

머신 자동화 컨트롤러

생산성에 대한 끝없는 추구

NX1



The solution in your hand

생산성에 대한 끝없는 추구

제조 현장에서는 끊임 없이 시장의 수요에 대응하기 위해 글로벌 생산 및 변종 변량에 맞춘 플렉시블한 생산 등 생산성을 거듭 추구해야 합니다.

한편, 품질 편차를 억제하기 위한 관리를 하거나, 시장이 기대하는 품질 및 안전성 수준의 향상에 대한 대응도 요구되고 있습니다.

이 모든 것 중에 하나도 빠져서는 안되기 때문에 생산 효율 향상 및 정보 활용, 안전 대책, 품질 관리를 어떻게 양립하여 실현하는지가 중요한 과제입니다.

생산 현장의 과제

정보 활용, 안전 대책, 품질 관리와 생산 효율과의 상충이 발생

정보 활용

생산 이력 관리 데이터 처리에 의한 생산 택트타임 저하

품질 수준의 향상에 대응하기 위해 전수 생산 이력 관리가 필요하지만, 전수 데이터를 취득하려면 데이터 처리 시간에 맞추기 위해 생산 택트타임을 저하시킬 수밖에 없음

안전 대책

안전 대책에 의한 작업성 저하·이상 복구의 복잡화

장치와 라인에서 각각 안전 제어를 구축하고, 또한 머신 제어와는 별도의 안전용 컨트롤러가 필요함. 라인·머신의 설계에 구축 시간이 걸리고, 레이아웃 변경에 따른 안전 대책 재검토도 큰 부담이 됨

품질 관리

검사 공정의 추가·관리 강화에 의한 생산 리드타임 증가

품질을 유지하기 위한 검사 공정을 추가하면 생산 리드타임이 증가하고 고속 데이터 수집·연산이 필요한 검사는 PC 탑재 전용기가 필요하므로 유지관리성이 저하됨. 따라서 오프라인 샘플링 검사밖에 할 수 없음



NX1

The Next Standard

NX1이라면

생산 효율 향상과
정보 활용, 안전 대책, 품질 관리에
대한 대응을 양립



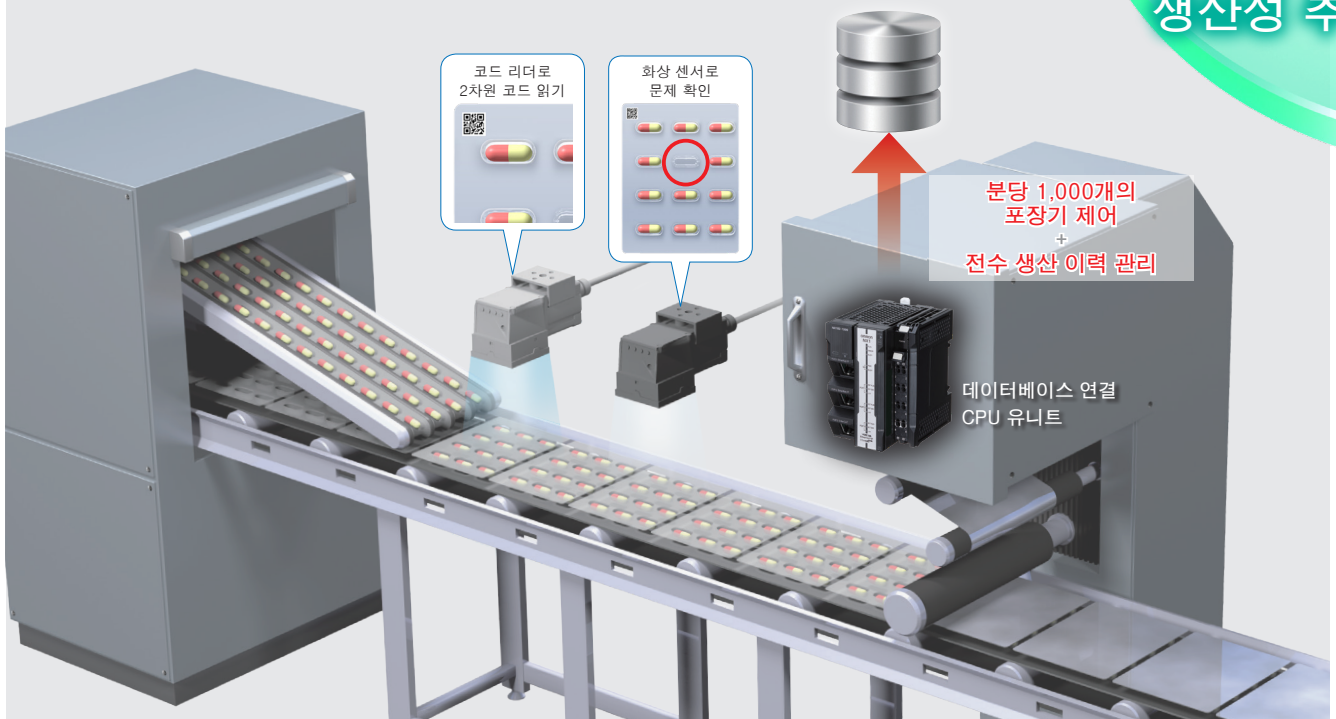
NX1이 실현하는 정보 활용, 안전 대책, 품질 관리와 생산 효율 향상의 양립

