

GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛 (멀티 네트워크 대응)

사용자 매뉴얼
EtherNet/IP™편
GD-ILM□□□-MLP

△ 안내 (For Reference Only)

본 문서는 AI 번역으로 작성된 참고용 국문자료입니다.
일부 표현은 원문과 다소 다를 수 있으며,
중요한 내용은 원문과 함께 참고해 주시기 바랍니다.

IO-Link 마스터 유닛



양해 말씀

- 본 매뉴얼 내용의 일부 또는 전부를 무단으로 복사, 복제, 전재하는 것을 금지합니다.
- 본 매뉴얼의 내용에 관해서는 개량을 위해 예고 없이 사양 등을 변경하는 경우가 있습니다.
미리 양해해 주시기 바랍니다.
- 본 매뉴얼의 내용에 관해서는 만전을 기하고 있습니다만, 만일 의심스러운 점이나 오류 등 발견하신 사항이 있으시면 번거로우시겠지만 당사 지점 또는 영업소로 연락해 주십시오.
그때 권말에 기재된 Man.No. (매뉴얼 No.)도 함께 알려 주십시오.

상표

- Microsoft, Windows, Excel, Visual Basic, Microsoft Edge는 미국 Microsoft Corporation 의 미국 및 그 밖의 국가에서의 등록상표 또는 상표입니다.
- ODVA, CIP, CompoNet, DeviceNet, EtherNet/IP는 ODVA의 상표입니다.
- Modbus는 Schneider Electric USA Inc.의 등록상표입니다.
- CC-Link IE Field Basic은 미쓰비시전기 주식회사의 등록상표이며, CC-Link 협회가 관리하는 상표입니다.

그 밖에 본문 중에 게재하고 있는 회사명 및 제품명은 각각 각 사의 상표 또는 등록상표입니다.

저작권

- 스크린샷은 마이크로소프트의 허락을 받아 사용하고 있습니다.

머리말

이번에 IO-Link 마스터 유닛 GD-ILM16C-MLP 및 GD-ILM16E-MLP를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 매뉴얼은 상위 네트워크로 「EtherNet/IP」를 사용한 경우에 필요한 정보를 기재하고 있습니다.

사용하시기 전에 본 매뉴얼을 잘 읽으시고 기능이나 성능 등을 충분히 이해하신 후 시스템 구축에 활용해 주십시오. 또한 읽으신 후에도 본 매뉴얼은 소중히 보관하여 항상 곁에 두고 사용해 주십시오.

· 등장하는 상표 또는 등록상표는 소유한 각 사에 귀속됩니다.

대상이 되는 독자 여러분

본 매뉴얼은 전기 지식(전기공사기사 혹은 동등한 지식)을 갖춘 다음 분들을 대상으로 기술하고 있습니다.

- FA 기기 도입을 담당하시는 분
- FA 시스템을 설계하시는 분
- FA 기기를 설치, 접속하시는 분
- FA 현장을 관리하시는 분

대상이 되는 제품

본 매뉴얼은 다음 제품을 대상으로 하고 있습니다.

- GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛
 - GD-ILM16C-MLP
 - GD-ILM16E-MLP

AI 번역본
-For Reference Only-

매뉴얼 읽는 법

페이지 구성

이 매뉴얼의 각 페이지 구성은 다음과 같습니다.

The diagram illustrates the structure of a manual page. It shows a page with a header, a main content area, and a footer. The labels and their corresponding parts are as follows:

- 절 타이틀 (Section Title):** Points to the section title '3-1 본 기기가 EtherNet/IP 통신을 하기 위해 필요한 초기 조작'.
- 항 타이틀조 (Section Subtitle):** Points to the subsection title '3-1-1 네트워크 종류 설정 확인'.
- 조작 순서 (Operation Sequence):** Points to the numbered list of steps.
- 주기, 보충, 참조처 (Notes, Additional Information, Reference):** Points to the '참고' (Reference) section.
- 매뉴얼 명칭 (Manual Name):** Points to the footer text 'GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛(멀티 네트워크 대응) 사용자 매뉴얼 EtherNet/IP 편 (SWAQ-714)'.
- 장 타이틀 (Chapter Title):** Points to the chapter title '3 통신하기'.
- 절 타이틀 (Section Title):** Points to the section title '3-1 본 기기가 EtherNet/IP 통신을 하기 위해 필요한 초기 조작'.
- 항 타이틀 (Section Subtitle):** Points to the subsection title '3-1-1 네트워크 종류 설정 확인'.
- 장 번호 (Chapter Number):** Points to the chapter number '3'.
- 현재 페이지의 장 / 절 / 항 타이틀을 각각 나타냅니다. (Indicates the chapter / section / subsection title of the current page.)** Points to the page number '3-3'.

이 페이지는 설명용 견본입니다. 실제 내용과는 다릅니다.

아이콘

이 매뉴얼에서 사용되고 있는 아이콘에는 다음과 같은 의미가 있습니다.

重要

조작 시 지켜 주셔야 할 사항이나 사용법에 관한 조언 등 그 성능에 대해 특히 중요한 포인트가 정리되어 있습니다.



참고

필요에 따라 읽어 주셨으면 하는 항목입니다.
알아두면 편리한 정보나 사용 시 참고가 되는 내용에 대해 설명하고 있습니다.

버전 관련 정보

제품이나 지원 소프트웨어의 버전에 따른 성능이나 기능의 차이에 대해 설명하고 있습니다.

이 매뉴얼에서 사용하고 있는 표기

이 매뉴얼에서 사용하고 있는 표기에 대해 설명합니다.



사용상의 주의

조작상 특히 주의해 주셨으면 하는 사항을 알려 드리고 있습니다.



참고

조작상 알아두면 편리한 정보를 알려 드리고 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

AI 번역본
-For Reference Only-

목차 구성

1	개요	1
2	EtherNet/IP에 관련된 본 기기의 초기 설정	2
3	통신하기	3
4	사양	4
5	문제 해결	5
A	부록	A
I	색인	I

AI 번역본
-For Reference Only-

목차

머리말	1
대상이 되는 독자 여러분	1
대상이 되는 제품	1
매뉴얼 읽는 법	2
페이지 구성	2
아이콘	2
이 매뉴얼에서 사용하고 있는 표기	3
목차 구성	5
동의 사항	9
안전상의 주의	11
안전상의 요점	12
사용상의 주의	13
법규와 규격	14
동봉품 확인	15
관련 매뉴얼	16
용어 일람	17
매뉴얼 개정 이력	18

제1 장 개요

1-1 제품의 개요	1-2
1-2 각부의 명칭과 기능	1-3
1-2-1 각부의 명칭과 기능.....	1-3
1-3 IO-Link 디바이스와 프로세스 데이터를 입출력하기	1-4
1-4 본 기기의 마스터 유닛 설정값을 설정 / 모니터하기	1-5
1-5 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터를 설정 / 모니터하기	1-6
1-6 기본 순서	1-7

제2 장 EtherNet/IP에 관련된 본 기기의 초기 설정

2-1 본 기기의 IP 주소의 최하위 자리를 설정하기	2-2
2-2 Ethernet 접속	2-4
2-2-1 접속 커넥터와 접속 케이블.....	2-4
2-2-2 Ethernet 접속 형태.....	2-4
2-3 본 기기의 전면 조작으로 초기 설정하기	2-6
2-3-1 EtherNet/IP 마스터의 전원 투입.....	2-6
2-3-2 언어 선택.....	2-6

2-3-3	네트워크 종류 설정.....	2-6
-------	-----------------	-----

제3 장 통신하기

3-1	본 기기가 EtherNet/IP 통신을 하기 위해 필요한 초기 조작.....	3-2
3-1-1	네트워크 종류 설정 확인.....	3-2
3-1-2	본 기기용 EDS 파일의 다운로드 및 설치.....	3-2
3-1-3	EtherNet/IP 마스터와 본 기기의 EtherNet/IP 통신 설정.....	3-2
3-1-4	커넥션 설정의 EtherNet/IP 마스터로의 다운로드.....	3-3
3-2	본 기기에서의 주기 통신 구조.....	3-5
3-2-1	본 기기가 지원하는 커넥션.....	3-5
3-2-2	선택 가능한 커넥션 타입.....	3-6
3-3	주기 통신의 상세.....	3-7
3-3-1	주기 통신(사이클릭 전송 / 프로세스 입출력 통신)의 할당 개요.....	3-7
3-3-2	통상 할당(확장 액세스 무효 시).....	3-10
3-3-3	확장 액세스 유효 할당 시.....	3-12
3-3-4	초기값인 경우의 할당 예.....	3-17
3-3-5	확장 액세스 유효 시, 목적에서 본 할당 데이터 일람.....	3-20
3-3-6	프로세스 데이터의 읽기 쓰기 방법.....	3-20
3-3-7	실제 확장 액세스 방법.....	3-21
3-4	본 기기에서의 Explicit 메시지 통신 구조.....	3-22
3-5	Explicit 메시지 통신의 상세.....	3-23
3-5-1	본 기기 내의 오브젝트가 지원하는 서비스 일람.....	3-23
3-5-2	목적에서 본 Explicit 메시지 일람.....	3-24
3-6	본 기기가 지원하는 오브젝트의 상세.....	3-25
3-6-1	본 기기의 오브젝트(클래스 ID: 64 h).....	3-25
3-6-2	본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 오브젝트(클래스 ID: 80 ~ 8F h).....	3-26
3-6-3	Identity 오브젝트(클래스 ID: 01 h).....	3-26
3-6-4	Message Router 오브젝트(클래스 ID: 02 h).....	3-28
3-6-5	Assembly 오브젝트(클래스 ID: 04 h).....	3-28
3-6-6	Connection Manager 오브젝트(클래스 ID: 06 h).....	3-29
3-6-7	DLR 오브젝트(클래스 ID: 47 h).....	3-29
3-6-8	QoS 오브젝트(클래스 ID: 48 h).....	3-30
3-6-9	TCP/IP Interface 오브젝트(클래스 ID: F5 h).....	3-31
3-6-10	Ethernet Link 오브젝트(클래스 ID: F6 h).....	3-33

제4 장 사양

4-1	사양.....	4-2
4-1-1	통신 사양.....	4-2
4-2	데이터 처리 시간.....	4-3
4-2-1	프로세스 데이터의 응답 시간 계산.....	4-3
4-2-2	입출력 응답 시간의 예.....	4-5

제5 장 문제 해결

5-1	문제 해결.....	5-2
5-1-1	LED로 본 문제 해결.....	5-2
5-1-2	현상으로 본 문제 해결.....	5-3
5-1-3	에러 코드 일람.....	5-3

부록

A-1	프로세스 데이터의 초기값 이외에서의 할당 방법.....	A-2
------------	---------------------------------------	------------

A-1-1	초기값 이외에서의 주기 통신 동작.....	A-2
A-1-2	초기값 이외에서의 주기 통신 할당.....	A-4
A-1-3	초기값 이외인 경우의 할당 예.....	A-5
A-2	본 기기의 마스터 유닛 설정값 일람.....	A-8
A-2-1	사용자 설정값.....	A-8
A-2-2	PLC로부터의 액세스용 데이터.....	A-15

색인

AI 번역본
-For Reference Only-

동의 사항

「당사 제품」에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처와 관계없이 본 동의 사항에 기재된 조건을 적용합니다.

정의

본 동의 사항 중 용어의 정의는 다음과 같습니다.

- 「당사 제품」 : 「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자 · 기구 부품
- 「카탈로그 등」 : 「당사 제품」에 관한 베스트 제어기기 오므론, 전자 · 기구 부품 종합 카탈로그, 그 밖의 카탈로그, 사양서, 취급설명서, 매뉴얼 등으로서 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.
- 「이용 조건 등」 : 「카탈로그 등」에 기재된 「당사 제품」의 이용 조건, 정격, 성능, 동작 환경, 취급방법, 이용상의 주의, 금지 사항 그 밖의 사항
- 「고객 용도」 : 「당사 제품」의 고객에게서의 이용 방법으로서, 고객이 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 대한 「당사 제품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.
- 「적합성 등」 : 「고객 용도」에서의 「당사 제품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자 지적재산의 비침해, (d)법령의 준수 및 (e)각종 규격의 준수

기재 사항의 주의

「카탈로그 등」의 기재 내용에 대해서는 다음 사항을 이해해 주십시오.

- 정격값 및 성능값은 단독 시험에서의 각 조건하에서 얻어진 값이며, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건하에서 얻어지는 값을 보증하는 것은 아닙니다.
- 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로, 그 범위에서 항상 정상적으로 동작하는 것을 보증하는 것은 아닙니다.
- 이용 사례는 참고이므로 「당사」는 「적합성 등」에 대해 보증할 수 없습니다.
- 「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해 「당사 제품」의 생산을 중지하거나 「당사 제품」의 사양을 변경하는 경우가 있습니다.

이용 시의 주의

채용 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주십시오.

- 정격 · 성능 외 「이용 조건 등」을 준수하여 이용해 주십시오.
- 고객께서 직접 「적합성 등」을 확인하시고 「당사 제품」의 이용 가부를 판단해 주십시오. 「당사」는 「적합성 등」을 일절 보증할 수 없습니다.
- 「당사 제품」이 고객의 시스템 전체 안에서 의도한 용도에 대해 적절하게 배전 · 설치되어 있는지를 고객께서 직접 반드시 사전에 확인해 주십시오.
- 「당사 제품」을 이용하실 때에는 (i)정격 및 성능에 대해 여유가 있는 「당사 제품」의 이용, 용장 설계 등의 안전 설계, (ii) 「당사 제품」이 고장 나더라도 「고객 용도」의 위험을 최소화하는 안전 설계, (iii)이 용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책의 시스템 전체로서의 구축, (iv) 「당사 제품」 및 「고객 용도」의 정기적인 보수의 각 사항을 실시해 주십시오.
- 「당사」는 DDos 공격(분산형 DoS 공격), 컴퓨터 바이러스 그 밖의 기술적인 유해 프로그램, 부정 액세스에 의해 「당사 제품」, 설치된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터베이스가 감염되더라도 그것에 의해 직접 또는 간접적으로 발생한 손실, 손해 그 밖의 비용에 대해 일절 책임을 지지 않는 것으로 합니다.

고객께서 직접 ①안티바이러스 보호, ②데이터 입출력, ③분실 데이터의 복원, ④「당사 제품」또는 설치된 소프트웨어에 대한 컴퓨터 바이러스 감염 방지, ⑤「당사 제품」에 대한 부정 액세스 방지에 대해 충분한 조치를 강구해 주십시오.

· 「당사 제품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 · 제조되어 있습니다. 따라서 다음에 열거하는 용도로의 사용은 의도하고 있지 않으며, 고객이 「당사 제품」을 이러한 용도에 사용하시는 경우 「당사」는 「당사 제품」에 대해 일절 보증하지 않습니다. 단, 다음에 열거하는 용도라 하더라도 「당사」가 의도한 특별한 제품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우는 제외합니다.

- a) 높은 안전성이 요구되는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공 · 우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료 기기, 안전 장치, 그 밖에 생명 · 신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)
 - b) 높은 신뢰성이 필요한 용도(예: 가스 · 수도 · 전기 등의 공급 시스템, 24 시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리 · 재산을 취급하는 용도 등)
 - c) 엄격한 조건 또는 환경에서의 용도(예: 옥외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 받는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 · 충격을 받는 설비 등)
 - d) 「카탈로그 등」에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 용도
- 상기 (a)부터 (d)에 기재되어 있는 것 외에 「본 카탈로그 등 기재의 제품」은 자동차(이륜차 포함. 이하 동일) 대상이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 제품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 상담해 주십시오.

보증 조건

「당사 제품」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

- 보증 기간 구입 후 1년간으로 합니다.
(단 「카탈로그 등」에 별도 기재가 있는 경우는 제외합니다.)
- 보증 내용 고장 난 「당사 제품」에 대해 다음 중 하나를 「당사」의 임의 판단으로 실시합니다.
 - a) 당사 보수 서비스 거점에서의 고장 난 「당사 제품」의 무상 수리
(단, 전자 · 기구 부품에 대해서는 수리 대응을 하지 않습니다.)
 - b) 고장 난 「당사 제품」과 같은 수의 대체품의 무상 제공
- 보증 대상 외 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당하는 경우에는 보증하지 않습니다.
 - a) 「당사 제품」 본래의 사용법 이외의 이용
 - b) 「이용 조건 등」에서 벗어난 이용
 - c) 본 동의 사항 「이용 시의 주의」에 반하는 이용
 - d) 「당사」 이외에 의한 개조, 수리에 의한 경우
 - e) 「당사」 이외의 자에 의한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
 - f) 「당사」로부터의 출하 시 과학 · 기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
 - g) 상기 외에 「당사」 또는 「당사 제품」 이외의 원인(천재 등의 불가항력을 포함)

책임의 제한

본 동의 사항에 기재된 보증이 「당사 제품」에 관한 보증의 전부입니다.

「당사 제품」에 관련하여 발생한 손해에 대해 「당사」 및 「당사 제품」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

수출 관리

「당사 제품」 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우에는 안전보장 무역 관리에 관한 일 본 및 관계 각국의 법령 · 규제를 준수해 주십시오. 고객이 법령 · 규칙을 위반하는 경우에는 「당사 제품」 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

안전상의 주의

안전상의 주의에 관해서는 『GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛(멀티 네트워크 대응) 사용자 매뉴얼 공통편(SWAQ-712)』(이하 「공통편」이라고 약칭합니다)을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

안전상의 요점

안전상의 요점에 관해서는 『GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛(멀티 네트워크 대응) 사용자 매뉴얼 공통편(SWAQ-712)』(이하 「공통편」이라고 약칭합니다)을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

사용상의 주의

사용상의 주의에 관해서는 『GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛(멀티 네트워크 대응) 사용자 매뉴얼 공통편(SWAQ-712)』(이하 「공통편」이라고 약칭합니다)을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

법규와 규격

법규와 규격에 관해서는 『GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛(멀티 네트워크 대응) 사용자 매뉴얼 공통편(SWAQ-712)』(이하 「공통편」이라고 약칭합니다)을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

동봉품 확인

동봉품에 관해서는 『GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛(멀티 네트워크 대응) 사용자 매뉴얼 공통편(SWAQ-712)』(이하 「공통편」이라고 약칭합니다)을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

관련 매뉴얼

본서의 관련 매뉴얼은 아래와 같습니다. 함께 참조해 주십시오.

매뉴얼 번호	매뉴얼 명칭	내용
SWAQ-712	GD 시리즈 IO-Link 마스터 유닛(멀티 네트워크 대응) 사용자 매뉴얼 공통편 GD-ILM□□□-MLP (본서에서는 「공통편」이라고 약칭합니다.)	본 기기의 공통 기능 · 성능 및 조작에 관해 기재하고 있습니다. 반드시 참조해 주십시오.
SWAQ-718	GD 시리즈 Wave Inspire HUB 오퍼레이션 매뉴얼	GD 시리즈의 당사 제품 PC 툴(Wave Inspire HUB)의 조작에 관해 필요한 정보를 기재하고 있습니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

용어 일람

아래에 본서에서 사용하는 주요 용어를 나타냅니다.

용어	설명
EtherNet/IP	Ethernet에서 널리 채용되고 있는 TCP/IP 프로토콜 상에서 애플리케이션 계층에 CIP(Common Industrial Protocol)를 제어용 프로토콜로 실장한 산업용 이더넷의 표준 네트워크입니다.
EtherNet/IP 마스터	EtherNet/IP 통신의 마스터측 PLC 등(주기 통신에서는 스캐너로 동작합니다).
EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어	EtherNet/IP의 네트워크 구성을 작성하는 소프트웨어입니다. 사용하는 EtherNet/IP 마스터에 따라 선정합니다.
주기 통신(사이클릭 전송 및 프로세스 입출력 통신)	상시 EtherNet/IP 마스터가 본 기기의 스테이터스 / 플러그 및 IO-Link 디바이스의 프로세스 입출력 데이터를 읽고 씁니다. 본 기기는 IO-Link 디바이스와 (IO-Link의) 프로세스 입출력 통신을 실행합니다.
확장 액세스 기능	주기 통신을 사용하여 IO-Link 디바이스나 본 기기의 설정값을 읽고 쓰는 기능입니다. 상위 마스터 측 프로그램의 간소화가 가능합니다.
주기 통신 에어리어	EtherNet/IP 마스터가 오리지네이터로서 타깃과 주기적으로 입력 또는 출력하는 에어리어입니다. EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어에 의해 커넥션마다 지정합니다.
Explicit 메시지 통신(Explicit 메시지 통신 및 ISDU 통신)	필요 시 EtherNet/IP 마스터에서 Explicit 메시지 통신 명령을 사용하여 본 기기 내 또는 IO-Link 디바이스 내의 지정 데이터를 읽고 씁니다. 이때 본 기기는 IO-Link 디바이스에 대해 (IO-Link의) ISDU 통신을 실행합니다.
커넥션	EtherNet/IP의 주기 통신에서는 한쪽 노드가 논리적인 통신 회선의 개설을 요구하고, 그 회선이 확립되면 그 회선을 사용하여 상대 노드와 데이터를 교환합니다. 그때의 논리적인 통신 회선을 가리킵니다. 커넥션의 개설을 요구하는 측을 「오리지네이터」, 요구받는 측을 「타깃」이라고 부릅니다.
오브젝트	통신 사양 또는 각 기기가 갖는 데이터나 그 동작을 정의한 하나의 덩어리인 실체를 가리킵니다.
클래스	오브젝트의 종별을 나타냅니다. 어떤 오브젝트의 집합을 특징짓는 모든 프로퍼티를 정의합니다.
인스턴스	오브젝트 내의 실체를 가리킵니다(인스턴스는 클래스를 구체화한 것입니다).
어트리뷰트	인스턴스 내의 상세 정보를 가리킵니다.
서비스 코드	오브젝트가 제공하는 액세스 수단을 가리킵니다.
Assembly 오브젝트	오브젝트 중에서 특히 주기 통신에서 사용되는 오브젝트입니다. 자기 디바이스 내의 데이터를 한데 모아(어셈블하여) 커넥션에 실습니다.
패킷 인터벌(RPI)	EtherNet/IP의 주기 통신에서 오리지네이터와 타깃 간 각 커넥션의 데이터 갱신 주기입니다. 커넥션마다 EtherNet/IP 마스터 측에서 설정합니다. 본 기기의 최소 패킷 인터벌은 1ms 입니다.

-For Reference Only-

매뉴얼 개정 이력

매뉴얼 개정 기호는 앞표지 · 뒤표지에 기재되어 있는 Man.No.의 뒤에 부기됩니다.

Man.No. SWAQ-714B

↑ 개정 기호

개정 기호	개정 연월	개정 이유 · 개정 페이지
A	2026 년2 월	초판
B	2026 년3 월	오기 수정

AI 번역본
-For Reference Only-

개요

이 장에서는 상위 네트워크로 「EtherNet/IP」를 사용한 경우의 개요에 대해 설명합니다.

1-1	제품의 개요	1-2
1-2	각부의 명칭과 기능.....	1-3
1-2-1	각부의 명칭과 기능.....	1-3
1-3	IO-Link 디바이스와 프로세스 데이터를 입출력하기	1-4
1-4	본 기기의 마스터 유닛 설정값을 설정 / 모니터하기.....	1-5
1-5	IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터를 설정 / 모니터하기.....	1-6
1-6	기본 순서	1-7

AI 번역본
-For Reference Only-

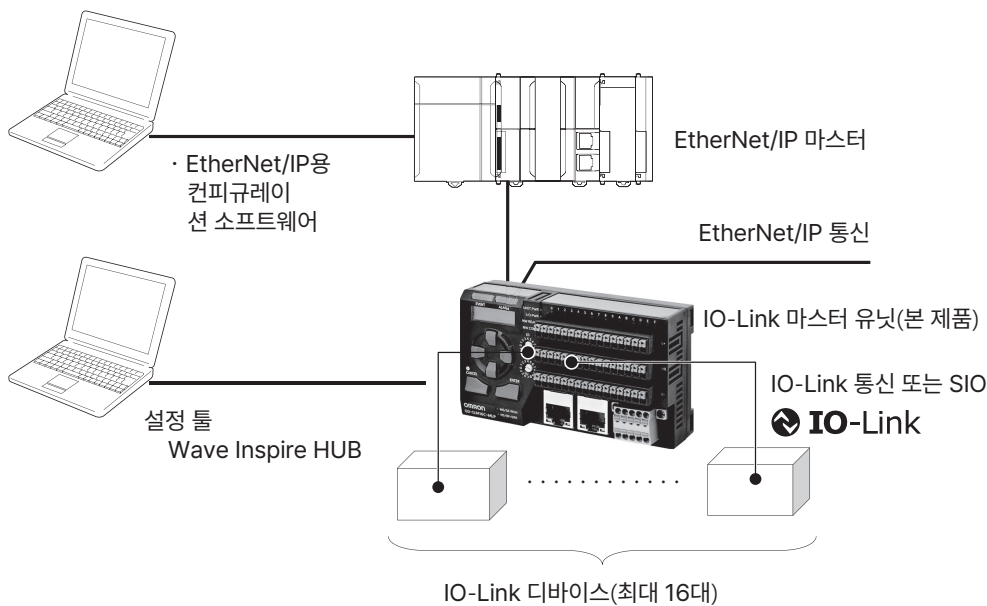
1-1 제품의 개요

네트워크 종류를 「 EtherNet/IP 」로 설정한 경우, 본 기기는 EtherNet/IP 통신 대응 마스터와 EtherNet/IP의 주기 통신을 하고, 동시에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스와 IO-Link의 프로세스 데이터 통신을 합니다.

또한 EtherNet/IP 통신 대응 마스터로부터의 비주기 통신 메시지를 수신하여 그것을 IO-Link의 ISDU 통신으로 변환하고, 필요 시 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터를 읽고 쓰는 것도 가능합니다.

주기 통신으로 특정 IO-Link 디바이스 또는 본 기기의 대상 주소에 대해 비주기 통신이 아니라 주기 통신의 조작만으로 읽고 쓰는 것도 가능합니다.

EtherNet/IP와 IO-Link 시스템의 구성 예



특장

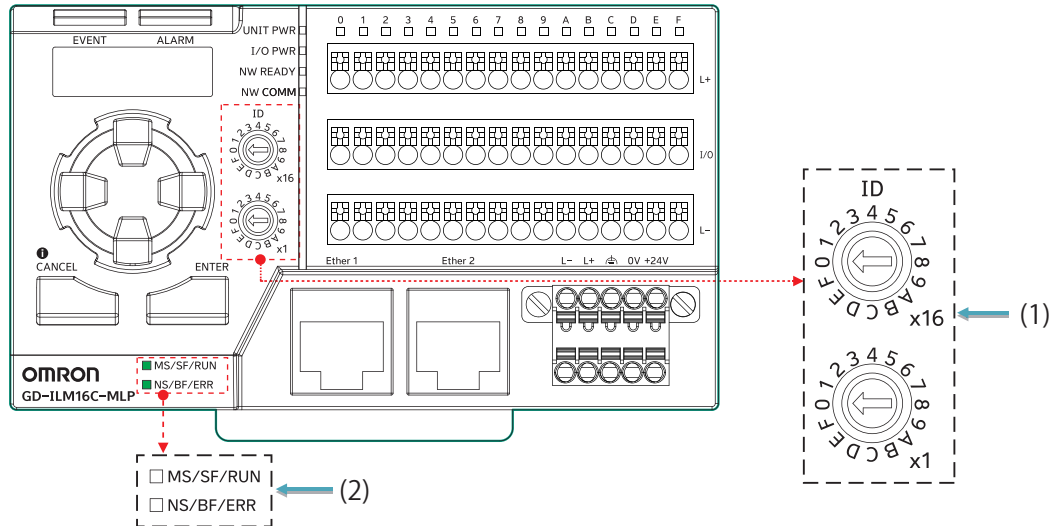
- 상위 네트워크의 종류를 다음 중에서 설정에 의해 전환하는 것이 가능합니다.
 - EtherNet/IP(초기값)
 - Ethernet & Modbus/TCP
 - CC-Link IE Field Basic
- EtherNet/IP의 주기 통신에서는 최대 16 대의 IO-Link 디바이스와 입출력이 가능(1 대당 최대 32 바이트의 입력, 최대 4 바이트의 출력). 또한 본 기기의 설정값 또는 IO-Link 디바이스의 지정 인덱스 / 서브인덱스의 값을 사이클릭 데이터의 일부를 사용하여 비주기 통신을 사용하지 않고 읽고 쓰는 것도 가능(확장 액세스라고 부름).
- EtherNet/IP의 Explicit 통신 명령에 의해 본 기기의 설정값 또는 IO-Link 디바이스의 지정 인덱스 / 서브인덱스의 값을 필요 시 읽고 쓰는 것도 가능.

1-2 각부의 명칭과 기능

1-2-1 각부의 명칭과 기능

단자대를 조립한 후 상위 네트워크로 「EtherNet/IP」를 사용한 경우에 관련된 각부의 명칭과 기능은 다음과 같습니다.

그 밖의 각부의 명칭과 기능에 관해서는 공통편을 참조하십시오.



(주) 그림은 GD-ILM16C-MLP입니다.

GD-ILM16E-MLP의 경우도 동일합니다.

(1) IP 주소 최하위 자리 설정 스위치

IP 주소의 최하위 자리(192.168.250.n의 n) 값을 설정합니다. 위의 값을 16 배 하고 아래 값과 가산합니다.

(2) MS/SF/RUN LED, NS/BF/ERR LED

상위 네트워크의 상태를 나타냅니다.

EtherNet/IP의 경우 다음과 같습니다.

