MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

for a greener tomorrow

미쓰비시전기 범용 PLC
MELSEC iQ-R 시리즈

reddot design award winner 2016

iF DESIGN AWARD 2015

e-F@ctory

자동화 분야의 새시대 개척

MELSEC iQ-R series

미쓰비시전기 그룹은 "글로벌 환경 선진 기업"을 목표로 하고 있습니다.

Changes for the Better

미쓰비시전기 그룹은 "항상 더 나은 것을 목표로 변혁한다"고 하는 "Changes for the Better"의 이념하에 활력과 여유가 있는 사회를 실현하기 위해 노력해 왔습니다. 그리고 지금, "eco changes"의 정신으로, 가정에서 우주까지 모든 부문에서 환경 친화적인 지속 가능한 사회를 실현하기 위해 도전을 계속하고 있습니다.
앞으로도 직원 한사람 한사람이 고객과 혼연일체가 되어 보다 나은 글로벌 환경을 만들기 위해 정진하겠습니다.
미쓰비시전기 그룹은 최첨단 환경 기술과 뛰어난 제품력을 기반으로 풍요로운 사회 구축에 기여하는 "글로벌 환경 첨단 기업"을 목표로 합니다.

미쓰비시전기 그룹은 다음의 다양한 분야에서 사업을 전개하고 있습니다.

중전 시스템
터빈 발전기, 수력 발전기, 원자력 기기, 전동기, 변압기, 전력용 전자공학 기기, 차단기, 가스 절연 개폐 장치, 개폐 제어 장치, 감시 제어, 보호 시스템, 대형 영상 표시 장치, 차량용 전기 제품, 엘리베이터, 에스컬레이터, 빌딩 보안 시스템, 빌딩 관리 시스템, 입자선 치료 장치, 기타

산업 메카트로닉스
프로그래머블 컨트롤러, 인버터, AC 서보, 표시기, 전동기, 호이스트, 전자 개폐기, 배선용 차단기, 누전 차단기, 배전용 변압기, 전력량계, UPS 장치, 산업용 송풍기, 수치 제어 장치, 방전 가공기, 레이저 가공기, 산업용 로봇, 클러치, 자동차용 전장품, 자동차 엘렉트로닉스, 자동차 메카트로닉스 기기, 자동차 멀티미디어 기기, 기타

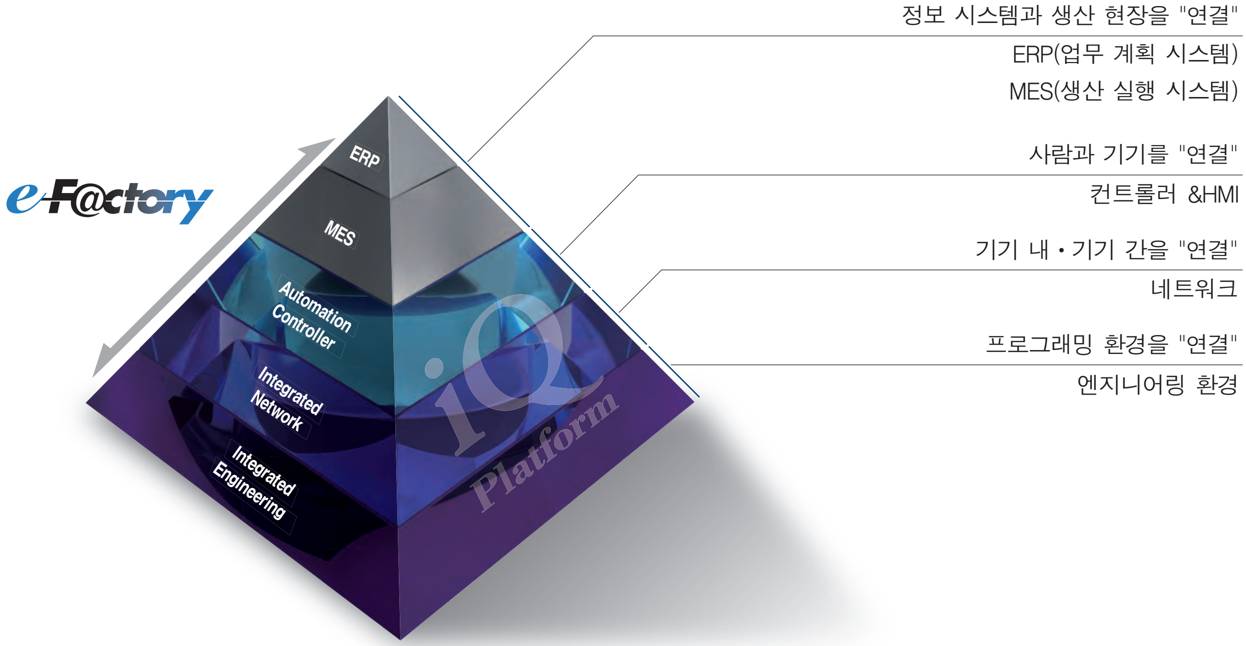
정보 통신 시스템
라디오 커뮤니케이션 기기, 유선 통신 기기, 감시 카메라 시스템, 위성통신 장치, 인공위성, 레이더 장치, 안테나 방송 기기, 데이터 전송 장치, 네트워크 보안 시스템, 정보 시스템 관련 기기 및 시스템 인테그레이션, 기타

전자 소자
파워 모듈, 고주파 소자, 광소자, 액정 표시장치, 기타

가정 전기
액정 TV, 룸 에어콘, 패키지 에어콘, 히트 펌프식 급탕 난방 시스템, 냉장고, 선풍기, 환기팬, 태양광 발전 시스템, 전기 온수기, LED 램프, 형광 램프, 조명기구, 압축기, 냉동기, 제습기, 공기 청정기, 진열장, 클리너, 전기 밥솥, 전자 레인지, IH 쿠킹 히터, 기타

iQ Platform으로 Factory Automation을 "연결"

상위 정보 시스템(생산 실행 시스템(MES))과 생산 현장을 정보로 연계한 "e-F@ctory※"와 함께 미쓰비시전기가 제안하는 생산 현장의 컨트롤러, HMI, 엔지니어링 환경, 네트워크를 통합・연계하는 솔루션 "iQ Platform"는 개발・생산・보수 비용 절감을 위해 첨단 테크놀로지로 고객의 시스템을 통합, 최적화하고 있습니다.



FA의 과제를 TCO 관점에서 근본적으로 해결

컨트롤러 &HMI

생산성 및 제품 품질 향상

1 MELSEC 시리즈 시스템 버스 성능을 고속화하여 통합 시스템 성능 대폭 향상

2 프로그램 표준화에 필요한 FB・라벨 전용 메모리 내장

3 강력한 보안 기능 탑재

네트워크

높은 정밀도와 생산성으로 손실 최소화

1 CC-Link IE에서 1Gbps 고속 통신으로 손실 없이 데이터 수집 가능

2 SLMP를 이용한 각종 기기의 심리스 통신 실현

엔지니어링 환경

개발, 운용・보수 효율 향상

1 대규모 네트워크 구성도를 실제 기기에서 검출하여 생성 가능

2 MELSOFT Navigator와 각 엔지니어링 소프트웨어 간 파라미터 상호 반영

3 각 컨트롤러와 HMI 간에 공통으로 보유하는 시스템 라벨 디바이스 변경 자동 추종

※ e-F@ctory는 미쓰비시전기(주)의 상표 또는 등록 상표입니다.

자동화 분야의 새시대를 개척하는
혁신적 차세대 컨트롤러

MELSEC iQ-R series

미쓰비시전기가 제안하는 차세대 통합 솔루션의 핵심 .
시스템의 부가가치 향상과 TCO* 절감 실현 .

치열한 시장 경쟁에서 승리하기 위해, 높은 생산성과 안정된 제조 품질의 자동화 시스템을 구축하고자 하는
고객의 과제를 MELSEC iQ-R 시리즈는
7개 항목(생산성, 프로그램 개발, 메인터넌스, 품질, 네트워크, 보안, 호환성)으로 분류하여
「TCO 절감」「신뢰성」「계승」의 관점에서 해결합니다.
MELSEC iQ-R 시리즈는 오토메이션의 새로운 시대에 대한 가교로서
제조 분야의 <Revolutionary=혁명>을 견인하고 있습니다.

*TCO: Total Cost of Ownership

Process

소규모에서 대규모까지 고속 · 고신뢰 시스템 실현

- 시각화와 데이터 수집 성능 향상
- 고신뢰 시스템 구축 가능
- 통합 엔지니어링 소프트웨어에 의한 간단 프로그래밍과 메인터넌스

Safety

성능 향상에 의한 유연한 안전 시스템 구축

- 일반 제어와 안전 제어를 통합하여 시스템 설계 효율 향상
- 일반 통신과 안전 통신을 하나의 네트워크에 통합
- 국제 안전 규격에 적합

Productivity

첨단 성능 · 기능에 의한 생산성 향상

- 대폭적인 택-타임 단축을 가능하게 하는 신개발 고속 시스템 버스 탑재
- 고정밀도 모션 제어를 실현하는 멀티 CPU 시스템
- 고정밀도 처리를 실현하는 동기 기능 탑재

Maintenance

간단 메인터넌스에 의한 Down time 단축과 보수 비용 절감

- 생산 공정의 모든 제조 정보 수집
- 트러블을 조기 해결하는 조작 · 에러 정보 기록

Engineering

직감적인 프로그래밍 환경에 의한 개발비 절감

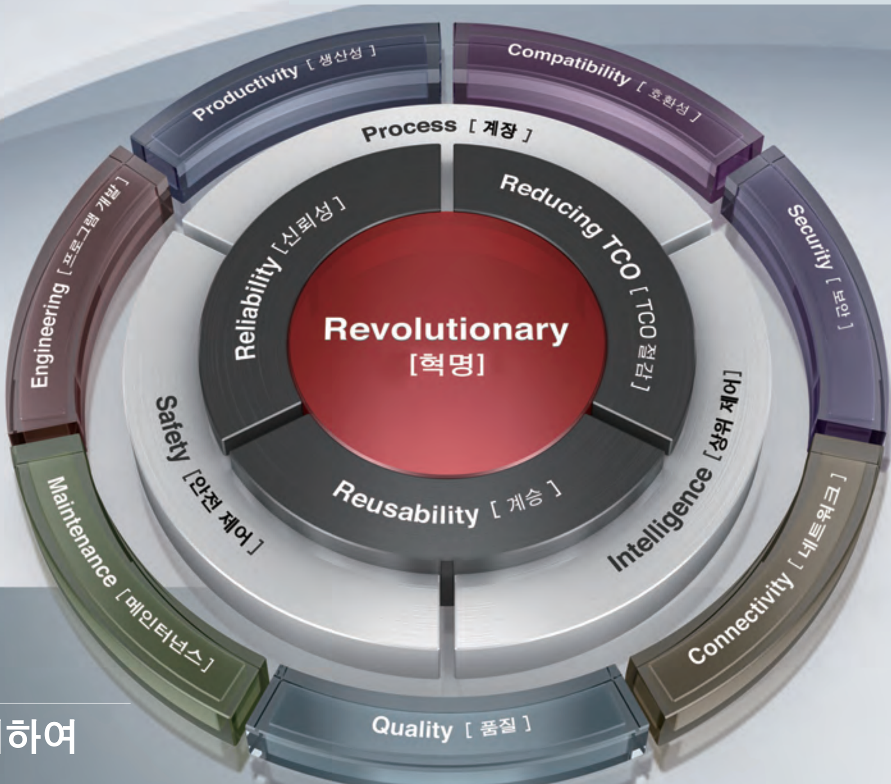
- 직감적으로 조작할 수 있는 엔지니어링 소프트웨어 "GX Works3"
- "선택"하기만 하면 가능한 간단 프로그래밍
- 글로벌화를 지원하는 다국어 대응

Quality

신뢰의 MELSEC 품질

- 다양한 분야에서 입증된 확실한 품질
- 고객의 제품 품질 대폭 향상
- 각종 국제 규격 대응

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Promotion" 동영상



Intelligence

첨단 정보 통신을 연계하여 빅 데이터 활용

- 데이터를 수집・분석하여 IT 시스템과 연계
- C 언어 프로그램에 의한 다양한 제어
- 오차 없이 실시간으로 데이터 수집
- 파트너 애플리케이션에 의한 다양한 기능 연계

Connectivity

심리스 네트워크에 의한 시스템 구축 비용 절감

- 상위 정보계에서 하위 필드계까지 계층을 초월하여 연계
- 대규모 시스템에 대응하는 고속・대용량 네트워크
- MELSOFT Library에 의한 외부 기기와의 간단 접속

Compatibility

기존 제품과의 뛰어난 호환성

- 기존의 MELSEC-Q 시리즈의 프로그램 자산 활용 가능
- MELSEC-Q 시리즈의 각종 모듈 사용 가능

Security

안심할 수 있는 견고한 보안

- 고객의 기술(노하우)을 보호하는 강력한 보안 기능
- 네트워크를 경유한 제어 시스템에 대한 부정 액세스 방지

인터넷을 이용한 정보 서비스
"MELSEC iQ-R 시리즈 소개 페이지"

MELSEC iQ-R 検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/ref/iqr

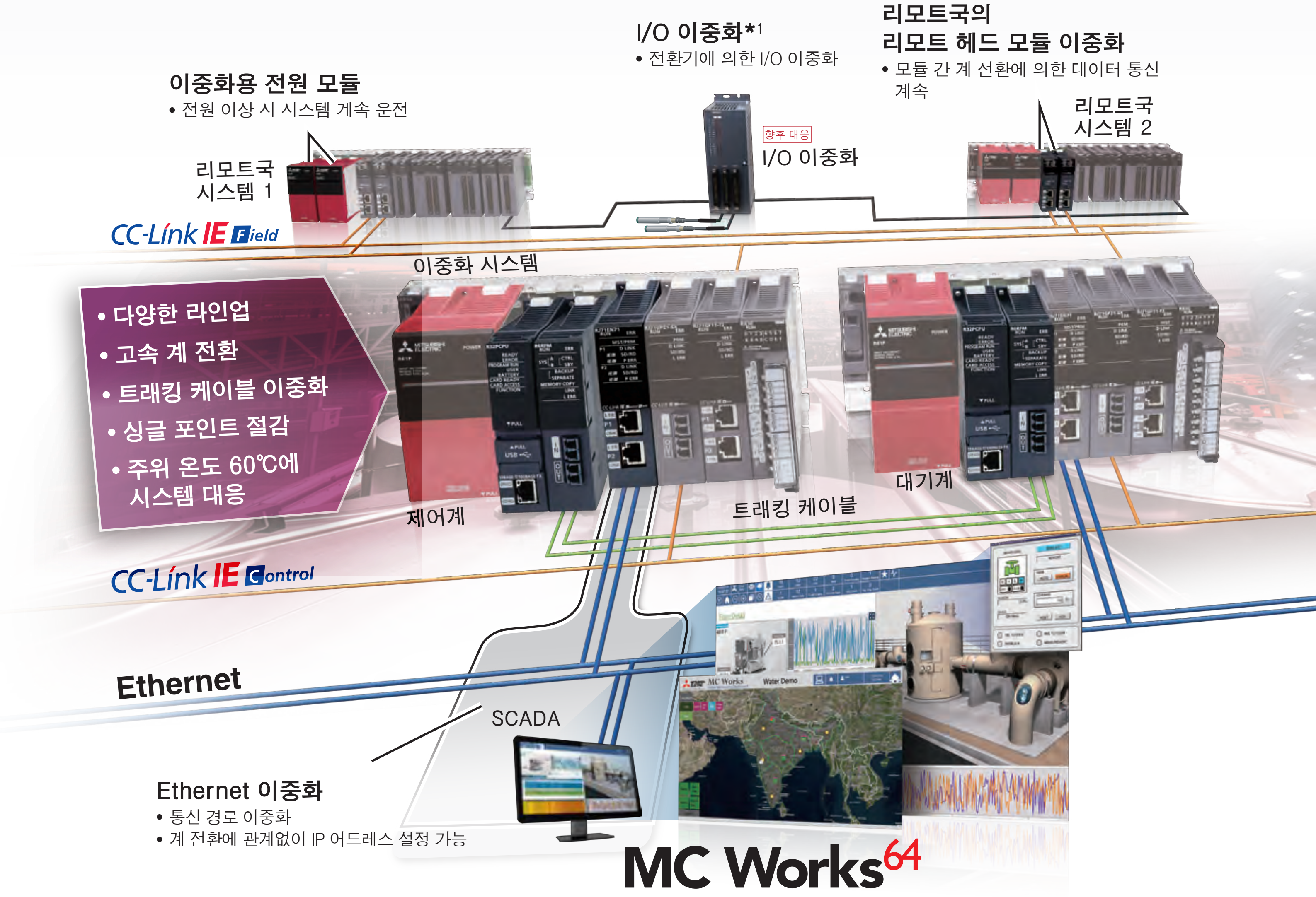
스마트 폰의 기종・브라우저 등의 이용 환경에 따라서는
올바르게 표시되지 않거나 일부 기능 등을 이용하실 수 없는 경우가 있습니다.

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Process" 동영상

Process

소규모에서 대규모까지 고속·고신뢰 시스템 실현

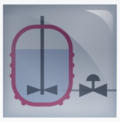
MELSEC iQ-R 시리즈 프로세스 CPU는 첨단 PID 제어와 고속 시퀀스 제어를 동시에 실행할 수 있으며, 4종류(소용량 ~ 대용량)의 CPU가 준비되어 있습니다.
또한, 이중화 기능 모듈과 조합하여 이중화 시스템을 구축할 수 있으므로, 신뢰성 향상 등 고객의 요구에 유연하게 대응합니다.



시각화와 데이터 수집

SCADA

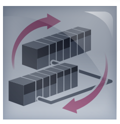
미쓰비시전기 SCADA MC Works64*2와 MELSEC iQ-R 시리즈의 연계에 의해 원활한 감시 제어 시스템을 구축할 수 있습니다.
에너지 관리, 스케줄링, 알람・이벤트 관리, 트렌드 표시, 리포트 작성, 고속 데이터 수집, 광역 감시 등의 기능으로 공장 전체를 감시하여, 고객의 생산성 향상, 품질 향상에 기여하고 있습니다.



첨단 계장 제어

PID 제어

2 자유도형 PID를 비롯하여, 샘플 PI, 오토 튜닝 등의 프로세스 제어 명령을 탑재함으로써 첨단 계장 제어를 실현할 수 있습니다.



고신뢰 시스템 구축 가능

이중화

감시(SCADA), 컨트롤러, 네트워크, I/O의 각 계층에서 싱글 포인트를 절감함으로써 고신뢰 시스템을 구축할 수 있습니다. 따라서 전용 시스템과 같은 높은 신뢰성이 요구되는 특수한 시스템에 대한 적용이 가능합니다.

원 패키지 프로세스 제어 소프트웨어

통합 엔지니어링

MELSEC iQ-R 시리즈 PLC용 엔지니어링 소프트웨어 GX Works3은 프로세스 제어용 프로그램 에디터(FBD 언어)와 기타 프로그램 에디터를 통합하고 있습니다.
계장 태그의 라벨 정보 공유, 심플 프로그램 구조 및 간단한 PLC의 읽기/쓰기 조작에 의해 프로세스 제어 시스템을 쉽게 구축할 수 있습니다.

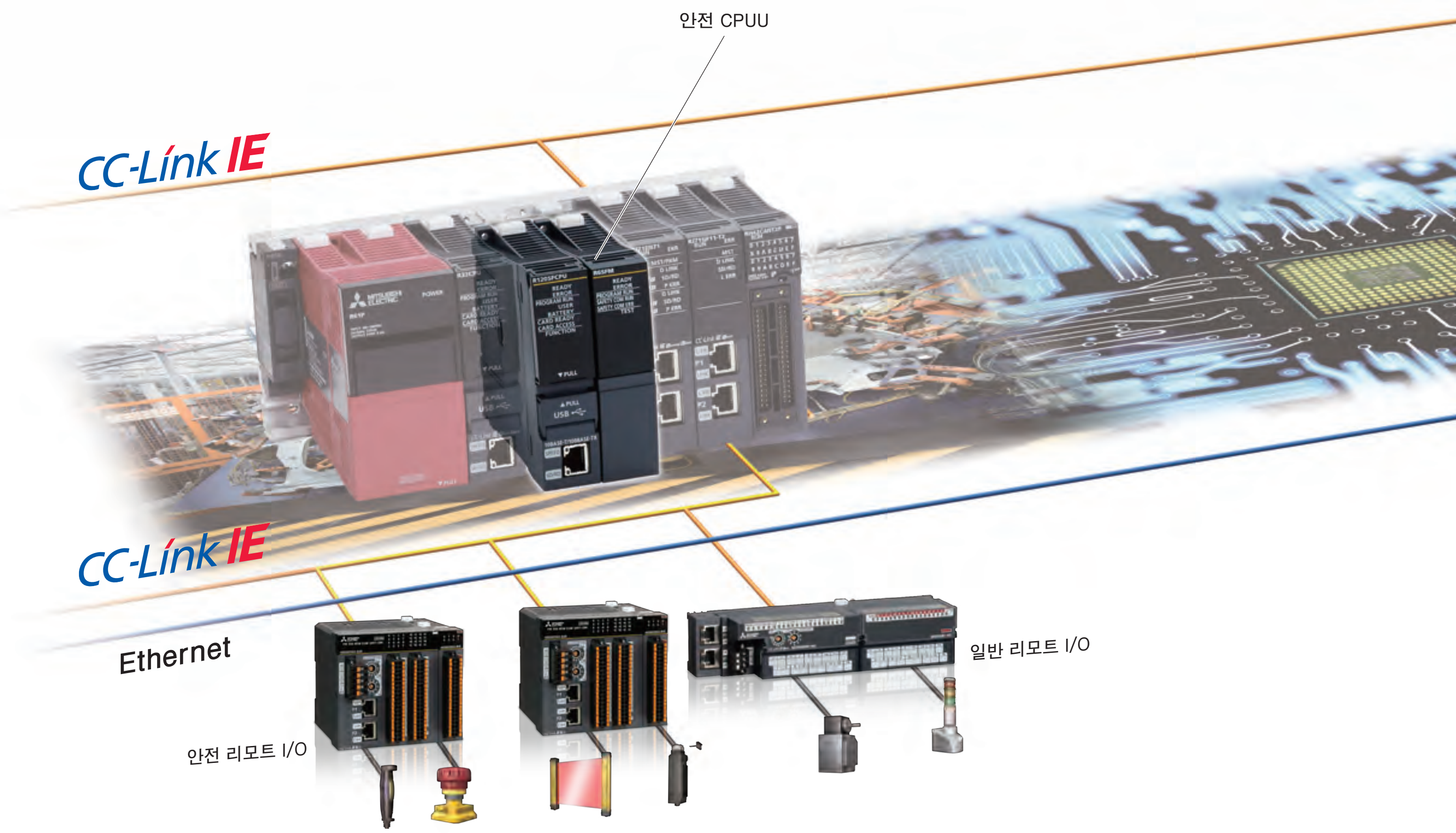
*1. I/O 이중화는 향후 대응 예정
*2. MX OPC 서버의 Ethernet 이중화 접속은 향후 대응 예정

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Safety" 동영상

Safety

안전 컴포넌트와 연계한 통합 안전 솔루션 제안

국제 안전 규격에 적합한 안전 CPU는 일반 시스템과 안전 시스템을 동시에 제어 가능하며, 시스템 공간도 절약할 수 있습니다.
또한, 안전 CPU를 사용한 시스템에서는 일반 통신과 안전 통신을 통합할 수 있는 CC-Link IE 필드 네트워크를 경유하여 안전 스위치 및 안전 라이트 커튼 등을 접속하여 시스템을 구축함으로써 네트워크의 배선 절감을 기대할 수 있습니다.
또한, 엔지니어링 소프트웨어 GX Works3을 사용하면, 일반 제어용 프로그램과 안전 제어용 프로그램을 한 곳에서 작성・관리할 수 있으므로 엔지니어링 작업 효율이 대폭 향상됩니다.



국제 표준 안전 규격 대응

품질

세계적인 인증 기관인 TUV Rheinland에서 ISO 13849-1 PL e 및 IEC 61508 SIL 3의 인증을 취득하였으므로 안심하고 안전 제어 용도에 사용할 수 있습니다.

일반 제어와 안전 제어 혼합

공간 절약

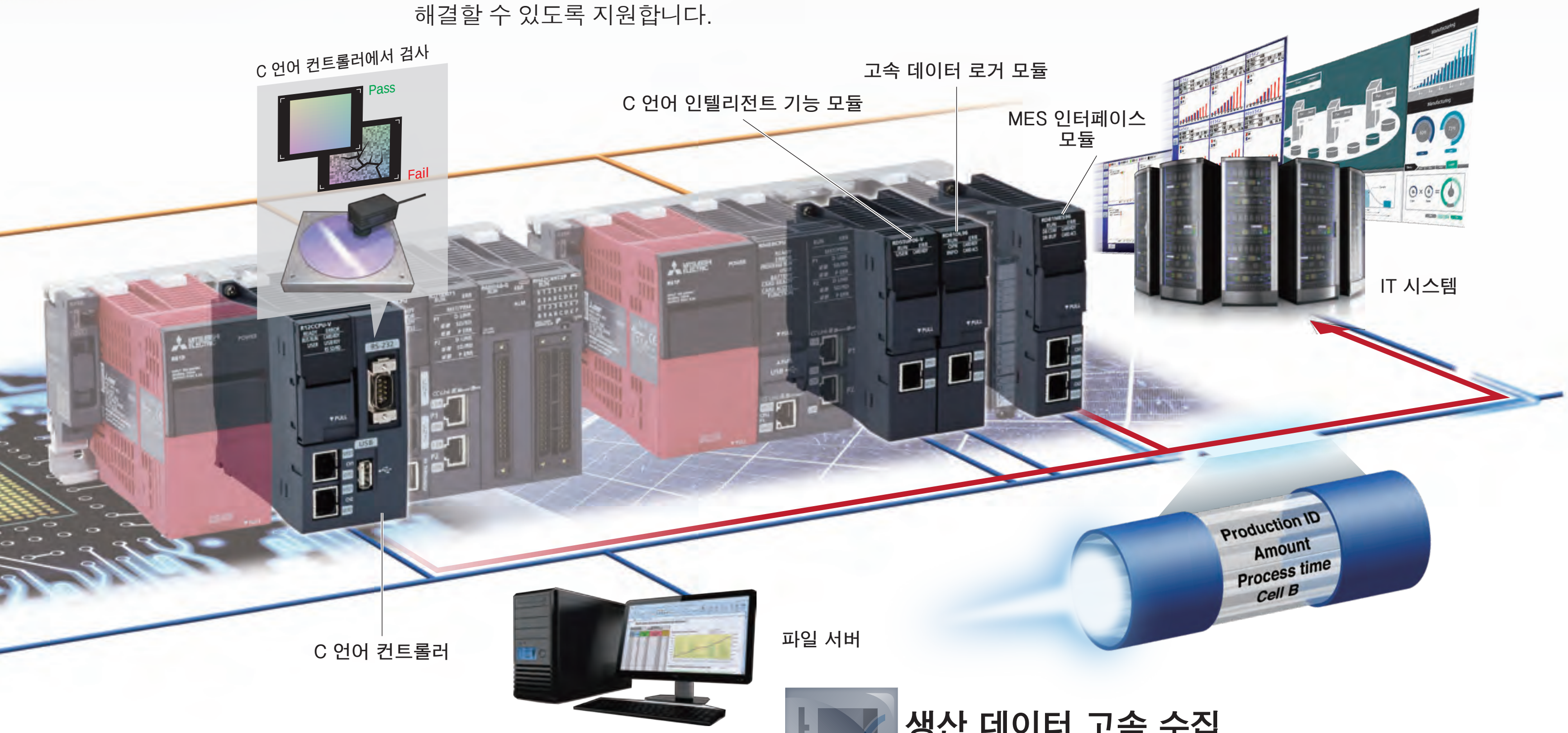
일반 제어용 모듈과 같은 베이스에 안전 CPU를 사용할 수 있으므로, 시스템 공간이 크게 절약됩니다.

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Intelligence" 동영상

Intelligence

첨단 정보 통신을 연계한 빅 데이터 활용

현재의 생산 현장에서는 생산성과 보수성 향상은 물론, 시스템 고장 시간 및 설비 투자 감축이 요구되고 있습니다. 이러한 요구에 대응하기 위해 MELSEC iQ-R 시리즈는 상호 간에 정보 통신을 연계하면서 다양한 형태의 데이터를 수집・처리할 수 있는 제품을 보유하고 있습니다. MES 인터페이스는 IT 시스템의 데이터베이스에 직접 연결할 수 있고, C 언어 컨트롤러는 각 공정의 시험 및 기타 고급 처리를 실현할 수 있으며, C 언어 인텔리전트 기능 모듈은 용도에 따라 통신 프로토콜의 구축을 지원하고 있습니다. 또한, 고속 데이터 로거는 생산 현장의 각종 문제를 쉽게 해결할 수 있도록 지원합니다.



C/C++ 언어에 의한 유연한 프로그래밍

유연성

ARM® 멀티 코어 Cortex A9 프로세서 기반 리얼타임 OS VxWorks® Embedded C 언어 컨트롤러는 고도의 데이터를 처리하는데 최적의 모듈로, 제조 시험 결과 분석 등에 도움이 됩니다. 또한, C 언어 컨트롤러와 같은 프로세서를 기반으로 하고 있는 C 언어 인텔리전트 기능 모듈은 사용자 정의 가능한 모듈로, 전력 발전소의 전체 감시, 빌딩 자동화, 오픈 필드버스 통신 등의 애플리케이션에 필요한 통신 프로토콜의 구축을 지원합니다.

생산 데이터 고속 수집

데이터 로깅

고속 데이터 로거는 시퀀스 스캔에 동기하여 생산 데이터를 수집함으로써, PC에서는 불가능한 고속 수집을 실현합니다. 또한, 이상 발생 시 전후의 데이터를 좁혀 수집함으로써, 제조 공정의 트러블에 대한 신속한 해결에 도움이 됩니다.

데이터를 수집・분석에 의한 IT 시스템 연계

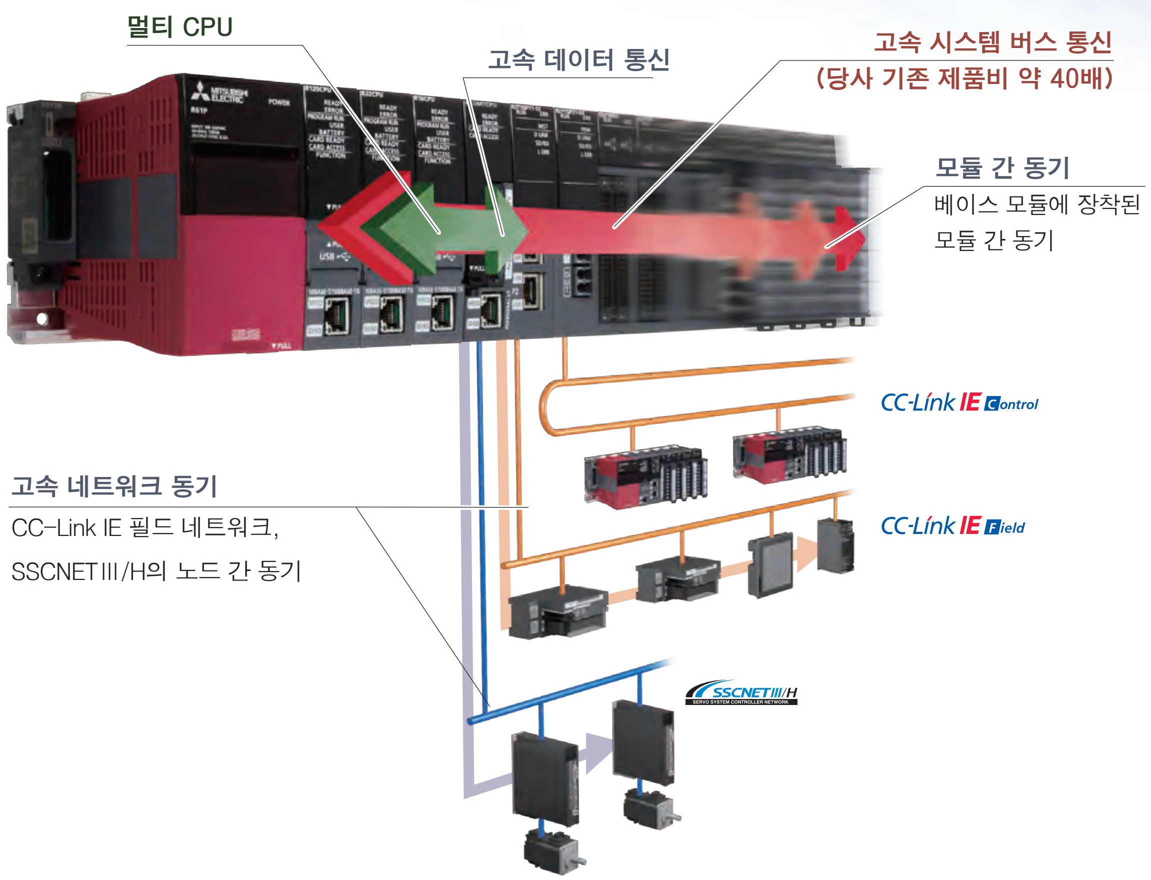
상위 통신

MES 인터페이스는 IT 시스템(Oracle® 데이터베이스, Microsoft® SQL Server® 등)에 직접 액세스할 수 있으며, 간단한 시스템 구성만으로 제조 실적 정보, 레시피 정보 등을 송수신할 수 있습니다. 또한, 액세스 시 게이트웨이 PC가 불필요하므로 시스템 구축 비용을 절감할 수 있습니다.

Productivity

첨단 성능·기능에 의한 생산성 향상

MELSEC iQ-R 시리즈 전용으로 개발된 시스템 버스에 의한 고속 처리,
모듈 간 동기, 고속 네트워크 간 동기로 고정밀도 처리,
멀티 CPU 시스템에 의한 고정밀도 모션 컨트롤에 의해,
자동화 시스템의 핵심으로
고객의 과제 해결에 대응합니다.



대폭적인 택-타임 단축을 실현하는 신개발 고속 시스템 버스 탑재

신개발 고속 시스템 버스(당사 기존 제품비 40배)에 의한 멀티 CPU 간 및 네트워크 모듈과의 비약적인 대용량 데이터 통신 속도 향상으로, MELSEC iQ-R 시리즈의 성능•기능이 극대되었습니다.

고속 시스템 버스
약40배*1
(당사 기존 제품비)

고정밀도 모션 제어를 실현하는 멀티 CPU 시스템

PLC CPU 모듈과 모션 CPU 모듈과의 데이터 교환 주기를 고속화(당사 기존 제품비 약 4배)하여 새로운 고정밀도 모션 제어를 실현합니다.

모션 CPU와의
데이터 교신 주기
약4배*2
(당사 기존 제품비)

*1. MELSEC-Q 시리즈와 비교.
*2. Q173DSCPU/Q172DSCPU와 비교.

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Productivity" 동영상

고정밀도 처리를 실현하는 동기 기능 탑재

동작 타이밍 임의 제어

모듈 간 동기 기능으로 PLC CPU 모듈 및 모션 CPU 모듈 프로그램의 실행 타이밍에 동기하여 인텔리전트 기능 모듈 및 입출력 모듈을 동작시켜 시스템・장치의 고정밀도 제어를 실현합니다.

또한, CC-Link IE 필드 네트워크・SSCNETⅢ/H 동기 통신에 의해 네트워크상의 노드 간에 동작 타이밍을 동기시키는 것도 가능합니다. 따라서 네트워크 전송 지연 시간에 의한 오차가 없어져 안정된 시스템을 구축할 수 있습니다.

신개발 시퀀스 실행 엔진에 의한 기기 비용 절감

구조화 프로그램에 최적의 시퀀스 실행 엔진

MELSEC iQ-R 시리즈 전용으로 개발된 시퀀스 실행 엔진에 의해 구조화 프로그램의 연산 성능이 대폭 향상되었습니다. 또한, ST*3 언어, FB*4 사용 시 프로그램・디바이스의 메모리 소비를 최소화합니다. 따라서 처리 성능・메모리 용량 부족을 이유로 여러 대의 CPU 모듈에 분할하여 사용하고 있는 시스템을 1대의 CPU 모듈에 통합할 수 있습니다.

*3. ST:스트럭처드 텍스트
*4. FB:펑션 블

데이터베이스 내장으로 데이터 관리 PC 불필요

기존 PC에서 관리하고 있던 레시피 데이터나 생산 실적 데이터를 PLC 내장 데이터베이스로 관리할 수 있습니다. 내장 데이터베이스에는 전용 명령을 이용하여 쉽게 데이터 검색 및 추가・업데이트를 실행할 수 있습니다. 또한, 내장 데이터베이스의 가져오기・내보내기 기능에 의해 쉽게 스프레드시트 소프트웨어와 연계할 수 있습니다.

시스템에서의 고속 처리 제어 실현

시스템 벤치마크 QCPU × 약 8 배 *5

●고속 제어 실현
●MELSEC-Q 시리즈 기능 계승
●대규모 제어에 적합한 대용량메모리

PLC 내장 데이터베이스로 데이터 관리 실현

●간편한 레시피 변경
●다종 제품 일괄 생산
●간단한 절차 변경

기본 연산 처리 속도 (LD 명령)	PC MIX*6	고정 스캔 인터럽트 프로그램	ST 언어 명령 처리 속도 (IF문, 비트 조건)	프로그램 용량
0.98 [ns]	419 [명령/㎲]	최소50 [㎲]	8 [ns]	1200K [스텝]

*5. 고객의 시스템을 가정한 프로그램의 실행과 네트워크 모듈과의 리프레시 처리, 외부 기기에서의 모니터 처리 등을 실행하였을 때의 스캔 타임을 계측하는 당사의 시스
*6. 1㎲ 동안 실행하는 기본 명령이나 데이터 처리 등의 평균 명령수입니다. 수치가 클수록 처리 속도가 빠른 것을 나타냅니다.

Engineering

직감적인 프로그래밍 환경에 의한 개발비 절감

엔지니어링 소프트웨어는 시스템 설계, 프로그래밍 툴의 기능은 물론,
제어 시스템의 운용・보수 영역에서 핵심적인 역할을 수행하고 있습니다.
따라서 엔지니어링 소프트웨어는 하나의 소프트웨어로서 시스템 설계에서 메인터넌스까지
전과정을 커버할 수 있어야 합니다.
GX Works3은 구조화 프로그래밍과 MELSEC iQ-R 시리즈의 제어 시스템용으로 설계된
다양한 새로운 기능과 기술을 갖추고 있으면서도 간단하고 사용하기 쉬운 신세대 엔지니어링
소프트웨어입니다.

직감적으로 조작할 수 있는 엔지니어링 소프트웨어 "GX Works3"

그래피컬하고 직감적인 조작성으로 프로그래밍 작업 시간 절감

그래피컬하고 직감적인 조작성과 모듈 구성도, 모듈 라벨・모듈 FB를 활용하여, "선택"하기만 하면 가능한 간단 프로그래밍을 실현합니다.

"GX Works3" 하나로 모션 제어용 프로그램 작성은 물론 디버그까지 완결

심플 모션 모듈의 파라미터 설정에서 위치결정 데이터의 작성, 서보 앰프의 파라미터 설정 및 서보 조정 등 다양한 부문에 대응할 수 있습니다.

국제 규격 IEC 61131-3에 적합

엔지니어링 소프트웨어의 국제 규격 IEC 61131-3에 적합하고, 부품화・구조화 프로그래밍에 대응하여, ST, 래더 등의 프로그램 언어를 사용할 수 있습니다.

"선택"하기만 하면 가능한 간단 프로그래밍

시스템 설계 프로그래밍 디버그・운용 보수

모듈을 선택하기만 하면 시스템 설계가 가능한 "모듈 구성도"

- 모듈 일람에서 드래그&드롭하기만 하면 모듈 구성도 간단 작성
- 각 모듈의 파라미터 간단 설정
- 그모듈의 배치 변경에 맞추어 프로그램・파라미터의 연계 위치 자동 검출

시스템 설계 **프로그래밍** 디버그・운용 보수

MELSOFT Library를 활용하여 개발 효율 향상 - "모듈 라벨・모듈 FB"

- 모듈의 내부 디바이스는 간단한 신호 명칭의 "모듈 라벨"로 등록된 상태로, 이 모듈 라벨을 사용하면 매뉴얼 없이 쉽게 프로그램 작성 가능
- MELSOFT Library(모듈 FB)에 의해 사용하고자 하는 모듈 FB를 래더 에디터 화면에 드래그&드롭하기만 하면 쉽게 모듈을 제어하는 프로그램 작성 가능

시스템 설계 프로그래밍 **디버그・운용 보수**

프로그램의 개정 이력 간단 관리

- 임의의 타이밍에 프로그램 변경 내용(이력) 등록
- 변경 전 프로그램과의 차이를 그래픽 화면에 표시하여 변경 위치 쉽게 확인

심플 모션 설정 툴
심플 모션 모듈의 설정 통합

래더 에디터
키보드 조작만으로 래더 회로 작성

내비게이션 윈도우
프로젝트의 구성 요소에 쉽게 액세스
프로그램 파일을 정리

모듈 구성도
모듈 구성도를 기점으로
각 모듈의 파라미터 설정

모듈 일람
모듈을 선택하여 모듈 구성도에
드래그&드롭하기만 하면 시스템 설계 완성

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Engineering" 동영상

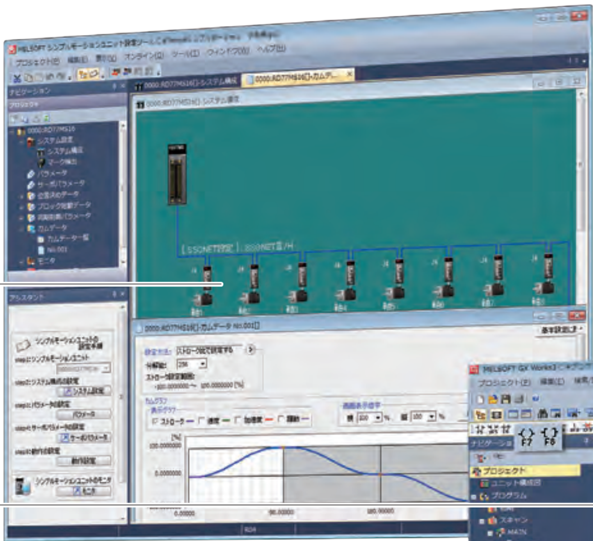
GX Works3

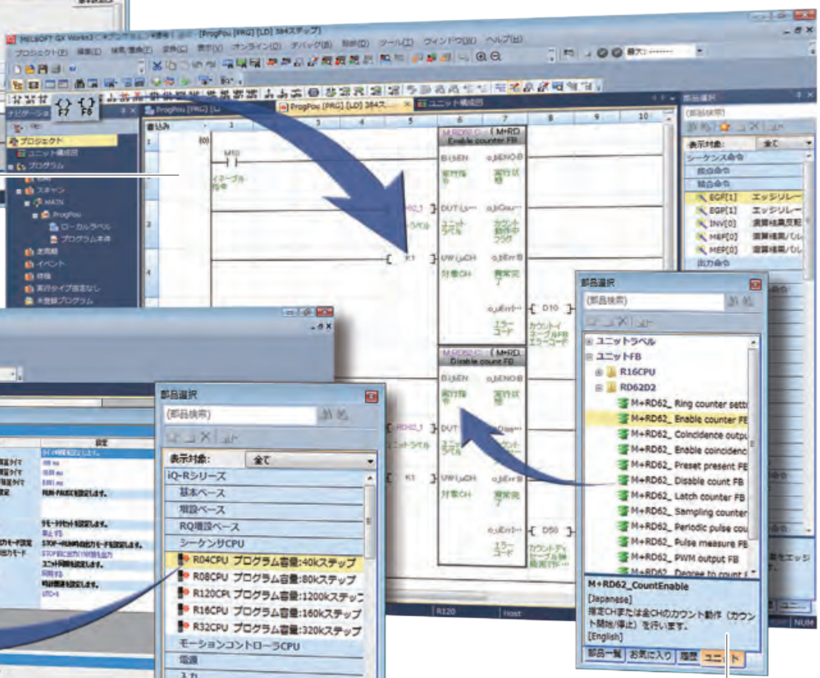
하나의 소프트웨어에 많은 가능성 응축

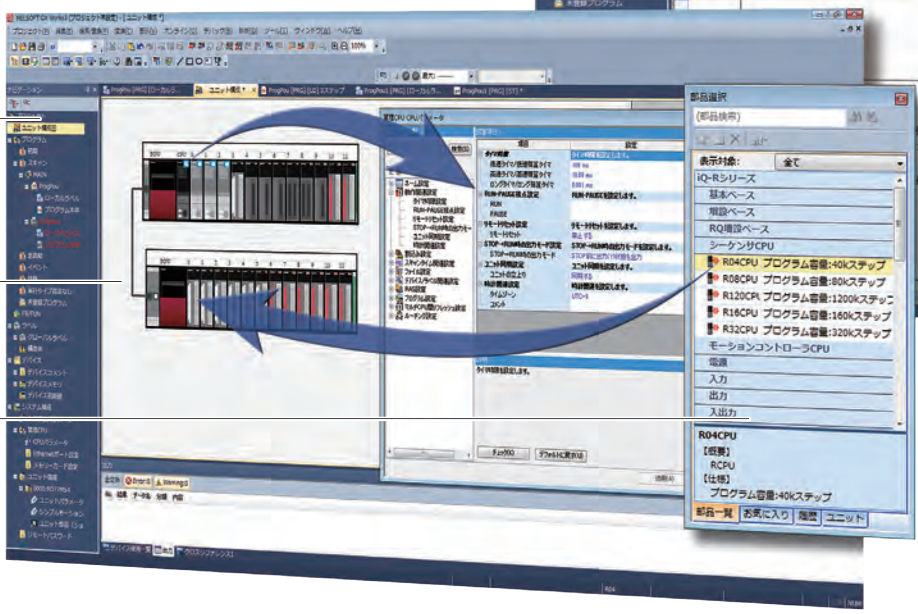
프로그래밍 작업 시간 당사 기존 제품비 60% 감축 *1

글로벌화를 지원하는 다국어 대응

GX Works3의 메뉴 및 메시지의 표시 언어 전환 기능에 의해 하나의 패키지로 다국어에 대응할 수 있습니다.
또한, 표시 언어 간 기능에 차이가 없으므로 세계 각지의 생산 거점에 자유롭게 도입할 수 있습니다.







모듈 라벨・모듈 FB

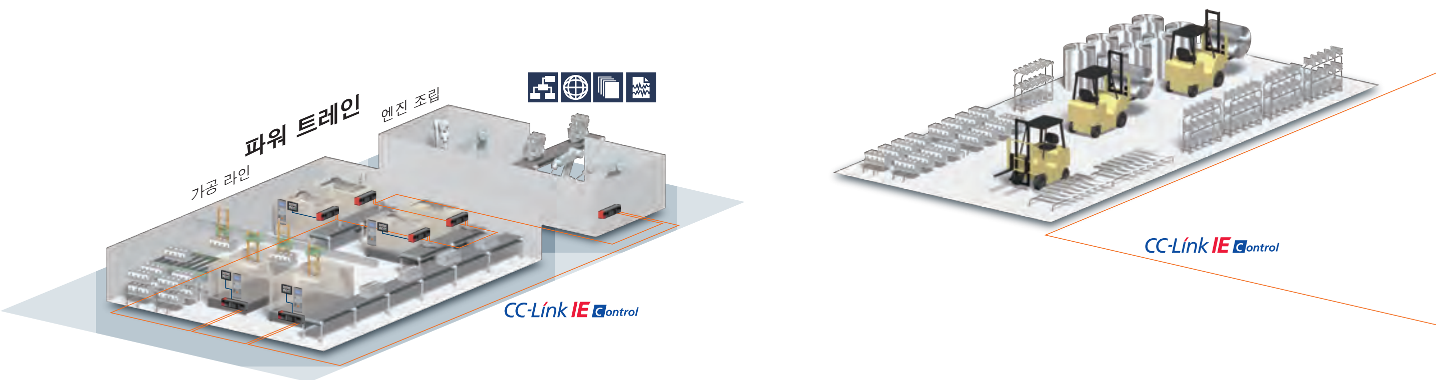
모듈 구성도에서 자동 생성
래더에 배치하기만 하면 프로그램 작성 완료

*1. 프로그램 신규 개발 시 GX Works2와 GX Works3을 사용한 경우의 작업 시간비.

Maintenance

간단 메인터넌스에 의한 Down time 단축과 보수 비용 절감

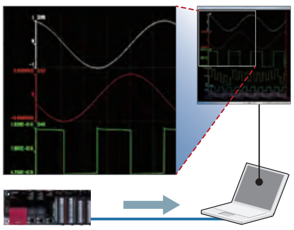
과도한 비용 경쟁 대응 및 생산 라인 가동률 향상은 제조사에서
중요한 요소로 자리잡고 있습니다.
MELSEC iQ-R 시리즈는 가동률 향상을 위하여
예상하지 못한 트러블을 사전에 방지하는 예방 보전 및
트러블 발생 시 조기 복구에 대응하는 각종 메인터넌스 기능을 갖추고,
Down time 단축과 생산성 향상, 제품 품질 유지(향상)에 기여합니다.



예방 보전 CPU 모듈

장치 상태를 실시간으로 확인

- 임의의 간격, 타이밍에 지정 디바이스값 실시간 모니터
- GX LogViewer를 사용하여 쉽게 설정



예방 보전 MES 인터페이스 모듈

IT 시스템의 데이터베이스에 다이렉트 액세스

- IT 시스템의 데이터베이스에 다이렉트 쓰기
- 설비・기기의 가동 상황을 데이터로 수집하여 트러블 개선 활동에 활용

예방 보전 출력 모듈

시스템 다운을 미리 방지하는 릴레이 수명 검출

- 릴레이 ON 횟수 카운트
- 릴레이 수명을 GOT 등 외부 기기에서 확인
- 릴레이의 수명 도달 전에 사전 모듈 교환

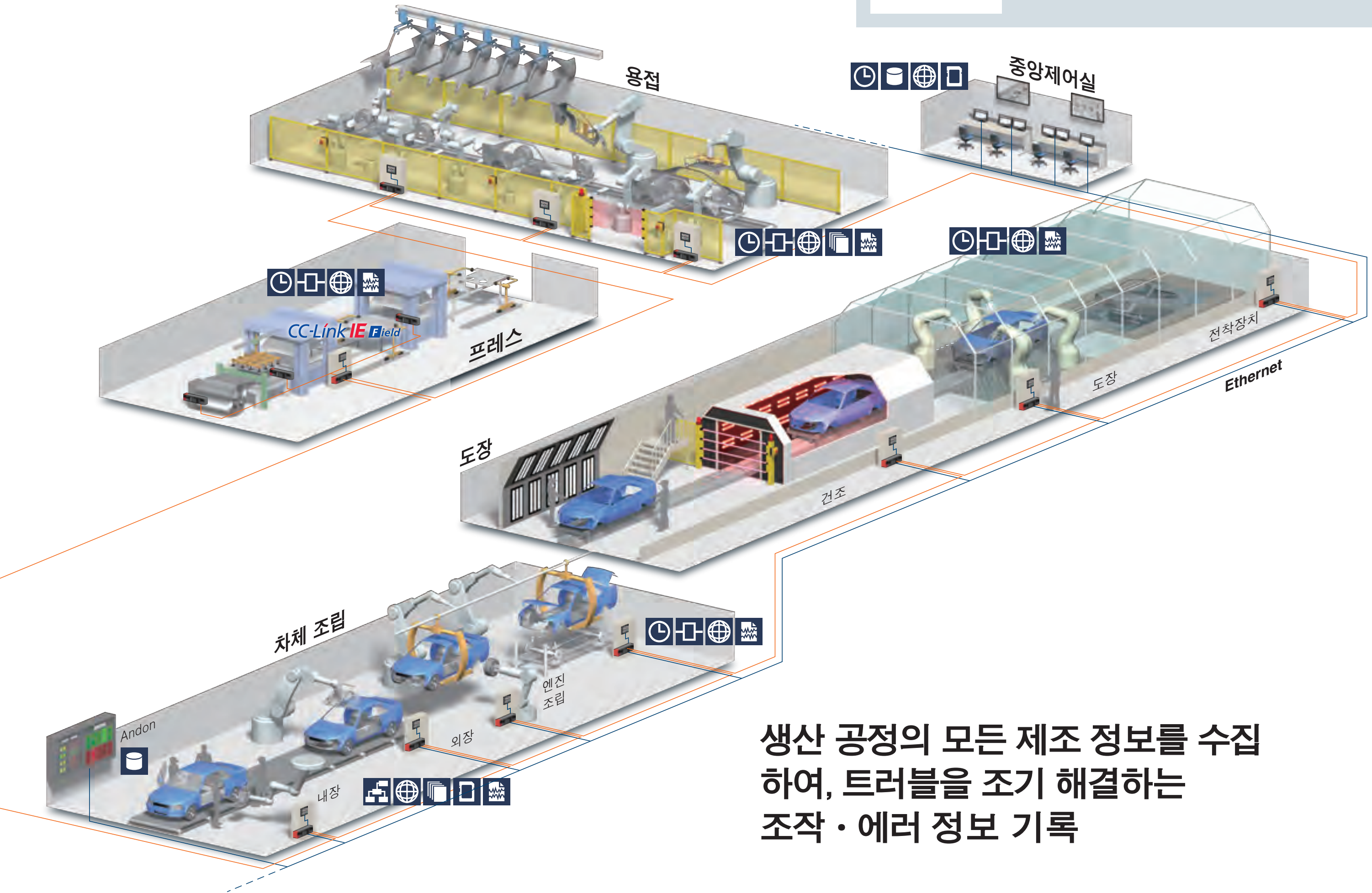
사후 보전 CPU 모듈

이상을 재현・재확인할 수 있는 메모리 덤프 기능

- 시스템 이상 시 디바이스 데이터 일괄 저장
- 저장되어 있는 데이터에서 이상 시 상태를 디바이스 모니터 화면에서 확인 가능
- 확인 내용에서 원인 파악・규명

메모리 덤프 결과 표시 화면
(프로그램 에디터)

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Maintenance" 동영상



생산 공정의 모든 제조 정보를 수집하여, 트러블을 조기 해결하는 조작・에러 정보 기록

사후 보전 CPU 모듈

트러블을 조기 해결하는 이벤트 이력 수집

- 프로그램 쓰기, 에러 발생, 전원 OFF 등 각 이벤트 이력 저장
- 일람 표시로 이벤트 이력 확인
- 작업 오류 등에 의한 트러블 조기 발견

이벤트 이력 일람

사후 보전 GX Works3

메인터넌스의 글로벌 대응을 가능하게 하는 멀티 언어 기능

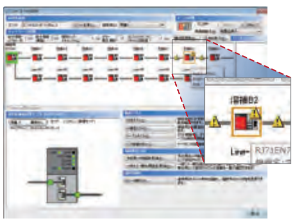
- 코멘트명・라벨명을 복수 언어로 등록 가능
- 메뉴에서 쉽게 각국 언어로 전환
- 언어별로 관리하고 있는 프로그램 을 하나의 프로그램에서 관리

디바이스 코멘트의 언어 전환

사후 보전 GX Works3

네트워크상의 이상 위치 즉시 확인

- 이상 발생 위치를 그래픽 화면에 표시
- 실제 시스템 구성으로 표시하여 이상 위치 신속 확인
- 네트워크 트러블 조기 해결에 기여



CC-Link IE 컨트롤러 네트워크

사후 보전 GX Works3

조작에 익숙하지 않아도 쉽게 트러블슈팅

- PC를 CPU 모듈에 USB로 접속하기만 하면 GX Works3이 자동으로 진단 시작
- 에러 발생 모듈 및 에러 정보, 처리 방법 표시
- 트러블 슈팅에 필요한 정보・순서 신속 확인

USB 접속하면 자동 진단 시작

Quality

고신뢰의 MELSEC 품질

"MELSEC iQ-R 시리즈 자체의 제품 품질"과
"고객의 제품 품질"
의 관점에서 품질을 관리하고 있습니다.
여러 산업 분야에서 검증된 MELSEC iQ-R 시리즈의 고신뢰의 품질은
고객의 "생산 시스템의 신뢰성 향상"과 "제품 품질 향상" 등 부가가치 창출에 기여합니다.

