

KMV Series

- » 고속 비전 프로세싱
- » 친환경 엔진 OPTimum CPU ver.5 탑재
- » 카메라의 독립 검사 수행
- » 가격 대비 우수한 성능



■ 제품 설명 및 특징

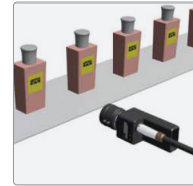
PM KMV-PM

대상 물체의 색상과 모양을 감지 할 수 있습니다.

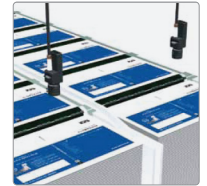
적용 사례: 전자 부품 검사, 자동차 부품 위치 검사, 색상 별 일부 소재 유무 확인



전자기 부품의 방향



라벨 작업 품질



인쇄물의 페이지 순서

EM KMV-EM

물체의 가장자리 사이의 거리를 측정 할 수 있습니다.

적용 사례: 자동차 부품 직경 측정, 부품 표면의 모서리 계산, 전자 부품 리드 프레임 피치 측정



인쇄 회로 기판 위치 설정



콘덴서 모양

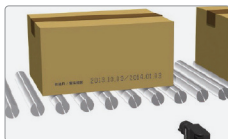


자동차 부품의 모양

OCR KMV-OCR

날짜, 시간 및 텍스트를 검사 할 수 있습니다.

적용 사례: 라벨의 유통 기한 검사, 라벨의 로트 번호 검사, 자동차 부품에 표기된 부품 번호 검사



넓은 폭의 상자의 인쇄 검사



작고 긴 인쇄 포장 기계에서 인쇄 검사



컨베이어 위의 제품 인쇄 검사



라벨링 직전에 인쇄 검사



튜브의 인쇄 검사



용기의 인쇄 검사



역광 버튼은 사용할 수 있는 버튼의 색이 활성화 됩니다. "?"버튼을 누르면 도움을 받아 볼 수 있습니다.

KMV Series

독립형비전시스템

■ 첨단 기술: 고속 비전 프로세싱 및 비용 절감

PM

EM

OCR

친환경 엔진: OPTimum CPU 버전 5

KMV는 OPTEX-FA社の 오리지널 LSI와 CPU가 통합되었으며 카메라 유닛 내에 비전 프로세스 엔진을 통합하였습니다. 이러한 기술은 고속 이미지 프로세싱 및 모든 적용 분야에서의 정확한 검사를 제공합니다. 각 카메라는 내부적으로 이미지 프로세싱 작업을 진행하며 동시에 컨트롤러로 그 결과를 전송합니다.



PM

EM

OCR

다중 카메라 동작 시 응답 속도 불변 카메라 세대의 독립적 검사

기존 올인원 KV 시리즈에 있던 저열 발생 및 저동력 손실 기술을 KMV에 적용하여 새롭게 발전시켰습니다. 올인원 방식으로 설계되어 컨트롤러와 별개로 카메라가 독립적으로 동작하므로 다중 카메라 사용 시 응답 속도가 변하지 않습니다.



PM

EM

OCR

통합 시스템 고성능, 쉬운 설치 및 저비용

컨트롤러에는 내장형 터치스크린 인터페이스, 풀 컬러 디스플레이, 10-키 입력 패널이 탑재되어 있습니다. 외부광 제어용 공급 전원 역시 컨트롤러에 내장되어 있습니다. 조립 시 콘솔, 외부 모니터, 조명용 전원 없이도 카메라 및 조명을 컨트롤러에 연결하기만 하면 됩니다.



PM

EM

하나의 카메라로 동시에 최대 16가지 검사 가능 각 카메라 당 검사 영역 16개

하나의 메모리 뱅크에 각 카메라 당 최대 16개의 검사 영역이 있습니다. 개별검사 영역은 여섯가지 검사 기능을 기반으로 다양한 종류의 검사가 가능하도록 설정 가능합니다. 개별검사 영역의 검사 판단 출력은 50핀 I/O 커넥터로 출력됩니다.



OCR

검사 영역 최대 4개

각 검사 영역의 파라미터는 개별 설정 가능합니다. 하나의 창에 최대 두가지 형식의 날짜 및 시간과 최대 네가지 형식의 스트링을 설정할 수 있습니다 (총계: 최대 네가지 형식)



KMV Series

■ 첨단 기술: 고속 비전 프로세싱 및 비용 절감

PM EM OCR

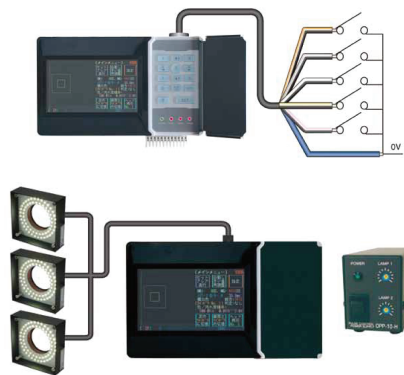
빠른 전환
한 카메라 당 बैंक 32개

컨트롤러, PLC 또는 RS-232C I/F를 사용하여 사용 할 बैं크를 원격 조정할 수 있습니다. 각 बैं크의 설정 파라미터는 메모리 안에 저장되어 있어 제품 재 가동시에 다시 불러올 수 있습니다.

PM EM OCR

별도의 전원이 필요 없는 조명 제어
컨트롤러에 내장 된 LED 조명 제어

총 3개의 LED 조명 (12 VDC, 총 24 W)에 대한 지원이 가능합니다. 각 조명의 강도는 개별 조절할 수 있습니다.



■ KMV-PM 검사 모드

얼룩

카메라는 얼룩 값을 결정하기 위하여 저장된 마스터 이미지의 편차 비율과 목표물 이미지의 편차 결과를 비교하는 작업을 수행합니다. 이 값이 상 / 하한 범위를 벗어날 시에는 화면 상에 NG로 표기됩니다. 이는 금속 물체 표면 또는 플라스틱 재질의 얼룩 (결함)을 검출하는데 사용됩니다.

윤곽

카메라는 저장된 편차 마스터 이미지와 물체의 윤곽을 비교하는 작업을 수행합니다. 또한, 윤곽 값 (픽셀 부족) 결정 시 목표물 윤곽과 일치하지 않는 픽셀 수를 집계하며, 얼룩 값 결정 시에는 선택한 컬러에 존재하는 목표물 윤곽 배경의 픽셀 수를 집계합니다. 둘 중 어느 값이라도 임계값을 초과할 경우에는 화면 상에 NG로 표기됩니다. 이 기능은 목표물의 콘트라스트가 높고 목표물의 윤곽이 더 정확한 결과를 제공할 때 구현됩니다.

편차

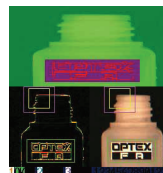
카메라는 저장 된 편차 마스터 이미지와 목표물을 비교하며, 편차가 임계값을 초과했을 시 NG로 표기됩니다. 이 기능은 고르지 못한 조명을 가진 금속 부품을 검사할 때 사용됩니다. 하지만 컬러 또는 물체의 심도 검출 시에는 부적절한 기능입니다.

컬러 형태

카메라는 선택한 컬러를 포함하는 구간의 모양을 검사합니다. 윤곽값 (픽셀 부족) 결정시 이 구간에서 다른 컬러를 가진 픽셀의 수를 집계하며, 얼룩 값 결정 시에는 선택한 컬러를 가진 배경의 픽셀 수를 집계합니다. 둘 중 어느 값이라도 임계값을 초과할 경우에는 화면 상에 NG로 표기됩니다. 이 기능은 목표물의 콘트라스트가 높고 목표물의 윤곽이 더 정확한 결과를 제공할 때 구현됩니다. 하지만 컬러 또는 물체의 심도 검출 시에는 부적절한 기능입니다.

OK (현재 라벨)

작업 원료

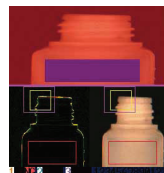


편차

원본

NO (라벨 없음)

작업 원료

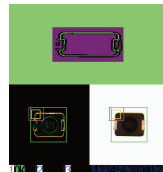


편차

원본

OK (올바른 연결)

작업 원료

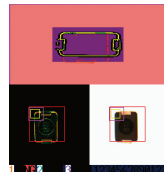


편차

원본

NO (회전)

작업 원료

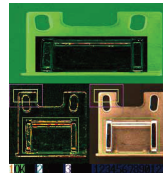


편차

원본

OK (현재 부품)

작업 원료

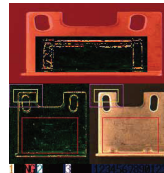


편차

원본

NO (부품 없음)

작업 원료

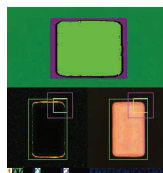


편차

원본

OK (일치)

작업 원료

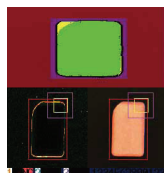


편차

원본

NO (모서리 측정 불가)

작업 원료



편차

원본

KMV Series

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ KMV-PM 검사 모드

색 면적

카메라는 검사 영역에 있는 모든 픽셀 중 선택한 컬러에 있는 픽셀 수의 비율을 계산합니다. 상한을 초과하거나 하한보다 낮을 시에는 화면 상에 NG로 표기됩니다. 이러한 기능은 컬러에 안정적이지 않고 물체 모양을 검출할 필요성이 없을 경우와 같은 컬러 편차 검출 작업에 사용됩니다.

OK (모든 조명 ON)

작업 완료



편차

원본

NO (빛 감지 불가)

작업 완료

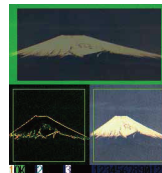


편차

원본

OK (올바른 방향)

작업 완료



편차

원본

NO (회전)

작업 완료



편차

원본

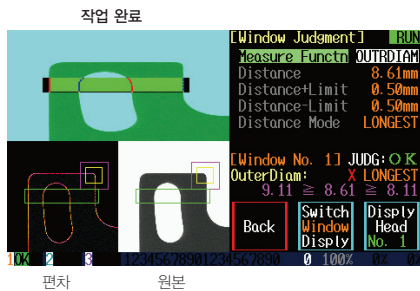
전체 컬러

카메라는 목표물의 전체 컬러 이미지와 저장된 이미지의 차이를 비교하는 작업을 수행합니다. 편차의 합이 임계값을 초과할 시에는 화면 상에 NG로 표기됩니다. 이러한 기능은 컬러 및 이미지 심도를 검출하거나 안정적인 조명 아래에서 검사할 때 사용됩니다.

■ KMV-EM 검사 모드

외경

카메라는 가장 바깥쪽의 두 모서리 간격을 측정합니다. 선택된 검사 영역에서 가장 길거나 짧거나 평균값 중 하나를 선택하십시오.

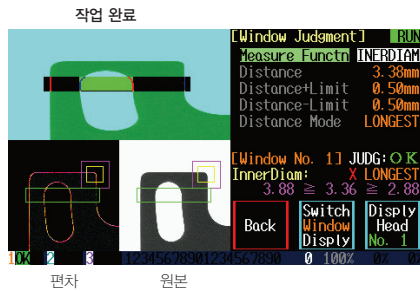


편차

원본

내경

카메라는 가장 안쪽의 두 모서리 간격을 측정합니다. 선택된 검사 영역에서 가장 길거나 짧거나 평균값 중 하나를 선택하십시오.

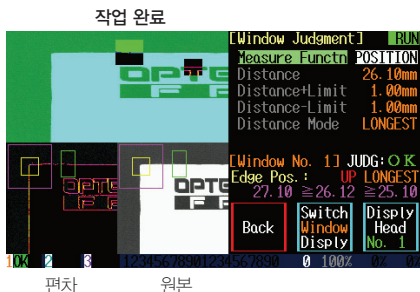


편차

원본

위치

서로 다른 두개의 검사 영역에 있는 두 모서리 간격을 측정하며 이 기능은 모서리 변위 측정 시에 매우 용이합니다. 선택된 검사 영역에서 가장 길거나 짧거나 평균값 중 하나를 선택하십시오.



편차

원본

중앙 피치

카메라는 선택된 검사 영역에서 모서리의 중앙 고저를 측정합니다. 이것은 가장 길거나 짧거나 평균값에 따라 결정됩니다.



편차

원본

KMV Series

KMV-EM 검사 모드

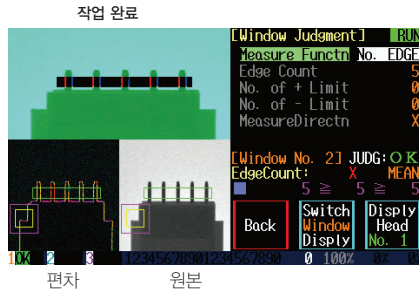
다중 모서리

카메라는 검사 영역의 모서리 간격을 측정합니다. 밝은 부분 청색선에서 적색선으로 또는 어두운 부분 적색선에서 청색선으로의 모서리를 선택하십시오. 이것은 가장 길거나 짧거나 평균값에 따라 결정됩니다.