MS/SF/RUN	NS/BF/ERR	동작 상태
녹색 점등	녹색 점등	정상 통신 상태(커넥션 확립 상태) (주) 어셈블리 인스턴스 중복 시를 포함.
녹색 점등	녹색 점멸	커넥션 미확립 상태
적색 점멸	적색 점등	IP 주소 중복 상태(ACD(Address Conflict Detection) 유효 시)
녹색 점등	적색 점멸	Exclusive Owner 커넥션 타임아웃
녹색 점멸	소등	IP 주소 중복 상태(ACD(Address Conflict Detection) 무효 시)
소등	소등	전원 공급 없음

1-3 IO-Link 디바이스와 프로세스 데이터를 입출력하기

여기에서는 본 기기에 접속된 IO-Link 디바이스의 프로세스 데이터를 입출력하는 방법을 나타냅니다. 입출력 방법에는 다음이 있습니다.

방법	설명	참조
1) 주기 통신에 의한 입출력	IO-Link 디바이스의 프로세스 데이터가 EtherNet/IP 마스터의 주기 통신에 어리어에 할당됩니다.	—
	초기값인 경우 · 입력(IO-Link 디바이스→EtherNet/IP 마스터): 32 바이트 / 디바이스(단, 포트 F 만 16 바이트) · 출력(EtherNet/IP 마스터→IO-Link 디바이스): 4 바이트 / 디바이스	「3-3 주기 통신의 상세 (P.3-7)」
	초기값 이외인 경우 다음의 수동 할당 또는 자동 할당이 가능합니다. 수동 할당: 본 기기의 다음 마스터 유닛 설정값에서 할당 크기를 포트마다 초기값 이외로 설정합니다. · 입력: 「M40. 프로세스 입력 데이터 할당 워드 수」: 포트마다 0 ~ 16 워드(초기값: 16 워드) · 출력: 「M41. 프로세스 출력 데이터 할당 워드 수」: 포트마다 0 ~ 16 워드(초기값: 2 워드) 자동 할당: 실제 기기의 IO-Link 디바이스 사양에 따라 상기 마스터 유닛 설정값의 워드 수를 자동으로 설정합니다. 「M42. 프로세스 데이터 자동 할당 실행」을 「예」(1)로 설정함에 따릅니다.	· 공통편의 「제4 장 본 기기의 기능」 · 「A-1 프로세스 데이터의 초기값 이외에서의 할당 방법 (P.A-2)」
2) 본 기기의 전면 조작에 의한 확인	본 기기의 전면 조작에 의해 확인합니다.	공통편의 「제5 장 본 기기의 전면 조작」

AI 번역본
-For Reference Only-

1-4 본 기기의 마스터 유닛 설정값을 설정 / 모니터링하기

여기에서는 본 기기의 마스터 유닛 설정값을 설정 / 모니터링하는 방법을 나타냅니다.

설정 / 모니터링 방법에는 다음 3 가지가 있습니다.

방법	설명	참조
1) 본 기기의 전면 조작에 의한 설정	본 기기의 전면 조작에 의해 설정 / 모니터링합니다.	공통편의 「제5 장 본 기기의 전면 조작」
2) EtherNet/IP 마스터로부터의 Explicit 통신 명령에 의한 설정	EtherNet/IP 마스터로부터의 Explicit 통신 명령에 의해 「본 기기의 오브젝트」에 대해 설정 / 모니터링합니다.	「3-6-1 본 기기의 오브젝트 (클래스 ID: 64 h) (P.3-25)」
3) 주기 통신의 확장 액세스에 의한 설정	특정 마스터 유닛 설정값을 Explicit 메시지 통신을 사용하지 않고 주기 통신의 조작만으로 읽고 쓰는 것이 가능합니다(확장 액세스에 의함).	「3-3 주기 통신의 상세 (P.3-7)」

AI 번역본
-For Reference Only-

1-5 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터를 설정 / 모니터하기

여기에서는 본 기기에 접속된 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터를 설정 / 모니터하는 방법을 나타냅니다.

설정 / 모니터 방법에는 다음 3 가지가 있습니다.

방법	설명	참조
1) EtherNet/IP 마스터로부터의 Explicit 통신 명령에 의한 설정 / 모니터	EtherNet/IP 마스터로부터의 Explicit 통신 명령에 의해 「본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 오브젝트」에 대해 설정 / 모니터합니다.	「3-6-2 본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 오브젝트(클래스 ID: 80 ~ 8F h) (P.3-26)」
2) 주기 통신의 확장 액세스에 의한 설정 / 모니터	특정 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터를 Explicit 메시지 통신을 사용하지 않고 주기 통신의 조작만으로 읽고 쓰는 것이 가능합니다(확장 액세스에 의함).	「3-3 주기 통신의 상세 (P.3-7)」
3) 본 기기 전면 조작에 의한 설정 / 모니터	본 기기 전면 조작에 의한 설정 / 모니터가 가능합니다.	공통편의 「5-1-5 디바이스 설정값 화면」

AI 번역본
-For Reference Only-

1-6 기본 순서

본 기기를 설치 · 설정하여 EtherNet/IP 및 IO-Link 통신을 개시하기까지의 흐름을 아래에 나타냅니다.

순서	내용	참조처
사전 확인	· EtherNet/IP에서의 Ethernet 접속 형태를 어떻게 할 것인가	「 2-2 Ethernet 접속 (P.2-4) 」
	· Ethernet 접속 케이블, 스위칭 HUB의 준비	「 동봉품 확인 (P.15) 」 사용하시는 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼
	데이터 입출력 설계: · 주기 통신을 사용하여 비주기 통신을 사용하지 않고 주기 통신 데이터의 조작으로 설정값에 액세스할 것인가(「 확장 액세스 」를 사용할 것인가) · 비주기 통신으로 본 기기 및 IO-Link 디바이스의 무엇을 어떻게 읽고 쓸 것인가	「 3-2 본 기기에서의 주기 통신 구조 (P.3-5) 」 「 3-3 주기 통신의 상세 (P.3-7) 」 「 3-4 본 기기에서의 Explicit 메시지 통신 구조 (P.3-22) 」 「 3-5 Explicit 메시지 통신의 상세 (P.3-23) 」
하드웨어 설치와 배선	본 기기의 전면 로터리 스위치에서의 본 기기의 IP 주소 (192.168.250.n)의 최하위 자리(n) 설정	「 2-1 본 기기의 IP 주소의 최하위 자리를 설정하기 (P.2-2) 」
본 기기의 전면 조작에서의 초기 설정	「 네트워크 종류 」 설정을 「 EtherNet/IP 」로 한다	「 2-3 본 기기의 전면 조작으로 초기 설정하기 (P.2-6) 」
EtherNet/IP 마스터와 통신하기 위한 조작	「 네트워크 종류 」 설정이 「 EtherNet/IP 」인 것의 확인	「 3-1-1 네트워크 종류 설정의 확인 (P.3-2) 」
	본 기기용 EDS 파일 설치	「 3-1 본 기기가 EtherNet/IP 통신을 하기 위해 필요한 초기 조작 (P.3-2) 」 사용하시는 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼
	· 주기 통신 시: EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어 상에서의 EtherNet/IP 시스템으로의 본 기기 추가 및 커넥션 설정 및 주기 통신 에어리어 설정 · 비주기 통신 시: 통신 프로그램 작성	사용하시는 EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어의 매뉴얼
	커넥션 설정의 마스터로의 다운로드	
본 기기의 파라미터 설정	본 기기의 전면 조작에 의한 경우	공통편
	EtherNet/IP 마스터의 Explicit 통신 명령에 의한 경우	「 3-6-1 본 기기의 오브젝트(클래스 ID: 64 h) (P.3-25) 」
IO-Link 디바이스의 서비스 데이터 설정	본 기기의 전면 조작에 의한 경우	공통편
	EtherNet/IP 마스터의 Explicit 통신 명령에 의한 경우	「 3-6-2 본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 오브젝트(클래스 ID: 80 ~ 8F h) (P.3-26) 」
통신 개시	시스템 기동(전원 투입)	
	EtherNet/IP 통신 개시 IO-Link 통신 개시	사용하시는 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼
동작 확인	EtherNet/IP 마스터 및 본 기기 / IO-Link 디바이스의 표시 확인	사용하시는 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼 공통편 각 IO-Link 디바이스의 매뉴얼
	EtherNet/IP 마스터에 의한 데이터 읽기 쓰기 확인	사용하시는 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼
	본 기기와 IO-Link 디바이스 간 데이터 읽기 쓰기 확인	각 IO-Link 디바이스의 매뉴얼
	EtherNet/IP 마스터와 본 기기 간 주기 통신에 의한 데이터 읽기 쓰기 확인	사용하시는 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼
	(필요 시) 비주기 통신에 의한 본 기기 또는 IO-Link 디바이스의 읽기 쓰기 PLC의 Explicit 통신 명령을 실행	「 3-3 주기 통신의 상세 (P.3-7) 」 「 3-5 Explicit 메시지 통신의 상세 (P.3-23) 」
문제 해결	EtherNet/IP 마스터 및 본 기기/IO-Link 디바이스의 표시 확인, 비주기(Explicit) 통신에 의한 응답 확인	「 제5 장 문제 해결 (P.5-1)」



참고

본 기기의 마스터 유닛 설정값 및 접속 IO-Link 디바이스의 설정값 변경은 다음 3 가지 중 어느 하나의 방법으로 가능합니다.

각 주요 용도는 다음과 같습니다.

방법	주요 용도	참조처
1) 본체 전면 조작	시동 시 또는 메인터너스 시	· 공통편
2) EtherNet/IP 마스터로부터의 비주기 통신	제어 운용 시	· 「 3-5 Explicit 메시지 통신의 상세 (P.3-23) 」 · 「 A-2 본 기기의 마스터 유닛 설정값 일람 (P.A-8) 」
3) EtherNet/IP 마스터로부터의 주기 통신의 확장 액세스	IO-Link 디바이스의 설정값 변경을 간단히 하고 싶은 경우	· 「 3-3 주기 통신의 상세 (P.3-7) 」

AI 번역본
-For Reference Only-

EtherNet/IP에 관련된 본 기기의 초기 설정

본 기기의 IP 주소 설정, 통신 접속 및 본 기기 전면 조작에서의 초기 설정에 대해 설명합니다.

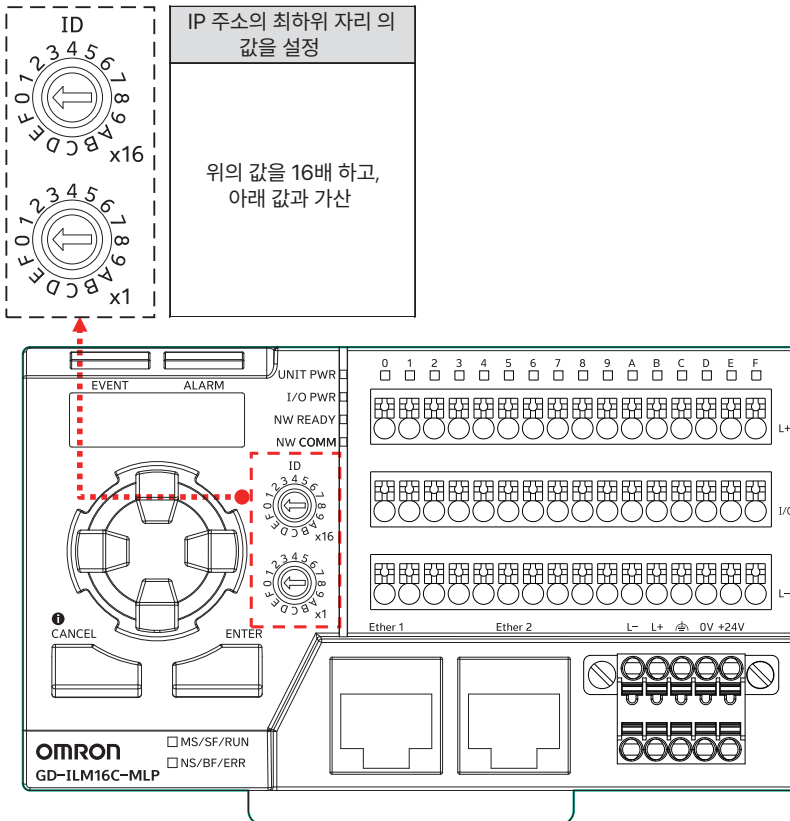
2-1	본 기기의 IP 주소의 최하위 자리를 설정하기.....	2-2
2-2	Ethernet 접속.....	2-4
2-2-1	접속 커넥터와 접속 케이블.....	2-4
2-2-2	Ethernet 접속 형태.....	2-4
2-3	본 기기의 전면 조작으로 초기 설정하기.....	2-6
2-3-1	EtherNet/IP 마스터의 전원 투입.....	2-6
2-3-2	언어 선택.....	2-6
2-3-3	네트워크 종류 설정.....	2-6

AI 번역본
-For Reference Only-

2-1 본 기기의 IP 주소의 최하위 자리를 설정하기

전원 투입 전에 상위 네트워크 EtherNet/IP의 노드로서의 본 기기의 IP 주소 최하위 자리(192.168.250.n의 n)를 전면 로터리 스위치로 설정합니다.

본 기기 IP 주소의 최하위 자리(192.168.250.n의 n)
설정용 로터리 스위치



(주) 그림은 GD-ILM16C-MLP입니다. GD-ILM16E-MLP의 경우도 동일합니다.

위의 값을 16 배 하고 아래 값과 가산합니다.

예를 들어 250 으로 하는 경우, 위 스위치를 15, 아래 스위치를 10 으로 설정합니다.

IP 주소는 초기 설정에서는 192.168.250.n(n이 이 전면 로터리 스위치에 의한 값)입니다.

192.168.250.n 이외로 변경하는 경우에는 본 기기의 전면 조작에 의해 마스터 유닛 설정값의 「M82. IP 주소」를 설정하십시오. 또한 전원 투입 중에 이 전면 로터리 스위치를 돌리면 자동으로 「M82. IP 주소」로 이동합니다.

디폴트 게이트웨이의 초기값은 0.0.0.0 입니다.

변경이 필요한 경우에는 본 기기의 전면 조작에 의해 마스터 유닛 설정값의 「M80. 디폴트 게이트웨이」를 설정하십시오.

서브넷 마스크의 초기값은 255.255.255.0 입니다.

변경이 필요한 경우에는 본 기기의 전면 조작에 의해 마스터 유닛 설정값의 「M81. 서브넷 마스크」를 설정하십시오.

IP 주소, 디폴트 게이트웨이 또는 서브넷 마스크를 본 기기의 전면 조작에 의해 변경하는 경우에는 공통편의 「5-1-1 조작 화면의 개요」 및 「5-1-4 본 기기 전면 조작에 의한 본 기기 마스터 유닛 설정값 일람」을 참조하십시오.

또한 본 기기의 IP 주소 설정 방법은 고정 IP 뿐입니다(BOOTP 또는 DHCP에 의한 IP 주소 취득은 할 수 없습니다).

AI 번역본
-For Reference Only-

2-2 Ethernet 접속

여기에서는 상위 네트워크로 EtherNet/IP를 사용하는 경우의 Ethernet 접속 구성을 나타냅니다.

2-2-1 접속 커넥터와 접속 케이블

Ethernet 케이블은 본 기기의 좌우 어느 RJ45 커넥터에 접속해도 상관없습니다.

케이블은 규격(1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T)에 맞는 Ethernet 케이블을 사용 하십시오.

상세한 내용은 각 EtherNet/IP 마스터의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

2-2-2 Ethernet 접속 형태

Ethernet 접속 형태에 따라 접속합니다.

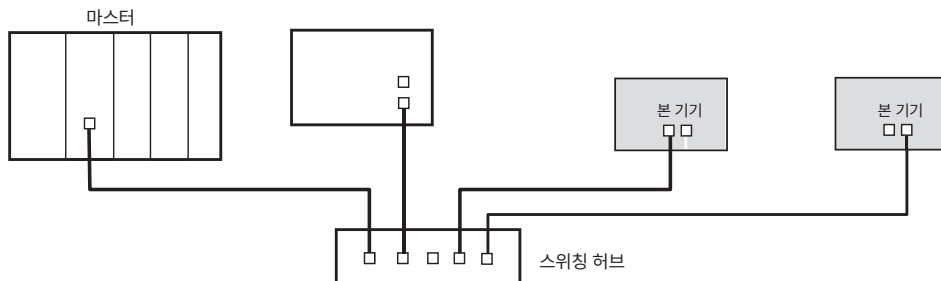
본 기기는 다음 접속 형태를 지원하고 있습니다.

- 스타형
- 라인형
- 디바이스 레벨 링형

● 스타형

스타형 네트워크는 스위칭 허브에서 다양한 디바이스를 연결하는 접속 형태입니다.

본 기기의 Ether1, Ether2 중 어느 쪽에 접속해도 상관없습니다.

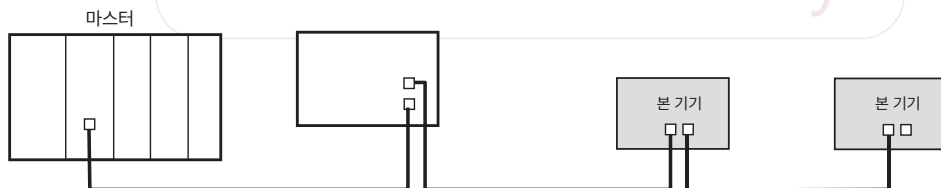


● 라인형

라인형 네트워크는 기기를 데이지 체인(염주 연결)으로 연결하는 접속 형태입니다.

스위칭 허브를 필요로 하지 않으며, 또한 LAN 케이블의 합계 길이를 짧게 할 수 있습니다.

상류 측(마스터 측) / 하류 측을 본 기기의 Ether1, Ether2 중 어느 쪽에 접속해도 상관없습니다.



● 디바이스 레벨 링형

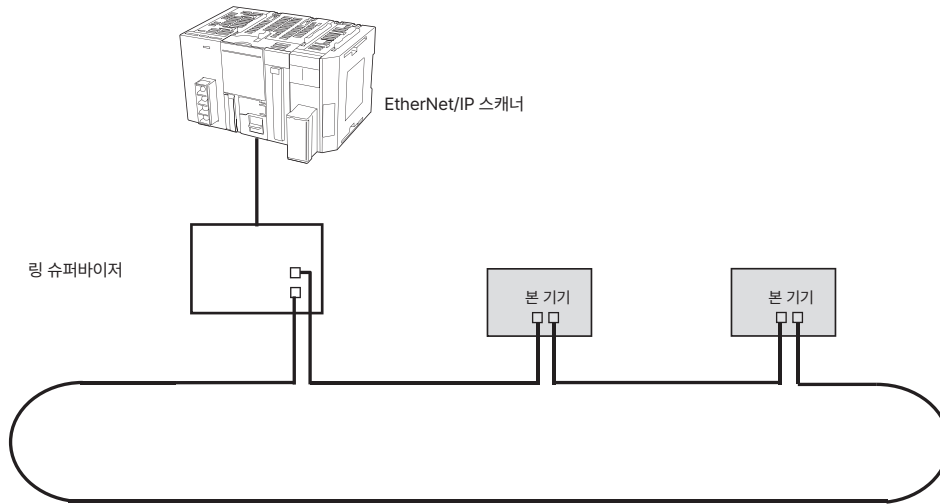
디바이스 레벨 링(이하 DLR)형 네트워크는 장애에 강한 접속 형태입니다.

본 기기의 Ether1, Ether2 중 어느 쪽에 접속해도 상관없습니다.

링 형태로 배치한 디바이스의 일부가 고장, 단선된 경우에는 라인형 통신으로 전환하여 접속을 유지 합니다.

네트워크 상에 슈퍼바이저라고 부르는 관리기가 필요합니다.

DLR형 네트워크에 접속하는 디바이스는 모두 DLR 대응 디바이스로 구성하십시오.



본 기기의 DLR 프로토콜의 스테이터스 정보를 확인하는 경우, Explicit 메시지 통신을 사용하여 DLR 오브젝트(클래스 ID: 47 h)를 읽어냅니다.



참고

본 기기는 통신 장애 발생 시에 고속으로 네트워크를 전환할 수 있는 DLR(Device Level Ring Protocol)이라는 기능을 지원하고 있습니다. 디바이스 레벨 링형인 경우에만 사용 가능합니다. 이

기능에 의해 예를 들어 노드 수가 50 대일 때 이상 검지부터 회복 처리까지 1ms ~ 7ms 라는 고속의 네트워크 전환이 가능해집니다. 상세한 내용은 DLR 대응 마스터의 매뉴얼을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

2-3 본 기기의 전면 조작으로 초기 설정하기

여기에서는 상위 네트워크로 「EtherNet/IP」를 사용하는 경우, 본 기기의 전면 조작으로 초기 설정을 하는 방법을 나타냅니다.

2-3-1 EtherNet/IP 마스터의 전원 투입

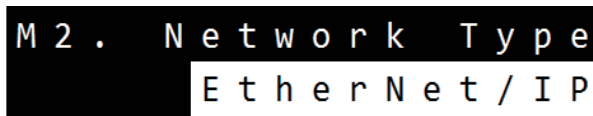
준비 가능한 경우, EtherNet/IP의 마스터국 전원을 미리 투입하십시오.
이에 의해 마스터와 올바르게 접속되어 있는지를 확인할 수 있습니다.

2-3-2 언어 선택

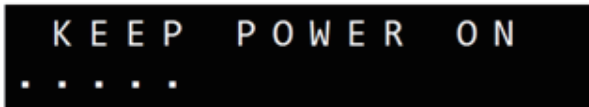
처음으로 본 기기의 전원을 투입한 후 언어 설정을 선택합니다.

2-3-3 네트워크 종류 설정

이어서 아래와 같은 네트워크 종류를 설정하는 화면으로 자동 전환됩니다.

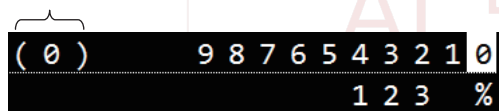


공장 출하 상태에서는 네트워크 종류 설정이 「EtherNet/IP」로 되어 있습니다.
[ENTER] 버튼을 누릅니다. 약 20 초 그대로 기다려 주십시오.
다시 쓰기가 종료되면 자동으로 재기동합니다.



재기동하면 (언어 선택이 완료된 경우) 프로세스 데이터 표시 화면이 됩니다.

이후 언어 선택 후에 전원을 투입하면 예로서 아래와 같은 프로세스 데이터 표시 개시 화면이 됩니다. 포트 번호



본 기기 전면 조작의 상세한 내용은 공통편의 「5-1 본 기기의 전면 조작」을 참조하십시오.

통신하기

본 기기가 EtherNet/IP 통신 및 IO-Link 통신을 하기 위한 초기 설정, 취급하는 데이터의 구성 및 통신 예에 대해 설명합니다.

3-1	본 기기가 EtherNet/IP 통신을 하기 위해 필요한 초기 조작.....	3-2
3-1-1	네트워크 종류 설정 확인	3-2
3-1-2	본 기기용 EDS 파일의 다운로드 및 설치.....	3-2
3-1-3	EtherNet/IP 마스터와 본 기기의 EtherNet/IP 통신 설정.....	3-2
3-1-4	커넥션 설정의 EtherNet/IP 마스터로의 다운로드	3-3
3-2	본 기기에서의 주기 통신 구조	3-5
3-2-1	본 기기가 지원하는 커넥션.....	3-5
3-2-2	선택 가능한 커넥션 타입	3-6
3-3	주기 통신의 상세.....	3-7
3-3-1	주기 통신(사이클릭 전송 / 프로세스 입출력 통신)의 할당 개요.....	3-7
3-3-2	통상 할당(확장 액세스 무효 시).....	3-10
3-3-3	확장 액세스 유효 할당 시	3-12
3-3-4	초기값인 경우의 할당 예	3-17
3-3-5	확장 액세스 유효 시, 목적에서 본 할당 데이터 일람	3-20
3-3-6	프로세스 데이터의 읽기 쓰기 방법.....	3-20
3-3-7	실제 확장 액세스 방법	3-21
3-4	본 기기에서의 Explicit 메시지 통신 구조	3-22
3-5	Explicit 메시지 통신의 상세	3-23
3-5-1	본 기기 내의 오브젝트가 지원하는 서비스 일람.....	3-23
3-5-2	목적에서 본 Explicit 메시지 일람.....	3-24
3-6	본 기기가 지원하는 오브젝트의 상세	3-25
3-6-1	본 기기의 오브젝트(클래스 ID: 64 h).....	3-25
3-6-2	본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 오브젝트(클래스 ID: 80 ~ 8F h).....	3-26
3-6-3	Identity 오브젝트(클래스 ID: 01 h)	3-26
3-6-4	Message Router 오브젝트(클래스 ID: 02 h)	3-28
3-6-5	Assembly 오브젝트(클래스 ID: 04 h)	3-28
3-6-6	Connection Manager 오브젝트(클래스 ID: 06 h)	3-29
3-6-7	DLR 오브젝트(클래스 ID: 47 h)	3-29
3-6-8	QoS 오브젝트(클래스 ID: 48 h)	3-30
3-6-9	TCP/IP Interface 오브젝트(클래스 ID: F5 h).....	3-31
3-6-10	Ethernet Link 오브젝트(클래스 ID: F6 h)	3-33

3-1 본 기기가 EtherNet/IP 통신을 하기 위해 필요한 초기 조작

여기에서는 본 기기가 EtherNet/IP 통신을 하기 위해 EtherNet/IP 마스터 측에서 필요한 조작 및 IO-Link 디바이스와 IO-Link 통신을 하기 위해 필요한 조작에 대해 설명합니다.

또한 상세한 내용은 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼 또는 사용하는 EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어의 매뉴얼을 참조하십시오.

EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어에 대해서는 EtherNet/IP 마스터 제조사에 문의하십시오.

3-1-1 네트워크 종류 설정 확인

마스터 유닛 설정값의 「 M2. 네트워크 종류 」가 「 EtherNet/IP 」로 설정되어 있는지 확인하십시오. 본

기기의 전면 조작에 의한 초기 설정에서 설정합니다. 상세한 내용은 「 2-3-3 네트워크 종류 설정 (P.2-6) 」을 참조하십시오.

또한 마스터 유닛 설정값의 「 M2. 네트워크 종류 」 설정에 대해서는 공통편의 「 5-1-4 본 기기 전면 조작에 의한 본 기기 마스터 유닛 설정값 일람 」을 참조하십시오.

3-1-2 본 기기용 EDS 파일의 다운로드 및 설치

1 본 기기의 EDS 파일을 다음의 당사 코퍼레이트 사이트에서 다운로드합니다.

<http://www.fa.omron.co.jp/>

EDS 파일은 다음 파일입니다.

GD-ILM16C-MLP V1.0.0.EDS

GD-ILM16E-MLP V1.0.0.EDS

2 본 기기용 EDS 파일을 EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어에 설치 합니다.

본 기기의 EDS 파일(Electronic Date Sheets 파일)을 EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어가 규정하는 폴더에 복사합니다.

3-1-3 EtherNet/IP 마스터와 본 기기의 EtherNet/IP 통신 설정

주기 통신을 사용하는 경우와 Explicit 메시지 통신을 사용하는 경우에 필요한 설정이 다릅니다.

주기 통신

주기 통신 기능을 사용하는 경우에는 다음 순서로 설계를 설정을 합니다.

●설계

1 본 기기 내의 어느 데이터를 주기 통신의 대상으로 할 것인지를 결정

본 기기 내에는 주기 통신 대상의 내부 데이터(어셈블리 인스턴스)가 2 개 있습니다.

그중 어느 데이터를 주기적으로 통신할지를 정합니다(양쪽 사용 가능).

2 사용하는 커넥션 I/O 타입을 확인

사용하는 커넥션 I/O 타입을 확인해 둡니다.

3 각 데이터의 어셈블리 인스턴스 및 크기를 확인

데이터 종류에 따라 어셈블리 인스턴스 및 크기가 다음과 같이 미리 정해져 있습니다.
그것들을 확인해 둡니다.

주기 통신 대상 의 내부 데이터	어셈블리 인스턴스	크기	데이터 방향
입력	101(65 h)	500 바이트 고정	타깃(본 기기)→오리지네이터(EtherNet/IP 마스터)
출력	100(64 h)	68 바이트 고정	오리지네이터(EtherNet/IP 마스터)→타깃(본 기기)

●설정

EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어를 사용하여 다음을 설정합니다.

- 1 본 기기를 컨피규레이션 소프트웨어의 EtherNet/IP 네트워크 상에 등록하고, 「2-1 본 기기의 IP 주소의 최하위 자리를 설정하기 (P.2-2)」에서 설정해 둔 본 기기의 IP 주소를 입력합니다(192.168.250.n(n이 전면 로터리 스위치에 의한 값입니다)).
- 2 본 기기의 데이터를 할당할 EtherNet/IP 마스터 측의 주기 통신 에어리어을 작성합니다.
- 3 본 기기(타깃)의 커넥션 I/O 타입을 선택합니다.
- 4 선택한 커넥션의 입력 · 출력에 본 기기의 어셈블리 인스턴스를 할당합니다.
- 5 할당할 EtherNet/IP 마스터 측의 주기 통신 에어리어을 선택합니다.
- 6 커넥션의 파라미터로서 RPI, 타임아웃 값, 커넥션 타입을 설정합니다.
- 7 2 개의 커넥션을 사용하는 경우, 상기 3 부터 6 을 반복합니다.

Explicit 메시지 통신

Explicit 메시지 통신 기능을 사용하는 경우에는 EtherNet/IP 마스터 측에서 통신 프로그램을 작성합니다.