NX1은 고속·고정밀도 제어로 생산 효율 향상을 유지하면서 정보 활용 및 안전 대책 그리고 품질 관리를 양립할 수 있습니다. 따라서 생산성을 계속 향상시킬 수 있습니다.



생산 택트타임에 동기되는 생산 이력 관리

NX1은 고속 제어와 정보 활용을 양립시킵니다.
예를 들면, 1,000개/분의 능력을 가지는 포장기에서 모션 제어를 실시하면서 생산 이력 관리 데이터를 생산 택트에 동기하여 전수 수집할 수 있습니다.

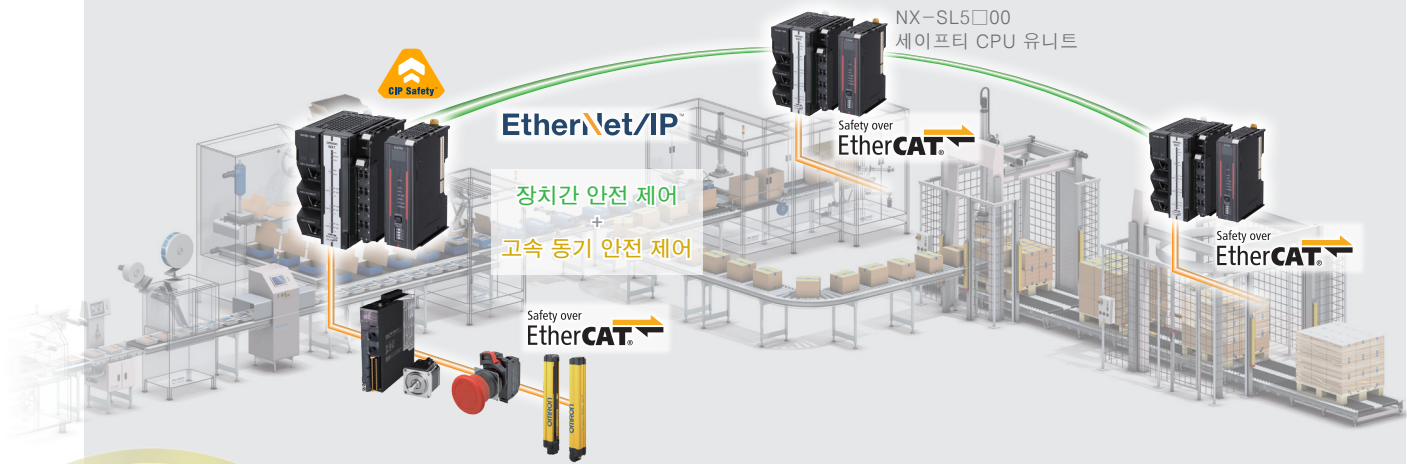


정보 활용

생산 효율

생산성 추구

고속 택트 라인의 장치 제어와 안전 제어를 통합



세계 최초로* 라인과 장치의 안전 제어에 최적인 2개의 서로 다른 오픈 네트워크를 통합하였습니다. 라인에는 EtherNet/IP™으로 확장성이 높은 안전 제어가 가능하며, 장치 내에는 EtherCAT®으로 고속이면서 링 구성에 대응한 신뢰성 높은 안전 제어가 가능합니다. 또한, 고속 택트타임이 필요한 라인에서도 장치 제어와 안전 제어를 동시에 실현할 수 있습니다. 따라서 머신을 표준화할 수 있어 유연한 라인 구축이 가능합니다.