모서리 개수

카메라는 검사 영역의 모서리 수를 집계합니다. 밝은 부분에서 어두운 부분, 어두운 부분에서 밝은 부분, 또는 모든 모서리의 전이를 집계하기 위하여 모서리를 선택하십시오. 작업이 완료된 이미지에서, 적색선은 밝은 부분에서 어두운 부분으로의 전이, 청색선은 어두운 부분에서 밝은 부분으로의 전이를 의미합니다.



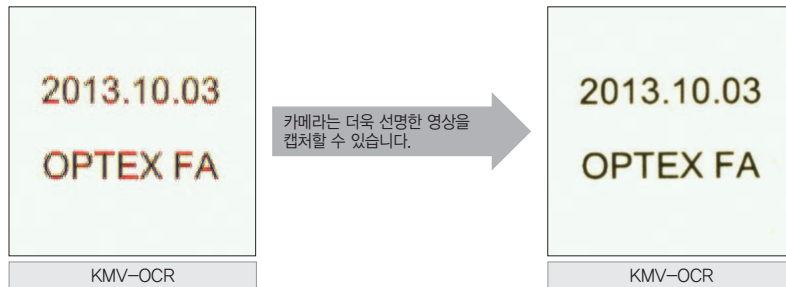
KMV-OCR 특징

고해상도 시스템으로 보다 정확한 인쇄물 검사

메가 픽셀 C-MOS 이미지 센서로 보다 안정적인 문자 인식과 정확한 인쇄물 검사가 가능합니다.

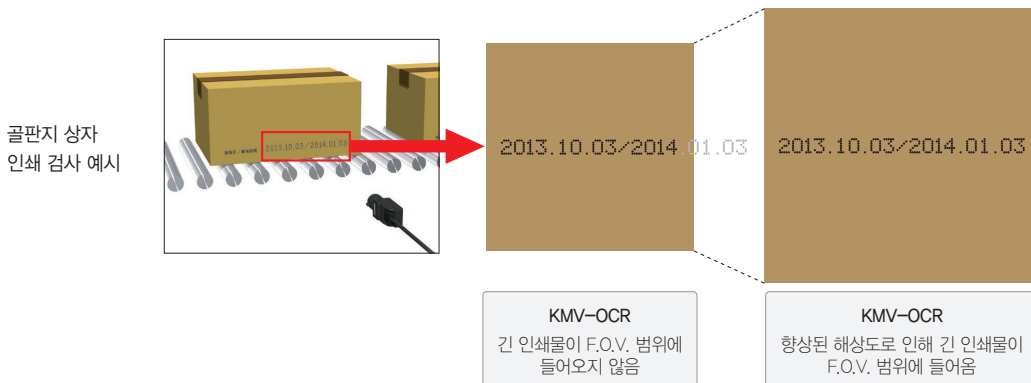


메가 픽셀과 OCR 비전 센서
KMV-OCR Series



넓은 F.O.V. (Field of View)

향상된 해상도로 약 2배 넓은 F.O.V. 설정이 가능합니다. 큰 영역에서 인쇄물 길이가 길 때 검사 작업이 용이해집니다.

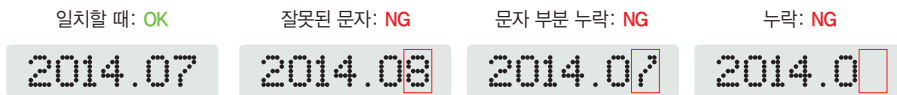


KMV Series

■ KMV-OCR 특징

KMV-OCR 문자 인식

KMV-OCR는 캡처된 이미지와 내장된 사진을 비교하여 가장 유사한 문자 선정 후 인식된 문자와 예상되는 문자를 비교하여 일치할 경우 "OK"를, 불일치할 경우 "NG"를 표기합니다.



문자 인식 오류를 방지 기능

오랫동안 축적된 인쇄물 검사 기술을 바탕으로 개발된 기술 탑재

여러 개의 물체가 붙어 올 때

대상체를 누락하는 문제가 있었습니다. KMV-OCR에는 알람 기능이 있어 트리거 신호 길이를 미리 확인하고 문제를 사전에 탐지합니다.



불필요한 문자 생략

기존 OCR의 경우 불필요한 문자가 지나가더라도 인식하는 문제가 발생했습니다만, KMV-OCR는 이런 불필요한 문자와 불립을 생략하고 예상되는 문자를 지정하여 확인 절차를 통해 검사 오류를 줄입니다.



빠르게 인쇄되어 문자가 쓸릴 경우

잉크젯 프린터가 빠르게 인쇄되는 환경에서 기록된 문자가 쓸렸을 경우, KMV-OCR는 문자를 수정하여 정확하게 인식합니다.



기울어진 문자 수정

KMV-OCR는 기울어진 문자를 최대 14도까지 수정하여 인식합니다.



3단계 설정 과정

화면에 제시된 설정 과정을 단계별로 진행합니다. 설정 도중 시에 설정을 누락하거나 잘못 기입하지 않도록 가이드를 제시해줍니다. 기존의 KMV-OCR보다 더욱 간단히 3단계 과정으로 시간을 절감했습니다.



독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

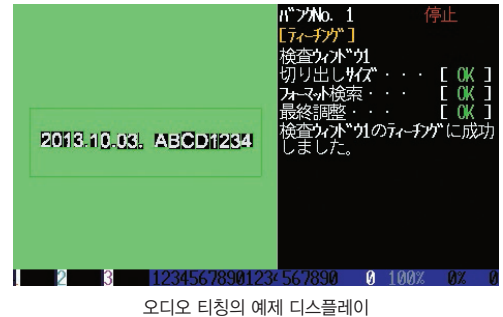
IV-KS412M

KMV Series

■ KMV-OCR 특징

자동 티칭

정확한 검사진행을 위해서는 올바른 설정이 필요합니다. "자동 티칭 가이드"는 파라미터와, 문자 길이, 날짜 코드 순서와 형식 등이 올바르게 입력되도록 가이드를 제시하여 누구든지 쉽게 설정을 완료할 수 있도록 합니다.



오디오 티칭의 예제 디스플레이

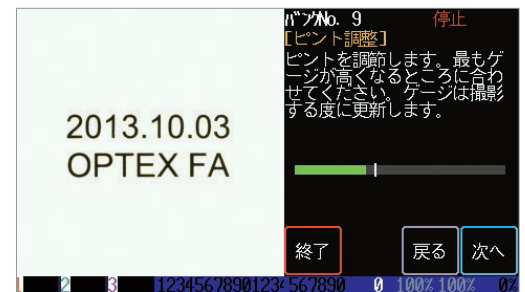
사용자 사전

내장된 사전에 다양한 폰트 데이터가 저장되어 새 어플리케이션 설치 및 실행 시 시간을 절감합니다.



포커스 모니터

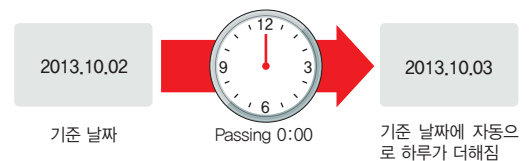
카메라 포커스를 맞추는 어려움을 해소하고자 KMV-OCR는 포커싱이 벗어난 정도를 "포커스 모니터"라는 게이지를 제시해주어 사용자가 화면을 보며 쉽게 조점을 맞출 수 있도록 보조합니다.



초점 모니터 디스플레이

자동 캘린더

KMV-OCR에 내장된 캘린더가 자동적으로 날짜와 시간을 비교해 줍니다. 항상 시간을 재설정하는 번거로움이 없습니다.



■ 시스템 구성

컨트롤러

KMV-DN
카메라 번호: Max 3
I / F: 터치 패널 디스플레이, Ten-key,
Ethernet
*PNP 출력 유형: KMV-DP



조명용 케이블

KMV-LC05: 조명 연결 케이블과 연결 되는 컨트롤러, 길이 500 mm



OP-CB1-2: 조명용 2 m 연장 케이블
OP-CB1-3: 조명용 3 m 연장 케이블
OP-CB1-5: 조명용 5 m 연장 케이블

카메라 케이블

KMV-C2S: 2 m 케이블
KMV-C5S: 5 m 케이블
KMV-C5E: 5 m 연장 케이블
KMV-C5SR: 5 m 로봇케이블
KMV-C5ER: 5 m 연장 로봇케이블
KMV-C5W: 5 m 조명 와이어가 있는 케이블 (KMV-LC05 필요)

I/O 커넥터 케이블



KMV-C3IO
3 m IEEE1284 반피치 50개

KMV Series

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

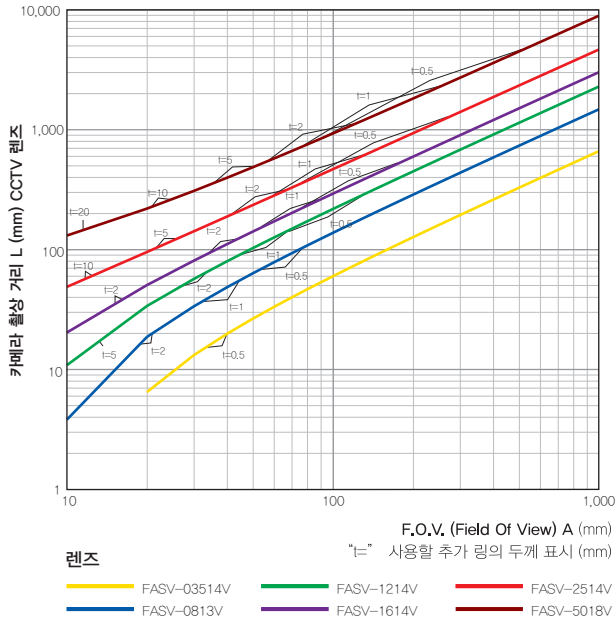
IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

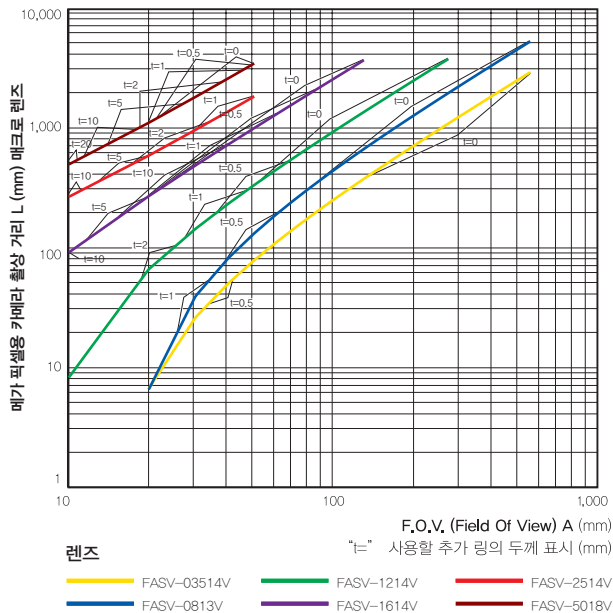
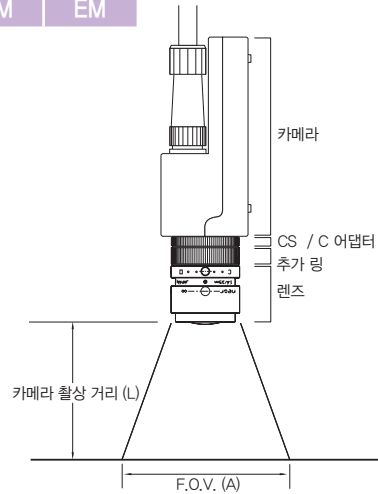
작업거리와 F.O.V. (Field of View)



그래프 활용 방법

1. 촬상 거리 (L)과 F.O.V. (A)를 정하십시오.
2. 그래프에 따라 적합한 렌즈 및 추가 링을 선택하십시오.

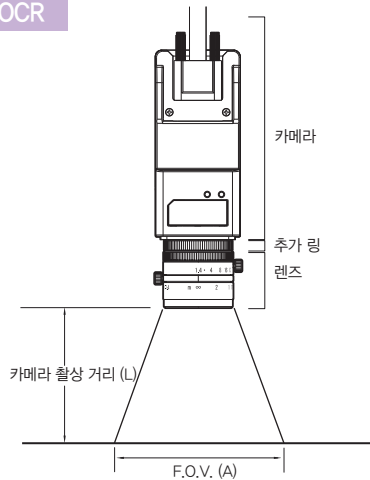
PM EM



그래프 활용 방법

1. 촬상 거리 (L)과 F.O.V. (A)를 정하십시오.
2. 그래프에 따라 적합한 렌즈 및 추가 링을 선택하십시오.

