

리모트 I/O R3 시리즈

FL-net 통신 입출력 모듈

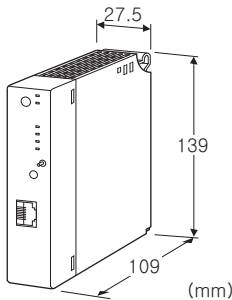
(FL-net (OPCN-2) 용, Ver.2.0 대응)

주요 기능과 특징

- R3 통신 모듈과 조합하여 사용함으로써 다른 프로토콜 사이의 게이트웨이로써 이용 가능
- Ethernet 베이스의 컨트롤러 레벨 네트워크 FL-net (OPCN-2) 에 대응하는 리모트 I/O
- 최대 4kbits + 256워드 (1워드 = 16bits) 를 10Mbps/100Mbps 사이클릭 전송으로 버스 접속 기기가 공용 가능
- 버스 배선 길이는 최대 500m (리피터 사용시 2.5km)
- 래더 프로그래밍이 필요없으며 메시지 전송에도 액세스 가능

전형적인 응용 예

- FL-net 와 Modbus 의 게이트웨이



형식 : R3-GFL1S①

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : R3-GFL1S①
- ①은 아래에서 선택해 주십시오.
(예 : R3-GFL1S/CE/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01)

통신

S : 싱글 통신

①부가 코드 (복수항 지정 가능)

- ◆ 규격 & 인증
- 무기입 : CE 마킹 없음
- /CE : CE 적합품
- ◆ 옵션
- 무기입 : 없음
- /Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오)

옵션 사양

- ◆ 코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)
- /C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)
- /C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)
- /C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)

기능 및 특징

- FL-net 프로토콜로 액세스한 데이터를 가상 입출력으로 하여 각종 R3 통신 모듈과 입출력 할 수 있는 통신 입출력 모듈입니다. 입출력 신호의 할당은 래더 등의 프로그래밍 하지 않고도 사용할 수 있습니다.
- FL-net 프로토콜을 갖춘 최대 254 노드까지의 PLC (시퀀서), PC 등으로 통신을 인식하지 않고 코먼 메모리 (통용 메모리) 에 액세스 하는 형식으로 본 기기의 최신 데이터 값을 사용할 수 있습니다.
- 기타 기기로부터 송신된 아날로그나 디지털 주기 데이터로부터 임의 부분을 취하여 가상 아날로그 출력으로써 출력합니다. 이런 아날로그 출력 신호의 코먼 메모리상의 할당은 FL-net 설정 도구 (형식 : R3-NFLBLD)로 비트 단위 또는 워드 단위로 가능합니다.
- 주기 데이터가 아니고 필요할 때마다 요구/응답의 메시지를 전송하는 형식으로 액세스 할 수도 있습니다.

주의 사항

- FL-net 특성으로 인해 사용하는 Ethernet는 FL-net 규격 적합 기기의 전용 버스로써 사용됩니다. 따라서 일반적인 LAN에 본 제품을 연결하거나 일반적인 TCP/IP 기기를 FL-net 에 연결할 수 없습니다.
- FL-net는 UDP/IP를 사용하여 송수신을 실시합니다. ISD 와 ADS 회선 등으로 리모트 LAN을 구성하여도 작동할 수 없습니다.

주의 사항

- 통신 모듈 (형식 : R3-NC2, R3-NEIP1, R3-NF□, R3-NL□) 과 조합하여 사용할 수 없습니다.
- 통신 모듈은 펌웨어 버전에 따라 사용할 수 없는 경우가 있습니다. 통신 모듈의 펌웨어 버전을 확인해 주십시오. 조합 가능한 통신 모듈의 펌웨어 버전은 아래와 같습니다. R3-NM3, R3-NML3 의 펌웨어 버전 V1.00 또는 그 이상의 버전
- R3-NC1, R3-NC3, R3-ND□, R3-NE1, R3-NFL1, R3-NM1, R3-NM4, R3-NP1 의 펌웨어 버전 V2.00 또는 그 이상의 버전
- 상기 이외의 통신 모듈은 펌웨어 버전의 제한이 없습니다.

