAN 용 포트 사용	이더넷 (UDP)	「설정 예 1」 (5 페이지)
FS100L	FS100L	컨트롤러 상의 Ethernet 포트 사용	이더넷 (UDP)	「설정 예 1」 (5 페이지)

MEMO

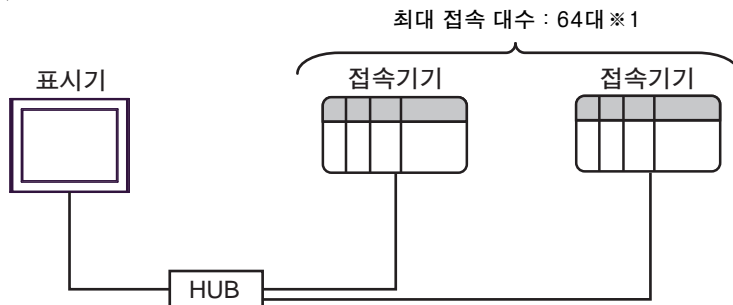
- 접속기기의 소프트웨어 버전 따라 사용할 수 있는 클래스가 다릅니다.
자세한 내용은 YASKAWA Electric Corporation에 문의하십시오.
YASKAWA Electric Corporation 로봇 사업부
TEL 093-645-7703
FAX 093-631-8140

■ 접속 구성

- 1 : 1 접속



- 1 : n 접속

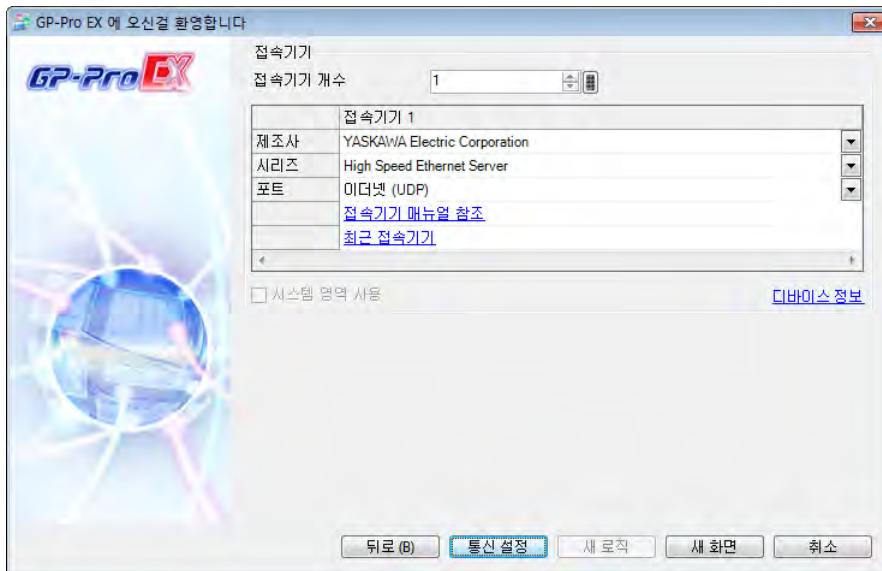


※1 33 대 이상의 접속기기를 접속하는 경우, [접속기기 대수 확장] 에 체크 표시를 해야 합니다.

☞ 「4.1 GP-Pro EX에서의 설정 항목」 (7 페이지)

2 접속기기 선택

표시기와 접속기기접속하는 를 설정하십시오 .



설정 항목	설정 내용
접속기기수	설정하는 시리즈수를 「1~4」로 설정합니다.
제조사	접속하는 접속기기의 제조사를 선택합니다. 「YASKAWA Electric Corporation」을 선택합니다.
시리즈	접속하는 접속기기의 기종 (시리즈) 과 접속 방법을 선택합니다. 「High Speed Ethernet Server」를 선택합니다. 「High Speed Ethernet Server」에서 접속할 수 있는 접속기기는 시스템 구성에서 확인하십시오. ☞ 「1 시스템 구성」(3 페이지)
포트	접속기와 접속하는 표시기의 포트를 선택합니다. 「Ethernet(UDP)」을 선택합니다.
시스템 영역 사용	본 드라이버에서는 사용할 수 없습니다.

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.

접속기기 1

요약 [접속기기 변경](#)

제조사 YASKAWA Electric Corporation 시리즈 High Speed Ethernet Server 포트 이더넷 (UDP)

문자열 데이터 모드 4 [변경](#)

통신 설정

Port No. 1024 ☐ Auto

Timeout 20 (sec)

Retry 2

Wait To Send 0 (ms) [Default](#)

기기별 설정


접속 가능 개수 32 [기기 추가](#) [접속가능 대수의 확장](#)

No.	디바이스명	설정	간접기기
1	PLC1	IP Address=192.168.255.001.Port No.=10040.Use Mu	

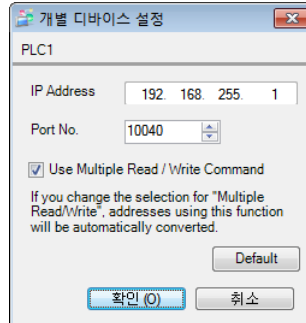
MEMO

- 파일 조작 시 처리에 시간이 걸리는 경우가 있으므로, 타임아웃의 초기값을 20 초로 설정하고 있습니다.
따라서 접속기기가 응답하지 않을 때에도 타임아웃이 검출될 때까지 20 초가 걸립니다.
실제의 동작을 확인하여 조정하십시오.