-For Reference Only-

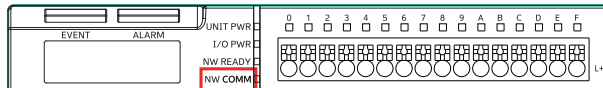
3-1-4 커넥션 설정의 EtherNet/IP 마스터로의 다운로드

EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어를 사용하여 설정한 커넥션을
EtherNet/IP 마스터에 다운로드합니다.
자동으로 주기 통신이 개시됩니다.



참고

- 설정 내용을 EtherNet/IP 마스터에 기록한 경우에는 EtherNet/IP 마스터의 리셋이 필요합니다.
- 본 기기의 IP 주소, 서브넷 마스크 또는 디폴트 게이트웨이를 변경한 경우, 전원 재기동으로 값이 유효해집니다.
- 설정이 종료되어도 본 기기 전면의 NW COMM LED가 (정상 통신을 나타내는) 청록색 점등하지 않는 경우에는 EtherNet/IP용 컨피규레이션 소프트웨어에서 실시한 설정과 본 기기의 설정(IP 주소, 서브넷 마스크, 디폴트 게이트웨이)을 다시 확인하십시오.



- 상기 모든 확인을 실시해도 통신을 할 수 없는 경우에는 각 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

3-2 본 기기에서의 주기 통신 구조

주기 통신에서는 한쪽 기기가 상대 기기에 대해 「커넥션」이라고 부르는 논리적인 통신 회선을 엽니다. 엽니다에 성공하면 데이터 통신이 이루어집니다.

커넥션을 엽니다는 측을 「오리지네이터」, 커넥션이 엽니다되는 측을 「타깃」이라고 부릅니다.

일반적으로 오리지네이터 기능을 갖는 기기를 「스캐너」, 타깃 기능만 갖는 기기를 「어댑터」라고 부릅니다.

본 기기는 「어댑터」입니다.

또한 「스캐너」는 오리지네이터도 타깃도 될 수 있습니다.



참고

EtherNet/IP에서의 주기 통신은 EtherNet/IP의 오브젝트 중 「Assembly 오브젝트」라고 부르는, 자기 디바이스 내의 데이터를 한데 모아 1 개의 커넥션에 실어 송수신하는 오브젝트에 의합니다.3

사용하는 커넥션에 대해 그 인스턴스 ID(어셈블리 인스턴스 ID)를 지정함으로써 일괄 송신 또는 수신이 가능해집니다.

3-2-1 본 기기가 지원하는 커넥션

본 기기의 EDS 파일에서는 다음 1 개의 커넥션이 준비되어 있습니다.

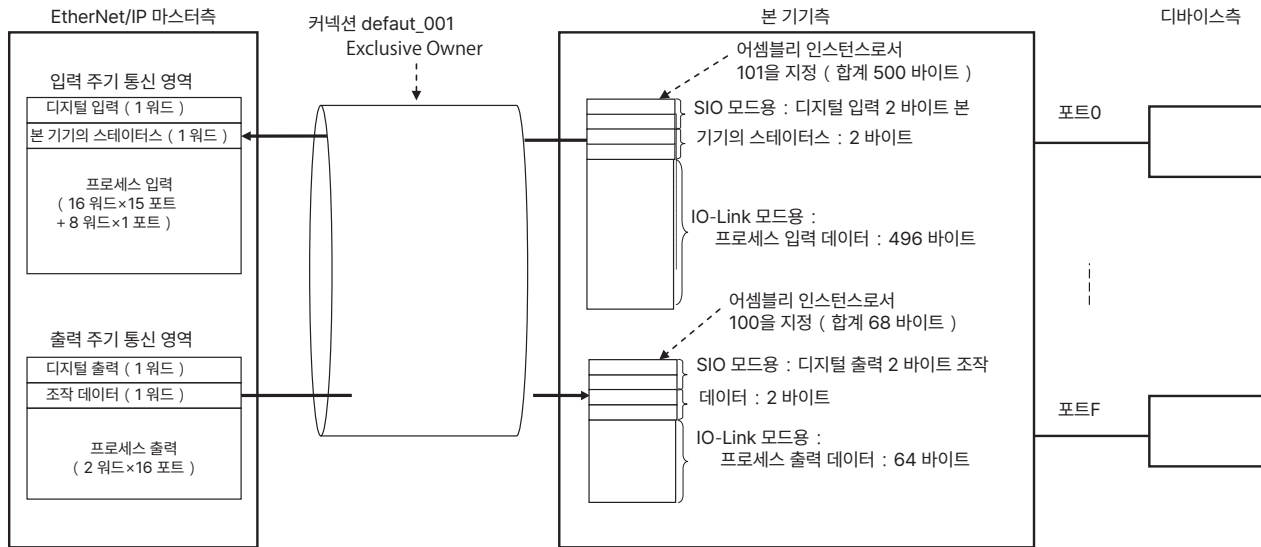
커넥션명	커넥션 I/O 타입
default_001	Exclusive Owner

Exclusive Owner는 입력 인스턴스(*1) 및 출력 인스턴스(*1)를 모두 설정 가능한 커넥션 I/O 타입입니다.

*1. Assembly 오브젝트의 인스턴스입니다.

상기 커넥션에 할당되는 어셈블리 인스턴스는 다음과 같습니다.

커넥션명	커넥션 I/O 타입	EDS 파일에 의해 미리 정의된 어셈블리 인스턴스	
		입력(본 기기→EtherNet/IP 마스터)	출력(EtherNet/IP 마스터→본 기기)
default_001	Exclusive Owner	101(65 h): 총 500 바이트 고정 내역: · SIO 모드의 디지털 입력: 2 바이트 · 스테이터스 데이터: 2 바이트 · IO-Link 모드의 프로세스 입력 데이터: 496 바이트	100(64 h): 총 68 바이트 고정 내역: · SIO 모드의 디지털 출력: 2 바이트 · 조작 데이터: 2 바이트 · IO-Link 모드의 프로세스 출력 데이터: 64 바이트



참고

- EtherNet/IP 마스터에 따라서는 복수의 커넥션을 동시에 사용할 수 없는 경우가 있습니다.
- EtherNet/IP 마스터측의 주기 통신 영역의 메모리 영역을 지정하는 경우, EtherNet/IP 마스터의 동작 모드 변경 시에도 메모리를 유지하는 영역을 지정하십시오. 그렇지 않으면 마스터의 동작 모드가 변경되었을 때 주기 통신하고 있는 메모리 영역의 정보가 클리어됩니다.

3-2-2 선택 가능한 커넥션 타입

본 기기의 어셈블리 인스턴스별로 선택할 수 있는 커넥션 타입은 다음과 같습니다.

어셈블리 인스턴스	커넥션 타입	
	멀티캐스트 (Multi-castconnection)	유니캐스트 (Point to Point connection)
101: 입력	선택 가능	
100: 출력	사용 불가	고정

AI 번역본
-For Reference Only-

3-3 주기 통신 상세

여기에서는 EtherNet/IP 마스터와 본 기기, 그리고 본 기기와 IO-Link 디바이스 간의 주기 통신에 의한 입출력의 내용을 설명합니다.

3-3-1 주기 통신 (사이클릭 전송 / 프로세스 입출력 통신) 의 할당 개요

본 기기는 본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 데이터를 사이클릭하게 EtherNet/IP 마스터와 입출력합니다.

다음의 2 가지 할당 방법을 전환하여 사용할 수 있습니다.

- 통상 할당: 모두가 사이클릭한 데이터 공유형 할당 방법입니다.
- 확장 액세스 유효 할당: 통상의 사이클릭한 데이터 공유형 할당 이외에, Explicit 메시지 통신을 사용하지 않고 설정값에 액세스하는 것이 가능한 할당 방법입니다.

다음에 액세스할 수 있습니다.3

- a) 임의의 접속 IO-Link 디바이스 내의 임의의 서비스 데이터
- b) 본 기기의 마스터 유닛 설정값



참고

본 기기 내에서는 IO-Link 디바이스의 프로세스 데이터는 초기값으로 리틀 엔디안 형식으로 변환됩니다.

상위 PLC 에서의 데이터 변환 프로그램을 빅 엔디안 형식으로 작성하고 있는 경우, 「 M43. 프로세스 데이터 배열 」의 설정을 「 하위순 (리틀) 」 (초기값) 에서 「 상위순 (빅) 」으로 변경하십시오.

통상 할당 시

● 입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터)

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+0~+3	디지털 입력 및 스테이터스 데이터	SIO 모드의 디지털 입력, 그리고 본 기기의 스테이터스가 저장됩니다.
+4~+499	프로세스 입력 데이터	포트0 부터 F 까지의 프로세스 입력 데이터가 순서대로 저장됩니다. 마스터 유닛 설정값의 「 M40.프로세스 입력 데이터 할당 워드 수 」가 초기값인 경우, 각 포트에 32 바이트가 할당되어 있습니다. · 해당 포트가 미사용인 경우, 32 바이트 모두에 00 h 가 저장됩니다. · 해당 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터가 32 바이트 미만인 경우, 32 바이트 중 상위 어드레스의 빈 바이트에는 00 h 가 저장됩니다.

● 출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기)

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+0~+3	디지털 출력 및 조작 데이터	SIO 모드의 디지털 출력, 그리고 본 기기의 조작 데이터를 저장합니다.

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+4~+67	프로세스 출력 데이터	포트0 부터 F 까지의 프로세스 출력 데이터를 순서대로 저장합니다. 마스터 유닛 설정값의 「 M41.프로세스 출력 데이터 할당 워드 수 」가 초기값인 경우, 각 포트에 4 바이트가 할당되어 있습니다. · 해당 포트가 미사용인 경우, 4 바이트 모두가 무시됩니다. · 해당 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 출력 데이터가 4 바이트 미만인 경우, 4 바이트 중 상위 어드레스의 빈 바이트는 IO-Link 디바이스에는 송신되지 않습니다. · 해당 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 출력 데이터가 4 바이트를 초과하는 경우, 초과한 분의 데이터는 모두 00 h 로서 IO-Link 디바이스에 송신됩니다.

확장 액세스 유효 할당 시

● 입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터)

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+0~+3	디지털 입력 및 스테이터스 데이터	SIO 모드의 디지털 입력, 그리고 본 기기의 스테이터스가 저장됩니다.
+4~+495	프로세스 입력 데이터	포트0 부터 F 까지의 프로세스 입력 데이터가 포트 번호의 오름차순으로 저장됩니다. 마스터 유닛 설정값의 「 M40.프로세스 입력 데이터 할당 워드 수 」가 초기값인 경우, 포트0 부터 E 는 각 포트에 32 바이트가 할당되어 있습니다. 포트F 만 16 바이트가 할당되어 있습니다. · 해당 포트가 미사용인 경우, 32 또는 16 바이트 모두에 00 h 가 저장됩니다. · 해당 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 출력 데이터가 32 또는 16 바이트 미만인 경우, 32 또는 16 바이트 중 상위 어드레스의 빈 바이트에는 00 h 가 저장됩니다.
+496~+499	확장 액세스 읽기 데이터	확장 액세스로 읽어낸 데이터가 저장됩니다.

● 출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기)

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+0~+3	디지털 출력 및 조작 데이터	SIO 모드의 디지털 출력, 그리고 본 기기의 조작 데이터를 저장합니다.
+4~+59	프로세스 출력 데이터	포트0 부터 D 까지의 프로세스 출력 데이터를 포트 번호의 오름차순으로 저장합니다 (포트E 및 F 는 할당 없음) . 마스터 유닛 설정값의 「 M41.프로세스 출력 데이터 할당 워드 수 」가 초기값인 경우, 각 포트에 4 바이트가 할당되어 있습니다. · 해당 포트가 미사용인 경우, 4 바이트 모두가 무시됩니다. · 해당 포트가 4 바이트 미만의 프로세스 출력인 경우, 4 바이트 중 상위 어드레스의 빈 바이트는 IO-Link 디바이스에는 송신되지 않습니다. · 해당 포트가 4 바이트를 초과하는 프로세스 출력인 경우, 초과한 분의 데이터는 모두 00 h 로서 IO-Link 디바이스에 송신됩니다.
+60~+67	확장 액세스 지정 데이터 및 확장 액세스 쓰기 데이터	확장 액세스를 위해 지정하는 데이터 및 확장 액세스로 쓰는 데이터를 저장합니다.

본 기기의 주기 통신에서의 프로세스 입력 및 프로세스 출력 데이터는 기본적으로 마스터 유닛 설정값의 「M40.프로세스 입력 데이터 할당 워드 수」 및 「M41.프로세스 출력 데이터 할당 워드 수」를, 어상기 초기값으로 사용하는 것을 상정하고 있습니다.

마스터 유닛 설정값의 「M40.프로세스 입력 데이터 할당 워드 수」 또는 「M41.프로세스 출력 데이터 할당 워드 수」가 초기값 이외인 경우에 대해서는 「A-1 프로세스 데이터의 초기값 이외에서의 할당 방법 (P.A-2)」을 참조하십시오.



참고

통상 할당과 확장 액세스 유효 할당에서의 할당 내용의 상이점
통상 할당과 확장 액세스 유효 할당에서 다음과 같이 다릅니다.

● 입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터)

데이터 종류	통상 할당 시 (확장 액세스 무효 시)	확장 액세스 유효 할당 시
프로세스 입력 데이터	동일 (포트0 ~ E 는 각 32 바이트)	
	포트F: 16 바이트	포트F: 12 바이트
디지털 입력 데이터	동일 (포트0 ~ F 는 각 1 비트)	
스테이터스 데이터	우측 기재의 비트는 없습니다. 그 외는 동일합니다.	액세스 완료, 액세스 에러를 나타내는 비트가 있습니다.
확장 액세스 읽기 데이터	없습니다.	읽기 요구 비트의 상승에서 읽어낸 데이터입니다.

● 출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기)

데이터 종류	통상 할당 시 (확장 액세스 무효 시)	확장 액세스 유효 할당 시
프로세스 출력 데이터	동일 (포트0 ~ D: 각 4 바이트)	
	포트E ~ F: 각 4 바이트	포트E ~ F: 없음
디지털 출력 데이터	동일 (포트0 ~ F 는 각 1 비트)	
조작 데이터	우측 기재의 비트는 없습니다. 그 외는 동일합니다.	다음의 비트가 있습니다. · 상승 시에 쓰기 또는 읽기를 요구하는 비트 · 본 기기의 마스터 유닛 설정값을 지정하는 비트 · IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터의 읽고 쓰기 시의 바이트 순서를 지정하는 비트
확장 액세스 지정 데이터	없습니다.	읽고 쓰기 대상과 그 어드레스를 지정하는 데이터입니다. 다음의 지정이 있습니다. · IO-Link 디바이스의 포트 · IO-Link 디바이스 내의 임의의 서비스 데이터, 또는 (본 기기의 마스터 유닛 설정값의) 설정값 번호 / 대상 번호 · 읽고 쓰기 대상을 접속 IO-Link 디바이스 또는 본 기기의 마스터 유닛 설정값으로 하는 모드 (데이터 크기도 동시에 지정)
확장 액세스 쓰기 데이터	없습니다.	쓰기 요구 비트의 상승 시에 쓰하고자 하는 데이터입니다.

이하, 마스터 유닛 설정값의 「M40.프로세스 입력 데이터 할당 워드 수」 및 「M41.프로세스 출력 데이터 할당 워드 수」가 모두 초기값인 경우로 나타냅니다.

초기값 이외로 사용하는 경우에 대해서는 「A-1 프로세스 데이터의 초기값 이외에서의 할당 방법 (P.A-2)」을 참조하십시오.

3-3-2 통상 할당 (확장 액세스 무효 시)

「 확장 액세스 유효 / 무효 지정 」 (출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스0) 을 0 (OFF: 확장 액세스 무효) 로 한 경우의, 마스터의 주기 통신 영역에 대한 본 기기의 할당은 다음과 같습니다.

입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터) : 500 바이트

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	비트 어드레스							
	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	디지털 입력 (포트0 ~ 7: 비트 어드레스0 ~ 7 에 대응)							
+1	디지털 입력 (포트8 ~ F: 비트 어드레스8 ~ F 에 대응)							
+2	이벤트 있음 플래그	입출력 전원 공급 플래그	출력 과전류 플래그	예약	최신 이벤트 포트			
+3	에러 있음 플래그	IO-Link 레디 플래그	동기 확립 플래그	예약	최신 에러 발생 포트			
+4	프로세스 입력 데이터 포트0 (32 바이트)							
. . .								
+35								
+36	프로세스 입력 데이터 포트1 (32 바이트)							
. . .								
+67								
...	...							
+452	프로세스 입력 데이터 포트E (32 바이트)							
. . .								
+483								
+484	프로세스 입력 데이터 포트F (16 바이트)							
. . .								
+499								

출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기) : 68 바이트

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	비트 어드레스							
	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	디지털 출력 (포트0 ~ 7: 비트 어드레스0 ~ 7 에 대응)							
+1	디지털 출력 (포트8 ~ F: 비트 어드레스8 ~ F 에 대응)							
+2	최신 이벤 트 클리어	엔코더 카운터 리 셋	예약					0 (확장 액 세스 무효)
+3	최신 에러 클리어	예약						
+4	-For Reference Only-							
. . .								
+7								
+8	프로세스 출력 데이터 포트0 (4 바이트)							
. . .								
+11								
...	...							
+64	프로세스 출력 데이터 포트F (4 바이트)							
. . .								
+67								

(통상 할당 시의) 각 할당 데이터의 내용

● 디지털 입력 / 디지털 출력 (SIO 모드) , 그리고 본 기기의 스테이터스 / 조작 플래그

· 본 기기에서 EtherNet/IP 마스터로의 입력

할당처	분류	데이터명	설명	초기값에서의 할당처 주기 통신 영역 어드레스 (선두 번호+)
EtherNet/IP 마스터의 입력 주기 통신 영역	SIO 모드 의 디지털 입력	디지털 입력 (포트0 ~ 7/8 ~ F)	SIO 모드 (PNP 입력 또는 NPN 입력) 시의 디지털 입력 데이터입니다. IO-Link 모드인 경우에는 프로세스 입력 데이터 형식으로 정의되어 있는 비트 데이터의 최하위 값이 반영됩니다 (또한, 프로세스 출력 데이터 측에는 이 기능은 없습니다) .	입력 바이트 어드레스+0/+1
	본 기기의 스테이터스	이벤트 있음 플래그	접속되어 있는 IO-Link 디바이스 중 어느 하나에서 이벤트가 발생하고 있을 때 1(ON)이 됩니다. 이 플래그가 1(ON)일 때 Explicit 메시지 통신에 의해 「 포트별 이벤트 데이터 읽기 」 데이터에 액세스하십시오. 「 포트별 이벤트 데이터 읽기 」에 대해서는 「 A-2-2 PLC 로부터의 액세스용 데이터 (P.A-15) 」를 참조하십시오.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스7
		입출력 전원 공급 플래그	I/O 용의 입출력 전원이 공급되고 있을 때 1(ON)이 됩니다.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스6
		출력 과전류 플래그	SIO (출력) 에서 과전류가 발생하고 있을 때 1(ON)이 됩니다.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스5
		최신 이벤트 발생 포트	최신 이벤트가 발생한 포트 번호입니다. Explicit 메시지 통신에 의해 「 포트별 이벤트 데이터 읽기 」에 액세스할 때 이 값을 근거로 포트 지정을 하십시오.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스0 ~ 3
		에러 있음 플래그	본 기기에 에러가 발생하고 있을 때 1(ON)이 됩니다. 이 플래그가 1(ON)일 때 Explicit 메시지 통신에 의해 「 포트별 최신 에러 코드 읽기 」에 액세스 하십시오. 「 포트별 최신 에러 코드 읽기 」 데이터에 대해서는 「 A-2-2 PLC 로부터의 액세스용 데이터 (P.A-15) 」를 참조하십시오.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스7
		IO-Link 레디 플래그	모든 IO-Link 디바이스와 통신이 확립되어 있을 때 그리고 EtherNet/IP 마스터와의 EtherNet/IP 가 확립되어 있을 때, 이 플래그가 1(ON)일 때 IO-Link 디바이스와의 주기 통신 읽고 쓰기 또는 Explicit 메시지 통신의 읽고 쓰기를 실행하십시오. (주) 전 포트의 I/O 기능 할당 설정이 IO-Link 모드 이 아닌 경우에도 이 플래그는 1 (ON) 이 됩니다.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스6
		동기 확립 플래그	I/O 동기 동작 (설정값 번호: M21) 의 설정이 2/3/4/5/6 (0.4ms/0.8ms/1.6ms/3.2ms/6.4ms 주기) 중 어느 하나인 경우, 본 기기의 내장 타이머가 네트워크 시각과 동기 (±20μs 이내) 하고 있는 동안 1(ON)이 됩니다.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스5
		최신 에러 발생 포트	최신 에러가 발생한 포트 번호입니다. Explicit 메시지 통신에 의해 「 포트별 최신 에러 코드 읽기 」에 액세스할 때 이 값을 근거로 포트 지정을 하십시오.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스0 ~ 3

· EtherNet/IP 마스터에서 본 기기로의 출력

할당처	분류	데이터명	설명	초기값에서의 할당처 주기 통신 영역 어드레스 (선두 번호 +)
EtherNet/IP 마스터의 출력 주기 통신 영역	SIO 모드 의 디지털 출력	디지털 출력 (포트0 ~ 7/8 ~ F)	SIO 모드 (PNP 출력 또는 NPN 출력) 시의 디지털 출력 데이터입니다.	출력 바이트 어드레스+0/+1
	본 기기의 조작 플래그	최신 이벤트 클리어	0(OFF)에서 1(ON)으로의 상승 시에 최신 이벤트를 클리어합니다.	출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스7
		엔코더 카운터 리 셋	SIO 디바이스가 엔코더인 경우, 0(OFF)에서 1(ON)으로의 상승 시에 본 기기 내의 고속 카운터를 리셋합니다.	출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스6
		확장 액세스 유효 / 무 효 지정	주기 통신 영역으로의 할당 방법을 확장 액세스 무효 (통상) 할당으로 지정합니다. 0(OFF): 확장 액세스 무효	출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스0
		최신 에러 클리어	0(OFF)에서 1(ON)으로의 상승 시에 최신 에러를 클리어합니다.	출력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스7

● 프로세스 데이터

· 본 기기에서 EtherNet/IP 마스터로의 입력

종류와 방향	할당처	데이터명	설명	초기값에서의 할당처 주기 통신 영역 어드레스 (선두 번호 +)
IO-Link 디바이스로부터의 입력	EtherNet/IP 마스터의 입력 주기 통신 영역	프로세스 입력 데이터 포트0 ~ E	IO-Link 통신 모드 시의 프로세스 입력 데이터입니다. 초기값으로 각 포트 32 바이트입니다.	입력 바이트 어드레스+4 ~ +483
		프로세스 입력 데이터 포트F	IO-Link 통신 모드 시의 프로세스 입력 데이터입니다. 초기값으로 포트F는 16 바이트입니다.	입력 바이트 어드레스+484 ~ +499

· EtherNet/IP 마스터에서 본 기기로의 출력

종류와 방향	할당처	데이터명	설명	초기값에서의 할당처 주기 통신 영역 어드레스 (선두 번호 +)
IO-Link 디바이스로의 출력	EtherNet/IP 마스터의 출력 주기 통신 영역	프로세스 출력 데이터 포트0 ~ F	IO-Link 통신 모드 시의 프로세스 출력 데이터입니다. 초기값으로 각 포트 4 바이트입니다.	출력 바이트 어드레스+4 ~ +67

본 기기 내에서는 IO-Link 디바이스의 프로세스 데이터는 초기값으로 리틀 엔디안 형식으로 변환됩니다. 마스터 유닛 설정값의 「 프로세스 데이터 배열 변환 」에서 포트별로 빅 엔디안 형식으로 변경할 수 있습니다.

3-3-3 확장 액세스 유효 할당 시

「 확장 액세스 유효 / 무효 지정 」 (출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스0) 을 1 (ON: 확장 액세스 유효) 로 한 경우의, 마스터의 주기 통신 영역은 다음과 같습니다.
아래에서 황색부는 확장 액세스 유효 시에만 있는 데이터입니다.

입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터) : 500 바이트

입력 바이트 어드레스 (선두 번호 +)	비트 어드레스							
	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	디지털 입력 (포트0 ~ 7: 비트 어드레스0 ~ 7 에 대응)							
+1	디지털 입력 (포트8 ~ F: 비트 어드레스8 ~ F 에 대응)							
+2	이벤트 있음 플래그	입출력 전원 공급 플래그	출력 과전류 플래그	액세스 완료	최신 이벤트 포트			

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	비트 어드레스							
	7	6	5	4	3	2	1	0
+3	에러 있음 플래그	IO-Link 레 디 플래그	동기 확립 플 래그	엑세스 에 러	최신 에러 발생 포트			
+4	프로세스 입력 데이터 포트0 (32 바이트)							
. . .								
+35								
+36								
. . .	프로세스 입력 데이터 포트1 (32 바이트)							
+67								
...								
+452								
. . .	프로세스 입력 데이터 포트E (32 바이트)							
+483								
+484								
. . .								
+495	프로세스 입력 데이터 포트F (12 바이트)							
+496								
. . .								
+499								
	확장 액세스 읽기 데이터 (4 바이트)							

출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기) : 68 바이트

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	비트 어드레스															
	7	6	5	4	3	2	1	0								
+0	디지털 출력 (포트0 ~ 7: 비트 어드레스0 ~ 7 에 대응)															
+1	디지털 출력 (포트8 ~ F: 비트 어드레스8 ~ F 에 대응)															
+2	최신 이벤 트 클리어	엔코더 카운터 리 셋	예약			쓰기 요 구	읽기 요 구	1 (확장 액 세스 유효)								
+3	최신 에러 클리어	예약	리틀 엔 디안 지 정	GD- ILM16C- MLP/- ILM16E- MLP 본체 지정	대상 IO-Link 포트 지정 (0 ~ F)											
+4	AI 번역본 -For Reference Only-															
. . .																
+7																
+8																
. . .																
+11																
...																
+56																
. . .																
+59																
+60									인덱스 번호 또는 설정값 번호의 하위 바이트 지정							
+61									인덱스 번호 또는 설정값 번호의 상위 바이트 지정							
+62									서브 인덱스 번호 또는 대상 번호 지정							
+63									예약					읽고 쓰기 대상 · 바이트 수		
+64	확장 액세스 쓰기 데이터															
. . .																
+67																

(확장 액세스 유효 시의) 각 할당 데이터의 내용

● 디지털 입력 / 디지털 출력 (SIO 모드) , 그리고 본 기기의 스테이터스 / 조작 플래그

· 본 기기에서 EtherNet/IP 마스터로의 입력

할당처	분류	데이터명	설명	초기값에서의 할당처 주기 통신 영역 어드레스 (선두 번호 +)
EtherNet/IP 마스터의 입력 주기 통신 영역	SIO 모드 의 디지털 입력	디지털 입력 (포트0 ~ 7/8 ~ F)	SIO 모드 (PNP 입력 또는 NPN 입력) 시의 디지털 입력 데이터입니다. IO-Link 모드인 경우에는 프로세스 입력 데이터 형식으로 정의되어 있는 비트 데이터의 최하위 값이 반영됩니다. (또 한, 프로세스 출력 데이터 측에는 이 기능은 없습니다.)	입력 바이트 어드레스+0/+1
	본 기기의 스테이터스	이벤트 있음 플래그	접속되어 있는 IO-Link 디바이스 중 어느 하나에서 이벤트가 발생하고 있을 때 1(ON)이 됩니다. 이 플래그가 1(ON)일 때 Explicit 메시지 통신에 의해 「 포트별 이벤트 데이터 읽기 」 데이터에 액세스하십시오. 「 포트별 이벤트 데이터 읽기 」에 대해서는 「 A-2-2 PLC 로부터의 액세스용 데이터 (P.A-15) 」를 참조하십시오.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스7
		입출력 전원 공급 플래그	I/O 용의 입출력 전원이 공급되고 있을 때 1(ON)이 됩니다.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스6
		출력 과전류 플래그	SIO (출력) 에서 과전류가 발생하고 있을 때 1(ON)이 됩니다.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스5
		액세스 완료 (확장 액세스 유효 할당 시에만)	읽기 / 쓰기 완료로 온합니다. 읽기 / 쓰기 요구 비트를 오프로 하면 이 비트도 오프합니다.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스4
		최신 이벤트 발생 포트	최신 이벤트가 발생한 포트 번호입니다. Explicit 메시지 통신에 의해 「 포트별 이벤트 데이터 읽기 」에 액세스할 때 이 값을 근거로 포트 지정을 하십시오.	입력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스0 ~ 3
		에러 있음 플래그	본 기기에 에러가 발생하고 있을 때 1(ON)이 됩니다. 이 플래그가 1(ON)일 때 Explicit 메시지 통신에 의해 「 포트별 최신 에러 코드 읽기 」에 액세스 하십시오. 「 포트별 최신 에러 코드 읽기 」 데이터에 대해서는 「 A-2-2 PLC 로부터의 액세스용 데이터 (P.A-15) 」를 참조하십시오.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스7
		IO-Link 레디 플래그	모든 IO-Link 디바이스와 통신이 확립되어 있을 때 그리고 EtherNet/IP 마스터와의 EtherNet/IP 가 확립되어 있을 때, 이 플래그가 1(ON)일 때 IO-Link 디바이스와의 주기 통신 읽고 쓰기 또는 Explicit 메시지 통신의 읽고 쓰기를 실행하십시오. (주) 전 포트의 I/O 기능 할당 설정이 IO-Link 모드 이 외인 경우에도 이 플래그는 1(ON)이 됩니다.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스6
		동기 확립 플래그	I/O 동기 동작 (설정값 번호: M21) 의 설정이 2/3/4/5/6 (0.4ms/0.8ms/1.6ms/3.2ms/6.4ms 주기) 중 어느 하나인 경우, 본 기기의 내장 타이머가 네트워크 시각과 동기 (±20μs 이내) 하고 있는 동안 1(ON)이 됩니다.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스5
		액세스 에러 (확장 액세스 유효 할당 시에만)	읽기 / 쓰기 요구에서 에러가 발생한 경우, 액세스 완료 비트와 동시에 온합니다.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스4
		최신 에러 발생 포트	최신 에러가 발생한 포트 번호입니다. Explicit 메시지 통신에 의해 「 포트별 최신 에러 코드 읽기 」에 액세스할 때 이 값을 근거로 포트 지정을 하십시오.	입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스0 ~ 3