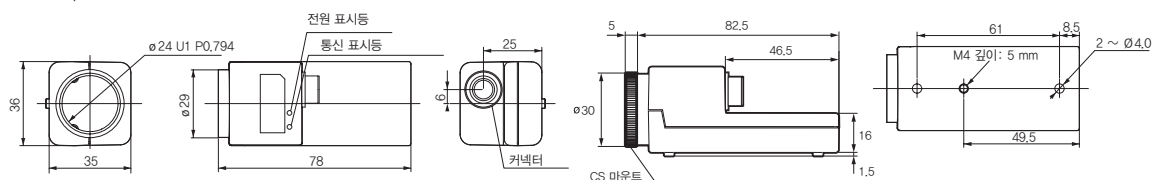
OCR



치수

카메라

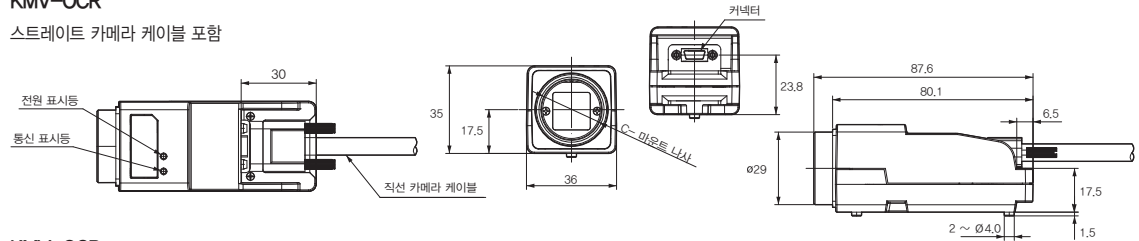
KMV-PM / KMV-EM



■ 치수

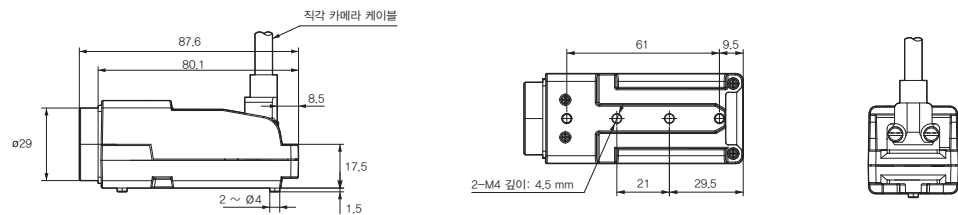
KMV-OCR

스트레이트 카메라 케이블 포함

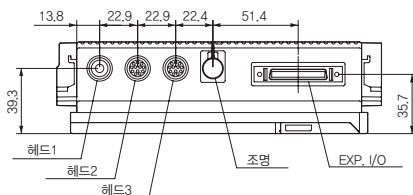
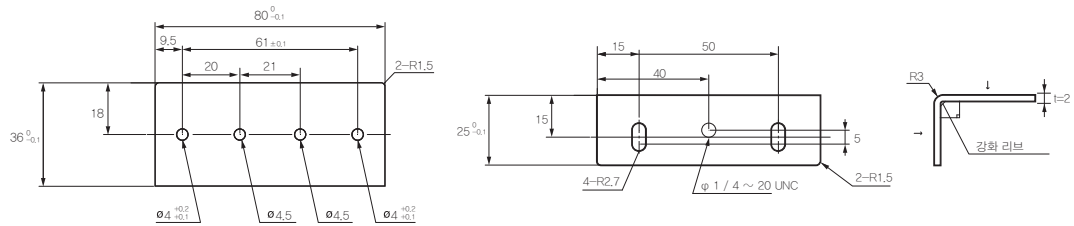


KMV-OCR

직각 카메라 케이블 포함

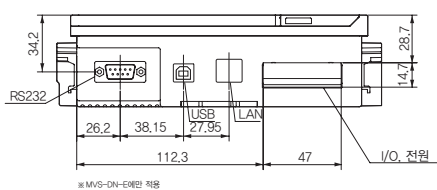
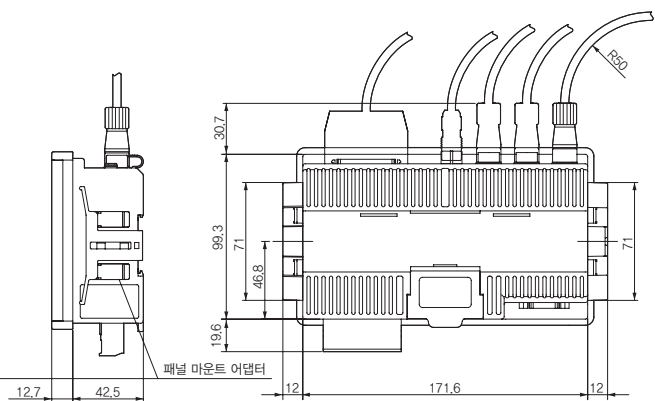
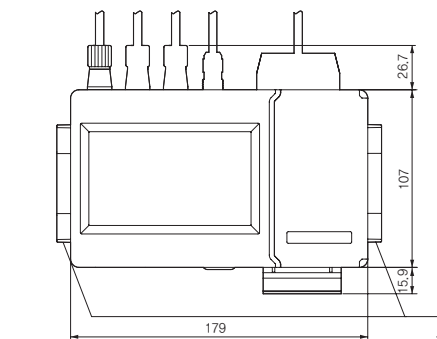


마운팅 브라켓

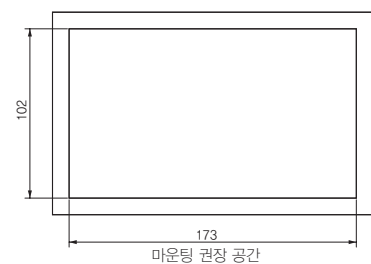


컨트롤러

KMV-DN



※ MVS-DN-E에만 적용



비전센서

독립형비전시스템

보드형비전시스템

바코드시스템

KMV Series

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ 컨트롤러 사양

모델	KMV-DN (P)	KMV-DN (P)-E
공급 전압	24 VDC \pm 10% (외부 조명 없이 12 VDC 가능)	
소비 전류	컨트롤러: 최대 80 mA / 24 VDC, 외부 조명 사용 시: 최대 1.5 A (조명 소비 전류의 150%) + 카메라의 소비 전류	
카메라 수	최대 세대	
출력	NPN / PNP 오픈 콜렉터 잔류 전압이 1.0 V 이하, OK, NG 1: 모든 카메라 헤드 (총: 6) 각 최대 100 mA, 보조 출력: 총 20 최대 50 mA	
입력	싱크로너스: 3, 보조: 10	
I/O 커넥터	전원 / OK / NG / 싱크로너스: 터미널 블록 12P, 확장형 I/O: IEEE1284 하프 피치 커넥터 50핀	
조명 출력	12 V PWM 컨트롤 (87 kHz, 256스텝) 출력: 3, 토탈 24 W	
통신 I / F	USB 1.1 (최대 12 Mbps): USB 표준 커넥터, RS232 (최대 500 kbps): D-Sub 9P, RJ45 (8P8C): Ethernet (10 BaseT / 100 BaseTX) KMV-DN-E / DP-E 전용	
디스플레이, 제어 장치	4.3" 와이드 TFT의 LCD, 터치 스크린, 패널 SW, 표시등: 전원, 카메라 번호는 LED	
타이머 정확도	-45초 ~ +1분, 15초, 월 단위 (일반)	
타이머 백업 배터리	프리머리 셀: 전원 차단 (일반) 5년, 이차 슈퍼 콘덴서: 7, 8년 (3일 백업으로 일반)	
동작 온도 / 습도	0 ~ +50°C, 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)	
저장 온도 / 습도	-20 ~ +70°C, 25 ~ 95% RH (응축 없을 것)	
내진동성	10 ~ 55 Hz / 1.5 mm	
내충격성	약 10 G	
규격 적합성	CE (EMC: 2004/108/EC) / (RoHS: 2011/65/EU) EMC 기준 (EN 61000-6-2, EN 61000-6-4)	
소재	하우징: 폴리카보네이트	
보호 등급	IP20 (IEC 60529)	
무게	약 570 g	
액세서리	패널 장착 브라켓	

■ 사양

모델	KMV-PM / KMV-EM
공급 전압	6 VDC \pm 10% (컨트롤러)
소비 전류	최대 100 mA / 24 VDC (컨트롤러)
촬영 소자	430,000픽셀 1/3" CCD 컬러 이미지 센서
화소 수	512 × 512 (512 × 256 인터레이스 프로세싱)
픽셀 사이즈	H: 6.5 × V: 6.3 μ m (512 × 512 \Rightarrow 3.33 × 3.23 mm)
렌즈 마운트	CS 마운트 (내장형 C 마운트 어댑터)
통신 인터페이스	컨트롤러용 LVDS (100 Mbps) 최대 10 m
표시등	LED (전원, 상태)
동작 온도, 습도	0 ~ +50°C, 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)
보관 온도, 습도	-20 ~ +70°C, 25 ~ 95% RH (응축 없을 것)
내진동성 / 내충격성	내진동성: 10 ~ 55 Hz / 1.5 mm, 내충격성: 15 G
규격 적합성	CE (EMC: 2004/108/EC) / (RoHS: 2011/65/EU) EMC 표준 (EN 61000-6-2, EN 61000-6-4)
소재	알루미늄
보호 등급	IP50 (IEC 60529)
무게	약 90 g
액세서리	C 마운트 어댑터, 마운팅브라켓

KMV Series

■ 사양

모델	KMV-PM 사양
이미지 처리 기능	<div><ul style="list-style-type: none">최대 ±180도 회전 검색16 검사 창윤곽 및 배경 판단, 색상 정규화 상관, 미분 정규화 상관, 색상 모양, 색상 영역, 얼룩연속 촬영이 가능한 가변 셔터 속도 (최대 6회)자동 컬러 / 흑백 전환외부 티칭 (자동 셔터 / 임계 값 / 색상 추출)</div>
모델	KMV-EM 사양
측정 기능	<div><ul style="list-style-type: none">최대 ±45도 회전 검색16 검사 창외 / 내부 크기 측정, Edge 개수 계산, Edge 위치 측정, Edge to Edge 측정, Edge 피치 측정연속 촬영을 통한 가변 셔터 속도 (최대 5회)흑백 캡처외부 티칭 (자동 셔터 / 임계 값 / Auto 기능 선택)</div>
모델	KMV-OCR
공급 전압	6 VDC ± 10% (컨트롤러)
소비 전류	최대 200 mA / 24 VDC (컨트롤러)
촬상 소자	1,000,000픽셀, 1/1.8" CMOS 컬러 이미지 센서
화소수	1,024 X 1,024 프로그레시브
픽셀 사이즈	5.42 X 5.42 mm (1,024 X 1,024)
렌즈 마운트	C 마운트
통신 인터페이스	LVDS (100 Mbps), 컨트롤러 전용 (최대 10 m)
표시등	LED (전원, 상태)
응답 속도	약 48 ms (2라인, 20문자, 검색 없음) *
동작 온도 / 습도	0 ~ +50℃, 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)
보관 온도 / 습도	-20 ~ +70℃, 25 ~ 95% RH (응축 없을 것)
내진동성	10 ~ 55 Hz, 이중 진폭 1.5 mm, X·Y·Z 2시간
내충격성	약 15 G, X·Y·Z 각 3회
규격 적합성	CE (EMC: 2004/108/EC) / (RoHS: 2011/65/EU)
인증	EMC 기준 (EN 61000-6-2, EN 61000-6-4)
소재	하우징: 알루미늄
보호 등급	IP50 (IEC 60529)
무게	약 140 g
액세서리	마운팅 브라켓
이미지 처리 기능	<div><ul style="list-style-type: none">최대 ±180도 회전 검색4 검사 창하나의 검사 창당 최대 6줄 및 최대 60자, 최대 120자를 완전히 인식 할 수 있습니다.최대 2개 데이터 및 2개 TIME 및 4개 문자열 (총 4개)사용자 정의 사전: 500자씩 3개 그룹으로 1,500자 관리사용 가능한 날짜 / 시간 코드 인식: 월: 한문자, 날짜: 두문자, 시: 한문자, 분: 한문자.연속 촬영이 가능한 가변 셔터 속도 (최대 6회)자동 컬러 / 흑백 전환외부 교육 (자동 셔터 / 임계 값 / 색상 추출)</div>

※ 셔터 속도 등, 검사 창 크기에 따라 다름

IV-S70J

- » 저렴한 비용으로 고성능 화상 처리 시스템 구현
- » 기본 / 확장 / 풀 등 세가지 타입 패키지 구비
- » 그레이 검색, 다양한 필터 등의 기본 기능 탑재
- » 형상 인식 서치 엔진 SF Search III 탑재
- » 색 검사부터 결함 검사 등 대응
- » 문자 검사 기능
- » IV-KS300M의 검사 기능 모두 포함



독립형비전시스템

■ 제품 설명 및 특징

FA용 화상 처리 시스템

전자 부품, 식품, 인쇄 산업 등 공장의 생산 라인, 조립 장비, 검사 장비 등으로 대상물의 위치, 외관 검사, 각종 계측을 실시하는 화상 처리 시스템입니다. IV-S70 제품은 고속 · 고정밀의 화상 검사로 입증된 화상 센서 카메라의 이미지 처리 스펙을 기반으로 FA용 이미지 처리 소프트웨어 "IV-S70 시리즈"를 개발하여 상용 하드웨어 (PC, 카메라, 모니터 등)와 결합할 수 있습니다. 또한 다양한 영상을 통한 검사 · 계측 시스템의 구축으로 저비용, 고효율을 실현 하였으며, 도입 비용의 대폭적 절감을 가능케 했습니다.