1

EMC(전자 환경 적합성) 시험실
(실제 시험 중은 아닙니다 – 시뮬레이션 테스트)

2

3

4

5

접지 레일

제조 현장의 열악한 환경에 대응하는 신뢰성 확보

MELSEC iQ-R 시리즈의 고품질 제품 설계

MELSEC iQ-R 시리즈는 산업계의 각 분야에서 필요 조건으로 하는 고품질・고신뢰 제품으로 설계되었으며, 고객의 각종 요구에 대응하는 메인터넌스 성능을 갖추고 있습니다.

IEC 60721-3-3 3C2에 대응

내환경성 향상을 목적으로 부식성 가스 규격(IEC 60721-3-3 3C2)에 적합한 특수 코팅 사양 제품을 제공하고 있습니다.
자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

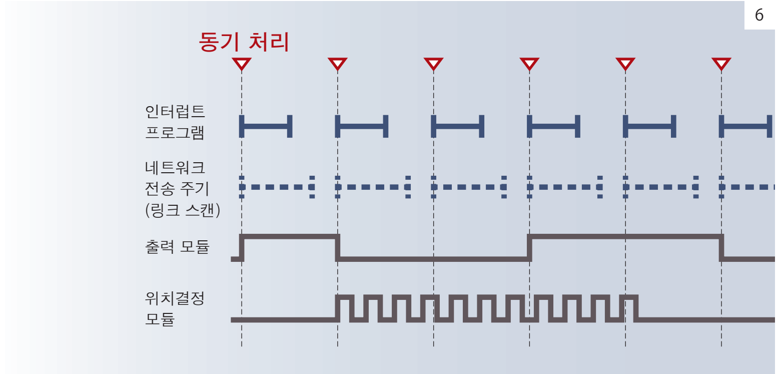
1. EMC(전자 환경 적합성) 시험, LSI 테스트, 온도 시험, 진동 시험, HALT 시험 외에 전 산업계를 가정한 엄격한 품질 평가 시험 수행
2. QR 코드에 의해 제품 제조 시의 품질 정보를 관리하여 고품질 제품 제공.
3. 개방 면적이 넓고, 조작하기 쉬운 프런트 커버 구조.
4. CPU 모듈의 제조 단계에서 고저온 시험을 실시함으로써, 확실한 품질 확보
5. 장착이 간편하고 커넥터의 손상을 방지하는 베이스 장착 기구. 또한, 노이즈 간섭에 의한 동작 이상을 방지하는 접지 레일.

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Quality" 동영상

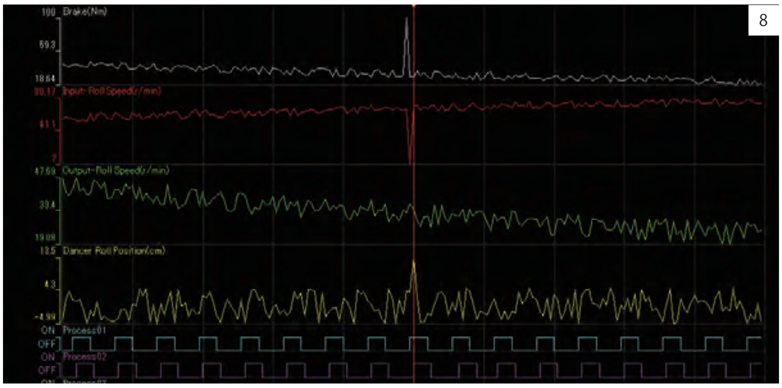
각종 국제 규격에 대응

각종 국제 규격에 대응하고 있습니다.

6



8



7

신개념의 제품 품질 향상

제조 제품 품질 향상

모듈 간 동기 기능으로 인터럽트 프로그램과 네트워크 전송 주기(링크 스캔)를 동기시킬 수 있습니다.
PLC와 네트워크상의 기기 간의 데이터 교신(네트워크 전송 지연 시간)의 오차가 없어져 제조 제품 품질이 크게 향상됩니다.

이력 트레이스 관리에 활용할 수 있는 데이터 로깅

간단한 설정만으로 이력 트레이스 관리에 필요한 제조 정보를 수집할 수 있습니다.
또한, 수집된 데이터는 전용 Viewer를 사용하여 쉽게 분석할 수 있습니다.
생산 과정의 각종 데이터를 분석하고 품질 향상 및 제조 비용 절감에 대한 지표로 활용하여, 생산 시스템의 최적화를 도모할 수 있습니다.

6. 인터럽트 프로그램과 네트워크 전송 주기(링크 스캔)를 동기하여 실행하거나, 출력 모듈 및 위치결정 모듈 등 각 모듈과 동기 가능.
7. 이력 트레이스 관리에 필요한 정보를 SD 메모리 카드에서 수집.
8. 수집된 데이터는 전용 Viewer를 사용하여 분석.

Connectivity

심리스 네트워크에 의한 시스템 구축 비용 절감

MELSEC iQ-R 시리즈는 SLMP*[1]에 의해 오토메이션 시스템 전체의 생산 관리 레벨에서 센서 등의디바이스 레벨까지 심리스 네트워크에 의해 계층을 초월하여 데이터 통신할 수 있습니다.
생산 관리 시스템, PLC 기기 및 디바이스 기기에 같은 방법으로 심리스 네트워크에 의해 액세스할 수 있습니다.

CC-Link IE 내장
CPU 모듈

CC-Link IE 필드 네트워크 대응
심플 모션 모듈

CPU 모듈을 네트워크에 직접 연결하여 비용 절감

MELSEC iQ-R 시리즈는 CC-Link IE, Ethernet 등 산업용 네트워크에 연결할 수 있는 포트를 갖춘 CPU 모듈을 다양하게 라인업하고 있습니다. 또한, 기존의 네트워크 장치와 동일한 기능을 갖고 있는 CPU 모듈을 사용함으로써 시스템 구축 비용도 48% 절감할 수 있습니다.

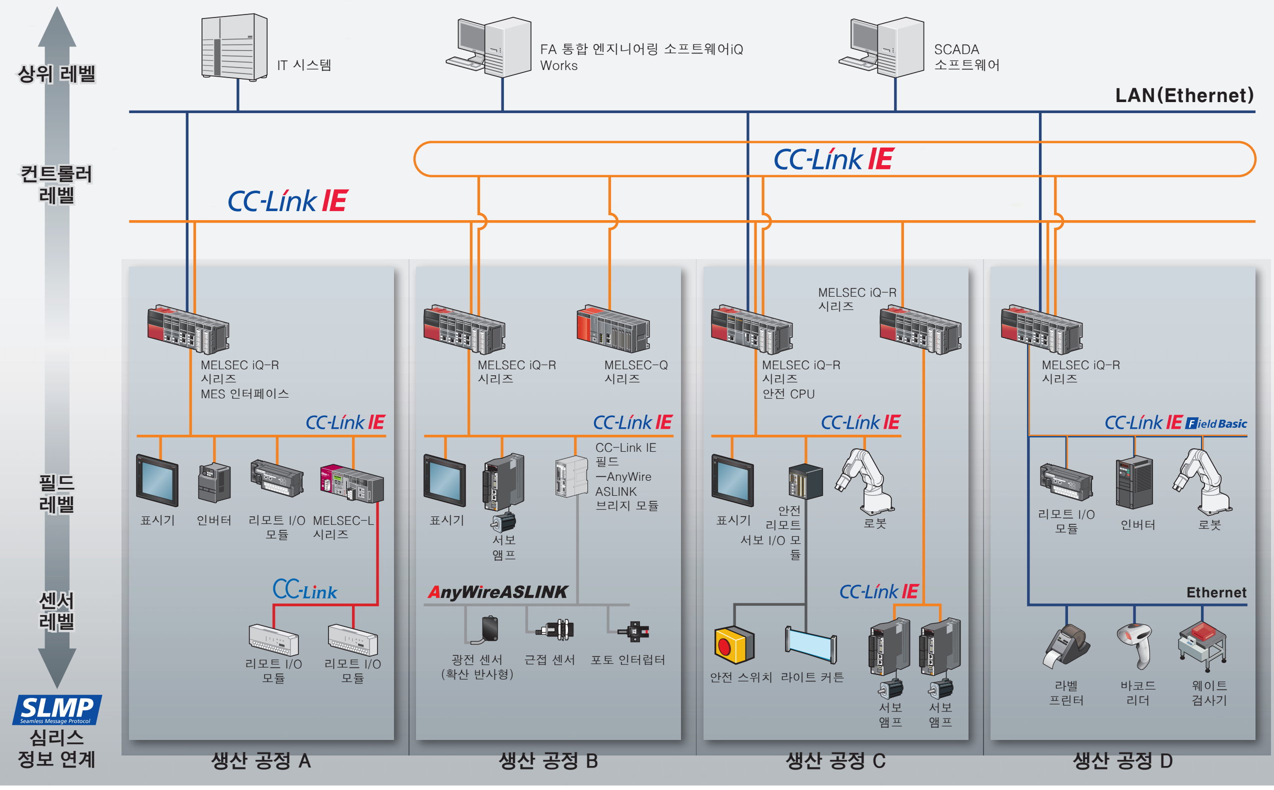
시스템 구축 비용
48% 절감*[2]

하나의 네트워크에 첨단 컴포넌트군 구성

CC-Link IE 필드 네트워크 마스터・로컬 모듈 상당 링크 디바이스, 마스터국의 기능이 내장되어 있습니다.*[3]
모션 제어는 물론 네트워크의 마스터로도 사용할 수 있으므로 시스템 구축 비용이 절감됩니다.

*1. SLMP(Seamless Message Protocol):Ethernet 제품과 CC-Link IE 대응 기기 간 네트워크의 계층・경계에 관계없이 통신을 가능하게 하는 간단 클라이언트・서버형 공통 프로토콜입니다.
*2. MELSEC iQ-R 시리즈(R04CPU + RJ71EN71)의 비교.
*3. 서브 마스터국의 기능, 안전 통신 기능에는 대응하지 않습니다.

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Connectivity" 동영상



대규모 시스템에 대응하는 고속・대용량 네트워크

Ethernet 기반 오픈 네트워크 CC-Link IE는 업계 최고 레벨 1Gbps의 고속・대용량 네트워크입니다.
1Gbps의 광대역을 제어 통신용과 정보 통신용으로 분할함으로써, 제어 통신의 정시성이 보증되어 TCP/IP에서는 실현할 수 없는 실시간 데이터 수집이 가능합니다.

CC-Link IE 필드 네트워크 Basic 실현 기술

CC-Link IE 필드 네트워크 Basic은 표준 Ethernet의 UDP/IP상에서 동작하여 소프트웨어만으로 실장 가능한 프로토콜입니다. TCP/IP 통신과 혼재할 수 있으며, 대응 제품은 일반 Ethernet 접속 제품과 하나의 케이블로 접속할 수 있습니다. 또한, Ethernet 내장 CPU가 마스터국의 기능을 내장하고 있어 전용 네트워크 모듈이 불필요합니다.

Security

안심하고 사용할 수 있는 견고한 보안

생산 거점이 글로벌하게 확산되고 있는 지금, 지적 재산 보호는 필수불가결한 요인이 되었습니다.
제품을 수출하거나 타사에 위탁 생산하는 경우, 모조품의 제조나 프로그램을 부정하게 유용하는 등의 리스크에 대한 대책 마련이 절실한 실정입니다.
또한, 제어 시스템에 대한 부정 액세스는 고객에게 심각한 악영향을 끼칩니다.
MELSEC iQ-R 시리즈는 이러한 과제에 대응하기 위해 프로그램 보호용 보안 키 인증 기능 및 제어 시스템에 대한 부정 액세스 방지용 IP 필터 등 강력한 보안 기능을 탑재하고 있습니다.

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R
"Security" 동영상

고객의 기술(노하우)을 보호하는 강력한 보안 기능

프로젝트 데이터를 보호하는 보안 키 인증

보안 키 인증 기능에 의해 보안 키를 등록하지 않은 PC에서는 프로그램을 열지 못하게 잠글 수 있습니다. 또한, 보안 키를 등록하지 않은 CPU 모듈에서는 프로그램을 실행할 수 없으므로 고객의 기술(노하우) 유출이 방지됩니다.
보안 키는 확장 SRAM 카세트에도 등록할 수 있습니다.
CPU 모듈 교환 시 보안 키의 재등록이 불필요하므로 교환도 간편합니다.

네트워크를 경유한 제어 시스템에 대한 부정 액세스 방지

IP 필터 기능에서 CPU 모듈에 액세스 가능 기기의 IP 어드레스를 등록하여 허가된 기기 이외의 액세스를 방지합니다. 따라서 제삼자에 의한 프로그램의 해킹이나 부정한 변경 등을 방지할 수 있습니다. 또한, 패스워드에 의한 보안 기능으로 리모트 패스워드 기능도 제공하고 있습니다.
최대 32문자까지 패스워드 설정이 가능하므로, Ethernet 등의 네트워크를 경유한 CPU 모듈에 대한 부정 액세스를 방지할 수 있습니다.

Compatibility

기존 제품과의 뛰어난 호환성

생산 시스템에 새로운 기술을 도입할 때, 기존의 자산을 가능한 한 효과적으로 활용하는 것은 오늘날의 제조업계에서는 필수적인 요소입니다.
MELSEC iQ-R 시리즈는 기존의 시스템에서 사용하던 MELSEC-Q 시리즈의 프로그램, 각종 모듈 등의 자산을 활용할 수 있습니다.

미쓰비시전기 PLC MELSEC iQ-R "Compatibility" 동영상

기존의 MELSEC-Q 시리즈 자산 활용

프로그램 자산 활용 가능

MELSEC-Q 시리즈의 프로그램을 변환*1하기만 하면, MELSEC iQ-R 시리즈에서 활용할 수 있습니다.
고객이 축적한 프로그램 자산을 활용함으로써, 프로그램 개발 작업 시간 및 개발 기간을 단축할 수 있습니다.

*1. 일부 변환할 수 없는 부분이 있으므로, 자세한 내용은 GX Works3 오퍼레이팅 매뉴얼을 참조하십시오.

MELSEC Q series　　MELSEC iQ-R series

각종 모듈 사용 가능

전용 증설 베이스를 사용하여 이미 사용 중인 MELSEC-Q 시리즈의 각종 모듈*2을 사용할 수 있습니다
보조용품 등의 비용을 억제하면서 고성능 MELSEC iQ-R 시리즈를 도입할 수 있습니다.

*2. 사용 가능한 Q 시리즈 모듈에 관한 자세한 내용은 모듈 구성 매뉴얼을 참조하십시오.

외부 기기 배선 유용 가능

MELSEC iQ-R 시리즈의 입출력 모듈, 아날로그 모듈 및 고속 카운터 모듈에는 MELSEC-Q 시리즈의 단자대 및 커넥터를 그대로 장착하여 사용할 수 있습니다.
따라서 기존의 외부 기기 배선을 활용함으로써 배선 비용이 절감됩니다.

Lineup
라인 업

전원 P.23

R61P.. AC 입력
R62P..........................AC 입력(대용량 타입)
R63P...DC입력
R64P...........................AC입력(대용량 타입)
R63RP NEW...............DC입력(전원 이중화용)
R64RP......................AC입력(전원 이중화용)

베이스 P.23

기본 베이스
R35B 5슬롯
R38B 8슬롯
R310RB .... 10슬롯(전원 이중화용)
R312B 12슬롯

고속 대응 기본 베이스
R310B-HT 10슬롯
R38RB-HT.................8슬롯(전원 이중화용)

증설 베이
R65B 5슬롯
R68B 8슬롯
R610RB .... 10슬롯(전원 이중화용)
R612B 12슬롯

고속 대응 증설 베이스
R610B-HT 10슬롯
R68RB-HT.................8슬롯(전원 이중화용)

RQ 증설 베이스
RQ65B... 5슬롯
RQ68B... 8슬롯
RQ612B 12슬롯

증설 케이블
RC06B..0.6m
RC12B..1.2m
RC30B..3m
RC50B..5m
RC100B NEW 10m

CPU P.26

PLC CPU
R04(EN)CPU ....프로그램 용량 40K스텝
R08(EN)CPU ....프로그램 용량 80K스텝
R16(EN)CPU .... 프로그램 용량 160K스텝
R32(EN)CPU .... 프로그램 용량 320K스텝
R120(EN)CPU ....프로그램 용량 1200K스텝

R□ENCPU는 CC-Link IE 커늘롤러 케트워크와 CC-Link IE 필드 네트워크에 연결되는 포트를 갖추고 있습니다.

모션 CPU
R16MTCPU.....................................16축
R32MTCPU.....................................32축
R64MTCPU.....................................64축

프로세스 CPU
R08PCPU ....프로그램 용량 80K스텝
R16PCPU .... 프로그램 용량 160K스텝
R32PCPU .... 프로그램 용량 320K스텝
R120PCPU ....프로그램 용량 1200K스텝

이중화 기능 모듈
R6RFM................................. 이중화 기능

안전 CPU
R08SFCPU-SET............프로그램 용량 80K스텝
R16SFCPU-SET.......... 프로그램 용량 160K스텝
R32SFCPU-SET.......... 프로그램 용량 320K스텝
R120SFCPU-SET ....프로그램 용량 1200K스텝

C 언어 컨트롤러
R12CCPU-V .... 메모리 용량 256MB

입출력 P.43

AC입력
RX28 NEW 8점
RX10 ....16점

DC입력
RX40C7 ....16점
RX41C4 ....32점
RX42C4 ....64점

DC 고속 입력
RX40PC6H..................... 플러스 코먼, 16점
RX40NC6H .... 마이너스 코먼, 16점
RX41C6HS......... 플러스/마이너스 코먼, 32점
RX61C6HS..........플러스/마이너스 코먼, 32점

진단 기능 내장 입력
RX40NC6B.......................................16점

릴레이 출력
RY18R2A NEW................................. 8점
RY10R2...16점

트라이액 출력
RY20S6 NEW...................................16점

트랜지스터(싱크) 출력
RY40NT5P 16점
RY41NT2P 32점
RY42NT2P 64점

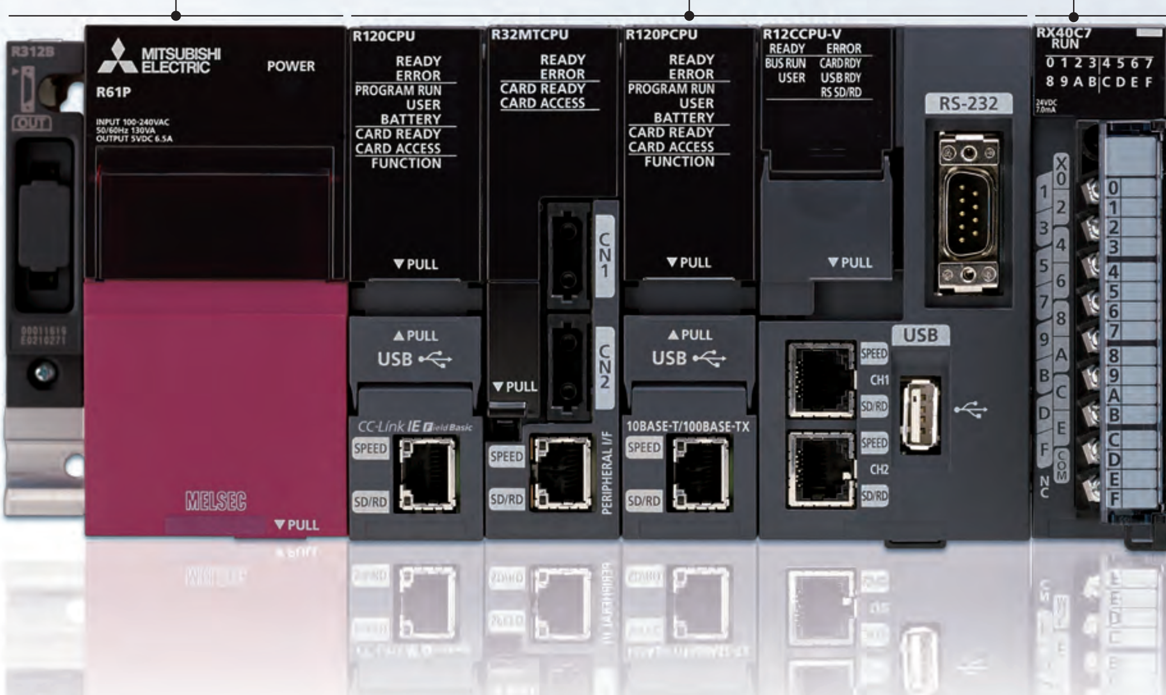
고속 트랜지스터(싱크) 출력
RY41NT2H.......................................32점

트랜지스터(소스) 출력
RY40PT5P 16점
RY41PT1P 32점
RY42PT1P 64점

고속 트랜지스터(소스) 출력
RY41PT2H.......................................32점

진단 기능 내장(소스) 출력
RY40PT5B 16점

DC 입력/트랜지스터(싱크) 출력 혼합
RH42C4NT2P 32점/32점



아날로그 P.48

아날로그 입력
- R60AD4 .... 전압・전류 입력, 4CH
- R60ADV8............................전압 입력, 8CH
- R60ADI8..............................전류 입력,8CH

고속 아날로그 입력
- R60ADH4 .... 전압・전류 입력, 4CH

아날로그 입력(채널 간 절연)
- R60AD8-G .... 전압・전류 입력, 8CH
- R60AD16-G............ 전압・전류 입력, 16CH

온도 입력
- R60TD8-G............................. 열전대,8CH
- R60RD8-G 측온저항체,8CH

온도 조절
- R60TCTRT2TT2 ....멀티 입력, 2CH 열전대 입력,2CH
- R60TCRT4 .... 측온 저항체 입력,4CH
- R60TCTRT2TT2BW...............멀티 입력, 2CH 열전대 입력,2CH
- R60TCRT4BW .... 측온 저항체 입력,4CH

R60TCTRT2TT2BW 및 R60TCRT4BW는 히터 단선 검지 기능에 대응합니다.

아날로그 출력
- R60DA4 .... 전압・전류 출력,4CH
- R60DAV8............................전압 출력,8CH
- R60DAI8..............................전류 출력,8CH

고속 아날로그 출력
- R60DAH4 NEW ....전압・전류 출력,4CH

아날로그 출력(채널 간 절연)
- R60DA8-G ....전압・전류 출력,8CH
- R60DA16-G............. 전압・전류 출력,16CH

모션/위치결정/ 플렉시블 고속 I/O/ 고속 카운터 P.57

심플 모션

(CC-Link IE 필드 네트워크 대응)
- RD77GF4 .... 4축
- RD77GF8 .... 8축
- RD77GF16.......................................16축
- RD77GF32 NEW.................................32축

(SSCNETⅢ/H 대응)
- RD77MS2 .... 2축
- RD77MS4 .... 4축
- RD77MS8 .... 8축
- RD77MS16 ....16축

위치결정

트랜지스터 출력
- RD75P2 .... 2축
- RD75P4 .... 4축

차동 드라이버 출력
- RD75D2 .... 2축
- RD75D4 .... 4축

플렉시블 고속 I/O
- RD40PD01 NEW.....입력 : 1 2점, 출력 : 14점

고속 카운터

DC 입력/트랜지스터(싱크) 출력
- RD62P2 .... 2CH

DC 입력/트랜지스터(소스) 출력
- RD62P2E... 2CH

차동 입력/트랜지스터(싱크) 출력
- RD62D2 .... 2CH

네트워크 P.64

Ethernet
- RJ71EN71 .... 1G/100M/10Mbps, 멀티 네트워크 대응 (Ethernet/CC-Link IE)

CC-Link IE 컨트롤러 네트워크
- RJ71GP21-SX .... 관리국/일반국, 광 케이블

CC-Link IE 필드 네트워크
- RJ71GF11-T2 .... 마스터국/로컬국
- RJ72GF15-T2 .... 리모트국

CC-Link
- RJ61BT11........................ 마스터국/로컬국 CC-Link Ver.2대응

AnyWireASLINK
- RJ51AW12AL .... 마스터국

BACnet® NEW
- RJ71BAC96 ....컨트롤러/워크 스테이션

시리얼 커뮤니케이션
- RJ71C24 .... RS-232＋RS-422/485
- RJ71C24-R2 ....RS-232×2
- RJ71C24-R4 ....RS-422/485×2

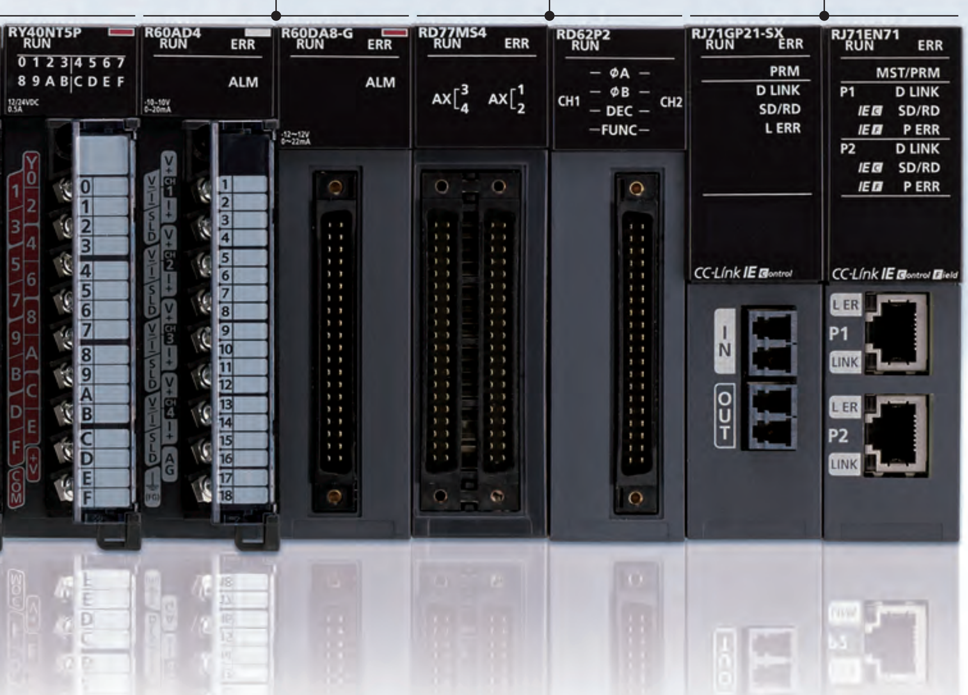
정보 연계 P.72

MES 인터페이스
- RD81MES96...................데이터 베이스 연계

OPC UA 서버 모듈
- RD81OPC96 NEW ... Embedded OPC UA 서버

고속 데이터 로거 모듈
- RD81DL96 .... 데이터 수집

C 언어 인텔리전트 기능 모듈
- RD55UP06-V .... C/C++ 프로그램 실행



시스템 구성

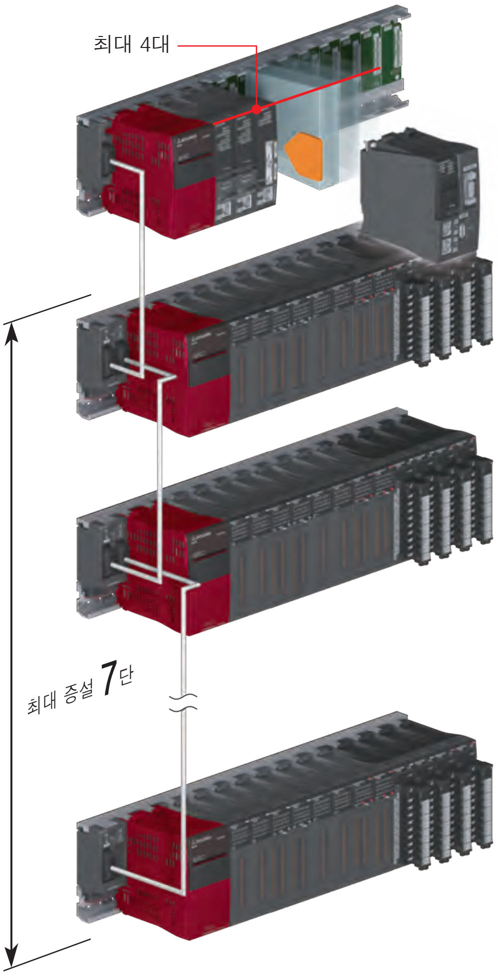
MELSEC iQ-R 시리즈는 CPU 모듈, 전원 모듈, 베이스 모듈, 입출력 모듈, 인텔리전트 기능 모듈의 각종 모듈로 구성됩니다. 시스템 전체에서 베이스 모듈은 최대 증설 7단, 모듈은 최대 64대까지 장착할 수 있으므로 대규모 시스템 구축이 가능합니다. 또한, RQ 증설 베이스 모듈을 사용하면 MELSEC-Q 시리즈 모듈의 자산도 활용할 수 있습니다.베이스 모듈

CPU 모듈

CPU 모듈은 최대 4대까지 장착할 수 있습니다

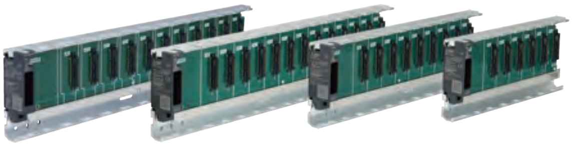
- PLC CPU
- CC-Link IE 내장 CPU*[1]
- 모션 CPU
- 프로세스 CPU
- 안전 CPU*[2]
- C 언어 컨트롤러

*1. 멀티 CPU에는 대응하지 않습니다.
*2. 안전 CPU와 안전 기능 모듈로 구성되는 세트품입니다.



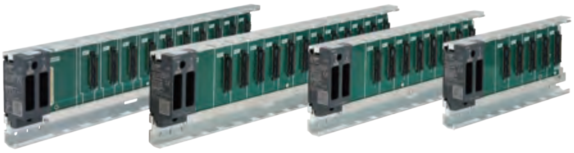
베이스 모듈

- 기본 베이스 모듈
- 고온 대응 기본 베이스 모듈



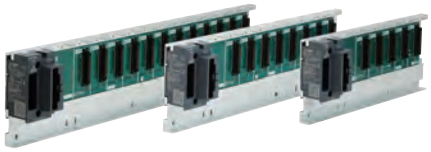
- 증설 베이스 모듈
- 고온 대응 증설 베이스 모듈

MELSEC iQ-R 시리즈의 각종 모듈을 장착하는 베이스 모듈입니다
증설 베이스 모듈에 CPU 모듈은 장착할 수 없습니다.



- RQ 증설 베이스 모듈

MELSEC-Q 시리즈의 각종 모듈을 장착하는 베이스 모듈입니다
이후의 증설에는 Q 시리즈 증설 베이스를 사용합니다.



전원 모듈

- 전원 모듈

입출력/인텔리전트 기능 모듈

- 입력 모듈
- 출력 모듈
- 입출력 모듈
- 아날로그 입력 모듈
- 온도 입력 모듈
- 온도 조절 모듈
- 아날로그 출력 모듈
- 심플 모션 모듈
- 위치결정 모듈
- 플렉시블 고속 I/O 제어 모듈 NEW
- 고속 카운터 모듈
- Ethernet 인터페이스 모듈
- CC-Link IE 컨트롤러 네트워크 모듈
- CC-Link IE 필드 네트워크 마스터・로컬 모듈
- CC-Link IE 필드 네트워크 리모트 헤드 모듈
- CC-Link 시스템 마스터・로컬 모듈
- AnyWireASLINK 마스터 모듈
- BACnet 모듈 NEW
- 시리얼 커뮤니케이션 모듈
- MES 인터페이스 모듈
- OPC UA 서버 모듈 NEW
- 고속 데이터 로거 모듈
- C 언어 인텔리전트 기능 모듈

일반 제어와 안전 제어 통합

ELSEC iQ-R 시리즈 안전 제어 시스템은 ISO 138491 PL e, IEC 61508 SIL 3의 국제 안전 규격에 적합한 안전 CPU와 안전 리모트 I/O 모듈로 구성되어, 일반 제어용 프로그램 이외에 안전 제어용 프로그램도 실행할 수 있습니다. 안전 CPU를 표준 베이스 모듈에 장착하면, 기존 또는 새 시스템에서 일반 제어와 안전 제어를 통합할 수 있습니다. 비상 정지 스위치, 라이트 커튼 등을 안전 리모트 I/O 모듈에 접속하여, CC-Link IE 필드 네트워크를 경유하여 제어할 수 있습니다.

CPU 모듈

- 안전 CPU

안전 리모트 I/O

- 안전 리모트 I/O 모듈

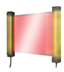
안전 입출력 / 일반 입출력

 Enable 스위치

 리셋 스위치

 비상 정지 스위치

 경고등

 라이트 커튼

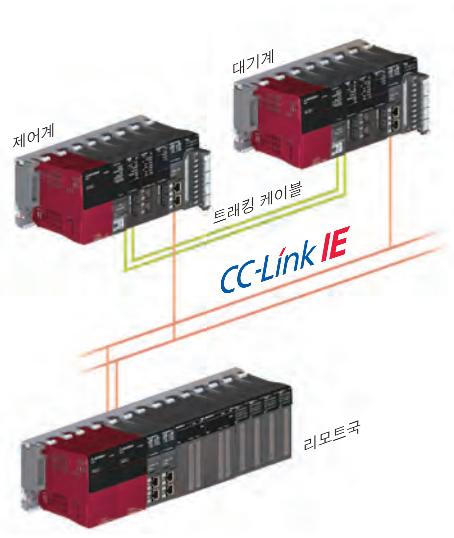
 도어 스위치

대규모 시스템까지 대응 가능한 이중화 제어

MELSEC iQ-R 시리즈 이중화 제어 시스템은 제어계와 같은 모듈 구성의 대기계를 트래킹 케이블로 접속하여 구성합니다. 제어계 및 대기계는 일반 제어와 프로세스 제어를 실행할 수 있는 프로세스 CPU와 이중화 기능 모듈로 구성되어 있습니다. 리모트국은 이중화용 전원 모듈을 장착할 수 있는 표준・고온 대응 전용 베이스 모듈을 사용하여 구축 가능하며, CC-Link IE 필드 네트워크를 통해 제어할 수 있습니다.

CPU 모듈, 기능 모듈

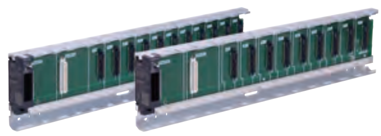
- 프로세스 CPU
- 이중화 기능 모듈



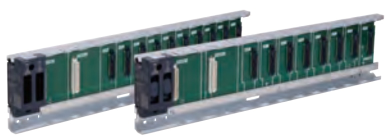
전원 모듈, 베이스 모듈*

- 이중화용 전원 모듈 NEW

- 전원 이중화용 기본 베이스 모듈
- 고온 대응 전원 이중화용 기본 베이스 모듈



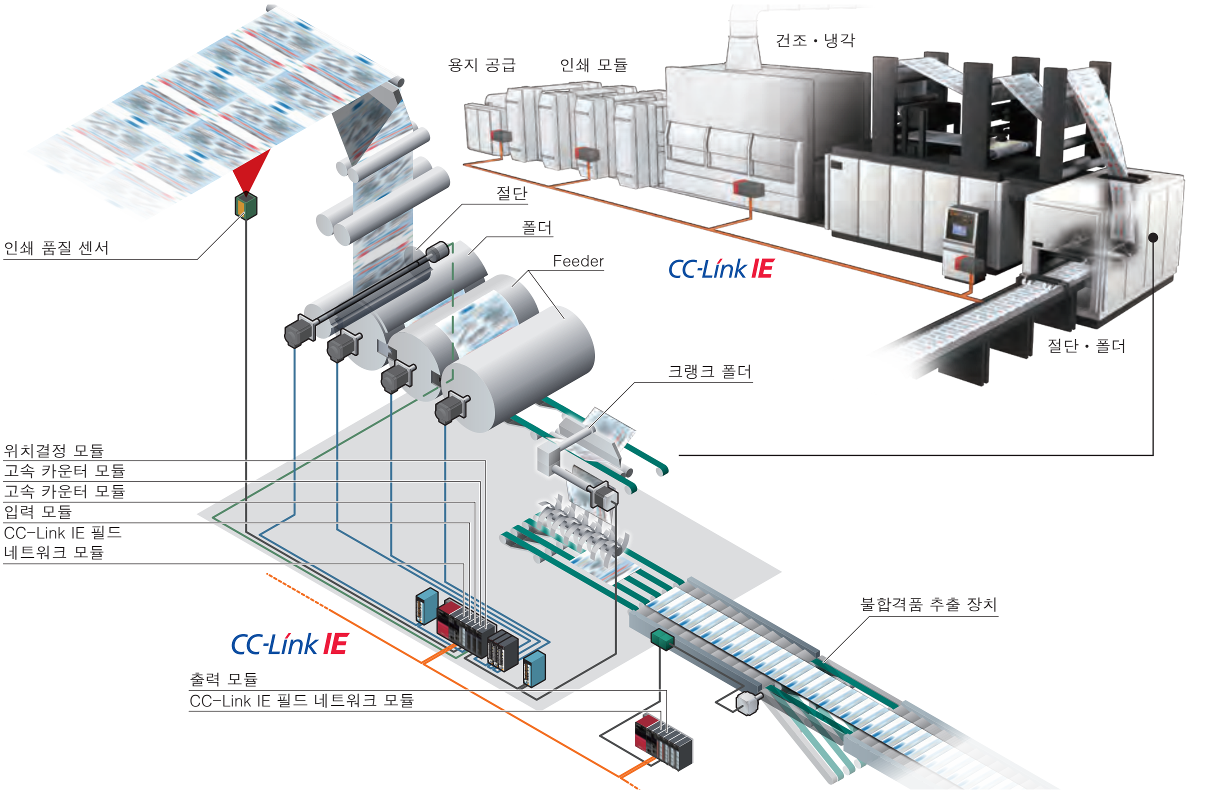
- 전원 이중화용 증설 베이스 모듈
- 고온 대응 전원 이중화용 증설 베이스 모듈



* MELSEC iQ-R 시리즈 표준 모듈을 사용할 수 있습니다.

동기 기능으로 고정밀도 제어 실현

MELSEC iQ-R 시리즈의 "모듈 간 동기 기능"은 동기 대상이 되는 복수의 입출력 모듈 및 인텔리전트 기능 모듈이 모듈 간 동기 주기로 입력 또는 출력 타이밍을 맞출 수 있는 기능입니다. 따라서 시스템 및 장치의 고정밀 제어가 가능합니다. 또한, CC-Link IE 필드 네트워크 동기 통신에서는 네트워크상의 노드 간에 동작 타이밍의 동기를 도모할 수 있으므로, 네트워크 전송 지연 시간에 의한 오차가 없어져 안정적인 시스템을 구축할 수 있습니다.
이러한 기능을 병용하면 오프셋 인쇄기의 절단・절곡 공정 등 각 동작에 고정밀의 동기가 요구되는 애플리케이션을 쉽게 실현할 수 있습니다.



전원 모듈

항 목		R61P	R62P	R63P	R64P	R63RP	R64RP
입력 전원 전압	[V]	AC100~240 (AC85~264)	AC100~240 (AC85~264)	DC24 (DC15.6~31.2)	AC100~240 (AC85~264)	DC24 (DC19.2~31.2)	AC100~240 (AC85~264)
입력 주파수		50/60Hz±5%	50/60Hz±5%	—	50/60Hz±5%	—	50/60Hz±5%
입력 최대 피상 전력	[VA]	130	120	—	160	—	160
입력 최대 전력	[W]	—	—	50	—	50	—
정격 출력 전류(DC5V)	[A]	6.5	3.5	6.5	9	6.5	9
정격 출력 전류(DC24V)	[A]	—	0.6	—	—	—	—
전원 이중화 기능		—	—	—	—	●	●

기본 베이스 모듈/고온 대응 기본 베이스 모듈

항 목		기본 베이스 모듈				고온 대응 기본 베이스 모듈*1	
		R35B	R38B	R310RB	R312B	R310B-HT	R38RB-HT
입출력 모듈 장착 대수		5	8	10	12	10	8
DIN 레일 설치용 어댑터 형명		R6DIN1	R6DIN1	R6DIN1	R6DIN1	R6DIN1	R6DIN1
외형 치수(H)×(W)×(D)	[mm]	101×245×32.5	101×328×32.5	101×439×32.5	101×439×32.5	101×439×32.5	101×439×32.5

증설 베이스 모듈/고온 대응 증설 베이스 모듈

항 목		증설 베이스 모듈				고온 대응 증설 베이스 모듈*1	
		R65B	R68B	R610RB	R612B	R610B-HT	R68RB-HT
입출력 모듈 장착 대수		5	8	10	12	10	8
장착 가능 모듈		MELSEC iQ-R 시리즈 모듈					
DIN 레일 설치용 어댑터 형명		R6DIN1	R6DIN1	R6DIN1	R6DIN1	R6DIN1	R6DIN1
외형 치수(H)×(W)×(D)	[mm]	101×245×32.5	101×328×32.5	101×439×32.5	101×439×32.5	101×439×32.5	101×439×32.5

RQ 증설 베이스 모듈

항 목		RQ 증설 베이스 모듈		
		RQ65B	RQ68B	RQ612B
입출력 모듈 장착 대수		5	8	12
장착 가능 모듈		MELSEC-Q 시리즈 모듈		
DIN 레일 설치용 어댑터 형명		Q6DIN2	Q6DIN1	Q6DIN1
외형 치수(H)×(W)×(D)	[mm]	98×245×44.1	98×328×44.1	98×439×44.1

증설 케이블

항 목		RC06B	RC12B	RC30B	RC50B	RC100B
케이블 길이*2	[m]	0.6	1.2	3.0	5.0	10.0

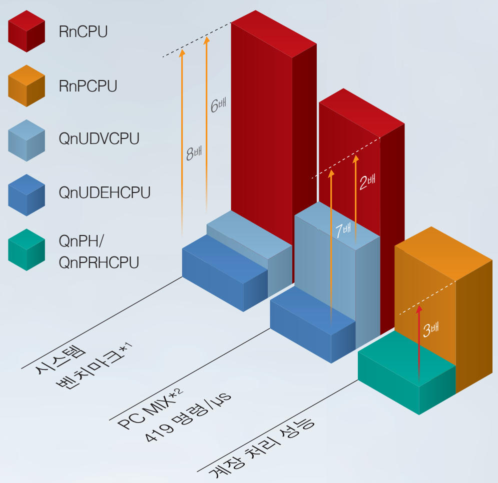
*1. 고온 대응 베이스 모듈에 장착된 각 모듈은 주위 온도 0~60℃에서 사용 가능.
*2. 총연장 거리 20m. RQ 증설 베이스 모듈 사용 시는 13.2m.

PLC CPU 모듈은 신개발된 시퀀스 실행 엔진과 고속 시스템 버스에 의해 MELSEC iQ-R 시리즈의 성능・기능을 최대한으로 발휘합니다. 또한, 모션 CPU 모듈을 사용한 멀티 CPU 시스템에 의해 고정밀의 모션 제어를 실현하며, 안전 CPU(국제 안전 규격에 대응), 이중화 기능 모듈과의 조합으로 고신뢰 이중화 시스템이 구축 가능한 프로세스 CPU(고속 PID 제어, 온라인 모듈 교환 대응) 및 PC/마이컴 환경으로의 이행을 가능하게 하는 C 언어 컨트롤러 모듈 등 특정 기능별 CPU를 제공하고 있습니다.

- 최대 1200K스텝의 프로그램 용량
- 고정밀도 모션 제어를 실현하는 멀티 CPU 시스템
- 2개의 GB 대응 네트워크 보드를 CPU 모듈에 내장
- 데이터 관리를 간편하게 하는 데이터베이스 기능
- 보안 기능을 내장한 확장 SRAM 카세트
- 다양한 모션 제어 기능(위치, 속도, 토크, 어드밴스드 동기 제어 등)
- 국제 안전 규격(ISO 13849-1 PL e,IEC 61508 SIL 3)에 대응한 안전 CPU
- 고속 PID 제어, 온라인 모듈 교환, 고신뢰 이중화 시스템에 대응한 프로세스 CPU
- PC/마이컴 환경으로의 이행에 최적인 C/C++언어 프로그래밍

신개발 고속 시퀀스 실행 엔진 및 고속 시스템 버스

대규모・복잡화하고 있는 생산 시스템에서는 택-타임 단축이 필수입니다.
MELSEC iQ-R 시리즈는 기본 연산 처리 속도(LD 명령) 0.98ns의 초고속 처리의 시퀀스 실행 엔진과 멀티 CPU 간 통신 및 네트워크 모듈과의 데이터 통신 속도를 비약적으로 향상시키는 고속 시스템 버스를 새로 개발하여 생산 시스템의 택-타임 단축에 기여하고 있습니다.
또한, 프로세스 CPU는 최대 500루프까지 처리 가능한 계장 제어에 의해 대규모 시스템을 구축할 수 있습니다.



고정밀도 모션 제어를 실현하는 멀티 CPU 시스템

시퀀스 프로그램 실행과 멀티 CPU 간 고속 통신의 병렬 처리에 의해 고속 제어를 실현합니다. 멀티 CPU 간 통신 주기는 모션 제어에 동기하므로, 제어의 낭비 시간을 최소화할 수 있습니다.
모션 CPU 모듈을 3대 장착하면 최대 192축의 서보를 제어할 수 있습니다.

*1. 고객의 시스템을 가정한 프로그램의 실행과 네트워크 모듈과의 리프레시 처리, 외부 기기에서의 모니터 처리 등을 실행하였을 때의 스캔 타임을 계측하는 당사의 벤치마크 테스트 결과의 비교입니다.
*2. 1μs 동안 실행하는 기본 명령이나 데이터 처리 등의 평균 명령수입니다. 수치가 클수록 처리 속도가 빠른 것을 나타냅니다.

PLC CPU 모듈

R04CPU
프로그램 용량 40K스텝

R04ENCPU
프로그램 용량 40K스텝, CC-Link IE 내장

R08CPU
프로그램 용량 80K스텝

R08ENCPU
프로그램 용량 80K스텝, CC-Link IE 내장

R16CPU
프로그램 용량 160K스텝

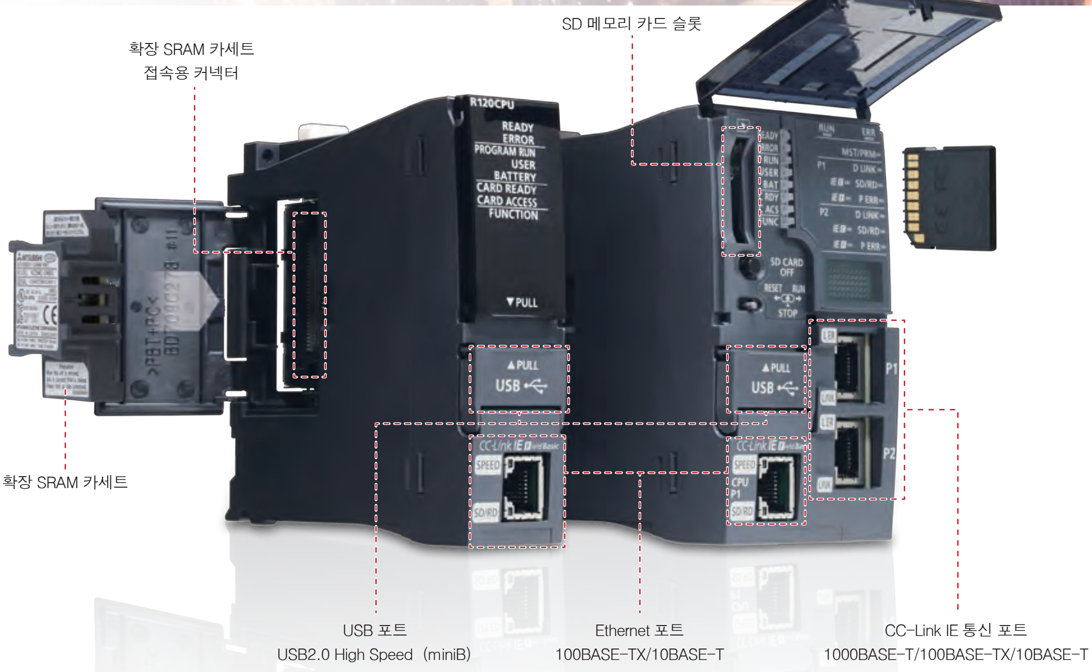
R16ENCPU
프로그램 용량 160K스텝, CC-Link IE 내장

R32CPU
프로그램 용량 320K스텝

R32ENCPU
프로그램 용량 320K스텝, CC-Link IE 내장

R120CPU
프로그램 용량 1200K스텝

R120ENCPU
프로그램 용량 1200K스텝, CC-Link IE 내장



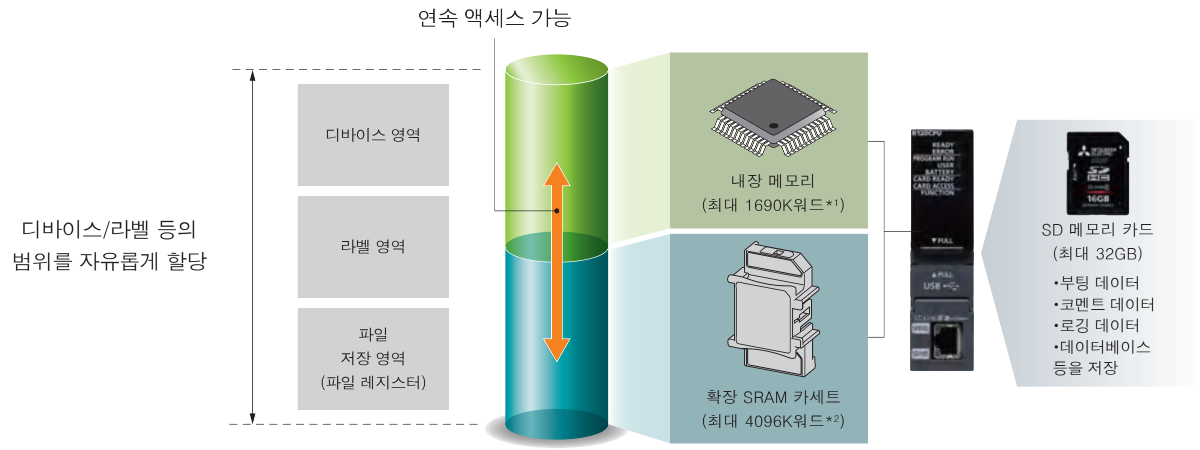
PLC 제어 시스템의 핵심이 되는 PLC CPU 모듈에는 다양한 제어에 대응하기 위하여 많은 기능을 탑재하고 있습니다.
프로그램 용량은 40K스텝에서 1200K스텝까지 시스템 규모에 따라 최적의 CPU 모듈을 선택할 수 있습니다. 또한, 산업용 네트워크에 직접 접속 가능한 CPU 모듈도 라인 업하고 있어 시스템 구축 비용을 절감할 수 있습니다.