관련 기기

- FL-net 설정 소프트웨어 (R3-NFLBLD)
- FL-net 설정 소프트웨어는 당사의 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.

기기 사양

접속 방식

- FL-net : RJ-45 모듈러 잭
- 내부통신버스 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 에 접속
- 내부전원 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 를 통해 공급
- RUN 접점 출력 : 커넥터형 유로 단자대
(적용 전선 사이즈 : 0.2~2.5mm², 박리 길이 7mm)

토글 스위치 :

- RUN : 작동 시
- CFG : 빌더 사용 시

아이솔레이션 : Ethernet-내부통신버스 · 내부전원-RUN 접점 출력 간

동작 표시 램프

- RUN : CPU · 내부통신버스 · R3 통신 모듈 측 필드버스 정상 시 녹색불 점등
- ERR : 시스템 이상 시 적색불 점등
- LNK : 통신 정상 (FL-net 참가) 시 적색불 점등
- HER : 입출력 데이터 이상 시 적색불 점등
- PER : 파라미터 설정 이상 시 적색불 점멸
- CFG : 기동 시 적색불이 고속으로 점멸
빌더 사용 시 적색불이 저속으로 점멸

- TX : 데이터 송신 시 녹색불 점등
- RX : 데이터 수신 시 황색불 점등

점유 모듈 수 설정 : DIP 스위치로 설정

■RUN 접점 출력 (이상 시 접점 개방)

RUN 접점 : CPU · 내부통신버스 · R3 통신 모듈 측의 필드 버스 정상 시 ON

정격 부하 :

250V AC 0.5A (cos θ = 1)

30V DC 0.5A (저항 부하)

(EU 지령 적합품으로 사용하는 경우에는 50V AC 미만, 75V DC 미만입니다.)

최대 개폐 전압 : 250V AC 220V DC

최대 개폐 전력 : 62.5VA (AC) 60W (DC)

최소 부하 : 10mV DC 1mA

기계적 수명 : 5000만회 (300회/분)

유도성 부하를 구동하는 경우에는 접점을 보호하고 노이즈를 제거해 주십시오.

FL-net 사양

FL-net : Ver.2.0 대응

통신 규격 : IEEE 802.3u

전송 종류 : 10BASE-T/100BASE-TX

전송 속도 : 10/100Mbps (Auto Negotiation 기능 탑재)

프로토콜 : FL-net (OPCN-2) (UDP/IP)

전송 케이블 :

10BASE-T (STP 케이블 category 5)

100BASE-TX (STP 케이블 category 5e)

세그먼트 최대 길이 : 100m

최대 노드 수 : 254대

IP 어드레스 : FL-net 설정 도구로 IP 어드레스, 네트워크 어드레스를 설정, 변경 가능

- IP 어드레스 : 192.168.250.1 (출하 시 설정)
- 네트워크 어드레스 : 255.255.255.0 (출하 시 설정)

최대 사이클릭 데이터 양

- 8k 비트 (영역1) + 8k 워드 (영역2)/시스템
(영역1 : 비트 데이터, 영역2 : 워드 데이터)

- 4k 비트 (영역1) + 256 워드 (영역2)/노드

최대 메시지 데이터 양 : 1024 바이트 (1번에 송신하는 데이터 양)

성능 (2k 비트 + 2k 워드/전 노드, 32 노드 일 때)

- 토큰 주기 시간 : 50ms (평균 1.56ms/노드)

- 메시지 전송 시간 : 500ms (1 : 1 단방향 메시지)

설치 사양

사용 온도 범위 : -10~+55℃

사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)

사용 주위 환경 : 부식성 가스 및 대량의 먼지가 없어야 함

설치 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 에 설치

질량 : 약 200g

성능

점유 영역 : 16×n (점유 모듈 수 : 1~8)

절연 저항 : 100M Ω 이상/500V DC

내전압 :

Ethernet-내부통신버스 · 내부전원-RUN 접점 출력 간

1500V AC 1분간

공급전원-FG 간 (전원 모듈로 절연)

2000V AC 1분간

규격 & 인증

EU conformity :

전자 양립성 지령 (EMC지령)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

RoHS 지령

FL-net 기능

■사이클릭 전송

- 가상 입출력 모듈의 현재값 데이터 및 모듈 정보, 신호원 노드 이상 정보의 송신

- 기타 기기가 송신하는 임의 코먼 메모리의 워드 데이터를 가상 출력으로써 출력

참조 코먼 메모리를 확보하고 있는 노드가 FL-net로부터 이탈한 경우의 기기의 동작을 출력 유지 및 출력 클리어로부터 선택

■메시지 전송

FL-net가 규정한 이하의 기능을 지원합니다.

