

스마트 카메라 FQ2 시리즈

화상 검사 표준기, 이제부터는 스마트 카메라

사전 내장형 OCR ·
코드 리더 신규 탑재



» 고기능 화상 센서를 손바닥 사이즈로 소형화

» 검사 메뉴를 대폭 확충

» 카메라, 통신, 툴, 다양한 라인업

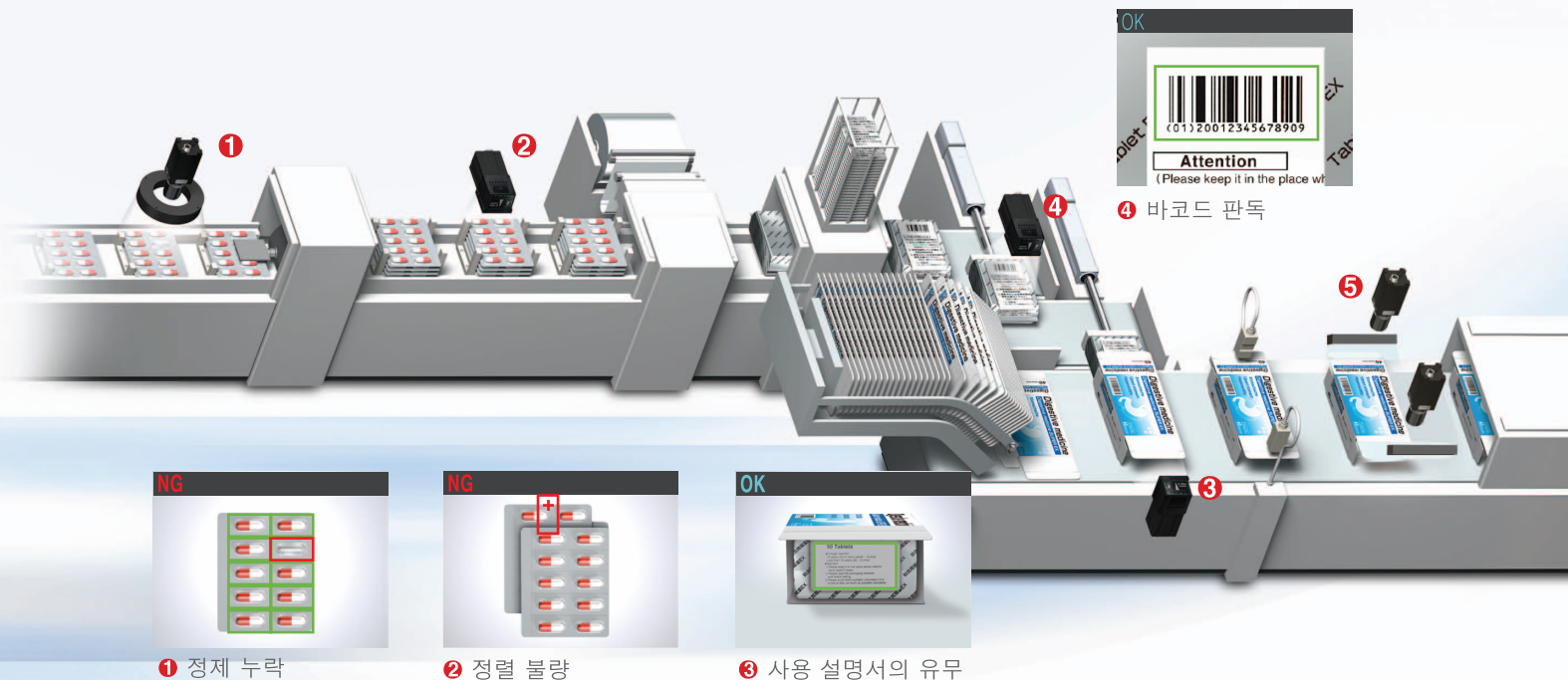
최강 스마트 카메라 등장

사전 내장형 OCR · 코드 리더 신규 탑재

검사 능력, 카메라 종류, 통신 종류.
모든 면에서 진화를 이룬 작은 본체.
상위 화상 센서의 베스트 셀러 기능을
탑재한 "컨트롤러가 필요 없는 화상 센서"입니다.
누구나 「FQ2를 먼저 검토」 할 수 있는
스마트 카메라를 완성하였습니다.



코드 리더	고속 화상 처리 프로세서	메가 픽셀	리얼 컬러	흑백	C 마운트	×9 검사 아이템	×11 화상 필터	32대 증설	360° 회전 위치 수정	울트라 광시야	DAP 부분 입력
OCR	HDR	서브 픽셀 처리	하이 파워 조명	IP67	E-IP	PLC 링크	FINS	I/O 34점	RS-232C	패스 워드	화상 반전



① 정제 누락



② 정렬 불량



③ 사용 설명서의 유무



④ 바코드 판독

장비 설계를 원활하게 하는 3가지 장점

소형화된 본체

손바닥 사이즈의 화상 센서

장비의 좁은 공간이나 추가 옵션에 사용하기 쉬운 일체형 콤팩트 사이즈입니다. 여러 기기를 조합하는 고기능 화상 센서에 비해, 하드웨어의 효율에 현격한 차이가 납니다.



» p.04

충실한 메뉴

화상 센서·OCR· 코드 리더가 1개

검사 아이템에 「사전 내장형 OCR」과 「15종의 코드에 대응한 코드 리더」가 추가가 되어, 해결력이 더욱 향상되었습니다. 다양한 분야에서 사용할 수 있습니다.



» 화상 검사 p.06

» OCR p.08

» 코드 리더 p.10

다양한 라인업

장비에 완벽 대응하는 라인업

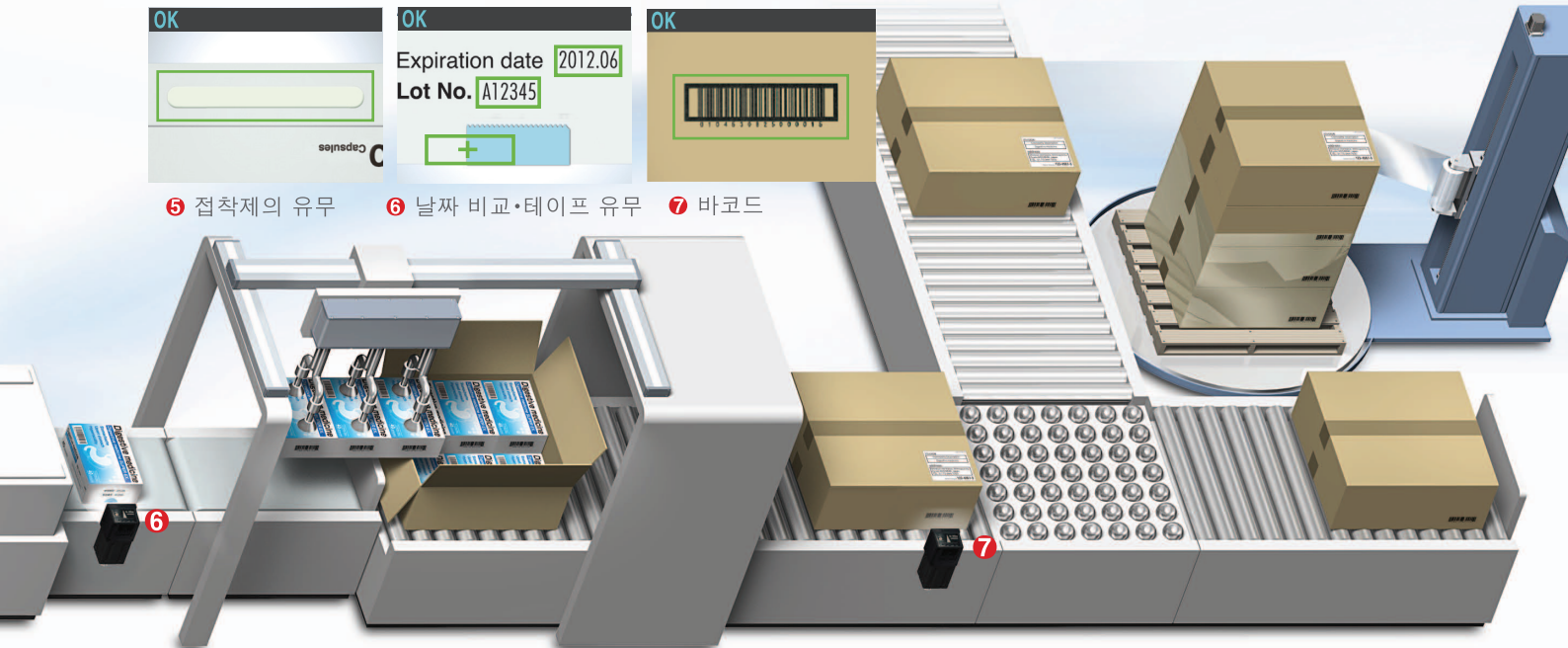
가격은 기존의 FQ 시리즈와 비슷하게 검사 메뉴, 카메라 종류, 통신 인터페이스 모두 대폭 확충했습니다. 화상 검사 표준기에 채용하기 쉬운 라인업을 준비했습니다.



» p.12



⑤ 접착제의 유무 ⑥ 날짜 비교·테이프 유무 ⑦ 바코드



소형화

손바닥 사이즈의 화상 센서

필요한 기기를 확실하게 소형화

화상 처리 프로세서

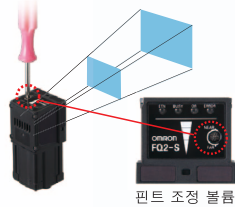
기존의 화상 센서에서는 별도의 컨트롤러에 탑재하고 있던 화상 처리 프로세서를 카메라에 내장했습니다.

하이 파워 조명

넓은 시야도 균일하게 비출 수 있는 하이 파워 조명을 내장했습니다. 부속된 편광 필터를 병용해도 충분한 밝기를 확보할 수 있습니다.

렌즈

포커스 조정 기능이 추가되어 있으므로 고객이 원하는 시야와 설치 거리에서 선명한 화상을 얻을 수 있습니다.



I/O 전원 커넥터

검사 결과의 외부 출력선, 순서 변경을 위한 입력선, 전원이 1개로 통합되었습니다.

Ethernet 커넥터

PLC에서 커맨드를 입력하여 FQ2를 제어하거나, FQ2의 검사 결과 및 계측 결과를 PLC로 출력할 수 있습니다. 또한 PC로 화상 전송을 할 수 있습니다.

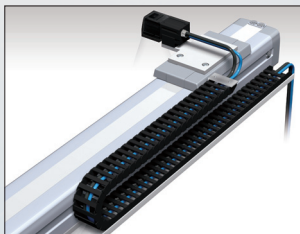


IP67의 방수성



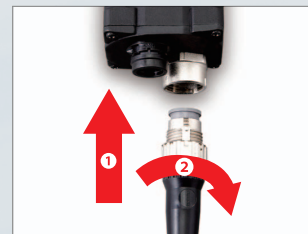
세정 장비에도 사용 가능합니다.

내굴곡 케이블



카메라에서 나와 있는 케이블은 모두 내굴곡 케이블입니다. 가동부에 사용해도 안심할 수 있습니다.

스마트 클릭 커넥터

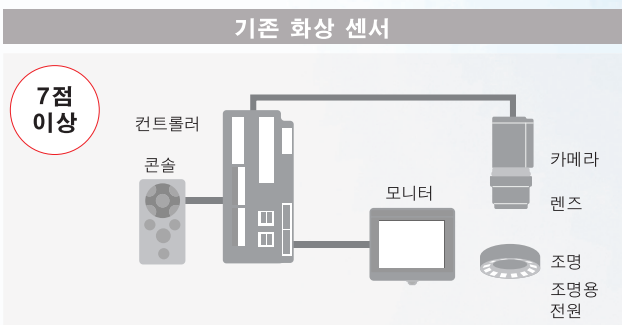


확실한 접속성으로 빠르고 정확한 배선을 할 수 있습니다.

설계와 설치 모두 신속하게 처리

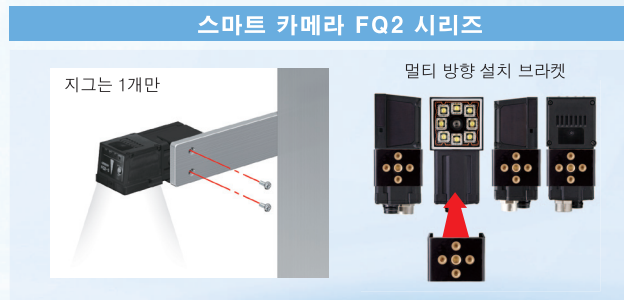
간단 "선정"

시야와 설치 거리에 근거하여 카메라의 종류를 선택하기만 하므로, 효율적으로 선정할 수 있습니다. 조명·렌즈 등 옵션 제품의 선정, 구입이 필요 없습니다. 또한, 부품 점수가 적기 때문에 배선 시간도 대폭 단축됩니다.



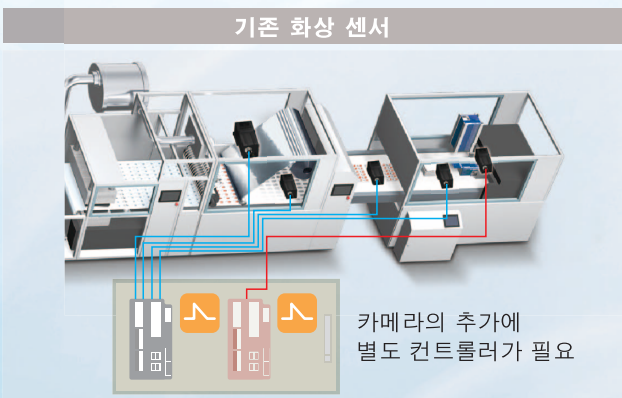
간단 "설치"

카메라와 조명이 일체형이므로, 카메라 설치 지그가 1개로 OK입니다. 카메라의 어느 방향으로도 설치할 수 있는 멀티 방향 설치 브라켓이 부착되어 있습니다. 또한, 조명과 카메라가 일체형이므로 축 조정도 필요 없습니다.



간단 "증설" 최대 32대

필요한 장소에 카메라를 설치하기만 하면 되므로, 컨트롤러 격납용 제어반이 필요 없습니다. 트리거도 카메라마다 입력할 수 있으므로, 타이밍 입력 설계를 신경 쓰지 않고 필요한 공정에 간단하게 증설할 수 있습니다. 또한, 최대 32대의 카메라를 1대의 터치 파인더로 설정할 수 있으므로 모니터의 증설도 필요 없습니다. 사용자의 옵션 요청에도 원활하게 대응할 수 있습니다.



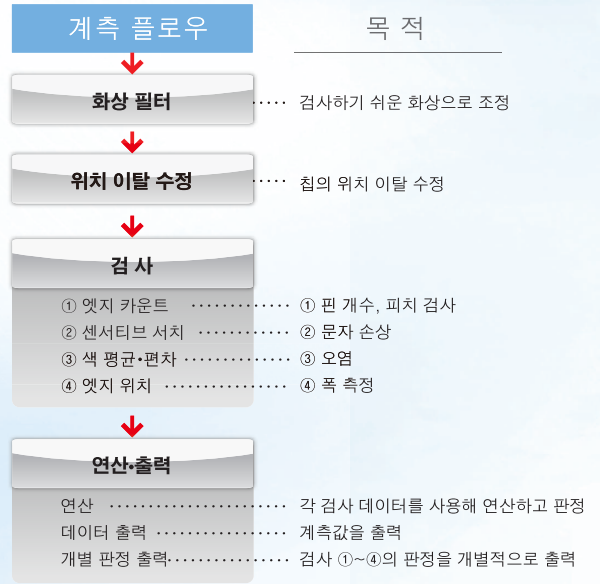
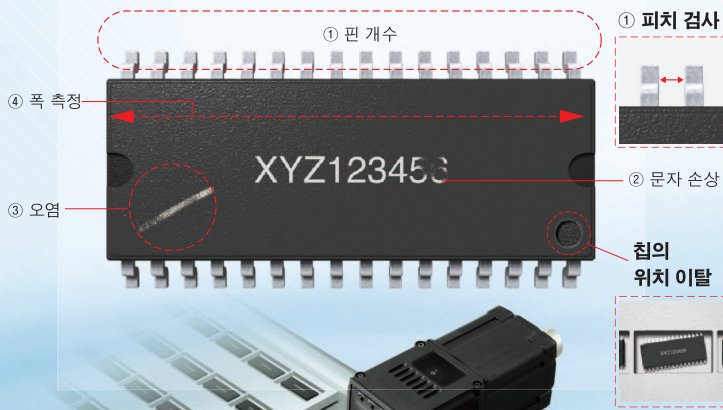
충실한 메뉴: 화상 검사

검사, 위치 결정 모두 FQ2로 해결

검사 아이템을 여러 개 조합하면 외관 검사, 위치 결정 등 다양한 용도를 이 1대로 대응할 수 있습니다.