※ 화상 센서 카메라 = 사프의 케이스형 화상 처리 장치입니다.

저비용 고효율의 화상 처리 시스템 구축

상용 PC에 구현하여 USB 카메라를 연결하여 고급 이미지 검사 · 계측 시스템의 구축을 간단하고 저비용으로 실현

이미지 센서 카메라 응용 프로그램

위치 검출 알고리즘 "SF 검색 III"를 통해 그레이 검색이나 이진화 필터링 등 검사 · 계측에 필요한 응용 프로그램을 상속

요구에 맞는 3개의 라인업

이미지 처리 모듈의 탑재 수와 내용이 다른 "기본", "확장", "풀"의 3종류 패키지를 준비

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

그레이 검색 지역

다양한 필터 등
기본 기능 탑재
기본 패키지 IV-S70J

SF 검색 III 탑재
컬러 검사, 결함 검사 등
폭넓은 대응
확장 패키지 IV-S71J

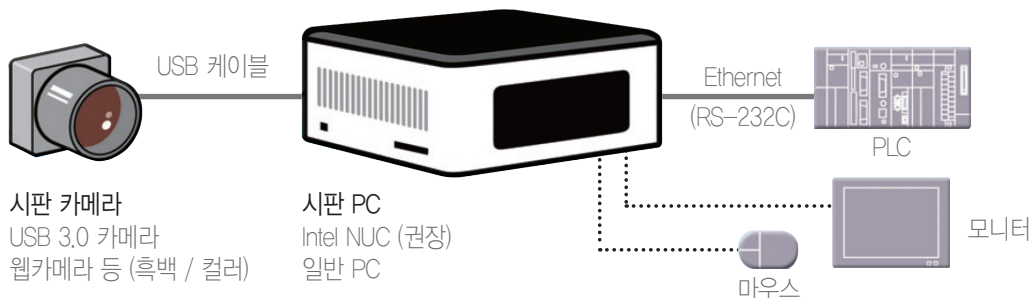
문자 검사 포함

IV-KS300M 어플리케이션
전체 패키지 IV-S72J

※ 본 소프트웨어에 대해서는 기술 지원은 하고 있지 않습니다. 무료 버전 소프트웨어에서 동작 확인 후 구입할 수 있습니다.

■ 시스템 구성

상용 PC와 USB 카메라에서 고급 화상 검사 시스템 구축 실현



IV-S70J

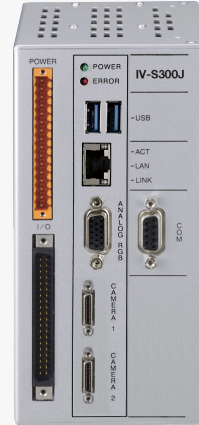
IV -S70 시리즈 사양

품명		머신 비전 소프트웨어
기종		IV-S70J / IV-S71J / IV-S72J
이미지 샘플링 방식		단색 256 그레이 레벨 (8비트 / 픽셀)
연결 가능 카메라		<ul style="list-style-type: none">Basler : acA640-90um / c, acA640-750um / c, daA1280-54um / c, puA1280-54um / c, daA1600-60um / c, puA1600-60um / c, acA1600-20um / c, acA1920-40um / c, acA1920 -155um / c, daA1920-30um / c, puA1920-30um / c, daA2500-14um / c, puA2500-14um / c, acA2500-14um / cToshiba Tell : BU030 / BU030C [F], BU238M / BU238MC [F]UVC 호환 웹 카메라 (VGA / UXGA / FHD) 흑백 / 컬러 <p>※참고 : 다른 제조업체의 카메라는 동시에 연결할 수 없습니다. 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.</p>
연결 카메라 대수		최대 두대 ※200만 화소 카메라 한대 (UVC 웹캠 제외)
외부 I / F		Ethernet, RS-232C, USB 플래시 드라이브, USB 마우스 및 USB 디지털 I/O 장치 * (소프트웨어 버전 4.0. 호환 장치 : CONTEC에서 만든 DIO-0808LY-USB)
품종 설정 수		최대 200종
등록 가능 모듈 수		128 모듈 / 품종
이미지 메모리		871 이미지 [30만 화소 흑백시]
이미지 처리 모듈	IV -K70J	트리거, 캡처, 그레이 검색, 영역, 블롭, 포인트, 엣지, 시프트 엣지, 피치, 모양, 거리 및 각도, 숫자 계산, 필터, 점프, 위치 수정, 코드 리더 (A)*1, 텍스트
	IV -K71J	IV-S70J 기능 + SF 검색 III, 색상 검사, 결함 검사, 다중 검색
	IV -K72J	IV-S71J 기능 + OCV + 코드 리더 (B) *2
제품형태		<ul style="list-style-type: none">CFast 카드 (소프트웨어 설치됨)CFast-SATA 어댑터2.5" 9.5 mm 두께 HDD 장착용 금속 브라켓
적용 가능 PC 조건		1. 64비트 코드를 운영 할 수 있고 SSE4.2 명령을 실행하는 Intel CPU (Intel Core i-3 / 5 / 7 Intel Celeron P45xx / P4600 / U34xx / U3600 및 Intel Atom Z3xxx) 2. 데비안 GNU / 리눅스 8을 사용할 수 있습니다. 3. 아래의 하드웨어 환경이 필요합니다. (메모리 : 4 GB 이상, 카메라 : USB 3.0 포트, 마우스 : USB 포트, 제어 : Ethernet, RS-232C 포트 ※ 권장 PC Intel NUC (NUC5CPYH) + 4 GB DDR3L-SODIMM 메모리 * NUC는 Next Unit of Computing의 약자
적용 모니터 조건		800 x 600의 해상도를 가진 4 : 3 비율의 모니터 * 와이드 모니터는 작동 할 수 있지만 픽셀纵横비를 1 : 1로 유지하지 못할 수 있습니다.
<p>※ 1 코드 리더 (A) 1 치수 코드 : GS1 DataBar, Code39, JAN / EAN / UPC, ITF, CODABAR (NW-7), GS1-128 2 치수 코드 : DataMatrix, QR 코드 (모델 0 / 모델 1 / Micro QR)</p> <p>※ 2 코드 리더 (B) 2 치수 코드 : GS1DataBar (CC-A), 품질 검사</p> <p>참고 : 이 제품은 다른 응용 프로그램 소프트웨어와 공유하거나 공존 할 수 없습니다. 이 제품을 구입하기 전에 소프트웨어의 무료 버전을 실제로 사용할 PC 환경에서 작동하는지 확인하십시오.</p>		

IV-KS300J

고속 이미지 센서 적용 머신비전 컨트롤러

- » [SF 검색 III] 형상 인식 검색 엔진
- » 2.2 GHz 듀얼 코어 화상 처리 엔진 탑재
- » PoCL 규격 새로운 고감도 CMOS 디지털 카메라
- » 하나의 컨트롤러에서 다양한 검사 영역폭 대응
- » 자유롭게 설정할 수 있는 사용자 중심의 인터페이스
- » 저비용 고효율의 카메라 라인업 구성



독립형비전시스템

■ 제품 설명 및 특징

흑백	컬러	프레임 캡처	그레이 서치	카메라 연결
25만 / 130만 200만 / 650만 화소	25만 / 200만 화소	3.8 ms ^{※1}	0.9 ms ^{※2}	두대 ^{※3}
문자 검사 사전 등록 방식	코드 리더 1D / 2D 코드	실시간 영상 저장 (USB3.0 연결: 플래시, SSD 메모리)		
기가비트 Ethernet	사용자 정의 화면 편집	운전 중 통계 화면	모듈 유량 폴더 기능	USB 마우스 RGB 출력

저비용 고효율 측정 실현

- IV-KS300 시리즈로 공통 시스템 채용 같은 메뉴 표시 모듈 (검사·측정·계산)
- 저가형 카메라 라인업

※ 1.25만 화소 CMOS 흑백 카메라 (IVS300CA) 연결시 / ※2 등록지역: 64 × 64, 검색영역: 256 × 256 / ※ 3.650만 화소 카메라 (IV-S300C5) 한대

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ 고정도 화상 처리 알고리즘

- [SF 검색 III] 형상 인식 검색 엔진
 - 고속 및 고정밀 검출의 위치 결정 주요 기능
 - ※ 선명한 이미지 처리 기술
- [사용자 지정 화면] 설정 화면을 자유롭게 설정



- 블록 이치화: 일록 화상, 전체적인 농도 변동에 강함
- 결함 검출II: 배경이 완만하고 큰 농도 차이 (저주파배경)가 있어도 결함만 검출
- 블러 처리: 세세한 배경의 모양이나 사이즈 (고주파 배경)를 대폭 제거
- 상단했 / 하단했: 콘트라스트가 낮은 이미지의 이치화 처리에 효과적

■ 저가형 카메라 라인업

25만 화소 CCD 디지털 흑백 카메라

IV-S300C6

25만 화소 CMOS 디지털 흑백 카메라

IV-S300CA

130만 화소 CMOS 고화소 디지털 흑백 카메라

IV-S300CD



■ 산업별 적용 분야

식품	의약품	화장품	식음료
반도체	전기	자동차	건설
공작기계	전자부품	로봇산업	기타 산업 전반

비전센서

독립형비전시스템

보드형비전시스템

바코드스캐너

IV-KS300J

■ 사양 (컨트롤러)

항목			사양
화상 샘플링 방식			256 그레이 레벨 (8비트 / 픽셀)
화상 처리			회색 / 컬러
카메라 연결	연결 가능 대수		최대 두대 (IV-S300CG / CH / C5 제외 *1)
	카메라 유형	흑백	• 25만 화소: IV-S300C6 / IV-S300CA / IV-S300C7 • 130만 화소: IV-S300CD • 200만 화소: IV-S300C2 • 500만 화소: IV-S300CG *1 • 650만 화소: IV-S300C5 *1
		컬러	• 25만 화소: IV-S300C8 / IV-S300CB *1 • 130만 화소: IV-S300CE *1 • 200만 화소: IV-S300C3 • 500만 화소: IV-S300CH *1
	연결 케이블		IV-S300K3 (3 m) / IV-S300K5 (5 m)
카메라 화상 캡처 시간 (풀 모드)	IV-S300C7 / IV-S300C8 연결시		2 ms
	IV-S300C2 / IV-S300C3 연결시		14.3 ms
	IV-S300C5 연결시		25 ms
	IV-S300C6 연결시		8.3 ms
	IV-S300CA 연결시		3.8 ms
	IV-S300CD 연결시		11.3 ms
화소 수	IV-S300C6 / IV-S300C7 / IV-S300C8 / IV-S300CA 연결시		512 (H) × 480 (V), 약 25만 화소
	IV-S300CD 연결시		1,280 (H) × 960 (V), 약 130만 화소
	IV-S300C2 연결시		1920 (H) × 1,080 (V), 약 200만 화소
	IV-S300C5 연결시		2,560 (H) × 2,560 (V), 약 650만 화소
고급 캡처 기능			HDR (하이 다이내믹 레인지) / 음영 보정 / 이미지 왜곡 보정
트리거 모드			1 트리거 모드: TRG1 신호에 연결되는 모든 카메라의 셔터 동작) 2 트리거 모드: 2 카메라 연결: TRG1 신호에서 CAMERA1, TRG2 신호에서 카메라2
품종 설정 수			최대 200개의 품종 (2 트리거 모드는 최대 100개의 품종)
저장 화상 수			최대 200 x 카메라 수
등록 가능 모듈 수			최대 128 모듈 / 1 품종
문자 검사			최대 64자, 영숫자 문자, 기호, 한자, 가타카나, 히라가나 문자 일치 및 문자 인식이 포함 된 최대 5줄, 사전에 두 가지 이미지 모드 (바이너리 / 회색)에서 최대 1,000의 이미지와 최대 200의 문자를 등록 할 수 있습니다. 자동 접합 시스템, 고정 접합 시스템, 달력 기능.
코드 리더			1D 코드 / 2D 코드 판독, 인쇄 품질 검사
전처리	필터	[필터] 결함 추출 I·II, 블러 처리, 상단햇 / 하단햇, 평활화 (평균·메디안), 엣지 강조, 엣지 추출, 수평 엣지 추출, 수직 엣지 추출, 최댓 값 / 최소 값 (방향 지정 포함) 이진화 (블록 이진화 포함), 대칭 [농도 변환] 대비 변환 (대비 배율), 배경 잘라내기(선형 변환), γ 보정 ±, 중간 농도 강조, 평균 농도 보정, 반전	
	화상 간 연산	더하기, 빼기 (윤곽 억제 유무), 차이의 절대값 (윤곽 억제 유무), 최대 / 최소값, 평균, AND, OR, XOR, XNOR, NAND, NOR	
컬러 전처리	컬러 필터	적색, 녹색, 청색, 휘도	
	컬러 추출	HSL (컬러, 채도, 휘도) / RGB	
노이즈 제거			팽창 / 수축, 면적 필터, 폐쇄 지름 필터, 주축 각 필터, 원형도 필터
데이터 출력	검사 데이터 출력	Ethernet / RS-232C / RS-422 / 병렬	
	화상 출력	Ethernet / USB 메모리	
PLC 링크 (연결 PLC)			SHARP (JW 시리즈), 미쓰비시 (A, Q, FX 시리즈), OMRON, 요코가와