◆ 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

- 접속기기의 IP 어드레스의 초기값은 다음과 같습니다.
DX100 시리즈 : 192.168. 255.1
FS100 시리즈 : 10.0.0.2
- 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 YASKAWA Electric Corporation 에 문의하십시오 .

설정되어 있는 IP 어드레스는 다음 순으로 확인하십시오 .

- 1 보안 모드를 「관리 모드」로 변경합니다.
- 2 메인 메뉴의 [시스템 정보] 에서 [네트워크 서비스] 를 선택합니다.

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


설정 항목	설정 내용
Port No.	표시기의 포트를 「1024 ~ 65535」로 설정합니다. [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/	클릭하면 [접속 가능 댓수의 확장] 대화상자를 표시합니다. [접속기기 대수 확장]에 체크 표시를 하면 접속 가능 개수를 64 대로 확장할 수 있습니다. <div data-bbox="646 1534 979 1644" data-label="Image"> </div>

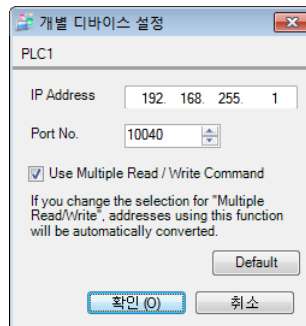
MEMO

- 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"> IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오. 중복되는 IP 어드레스는 설정하지 마십시오.
Port No.	접속기기 포트 번호를 「1024~ 65534」로 설정합니다.
Multiple Read / Write	여러 점수에 대해서 동시에 읽기 / 쓰기 하는 경우에 체크 표시를 합니다.

- [복수 읽기 / 쓰기 사용] 에 체크 표시를 하면, 디바이스가 다음과 같이 변경됩니다.

MEMO

- 체크 표시를 해제하면, 클래스 ID 만 변경됩니다. 체크 표시를 하면, 「undefined」로 변경된 디바이스는 체크 표시를 해제해도 「undefined」 상태를 유지합니다.

클래스명	클래스 ID		인스턴스	속성		비트	
	변경 전 (1 점 읽기 / 쓰기)	변경 후 (복수 읽기 / 쓰기)		변경 전	변경 후	변경 전	변경 후
I/O 데이터	0x078	0x300	변경 없음	00~63	0	00~07 08 이상	변경 없음 undefined
레지스터	0x079	0x301	변경 없음	00~63	0	00~07 08 이상	변경 없음 undefined
B	0x07A	0x302	변경 없음	00~63	0	00~15 16 이상	변경 없음 undefined
I	0x07B	0x303	변경 없음	00~63	0	00~15 16 이상	변경 없음 undefined
D	0x07C	0x304	변경 없음	00~63	0	변경 없음	
R	0x07D	0x305	변경 없음	00~63	0	변경 없음	

클래스명	클래스 ID		인스턴스	속성		비트	
	변경 전 (1 점 읽기 / 쓰기)	변경 후 (복수 읽기 / 쓰기)		변경 전	변경 후	변경 전	변경 후
S	0x07E	0x306	변경 없음	0	1	변경 없음	
				1~4	변경 없음		
				5 이상	undefined		
P	0x07F	0x307	변경 없음	0	1	변경 없음	
				1~13	변경 없음		
				14 이상	undefined		
BP	0x080	0x308	변경 없음	0	1	변경 없음	
				1~9	변경 없음		
				10 이상	undefined		
EX	0x081	0x309	변경 없음	0	1	변경 없음	
				1~9	변경 없음		
				10 이상	undefined		

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			
High Speed Ethernet Server [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		2012/05/15 13:16:37

설정 항목	설정 내용
Port No.	표시기의 포트를 「1024 ~ 65535」로 설정합니다. [Auto]에 체크 표시를 하면 포트는 자동으로 설정됩니다.
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			
High Speed Ethernet Server			[UDP]	Page 1/1
Device/PLC Name		PLC1 ▼		
IP Address	0 0 0 0			
Port No.	10040 ▼ ▲			
Multiple Read/Write	ON			
Exit		Back		2012/05/15 13:16:42

설정 항목	설정 내용
IP Address	접속기기의 IP 어드레스를 입력합니다. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MEMO</div> <ul style="list-style-type: none"> • IP 어드레스는 네트워크 관리자에게 문의하십시오. 중복되는 IP 어드레스는 설정하지 마십시오.
Port No.	접속기기 포트 번호를 「1024~ 65534」로 설정합니다.
Multiple Read / Write	복수 읽기 / 쓰기 실행 여부가 표시됩니다.

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.

접속기기의 어드레스는 다음의 대화상자에서 입력합니다.

- 워드 어드레스의 경우

클래스
(명령 번호)

메시지를 보내는 오브젝트의 클래스를 선택합니다. 「Direct Input」을 선택한 경우, 클래스 코드를 「0000~FFFF」(16 진)로 설정합니다.

인스턴스
(데이터의 배열 번호)

클래스의 어느 인스턴스가 메시지를 받아들이는지를 정의한 인스턴스 번호를 「00000~16383」(10 진)로 설정합니다.

속성
(데이터 번호)

인스턴스의 어느 속성 (속성값) 이 액세스되는지를 정의한 값을 「00~63」(10 진)으로 설정합니다.

제어 어드레스

클래스에 따라 데이터의 전개 위치 등을 지시하는 제어 어드레스가 필요한 것이 있으며, 이 때 제어 어드레스의 시작 위치를 「0000~4095」(10 진)로 설정합니다.
사용자 영역만 지정 가능
제어 어드레스를 사용하지 않는 클래스의 경우, 이 값은 무시됩니다.