· EtherNet/IP 마스터에서 본 기기로의 출력

할당처	분류	데이터명	설명	초기값에서의 할당처 주기 통신 영역 어드레스 (선두 번호 +)
EtherNet/IP 마스터의 출력 주기 통신 영역	SIO 모드 의 디지털 출력	디지털 출력 (포트0 ~ 7/8 ~ F)	SIO 모드 (PNP 출력 또는 NPN 출력) 시의 디지털 출력 데이터입니다.	출력 바이트 어드레스+0/+1
	본 기기의 조작 플래그	최신 이벤트 클리어	0(OFF)에서 1(ON)으로의 상승 시에 최신 이벤트를 클리어합니다.	출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스7
		엔코더 카운터 리 셋	SIO 디바이스가 엔코더인 경우, 0(OFF)에서 1(ON)으로의 상승 시에 본 기기 내의 고속 카운터를 리셋합니다.	출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스6
		쓰기 요 구 (확장 액 세스 유효 할 당 시에만)	이 비트의 상승으로 지정한 데이터의 쓰기를 개시합니다.	출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스2
		읽기 요 구 (확장 액 세스 유효 할 당 시에만)	이 비트의 상승으로 지정한 데이터의 읽기를 개시합니다.	출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스1
		확장 액세스 유효 / 무 효 지정	주기 통신 영역으로의 할당 방법을 확장 액세스 유효 할당으로 지정합니다. 1(ON): 확장 액세스 유효	출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스0
		최신 에러 클리어	0(OFF)에서 1(ON)으로의 상승 시에 최신 에러를 클리어합니다.	출력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스7
		리틀 엔 디안 지 정 (확장 액 세스 유효 할 당 시에만)	「 확장 액세스 읽기 데이터 」 또는 「 확장 액세스 쓰기 데이터 」의 바이트 단위 배열 순서를 지정합니다. 1(ON): IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등) 를 리틀 엔디안 형식으로 읽고 씁니다. 일반적 인 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터를 읽고 쓰는 경우, 1(ON)으로 설정합니다. 0(OFF): IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등) 를 빅 엔디안 형식으로 읽고 씁니다.	출력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스5
		GD-ILM16C-MLP/-ILM16E-MLP 본체 지정 (확장 액세스 유효 할당 시에만)	확장 액세스 대상을 본 기기로 할지 IO-Link 디바이스로 할지를 지정합니다. 1 (ON) : 본 기기의 마스터 유닛 설정값에 액세스할 것을 지정합니다. (주) 본 기기의 마스터 유닛 설정값 데이터의 읽고 쓰기는 리틀 엔디안 형식 (고정) 입니다. 0 (OFF) : IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등) 에 액세스할 것을 지정합니다.	출력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스4
		대상 IO-Link 포트 지정 (0 ~ F) (확장 액세스 유효 할당 시에만)	GD-ILM16C-MLP/-ILM16E-MLP 본체 지정이 0(OFF)인 경우, 액세스할 대상의 IO-Link 디바이스의 포트 번호를 지정합니다.	출력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스0 ~ 3

● 프로세스 데이터 / 확장 액세스 관련 데이터

- 본 기기에서 EtherNet/IP 마스터로의 입력

할당처	분류	데이터명	설명	초기값에서의 할당처 주기 통신 영역 어드레스 (선두 번호+)
EtherNet/IP 마스터의 입력 주기 통신 영역	IO-Link 디바이스로부터의 입력	프로세스 입력 데이터 포트 0 ~ E	IO-Link 통신 모드 시의 프로세스 입력 데이터입니다. 초기값으로 각 포트 32 바이트입니다.	입력 바이트 어드레스+4 ~ +483
		프로세스 입력 데이터 포트 F	IO-Link 통신 모드 시의 프로세스 입력 데이터입니다. 초기값으로 포트 F 는 12 바이트입니다.	입력 바이트 어드레스+484 ~ +495
	확장 액세스 읽기 데이터		확장 액세스로 읽어낸 값입니다. 4 바이트입니다. 「리틀 엔디안 지정」이 1(ON)인 경우, 바이트 어드레스+500 이 최하위 바이트가 됩니다. · 읽기 요구 시에는 대상 (본 기기, IO-Link 디바이스) 에 서 읽어낸 데이터가 저장됩니다. · 쓰기 요구 시에는 완료 시에 0 이 저장됩니다. · 액세스 에러 시에는, 확장 액세스 에러 코드가 저장 됩니다. 확장 액세스 에러 코드의 상세는, 후술하는 「확장 액세스 에러 코드 일람 (P.3-16)」을 참조해 주십시오.	입력 바이트 어드레스+496 ~ +499

· EtherNet/IP 마스터에서 본 기기로의 출력

할당처	분류	데이터명	설명	초기값에서의 할당처 주기 통신 영역 어드레스 (선두 번호+)
EtherNet/IP 마스터의 출력 주기 통신 영역	IO-Link 디바이스로의 출력	프로세스 출력 데이터 포트 0 ~ D	IO-Link 통신 모드 시의 프로세스 출력 데이터입니다. 초기값으로 각 포트 4 바이트입니다.	출력 바이트 어드레스+4 ~ +59
	확장 액세스 지정 데이터	인덱스 번호 또는 설정값 번호의 하위 바이트 지정	읽고 쓰기 대상 · 바이트 수가 1~4 (1~4 바이트 데이터의 읽고 쓰기) 인 경우, 해당 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등) 의 인덱스 번호 또는 본 기기의 마스터 유닛 설정값의 설정값 번호 중 어느 것이든 하위 바이트를 지정합니다.	출력 바이트 어드레스+60
		인덱스 번호 또는 설정값 번호의 상위 바이트 지정	읽고 쓰기 대상 · 바이트 수가 1~4 (1~4 바이트 데이터의 읽고 쓰기) 인 경우, 해당 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등) 의 인덱스 번호 또는 본 기기의 마스터 유닛 설정값의 설정값 번호 중 어느 것이든 상위 바이트를 지정합니다.	출력 바이트 어드레스+61
		서브 인덱스 번호 또는 대상 번호 지정	읽고 쓰기 대상 · 바이트 수가 1~4 (1~4 바이트 데이터의 읽고 쓰기) 인 경우, 해당 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등) 의 서브 인덱스 번호 또는 본 기기의 마스터 유닛 설정값의 대상 번호를 지정합니다.	출력 바이트 어드레스+62
		읽고 쓰기 대상 · 바이트 수	읽고 쓰는 대상을 임의의 포트의 접속 IO-Link 디바이스 또는 본 기기의 마스터 유닛 설정값으로 할지를 지정합니다 (그 경우, 동시에 읽고 쓰는 데이터 크기도 지정합니다) . 0: 미사용 1~4: 1~4 바이트 데이터의 읽고 쓰기 (읽고 쓰기 대상은 접속 IO-Link 디바이스 또는 본 기기의 마스터 유닛 설정값)	출력 바이트 어드레스+63, 바이트 어드레스 0 ~ 3
	확장 액세스 쓰기 데이터		확장 액세스로 쓰는 설정값을 지정합니다. 4 바이트입니다. 쓰기 요구 시에는 이 값이 대상 (본 기기, IO-Link 디바이스) 에 송신됩니다. 「리틀 엔디안 지정」이 1(ON)인 경우, 바이트 어드레스+64 가 최하위 바이트가 됩니다.	출력 바이트 어드레스+64 ~ +67

본 기기 내에서는 IO-Link 디바이스의 프로세스 데이터는 초기값으로 리틀 엔디안 형식으로 변환됩니다. 마스터 유닛 설정값의 「프로세스 데이터 배열 변환」에서 포트별로 빅 엔디안 형식으로 변경할 수 있습니다.

● 확장 액세스 에러 코드 일람

확장 액세스에서 액세스 에러 발생 시 다음의 에러 코드가 확장 액세스 읽기 데이터의 선두(+496) 바이트에 저장됩니다.

에러 코드	내용
11 h	읽어내려고 한 IO-Link 디바이스에는 지정한 인덱스가 존재하지 않습니다.
23 h	설정값의 쓰기에 실패했습니다 (읽기 전용 설정값에 쓰려고 했습니다) .
30 h	설정값의 쓰기 데이터가 범위 밖입니다.
33 h	설정값에 쓰려고 한 데이터 길이가 너무 큼니다.
34 h	읽어낸 설정값의 데이터 길이가 0 입니다 (읽기 에러) .
80 h	액세스 대상의 포트 번호가 범위 밖입니다.
81 h	설정값을 쓰려고 한 IO-Link 디바이스가 접속되어 있지 않습니다.
82 h	설정값을 쓰려고 한 IO-Link 디바이스는 ISDU 통신에 대응하고 있지 않습니다.
94 h	스토리지 기능이 BUSY 상태여서 실행할 수 없습니다.

3-3-4 초기값인 경우의 할당 예

아래에 마스터 유닛 설정값의 「 M40.프로세스 입력 데이터 할당 워드 수 」 및 「 M41.프로세스 출력 데이터 할당 워드 수 」를 모두 초기값 그대로 둔 경우의 할당 예를 통상 할당의 경우로 나타냅니다.

예) 접속 IO-Link 디바이스의 프로세스 데이터의 크기

본 기기 포트 번호	접속 IO-Link 디바이스 프로세스 데이터의 크기 예	
	프로세스 입력 데이터의 바이트 수	프로세스 출력 데이터의 바이트 수
0	32	0
1	8	0
2	0	2
3	미사용	
4	3	0
5	0	3
6	0	8
7	미사용	
...		
F		

프로세스 입출력 데이터 할당 워드 수

본 기기 포트 번호	M40.프로세스 입력 데이터의 할당 워드 수의 초기값	M41.프로세스 출력 데이터의 할당 워드 수의 초기값
0	16	2
1	16	2
2	16	2
3	16	2
4	16	2
5	16	2
6	16	2
7	16	2
...	...	...
E	16	2
F	8	2

입력

바이트 어드레스	입력
+0	디지털 입력 포트0 ~ 7
+1	디지털 입력 포트8 ~ F
+2	스테이터스 데이터 하위 바이트
+3	스테이터스 데이터 상위 바이트

바이트 어드레스	입력
+4	포트0
. . .	IO-Link 프로세스 입력 데이터
+35	32 바이트
+36	포트1
. . .	IO-Link 프로세스 입력 데이터
+43	8 바이트
+44	(포트1 의 계속)
. . .	빈 영역(*1)
+67	24 바이트 (0 을 저장)
+68	포트2
. . .	입력을 미사용
+99	32 바이트 (0 을 저장)
+100	포트3
. . .	포트를 미사용
+131	32 바이트 (0 을 저장)
+132	포트4
. . .	IO-Link 프로세스 입력 데이터
+134	3 바이트
+135	(포트4 의 계속)
. . .	빈 영역(*1)
+163	29 바이트 (0 을 저장)
+164	포트5
. . .	입력을 미사용
+195	32 바이트 (0 을 저장)
+196	포트6
. . .	입력을 미사용
+227	32 바이트 (0 을 저장)
+228	포트7 ~ F
. . .	포트를 미사용
+503	32 바이트×8, 16 바이트×1 (0 을 저장)

출력

바이트 어드레스	출력
+0	디지털 출력 포트0 ~ 7
+1	디지털 출력 포트8 ~ F
+2	조작 데이터 하위 바이트
+3	조작 데이터 상위 바이트
+4	포트0
. . .	출력을 미사용
+7	4 바이트
+8	포트 1
. . .	출력을 미사용
+11	4 바이트
+12	포트2
+13	IO-Link 프로세스 출력 데이터
	2 바이트
+14	(포트2 의 계속)
+15	빈 영역(*1)
	2 바이트 (0 을 송신)

바이트 어드레스	출력
+16	포트3 포트를 미사용 4 바이트 (0 을 송신)
. . .	
+19	
+20	포트4 출력을 미사용 4 바이트
. . .	
+23	
+24	포트5 IO-Link 프로세스 출력 데이터 3 바이트
+25	
+26	
+27	(포트5 의 계속) 빈 영역 1 바이트(*1)
+28	포트6 IO-Link 프로세스 출력 데이터 하위4 바이트만 송신 (나머지 상위4 바이트는 무시)
. . .	
+31	
+32	포트7 ~ F 포트를 미사용 4 바이트×9 (0 을 송신)
. . .	
+67	

*1. 사용 포트의 빈 영역은 「 M43 프로세스 데이터 배열 변환 」의 설정과 관계없이 상위 바이트 측이 됩니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

3-3-5 확장 액세스 유효 시의, 목적에서 본 할당 데이터 일람

할당 데이터 ↓ 이런 때 ↓		확장 액세스												
어드레스	출력 바이트 어드레스	+2	+63	+3	+3	+3	GD-ILM16C-MLP/-ILM16E-MLP 본체 지정	인덱스 번호 또는 설정값 번호		서브 인덱스 번호 또는 대상 번호	대상 센서 유닛의 좌단으로부터의 접속 순서	쓰기	읽기	읽고 쓰기 크기 지정
	비트 어드레스	0	0~3	0~3	5	4	상위 바이트	하위 바이트	지정 없음	지정 없음	지정 없음	지정 없음	2	
본 기기의 마스터 유닛 설정값을 사이클릭 데이터로 읽고 쓰고 싶을 때		1(ON)	1 ~ 4 (바이트 수를 지정합니다)	무관계	무관계 (리틀 엔디안 고정)	1(ON)	마스터 유닛 설정값의 설정값 번호	마스터 유닛 설정값의 대상 포트		무관계	1(ON)또는 0(OFF)지정	읽고 쓰기 대상 · 바이트 수에 따른 (1 ~ 4 바이트)		
지정 IO-Link 디바이스 내의 인덱스 / 서브 인덱스를 지정하여 데이터를 사이클릭으로 읽고 쓰고 싶을 때			1 ~ 4	지정	1(ON): 리틀 엔디안 형식	0(OFF)	인덱스 번호	서브 인덱스 번호		무관계				

3-3-6 프로세스 데이터의 읽고 쓰기 방법

IO-Link 레디 플래그가 1(ON)이고 EtherNet/IP의 주기 통신이 정상일 때 프로세스 데이터를 읽어 내십시오.

예) 어느 한 포트의 IO-Link 디바이스에서 프로세스 입력 데이터를 읽어낼 때

IO-Link 레디 플래그가 할당되는 주기 통신 영역 (입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스6) 이 1(ON) 및 주기 통신 이상이 0(OFF)임을 입력 조건으로 하여 읽어냅니다.

IO-Link 레디 플래그가 1(ON)이고 EtherNet/IP의 주기 통신이 정상일 때 프로세스 데이터를 써넣으십시오.

예) IO-Link 디바이스에서 프로세스 출력 데이터를 쓸 때

IO-Link 레디 플래그가 할당되는 주기 통신 영역 (입력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스6) 이 1(ON) 및 EtherNet/IP의 주기 통신 이상이 0(OFF)임을 입력 조건으로 하여 씁니다.

IO-Link 레디 플래그가 0(OFF)일 때는 IO-Link 통신에 이상이 있으므로 데이터의 전송처에서 적절한 대응을 취하십시오.

**사용상의 주의**

IO-Link 레디 플래그가 1(ON)일 때 프로세스 데이터를 읽고 쓰십시오.

3-3-7 실제 확장 액세스 방법

IO-Link 레디 플래그가 1(ON)이고 EtherNet/IP의 주기 통신이 정상일 때 확장 액세스로 특정 대상의 특정 어드레스에 대해 읽고 쓰십시오.

IO-Link 디바이스의 서비스 데이터에 확장 액세스에 의해 쓰기를 할 때

- 확장 액세스 (출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스0) =1(ON)으로 한다.
- 대상 IO-Link 포트 지정 (출력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스0 ~ 3) 으로 대상 포트를 지정한다.
- 인덱스 번호 (출력 바이트 어드레스+60: 하위, +61: 상위) 로 인덱스 번호를 지정, 서브 인덱스 번호 (출력 바이트 어드레스+62) 로 서브 인덱스를 지정한다.
- 대상 IO-Link 디바이스의 서비스 데이터를 리틀 엔디안 형식으로 변환하는 경우, 리틀 엔디안 지정 (출력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스5) 을 1(ON)으로 한다.
- 확장 액세스 쓰기 데이터 (출력 바이트 어드레스+64 ~ 67) 에 쓰고자 하는 데이터를 세트한다. 위에서 리틀 엔디안 형식으로 변환한 경우에는 쓰기 데이터를 리틀 엔디안 형식으로 저장합니다. +64가 최하위 바이트, +67이 최상위 바이트가 됩니다.
- 읽고 쓰기 대상 · 바이트 수 (출력 바이트 어드레스+63, 비트 어드레스0 ~ 3) 로 쓸 바이트 수 (1 ~ 4) 를 지정한다.
- 쓰기 시, 쓰기 요구 비트 (출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스2) 를 0(OFF)에서 1(ON)으로 상승시킵니다.
- 액세스 완료=1(ON)이면 쓰기 완료입니다. 단, 동시에 액세스 에러 = 1(ON)인 경우는 에러가 발생하고 있으므로 확장 액세스 읽기 데이터의 에러 코드를 확인하십시오.

본 기기의 마스터 유닛 설정값에 확장 액세스에 의해 쓰기를 할 때

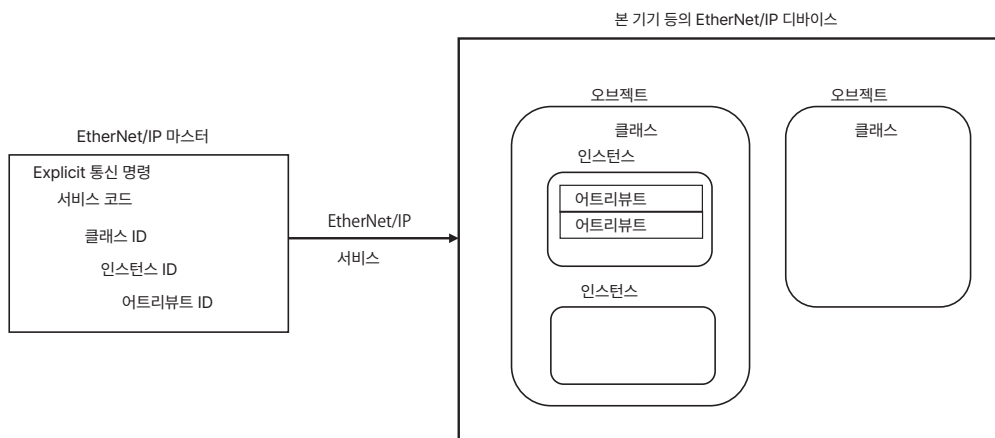
- 확장 액세스 (출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스0) =1(ON)으로 한다.
- GD-ILM16C-MLP/-ILM16E-MLP 본체 지정 (출력 바이트 어드레스+3, 비트 어드레스4) 으로 본 기기의 마스터 유닛 설정값을 지정한다.
- 설정값 번호 (출력 바이트 어드레스+60: 하위, +61: 상위) 로 설정값 번호를 지정, 대상 포트 (바이트 어드레스+62) 로 대상 번호를 지정한다.
- 확장 액세스 쓰기 데이터 (출력 바이트 어드레스+64 ~ 67) 에 쓰고자 하는 데이터를 세트한다. 쓰기 데이터를 리틀 엔디안 형식으로 저장합니다. +64가 최하위 바이트, +67이 최상위 바이트가 됩니다.
- 읽고 쓰기 대상 · 바이트 수 (출력 바이트 어드레스+63, 비트 어드레스0 ~ 3) 로 쓸 바이트 수를 지정한다.
- 쓰기 시, 쓰기 요구 비트 (출력 바이트 어드레스+2, 비트 어드레스2) 를 0 (OFF) 에서 1(ON)으로 상승시킵니다.
- 액세스 완료=1(ON)이면 쓰기 완료입니다. 단, 동시에 액세스 에러=1(ON)인 경우는 에러가 발생하고 있으므로 확장 액세스 읽기 데이터의 에러 코드를 확인하십시오.

3-4 본 기기에서의 Explicit 메시지 통신의 구조

EtherNet/IP에서는 통신 사양 또는 각 기기가 갖는 데이터나 그 동작을 정의한 하나의 덩어리인 실체를 「오브젝트」라고 부릅니다.

Explicit 메시지 통신에서는 이 오브젝트로의 액세스 방법과 액세스할 데이터에 따라 EtherNet/IP 마스터 측의 Explicit 통신 명령에서 다음을 지정합니다.

- 서비스 코드: 오브젝트로의 액세스 수단의 코드
- 클래스ID: 오브젝트의 ID
- 인스턴스ID: 오브젝트 내의 실체의 ID
- 어트리뷰트ID: 인스턴스 내의 상세 정보의 ID



본 기기의 경우, 다음에 대해 액세스하는 것이 가능합니다.

- 본 기기에 접속하고 있는 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등)
- 본 기기의 마스터 유닛 설정값

본 기기가 지원하는 서비스의 일람에 대해서는 「3-5-1 본 기기 내의 오브젝트가 지원하는 서비스 일람 (P.3-23)」을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

3-5 Explicit 메시지 통신 상세

EtherNet/IP 마스터의 Explicit 메시지 통신 명령으로부터의 요구에 대해 응답을 돌려줌으로써 필요 시에 EtherNet/IP 마스터와 데이터 교환하는 기능입니다.
본 기기의 마스터 유닛 설정값에 대해 마스터 유닛 설정값 번호 및 대상 번호를 지정하여 액세스합니다.

본 기기의 마스터 유닛 설정값 번호 및 대상 번호에 대해서는 「A-2 본 기기의 마스터 유닛 설정값 일람 (P.A-8)」을 참조하십시오.

또한 본 기기는 EtherNet/IP 마스터로부터의 Explicit 메시지 통신을 바탕으로 IO-Link 디바이스와 Explicit 메시지 통신 (ISDU 통신) 을 실행할 수 있습니다.

필요 시에 EtherNet/IP 마스터 또는 본 기기 전면 조작에서 본 기기를 경유하여 IO-Link 디바이스에 대해 액세스합니다. 주로 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터, 식별 데이터, 또는 진단 정보 데이터 등의 서비스 데이터를 읽고 씁니다.

IO-Link 레드 플래그가 ON 일 때 IO-Link 디바이스의 서비스 데이터를 읽고 씁니다.

각 IO-Link 디바이스의 인덱스 번호 및 서브 인덱스 번호에 대해서는 각 IO-Link 디바이스의 인덱스 리스트를 참조하십시오.

3-5-1 본 기기 내의 오브젝트가 지원하는 서비스 일람

본 기기 내의 오브젝트가 지원하는 서비스는 다음과 같습니다. 상세는 「3-6 본 기기가 지원하는 오브젝트의 상세 (P.3-25)」를 참조하십시오.

오브젝트 명칭	클래스 ID	내용	용도
본 기기의 오브젝트	64 h	본 기기의 데이터를 읽고 쓰는 오브젝트입니다	· 본 기기 내의 설정값 번호를 지정하여, 마스터 유닛 설정값을 읽고 쓸 때
본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 오브젝트	80 h ~ 8F h	본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등) 를 읽고 쓰는 오브젝트입니다. 80 h ~ 8F h 가 포트 0 ~ F 에 대응합니다.	· 본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등) 를 EtherNet/IP 마스터에서 Explicit 메시지 통신으로 읽고 쓸 때
Identity 오브젝트	01 h	본 기기의 식별 정보와 일반 정보를 제공하는 오브젝트입니다.	본 기기의 벤더ID의 확인, 리셋 조작 등을 실행하고 싶을 때
Message Router 오브젝트	02 h	명시적인 메시지 요구를 적절한 애플리케이션 오브젝트에 배포하는 노드 내의 오브젝트입니다. 클래스 속성 및 인스턴스 속성은 없습니다.	—
Assembly 오브젝트	04 h	복수의 오브젝트의 속성을 바인딩하는 오브젝트입니다. 이에 따라 각 오브젝트와의 사이의 데이터를 1개의 커넥션에 의해 송수신할 수 있습니다.	· 주기 통신과 동등한 기능을 비주기로 실행할 때 · 여러 진단의 유효 / 무효 설정을 읽어낼 때
Connection Manager 오브젝트	06 h	주기 통신 접속과 Explicit 메시지 통신 접속의 양쪽에 관련지어진 내부 리소스를 할당하고 또한 관리하는 오브젝트입니다.	—
DLR 오브젝트	47 h	링형 네트워크 환경인 경우에 DLR(Device Level Ring Protocol)프로토콜의 스테이터스 정보 인터페이스를 제공하는 오브젝트입니다. (주) DLR 프로토콜은 통신 장애 발생 시에 고속으로 네트워크를 전환하기 위한 프로토콜입니다.	DLR 기능 사용 시의 네트워크 토폴로지, 네트워크의 상태, Supervisor의 IP 어드레스 등을 읽어낼 때
QoS 오브젝트	48 h	디바이스의 QoS(Quality of Service)기능에 관련된 모든 데이터와 동작을 관리하는 오브젝트입니다. IP 헤더 내의 DSCP 설정이 포함됩니다.	QoS 관련 설정을 할 때 (주) 특히 DLR 등의 타임 크리티컬한 용도일 때 사용합니다.

오브젝트 명칭	클래스ID	내용	용도
TCP/IP Interface 오브젝트	F5 h	IP 어드레스나 서브넷 마스크, 디폴트 게이트웨이 등의 설정을 쓰기 / 읽기 하는 오브젝트입니다.	TCP/IP 관련 설정 / 모니터를 할 때 특히 이하. · ACD (Address Conflict Detection) 기능 유효 / 무효 설정
Ethernet Link 오브젝트	F6 h	이더넷 IEEE 802.3 통신 인터페이스의 설정 파라미터, 각종 에러 카운터, 및 스테이더스 정보를 제공하는 오브젝트입니다.	현재의 통신 속도를 확인할 때

3-5-2 목적에서 본 Explicit 메시지 일람

Explicit 메시지 요소→ 이런 때 ↓	서비스 코드		클래스 ID	인스턴스ID	어트리뷰트ID	
	읽어내기	쓰기			하위 바이트	상위 바이트
본 기기의 마스터 유닛 설정값을 필요 시에 읽고 쓰고 싶을 때	0E h	10 h	64 h	마스터 유닛 설정값의 설정값 번호	마스터 유닛 설정값의 대상 포트	00 h
지정 IO-Link 디바이스 내의 인덱스 / 서브 인덱스를 지정하여 데이터를 필요 시에 읽고 쓰고 싶을 때			80 ~ 8F h: 포트 0 ~ F 에 대응	IO-Link 디바이스 내의 인덱스 번호	IO-Link 디바이스 내의 서브 인덱스 번호	00 h: 빅 엔디언 지정 64 h: 리틀 엔디언 지정

AI 번역본
-For Reference Only-

3-6 본 기기가 지원하는 오브젝트의 상세

여기에서는 EtherNet/IP 마스터로부터의 Explicit 메시지 통신에 의한 감시 · 설정의 내용의 상세를 설명합니다.

EtherNet/IP 마스터는 Explicit 메시지 통신을 사용하여 필요 시에 다음 데이터를 읽어내거나 쓸 수 있습니다.

- 본 기기 (GD-ILM16C-MLP 및 GD-ILM16E-MLP 본체) 의 마스터 유닛 설정값
- 본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스 내의 서비스 데이터 (설정값 등)

EtherNet/IP 마스터의 Explicit 통신 명령 등에서 임의의 오브젝트의 클래스ID, 인스턴스ID, 및 어트리뷰트ID 를 지정하여 데이터를 읽고 쓸 수 있습니다.

지원하고 있는 오브젝트는 「 3-5-1 본 기기 내의 오브젝트가 지원하는 서비스 일람 (P.3-23) 」 을 참조하십시오.

본 기기는 내부에 「 오브젝트 」 라고 부르는 파라미터의 세트를 가집니다. EtherNet/IP 마스터는 그것에 대해 읽고 씌으로써 모니터 및 설정을 실행합니다.

3-6-1 본 기기의 오브젝트 (클래스ID: 64 h)

본 기기 내의 데이터를 읽고 쓰는 오브젝트입니다.

인스턴스ID 로 설정값 번호를 지정합니다.

어트리뷰트ID 의 하위 바이트로 대상 번호를 지정합니다. 어트리뷰트ID 의 상위 바이트는 00 h 본 기기의 (항상 리틀 엔디안 형식으로 읽고 쓰기) 입니다.

마스터 유닛 설정값의 설정값 번호 및 대상 번호에 대해서는 「 A-2 본 기기의 마스터 유닛 설정값 일람 (P.A-8) 」 을 참조하십시오.