IV-KS300J

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ 사양 (컨트롤러)

항목	사양
화상 메모리	저장된 이미지 수 (한대의 카메라) 25만 화소 디지털 흑백 카메라 1,022 화상 / 130만 화소 디지털 흑백 카메라 190 화상 200만 화소 디지털 흑백 카메라 126 화상 / 500만 화소 디지털 흑백 카메라 30 화상 / 650만 화소 디지털 흑백 카메라 30 화상 25만 화소 디지털 컬러 카메라 339 화상 / 200만 화소 디지털 컬러 카메라 30 화상 500만 픽셀: 8개 이미지 ※참고: 저장된 이미지 수는 카메라 수, 연결된 카메라 유형, 트리거 모드에 따라 다릅니다.
표시 언어	영어 / 일본어 (* 옵션 중국어 / 한국어)
검사 시작 입력	외부 입력 단자 TRG, RS-232C / RS-422, Ethernet, USB 마우스, CCD 트리거
외부 메모리	USB 2.0 / 3.0 호환 USB 플래시 메모리, USB 연결 SSD / HDD
모듈	트리거 / 캡처 / SF 검색 III / 그레이 검색 / 다중 모델 검색 / 영역 / 블롭 / 포인트 / 결함 검사 / 색상 검사 / 엣지 / 쉬프트 엣지 / 피치 / 모양 감지 / 거리 각도 / 수치 계산 / 필터 / 점프 / 위치 보정 / 문자 검사 / 코드 리더 / 스테이지 보정 *2 / 스테이지 정렬 *2 / 로봇 보정 *2 / 로봇 좌표 변환 *2
전원 전압 / 전류	24 VDC (±10%) / 0.84 A
사용 주위 온도 / 습도	0 ~ +45°C / 35 ~ 85% RH (응축 없을것)
보관 온도 / 습도	-20 ~ +70°C / 35 ~ 85% RH (응축 없을것)
사용 환경	부식성 가스 및 먼지가 없을것
내정전기	±8 kV (동작 중) ±20 kV (포장 상태)
내진동성	복진폭 0.15 mm (10 ~ 58 Hz), 9.8 m/s ² (58 ~ 150 Hz), 소인 횟수 15회 (120분: 1옥타브 / 1분), 3 방향 (X · Y · Z)
내충격성	147 m/s ² (X · Y · Z, ± 방향 각 3회: 총 18회)
외형 치수 (mm)	80 (W) x 160 (H) x 125 (D) (돌출부 제외)
무게	약 1.5 kg
동작 입력	USB 마우스 (별매)
화상 출력	아날로그 RGB 출력 (SVGA (800 x 600))
액세서리	16핀 커넥터 1개, 메인 하우징 부착 브라켓 2개, 설치 나사 4개, 설명서 1부
<p>이러한 사양은 소프트웨어 버전 3.0 이상을 기반으로 합니다.</p> <p>*1 IV-S300CG / CH / C5 카메라 한대만 연결할 수 있습니다. 또한 IV-S300C5 카메라는 길이가 같은 케이블 2개를 사용할 수 있습니다. IV-S300CG / CH / CB / CE는 컨트롤러 소프트웨어 버전 4.0 이상에서 사용할 수 있습니다.</p> <p>*2 스테이지 정렬 및 로봇 비전 기능을 위한 모듈이며 소프트웨어 버전 4.0 이상에서 사용 가능합니다.</p>	

■ 사양 (카메라)

제품명	IV-S300C7	IV-S300C8	IV-S300CA	IV-S300CB	IV-S300CD	IV-S300CE
화소수	25만 (512 × 480)		25만 (512 × 480)		130만 (1,280 × 960)	
컬러 / 흑백	단색화	컬러	단색화	컬러	단색화	컬러
이미지 센서 크기	1/4인치		1/4인치		1/2인치	
픽셀 사이즈 (μm)	5.5 x 5.5		4.8 x 4.8		4.8 x 4.8	
셔터 속도	1/500 ~ 1/50,000		1/250 ~ 1/10,000		1/80 ~ 1/10,000	
이미지 전송 속도 (ms)	2 ms		3.8 ms		11.3 ms	
이미지 취득	가능*1		불가능		불가능	
셔터 시스템	글로벌 셔터		글로벌 셔터		글로벌 셔터	
동기화	내부 동기화 모드		내부 동기화 모드		내부 동기화 모드	
렌즈 설치	C 마운트		C 마운트		C 마운트	
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ *2		0 ~ +40℃ *2		0 ~ +40℃ *2	
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)	
액세서리	사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)	
※1 부분 이미지 캡처 사양 범위에 제한이 있습니다. ※2 응축, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야 합니다.						

IV-KS300J

■ 사양 (카메라)

제품명	IV-S300C2	IV-S300C3	IV-S300CG	IV-S300CH	IV-S300C5
화소수	200만 (1,920 × 1,080)		500만 (2,432 × 2,048)		650만 (2,560 × 2,560)
컬러 / 흑백	단색화	컬러	단색화	컬러	단색화
이미지 센서 크기	2/3인치		2/3인치		1.1인치
픽셀 사이즈 (μm)	5.5 x 5.5		3.45 x 3.45		5 x 5
셔터 속도	1/70 ~ 1/50,000		1/5 ~ 1/41,000		1/5 ~ 1/100,000
이미지 전송 속도 (ms)	14.3 ms		35 ms		25 ms
이미지 취득	가능※1		가능※1		가능※1
셔터 시스템	글로벌 셔터		글로벌 셔터		글로벌 셔터
동기화	내부 동기화 모드		내부 동기화 모드		내부 동기화 모드
렌즈 설치	C 마운트		C 마운트		C 마운트
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ ※2		0 ~ +40℃ ※2		0 ~ +40℃ ※2
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		40 (W) × 40 (H) × 40 (D)
액세서리	사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1), 케이블 식별 썸 (1)
※1 부분 이미지 캡처 사양 범위에 제한이 있습니다. ※2 응축, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야 합니다.					

IV-KS300M

- » PoCL 규격 (카메라 연결)
- » CMOS 디지털 카메라
- » CC-LINK
- » 2채널 독립 트리거
- » 커스텀 화면 편집
- » 기가비트 Ethernet
- » NG 이미지 저장 (USB 메모리)
- » C마운트 렌즈
- » 아날로그 RGB 출력
- » USB 마우스 조작
- » 최대 4채널 지원 (IV-KS310M)



독립형비전시스템

■ 제품 소개 및 특징

점점 다양해지는 제조 장비에 따라 공수비 절감과 고품질 이미지 처리가 필요해지고 있습니다. 이러한 사용자의 요구에 부응하기 위해 간단한 조작으로 고속·고정도의 작업을 시행하는 IV-KS300M이 탄생했습니다.

고성능 프로세스: 고속 실현

그레이 서치 속도: 약 6배 (당사 기존 IV-S150과 비교시 25만 화소, 회전 없음)
SF서치 속도: 약 6배 (당사 기존 IV-S150과 비교시 25만 화소, 360도 검출)

고감도 CMOS 카메라: 고속, 고정밀 실현

25만 화소 전송 속도: 500 fps (IV-S300C7)
650만 화소 전송 속도: 40 fps (IV-S300C5)

30,000회 / 분: 고속 검사 실현

처리 내용에 따라 총 처리 시간 2 ms 실현 가능
카메라 화상캡처 1 ms (240라인) + 화상처리 1 ms이하 (단일 기능 처리시)

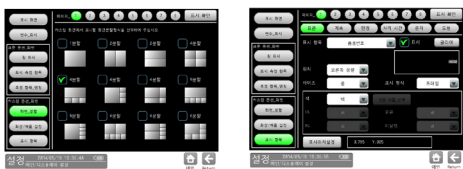


- 카메라 화상 캡처 1 ms (240라인)
- 화상처리 1 ms이하 (단일 기능 처리시)
- 종래 기종 처리 시간 비교 (SF서치)
- 고속화 실현

고정도 화상처리 알고리즘 개발

SF서치Ⅲ: 형상 인식 서치 엔진

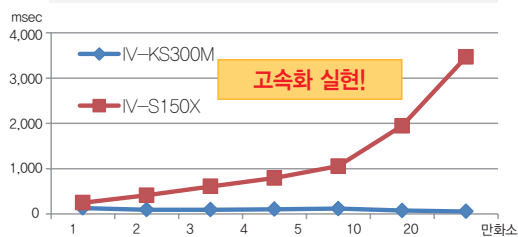
- 고속화와 고정밀화의 양립 및 위치 결정의 주요 기능



커스텀 화면: 운전화면을 자유롭게 설정

- 블록 이치화: 얼룩 화상, 전체적인 농도 변동에 강함
- 결함 검출Ⅱ: 배경이 완만하고 큰 농도 차이 (저주파 배경)가 있어도 결함만 검출
- 블러 처리: 세세한 배경의 모양이나 사이즈 (고주파 배경)를 대폭 제거
- 상단했 / 하단했: 콘트라스트가 낮은 이미지의 이치화 처리에 효과적

종래 기종 처리시간 비교 (SF서치)



흑백 카메라	25만, 200만, 650만 화소
컬러 카메라	25만, 200만 화소
품종 설정	200품종
화상 캡처	2 ms ^{※2}
화상 캡처	25 ms ^{※3}
그레이 서치	3.1 ms
카메라 연결	두대

※2 25만 화소 흑백 카메라

※3 650만 화소 흑백 카메라

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

IV-KS300M

■ 사양 (컨트롤러)