MEMO

- [디폴트값으로 사용] 에 체크 표시를 하면 새로 어드레스를 입력하는 경우에 설정된 값이 디폴트값으로 표시됩니다.

- 비트 어드레스의 경우

클래스
(명령 번호)

메시지를 보내는 오브젝트의 클래스를 선택합니다. 「Direct Input」을 선택한 경우, 클래스 코드를 「0000~FFFF」(16 진)로 설정합니다.

인스턴스
(데이터의 배열 번호)

클래스의 어느 인스턴스가 메시지를 받아들이는지를 정의한 인스턴스 번호를 「00000~16383」(10 진)로 설정합니다.

속성
(데이터 번호)

인스턴스의 어느 속성(속성값)이 액세스되는지를 정의한 값을 「00~63」(10 진)으로 설정합니다.

제어 어드레스

클래스에 따라 데이터의 전개 위치 등을 지시하는 제어 어드레스가 필요한 것이 있으며, 이 때 제어 어드레스의 시작 위치를 「0000~4095」(10 진)로 설정합니다.
사용자 영역만 지정 가능
제어 어드레스를 사용하지 않는 클래스의 경우, 이 값은 무시됩니다.

비트

속성까지 지정된 워드 데이터에서 취득·쓰고자 하는 비트 위치를 「00~31」(10 진)로 설정합니다.

MEMO

- [디폴트값으로 사용]에 체크 표시를 하면 새로 어드레스를 입력하는 경우에 설정된 값이 디폴트값으로 표시됩니다.

디바이스	비트 어드레스	워드 어드레스	32bits	비고
클래스 인스턴스 속성 제어 비트	클래스 : 0000h - FFFFh 인스턴스 : 00000 - 16383 속성 : 00 - 63 제어 어드레스 : 0000 - 4095 비트 : 0 - 31	클래스 : 0000h - FFFFh 인스턴스 : 00000 - 16383 속성 : 00 - 63 제어 어드레스 : 0000 - 4095	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">L/H</div> 또는 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">H/L</div> ※1	※2

※1 저장되는 데이터의 상하 관계는 접속기기에 따라 다릅니다. 자세한 사항은 접속기기 매뉴얼을 참조하십시오.

※2 접속기기에서 사용할 수 있는 시스템 영역 설정은 읽기 영역 크기뿐입니다. 읽기 영역에 사용할 수 있는 크기는 지정하는 오브젝트에 따라 다릅니다.

MEMO

- 디바이스의 자세한 내용은 접속기기 매뉴얼을 참조하십시오. GP-Pro EX 와 접속기기 매뉴얼에서는 디바이스명의 표기 방법이 다릅니다.

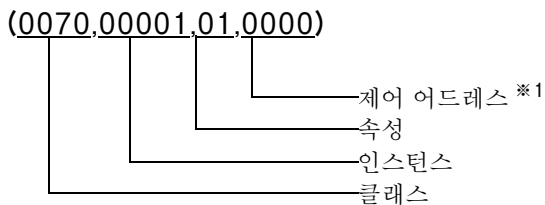
GP-Pro EX	접속기기
클래스	명령 번호
인스턴스	데이터 배열 번호
속성	번호

- 연속 어드레스 지정 · 간접 어드레스 지정 · 옵션 어드레스 지정에는 대응하지 않습니다. 지정된 경우 데이터의 동작은 부정입니다. (어드레스의 증분 · 변경분은 Control 에 반영됩니다.)
- 표 안의 아이콘에 대해서는 매뉴얼 표기상의 주의를 참조하십시오.

☞ 「표기의 규칙」

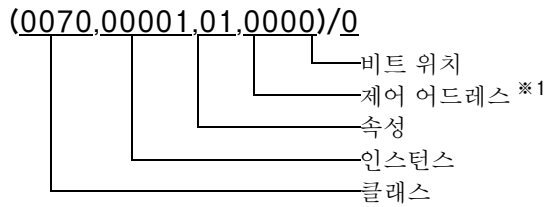
어드레스의 입력부는 아래와 같습니다.

- · 워드 어드레스의 경우



※1 명령 종류가 로봇 제어 (0x04C0~0x04C3 이외의 클래스) 의 경우, 사용하지 않습니다. (0000 : 고정)

- 비트 어드레스의 경우



※1 명령 종류가 로봇 제어 (0x04C0~0x04C3 이외의 클래스)의 경우, 사용하지 않습니다.
(0000 : 고정)

■ 파일 제어 명령

파일 제어 명령은 로봇 컨트롤러와 파일 단위로 송 / 수신하기 위한 명령입니다.

다음의 클래스를 지정하여 실행합니다.

처리	클래스	데이터 방향
파일 읽기	0x4C0	접속기기→ 표시기
파일 쓰기	0x4C1	표시기 → 접속기기
파일 리스트	0x4C2	접속기기 → 표시기
파일 삭제	0x4C3	표시기 → 접속기기

MEMO

- 클래스 0x4C0~0x4C3 은 가상 클래스입니다. 대응하는 접속기기의 클래스는 0x0 입니다.
- 파일 제어 명령은 D 스크립트만 실행 가능합니다.
- 파일 제어 명령의 제어 어드레스에는 USR 영역만 지정할 수 있습니다. (USR0000 - USR4095)

• 파일 읽기 (File Read)

로봇 컨트롤러에서 지정한 파일을 표시기에서 읽습니다.

읽은 파일 데이터는 외부 메모리 또는 표시기의 내부 에 저장합니다.