인스턴스 · 어트리뷰트 범위

인스턴스ID	어트리뷰트ID	
	하위 바이트	상위 바이트
본 기기 내의 마스터 유닛 설정값의 설정값 번호 0000 h ~ 01FF h	00 h ~ FF h: 본 기기 내의 마스터 유 닛 설정값의 대상 번호	00 h: 항상 리틀 엔디안 형식 으로 읽고 씌니다.

서비스 코드

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
0E h	Get_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다.
10 h	Set_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 씌니다.

3-6-2 본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 오브젝트 (클래스ID: 80 ~ 8Fh)

본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스 내의 지정 서비스 데이터를 읽고 쓰는 오브젝트입니다. 또한 읽고 쓸 때의 바이트 순서를 지정할 수 있습니다.

인스턴스ID 로 IO-Link 디바이스 내의 인덱스 번호 또는 센서 유닛의 설정값의 인덱스 번호를 지정합니다.

어트리뷰트ID 의 하위 바이트로 IO-Link 디바이스 내의 서브 인덱스 번호를 지정합니다. 어트리뷰트ID 의 상위 바이트로 엔디안 형식을 지정합니다.

IO-Link 디바이스 또는 센서 유닛의 각 인덱스 번호에 대해서는 인덱스 리스트가 기재되어 있는 각 자료를 참조하십시오.

인스턴스 · 어트리뷰트 범위

용도	인스턴스ID	어트리뷰트ID	
		하위 바이트	상위 바이트*2
통상의 접속 IO-Link 디바이스로의 액세스	IO-Link 디바이스 내의 인덱스 번호	00 h ~ 0F h: IO-Link 디바이스 내의 서브 인덱스 번호 0 ~ F h	00 h: 빅 엔디안 지정 64 h: 리틀 엔디안 지정

- *1. 센서 유닛의 설정값의 인덱스 번호 (일부 서브 인덱스 번호) 에 대해서는 각 센서 유닛의 인덱스 리스트를 참조하십시오.
- *2. 센서 유닛의 설정값의 인덱스 번호 (일부 서브 인덱스 번호) 에 대해서는 각 센서 유닛의 인덱스 리스트를 참조하십시오.

서비스 코드

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
0E h	Get_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다.
10 h	Set_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 씁니다.

3-6-3 Identity 오브젝트 (클래스ID: 01 h)

본 기기의 식별 정보와 일반 정보를 제공하는 오브젝트입니다.

인스턴스 · 어트리뷰트 범위

인스턴스ID	어트리뷰트ID
01 h	01 h ~ 09 h

서비스 코드

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
01 h	Get_Attributes_All	전 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다.

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
05 h	Reset	본 기기를 소프트 리셋합니다, 또는 공장 출하시로 되돌려 소프트 리셋합니다. 파라미터에 다음의 리셋 타입을 설정합니다. 리셋 타입0: 재기동한다 리셋 타입1: 공장 설정값으로 초기화하여 재기동한다
0E h	Get_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다

어트리뷰트ID 일람

어트리뷰트 ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
01 h	Vendor ID	벤더ID	읽기	UINT	002F h
02 h	Device Type	디바이스 타입	읽기	UINT	000C h (통신용 어댑터)
03 h	Product Code	프로덕트 코드	읽기	UINT	0C0F h (GD-ILM16C-MLP 의 경우) 0C10 h (GD-ILM16E-MLP 의 경우)
04 h	Revision	Identity 오브젝트의 리비전	읽기	Struct	—
	Major Revision	메이저 리비전	읽기	USINT	01 h
	Minor Revision	마이너 리비전	읽기	USINT	01 h
05 h	Status	디바이스 상태	읽기	WORD	디바이스 상태에 따라 값은 변합니다. 상세는 「*1: 디바이스 상태」를 참조하십시오.
06 h	Serial Number	시리얼 번호	읽기	UDINT	디바이스의 시리얼 번호
07 h	Product Name	제품명	읽기	SHORT_STRING	"GD-ILM16C-MLP 또는 GD-ILM16E-MLP"
08 h	State	디바이스 운전 상황	읽기	USINT	디바이스의 운전 상황에 따라 값은 변합니다. 상세는 「*2: 디바이스 운전 상황」를 참조하십시오.
09 h	Configuration Consistency Value	컨피규레이션 반영값	읽기	UINT	0000 h

*1. 디바이스 상태

비트	명칭	설명
0	Owned by master	마스터와의 접속 완료 시에 1(ON)
1	예약	항상 0
2	Configured	컨피규레이션 완료 시에 1(ON)
3	예약	항상 0

비트	명칭	설명
4~7	Extended device status	디바이스 상태의 확장 정보를 나타냅니다. 0: 미사용 1: 미사용 2: I/O 접속의 실패가 1 개 이상 있는 상태 3: I/O 접속이 미확립 상태 4: 미사용 5: 중대한 결함이 발생한 상태 (MS 이상) 6: I/O 접속이 1 개 이상 확립, 또한 1 개 이상이 RUN 상태 7: I/O 접속이 1 개 이상 확립, 또한 모두 아이들 상태 8 ~ 15: 미사용
8	Minor Recoverable Fault	회복 가능한 마이너 에러
9	Minor Unrecoverable Fault	회복 불가능한 마이너 에러
10	Major Recoverable Fault	회복 가능한 메이저 에러
11	Major Unrecoverable Fault	회복 불가능한 메이저 에러
12~15	예약	항상 0

*2. 디바이스 운전 상황

값	설명
00 h	존재하지 않음
01 h	셀프 테스트
02 h	스탠바이
03 h	운전 중
04 h	회복 가능한 메이저 에러
05 h	회복 불가능한 메이저 에러
FF h	디폴트 값

Reset 서비스의 파라미터

서비스 코드가 05 h(Reset)인 경우, 리셋 타입을 지정합니다.

데이터	파라미터명	내용	속성
0	리셋 타입0	재기동합니다.	쓰기
1	리셋 타입1	공장 설정값으로 초기화하여 재기동합니다.	쓰기

3-6-4 Message Router 오브젝트 (클래스ID: 02 h)

명시적인 메시지 요구를 적절한 애플리케이션 오브젝트에 배포하는 노드 내의 오브젝트입니다. 클래스 속성 및 인스턴스 속성은 없습니다.

3-6-5 Assembly 오브젝트 (클래스ID: 04 h)

복수의 오브젝트의 속성을 바인드하는 오브젝트입니다. 이에 따라 각 오브젝트와의 사이의 데이터를 1 개의 커넥션에 의해 송수신할 수 있습니다.

인스턴스 · 어트리뷰트 범위

인스턴스ID		어트리뷰트ID
출력	64 h(100)	03 h, 04 h
입력	65 h(101)	

서비스 코드

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
0E h	Get_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다

어트리뷰트ID 일람

· 인스턴스ID 가 64 h(100)인 경우

어트리뷰트 ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
03 h	Data	EtherNet/IP 마스터에서 본 기기로의 출력	읽기	ARRAY of BYTE	00 h
04 h	Size	크기 (바이트)	읽기	UINT	0044 h(68)

· 인스턴스ID 가 65 h (101) 인 경우

어트리뷰트 ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
03 h	Data	본 기기에서 EtherNet/IP 마스터로의 입력	읽기	ARRAY of BYTE	00 h
04 h	Size	크기 (바이트)	읽기	UINT	01F8 h(504)

3-6-6 Connection Manager 오브젝트 (클래스ID: 06 h)

인스턴스는 존재하지 않습니다.

주기 통신 접속과 Explicit 메시지 통신 접속의 양쪽에 관련지어진 내부 리소스를 할당하고, 또한 관리하는 오브젝트입니다.

3-6-7 DLR 오브젝트 (클래스ID: 47 h)

링형 네트워크 환경인 경우에 DLR(Device Level Ring Protocol)프로토콜의 스테이터스 정보 인터페이스를 제공하는 오브젝트입니다. DLR 프로토콜은 통신 장애 발생 시에 고속으로 네트워크를 전환하기 위한 프로토콜입니다.

인스턴스 · 어트리뷰트 범위

인스턴스ID	어트리뷰트ID
01 h	01 h, 02 h, 0A h, 0C h

서비스 코드

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
01 h	Get_Attributes_All	전 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다.
0E h	Get_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다

어트리뷰트ID 일람

어트리뷰트ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
01 h	Network Topology	네트워크 토폴로지 0: 라인 토폴로지 1: 링 토폴로지	읽기	USINT	00 h
02 h	Network Status	네트워크의 상태 Bit 0: 통상 상태를 나타냅니다 Bit 1: 링 폴트를 검지한 것을 나타냅니다 Bit 2: 부정한 루프를 검지한 것을 나타냅니다 Bit 3: 네트워크의 일부에서 에러가 발생한 것을 나타냅니다 Bit 4: 미사용(Supervisor Only)	읽기	USINT	00 h
0A h	Active Supervisor Address	Supervisor의 IP 및 MAC 어드레스	읽기	Struct	
	IP Address	Supervisor의 IP 어드레스	읽기	UDINT	00000000 h
	Mac Address	Supervisor의 MAC 어드레스	읽기	ARRAY of 6 USINTs	000000000000 h
0C h	Capability Flags	DLR 오브젝트의 지원 기능 일람 Bit 0: 미사용 Bit 1: Beacon-based 링을 지원하고 있음을 나타냅니다. Bit 5: 미사용 Bit 6: 미사용 Bit 7: Flush_Table 을 지원하고 있음을 나타냅니다.	읽기	DWORD	00000082 h

3-6-8 QoS 오브젝트 (클래스ID: 48 h)

디바이스의 QoS(Quality of Service)기능에 관련된 모든 데이터와 동작을 관리하는 오브젝트입니다. IP 헤더 내의 DSCP 설정이 포함됩니다. DLR 사용 시 등 타임 크리티컬한 사용 방법일 때 필수입니다.

인스턴스 · 어트리뷰트 범위

인스턴스ID	어트리뷰트ID
01 h	01 h, 04 h~08 h

서비스 코드

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
0E h	Get_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다
10 h	Set_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트에 값을 씁니다.

어트리뷰트ID 일람

어트리뷰트ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
04 h	DSCP Urgent	주기 통신상의 Urgent Priority 메시지의 DSCP(Differentiated Services Code Point)값 (유효 범위: 0 ~ 63)	읽기 / 쓰기	USINT	55(37 h)
05 h	DSCP Scheduled	주기 통신상의 Scheduled Priority 메시지의 DSCP 값 (유효 범위: 0 ~ 63)	읽기 / 쓰기	USINT	47(2F h)
06 h	DSCP High	주기 통신상의 High Priority 메시지의 DSCP 값 (유효 범위: 0 ~ 63)	읽기 / 쓰기	USINT	43(2B h)
07 h	DSCP Low	주기 통신상의 Low Priority 메시지의 DSCP 값 (유효 범위: 0 ~ 63)	읽기 / 쓰기	USINT	31(1F h)
08 h	DSCP Explicit	Explicit 메시지 통신상의 메시지 (Class3 또는 UCMM) 의 DSCP 값 (유효 범위: 0 ~ 63)	읽기 / 쓰기	USINT	27(1B h)

3-6-9 TCP/IP Interface 오브젝트 (클래스ID: F5 h)

IP 어드레스나 서브넷 마스크, 디폴트 게이트웨이 등의 설정을 쓰기 / 읽기 하는 오브젝트입니다.

인스턴스 · 어트리뷰트 범위

인스턴스ID	어트리뷰트ID
01 h	01 h~0D h

서비스 코드

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
01 h	Get_Attributes_All	전 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다.
0E h	Get_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다.
10 h	Set_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트에 값을 씁니다.

-For Reference Only-

어트리뷰트ID 일람

어트리뷰트ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
01 h	Interface status	인터페이스 상태 Bit 0 ~ 3: 0=IP 어드레스의 설정이 완료되지 않았습니다 1=정적 어드레스로 설정된 어드레스가 적용되고 있습니다 2=하드웨어에 의한 설정이 적용되고 있습니다 (GD-ILM16C-MLP 및 GD-ILM16E-MLP 는 지원하고 있지 않습니다) Bit 4: TTL 또는 Mcast Config 의 값이 새롭게 설정된 것을 나타냅니다. 리셋을 실행함으로써 그 값이 적용됩니다. Bit 5: Interface Configuration 에 새로운 값이 펜딩되어 있음을 나타냅니다. GD-ILM16C-MLP 및 GD-ILM16E-MLP 에서는 값이 설정된 시점에 리셋이 실행되므로 이 비트가 서는일은 없습니다. Bit 6: ACD 기능에 의해 네트워크 내에서 어드레스의 중복을 검지한 것을 나타냅니다. Bit 7: ACD 기능에 의해 네트워크 내에서 어드레스의 중복을 검지하여 현재 포트를 사용할 수 없음을 나타냅니다.	읽기	DWORD	00000002 h
02 h	Configuration Capability	TCPIP 오브젝트의 지원 기능 일람 Bit 0: BOOTP 클라이언트 (지원 외) Bit 1: DNS 클라이언트 (지원 외) Bit 2: DHCP 클라이언트 (지원 외) Bit 3: DHCP/DNS 클라이언트 (지원 외) Bit 4: 컨피규레이션 설정 가능 (지원 외) Bit 5: 하드웨어 설정 가능	읽기	DWORD	000000A0 h
03 h	Configuration Control	IP 어드레스 설정 방식 Bit 0 ~ 3: 0=고정 IP 어드레스를 설정 1=BOOTP 기능으로 어드레스를 취득 (지원외) 2=DHCP 기능으로 어드레스를 취득 (지원외) Bit 4: DNS 기능 유효 (지원 외)	읽기 / 쓰기	DWORD	00000000 h
04 h	Physical Link Object	물리층 링크 오브젝트로의 패스	읽기	Struct	None
	Path size	패스의 크기 (Multi Port 를 가진 기종은 0 이 고정으로 들어갑니다)		UINT	0000 h
	Path	물리층 링크 오브젝트의 패스		Padded EPATH	None
05 h	Interface Configuration	EtherNet/IP 유닛 설정	읽기 / 쓰기	Struct	-
	IP Address	IP 어드레스		UDINT	192.168.250.1
	Network Mask	서브넷 마스크		UDINT	255.255. 255.0
	Gateway Address	디폴트 게이트웨이		UDINT	0.0.0.0
	Name Server	프라이머리 네임 서버		UDINT	0.0.0.0
	Name Server2	세컨더리 네임 서버		UDINT	0.0.0.0
	Domain Name	도메인명		STRING	""
06 h	Host Name	호스트명	읽기 / 쓰기	STRING	""
07 h	Safety Network Number	세이프티 네트워크	읽기	6 octets	No support

어트리뷰트ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
08 h	TTL Value	멀티캐스트 패킷의 TTL 값 (유효 범위: 1 ~ 255)	읽기 / 쓰기	USINT	1
09 h	Mcast Config	멀티캐스트 어드레스의 설정	읽기 / 쓰기	Struct	
	Alloc Control	멀티캐스트의 결정 방법 0=멀티캐스트 어드레스와 어드레스 수는 자동적으로 결정됩니다 (초기값) 1=멀티캐스트 어드레스와 어드레스 수는유저에 의해 결정됩니다.		USINT	00 h
	Reserved	예약	—	USINT	—
	Num Mcast	멀티캐스트 어드레스의 수	읽기 / 쓰기	UINT	자동 채번
	Mcast Start Addr	멀티캐스트의 개시 어드레스		UDINT	자동 채번
0A h	SelectAcd	ACD(Address Conflict Detection)기능의 유효 / 무효 0=무효 1=유효 (초기값) IP 어드레스가 네트워크 내에서 다른 디바이스와 중복되어 있지 않은지 조사하는 기능의 유효 / 무효를 지정합니다.	읽기 / 쓰기	BOOL	01 h
0B h	LastConflict Detected	마지막으로 검지한 어드레스 중복 정보	읽기 / 쓰기	Struct	
	AcdActivity	중복을 검지했을 때의 ACD 의 상태 0=중복의 검출 없음 (초기값) 1=IPv4 어드레스의 생성 중에 중복 2=운전 중에 중복 3=세미 액티브 프로브 도중에 중복		USINT	00 h
	Remote MAC	ARP 에 의해 검지한 IP 어드레스가 중복된 디바이스의 MAC 어드레스		Array of 6 USINTs	0
	ArpPdu	ARP 의 IP 어드레스 중복 정보의 카피		ARRAY of 28 USINTs	0
0C h	EtherNet/IP Quick Connect	Quick Connect 의 유효/무효 0=무효 1=유효	읽기 / 쓰기	BOOL	00 h
0D h	Encapsulation Inactivity Timeout	패킷 생성 시간의 타임아웃. 지정 시간을 초과하면 TCP 소켓이 클로즈합니다. 0=기능 무효 초기값: 120 초 (유효 범위: 1 ~ 3600 초: 0001 ~ 0E10 h)	읽기 / 쓰기	UINT	0078 h (120 초)

3-6-10 Ethernet Link 오브젝트 (클래스ID: F6 h)

이더넷 IEEE 802.3 통신 인터페이스의 설정 파라미터, 각종 에러 카운터, 및 스테이터스 정보를 제공하는 오브젝트입니다.

인스턴스 · 어트리뷰트 범위

인스턴스ID		어트리뷰트ID
Ether1	01 h	01 h~0B h
Ether2	02 h	

서비스 코드

서비스 코드 (Service Code)	서비스명	내용
01 h	Get_Attributes_All	전 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다.
0E h	Get_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트의 값을 읽어냅니다.
10 h	Set_Attribute_Single	지정한 어트리뷰트에 값을 씁니다.
4C h	Get And Clear	지정한 어트리뷰트를 리셋하고 또한 읽어 냅니다

어트리뷰트ID 일람

어트리뷰 트ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
01 h	Interface Speed	인터페이스 통신 속도 0=0M Speed 10=10M Speed 100=100M Speed	읽기	UDINT	설정된 통신 속도
02 h	Interface Flags	인터페이스 스테이터스 플래그 Bit 0: 링크 스테이터스 Bit 1: 반이중 통신(0) 또는 전이중 통신(1) Bits 2 ~ 4: 0: 오토 네고시이션 실행 중 1: 오토 네고시이션과 스피드 검출 에 실패 2: 오토 네고시이션은 실패했지만 스피드의 검출에는 성공 3: 오토 네고시이션에 성공 4: 오토 네고시이션을 시도하고 있지 않음 Bit 5: 설정 반영에 리셋 동작이 필요 Bit 6: 하드웨어 폴트 (항상 0)	읽기	DWORD	설정 내용에 따라 값은 변합니다
03 h	Physical Address	디바이스의 MAC 어드레스	읽기	ARRAY of 6 USINTs	디바이스의 MAC 어 드레스
04 h	Interface Counters	인터페이스에서 수신한 패킷에 관 한 카운터 값	읽기 / 읽 기 및 클리 어	Struct	0
	In Octets	인터페이스에서 수신한 옥텟		UDINT	0
	In Ucast Packets	인터페이스에서 수신한 유니캐스트 패킷		UDINT	0
	In NUcast Packets	인터페이스에서 수신한 유니캐스트 이외의 패킷		UDINT	0
	In Discards	수신 후에 파기된 인바운드 패킷		UDINT	0
	In Errors	에러를 포함하는 인바운드 패킷 (파기 된 것은 포함하지 않음)		UDINT	0
	In Unknown Protos	불명한 프로토콜로 수신한 인바운드 패킷		UDINT	0
	Out Octets	인터페이스에서 송신한 옥텟		UDINT	0
	Out Ucast Packets	인터페이스에서 송신한 유니캐스트 패킷		UDINT	0
	Out Nucast Packets	인터페이스에서 송신한 유니캐스트 패킷 이외의 패킷		UDINT	0
	Out Discards	파기된 아웃바운드 패킷		UDINT	0
	Out Errors	에러를 포함하는 아웃바운드 패킷		UDINT	0

어트리뷰트ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
05 h	Media Counters	이더넷 미디어에 관한 카운터 값	읽기 / 읽기 및 클리어	Struct	0
	Alignment Errors	데이터 길이가 정수값의 옥텟으로 구성되어 있지 않은 수신 프레임		UDINT	0
	FCS Errors	FCS 체크를 통과하지 못한 수신 프레임		UDINT	0
	Single Collisions	1 회의 충돌이 예상되는 송신 성공 프레임		UDINT	0
	Multiple Collisions	1 회 이상의 충돌이 예상되는 송신 성공 프레임		UDINT	0
	SQE Test Errors	SQE 테스트 에러 메시지가 생성된 수		UDINT	0
	Deferred Transmissions	비지 상태이기 때문에 최초의 송신이 지연된 프레임		UDINT	0
	Late Collisions	패킷 송신에서 512 비트 타임보다 나중에 충돌이 검출된 횟수		UDINT	0
	Excessive Collisions	충돌 과다로 인해 송신이 실패한 프레임		UDINT	0
	MAC Transmit Errors	내부의 MAC 서브레이어 송신 에러로 인해 송신에 실패한 프레임		UDINT	0
	Carrier Sense Errors	프레임 송신의 캐리어 검지 기능이 상실되었거나 어서트되지 않은 시간		UDINT	0
	Frame Too Long	허용된 최대 사이즈를 초과한 수신 프레임		UDINT	0
	MAC Receive Errors	내부의 MAC 서브레이어 수신 에러로 인해 수신에 실패한 프레임		UDINT	0
06 h	Interface Control	물리층 인터페이스의 설정	읽기 / 쓰기	Struct	0
	Control Bits	인터페이스 관리 비트 Bit 0: 오토 네고시이션의 유무 (1: 있음, 0: 없음 (고정 설정)) Bit 1: 고정 설정의 종류 (0: 반이중 통신, 1: 전이중 통신)		WORD	0001 h (오토 네고시이션)
	Forced Interface Speed	인터페이스 스피드 10Mbps: 전이중 통신) 000A h 100 Mbps : 0064 h 오토 네고시이션일 때는 0(0000 h)을 설정합니다.		UINT	0000 h
07 h	Interface Type	인터페이스의 종류 Bit 0: 불명한 인터페이스 타입 Bit 1: 디바이스 전용 인터페이스 Bit 2: 트위스트 페어 Bit 3: 광파이버	읽기	USINT	02 h
08 h	Interface State	인터페이스의 상태 Bit 0: 불명한 상태 Bit 1: 정상 Bit 2: 인터페이스 무효 Bit 3: 인터페이스 테스트 상태	읽기	USINT	인터페이스의 상태에 따라 값은 달라 집니다
09 h	Admin State	관리자 권한의 유효 / 무효 1=유효 (초기값) 2=무효	읽기 / 쓰기	USINT	01 h
0A h	Interface Label	각 인터페이스의 라벨명	읽기	SHORT_STRING	인스턴스1 : "Ether1" 인스턴스2 : "Ether2"

어트리뷰트ID	파라미터명	내용	속성	데이터	
				데이터형	초기값
0B h	Interface Capability	인터페이스의 서포트 기능	읽기	Struct	
	Capability Bits	인터페이스의 서포트 기능 Bit 0: 매뉴얼 설정의 반영에 리셋이 필요 Bit 1: 오토 네고시에이션의 서포트 Bit 2: 오토 MDIX 의 서포트 Bit 3: 매뉴얼 스피드 / 통신 방식의 설정이 가능		DWORD	0000000F h
	Speed/Duplex Options	인터페이스가 서포트하고 있는 통신 속도 / 통신 방식의 일람	읽기	Struct	
		구성 요소의 수		USINT	04 h
		통신 속도 / 통신 방식		ARRAY of Struct	
		통신 속도1 000A h=10M Speed 0064 h=100M Speed		UINT	000A h
		통신 방식1 00 h=반이중 통신 01 h=전이중 통신		USINT	00 h
		통신 속도2		UINT	000A h
		통신 방식2		USINT	01 h
		통신 속도3		UINT	0064 h
		통신 방식3		USINT	00 h
		통신 속도4		UINT	0064 h
		통신 방식4		USINT	01 h

AI 번역본
-For Reference Only-

4

사양

본 기기의 사양에 대해 설명합니다.

4

4-1	사양.....	4-2
4-1-1	통신 사양.....	4-2
4-2	데이터 처리 시간.....	4-3
4-2-1	프로세스 데이터의 응답 시간 계산.....	4-3
4-2-2	입출력 응답 시간의 예.....	4-5

AI 번역본
-For Reference Only-

4-1 사양

4-1-1 통신 사양

항목	사양
	GD-ILM16□-MLP
상위 네트워크 통신 프로토콜	EtherNet/IP
대응 버전	EtherNet/IP 어댑터
인증 버전	CT21
적합 규격	IEEE802.3u
전송 속도	10Mbps(10BASE-T), 100Mbps(100BASE-TX)
케이블	트위스트 페어 케이블(STP) 카테고리5, 5e 이상
전송로 형식	스타형, 라인형, 디바이스 레벨 링형
노드 간 거리	100m 이내
IP 어드레스 설정	고정IP 만
주기 통신(Implicit Message)	Class1 서비스
비주기 통신(Explicit Message)	· Class3 메시지 · UCMM
지원하는 오브젝트	· Identity 오브젝트 · Message Router 오브젝트 · Assembly 오브젝트 · Connection Manager 오브젝트 · DLR 오브젝트 · QoS 오브젝트 · TCP/IP Interface 오브젝트 · Ethernet Link 오브젝트 · 본 기기의 오브젝트 · 본 기기에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 오브젝트
Reset 서비스	· Type0 · Type1
최대 커넥션 수	Class1: 5, Class3: 8, UCMM: 8
패킷 인터벌(RPI)	1~3200ms
유닛 허용 통신 대역폭	1000pps
EtherNet/IP 본 기기 내부 응답 시간	0.6ms 이하
확장 액세스 기능	주기 통신을 사용하여, IO-Link 디바이스나 본 기기의 설정값의 읽기 쓰기를 수행하는 기능. 상위 마스터측 프로그램의 간소화가 가능.
기타 기능	· ACD(Address Conflict Detection) · DLR(Device Level Ring) · Auto Negotiation · Auto MDIX · Quick Connect

4-2 데이터 처리 시간

4-2-1 프로세스 데이터의 응답 시간 계산

EtherNet/IP 마스터로부터, 그리고 IO-Link 를 경유한, 프로세스 데이터의 응답 시간에 대해, 아래에 제시합니다.



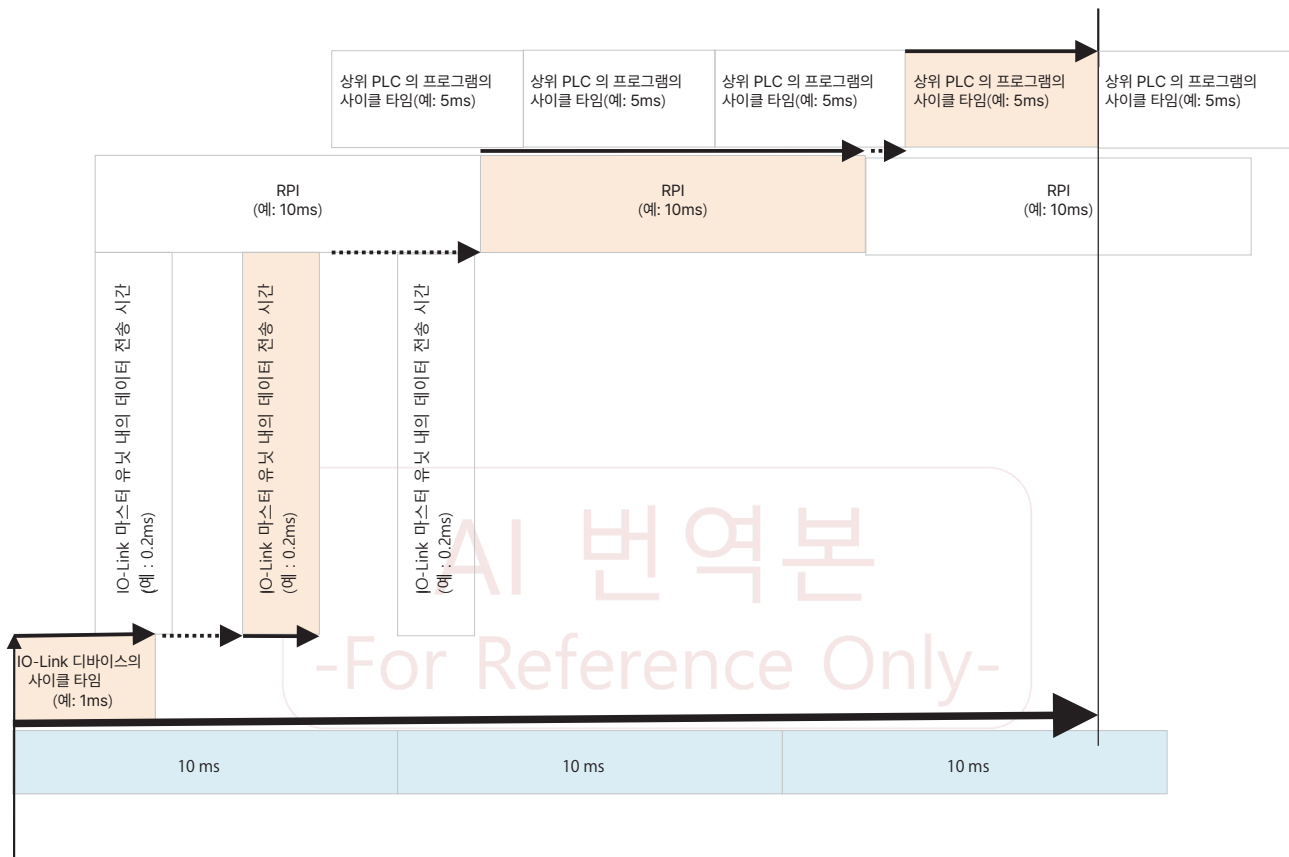
참고

RPI 나 EtherNet/IP 마스터 내부의 처리 시간에 대해서는, EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼을 참조하십시오.