각종 인터페이스 표준 탑재

PLC CPU 모듈에는 Ethernet 포트, USB 포트, SD 메모리 카드 슬롯을 표준 탑재하고 있습니다.
Ethernet 포트와 USB 포트는 대응하는 주변기기와의 통신용으로, SD 메모리 카드 슬롯은 로깅 데이터나 데이터베이스 등의 데이터 저장용으로 사용할 수 있습니다. 또한, 디바이스/라벨 메모리 용량 확장 및 하드웨어 보안 키로 확장 SRAM 카세트를 사용할 수 있습니다.

취급이 간편한 디바이스/라벨 영역

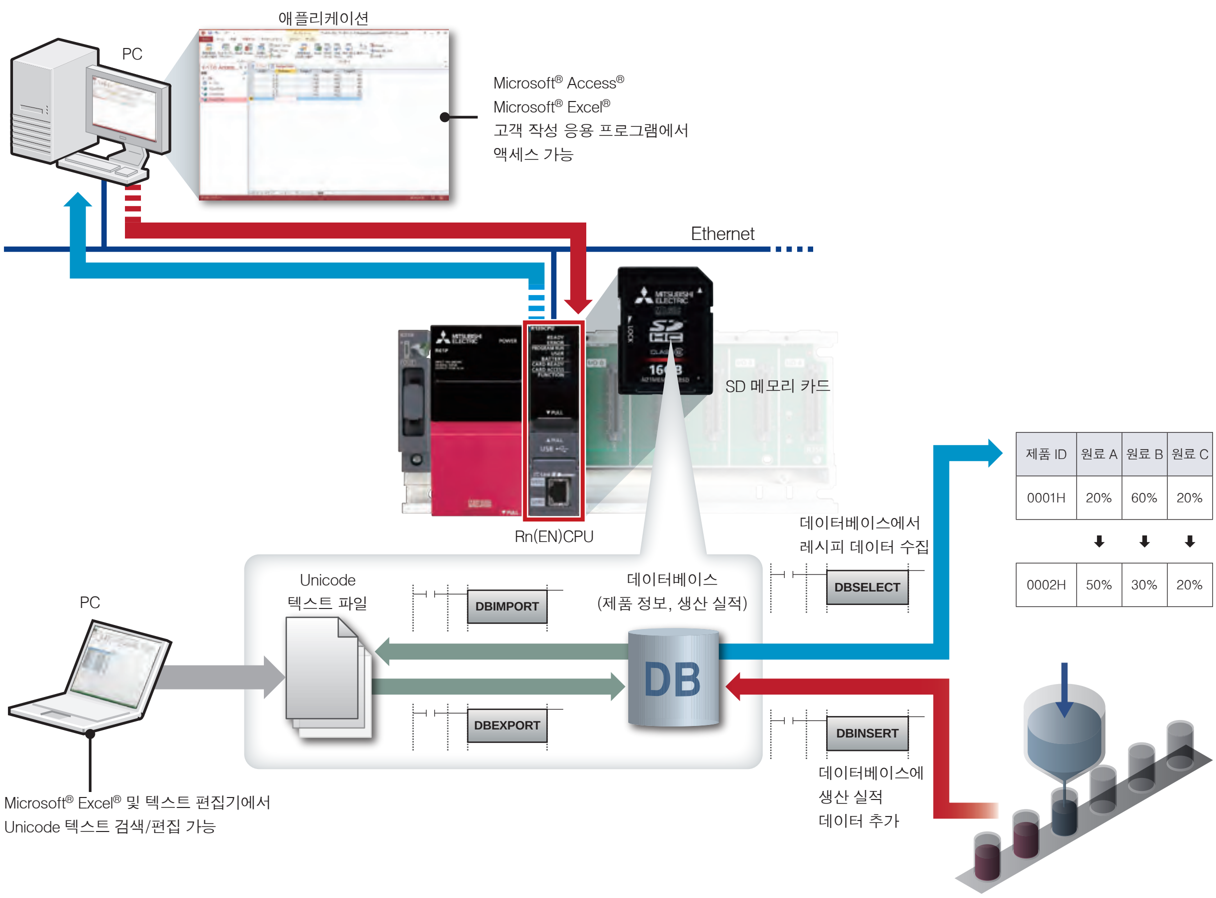
PLC CPU 모듈에 확장 SRAM 카세트를 장착하면 최대 5786K워드까지 디바이스/라벨 메모리 영역을 확장할 수 있습니다. 확장된 영역은 CPU 모듈 내장 메모리와 연속된 영역으로 디바이스/라벨 등의 범위를 자유롭게 할당할 수 있습니다. 따라서 각 메모리 영역의 경계를 신경쓰지 않고 쉽게 프로그래밍 할 수 있습니다.
또한, SD 메모리 카드를 사용하면 로깅 데이터, 데이터베이스 등의 대용량 데이터도 취급할 수 있습니다.



*1. R120CPU의 경우
*2. NZ2MC-8MBS(8MB)의 경우

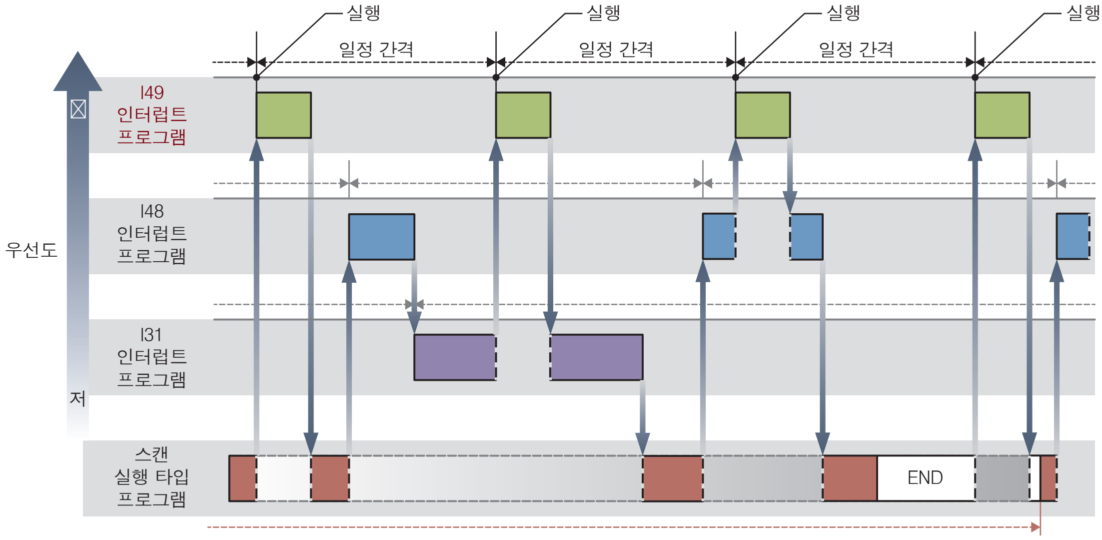
데이터베이스 기능을 사용한 데이터 관리

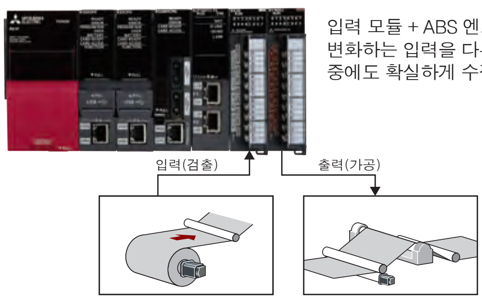
기존에 PC에서 관리하고 있던 레시피 데이터나 생산 실적 데이터를 PLC 내장 데이터베이스에서 관리할 수 있습니다.
데이터베이스는 SD 메모리 카드상에 작성되며, 전용 명령을 이용하여 데이터를 쉽게 추가/업데이트/검색/삭제할 수 있습니다.
또한, 데이터베이스를 Unicode 텍스트 파일 형식으로 가져오기・내보내기 할 수 있으므로, 쉽게 스프레드시트 소프트웨어와 연계할 수 있습니다.
특히 다품종 생산을 하는 식품・음료의 제조 라인 등에서 레시피 데이터 변경 및 생산 실적 관리에 활용하면 효과적입니다.



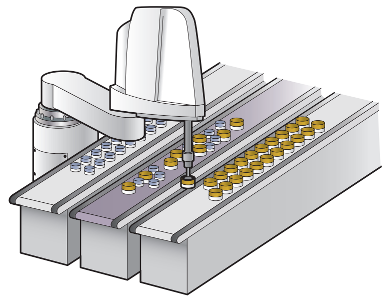
고정 스캔 인터럽트 프로그램 고속화

고정 스캔 인터럽트 프로그램의 최소 실행 간격 50㎲를 실현함으로써, PLC에서 빠른 신호를 확실하게 수신하는 것이 가능해졌습니다. 또한, 인터럽트 프로그램에 우선도를 설정하여 인터럽트 처리 중에도 우선도가 높은 인터럽트 프로그램을 실행할 수 있습니다. 따라서 신호를 고속으로 수집하는 용도에 대해서도 일반 입력 모듈+CPU 모듈의 고정 스캔 인터럽트 프로그램으로 신호를 수집할 수 있습니다.



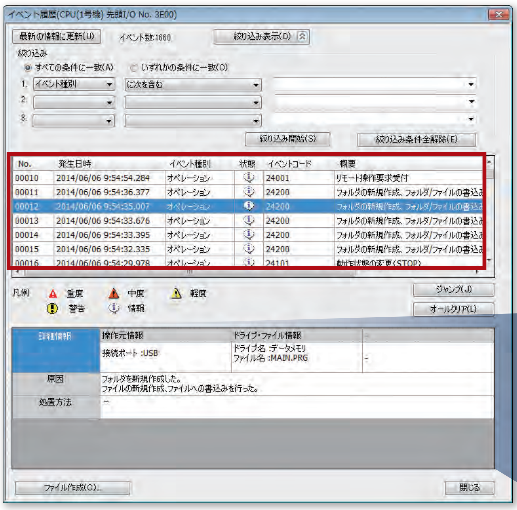


입력 모듈 + ABS 엔코더로 고속으로 변화하는 입력을 다른 인터럽트 처리 중에도 확실하게 수집 가능

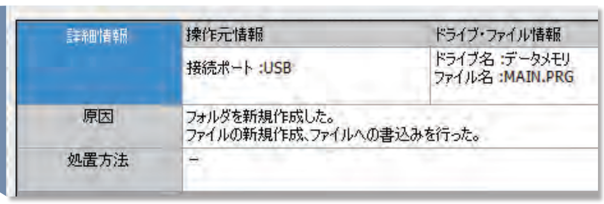


동작 중인 이벤트를 CPU 모듈에 저장

MELSEC iQ-R 시리즈에서는 각 모듈에서 발생한 이벤트를 CPU 모듈에 저장할 수 있습니다. 프로그램 쓰기 조작, 에러 발생 등의 정보가 시간별로 일람으로 표시되므로, 트러블 발생 시 신속하게 원인 파악 및 복구를 실현할 수 있습니다.



CPU 모듈에 대한 조작, 에러가 시간별로 표시되므로 이벤트 발생 요인 쉽게 파악



프로그램 쓰기 조작의 상세 정보 표시

메모리 덤프 기능에 의한 즉각적인 원인 분석

메모리 덤프 기능을 사용하면, 시스템 트러블이 발생하였을 때 설정된 트리거 조건으로 디바이스 데이터를 SD 메모리 카드에 자동으로 저장할 수 있습니다. 저장되어 있는 데이터에서 시스템의 가동 상황을 확인하여 원인 파악에 활용할 수 있습니다. 또한, 메일 등으로 데이터를 송부하면, 떨어져 있는 거점에서도 신속하게 원인을 파악할 수 있습니다.

■ 해외 공장

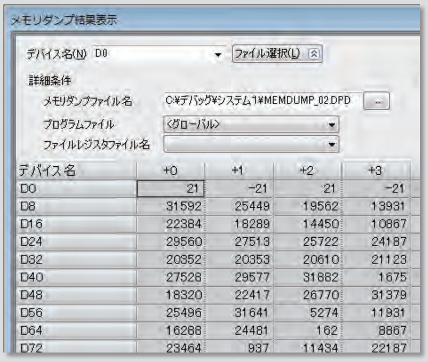
데이터를 저장하는 트리거 조건 설정도 간단

이상 시 데이터를
SD 메모리 카드에
자동 저장

SD 메모리 카드

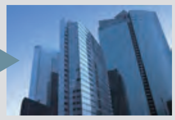
메일 등으로
데이터 송부

■ 국내 설계 사무실



デバイス名	+0	+1	+2	+3
D0	21	-21	21	-21
D8	31592	25449	19562	13931
D16	22384	18289	14450	10867
D24	29560	27513	25722	24187
D32	20352	20353	20610	21123
D40	27528	29577	31882	1675
D48	18320	22417	26770	31379
D56	25496	31641	5274	11931
D64	16288	24481	162	8867
D72	23464	937	11434	22187

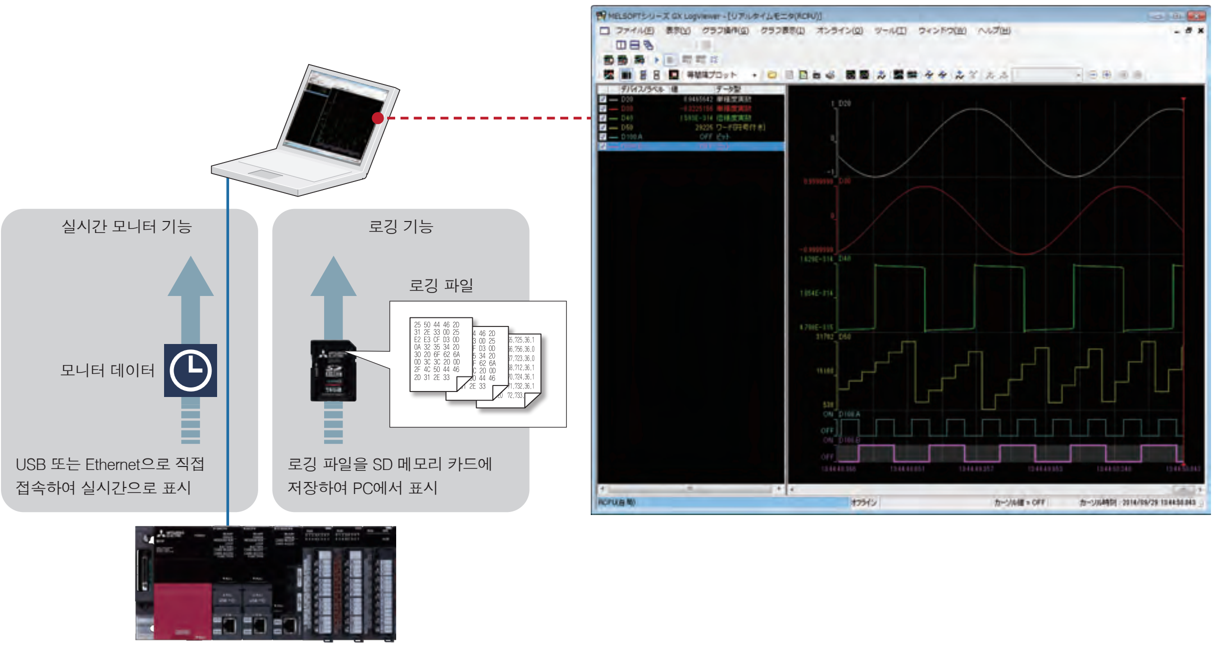
이상 시 데이터 표시 가능



이상 시 데이터를
확인하여 신속하게
원인 파악

쉽게 디바이스값 수집, 표시

파라미터를 설정하기만 하면, 디바이스값을 로깅 데이터로 수집하여 SD 메모리 카드에 저장하거나 USB/Ethernet 경유로 실시간에 모니터할 수 있습니다. 로깅 기능의 수집 데이터는 Unicode 텍스트 형식에 대응하며, GX LogViewer나 스프레드시트 소프트웨어에서 쉽게 확인할 수 있습니다. 또한, GX LogViewer의 실시간 모니터 기능으로 대상 디바이스의 미세한 변화 타이밍을 간편하게 확인할 수 있습니다. 이러한 기능은 이력 트레이스 관리 향상, 설비 기동 및 트러블 시 디버그에 큰 도움이 됩니다.



PLC CPU 모듈 성능 사양

항 목		R04(EN)CPU	R08(EN)CPU	R16(EN)CPU	R32(EN)CPU	R120(EN)CPU
연산 제어 방식		Stored program 반복 연산				
입출력 제어 방식		리프레시 방식(직접 액세스 입출력(DX, DY)의 지정에 의해 직접 액세스 입출력 가능)				
프로그램 언어		래더 다이어그램(LD), 스트럭처드 텍스트(ST), 펑션・블록・다이어그램(FBD), 시퀀셜・펑션・차트(SFC)				
프로그래밍 확장 기능		펑션 블록(FB), 라벨 프로그래밍(시스템/로컬/글로벌)				
프로그램 실행 타입		초기 실행 타입, 스캔 실행 타입, 고정 스캔 실행 타입, 이벤트 실행 타입, 대기 타입				
입출력 점수[X/Y]	[점]	4096	4096	4096	4096	4096
콘스턴트 스캔 (스캔 타임을 일정하게 하는 기능)	[ms]	0.2~2000 (0.1ms 단위로 설정 가능)				
메모리 용량						
프로그램 용량	[스텝]	40K	80K	160K	320K	1200K
프로그램 메모리	[바이트]	160K	320K	640K	1280K	4800K
디바이스/라벨 메모리*1	[바이트]	400K	1188K	1720K	2316K	3380K
데이터 메모리	[바이트]	2M	5M	10M	20M	40M
명령 처리 시간						
LD 명령	[ns]	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
MOV 명령	[ns]	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96
E+명령(부동 소수점 덧셈)	[ns]	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
SST 언어 IF 명령*2	[ns]	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96
ST 언어 FOR 명령*2	[ns]	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96
PC MIX값*3	[명령/μs]	419	419	419	419	419
주변기기 접속 포트						
USB2.0 High Speed(miniB)		●	●	●	●	●
Ethernet(100BASE-TX/10BASE-T)		●	●	●	●	●
CC-Link IE 통신 포트						
Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)		●*4*5	●*4*5	●*4*5	●*4*5	●*4*5
메모리 인터페이						
SD 메모리 카드		●	●	●	●	●
확장 SRAM 카세트		●	●	●	●	●
기능						
다중 인터럽트 기능		●	●	●	●	●
표준 PID 제어 기능		●	●	●	●	●
데이터베이스 기능		●	●	●	●	●
메모리 덤프 기능		●	●	●	●	●
데이터 로깅 기능		●	●	●	●	●
실시간 모니터 기능		●	●	●	●	●
보안 기능		●	●	●	●	●
모듈 간 동기 기능		●	●	●	●	●
SLMP 통신 기능		●	●	●	●	●

*1. 확장 SRAM 카세트를 장착하면 디바이스/라벨 메모리 영역을 확장할 수 있습니다.
*2. ST 언어의 IF문, FOR문 등의 제어 구문은 복수의 명령을 조합하여 실행되므로, 조건에 따라 처리 시간이 추가됩니다.
*3. 1μs 동안 실행하는 기본 명령이나 데이터 처리 등의 평균 명령수입니다. 수치가 클수록 처리 속도가 빠른 것을 나타냅니다.
*4. R□ENCPU만 대응. 네트워크에 대한 자세한 내용은 65페이지에 기재된 RJ71EN71의 성능 사양을 확인하십시오.
*5. Ethernet, CC-Link IE 컨트롤러 네트워크(트위스트 페어 케이블), CC-Link IE 필드 네트워크를 조합하여 사용 가능.
단, Ethernet×2CH을 동시에 사용 및 CC-Link IE 필드 네트워크와 CC-Link IE 컨트롤러 네트워크를 동시에 사용할 수는 없습니다.

SD 메모리 카드 성능 사양

항 목		NZ1MEM-2GBSD	NZ1MEM-4GBSD	NZ1MEM-8GBSD	NZ1MEM-16GBSD
종류		SD 메모리 카드	SDHC 메모리 카드	SDHC 메모리 카드	SDHC 메모리 카드
용량	[바이트]	2G	4G	8G	16G

확장 SRAM 카세트 성능 사양

항 목		NZ2MC-1MBS	NZ2MC-2MBS	NZ2MC-4MBS	NZ2MC-8MBS(E)*6	NZ2MC-16MBS*7
용량	[바이트]	1M	2M	4M	8M	16M

*6. NZ2MC-8MBSE는 안전 CPU와 프로세스 CPU만 대응합니다.
*7. 안전 CPU에는 대응하지 않습니다.

모션 CPU 모듈

R16MTCPU
제어 축수 16축

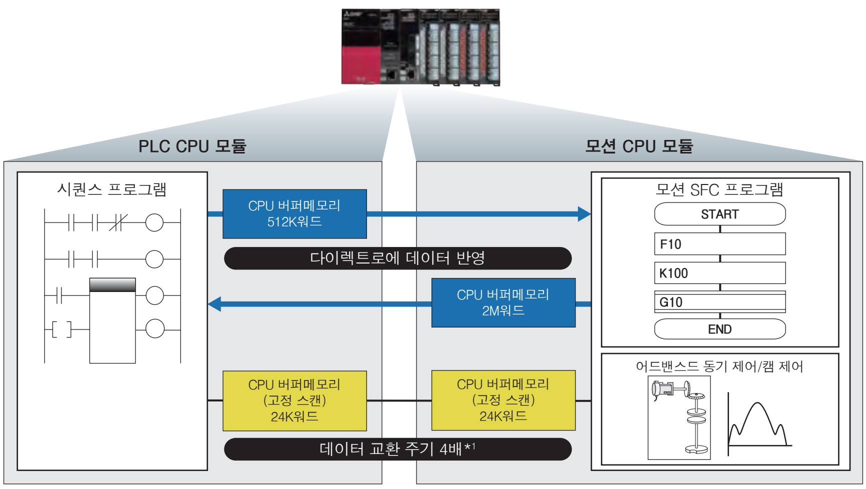
R32MTCPU
제어 축수 32축

R64MTCPU
제어 축수 64축

모션 CPU 모듈은 위치결정 제어, 동기 제어, 속도・토크 제어 등의 최첨단 모션 제어를 다양한 위치결정 프로그램을 사용하여 제어할 수 있는 CPU 모듈입니다. PLC CPU 모듈과 모션 CPU 모듈을 동일 베이스 모듈상에 장착하는 멀티 CPU 시스템에 의해 고속의 시퀀스 제어와 고정밀의 모션 제어를 실현합니다.

CPU 모듈 간의 고속 데이터 통신

PLC CPU 모듈과 모션 CPU 모듈에는 0.222ms 주기로 CPU 모듈 간의 고정 스캔 통신을 실행하는 영역과 임의의 타이밍에 다이렉트로 데이터 통신할 수 있는 2종류 영역의 CPU 버퍼메모리가 있습니다. 임의로 통신할 수 있는 메모리 영역의 경우, CPU 모듈 간에 대량의 데이터를 전송하거나 반영하고자 하는 데이터를 곧바로 업데이트할 수 있습니다.(예를 들어, 캠 데이터 등의 대용량 데이터도 한번에 전송할 수 있습니다.)



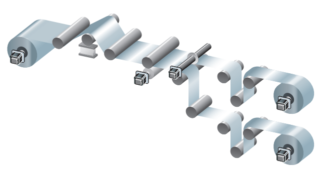
*1. 당사 기준 제품비

다양한 애플리케이션에 대응

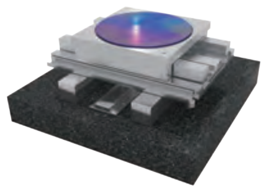
필름 등을 일정한 장력으로 풀 수 있습니다. 예를 들어, 라인 전체를 동기화하기 위해 어드밴스드 동기 제어를 사용한 속도 제어를 실현합니다.

비전 시스템에서 다이렉트로 수집된 워크 위치를 사용하여 운전 중에 목표 위치를 변경하는 고속 모션 제어에 의해 얼라이먼트 시간을 줄일 수 있습니다.

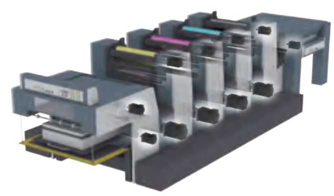
어드밴스드 동기 제어와 속도・토크 제어를 조합하면, 각 색상 인쇄 모듈 간의 동기 제어를 고속・고정밀도로 실행할 수 있습니다.



컨버팅 장치



얼라이먼트 장치

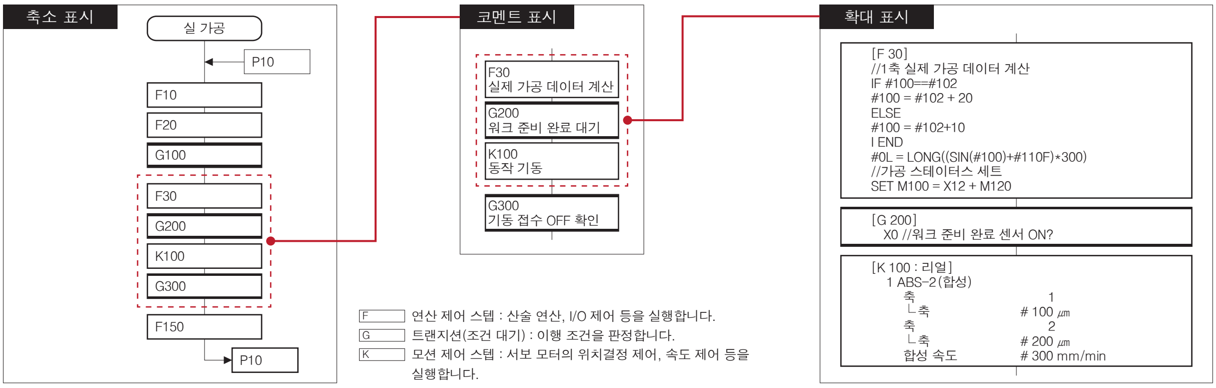


인쇄기

모션 SFC 프로그램

모션 CPU 모듈은 모션 제어 프로그램을 "모션 SFC(Sequential Function Chart)"에 의해 플로차트 형식으로 기술합니다. 모션 CPU 모듈의 프로그램을 이벤트 처리에 적합한 모션 SFC로 기술함으로써, 기계의 일련의 동작을 모션 CPU 모듈에서 일괄 제어하여 높은 이벤트 응답성을 실현합니다.

■ 모션 SFC 프로그램



모션 CPU 모듈 성능 사양

항 목	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU
제어 축수 [축]	16축	32축(16축×2계통)	64(32축×2계통)
연산 주기 [ms]	0.222, 0.444, 0.888、1.777, 3.555, 7.111	0.222, 0.444, 0.888、1.777, 3.555, 7.111	0.222, 0.444, 0.888、1.777, 3.555, 7.111
프로그램 언어	모션 SFC, 전용 명령	모션 SFC, 전용 명령	모션 SFC, 전용 명령
서보 프로그램 용량 [스텝]	32K	32K	32K
위치결정 점수 [포인트]	6400(간접 지정 가능)	6400(간접 지정 가능)	6400(간접 지정 가능)
서보 앰프 접속 방식	SSCNETⅢ/H(1계통)	SSCNETⅢ/H(2계통)	SSCNETⅢ/H(2계통)
국 간 거리(최대) [m]	100	100	100
보간 기능			
직선 보간 [축]	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
원호 보간 [축]	2	2	2
헬리컬 보간 [축]	3	3	3
제어 방식			
PTP(Point To Point) 제어	●	●	●
속도・위치 전환 제어	●	●	●
연속 궤적 제어	●	●	●
위치 추종 제어	●	●	●
어드밴스드 동기 제어	●	●	●
속도・토크 제어	●	●	●
가감속 처리			
사다리꼴 가감속	●	●	●
S자 가감속	●	●	●
어드밴스드 S자 가감속	●	●	●
인터페이스			
PERIPHERAL I/F	●	●	●
SD 메모리 카드	●	●	●
기능			
절대 위치 시스템*1	●	●	●
마크 검출 기능	●	●	●
보안 기능	●	●	●
디지털 오실로스코프 기능	●	●	●
드라이버 간 통신 기능	●	●	●

*1. 원점 위치 유지용 배터리를 서보 앰프에 장착할 필요가 있습니다.

프로세스 CPU 이중화 기능 모듈

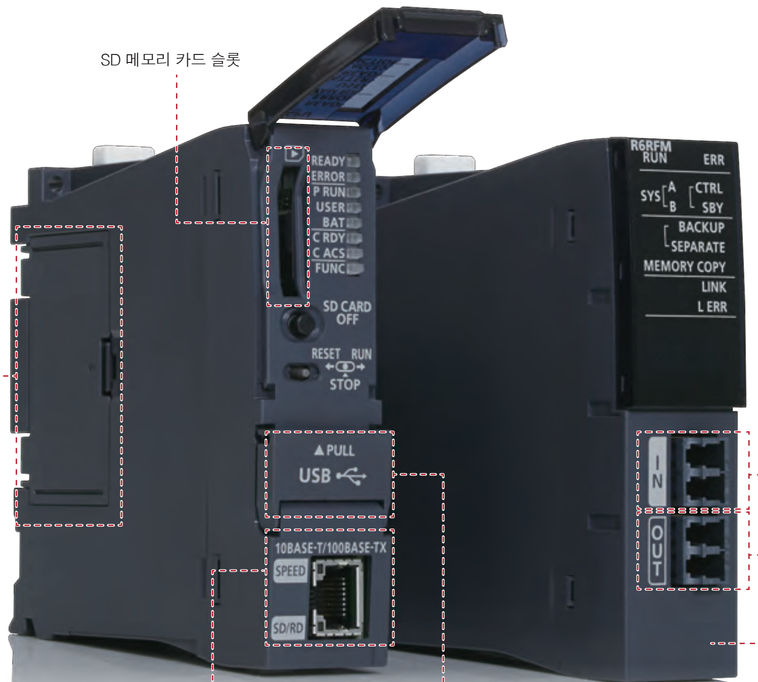
R08CPU
프로그램 용량 80K스텝

R16CPU
프로그램 용량 160K스텝

R32CPU
프로그램 용량 320K스텝

R120CPU
프로그램 용량 1200K스텝

R6RFM
이중화 기능



프로세스 CPU와 이중화 기능 모듈을 조합하여 이중화 시스템을 구축할 수 있습니다.

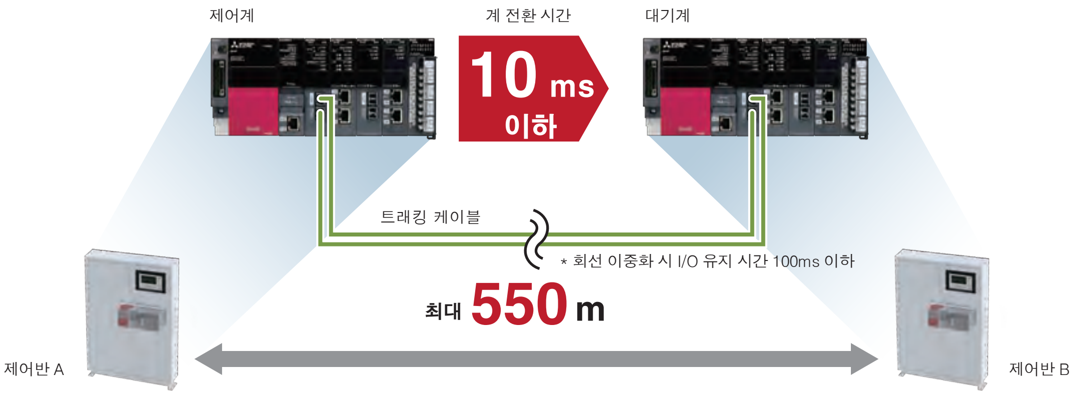
프로세스 CPU는 루프 제어와 시퀀스 제어를 1개의 CPU에서 실현하는 CPU 모듈입니다. 대부분의 중・대규모 프로세스 제어 시스템은 대용량이므로 고속의 PID 루프 제어를 필요로 합니다. 제어 규모(루프 제어수)에 따라 80K ~ 1200K스텝의 4기종을 제공하고 있습니다. 프로세스 CPU는 PID 루프 제어가 메인이 되는 프로세스 제어 시스템에 적합하며, 이중화 기능 모듈과 조합하여 이중화 시스템을 구축하는 것도 가능합니다. 스텝수 확대에 따라 트래킹 가능 용량이 1M워드로 확대되었으며, 이중화 대응 각종 네트워크 모듈(Ethernet, CC-Link IE)을 사용함으로써 고객의 요구에 유연하게 대응함은 물론 신뢰성도 크게 향상됩니다.

DCS의 기능을 뛰어난 비용 절감 효과의 자동화 시스템에서 실현

MELSEC iQ-R 시리즈 프로세스 CPU는 통합 엔지니어링 소프트웨어 MELSOFT GX Works3 및 MELSOFT iQ Works에 대응합니다. 또한, 2 자유도형 PID, 샘플 PI, 오토 튜닝 등 풍부한 프로세스 명령 및 최대 500 루프의 대규모 계장 제어에 의해 분산 제어 시스템(DCS)에 필적하는 제어 환경을 제공합니다. 또한, 프로세스 CPU는 메인터넌스성을 향상시키는 온라인 모듈 교환에도 대응하고 있습니다.

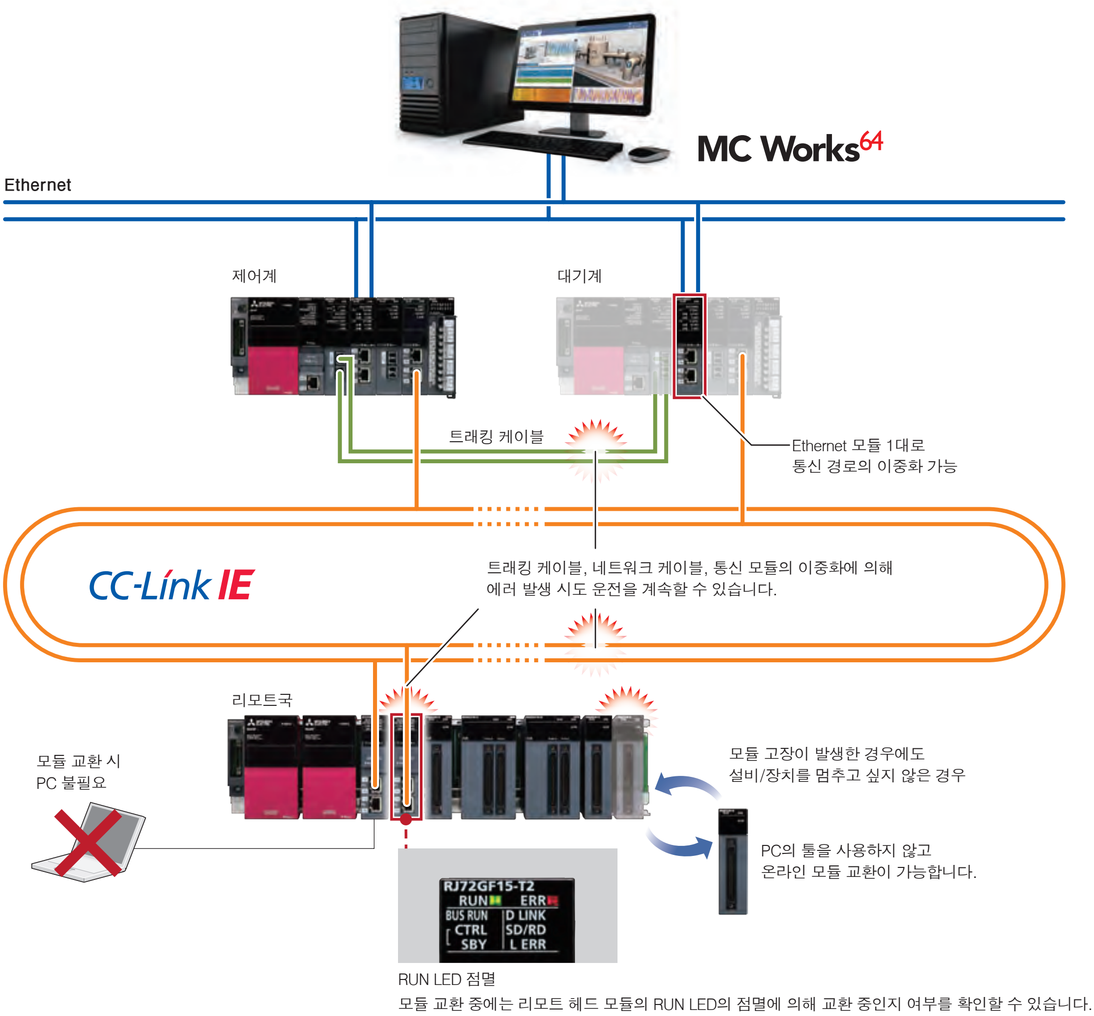
이중화 시스템의 원거리 배치와 고속 계 전환

이중화 시스템 간의 거리를 550m까지 연장 가능하게 하는 트래킹 케이블을 접속하면, 제어계와 대기계의 시스템을 다른 제어반에 원거리 배치할 수 있습니다. 광 트래킹 케이블을 사용하면 노이즈의 영향 없이 고속 데이터 통신이 가능합니다. 계 전환 시간을 10ms 이하로 단축함으로써, 고속의 계 전환(제어계에서 대기계로)에 의한 제어의 신뢰성 향상을 도모합니다.



싱글 포인트 절감에 의한 신뢰성 향상

제어계 CPU와 대기계 CPU에 의한 이중화 구성, CC-Link IE 필드 네트워크의 이중 루프에 의한 네트워크 케이블 이중화 구성, 리모트국에 2대의 리모트 헤드 모듈을 장착한 이중화 구성에 의해 각 계층을 연계하는 이중화를 실현하여 싱글 포인트를 절감하고 있습니다. Ethernet 인터페이스 모듈의 2 포트 사용에 의해 다른 쪽의 포트에서 이상이 발생한 경우에도 계를 전환하지 않고 다른 쪽의 포트에서 SCADA 소프트웨어와 통신을 계속할 수 있습니다. 또한, 시스템의 운전을 정지하지 않고 모듈의 온라인 교환이 가능합니다.

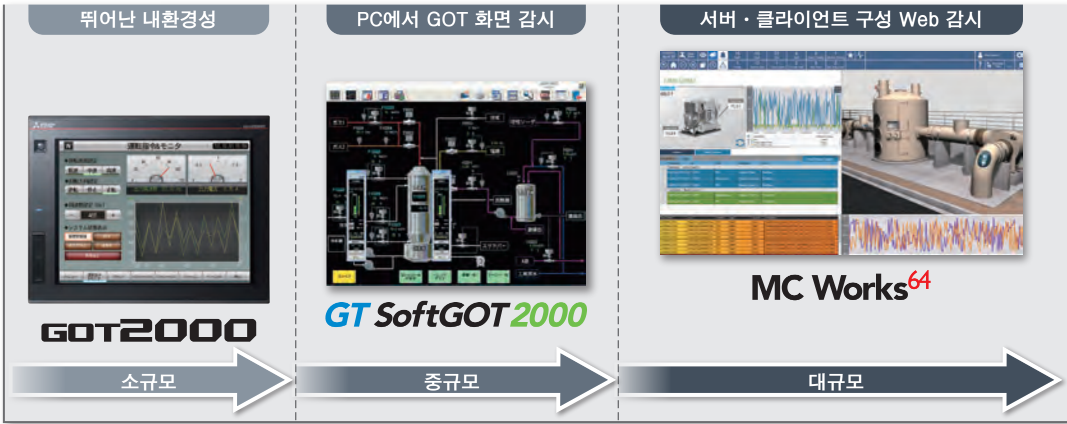


소프트웨어・기기에 의한 엔지니어링 효율 향상

GX Works3과 SCADA 등의 감시 소프트웨어・기기를 연계하여 확장성 높은 효율적인 엔지니어링 환경을 마련하고 있습니다.

■ 확장성 높은 프로세스 감시

GX Works3과 감시 소프트웨어 MC Works64, GT SoftGOT, 감시 기기 GOT가 계장 태그의 라벨 정보를 공유, 연계함으로써 화면 작성 효율이 개선됩니다. 또한, 이들을 조합하면 소규모에서 대규모까지 확장성 높은 감시 제어 시스템을 구축할 수 있습니다.



▶시스템 규모

현장 감시
■ GOT 화면 생성 기능*1
GOT2000/GOT1000의 계장 감시 화면 간단 작성

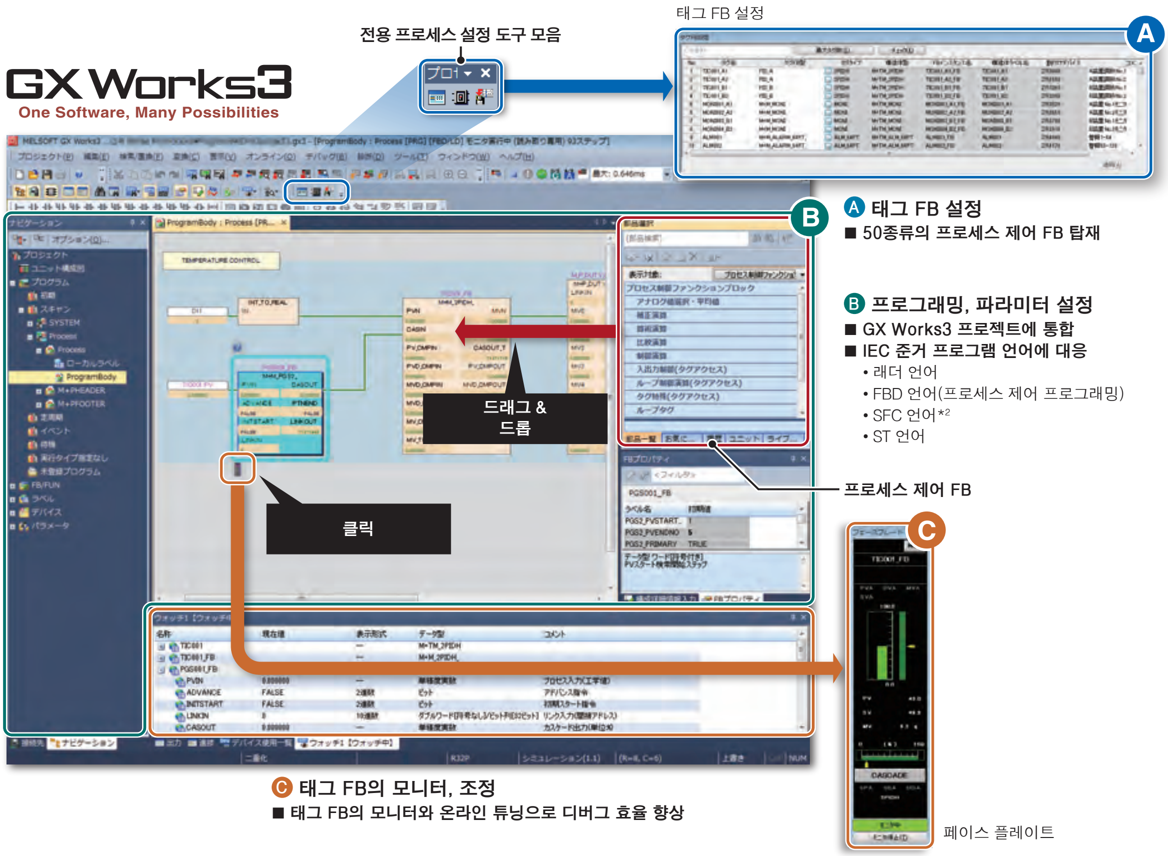
PC 감시
■ GT SoftGOT 연계 기능
모니터 툴의 표준 감시 기능과 그래픽 화면 상호 호출

통합 감시
■ MC Works64 SCADA 화면 생성 기능
계장 연계 툴에 의해 계장 감시 화면 간단 작성

*1. GOT 화면 생성은 PX Developer 프로그래밍 툴에 의한 일시적인 태그 설정 데이터가 필요합니다. GX Works3의 설정 데이터에 의한 생성은 향후 대응 예정입니다.

■ 통합 엔지니어링 소프트웨어에 의한 간단 프로그래밍과 메인터넌스

엔지니어링 소프트웨어 GX Works3에서는 FBD 언어(프로세스 제어 프로그래밍), 기타 언어(LD, ST, SFC)의 통합 엔지니어링이 가능합니다. 통합 엔지니어링 소프트웨어의 세련되고 편리한 프로그래밍 환경에 의해 프로그래밍 효율이 개선됩니다.



*2. 프로세스 CPU 이중화 모드에서의 SFC 대응은 향후 대응 예정입니다.

프로세스 CPU 성능 사양

항 목		R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
연산 제어 방식		Stored program 반복 연산			
입출력 제어 방식		리프레시 방식(직접 액세스 입출력(DX, DY)의 지정에 의해 직접 액세스 입출력 가능)			
프로그램 언어		래더 다이어그램(LD), 스트럭처드 텍스트(ST), 펑션・블록・다이어그램(FBD), 시퀀셜・펑션・차트(SFC)*1			
프로그래밍 확장 기능		펑션 블록(FB), 라벨 프로그래밍(시스템/로컬/글로벌)			
프로그램 실행 타입		초기 실행 타입, 스캔 실행 타입, 고정 스캔 실행 타입, 이벤트 실행 타입, 대기 타입			
입출력 점수[X/Y]	[점]	4096	4096	4096	4096
콘스턴트 스캔 (스캔 타임을 일정하게 하는 기능)	[ms]	0.2~2000 (0.1ms 단위로 설정 가능)			
메모리 용량					
프로그램 용량	[스텝]	80K	160K	320K	1200K
프로그램 메모리	[바이트]	320K	640K	1280K	4800K
디바이스/라벨 메모리(ECC 대응)*2	[바이트]	1188K	1720K	2316K	3380K
데이터 메모리	[바이트]	5M	10M	20M	40M
명령 처리 시간					
LD 명령	[ns]	0.98	0.98	0.98	0.98
MOV 명령	[ns]	1.96	1.96	1.96	1.96
E+명령(부동 소수점 덧셈)	[ns]	9.8	9.8	9.8	9.8
ST 언어 IF 명령*3	[ns]	1.96	1.96	1.96	1.96
ST 언어 FOR 명령*3	[ns]	1.96	1.96	1.96	1.96
PC MIX값*4	[명령/μs]	419	419	419	419
주변기기 접속 포트					
USB2.0 High Speed(miniB)		●	●	●	●
Ethernet(100BASE-TX/10BASE-T)		●	●	●	●
메모리 인터페이스*5					
SD 메모리 카드		●	●	●	●
확장 SRAM 카세트		●	●	●	●
기능*6					
다중 인터럽트 기능		●	●	●	●
표준 PID 제어 기능		●	●	●	●
프로세스 제어 기능		●	●	●	●
데이터 로깅 기능		●	●	●	●
보안 기능		●	●	●	●
모듈 간 동기 기능*7		●	●	●	●
SLMP 통신 기능		●	●	●	●
온라인 모듈 교환		●	●	●	●

*1. 프로세스 CPU 이중화 모드에서의 SFC 대응은 향후 대응 예정입니다.
*2. 확장 SRAM 카세트를 장착하면 디바이스/라벨 메모리 영역을 확장할 수 있습니다.
*3. ST 언어의 IF문, FOR문 등의 제어 구문은 복수의 명령을 조합하여 실현되며, 조건에 따라 처리 시간이 더해집니다.
*4. 1μs 동안 실행하는 기본 명령이나 데이터 처리 등의 평균 명령수입니다. 수치가 클수록 처리 속도가 빠른 것을 나타냅니다.
*5. 메모리 인터페이스에 대해서는 P.31을 참조하십시오.
*6. 메모리 덤프 기능, 실시간 모니터 기능은 사용할 수 없습니다.
*7. 모듈 간 동기 기능은 이중화 모드에서는 사용할 수 없습니다.

이중화 기능 모듈 성능 사양

항 목		R6RFM
통신 케이블		광 케이블(멀티 모드 파이버)
최대 케이블 길이	[m]	550(코어 바깥지름 50μm 시)
트래킹 전송 용량	[워드]	1M

안전 CPU

R08SFCPU-SET
프로그램 용량 80K스텝

R16SFCPU-SET
프로그램 용량 160K스텝

R32SFCPU-SET
프로그램 용량 320K스텝

R120SFCPU-SET
프로그램 용량 1200K스텝

R□SFCPU-SET에는 상기 2개의 모듈이 포함됩니다.

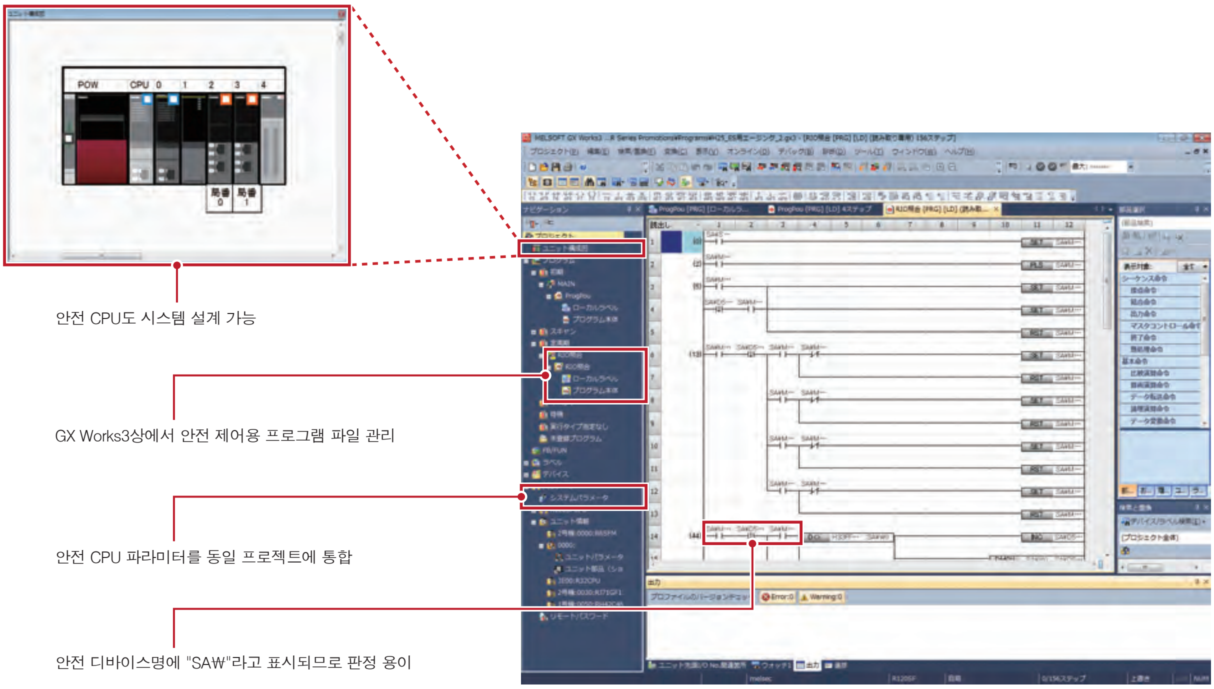
국제 안전 규격에 적합한 안전 CPU는 일반 시스템과 안전 시스템을 동시에 제어할 수 있습니다. 안전 CPU를 사용한 시스템에 CC-Link IE 필드 네트워크를 경유하여 안전 스위치 및 안전 라이트 커튼 등을 접속하면, 일반 제어와 안전 제어를 혼합한 시스템을 구축할 수 있습니다. 또한, 엔지니어링 소프트웨어 GX Works3을 사용하여 일반 제어와 안전 제어를 한 곳에서 프로그래밍 할 수 있습니다.

안전을 제어 시스템에 통합

기존의 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈도 일반 제어 용도로 같은 베이스에 사용할 수 있으므로, 일반 제어와 안전 제어를 통합한 시스템 구축이 가능합니다. 또한, 일반 통신, 안전 통신 모두 CC-Link IE 필드에서 통합할 수 있습니다. 안전 통신하는 경우에도 전용 케이블을 준비할 필요 없이 일반 Ethernet 케이블을 사용할 수 있습니다.
안전 CPU는 세계적인 인증 기관인 TUV Rheinland®에서 ISO 13849-1 PL e 및 IEC 61508 SIL 3의 인증을 취득하였으므로 안심하고 안전 제어 용도에 사용할 수 있습니다.