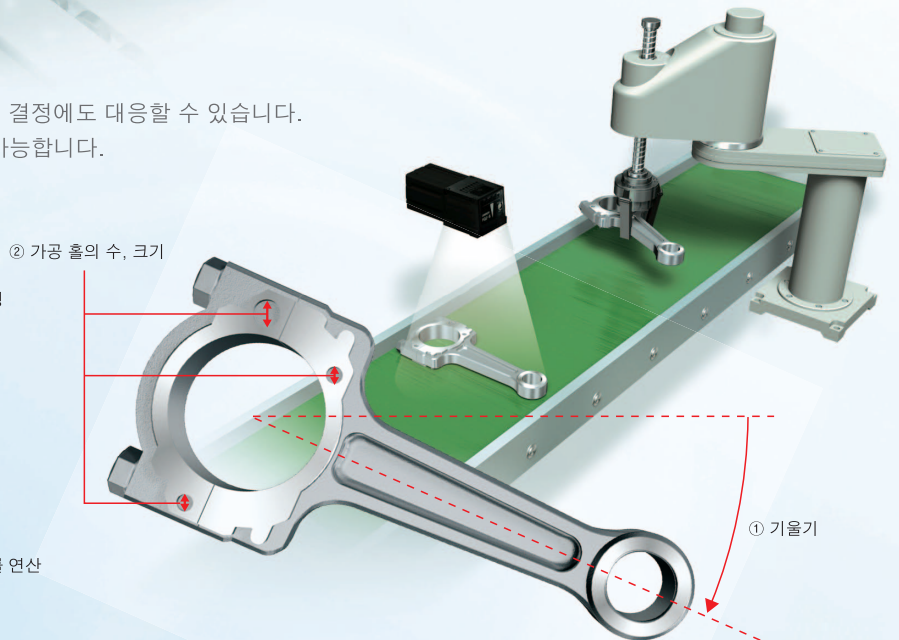
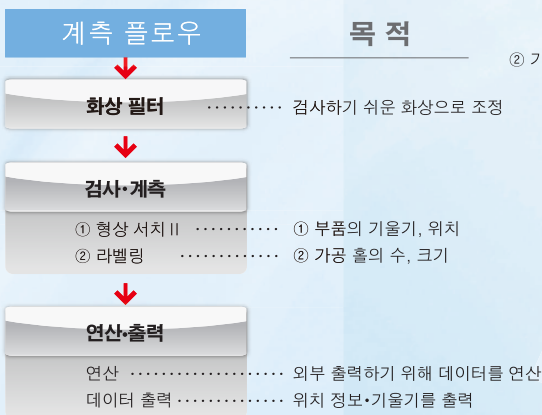
외관 검사

IC 외관 검사를 통합해서 실시할 수 있습니다. 검사 전에 팔레트 전체의 위치 이탈을 화상에서 보정하는 것도 가능하므로 기계적 위치 결정의 정밀도를 높이기 위한 설계 공수도 절감할 수 있습니다.



부품의 위치 결정

회전 각도 및 위치 정보를 계측할 수 있으므로 위치 결정에도 대응할 수 있습니다. 위치 정보와 동시에 가공 홀의 수 및 크기 검사도 가능합니다.

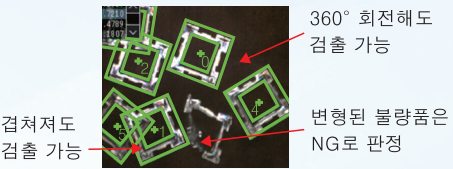


상위 화상 센서의 베스트셀러 검사 아이템을 계승

서치

형상 서치 II 기존 서치 대비 10배속

일반적인 서치에서는 어려운 검침 검출이나 360° 회전 등의 영향을 받지 않고, 모델과 동일한 형상의 물체를 안정적이고 고속으로 서치할 수 있습니다.

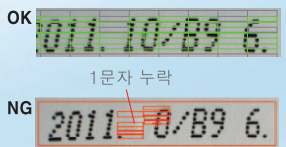


여러 개 동시 서치도 가능하므로, 팔레트 안의 개수 검사 및 피킹 어플리케이션에도 사용할 수 있습니다.



센서티브 서치

모델 화상을 자동으로 분할하고 매칭하여 일반적인 서치에서는 판별할 수 없는 미묘한 차이를 큰 수치의 차이로 판별할 수 있습니다.



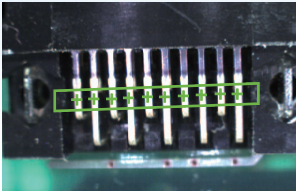
서치

서치
표준적인 서치입니다. 썬의 유무, 대상물의 형상 식별, 위치를 검출합니다.

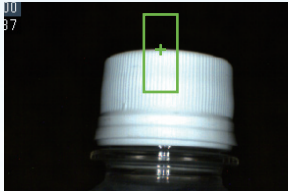


엣지 계측

엣지 개수
영역 내의 엣지 수를 카운트할 수 있습니다.



엣지 위치
엣지의 위치 및 유무를 계측합니다.



엣지 폭
엣지의 폭을 계측합니다.



면적 계측·색 계측·흠집 오염

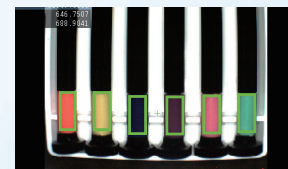
라벨링
지정한 색·크기의 라벨이 몇 개 있는지 카운트하거나, 지정한 라벨의 면적, 중심 위치를 계측할 수 있습니다.



색 면적
지정한 색의 면적 및 중심 위치를 계측합니다.



색 평균·편차
등록한 정상 화상과의 색 차이를 보고 유무 및 이종 혼입을 검사할 수 있습니다. (색 평균값)



색의 편차를 보면, 흠집 및 오염이 없는지도 검사할 수 있습니다. (색 편차)



유틸리티

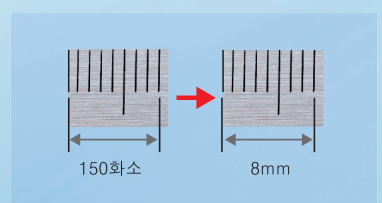
360° 회전 위치 이탈 수정
위치가 일정하지 않은 워크에도, 기준으로 등록한 위치와의 차이를 자동 산출하고, 올바른 위치를 이탈하지 않도록 계측할 수 있습니다.



화상 필터
계측 불안정의 요인이 되는 부분을 잘라낼 수 있는 배경 커트나 팽창·수축 등 11종류의 화상 필터를 탑재하고 있습니다.



캘리브레이션
워크의 치수 및 위치가 화상 표시로는 알기 어려운 경우, 단위를 변환해서 표시할 수 있습니다.



충실한 메뉴: OCR

사전 등록 없이 문자를 판독할 수 있는 새로운 방식의 OCR

날짜 비교

반송의 영향으로 명기된 문자가 변형되거나 일부에 결함이 있는 경우에도 내장 사전을 사용한 오픈문만의 판독 방식으로 안정적인 판독이 가능합니다.

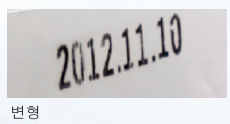
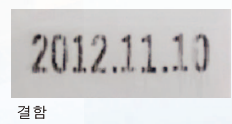


계측 플로우



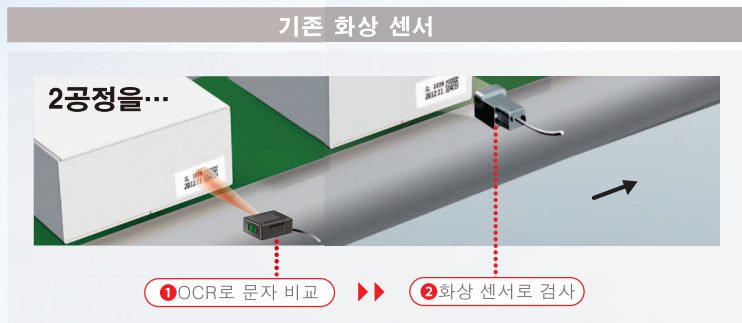
목적

- ① 문자 판독
- ② 기본 데이터와의 비교
- ②의 비교 판정 결과를 출력



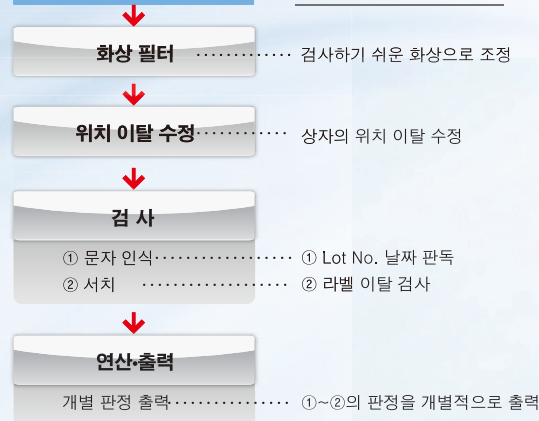
문자 비교와 라벨 이탈 검사

지금까지 2공정으로 나누어 실시했던 문자 비교와 검사를 FQ2는 1대로 1공정에 집약시킬 수 있습니다. 비용 절감과 공간 절감화에 공헌합니다.

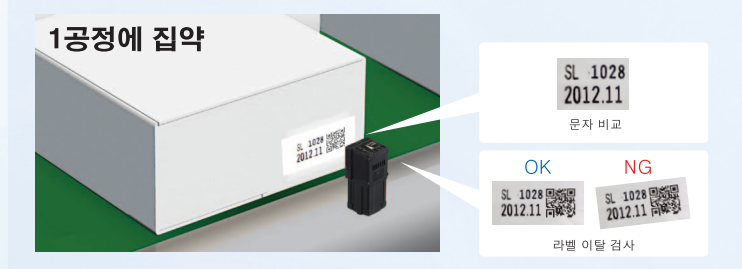


계측 플로우

목적



스마트 카메라 FQ2 시리즈



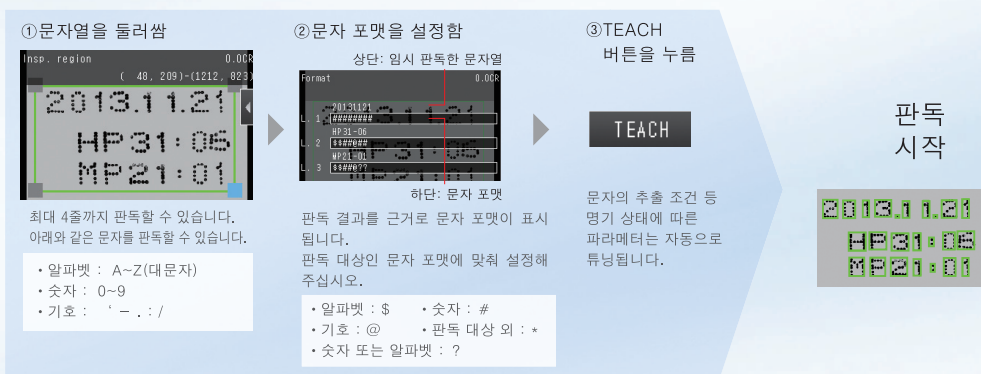
사전 내장형 OCR

문자 인식

FA시장에서 이용되는 약 80 종류의 폰트를 갖춘 대규모 데이터를 넣은 전용 사전을 내장하고 있습니다. 결합, 번짐, 변형, 배경 변화, 사이즈 변화 등의 패턴 변동도 학습이 완료된 상태이므로, 다소의 변동이 있어도 내장되어있는 사전으로 안정된 고정밀도 판독이 가능합니다. 문자의 콘트라스트나 위치 이탈 등을 보정하는 파라미터 설정도 필요 없습니다.

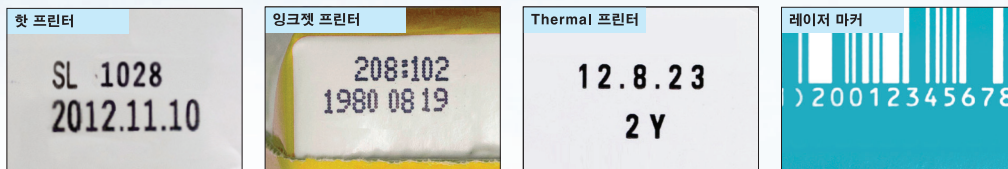
기본 OCR

사전 등록에 시간이 소요됨



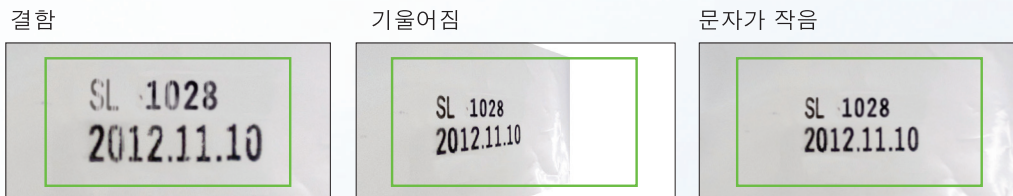
장비에 따라 프린터가 다름

도트, 날인 모두 주요 프린터에 대응 **약 80종류의 폰트에 대응**



결함이나 기울기가 있으면 문자 판독 불가

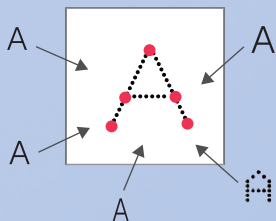
독자적인 인식 기술로 결합, 변형이 있어도 안정적으로 인식



신 OCR 알고리즘: 구조 모델로 매칭

화상 매칭 방식에서는 사전 추가가 필요했던 다음과 같은 경우에도, 구조 모델의 특징과 매칭하는 새로운 방식으로 사전 등록 없이 판독할 수 있습니다.

약 80종의 폰트를 토대로 문자의 특징을 저장한 구조 모델

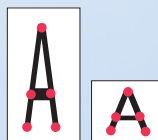


특징점의 배치 구조로 문자를 인식합니다.

배경 변화



사이즈 및 폰트의 변화



결함



기울어짐

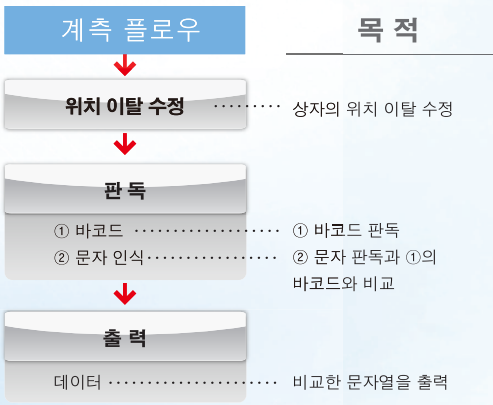


충실한 메뉴: 코드 리더

종이 라벨부터 다이렉트 마킹까지 15종류의 코드를 판독

코드와 문자 비교

OCR과 코드 리더의 검사 아이템을 조합하여 FQ2로 코드 판독과 문자 비교를 실시할 수 있습니다. 외부 기기의 프로그래밍이 필요 없습니다.