* 2018년 3월, 당사 조사

안전 대책

효율 향상

품질 관리

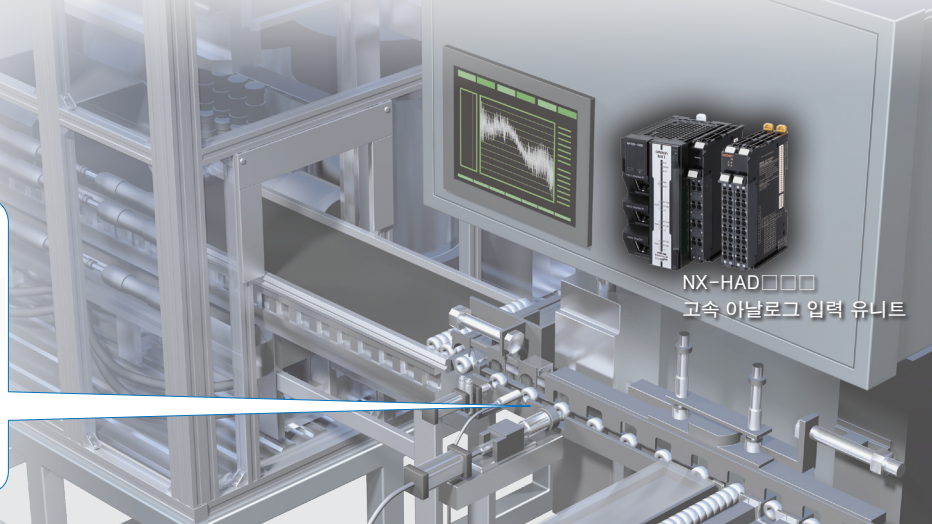
고속 검사도 인라인으로 실현

고속성이 요구되는 검사의 경우, PC 탑재 전용 검사기가 많이 사용됩니다. 이 경우, 보수에는 특별한 기술이 필요하기 때문에 라인 정지의 리스크를 고려하여 오프라인에서 샘플링 검사를 하는 경우가 많습니다.

NX1+고속 아날로그 입력 유닛으로는 $5\mu s$ 의 정주기로 계측 데이터를 전송할 수 있으므로, PC 탑재 전용기가 필요 없습니다. 또한, NX1은 범용 컨트롤러이므로 현장에서 보수할 수 있습니다.

따라서 인라인화를 실현하기 쉬워져서 전수 검사도 가능해집니다.

범용 검사기를 통한
인라인 고속 전수 검사



제어와 정보를 융합시키는 컨트롤러로 다채

제품 제조 현장에서 계속 추구되는 생산 효율 향상과, 시장에서 요구되는 품질 리스크에 대한 대응 및 안전 대책, 그리고 이들을 가속시키기 위한 정보 활용. 제어와 정보를 융합하는 컨트롤러 NX1은 입력, 제어, 출력, 안전, 로봇틱스에 충실한 제품과 조합하여 이를 해결할 다채로운 어플리케이션을 실현합니다.