본 제품은 리모트 I/O용이므로 대응하는 메시지 전송은 서버 기능뿐입니다.

기능 항목	서버 기능	클라이언트 기능
바이트 블록 읽기	-	-
바이트 블록 쓰기	-	-
워드 블록 읽기	○	-
워드 블록 쓰기	○	-
네트워크 파라미터 읽기	○	-
네트워크 파라미터 쓰기	-	-
정지 명령	○	-
운전 명령	○	-
프로파일 읽기	○	-
투과형 메시지	-	-
로그 데이터 읽기	○	-
로그 데이터 지우기	○	-
메시지 반송	○	-

서버 기능 : 수신한 요구에 따라 응답 프레임을 작성하여 송신하는 기능

클라이언트 기능 : 요구 메시지를 송신하여 응답 프레임을 수신하는 기능

어플리케이션 동작 환경 (고객 준비)

●FL-net 설정 소프트웨어 (형식 : R3-NFLBLD)

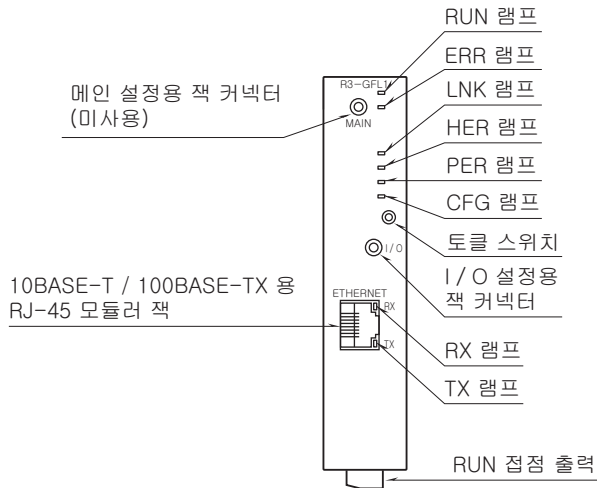
OS : Windows 7 (32bit/64bit) 또는 Windows 10 (32bit/64bit)

디스플레이 해상도 : 1072×768 도트

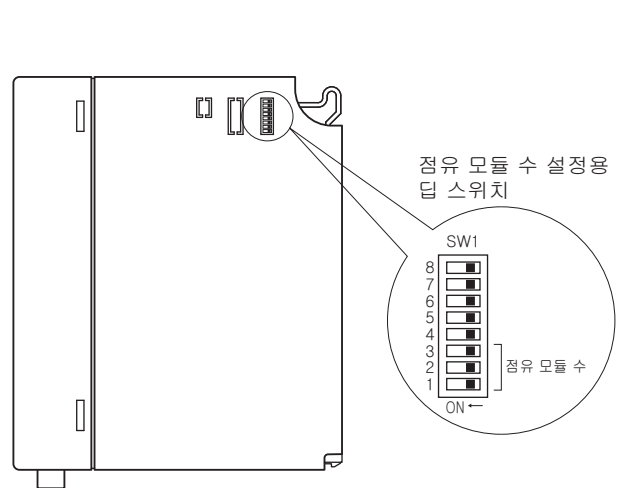
LAN 통신 카드 : Ethernet를 접속할 때 필요합니다.

전면도 및 측면도

■전면도



■측면도



전송 데이터

본 제품 측면의 DIP 스위치로 점유 모듈 수를 설정합니다.