다이렉트 마킹 코드 판독

부품 별로 코드를 마킹해서 정보 관리하는 경우가 늘어나고 있는데, 소재에 따라 명기 판독이 불안정해 지는 경우가 있습니다. FQ2라면 DPM 전용 독자 기능으로 안정된 판독이 가능합니다.

수지에 대한 마킹

필름·유리에 대한 마킹

소형 부품에 대한 마킹

금속에 대한 마킹

계측 플로우	목적
↓	
코드 판독	2차원 코드 판독
2차원 코드(DPM)	
↓	
출력	
데이터 출력	판독한 정보를 출력

종이 라벨용

바코드

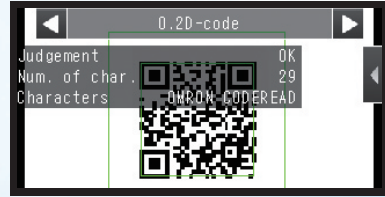
주요 바코드 9종에 대응. 바코드와 문자의 비교가 의무화되고 있는 약품 업계에서도 안심하고 사용할 수 있습니다.



JAN/EAN/UPC	Code39	Codabar(NW-7)
ITF(Interleaved 2 of 5)	Code93	Code128 / GS1-128
GS1-DataBar	GS1-128 Composite Code	Pharmacode

2차원 코드

주요 2차원 코드 6종에 대응. 종류가 다른 코드가 혼재하는 공정에서도 코드 리더의 구분 사용이 필요 없습니다.

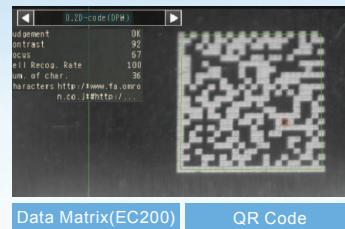


Data Matrix	QR Code	Micro QR Code
PDF417	Micro PDF417	GS1-DataMatrix

다이렉트 마킹용

2차원 코드(DPM)

금속이나 기판, 유리 등에 명기된 2차원 코드는 명기 상태가 불안정해 지기 쉽습니다. 이러한 불확실한 코드도 DMP 전용으로 탑재한 필터 기능 및 재송신 기능을 사용하면, 간단하고 안정적으로 판독할 수 있습니다.



필터 기능

오므론이 독자적으로 개발한 4종류의 화상 필터를 최대 3개 까지 임의의 순서로 조합하면, 명기 불균형 및 노이즈의 영향을 제거하여 안정된 판독을 실현합니다.

<필터 조합 예>

수축과 팽창을 조합하면 명기의 굵기를 변경하지 않고 도트를 연결할 수 있습니다.

평활화	화상을 매끄럽게 합니다.
팽창	백색 코드인 경우 셀이 커집니다. 명기가 굵은 코드 판독에 효과적입니다.
수축	백색 코드인 경우 셀이 작아 집니다. 떨어져 있는 도트 코드의 판독에 효과적입니다.
증양값	노이즈를 제거할 수 있습니다.



재송신 기능

코드 리더의 역할은 명기 상태가 안 좋은 상태에서도 판독하는 것. 노광 시간 및 판독 조건을 자동으로 변화시키면서 재송신하여 워크나 환경 변화의 영향을 받지 않고 안정적으로 판독할 수 있습니다.

1 동일한 조건으로 지정 횟수 재송신

동일한 Scene에서 판독할 수 있을 때까지 지정 횟수만큼 촬영합니다.



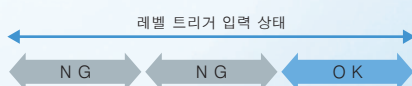
3 셔터 속도를 바꾸어 재송신

동일한 Scene에서 노광 시간을 단계적으로 바꾸어 촬영합니다.



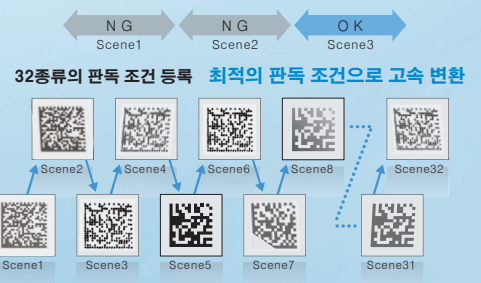
2 외부 트리거 입력 중에 재송신

외부에서 레벨 트리거를 입력하는 중에 판독이 성공할 때까지 촬영합니다.



4 여러 개의 판독 조건을 바꾸어 재송신

다이렉트 Parts 마킹인 경우, 하나의 판독 설정에서는 명기 상태의 편차로 인해 판독 NG가 나올 수 있습니다. FQ2에서는 최대 32종류의 판독 조건을 Scene으로 등록해 둘 수 있으며 이를 순서대로 변환하면서 재송신 합니다. 사용률이 높은 Scene을 자동으로 판단하고 순서대로 변환하므로 판독 조건의 변화에 유연하게 대응할 수 있습니다. 물론 할당 순서를 고정시켜 지정할 수도 있습니다.



• QR 코드는 (주)덴소 웨이브의 등록 상표입니다.

다양

장비 환경에 완벽 대응하는 라인업

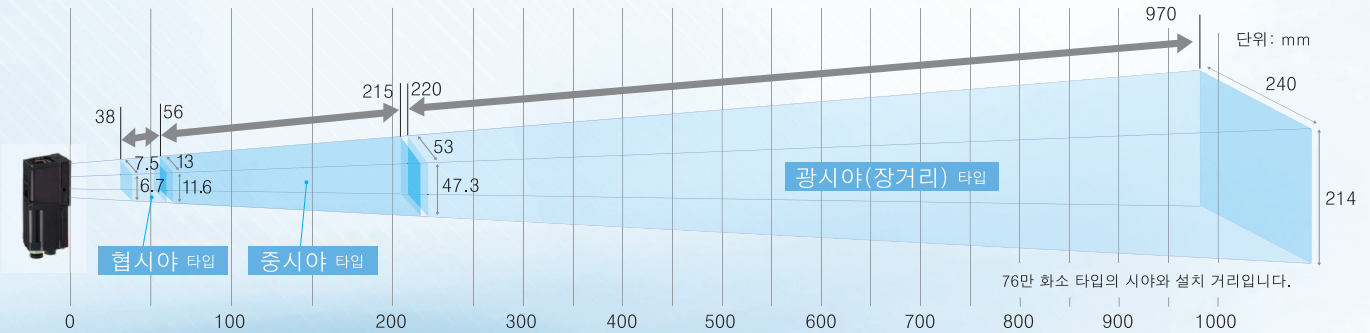
센서

시야 및 설치 거리에 맞춰 적합한 센서를 선택할 수 있도록 폭넓은 라인업을 준비했습니다.

일체형 타입 컬러 흑백

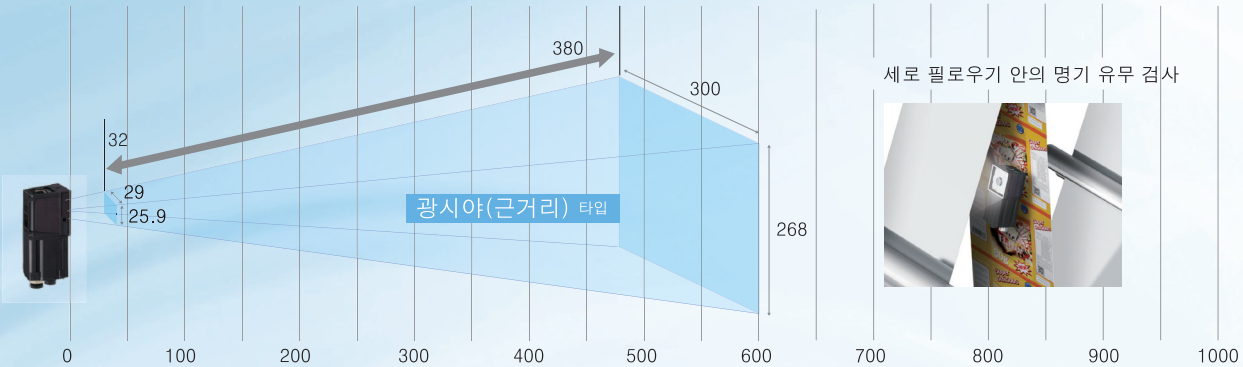
• 끊임없이 이어지는 시야 종류

일체형 타입에서 실현하기 힘든 시야 종류도 7.5mm~240mm까지 광범위하게 라인업했습니다.



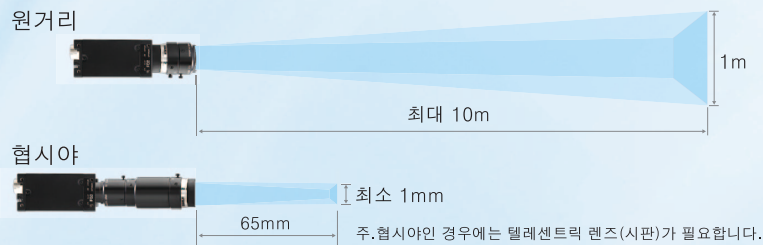
• 좁은 장소에 적합한 광각 타입

사이드 뷰 광각 카메라는 워크까지의 거리가 가까워도 광범위한 촬영·검사가 가능합니다. 장비의 좁은 공간에 설치하려는 경우에 최적입니다. 또한 컨베이어 측에서 검사할 때도 라인 옆의 통로까지 센서가 튀어나오는 일 없이 설치할 수 있습니다.



C 마운트 타입 컬러 흑백

일체형에서는 커버할 수 없는 1m 이상의 장거리 및 1mm 이하의 협시야에, 렌즈 선택으로 자유롭게 대응할 수 있는 C 마운트 타입을 준비했습니다. 외부 조명을 이용하는 경우에도 편리합니다.



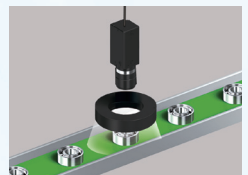
조명 조합 예

백 라이트 조명



외형 검사

로우 앵글 조명



흠집 및 오염 검사

통신 인터페이스

호스트 별로 접속성이 높은 통신 인터페이스를 탑재하고 있습니다. PLC와의 데이터 통신을 위한 설계 공수를 절감할 수 있습니다.

센서에 따라 통신 인터페이스의 종류가 다릅니다. 상세한 내용은 p.22에서 확인해 주십시오.

PLC 링크

래더 프로그램의 작성 공수를 대폭 절감하는 PLC 링크를 탑재했습니다.

FINS

오므론의 패키지형 PLC에 접속할 수 있는 오므론의 독자적인 FINS/TCP를 탑재했습니다. 복잡한 TCP 소켓의 송수신 처리에 대한 통신 제어가 불필요하기 때문에 보다 간단하게, 보다 고속으로 오므론 PLC에 접속할 수 있습니다.

EtherNet/IP™

전세계 공장의 통신 시스템에 넓게 사용되고 있는 EtherNet/IP™ 통신 기능을 탑재했습니다. 당사의 PLC를 비롯해 각 사의 EtherNet/IP™ 기기와 접속할 수 있습니다.



대응 기종 | 오므론 PLC:CS/CJ1/CJ2/CP1L/NSJ 시리즈
미쯔비시(Mitsubishi) 전기 PLC: Q 시리즈

대응 기종 | 오므론 PLC: CS/CJ1/CJ2/CP1L/NSJ 시리즈

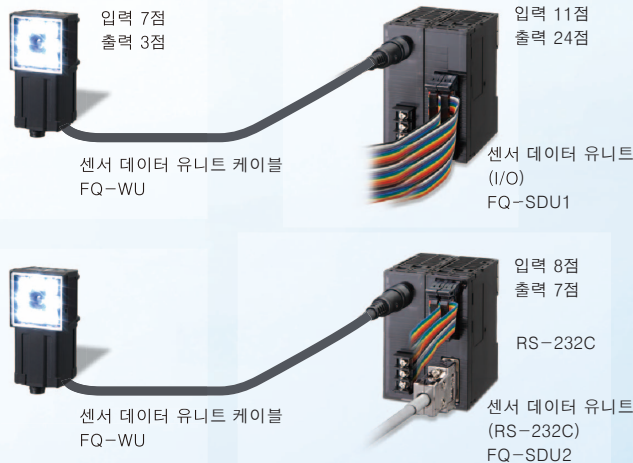
대응 기종 | 오므론 머신 오토메이션 컨트롤러 NJ 시리즈
오므론 PLC: CS/CJ1/CJ2 시리즈

I/O 확장 유니트

I/O 점수를 3배로 확장할 수 있는 확장 유니트를 라인업했습니다. 기존부터 요청이 많았던 검사 별 개별 판정을 출력할 수 있게 되었습니다.

RS-232C 통신 유니트

기본 RS-232C 통신에도 대응할 수 있도록 전용 센서 데이터 유니트를 라인업했습니다.



설정 툴

현장에서의 설정이나 제어반 설치에 편리한 터치 파인더, PC에서 사용할 수 있는 설정 툴 등 2종류를 설정 및 검사 화상의 감시용 툴로 준비했습니다.

터치 파인더

터치 패널식 소형 모니터입니다. 핸드 캐리를 고려한 충격에 강한 구조로, 1.3m 낙하 시험(당사 기준)을 통과했습니다.



- 화면은 9개 언어 변환 가능**
- 일본어
 - 영어
 - 중국어(번체자)
 - 중국어(간체자)
 - 한국어
 - 독일어
 - 프랑스어
 - 이탈리아어
 - 스페인어

PC 툴

터치 파인더와 동일한 기능을 갖는 PC판 설정 툴입니다. 구입자가 무료로 다운로드할 수 있습니다. 상세한 내용은 센서에 동봉된 회원 등록 시트를 확인해 주십시오.

최강 스마트 카메라 하드웨어의 진화

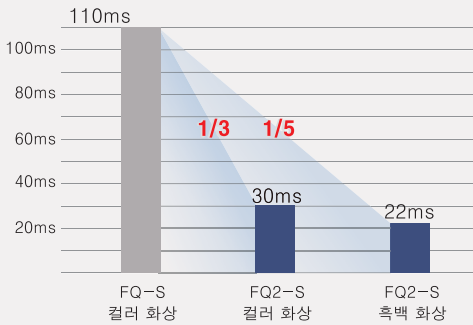
고속 화상 처리 프로세서 당사 기존 대비 1/3

처리 시간 "매초 20개"의 검사에 대응

고속 화상 처리 프로세서를 탑재하여, 화상 센서의 처리 시간으로 많이 요구 되는 50ms 이하*의 처리를 주요 검사 아이템으로 실현했습니다.

* 설정 조건에 따라 50ms를 초과하는 경우가 있습니다.

서치 검사 속도 비교



주. 752×480화소의 화상 입력 및 회전 보정이 없는 경우의 비교

DAP(Dual Axis Partial) 처리: 부분 입력

화상 입력을 검사에 필요한 부분으로 제한하면 처리를 더욱 고속화할 수 있습니다. 기존과 같이 Y방향만의 화상 절취가 아니라, X방향·Y방향 2축의 범위를 지정하고 트리밍할 수 있습니다.

시야를 넓게 확보하고 Scene마다 필요한 부분에만 트리밍한 뒤 검사하면 순서 변경을 원활하게 실시할 수 있습니다.

【일반적인 디지털 줌의 과제】

화상 입력은 전체 화상에서 실시하고, 일부를 확대 표시하기 때문에 화상 입력 시간은 짧아지지 않습니다.

주. DAP 처리는 76만 화소·130만 화소 타입의 센서에만 탑재되어 있습니다.

고속 화상 처리 프로세서



부분 입력

시야를 변경하지 않고 Scene을 변환하기만 하면, 해당 검사에 필요한 부분으로만 제한해서 화상을 입력할 수 있습니다.