엔지니어링 환경 공통화

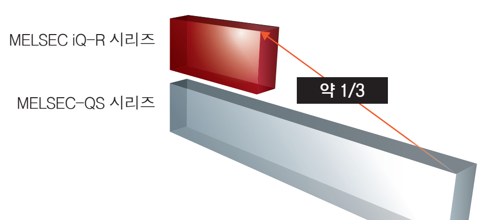
일반 제어용 프로그램, 안전 제어용 프로그램 모두 1개의 프로젝트 파일로 통합하여 GX Works3에서 관리하므로, 여러 프로젝트 파일을 관리해야 하는 번거로움에서 해방될 수 있습니다. 안전 제어용 프로그램을 작성하는 경우에도 엔지니어링이가능한 GX Works3의 각종 기능을 일반 제어 프로그램 작성 시와 동일하게 이용할 수 있습니다.



고응답성과 다양한 프로그램 용량에 의한 생산성 향상

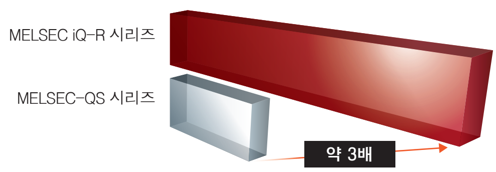
고성능 MELSEC iQ-R 시리즈와 CC-Link IE 필드 네트워크를 활용하면, 응답성 및 생산성 향상을 기대할 수 있습니다. 또한, 안전 제어용 프로그램 용량이 기존 제품 대비 약 3배인 40K스텝으로 UP 되어, 안전 CPU를 사용하여 복잡하고 대용량의 프로그램을 처리할 수 있습니다.

■ 안전 응답 시간



조건:슬레이브국 42대일 때(QS를 100으로 하였을 때)

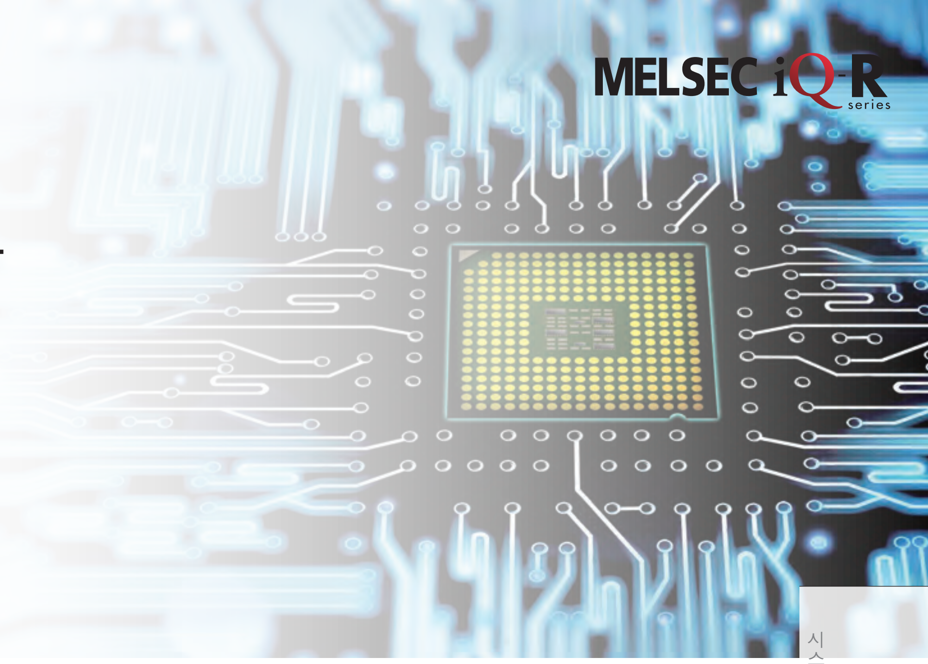
■ 프로그램 용량



안전 CPU 성능 사양

항 목	R08SFCPU-SET*1	R16SFCPU-SET*1	R32SFCPU-SET*1	R120SFCPU-SET*1
안전도 레벨(SIL)	SIL 3(IEC 61508)			
퍼포먼스 레벨(PL)	PL e(EN/ISO 13849-1)			
연산 제어 방식	Stored program 반복 연산			
입출력 제어 방식	리프레시 방식(직접 액세스 입출력(DX, DY)의 지정에 의해 직접 액세스 입출력 가능)			
프로그램 언어	래더 다이어그램(LD), 스트럭처드 텍스트(ST)*2, 펑션・블록・다이어그램(FBD)*2			
프로그래밍 확장 기능	펑션 블록(FB), 라벨 프로그래밍(로컬/글로벌)			
프로그램 실행 타입	定周期고정 스캔 실행 타입, 초기 실행 타입*2 , 스캔 실행 타입*2, 이벤트 실행 타입*2, 대기 타입*2			
메모리 용량				
프로그램 용량 [스텝]	80K (안전 프로그램용:40K)	160K (안전 프로그램용:40K)	320K (안전 프로그램용:40K)	1200K (안전 프로그램용:40K)
프로그램 메모리 [바이트]	320K	640K	1280K	4800K
디바이스/라벨 메모리*3 [바이트]	1178K	1710K	2306K	3370K
데이터 메모리 [바이트]	5M	10M	20M	40M
SLMP 통신 기능	●	●	●	●

*1. 안전 CPU(R□SFCPU)와 안전 기능 모듈(R6SFM)로 구성된 세트 제품으로만 구입할 수 있습니다.
*2. 일반 제어 프로그램에서만 사용할 수 있습니다.
*3. 확장 SRAM 카세트를 장착하면, 디바이스/라벨 메모리 영역을 확장할 수 있습니다.



C 언어 컨트롤러 모듈

R12CCPU-V

메모리 용량 256MB

멀티 코어 ARMR 기반으로 개발된 C 언어 컨트롤러는 복수 프로그램의 동시 실행이 가능하며, PC/마이컴을 대신하는 플랫폼으로 역할을 합니다.
또한, 팬이 없는 C 언어 컨트롤러의 구조로 인해 먼지가 발생하지 않으므로, 마이크로칩 공장과 같은 클린 환경에서의 사용에 적합합니다. 고성능・유연성・견고성 등을 갖춘 MELSEC iQ-R 시리즈는 각종 산업 분야의 자동화 시스템에 최적의 기능을 발휘합니다.

3개의 툴을 사용한 간편 셋업

C 언어 컨트롤러에는 각종 드라이버가 구성된 리얼타임 OS가 인스톨되어 있습니다. 따라서 드라이버 개발이나 새로운 OS의 인스톨이 불필요하며, 전용 함수로 각종 모듈에 쉽게 액세스할 수 있어 개발비도 최소화할 수 있습니다.
CW Workbench(프로그래밍 소프트웨어), CW Configurator(설정・모니터 툴), CW-Sim(VxWorks® 시뮬레이터)의 툴을 사용하여 C 언어 프로그램을 개발할 수 있습니다.

마이크로 프로세서에 관계없이 간단 프로그래밍

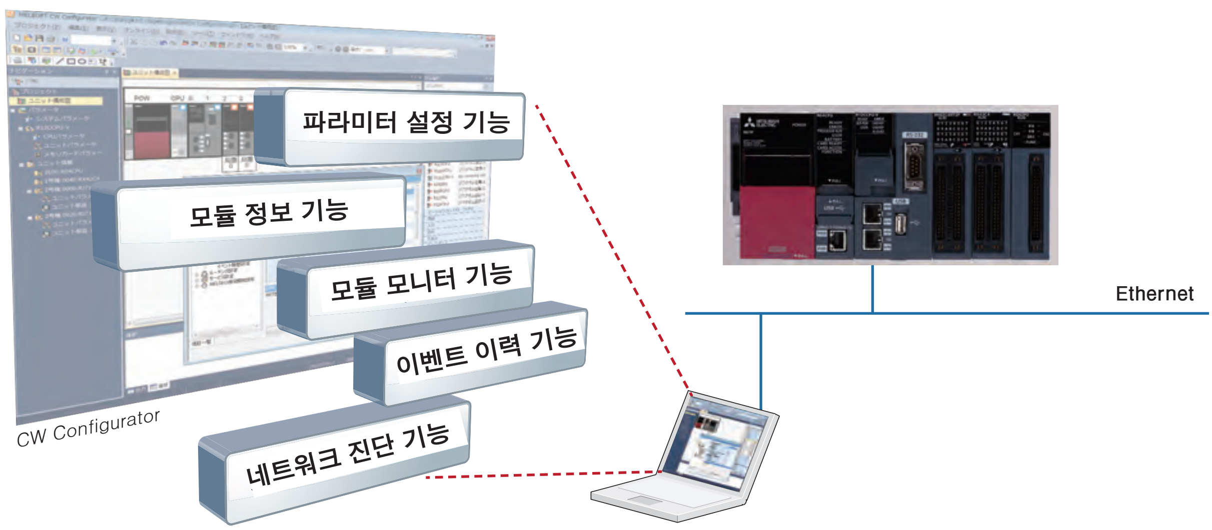
C 언어 컨트롤러 모듈 전용 함수(CCPU 함수), MELSEC 통신 함수(MD 함수)를 사용하면, C 언어 컨트롤러 모듈, I/O 모듈, 인텔리전트 기능 모듈, 네트워크 모듈, PLC CPU 및 모션 CPU에 대한 액세스 등 PLC 기기를 취급하는 애플리케이션을 작성할 수 있습니다.

전용 함수로 각종 PLC 기기에 간단 액세스

CW Configurator에 의한 파라미터 설정・진단・모니터

C 언어 컨트롤러 모듈을 비롯한 MELSEC iQ-R/Q 시리즈의 각종 모듈*1 (네트워크 모듈, 인텔리전트 기능 모듈, 입출력 모듈 등)의 파라미터 설정・진단・모니터・테스트를 CW Configurator를 사용하여 쉽게 실행할 수 있습니다. 또한, CW Configurator는 MELSEC iQ-R용 프로그래밍 소프트웨어 GX Works3과 같은 조작성으로 사용할 수 있습니다.

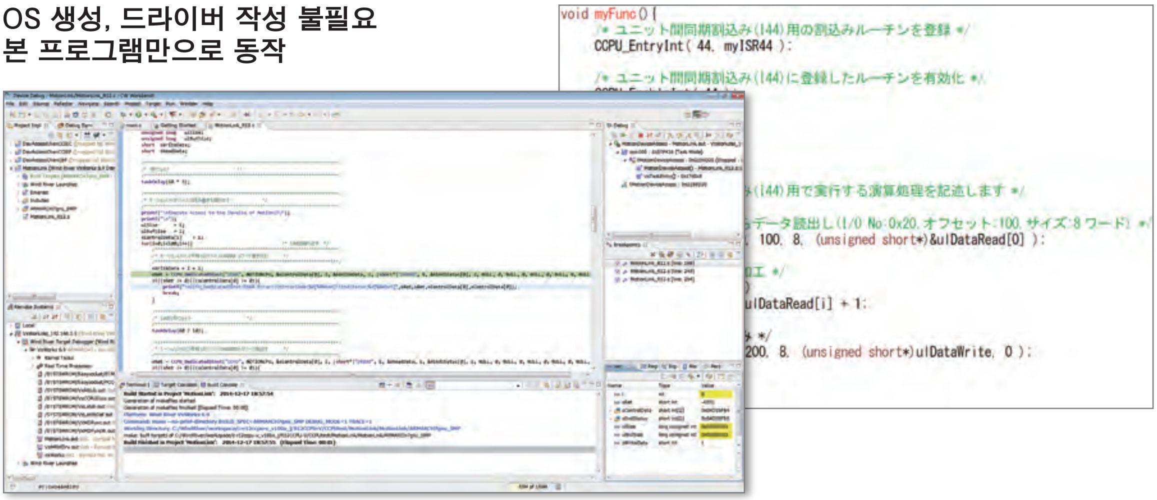
*1. 대응 기종에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오.



간편하게 애플리케이션 개발

드라이버를 새로 개발할 필요가 없으므로, 임베디드 시스템 개발 환경을 저비용으로 구축할 수 있습니다. CW Workbench를 사용하여 C/C++ 언어로 프로그래밍하거나 CW-Sim이나 CW-Sim Standalone을 사용하여 하드웨어 없이 VxWorks® 의 시뮬레이션 기능을 실행할 수 있습니다.

OS 생성, 드라이버 작성 불필요
본 프로그램만으로 동작



C 언어 컨트롤러용 엔지니어링 툴
"CW Workbench"

C 언어 컨트롤러 모듈 성능 사양

항 목	R12CCPU-V
하드웨어	
엔디안 형식	Little 엔디안
MPU	ARM® Cortex-A9 Dual Core
워크 RAM	256MB
ROM	16MB
백업 RAM	4MB
소프트웨어 사양	
OS	VxWorks® Version 6.9
프로그램 언어	C 언어(C/C++)
프로그램 개발 환경	CW Workbench/Wind River Workbench3.3
C 언어 컨트롤러 모듈용 설정・모니터 툴	CW Configurator(SW1DND-RCCPU)
주변기기 접속 포트	
USB	●
Ethernet	2CH（1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
RS-232	1CH(9600~115200 bps)
SD 메모리 카드 슬롯	●

입출력 모듈은 제어 시스템의 기본이 되는 스위치, 센서, 구동 장치 등 ON/OFF 신호를 취급하는 각종 디바이스와 PLC 간의 인터페이스입니다. MELSEC iQ-R 시리즈의 입출력 모듈은 1대의 모듈에서 다양한 용도에 대응할 수 있는 다기능 모듈로, 도입 비용 및 보수 비용 절감에 기여합니다.

- 알기 쉬운 표시로 오배선 방지
- 모듈 전면의 LED로 입출력 신호의 ON/OFF 상태를 보기 쉽게 표시
- 밴드를 사용하여 배선을 깔끔하게 고정
- Q 시리즈의 단자대를 유용할 수 있어 재배선 불필요

편리성을 추구한 "모듈 디자인"

입력에는 흰색, 출력에는 빨강의 라벨과 정격 사양을 모듈 전면에 보기 쉽게 표시하여 오용을 예방할 수 있습니다. 모듈 전면 상단의 입출력 표시 LED에 입출력 번호가 인쇄되어 있어 ON/OFF 상태를 쉽게 확인할 수 있습니다. 16점 모듈은 배선 단자부에 각 신호의 단자 배열을 부착하여 오배선을 방지합니다. 64점 모듈에서는 입출력 번호를 32점씩 스위치로 전환하여 표시할 수 있습니다. 또한, 시리얼 No.는 모듈 전면 하단에 표시하여 쉽게 확인할 수 있습니다.

고밀도로 배열한 입출력 단자 간단 배선

16점, 32점, 64점의 입출력 모듈을 라인 업하여 고객의 시스템에 맞추어 기종을 선택하실 수 있으므로 공간 절약 • 비용 절감이 가능합니다. 단자대는 Q 시리즈와 호환성이 있어 기존 시스템의 단자대를 그대로 사용할 수 있습니다. 따라서 시스템 갱신 시 배선 비용을 절감할 수 있습니다.

입력 모듈

AC 입력

RX28 NEW
8점 AC100~240V(50/60Hz)

RX10
16점 AC100~120V(50/60Hz)

DC 입력

RX40C7
16점 DC24V, 7.0mA

RX41C4
32점 DC24V, 4.0mA

RX42C4
64점 DC24V, 4.0mA

DC 고속 입력

RX40PC6H
16점 DC24V, 6.0mA
플러스 코먼 타입

RX40NC6H
16점 DC24V, 6.0mA
마이너스 코먼 타입

RX41C6HS
32점 DC24V, 6.0mA
플러스/마이너스 코먼 공용 타입

RX61C6HS
32점 DC5V, 6.0mA
플러스/마이너스 코먼 공용 타입

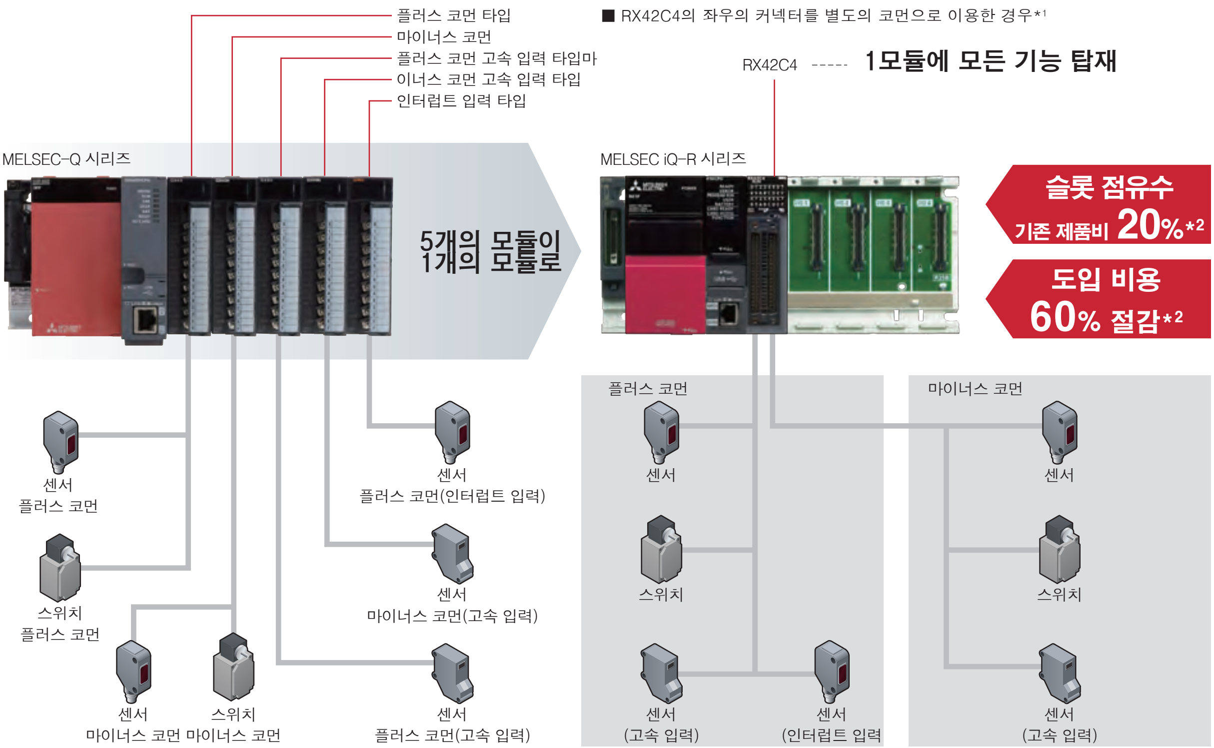
진단 기능 내장 입력

RX40NC6B
16점 DC24V, 6.0mA
마이너스 코먼 타입

입력 모듈은 제어 시스템에서 가장 많이 사용되고 있는 모듈입니다. 입력 전압이나 입력 점수의 차이에 따라 최적의 모듈을 제공하고 있습니다.

1모듈에 풍부한 기능 탑재

입력 모듈 단독으로 1점마다 고속 응답, 인터럽트 입력 기능의 설정이 가능합니다. 또한, 모듈의 코먼마다 플러스 코먼/마이너스 코먼을 자유롭게 선택할 수 있습니다. 입력 사양이나 기능마다 다른 모듈을 사용할 필요가 없고 모듈수를 줄일 수 있으므로, 슬롯 점유수는 기존 제품비 20%, 도입 비용은 60% 절감할 수 있습니다.



*1. RX42C4는 좌우의 커넥터를 별도의 코먼으로 사용할 수 있습니다.
*2. MELSEC-Q 시리즈와의 비교

단선 검출에 의한 Down Time 단축

진단 기능 내장 입력 모듈은 배선의 단선을 검출할 수 있는 기능을 탑재하고 있습니다. 이상이 발생하면 제어 시스템은 모니터링 또는 GX Works3에 의한 프로그램에 의해 이상을 신속하게 파악함으로써, Down Time을 단축하여 제조 손실을 줄일 수 있습니다.

입력 모듈 성능 사양

항 목	AC 입력		DC 입력		
	RX28	RX10	RX40C7	RX41C4	RX42C4
점수 [점]	8	16	16	32	64
정격 입력 전압, 주파수 [V]	AC100~240、50/60Hz	AC100~120、50/60Hz	DC24	DC24	DC24
정격 입력 전류 [mA]	16.4(AC 2 00V, 60Hz) 13.7(AC200V, 50Hz) 8.2(AC100V, 60Hz) 6.8(AC100V, 50Hz)	8.2(AC100V, 60Hz) 6.8(AC100V, 50Hz)	7.0 TYP.	4.0 TYP.	4.0 TYP.
응답 시간	20ms 이하	20ms 이하	0.1~70ms	0.1~70ms	0.1~70ms
코먼 방식 [점/1코먼]	8	16	16	32	32
인터럽트 기능	●	●	●	●	●
외부 배선 접속 방식*1					
18점 나사 단자대	●	●	●	—	—
40핀 커넥터	—	—	—	●	● (×2)

항 목	DC 고속 입력				진단 기능 내장 입력
	RX40PC6H	RX40NC6H	RX41C6HS	RX61C6HS	RX40NC6B
점수 [점]	16	16	32	32	16
정격 입력 전압, 주파수 [V]	DC24	DC24	DC24	DC5	DC24
정격 입력 전류 [mA]	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
응답 시간	5μs~70ms	5μs~70ms	1μs~70ms	1μs~70ms	1ms~70ms
코먼 방식 [점/1코먼]	8 (플러스 코먼)	8 (마이너스 코먼)	32 (플러스/마이너스 코먼)	32 (플러스/마이너스 코먼)	16 (마이너스 코먼)
인터럽트 기능	●	●	●	●	●
진단 기능*2					
단선 검출 기능	—	—	—	—	●
외부 배선 접속 방식*1					
18점 나사 단자대	●	●	—	—	●
40핀 커넥터	—	—	●	●	—

*1. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).
*2. 진단 기능에 대해서는 제품 매뉴얼을 참조하십시오.

출력 모듈

릴레이 출력

RY18R2A NEW
8점 DC24V, AC240V

RY10R2
16점 DC24V, AC240V

트라이액 출력

RY20S6 NEW
16점 AC100~240V

트랜지스터(싱크) 출력

RY40NT5P
16점 DC12~24V, 0.5A

RY41NT2P
32점 DC12~24V, 0.2A

RY42NT2P
64점 DC12~24V, 0.2A

트랜지스터(소스) 출력

RY40PT5P
16점 DC12~24V, 0.5A

RY41PT1P
32점 DC12~24V, 0.1A

RY42PT1P
64점 DC12~24V, 0.1A

고속 트랜지스터(싱크) 출력

RY41NT2H
32점 DC5~24V, 0.2A

고속 트랜지스터(소스) 출력

RY41PT2H
32점 DC5~24V, 0.2A

진단 기능 내장(소스) 출력

RY40PT5B
16점 DC24V, 0.5A

출력 모듈은 릴레이 접점 장치를 가지고 있으며, 사용하는 부하 전압 범위가 넓은 릴레이 출력 타입과 DC 12~24V의 부하에 사용할 수 있는 트랜지스터 출력 타입이 있습니다. 부하 전압이나 출력 점수에 따라 최적의 모듈을 제공하고 있습니다.

릴레이 접점 수명을 기반으로 한 예방 보전

릴레이 출력 모듈은 각 출력점의 ON 횟수를 적산 카운트하여, 이 릴레이 접점의 개폐 횟수에 따른 릴레이 수명을 기반으로 하는 예방 보전이 가능합니다.

출력 모듈 성능 사양

항 목	릴레이 출력		트라이액 출력	트랜지스터(싱크) 출력			
	RY18R2A	RY10R2	RY20S6	RY40NT5P	RY41NT2P	RY42NT2P	RY41NT2H
점수 [점]	8	16	16	16	32	64	32
정격 개폐 전압, 전류	DC24V/2A AC240V/2A	DC24V/2A AC240V/2A	AC100~240V/0.6A	—	—	—	—
정격 부하 전압 [V]	—	—	—	DC12~24	DC12~24	DC12~24	DC5~24
최대 부하 전류 [A/점]	—	—	—	0.5	0.2	0.2	0.2
응답 시간	12ms 이하	12ms 이하	1ms+0.5 사이클 이하	1ms 이하	1ms 이하	1ms 이하	2μs 이하
코먼 방식 [점/1코먼]	—	16	16	16	32	32	32
보호 기능(과부하 · 과열)	—	—	—	●	●	●	—
외부 배선 접속 방식*1							
18점 나사 단자	●	●	●	●	—	—	—
40핀 커넥터	—	—	—	—	●	● (×2)	●

항 목	트랜지스터(소스) 출력				진단 기능 내장(소스) 출력
	RY40PT5P	RY41PT1P	RY42PT1P	RY41PT2H	RY40PT5B
점수 [점]	16	32	64	32	16
정격 부하 전압 [V]	DC12~24	DC12~24	DC12~24	DC5~24	DC24V
최대 부하 전류 [A/점]	0.5	0.1	0.1	0.2	0.5
응답 시간	1ms 이하	1ms 이하	1ms 이하	2μs 이하	1.5ms 이하
코먼 방식 [점/1코먼]	16	32	32	32	16
보호 기능(과부하 · 과열)	●	●	●	—	●
진단 기능*2					
출력 단선 검출 기능	—	—	—	—	●
출력 단락 검출 기능	—	—	—	—	●
외부 배선 접속 방식*1					
18점 나사 단자	●	—	—	—	●
40핀 커넥터	—	●	● (×2)	●	—

*1. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).
*2. 진단 기능에 대해서는 제품 매뉴얼을 참조하십시오.

입출력 혼합 모듈

DC 입력/트랜지스터(싱크) 출력

RH42C4NT2P

32점 입력 DC24V, 4.0mA
32점 출력 DC12~24V, 0.2A

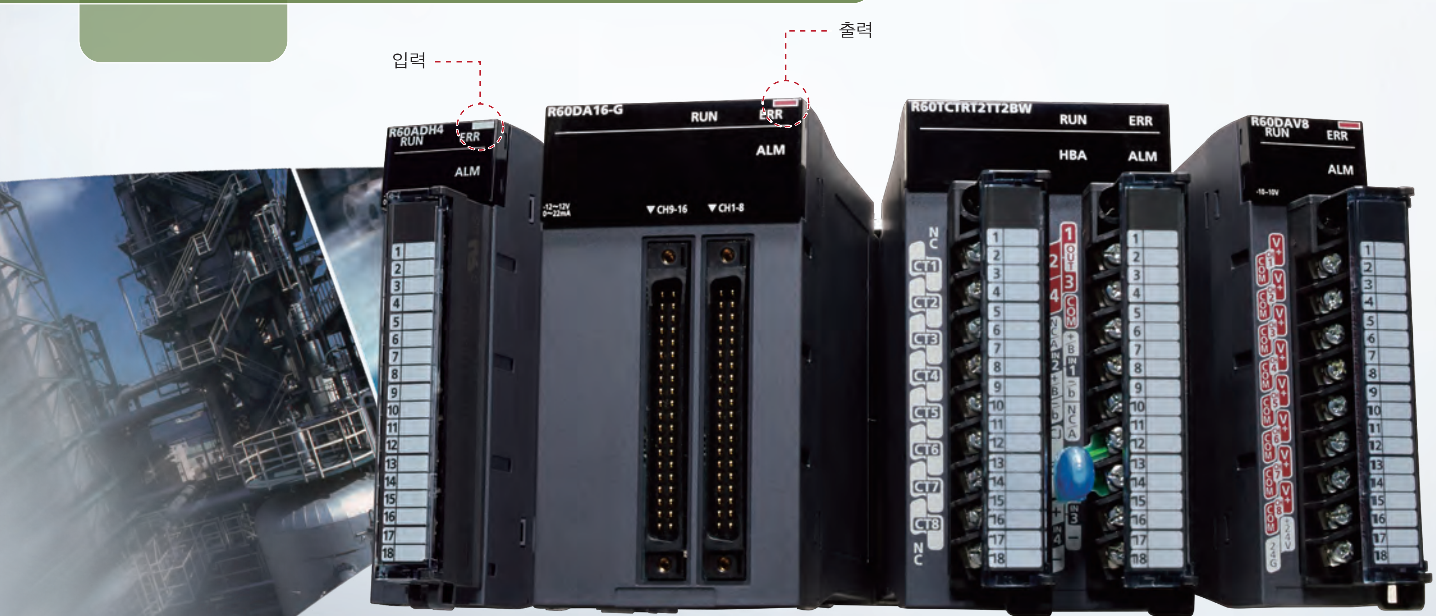
입출력 혼합 모듈 1대로 입력 모듈・출력 모듈의 모든 기능을 충족시킬 수 있습니다. 2대분의 기능을 1대에 통합할 수 있으므로 공간 및 비용이 절감됩니다.

입출력 혼합 모듈 성능 사양

항 목		RH42C4NT2P
DC 입력		
점수	[점]	32
정격 입력 전압	[V]	DC24
정격 입력 전류	[mA]	4.0 TYP.
응답 시간		0.1~70ms
코먼 방식	[점/1코먼]	32
인터럽트 기능		●
트랜지스터(싱크) 출력		
점수	[점]	32
정격 부하 전압	[V]	D C12~24
최대 부하 전류	[A/점]	0.2
응답 시간		1ms 이하
코먼 방식	[점/1코먼]	32
보호 기능(과부하・과열)		●
외부 배선 접속 방식*1		
40핀 커넥터		● (×2)

*1. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).

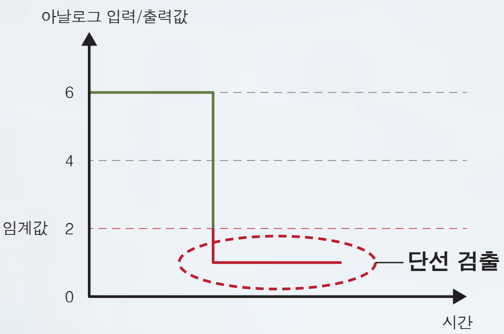
- 고속(5μs) 샘플링, 고분해능(16bit) 실현
- 프로그램을 작성하지 않고 스케일링 및 시프트 연산
- 스피드와 정밀도가 요구되는 검사 장치에 최적
- 고주파 노이즈를 쉽게 필터링
- 알람 출력 등에 의한 이벤트 드리븐형 프로그램 실행
- 엔지니어링 소프트웨어에서 임의의 아날로그 파형 데이터 작성 · 출력
- 채널 간 절연
- 복수 채널 동시 변환



아날로그 모듈은 입출력 모듈과 마찬가지로 센서 등의 각종 아날로그 디바이스와 PLC 간에 인터페이스 역할을 합니다. 입출력 모듈과 다른 점은 ON/OFF 신호 대신에 아날로그값인 전압이나 전류 신호를 취급한다는 것입니다. MELSEC iQ-R 시리즈의 아날로그 모듈은 고속 변환(5μs/CH), 고분해능(1/32,000), 채널 간 절연, 복수 채널 동시 변환(모듈 간 동기에 의해 동시 변환 채널수 확장 가능), 이상 신호 검출 등의 편리한 각종 기능을 갖추고 있어 고정밀의 아날로그 제어가 가능합니다.

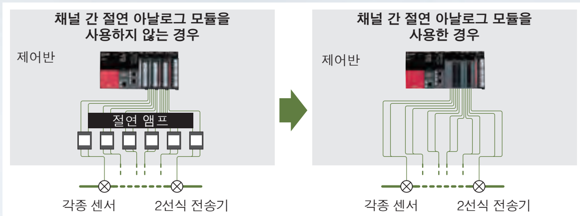
이상 검출로 Down time과 비용 절감

입출력 신호의 임계값을 GX Works3을 사용하여 쉽게 설정할 수 있습니다. 신호의 이상을 신속하게 검출할 수 있으므로, Down time을 단축하여 메인터넌스 비용을 감축할 수 있습니다.

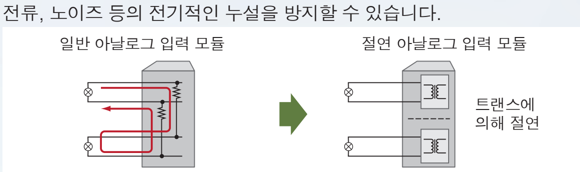


신호의 전달을 보장하는 채널 간 절연

형명에 "-G"가 붙어 있는 모듈은 채널 간에 절연되어 있는 제품으로, 채널 간 전류・노이즈의 회귀를 방지하기 위한 절연 앰프를 따로 준비할 필요가 없습니다.



전류, 노이즈 등의 전기적인 누설을 방지할 수 있습니다.



아날로그 입력 모듈

R60AD4
4채널 전압・전류 입력

R60ADV8
8채널 전압 입력

R60ADI8
8채널 전류 입력

R60AD-8
8채널 전압・전류 입력 채널 간 절연

R60AD16-G
16채널 전압・전류 입력 채널 간 절연

R60TD8-G
8채널 온도 입력
채널 간 절연

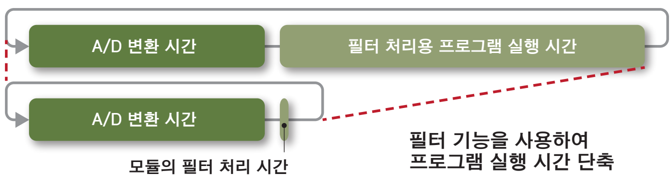
R60RD8-G
8채널 온도 입력
채널 간 절연

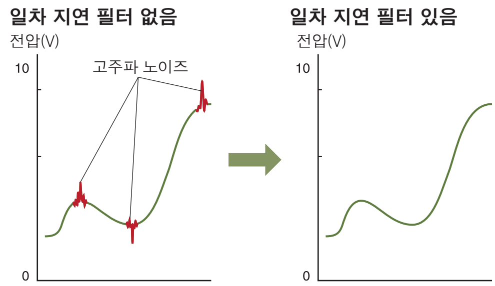
R60ADH4
4채널 전압・전류 입력

아날로그 입력 모듈은 외부의 아날로그 신호를 PLC에 전달하는 인터페이스입니다. 채널 간 절연 여부, 전압 입력, 전류 입력, 전압・전류 혼합 입력, 열전대 입력, 측온저항체(RTD) 입력 타입 등 다양한 용도에 사용할 수 있는 모듈을 제공하고 있습니다.

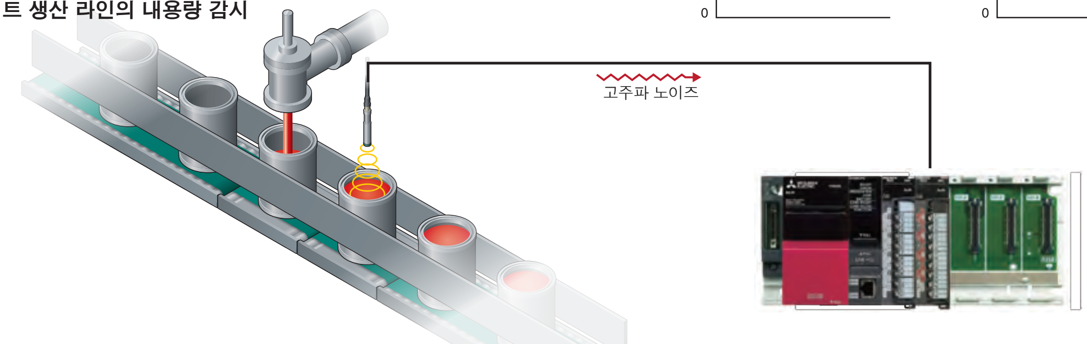
고주파 노이즈 필터링

아날로그 입력 모듈에는 1차 지연 필터가 탑재되어 있습니다. 1차 지연 필터를 사용하면 고주파 노이즈 성분을 제거한 아날로그 입력 신호를 얻을 수 있습니다. 필터의 시정수는 파라미터에서 설정할 수 있으므로 프로그램을 작성하지 않고 쉽게 사용할 수 있습니다.



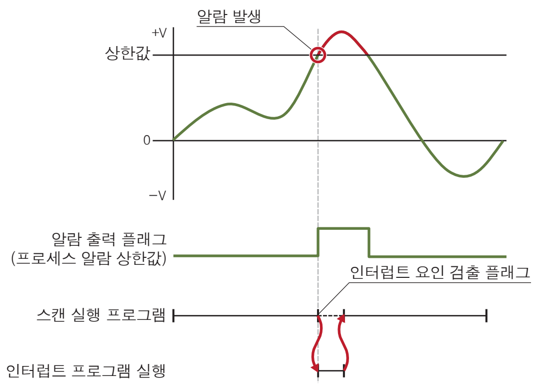


페인트 생산 라인의 내용량 감시



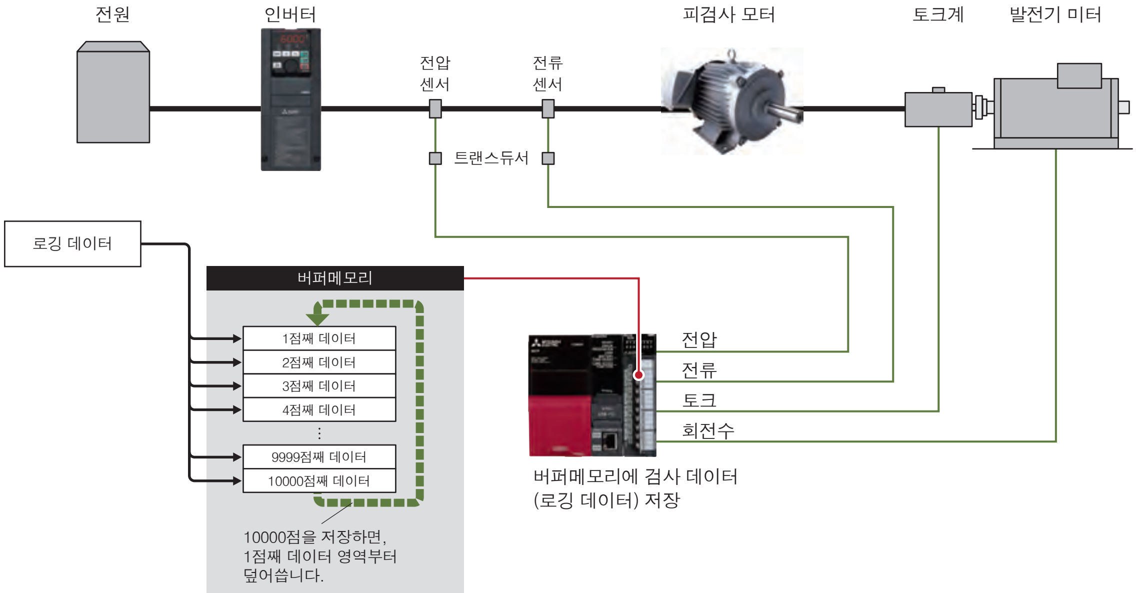
알람 출력에 의한 이벤트 드리븐형 프로그램 실행

알람 출력 플래그에 의해 인터럽트 기능이 강화되어 보다 쉽게 예방 보전이 가능하게 되었습니다. 아날로그 입력 신호의 계측값이나 변화율이 설정된 상하한 범위를 초과하면, 프로그램의 스캔 타임에 관계없이 인터럽트 처리하므로 신속하게 이상 발생에 대응할 수 있습니다.



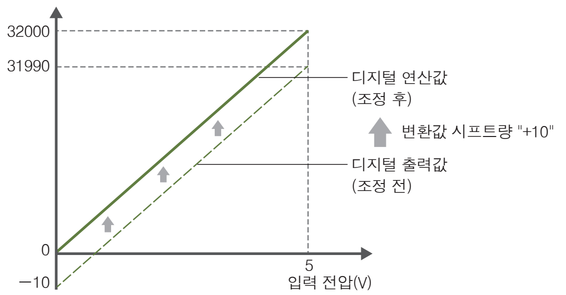
스캔 타임에 관계없이 고속 데이터 샘플링

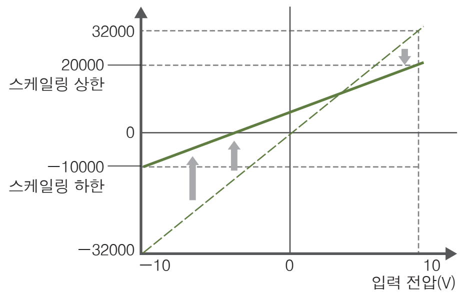
아날로그 입력 모듈에는 산업계에서 수요가 높아지고 있는 아날로그 입력 데이터의 고속 수집을 위한 로깅 기능이 내장되어 있습니다. 로깅 기능에서는 설정된 주기로 데이터를 연속해서 수집하여 채널마다 최대 10000점의 로깅 데이터를 저장할 수 있습니다.
또한, 프로그램에서 임의의 타이밍이나 데이터 상태 변화를 유지 트리거로 하여 데이터 수집을 정지시킬 수 있습니다. 이 기능에 의해 유지 트리거 전후의 아날로그 입력 데이터를 유지할 수 있으므로, 발생 현상을 특정하거나 시험 데이터를 수집할 수 있습니다. 일례로, 모터의 검사 장치에서는 PLC에서 인버터나 발전기 미터에 시험 패턴의 제어 지령을 내리면서 피검사 대상 모터의 테스트 데이터를 고속으로 수집할 수 있습니다.



프로그램을 작성하지 않고 시프트 연산, 스케일링

시프트 연산이나 스케일링은 파라미터를 사용하여 쉽게 설정할 수 있으므로 전용 프로그램을 작성할 필요가 없습니다. 따라서 프로그램의 개발비 및 프로그램 용량을 절감할 수 있습니다.





스케일링 상・하한값은 −32000~32000의 범위 내에서 설정할 수 있습니다.

아날로그 입력 모듈 성능 사양

항 목		R60AD4	R60ADV8	R60ADI8	R60AD8-G	R60AD16-G
아날로그 입력 채널수	[CH]	4	8	8	8	16
정밀도						
주위 온도 25±5°C		±0.1% 이내	±0.1% 이내	±0.1% 이내	±0.1% 이내	±0.1% 이내
주위 온도 0~55°C		±0.3% 이내	±0.3% 이내	±0.3% 이내	—	—
온도 계수		—	—	—	±35ppm/℃	±35ppm/℃
공통						
변환 속도	[CH]	80 μs	80 μs	80 μs	10 ms	10 ms
채널 간 절연		—	—	—	트랜스 절연	트랜스 절연
절대 최대 입력		±15V, 30mA	±15V	30mA	±15V, 30mA	±15V, 30mA
전압 입력						
아날로그 입력 전압	[V]	DC−10~10	DC−10~10	—	DC−10~10	DC−10~10
디지털 출력값		−32000~32000	−32000~32000	—	−32000~32000	−32000~32000
전류 입력						
아날로그 입력 전류	[mA]	DC0~20	—	DC0~20	DC0~20	DC0~20
디지털 출력값		0~32000	—	0~32000	0~32000	0~32000
외부 배선 접속 방식*1						
18점 나사 단자대		●	●	●	—	—
40핀 커넥터		—	—	—	●	● (×2)

고속 아날로그 입력 모듈 성능 사양

항 목		R60ADH4
아날로그 입력 채널수	[CH]	4
정밀도		
주위 온도 25±5°C		±0.1% 이내
주위 온도 0~55°C		±0.2% 이내
입력 사양		
운전 모드(샘플링 주기)		일반 모드(중속:10μs/채널)
		일반 모드(저속:20μs/채널)
		동시 변환 모드(5μs/4채널)
절대 최대 입력		±15V, 30mA
전압 입력		
아날로그 입력 전압	[V]	DC−10~10
디지털 출력값		−32000~32000
전류 입력		
아날로그 입력 전류	[mA]	DC0~20
디지털 출력값		0~32000
외부 배선 접속 방식*1		
18점 나사 단자대		●

온도 입력 모듈 성능 사양

항 목		R60TD8-G	R60RD8-G
아날로그 입력 채널수	[CH]	8	8
냉접점 보상 정밀도		±1.0℃	—
사용 가능 열전대		B, R, S, K, E, J, T, N	—
사용 가능 측온저항체		—	Pt100, JPt100, Ni100, Pt50
분해능		B, R, S, N : 0.3℃ K, E, J, T : 0.1℃	0.1℃
변환 속도	[CH]	30 ms	10 ms
채널 간 절연		트랜스 절연	트랜스 절연
단선 검출		●	●
출력			
온도 측정값(16비트 부호 있음 바이너리)		−2700~18200	−2000~8500
스케일링값(16비트 부호 있음 바이너리)		●	●
외부 배선 접속 방식*1			
40핀 커넥터		●	●

*1. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).

아날로그 출력 모듈

R60DA4
4채널 전압・전류 출력

R60DA8-G
8채널 전압・전류 출력 채널 간 절연

R60DAH4 NEW
4채널 전압・전류 출력

R60DAV8
8채널 전압 출력

R60DA16-G
16채널 전압・전류 출력 채널 간 절연

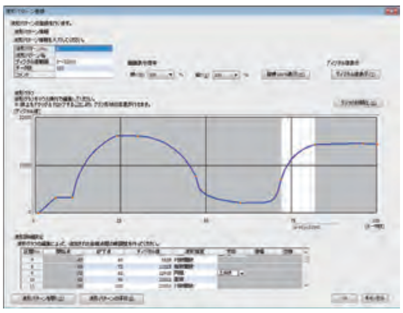
R60DAI8
8채널 전류 출력

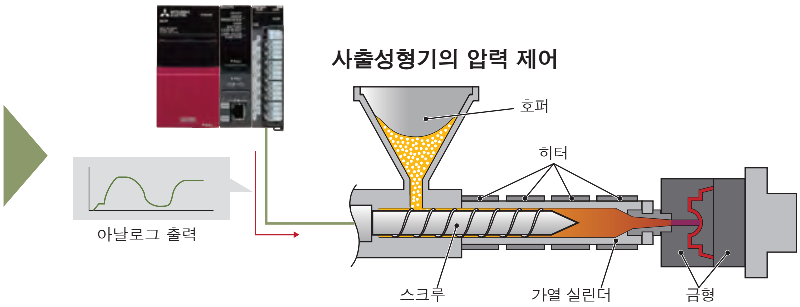
아날로그 출력 모듈은 PLC에서 아날로그 신호를 외부에 출력하는 인터페이스입니다. 전압 출력, 전류 출력, 전압・전류 혼합 출력 타입 등 여러가지 용도에 사용할 수 있는 모듈을 제공하고 있습니다.

고속으로 아날로그 파형 출력

아날로그 출력 모듈은 임의의 파형 데이터를 모듈에 등록하여, 설정된 변환 주기로 연속해서 아날로그 출력하는 기능을 갖추고 있습니다. 프레스기나 사출 성형기 등의 아날로그(토크) 제어 시 미리 등록된 제어 파형을 자동 출력시킴으로써 보다 고속으로 부드러운 제어가 가능합니다. 또한, 파형 데이터를 모듈에 등록해 두는 것만으로 쉽게 아날로그 파형을 제어할 수 있으므로, 라인 제어 등과 같은 반복 제어의 경우 파형 작성을 위한 프로그램이 불필요합니다.

엔지니어링 소프트웨어 GX Works3의 파형 출력 설정 화면





프로그램을 작성하지 않고 시프트 연산, 스케일링

시프트 연산 및 스케일링은 파라미터를 사용하여 쉽게 설정할 수 있으며, 전용 프로그램을 작성할 필요가 없습니다. 따라서 프로그램 개발비 및 프로그램 용량이 절감됩니다

아날로그 출력 모듈 성능 사양

항 목		R60DA4	R60DAV8	R60DAI8	R60DA8-G	R60DA16-G
아날로그 출력 채널수	[CH]	4	8	8	8	16
정밀도						
주위 온도 25±5°C		±0.1% 이내	±0.1% 이내	±0.1% 이내	±0.1% 이내	±0.1% 이내
주위 온도 0~55°C		±0.3% 이내	±0.3% 이내	±0.3% 이내	—	—
온도 계수		—	—	—	±50ppm/℃	±50ppm/℃
공통						
변환 속도	[CH]	80 µs	80 µs	80 µs	1 ms	1 ms
채널 간 절연		—	—	—	트랜스 절연	트랜스 절연
출력 단락 보호		●	●	●	●	●
외부 공급 전원	[V]	DC24	DC24	DC24	—	—
전압 출력						
디지털 입력값		−32000~32000	−32000~32000	—	−32000~32000	−32000~32000
아날로그 출력 전압	[V]	DC−10~10	DC−10~10	—	DC−12~12	DC−12~12
전류 출력						
디지털 입력값		0~32000	—	0~32000	0~32000	0~32000
아날로그 출력 전류	[mA]	DC0~20	—	DC0~20	DC0~20	DC0~20
외부 배선 접속 방식*1						
18점 나사 단자대		●	●	●	—	—
40핀 커넥터		—	—	—	●	● (×2)

고속 아날로그 출력 모듈 성능 사양

항 목		R60DAH4
아날로그 출력 채널수		4
정밀도		
주위 온도 25±5°C		±0.1% 이내
주위 온도 0~55°C		±0.3% 이내
출력 사양		
운전 모드		고속 출력 모드(변환 속도: 1µs/채널)
		일반 출력 모드(변환 속도: 10µs/채널)
		파형 출력 모드(변환 속도: 20µs/채널)
전압 출력		
디지털 입력값		−32000~32000
아날로그 출력 전압	[V]	DC−10~10
전류 출력		
디지털 입력값		0~32000
아날로그 출력 전류	[mA]	DC0~20
외부 배선 접속 방식*1		
18점 나사 단자대		●

*1. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).

온도 조절 모듈

R60TCTRT2TT2
2채널 멀티 입력+2채널 열전대 입력

R60TCRT4
4채널 측온저항체 입력

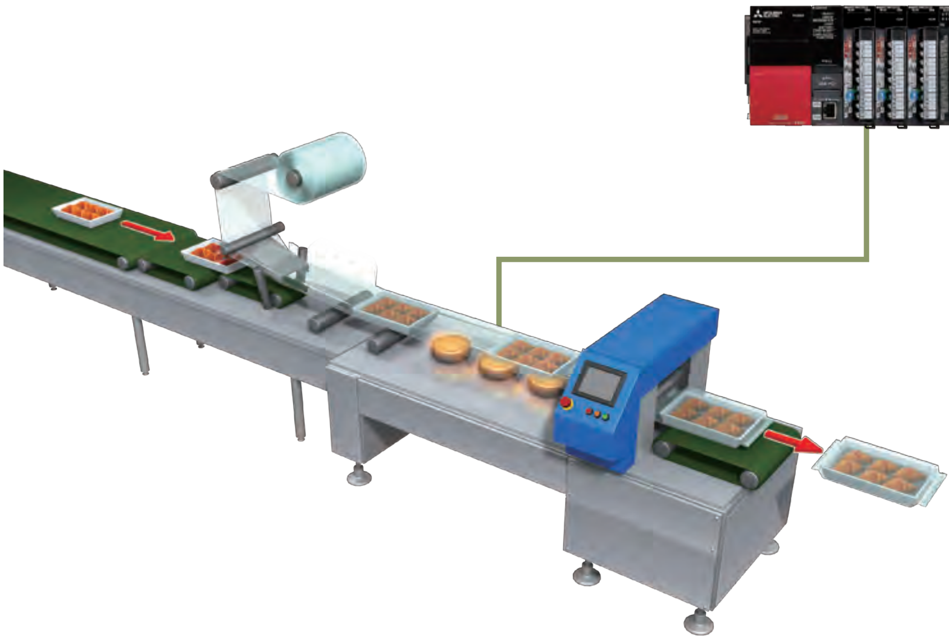
R60TCTRT2TT2BW
2채널 멀티 입력+2채널 열전대 입력
히터 단선 검출 기능 내장

R60TCRT4BW
4채널 측온저항체 입력
히터 단선 검출 기능 내장

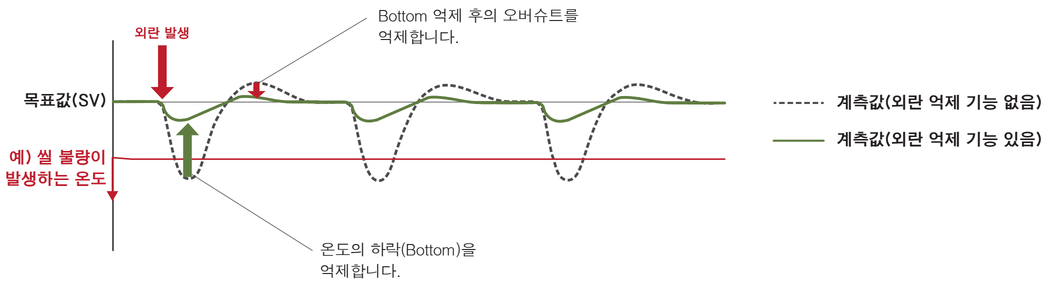
MELSEC iQ-R 시리즈 온도 조절 모듈은 안정성・응답성 높은 온도 제어를 실현합니다. 열전대 입력, 측온 저항체 입력의 입력 타입이 있으며, 모두 히터 단선 검출 기능이 있는 타입과 없는 타입을 라인 업하고 있습니다.

외란의 영향을 줄여 생산성・품질 향상

외란 억제 기능으로 외란에 의해 발생하는 온도 변동을 빠르게 감쇠하여 규정 온도 내에서 제품을 가공하도록 함으로써 불량 제품 발생율을 줄일 수 있습니다. 제품 포장기 및 사출 성형기, 반도체 제조 장치의 웨이퍼 가열용 플레이트 등 정기적으로 외란이 발생하는 장치에 사용하면 효과적입니다.