1대의 점유 모듈은 아날로그 입력 16워드, 아날로그 출력 16워드인 입출력 모듈에 해당하며 최대 8대 (입력 128워드, 출력 128워드) 의 데이터 전송이 가능합니다. FL-net 에서는 본 제품에 대해 최대 8대의 입출력 모듈이 장착되어 있는 것으로 인식합니다. (최대 8슬롯을 점유합니다.)

점유 모듈의 입출력의 설정의 "입력"은 아래와 같은 순서로 전송됩니다.

[FL-net 통신] ⇒ [R3 -GFL1 모듈] ⇒ [R3 베이스] ⇒ [R3 통신 모듈]

입력에 대해 R3-NFLBLD의 출력 터브에서 설정한 데이터가 R3 통신 모듈에 송신됩니다. 출력은 반대로 R3-NFLBLD의 송신 영역1, 송신 영역2에서 설정한 데이터가 FL-net에 송신됩니다.

주) 가상 모듈이 설정되어 있는 빈 슬롯에 실제 입출력 모듈을 장착하지 마십시오.

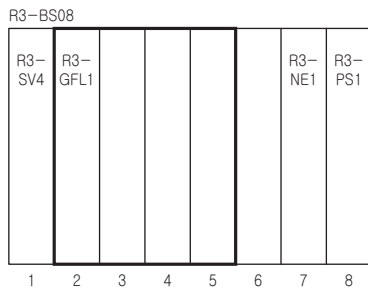
실제 입출력 모듈을 장착한 경우에는 내부통신버스에 에러가 발생하여 정상적으로 작동할 수 없습니다.

실제 입출력 모듈 수와 가상 모듈 수의 합계가 16대 이하로 되게끔 설정해 주십시오.

통신 모듈은 16대를 초과하는 데이터를 읽을 수 없습니다.

■R3-GFL1을 슬롯2에 장착한 경우 (점유 모듈 수 4)

실제 슬롯1과 슬롯2에만 입출력 모듈이 장착되어 있지만 슬롯7에 장착되어 있는 R3-NE1은 슬롯 1~5에 입출력 모듈이 장착되어 있는 것으로 인식합니다. 즉 슬롯1에 장착되어 있는 R3-SV4에 대해서는 그대로 인식하지만 슬롯2에 장착되어 있는 R3-GFL1에 대해서는 4등분하여 슬롯2~5에 모듈이 장착되어 있는 것으로 인식합니다.

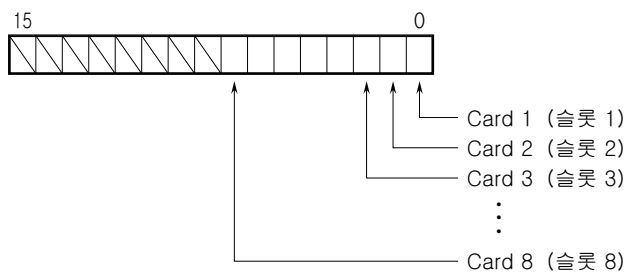


슬롯	실제 장착 모듈	가상 모듈	데이터 수
슬롯 1	R3-SV4	R3-SV4	4 워드
슬롯 2	R3-GFL1	R3-GFL1 (1/4)	16 워드
슬롯 3	미장착	R3-GFL1 (2/4)	16 워드
슬롯 4	미장착	R3-GFL1 (3/4)	16 워드
슬롯 5	미장착	R3-GFL1 (4/4)	16 워드
슬롯 6	미장착	미장착	-
슬롯 7	R3-NE1	R3-NE1	-
슬롯 8	R3-PS1	R3-PS1	-

입출력 데이터

■모듈 정보, 신호원 노드 이상 정보

각 슬롯의 점유 모듈 설정의 유무 및 이상을 표시합니다.