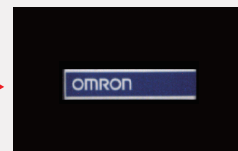
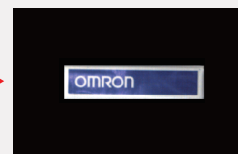
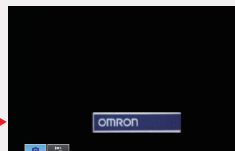
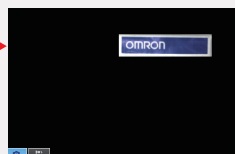
확대 표시

입력 부분만 확대 표시할 수도 있습니다.

부분 입력Y



워크B



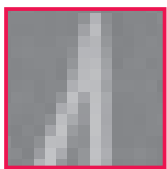
메가 픽셀 CMOS 센서

화소 4배 × 표시 분해능 1000배

(당사 기존 대비)

고정밀도 130만 화소 카메라

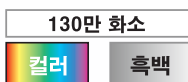
위치 결정 정밀도를 좀 더 높이려는 경우. 시야를 넓히려는 경우. 이러한 요청에 대응하기 위해 해상도를 대폭 향상시켰습니다. 130만 화소로 고정밀 화에 대한 요구 및 정밀도를 유지하는 광시야화에도 대응할 수 있습니다.



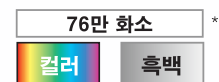
35만 화소 화상



130만 화소 화상



C 마운트 타입

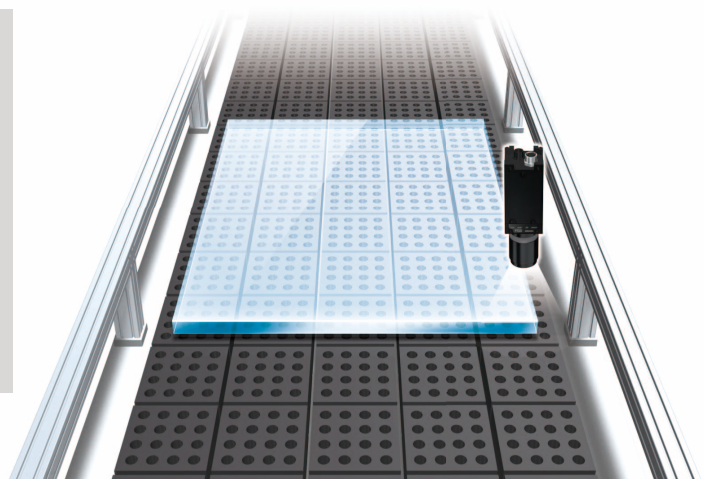
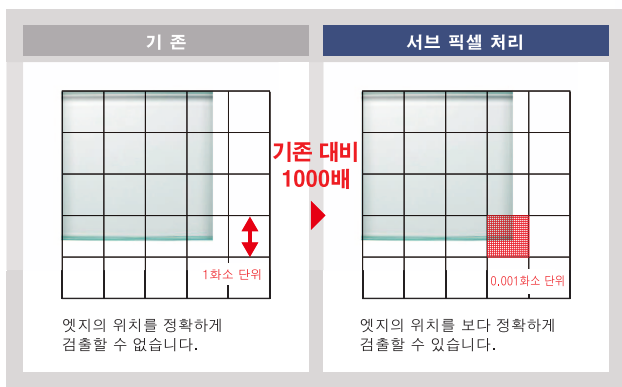


일체형 타입

* .35만 화소 타입도 있습니다.

서브 픽셀 처리

기존에는 1화소 단위로만 출력할 수 있었던 위치 정보를 화소 수 이상의 분해능으로 출력할 수 있습니다. 이동량의 계측값이 세밀해져, 위치 결정 정밀도 향상에 도움이 됩니다.



화상 입력을 간단하게 — 3개의 키 테크놀로지

리얼 컬러 센싱

리얼 컬러 처리란 RGB 각 256계조, 합계 1677만 가지 색을 풀 컬러로 입력하고 고속 처리하는 화상 처리 기술입니다. 인간의 눈이 보는 것과 동일한 상태에서 색 정보를 처리할 수 있으므로, 자연광에 가까운 조명에서도 안정적으로 계측할 수 있습니다.

리얼 컬러 처리

1677만 가지 색의 색 차이를 그대로 파악합니다.

촬영 화상을 추출 제거나 변환 없이 그대로 처리합니다. 미묘한 색 차이도 확실히 캐치할 수 있습니다.

컬러 농담 처리

촬영 화상을 흑백 256계조의 농담 데이터로 변환하고 처리합니다. 2치화 처리에 비해 고정밀도로 안정된 검사가 가능하지만, 미묘한 색의 변화를 파악할 수 없습니다.

컬러 2치화 처리

촬영 화상을 백색과 흑색 2 종류의 화소로 변환하고 처리합니다. 정보량을 추출 제거하므로 고속 처리가 가능합니다.

← 지금까지의 화상 처리

← 오므론 FQ2 시리즈

HDR 센싱

다이내믹 레인지를 확대하면 조명 얼룩이나 Halation으로 인해 지금까지 파악할 수 없었던 검사 대상의 상태를 확실하게 파악할 수 있습니다.

기존

위 화상의 다이내믹 레인지

아래 화상의 다이내믹 레인지

광택 및 블랙아웃으로 인해 검출 불가
다이내믹 레인지의 범위를 초과하는 부분은 Halation 및 블랙아웃을 일으키고 있습니다.

HDR 화상

HDR 처리 후의 다이내믹 레인지

업계 최고 다이내믹 레인지
기존 대비 최대 16배

광택·조명 얼룩이 있어도 특징을 안정적으로 재현
화이트아웃 및 블랙아웃되는 경우 없이 화상을 재현. Halation 및 조명 얼룩이 발생해도 안정된 화상으로 검사할 수 있습니다.

편광 필터+하이 파워 조명

안정된 화상 검사에 조명은 필수이지만, 빛을 쉽게 반사하는 광택면의 경우 조명의 반사가 오판정의 원인이 됩니다. 편광 필터를 사용하면 정반사광을 차단할 수 있지만, 화상 전체가 어두워져 콘트라스트 부족이 발생합니다. FQ2 시리즈에서는 LED의 파워를 효율적으로 이용할 수 있는 오므론의 독자적인 DR 광학계인 하이 파워 조명을 탑재했습니다. 부속품인 편광 필터와 조합해서 사용하면 검사에 필요한 밝은 화상을 촬영할 수 있습니다.

일반적인 조명
조명의 정반사가 발생합니다.

일반적인 조명+편광 필터
화상 전체가 어두워져 안정된 검사가 불가능합니다.

하이 파워 조명+편광 필터
화상 전체의 콘트라스트를 유지하면서 정반사만 차단합니다.

현장에서 도움이 되는 유틸리티

다운 타임 제로로 판정 조정

외부 환경의 변화와 검사 대상물의 편차로 인해 운용 중에 판정 조건의 조정이 필요한 경우가 있습니다. FQ2 시리즈는 조정과 검사를 병렬 처리할 수 있으므로 라인을 정지시키지 않고 판정 조건을 조정할 수 있습니다.



180° 화상 반전 표시

설치 시 위치상 화상을 상하 역방향으로 촬영할 수 밖에 없는 경우, 표시를 180° 반전시킬 수 있습니다.



검사 이력을 로깅

라인 도입 시의 테스트에 최신 로깅 기능이 도움을 줍니다. 약간의 샘플 제품을 만들어 그 검사 결과를 로깅하면, 로깅 데이터는 시계열 그래프로 확인할 수 있고 이를 참고로 해서 판정 조건을 조정할 수 있습니다. 운용 시에는 파일 로깅 기능이 편리합니다. 터치 파인더의 SD 카드에 대량의 검사 이력을 저장할 수 있어 이력 관리에 도움이 됩니다.

최신 로깅 기능



최신 1000회분을 그래프 표시

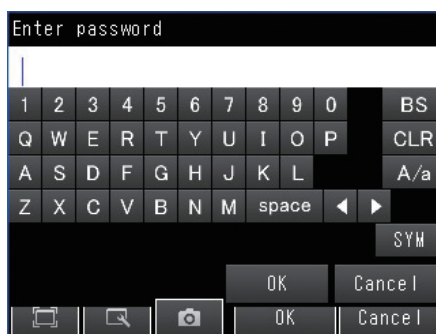
파일로깅기능



- SD 카드**
- 화상 최대 1만 장 이상 (4GB의 경우)
 - 계측 데이터 최대 1000만 개 이상 (4GB의 경우)

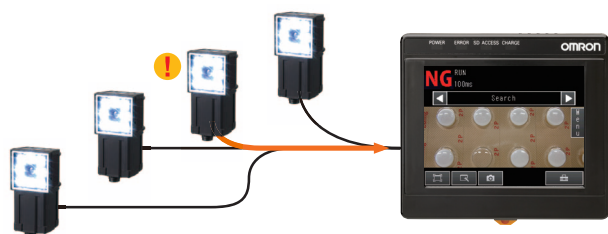
패스워드 기능

운전 중에 설정 내용을 실수로 변경하지 않도록, 패스워드를 설정하고 [운전] 화면에서 [조정] 화면으로 변환하는 조작을 제한할 수 있습니다.



NG 발생을 자동으로 알림

터치 파인더를 현장에 상시 설치해야 하는 상황에서는 “최신 NG 센서 표시”가 도움을 줍니다. 여러 대의 센서를 1대의 터치 파인더로 감시하는 경우에도 NG가 발생한 센서 화면으로 자동 변환되어 신속하게 NG 상황을 확인할 수 있습니다.



주. 센서를 32대 접속하고 있는 경우, 표시 대상으로 선택되어 있는 8대 중 최신 NG 센서가 표시됩니다.

단축 기능

운전 화면에서 변경 빈도가 높은 조정 메뉴로 변경하는 단축 기능이 추가되었습니다. 운전 중의 갑작스러운 오류 발생 시 및 조정 등에 즉시 대응할 수 있습니다.



자주 사용하는 기능을 다이렉트로 호출

단기능 모델부터 풀 기능 모델까지 라인업

검사 모델	FQ2-S1 시리즈 단기능 타입	FQ2-S2 시리즈 표준 타입	FQ2-S3 시리즈 고해상도 타입	
	일체형	일체형	일체형	C 마운트
화소 수	35만 화소	35만 화소	76만 화소	130만 화소
컬러	리얼 컬러	리얼 컬러	리얼 컬러/흑백	리얼 컬러/흑백
동시 계측 가능 수	1	32	32	32
Scene 수	8	32	32	32
검사	영상 서치 II	●	●	●
	서치	●	●	●
	센서티브 서치	●	●	●
	엣지 위치	●	●	●
	엣지 폭	●	●	●
	엣지 개수	●	●	●
	면적	●	●	●
ID	색 평균·편차	●	●	●
	라벨링	●	●	●
	바코드	-	-	-
	2차원 코드	-	-	-
입출력 사양	2차원 코드(DPM)*	-	-	-
	OCR	-	-	-
	통신 기능(Ethernet 무수순(TCP), Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크)	●	●	●
센서 데이터 유니트(I/O) 접속	-	-	●	
센서 데이터 유니트(RS-232C) 접속	-	-	●	

검사·ID 모델	FQ2-S4 시리즈		
	일체형	일체형	C 마운트
화소 수	35만 화소	76만 화소	130만 화소
컬러	리얼 컬러/흑백	리얼 컬러/흑백	리얼 컬러/흑백
동시 계측 가능 수	32	32	32
Scene 수	32	32	32
검사	영상 서치 II	●	●
	서치	●	●
	센서티브 서치	●	●
	엣지 위치	●	●
	엣지 폭	●	●
	엣지 개수	●	●
	면적	●	●
ID	색 평균·편차	●	●
	라벨링	●	●
	바코드	●	●
	2차원 코드	●	●
입출력 사양	2차원 코드(DPM)*	●	●
	OCR	●	●
	통신 기능(Ethernet 무수순(TCP), Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크)	●	●
센서 데이터 유니트(I/O) 접속	●	●	
센서 데이터 유니트(RS-232C) 접속	●	●	

ID 모델	FQ2-CH 시리즈 문자 인식 센서	FQ-CR1 시리즈 멀티 코드 리더	FQ-CR2 시리즈 2차원 코드 리더
	일체형	일체형	일체형
화소 수	35만 화소	35만 화소	35만 화소
컬러	흑백	흑백	흑백
동시 계측 가능 수	32	32	32
Scene 수	32	32	32
검사	영상 서치 II	-	-
	서치	-	-
	센서티브 서치	-	-
	엣지 위치	-	-
	엣지 폭	-	-
	엣지 개수	-	-
	면적	-	-
ID	색 평균·편차	-	-
	라벨링	-	-
	바코드	-	●
	2차원 코드	-	●
입출력 사양	2차원 코드(DPM)*	-	●
	OCR	●	-
	통신 기능(Ethernet 무수순(TCP))	●	●
통신 기능(Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크)	●	-	
센서 데이터 유니트(I/O) 접속	●	-	
센서 데이터 유니트(RS-232C) 접속	●	-	

*다이렉트 마킹된 2차원 코드 전용 검사 아이템입니다.

센서

검사 모델

FQ2-S1 시리즈 [단기능 타입]

시야 타입		협시야 타입	중시야 타입	광시야 타입(원거리)	광시야 타입(근거리)
화소 수		35만 화소			
컬러	NPN	FQ2-S10010F	◎FQ2-S10050F	◎FQ2-S10100F	◎FQ2-S10100N
	PNP	FQ2-S15010F	FQ2-S15050F	FQ2-S15100F	FQ2-S15100N
시야 · 설치 거리 (mm)		p.20의 그림 1 참조	p.20의 그림 2 참조	p.20의 그림 3 참조	p.20의 그림 4 참조

FQ2-S2 시리즈 [표준 타입]

시야 타입		협시야 타입	중시야 타입	광시야 타입(원거리)	광시야 타입(근거리)
화소 수		35만 화소			
컬러	NPN	◎FQ2-S20010F	◎FQ2-S20050F	◎FQ2-S20100F	◎FQ2-S20100N
	PNP	FQ2-S25010F	◎FQ2-S25050F	◎FQ2-S25100F	◎FQ2-S25100N
시야 · 설치 거리 (mm)		p.20의 그림 1 참조	p.20의 그림 2 참조	p.20의 그림 3 참조	p.20의 그림 4 참조

FQ2-S3 시리즈 [고해상도 타입]

시야 타입		협시야 타입	중시야 타입	광시야 타입(원거리)	광시야 타입(근거리)	C 마운트 타입
화소 수		76만 화소				130만 화소
컬러	NPN	FQ2-S30010F-08	◎FQ2-S30050F-08	FQ2-S30100F-08	FQ2-S30100N-08	◎FQ2-S30-13
	PNP	FQ2-S35010F-08	FQ2-S35050F-08	FQ2-S35100F-08	FQ2-S35100N-08	◎FQ2-S35-13
흑백	NPN	FQ2-S30010F-08M	◎FQ2-S30050F-08M	FQ2-S30100F-08M	FQ2-S30100N-08M	◎FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S35010F-08M	FQ2-S35050F-08M	FQ2-S35100F-08M	FQ2-S35100N-08M	◎FQ2-S35-13M
시야 · 설치 거리 (mm)		p.20의 그림 5 참조	p.20의 그림 6 참조	p.20의 그림 7 참조	p.20의 그림 8 참조	광학 도표 p.30을 참조해 주십시오.