■ 외란 억제 기능



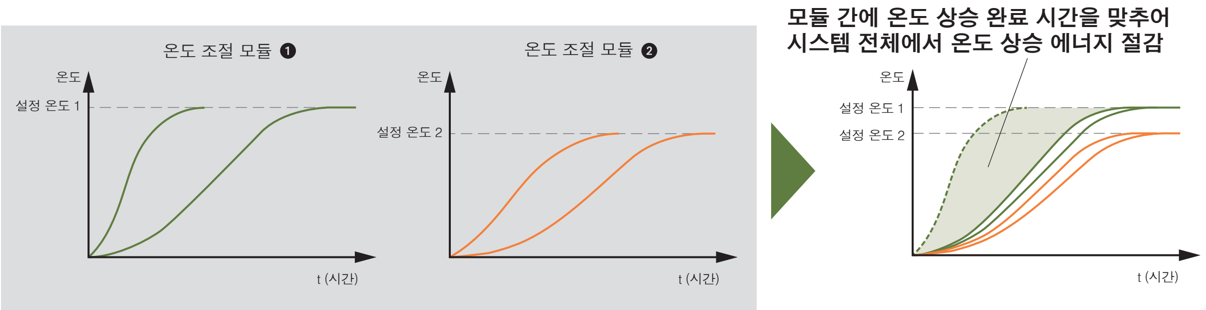
모듈 간 연계 기능

최대 64대의 온도 조절 모듈을 연계하여 온도 제어를 합니다. 연계할 수 있는 기능은 다음과 같습니다.

- 모듈 간 동시 온도 상승 기능
- 모듈 간 피크 전류 억제 기능

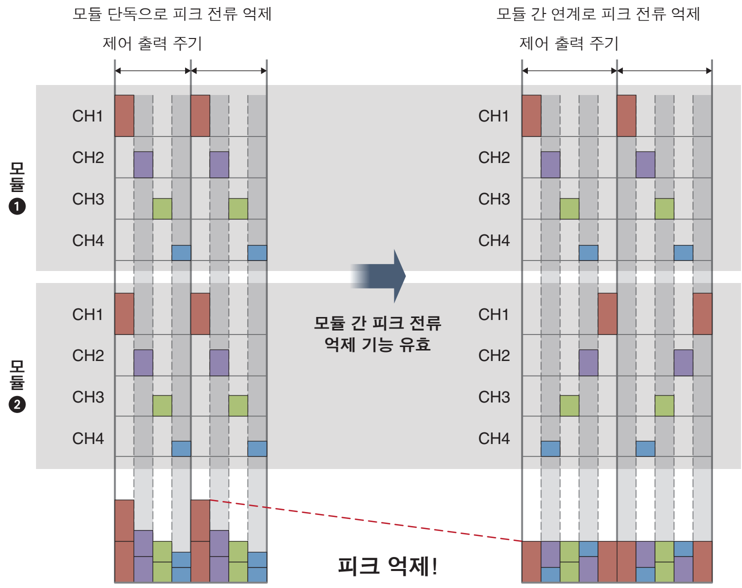
■ 모듈 간 동시 온도 상승 기능

복수 루프의 도달 시간을 맞추어 균일한 온도 제어를 합니다. 제어 대상의 부분적인 연소 및 열팽창이 없는 균일한 온도 제어가 가능합니다. 16 그룹까지 분할하여 온도 상승 도달 시간을 맞춤으로써, 온도 상승 시 발생하는 에너지 낭비를 시스템 전체에서 절감할 수 있습니다.



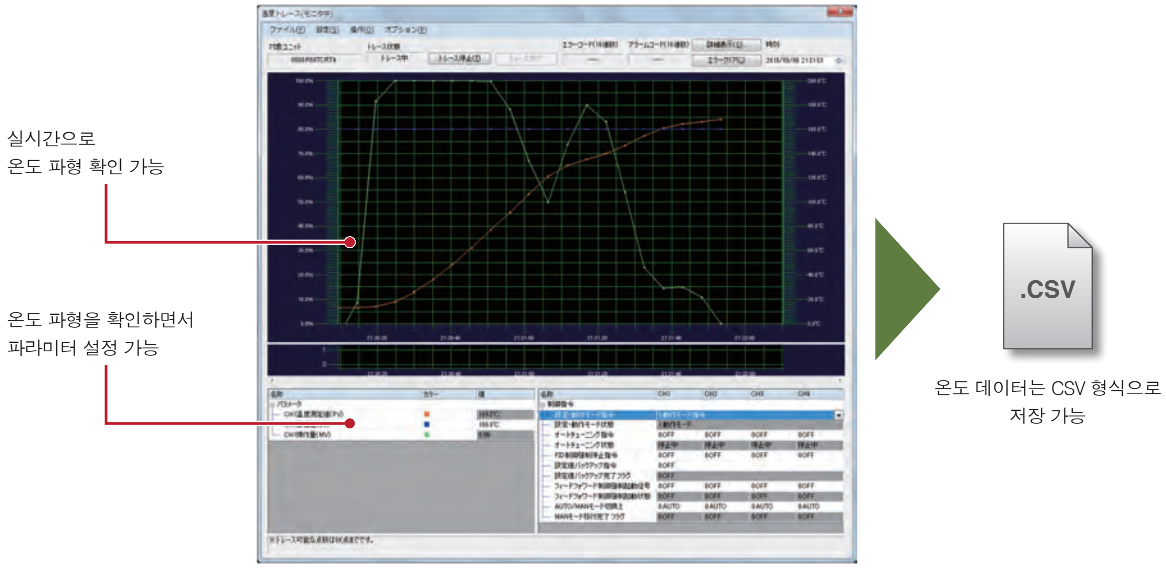
■ 모듈 간 피크 전류 억제 기능

트랜지스터 출력 타이밍을 늦추어 피크 전류를 억제합니다. 히터 용량이 큰 채널과 작은 채널을 같은 그룹으로 설정함으로써, 설비의 전원 용량을 절감하여 에너지 절약 효과를 얻을 수 있습니다. 최대 5그룹까지 분할 가능합니다.



실시간으로 온도 파형을 모니터할 수 있는 온도 트레이스

GX Works3의 온도 트레이스 기능을 사용하면, 실시간으로 온도를 트레이스하여 온도 파형을 확인하면서 파라미터를 조정할 수 있습니다. 또한, 트레이스한 온도는 CSV 파일로 내보내어 다양한 용도에 사용할 수 있습니다.



온도 트레이스 화면

온도 조절 모듈 성능 사양

항 목	R60TCTRT2TT2	R60TCRT4	R60TCTRT2TT2BW	R60TCRT4BW
아날로그 입력 채널수 [CH]	4	4	4	4
사용 가능 열전대	B, R, S, K, E, J, T, N, U, L, PL II , W5Re/W26Re	–	B, R, S, K, E, J, T, N, U, L, PL II , W5Re/W26Re	–
사용 가능 측온저항체	P t 100, JPt100	P t 100, JPt100	P t 100, JPt100	P t 100, JPt100
샘플링 주기 [4CH]	250ms/500ms	250ms/500ms	250ms/500ms	250ms/500ms
제어 출력 주기	0.5s~100.0s	0.5s~100.0s	0.5s~100.0s	0.5s~100.0s
입력 임피던스	1MΩ	1MΩ	1MΩ	1MΩ
입력 필터(0:입력 필터 OFF)	0~100s	0~100s	0~100s	0~100s
센서 보정값 설정	마이너스 입력 범위의 풀 스케일~입력 범위의 풀 스케일			
센서 입력 단선 시 동작	업 스케일 처리			
온도 제어 방식	PID ON/OFF 펄스 또는 2 위치 제어			
히터 단선 검출 사양	–	–	●	●
지시 정밀도*1				
주위 온도 25±5°C 시	±0.3% 이내	±0.3% 이내	±0.3% 이내	±0.3% 이내
주위 온도 0~55°C 시	±0.7% 이내	±0.7% 이내	±0.7% 이내	±0.7% 이내
PID 상수 범위				
PID 상수 설정	오토 튜닝에 의한 설정 가능			
비례대(P)	• 입력 범위의 단위가 °C, °F일 때: 0(0.0)~입력 범위의 풀 스케일(소수점 위치에 따름) • 입력 범위가 다른 아날로그 모듈 입력일 때: 0.0~1000.0%			
적분 시간(I)	0~3600s(P 제어, PD 제어의 경우에는 0을 설정합니다.)			
미분 시간(D)	0~3600s(P 제어, PI 제어의 경우에는 0을 설정합니다.)			
트랜지스터 출				
출력 신호	ON/OFF 펄스	ON/OFF 펄스	ON/OFF 펄스	ON/OFF 펄스
정격 부하 전압 [V]	DC10~30	DC10~30	DC10~30	DC10~30
최대 부하 전류	0.1A/1점, 0.4A/코먼	0.1A/1점, 0.4A/코먼	0.1A/1점, 0.4A/코먼	0.1A/1점, 0.4A/코먼
최대 돌입 전류	0.4A, 10ms	0.4A, 10ms	0.4A, 10ms	0.4A, 10ms
외부 배선 접속 방식*2				
18점 나사 단자대	●	●	● (×2)	● (×2)

*1. 정밀도 계산 방법은 다음과 같습니다. 자세한 내용은 매뉴얼을 참조하십시오.(노이즈의 영향을 받고 있지 않은 경우에 한합니다.)
정밀도(℃)=풀 스케일×지시 정밀도+냉접점 온도 보상 정밀도
*2. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오.(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오.)

모션/위치결정/ 플렉시블 고속 I/O/고속 카운터

- ▶ 간단 프로그래밍으로 모션 제어
- ▶ 기어, 샤프트, 변속기, 캠 동작을 소프트웨어로 실현
- ▶ 밀링 머신 가공에 최적인 헬리컬 보간
- ▶ 일반 기동, 고속 기동, 복수 축 동시 기동
- ▶ 고정밀의 ON/OFF 펄스 시간 측정

MELSEC iQ-R 시리즈의 심플 모션 모듈, 위치결정 모듈, 고속 카운터 모듈은 각각 고속・고정밀의 모션 제어, 위치결정 제어, 위치 검출을 간단한 프로그램만으로 실현 가능하게 하는 인텔리전트 기능 모듈입니다.

심플 모션 모듈

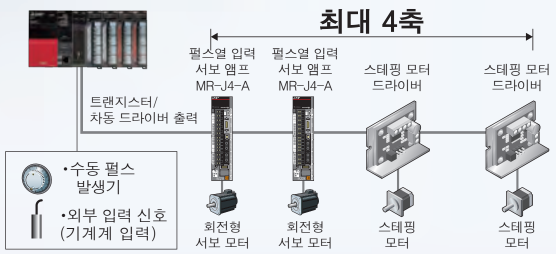
심플 모션 모듈은 위치결정 모듈과 같이 취급이 간편하며, 모션 컨트롤러와 같이 동기 제어, 캠 제어 등의 첨단 제어를 실현할 수 있습니다. 기종에 따라 SSCNETⅢ/H 또는 CC-Link IE 필드 네트워크에 대응하는 서보 앰프에 접속할 수 있습니다.

- 위치결정 제어(밀봉재/접착제 도포 기계 등)
- 동기 제어/전자 캠 제어(픽앤 플레이스 기계, 포장 기계 등)
- 속도/토크 제어(프레스기, 사출 성형기 등)
- 속도/위치 제어 전환(반도체 웨이퍼 생산 등)

위치결정 모듈

위치결정 모듈은 최고 5Mpulse/s*1의 고속 펄스 출력으로 최대 4축을 제어할 수 있습니다. 트랜지스터(오픈 컬렉터) 또는 차동 드라이버의 입력 인터페이스를 가지고 있는 펄스열 입력 서보 앰프나 스테핑 모터 앰프 등 범용 드라이브 모듈을 접속할 수 있습니다.

*1. 차동 드라이버 출력 타입의 경우

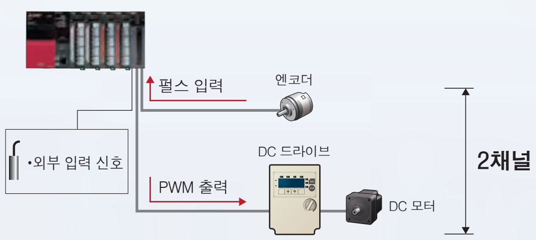


- 위치결정 제어(밀봉재/접착제 도포 기계 등)
- 속도 제어(컨베이어 제어, 종이 롤러의 용지 공급 부분 등)
- 직선, 원호, 헬리컬 보간(고속 밀링 머신 등)

고속 카운터 모듈

고속 카운터 모듈은 최고 8Mpulse/s*2 의 펄스 계측이 가능한 카운터 모듈입니다. 고정밀의 인크리멘털형 엔코더를 사용하여 위치를 트래킹하는 용도 등에 적합합니다.

*2. 차동 입력 타입의 경우



- 엔코더의 펄스 계측(컨베이어 제어 등)
- PWM(펄스폭 변조) 방식의 구동 제어

심플 모션 모듈

CC-Link IE 필드 네트워크 대응	SSCNET III/H 대응
RD77GF4 제어 축수 4축	**RD77MS2** 제어 축수 2축
RD77GF8 제어 축수 8축	**RD77MS4** 제어 축수 4축
RD77GF16 제어 축수 16축	**RD77MS8** 제어 축수 8축
RD77GF32 NEW 제어 축수 32축	**RD77MS16** 제어 축수 16축

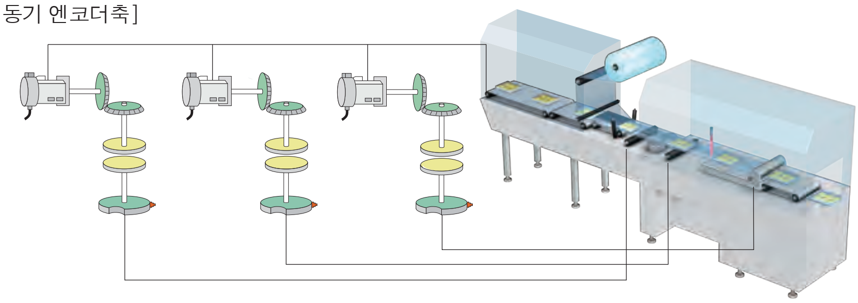
심플 모션 모듈은 위치결정 모듈과 같이 간단한 파라미터 설정과 시퀀스 프로그램의 기동에 의해 위치결정 제어, 어드밴스드 동기 제어, 캠 제어, 속도・토크 제어 등 여러가지 모션 제어를 쉽게 실현할 수 있습니다.
최대 제어 축수는 2축, 4축, 8축, 16축, 32축의 타입이 있으며, 고객의 제어 요구에 최적의 모듈을 선택하여 사용할 수 있습니다.

어드밴스드 동기 제어

기어, 샤프트, 변속기, 캠 등의 기계 장치를 소프트웨어로 대체한 동기 제어에 추가하여, 캠 제어, 클러치, 캠 자동 생성 등의 기능을 쉽게 실현할 수 있습니다. 축마다 동기 제어의 기동, 정지가 가능하므로, 동기 제어 축과 위치결정 제어축을 혼용할 수 있습니다.

■ 동기 제어

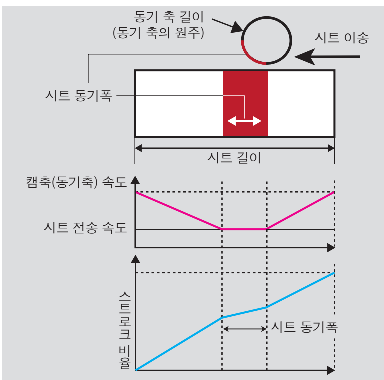
동기 엔코더축 및 서보 입력 축에 대하여 모든 축을 동기하여 운전합니다. 동기 엔코더축을 사용하면 최대 32축까지 동기 운전이 가능합니다.



■ 캠 자동 생성

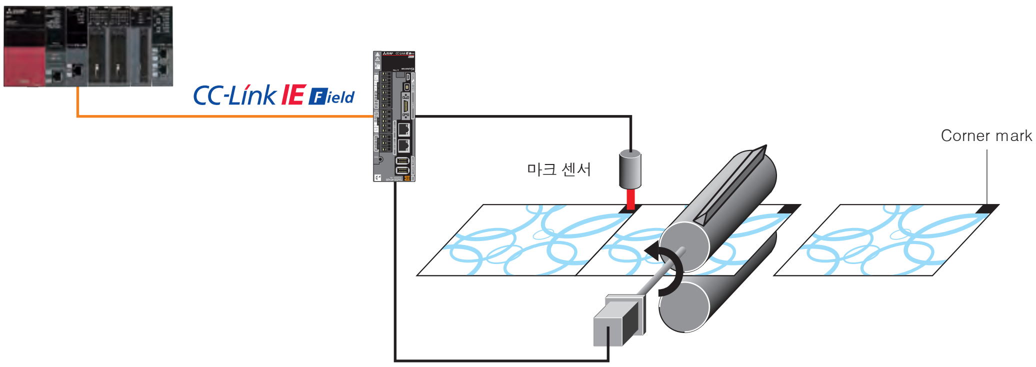
기존에 작성이 어려웠던 로터리 절단기의 캠 데이터를 시트 길이, 동기폭, 캠 분해능 등을 입력하면 쉽게 자동 생성할 수 있습니다.

고객 작성 GOT 화면



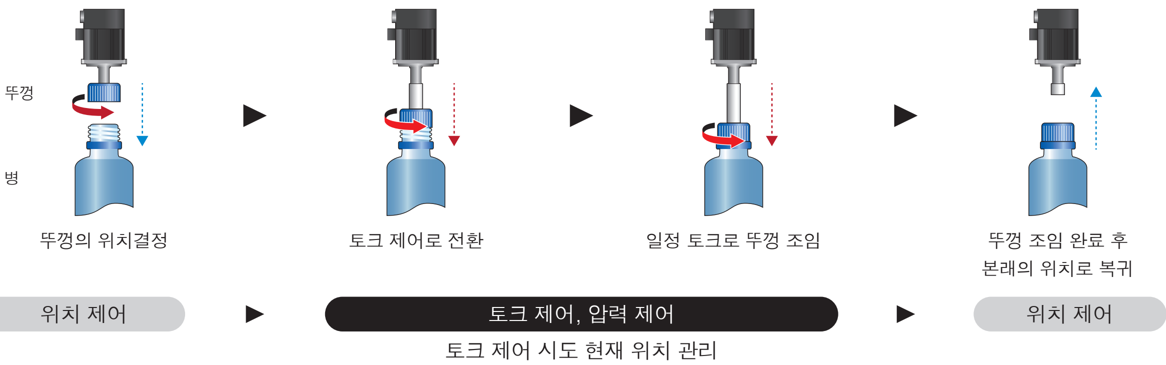
마크 검출 기능

고속으로 이동하는 포장지를 Corner mark에 의해 입력하여 서보 모터의 실제 현재 위치를 수집할 수 있습니다.Corner mark 입력 시 절단기 축의 차이를 보정하면 포장지를 일정한 위치에서 절단할 수 있습니다.



속도・토크 제어(압력 제어)

위치결정 동작 중에 모터를 정지시키지 않고 토크 제어를 누름 모드로 전환할 수 있습니다. 위치 제어 이외의 제어 모드에서도 절대 위치를 관리하므로, 위치 제어로 전환해도 자유롭게 위치결정을 실행할 수 있습니다.



심플 모션 모듈 성능 사양

항 목	RD77GF4	RD77GF8	RD77GF16	RD77GF32	RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16
제어 축수 [축]	4	8	16	32	2	4	8	16
연산 주기 [ms]	0.5, 1.0, 2.0, 4.0	0.5, 1.0, 2.0, 4.0	0.5, 1.0, 2.0, 4.0	0.5, 1.0, 2.0, 4.0	0.444, 0.888, 1.777, 3.555	0.444, 0.888, 1.777, 3.555	0.444, 0.888, 1.777, 3.555	0.444, 0.888, 1.777, 3.555
제어 단위	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse
위치결정 데이터 [데이터/축]	600	600	600	600	600	600	600	600
서보 앰프	MR-J4-GF	MR-J4-GF	MR-J4-GF	MR-J4-GF	MR-J4-B	MR-J4-B	MR-J4-B	MR-J4-B
국 간 거리(최대) [m]	100	100	100	100	100	100	100	100
서보 앰프 접속 방식								
CC-Link IE Field	●	●	●	●	—	—	—	—
SSCNETIII/H	—	—	—	—	●	●	●	●
외부 배선 접속 방식*1								
40핀 커넥터	—	—	—	—	●	● (×2)	● (×2)	● (×2)
보간 기능								
직선 보간 [축]	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
원호 보간 [축]	2	2	2	2	2	2	2	2
제어 방식								
PTP(Point To Point) 제어	●	●	●	●	●	●	●	●
궤적 제어(직선, 원호)	●	●	●	●	●	●	●	●
속도 제어	●	●	●	●	●	●	●	●
위치・속도 전환 제어	●	●	●	●	●	●	●	●
속도・토크 제어	●	●	●	●	●	●	●	●
압력 제어	—	—	—	—	●	●	●	●
어드밴스드 동기 제어	●	●	●	●	●	●	●	●
가감속 처리								
사다리꼴 가감속	●	●	●	●	●	●	●	●
S자 가감속	●	●	●	●	●	●	●	●
기능								
절대 위치 시스템*2	●	●	●	●	●	●	●	●
마크 검출 기능	●	●	●	●	●	●	●	●

*1. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).
*2. 원점 위치 유지용 배터리를 서보 앰프에 장착할 필요가 있습니다.

위치결정 모듈

트랜지스터 출력	차동 드라이버 출력
200kpulse/s	5Mpulse/s
RD75P2 2축 직선 보간, 원호 보간	**RD75D2** 2축 직선 보간, 원호 보간
RD75P4 4축 직선 보간, 원호 보간, 헬리컬 보간	**RD75D4** 4축 직선 보간, 원호 보간, 헬리컬 보간

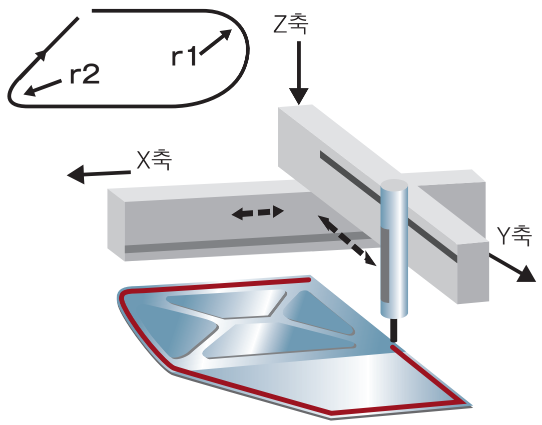
위치결정 모듈에는 트랜지스터 출력 타입과 차동 드라이버 출력 타입의 2종류가 있으며, 접속하는 드라이브 모듈에 맞추어 선택합니다. 차동 드라이버 출력 타입의 경우, 최대 5Mpulse/s의 고속 펄스 출력 및 최대 10m의 장거리 접속이 가능합니다.

위치결정 모듈은 위치 제어 및 속도 제어를 실행할 수 있으며, 기존의 직선 보간 기능, 원호 보간 기능에 추가하여 새로 헬리컬 보간 기능도 탑재하고 있습니다. 또한, 밀링 머신 가공 등과 같이 복잡한 제어를 필요로 하는 용도에도 적용할 수 있습니다.

간편한 위치결정 제어

위치결정 모듈은 엔지니어링 소프트웨어에 의해 설정된 "위치결정 데이터"를 사용하여 위치 제어나 속도 제어 등을 실행합니다. 이 위치 제어나 속도 제어에 "조건 판정"을 추가하여 실행하거나 지정된 위치결정 데이터를 반복하여 실행하는 등 첨단의 위치결정 제어 기능도 탑재하고 있습니다.

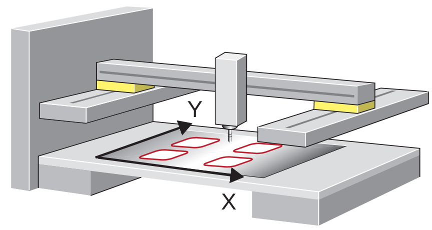
예를 들어, 자동차용 문의 실링 공정에서는 문의 밀봉 부분에 실링제를 도포하기 위하여 고정밀의 위치결정 제어가 요구됩니다. 여기에서는 직선이나 원호로 정확한 궤적을 추적하는 고정밀의 보간 제어가 필요합니다.



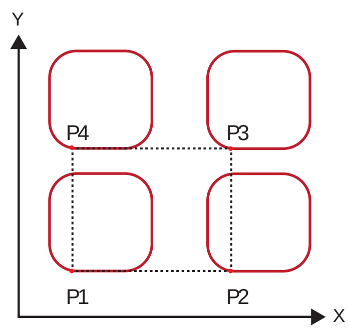
복수의 기동 방법

위치결정 모듈에는 일반 기동 외에 고속 기동, 복수 축 동시 기동 등 복수의 기동 방식이 있습니다.

고속 기동은 직후에 실행하는 위치결정 데이터를 미리 분석해 두면, 데이터 분석 시간의 영향을 받지 않고 고속으로 기동하는 방식입니다. 복수 축 동시 기동은 지정된 동시 기동 대상축을 기동한 축과 같은 타이밍에 펄스 출력을 시작합니다. 또한, 한번의 기동으로 복수의 위치결정 데이터군에 따라 차례로 운전하는 블록 기동도 가능합니다. 같은 궤적을 자주 반복하는 제어에 사용할 수 있습니다.



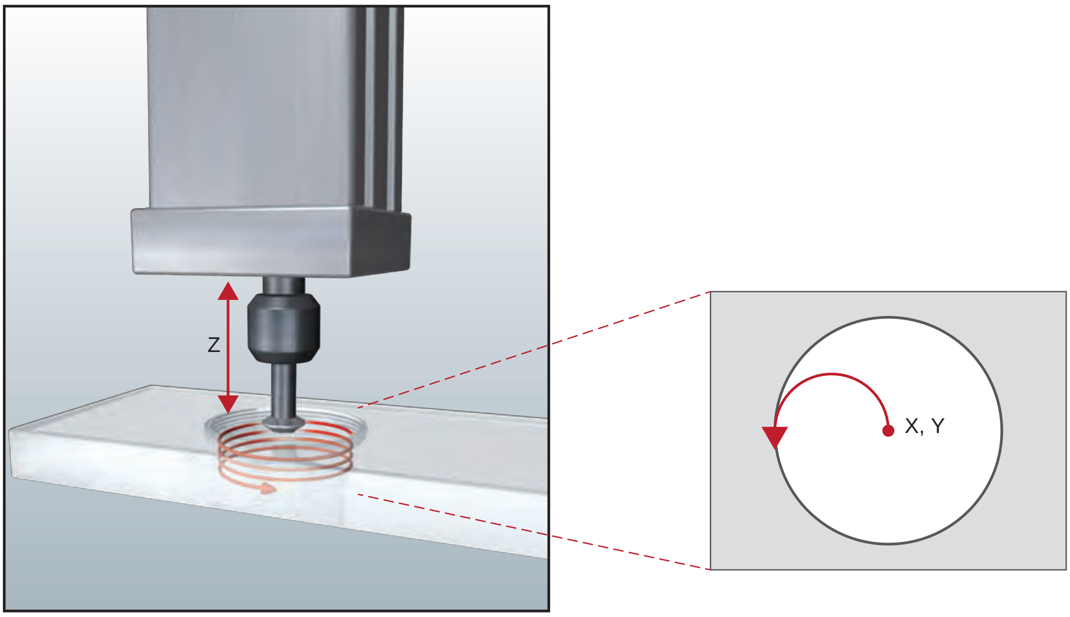
블록 기동에 의해 P1에서 P4의 순서로 같은 둥근 사각형을 4위치에 작화합니다.



시스템 구성
CPU
입출력
아날로그
모션/위치결정/플렉시블 고속 I/O/고속 카운터
네트워크
정보 연계 제품
소프트웨어

헬리컬 보간

큰 구멍을 뚫는 볼링 용도에서는 X, Y, Z의 3축에서 각 보간 특성을 고려할 필요가 있습니다. 밀링 머신 가공에 의해 필요로 하는 크기의 구멍을 XY축 방향으로 원호상에 엽니다. 동시에 구멍의 깊이는 Z축에 따라 절단 위치의 편차를 최소화하면서 세심한 주의를 기울여 가공합니다. 전용 NC 제어 시스템 없이 이러한 제어를 실행하는 경우, X, Y, Z의 3축 간의 보간 제어에는 오차가 생기기 쉬우므로 고정밀의 위치결정 제어가 요구됩니다. 이 위치결정 모듈의 헬리컬 보간 기능을 사용하면 고난이도의 제어도 저비용으로 실현할 수 있습니다.



위치결정 모듈 성능 사양

항 목	트랜지스터 출력		차동 드라이버 출력	
	RD75P2	RD75P4	RD75D2	RD75D4
제어 축수 [축]	2	4	2	4
제어 단위	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse	mm, inch, degree, pulse
위치결정 데이터 [데이터/축]	600	600	600	600
모듈 백업 기능	위치결정 데이터, 블록 기동 데이터를 플래시 ROM에 저장(배터리 없음)			
기동 시간(1축 직선 제어) [ms]	0.3	0.3	0.3	0.3
최대 출력 펄스 [pulse/s]	200,000	200,000	5,000,000	5,000,000
서보 간 최대 접속 거리 [m]	2	2	10	10
보간 기능				
직선 보간 [축]	2	2, 3, 4	2	2, 3, 4
원호 보간 [축]	2	2	2	2
헬리컬 보간 [축]	—	3	—	3
제어 방식				
PTP(Point To Point) 제어	●	●	●	●
궤적 제어(직선, 원호, 헬리컬)	●	●	●	●
속도 제어	●	●	●	●
속도・위치 전환 제어	●	●	●	●
위치・속도 전환 제어	●	●	●	●
가감속 처리				
사다리꼴 가감속	●	●	●	●
S자 가감속	●	●	●	●
고속 기동 기능				
위치결정 기동 신호에 의한 기동 [μs]	8	8	8	8
외부 지령 신호에 의한 기동 [μs]	20	20	20	20
외부 배선 접속 방식*1				
40핀 커넥터	●	● (×2)	● (×2)	● (×2)

*1. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).

플렉시블 고속 I/O 제어 모듈

차동 입력, DC 입력
차동 출력, DC 출력

RD40PD01 NEW

입력:12점, 출력:14점

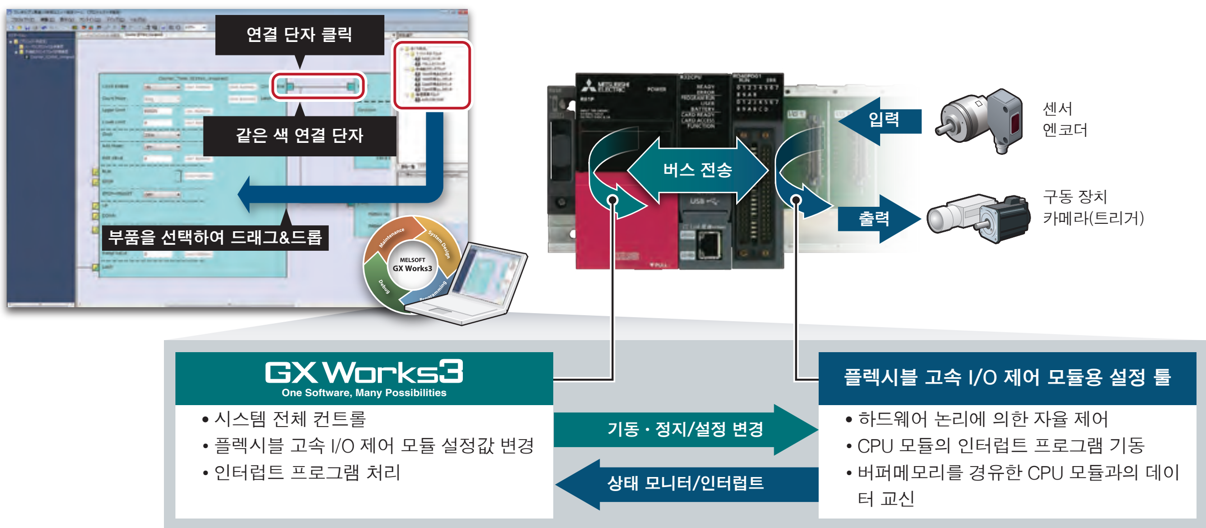
플렉시블 고속 I/O 제어 모듈은 입출력 응답이 CPU 모듈의 스캔 타임 및 버스 성능에 따르지 않으므로, μs 단위의 고속 응답이 가능합니다. 또한, 하드웨어 연산을 실행하기 위한 응답 시간의 오차를 최소화한 안정된 제어를 실현합니다. 툴을 사용한 FPGA의 간단 설정으로 하드웨어 논리의 개발비를 절감할 수 있습니다.

고속・안정된 입출력 응답

플렉시블 고속 I/O 제어 모듈은 CPU 모듈의 스캔 타임 및 버스 성능에 관계없이 자율 제어로 각 입출력의 ON/OFF 타이밍을 고정밀 제어할 수 있습니다. 처리 시간의 오차가 ns 단위이므로, 트리거가 되는 근접 레이저, 비전 카메라 등의 센서를 고정밀로 제어할 수 있어 고속으로 이동하는 제품을 검사하는 검사 장치 등에 적합합니다. 트리거 입력을 기점으로 최소 25ns 단위로 ON/OFF 타이밍을 조정할 수 있습니다.

직감적인 툴에 의한 FPGA 간단 설정

모듈에 내장된 FPGA(Field-Programmable Gate Array)에 대한 설정은 GX Works3에 통합된 툴을 사용하여 실행합니다. 직감적인 조작으로 FPGA를 설정할 수 있으므로, 기존의 FPGA 개발에 필수인 HDL 기술, 논리 합성 등의 설계 프로세스를 단축하여 비용 절감이 가능합니다.



플렉시블 고속 I/O 제어 모듈 성능 사양

항 목		RD40PD01	
		DC 시	차동 시
입력 점수	[점]	12(DC5V/24V/차동 공용)	
출력 점수	[점]	8(DC5~24V, 0.1A/점)	6
인터럽트 점수	[점]	8	
입력 응답 시간		1μs 이하	
출력 응답 시간		1μs 이하	
최대 입력 펄스 속도	[pulse/s]	200k(200kHz)	8M(2MHz)
최대 출력 펄스 속도	[pulse/s]	200k(200kHz)	8M(2MHz)
기본 블록의 조합으로 실현 가능한 주요 기능		펄스 카운트, 일치 검출, 캠 스위치, 고정밀 펄스 출력, PWM 출력, 비율 설정, 펄스 측정, 전기적 인터페이스 변환	
주요 하드웨어 논리 처리 시간		논리 연산:최소 87.5ns, 일치 출력:최소 137.5ns, 캠 스위치:최소 262.5ns	
외부 배선 접속 방식*1			
40핀 커넥터		● (×2)	

*1. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).

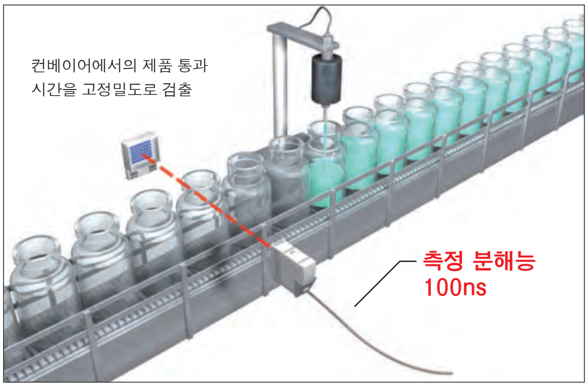
고속 카운터 모듈

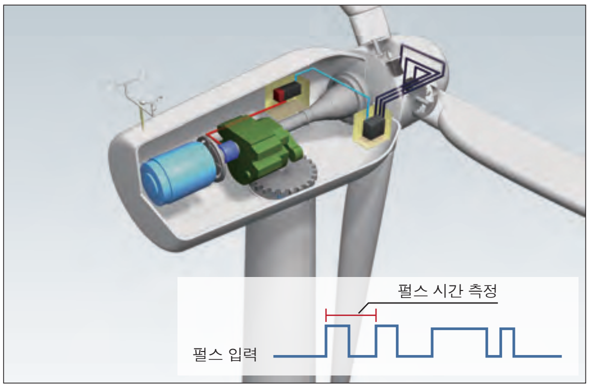
DC 입력, 트랜지스터(싱크) 출력	DC 입력, 트랜지스터(소스) 출력	차동 입력, 트랜지스터(싱크) 출력
RD62P2 2채널	**RD62P2E** 2채널	**RD62D2** 2채널

고속 카운터 모듈은 DC 입력으로 200kpulse/s, 차동 입력으로 8Mpulse/s의 계측이 가능한 카운터 모듈입니다. 고정밀의 인크리멘털 엔코더를 사용하여 위치를 트래킹하는 용도 등에 적합하며, 고속 카운터 모듈에는 펄스 측정, PWM 출력 기능 등이 탑재되어 있습니다.

펄스 측정

펄스 측정 기능은 펄스의 ON/OFF 시간이나 주기를 측정하여 워크의 길이나 속도를 검출하는 용도에 사용할 수 있습니 다. 예를 들어, 식품이나 음료 제품 생산 시 컨베이어상을 이동하는 병의 크기나 속도를 근접 센서를 사용하여 쉽게 측정할 수 있습니다.





PWM 출력

PWM 출력 기능은 최고 200kHz, 최소 ON폭 100ns로 임의 듀티비의 PWM 파형을 쉽게 출력할 수 있습니다. 또한, PWM 출력 중에도 출력 주기나 듀티비를 변경할 수 있으므로, 연속적인 PWM 신호로 부드럽게 제어하고자 하는 용도에 적합합니다.

고속 카운터 모듈 성능 사양

항 목		RD62P2	RD62P2E	RD62D2
채널수	[CH]	2	2	2
카운트 입력 신호				
1상 입력(1체배/2체배)		●	●	●
2상 입력(1체배/2체배/4체배)		●	●	●
CW/CCW 입력		●	●	●
신호 레벨(ϕA, ϕB)		DC5/12/24V 2~5mA	DC5/12/24V 2~5mA	EIA 규격 RS-422-A 차동 라인 드라이버 레벨
카운터				
계수 속도(최고)	[pulse/s]	10k~200k	10k~200k	10k~8M
계수 범위		32비트 부호 있음 바이너리 (-2147483648~2147483647)	32비트 부호 있음 바이너리 (-2147483648~2147483647)	32비트 부호 있음 바이너리 (-2147483648~2147483647)
외부 입력				
프리셋, 펑션・스타트		DC5/12/24V 7~10mA	DC5/12/24V 7~10mA	DC5/12/24V 7~10mA
디지털 필터	[ms]	0, 0.1, 1, 10	0, 0.1, 1, 10	0, 0.1, 1, 10
펄스 측정 기능				
측정 분해능*1	[ns]	100	100	100
측정 점수	[점/CH]	1	1	1
외부 출력				
일치 출력		트랜지스터(싱크) 출력 2점/CH DC12/24V 0.5A/1점	트랜지스터(소스) 출력 2점/CH DC12/24V 0.1A/1점	트랜지스터(싱크) 출력 2점/CH DC12/24V 0.5A/1점
PWM 출력 기능				
출력 주파수 범위	[kHz]	DC~200	DC~200	DC~200
듀티비		임의(0.1㎲ 단위로 설정 가능)	임의(0.1㎲ 단위로 설정 가능)	임의(0.1㎲ 단위로 설정 가능)
출력 점수	[점/CH]	2	2	2
동작 중인 설정 변경		●	●	●
외부 배선 접속 방식*2				
40핀 커넥터		●	●	●

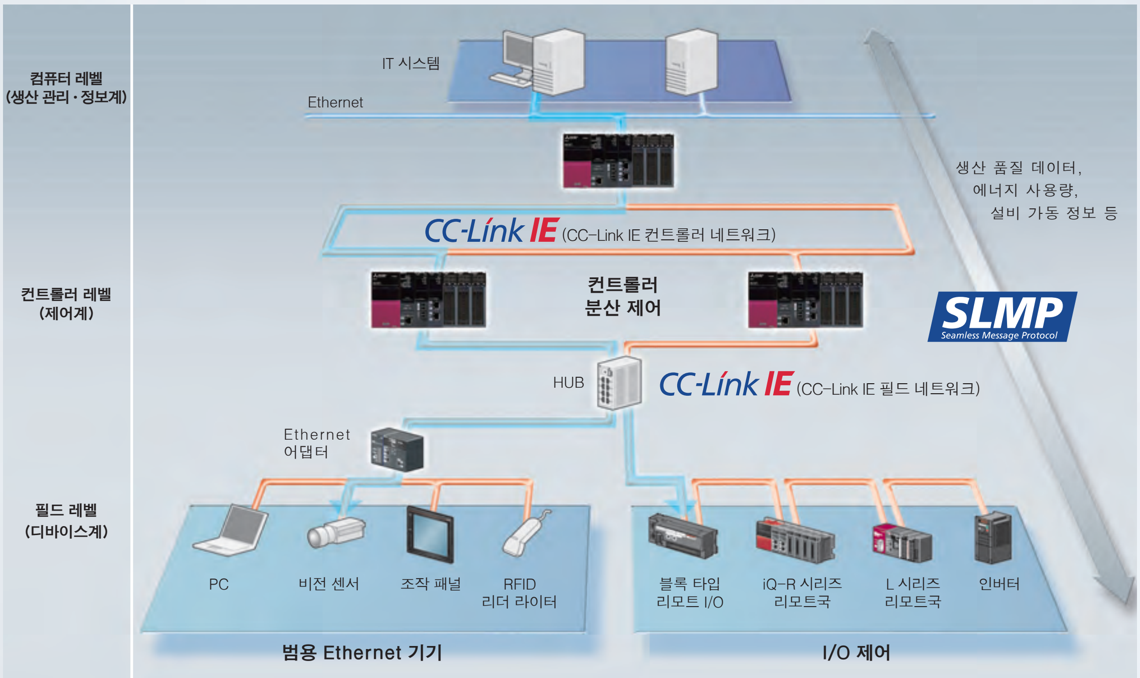
*1. 펄스 측정 가능 범위는 2000~2147483647(0.2ms~약 214s)입니다.
*2. 외부 배선용 옵션에 대해서는 P.97 옵션 일람을 참조하십시오(사용 가능한 옵션에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오).

- 각종 네트워크에 대응하는 모듈 라인 업
- CC-Link IE에 의한 1Gbps · 128K워드의 고속 · 대용량 네트워크
- 하나의 모듈에서 멀티 네트워크에 대응
- SLMP에 의한 심리스 통신
- 루프백 기능으로 이상 시도 통신 계속
- RS-232, RS-422/485 등의 표준 인터페이스에 대응

MELSEC iQ-R 시리즈에는 여러가지 네트워크 모듈 및 인터페이스 모듈이 있어, 컴퓨터 레벨(생산 관리 · 정보계)에서 필드 레벨(디바이스계)까지 목적이나 용도에 따라 최적의 네트워크를 제공합니다.
이 네트워크 중에서도 핵심이 되는 것이 Ethernet 기반 오픈 네트워크 CC-Link IE입니다. CC-Link IE는 컨트롤러 레벨에서 필드 레벨까지 계층을 초월하여 접속하는 세계 표준의 Et hernet 기술을 활용한 산업용 오픈 네트워크입니다.

SLMP에 의한 심리스 통신

SLMP*1에 의해 상위 정보 시스템에서 하위 디바이스 레벨까지 네트워크의 계층을 신경쓸 필요가 없습니다. 마치, 하나의 네트워크상에서와 같이 계층을 초월하여 통신할 수 있으므로, 사무실, 현장 어디에서나 쉽게 정보 수집, 기기 모니터, 메인터넌스가 가능합니다. 또한, Ethernet 어댑터 모듈을 사용하면, SLMP에 대응하는 범용 Ethernet 기기를 CCLink IE 필드 네트워크에 쉽게 접속할 수 있습니다. 따라서 새로운 네트워크를 추가하지 않고 비전 센서나 RFID 컨트롤러 등의 다양한 Ethernet 기기를 활용할 수 있습니다.



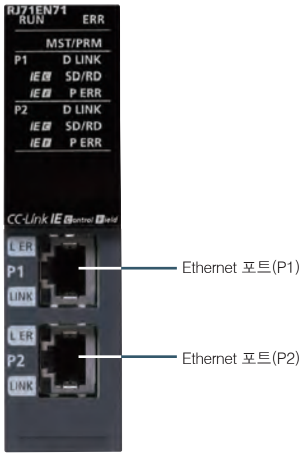
*1. SLMP(Seamless Message Protocol):Ethernet 제품과 CC-Link IE 대응 기기 간 네트워크의 계층 · 경계에 관계없이 통신을 가능하게 하는 심플 클라이언트 · 서버형 공통 프로토콜입니다.

Ethernet 인터페이스 모듈

RJ71EN71

1Gbps/100Mbps/10Mbps, 멀티 네트워크 대응

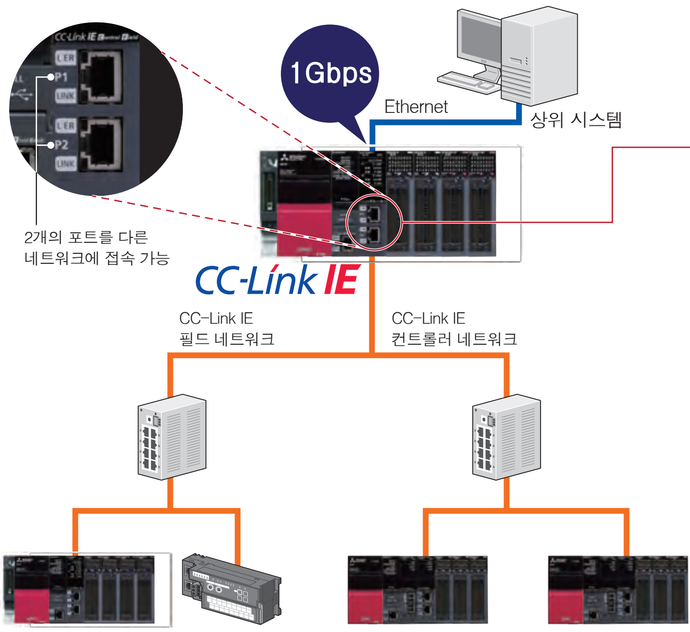
CC-Link IE

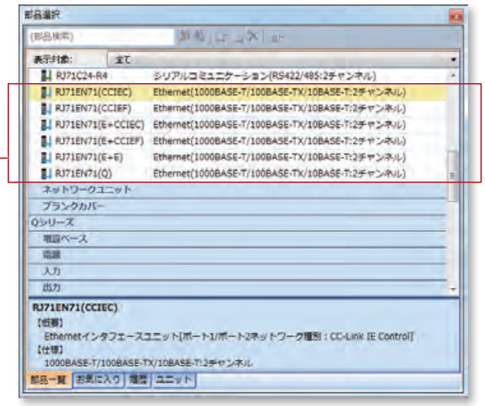


Ethernet 인터페이스 모듈에는 Ethernet, CC-Link IE 컨트롤러 네트워크(트위스트 페어 케이블), CC-Link IE 필드 네트워크용 통신 포트로 사용할 수 있는 2개의 Ethernet 포트가 있습니다.
또한, 네트워크의 통신 상태를 즉시 인식할 수 있도록 모듈 전면에 식별하기 쉬운 인쇄와 도트 매트릭스 LED를 채택하고 있습니다.

2개의 기가비트 대응 Ethernet 포트 탑재

기가비트에 대응하는 2개의 Ethernet 포트를 탑재하여, Ethernet, CC-Link IE 컨트롤러 네트워크(트위스트 페어 케이블) 또는 CC-Link IE 필드 네트워크의 통신을 실행할 수 있습니다. 이 2개의 Ethernet 포트에는 다른 네트워크를 조합하여 사용하는 것도 가능합니다. Ethernet과 CC-Link IE 필드 네트워크 등 2개의 네트워크에 대해 1개의 모듈에서 대응 가능하므로 네트워크 구축 비용을 절감할 수 있습니다. 또한, Ethernet 통신에서는 128 커넥션의 동시 오픈이 가능하므로 보다 많은 Ethernet 대응 기기와 접속할 수 있습니다.





엔지니어링 소프트웨어 GX Works3에서 네트워크 조합 선택

■ 네트워크 조합*1

P1	C	F	E	E	E
P2	C	F	C	F	E

C : CC-Link IE 컨트롤러 네트워크

F : CC-Link IE 필드 네트워크

E : Ethernet

*1. CC-Link IE 필드 네트워크와 CC-Link IE 컨트롤러 네트워크는 동시에 사용할 수 없습니다.

Ethernet 인터페이스 모듈 성능 사양

항 목		RJ71EN71*2
전송 사양		
데이터 전송 속도	[bps]	1G/100M/10M
인터페이스		RJ45 커넥터(AUTO MDI/MDI-X)
최대 프레임 크기	[바이트]	1518/9022(점보 프레임 사용 시)
IP 버전		IPv4에 대응
송수신 데이터 저장용 메모리		
동시 오픈 가능 개수	[커넥션]	128
고정 버퍼		5K워드×16
소켓 통신		• 5K워드×48(P1만 사용하는 경우) • 5K워드×112(P1/P2 사용 시)
랜덤 액세스용 버퍼		6K워드×1
CC-Link IE 필드/컨트롤러 네트워크의 케이블 사양		
통신 케이블		Ethernet 케이블(카테고리 5e 이상, 이중 실드 • STP)

*2. Q 시리즈 호환 Ethernet 모드로 사용하는 경우에는 사양이 다릅니다.

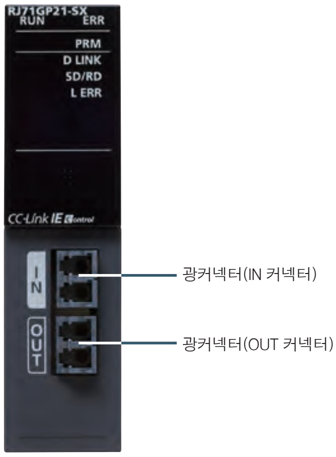
CC-Link IE 컨트롤러 네트워크 모듈

RJ71GP21-SX

1Gbps, 광 케이블, 관리국/일반국

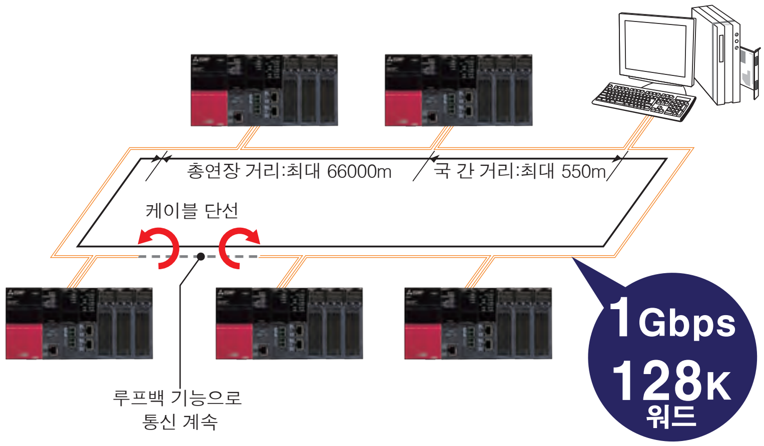
CC-Link IE Control

CC-Link IE 컨트롤러 네트워크는 대규모 컨트롤러 분산 제어에 최적인 기가비트 Ethernet 기반 컨트롤러 네트워크입니다.
고속(1Gbps) • 대용량(128K워드) • 광 이중 루프에 의해 신뢰성 높은 컨트롤러 네트워크 시스템을 구축할 수 있습니다.



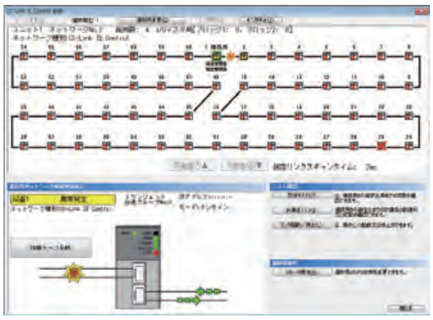
트러블에 강한 고신뢰의 광 이중 루프형 네트워크

노이즈에 강한 광 케이블을 사용한 이중 루프 전송 방식에 의해 케이블의 단선 이나 전원 다운 등의 이상이 발생해도 루프 백 기능으로 통신을 계속할 수 있습니다.



회선 트러블, 모듈 이상 즉시 발견

엔지니어링 소프트웨어에서 CC-Link IE 컨트롤러 네트워크 전체의 상황을 그래픽으로 표시하여, 회선 트러블, 모듈의 이상을 즉시 발견할 수 있습니다. 따라서 만일의 트러블 발생 시라도 즉시 이상 위치를 특정할 수 있으므로 시스템의 Down time 단축이 가능합니다. 또한, 네트워크를 이용하여 다른 국 PLC의 상태도 모니터할 수 있습니다.