EtherNet/IP 와 IO-Link 를 동기시키지 않는 경우

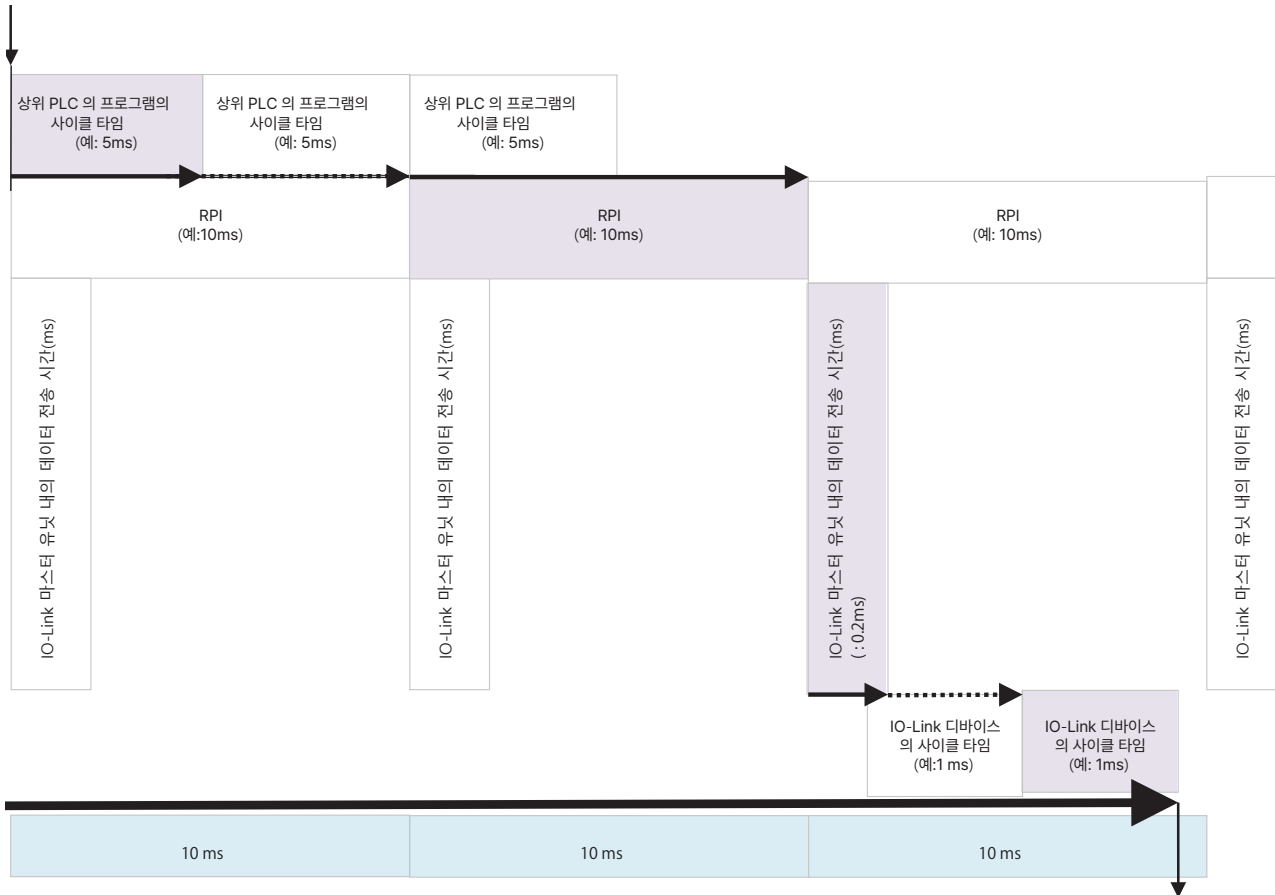
● 프로세스 입력 데이터

(IO-Link 의 사이클 타임) × 1 ~ 2 + (RPI) × 1 ~ 2 + (상위 PLC 의 프로그램의 사이클 타임) × 1 ~ 2
예)



● 프로세스 출력 데이터

(상위 PLC 의 프로그램의 사이클 타임) + (RPI) × 1 ~ 2 + (IO-Link 의 사이클 타임) × 1 ~ 2
예)



IO-Link 통신의 응답 시간

IO-Link 디바이스에는, 최소 사이클 타임이 디바이스마다 정의되어 있습니다.

- 최소 사이클 타임이 0 인 경우: 본 기기에서 실행할 수 있는 최고속의 사이클 타임이 됩니다.
- 최소 사이클 타임이 지정되어 있는 경우: 본 기기는 그 사이클 타임으로 IO-Link 디바이스와 통신 합니다.

IO-Link 통신의 실제 사이클 타임은, 본 기기의 「마스터 유닛 설정값 (M51.실제 사이클 타임)」에서 확인할 수 있습니다.

(주) 본 기기에서는, IO-Link 통신 부분을 소프트웨어가 아니라 하드웨어 로직 처리로 수행하고 있기 때문에, 최고속 0.3ms 를 실현하고 있습니다.

본 기기에서 사이클 타임을 지정하는 것도 가능합니다. 그 경우, 본 기기의 「마스터 유닛 설정값 M21. I/O 동기 동작」에서 설정합니다. 단, IO-Link 디바이스의 최소 사이클 타임보다 빠르게 할 수는 없습니다.

IO-Link 에서의 사이클 타임 예

조건: 프로세스 입력 데이터 바이트 수=2 바이트, 프로세스 출력 데이터 바이트 수=0 바이트, Explicit 메시지 통신 (ISDU 통신)에 의한 읽기 또는 쓰기 바이트 수=1 바이트인 경우

최소0.35ms: 커맨드와 체크섬과 예비 바이트 수를 가산하여, 0.05ms 로 승산.

COM3: 0.4ms (0.1ms 미만을 올림한 시간)

COM2: 2.4ms

COM1: 19.2ms

IO-Link 통신 / 디지털 입출력 간의 동기 기능

EtherNet/IP 에서는, 본 기기의 마스터 유닛 설정값 「 M21. I/O 동기 동작 」을 「 동기 타이머 0.8/1.6/3.2/6.4ms 」 중 하나로 설정하면, 본 기기의 내장 타이머를 사용하여, 0.8/1.6/3.2/6.4ms 주기로, 동일한 설정값으로 설정된 복수의 포트 간에 IO-Link 통신 또는 디지털 입출력 전송을 동기시킵니다. (또한, 그 경우에도, 마스터 유닛 설정값 「 M51.실제 사이클 타임 」에서 확인할 수 있습니다.)

단, IO-Link 의 통신은, 통신 신호에 의한 노이즈의 발생을 억제하기 위해, 완전히 동시에 송신하지는 않고, 포트마다 0.56μs 씩 지연시키고 있습니다.

본 기기의 내부 데이터 전송 처리 시간

IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터는, 일단 본 기기 내부에서 소프트웨어 처리에 의해 데이터를 재배간 열하여, EtherNet/IP 처리 칩으로 전송됩니다.

그 처리 시간은, 전 포트의 IO-Link 디바이스의 프로세스 데이터의 바이트 수에 의존하고 있습니다. 약 0.1 ~ 0.4ms 로 전송됩니다.

4-2-2 입출력 응답 시간의 예

당사제 광전 센서 E3AS-HL (IO-Link 대응) 을 본 기기에 IO-Link 통신으로 16 대 접속한 경우, 입출력 응답 시간은, 다음과 같이 됩니다.

또한, 광전 센서 E3AS-HL (IO-Link 대응) 의 최소 사이클 타임은 1.2ms 입니다.

조건: RPI 를 1ms 로 하고 그것이 가능한 경우로 한다.

광전 센서 E3AS-HL 의 프로세스 데이터: 「 검출값 」 「 수광량 」 등 합계4 바이트

광전 센서 E3AS-HL 16 대의 출력이, 본 기기를 경유하여, 상위PLC 에 입력되어 프로그램 처리되기까지의 시간은, 다음과 같습니다.

IO-Link 디바이스의 사이클 타임 $1.2\text{ms} \times 2 \sim 3 + \text{RPI } 1\text{ms} \times 1 \sim 2 + \text{상위PLC 의 프로그램의 사이클 타임 } 1\text{ms} \times 1 \sim 2 = 4.4 \sim 7.6\text{ms}$

AI 번역본
-For Reference Only-

AI 번역본
-For Reference Only-

5

문제 해결

EtherNet/IP 통신에 관련된 트러블 시의 대처 방법을 기재하고 있습니다.

5-1	문제 해결.....	5-2
5-1-1	LED 로 본 문제 해결.....	5-2
5-1-2	현상으로 본 문제 해결.....	5-3
5-1-3	에러 코드 일람.....	5-3

AI 번역본
-For Reference Only-

5-1 문제 해결

5-1-1 LED 로 본 문제 해결

본 기기 전면LED		상태	내용	대처
NS	MS			
적색 점등	적색 점멸	네트워크 내에서 IP 어드레스가 중복	ACD(Address Conflict Detection)유효 시*1	IP 어드레스가 다른 디바이스와 중복되지 않도록 해 주십시오.
소등	녹색 점멸	네트워크 내에서 IP 어드레스가 중복		ACD(Address Conflict Detection)무효 시*1
		Ethernet 케이블이 접속되어 있지 않음		Ethernet 케이블의 접속을 확인하십시오.
		IP 어드레스가 올바르게 설정되어 있지 않음		본 기기의 IP 어드레스 설정을 확인하십시오.
		네트워크의 기동 중 (약 7 초)		기동할 때까지 10 초 기다려도 변하지 않는 경우는, IP 어드레스, 서브넷 마스크, 디폴트 게이트웨이의 설정을 확인하십시오.
녹색 점멸	녹색 점등	커넥션 미확립 상태	디바이스 파일이 잘못되어 있음	마스터측에서 본 기기의 디바이스 파일을 사용하고 있는지를 확인하십시오.
			마스터의 설정이 부정	- 마스터측에서 디바이스의 IP 주소가 올바르게 설정되어 있는지를 확인하십시오. - 마스터와 본 기기의 IP 주소의 네트워크부를 동일하게 하십시오. 예) 서브넷 마스크가 255.255.255.0 인 경우: 마스터: 192.168.250.2 본 기기: 192.168.250.1 밑줄 부분이 네트워크부입니다.
적색 점멸	녹색 점등	Exclusive Owner 커넥션 타임아웃		- 본 기기의 전원을 재투입하십시오. - 마스터측에서 Exclusive Owner 의 커넥션을 재접속하십시오.

*1. TCP/IP Interface 오브젝트 (클래스ID: F5 h) 의 어트리뷰트ID: 0A h (ACD 기능) 에 따릅니다 (초기값: 유효) .

본 기기 전면LED	상태	대처
Ether1 또는 Ether2		
소등	LAN 케이블이 빠져 있음	Ether1 또는 Ether2 의 LAN 케이블이 빠져 있지 않은지를 확인하십시오.

본 기기 전면LED		상태	내용	대처
NW READY	NW COMM			
청록색 점등	—	EtherNet/IP 의 내부IC 기동	EtherNet/IP 용 네트워크 칩이 기동하고 있습니다.	—
소등	—		EtherNet/IP 용 네트워크 칩이 동작하고 있지 않습니다.	전원을 투입하고 있음에도 불구하고, NW READY LED 가 청록색 점등하지 않는 경우는, UNIT PWR LED 를 확인하십시오. UNIT PWR LED 가 점등하고 있음에도 불구하고 NW READY LED 가 소등하고 있는 경우, 전원 전압이 현저히 낮거나, 네트워크 종류 전환에 실패하여 기동하지 않게 되었을 가능성이 있습니다.
청록색 점멸	—	네트워크 칩의 펌웨어 전송 중	EtherNet/IP 용 네트워크 칩의 펌웨어를 내부에 전송 중입니다.	—

본 기기 전면LED		상태	내용	대처
NW READY	NW COMM			
청록색 점등	청록색 점등	EtherNet/IP의 통신 상태	EtherNet/IP의 마스터 국과 정상적으로 통신하고 있습니다.	—
청록색 점등	청록색 점멸		통신 차단	- EtherNet/IP 마스터의 상태를 확인하십시오 (사용 중인 EtherNet/IP 마스터의 매뉴얼을 참조하십시오) . - EtherNet/IP 케이블의 상태를 확인하십시오. - EtherNet/IP 마스터와 본 기기 사이의 스위칭 허브의 상태를 확인하십시오. - 상기가 모두 정상인 경우, 이하를 확인하십시오. - IP 주소의 설정 - 서브넷 마스크의 설정 - 디폴트 게이트웨이의 설정 또한, IP 주소, 서브넷 마스크, 또는 디폴트 게이트웨이의 설정을 변경한 경우는, 본 기기의 전원을 재투입해 주십시오.
—	소등		미통신	- 이하를 확인하십시오. - EtherNet/IP의 마스터국과의 통신 배선 - 본 기기 전면의 IP 주소 최하위 자릿수 설정 - EtherNet/IP 마스터의 상태 - 상위PLC의 CPU 유닛을 리셋하십시오.

5-1-2 현상으로 본 문제 해결

현상	본 기기 전면의 LED	주기 통신에서의 플래그	에러 코드 (16 진)	추정 원인	대처
어떤 IO-Link 디바이스와의 IO-Link 통신에 의한 송수신 데이터가, EtherNet/IP에서 올바르게 읽기 / 쓰기가 되지 않음	ALARM LED 적색 점멸	에러 있음 플래그 ON	FFFA	EtherNet/IP 통신이 정지	상위 네트워크 (EtherNet/IP) 의 상태를 확인하십시오.

5-1-3 에러 코드 일람

코드 (16 진)	메시지 (일본어)	발생 조건	대처
1000	ISDU 통신에서 No Service가 발생했습니다	IO-Link 디바이스에 대해 설정값 액세스할 때 사용하는 ISDU 통신의 응답의 선두 코드가, 0(No Service)인 경우에 발생합니다.	IO-Link 디바이스측이 대응하고 있지 않은 설정값으로의 액세스이므로, 액세스한 내용 (인덱스 번호 등) 을 확인하십시오. 이 에러는 IO-Link 디바이스의 전원이 불안정해져 꺼졌을 때에, ISDU 통신 에러로서 발생 하는 경우가 있습니다. 그 경우는 전원 용량을 재검토하십시오. 이 에러는 IO-Link 디바이스의 전원이 불안정해져 꺼졌을 때에, ISDU 통신 에러로서 발생 하는 경우가 있습니다. 그 경우는 전원 용량을 재검토하십시오.
1001	IO-Link 통신이 정지했습니다	한 번 확립된 IO-Link 디바이스와의 통신이 끊긴 경우에 발생합니다. 입출력 전원이 차단되었을 때에는 이 에러는 발생 하지 않습니다. 또한, IO-Link의 통신이 복귀한 경우는, 자동적으로 에러가 해소됩니다.	본 기기와 IO-Link 디바이스 사이의 배선, 입출력 전원을 확인하십시오. 본 기기의 다른 포트에 접속을 변경하거나, 또는 IO-Link 디바이스 및 케이블의 교환을 해도 증상이 변하지 않는지를, 확인해 보십시오.
1100	ISDU 통신의 타임아웃이 발생했습니다	ISDU 통신을 사용하여 IO-Link 디바이스의 설정값에 액세스하는 경우, ISDU 통신의 응답이 5 초 경과해도 돌아오지 않을 때에 발생합니다.	IO-Link 디바이스에 대해 액세스한 내용 (인덱스 번호, 쓰기 데이터 등) 을 확인해 주십시오.

코드 (16진)	메시지 (일본어)	발생 조건	대처
5600	ISDU 통신의 체크섬 에러가 발생했습니다	ISDU 통신을 사용하여 IO-Link 디바이스의 설정값에 액세스하는 경우, ISDU 통신의 응답의 체크섬 계산에서 불일치가 발생했습니다.	본 기기와 IO-Link 디바이스 간에 노이즈가 실려 발생할 가능성도 있습니다. 동력선과는 별도 배관으로 하고, 다른 IO-Link 디바이스의 C/Q 선끼리를 묶지 말고 거리를 떨어뜨리는 등의 대책을 해 보십시오. 또한 본 기기와 IO-Link 디바이스 간의 케이블이 너무 길지 (20m를 초과) 않은지 확인하십시오.
5700	규정 외의 ISDU 통신의 데이터 길이입니다	ISDU 통신을 사용하여 IO-Link 디바이스의 설정값에 액세스하는 경우, ISDU 통신의 응답의 데이터 길이가 0 또는 너무 긴 경우에 발생합니다.	
6001	리비전ID의 대조 에러입니다	본 기기에 등록되어 있는 리비전ID와, 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 리비전ID가 일치하지 않습니다. 프로세스 데이터의 전송 및 설정값으로의 액세스는 수행되지 않습니다.	디바이스 대조 (설정값 번호: M30)의 설정값을 「없음」으로 변경하십시오.
8033	설정값의 길이가 초과하고 있습니다	ISDU 통신을 사용하여 IO-Link 디바이스의 설정값에 액세스하는 경우, 데이터 길이가 너무 길 때에 발생합니다.	IO-Link 디바이스에서 규정된 쓰기 데이터 길이로 쓰기를 실행하십시오.
FF23	스토리지 데이터와, 접속 디바이스의 벤더ID 또는 디바이스ID가 다릅니다	디바이스 대조 (설정값 번호: M30)가 「없음」이고, 스토리지 데이터가 존재할 때에, 저장되어 있는 스토리지 데이터와, 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 벤더ID 또는 디바이스ID의 값이 다른 경우에 발생합니다 (단, 전원 투입 시에만).	스토리지 데이터와는 다른 벤더ID 또는 디바이스ID의 IO-Link 디바이스를 접속하고 있는 경우는, 올바른 IO-Link 디바이스를 접속하십시오. 본 기기에 저장되어 있는 각 포트 개별 스토리지 데이터를 소거해도 되는 경우는, 디바이스 설정값 백업 / 리스토어 (설정값 번호: M32)를 「삭제」로 쓰기하십시오.
FF24	스토리지 버퍼가 초과했습니다	IO-Link 디바이스로부터 설정값을 백업할 때에, 설정값의 데이터가 너무 길어 저장할 수 없었던 경우에 발생합니다. 백업 시에 저장되는 데이터 길이는, 「16 바이트+인덱스18 (형식명)의 길이+백업되는 설정값 개수×4+백업되는 설정값의 전체 데이터 길이」입니다. 이것이 4,032 바이트 이하까지 저장 가능합니다.	접속되어 있는 IO-Link 디바이스는 스토리지 데이터의 용량이 너무 크기 때문에, 백업할 수 없습니다.
FF25	스토리지 데이터의 액세스가 거부되었습니다	IO-Link 디바이스측에서 스토리지 데이터로의 액세스가 잠겨 있는 경우에 발생합니다.	필요하다면 IO-Link 디바이스의 잠금 설정 (인덱스 번호12)을 해제하십시오.
FFEA	IP 어드레스가 중복되어 있습니다	IP 어드레스가 중복된 유닛이 접속되었습니다.	그때 접속한 유닛의 IP 어드레스를 확인해 주십시오.
FFEB	ISDU 통신의 경합으로 타임아웃했습니다	같은 IO-Link의 포트에서 ISDU 통신을 하려고 했을 때에 다른 곳에서 ISDU 통신을 사용하고 있어, 사이클 타임의 330 배의 시간 이내에 실행할 수 없었다.	스토리지 중에는 시간이 걸리는 경우가 있으므로 조금 기다린 후 ISDU 통신 (IO-Link 디바이스로의 인덱스 번호에 의한 액세스)을 수행해 주십시오.
FFEC	EEPROM 쓰기 보호 신호 이상	설정값 등을 저장하는 EEPROM의 쓰기 보호 신호가 상시 허가 상태로 되어 있습니다.	동작상 곧바로 문제가 되지는 않지만 하드웨어의 이상이므로 교환하십시오.
FFED	EEPROM 쓰기에 실패했습니다	설정값, 스토리지 데이터, 가동 시간의 쓰기에 실패했습니다.	EEPROM으로의 접속에 이상이 있거나, 또는 EEPROM의 쓰기 수명입니다. 재기록 가능한 횟수는 100만 회입니다.
FFEE	IO-Link 트레이스가 자동 정지했습니다	에러 발생이나 버퍼가 가득 찬 것으로 IO-Link 트레이스가 정지한 통지입니다.	IO-Link 트레이스 데이터를 읽어내어 통신 내용을 확인합니다.
FFEF	스토리지의 백업 또는 리스토어를 실행 중인데, IO-Link 디바이스로부터 에러 응답이 발생했기 때문에 스토리지 동작을 중지했습니다. 백업된 데이터는 저장되지 않습니다. 리스토어 중인 데이터는 도중까지 IO-Link 디바이스에 전송되었을 가능성이 있습니다.		다시 스토리지 (백업 또는 리스토어)를 실행합니다. 재발한다면, 노이즈가 실려 있을 가능성이 있습니다. 그 경우, 동력선과는 별도 배관으로 하고, 다른 IO-Link 디바이스의 C/Q 선끼리를 묶지 말고 거리를 떨어뜨리는 등의 대책을 하십시오. 동시에, 본 기기와 IO-Link 디바이스 간의 케이블이 너무 길지 (20m를 초과) 않은지 확인하십시오. 그래도 재발한다면, 본 기기 또는 IO-Link 디바이스의 펌웨어가 원인으로 발생할 가능성이 있습니다. 그 경우, 본 기기 또는 IO-Link 디바이스의 펌웨어를 업데이트 또는 교환해 보십시오.
FFF0	설정값 정보에 부정확한 데이터가 있습니다	IO-Link 디바이스가 제공하는 설정값 정보에 부정확한 정보가 있거나, 허용된 값을 초과하여 지정되어 있습니다.	본 기기 또는 IO-Link 디바이스의 펌웨어가 원인입니다. 본 기기 또는 IO-Link 디바이스의 펌웨어를 업데이트 또는 교환해 봐 주십시오.

코드 (16진)	메시지 (일본어)	발생 조건	대처
FFF1	쓰기할 펌웨어의 데이터가 이상입니다	펌웨어의 업데이트를 할 때에 부정확한 데이터를 쓰려고 했습니다.	쓰기할 펌웨어의 데이터에 이상이 있으므로, 다시 파일을 입수하십시오.
FFF3	대조 대상의 IO-Link 디바이스의 리비전ID가, 본 기기에 등록되어 있지 않습니다	디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 를 「 없음 」 이외로 설정하고 있을 때에, 본 기기에 등록되어 있는 리비전ID가 00 h 인 경우에 발생합니다.	디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 의 설정값을 「 없음 」 으로 변경하십시오. 또는, 대조 대상의 IO-Link 디바이스의 리비전ID를 등록하십시오.
FFF4	IO-Link 디바이스의 형식명이 다릅니다	디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 를 「 형식 명칭 」 으로 설정했을 때에, 등록된 IO-Link 디바이스의 형식명 (인덱스 번호18의 Product Name 의 문자열) 과 실제로 접속되어 있는 디바이스의 형식명이 다른 경우에 발생합니다. 해당 IO-Link 디바이스와의 주기 통신이 실행되지 않습니다.	디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 의 설정값을 「 형식 명칭 」 이외로 변경하십시오. 또는, 올바른 IO-Link 디바이스를 접속해 주십시오.
FFF5	미대응 설정값 버전입니다	설정값 메모리에 리스토어된 설정값 데이터의 버전이 새로워져, 일부 올바르게 인식할 수 없는 것이 있습니다.	본 기기의 펌웨어를 업데이트해 주십시오.
FFF6	내부 온도가 높아지고 있습니다	메인CPU의 온도가 85 °C 을 초과하면 발생합니다. 에러는 10 분마다 발생합니다.	본 기기의 주위 온도를 낮추거나, 냉각 팬을 설치하거나, 또는 출력의 부하 전류를 낮추는 (다른 릴레이로 중계하는 등) 것이 효과가 있습니다.
FFF7	EEPROM 으로의 쓰기 빈도가 너무 높습니다	설정값의 쓰기 횟수가 아래의 조건으로 발생합니다. · 450 초간 쓰기가 없으면 카운트를 클리어합니다. · 1 초 미만 사이에 1 회의 빈도로 2 회 쓴 경우. · 10 초 미만 사이에 1 회의 빈도로 20 회 쓴 경우. · 110 초 미만 사이에 1 회의 빈도로 200 회 쓴 경우.	상위PLC 로부터의 설정값 쓰기 동작이 고빈도로 실행되고 있지 않은지를 확인하십시오. 설정값의 자동 스토리지 (설정값 번호: M31) 가 「 백업만 」 또는 「 양쪽 」 이고, IO-Link 디바이스의 설정값을 빈번히 재기록하고 있지 않은지를 확인하십시오.
FFF8	소프트 버전에 부적합이 있습니다	메인 펌웨어, 상위측 네트워크 통신용 펌웨어, IO-Link 통신 로직 사이에서 버전에 부적합이 있어, 일부 기능이 올바르게 동작하지 않을 우려가 있습니다.	본 기기의 FPGA 데이터, 네트워크 칩용 펌웨어를 업데이트하십시오.
FFF9	네트워크 칩이 동작하고 있지 않습니다	상위측 네트워크 처리를 하는 칩과 메인 CPU 사이의 통신이 동작하고 있지 않은 경우에 발생합니다.	네트워크 칩의 고장, 또는 네트워크 칩용 펌웨어를 업데이트하고 있는 도중에 전원이 꺼진 것을 생각할 수 있습니다.
FFFA	네트워크 통신이 정지했습니다	한 번 확립된 상위측 EtherNet/IP 통신이 끊긴 경우에 발생합니다. 복귀하면 에러는 자동적으로 해소됩니다.	Ethernet 케이블이 빠져 있지 않은지, 상위PLC 가 리셋되었거나 전원이 꺼져 있지 않은지를 확인하십시오. 또한 상위PLC 의 네트워크 설정이 바뀐 것에 의해 본 기기가 네트워크상 인식되지 않게 되었을 가능성도 있으므로 상위PLC 의 파라미터를 확인하십시오.
FFFB	IO-Link 디바이스가 미접속입니다	IO-Link 디바이스가 아래의 조건으로 미접속인 경우, 발생합니다. · 스토리지 기능 (IO-Link 디바이스의 수동 또는 자동 백업 / 복원) 을 실행할 때에, IO-Link 디바이스가 미접속인 경우 · 디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 를 「 없음 」 이외로 설정하고 있을 때에, IO-Link 디바이스가 입출력 전원 투입 시부터 미접속인 채 10 초 경과한 경우 · 디바이스 설정값 화면에서, 디바이스 정보의 확인, 또는 임의의 설정값 번호의 읽고 쓰기를 할 때, IO-Link 디바이스가 미접속인 경우 · ISDU 통신 비대응 디바이스를 접속하고 있을 때에, 디바이스 설정값 화면에 들어간 경우	IO-Link 디바이스를 올바르게 접속하십시오. 또는, 디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 의 설정값을 「 없음 」 으로 변경하십시오. 또는, IO-Link 디바이스를 접속하지 않는 포트는, I/O 할당 설정 (설정값 번호: M10) 을 「 IO-Link 」 이외의 설정으로 하십시오.
FFFC	시리얼 번호의 대조 에러	디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 가 「 시리얼 번호 」 일 때, 등록되어 있는 시리얼 번호가, 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 시리얼 번호와 다른 경우에 발생합니다. 해당 IO-Link 디바이스와의 주기 통신이 실행되지 않습니다.	디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 의 설정값을 「 시리얼 번호 」 이외로 변경하십시오. 또는, 올바른 IO-Link 디바이스를 접속해 주십시오.

코드 (16진)	메시지 (일본어)	발생 조건	대처
FFFD	백업 데이터가 없습니다	스토리지 데이터를 IO-Link 디바이스에 리스토어할 때에, 본 기기에 스토리지 데이터가 저장되어 있지 않은 경우에 발생합니다.	리스토어를 실행하기 전에 백업을 실행하는 것이 필요합니다. 설정값의 백업 / 리스토어 (설정값 번호: M32) 에서 「백업」을 선택하여 백업하십시오.
FFFE	IO-Link 디바이스의 기종ID가 다릅니다	디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 가 「없음」 이외일 때, 등록되어 있는 벤더ID 또는 디바이스ID가 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 값과 다른 경우에 발생합니다. 해당 IO-Link 디바이스와의 주기 통신이 실행되지 않습니다.	디바이스 대조 (설정값 번호: M30) 의 설정값을 「없음」으로 변경하십시오. 또는, 올바른 IO-Link 디바이스를 접속해 주십시오.
FFFF	리스토어 대상의 기종ID가 다릅니다	스토리지 데이터를 IO-Link 디바이스에 리스토어 (수동 리스토어 또는 자동 리스토어) 할 때에, 벤더ID 또는 디바이스ID가 다른 경우에 발생합니다.	올바른 IO-Link 디바이스를 접속하십시오.

- (주) 1. 같은 포트에서 같은 에러 코드가 1 초 이내에 발생한 경우는, 에러는 무시됩니다.
- (주) 2. 에러 정보를 저장하는 버퍼는 전 포트 공통으로 20 개까지 저장됩니다. 20 개를 초과한 경우는, 오래된 에러 정보가 파기됩니다.

AI 번역본
-For Reference Only-



부록

다음을 기재하고 있습니다.