항목			사양
화상 샘플링 방식			256 그레이 레벨 (8비트 / 픽셀)
연결 가능 카메라	연결 가능 대수		최대 두대 (IV-S300CG / CH / C5 제외 *)
	카메라 유형	디지털 흑백	• 25만 화소: IV-S300C6 / IV-S300CA / IV-S300C7 • 130만 화소: IV-S300CD • 200만 화소: IV-S300C2 • 500만 화소: IV-S300CG *1 • 650만 화소: IV-S300C5 *1
		디지털 컬러	• 25만화소: IV-S300C8 • 200만화소: IV-S300C3 • 500만화소: IV-S300CH *1
	연결 케이블		IV-S300K3 (3 m) / IV-S300K5 (5 m)
트리거 모드			1. 트리거 모드: TRG1 신호로 연결된 모든 카메라의 셔터 작동
			2. 트리거 모드: 2 카메라 연결 모드 인 경우: TRG1 신호로 작동되는 CAMERA 1 및 TRG2 신호로 작동되는 CAMERA 2
문자 검사			최대 64자, 영숫자 문자, 기호, 한자, 가타카나, 히라가나 문자 일치 및 문자 인식이 포함 된 최대 5줄, 사전에 두가지 이미지 모드 (바이너리 / 회색)에서 최대 1,000개의 이미지와 최대 200개의 문자를 등록 할 수 있습니다. 자동 접합 시스템, 고정 접합 시스템, 달력 기능
코드 리더			1D 코드 / 2D 코드 판독, 인쇄 품질 검사
전처리	필터		필터: 결합 추출 I 및 II, 블러 링 처리, 상단 햇 / 하단 햇, 평활화 (평균 및 중앙값), 엣지 강조, 엣지 추출, 수평 엣지 추출, 수직 엣지 추출, 최댓 값 / 최솟값 (방향 지정 포함), 이진화 (블록 이치화 포함), 미러 반전
			농도 변환: 대비 변환 (대비 확대), 배경 잘라 내기 (선형 변환), y 보정 ±, 중간 농도 강조, 평균 농도 보정, 반전
	화상 간 연산		가산, 감산 (윤곽 억제 유무), 절대값, 최댓값, 최솟값, 평균값, AND, OR, XOR, XNOR, NAND, NOR
컬러 전처리	컬러필터		적색, 녹색, 청색, 휘도
	컬러추출		HSL (색조, 채도, 휘도) / RGB
노이즈 제거			팽창 / 수축, 면적 필터, 페레 지름 필터, 주축각 필터, 원형도 필터
등록 가능 모듈 수			128모듈 / 1품종
모듈			트리거 / 캡처 / SF 검색 III / 그레이 검색 / 다중 모델 검색 / 영역 / 블롭 / 포인트 / 결합 검사 / 색상 검사 / 엣지 / 쉬프트 엣지 / 피치 / 모양 감지 / 거리 각도 / 수치 계산 / 필터 / 점프 / 위치 보정 / 문자 검사 / 코드 리더 / 스테이지 보정 *2 / 스테이지 정렬 *2 / 로봇 보정 *2 / 로봇 좌표 변환 *2
데이터 출력	검사 데이터 출력		Ethernet / RS-232C / RS-422 / 병렬 / CC-Link
	화상 출력처		Ethernet / USB 메모리
PLC링크 (연결PLC)			SHARP(JW시리즈), 미쓰비시(A, Q, FX시리즈), 요코가와, OMRON
저장 이미지 수			최대 200 x 카메라 수
화상 메모리	흑백		25만 화소: 1,022화상 / 130만 화소: 190화상 / 200만 화소: 126화상 / 500만 화소: 30화상 / 650만 화소: 30화상
	컬러		25만 화소: 339화상 / 2백만 화소: 30화상 / 500만 픽셀: 8개 이미지
표시 언어			일본어 / 영어 (* 옵션 중국어 / 한국어)
외부 메모리			USB 2.0 / 3.0 호환 USB 플래시 메모리, USB 연결 SSD / HDD
매개 변수 저장 (외부 메모리)			매개 변수 설정, 내부 이미지 메모리 데이터
사용 주위 온도 / 습도			0 ~ +45℃ / 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)
보관 온도			-20 ~ +70℃ / 35 ~ 85% RH(응축 없을 것)
사용 환경			부식성 가스 또는 먼지 없음
내진동성			복진폭 0.15 mm (10 ~ 58 Hz), 9.8 m/s² (58 ~ 150 Hz), 15스윙프 (120분: 1옥타브 / 1분), 3방향 (X, Y, Z)

IV-KS300M

■ 사양 (컨트롤러)

항목		사양
내충격성		147 m/s ² (X·Y·Z, ± 각 방향 3회 총 18회)
외부 인터페이스	Ethernet	10 BASE-T, 100 BASE-T, 1,000 BASE-T (TCP / IPv4): 1포트
	USB 호스트	USB 3.0: 포트 2개
	직렬 I / F	RS-232C 또는 RS-422 (2 선식 / 4 선식): 1포트 (D-sub 9핀)
	병렬 I / F	16개 터미널, 40개 터미널: 각 1포트
	CC-Link I/F	원격 장치 스테이션, Ver. 1, 열대 대응, 점유국 수: 2 ~ 4국
조작 입력		USB 마우스 (옵션)
영상 출력		아날로그 RGB출력 SVGA (800 × 600)
전원 전압 / 전류		24 VDC (±10%) / 1.5 A (카메라 두대 연결 시 최대 부하)
치수 (mm) / 무게		80 (W) × 160 (H) × 125 (D) (돌기부 제외) / 약 1.5 kg
부속품		D 서버 커넥터 (9핀): 1개 / 16핀 커넥터: 1개 / 40핀 커넥터: 1개 / 메인 하우징 부착 브라켓: 2개 장착 나사: 4개 / 설명서: 1부
<p>이러한 사양은 소프트웨어 버전 3.0 이상을 기반으로 합니다.</p> <p>※1 IV-S300CG / CH / C5 카메라 한대만 연결할 수 있습니다. 또한 IV-S300C5 카메라는 길이가 같은 케이블 2개를 사용할 수 있습니다. IV-S300CG / CH는 컨트롤러 소프트웨어 버전 4.0 이상에서 사용할 수 있습니다.</p> <p>※2 스테이지 정렬 및 로봇 비전 기능을 위한 모듈이며 소프트웨어 버전 4.0 이상에서 사용 가능합니다.</p>		

■ 사양 (카메라)

제품명	IV-S300C7	IV-S300C8	IV-S300CA	IV-S300CB	IV-S300CD	IV-S300CE
화소수	25만 (512 × 480)		25만 (512 × 480)		130만 (1,280 × 960)	
컬러 / 흑백	단색화	컬러	단색화	컬러	단색화	컬러
이미지 센서 크기	1/4인치		1/4인치		1/2인치	
픽셀 사이즈 (μm)	5.5 x 5.5		4.8 x 4.8		4.8 x 4.8	
셔터 속도	1/500 ~ 1/50,000		1/250 ~ 1/10,000		1/80 ~ 1/10,000	
이미지 전송 속도 (ms)	2 ms		3.8 ms		11.3 ms	
이미지 취득	가능※1		불가능		불가능	
셔터 시스템	글로벌 셔터		글로벌 셔터		글로벌 셔터	
동기화	내부 동기화 모드		내부 동기화 모드		내부 동기화 모드	
렌즈 설치	C 마운트		C 마운트		C 마운트	
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ ※2		0 ~ +40℃ ※2		0 ~ +40℃ ※2	
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)	
액세서리	사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)	
※1 부분 이미지 캡처 사양 범위에 제한이 있습니다. ※2 응축, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야 합니다.						

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

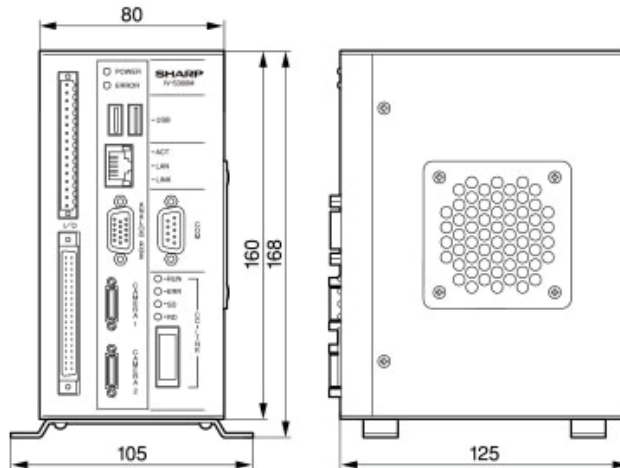
IV-KS300M

■ 사양 (카메라)

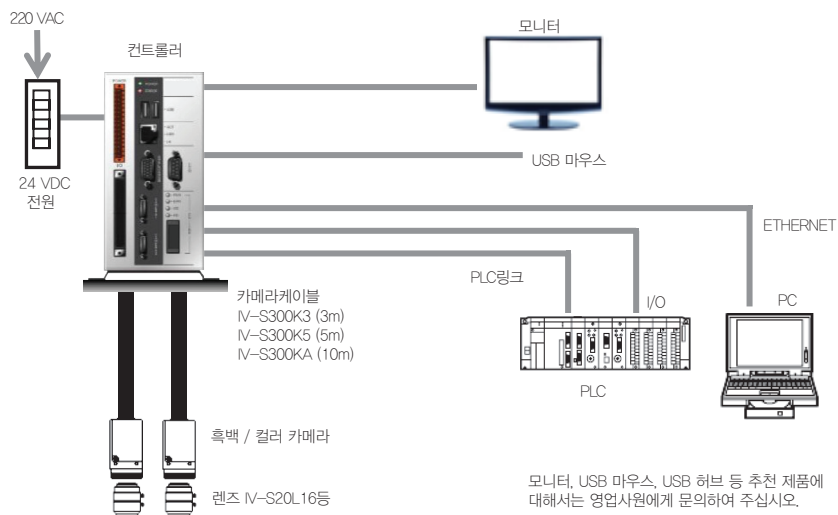
제품명	IV-S300C2	IV-S300C3	IV-S300CG	IV-S300CH	IV-S300C5
화소수	200만 (1,920 × 1,080)		500만 (2,432 × 2,048)		650만 (2,560 × 2,560)
컬러 / 흑백	단색화	컬러	단색화	컬러	단색화
이미지 센서 크기	2/3인치		2/3인치		1.1인치
픽셀 사이즈 (μm)	5.5 × 5.5		3.45 × 3.45		5 × 5
셔터 속도	1/70 ~ 1/50,000		1/5 ~ 1/41,000		1/5 ~ 1/100,000
이미지 전송 속도 (ms)	14.3 ms		35 ms		25 ms
이미지 취득	가능*1		가능*1		가능*1
셔터 시스템	글로벌 셔터		글로벌 셔터		글로벌 셔터
동기화	내부 동기화 모드		내부 동기화 모드		내부 동기화 모드
렌즈 설치	C 마운트		C 마운트		C 마운트
동작 시 주위 온도	0 ~ +40°C *2		0 ~ +40°C *2		0 ~ +40°C *2
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		40 (W) × 40 (H) × 40 (D)
액세서리	사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1), 케이블 식별 싹 (1)

*1 부분 이미지 캡처 사양 범위에 제한이 있습니다.
*2 응축, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야 합니다.

■ 치수 (단위: mm)



■ 시스템 구성도



IV-KS310M

독립형비전시스템

초고속 이미지 센서

IV-KS300 시리즈 4 카메라 연결 대응

- » 고성능 프로세서, 고감도 CMOS 카메라 탑재로 고속 고해상 검사 실현
- » 검사 횟수 30,000/분
- » [SF 검색 III] 형상 인식 검색 엔진
- » [사용자 지정 화면] 설정 화면을 자유롭게 설정
- » PLC와 연결하는 CC-Link 표준 연결NG 이미지 저장 (USB 메모리)



■ 제품 소개 및 특징

흑백	컬러	프레임 캡처	그레이 서치	카메라 연결
25만 / 200만 / 650만 화소	25만 / 200만 화소	2 ms ^{※1}	0.2 ms ^{※2}	네대 ^{※3}
문자 검사 사전 등록 방식	코드 리더 1D/2D 코드	CC-Link Ver1.10 대응	PoCL 규격 (카메라 연결)	실시간 영상 저장 (USB 3.0 연결 : 플래시, SSD 메모리)
기가비트 Ethernet	2ch + 2ch 독립 트리거	사용자 정의 화면 편집	운전 중 통계 화면	모듈 유량 폴더 기능
				USB 마우스 RGB 출력

저비용 고효율 측정 실현

카메라 네대 연결 가능^{※3}

- 25만 / 200만 화소 카메라의 혼용 가능
- 1워크 4개 동시 검사에서 대형 기판의 위치와 1계통 카메라 두대 동시 영상에서 독립 2계통 각 2개소 동시 검사 가능

※1 25만 화소 CMOS 흑백 카메라 (IV-S300CA) 연결시 / ※2 등록지역 64 × 64, 검색영역 256 × 256 ※3 650만 화소 카메라 (IV-S300C5)는 최대 두개 (혼용 불가)

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ 업계 최고 수준의 고속성

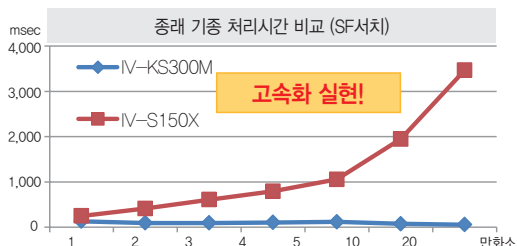
- [고성능 프로세서] 탑재로 고속 실현
 - 그레이 서치 속도 : 약 6배
(종래 기계 IV-S150 시리즈 대비 25만 화소, 회전 검출 없음)
 - SF 검색 속도 : 약 6배
(종래 기계 IV-S150 시리즈 대비 25만 화소, 360도 감지)
- [고감도 CMOS 카메라]에 의한 고속, 고해상도 실현
 - 25만 화소 전송 속도: 500 fps (IV-S300C7)
 - 650만 화소 전송 속도: 40 fps (IV-S300C5)
- [검사 횟수 30,000회 / 분] 고속 검사를 실현
 - 처리 내용에 따라 종합 처리 시간 2 ms 실현 가능

카메라 캡처 1 ms (240 라인)

+

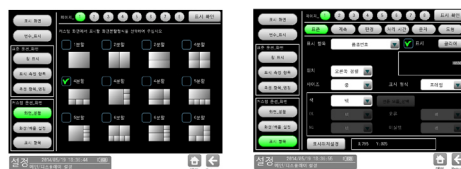
이미지 처리 1 ms 이하 (단일처리 기능)

- 검색 영역 200만 화소의 모델 크기/처리 시간



■ 고정도 화상 처리 알고리즘

- [SF 검색 III] 형상 인식 검색 엔진
 - 고속 및 고정밀 검출의 위치 결정 주요 기능
- [사용자 지정 화면] 설정 화면을 자유롭게 설정
 - 12종류의 화면 분할 방식 선택 가능
 - 다양한 표시 항목 선택 (문자열, 특정 판정값, 측정, 계산 등)



- 블록 이치화: 얼룩 화상, 전체적인 농도 변동에 강함
- 결합 검출II: 배경이 완만하고 큰 농도 차이 (저주파배경)가 있어도 결합만 검출
- 블러 처리: 세세한 배경의 모양이나 사이즈 (고주파 배경)를 대폭 제거
- 상단했 / 하단했: 콘트라스트가 낮은 이미지의 이치화 처리에 효과적

■ CC-Link 표준

- 기계 · 장치 측 호스트 PLC나 생산 라인의 필드 네트워크에 참여
 - 배선, 고속, 비용 절감 가능

■ 치수 (단위: mm)

모니터

USB 마우스

컴퓨터

Ethernet / RS-232C, RS-422

컨트롤러
IV-KS310M

카메라 케이블

IV-S300K3 (3 m)
IV-S300K5 (5 m)
IV-S300KA (10 m)

카메라 케이블

IV-S300K3 (3 m)
IV-S300K5 (5 m)

카메라 케이블

IV-S300K3 (3 m)
IV-S300K5 (5 m)

CC-Link[※]

I/O

PLC

100 VAC

24 VDC 전원

흑백 카메라
IV-S200C6
IV-S210C2
컬러 카메라
IV-C250C8
IV-C250C3

흑백 카메라 컬러 카메라
IV-S300C7 IV-S300C8
IV-S300C2 IV-S300C3

렌즈 IV-S20L16

렌즈 IV-S20L16

렌즈
시판 렌즈

- 모니터, USB 마우스, 시판 렌즈의 권장품에 대해서는 영업 담당자에게 문의하십시오.