CC-Link IE Control 진단 화면

CC-Link IE 컨트롤러 네트워크 모듈 성능 사양

항 목		RJ71GP21-SX
통신 속도	[bps]	1G
전송로 형식		이중 루프
통신 케이블		1000BASE-SX(MMF) 대응 광 케이블
최대 국간 거리	[m]	550(코어 바깥지름 50μm 시) 275(코어 바깥지름 62.5μm 시)
총연장 거리	[m]	66000(120대 접속, 코어 바깥지름 50μm 시) 33000(120대 접속, 코어 바깥지름 62.5μm 시)
최대 접속 국수	[대]	120(관리국:1, 일반국:119)
1네트워크당 최대 링크 점수		
링크 릴레이(LB)		32K점(32768점, 4KB)
링크 레지스터(LW)		128K점(131072점, 256KB)
링크 입력(LX), 링크 출력(LY)		각 8K점(8192점, 1KB)

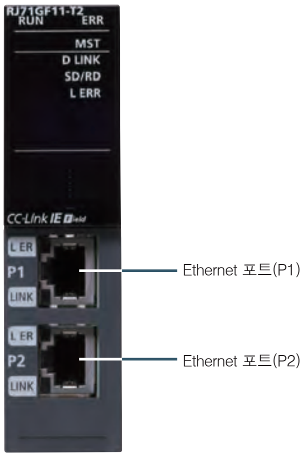
CC-Link IE 필드 네트워크 마스터・로컬 모듈

RJ71GF11-T2

1Gbps, 마스터국/로컬국

CC-Link IE Field

CC-Link IE 필드 네트워크는 컨트롤러 분산 제어・I/O 제어・안전 제어・모션 제어를 통합하는 올 라운드 기가비트 Ethernet 기반 필드 네트워크입니다. 생산 라인 및 장치, 기기의 레이아웃에 맞추어 스타형・라인형・링형 접속 방식에 의한 유연한 배선을 실현합니다.



유연한 네트워크 구축

■스타형 배선

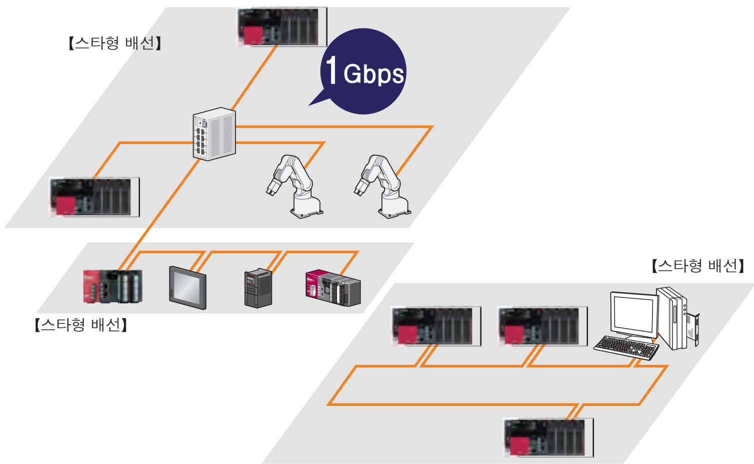
스위칭 허브를 사용하여 각 모듈을 스타형으로 접속합니다. 스타형으로 접속하면 슬레이브국을 쉽게 추가할 수 있습니다.

■라인형 배선

모듈 간을 라인형으로 접속하여 배선 비용을 절감할 수 있습니다.

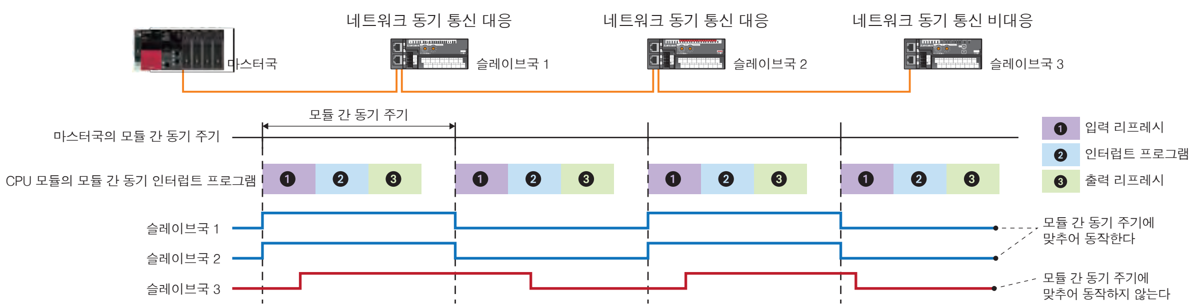
■링형 배선

모듈 간을 링형으로 접속하여 일부의 슬레이브국에서 이상이 발생한 경우, 루프백 기능으로 정상적인 국만으로 데이터 링크를 계속할 수 있습니다.



CC-Link IE 필드 네트워크 동기 통신 기능에 대응

마스터국에서 지정한 동기 주기에 맞추어 슬레이브국의 제어 주기를 CC-Link IE 필드 네트워크를 경유하여 동기시킬 수 있습니다.
따라서 같은 네트워크에 접속되어 있는 다른 슬레이브국과 동작 타이밍을 맞출 수 있습니다.



CC-Link IE 필드 네트워크 모듈 성능 사양

항 목		RJ71GF11-T2
통신 속도	[bps]	1G
전송로 형식		라인형, 스타형(라인형과 스타형 혼재 가능), 링형
통신 케이		Ethernet 케이블(카테고리 5e 이상, 이중 실드・STP)
최대 국간 거리	[m]	100
총연장 거리	[m]	라인형:12000(121대 접속 시) 스타형:시스템 구성에 따름 링형:12100(121대 접속 시)
최대 접속 국수	[대]	121(마스터국:1, 슬레이브국:120
1네트워크당 최대 링크 점수		
리모트 입력(RX), 리모트 출력(RY)		각 16K점(16384점, 2KB)
리모트 레지스터(RWw, RWr)		각 8K점(8192점, 16KB)

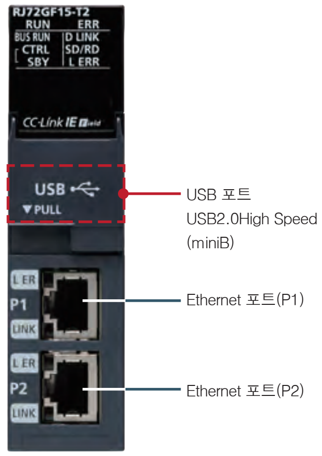
CC-Link IE 필드 네트워크 리모트 헤드 모듈

RJ72GF15-T2

1Gbps, 리모트국

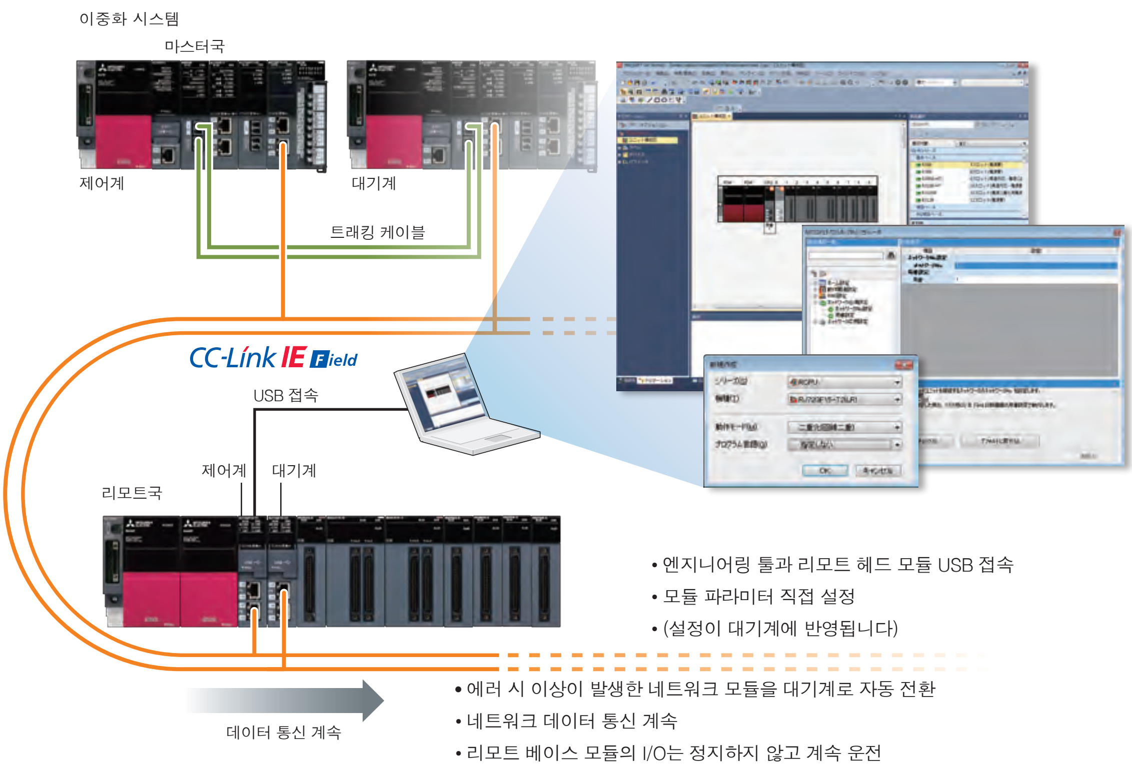
CC-Link IE Field

CC-Link IE 필드 네트워크 리모트 헤드 모듈은 CC-Link IE 필드 네트워크의 리모트국으로서 I/O 모듈 및 인텔리전트 기능 모듈을 장착하여 제어할 수 있습니다. 또한, 리모트 헤드 모듈 및 네트워크를 이중화하여 시스템의 신뢰성을 향상시킬 수 있습니다. 이중화한 경우, 리모트 헤드 모듈은 시스템 운전 중이라도 모듈 교환이 가능합니다.



헤드 모듈 및 네트워크 이중화 가능 리모트국

리모트 헤드 모듈을 2대 장착하여 네트워크 이중화에 의해 이중화 시스템을 구성하면, 리모트 헤드 모듈의 한 쪽에 이상이 발생한 경우에도 다른 쪽이 제어를 계속함으로써 시스템의 신뢰성을 향상시킬 수 있습니다. 대기계 리모트 헤드 모듈은 시스템 운전 중이라도 PC의 툴을 사용하지 않고 모듈 교환이 가능하며, 교환 후 자동으로 제어계에서 대기계로 메모리 복사되고 대기계 리모트 헤드 모듈이 자동으로 리셋되어 재기동합니다.



CC-Link IE 필드 네트워크 리모트 헤드 모듈 성능 사양

항 목		RJ72GF15-T2
통신 속도	[bps]	1G
전송로 형식		라인형, 스타형(라인형과 스타형 혼재 가능), 링형
통신 케이블		Ethernet 케이블(카테고리 5e 이상, 이중 실드 • STP)
최대 국간 거리	[m]	100
총연장 거리	[m]	라인형:12000(121대 접속 시) 스타형:시스템 구성에 따름 링형:12100(121대 접속 시)
최대 접속 국수	[대]	121(마스터국:1, 슬레이브국:120)
1네트워크당 최대 링크 점수		
리모트 입력(RX), 리모트 출력(RY)		16384점, 2KB
리모트 레지스터(RWw, RWr)		8192점, 16KB

AnyWireASLINK 마스터 모듈

RJ51AW12AL

DigitalLinkSensor AnyWireASLINK 시스템 대응

AnyWireASLINK

AnyWireASLINK는 PLC에서 센서 상태를 집중 감시(진화)하여, 가동률 향상, 작업 시간 절감을 도모합니다.
또한, 다양한 센서를 많이 사용하는 기계・제어 장치에 대해서는 공간도 절약할 수 있습니다.

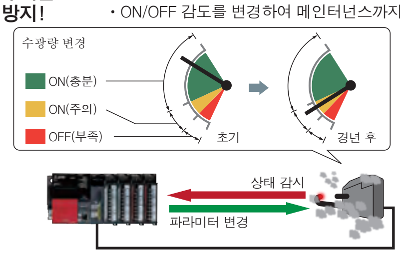
센서의 "진화"・・・상태 감시・예방 보전

AnyWireASLINK 시스템에 접속하면, 각 센서의 센싱 레벨 실측값 진단, 상위 컨트롤러에서 현장의 센서에 대한 감도, 임계값 조정 등 일괄 모니터・설정값 변경 및 설정값 일괄 저장이 가능합니다.

■ 도입 후

예방 보전에 의한 비상 정지 방지!

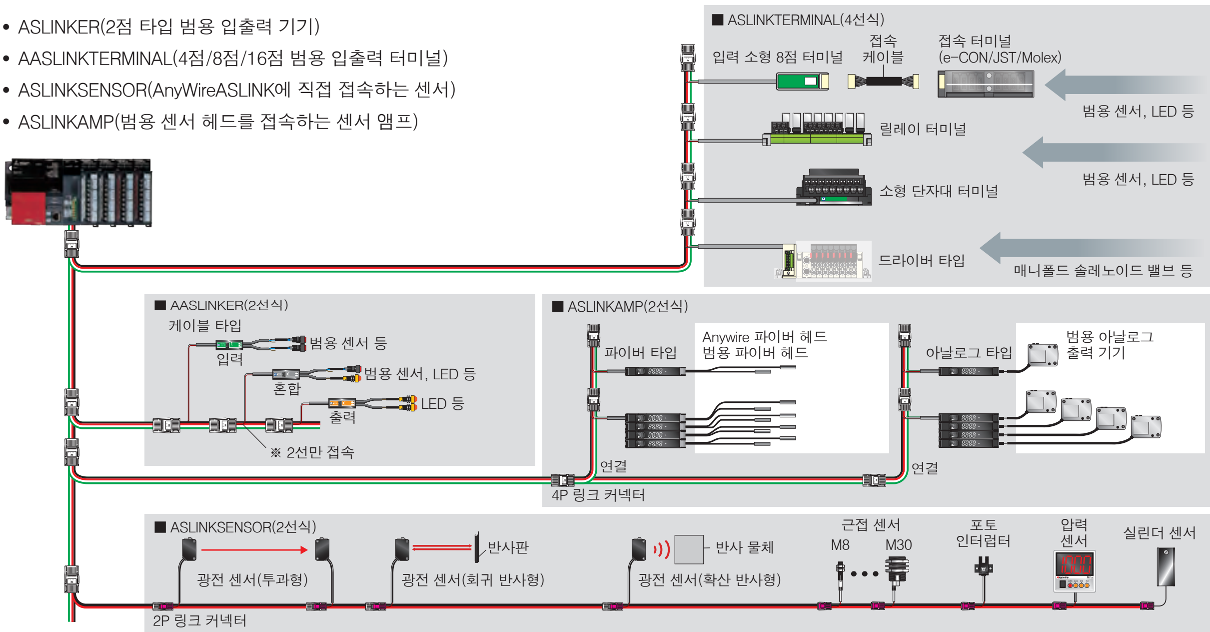
・수광량을 체크하여 신속하게 메인터넌스할 수 있습니다.
・ON/OFF 감도를 변경하여 메인터넌스까지 가동합니다.



배선 절감이 가능한 다양한 AnyWireASLINK 접속 기기

배선 절감 시스템 구축 시, 각종 센서를 접속하기 위한 기기를 구비하고 있습니다.

- ASLINKER(2점 타입 범용 입출력 기기)
- AASLINKTERMINAL(4점/8점/16점 범용 입출력 터미널)
- ASLINKSENSOR(AnyWireASLINK에 직접 접속하는 센서)
- ASLINKAMP(범용 센서 헤드를 접속하는 센서 앰프)



AnyWireASLINK 마스터 모듈 성능 사양

항 목	RJ51AW12AL
접속 I/O 점수	최대 512점(입력 256점/출력 256점)
접속 대수	최대 128대(각 슬레이브 모듈의 소비 전류에 따라 변동)
최대 전송 거리(총연장)*1	200m*2
접속 방식	버스 형식(멀티 드롭 방식, T분기 방식, 트리 분기 방식)
전송 클록	27.0kHz
전송선 공급 전류*1	1.25mm² 케이블 사용 시:MAX 2A 0.75mm² 케이블 사용 시:MAX 1A

*1. 전송선 공급 전류, 총연장 거리, 전송선(DP, DN)의 선 지름에 따라 제한값이 다릅니다. 자세한 내용은 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.
*2. 전송선(DP, DN)과 모듈 본체가 일체로 되어 있는 슬레이브 모듈에 대해서는 전송선(DP, DN) 길이도 총연장에 포함됩니다

BACnet 모듈

RJ71BAC96 NEW

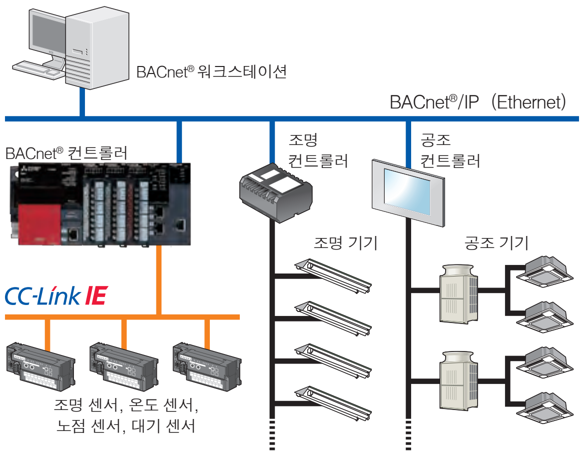
BACnet® 시스템 대응

BACnet®은 빌딩 자동화 분야에서 넓게 사용되고 있는 빌딩 자동화와 제어 네트워크용 데이터 통신 프로토콜로, 다양한 회사의 제품을 공통 프로토콜상에서 통신할 수 있습니다. MELSEC iQ-R 시리즈 BACnet 모듈을 사용하면 조명, 냉난방 공조, 빌딩 방범 관리 시스템의 빌딩 자동화 기기를 직접 제어할 수 있으므로, 기기 비용 절감은 물론 다른 제어 시스템 간 통신, 보수성을 향상시킬 수 있습 니다.

대규모 빌딩 자동화에 최적

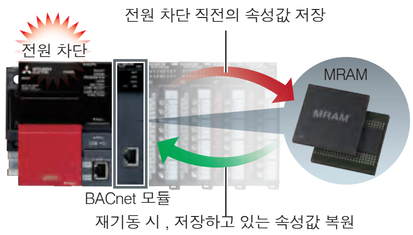
MELSEC iQ-R 시리즈 BACnet 모듈은 입출력계 오브젝트 4,000인스턴스, 모니터 기능(RDMONB) 10,000포인트까지 등록 가능하므로, 센서, 구동 설비에서 다양한 기기의 제어가 요구되는 대규모 빌딩 자동화 제어 시스템을 구축할 수 있습니다.

BACnet® 컨트롤러에 의해 각종 빌딩 자동화 기기를 제어하는 것 외에 워크스테이션에 의해 여러 대의 컨트롤러를 관리・감시할 수 있습니다.



속성값 백업에 의한 보수성 향상

제어 시스템에 대한 전원이 차단되었을 때 속성값을 백업할 수 있으므로 보수성이 향상됩니다. MELSEC iQ-R 시리즈 BACnet 모듈은 MRAM 메모리를 내장함으로써, 전원 차단 직전의 속성값을 저장하여 전원 복구 후 복원할 수 있으므로, Down Time 단축에 의한 메인터넌스 비용 절감이 가능합니다. 또한, 속성값은 저장 기간이 무제한이어서 자동으로 삭제되지 않으므로 백업 데이터가 손실될 우려가 없습니다.



BACnet 모듈 성능 사양

항 목		RJ71BAC96
전송 사양		
전송 속도	[bps]	100M/10M
통신 모드		전이중/반이중
전송 방법		베이스밴드
최대 세그먼트 길이	[m]	100(스위칭 허브와 노드 간 길이)
IP 버전		IPv6/IPv4
BACnet®*1 사양		
입출력계 오브젝트*2 등록 가능 개수		4000인스턴스
CA 오브젝트 등록 가능 개수		300인스턴스
SC 오브젝트 등록 가능 개수		100인스턴스
TL 오브젝트 등록 가능 개수		200인스턴스
NC 오브젝트 등록 가능 개수		50인스턴스
BDABR 등록 가능 개수		합계 2176포인트
BDABW 등록 가능 개수		
RDMONB 등록 가능 개수		합계 10000포인트
RCOVB 등록 가능 개수		
REVTB 등록 가능 개수		

*1. 아래의 BACnet® 규격에 대응합니다.
IEIEJ-P-0003:2000 어덴덤 a(ANSI/ASHRAE135-2001), IEIEJ-G-0006:2006 어덴덤 a(ANSI/ASHRAE135-2004) ANSI/ASHRAE135-2004(ISO16484-5-2003), ANSI/ASHRAE135-2010
*2. 입출력계 오브젝트는 MELSEC iQ-R BACnet 모듈 사용자 매뉴얼(응용편)을 참조하십시오.

CC-Link 시스템 마스터・로컬 모듈

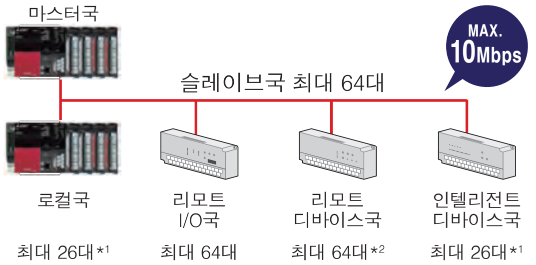
RJ61BT11

Max. 10Mbps, 마스터국/로컬국, CC-Link Ver.2 대응

CC-Link는 제어와 정보를 동시에 취급할 수 있는 버스(RS-485)형 오픈 필드 네트워크입니다. 슬레이브 기기 간에 ON/OFF 정보와 같은 비트 데이터, 아날로그 정보 등의 워드 데이터를 고속으로 전송할 수 있습니다.

CC-Link로 다양한 필드 기기 접속

다양한 CC-Link 대응 필드 기기를 접속하여 각종 제어 요구에 맞춘 시스템을 구축할 수 있습니다.
리모트 디바이스 네트워크 모드를 사용하면 아날로그 기기 등의 리모트 디바이스국을 최대 64대까지 접속할 수 있습니다.



*1. 리모트 네트워크 모드의 경우
*2. 리모트 디바이스 네트워크 모드의 경우

항 목		RJ61BT11
전송 속도	[bps]	156k/625k/2.5M/5M/10M
전송로 형식		버스(RS-485)
통신 케이블		Ver.1.10 대응 CC-Link 전용 케이블
총연장 거리	[m]	100(10Mbps)~1200(156kbps)
최대 접속 대수	[대]	65(마스터국:1, 슬레이브국:64)
1시스템당 최대 링크 점수(CC-Link Ver.2)		
리모트 입출력(RX, RY)		각 8192점
리모트 레지스터(RWw, RWr)		각 2048점

시리얼 커뮤니케이션 모듈

RJ71C24

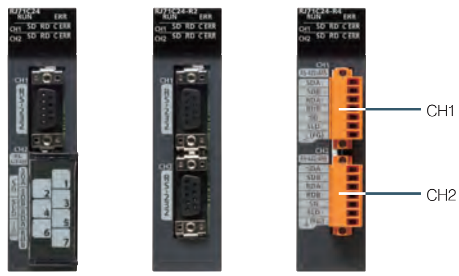
Max. 230.4Kbps, RS-232 1채널, RS-422/485 1채널

RJ71C24-R2

Max. 230.4Kbps, RS-232 2채널

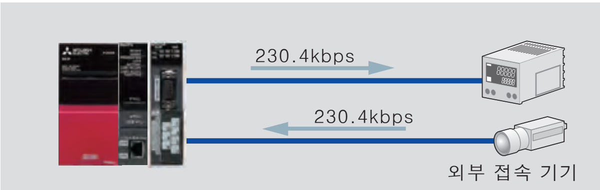
RJ71C24-R4

Max. 230.4Kbps, RS-422/485 2채널



RJ71C24 RJ71C24-R2 RJ71C24-R4

시리얼 커뮤니케이션 모듈은 엔지니어링 소프트웨어의 통신 프로토콜 라이브러리에서 선택하기만 하면, MODBUS® 등 범용 프로토콜에 대응하는 데이터 통신을 실행할 수 있습니다. 또한, 2채널 모두 230.4Kbps에 대응하므로 상대 기기의 성능을 극대화하여 통신할 수있습니다.



항 목		RJ71C24	RJ71C24-R2	RJ71C24-R4
전송 속도	[bps]	1200/2400/4800/9600/14400/19200/28800/38400/57600/115200/230400		
인터페이스				
CH1		RS-232	RS-232	RS-422/485
CH2		RS-422/485	RS-232	RS-422/485
전송 거리(총연장 거리)				
RS-232	[m]	15	15	—
RS-422/485	[m]	1200	—	1200

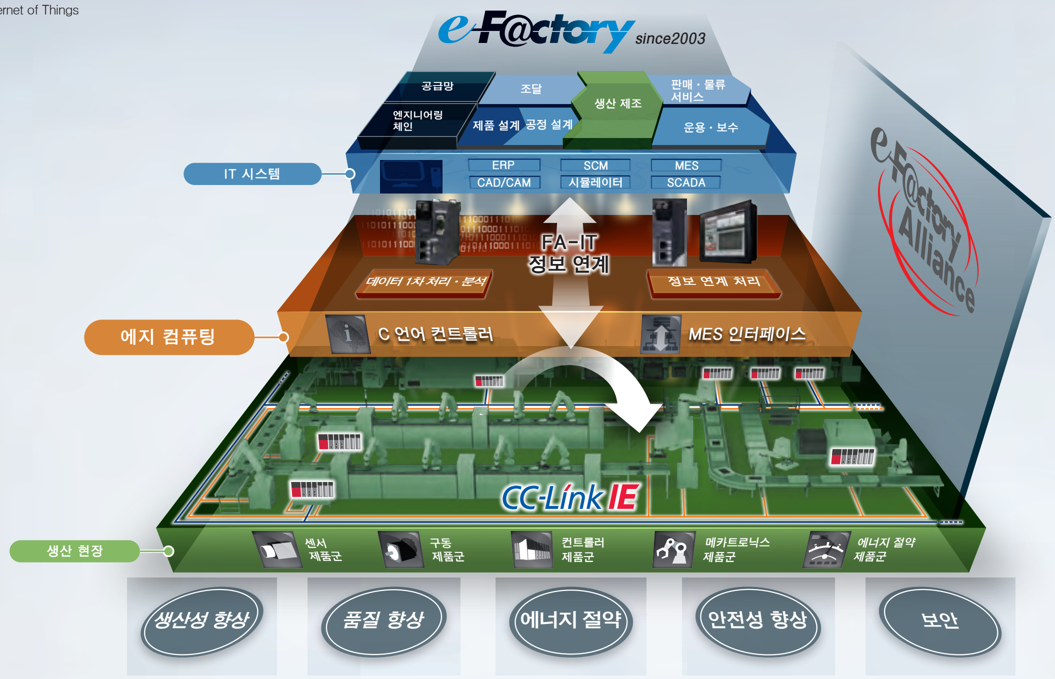
MELSEC iQ-R series

- IT 시스템에 직접 액세스
- C/C++ 프로그램에 의한 다양한 제어
- 각종 통신 프로토콜 인스톨
- 생산 현장 데이터 실시간 고속 수집
- 파트너 제품 활용

e-F@ctory

"e-F@ctory"는 FA 기술과 IT 기술을 활용하여 개발 • 생산 • 보수 전반에 걸친 전체 비용을 절감하고 제조 전체의 최적화를 지원하는 FA 통합 솔루션입니다. 제조 분야에서의 다양한 과제("예방 보전에 의한 가동률 향상" "설비, 라인의 설계 효율 향상" "이력 트레이스 관리" "에너지 절약" 등)를 해결하여 최적화를 실현하기 위해서는 IoT*를 활용한 생산 현장 데이터의 관리 • 분석 • 활용이 필요합니다. MELSEC iQ-R 시리즈는 데이터 처리에 적합한 e-F@ctory 정보 연계 제품을 라인업하여 고객의 "생산성 향상" "품질 향상"에 기여하고 있습니다.

* Internet of Things



IT 시스템에 직접 액세스

MES 인터페이스를 사용하면 프로그램을 작성하지 않고 생산 현장의 FA 시스템과 IT 시스템의 데이터베이스를 서로 연계시킬 수 있습니다.

C/C++ 프로그램에 의한 다양한 제어

프로그램 자산을 활용하여 지금까지 PC 환경에서 실시하고 있는 데이터 분석 및 시스템 시험을, 신뢰성 높고 비용 절감이 가능한 PLC 환경에서 실시할 수 있습니다.

고속 데이터 로깅으로 트러블 해결

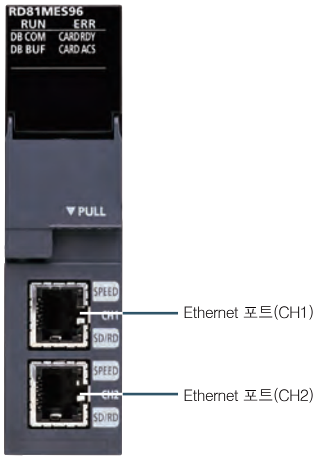
생산 라인의 데이터를 관리하여 고장을 즉시 확인할 수 있으며, 저비용으로 일별 • 월별 기록으로 남길 수 있습니다.

* C 언어 컨트롤러의 자세한 내용은 P.40을 참조하십시오.

MES 인터페이스 모듈

RD81MES96

데이터베이스 연계



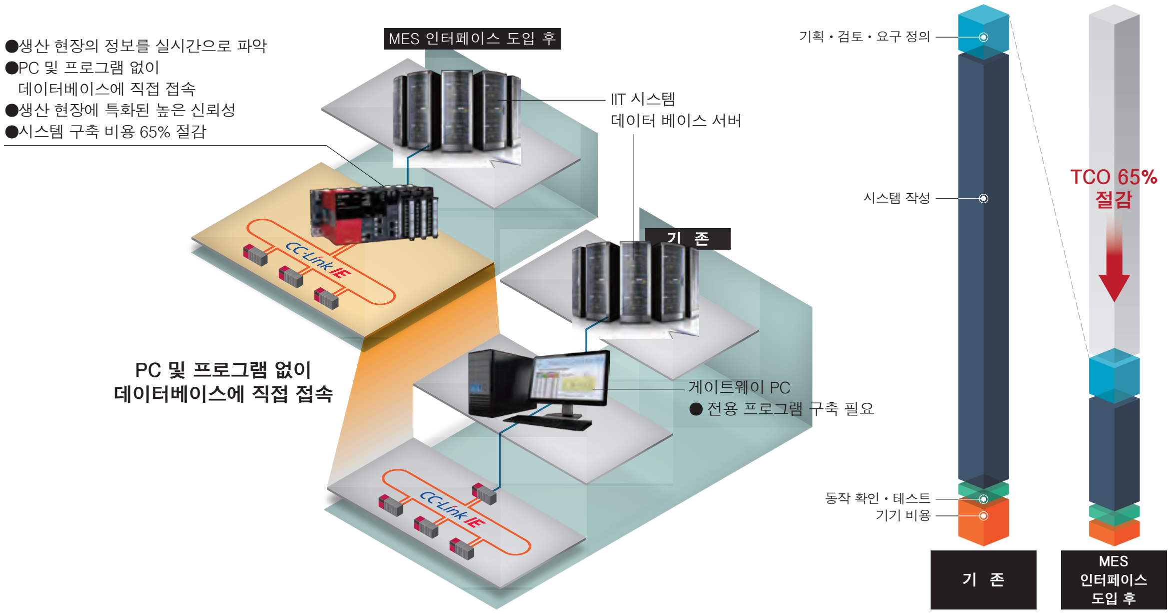
MES 인터페이스는 시퀀스 제어 시스템과 IT 시스템의 데이터베이스를 연계하여 생산성・품질 향상을 실현합니다. 마법사 형식의 전용 설정 툴에서는 SQL*1문이 자동으로 생성되므로, 데이터 통신용 프로그램을 작성할 필요가 없습니다. 또한, 최근 생산 현장에서 장치/설비의 고성능화에 따른 택-타임 단축 및 이력 트레이스 관리 강화가 요구되고 있는 상황에서 대용량 데이터 송수신이 발생하는 용도에 활용할 수 있습니다.

*1. SQL:Structured Query Language RDB 조작용 언어 중 하나

시스템 구축 비용 65% 절감*2

MES 인터페이스를 사용하면 PLC와 데이터베이스를 직접 접속하여 시스템 구성을 간소화할 수 있습니다.
또한, 접속 시 게이트웨이 PC 및 프로그램이 불필요하므로, 시스템 구축 시 작업 시간・공사 기간을 줄일 수 있습니다.
또한, 신뢰성 높은 MES 인터페이스를 이용하므로 PC의 유지 보수 비용을 감축할 수 있습니다.

*2. 당사에서 참고용으로 산출한 값입니다.



MES 인터페이스 모듈 성능 사양

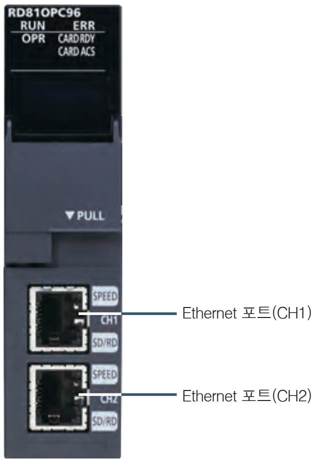
항 목	RD81MES96
데이터베이스 연계	
액세스 가능 데이터베이스 종류*3	Oracle® 데이터베이스, Microsoft® SQL Server, Microsoft® Access
SQL 종류	추출(SELECT), 삽입(INSERT), 업데이트(UPDATE), 삭제(DELETE), 복수 추출(Multi-SELECT), 처리 실행(STORED PROCEDURE)
DB 통신 액션의 필드수	최대 65536 필드
액세스 가능 CPU*3	iQ-R 시리즈(자국, 타국), Q 시리즈(타국), L 시리즈(타국)
데이터 수집 간격	
고속 수집 [ms]	시퀀스 스캔 타임 동기, 1~900
범용 수집 [s]	0.1~0.9, 1~3600
기능	
DB 레코드 입출력 기능	상위 정보 시스템의 데이터베이스 데이터 읽기/쓰기
디바이스 메모리 입출력 기능	CPU 모듈의 디바이스 메모리 데이터 읽기/쓰기
트리거 조건 감시 기능	시간, 디바이스 태그 요소 등의 값을 감시하여 트리거 조건이 거짓에서 참으로 변경(조건 성립)되었을 때 작업을 기동
데이터 연산・처리 기능	사칙 연산, 나머지, 문자열 연산 등을 실행
프로그램 실행 기능	MES 인터페이스 모듈에서 서버상의 프로그램을 실행
DB 버퍼링 기능	MES 인터페이스 모듈과 데이터베이스 간 네트워크 차단 및 데이터베이스 다운 등 데이터 연계를 할 수 없는 경우에 데이터베이스에 대한 송신 데이터를 버퍼링하여 복구 후 재송신

*3. 자세한 내용은 매뉴얼을 참조하십시오

OPC UA 서버 모듈

RD81OPC96 NEW

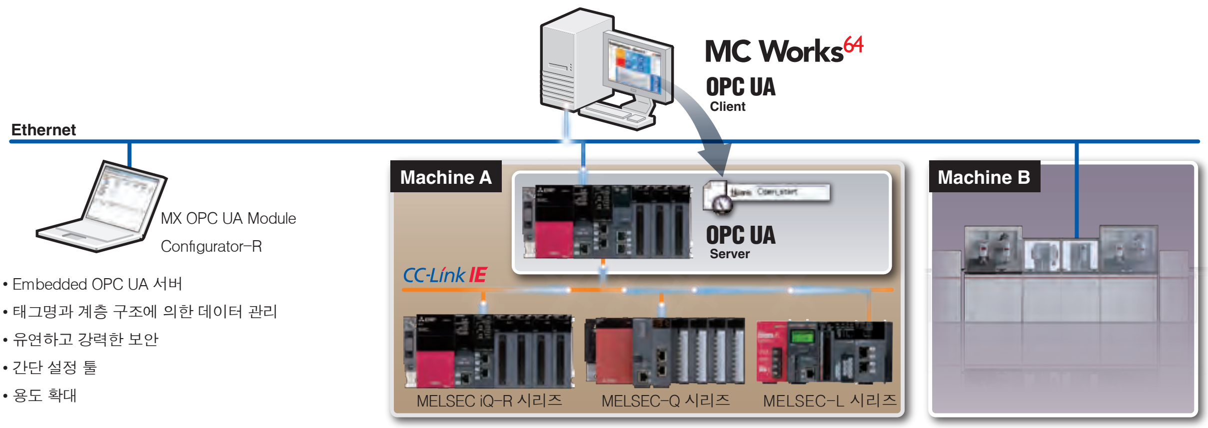
Embedded OPC UA 서버



OPC UA 서버 모듈은 MELSEC iQ-R 시리즈의 베이스 모듈에 장착 가능한 Embedded OPC UA 서버입니다. OPC UA 서버 모듈을 사용하면 OPC UA 서버를 장치에 조합하여 PC 기반의 OPC UA 서버에 대신하는 견고한 시스템을 구축할 수 있습니다. OPC Unified Architecture(UA)는 미국 OPC Foundation이 책정한 플랫폼 비의존 통신 규격으로, 제조 레벨과 상위 IT 시스템 간에 안전하고 신뢰할 수 있는 데이터 통신을 실현합니다.

Embedded OPC UA 서버에 의해 간편하게 고신뢰 시스템 구축

OPC UA 서버 모듈은 MELSEC iQ-R 시리즈의 베이스 모듈에 장착하여 장치에 OPC UA 서버를 조합할 수 있습니다. 바이러스 감염에 대한 보안 기능이 취약한 PC 기반의 OPC UA 서버가 불필요하므로, 신뢰성을 더욱 향상시킬 수 있습니다. 또한, PC에 비해 수명이 길고 메인터넌스 횟수도 감축되므로 시스템 비용이 절감됩니다. OPC UA 서버 모듈을 사용하면, 기계 설계 시 외부에 공개하는 데이터를 태그명과 계층 구조에 의해 장치 내에 저장・관리할 수 있습니다. 상위 시스템 구축 시는 장치 내에 저장된 태그를 선택하기만 하면 쉽게 필요한 데이터를 참조할 수 있습니다.



부정 액세스에서 데이터를 보호하는 견고한 보안

OPC UA 서버 모듈은 인증서, 암호화, 서명의 OPC UA 보안 기능을 시스템의 필요에 따라 임의로 설정할 수 있습니다. 또한, Ethernet을 2 포트 탑재하고 있으므로, IT와 FA의 네트워크를 분리하여 보안을 강화할 수 있습니다.

OPC UA 서버 모듈 소프트웨어 사양

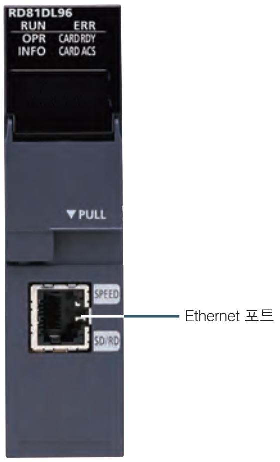
항 목		RD81OPC96
기본 동작 사양		
접속 방식		Ethernet IPv4
설정 툴 동시 접속 가능 개수		1
디바이스 메모리 입출력 사양		
최대 태그수		10000
액세스 대상 기기	최대값	8
	종류	• RCPU • QCPU(Q 모드) • LCPU
데이터 수집 주기	최대 정의수	8
	설정 주기	200ms~24h
스케일링 최대 정의수		256
OPC UA 클라이언트 접속 개수 사양		
최대 커넥션수		15
접속 가능 Ethernet 포트		CH1

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/).

고속 데이터 로거 모듈

RD81DL96

파일 서버 연계

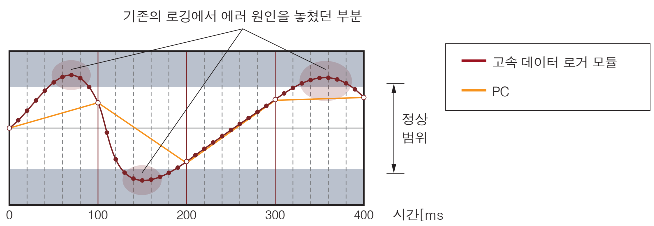


생산 과정의 다양한 데이터를 로깅하여 생산 현장의 이력 트레이스를 관리합니다. 로깅 데이터는 Unicode/CSV/BIN 파일 형식으로 기록할 수 있으며, "일보" "장표" "리포트" 등 용도에 따라 다양한 자료를 Excel® 파일 형식으로 그래픽 화면에 생성하는 것도 가능합니다. 또한, 서버 PC(FTP 서버 또는 Windows® 공유 폴더)에 로깅 파일을 자동 전송할 수 있습니다.

시퀀스 스캔에 동기한 데이터 로깅 실현

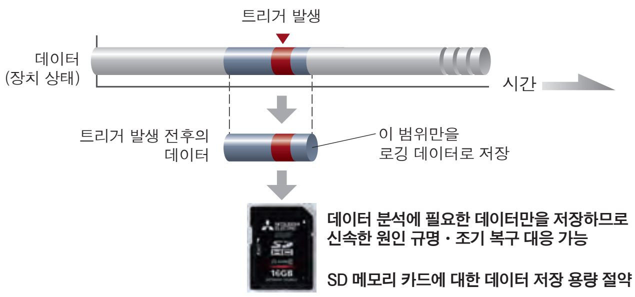
시퀀스 스캔마다 ms 단위 간격으로 데이터를 수집하여 지정된 제어 데이터의 변화를 누락하지 않고 로깅할 수 있습니다.

MELSEC iQ-R 시리즈 고속 데이터 로거 모듈에 의한 데이터 수집
(고속 수집 기능:최고 속도 0.5ms)



트러블 발생 시 신속한 문제 분석

설정된 트리거 발생 전후의 데이터만을 좁혀 추출함으로써, 신속한 원인 규명・조기 복구 작업에 활용할 수 있습니다.



장치의 가동 분석・경향 분석・예방 보전에 기여

래더 프로그램을 작성하지 않고 조건이 성립된 횟수 및 시간을 로깅할 수 있습니다. 장치의 가동 횟수 및 가동 시간을 데이터화하여 장치의 가동 상태 및 경향 분석 및 예방 보전(수명 예측)에 활용할 수 있습니다.

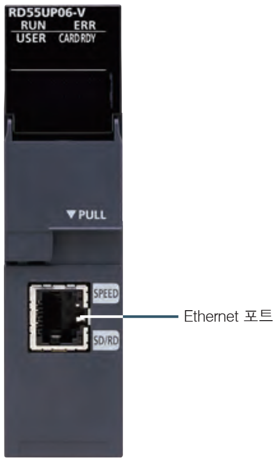
고속 데이터 로거 모듈 성능 사양

항 목		RD81DL96
액세스 가능 CPU		iQ-R 시리즈(자국, 다른 국), Q 시리즈(다른 국), L 시리즈(다른 국)
데이터 수집 간격		
고속 수집	[ms]	•시퀀스 스캔 타임 동기 •0.5~0.9, 1~32767(트리거 로깅 시) •2~32767(연속 로깅 시)
범용 수집	[s]	•00.1~0.9, 1~32767 •시간 간격 지정(시・분・초 지정)
수집 데이터수		
범용 수집		•총데이터수:32,768(1설정당:1,024) •총디바이스 점수:32,768(1설정당:4,096)
범용 수집		•총데이터수:65,536(1설정당:1,024) •총디바이스 점수:262,144(1설정당:4,096)
기능		
데이터 로깅 기능		CPU 모듈의 디바이스값을 지정한 수집 간격으로 로깅
이벤트 로깅 기능		CPU 모듈에서 수집된 디바이스값을 감시하여 발생한 이벤트를 로깅
리포트 기능		고속 데이터 로거 모듈이 수집된 데이터를 Excel 형식의 파일로 출력
레시피 기능		SD 메모리 카드에 저장되어 있는 레시피 파일을 사용하여 다음의 기능을 실행 •레시피 파일에 쓰여져 있는 디바이스값을 CPU 모듈의 디바이스에서 읽기 •CPU 모듈의 디바이스값을 레시피 파일에 쓰기

C 언어 인텔리전트 기능 모듈

RD55UP06-V

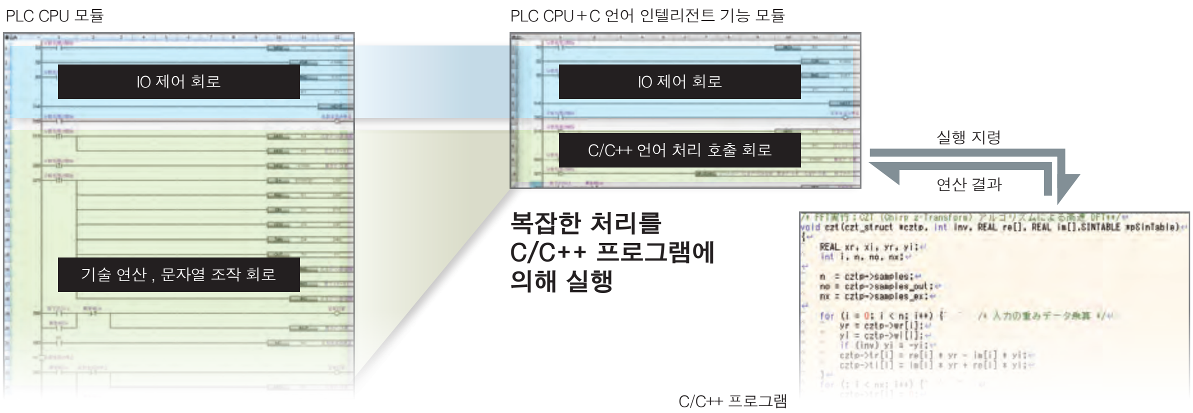
C/C++ 프로그램 실행



C 언어 인텔리전트 기능 모듈은 ARMR 멀티 코어 베이스, VxWorks®Version 6.9를 Embedded한 상태에서 복수 프로그램을 동시에 실행할 수 있으므로, PC 기반의 시스템에 버금가는 강력한 실시간 시스템을 구축할 수 있습니다.
C/C++ 프로그램에 의한 연산 처리를 실장함으로써, 제조 품질의 테스트 용도 및 다른 통신 프로토콜용 게이트웨이에 대응합니다. 또한, 팬이 불필요한 구조이므로, 먼지의 발생이 허용되지 않는 클린 룸에서도 사용할 수 있습니다.

복잡한 연산 처리를 C/C++로 보조

I/O 제어의 래더 프로그램은 쉽게 구축할 수 있지만, 복잡한 기술 계산이나 문자열을 취급하는 처리의 프로그래밍에는 방대한 개발 작업 시간이 걸려 메인터넌스에도 어려움이 있습니다. C 언어 인텔리전트 기능 모듈을 사용하면, C/C++ 프로그램, C/C++ 프로그램에 의해 래더 프로그램의 실행이나 인터럽트 처리 등을 실현할 수 있습니다. 복잡한 래더 프로그램 작성을 C/C++로 보조할 수도 있으므로, 프로그램 전체의 용량을 줄이면서 더욱 복잡한 프로그램을 쉽게 만들 수 있습니다. 또한, 기밀성을 유지하고자 하는 래더 프로그램의 처리 부분에 C 언어 인텔리전트 기능 모듈을 사용하면 기술 노하우의 유출을 방지하는데도 도움이 됩니다.



간편하게 애플리케이션 개발

CW Workbench*1을 사용한 C/C++ 언어에서의 프로그래밍 및 CW-Sim, CW-Sim Standalone을 사용하여 하드웨어 없이 VxWorks®의 시뮬레이션을 실행할 수 있습니다.

*1. 각 소프트웨어의 자세한 내용은 P.42를 참조하십시오.

C 언어 인텔리전트 기능 모듈 사양

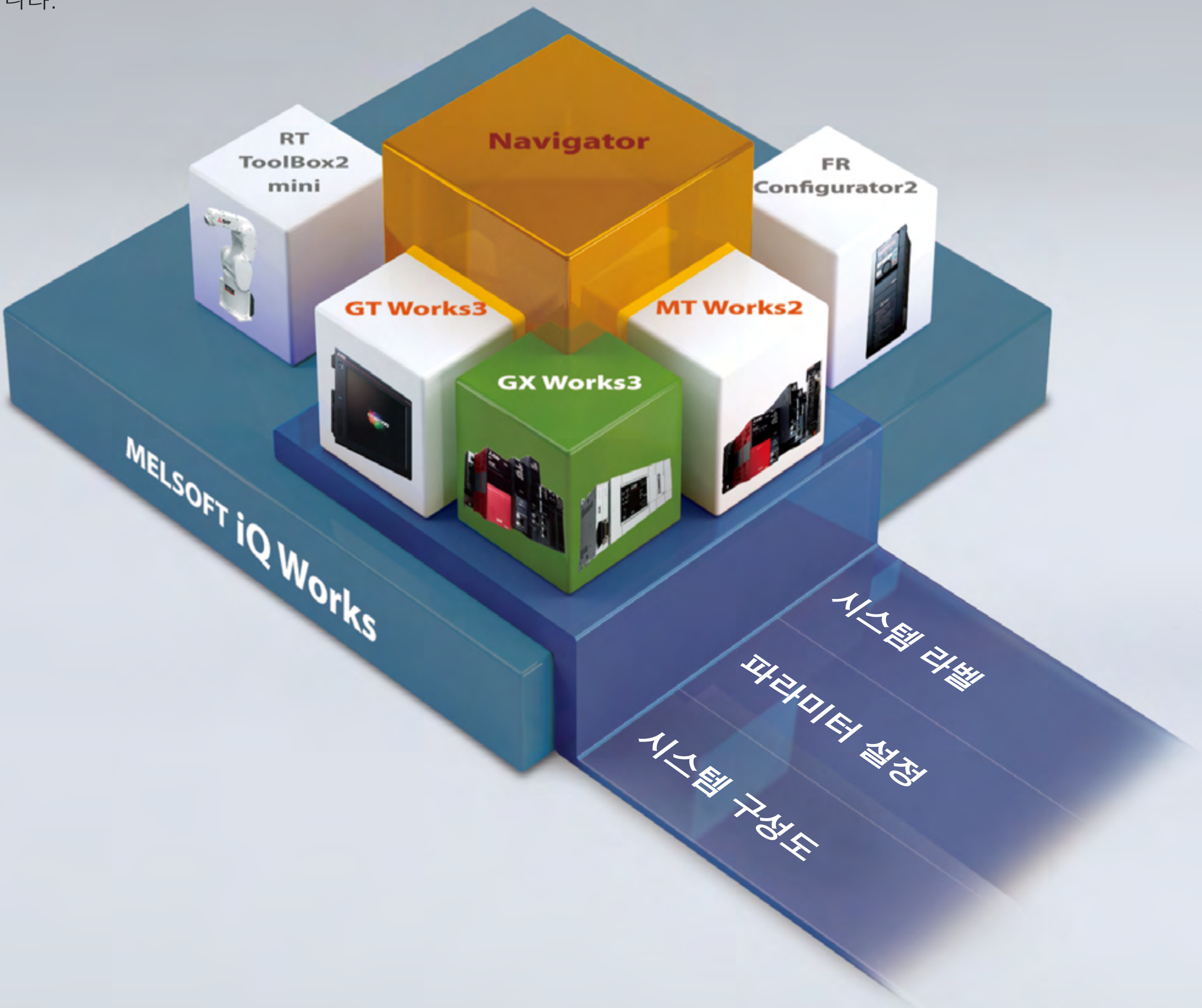
항 목	RD55UP06-V
하드웨어	
엔디안 형식	Little 엔디안
MPU	ARM® Cortex-A9 Dual Core
워크 RAM	128MB
ROM	12MB
소프트웨어 사양	
OS	VxWorks® Version 6.9
프로그램 언어	C/C++
프로그램 개발 환경	CW Workbench/Wind River Workbench3.3
설정・모니터 툴	GX Works3(SW1DND-GXW3-J)*2
주변기기 접속 포트	
Ethernet(1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)	1CH
SD 메모리 카드 슬롯	●

*2. 모듈 설정・모니터는 엔지니어링 소프트웨어 GX Works3에서 실행할 수 있습니다.

시스템 구성
CPU
입출력
아날로그
모션 / 위치결정 / 플렉시블 고속 I/O / 고속 카운터
네트워크
정보 연계 제품
소프트웨어

FA 통합 엔지니어링 소프트웨어 MELSOFT iQ Works

시스템 관리 소프트웨어 MELSOFT Navigator를 중심으로, 각 엔지니어링 소프트웨어(GX Works3, MT Works2, GT Works3, RT ToolBox2 mini, FR Configurator2)를 통합한 제품입니다. 시스템 설계 및 프로그래밍 등의 설계 정보를 제어 시스템 전체에서 공유하여 시스템 설계 및 프로그래밍의 효율을 향상시켜 통합 비용 절감을 도모합니다.



시스템 관리 소프트웨어
MELSOFT Navigator

GX Works3, MT Works2, GT Works3, RT ToolBox2 mini, FR Configurator2와 조합하여 시스템 상류 설계 및 각 소프트웨어 간 연계를 실행하며, 시스템 구성 설계, 파라미터 일괄 설정 등 편리한 기능을 제공하고 있습니다.

PLC 엔지니어링 소프트웨어
MELSOFT GX Works3

PLC의 설계, 보수를 종합적으로 지원하는 소프트웨어입니다. 그래피컬하고 직감적인 조작성과 "선택"하기만 하면 가능한 간단 프로그래밍, 또한 쉽게 트러블슈팅이 가능한 진단 기능으로 엔지니어링 비용 절감에 기여합니다.