정보

데이터베이스에 직접
연결, 안전한 연결



대응 네트워크



제어

고속·고정밀도 제어:
1사이클로 동기화

제어와 NX 버스로 직접 연결한 I/O, 모션 네트워크를 1사이클로 동기화하며, 주기 편차는 $1\mu s$ 이하입니다. 이에 따라 고속·고정밀도 제어를 실현하는 동시에 제어와 시각 동기화한 고품질 데이터를 수집하여 분석·활용할 수 있습니다.

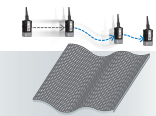


다채로운 어플리케이션 실현

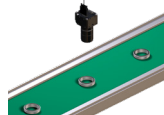
정보 활용
어플리케이션

어플리케이션	NX1 기능+제품
생산 이력 관리 데이터의 전수 추적 	NX1 데이터베이스 연결 CPU 유니트 코드 리더 RFID
MES/SCADA와 장치를 직접 연결	NX1 OPC UA 서버 기능(표준 탑재)
위/변조 방지 데이터 활용	
화상과 데이터를 연결	FH 시리즈(화상 처리 시스템)
클라우드를 활용한 데이터 수집	NX1 MQTT 통신 MQTT 통신 라이브러리

생산 효율 향상
어플리케이션

어플리케이션	NX1+제품
예방 보전	NX-ILM400 (IO-Link 마스터 유니트) IO-Link 센서
최적 자동 온도 제어	NX-TC (온도 조절 유니트) E5 (온도 조절기)
서보 프레스를 실현하는 위치제어, 하중 제어 	1S 시리즈(서보 시스템)
계량 제어	NX-RS (로드 셀 입력 유니트)
추적 제어 	ZW-7000/5000(변위 센서)

품질 관리
어플리케이션

회전체 검사	NX-HAD (고속 아날로그 입력 유니트)
용접 품질 검사	FH 시리즈(화상 처리 시스템)
외관 검사 	

안전 대책
어플리케이션

장치 내의 고속 안전 제어	NX-SL5 (안전 CPU 유니트)
라인 안전 제어	
침입 감지 	F3SG-R(세이프티 라이트 커튼)



The solution in your hand – 초소형 몸체에 제어와 정보를 융합시키

산업용 Ethernet 3 포트와 전원을 내장하고도 폭 66mm의 콤팩트 사이즈를 실현하였습니다.
또한 제품 제조를 진화시키는 다양한 어플리케이션을 실현하기 위해 불가결한 제어와 정보를
융합시키는 기능을 탑재하였습니다.

The solution in your hand — 생산성 추구에 공헌하는 새로운 컨트롤러의 등장입니다.

정보

2포트 탑재
OPC UA 표준 탑재
Modbus/TCP, FINS 대응
보안 강화



제어

모션 제어축 4/6/8/12축*
최대 슬레이브 수 64대



실물 크기



전원

DC 전원 내장+배터리 불필요

NX 버스

장착 NX 유닛 수 32대



* 단축 위치 제어축 포함

키는 기능을 빈틈없이 탑재

고속·고정밀도 제어 성능

I/O·모션 제어 : 1ms 동기
 동기 편차 : 1 μ s
 메모리 크기(변수 용량) : 33.5MB*1

링 구성 지원으로 다운타임 절감 (NX102-□□00)

케이블 이중성 기능으로 EtherCAT 한 군데가 단선되어도 통신 연결이 가능한 링 구성을 지원합니다. 한 개의 컨트롤러로 장치 제어와 안전제어를 실시하는 설비와 라인을 멈추지 않고 복구할 수 있습니다.



멀티코어로 제어와 정보를 양립

멀티코어 MPU를 탑재하여 제어 성능을 저하시키지 않고도 통신과 생산 이력 관리 등의 정보 활용을 할 수 있습니다.