검사 · ID 모델

FQ2-S4 시리즈 [표준 타입]

시야 타입		협시야 타입	중시야 타입	광시야 타입(원거리)	광시야 타입(근거리)
화소 수		35만 화소			
컬러	NPN	FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F	FQ2-S40100N
	PNP	FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F	FQ2-S45100N
흑백	NPN	FQ2-S40010F-M	FQ2-S40050F-M	FQ2-S40100F-M	FQ2-S40100N-M
	PNP	FQ2-S45010F-M	FQ2-S45050F-M	FQ2-S45100F-M	FQ2-S45100N-M
시야 · 설치 거리 (mm)		p.20의 그림 1 참조	p.20의 그림 2 참조	p.20의 그림 3 참조	p.20의 그림 4 참조

[고해상도 타입]

시야 타입		협시야 타입	중시야 타입	광시야 타입(원거리)	광시야 타입(근거리)	C 마운트 타입
화소 수		76만 화소				130만 화소
컬러	NPN	FQ2-S40010F-08	FQ2-S40050F-08	FQ2-S40100F-08	FQ2-S40100N-08	FQ2-S40-13
	PNP	FQ2-S45010F-08	FQ2-S45050F-08	FQ2-S45100F-08	FQ2-S45100N-08	FQ2-S45-13
흑백	NPN	FQ2-S40010F-08M	FQ2-S40050F-08M	FQ2-S40100F-08M	FQ2-S40100N-08M	FQ2-S40-13M
	PNP	FQ2-S45010F-08M	FQ2-S45050F-08M	FQ2-S45100F-08M	FQ2-S45100N-08M	FQ2-S45-13M
시야 · 설치 거리 (mm)		p.20의 그림 5 참조	p.20의 그림 6 참조	p.20의 그림 7 참조	p.20의 그림 8 참조	광학 도표 p.30을 참조해 주십시오.

ID 모델

FQ2-CH 시리즈 [문자 인식 센서]

시야 타입		협시야 타입	중시야 타입	광시야 타입(원거리)	광시야 타입(근거리)
화소 수		35만 화소			
흑백	NPN	FQ2-CH10010F-M	FQ2-CH10050F-M	FQ2-CH10100F-M	FQ2-CH10100N-M
	PNP	FQ2-CH15010F-M	FQ2-CH15050F-M	FQ2-CH15100F-M	FQ2-CH15100N-M
시야 · 설치 거리 (mm)		p.20의 그림 1 참조	p.20의 그림 2 참조	p.20의 그림 3 참조	p.20의 그림 4 참조

FQ-CR1 시리즈 [멀티 코드 리더]





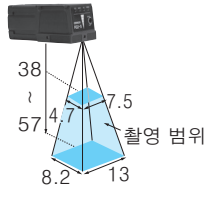
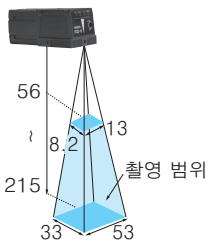
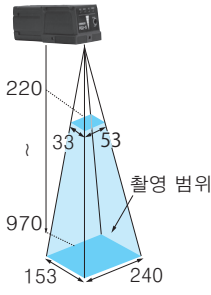
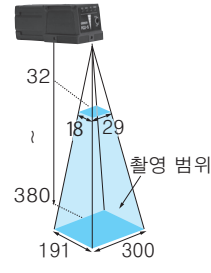
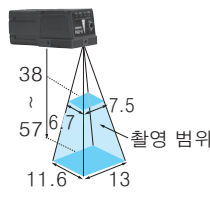
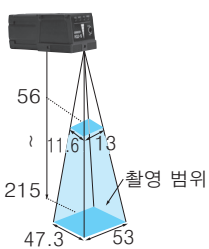
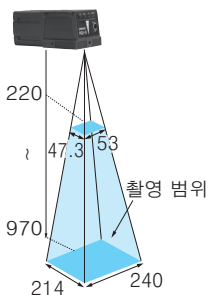
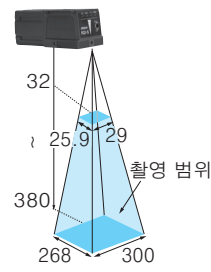
시야 타입		협시야 타입	중시야 타입	광시야 타입(원거리)	광시야 타입(근거리)
화소 수		35만 화소			
흑백	NPN	FQ-CR10010F-M	FQ-CR10050F-M	FQ-CR10100F-M	FQ-CR10100N-M
	PNP	FQ-CR15010F-M	FQ-CR15050F-M	FQ-CR15100F-M	FQ-CR15100N-M
시야 · 설치 거리 (mm)		p.20의 그림 1 참조	p.20의 그림 2 참조	p.20의 그림 3 참조	p.20의 그림 4 참조

FQ-CR2 시리즈 [2차원 코드 리더]

시야 타입		협시야 타입	중시야 타입	광시야 타입(원거리)	광시야 타입(근거리)
화소 수		35만 화소			
흑백	NPN	FQ-CR20010F-M	FQ-CR20050F-M	FQ-CR20100F-M	FQ-CR20100N-M
	PNP	FQ-CR25010F-M	FQ-CR25050F-M	FQ-CR25100F-M	FQ-CR25100N-M
시야 · 설치 거리 (mm)		p.20의 그림 1 참조	p.20의 그림 2 참조	p.20의 그림 3 참조	p.20의 그림 4 참조

시아 · 설치 거리

(단위: mm)

시아 타입	협시아 타입	중시아 타입	광시아 타입(원거리)	광시아 타입(근거리)
외관				
35만 화소 타입	그림 1 	그림 2 	그림 3 	그림 4 
76만 화소 타입	그림 5 	그림 6 	그림 7 	그림 8 

터치 파인더

종류	외관	형식
DC 전원 타입		○FQ2-D30
DC/AC/배터리 공용 타입		○FQ2-D31

센서 데이터 유닛 (FQ2-S3/S4/CH 시리즈만 접속 가능)

종류	외관	출력 사양	형식
패러럴 인터페이스		NPN	○FQ-SDU10
		PNP	FQ-SDU15
RS-232C 인터페이스		NPN	○FQ-SDU20
		PNP	FQ-SDU25

주. 패러럴 케이블 FQ-VP는 2개 준비해 주십시오.



케이블

종류	외관	길이	형식
Ethernet 케이블 (센서 · 터치 파인더 간, 센서 · PC 간 연결용)		2m	○FQ-WN002
		5m	○FQ-WN005
		10m	○FQ-WN010
		20m	○FQ-WN020
입출력 케이블		2m	○FQ-WD002
		5m	○FQ-WD005
		10m	○FQ-WD010
		20m	○FQ-WD020
센서 데이터 유닛 케이블		2m	○FQ-WU002
		5m	○FQ-WU005
		10m	FQ-WU010
		20m	FQ-WU020
FQ-SDU1용 패러럴 케이블		2m	○FQ-VP1002
		5m	○FQ-VP1005
		10m	FQ-VP1010
FQ-SDU2용 패러럴 케이블		2m	○FQ-VP2002
		5m	○FQ-VP2005
		10m	FQ-VP2010
RS-232C 케이블 (PLC 접속용)		2m	○XW2Z-200S-V
		5m	○XW2Z-500S-V

액세서리

용도	외관	종류	형식
센서용		설치용 브라켓*1	OFQ-XL
		고정밀도 브라켓*2	FQ-XL2
		C 마운트 카메라용 설치 받침대*3	FQ-XLC
		편광 필터 부속품*1	OFQ-XF1
터치 파인더용		패널 마운트 어댑터	OFQ-XPM
		AC 어댑터 (DC/AC/배터리 공용 타입용)	OFQ-AC1
		배터리 (DC/AC/배터리 공용 타입용)	OFQ-BAT1
		터치 펜*4	FQ-XT
		스트랩	FQ-XH
		SD 카드(2GB)	OHMC-SD291
		SD 카드(4GB)	OHMC-SD491

멀티 접속용 스위칭 허브(권장품)

외관	포트 수	고장 검지 기능	소비 전류	형식
	3	없음	0.22A	OW4S1-03B
	5	없음	0.22A	OW4S1-05B
		있음		OW4S1-05C

외부 조명

종류	형식
3Z4S-LT 시리즈	3Z4S-LT/LE 시리즈 데이터 시트(SCHB-047)를 참조
FL 시리즈	FL 시리즈 데이터 시트(SDNB-011)를 참조

- *1. 일체형 타입 센서에 1개 동봉되어 있습니다.
- *2. 광축 및 시야 이탈의 원인이 되는 진동이나 외적 응력에 대한 내성이 강화되는 브라켓입니다.
- *3. C 마운트 타입 센서에 1개 동봉되어 있습니다.
- *4. 터치 파인더에 1개 동봉되어 있습니다.

C 마운트용 카메라 렌즈

렌즈의 선정 방법은 광학 도표(30페이지)를 참조해 주십시오.

고해상도 · 저 디스토션 렌즈

렌즈 형식	3Z4S-LE SV-0614H	3Z4S-LE SV-0814H	3Z4S-LE SV-1214H	3Z4S-LE SV-1614H	3Z4S-LE SV-2514H	3Z4S-LE SV-3514H	3Z4S-LE SV-5014H	3Z4S-LE SV-7525H	3Z4S-LE SV-10028H
외관/외형 (단위: mm)									
초점 거리	6mm	8mm	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm	75mm	100mm
밝기	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F2.5	F2.8
필터 사이즈	M40.5 P0.5	M35.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M35.5 P0.5	M40.5 P0.5	M34.0 P0.5	M37.5 P0.5

CCTV 렌즈

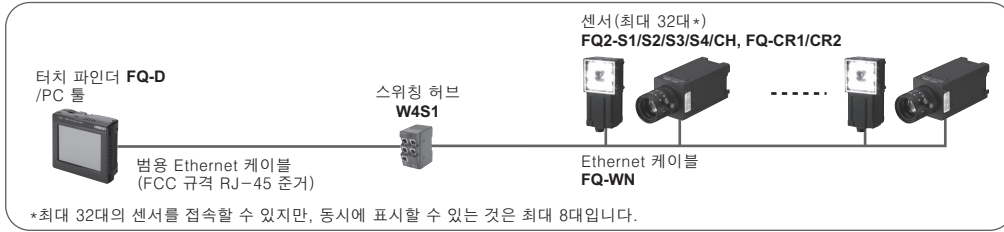
렌즈 형식	3Z4S-LE SV-0614V	3Z4S-LE SV-0813V	3Z4S-LE SV-1214V	3Z4S-LE SV-1614V	3Z4S-LE SV-2514V	3Z4S-LE SV-3518V	3Z4S-LE SV-5018V	3Z4S-LE SV-7527V	3Z4S-LE SV-10035V
외관/외형 (단위: mm)									
초점 거리	6mm	8mm	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm	75mm	100mm
밝기	F1.4	F1.3	F1.4	F1.4	F1.4	F1.8	F1.8	F2.7	F3.5
필터 사이즈	M27 P0.5	M25.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M30.5 P0.5	M30.5 P0.5	M30.5 P0.5

접사 링

형식	3Z4S-LE SV-EXR
내용	7점 세트(40mm, 20mm, 10mm, 5mm, 2.0mm, 1.0mm, 0.5mm) 최대 외형 φ30mm

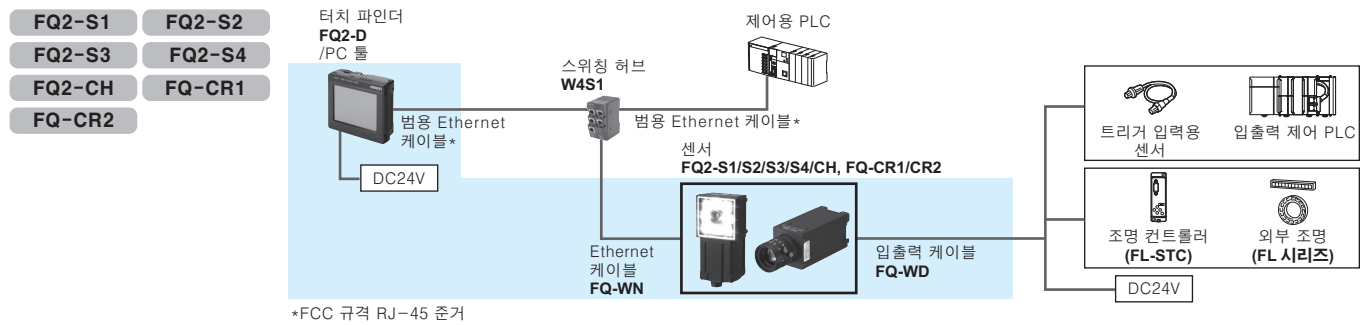
- * 0.5mm, 1.0mm, 2.0mm 접사 링은 겹쳐서 사용하지 마십시오. 렌즈나 기타 접사 링의 나사 부분에 끼우므로 2장 이상 겹쳐서 사용하면 나사의 조임이 불안정해 집니다.
- * 30mm를 초과하는 접사 링을 사용할 때는 진동의 영향을 받지 않도록 보강이 필요합니다.

센서 최대 32대를 1대의 터치 파인더 또는 PC틀로 설정·감시할 수 있습니다. 센서의 종류는 혼재해도 문제 없습니다. 단, 센서 별로 대응 가능한 입출력의 종류·배선 방법이 다릅니다. 필요한 기기를 선정해 주십시오.



주. 구입 후 회원 등록을 하시면 터치 파인더 대신 사용할 수 있는 PC용 설정 틀을 무료로 다운로드할 수 있습니다. 상세한 내용은 센서에 동봉된 회원 등록 시트를 확인해 주십시오.

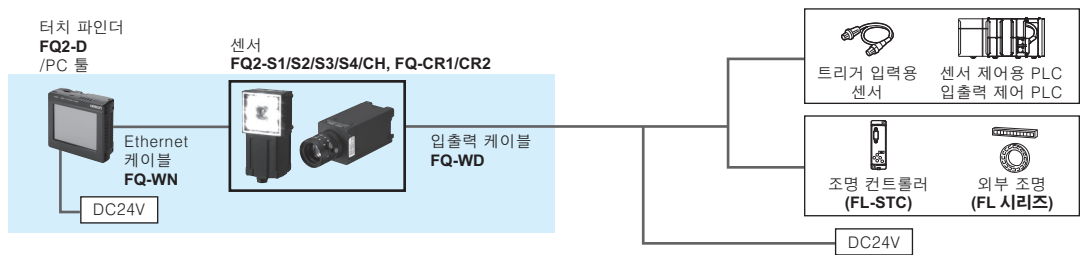
Ethernet으로 접속하기



패러럴 인터페이스로 접속하기

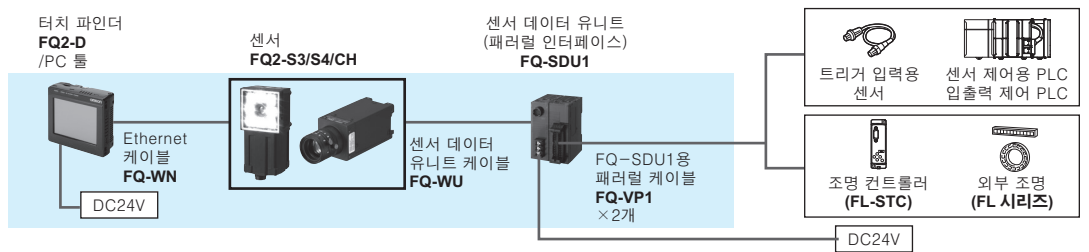
■ 센서 표준인 패러럴 인터페이스로 접속하기

- FQ2-S1 FQ2-S2
- FQ2-S3 FQ2-S4
- FQ2-CH FQ-CR1
- FQ-CR2



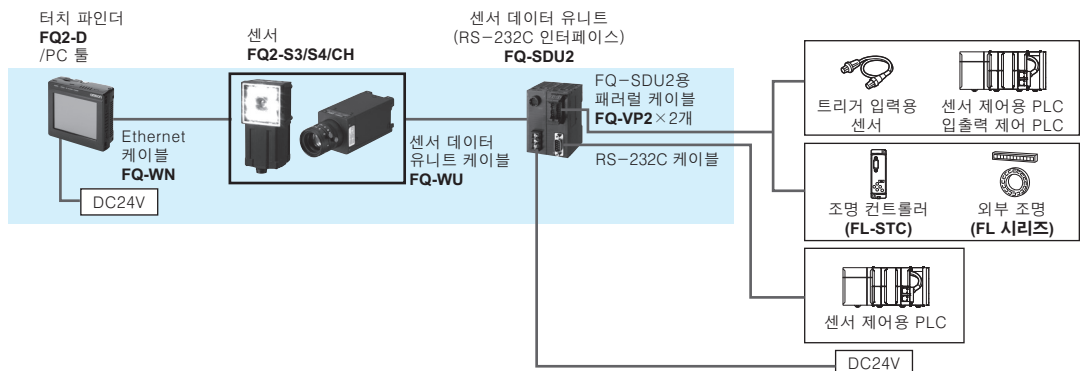
■ 센서 데이터 유닛 (패러럴 인터페이스) 를 경유해서 접속하기

- FQ2-S1 FQ2-S2
- FQ2-S3 FQ2-S4
- FQ2-CH FQ-CR1
- FQ-CR2

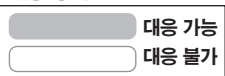


시리얼(RS-232C)로 접속하기

- FQ2-S1 FQ2-S2
- FQ2-S3 FQ2-S4
- FQ2-CH FQ-CR1
- FQ-CR2



통신 인터페이스의 대응 형식



정격/성능

센서 [검사 모델 FQ2-S1/S2/S3 시리즈]