IV-KS310M

■ 사양 (컨트롤러)

항목		사양
256 그레이 레벨 (8비트 / 픽셀)		256 그레이 레벨 (8비트 / 픽셀)
화상 처리		회색 / 컬러
카메라 연결	연결 카메라 대수	최대 네대 (IV-S300CG / CH / C5 제외 ^{*1})
	카메라 유형	흑백 <ul style="list-style-type: none"> • 25만 화소: IV-S300C6 / IV-S300CA / IV-S300C7 • 130만 화소: IV-S300CD • 200만 화소: IV-S300C2 • 500만 화소: IV-S300CG ^{*1} • 650만 화소: IV-S300C5 ^{*1}
		컬러 <ul style="list-style-type: none"> • 25만 화소: IV-S300C8 • 200만 화소: IV-S300C3 • 500만 화소: IV-S300CH ^{*1}
	케이블	IV-S300K3 (3 m) / IV-S300K5 (5 m)
고급 캡처 기능		HDR (하이 다이내믹 레인지) / 음영 보정 / 이미지 왜곡 보정
카메라 모드		2 카메라 연결 모드 (CAMERA1, CAMERA2 사용) 4 카메라 연결 모드 (CAMERA1, CAMERA2, CAMERA3, CAMERA4 사용) ^{*2}
트리거 모드		1 트리거 모드: TRG1 신호에 연결되는 모든 카메라의 셔터 동작 2 트리거 모드: ① 2 카메라 연결: TRG1 신호 CAMERA1, TRG2 신호 CAMERA2 ② 4 카메라 연결: TRG1 신호 CAMERA1 · 2, TRG2 신호 CAMERA3 · 4
품종 설정 수		최대 200개의 품종 (2 트리거 모드에서 각각 최대 100개의 품종)
기준 화상 수		최대 200 x 카메라 수
장할 수 있는 모듈 수		1품종 당 128모듈
모듈		트리거 / 캡처 / SF 검색 III / 그레이 서치 / 다중 모델 검색 / 영역 / 블롭 / 포인트 / 결함 검사 / 색상 검사 / 엣지 / 쉬프트 엣지 / 피치 / 모양 감지 / 거리 각도 / 수치 계산 / 필터 / 점프 / 위치 보정 / 문자 검사 / 코드 리더 / 스테이지 보정 ^{*3} / 스테이지 정렬 ^{*3} / 로봇 보정 ^{*3} / 로봇 좌표 변환 ^{*3}
문자 검사		최대 64자, 영숫자 문자, 기호, 한자, 가타카나, 히라가나 문자 일치 및 문자 인식이 포함 된 최대 5 줄. 사전에 2가지 이미지 모드 (바이너리 / 회색)에서 최대 1,000개의 이미지와 최대 200개의 문자를 등록 할 수 있습니다. 자동 접합 시스템, 고정 접합 시스템, 달력 기능.
코드 리더		1D 코드 / 2D 코드 판독 인쇄 품질 검사 지원
전처리	필터	[필터] 결함 추출 I 및 II, 블러 링 처리, 상단엣 / 하단엣, 평활화 (평균 및 중앙값), 엣지 강조, 엣지 추출, 수평 엣지 추출, 수직 엣지 추출, 최댓값 / 최솟값 (방향 지정 포함), 이진화 (블록 이진화 포함), 미러 반전 [농도 변환] 대비 변환 (대비 확대), 배경 질라 내기 (선형 변환), y 보정 ±, 중간 밀도 강조, 평균 농도 보정, 반전
	화상간 연산	더하기, 빼기 (윤곽 억제 유무), 차이의 절대 값 (윤곽 억제 유무), 최댓값, 최솟값, 평균값, AND, OR, XOR, XNOR, NAND, NOR
컬러 전처리	컬러 필터	적색, 녹색, 청색, 회도
	컬러 추출	HSL (컬러, 채도, 회도) / RGB
바이너리 노이즈 제거		팽창 / 수축, 면적 필터, 페레 지름 필터, 주축각 필터, 원형도 필터
데이터 출력	측정 데이터	Ethernet / RS-232C / RS-422 / 병렬 / CC-Link
	화상	Ethernet / USB 메모리
PLC 링크 (연결 PLC)		SHARP (JW 시리즈), 미쓰비시 (A, Q, FX 시리즈), OMRON, 요코가와
CC-Link		Ver1.10 리모트 디바이스국 점유국 수: 2 ~ 4국
화상 메모리	흑백	25만 화소: 1,022화상 / 130만 화소: 190화상 / 200만 화소: 126화상 / 500만 화소: 30화상 / 650만 화소: 30화상
	컬러	25만 화소: 339화상 / 2백만 화소: 30화상 / 500만 픽셀: 8개 이미지
	*참고	저장된 이미지 수 (한대의 카메라), 저장된 이미지 수는 카메라 수, 연결된 카메라 유형, 트리거 모드에 따라 다릅니다.
표시 언어		영어 / 일본어 (* 옵션 중국어 / 한국어)

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

IV-KS310M

■ 사양 (컨트롤러)

검사 시작 입력		외부 입력 단자 TRG, RS-232C / RS-422, Ethernet, USB 마우스, CCD 트리거, CC-Link
외부 메모리		USB 2.0 / 3.0 지원 USB 플래시 메모리, USB 연결 SSD / HDD
매개 변수 저장 (외부 메모리)		매개 변수 설정, 내부 이미지 메모리 데이터
사용 주위 온도 / 습도		0 ~ +45℃ / 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)
저장 온도 / 습도		-20 ~ +70℃ / 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)
사용 환경		부식성 가스 · 먼지가 없을 것
내진동성		복진폭 0.15 mm (10 ~ 58 Hz), 9.8 m/s ² (58 ~ 150 Hz), 15 스위프 (120분: 1옥타브 / 1분), 3 방향 (X, Y, Z)
내충격성		147 m/s ² (X · Y · Z ± 방향 각 3회: 총 18회)
외부 I / F	Ethernet	10 BASE-T, 100 BASE-T, 1,000 BASE-T (TCP / IPv4): 1포트
	USB 호스트	USB 3.0: 포트 2개
	직렬 I / F	RS-232C 또는 RS-422 (2 선식 / 4 선식): 1포트 (D-sub 9핀)
	병렬 I / F	16개 터미널, 40개 터미널: 각 1포트
	CC-Link I / F	원격 장치 스테이션, Ver. 1, 열대 대응, 점유국 수: 2 ~ 4국
작동 입력 / 영상 출력		USB 마우스 / 아날로그 RGB 출력 SVGA (800 × 600)
전원 전압 / 전류		24 VDC (±10%) / 1.7 A (4 카메라 네대 연결 시 최대 부하)
외형 치수 (mm)		95 (W) x 160 (H) x 131 (D) (돌출부 제외)
무게		약 1.5 kg
액세서리		D-Sub 커넥터 1개, 16핀 커넥터 1개, 40핀 커넥터 1개, 본체 설치 앵글 2개, 설치 나사 4개, 설명서 1부
이러한 사양은 소프트웨어 버전 3.0 이상을 기반으로합니다.		
※1: 최대 2대의 IV-S300CG / CH / C5 카메라만 연결할 수 있습니다. 또한, IV-S300C5 카메라는 길이가 같은 케이블 2개를 사용할 수 있습니다. IV-S300CG / CH는 컨트롤러 소프트웨어 버전 4.0 이상에서 사용할 수 있습니다.		
※2: IV-S300CG / CH / C5 카메라가 연결 된 경우에는 불가능합니다.		
※3: 이것은 소프트웨어 버전 4.0 이상에서 사용 가능한 스테이지 정렬 및 로봇 비전 기능을 위한 모듈입니다.		

■ 사양 (카메라)

제품명	IV-S300C7	IV-S300C8	IV-S300CA	IV-S300CB	IV-S300CD	IV-S300CE
화소수	25만 (512 × 480)		25만 (512 × 480)		130만 (1,280 × 960)	
컬러 / 흑백	단색화	컬러	단색화	컬러	단색화	컬러
이미지 센서 크기	1/4인치		1/4인치		1/2인치	
픽셀 사이즈 (μm)	5.5 x 5.5		4.8 x 4.8		4.8 x 4.8	
셔터 속도	1/500 ~ 1/50,000		1/250 ~ 1/10,000		1/80 ~ 1/10,000	
이미지 전송 속도 (ms)	2 ms		3.8 ms		11.3 ms	
이미지 취득	가능※1		불가능		불가능	
셔터 시스템	글로벌 셔터		글로벌 셔터		글로벌 셔터	
동기화	내부 동기화 모드		내부 동기화 모드		내부 동기화 모드	
렌즈 설치	C 마운트		C 마운트		C 마운트	
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ ※2		0 ~ +40℃ ※2		0 ~ +40℃ ※2	
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)	
액세서리	사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)	
※1 부분 이미지 캡처 사양 범위에 제한이 있습니다. ※2 응축, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야합니다.						

IV-KS310M

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ 사양 (카메라)

제품명	IV-S300C2	IV-S300C3	IV-S300CG	IV-S300CH	IV-S300C5
화소수	200만 (1,920 × 1,080)		500만 (2,432 × 2,048)		650만 (2,560 × 2,560)
컬러 / 흑백	단색화	컬러	단색화	컬러	단색화
이미지 센서 크기	2/3인치		2/3인치		1.1인치
픽셀 사이즈 (μm)	5.5 × 5.5		3.45 × 3.45		5 × 5
셔터 속도	1/70 ~ 1/50,000		1/5 ~ 1/41,000		1/5 ~ 1/100,000
이미지 전송 속도 (ms)	14.3 ms		35 ms		25 ms
이미지 취득	가능※1		가능※1		가능※1
셔터 시스템	글로벌 셔터		글로벌 셔터		글로벌 셔터
동기화	내부 동기화 모드		내부 동기화 모드		내부 동기화 모드
렌즈 설치	C 마운트		C 마운트		C 마운트
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ ※2		0 ~ +40℃ ※2		0 ~ +40℃ ※2
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		40 (W) × 40 (H) × 40 (D)
액세서리	사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1), 케이블 식별 썸 (1)
※1 부분 이미지 캡처 사양 범위에 제한이 있습니다. ※2 응축, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야 합니다.					

IV-KS402M

- » 혁신적인 화상 처리
- » 고해상 카메라의 적용으로 선명한 검사 실현
- » 생산 제품의 미세한 흠집 및 결함을 고속으로 감지



■ 제품 소개 및 특징

화상 센서 카메라 [IV 시리즈]

스마트 동작
검사 항목과 조건 등의 설정 화면은 프로그래밍이 불필요하며 단순히 메뉴에서 선택하는 형식이기 때문에 스마트한 사용이 가능합니다.