파일의 종류와 구성

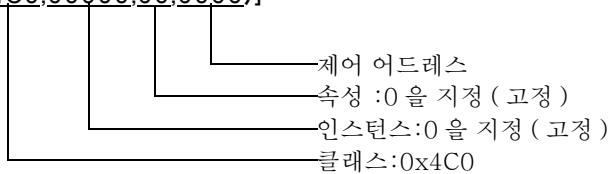
읽는 파일의 종류는 아래와 같습니다.

종류	읽는 데이터
작업 프로그램 파일 (*JBI)	읽는 작업 프로그램 파일에서 "NOP"~"END" 까지의 범위를 추출합니다.
툴 정보 파일 (TOOL.CND)	툴 0~ 툴 63 의 정보를 추출합니다. 툴 데이터는 TOOL Name, Data0~Data13 의 15 항목을 툴 No. 마다 읽습니다.
IO 코멘트 파일 (IONAME.DAT)	코멘트를 4bit 단위로 읽습니다.
문자열 파일 (*PRM,*LST)	읽은 데이터를 그대로의 형식으로 저장합니다. 읽기 시작행 · 읽기 행수를 지정할 수 있습니다. (CRLF 까지 1 행으로 카운트합니다)
바이너리 파일	읽은 데이터를 그대로의 형식으로 저장합니다. 읽기 시작행 · 읽기 행수는 지정할 수 없습니다.
일괄 데이터 백업 (CMOSBK.BIN)	읽은 데이터를 그대로의 형식으로 저장합니다.

File Read 명령

D 스크립트에서 직접 명령을 입력합니다.

[w:[PLC1](04C0,00000,00,0000)]



제어 어드레스

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값, 1 : 실행 지시, 16 : 처리 중, 256 : 정상 완료, 4096 : 에러
+0001	행수	취득한 파일의 행수 수신 완료 후에 프로토콜이 업데이트됩니다.
+0002	저장 위치 ^{※1} ^{※2}	0 : 메모리, 1 : CF/SD, 3 : USB
+0003	파일 종류	1 : 작업 프로그램, 2 : 톨 정보 파일, 3 : IO 코멘트 파일, 4 : 문자열 파일, 5 : 바이너리 파일, 6 : 일괄 데이터 백업
+0004	시작 어드레스	전송 대상 USER 영역 어드레스
+0005	시작행 ^{※3}	파일 리스트의 출력 시작행 0~4999 데이터가 존재하지 않는 행을 지정한 경우, 출력 결과는 0x00 으로 채워집니다.
+0006	문자수	1 행별 최대 문자수 나머지 거리는 0x00 으로 채워집니다. 초과분은 버립니다.
+0007	출력 행수	출력 파일 명칭수 1~5000 데이터가 존재하지 않는 행을 지정한 경우, 출력 결과는 0x00 으로 채워집니다.
+0008~ +0025	파일명	읽기 파일명 (최대 32 문자+확장자) 18 Word 고정 나머지 자리 (Byte 단위) 는 0x00 으로 채우십시오. 최대 문자수만큼의 문자를 입력한 경우에는 불필요합니다. CF 쓰기 시의 파일명으로도 사용됩니다.
+0026	폴더명	저장 위치 경로명 (최대 64 문자) 가변 길이 문자열의 마지막에 0x00 을 세트하십시오. CF 에 저장 시나 CF 에서 컨트롤러에 쓰기 시 지정하십시오. (읽기 위치의 컨트롤러에는 디렉토리의 개념이 없습니다.)

※1 사용할 수 있는 외부 메모리는 표시기에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 표시기 매뉴얼을 참조하십시오.

※2 외부 메모리에 대한 저장은 [파일 종류] 에서 [바이너리 파일] 또는 [일괄 데이터 백업] 을 선택한 경우에만 가능합니다. 다른 파일 종류는 저장할 수 없습니다.
또한, [일괄 데이터 백업] 은 메모리에 저장할 수 없습니다.

- ※3 시작행 : 표시기의 내부 디바이스에 저장하는 경우의 파일 시작행 번호 (0~) 를 지정합니다.
파일 중의 CRLF 를 행의 단락으로 합니다.
다만, [종류] 에서 툴 정보를 선택한 경우의 행 번호는 다음과 같습니다.

 툴 정보 : 툴 No 지정 (0~63)
 0001~0015 : 툴 No. 0
 0001 : 툴 Name(문자열 데이터 20 byte)
 0002 : Data0(2 워드 [float 32bit])
 :
 0015 : Data13(2 워드 [float 32bit])

 0101~0115 : 툴 No. 1
 0201~0215 : 툴 No. 2
 :
 0301~0315 : 툴 No. 3
 6301~6315 : 툴 No. 63

MEMO

Data0~ 을 표시할 때는 [Float 32bit 부호] 를 사용합니다.