안전하게 상위 연결

Industrie4.0 및 PackML이 권장되는 오픈된 국제 표준 통신 프로토콜 OPC UA를 모든 기종에 표준 탑재하여 MES/ERP 등의 IT 시스템에 안전하게 연결할 수 있습니다.



MQTT 통신 라이브러리를 활용하여 클라우드에 간단하고 안전하게 연결할 수 있습니다.

MQTT

충실한 Ethernet 기능

Modbus/TCP*2, FINS 통신, 타사 PLC 연결*3 등, 기존 기기와의 연결성이나 EtherNet/IP™의 통신 성능을 향상시켰습니다(12,000pps*4). 또한 패킷 필터 기능 탑재에 의한 보안 강화 및 EtherCAT® 슬레이브의 이상 상태 가시화로 트러블 슈팅을 용이하게 하였습니다.

- *1. 유지 변수와 비유지 변수의 합계 값
- *2. 클라이언트 명령에 대응
- *3. SLMP 명령을 Sysmac Library로 제공
- *4. 2포트 합계

One Software—생산 효율성 향상, 정보 활용, 안전 대책, 품질 관리를 통합 개발

통합 개발 환경 Sysmac Studio는 제어 프로그래밍뿐 아니라 정보 활용이나 세이프티 등에도 대응하므로, 하나의 툴을 사용하여 동일한 조작으로 개발할 수 있습니다. 또한 Sysmac Studio 팀 개발 옵션의 프로젝트 버전 관리 기능을 통해 프로그램의 변경 이력을 관리할 수 있어 매끄러운 개발이 가능합니다.

또한, Sysmac Studio 조립 모션 및 DB 연결 등의 평선 블록이나 당사 사이트에서 제공하는 소프트웨어 기능 부품 모음 Sysmac Library를 통해 생산 효율 향상·정보 활용·품질 관리·안전 대책 시스템을 신속하게 구축할 수 있습니다.

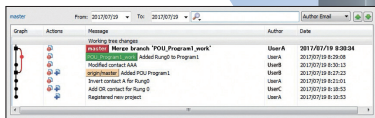
Sysmac Studio



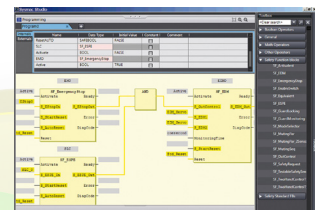
- 국제 표준 규격 IEC61131-3 (및 JIS B 3503) 준수
- PLCopen®을 준수하는 다채로운 모션 컨트롤 FB



No. 0047
ST
18.01.2019
Datatypes supported: 17 of 26



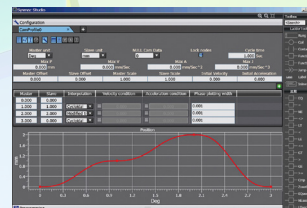
프로젝트 버전 관리 기능



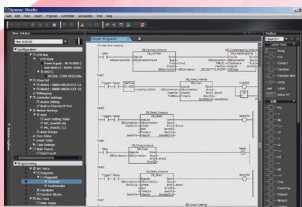
세이프티



세이프티 평선 블록



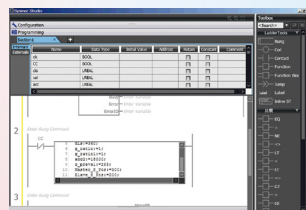
모션 컨트롤



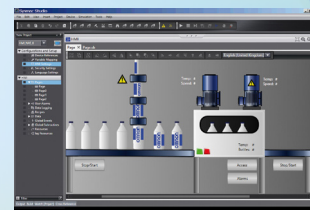
정보 처리



DB 연결 평선 블록



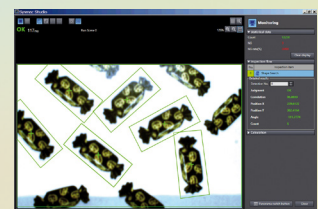
프로그래밍



HMI



모션 평선 블록



화상 센서



고속 아날로그 검사 라이브러리

종류

해외 규격

기호의 의미는 다음과 같습니다. U: UL, U1: UL(Class I Div 2 위험장소 인증 취득품), C: CSA, UC: cULus, UC1: cULus(Class I Div 2 위험장소 인증 취득품), CU: cUL, N: NK, L: 로이드, CE: EU 지령, RCM: RCM 마크, KC: 한국 전파법 등록, EAC: EAC 마크