- 프로세스 데이터의 초기값 이외에서의 할당 방법
- Explicit 메시지 통신으로 읽기 쓰기하는 경우의 본 기기의 마스터 유닛 설정값
- 대표적인 EtherNet/IP 마스터와 통신하는 경우의 순서 예

A-1	프로세스 데이터의 초기값 이외에서의 할당 방법.....	A-2
A-1-1	초기값 이외에서의 주기 통신의 동작.....	A-2
A-1-2	초기값 이외에서의 주기 통신의 할당.....	A-4
A-1-3	초기값 이외의 경우의 할당 예.....	A-5
A-2	본 기기의 마스터 유닛 설정값 일람.....	A-8
A-2-1	사용자 설정값.....	A-8
A-2-2	PLC 로부터의 액세스용 데이터.....	A-15

A

AI 번역본
-For Reference Only-

A-1 프로세스 데이터의 초기값 이외에서의 할당 방법

마스터 유닛 설정값의 「M40.프로세스 입력 데이터 할당 워드 수」 및 「M41.프로세스 출력 데이터 할당 워드 수」가 초기값인 경우, 프로세스 데이터의 할당은, 다음과 같습니다.

입력: 각 포트 일률 32 바이트 (확장 액세스 무효 시는 포트F 만 16 바이트. 확장 액세스 시는 포트F 만 12 바이트)

출력: 각 포트 일률 4 바이트 (확장 액세스 무효 시는 포트0 부터 F 까지. 확장 액세스 시는 포트 0 부터 D 까지만.)

여기에서는, 다음 중 어느 하나의 이유로, 상기 이외의 할당을 하고 싶은 경우의 할당 방법을 제시합니다.

- EtherNet/IP 마스터측에서, 미사용 포트를 할당하고 싶지 않거나, 또는 사용 포트의 빈 영역을 만 들고 싶지 않은 경우 (단, 채워서 할당한 이후의 빈 영역은 존재합니다)
- 출력 사이즈가 4 바이트를 초과하는 IO-Link 디바이스를 접속하는 경우

수동 설정을 하는 방법과, 자동 할당을 하는 방법이 있습니다.

미접속 또는 설정값이 0 워드인 경우, 채워서 할당됩니다. 단, 채워서 할당한 이후의 빈 영역은 주기 통신 영역상 존재합니다.

· 수동 설정:

본 기기의 다음 마스터 유닛 설정값에서, 포트마다 할당 사이즈를 수동으로 설정합니다.

입력: 「M40. 프로세스 입력 데이터 할당 워드 수」: 포트마다 0 ~ 16 워드 (초기값: 16 워드)

출력: 「M41. 프로세스 출력 데이터 할당 워드 수」: 포트마다 0 ~ 16 워드 (초기값: 2 워드)

· 자동 할당:

실기의 IO-Link 디바이스의 사양에 따라, 상기 마스터 유닛 설정값의 워드 수를 자동으로 설정합니다. 접속되어 있지 않은 포트에는 0 워드가 자동적으로 설정됩니다.

A-1-1 초기값 이외에서의 주기 통신의 동작

수동 할당 또는 자동 할당의 결과, 주기 통신은 다음과 같은 동작이 됩니다.

통상 할당 시 (확장 액세스 무효 시)

● 입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터)

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+0~+3	디지털 입력 및 스테이터스 데이터	SIO 모드의 디지털 입력, 그리고 본 기기의 스테이터스가 저장됩니다.

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+4~+499	프로세스 입력 데이터	포트0 부터 F 까지의 프로세스 입력 데이터가, 포트 번호의 오름차순으로 채워서 저장됩니다. 「 M40. 프로세스 입력 데이터 할당 워드 수 」의 설정에 따라 할당됩니다. · 그 포트의 설정이 0 워드인 경우, 채워서 할당됩니다. · 그 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터가 설정 사이즈보다 작은 경우, 설정 사이즈 내 상위 어드레스의 빈 바이트에는 00 h 가 저장됩니다. · 그 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터가 설정 사이즈보다 큰 경우, 설정 사이즈를 초과한 프로세스 입력 데이터분은 무시됩니다 (설정 사이즈분은 저장됩니다) .

● 출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기)

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+0~+3	디지털 출력 및 조작 데이터	SIO 모드의 디지털 출력, 그리고 본 기기의 조작 데이터를 저장합니다.
+4~+495	프로세스 출력 데이터	포트0 부터 F 까지의 프로세스 출력 데이터를, 포트 번호의 오름차순으로 채워서 저장합니다. 「 M41. 프로세스 출력 데이터 할당 워드 수 」의 설정에 따라 할당됩니다. · 그 포트의 설정이 0 워드인 경우, 채워서 할당됩니다. · 그 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 출력 데이터가 설정 사이즈보다 작은 경우, 설정 사이즈 내 상위 어드레스의 오버한 부분은 무시됩니다 (본 기기에서 IO-Link 디바이스로 송신되지 않습니다) . · 그 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 출력 데이터가 설정 사이즈보다 큰 경우, 설정 사이즈를 초과한 프로세스 출력 데이터분에는 본 기기에서 IO-Link 디바이스로 0 이 송신됩니다. · 포트0 부터 F 까지의 프로세스 출력 데이터의 합계 사이즈가 492 바이트를 초과하는 경우, 오버하는 분의 데이터는 IO-Link 디바이스로 송신되지 않습니다.

확장 액세스 유효 할당 시

● 입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터)

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+0~+3	디지털 입력 및 스테이터스 데이터	SIO 모드의 디지털 입력, 그리고 본 기기의 스테이터스가 저장됩니다.
+4~+495	프로세스 입력 데이터	포트0 부터 F 까지의 프로세스 입력 데이터가, 포트 번호의 오름차순으로 채워서 저장됩니다. 「 M40. 프로세스 입력 데이터 할당 워드 수 」의 설정에 따라 할당됩니다. · 그 포트의 설정이 0 워드인 경우, 채워서 할당됩니다. · 그 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터가 설정 사이즈보다 작은 경우, 설정 사이즈 내 상위 어드레스의 빈 바이트에는 00 h 가 저장됩니다. · 그 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터가 설정 사이즈보다 큰 경우, 설정 사이즈를 초과한 프로세스 입력 데이터분은 무시됩니다 (설정 사이즈분은 저장됩니다) .
+496~+499	확장 액세스 읽기 데이터	확장 액세스로 읽어낸 데이터가 저장됩니다.

● 출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기)

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	분류	내용
+0~+3	디지털 출력 및 조작 데이터	SIO 모드의 디지털 출력, 그리고 본 기기의 조작 데이터를 저장합니다.
+4~+59	프로세스 출력 데이터	포트0 부터 F 까지의 프로세스 출력 데이터를, 포트 번호의 오름차순으로 채워서 저장합니다. 「 M41. 프로세스 출력 데이터 할당 워드 수 」의 설정에 따라 할당됩니다. · 그 포트의 설정이 0 워드인 경우, 채워서 할당됩니다. · 그 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 출력 데이터가 설정 사이즈보다 작은 경우, 설정 사이즈 내 상위 어드레스의 오버한 부분은 무시됩니다 (본 기기에서 IO-Link 디바이스로 송신되지 않습니다) . · 그 포트에 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 프로세스 출력 데이터가 설정 사이즈보다 큰 경우, 설정 사이즈를 초과한 프로세스 출력 데이터분에는 본 기기에서 IO-Link 디바이스로 0 이 송신됩니다. · 포트0 부터 F 까지의 프로세스 출력 데이터의 합계 사이즈가 56 바이트를 초과하는 경우, 오버하는 분의 데이터는 IO-Link 디바이스로 송신되지 않습니다.
+60~+67	확장 액세스 지정 데이터 및 확장 액세스 쓰기 데이터	확장 액세스를 위해 지정하는 데이터 및 확장 액세스로 쓰는 데이터를 저장합니다.

A-1-2 초기값 이외에서의 주기 통신의 할당

통상 할당 (확장 액세스 무효 시)

● 입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터) : 500 바이트

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	비트 어드레스							
	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	디지털 입력 (포트0 ~ 7: 비트 어드레스0 ~ 7 에 대응)							
+1	디지털 입력 (포트8 ~ F: 비트 어드레스8 ~ F 에 대응)							
+2	이벤트 있음 플래그	입출력 전원 공급 플래그	출력 과전류 플래그	예약	최신 이벤트 포트			
+3	에러 있음 플래그	IO-Link 레디 플래그	동기 확립 플래그	예약	최신 에러 발생 포트			
+4	(「 M40. 프로세스 입력 데이터 할당 워드 수 」에 따라, 0 워드 이외의 설정값의 포트가, 포트 번호의 오름차순으로 채워져 할당됩니다.)							
. . .								
+499								

● 출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기) : 496 바이트

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	비트 어드레스							
	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	디지털 출력 (포트0 ~ 7: 비트 어드레스0 ~ 7 에 대응)							
+1	디지털 출력 (포트8 ~ F: 비트 어드레스8 ~ F 에 대응)							
+2	최신 이벤 트 클리어	엔코더 카운터 리 셋	예약					0 (확장 액 세스 무효)
+3	최신 에러 클리어	예약						
+4	프로세스 출력 데이터 「 M41. 프로세스 출력 데이터 할당 워드 수 」의 설정에 따라, 0 워드 이외의 설정값의 포트가, 포트 번호의 오름차순 으로 채워서 할당됩니다.)							
. . .								
+495								

확장 액세스 유효 할당 시

아래에서 황색부는, 확장 액세스 유효 시에만의 데이터입니다.

● 입력 (본 기기→EtherNet/IP 마스터) : 500 바이트

입력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	비트 어드레스							
	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	디지털 입력 (포트0 ~ 7: 비트 어드레스0 ~ 7 에 대응)							
+1	디지털 입력 (포트8 ~ F: 비트 어드레스8 ~ F 에 대응)							
+2	이벤트 있음 플래그	입출력 전원 공급 플래그	출력 과전류 플래그	액세스 완료	최신 이벤트 포트			
+3	에러 있음 플래그	IO-Link 레디 플래그	동기 확립 플래그	액세스 에러	최신 에러 발생 포트			
+4	(「 M40. 프로세스 입력 데이터 할당 워드 수 」 에 따라, 0 워드 이외의 설정값의 포트가, 포트 번호의 오름차순으로 채워서 할당됩니다.)							
. . .								
+495								
+496								
. . .	확장 액세스 읽기 데이터 (4 바이트)							
+499								

● 출력 (EtherNet/IP 마스터→본 기기) : 496 바이트

출력 바이트 어드레스 (선두 번호+)	비트 어드레스							
	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	디지털 출력 (포트0 ~ 7: 비트 어드레스0 ~ 7 에 대응)							
+1	디지털 출력 (포트8 ~ F: 비트 어드레스8 ~ F 에 대응)							
+2	최신 이벤 트 클리어	엔코더 카운터 리 셋	예약			쓰기 요 구	읽기 요 구	1 (확장 액 세스 유효)
+3	최신 에러 클리어	예약	리틀 엔 디안 지 정	GD- ILM16C- MLP/- ILM16E- MLP 본체 지정	대상 IO-Link 포트 지정 (0 ~ F)			
+4	프로세스 출력 데이터 (「 M41. 프로세스 출력 데이터 할당 워드 수 」의 설정에 따라, 0 워드 이외의 설정값의 포트가, 포트 번호의 오름 차순으로 채워서 할당됩니다.)							
. . .								
+59								
+60	인덱스 번호 또는 설정값 번호의 하위 바이트 지정							
+61	인덱스 번호 또는 설정값 번호의 상위 바이트 지정							
+62	서브 인덱스 번호 또는 대상 번호 지정							
+63	예약					읽기 쓰기 대상 · 바이트 수		
+64	확장 액세스 쓰기 데이터							
. . .								
+67								

A-1-3 초기값 이외의 경우의 할당 예

아래에, 마스터 유닛 설정값의 「 M40.프로세스 입력 데이터 할당 워드 수 」 및 「 M41.프로세스 출력 데이터 할당 워드 수 」를 초기값 이외로 한 경우의 할당 예를, 통상 할당의 경우로 제시합니다.

예) 접속 IO-Link 디바이스의 프로세스 데이터의 사이즈

본 기기 포트 번호	접속 IO-Link 디바이스 프로세스 데이터의 사이즈 예	
	프로세스 입력 데이터의 바이트 수	프로세스 출력 데이터의 바이트 수
0	32	0
1	8	0

본 기기 포트 번호	접속 IO-Link 디바이스 프로세스 데이터의 사이즈 예	
	프로세스 입력 데이터의 바이트 수	프로세스 출력 데이터의 바이트 수
2	0	2
3	미사용	
4	3	0
5	0	3
6	0	8
7	미사용	
. . .		
F		

예) 실기에 맞춘 경우의 프로세스 입출력 데이터 할당 워드 수 (자동 할당과 동일)

포트 번호	M40.프로세스 입력 데이터의 할당 워드 수의 초기값	M41.프로세스 출력 데이터의 할당 워드 수의 초기값
0	16	0
1	4	0
2	0	1
3	0	0
4	2	0
5	0	2
6	0	4
7	0	0
...	...	...
E	0	0
F	0	0

다음과 같이, 설정값이 0 워드인 경우, 입력, 출력 모두, 채워서 할당됩니다.

그 때문에, EtherNet/IP 마스터측에서 주기 통신 영역을 작성할 때, 채운 후의 바이트 어드레스를 읽기 쓰기하도록 하십시오.

입력

바이트 어드레스	입력
+0	디지털 입력 포트0 ~ 7
+1	디지털 입력 포트8 ~ F
+2	스테이터스 데이터 하위 바이트
+3	스테이터스 데이터 상위 바이트
+4	포트0
. . .	IO-Link 프로세스 입력 데이터 32 바이트
+35	포트1
+36	IO-Link 프로세스 입력 데이터 8 바이트
. . .	포트4
+43	IO-Link 프로세스 입력 데이터 3 바이트
+44	(포트4 의 계속)
. . .	빈 영역(*1)
+46	1 바이트 (0 을 저장)
+47	빈 영역
. . .	(0 을 저장)
+499	

출력

바이트 어드레스	출력
+0	디지털 출력 포트0 ~ 7
+1	디지털 출력 포트8 ~ F
+2	조작 데이터 하위 바이트
+3	조작 데이터 상위 바이트
+4	포트2
. . .	IO-Link 프로세스 출력 데이터
+7	2 바이트
+8	포트5
. . .	IO-Link 프로세스 출력 데이터
+10	3 바이트
+11	(포트5 의 계속) 빈 영역(*1) 1 바이트 (0 을 송신)
+12	포트6
. . .	IO-Link 프로세스 출력 데이터
+19	8 바이트
+20	빈 영역
. . .	(0 을 송신)
+67	

*1. 사용 포트의 빈 영역은, 「 M43 프로세스 데이터 정렬 변환 」의 설정과 관계없이 상위 바이트 측이 됩니다.

AI 번역본
-For Reference Only-

A-2 본 기기의 마스터 유닛 설정값 일람

여기에서는, Explicit 메시지 통신을 사용하여 설정 / 모니터 가능한 본 기기의 마스터 유닛 설정값을 일람으로 표시합니다.

전면 조작으로 설정 / 모니터하는 경우는, 공통편의 「5-1-4 본 기기 전면 조작에 의한 본 기기 마스터 유닛 설정값 일람」을 참조하십시오.

EtherNet/IP의 경우, 「본 기기의 오브젝트 (클래스ID: 64 h)」를 쓰기 / 읽기 함으로써 이루어집니다.

본 기기 내의 마스터 유닛 설정값의 설정값 번호는, 해당 오브젝트의 인스턴스ID로 지정합니다. 대상

번호는, 해당 오브젝트의 어트리뷰트ID의 하위 바이트로 지정합니다.

마스터 유닛 설정값은, 다음과 같이 분류됩니다.

- 사용자 설정값
- PLC 로부터의 액세스용 데이터

또한, 본 기기의 마스터 유닛 설정값은, 리틀 엔디안 (하위 바이트부터 시작하는 순서)으로 취급합니다.

(주) 아래 표의 우측 열에서, 본 기기의 전면 조작 또는 상위 마스터국으로부터의 통신으로 액세스할 수 있는 항목에는, 「●」로 기재하고 있습니다.

A-2-1 사용자 설정값

마스터 유닛 설정값 번호 10진수 (16진수)	대상 번호 0 ~ 15: CH 번호 지정, 0: 본 기기 지정	데이터명	R/W	포맷	데이터 바이트 수	값	본 기기의 전면 조작 (마스터 유닛 설정값 번호)	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
1 (1 h)	0	마스터 유닛 설정값 초기화	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 없음 1 전 포트의 I/O 할당을 IO-Link 모드로 초기화합니다. (스토리지 데이터, 표시 언어, 네트워크 종류, 네트워크 번호는 초기화되지 않습니다) 2 상동, 전 포트의 I/O 할당을 PNP 입력 모드로 초기화합니다. 3 상동, 전 포트의 I/O 할당을 NPN 입력 모드로 초기화합니다. 4 상동, 전 포트의 I/O 할당을 PNP 출력 모드로 초기화합니다. 5 상동, 전 포트의 I/O 할당을 NPN 출력 모드로 초기화합니다. 6 상동, 전 포트의 I/O 할당을 미사용으로 초기화합니다. 7 설치된 IODD 데이터를 삭제합니다. 8 네트워크 설정, 언어 선택도 포함하여 초기화합니다. I/O 할당은 미사용이 됩니다. IODD 데이터는 삭제되지 않습니다.	●(M1)	●

마스터 유닛 설정값 번호 10 진수 (16 진수)	대상 번호 0~15: CH 번호 지정, 0: 본 기기 지정	데이터명	R/W	부호 포맷	데이터 바이트 수	값	본 기기의 전면 조작 (마스터 유닛 설정값 번호)	마스터로부터의 통신
2(2 h)	0	네트워크 종류	RW	부호 없는 정수	1	상위의 산업용 네트워크 종류를 지정합니다. 2 (초기값) EtherNet/IP 3 미사용 4 미사용 5 Ethernet&Modbus/TCP 6 CC-Link IE Field Basic	●(M2)	●
4(4 h)	0	디스플레이 휘도	RW	부호 없는 정수	1	1~20 (초기값: 7) 디스플레이의 휘도 5 배로 한 값이, %표시에 해당합니다.	●(M4)	●
5(5 h)	0	언어 선택	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 영어 1 일본어 2 독일어 3 중국어 (간체자) 4 프랑스어 5 스페인어 6 포르투갈어람 7 이탈리아어 9 한국어 10 중국어 (번체자)	●(M5)	●
6(6 h)	0	시차	RW	부호 있는 정 수	1	-96 ~ 96 (초기값: 0) 표시할 네트워크 시각 (설정값 번호: M65) 의 시차 (15 분 단위) 를 설정합니다. 상위에서 설정되는 네트워크 시각이 UTC 기준이면, 시차에 9×4=36 을 설정하면 일본 시간(JST)으로 표시됩니다.	●(M6)	●
8(8 h)	0	본체 태그 명칭	RW	문자 열	1 ~ 32	32 문자까 지 본 기기의 사용자 태그 명칭을 32 문자까지로 설정합니다.	●(M8)	●
9(9 h)	0	I/O 할당 일괄 변경	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 없음 1 전 포트의 I/O 할당 설정을 IO-Link 모드로 변경합니다. 2 전 포트의 I/O 할당 설정을 PNP 입력 모드로 변경합니 다. 3 전 포트의 I/O 할당 설정을 NPN 입력 모드로 변경합니 다. 4 전 포트의 I/O 할당 설정을 PNP 출력 모드로 변경합니 다. 5 전 포트의 I/O 할당 설정을 NPN 출력 모드로 변경합니 다. 6 전 포트의 I/O 할당 설정을 미사용으로 변경합니다.	●(M9)	●
10(A h)	0 ~ 15	I/O 할당 설정	RW	부호 없는 정수	1	0 IO-Link 모드 1 PNP 입력 모드: 내부 풀다운 저항이 유효해집니다. 2 NPN 입력 모드: 내부 풀업 저항이 유효해집니다. 3 PNP 출력 모드 4 NPN 출력 모드 5 (초기값) 미사용	●(M10)	●
11(B h)	0 ~ 15	입력 필터 시간	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 없음 1 0.1ms 2 1ms 3 5ms 4 10ms 5 20ms	●(M11)	●

마스터 유닛 설정값 번호 10 진수 (16진수)	대상 번호 0~15: CH 번호 지정, 0: 본 기기 지정	데이터명	R/W	포맷	데이터 바이트 수	값	본 기기의 전면조작 (마스터 유닛 설정값 번호)	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
12(CH)	0 ~ 15	입력 유지 시간	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 없음 1 1ms 2 15ms 3 100ms	●(M12)	●
13(DH)	0 ~ 15	IO-Link 통신 / 네트워크 에러 시 입력 출력	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 클리어 1 입력 유지 2 출력 유지 3 입출력 유지	●(M13)	●
16(10h)	0 ~ 15	프로세스 입력 데이터 비트 위치	RW	부호 있는 정수	1	-1 IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터가 유효할 때, 해당 포트의 RX0 □를 온합니다. 0~254 IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터 정보의 boolean (비트) 데이터로 정의되어 있는 프로세스 입력 데이터의 선두 비트부터, 몇 번째 비트를 입력 온오프 정보로 사용할지를 지정합니다. Boolean 이외의 Integer 등의 데이터 형식은 지정할 수 없습니다. 또한 IO-Link 디바이스에 프로세스 입력 데이터 형식의 인덱스(0x0E)가 준비되어 있지 않은 경우는 해당하는 IO-Link 디바이스의 IODD 를 설치할 필요가 있습니다.		●
17(11h)	0 ~ 15	전송원 입력 포트	RW	부호 없는 정수	1	0 프로세스 출력 데이터의 비트 정보로 PNP/NPN 출력을 ON, OFF 합니다. 1~16 지정한 포트 번호(+1)의 입력 비트 정보로 PNP/NPN 을 ON, OFF 합니다. IO-Link 디바이스의 프로세스 입력 데이터의 비트 정보를 외부로 그대로 출력하고 싶은 경우에 사용합니다.		●
18(12h)	0 ~ 15	펄스 입력	RW	부호 없는 정수	1	없음 카운터 기능을 사용하지 않습니다. ABZ 인크리멘탈 엔코더의 A 상, B 상, Z 상을 모두 사용합니다. Z 상의 상승에서 카운트값이 클리어되어, 회전수가 가감산됩니다. 입력 펄스의 상승과 하강 양쪽에서 카운트 업합니다. AB 인크리멘탈 엔코더의 A 상, B 상만 사용합니다. 입력 펄스의 상승과 하강 양쪽에서 카운트 업합니다. 단상 단상 펄스의 주파수를 1 초마다 1Hz 단위로 계측합니다. 고응답 고속 응답이 필요한 경우에 사용합니다. AB 상과, 단상 펄스의 주파수를 입력의 상승 주기마다 계측합니다.	●(M18)	●
19(13h)	0 ~ 15	입력 반전	RW	부호 없는 정수	1	없음 지정한 포트의 입력 상태를 그대로 내부에 전달합니다. 반전 지정한 포트의 입력 상태를 반전하여 내부에 전달합니다.	●(M19)	●

마스터 유닛 설정값 번호 10 진수 (16 진수)	대상 번호 0~15: CH 번호 지정, 0: 본 기기 지정	데이터명	R/W	포맷	데이터 바이트 수	값	본 기기의 전면 조작 (마스터 유닛 설정값 번호)	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
21(15h)	0 ~ 15	I/O 동기 동작	RW	부호 없는 정수	2	0 (초기값)	●(M21)	●
						비동기 IO-Link 통신은 디바이스 고유의 최고속 시간으로 통신합니다. 또한, 디지털 입출력 상태는 수시로 갱신됩니다.		
						2		
						본 기기의 내장 타이머를 사용하여, 0.4ms 주기로, 동일 설정의 복수 포트 간의 IO-Link 통신 또는 디지털 입출력 전송을 동기시킵니다 (I/O 동기) .		
						3		
						상동 0.8ms 주기로 동기		
						4		
22(16h)	0 ~ 15	최저 주파수	RW	부호 없는 정수	1	상동 1.6ms 주기로 동기	●(M22)	●
						5		
						상동 3.2ms 주기로 동기		
						6		
						상동 6.4ms 주기로 동기		
29(1Dh)	0 ~ 15	디바이스 ID	RW	부호 없는 정수	3	7~1003	●(M29)	●
						IO-Link 의 통신 사이클 타임을 0.4ms ~ 100.0ms 로 지정합니다.		
						27.2Hz		
						펄스 입력의 상승 16 회분의 주기로 측정합니다. 측정 가능한 최저 주파수는 27.2Hz 가 되지만, 주파수 측정의 분해능이 향상되어, 측정값이 안정됩니다.		
						13.6Hz		
30(1Eh)	0 ~ 15	디바이스 대조	RW	부호 없는 정수	1	6.8Hz	●(M30)	●
						펄스 입력의 상승 8 회분의 주기로 측정합니다.		
						3.4Hz		
						펄스 입력의 상승 4 회분의 주기로 측정합니다.		
						1.7Hz		
						펄스 입력의 상승 2 회분의 주기로 측정합니다.		
						1.7Hz		
						펄스 입력의 상승 1 회분의 주기로 측정합니다.		
						0x0 ~ 0xFFFFF (초기값: 0x0)		
						IO-Link 디바이스와의 대조에 사용하는 디바이스ID 입니다. 자세한 내용은, 공통편의 「 5-1-4 본 기기 전면 조작에 의한 본 기기 마스터 유닛 설정값 일람 」의 「 M29.디바이스ID 」를 참조하십시오.		
30(1Eh)	0 ~ 15	디바이스 대조	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값)	●(M30)	●
						없음 (주) 「 없음 」이라도, 본 기기에 스토리지 데이터가 이미 존재하는 경우는, 전원 (유닛 전원 및 입출력 전원) 투입 시에, IO-Link 디바이스의 기종ID 와 스토리지 데이터의 기종ID 를 대조합니다. 기종ID 불일치 시, 에러(FF23 h)가 발생합니다. 또한, 리비전ID 는 대조하지 않습니다.		
						1		
						기종ID (벤더ID 와 디바이스ID) 의 대조 등록된 기종ID 와 접속되어 있는 디바이스의 기종ID 가 다르면, 에러 (FFFE h: 기종ID 의 대조 에러) 가 발생하고, 해당 IO-Link 디바이스와의 프로세스 데이터는 무효로 취급됩니다. 또한, 입출력 전원 투입 후 10 초 이내에 IO-Link 통신이 성립하지 않는 경우에는, 에러 (FFFB h: IO-Link 디바이스 미 접속) 가 발생합니다. 또한, 동시에, 리비전ID 도 대조합니다.		
30(1Eh)	0 ~ 15	디바이스 대조	RW	부호 없는 정수	2	기종ID+시리얼 번호의 대조 기종ID (벤더ID 와 디바이스ID) 가 일치하더라도, 시리얼 번호가 다르면, 에러 (FFFC h: 시리얼 번호의 대조 에러) 가 발생하고, 해당 IO-Link 디바이스와의 프로세스 데이터를 무효로 합니다. 다른 동작은, 설정값 1 과 동일합니다.	●(M30)	●
						3		
30(1Eh)	0 ~ 15	디바이스 대조	RW	부호 없는 정수	3	기종ID+디바이스 형식명의 대조 기종ID (벤더ID 와 디바이스ID) 가 일치하더라도, 디바이스의 형식명이 다르면, 에러 (FFF4 h: 형식명 대조 에러) 가 발생하고, 해당 IO-Link 디바이스와의 프로세스 데이터를 무효로 합니다. 다른 동작은, 설정값 1 과 동일합니다.	●(M30)	●
						기종ID+디바이스 형식명의 대조 기종ID (벤더ID 와 디바이스ID) 가 일치하더라도, 디바이스의 형식명이 다르면, 에러 (FFF4 h: 형식명 대조 에러) 가 발생하고, 해당 IO-Link 디바이스와의 프로세스 데이터를 무효로 합니다. 다른 동작은, 설정값 1 과 동일합니다.		