파일 종류별 설정 항목

작업 파일 (메모리)

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값, 1 : 실행 지시, 16 : 처리 중, 256 : 정상 완료, 4096 : 에러
+0001	행수	취득한 파일의 행수 수신 완료 후에 프로토콜이 업데이트됩니다.
+0002	저장 위치	0 : 메모리
+0003	파일 종류	1 : 작업 프로그램
+0004	시작 어드레스	전송 대상 USER 영역 어드레스
+0005	시작행	0~4999
+0006	문자수	1 행별 최대 문자수 나머지 거리는 0x00 으로 채워집니다. 초과분은 버립니다.
+0007	출력 행수	1~5000
+0008~ +0025	파일명	파일명 (최대 32 문자 + 확장자) 18 Word 고정 나머지 자리 (Byte 단위) 는 0x00 으로 채우십시오. 최대 문자수만큼 의 문자를 입력한 경우에는 불필요합니다.
+0026	폴더명	무시

툴 정보 파일 (메모리)

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값 , 1 : 실행 지시 , 16 : 처리 중 , 256 : 정상 완료 , 4096 : 에러
+0001	행수	취득한 파일의 행수 수신 완료 후에 프로토콜이 업데이트됩니다 .
+0002	저장 위치	0 : 메모리
+0003	파일 종류	2 : 툴 정보 파일
+0004	시작 어드레스	전송 대상 USER 영역 어드레스
+0005	시작행	시작 툴 번호 : 0~63 데이터가 존재하지 않는 번호를 지정한 경우 , 출력 결과는 0x00 으로 채워집니다 .
+0006	문자수	무시 (20 byte 고정) 나머지 거리는 0x00 으로 채워집니다 . 초과분은 버립니다 .
+0007	출력 행수	읽기 툴수 1~64 데이터가 존재하지 않는 번호를 지정한 경우 , 출력 결과는 0x00 으로 채워집니다 .
+0008~ +0025	파일명	무시 (TOOL.CND 고정)
+0026	폴더명	무시

IO 코멘트 파일 (메모리)

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값 , 1 : 실행 지시 , 16 : 처리 중 , 256 : 정상 완료 , 4096 : 에러
+0001	행수	취득한 파일의 행수 수신 완료 후에 프로토콜이 업데이트됩니다 .
+0002	저장 위치	0 : 메모리
+0003	파일 종류	3 : IO 코멘트 파일
+0004	시작 어드레스	전송 대상 USER 영역 어드레스
+0005	시작행	코멘트 번호 0~(4bit 단위) (예) IN#1 은 0 번째 행 , IN#5 는 1 번째 행이 됩니다 데이터가 존재하지 않는 번호를 지정한 경우 , 출력 결과는 0x00 으로 채워집니다 .
+0006	문자수	1 행별 최대 문자수 나머지 거리는 0x00 으로 채워집니다 . 초과분은 버립니다 .
+0007	출력 행수	읽기 코멘트수 1~(4bit 단위) 데이터가 존재하지 않는 번호를 지정한 경우 , 출력 결과는 0x00 으로 채워집니다 .
+0008~ +0025	파일명	파일명 (최대 32 문자+확장자) 18 Word 고정 나머지 자리 (Byte 단위) 는 0x00 으로 채우십시오 . 최대 문자수만큼의 문자를 입력한 경우에는 불필요합니다 . (예 : IONAME.DAT)
+0026	폴더명	무시

문자열 파일 (메모리)

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값 , 1 : 실행 지시 , 16 : 처리 중 , 256 : 정상 완료 , 4096 : 에러
+0001	행수	취득한 파일의 행수 수신 완료 후에 프로토콜이 업데이트됩니다 .
+0002	저장 위치	0 : 메모리
+0003	파일 종류	4 : 문자열 파일
+0004	시작 어드레스	전송 대상 USER 영역 어드레스
+0005	시작행	파일 리스트의 출력 시작행 0~4999
+0006	문자수	1 행별 최대 문자수 나머지 거리는 0x00 으로 채워집니다 . 초과분은 버립니다 .
+0007	출력 행수	출력 파일 명칭수 1~5000
+0008~ +0025	파일명	파일명 (최대 32 문자+확장자) 18 Word 고정 나머지 자리 (Byte 단위) 는 0x00 으로 채우십시오 . 최대 문자수만큼의 문자를 입력한 경우에는 불필요합니다 .
+0026	폴더명	무시

파일 리스트의 출력 시작행 0~4999

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값, 1 : 실행 지시, 16 : 처리 중, 256 : 정상 완료, 4096 : 에러
+0001	행수	취득한 파일의 행수 수신 완료 후에 프로토콜이 업데이트됩니다.
+0002	저장 위치	0 : 메모리
+0003	파일 종류	5 : 바이너리 파일
+0004	시작 어드레스	전송 대상 USER 영역 어드레스
+0005	시작행	무시 (0 고정)
+0006	문자수	무시 (0 고정)
+0007	출력 행수	무시 (0 고정)
+0008~ +0025	파일명	읽기 파일명 (최대 32 문자+확장자) 18 Word 고정 나머지 자리 (Byte 단위) 는 0x00 으로 채우십시오. 최대 문자수만큼의 문자를 입력한 경우에는 불필요합니다.
+0026	폴더명	무시

바이너리 파일 (CF/SD/USB)

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값, 1 : 실행 지시, 16 : 처리 중, 256 : 정상 완료, 4096 : 에러
+0001	행수	취득한 파일의 행수 수신 완료 후에 프로토콜이 업데이트됩니다.
+0002	저장 위치	1 : CF/SD, 3 : USB
+0003	파일 종류	5 : 바이너리 파일
+0004	시작 어드레스	무시 (0 고정)
+0005	시작행	무시 (0 고정)
+0006	문자수	무시 (0 고정)
+0007	출력 행수	무시 (0 고정)
+0008~ +0025	파일명	읽기 파일명 (최대 32 문자+확장자) 18 Word 고정 나머지 자리 (Byte 단위) 는 0x00 으로 채우십시오. 최대 문자수만큼의 문자를 입력한 경우에는 불필요합니다.
+0026	폴더명	저장 위치 경로명 (최대 64 문자) 가변 길이 문자열의 마지막에 0x00 을 세트하십시오.