표시기 화면 작성 소프트웨어
MELSOFT GT Works3

표시기 GOT의 화면 작성을 종합적으로 지원하는 소프트웨어입니다. 보다 다양한 화면 작성을 지원하기 위해 "간단", "아름다움", "간편"을 주제로, 사용자 입장에서 개발된 각종 기능에 의해 작화 작업 시간 절감을 추구합니다.

모션 컨트롤러 엔지니어링 소프트웨어
MELSOFT MT Works2

모션 컨트롤러의 설계, 보수를 종합적으로 지원하는 소프트웨어입니다. 그래픽 화면에서의 직감적인 설정・프로그래밍 기능 및 디지털 오실로스코프・시뮬레이터 등 편리한 기능으로 모션 시스템의 TCO 절감에 기여합니다.

로봇 엔지니어링 소프트웨어
MELSOFT RT ToolBox2 mini

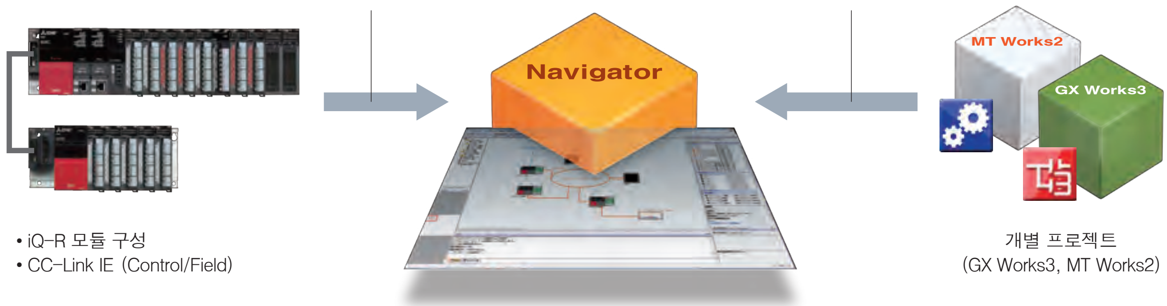
로봇의 프로그램 작성에서 기동 보수까지 통합적으로 지원하는 소프트웨어입니다. 3D Viewer에 의한 파라미터 및 주변기기의 비주얼화, 메인터넌스 예보에 의한 예방 보전 등 각종 편리 기능을 풍부하게 탑재하고 있습니다.

인버터 셋업 소프트웨어
MELSOFT FR Configurator2

인버터의 기동에서 메인터넌스까지 PC에서 쉽게 설정할 수 있는 소프트웨어입니다. PC에서의 설정 파라미터 관리 및 시퀀스 기능 설정 등 기존 인버터 시리즈의 파라미터를 쉽게 이용할 수 있습니다.

시스템 구성도 연계

MELSOFT Navigator, GX Works3, 그리고 MT Works2의 연계성이 향상되었습니다. GX Works3 및 MT Works2 등 엔지니어링 소프트웨어에서 설정한 시스템 구성도는 각 엔지니어링 소프트웨어에서 MELSOFT Navigator에 또는 MELSOFT Navigator에서 각 엔지니어링 소프트웨어에 반영할 수 있습니다.

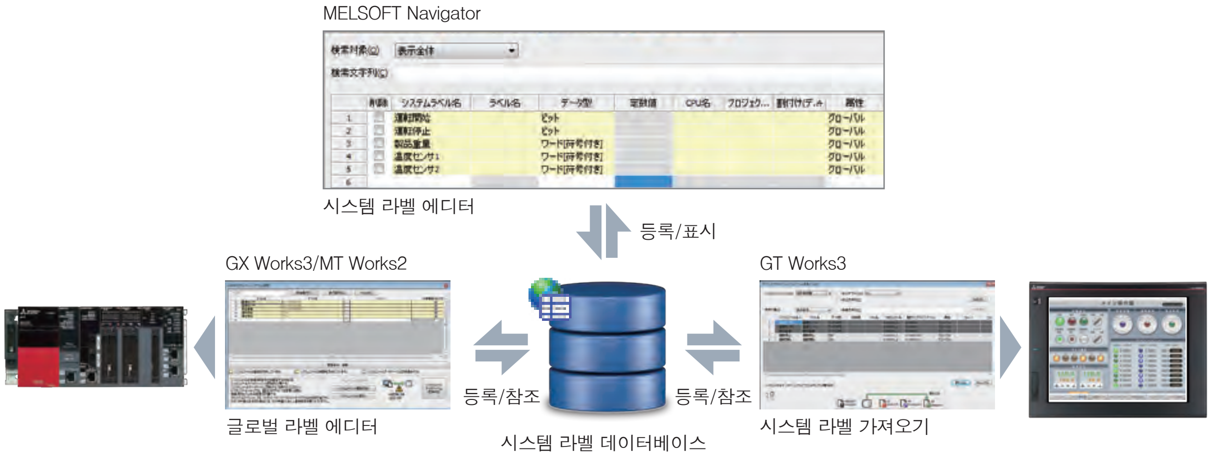


파라미터 설정 효율 향상

파라미터 설정은 GX Works3 또는 MT Works2와 MELSOFT Navigator 간에 서로 반영할 수 있습니다. 시스템 관리 소프트웨어(MELSOFT Navigator)에서 각 엔지니어링 소프트웨어에 반영함은 물론 시스템 관리 소프트웨어에서도 각 엔지니어링 소프트웨어의 내용을 가져올 수 있으므로, 시스템 구성 변경에도 효과적으로 대응할 수 있습니다.

시스템 전체에서 라벨 공유

시스템 라벨을 사용하여 GX Works3, MT Works2와 GT Works3에서 라벨을 공유할 수 있습니다. 시스템 전체의 라벨을 공유함으로써, 모든 시스템 라벨의 일람 표시나 디바이스에 관계없이 표시기의 화면을 작성할 수 있습니다. 또한, 시스템 구성에 변경 내용이 있을 때도 유연하게 대응할 수 있습니다.

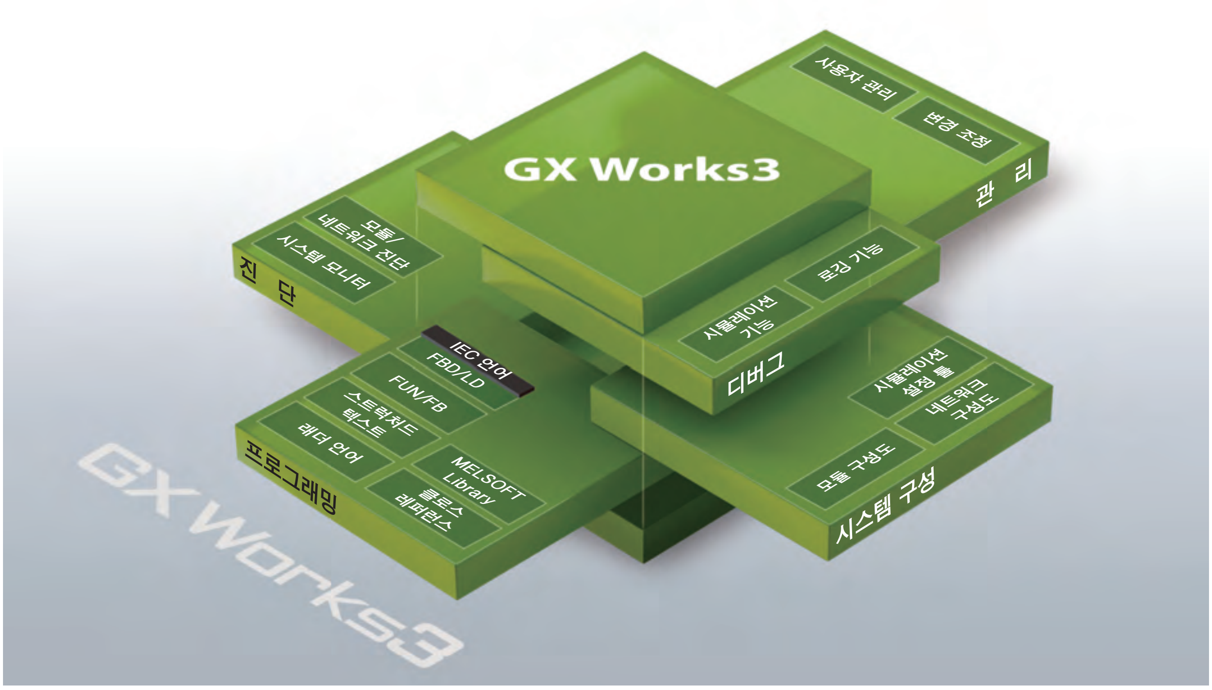


GX Works3

One Software, Many Possibilities

미쓰비시전기 MELSOFT GX Works3 "Promotion" 동영상

GX Works3에는 프로젝트 작성(시스템 구성, 프로그래밍)과 유지보수 작업(디버그, 진단, 관리)을 쉽게 조작할수 있는 각종 기능을 탑재하고 있습니다.



프로젝트의 개발 프로세스를 고려한 개발 환경

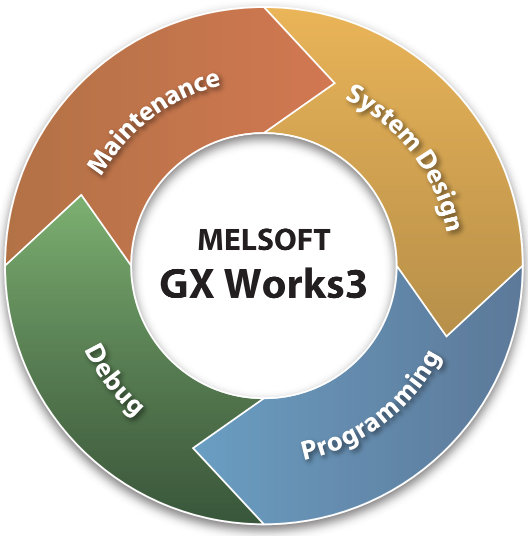
다양한 기능을 GX Works3에 탑재함으로써, 프로젝트 작성이 간편해지고 개발 프로세스에 통일성을 기할 수 있게 되었습니다.

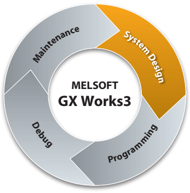
■ 시스템 전체 설계
- 부품을 사용하여 모듈 구성도 간단 작성
- 모듈 구성도에서 모듈 파라미터 자동 생성
- 심플 모션 모듈 설정 툴 통합

■ 제어・목적에 맞는 프로그램 언어 선택
- IEC 61131-3에 적합
- 주요 프로그램 언어 지원
- 프로그램 언어에 관계없는 일관적인 표시・조작성

■ 간편 디버그
- 복수의 온라인 모니터
- 하드웨어 불필요 시뮬레이션
- 데이터 로깅

■ 간단 메인터넌스
- 시스템 모니터링
- 모듈, 네트워크 진단
- 다국어 코멘트 설정・전환

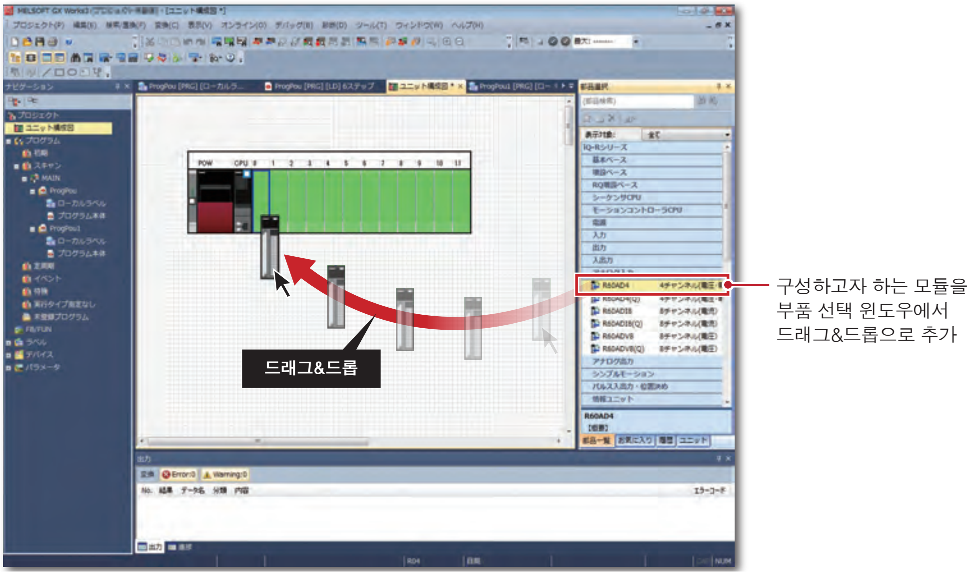




시스템 설계
System Design

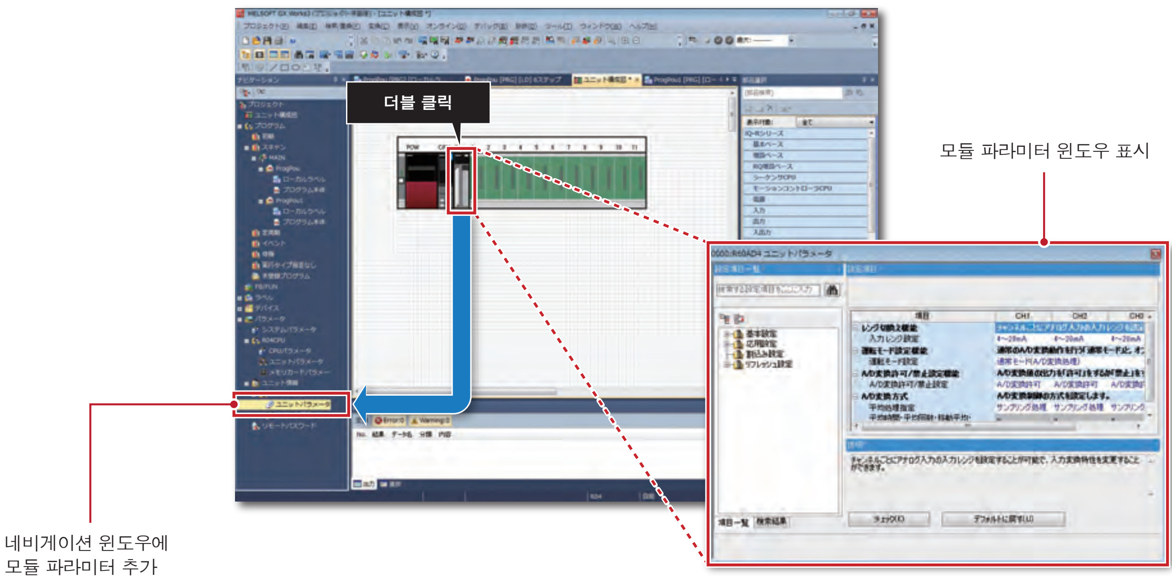
부품을 사용하여 시스템 간단 설계

모든 프로젝트는 시스템 설계에서 시작됩니다. GX Works3은 부품을 선택하여 드래그&드롭하기만 하면 모듈 구성도를 작성할 수 있으며 I/O 할당 파라미터도 자동 생성되므로, 간편하게 시스템을 설계할 수 있습니다



모듈 파라미터 쉽게 생성

모듈 구성도 작성 시 모듈 파라미터를 자동으로 생성할 수 있습니다. 모듈 구성도상의 모듈을 더블 클릭하기만 하면, 모든 모듈 파라미터가 프로젝트에 생성됩니다. 또한, 관련 파라미터가 워크 윈도우에서 표시되므로 파라미터 설정도 간편합니다.



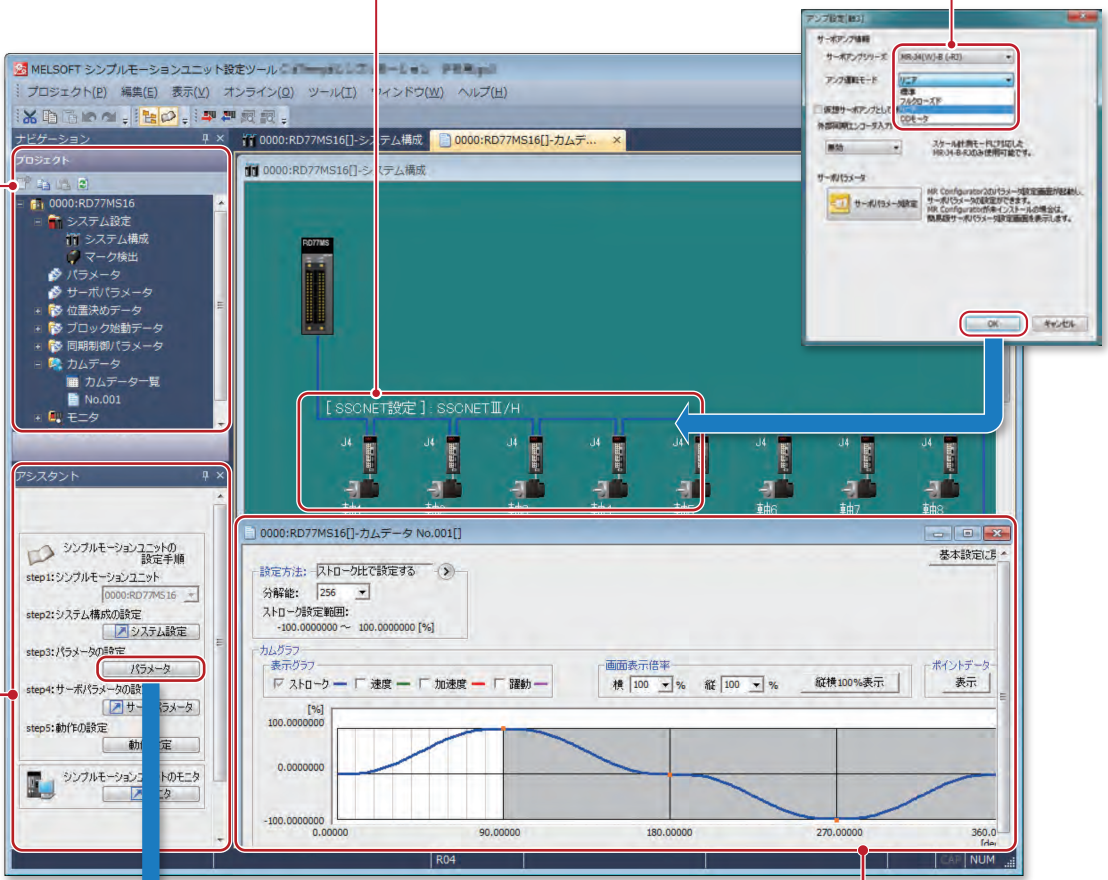
심플 모션 모듈 설정 툴 통합

GX Works3에 심플 모션 설정 툴이 통합되어, GX Works3에서 심플 모션 모듈 파라미터, 위치결정 데이터, 서보 파라미터 설정, 기동, 서보 조정 등 각종 기능을 쉽게 실행할 수 있게 되었습니다.

■ 프로젝트 윈도우
내용을 트리 형식으로 표시되므로 추가/삭제가 간단합니다.

■ 서보 앰프 정보
서보 앰프, 모터의 종류를 단번에 파악할 수 있습니다.

■ 앰프 설정
서보 앰프 시리즈, 앰프 운전 모드를 선택하기만 하면, 각 축에 대응하는 서보 앰프, 운전 모드를 설정할 수 있습니다.

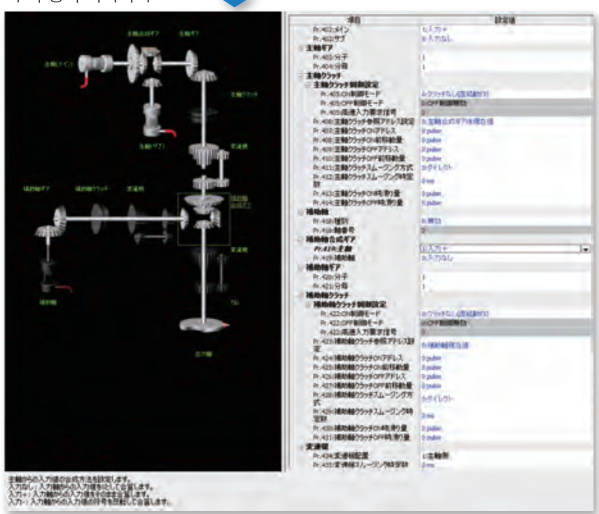


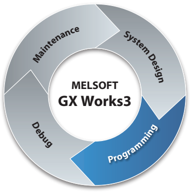
■ 어시스턴트 윈도우
시스템 설정에서 디버그까지 전과정을 지원합니다.

■ 캠 데이터 작성
캠 곡선의 한쪽 끝을 클릭하여 마우스를 이동하면 곡선도 변경할 수 있습니다.

기본 파라미터

각 축 동기 파라미터

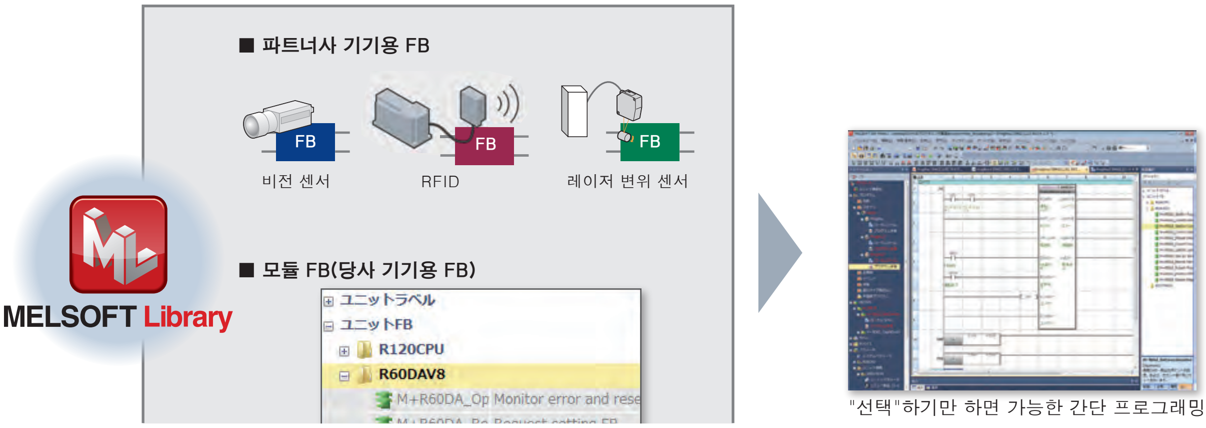




프로그래밍
Programming

작업 시간 절감 지원 MELSOFT Library

모듈 FB(당사 기기용 FB)는 모두 GX Works3에 동봉되어 있으므로, 인스톨한 직후부터 다수의 라이브러리를 프로그래밍에 활용할 수 있습니다. 또한, 미쓰비시전기 FA 사이트의 MELSOFT Library에는 더욱 많은 라이브러리(파트너사 기기용 FB/최신 모듈 FB/애플리케이션 라이브러리 등)가 제공되고 있으므로, 필요한 FB를 다운로드 후 GX Works3에 구성하여 프로그래밍에 활용할 수 있습니다.

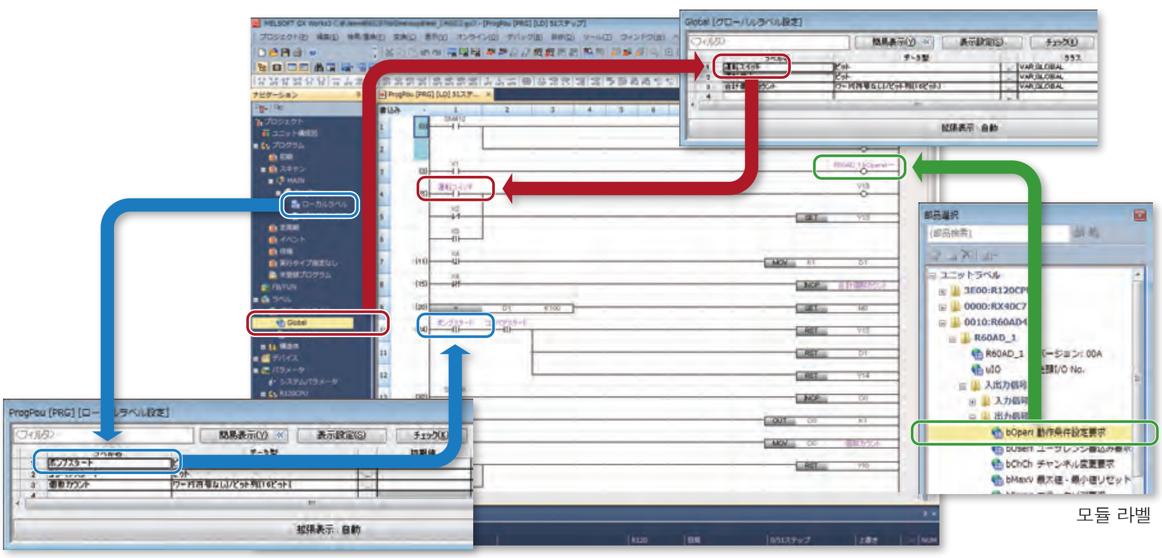


"선택"하기만 하면 가능한 간단 프로그래밍

프로그래밍의 부하 절감에 도움이 되는 라벨

GX Works3에서는 기존의 디바이스 메모리 어드레스・I/O 어드레스・버퍼메모리 어드레스 대신에 라벨을 사용할 수 있습니다.
장치에 사용하고 있는 신호명 등을 라벨로 부착하여 프로그램의 가독성을 높일 수 있습니다. 각종 인텔리전트 기능 모듈의 입출력 신호 및 버퍼메모리 어드레스에는 대응하는 모듈 라벨이 미리 정의되어 있습니다. 따라서 I/O 어드레스나 버퍼메모리 어드레스에 관계없이 프로그램을 작성할 수 있습니다.

글로벌 라벨 에디터

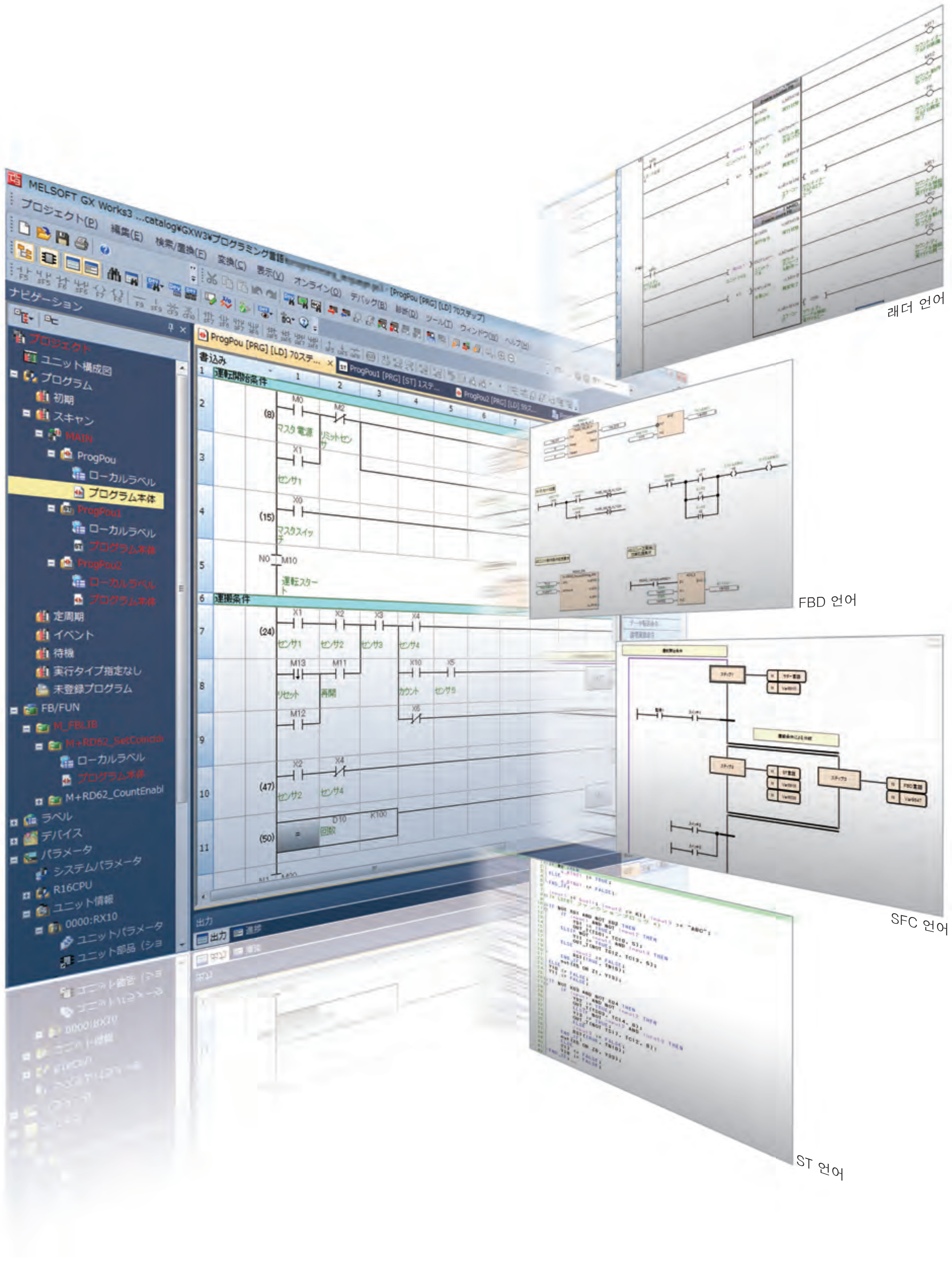


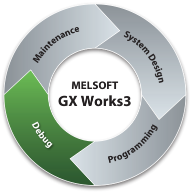
모듈 라벨

로컬 라벨 에디터

주요한 프로그램 언어에 대응

GX Works3에서는 IEC에 준거하는 주요 프로그램 언어를 지원하고 있습니다. 같은 프로젝트에서 다른 프로그램 언어를 동시에 취급할 수 있으며, 프로그램에 사용되는 라벨 및 디바이스는 다른 언어의 프로그램에서 공유할 수 있습니다



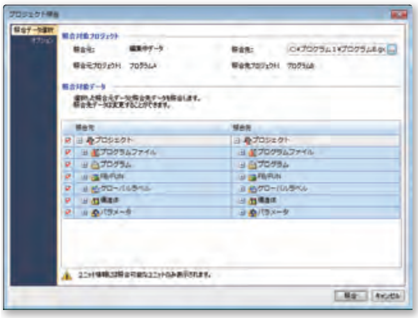


디버그
Debug

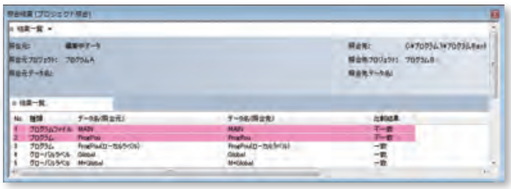
용이한 차이점 체크 대조

GX Works3의 프로젝트 데이터와 CPU 모듈 내 데이터를 쉽게 대조할 수 있으며, 대조 결과를 그래픽 화면에 표시하여 단번에 차이점을 확인할 수 있습니다.

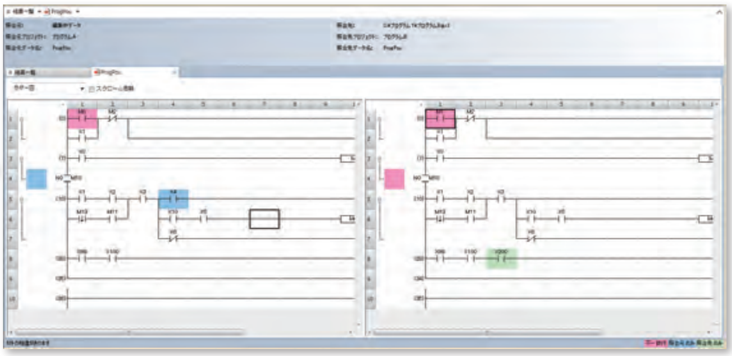
■ 온라인 데이터 조작



■ 대조 결과



■ 차이점 결과를 그래픽 화면에 표시

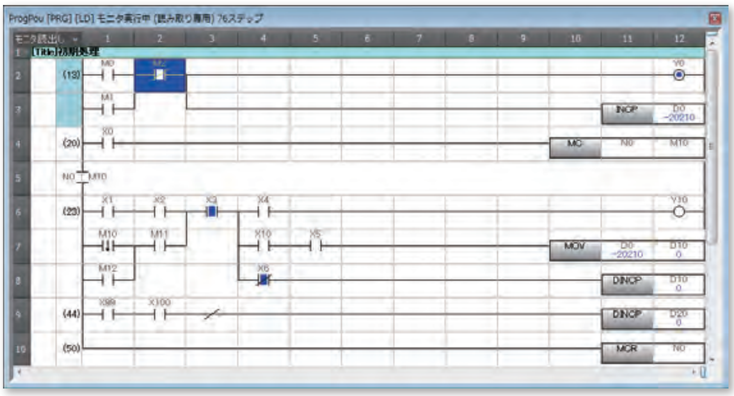


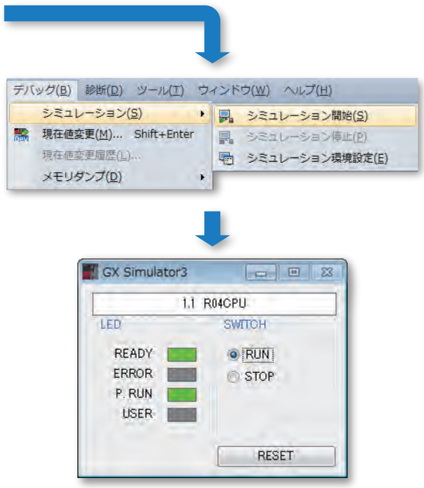
: 불일치행 : 대조 소스만 : 대조 대상만

하드웨어 불필요 시뮬레이션

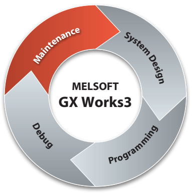
GX Works3의 시뮬레이터를 사용하면 프로그램의 동작을 실제 기기 없이 디버그 단계에서 확인할 수 있습니다. 또한, 모션 제어의 시뮬레이션도 가능합니다.

실제 PLC 기기 없이 오프라인 디버그





PLC를 준비하지 않아도 설계 후
PC만으로 즉시 디버그할 수 있습니다.



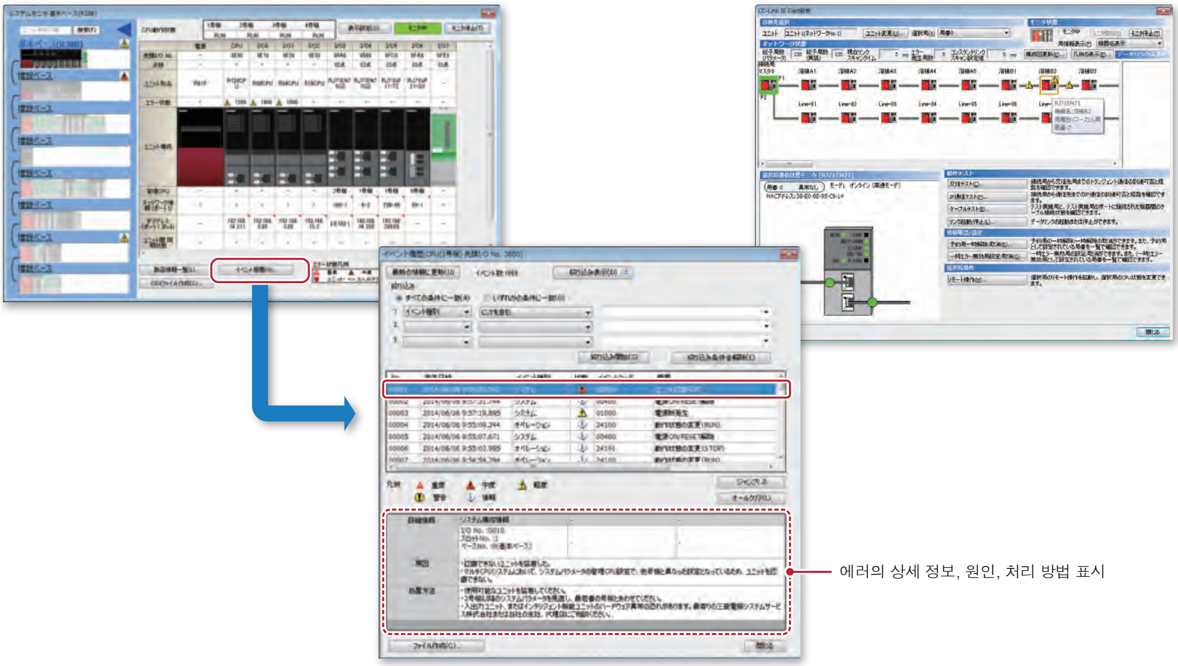
메인터넌스
Maintenance

트러블의 조기 해결에 도움이 되는 메인터넌스 기능

GX Works3의 진단 기능을 사용하면 이상 위치를 쉽게 특정할 수 있습니다. 시스템 모니터에서는 시스템의 모듈 구성이나 에러 상태 등을 확인할 수 있습니다. 이벤트 이력 표시에서는 각 모듈에서 발생한 에러나 실행한 조작을 시간별로 확인할 수 있으므로 트러블슈팅에 도움이 됩니다. 각종 네트워크 진단에서는 네트워크의 이상 위치가 그래픽 화면에 표시되므로 Down time을 줄일 수 있습니다.

■ 시스템 모니터

■ CC-Link IE Control 진단 화면

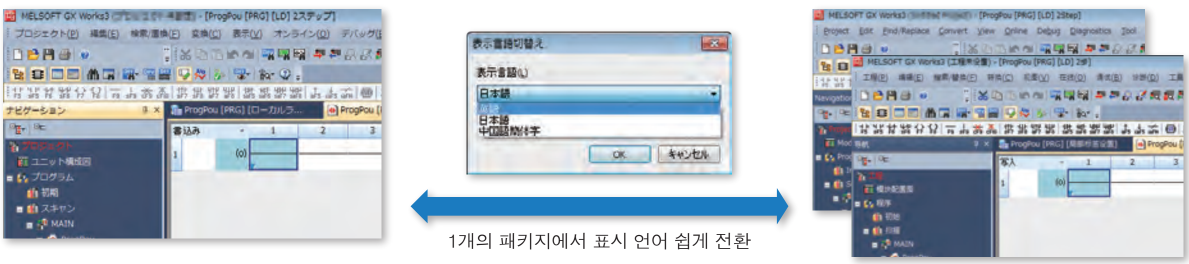


에러의 상세 정보, 원인, 처리 방법 표시

■ 이벤트 이력 표시

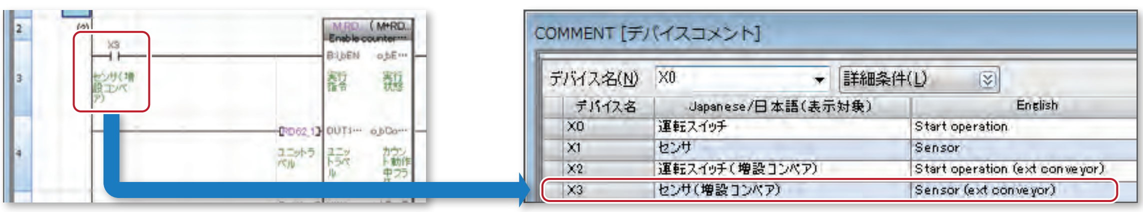
글로벌 지원 가능 다국어 언어 전환

GX Works3은 메뉴 표시 등의 언어를 전환할 수 있으며, 언어별로 코멘트를 작성하여 쉽게 표시를 전환할 수 있습니다. 따라서 외국의 작업자가 메인터넌스를 하는 경우, 해당 언어의 코멘트로 전환하여 쉽게 프로그램의 내용을 이해할 수 있습니다.



1개의 패키지에서 표시 언어 쉽게 전환

코멘트 표시 언어 전환



FA Partner Products

MELSEC iQ-R 시리즈에서는 PLC의 적용 범위를 더욱 확대하기 위해 FA 파트너사의 다양한 공수 절감 기기를 구비하고 있습니다.

MEE
MITSUBISHI ELECTRIC ENGINEERING COMPANY LIMITED.

미쓰비시 PLC를 보다 사용하기 쉽고 편리하게 하는 배선 및 작업 시간 절감 기기 (FA 제품)를 판매하고 있습니다.

■단자대 변환 모듈

- ▶입출력 모듈용 · FA-TB32XY FA-TBS32XY FA-TB1L32XY 외
- ▶아날로그 입출력 모듈 · · · · · · · · · · FA1-TBS40ADGN 외
- ▶고속 카운터 모듈용 · · · · · · · · · · · · · · · · FA-TBS40P
- ▶위치결정 모듈용 · · · · · · · · · · · · · · · · FA-LTBQ75DP
- ▶각종 접속 케이블 · · · · · · · · · · · · · · · · · FA-CBL□□

- 제어반의 중계 단자대로 사용하면 각종 입출력 모듈에 대한 배선 작업 시간 절감이 가능합니다.
- 단자대 변환 모듈과 PLC 간은 전용 케이블에 의해 원터치로 접속 가능하므로 배선 작업 시간 및 배선 오류를 줄일 수 있습니다.
- 입출력 모듈용은 스프링 클램프 단자대나 e-CON으로 변환하는 모듈도 라 인 업 하고 있으므로, 배선 방식을 유연하게 선택하여 사용할 수 있습니다.

■터미널 모듈

- ▶입력 모듈용 · · · · · · · · · · · · · · · FA-TH16X100A31 외
- ▶출력 모듈용 · · · · · · · · · · · · · · · FA-TH16YRA11S 외
- ▶각종 접속 케이블 · · · · · · · · · · · · · · · · · FA-CBL□□

- PLC 입출력 모듈과 외부 입출력 기기 간을 릴레이나 포토커플러로 절연하 여 신호를 변환할 수 있습니다.
- PLC측은 DC24V의 입출력 신호로 통일되므로, PLC의 정격 전압과 다른 전 압의 외부 신호를 취급할 수 있습니다.
- PLC 출력 모듈의 최대 부하를 초과하는 전류가 흐르는 외부 기기와도 접속 할 수 있습니다.

■아날로그 신호 변환기(FA-AT 시리즈)

- ▶입력 타입(전압 접속) · · · · · · · · · · · · · · FA-ATB8XTB
- ▶입력 타입(전류 접속 [2 출력]) FA-ATKB8XTB FA-ATKAA8XM
- ▶출력 타입(전압/전류 접속) · · · · · · · · · · · FA-ATB8YTB
- ▶신호 변환 모듈 · · · · · · · · · · · · · · · · · · FA-ATS□□

- 8채널 아날로그 입출력 모듈과 전용 케이블로 접속하여 신호 변환 모듈에 의해 각종 아날로그 신호를 절연 입출력함으로써, 빈 채널을 효과적으로 활용하여 시스템을 최적화할 수 있습니다.
- 채널 간 절연에 의해 전류 회귀가 방지되고 노이즈 내량도 향상됩니다.
- 신호 변환 모듈은 쉽게 탈착할 수 있으며 메인터넌스가 간단합니다.
- 입력 타입(전류 접속 [2 출력])은 PLC 및 제어반 외 기기(기록계, 조절계 등)와 접속할 수 있습니다.

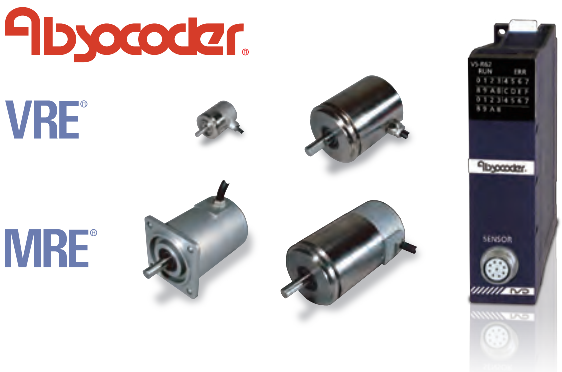
NSD Corporation

NSD Corporation은 센서를 기반으로 하는 메카트로닉스 제품의 기획, 개발, 설계, 제조, 판매, 현장 지원을 제공하는 회사로, 생산 현장이 안고 있는 각종 문제를 해결할 수 있는 제품을 라인 업하고 있습니다.

■앱소 코더® 위치 검출 모듈

NSD Corporation의 위치 검출 센서인 앱소 코더®와 조합하여 위치 데이터(바이너리)를 출력하는 모듈입니다. 앱소 코더에는 1회전형(VRE®), 다회전형 (MRE®) 등 여러가지 종류가 있으며, 장치에 적합한 타입을 선택하여 사용할 수 있습니다.

- NSD Corporation의 앱소 코더®는 고유의 원리・구조를 가지고 있는 앱솔루트 방식의 엔코더입니다. 센서의 내부는 비접촉 구조이므로, 발군의 내구성으로 진동・충격・온도・기름・먼지 등 열악한 환경에서도 사용 가능합니다.
- MELSEC iQ-R에 직접 장착할 수 있는 배선 절감 기기로, 위치 데이터도 MOV 명령으로 쉽게 추출하여 제어 시스템에 활용할 수 있습니다.



항 목	사 양
형식	VS-R62B
검출 축수	1
위치 검출 방식	【위치 검출 방식®】에 의한 앱솔루트 위치 검출
분할 개수	1회전형:8192 다회전형:131072
부속 기능	자기진단 기능, 프리셋

무선 전원 공급

B&PLUS

B&PLUS KK는 무선 전원 공급・충전 제품을 개발, 제조, 판매하는 제조회사로, FA용 시스템 기기의 개발, 제조, 판매 및 FA 분야의 부품 판매도 제공하고 있습니다.

■Z 시리즈 ID 컨트롤러

"B&PLUS RFID 시스템 Z 시리즈"는 전자 유도 방식에 의해 비접촉으로 데이터를 읽거나 쓰는 FA용 "ID 시스템"입니다. 이 ID 컨트롤러(형식: Z4-IQR001)는 미쓰비시전기(주) PLC "MELSEC iQ-R 시리즈"의 베이스 모듈에 직접 장착하여 사용할 수 있는 "MELSEC iQ-R" PLC 버스 직접 접속형 ID 시스템용 인터페이스 모듈(2채널 사양 :ID 안테나 2개 접속 가능)입니다.

ID 태그에 대한 데이터 읽기, 쓰기 시 특별한 시퀀스 프로그램은 필요하지 않습니다. CPU 모듈에서 버퍼메모리에 대해서 데이터를 읽거나 쓰는 것과 같이 "FROM 명령"/"TO 명령"을 사용하여 ID 태그에 대해 데이터를 읽거나 쓸 수 있습니다.

항 목	사 양
형식	Z4-IQR001
인터페이스	MELSEC iQ-R 버스 직접 접속
외부 공급 전원	24V DC±10%/0.3A
PLC 공급 전원	5V DC/0.5A
I/O 점유 점수	32점
ID 안테나 접속 개수	2개까지 접속 가능
ID 안테나 접속 방법	단자대로 접속

전세계에 펼쳐지는 글로벌 네트워크로, 고객의 제품 생산을 적극 지원하고 있습니다.

■글로벌 지원(글로벌 해외 FA 센터)

China

❶ 상하이 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Shanghai FA Center

Mitsubishi Electric Automation Center, No.1386 Hongqiao Road, Shanghai, China
Tel: +86-21-2322-3030 / Fax: +86-21-2322-3000

❷ 베이징 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Beijin FA Center

Unit 901, Office Tower 1, Henderson Centre, 18 Jianguomennei Avenue, Dongcheng District, Beijing, China
Tel: +86-10-6518-8830 / Fax: +86-10-6518-2938

❸ 텐진 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Tianjin FA Center

Room 2003 City Tower, No.35, Youyi Road, Hexi District, Tianjin, China
Tel: +86-22-2813-1015 / Fax: +86-22-2813-1017

❹ 광저우 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Guangzhou FA Center

Room 1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xingang East Road, Haizhu District, Guangzhou, China
Tel: +86-20-8923-6730 / Fax: +86-20-8923-6715

Taiwan

❺ 타이베이 FA 센터

SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.

3F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District, New Taipei City 24889, Taiwan
Tel: +886-2-2299-9917 / Fax: +886-2-2299-9963

Korea

❻ 한국 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.

8F, Gangseo Hangang Xi-tower A, 401, Yangcheon-ro, Gangseo-Gu, Seoul 07528, Korea
Tel: +82-2-3660-9632 / Fax: +82-2-3664-0475

Thailand

❼ 타이 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.

12th Floor, SV.City Building, Office Tower 1, No. 896/19 and 20 Rama 3 Road, Kwaeng Bangpongpang, Knet Yannawa, Bangkok 10120, Thailand
Tel: +66-2682-6522~31 / Fax: +66-2682-6020

ASEAN

❽ 아세안 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.

307 Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943
Tel: +65-6470-2480 / Fax: +65-6476-7439

Indonesia

❾ 인도네시아 FA 센터

PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA Cikarang Office

Jl. Kenari Raya Blok G2-07A Delta Silicon 5, Lippo Cikarang - Bekasi 17550, Indonesia
Tel: +62-21-2961-7797 / Fax: +62-21-2961-7794

Vietnam

❿ 하노이 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED Hanoi Branch Office

6th Floor, Detech Tower, 8 Ton That Thuyet Street, My Dinh2 Ward, Nam Tu Liem District, Hanoi, Vietnam
Tel: +84-4-3937-8075 / Fax: +84-4-3937-8076

⓫ 호치민 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED

Unit 01-04, 10th Floor, Vincom Center, 72 Le Thanh Ton Street, District 1, Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel: +84-8-3910-5945 / Fax: +84-8-3910-5947

India

⓬ 인도・푸네 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Pune Branch

Emerald House, EL-3, J Block, M.I.D.C., Bhosari, Pune - 411026, Maharashtra, India
Tel: +91-20-2710-2000 / Fax: +91-20-2710-2100

⓭ 인도・구르가온 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Gurgaon Head Office

2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City, DLF Phase-Ⅲ, Gurgaon-122002, Haryana, India
Tel: +91-124-463-0300 / Fax: +91-124-463-0399

⓮ 인도・벵갈루루 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Bangalore Branch

Prestige Emerald, 6th Floor, Municipal No.2, Madras Bank Road, Bangalore - 560001, Karnataka, India
Tel: +91-80-4020-1600 / Fax: +91-80-4020-1699

⓯ 인도・첸나이 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Chennai Branch

Citilights Corporate Centre No. 1, Vivekananda Road, Srinivasa Nagar, Chetpet, Chennai - 600031, Tamil Nadu, India
Tel: +91-4445548772 / Fax: +91-4445548773

⓰ 인도・아마다바드 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Ahmedabad Branch

B/4, 3rd Floor, SAFAL Profitaire, Corporate Road, Prahaladnagar, Satellite, Ahmedabad - 380015, Gujarat, India
Tel: +91-7965120063

America

⓱ 북미 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.

500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A.
Tel: +1-847-478-2469 / Fax: +1-847-478-2253

⓲ 멕시코 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Mexico Branch

Mariano Escobedo #69, Col.Zona Industrial, Tlalnepantla Edo. Mexico, C.P.54030
Tel: +52-55-3067-7511

Brazil

⓳ 브라질 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

Avenida Adelino Cardana, 293, 21 andar, Bethaville, Barueri SP, Brazil
Tel: +55-11-4689-3000 / Fax: +55-11-4689-3016

Europe

⓴ 유럽 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch

ul. Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland
Tel: +48-12-347-65-81 / Fax: +48-12-630-47-01

㉑ 독일 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch

Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany
Tel: +49-2102-486-0 / Fax: +49-2102-486-1120

㉒ 영국 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch

Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, U.K.
Tel: +44-1707-27-8780 / Fax: +44-1707-27-8695

㉓ 체코 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch

Pekarska 621/7, 155 00 Praha 5, Czech Republic
Tel: +420-255 719 200

㉔ 이탈리아 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch

Centro Direzionale Colleoni - Palazzo Sirio, Viale Colleoni 7, 20864 Agrate Brianza (Milano), Italy
Tel: +39-039-60531 / Fax: +39-039-6053-312

㉕ 러시아 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC (RUSSIA) LLC ST. Petersburg Branch

Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office 720; 195027, St. Petersburg, Russia
Tel: +7-812-633-3497 / Fax: +7-812-633-3499

㉖ 터키 FA 센터

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.Ş Ümraniye Branch

Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5, TR-34775 Umraniye / Istanbul, Turkey
Tel: +90-216-526-3990 / Fax: +90-216-526-3995

메 모

FA 기기의 모든 정보를 여기에 집약

미쓰비시전기 FA 사이트

미쓰비시 FA 기기에 관한 모든 정보를 망라한 "미쓰비시전기 FA 사이트"로, 1일 액세스 10만건 이상의 압도적인 지지를 받고 있는 web 사이트입니다. 제품 정보, FA 용어집, 세미나 정보 등 FA 기기의 다양한 정보로 가득하며, 모든 미쓰비시 FA 기기 사용자를 강력하게 지원합니다.