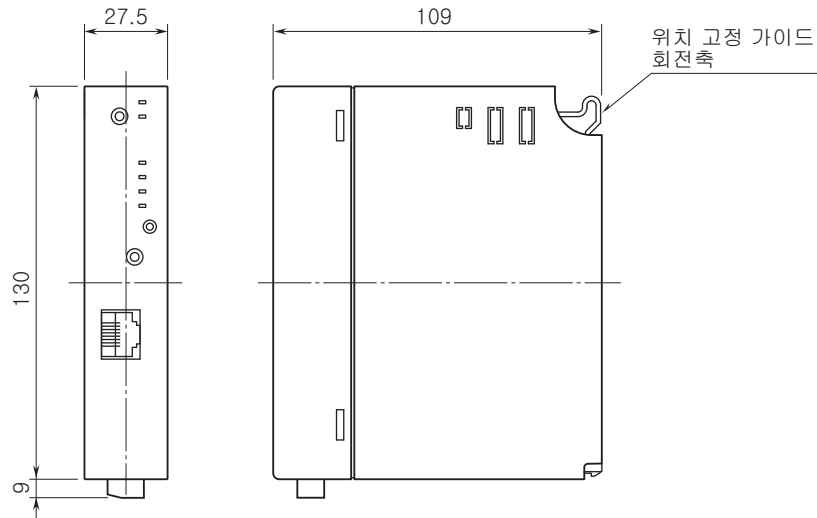


■아날로그 입출력 데이터

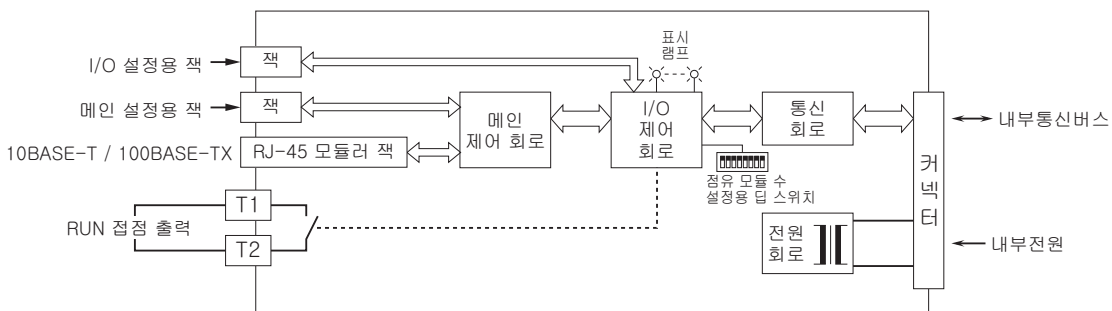


16 비트의 바이너리 데이터

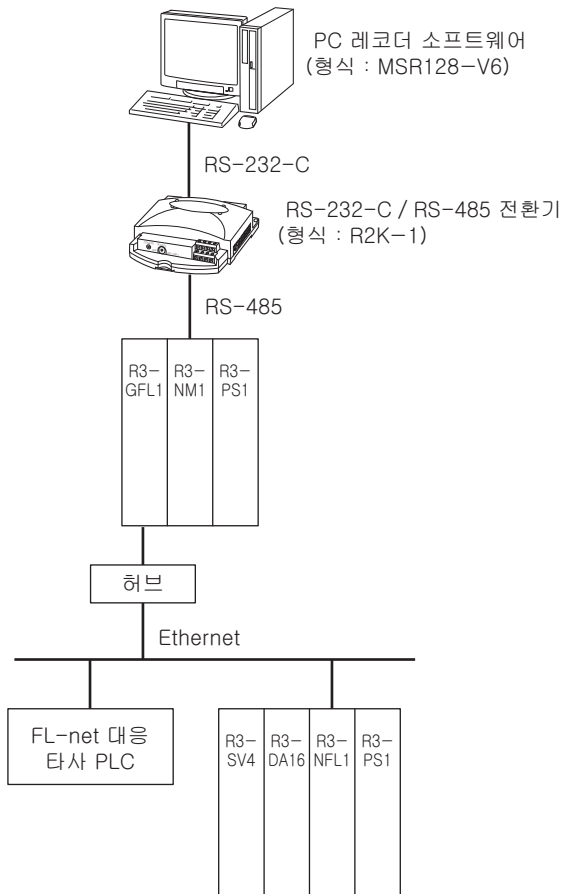
외형 치수도 (단위 : mm)



블록도 & 단자 접속도



시스템 구성 예



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.