NX 시리즈 NX102 CPU 유닛

제품 명칭	사양					형식	해외 규격		
	프로그램 용량	변수 용량	사용하는 실제 축의 최대 수						
			모션 제어축	단축 위치 제어축					
NX102 CPU 유닛		5MB	1.5MB(전원 OFF 유지)/ 32MB(전원 OFF 유지 안 함)	12축	8축	4축	NX102-1200	UC1, N, L, CE, RCM, KC, EAC	
				8축	4축	4축	NX102-1100		
				6축	2축	4축	NX102-1000		
				4축	0축	4축	NX102-9000		
NX102 데이터베이스 연결 CPU 유닛					12축	8축	4축		NX102-1220
					8축	4축	4축		NX102-1120
					6축	2축	4축		NX102-1020
					4축	0축	4축		NX102-9020

자동화 소프트웨어 Sysmac Studio

새로 구입하는 경우는 DVD와 라이선스를 함께 구입하십시오. DVD 및 라이선스를 단독으로 구입할 수도 있습니다. 라이선스 버전에는 DVD 매체가 포함되지 않습니다.

제품 명칭	사양	라이선스 수	매체	형식
Sysmac Studio 스탠드 에디션 Ver.1.□□	Sysmac Studio는 NJ/NX 시리즈 CPU 유닛 및 NY 시리즈 산업용 PC를 비롯한 머신 자동화 컨트롤러, EtherCAT 슬레이브 및 HMI 등의 설정, 프로그래밍, 디버그, 유지보수를 위한 통합 개발 환경을 제공하는 소프트웨어입니다. 다음 환경에서 동작합니다. OS: Windows 7(32비트 버전/64비트 버전)/ Windows 8(32비트 버전/64비트 버전)/ Windows 8.1(32비트 버전/64비트 버전)/ Windows 10(32비트 버전/64비트 버전)*1 Sysmac Studio 스탠드 에디션의 DVD 매체에는 EtherNet/IP, DeviceNet, 시리얼 통신, 표시기 이미지 작성(CX-Designer)을 위한 각 툴이 포함되어 있습니다. 자세한 내용은 당사 웹 사이트(www.ia.omron.co.kr/)의 제품 정보를 참조하십시오.	없음 (매체만 해당)	Sysmac Studio 32비트 버전 DVD	SYSMAC-SE200D
		없음 (매체만 해당)	Sysmac Studio 64비트 버전 DVD	SYSMAC-SE200D-64
		1 라이선스 버전*2		SYSMAC-SE201L

*1. SYSMAC-SE200D-64는 Windows 10(64비트 버전)에서 동작합니다.

*2. Sysmac Studio는 멀티 라이선스 제품(3, 10, 30, 50개 라이선스)이 준비되어 있습니다.

주의. Sysmac Studio 팀 개발 옵션은 당사 웹 사이트(www.ia.omron.co.kr/)의 제품 정보를 참조하십시오.