■ 충실한 컨텐츠

- 자세한 제품 사양 등 실무자용 정보 게재
- 카탈로그, 매뉴얼, 소프트웨어, CAD 데이터 등 각종 자료 다운로드 가능
- 미쓰비시전기 FA e 러닝, FA 용어 사전 등 지원 툴 다량 게재
- 미쓰비시전기 FA 제품에 관한 최신 정보 수시 업데이트

미쓰비시전기 FA 사이트 홈페이지 URL

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

미쓰비시전기 FA e 러닝

"e러닝"은 인터넷 환경을 활용한 Web 기반의 학습 방식입니다. "미쓰비시전기 FA e러닝"은 근무처・외출지・자택 어디에서나 당사 FA 제품에 대해 트레이닝할 수 있는 자습형 온라인 교육 시스템입니다. 언제 어디서나 실시간으로 수강할 수 있으며, 교육 과정을 수강자의 희망 스케줄에 맞추어 학습할 수 있는 환경을 제공합니다.

■ FA 기기 초급 시리즈

미쓰비시전기 FA 제품을 처음 사용하는 사용자용 코스입니다. 제품의 개요를 단기간에 습득할 수 있습니다.

■ 기초, 응용 코스

다양한 사용자의 레벨에 맞춘 e 러닝을 제공하고 있습니다. 애니메이션, 동영상을 활용한 트레이닝 시스템으로 항시 어디에서나 수강할 수 있습니다.

미쓰비시전기 FA 소셜 네트워킹 서비스(SNS)

제품 및 사용 사례, 전시회 등의 정보를 알기 쉽게 안내하고 있습니다.

YouTube

미쓰비시전기 FA 공식 채널
youtube.com/MitsubishiElectricFA

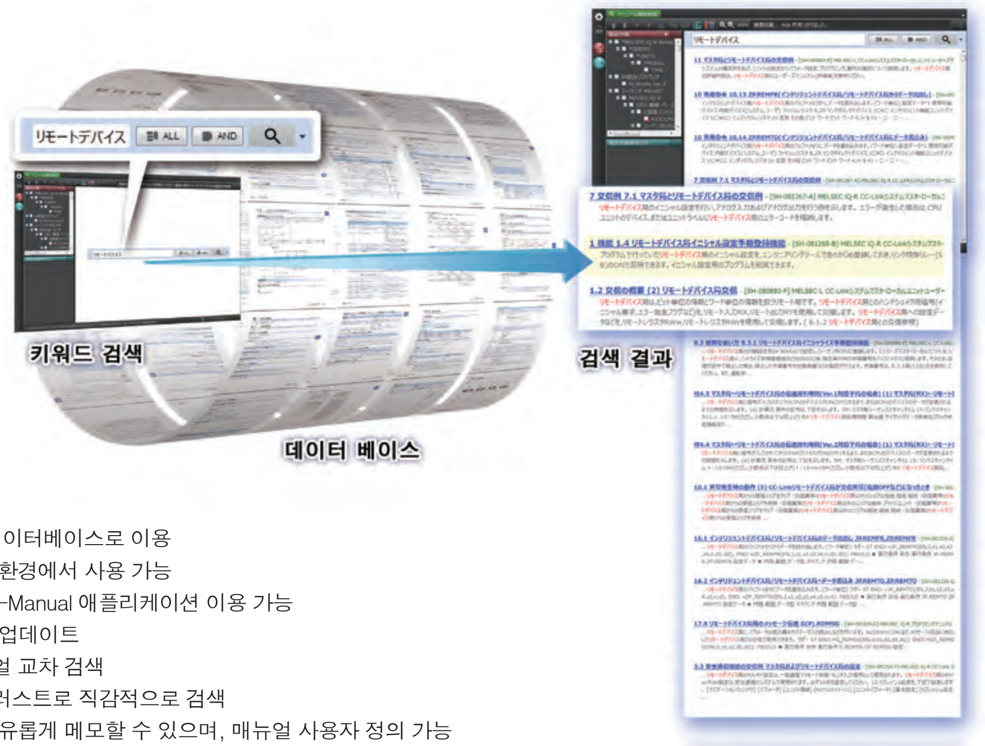
Twitter

MELSEC 공식 계정
@melsec_jp
twitter.com/melsec_jp

필요한 정보를 신속하고 확실하게!

e-Manual

e-Manual은 필요한 정보를 신속하게 찾을 수 있는 미쓰비시전기 FA 기기 사용자용 매뉴얼입니다. 여러 매뉴얼을 하나의 데이터베이스와 같이 취급할 수 있어, 충실한 정보를 간편하고 빠르게 즉시 검색할 수 있습니다. e-Manual에 의해 미쓰비시전기 FA 기기의 제품 도입에 걸리는 시간을 대폭 감축할 수 있습니다.



■ 특징

- 필요한 매뉴얼을 모두 1개의 데이터베이스로 이용
- 한 번 다운로드한 후에는 로컬 환경에서 사용 가능
- 태블릿 단말에서는 태블릿판 e-Manual 애플리케이션 이용 가능
- 최신 매뉴얼을 쉽게 다운로드, 업데이트
- 찾고자 하는 정보에 대해 매뉴얼 교차 검색
- 제품의 하드웨어 사양 등을 일러스트로 직감적으로 검색
- 본문 중에 노하우 정보 등을 자유롭게 메모할 수 있으며, 매뉴얼 사용자 정의 가능
- 매뉴얼에 게재된 샘플 프로그램을 직접 GX Works3에 내보내기 가능

■ 미쓰비시전기 FA e-Manual (태블릿판)

e-Manual 애플리케이션은 iOS 단말기, Android™ 단말기에서 이용할 수 있습니다.
e-Manual 파일은 e-Manual 애플리케이션 내에서 다운로드할 수 있습니다.

iOS

버전 8.1 이후

App Store 에서 다운로드

Android™

버전 4.3/4.4/5.0

Google Play 에서 다운로드

■ 대응 버전

OS	OS 버전	동작 확인 기종
iOS	iOS 8.1 이후	Apple iPad 2, iPad(제3세대 9), iPad(제4세대), iPad Air, iPad Air 2, iPad mini, iPad mini 2, iPad mini 3, iPad mini 4
Android™	Android™ 4.3/4.4/5.0	ASUS Nexus7™ (2013)*1

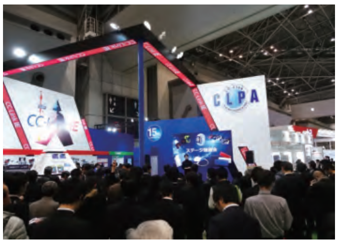
*1. 동작 확인 기종 이외의 제품을 이용하는 경우에는 7 인치(화면 해상도 1920×1200도트(WUXGA)) 이상의 태블릿 단말기 사용을 권장합니다.

CC-Link의 오픈&글로벌 사상으로, 활발한 활동을 전개 중인 「CLPA」

전시회 출전, 적합성 테스트, 최신 정보 발신 등 다양한 보급 활동으로 CC-Link의 가능성을 개척하는 CLPA

오픈 필드 네트워크 CC-Link를 세계에 보급하는 것을 목표로 설립된 기구가 CLPA(CC-Link 협회 : CC-Link Partner Association)입니다. 전시회・세미나의 기획・운영, 적합성 테스트 실행, 카탈로그・팜플렛 및 web에서의 정보 제공 등 다각적인 활동으로 CLPA 파트너 제조회사 및 CC-Link 접속 제품의 수가 착실하게 성장하고 있어, CLPA는 이제 CC-Link의 글로벌화를 향한 원동력이 되고 있습니다.

세미나



전시회

적합성 테스트실

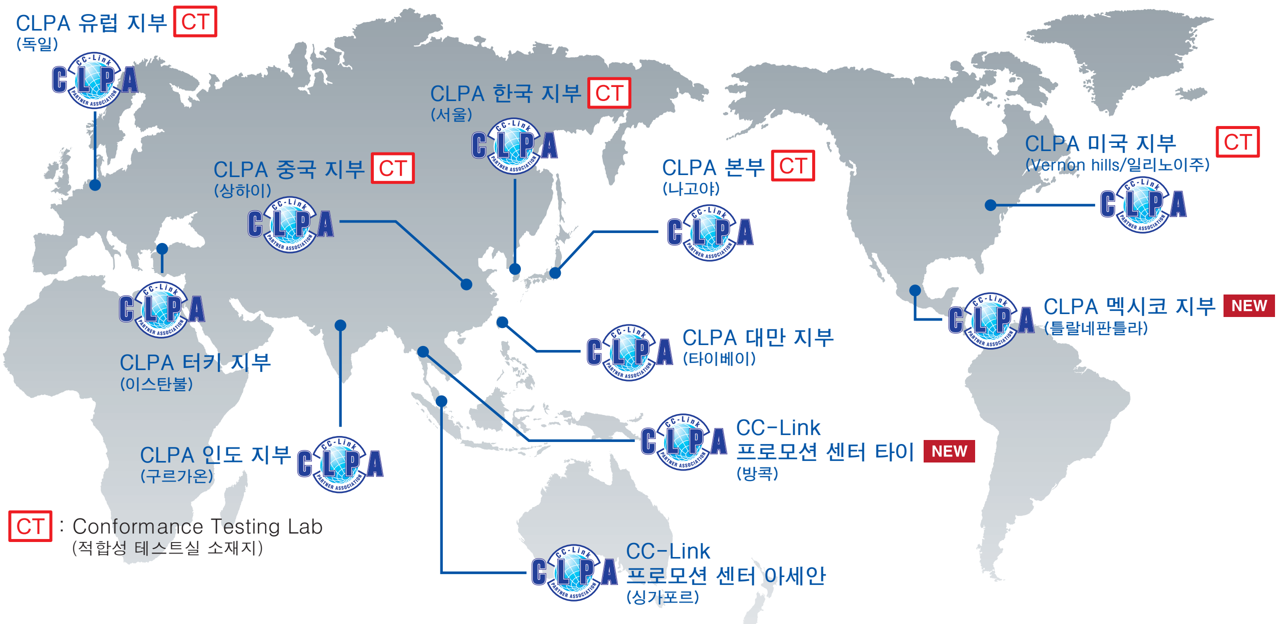
홈페이지에서 최신의 CC-Link 정보 제공

URL : www.cc-link.org

CC-Link協会

아시아를 시작으로 세계 11 지역으로 활동 거점을 확대하여, CC-Link의 글로벌 보급 활동을 전개하고 있는 CLPA

CLPA는 일본・한국・대만・미국・유럽・중국・아세안・인도・터키의 9개 지역에 활동 거점을 운용하고 있으며,
글로벌화를 목표로 타이와 멕시코에 새로 지부를 개설하였습니다.
CC-Link/CC-Link IE의 보급 활동은 물론, 해외 파트너의 지원 서비스 체제도 마련하고 있습니다.



■ 일반 사양

항 목	사 양					
사용 주위 온도	0~55℃(고온 대응 베이스 모듈 이외의 베이스 모듈 사용 시)					
	0~60℃(고온 대응 베이스 모듈 사용 시)*1					
보존 주위 온도	−25~75℃					
사용 주위 습도	5~95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것					
보존 주위 습도	5~95%RH, 이슬이 맺히지 않을 것					
내진동	IEC 61131-2, IEC 61131-2에 적합	—	주파수	정가속도	편진폭	인가 횟수
		단속적인 진동이 있는 경우	5~8.4Hz	—	3.5mm	X, Y, Z 각 방향 10회
			8.4~150Hz	9.8m/s²	—	
		연속적인 진동이 있는 경우	5~8.4Hz	—	1.75mm	—
			8.4~150Hz	4.9m/s²	—	
내충격	JIS B 3502, IEC 61131-2에 적합(147m/s2, X, Y, Z 각 쌍방향 3회)					
사용 분위기	부식성 가스*5, 가연성 가스가 없고, 도전성 먼지가 심하지 않을 것					
사용 표*2	0~2000m*6					
설치 장소	제어반 내					
오버 볼티지 카테고리*3	II 이하					
오염도*4	2 이하					
장치 클래스	Class 2*7					

*1. 고온 대응 베이스 모듈에 장착된 각 모듈은 사용 주위 온도 0~55℃의 경우와 같은 성능에서 사용 주위 온도 0~60℃에서 사용할 수 있습니다. 사용 주위 온도 60℃를 초과하는 온도에서 사용하는 경우 당사에 문의하십시오.
*2. PLC는 표고 0m의 대기압 이상으로 가압한 환경에서 사용하거나 보관하지 마십시오. 사용하면 이상 동작할 수 있습니다. 가압하여 사용하는 경우에는 당사에 문의하십시오.
*3. 해당 기기가 공중 배전망에서 구내의 기계 장치에 이를 때까지 어느 배전부에 접속되어 있다고 가정하는지를 나타냅니다. 카테고리 II는 고정 설비에서 전원이 공급되는 기기 등에 적용됩니다.
정격 300V까지의 기기의 내서지 전압은 2500V입니다.
*4. 해당 기기가 사용되고 있는 환경에서의 도전성 물질의 발생 정도를 나타내는 지표입니다. 오염도 2는 비도전성 오염만 발생하는 환경입니다. 다만 우발적인 응결에 의해 일시적으로 도전될 수 있는 환경입니다.
*5. 부식성 가스 환경에서 사용하는 경우에는 부식성 가스 규격(JIS C 60721-3-3/IEC 60721-3-3 3C2)에 적합한 특수 코팅 사양품을 제공하고 있습니다.
특수 코팅 사양품의 상세 내용에 대해서는 당사에 문의하십시오.
*6. 표고 2000m을 초과하는 고지에서 사용하는 경우, 내전압 성능 및 사용 주위 온도의 상한이 저하됩니다. 당사에 문의하십시오.
*7. RQ 증설 베이스 모듈을 사용한 경우에는 Class1입니다.

■ 소프트웨어 동작 환경*8

항 목	MELSOFT GX Works3、CW Configurator	MELSOFT MX MESInterface-R*9、MX OPC UA Module Configurator-R	CW Workbench、CW-Sim、CW-Sim Standalone
PC 본체	Windows®가 동작하는 PC		
CPU	인텔® Core™ 2 Duo 2GHz 이상 권장		
하드 디스크 사용 가능 용량	5GB	512MB	4GB 이상
디스플레이	해상도 1024×768도트 이상		
필요 메모리			
64비트판	2GB 이상 권장	2GB 이상 권장	2GB 이상
32비트판	1GB 이상 권장	1GB 이상 권장	1GB 이상(2GB 이상 권장)
OS(일본어판)			
Microsoft® Windows® 10 Home Operating System	●	●	●
Microsoft® Windows® 10 Pro Operating System	●	●	●
Microsoft® Windows® 10 Enterprise Operating System	●	●	●
Microsoft® Windows® 10 Education Operating System	●	●	●
Microsoft® Windows® 8.1 Operating System	●	●	●*10
Microsoft® Windows® 8.1 Pro Operating System	●	●	●*10
Microsoft® Windows® 8.1 Enterprise Operating System	●	●	●*10
Microsoft® Windows® 8 Operating System	●	●	●*10
Microsoft® Windows® 8 Pro Operating System	●	●	●*10
Microsoft® Windows® 8 Enterprise Operating System	●	●	●*10
Microsoft® Windows® 7 Starter Operating System	●	—	—
Microsoft® Windows® 7 Home Premium Operating System	●	●	—
Microsoft® Windows® 7 Professional Operating System	●	●	●*11
Microsoft® Windows® 7 Ultimate Operating System	●	●	●*11
Microsoft® Windows® 7 Enterprise Operating System	●	●	●*11

*8. PX Developer 모니터 툴의 동작 환경에 대해서는 PX Developer Version 1 오퍼레이팅 매뉴얼(모니터 툴편)을 참조하십시오.
*9. 설정용 PC의 소프트웨어 동작 환경입니다.
*10. Windows 터치는 사용할 수 없습니다.
*11. Windows XP Mode는 사용할 수 없습니다.

■ MELSOFT GX Works3 지원 CPU 모듈

항 목	형 명	
PLC CPU	R04(EN)CPU	R32(EN)CPU
	R08(EN)CPU	R120(EN)CPU
	R16(EN)CPU	
프로세스 CPU	R08PCPU	R32PCPU
	R16PCPU	R120PCPU
안전 CPU	R08SFCPU	R32SFCPU
	R16SFCPU	R120SFCPU

■ CW Workbench, CW-Sim, CW-Sim Standalone, MELSOFT CW Configurator 지원 CPU 모듈

항 목	형 명
C 언어 컨트롤러	R12CCPU-V

■ PX Developer 모니터 툴 지원 CPU 모듈

항 목	형 명	
프로세스 CPU	R08PCPU	R32PCPU
	R16PCPU	R120PCPU

■ MX MESInterface-R 지원 모듈

항 목	형 명
MES 인터페이스	RD81MES96

■ MX OPC UA Module Configurator-R 지원 모듈

항 목	형 명
OPC UA 서버	RD81OPC96

보 증

사용 시는 다음의 제품 보증 내용을 확인하시기 바랍니다.
※파트너 제품의 보증 내용에 대해서는 각사에 문의하십시오.
※안전 CPU를 포함한 구성의 보증 내용에 대해서는 제품의 매뉴얼을 읽어 주십시오.

1. 무상 보증 기간과 무상보증 범위

무상 보증 기간 중에 제품에 당사측의 책임에 의한 고장이나 하자(이하 합쳐서 「고장」으로 표현)가 발생한 경우, 당사는 구입하신 판매점 또는 당사의 서비스 회사를 통하여 무상으로 제품을 수리하여 드립니다. 단, 해외로 출장 수리가 필요한 경우 또는 떨어져 있는 도서 및 이에 준원격지에로의 출장 수리가 필요한 경우는 기술자 파견에 필요한 실비를 받습니다.

【무상 보증 기간】
제품의 무상 보증 기간은 고객께서 구입 후 또는 지정 장소에 납입 후 36개월 간으로 합니다.
단, 당사 제품 출하 후의 유통 기간을 최장 6개월로 하여 제조일로 부터 42개월을 무상 보증 기간의 상한으로 합니다. 또한, 수리품의 무상 보증 기간은 수리 전의 무상 보증 기간을 초과하지 않습니다.

【무상 보증 범위】
(1) 일차 고장 진단은 귀사에서 실시하는 것을 원칙으로 하고 있습니다.
다만, 귀사 요청에 의해 당사 또는 당사 서비스망이 이 업무를 유상으로 대행할 수 있습니다.
(2) 사용 상태, 사용 방법 및 사용 환경 등이 사용 설명서, 사용자 매뉴얼, 제품 본체의 주의 라벨 등에 기재된 조건, 주의 사항 등에 따른 정상적인 상태에서 사용되고 있는 경우로 한정합니다.
(3) 무상 보증 기간이라 하더라도 아래의 경우에는 유상 수리로 합니다.
① 고객의 부적절한 보관이나 취급, 부주의, 과실 등에 의하여 발생한 고장 및 고객의 하드웨어 또는 소프트웨어 설계 내용에 기인한 고장.
② 고객께서 당사의 양해 없이 제품의 개조 등 손을 댄 것에 기인하는 고장.
③ 당사 제품이 고객의 기기에 구성되어 사용된 경우, 고객의 기기가 받고 있는 법적 규제에 의한 안전 장치 또는 업계의 통념상 갖추어야 한다고 판단되는 기능・구조 등을 갖추고 있었으면 회피할 수 있었다고 인정되는 고장.
④ 취급설명서 등에 지정된 소모 부품이 정상적으로 보수・교환되었으면 막을 수 있었다고 인정되는 고장.
⑤ 소모 부품(배터리, 릴레이, 퓨즈 등)의 교환.
⑥ 화재, 이상 전압 등의 불가항력에 의한 외부 요인 및 지진, 낙뢰, 풍수해 등의 천재지변에 의한 고장.
⑦ 당사 출하 시의 과학 기술 수준에서는 예견할 수 없었던 사유에 의한 고장.
⑧ 기타, 당사의 책임 외의 경우 또는 고객이 당사 책임 밖으로 인정한 고장.

2. 생산 중지 후의 유상 수리 기간

(1) 당사가 유상으로 제품 수리를 접수할 수 있는 기간은 해당 제품의 생산 중지 후 7년간입 니다. 생산 중지에 관해서는 당사 테크니컬 뉴스 등으로 알려드립니다.
(2) 생산 중지 후에는 제품 공급(보조 용품 포함)이 불가능합니다.

3. 해외 서비스

해외에 있어서는 당사의 각 지 역 해외 FA센터에서 수리 접수를 받습니다. 단, 각 FA센터에서의 수리 조건 등이 다른 경우가 있으므로 양해 바랍니다.

4. 기회 손실, 이차 손실 등의 보증 채무의 제외

무상 보증 기간 내외를 불문하고 당사의 책임으로 귀속하지 않는 사유로부터 발생한 손해, 당사 제품의 고장에 기인하는 고객의 기회 손실, 일실 이익, 당사의 예견 여부를 불문하고 특별한 사정에 의해 발생한 손해, 이차 손해, 사고 보상, 당사 제품 이외에 대한 손상 및 다른 업무에 대한 보상에 대해서 당사는 책임지지 않습니다.

5. 제품 사양 변경

카탈로그, 매뉴얼 또는 기술 자료에 기재되어 있는 사양은 예고없이 변경되는 경우가 있으므로 양해해 주시기 바랍니다.

6. 제품의 적용

(1) 당사 PLC를 사용할 때는 PLC에 고장・이상 등이 발생한 경우에도 중대한 사고로 이어지지 않는 용도일 것 및 고장・이상 시 백업이나 페일 세이프 기능이 기기 외부에서 시스템적으로 설치되어 있을 것을 사용 조건으로 합니다.
(2) 당사 PLC는 일반 공업 등의 용도를 대상으로 한 범용품으로 설계・제작되고 있습니다.
따라서 다음과 같은 기기・시스템 등의 특수 용도에 대한 사용에 대해서는 당사 PLC의 적용을 제외합니다. 만일 사용하였을 때는 당사에서 당사 PLC의 품질, 성능, 안전과 관련되는 책임(채무 불이행 책임, 하자 담보 책임, 품질 보증 책임, 불법 행위 책임, 제조물 책임 포함)을 지지 않는 것으로 합니다.
・각 전력회사의 원자력 발전소 및 기타 발전소용 등의 공공에 대한 영향이 큰 용도
・철도 및 관공서 등 특별한 품질 보증 체제의 구축을 당사에 요구하는 용도
・항공우주, 의료, 철도, 연소・연료 장치, 승용 이동체, 유인 반송 장치, 오락 기계, 안전 기계 등 생명, 신체, 재산에 큰 영향이 예측되는 용도
다만 상기의 용도라 할지라도 구체적으로 용도를 한정하거나, 특별한 품질(일반 사양을 벗어난 품질 등)을 요구하지 않을 것을 조건으로 당사가 판단하여 당사 PLC의 적용이 가능한 경우도 있으므로 자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

이상

A급 기기(업무용 방송통신기기)

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파 적합 등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는
이 점을 주의하기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

방송통신위원회

제품 일람

선정 시는 사용 가능 모듈, 제약 사항 등을 제품의 매뉴얼에서 반드시 확인하십시오.

■ CPU 모듈

타 입	형 명	개 요
PLC CPU	R04CPU	프로그램 용량 40K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R08CPU	프로그램 용량 80K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R16CPU	프로그램 용량 160K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R32CPU	프로그램 용량 320K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R120CPU	프로그램 용량 1200K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R04ENCPU	CC-Link IE 내장 프로그램 용량 40K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R08ENCPU	CC-Link IE 내장 프로그램 용량 80K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R16ENCPU	CC-Link IE 내장 프로그램 용량 160K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R32ENCPU	CC-Link IE 내장 프로그램 용량 320K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R120ENCPU	CC-Link IE 내장 프로그램 용량 1200K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
모션 CPU	R16MTCPU	최대 16축 제어용 연산 주기 0.222ms~ SSCNETIII/H 대응
	R32MTCPU	최대 32축 제어용 연산 주기 0.222ms~ SSCNETIII/H 대응
	R64MTCPU	최대 64축 제어용 연산 주기 0.222ms~ SSCNETIII/H 대응
안전 CPU	R08SFCPU-SET	프로그램 용량 80K스텝(일반 제어), 40K스텝(안전 제어용) 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R16SFCPU-SET	프로그램 용량 160K스텝(일반 제어), 40K스텝(안전 제어용) 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R32SFCPU-SET	프로그램 용량 320K스텝(일반 제어), 40K스텝(안전 제어용) 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R120SFCPU-SET	프로그램 용량 1200K스텝(일반 제어), 40K스텝(안전 제어용) 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
프로세스 CPU	R08PCPU	프로그램 용량 80K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R16PCPU	프로그램 용량 160K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R32PCPU	프로그램 용량 320K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
	R120PCPU	프로그램 용량 1200K스텝 기본 연산 처리 속도(LD 명령):0.98ns
이중화 기능 모듈	R6RFM	프로세스 CPU와 조합하여 이중화 시스템을 구축할 수 있습니다
C 언어 컨트롤러	R12CCPU-V	엔디안 형식:Little 엔디안 OS:VxWorks® Version 6.9
SSD 메모리 카드*1	NZ1MEM-2GBSD	SD 메모리 카드 2GB
	NZ1MEM-4GBSD	SDHC 메모리 카드 4GB
	NZ1MEM-8GBSD	SDHC 메모리 카드 8GB
	NZ1MEM-16GBSD	SDHC 메모리 카드 16GB
확장 SRAM 카세트	NZ2MC-1MBS	1MB
	NZ2MC-2MBS	2MB
	NZ2MC-4MBS	4MB
	NZ2MC-8MBS	8MB
	NZ2MC-8MBSE*2	8MB
	NZ2MC-16MBS	16MB
배터리	Q6BAT	교환용 배터리
	Q7BAT	교환용 대용량 배터리
	Q7BAT-SET	대용량 배터리 CPU 장착용 배터리 홀더 부착

*1. 당사 제품 및 당사 지정 접속 가능 제품 이외의 동작은 보증하지 않습니다.
*2. 안전 CPU와 프로세스 CPU만 대응.

■ 베이스 모듈

타 입	형 명	개 요
기본 베이스	R35B	5슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용
	R38B	8슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용
	R312B	12슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용
전원 이중화용 기본 베이스	R310RB	10슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용, 전원 이중화 기능 대응
고온 대응 기본 베이스	R310B-HT	10슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용
고온 대응 전원 이중화용 기본 베이스	R38RB-HT	8슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용, 전원 이중화 기능 대응
증설 베이스	R65B	5슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용
	R68B	8슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용
	R612B	12슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용
전원 이중화용 증설 베이스	R610RB	10슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용, 전원 이중화 기능 대응
고온 대응 증설 베이스 모듈	R610B-HT	10슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용
고온 대응 전원 이중화용 증설 베이스	R68RB-HT	8슬롯 MELSEC iQ-R 시리즈 모듈 장착용, 전원 이중화 기능 대응
RQ 증설 베이스	RQ65B	5슬롯 MELSEC-Q 시리즈 모듈 장착용
	RQ68B	8슬롯 MELSEC-Q 시리즈 모듈 장착용
	RQ612B	12슬롯 MELSEC-Q 시리즈 모듈 장착용
증설 케이블	RC06B	0.6m 케이블 증설 베이스, RQ 증설 베이스 접속용
	RC12B	1.2m 케이블 증설 베이스, RQ 증설 베이스 접속용
	RC30B	3m 케이블 증설 베이스, RQ 증설 베이스 접속용
	RC50B	5m 케이블 증설 베이스, RQ 증설 베이스 접속용
	RC100B NEW	10m 케이블 증설 베이스, RQ 증설 베이스 접속용
DIN 레일 설치용 어댑터	R6DIN1	기본 베이스, 증설 베이스 장착용
	Q6DIN1	RQ68B/RQ612B 설치용
	Q6DIN2	RQ65B 설치용
	Q6DIN1A	RQ 증설 베이스 장착용(방진 금속 부속 세트)
블랭크 커버	RG60	기본 베이스, 증설 베이스 I/O 슬롯용 블랭크 커버
	QG60	RQ 증설 베이스 I/O 슬롯용 블랭크 커버

■ 전원 모듈

타 입	형 명	개 요
전원	R61P	AC 전원 모듈 입력:AC100~240V 출력:DC5V/6.5A
	R62P	AC 전원 모듈 입력:AC100~240V 출력:DC5V/3.5A, DC24V/0.6A
	R63P	DC 전원 모듈 입력:DC24V 출력:DC5V/6.5A
	R64P	AC 전원 모듈 입력:AC100~240V 출력:DC5V/9A
	R63RP NEW	DC 전원 모듈 입력:DC24V 출력:DC5V/6.5A, 전원 이중화 기능 대응
	R64RP	AC 전원 모듈 입력:AC100~240V 출력:DC5V/9A, 전원 이중화 기능 대응

■ 입출력 모듈

타 입	형 명	개 요
입력	RX28 NEW	AC 입력:8점 AC100~240V(50/60Hz)
	RX10	AC 입력:16점 AC100~120V(50/60Hz)
	RX40C7	DC 입력:16점 DC24V, 7.0mA
	RX41C4	DC 입력:32점 DC24V, 4.0mA
	RX42C4	DC 입력:64점 DC24V, 4.0mA
고속 입력	RX40PC6H	플러스 코먼 타입 DC 입력:16점 DC24V, 6.0mA, 최소 응답 시간 5μs
	RX40NC6H	마이너스 코먼 타입 DC 입력:16점 DC24V, 6.0mA, 최소 응답 시간 5μs
	RX41C6HS	플러스/마이너스 코먼 공용 타입 DC 입력:32점 DC24V, 6.0mA, 최소 응답 시간 1μs
	RX61C6HS	플러스/마이너스 코먼 공용 타입 DC 입력:32점 DC5V, 6.0mA, 최소 응답 시간 1μs
진단 기능 내장 입력	RX40NC6B	마이너스 코먼 타입 DC 입력:16점 DC24V, 6.0mA
출력	RY18R2A NEW	릴레이 출력:8점 DC24V/2A, AC240V/2A
	RY10R2	릴레이 출력:16점 DC24V/2A, AC240V/2A
	RY20S6 NEW	트라이액 출력:16점 AC100~240V/0.6A
	RY40NT5P	트랜지스터(싱크) 출력:16점 DC12~24V, 0.5A
	RY41NT2P	트랜지스터(싱크) 출력:32점 DC12~24V, 0.2A
	RY42NT2P	트랜지스터(싱크) 출력:64점 DC12~24V, 0.2A
	RY40PT5P	트랜지스터(소스) 출력:16점 DC12~24V, 0.5A
	RY41PT1P	트랜지스터(소스) 출력:32점 DC12~24V, 0.1A
	RY42PT1P	트랜지스터(소스) 출력:64점 DC12~24V, 0.1A
고속 출력	RY41NT2H	트랜지스터(싱크) 출력:32점 DC5~24V, 0.2A, 최소 응답 시간 2μs
	RY41PT2H	트랜지스터(소스) 출력:32점 DC5~24V, 0.2A, 최소 응답 시간 2μs
진단 기능 내장 출력	RY40PT5B	트랜지스터(소스) 출력:16점 DC24V, 0.5A
입출력 혼합	RH42C4NT2P	DC 입력:32점 DC24V, 4.0mA 트랜지스터(싱크) 출력:32점 DC12~24V, 0.2A

■ 아날로그 모듈

타 입	형 명	개 요
아날로그 입력*1	R60AD4	전압 · 전류 입력:4CH DC-10~10V/-32000~32000, DC0~20mA/0~32000 80μs/CH
	R60ADH4	전압 · 전류 입력:4CH DC-10~10V/-32000~32000, DC0~20mA/0~32000 5μs/4CH
	R60ADV8	전압 입력:8CH DC-10~10V/-32000~32000 80μs/CH
	R60ADI8	전류 입력:8CH DC0~20mA/0~32000 80μs/CH
	R60AD8-G	전압 · 전류 입력:8CH 채널 간 절연 DC-10~10V/-32000-32000, DC0~20mA/0~32000 10ms/CH
	R60AD16-G	전압 · 전류 입력:16CH 채널 간 절연 DC-10~10V/-32000-32000, DC0~20mA/0~32000 10ms/CH
온도 입력	R60TD8-G	열전대(B, R, S, K, E, J, T, N) 입력:8CH 채널 간 절연 30ms/CH
	R60RD8-G	측온저항체(Pt100, JPt100, Ni100, Pt50) 입력:8CH 채널 간 절연 10ms/CH
온도 조절	R60TCTRT2TT2	열전대(B, R, S, K, E, J, T, N, U, L, PL II, W5Re/W26Re) 입력:4CH (2ch는 측온저항체 입력도 사용 가능)
	R60TCRT4	측온저항체(Pt100, JPt100) 입력:4CH
	R60TCTRT2TT2BW	열전대(B, R, S, K, E, J, T, N, U, L, PL II, W5Re/W26Re) 입력:4CH (2ch는 측온저항체 입력도 사용 가능) 히터 단선 검출
	R60TCRT4BW	측온저항체(Pt100, JPt100) 입력:4CH 히터 단선 검출
아날로그 출력*1	R60DA4	전압 · 전류 출력:4CH -32000~32000/DC-10~10V, 0~32000/DC0~20mA 80μs/CH
	R60DAH4 NEW	전압 · 전류 출력:4CH -32000~32000/DC-10~10V, 0~32000/DC0~20mA 1μs/CH
	R60DAV8	전압 출력:8CH -32000~32000/DC-10~10V 80μs/CH
	R60DAI8	전류 출력:8CH 0~32000/DC0~20mA 80μs/CH
	R60DA8-G	전압 · 전류 출력:8CH 채널 간 절연 -32000~32000/DC-12~12V, 0~32000/DC0~20mA 1ms/CH
	R60DA16-G	전압 · 전류 출력:16CH 채널 간 절연 -32000~32000/DC-12~12V, 0~32000/DC0~20mA 1ms/CH

*1. GMP 밸리데이션 대응 기종의 최신 정보 및 주문 시 필요 사항은 거래처 또는 당사에 문의하십시오.—

■ 모션/위치결정/플렉시블 고속 I/O/고속 카운터 모듈

타 입	형 명	개 요
심플 모션	RD77GF4	4축 직선 보간, 원호 보간 어드밴스드 동기 제어 CC-Link IE 필드 네트워크 대응
	RD77GF8	8축 직선 보간, 원호 보간 어드밴스드 동기 제어 CC-Link IE 필드 네트워크 대응
	RD77GF16	16축 직선 보간, 원호 보간 어드밴스드 동기 제어 CC-Link IE 필드 네트워크 대응
	RD77GF32 NEW	32축 직선 보간, 원호 보간 어드밴스드 동기 제어 CC-Link IE 필드 네트워크 대응
	RD77MS2	2축 직선 보간, 원호 보간 어드밴스드 동기 제어 SSCNETIII/H 대응
	RD77MS4	4축 직선 보간, 원호 보간 어드밴스드 동기 제어 SSCNETIII/H 대응
	RD77MS8	8축 직선 보간, 원호 보간 어드밴스드 동기 제어 SSCNETIII/H 대응
	RD77MS16	16축 직선 보간, 원호 보간 어드밴스드 동기 제어 SSCNETIII/H 대응
위치결정	RD75P2	트랜지스터 출력:2축 최대 출력 펄스:200kpulse/s 직선 보간, 원호 보간
	RD75P4	트랜지스터 출력:4축 최대 출력 펄스:200kpulse/s 직선 보간, 원호 보간, 헬리컬 보간
	RD75D2	차동 드라이버 출력:2축 최대 출력 펄스:5Mpulse/s 직선 보간, 원호 보간
	RD75D4	차동 드라이버 출력:4축 최대 출력 펄스:5Mpulse/s 직선 보간, 원호 보간, 헬리컬 보간
플렉시블 고속 I/O	RD40PD01 NEW	입력:12점(DC5V/DC24V/차동 공용) 최대 계수 속도:8Mpulse/s(차동 시) 출력:14점(DC5~24V:8점, 차동:6점) 최대 출력 펄스:8Mpulse/s(차동 시)
고속 카운터	RD62P2	DC5/12/24V 입력:2CH 최대 계수 속도:200kpulse/s 외부 출력:트랜지스터(싱크) 출력
	RD62P2E	DC5/12/24V 입력:2CH 최대 계수 속도:200kpulse/s 외부 출력:트랜지스터(소스) 출력
	RD62D2	차동 입력:2CH 최대 계수 속도:8Mpulse/s 외부 출력:트랜지스터(싱크) 출력

■ 네트워크 모듈

DB …더블 브랜드 제품*1

타 입	형 명	개 요
Ethernet(CC-Link IE 내장)	RJ71EN71	1Gbps/100Mbps/10Mbps:2 포트 멀티 네트워크 대응(Ethernet/CC-Link IE 필드 네트워크, CC-Link IE 컨트롤러 네트워크(트위스트 페어 케이블))
CC-Link IE 컨트롤러 네트워크	RJ71GP21-SX	1Gbps 광 케이블 관리국/일반국
CC-Link IE 필드 네트워크	RJ71GF11-T2	1Gbps 마스터국/로컬국
CC-Link IE 필드 네트워크 리모트 헤드	RJ72GF15-T2	1Gbps 리모트국
CC-Link	RJ61BT11	Max. 10Mbps 마스터국/로컬국 CC-Link Ver.2 대응
AnyWireASLINK	RJ51AW12AL DB	DigitalLinkSensor AnyWireASLINK 시스템 대응 마스터국
BACnet®	RJ71BAC96 NEW DB	BACnet® 시스템 대응 컨트롤러/워크스테이션
시리얼 커뮤니케이션	RJ71C24	Max. 230.4kbps RS-232 : 1CH, RS-422/485 : 1CH
	RJ71C24-R2	Max. 230.4kbps RS-232 : 2CH
	RJ71C24-R4	Max. 230.4kbps RS-422/485 : 2CH

*1. 당사가 제휴 업체와 공동으로 개발・제조하여 양사의 회사명・브랜드를 부착한 제품입니다. 일반 사양과 보증 내용이 다르므로 각 사에 문의하거나, 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오.

■ 정보 연계 제품

타 입	형 명	개 요
MES 인터페이스	RD81MES96	데이터베이스 연계 기능 ※MX MESInterface-R 별도 필요
OPC UA 서버	RD81OPC96 NEW	Embedded OPC UA 서버 ※MX OPC UA Module Configurator-R 별도 필요
고속 데이터 로거	RD81DL96	파일 서버 연계 ※고속 데이터 로거 모듈용 툴(SW1DNN-RDLUTL) 별도 필요*2
C 언어 인텔리전트 기능 모듈	RD55UP06-V	C/C++ 프로그램 실행 ※모듈 설정・모니터는 MELSOFT GX Works3에서 실행할 수 있습니다

*2. 미쓰비시전기 FA 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

■ 옵션

타 입	형 명	개 요
커넥터	A6CON1	납땜용 32점 커넥터(40핀 커넥터)
	A6CON2	압착 단자 접속용 32점 커넥터(40핀 커넥터)
	A6CON3	플랫 케이블 압접용 32점 커넥터(40핀 커넥터)
	A6CON4	납땜용 32점 커넥터(40핀 커넥터 2 방향 케이블 설치 가능)
스프링 클램프 단자대	Q6TE-18SN	16점 입출력용 0.3~1.5mm2(AWG22~16)
커넥터/단자대 변환 모듈	A6TBXY36	플러스 코먼 입력 모듈, 싱크 타입 출력 모듈용(표준 타입)
	A6TBXY54	플러스 코먼 입력 모듈, 싱크 타입 출력 모듈용(2선식 타입)
	A6TBX70	플러스 코먼 입력 모듈용(3선식 타입)
커넥터/단자대 변환 모듈용 케이블	AC05TB	A6TBXY36/A6TBXY54/A6TBX70용(플러스 코먼/싱크 타입용) 0.5m
	AC10TB	A6TBXY36/A6TBXY54/A6TBX70용(플러스 코먼/싱크 타입용) 1m
	AC20TB	A6TBXY36/A6TBXY54/A6TBX70용(플러스 코먼/싱크 타입용) 2m
	AC30TB	A6TBXY36/A6TBXY54/A6TBX70용(플러스 코먼/싱크 타입용) 3m
	AC50TB	A6TBXY36/A6TBXY54/A6TBX70용(플러스 코먼/싱크 타입용) 5m
	AC80TB	A6TBXY36/A6TBXY54/A6TBX70용(플러스 코먼/싱크 타입용) 8m*
	AC100TB	A6TBXY36/A6TBXY54/A6TBX70용(플러스 코먼/싱크 타입용) 10m*
릴레이 터미널 모듈	A6TE2-16SRN	440핀 커넥터 DC24V 트랜지스터 출력 모듈(싱크 타입)용
릴레이 터미널 모듈용 케이블	AC06TE	A6TE2-16SRN용 0.6m
	AC10TE	A6TE2-16SRN용 1m
	AC30TE	A6TE2-16SRN용 3m
	AC50TE	A6TE2-16SRN용 5m
	AC100TE	A6TE2-16SRN용 10m

*코먼 전류 0.5A 이하.

■ 소프트웨어 MELSOFT—엔지니어링 소프트웨어

타 입	개 요
MELSOFT iQ Works (일본어판・영어판)	FA 엔지니어링 소프트웨어*1 • 시스템 관리 소프트웨어 "MELSOFT Navigator" • PLC 엔지니어링 소프트웨어 "MELSOFT GX Works3(멀티 언어판*2), GX Works2, GX Developer" • 모션 컨트롤러 엔지니어링 소프트웨어 "MELSOFT MT Works2" • 표시기 화면 작성 소프트웨어 "MELSOFT GT Works3" • 로봇 프로그래밍 소프트웨어 "MELSOFT RT ToolBox2 mini" • 인버터 셋업 소프트웨어 "MELSOFT FR Configurator2" • C 언어 컨트롤러 모듈용 설정・모니터 툴 "MELSOFT CW Configurator" • MITSUBISHI ELECTRIC FA Library
MELSOFT GX Works3 (일본어판・영어판)	• PLC 엔지니어링 소프트웨어 "MELSOFT GX Works3(멀티 언어판*2), GX Works2, GX Developer, PX Developer*3" • MITSUBISHI ELECTRIC FA Library

*1. 각 소프트웨어의 대응 기종에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오.
*2. MELSOFT GX Works3은 일본어, 영어, 중국어(간자체)를 전환할 수 있습니다.
*3. 프로세스 제어용 프로그래밍 툴, 모니터 툴이 동봉되어 있습니다.

타 입	형 명	개 요
CW Workbench	SW1DND-CWWR-E	C 언어 컨트롤러 모듈, C 언어 인텔리전트 기능 모듈용 엔지니어링 툴, RD55UP06-V용 라이센스 세트 제품
	SW1DND-CWWR-EZ	R12CCPU-V, RD55UP06-V용 추가 라이센스 제품
	SW1DND-CWWR-EVZ	R12CCPU-V, RD55UP06-V용 업데이트 라이센스 제품
CW-Sim	SW1DND-CWSIMR-EZ	CW Workbench용 VxWorks® 시뮬레이터　추가 라이센스 제품
CW-Sim Standalone	SW1DNC-CWSIMSAR-E	CW Workbench용 VxWorks® 시뮬레이터　단독 타입품
MELSOFT CW Configurator	SW1DND-RCCPU-E	C 언어 컨트롤러 모듈용 설정・모니터 툴(영어판)
MX MESInterface-R	SW1DND-RMESIF-E	MELSEC iQ-R 시리즈 정보 연계 지원 툴(영어판)
MX OPC UA Module Configurator-R	SW1DND-ROPCUA-E NEW	OPC UA 서버 모듈 설정 툴(영어판)
PX Developer 모니터 툴	SW1DNC-FBDQMON-E	프로세스 제어용 모니터 툴 전용품(영어판)

■ 라이센스 종류・형명

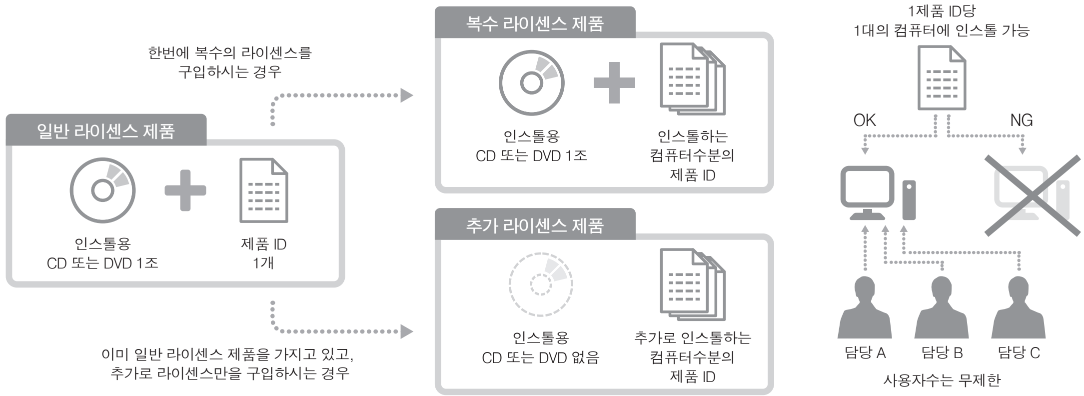
타 입		라이센스 종류		
		일반 라이센스	추가 라이센스	사이트 라이센스
MELSOFT iQ Works (영어판)	형명	SW2DND-IQWK-E*4	SW2DND-IQWK-EAZ	—
MELSOFT GX Works3 (영어판)	형명	SW1DND-GXW3-E	SW1DND-GXW3-EAZ	—
MELSOFT MX MESInterface-R (영어판)	형명	SW1DND-RMESIF-E	SW1DND-RMESIF-EAZ	—

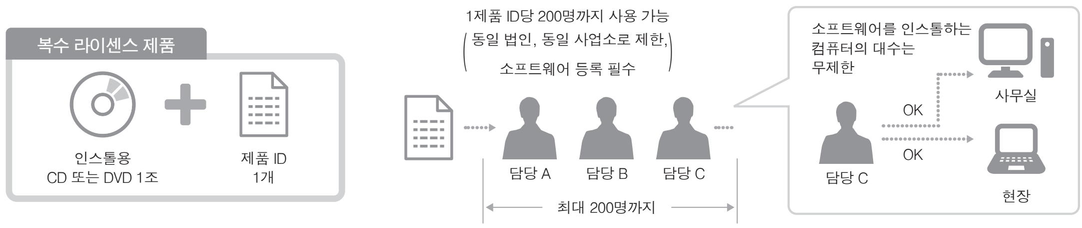
*4. 기존 제품(SW1DN□-IQWK-J/E)을 가지고 계신 분은 MELSOFT Navigator 및 GX Works3의 FA 사이트에서 업데이트할 수 없으므로, 다음 페이지에서 소개하는 업그레이드판을 구입하십시오.

■ 라이센스 종류의 차이점

라이센스 종류	사용자수 제한	사용자수 제한 컴퓨터수 제한	대표 관리자	MELSOFT 사용자 등록
일반 라이센스 (복수/추가 라이센스 포함)	무제한	1라이센스당 1대의 컴퓨터	1대의 컴퓨터 (개념 없음)	임의
사이트 라이센스	1라이센스당 200명까지	무제한	필수	사용자 전원 필수

■ 라이센스





■ 업그레이드판

MELSOFT iQ Works, MELSOFT GX Works2, GX Developer 사용자의 최신판 구입에 관한 자세한 내용은 당사의 영업 담당 창구에 문의하십시오

*1. 각 소프트웨어의 대응 기종에 대해서는 각 제품의 매뉴얼을 참조하십시오.

대상 소프트웨어

보유 소프트웨어	업 그레이드 대상 소프트웨어
MELSOFT iQ Works (Ver.1) SW1DN□-IQWK-J/E	MELSOFT iQ Works (Ver.2) SW2DND-IQWK-J/E
MELSOFT GX Works2 SW1DNC-GXW2-J/E MELSOFT GX Developer SW□D5□-GPPW-J/E	MELSOFT GX Works3 SW1DND-GXW3-J/E

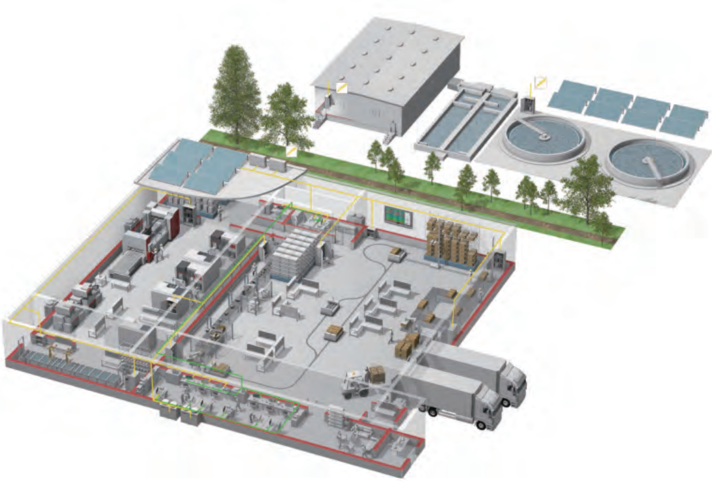
Microsoft, Windows, Excel, Access는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표입니다.
Oracle, Java는 Oracle Corporation 및 그 자회사, 관련 회사의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표입니다.
이더넷, Ethernet은 Fuji Xerox Co., Ltd.의 등록상표입니다.
SD 로고, SDHC 로고는 SD-3C, LLC의 등록상표 또는 상표입니다.
MODBUS는 Schneider Automation Inc.의 등록상표입니다.
ARM은 ARM Limited(또는 자회사)의 EU 또는 기타 국가에서의 등록상표입니다.
QR 코드는 DENSO WAVE INCORPORATED의 등록상표입니다.
TUV는 TUV Rheinland의 등록상표입니다.
BACnet은 ASHRAE의 등록상표입니다.
기타, 본문에서의 회사명, 제품명은 각사의 상표 또는 등록상표입니다.

미쓰비시전기주식회사 나고야제작소는 환경매니지먼트시스템 ISO14001 및
품질시스템 ISO9001의 인증을 취득한 공장입니다.

ISO 14001 EC97J1113 UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 051

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 008

YOUR SOLUTION PARTNER



미쓰비시전기는 PLC 및 AC 서보를 비롯한 FA 기기에서 CNC, 방전 가공기 등 산업 메카트로닉스 제품까지 폭넓은 FA 제품을 제공하고 있습니다.

생산 현장에서 가장 신뢰할 수 있는 브랜드를 목표로!

미쓰비시전기는 컴포넌트에서 가공기까지 폭넓은 FA(Factory Automation) 사업을 전개하고 있습니다. 또한, 다양한 분야의 생산 시스템을 지원함으로써, 생산성 향상과 품질 향상의 실현을 목표로 하고 있습니다. 그리고 개발에서 제조, 품질 관리까지 일관된 체제로 고객의 요구를 빠르게 수집하여 고객이 만족할 수 있는 제품을 생산하기 위해 노력하고 있습니다.

또한, 미쓰비시전기 고유의 글로벌 네트워크를 이용하여 확실한 기술과 안심 지원을 제공하고 있습니다. 미쓰비시전기의 FA 사업은 항상 고객과의 밀접한 커뮤니케이션을 바탕으로 최첨단 FA 솔루션을 제안하여 전세계의 생산 현장에 기여하고 있습니다.


저압 배전 제어기기


고압 배전 제어기기


전력 관리 기기


PLC


구동 기기


표시기(HMI)


수치 제어 장치(CNC)


산업용 로봇


가공기


변압기, 태양광 발전, EDS

⚠ 안전하게 사용하기 위하여

- 본 카탈로그에 기재되어 있는 제품을 올바르게 사용하기 위해서는 사용하시기 전에 반드시「매뉴얼」을 읽어 주십시오.
- 본 제품은 일반 공업용 범용품으로 제작되었으며, 인명에 영향을 미치는 상황에서 사용되는 기기 또는 시스템에 적용할 목적으로 설계, 제조된 것이 아닙니다.
- 본 제품을 원자력용, 전력용, 항공우주용, 의료용, 승용 이동체용 기기 또는 시스템 등 특수 용도에 적용하고자 하는 경우에는 당사의 영업 담당 창구에 문의하여 주십시오.
- 본 제품은 엄중한 품질 관리 체제하에서 제작되었으나, 본 제품의 고장에 의해 중대한 사고 또는 손실의 발생이 예상되는 설비에 적용하는 경우에는 백업이나 페일 세이프 기능을 시스템적으로 설치하여 주십시오.

주의 사항

당사가 책임질 수 없는 사유로부터 발생한 손해, 당사 제품의 고장에 기인한 고객의 기회 손실, 일실 이익, 당사의 예측 가능 여부를 불문하고, 특별한 사정에 의한 손해, 2차 손해, 사고 보상, 당사 제품 이외의 손상 및 기타 업무에 대한 보장에 대해서 당사는 책임을 지지 않습니다.

三菱電機(株) 韓國法人
한국미쓰비시전기오토메이션주식회사
http://kr.mitsubishielectric.com/fa/ko

본사 : 서울특별시 강서구 양천로 401(가양동1498) 강서한강자이타워 A동(7F~9F)
TEL. (02)3664-8333 FAX. (02)3664-8335

부산영업소 : 부산광역시 동구 중앙대로 233(초량2동 207-1) 해정빌딩 3층
TEL. (051)464-3747~9 FAX. (051)464-3768

대구영업소 : 대구광역시 북구 호국로 8, KT산격사옥 4층
TEL. (053)382-7400~1 FAX. (053)382-7411

A/S : 서울특별시 강서구 양천로 401(가양동1498) 강서한강자이타워 A동(8F)
TEL. (02)3660-9613 FAX. (02)3663-0475

L(名)08297-I 1705<IP>

본 제품의 내용은 품질개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으므로 제품구입시 문의 바랍니다.

2017년 9월 작성