일괄 데이터 백업 (CF/SD/USB)

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값 , 1 : 실행 지시 , 16 : 처리 중 , 256 : 정상 완료 , 4096 : 에러
+0001	행수	kbyte 단위의 파일 크기 (최대 64MB)
+0002	저장 위치	1 : CF/SD, 3 : USB
+0003	파일 종류	6 : 일괄 데이터 백업
+0004	시작 어드레스	무시 (0 고정)
+0005	시작행	무시 (0 고정)
+0006	문자수	무시 (0 고정)
+0007	출력 행수	무시 (0 고정)
+0008~ +0025	파일명	무시 (CMOSBK.BIN 고정)
+0026~	폴더명	저장 위치 경로명 (최대 64 문자) 가변 길이 문자열의 마지막에 0x00 을 세트하십시오 .

MEMO

- 일괄 데이터 백업을 실행하면 시간이 걸리는 경우가 있습니다 . 일괄 데이터 백업 중에는 다른 작업을 실행할 수 없으므로 주의하십시오 .

D 스크립트 실행 예

D 스크립트로 지정한 작업 파일 (ABC.JBI) 를 읽고, CF 카드의 루트에 저장하는 경우

```
[w:[#INTERNAL]USR01002]=1    // 저장 위치 : CF
[w:[#INTERNAL]USR01003]=1    // 파일 종류 : JOB 프로그램
```

// 파일명

```
[w:[#INTERNAL]USR01008]=0x42 // AB
41
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01009]=0x2E // C.
43
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01010]=0x42 // JB
4A
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01011]=0x00 // I
49
```

// 폴더명」

```
[w:[#INTERNAL]USR01026]=0x00 // (NULL=root)
00
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01000]=1    // 상태 : 실행 지시
```

```
[t:0000]= [w:[PLC1](04C0,00000,00,1000)]#[t:0001]
```

- [t : 0000] 은 파일에 액세스하기 위해 필요한 임시 어드레스입니다. (부정확한 값이 설정됩니다.)
- [t : 0001] 에는 0 을 설정하십시오.

- 파일 쓰기 (File Write)

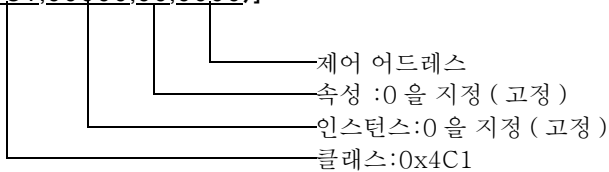
로봇 컨트롤러에 지정된 파일을 씁니다.

쓰기 파일 데이터, CF 카드에 저장되어 있는 파일을 지정합니다.

File Write 명령

D 스크립트에서 직접 명령을 입력합니다.

[w:[PLC1](04C1,00000,00,0000)]



제어 어드레스

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값, 1 : 실행 지시, 16 : 처리 중, 256 : 정상 완료, 4096 : 에러
+0001~ +0018	파일명	파일명 (최대 32 문자 + 확장자) 18 Word 고정 나머지 자리 (Byte 단위) 는 0x00 으로 채우십시오. 최대 문자수만큼의 문자를 입력한 경우에는 불필요합니다.
+0019	폴더명	경로명 (최대 64 문자) 가변 길이 문자열의 마지막에 0x00 을 세트하십시오.

D 스크립트 실행 예

D 스크립트로 지정된 파일 (Y123YABC.JBI) 을 로봇 컨트롤러에 쓰는 경우

```
[t:0000]=[w:[PLC1](04C1,0000,00,1000)]# [t:0001]
```

// 파일명

```
[w:[#INTERNAL]USR01001]=0x4241 // AB
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01002]=0x2E43 // C.
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01003]=0x424A // JB
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01004]=0x0049 // I
```

// 폴더명

```
[w:[#INTERNAL]USR01019]=0x3231 // 12
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01020]=0x0033 // 3
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01000]=1 // 상태 : 실행 지시
```

```
[t:0000]=[w:[PLC1](04C1,00000,00,1000)]# [t:0001]
```

- [t : 0000] 은 파일에 액세스하기 위해 필요한 임시 어드레스입니다. (부정확한 값이 설정됩니다.)
- [t : 0001] 에는 0 을 설정하십시오.

- 파일 리스트 (File List)

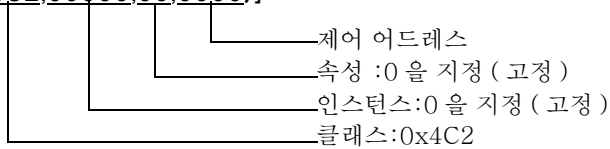
로봇 컨트롤러에 저장되어 있는 파일의 리스트를 읽습니다.

읽은 파일 리스트는 지정된 어드레스에 저장합니다.

File List 명령

D 스크립트에서 직접 명령을 입력합니다.

[w:[PLC1](04C2,00000,00,0000)]



제어 어드레스

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값, 1 : 실행 지시, 16 : 처리 중, 256 : 정상 완료, 4096 : 에러
+0001	리스트수	취득한 리스트수 읽은 파일 종류 단위의 파일수 (출력수가 아닙니다)
+0002	파일 종류	0 : *.JBI 파일 리스트 1 : *.JBIJBI JBI 파일 리스트 2 : *.DATDAT 파일 리스트 4 : *.PRMPRM 파일 리스트 5 : *.SYSSYS 파일 리스트 6 : *.LSTLST 파일 리스트
+0003	시작 어드레스	전송 대상 USER 영역 어드레스
+0004	시작행	파일 리스트의 출력 시작행 0~4999 데이터가 존재하지 않는 행을 지정한 경우, 출력 결과는 0x00 으로 채워 집니다.
+0005	문자수	1 파일 명칭별 최대 문자수 나머지 거리는 0x00 으로 채워 집니다. 초과분은 버립니다.
+0006	출력수	출력 파일 명칭수 1~5000 데이터가 존재하지 않는 행수를 지정한 경우, 출력 결과는 0x00 으로 채워 집니다.