세이프티 기능 부품 모음 Sysmac Library

다음 URL에서 다운로드하여 Sysmac Studio에 설치한 후 사용하십시오.

http://www.ia.omron.com/sysmac_library/

제품 명칭	사양	형식
SLMP 통신 라이브러리	미쓰비시전기 제품 PLC에 대해 SLMP 통신 프로토콜을 사용하여 통신 제어를 실시하는 경우에 사용합니다.	SYSMAC-XR017
고속 아날로그 검사 라이브러리	고속 아날로그 입력 유닛으로 취득한 아날로그 입력값을 시계열로 기록합니다.	SYSMAC-XR016

고속 아날로그 입력 유닛

제품 명칭	입력 점수	입력 범위	변환 시간	트리거 입력부		형식
				점수	내부 I/O 공통선 처리	
고속 아날로그 입력 유닛 	4점	-10~+10V 1~5V -5~+5V 0~20mA 0~10V 4~20mA 0~5V	5 μs/4Ch	4점	NPN	NX-HAD401
					PNP	NX-HAD402

세이프티 CPU 유닛

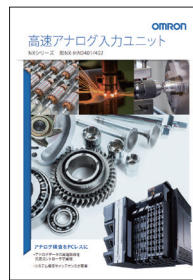
제품 명칭	사양				형식
	최대 세이프티 I/O 점수	프로그램 용량	세이프티 I/O 연결 수	I/O 리프레시 방식	
세이프티 CPU 유닛 	1024점	2048KB	128	프리 런 리프레시 방식	NX-SL5500
	2032점	4096KB	254		NX-SL5700

관련 카탈로그 안내



머신 자동화 컨트롤러 NX1 데이터 시트

카탈로그 번호 SBCA-118



고속 아날로그 입력 유닛 NX-HAD401/402 팜플릿

카탈로그 번호 SBCD-090



세이프티 네트워크 컨트롤러 NX 시리즈 카탈로그

카탈로그 번호 SGFM-087

- Sysmac은 일본 및 기타 국가에서 OMRON 주식회사의 FA 기기 제품의 상표 또는 등록 상표입니다.
- Windows는 미국 및 기타 국가에서 미국 Microsoft Corporation의 등록 상표 또는 상표입니다.
- EtherCAT®은 독일의 Beckhoff Automation GmbH가 라이선스를 제공하고 특허 취득이 완료된 기술이자 등록 상표입니다.
- EtherNet/IP™, CiP Safety™ 및 DeviceNet™은 ODVA의 상표입니다.
- OPC UA는 OPC Foundation의 상표입니다.
- This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)
- This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
- 스크린샷은 마이크로소프트사의 승인을 받아 사용하고 있습니다.
- Shutterstock.com의 라이선스 허락을 받아 사용하는 화상을 포함합니다.
- 그 밖에 기재된 회사명과 제품명 등은 각 회사의 등록 상표 또는 상표입니다.
- 본 카탈로그에서 사용하는 제품 사진이나 그림에는 이미지가 포함되어 있으며, 실물과는 다른 경우가 있습니다.

본 카탈로그에는 주로 모델 선정에 필요한 내용을 게재하고, 사용상의 주의 사항 등은 게재하지 않았습니다.
사용상의 주의사항 등 사용 시 필요한 내용에 대해서는 반드시 사용 설명서를 읽어 보십시오.

- 본 카탈로그에 기재된 활용 사례는 참고용이므로 채택 시에는 기기 및 장치의 기능과 안전성을 확인하고 사용하십시오.
- 본 카탈로그에 기재되지 않은 조건이나 환경에서 사용하거나, 원자력 제어, 철도, 항공, 차량, 연소 장치, 의료용 기기, 오락 기계, 안전 기기, 기타 인명이나 재산에 큰 영향을 미칠 것이 예측되는 경우 등 특히 안전성이 요구되는 용도에 사용하는 경우에는 당사가 의도한 특별한 제품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우를 제외하고는 당사는 당사 제품에 대해 일체 보증하지 않습니다.
- 본 제품 중 외환 및 해외 무역법의 규정에 따라 수출 허가, 승인 대상 화물(또는 기술)에 해당하는 것을 수출(또는 비거주자에게 제공)하는 경우에는 동법에 규정된 수출 허가, 승인(또는 직무 거래 허가)이 필요합니다.

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

한국 오므론 제어기기 주식회사

00611 서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워) TEL : 1522-8994 FAX : 02-3483-7787