항목		단기능 타입	표준 타입	고해상도 타입				
형식	NPN 타입	FQ2-S10□□□□	FQ2-S20□□□□	FQ2-S30□□□□-08	FQ2-S30□□□□-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M	
	PNP 타입	FQ2-S15□□□□	FQ2-S25□□□□	FQ2-S35□□□□-08	FQ2-S35□□□□-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M	
시야	종류 (p.19)를 참조해 주십시오.(시야 공차는 ±10% 이내)					시야·설치 거리에 맞춰 렌즈를 선택해 주십시오.(광학 도표 p.30을 참조)		
설치 거리	검사 아이템							
주요 기능	동시 계측 가능 수	1	32	형상 서치 II, 서치, 센시티브 서치, 엷지 위치, 엷지 폭, 엷지 개수, 면적, 색 평균·편차, 라벨링				
	위치 이탈 수정	있음(360° 회전 위치 수정, 엷지 위치 수정)						
	Scene 등록 수	8*	32*					
	캘리브레이션	있음						
화상 촬영	화상 처리 방식	리얼 컬러			흑백		리얼 컬러	흑백
	화상 필터	하이 다이내믹 레인지 기능(HDR), 전처리(컬러 그레이 필터, 평활화 약, 평활화 강, 평활화 강, 평활화 약, 평활화 강, 평활화 약, 평활화 강, 평활화 약, 평활화 강), 엷지 추출, 수평 엷지 추출, 수직 엷지 추출, 엷지 강조, 배경 커트), 편광 필터(부속품), 화이트 밸런스(컬러 타입만)						
	화상 소자	1/3 인치 컬러 CMOS		1/2 인치 컬러 CMOS	1/2 인치 흑백 CMOS	1/2 인치 컬러 CMOS	1/2 인치 흑백 CMOS	
	셔터 기능	내장 조명 점등 시 1/250~1/50000 내장 조명 소등 시 1/1~1/50000		내장 조명 점등 시 1/250~1/60000 내장 조명 소등 시 1/1~1/60000		1/1~1/60000		
	처리 분해능	752X480		928X828		1280X1024		
	부분 입력 기능	있음(수평 방향만)		있음(수평 방향 및 수직 방향)				
	렌즈 마운트	-					C 마운트	
	조명	조명 점등 방식	펄스 점등					-
조명 색		백색					-	
데이터 로깅 기능	계측 결과 로깅	센서 본체: 1000건(터치 파인더 사용 시, SD 카드의 용량이 허용하는 한 저장 가능)						
	화상 로깅	센서 본체: 20장(터치 파인더 사용 시, SD 카드의 용량이 허용하는 한 저장 가능)						
보조 기능	연산(사칙 연산, 산술 함수, 삼각 함수, 논리 함수)							
계측 트리거	외부 트리거(단발, 연속) 통신 트리거(Ethernet 무수순(TCP), Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크)							
입출력 사양	입력 신호	7개 · 단발 계측 입력(TRIG) · 제어 커맨드 입력(IN0~5)						
	출력 신호	3개 · 제어 출력(BUSY) · 종합 판정 출력(OR) · 에러 출력(ERROR) ※출력 신호 3개(OUT0~2)는 각 검사 아이템의 개별 판정 및 화상 입력 허가 출력(READY), 외부 조명 타이밍 출력(STGOUT)에 할당을 변경할 수 있습니다.						
	Ethernet 사양	100BASE-TX/10BASE-T						
	통신 기능	Ethernet 무수순(TCP), Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크						
	I/O 확장	-	-	센서 데이터 유니트(FQ-SDU1□) 접속을 통해 가능 입력 11점, 출력 24점				
	RS-232C	-	-	센서 데이터 유니트(FQ-SDU2□) 접속을 통해 가능 입력 8점, 출력 7점				
정격	전원 전압	DC21.6V~26.4V(리플 포함)						
	소비 전류	2.4A 이하				0.3A 이하		
내환경성	주위 온도 범위	동작 시: 0~+50°C, 보존 시: -25~+65°C (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)		동작 시: 0~+40°C, 보존 시: -25~+65°C (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)				
	주위 습도 범위	동작 시, 보존 시: 각 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)						
	주위 환경	부식성 가스가 없을 것						
	진동(내구)	10~150Hz 편진폭 0.35mm X/Y/Z 방향 각 8분 10회						
	충격(내구)	150m/s ² 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회						
	보호 구조	IEC60529 규격 IP67(단, 편광 필터 부속품 장착 시 및 커넥터 캡 분리 시에는 제외)				IEC60529 규격 IP40		
재질	센서 : PBT, PC, SUS 설치용 브라켓: PBT 편광 필터 부속품: PBT, PC Ethernet 커넥터: 내유성 비닐 혼합물 I/O 커넥터: 비연내열 PVC				커버: 아연 도금 강판 t0.6 케이스 : 알루미늄 다이캐스트 합금(ADC-12) 설치 받침대: 폴리카보네이트 ABS			
무게	협시야·중시야 타입: 약 160g 광시야 타입: 약 150g				약 160g(받침대 없음), 약 185g(받침대 있음)			
부속품	설치용 브라켓(FQ-XL)×1, 편광 필터 부속품(FQ-XF1)×1, 취급 설명서, SYSMAC 회원 등록 시트				설치 받침대(FQ-XLC)×1, 설치 나사(M3×8mm)×4, 취급 설명서, SYSMAC 회원 등록 시트			
LED 클래스	Risk Group 2(IEC62471-2)						-	
대응 규격	EN 규격 EN61326 EC 지령 No.2004/104/EC			EN61326-1:2006 IEC61010-1				

* 설정에 따라 메모리의 제약 때문에 등록 가능한 Scene 수가 적어지는 경우가 있습니다.

센서 [검사 · ID 모델 FQ2-S4 시리즈]

항목		검사 · ID 모델							
형식	NPN 타입	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M		
	PNP 타입	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M		
시야	종류(p.19)를 참조해 주십시오. (시야 공차는 ±10% 이내)						시야 · 설치 거리에 맞춰 렌즈를 선택해 주십시오.(광학 도표 p.30을 참조)		
설치 거리									
주요 기능	검사 아이템	형상 서치 II, 서치, 센티티브 서치, 엣지 위치, 엣지 폭, 엣지 개수, 면적, 색 평균 · 편차, 라벨링, 문자 인식*1, 바코드*2, 2차원 코드*2, 2차원 코드(DPM)*3, 사진 커스터마이징							
	동시 계측 가능 수	32							
	위치 이탈 수정	있음(360° 회전 위치 수정, 엣지 위치 수정)							
	Scene 등록 수	32 *4							
	캘리브레이션	있음							
화상 촬영	재송신 기능	단순 재송신, 밝기 변동 재송신, Scene 변환 재송신, 레벨 트리거 재송신							
	화상 처리 방식	리얼 컬러	흑백	리얼 컬러	흑백	리얼 컬러	흑백		
	화상 필터	하이 다이내믹 레인지 기능(HDR), 전처리(컬러 그레이 필터, 평활화 약, 평활화 강, 팽창, 수축, 중앙값, 엣지 추출, 수평 엣지 추출, 수직 엣지 추출, 엣지 강조, 배경 커트), 편광 필터(부속품), 화이트 밸런스(컬러 타입만)							
	화상 소자	1/3 인치 컬러 CMOS	1/3 인치 흑백 CMOS	1/2 인치 컬러 CMOS	1/2 인치 흑백 CMOS	1/2 인치 컬러 CMOS	1/2 인치 흑백 CMOS		
	셔터 기능	내장 조명 점등 시	1/250~1/50000	내장 조명 점등 시	1/250~1/60000	내장 조명 소등 시	1/1~1/60000		
	처리 분해능	752X480		928X828		1280X1024			
	부분 입력 기능	있음(수평 방향)		있음(수평 방향 및 수직 방향)					
	렌즈 마운트	-					C 마운트		
조명	조명 점등 방식	펄스 점등					-		
	조명 색	백색					-		
데이터 로깅 기능	계측 결과 로깅	센서 본체: 1000건(터치 파인더 사용 시, SD 카드의 용량이 허용하는 한 저장 가능)							
	화상 로깅	센서 본체: 20장(터치 파인더 사용 시, SD 카드의 용량이 허용하는 한 저장 가능)							
보조 기능	연산(사칙 연산, 산출 함수, 삼각 함수, 논리 함수)								
계측 트리거	외부 트리거(단발, 연속) 통신 트리거(Ethernet 무수순(TCP), Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크)								
입출력 사양	입력 신호	7개 · 단발 계측 입력(TRIG) · 제어 커맨드 입력(IN0~5)							
	출력 신호	3개 · 제어 출력(BUSY) · 종합 판정 출력(OR) · 에러 출력(ERROR) ※출력 신호 3개(OUT0~2)는 각 검사 아이템의 개별 판정 및 화상 입력 허가 출력(READY), 외부 조명 타이밍 출력(STGOUT)에 할당을 변경할 수 있습니다.							
	Ethernet 사양	100BASE-TX/10BASE-T							
	통신 기능	Ethernet 무수순(TCP), Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크							
	I/O 확장	센서 데이터 유닛(FQ-SDU1□) 접속을 통해 가능 입력 11점, 출력 24점							
	RS-232C	센서 데이터 유닛(FQ-SDU2□) 접속을 통해 가능 입력 8점, 출력 7점							
정격	전원 전압	DC21.6V~26.4V(리플 포함)							
	소비 전류	2.4A 이하				0.3A 이하			
내환경성	주위 온도 범위	동작 시: 0~+40℃, 보존 시: -25~+65℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)							
	주위 습도 범위	동작 시, 보존 시: 각 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)							
	주위 환경	부식성 가스가 없을 것							
	진동(내구)	10~150Hz 편진폭 0.35mm X/Y/Z 방향 각 8분 10회							
	충격(내구)	150m/s ² 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회							
보호 구조	IEC60529 규격 IP67(단, 편광 필터 부속품 장착 시 및 커넥터 캡 분리 시에는 제외)					IEC60529 규격 IP40			
재질	센서 : PBT, PC, SUS 설치용 브라켓: PBT 편광 필터 부속품: PBT, PC Ethernet 커넥터: 내유성 비닐 혼합물 I/O 커넥터: 비연내열 PVC				커버: 아연 도금 강판 t0.6 케이스 : 알루미늄 다이캐스트 합금(ADC-12) 설치 받침대: 폴리카보네이트 ABS				
무게	협시야 · 중시야 타입: 약 160g 광시야 타입: 약 150g				약 160g(받침대 없음), 약 185g(받침대 있음)				
부속품	설치용 브라켓(FQ-XL)×1, 편광 필터 부속품(FQ-XF1)×1, 취급 설명서, SYSMAC 회원 등록 시트				설치 받침대(FQ-XLC)×1, 설치 나사(M3×8mm)×4, 취급 설명서, SYSMAC 회원 등록 시트				
LED 클래스	Risk Group 2(IEC62471-2)						-		
대응 규격	EN61326-1:2006 IEC61010-1								

*1. 판독 대상 문자는 문자 인식 센서 FQ2-CH(p.25)와 동일합니다.
 *2. 판독 대상 코드는 멀티 코드 리더 FQ-CR1(p.25)과 동일합니다.
 *3. 판독 대상 코드는 2차원 코드 리더 FQ-CR2(p.25)와 동일합니다.
 *4. 설정에 따라 메모리의 제약 때문에 등록 가능한 Scene 수가 적어지는 경우가 있습니다.

센서 [ID 모델 FQ2-CH, FQ-CR1/CR2 시리즈]

항목		문자 인식 센서	멀티 코드 리더	2차원 코드 리더
형식	NPN 타입	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP 타입	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
시야		종류(p.19)를 참조해 주십시오.(시야 공차는 ±10% 이내)		
설치 거리				
주요 기능	검사 아이템	문자 인식 인식 가능 문자 · 알파벳 A~Z · 숫자 0~9 · 기호 ' - . : / 인식 가능 문자 수 · 세로: 최대 4줄까지 · 가로: 최대 32문자까지	2차원 코드(Data Matrix(EC200), QR Code, MicroQR Code, PDF417, MicroPDF417, GS1-DataMatrix) 바코드(JAN/EAN/UPC, Code39, Codabar(NW-7), ITF(Interleaved 2 of 5), Code 93, Code128/GS1-128, GS1 DataBar*(Truncated, Stacked, Omni-directional, Stacked Omni-directional, Limited, Expanded, Expanded Stacked), Pharmacode, GS1-128 Composite Code(CC-A, CC-B, CC-C))	2차원 코드(Data Matrix(EC200), QR Code)
	전처리 기능	평활화 약, 평활화 강, 팽창, 수축, 중앙값, 엣지 추출, 수평 엣지 추출, 수직 엣지 추출, 엣지 강조, 배경 커트	없음	필터 기능(평활화, 팽창, 수축, 중앙값), 오류 정정 위치 표시
	비교 기능	있음	있음	없음
	재송신 기능	단순 재송신, 밝기 변동 재송신, Scene 변환 재송신, 레벨 트리거 재송신	없음	단순 재송신, 밝기 변동 재송신, Scene 변환 재송신, 레벨 트리거 재송신
	동시 검사 가능 수	32		
	위치 이탈 수정	있음(360° 회전 위치 수정, 엣지 위치 수정)	있음(회전 없음 위치 수정)	없음
	Scene 수	32		
화상 촬영	화상 처리 방식	흑백		
	화상 필터	하이 다이내믹 레인지 기능(HDR), 편광 필터(부속품)		
	화상 소자	1/3 인치 흑백 CMOS		
	셔터 기능	내장 조명 점등 시 1/250~1/50000 내장 조명 소등 시 1/1~1/50000	1/250~1/30000	1/250~1/32258
	처리 분해능	752X480		
조명	부분 입력 기능	있음(수평 방향)		
	조명 점등 방식	펄스 점등		
데이터 로깅 기능	조명 색	백색		
	계측 결과 로깅	센서 본체: 1000건(터치 파인더 사용 시, SD 카드의 용량이 허용하는 한 저장 가능)		
보조 기능	화상 로깅	센서 본체: 20장(터치 파인더 사용 시, SD 카드의 용량이 허용하는 한 저장 가능)		
	연산(사칙 연산, 산출 함수, 삼각 함수, 논리 함수)	-		
계측 트리거	외부 트리거(단발, 연속)	외부 트리거(단발, 연속)		
	통신 트리거(Ethernet 무수순(TCP), Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크)	통신 트리거(Ethernet 무수순(TCP))		
입출력 사양	입력 신호	7개 · 단발 계측 입력(TRIG) · 제어 커맨드 입력(IN0~5)		
	출력 신호	3개 · 제어 출력(BUSY) · 종합 판정 출력(OR) · 에러 출력(ERROR) ※출력 신호 3개(OUT0~2)는 각 검사 아이템의 개별 판정 및 화상 입력 허가 출력(READY), 외부 조명 타이밍 출력(STGOUT)에 할당을 변경할 수 있습니다.	3개 · 제어 출력(BUSY) · 종합 판정 출력(OR) · 에러 출력(ERROR) ※출력 신호 3개(OUT0~2)는 각 검사 아이템의 개별 판정에 할당을 변경할 수 있습니다.	
	Ethernet 사양	100BASE-TX/10BASE-T		
	통신 기능	Ethernet 무수순(TCP), Ethernet 무수순(FINS/TCP), EtherNet/IP, PLC 링크	Ethernet 무수순(TCP)	
	I/O 확장	센서 데이터 유니트(FQ-SDU1□) 접속을 통해 가능 입력 11점, 출력 24점	-	
	RS-232C	센서 데이터 유니트(FQ-SDU2□) 접속을 통해 가능 입력 8점, 출력 7점	-	
정격	전원 전압	DC21.6V~26.4V(리플 포함)		
	소비 전류	2.4A 이하		
내환경성	주위 온도 범위	동작 시: 0~+40°C, 보존 시: -25~+65°C (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	동작 시: 0~+50°C, 보존 시: -25~+65°C (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	
	주위 습도 범위	동작 시, 보존 시: 각 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)		
	주위 환경	부식성 가스가 없을 것		
	진동(내구)	10~150Hz 편진폭 0.35mm X/Y/Z 방향 각 8분 10회		
	충격(내구)	150m/s ² 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회		
보호 구조	IEC60529 규격 IP67(단, 편광 필터 부속품 장착 시 및 커넥터 캡 분리 시에는 제외)			
재질	센서: PBT, PC, SUS 설치용 브라켓: PBT 편광 필터 부속품: PBT, PC Ethernet 커넥터: 내유성 비닐 혼합물 I/O 커넥터: 비연내열 PVC			
무게	협시야·중시야 타입: 약 160g 광시야 타입: 약 150g			
부속품	설치용 브라켓(FQ-XL)×1, 편광 필터 부속품(FQ-XF1)×1, 취급 설명서, SYSMAC 회원 등록 시트			
LED 클래스	Risk Group 2(IEC62471-2)			
대응 규격	EN61326-1:2006 IEC61010-1			