마스터 유닛 설정값 번호 10 진수 (16 진수)	대상 번호 0 ~ 15: CH 번호 지정, 0: 본 기기 지정	데이터명	R/W	포맷	데이터 바이트 수	값	본 기기의 전면 조작 (마스터 유닛 설정값 번호)	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
31(1F h)	0 ~ 15	설정값의 자동 스토리지	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 없음 1 자동 백업 IO-Link 디바이스의 설정값에 변경이 발생했을 때, 자동적으로 본 기기에 백업을 수행합니다. 또한, 본 기기에서 IO-Link 디바이스의 설정값을 변경한 경우는, 마지막 변경으로부터 10 초 경과 후에 자동적으로 백업 동작을 개시합니다. (주) 벤더ID 또는 디바이스ID 가 다른 디바이스가 접속되면, 기동 시에 매번 백업을 실행하므로, 「 디바이스 대조 」 (설정값 번호: M30) 를 재설정하여 대조 이상 (FFFE h) 을 조속히 해소하십시오. 2 자동 복원 기동 시에, IO-Link 디바이스의 설정값이 본 기기에 저장된 데이터와 다른 경우, 자동적으로 복원 (설정값을 본 기기에서 IO-Link 디바이스로 다운로드) 합니다. 또한, 이 경우, IO-Link 디바이스의 설정값을 변경해도, 다음 기동 시에 본 기기에 저장된 데이터로 덮어쓰기되므로, 주의하십시오. 3 상기 자동 백업 및 자동 복원을, 모두 수행 본 기기에 저장되어 있는 스토리지 데이터와 IO-Link 디바이스의 설정값은 항상 일치합니다. 즉, IO-Link 디바이스의 설정값을 변경하면 본 기기에 백업됩니다. 또한 기동 시에 IO-Link 디바이스와 설정값에 차이가 있는 경우, 본 기기에 저장된 설정값을 복원합니다. 4 본 기기에 저장되어 있는 스토리지 데이터의 디바이스ID 와, 접속한 IO-Link 디바이스의 디바이스ID 가 다른 경우, 에러를 발생시키지 않고, IO-Link 디바이스의 설정값을 백업하여 스토리지 데이터로 저장합니다. (주) 잘못하여 다른 IO-Link 디바이스를 접속해 버린 경우, 그 IO-Link 디바이스의 설정값이 백업되어, 기존의 스토리지 데이터를 덮어써 버리므로, 주의하십시오.	●(M31)	●
32(20 h)	0 ~ 15	설정값의 백업 / 복원	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 없음 1 수동으로 백업 (설정값을 디바이스에서 본 기기로 업로드) 을 실행합니다 2 수동으로 복원 (설정값을 본 기기에서 디바이스로 다운로드) 을 실행합니다 3 수동으로 본 기기에 저장되어 있는 백업 데이터를 삭제합니다	●(M32)	●
33(21 h)	0 ~ 15	IODD 설치 데이터 우선	RW	부호 없는 정수	1	0 디바이스 우선 1 (초기값) IODD 데이터 우선	●(M33)	●
40(28 h)	0 ~ 15	프로세스 입력 데이터 할당 워드 수	RW	부호 없는 정수	1	0 ~ 16 (초기값: 16) 입력 주기 통신 영역에 할당하는 프로세스 입력 데이터의 워드 수 설정값이 0 워드인 경우, 채워서 할당됩니다.	●(M40)	●
41(29 h)	0 ~ 15	프로세스 출력 데이터 할당 워드 수	RW	부호 없는 정수	1	0 ~ 16 (초기값: 2) 출력 주기 통신 영역에 할당하는 프로세스 출력 데이터의 워드 수 설정값이 0 워드인 경우, 채워서 할당됩니다.	●(M41)	●

마스터 유닛 설정값 번호 10 진수 (16 진수)	대상 번호 0~15: CH 번호 지정, 0: 본 기기 지정	데이터명	R/W	포맷	데이터 바이트 수	값	본 기기의 전면 조작 (마스터 유닛 설정값 번호)	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
42(2Ah)	0	프로세스 데이터 자동 할당 실행	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 없음 1 자동 할당 실행	●(M42)	●
43(2Bh)	0~15	프로세스 데이터 정렬 변환	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 하위순 (리틀) 1 상위순 (빅) 2 상위순 (리틀) 3 바이트 스왑	●(M43)	●
44(2Ch)	0	시각 정보 할당	RW	부호 없는 정수	1	0 (초기값) 아니오 1 시리얼 시각 2 서기BCD 3 시리얼 시각+패리티 4 서기BCD+패리티 자세한 내용은, 공통편의 「5-1-4 본 기기 전면 조작에 의한 본 기기 마스터 유닛 설정값 일람」의 「M44. 시각 정보 할당」을 참조하십시오.	●(M44)	●
51(33h)	0~15	실제 사이클 타임	R	부호 없는 정수	2	1~1000 0.1ms 단위	●(M51)	●
52(34h)	0~15	IO-Link 통신 속도	R	부호 없는 정수	1	0 미통신 1 COM1 2 COM2 3 COM3	●(M52)	●
53(35h)	0~15	IO-Link 통신 에러 횟수	R	부호 없는 정수	1	0~255 클리어하려면 설정값 114 h의 오프셋+0에 1을 기입하십시오.	●(M53)	●
54(36h)	0~15	IO-Link ISDU 체크섬 에러 횟수	R	부호 없는 정수	1	0~255 클리어하려면 설정값 114 h의 오프셋+0에 1을 기입하십시오.	●(M54)	●
55(37h)	0~15	IO-Link 디바이스 통신 속도 오차	R	부호 있는 정수	2	-1000 ~ 1000 IO-Link 디바이스의 통신 속도 오차 (0.1% 단위, 부호 있음)	●(M55)	●
56(38h)	0~15	IO-Link 디바이스 통신 신호 폭 오차	R	부호 있는 정수	2	-1000 ~ 1000 IO-Link 디바이스의 통신 신호 폭의 오차 (0.1% 단위, 부호 있음)	●(M56)	●
57(39h)	0~15	IO-Link 통신 모드	R	부호 없는 정수	1	0~7 0: NOCOM 1: STARTUP 2: PREOPERATE 3: OPERATE 5: STARTUP(Rev.1.0) 6: PREOPERATE(Rev.1.0) 7: OPERATE(Rev.1.0) 자세한 내용은, 공통편의 「5-1-4 본 기기 전면 조작에 의한 본 기기 마스터 유닛 설정값 일람」의 「M57. IO-Link 통신 모드」를 참조하십시오.	●(M57)	●

마스터 유닛 설정값 번호 10 진수 (16진수)	대상 번호 0~15: CH 번호 지정, 0: 본 기기 지정	데이터명	R/W	포맷	데이터 바이트 수	값	본 기기의 전면 조작 (마스터 유닛 설정값 번호)	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
58(3Ah)	0~15	스토리지 백업 시각	R	문자열	17	00:00:00_00/01/01~23:59:59_99/12/31 스토리지 데이터가 백업된 날짜 시각을 다음과 같이 표시합니다. 예) 2022 년 12 월 31 일 18:59:00 [18:59:00_22/12/31]	●(M58)	●
60(3Ch)	0	버전 번호	R	부호 없는 정수	4	P.PPNNLLFF 프로그램 등의 데이터의 버전을 표시합니다. P.PP: 펌웨어, NN: 네트워크 칩, LL: 로직, FF: 폰트 4 바이트의 10 진수입니다.	●(M60)	●
61(3Dh)	0	가동 시간	R	부호 없는 정수	2	0 ~ 2097151 (239 년) 본 기기의 가동 누계 시간 정보 (단위: 시간)	●(M61)	●
62(3Eh)	0	디스플레이 구동 시간	R	부호 없는 정수	2	0 ~ 262143 (30 년) 본 기기의 디스플레이가 동작하고 있는 시간 정보 (단위: 시간)	●(M62)	●
63(3Fh)	0	입출력 전원 전압	R	부호 없는 정수	2	0~308 본 기기의 입출력 전원에 공급되고 있는 전압 (단위: 0.1V)	●(M63)	●
64(40h)	0	내부 온도	R	부호 없는 정수	2	-2739 ~ 10457 본 기기의 내부 온도 (단위: 0.1 °C)	●(M64)	●
65(41h)	0	네트워크 시각	R	문자열	22	00:00:00.0000_00/01/01~23:59:59.0000_99/12/31 시각 날짜 예) 2022 년 12 월 31 일 18:59:00.0000 [18:59:00.0000_22/12/31]	●(M65)	●
66(42h)	0	네트워크 통신 주기	R	부호 없는 정수	2	0~1500 상위 네트워크의 통신 주기를 0.01ms 단위로 반환합니다. 상위 네트워크가 차단되어 있는 경우는, 150ms 주기로 강제로 동작합니다.	●(M66)	●
80(50h)	0	디폴트 게이트웨이	R/W	부호 없는 정수	4	0.0.0.0~255.255.255.255 특별히 지정이 있으면 설정합니다. 그렇지 않은 경우는 초기값 그대로 둡니다. 초기값은 0.0.0.0 입니다.	●(M80)	●
81(51h)	0	서브넷 마스크	R/W	부호 없는 정수	4	0.0.0.0~255.255.255.255 특별히 지정이 있으면 설정합니다. 그렇지 않은 경우는 초기값 그대로 둡니다. 초기값은 255.255.255.0 입니다.	●(M81)	●
82(52h)	0	IP 어드레스	R/W	부호 없는 정수	4	0.0.0.0~255.255.255.255 본 기기의 IP 어드레스를 임의의 값으로 설정합니다. 초기값인 192.168.250.xxx (xxx 는 로터리 스위치로 설정된 값) 이외로 설정할 때만 설정합니다. 또한, 전원 투입 중에 본 기기의 전면 로터리 스위치를 돌리면, 자동적으로 이 「 M82. IP 어드레스 」 설정 화면으로 이동합니다.	●(M82)	●

A-2-2 PLC 로부터의 액세스용 데이터

회 선 장 비 터 스 터 스 터 스 터	대상 번 호	데이터명	R/ W	오 프 셋	값	본 기 기 의 전 면 조 작	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
100 h	0 ~ 15 (포트 번호에 대응)	포트별 최신 에러 코 드 읽기	R	+0	에러 코드 하위		●
				+1	에러 코드 상위		
				+2	에러 원인이 된 지정 인덱스 번호의 하위		
				+3	에러 원인이 된 지정 인덱스 번호의 상위		
				+4	에러 원인이 된 지정 서브 인덱스 번호		
				+5 ~ 26	에러 발생 시각과 서기 날짜의 문자열 (발생순) 다음 형식입니다. HH:MM:SS YY:MN:DD (HH: 시, MM: 분, SS: 초, YY: 서기 연도 하위 2 자리, MN: 월, DD: 일) 예: 2020 년 2 월 19 일 18 시 59 분 00 초에 발생 시: 18:59:00 20/02/19 (주) 일부, 100μs 초 단위의 데이터가 추가되는 경우는, HH:MM:SS.ssss YY:MN:DD (ssss: 100μs 단위의 초) .		
101 h	0 ~ 15 (포트 번호에 대응)	포트별 이벤트 데이 터 읽기	R	+0	이벤트 플래그		●
				+1	이벤트#1 종류*1		
				+2	이벤트 코드 상위		
				+3	이벤트 코드 하위		
				+4	0		
				+5	이벤트#2 종류*1		
				+6	이벤트 코드 상위		
				+7	이벤트 코드 하위		
				+8	0		
				+9	이벤트#3 종류*1		
				+10	이벤트 코드 상위		
				+11	이벤트 코드 하위		
				+12	0		
				+13	이벤트#4 종류*1		
				+14	이벤트 코드 상위		
				+15	이벤트 코드 하위		
				+16	0		
				+17	이벤트#5 종류*1		
				+18	이벤트 코드 상위		
				+19	이벤트 코드 하위		
				+20	0		
				+21	이벤트#6 종류*1		
				+22	이벤트 코드 상위		
				+23	이벤트 코드 하위		
				+24	0		
				+25 ~150	이벤트#1 ~ #6 의 발생 시각 문자열이, (이벤트#) 에 이어서 표시됩니다 (발생순) . 예1: 이벤트#1 만이 2020 년 6 월 24 일 19 시 15 분 32 초에 발생했을 때: (1) 19:15:32 20/06/24 예2: 이벤트#1 ~ 6 모두가 다른 시각에 발생했을 때: (1) 19:15:32 20/06/24 (2) 19:10:18 20/6/24 (3) 18:25:32 20/06/24 (4) 19:05:48 20/6/24 (5) 19:15:32 20/06/24 (6) 19:10:18 20/6/24		

호 마 스 터 가 고 그 의 정 장 값 표	대상 번 호	데이터명	R/ W	오 프 셋	값	본 기기의 전면 조작	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
102 h	0	IO-Link 디바이스로부터 의 설정값 읽기 시각 (바이너리 데이터)	R	+0	15.265 μ s 단위의 데이터 하위	-	●
				+1	15.265 μ s 단위의 데이터 상위		
				+2	1970 년 1 월 1 일 0 시 0 분 0 초를 0 으로 하고, 1 초마다 카운트하 는 데이터 최하위		
				+3	상동 2 바이트째		
				+4	상동 3 바이트째		
				+5	상동 최상위		
				+6	읽어낸 설정값을 워드 단위로 35AC h 와 배타적 논리합(XOR) 한 패리티 정보의 하위		
				+7	상동 상위		
	1	IO-Link 디바이스로부터 의 설정값 읽기 시각 (서기BCD 데이터)	R	+0	15.265 μ s 단위의 데이터 하위		
				+1	15.265 μ s 단위의 데이터 상위		
				+2	초		
				+3	분		
				+4	시		
				+5	일		
				+6	월		
				+7	년		
				+8	읽어낸 설정값을 워드 단위로 0x35AC 와 배타적 논리합(XOR) 한 패리티 정보의 하위		
				+9	상동 상위		
	2	IO-Link 디바이스로부터 의 설정값 읽기 시각 (문자열 데이터)	R	-	27 문자의 문자열로 표시됩니다. 예) 2020 년 2 월 29 일 18 시 59 분 0.1234 초 패리티 8B61 h →18:59:00.1234 20/02/29 8B61		
103 h	0 (본 기기 에 대응)	이벤트 / 에러 메시 지 읽기	R	-	읽기 실행으로, 디스플레이의 표시가 이벤트 / 에러 표시 화면 으로 전환됩니다.		●
				+0	해당 포트 (0 ~ 15)		
				+1	에러 요인이 된 서버 인덱스 번호 / 이벤트 쿨리파 이어		
				+2	에러가 된 인덱스 번호 하위		
				+3	에러가 된 인덱스 번호 상위		
				+4	에러 코드 하위		
				+5	에러 코드 상위		
				+6	메시지 문자열		
104 h	0 (본 기기 에 대응)	버튼 조작	R W	+0	현재 눌러 있는 버튼의 상태를 반환합니다. 값은 아래와 동일합니다. - 다음 10 진수를 기입합니 다. 1: 오른쪽 버튼 조작 2: 왼쪽 버튼 조작 4: [↑] 버튼 조작 8: [↓] 버튼 조작 16: [CANCEL] 버튼 조 작 32: [ENTER] 버튼 조작	본체 버튼을 원격 조작합니다. 길게 누르기는 되지 않고, 한 번 누른 것 과 동일한 동작이 됩니다. (주) 여기서 버튼을 원격 조작해 도 디스플레이 소등 타이머는 해제되지 않습니다.	●
				-			
105 h	0	이벤트 / 에러 클리 어	R	-	이벤트 / 에러 메뉴 상에서, ENTER 버튼, 아래 버튼, 위 버 튼을 누르는 것에 해당하는 동작을 실행합니다. 읽기로 실행됩니다.		●
	1	다음 이벤트로 보내기					
	2	이전 이벤트로 되돌리기					

이 해 되 는 조 작 값 의 비 트 비 트	대상 번 호	데이터명	R/ W	오 프 셋	값	본 기 기 의 전 면 조 작	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
106 h	0 (본 기기 에 대응)	조작 잠금	RW	—	비트0: 마스터 유닛 설정 값 쓰기 잠금 비트1: 디바이스 설정값 쓰 기 잠금 비트2: 이벤트 / 에러 클리어 조작 잠금 비트3: 전 버튼 조작 잠금	(주) [CANCEL] 버튼을 누른 채 기동하면, 일시적으로 잠금 을 해제할 수 있습 니다.	— ●
107 h	0	디스플레이 표시 문자 열 (1 행째) 의 읽어 내기	R	+0~ +499	표시 중인 문자열 문자 코드는 일본어: 시프트JIS 간체자: GB2312 번체자: Big-5 한국어: EUC-kr	—	●
	1	디스플레이 표시 문자 열 (2 행째) 의 읽어 내기	R				
108 h	1	오른쪽 버튼 조작의 응답	R	—	본체 버튼을 원격 조작했을 때의 각 조작의 응답이 아래의 10 진수 로 저장됩니다. 응답은 아래와 같습니다. 1: 설정값 참조 중 10 ~ 19: 설정값 편집 중인 자릿수 위치 (1 ~ 10 자리째에 상당) 100 ~ : 문자열 편집 중인 자릿수 위치 값이 255 까지는 1 바이트, 256 이상은 2 바이트의 응답이 됩니 다. 여기서 버튼을 원격 조작해도 디스플레이 소등 타이머는 해제되 지 않습니다. 192 이상의 값을 지정한 경우는, 192 만 접속합니다. 그때 의 읽어내기 값은 포트 번호입니다.	—	●
	2	왼쪽 버튼 조작의 응답					
	4	위쪽 버튼 조작의 응답					
	8	아래쪽 버튼 조작의 응답					
	16	[CANCEL] 버튼의 조작의 응답					
	32	[ENTER] 버튼의 조 작의 응답					
	192	프로세스 데이터 정보의 갱신 조작의 응답					
109 h	0 (본 기기 에 대응)	표시 중 포트 번호의 읽 어내기	R	+0	쓰기로 지정한 IO-Link 디바이스 번호가 범위 외인 경우는, 전환 하지 않고 범위 외 에러가 발생합니다. 읽어내면 현재의 포트 번호를 반환합니다.	—	●
10A h	0 (본 기기 에 대응)	Find Me 요구	RW	+0	0: 본 기기에 대해 Find Me 요구를 취소합니다. 1: 본 기기에 대해 Find Me 요구를 합니다. Find Me 중에는 이벤트 / 에러 표시가 점멸하고, 디스플레이 상에 「저는 여기에 있습니다」라고 표 시됩니다. 어떤 버튼이든 누르면, Find Me 상태는 해제됩니다.	—	●
10D h	0 ~ 15 (포트 번호에 대응)	대조용 형식명의 합계값 등록	R	+0~ +1	형식명을 문자열로 쓰면, 합계값을 계산하여 저장합니다. 읽어 내기 값은 16bit 의 합계값이 됩니다.	—	●
			W	+0~ +63			
10E h	0 ~ 15 (포트 번호에 대응)	대조용으로 등록된 벤 더ID 와 디바이스 ID	RW	+0~ +1	등록되어 있는 IO-Link 디바이스의 벤더ID	—	●
				+2~ +4	등록되어 있는 IO-Link 디바이스의 디바이스ID		
				+5	0		
				+6	등록되어 있는 IO-Link 디바이스의 리비전ID 값 10 h 는, 리비전ID 가 1.0 을 의미합니다. 값 11 h 는, 리비전ID 가 1.1 을 의미합니다.		
10F h	0 ~ 15 (포트 번호에 대응)	등록할 시리얼 번호 의 쓰기	W	+0~ +15	IO-Link 디바이스와의 대조에 사용하는 시리얼 번호를 씁니다.	—	●

회 로 번호	대상 번호	데이터명	R/ W	오 프 셋	값	본 기기의 전면 조작	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
110 h	0 ~ 15 (포트 번호에 대응)	본 기기에 백업되 어 있는 스토리지 데 이터의 벤더ID / 디바이스ID, 등록되 어 있는 벤더ID / 디바이스ID 와 시리 얼 번호의 읽어내기	R	+0 ~ +1	본 기기에 백업되어 있는 데이터의 벤더ID (주) 벤더ID 가 불일치인 경우는 무효로 되어 0 이 읽어내집니다.	—	●
				+2 ~ +4	본 기기에 백업되어 있는 데이터의 디바이스ID (주) 디바이스ID 가 불일치인 경우는 무효로 되어 0 이 읽어내집니다.		
				+5	0		
				+6 ~ +7	전원을 투입한 후의 스토리지 백업 실행 횟수		
				+8 ~ +9	전원을 투입한 후의 스토리지 복원 실행 횟수		
				+10 ~ +26	백업된 시각과 날짜의 문자열		
111 h	0 (본 기기 에 대응)	각종 진단 정보	R	+0	주 메모리 (EEPROM) 의 체크섬 에러 횟수	—	●
				+1	부 메모리 (Flash) 의 체크섬 에러 횟수		
				+2	항상 0 입니다.		
				+3	비트0 ~ 5: 과거에 스위치를 단독으로 누른 결과		
				+4 ~ 5	디스플레이 디바이스 구동 전원 전압 (0.1V 단위)		
				+6	트랜지언트 통신 타임아웃 횟수		
				+7	주 메모리(EEPROM)의 쓰기 빈도. 450 초마다 갱신되며, 200 이상에서 알람이 발생합니다.		
				+8	본 기기 내에서 계측된 내부 온도의 최고값입니다. (단위: °C)		
				+9	설정값 버전 번호(0)		
				+10	네트워크 통신 에러 횟수		
				+11	스토리지 기능의 스테이트 번호 (통상은 0 이며 스토리지 관계의 기능 이 동작하면 변화합니다)		
				+12 ~ +13	인터록 상태 (항상 0 입니다)		
112 h	0 (본 기기 에 대응)	출력 과전류 상태	R	+0 ~ +1	현재의 출력 과전류 상태입니다. 비트0 ~ 15 가 I/O 의 포트0 ~ 9, A ~ F 에 상당합니다.	—	●
				+2 ~ +17	포트0 ~ F 의 출력 과전류 발생 횟수입니다. 최대 255 까지 카운트 됩니다.		
			W	+0	1 을 쓰면 전 포트의 출력 과전류 횟수를 클리어합니다. 2 ~ 17 을 쓰면, 포트0 ~ F 개별로 클리어합니다.		
113 h	0 ~ 15 (포트 번호에 대응)	현재 접속 중인 IO-Link 디바이스의 벤더 ID 와 디바이스ID 의 읽 어내기	R	+0 ~ +1	벤더ID	—	●
				+2 ~ +4	디바이스ID		
				+5	항상 0 입니다.		
				+6	리비전ID		
				+7	항상 0 입니다.		
				+8 ~ +9	평선ID		

이벤트 종류 마스터	대상 번호	데이터명	R/W	오프셋	값	본 기기의 지원 조작	EtherNet/IP 마스터로부터의 통신
114h	0 ~ 15 (포트 번호에 대응)	IO-Link 디바이스 진단 정보	R	+0	IO-Link 통신 에러 횟수.	—	●
				+1	IO-Link ISDU 섬 에러 횟수		
				+2 ~ +3	IO-Link 디바이스의 통신 속도 오차 (0.1%단위, 부호 있음)		
				+4 ~ +5	IO-Link 디바이스의 통신 신호 폭의 오차 (0.1%단위, 부호 있음)		
				+6 ~ +7	IO-Link 통신의 실제 사이클 타임 (0.1ms 단위)		
				+8	IO-Link 통신 속도 (0: 미통신, 1: COM1, 2: COM2, 3: COM3)		
				+9	프로세스 입력 데이터 바이트 수		
				+10	프로세스 출력 데이터 바이트 수		
				+11	IO-Link 통신 상태 (0: NOCOM, 1: STARTUP, 2: PREOPERATE, 3: OPERATE, 4 ~ 7: 0 ~ 3 과 동일하며 IO-Link Revision 1.0 이다)		
				+12	IO-Link 디바이스의 온리퀘스트 데이터 바이트 수		
				+13	프로세스 입력 데이터 무효 상태 (0: 유효, 1: 무효)		
	0	IO-Link 통신 에러 횟수의 클리어	W	+0	1 을 쓰면 전 포트의 IO-Link 통신 에러 횟수를 클리어합니다. 2 ~ 17 을 쓰면 포트0 ~ F 개별로 클리어합니다.	—	●
	1	IO-Link ISDU 체크섬 에러 횟수의 클리어		+0	1 을 쓰면 전 포트의 ISDU 체크섬 에러 횟수를 클리어합니다. 2 ~ 17 을 쓰면 포트0 ~ F 개별로 클리어합니다.		
1FEh	0 ~ 31	IO-Link 통신 트레이스 데이터의 읽기	R	+0 ~ +127	포트 번호로 지정한 위치부터의 트레이스 데이터 128 바이트의 송수신 데이터를 문자열 (16 진수 표기) 로 반환합니다. 읽어내면 트레이스를 종료합니다. 지정한 포트 번호 31 이 가장 새로운 트레이스 데이터가 되고, 30 이 그 앞, 0 이 가장 오래된 데이터입니다. 송신 데이터의 선두에 ">" 가 삽입되고, 수신 데이터의 선두에 ":" 가 삽입됩니다.	—	●
	0	IO-Link 통신 트레이스의 개시	W	+0	비트 3 ~ 0: IO-Link 디바이스의 포트 번호 지정한 IO-Link 디바이스의 송수신 데이터를 버퍼 메모리 (4096 바이트) 에 저장합니다. 비트 5: 1 로 하면 IO-Link 통신 에러가 발생한 시점에서 트레이스를 정지합니다. 비트 6: 1 로 하면 ISDU 통신의 부정 응답이 발생한 시점에서 트레이스를 정지합니다. 비트 7: 1 로 하면 버퍼가 가득 찬 시점에서 트레이스를 정지합니다.	—	●
1FFh	0 (본 기기에 대응)	MAC 어드레스, 시리얼 번호의 읽기	R	+0 ~ +5	6 바이트의 MAC 어드레스 데이터	—	●
				+6	입출력 전압 측정 고정값		
				+7	내부 온도 측정 고정값		
				+8 ~ 23	본 기기의 시리얼 번호 (16 문자)		

*1. 이벤트 종류의 상세 (IO-Link 사양서에서)
 비트 7 ~ 6 이벤트 발생의 종류 0: 예약, 1: 단발, 2: 발생, 3: 해소
 비트 5 ~ 4 이벤트의 타입 0: 예약, 1: 통지, 2: 경고, 3: 에러
 비트 3 이벤트의 발생원 0: 디바이스, 1: 마스터
 비트 2 ~ 0 이벤트의 발생 원인 0: 불명, 1 ~ 3: 예약, 4: 애플리케이션, 5 ~ 7: 예약

AI 번역본
-For Reference Only-



색인

I

AI 번역본
-For Reference Only-

색인

A		か	
Assembly 오브젝트.....	17	쓰기 요구.....	3-15
E		확장 액세스 쓰기 데이터.....	3-16
Explicit 메시지 통신 (Explicit 메시지 통신 및 ISDU 통신)	17	확장 액세스 유효 할당.....	3-7
F		확장 액세스 유효 / 무효 지정.....	3-12, 3-15
Find Me 요구.....	A-17	확장 액세스 읽기 데이터.....	3-16
I		가동 시간.....	A-14
I/O 동기 동작.....	A-11	き	
I/O 할당 일괄 변경.....	A-9	기종ID+디바이스 형식명의 대조.....	A-11
I/O 할당 설정.....	A-9	기종ID (벤더ID 와 디바이스ID) 의 대조.....	A-11
IO-Link.....	A-13	く	
IO-Link 통신 에러 횟수.....	A-13	클래스	17
IO-Link 통신 모드.....	A-13	클래스ID.....	3-22 – 3-24
IO-Link 통신 / 네트워크 에러 시 입출력.....	A-10	け	
IO-Link 디바이스 통신 신호 폭 오차.....	A-13	언어 선택.....	A-9
IO-Link 디바이스 통신 속도 오차.....	A-13	こ	
IO-Link 모드.....	A-9	커백션	17
IO-Link 레디 플래그.....	3-11, 3-14	커백션I/O 타입.....	3-5
IODD 설치 데이터 우선.....	A-12	さ	
N		최신 이벤트 클리어.....	3-12, 3-15
NPN 출력 모드.....	A-9	최신 이벤트 발생 포트.....	3-11, 3-14
P		최신 에러 클리어.....	3-12, 3-15
PNP 출력 모드.....	A-9	최신 에러 발생 포트.....	3-11, 3-14
あ		서브 인덱스 번호.....	3-16
액세스 에러.....	3-14	서비스 코드.....	17, 3-22
어트리뷰트	17	し	
어트리뷰트ID.....	3-22	시각 정보 할당.....	A-13
い		시차.....	A-9
이벤트 있음 플래그.....	3-11, 3-14	실제 사이클 타임.....	A-13
인스턴스	17	자동 복원.....	A-12
인스턴스ID.....	3-22	주기 통신 (사이클릭 전송 및 프로세스 입출력 통신)	17
え		출력 과전류 플래그.....	3-11, 3-14
에러 있음 플래그.....	3-11, 3-14	출력 데이터.....	3-12, 3-16
엔코더 카운터 리셋.....	3-12, 3-15	す	
お		스토리지 백업 시각.....	A-14
오브젝트	17	せ	
		설정값의 자동 스토리지.....	A-12
		설정값의 백업 / 복원.....	A-12

た

대상 IO-Link 포트 지정.....3-15

つ

통상 할당..... 3-7

て

디스플레이 휘도..... A-9
 디스플레이 구동 시간.....A-14
 디지털 출력.....3-12, 3-15
 디지털 입력..... 3-11, 3-14
 디지털 출력.....3-12, 3-15
 디바이스 대조..... A-11

と

동기 확립 플래그..... 3-11, 3-14

な

내부 온도..... A-14

に

입출력 전원 공급 플래그..... 3-11, 3-14
 입출력 전원 전압..... A-14
 입력 데이터..... 3-12, 3-16
 입력 필터 시간..... A-9
 입력 유지 시간.....A-10

ね

네트워크..... A-9
 네트워크 시각.....A-14
 네트워크 통신 주기..... A-14

は

패킷 인터벌 (RPI) 17
 버전 번호..... A-14

ふ

프로세스 출력 데이터 할당 워드 수..... A-12
 프로세스 데이터 자동 할당 실행..... A-13
 프로세스 데이터 배열 변환.....A-13
 프로세스 입력 데이터 할당 워드 수..... A-12

ほ

버튼 조작..... A-16
 본체.....A-9

ま

마스터 유닛 설정값 초기화.....A-8

よ

읽고 쓰기 대상 · 바이트 수..... 3-16
 읽기 요구..... 3-15

り

리틀 엔디안 지정..... 3-15

AI 번역본
-For Reference Only-

⚠ 안내 (For Reference Only)

본 문서는 AI 번역으로 작성된 참고용 국문자료입니다.
일부 표현은 원문과 다소 다를 수 있으며,
중요한 내용은 원문과 함께 참고해 주시기 바랍니다.

 Industrial Web ▶ <http://www.ia.omron.co.kr>

한국 오므론 제어기기 주식회사

서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)

TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788