D 스크립트 실행 예

7 번째부터 3 개 읽기, 파일 명칭은 최대 12 문자로 USR10000~ 에 저장

```
[w:[#INTERNAL]USR01002]=1      // 파일 종류 : JOB program List
[w:[#INTERNAL]USR01003]=10000  // 시작 어드레스
[w:[#INTERNAL]USR01004]=6      // 시작행
[w:[#INTERNAL]USR01005]=12     // 문자수
[w:[#INTERNAL]USR01006]=3      // 출력수
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01000]=1      // 상태 : 실행 지시
```

```
[t:0000]=[w:[PLC1](04C2,00000,00,1000)]#[t:0001]
```

- [t : 0000] 은 파일에 액세스하기 위해 필요한 임시 어드레스입니다. (부정확한 값이 설정됩니다.)
- [t : 0001] 에는 0 을 설정하십시오.

존재하는 파일이 다음과 같을 때

ABC.JBI
 ABCDE.JBI
 ABCDEF.JBI
 ABCDEFG.JBI
 ABCDEFGH.JBI
 ABCDEFGHI.JBI
 123456.JBI
 AA.JBI

실행 결과

어드레스 (USR)	0		1		2		3		4		5	
10000	2	1	4	3	6	5	J	.	I	B	0x0	0x0
10006	A	A	J	.	I	B	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0
10012	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0

- 데이터에 0x 가 붙어 있는 것은 수치 , 붙지 않은 것은 ASCII

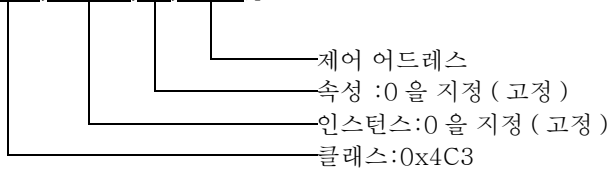
- 파일 삭제 (File Delete)

로봇 컨트롤러에 저장되어 있는 파일을 삭제합니다.

File Delete 명령

D 스크립트에서 직접 명령을 입력합니다.

[w:[PLC1](04C3,000000,00,0000)]



제어 어드레스

어드레스	항목	상세
+0000	상태	0 : 초기값, 1 : 실행 지시, 16 : 처리 중, 256 : 정상 완료, 4096 : 에러
+0001	파일명	파일명 (최대 32 문자 + 확장자) 18 Word 고정 나머지 자리 (Byte 단위) 는 0x00 으로 채우십시오. 최대 문자수만큼의 문자를 입력한 경우에는 불필요합니다.

D 스크립트 실행 예

D 스크립트로 지정한 파일 (ABC.JBI) 을 삭제하는 경우

```

// 파일명
[w:[#INTERNAL]USR01001]=0x4241 // AB
[w:[#INTERNAL]USR01002]=0x2E43 // C.
[w:[#INTERNAL]USR01003]=0x424A // JB
[w:[#INTERNAL]USR01004]=0x0049 // I

[w:[#INTERNAL]USR01000]=1 // 상태 : 실행 지시

[t:0000]=[w:[PLC1](04C3,000000,00,1000)]#[t:0001]
```

- [t : 0000] 은 파일에 액세스하기 위해 필요한 임시 어드레스입니다. (부정확한 값이 설정됩니다.)
- [t : 0001] 에는 0 을 설정하십시오.

6 디바이스 코드와 어드레스 코드

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

클래스명		클래스 코드	디바이스 코드 (HEX)	어드레스 코드
알람 데이터 읽기		0x70	클래스 코드 값	(인스턴스 × 0x40000) + (속성 × 0x1000) + (제어) 값
알람 이력 읽기		0x71		
알람 데이터 읽기 (서브 코드 문자열 대응)		0x30A		
알람 이력 읽기 ((서브 코드 문자열 대응))		0x30B		
상태 정보 읽기		0x72		
실행 작업 정보 읽기		0x73		
축 구성 정보 읽기		0x74		
로봇 위치 데이터 읽기		0x75		
위치 편차 읽기		0x76		
토크 데이터 읽기		0x77		
IO 데이터 읽기 / 쓰기 ^{※1}	1 점 읽기 / 쓰기	0x78		
	복수 읽기 / 쓰기 ^{※2}	0x300		
레지스터 데이터 읽기 / 쓰기 ^{※3}	1 점 읽기 / 쓰기	0x79		
	복수 읽기 / 쓰기 ^{※2}	0x301		
바이트형 변수 (B) 읽기 / 쓰기 ^{※1}	1 점 읽기 / 쓰기	0x7A		
	복수 읽기 / 쓰기 ^{※2}	0x302		
정수형 변수 (I) 읽기 / 쓰기 ^{※3}	1 점 읽기 / 쓰기	0x7B		
	복수 읽기 / 쓰기 ^{※2}	0x303		
배정밀도 정수형 변수 (D) 읽기 / 정수형 변수	1 점 읽기 / 쓰기	0x7C		
	복수 읽기 / 쓰기 ^{※2}	0x304		
실수형 변수 (R) 읽기 / 쓰기	1 점 읽기 / 쓰기	0x7D		
	복수 읽기 / 쓰기 ^{※2}	0x305		
문자형 변수 (S) 읽기 / 쓰기 (16 바이트) ^{※4 ※5 ※6}	1 점 읽기 / 쓰기	0x7E		
	복수 읽기 / 쓰기	0x306		
문자형 변수 (S) 읽기 / 쓰기 (32 바이트) ^{※4 ※5 ※7}	1 점 읽기 / 쓰기	0x8C		
	복수 읽기 / 쓰기	0x30C		