터치 파인더

항목	종류 형식	DC 전원 타입		DC/AC/배터리 공용 타입
		FQ2-D30		FQ2-D31
접속할 수 있는 센서 대수		인식(센서 변환)할 수 있는 최대 수: 32대, 모니터 표시할 수 있는 최대 수: 8대		
주요 기능	계측 화면의 표시 종류	최신 결과 표시, 최신 NG 표시, 트렌드 모니터, 히스토그램		
	표시할 수 있는 화상의 종류	Through, Freeze, Zoom		
	데이터 로깅	계측 결과, 계측 화상		
	표시 메뉴 언어	일본어, 영어, 독일어, 프랑스어, 이탈리아어, 스페인어, 중국어(번체자), 중국어(간체자), 한국어		
표시	액정 모니터	표시 디바이스	3.5 인치 TFT 컬러 LCD	
		화소 수	320×240 픽셀	
	백라이트	표시 색	16,777,216색	
		수명*1	50,000시간(25℃)	
	휘도 조정	휘도 조정 기능 있음		
	자동 소등 기능	있음(설정 시간 변경 기능 있음)		
조작 인터페이스	터치 스크린	방식	저항막 방식	
		수명*2	1,000,000회	
외부 인터페이스	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T		
	SD 카드	SDHC 규격 Class4 이상 권장		
정격	전원 전압	DC 전원 접속 시: DC21.6V~26.4V(리플 포함)	DC 전원 접속 시: DC21.6V~26.4V(리플 포함) DC 전원 접속 시: DC21.6V~26.4V(리플 포함) AC 어댑터 FQ-AC□ (시노 아메리칸 재팬(주)(Sino-American Japan) 제품) 접속 시: AC100V~240V, 50Hz/60Hz 배터리 접속 시: 배터리 팩 FQ-BAT1(1셀 3.7V)	
		배터리 연속 사용 가능 시간*3	-	
	소비 전류	DC 전원 접속 시: 0.2A 이하	DC 전원 접속 시: 0.2A 이하, 배터리 충전 시: 0.4A 이하	
내환경성	주위 온도 범위	동작 시: 0~+50℃ 보존 시: -25~+65℃ (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	동작 시: DIN 고정/판넬 고정 사용 시 0~+50℃ 배터리 사용 시 0~+40℃ 보존 시: -25~+65℃ (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	
		주위 습도 범위	동작 시, 보존 시: 각 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)	
	주위 환경	부식성 가스가 없을 것		
	진동(내구)	10~150Hz 편진폭 0.35mm X/Y/Z 방향 각 8분 10회		
	충격(내구)	150m/s ² 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회		
	보호 구조	IEC60529 규격 IP20(SD 카드 커버, 커넥터 캡 또는 하네스를 설치한 경우)		
무게	약 270g(배터리+핸드 스트랩 비장착 시)			
재질	케이스: ABS			
부속품	터치 펜(FQ-XT), 취급 설명서			

*1. 상온 상습에서 휘도가 반감될 때까지의 기준 시간으로 보증값은 아닙니다. 백라이트 수명은 주위의 온습도에 따라 크게 변합니다.

주위 온도 조건에 따라 수명이 단축될 수 있습니다.

*2. 기준 시간으로 보증값은 아닙니다. 사용 조건에 따라 변합니다.

*3. 기준 시간으로 보증값은 아닙니다. 사용 환경, 사용 조건 등에 따라 변합니다.

센서 데이터 유닛(FQ2-S3/S4/CH 시리즈만 접속 가능)

항목			패러럴 인터페이스	RS-232C 인터페이스
	NPN	PNP	FQ-SDU10 FQ-SDU15	FQ-SDU20 FQ-SDU25
입출력 사양	패러럴 입출력	커넥터1	출력 16점(D0-15)	입력 6점(IN0-5)
		커넥터2	입력 11점(TRIG, RESET, IN0-7, DSA) 출력 8점(GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT, SHTOUT)	입력 2점(TRIG, RESET) 출력 7점(ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT, SHTOUT)
	RS-232C		-	1CH, 최대 115,200bps
정격	센서 인터페이스		FQ2-S3/S4/CH 접속(FQ-WU□□□□ 접속): 각각 ※센서 접속 수: 1	
	전원 전압		DC21.6V~26.4V(리플 포함)	
	절연 저항		DC 외부 단자 전체와 케이스 간: 0.5MΩ 이상 (DC 250V 메가에서)	
내환경성	소비 전류		2.5A 이하(FQ2-S□□□□□□-□□□+ FQ-SDU□□, FQ2-CH1□□□□□-M+FQ-SDU□□□) 0.4A 이하(FQ2-S□□-□□□+FQ-SDU□□) 0.1A 이하(FQ-SDU□□□□ 단품)	
	주위 온도 범위		동작 시: 0~+50℃, 보존 시: -25~+65℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)	
	주위 습도 범위		동작 시, 보존 시: 각 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)	
	주위 환경		부식성 가스가 없을 것	
	진동(내구)		10~150Hz 편진폭 0.35mm X/Y/Z 방향 각 8분 10회	
	충격(내구)		150m/s ² 6방향(상하·좌우·전후) 각 3회	
보호 구조			IEC60529 규격 IP20	
재질			케이스: PC+ABS, PC	
무게			약 150g	
부속품			취급 설명서	

배터리

항목	형식	FQ-BAT1
배터리 종류		리튬 이온 2차 전지
공칭 용량		1800mAh
정격 전압		3.7V
주위 온도 범위		동작 시: 0~+40℃ 보존 시: -25~+65℃(단, 결빙 및 결로되지 않을 것)
주위 습도 범위		동작 시, 보존 시: 각 35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)
충전 방법		터치 파인더(FQ2-D31)에 장착하여 충전. AC 어댑터(FQ-AC1)가 필요
충전 시간*1		2시간
사용 시간*1		1.5시간
배터리 팩 수명*2		충방전 300사이클
무게		50g 이하

*1. 기준 시간으로 보증값은 아닙니다. 사용 상태에 따라 변합니다.

*2. 배터리 용량이 60% 이하로 될 때까지의 기준 시간으로 보증값은 아닙니다. 사용 환경, 조건에 따라 변합니다.

PC 틀(for FQ)

PC 틀을 사용하기 위해서는 아래와 같은 조건을 만족시키는 PC가 필요합니다.

OS	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 이상(32bit판) Microsoft Windows 7 Home Premium 이상(32bit판/64bit판)
CPU	Core2Duo 1.06GHz 상당 이상
RAM	1GB 이상
HDD	500MB 이상의 빈 용량*1
모니터	1024×768 도트 이상

*1. 별도로 로깅용 여유 용량이 필요합니다.

Windows는 미국 Microsoft Corporation의 미국, 일본 및 기타 국가에서의 등록 상표 또는 상표입니다.
그 밖에 기재된 회사명, 제품명 등은 각 회사의 등록 상표 또는 상표입니다.

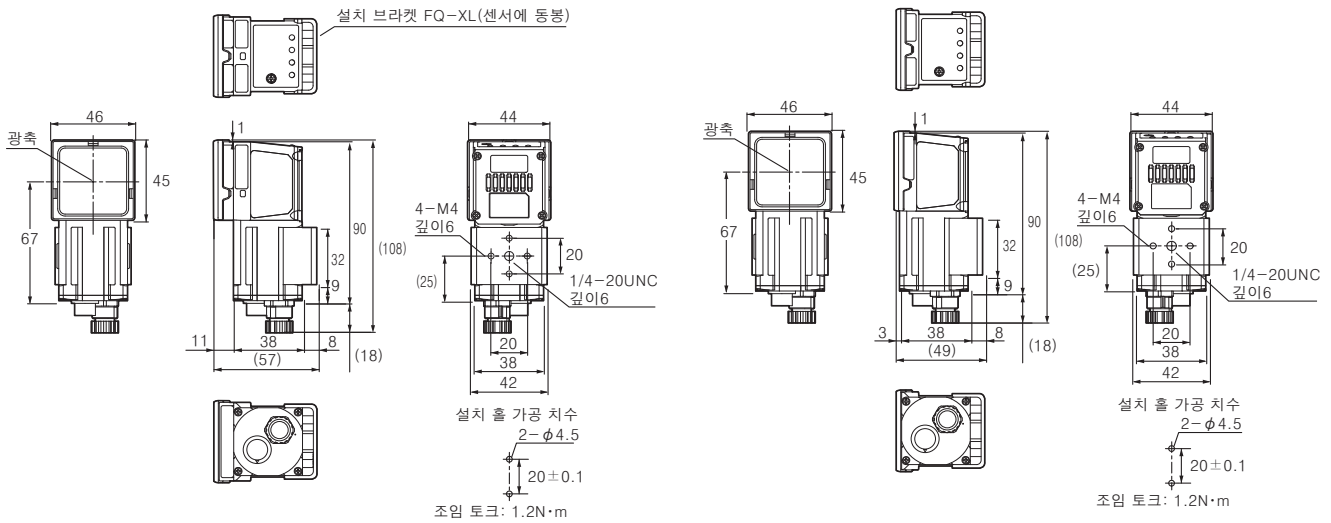
**센서
입체형 타입**

CAD 데이터

협시야 타입
FQ2-S□□□10F-□□□
FQ2-CH□□□10F-M
FQ-CR□□□10F-M

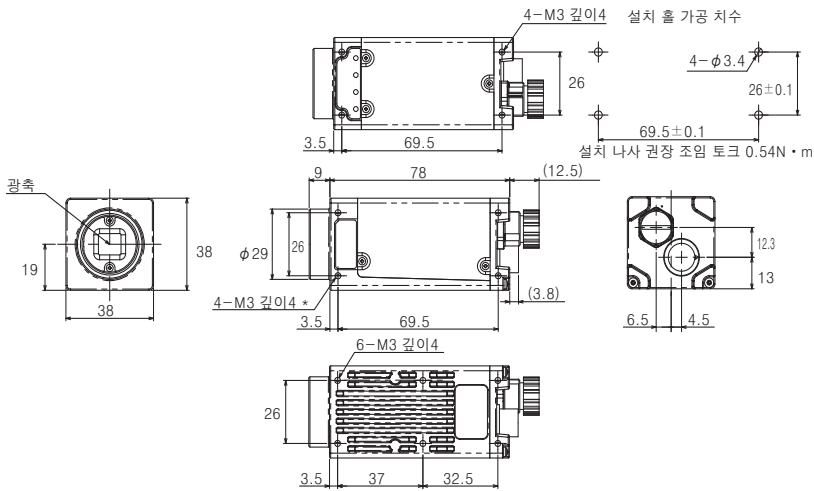
광시야 타입
FQ2-S□□□100□-□□□
FQ2-CH□□□100□-M
FQ-CR□□□100□-M

중시야 타입
FQ2-S□□□50F-□□□
FQ2-CH□□□50F-M
FQ-CR□□□50F-M



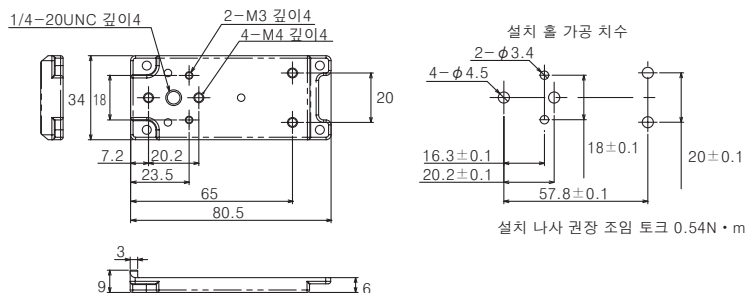
C 마운트 타입
FQ2-S3□-13□
FQ2-S4□-13□

CAD 데이터



*반대 면도 동일한 형상

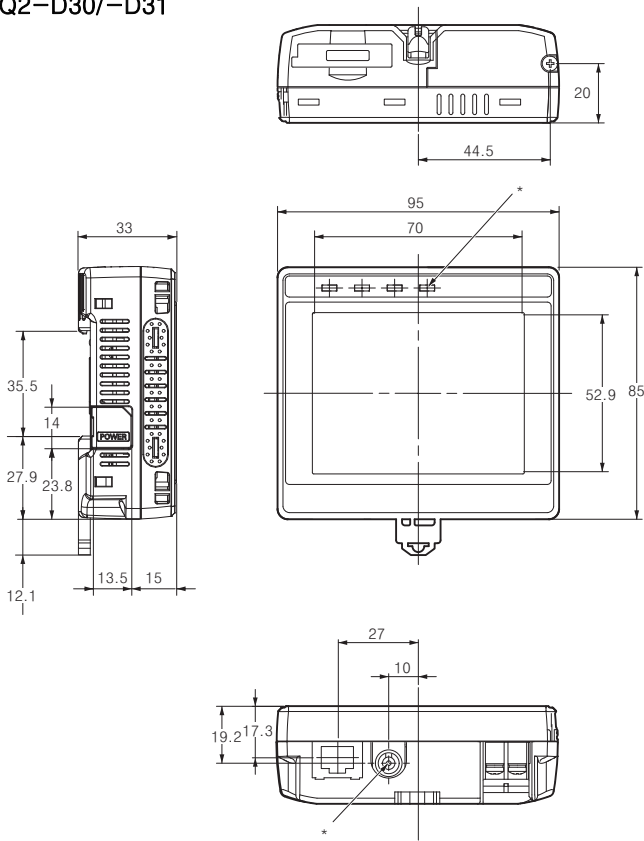
설치 받침대
FQ-XLC(센서에 동봉)



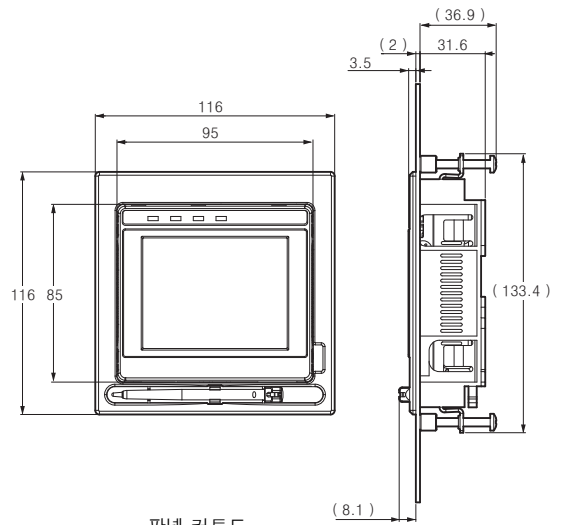
터치 파인더

FQ2-D30/-D31

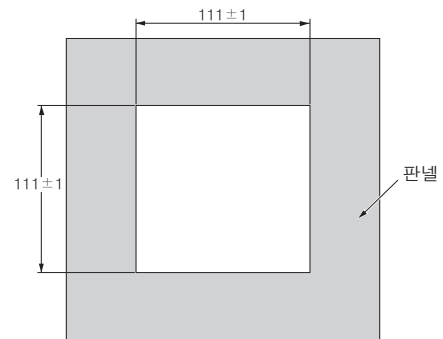
CAD 데이터



패널 마운트 어댑터 FQ-XPM



패널 커트도



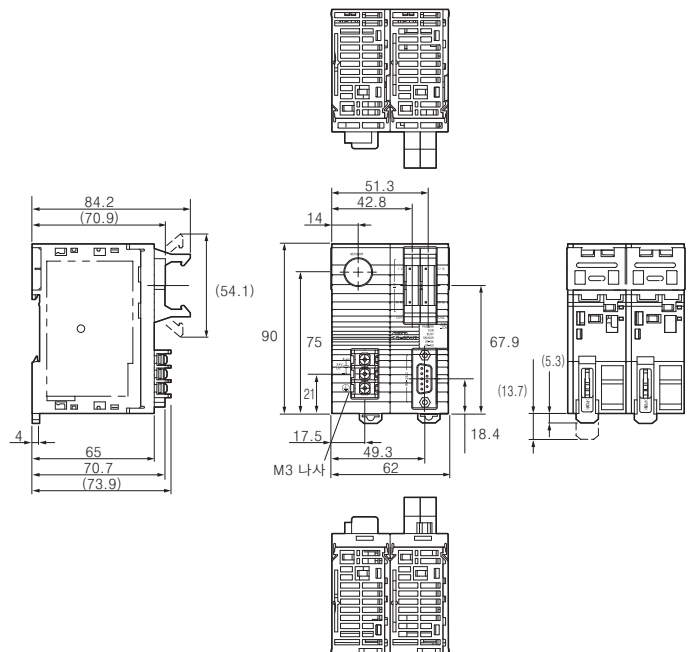
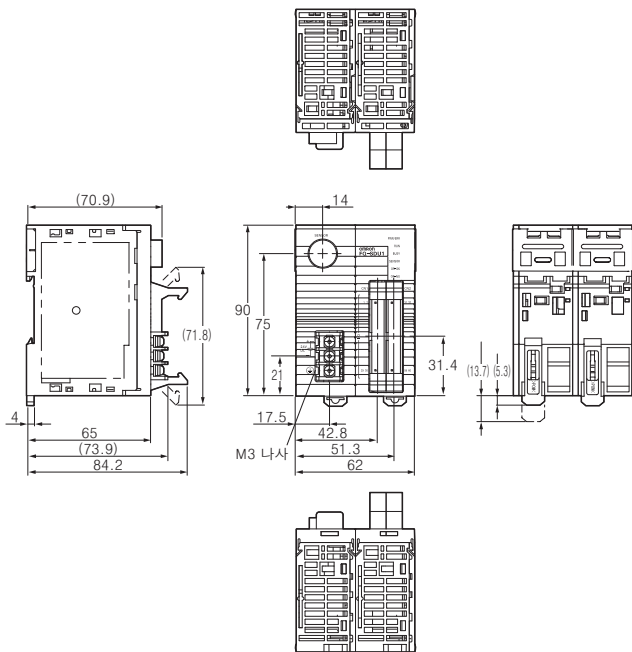
* FQ2-D31에만 부속되어 있습니다.

센서 데이터 유닛

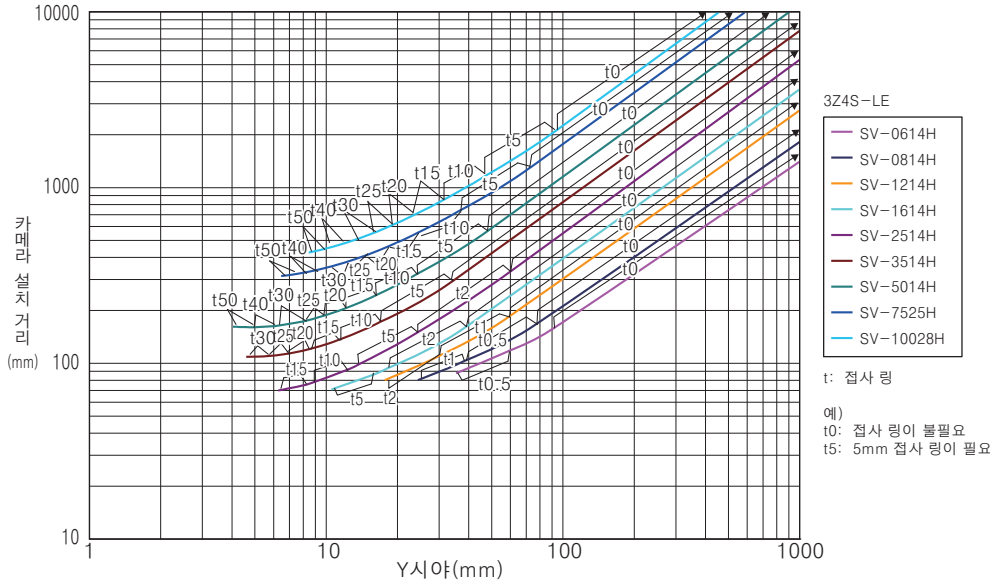
FQ-SDU10/-SDU15

FQ-SDU20/-SDU25

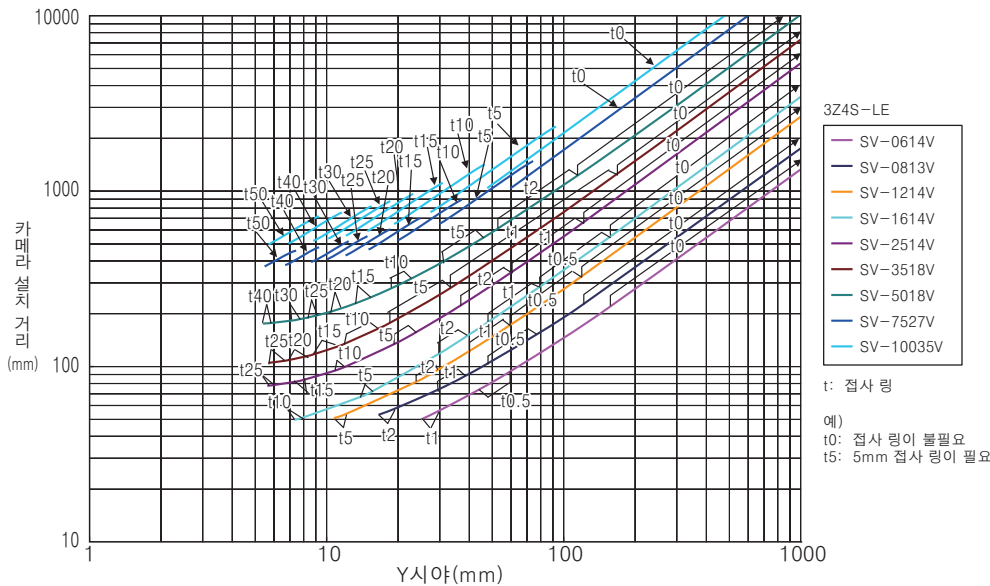
CAD 데이터



고해상도 · 저 디스토션 렌즈 3Z4S-LE SV-□□□□H 시리즈

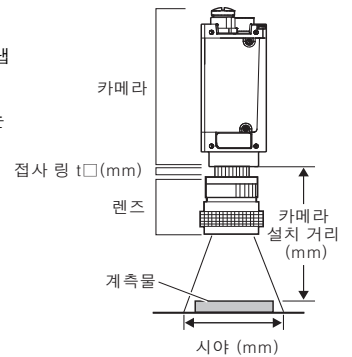


CCTV 렌즈 3Z4S-LE SV-□□□□V 시리즈



■ 광학 도표 보는 방법
 도표의 가로축이 시야(mm) *
 세로축이 카메라 설치 거리(mm)를 나타냅니다.

* 광학 도표에 기재되어 있는 시야의 길이는
 Y축 방향의 길이입니다.



관련 매뉴얼

Man.No.	형식	매뉴얼 명칭
SDNC-701	FQ2-S1/S2/S3	스마트 카메라 FQ2-S1/S2/S3 시리즈 사용자 매뉴얼
SDNC-703	FQ2-S4	스마트 카메라 FQ2-S4 시리즈 사용자 매뉴얼
SDNC-704	FQ2-CH	문자 인식 센서 FQ2-CH 시리즈 사용자 매뉴얼
SDNC-702	FQ-CR1-M	고정식 멀티 코드 리더 사용자 매뉴얼
SDNB-708	FQ-CR2	고정식 2차원 코드 리더 사용자 매뉴얼

매뉴얼(PDF)은 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

오므론 상품을 구입하신 고객 여러분께

동의 사항

평소에 오므론 주식회사(이하 「당사」)의 상품을 애용해 주셔서 진심으로 감사드립니다.
「당사 상품」의 구입에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처에 관계없이 본 동의 사항의 기재 조건을 적용합니다. 동의하신 후에 주문해 주십시오.

1. 정의

본 동의 사항 중의 용어 정의는 다음과 같습니다.

- ① 「당사 상품」 : 「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자·기구 부품
- ② 「카탈로그 등」 : 「당사 상품」에 관한 오므론 종합 카탈로그, FA 시스템 기기 종합 카탈로그, 세이프티 컴포넌트 종합 카탈로그, 전자·기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 취급 설명서, 매뉴얼 등으로 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.
- ③ 「이용 조건 등」 : 「카탈로그 등」에 기재된 「당사 상품」의 이용 조건, 정격, 성능, 작동 환경, 취급 방법, 이용 상의 주의, 금지 사항, 기타
- ④ 「고객 용도」 : 「당사 상품」을 고객이 이용하는 방법으로, 고객이 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 대한 「당사 상품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.
- ⑤ 「적합성 등」 : 「고객 용도」에서 「당사 상품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자의 지적 재산 비침해, (d)법령 준수 및 (e)각종 규격 준수

2. 기재 사항의 주의

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

- ① 정격값 및 성능값은 단독 시험의 각 조건 하에서 얻어진 값으로, 각 정격값 및 성능값의 복합 조건 하에서 얻을 수 있는 값을 보증하는 것은 아닙니다.
- ② 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로 그 범위에서 항상 정상적으로 작동할 것을 보증하는 것은 아닙니다.
- ③ 이용 사례는 참고이므로 「당사」는 「적합성 등」에 대해 보증하기 어렵습니다.
- ④ 「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해 「당사 상품」의 생산을 중지 또는 「당사 상품」의 사양을 변경할 수 있습니다.

3. 이용 시의 주의

채택 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주십시오.

- ① 정격·성능 외에 「이용 조건 등」을 준수하여 이용해 주십시오.
- ② 고객이 직접 「적합성 등」을 확인하고 「당사 상품」의 이용 여부를 판단해 주십시오.
「당사」는 「적합성 등」을 일절 보증하기 어렵습니다.
- ③ 「당사 상품」이 고객의 시스템 전체에 대해 의도한 용도로 적절히 배전·설치되었는지 고객이 직접, 반드시 사전에 확인해 주십시오.
- ④ 「당사 상품」을 사용할 때는 (i)정격 및 성능에 대해 여유가 있는 「당사 상품」의 이용, 여유 설계 등의 안전 설계, (ii) 「당사 상품」이 고장 나도 「고객 용도」의 위험을 최소화하는 안전 설계, (iii)이용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책 시스템을 전체적으로 구축, (iv) 「당사 상품」 및 「고객 용도」의 정기적인 유지 보수 등 각 사항을 실시해 주십시오.
- ⑤ 「당사 상품」은 일반 공업 제품용 범용품으로 설계 제조되었습니다.
따라서 다음에 기재된 용도의 사용은 의도하지 않고 있어, 고객이 「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때 「당사」는 「당사 상품」에 대해 일절 보증을 하지 않습니다.
 - (a) 높은 안전성을 필요로 하는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공·우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장비, 기타 생명·신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)
 - (b) 높은 신뢰성을 필요로 하는 용도(예: 가스·수도·전기 등의 공급 시스템, 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리·재산을 취급하는 용도 등)
 - (c) 까다로운 조건 또는 환경에서의 용도(예: 실외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 입는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동·충격을 받는 설비 등)
 - (d) 「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도
- ⑥ 상기 3. ⑤(a)부터 (d)에 기재된 것 이외에 「본 카탈로그 등의 기재 상품」은 자동차(오토바이 포함. 이하 동일)용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 상품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

4. 보증 조건

「당사 상품」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

- ① 보증 기간: 구입 후 1년간으로 합니다.(단, 「카탈로그 등」에 별도 기재가 있는 경우를 제외합니다.)
- ② 보증 내용: 고장난 「당사 상품」에 대해 다음 중 하나를 「당사」임의의 판단으로 실시합니다.
 - (a) 당사 유지 보수 서비스 거점에서 고장난 「당사 상품」의 무상 수리(단, 전자·기구 부품에 대해서는 수리 대응하지 않습니다.)
 - (b) 고장난 「당사 상품」과 동일한 수의 대체품 무상 제공
- ③ 보증 대상 외: 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당될 경우에는 보증하지 않습니다.
 - (a) 「당사 상품」 본래의 사용 방법 이외의 이용
 - (b) 「이용 조건 등」에서 벗어난 이용
 - (c) 본 동의 사항 「3. 이용 시의 주의」에 반하는 이용
 - (d) 「당사」 이외에서의 개조, 수리에 의한 경우
 - (e) 「당사」 이외의 자가 이용한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
 - (f) 「당사」 출하 시의 과학·기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
 - (g) 상기 이외 「당사」 또는 「당사 상품」 이외의 원인(자연 재해 등의 불가항력을 포함)

5. 책임의 제한

본 동의 사항에 기재되어 있는 보증이 「당사 상품」에 관련된 보증의 전부입니다.

「당사 상품」과 관련하여 발생한 손해에 대해 「당사」 및 「당사 상품」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

6. 수출 관리

「당사 상품」 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우에는 안전보장무역관리에 관한 국내 및 관계 각국의 법령·규제를 준수해 주십시오. 고객이 법령·규칙에 위반할 경우에는 「당사 상품」 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

화상 센서 라인업

저비용으로 도입할 수 있는 스마트 카메라부터
커스터마이징이 쉬운 PC 베이스 화상 처리 시스템까지 라인업.
목적과 예산에 따라 구분 사용이 가능합니다.



2차원 코드 및 문자 명기에
하이버 레이저 마커
MX-Z2000/Z2050



자사 개발 레이저 엔진 탑재!

미세 최소 0.2mm의 문자 마킹도 가능

열억제 열 손상이 적은 마킹이 가능



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

한국 오므론 제어기기 주식회사

서울시 서초구 서초동 1303-22 교보타워빌딩 B동 21층

TEL: 02-3483-7789 FAX: 02-3483-7788