클래스명		클래스 코드	디바이스 코드 (HEX)	어드레스 코드
로봇 위치형 변수 (P) 읽기 / 쓰기 ※4 ※8	1 점 읽기 / 쓰기	0x7F	클래스 코드 값	(인스턴스 × 0x40000) + (속성 × 0x1000) + (제어) 값
	복수 읽기 / 쓰기	0x307		
베이스 화면 위치형 변수 (BP) 읽기 / 쓰기 ※4 ※8	1 점 읽기 / 쓰기	0x80		
	복수 읽기 / 쓰기	0x308		
외부축형 변수 (EX) 읽기 / 쓰기 ※4 ※8	1 점 읽기 / 쓰기	0x81		
	복수 읽기 / 쓰기	0x309		
알람 리셋 / 에러 취소		0x82		
유지 정지 / 서보 ON/OFF		0x83		
스텝 / 사이클 / 연속 변환		0x84		
팬던트에 대한 문자열 표시		0x85		
기동 (작업 START)		0x86		
작업 선택		0x87		
관리 시간 취득		0x88		
시스템 정보 취득		0x89		
이동 명령어 (직행 좌표 종류)		0x8A		
이동 명령어 (펄스 종류)		0x8B		
파일 읽기		0x4C0		
파일 쓰기		0x4C1		
파일 리스트		0x4C2		
파일 삭제		0x4C3		

※1 표시기는 32 비트 데이터지만 접속기기가 8 비트 데이터이므로, 하위 8 비트의 데이터만 사용합니다. 접속기기에 데이터 읽은 경우, 하위 8 비트 이외의 데이터는 0 이 됩니다.
복수로 쓰는 경우, 3 점 이상의 홀수 점수를 한꺼번에 쓸 수 없습니다. 쓸 홀수 점수를 짝수 점수 + 1 점으로 분할하여 쓰십시오.
복수로 읽는 경우, 자동으로 짝수 점수 + 1 점으로 분할하여 읽습니다.

※2 [개별 디바이스 설정] 에서 [Use Multiple Read/Write Command] 에 체크 표시를 하면 디바이스 모니터에 대응합니다. 체크 표시를 하지 않은 경우 및 다른 클래스는 디바이스 모니터에 대응합니다.

※3 표시기는 32 비트 데이터지만 접속기기가 8 비트 데이터이므로, 하위 8 비트의 데이터만 사용합니다. 접속기기에 데이터 읽은 경우, 하위 8 비트 이외의 데이터는 0 이 됩니다.

※4 S 디바이스, P 디바이스, BP 디바이스, EX 디바이스를 복수로 쓰는 경우, memcpy 명령을 사용하십시오.
지정할 수 있는 점수는 다음과 같습니다.
S 디바이스 : 16 의 배수 (예 : 16 점, 32 점, 48 점 등)
P 디바이스 : 13 점
BP 디바이스 : 9 점
EX 디바이스 : 9 점

※5 접속기기의 복수 읽기 / 쓰기의 속성은 0 고정이지만, 표시기에서 지정할 때는 1 을 설정하십시오.

※6 DX200 시리즈를 제외한 접속기기에 사용할 수 있습니다.

※7 DX200 시리즈만 사용할 수 있습니다.

- ※8 [복수 읽기 / 쓰기를 사용하는] 를 선택하면 , 속성은 같은 디바이스의 1 점 읽기 / 쓰기와 같은 속성을 설정합니다 .
속성의 내용은 접속기기 매뉴얼을 참조하십시오 .

MEMO

- 드라이버가 지원하지 않는 클래스를 사용한 경우 , GP-Pro EX에서는 에러가 되지 않습니다 . 표시기에 프로젝트 전송하여 재기동하면 부정 디바이스 에러가 됩니다 .

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"> • IP 어드레스는 「IP 어드레스 (16 진수) : MAC 어드레스 (16 진수)」의 형식으로 표시됩니다. • 디바이스 어드레스는 「어드레스 : 디바이스 어드레스」의 형식으로 표시됩니다. • 수신 에러 코드는 「10 진수 [16 진수]」의 형식으로 표시됩니다.

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 메시지

에러 번호	에러 메시지	내용
RHxx130	(접속기기명): 읽기 요구 시 에러 응답을 수신하였습니다 (General status : [(16 진수)]) Extended status[(16 진수)]	읽기 명령으로 접속기기에서 에러 상태를 수신하였습니다.
RHxx131	(접속기기명): 쓰기 요구 시 에러 응답을 수신하였습니다 (General status : [(16 진수)]) Extended status[(16 진수)]	쓰기 명령으로 접속기기에서 에러 상태를 수신하였습니다.

MEMO

- General status 코드 0x1f 는 벤더 고유 에러입니다.
- General status 코드 0x1f 이외는 ODVA 의 문서로 정의되어 있는 에러입니다.