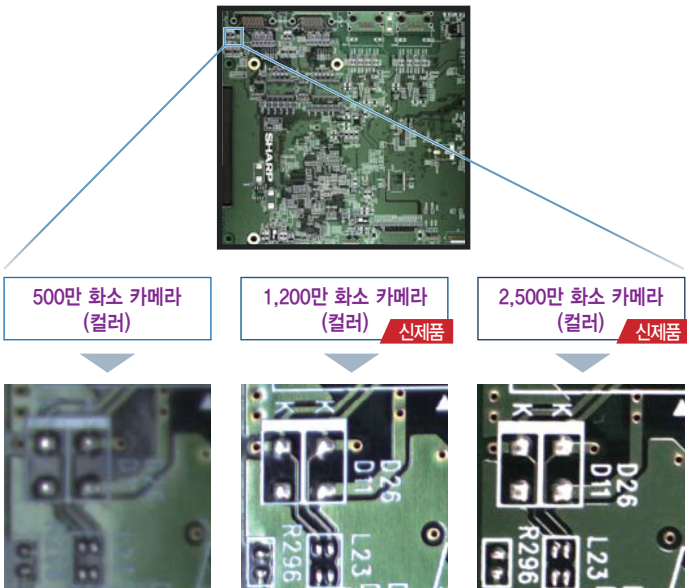


새로운 인터페이스
일어, 영어, 중국어, 한국어 모두 사용 가능
(기존 제품: 일어, 영어만 가능)

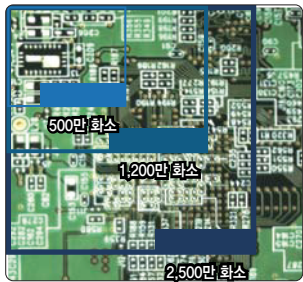
USB 키보드 (유선)사용 가능
일본어 입력 시에는 106 또는 109개의 표준 키보드를, 영어, 중국어, 한국어 입력 시에는 104 또는 101개 키보드를 사용해야 합니다.

■ 고화질 2,500만 화소 / 1,200만 화소 카메라

고해상의 에어리어 카메라로 선명한 영상 검사 실현
신제품 2,500만 화소와 1,200만 화소의 에어리어 카메라 (흑백 / 컬러)를 출시하였습니다. 최대 5,120 x 5,120 (2,500만 화소)의 이미지를 한번에 캡처할 수 있어 이전에는 불가능했던 미세한 흠집이나 결함 등을 손쉽게 검출할 수 있습니다.



*주) 이미지는 특정 조건에서 촬영한 예이며, 조건에 따라 품질이 달라질 수 있습니다.



동일한 이미지 분해능을 지닌 넓은 영역을 검사

- 비전센터
- 독립형비전시스템
- 보드형비전시스템
- 바코드스캐너

IV-KS402M

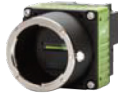
■ 8,192화소 라인 카메라 (흑백) 대응

카메라 감지가 어려운 영역 검사

라인 카메라를 사용하여 시트 모양이나 원통형 대상체의 미세한 흠집이나 결함 등을 검사할 수 있습니다.

호환 가능한 카메라

8 K 라인 스캔 흑백 카메라 SW-8000M-PMCL-F-SH
렌즈 마운트: F 마운트
외형 치수 (본체): 62 (W) x 62 (H) x 84 (D) (mm)
(돌기부 포함하지 않음)

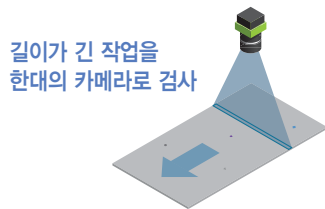


IV-KS400 시리즈를 이용한 이미지 취득

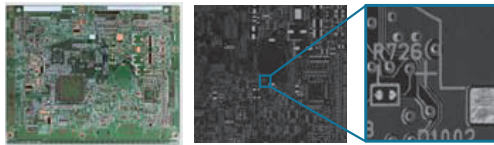
유효 화소수	8,192화소 / 라인 이미지 취득 라인 최대 설정시 (8,192 × 8,192)
최소 이미지 획득 시간 (1라인 당)	13 μs (고속 모드), 17 μs (일반 모드)

*참고: 미리 스캔할 라인의 수를 지정하여 한 장의 사진을 찍어 처리하는 방식

슬라이드 검사 길이가 긴 시트 형태의 대상체를 수평으로 검사

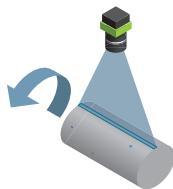


8,192화소 라인 카메라 이미지 ※



※ 이미지는 특정 조건에서 촬영한 예이며, 조건 등에 따라 품질이 달라집니다.

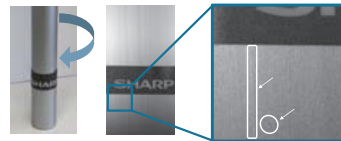
회전 검사 회전 대상체의 주위를 회전하여 검사



카메라 정면부만 촬영

깊이가 있는 대상체의 경우 카메라 전면부에서 검사해야 하는 이유로 조명을 균일하게 비추는 것은 매우 어려운 작업입니다. 이 때 라인 카메라를 사용하면 보다 쉽게 이미지를 취득할 수 있습니다.

8,192화소 라인 카메라 이미지 ※



※ 이미지는 특정 조건에서 촬영한 예이며, 조건 등에 따라 품질이 달라집니다.

■ 처리 속도 대폭 향상

고속 멀티 코어 CPU 탑재

1 트리거 모드에서는 기존 모델 대비 약 2배의 고속 처리 실현 (IV-KS300M과 비교 시)

IV-KS300M (기존 제품)

267.6 ms

IV-KS402M

99.8 ms

처리 속도: 약 2.7배

● IV-KS300 시리즈 vs IV-KS400 시리즈 처리 속도 비교 (1 트리거 모드)

모델 사이즈	모델명	200만 화소 이미지		500만 화소 이미지	
		처리 시간 (ms)*	처리 속도 비교 (배)	처리 시간 (ms)*	처리 속도 비교 (배)
100 × 100	IV-KS300M	146.2	약 2.5	267.6	약 2.7
	IV-KS402M	57.9		99.8	
400 × 400	IV-KS300M	74.7	약 2.2	185.8	약 2.4
	IV-KS402M	33.8		78.7	
800 × 800	IV-KS300M	112.0	약 2.2	187.7	약 2.3
	IV-KS402M	51.3		82.1	

처리모듈: 그레이 서치
처리 이미지: 200만 화소 (1,920 × 1,080) / 500만 화소 (2,432 × 2,048)
기타조건: 1 카메라 연결, 1 트리거 모드

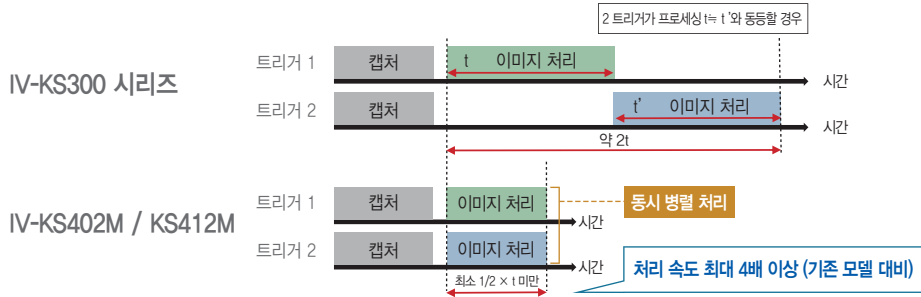
* 처리 시간은 특정 조건에서 측정 한 예이며, 촬영 조건 등에 따라 달라집니다.

IV-KS402M

처리 속도 대폭 향상

멀티 코어에 의한 병렬 처리

2 트리거 모드에서는 멀티 코어 이미지를 병렬 처리 함으로써 기존 모델 대비 최대 4배 이상 처리 속도 실현 (IV-KS300 시리즈와 비교 시)



● IV-KS300 시리즈 vs IV-KS400 시리즈 처리 속도 비교 (2 트리거 모드)

모델 사이즈	모델명	처리 시간 (ms)*	처리 속도 비교 (배)
100 × 100	IV-KS311M, IV-KS402M	125.4, 27.7	약 4.5
400 × 400		131.2, 31.6	약 4.2
800 × 800		221.9, 54.6	약 4.1

프로세싱 모델: 그레이 서치 / 프로세스된 이미지: 2백만 화소 (1,920 × 1,080) / 기타 조건: 2개 카메라 연결, 2 트리거 모드
※ 처리 시간은 특정 조건에서 측정 한 예이며, 촬영 조건 등에 따라 달라집니다.

다양한 응용 프로그램

로봇 비전

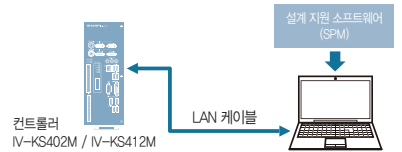
카메라로 대상물의 위치 검출 및 검사를 실시하여 작동에 필요한 좌표 데이터 등을 산업용 로봇에 전달합니다.

스테이지 정렬

카메라로 대상체의 위치 검사를 실시하여 그 좌표 데이터를 바탕으로 장치의 스테이지 이동량을 산출하고, 정렬 및 위치 보정이 가능합니다.

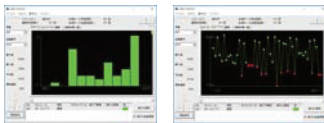
설계 지원 파라미터 (IV-400KSPM) 무상 제공

컴퓨터에 내장된 Ethernet을 연결함으로 IV-KS400 시리즈로 취득한 이미지 데이터를 활용할 수 있는 소프트웨어 제공



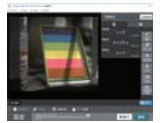
데이터 수집 기능

- 이미지 처리 결과 및 이미지 샘플링
- 지정된 각 모듈 출력값을 히스토그램 및 차트로 표시
- 여러 대의 IV-KS400 카메라의 데이터 값을 한대의 PC에서 취득



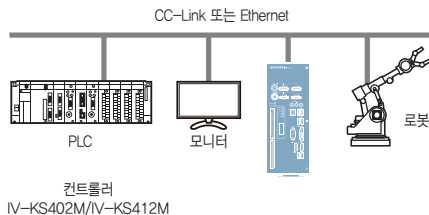
파라미터 편집 기능

- 연결된 비전 시스템의 플로우 및 파라미터 읽기 / 쓰기, 이미지 전송
- PC만을 이용하여 플로우 생성 / 편집
- 생성된 플로우의 작동 여부를 확인할 수 있는 시뮬레이터 기능의 탑재



CC-Link 표준 탑재

생산 라인 내 호스트 PLC와 고속 통신 및 한가지 케이블을 이용한 간편한 배선 작업



1,280모듈 / 유형 등록 가능

확장 모듈 모드를 추가하여 각 제품 유형에 사용할 수 있는 모듈 수를 최대 1,280개까지 증가

- 최대 설정 가능한 품종 수:
스탠다드 모드 (200개 품종), 확장 모듈 모드 (20개 품종)

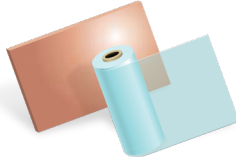
IV-KS402M

독립형비전시스템

■ 적용 사례



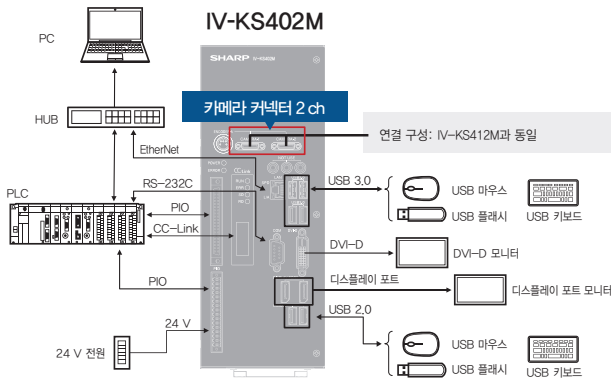
유리, 필름, 수지판의 미세 흠집, 스크래치, 기타 결함 고속 감지



원통형 캔의 각인 라벨 바코드
및 나사 부품의 크랙 검사

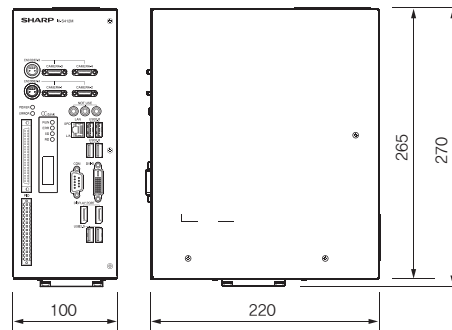
■ 시스템 구성 및 외형 치수

• 시스템 구성도



• 컨트롤러 외형 치수도

단위: mm



* 외형 치수: IV-S412M, IV-S402M 동일합니다.

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ 컨트롤러 사양

항목			사양
화상 샘플링 방식			256 그레이 레벨 (8비트 / 픽셀)
화상 처리			화색 / 컬러
카메라 연결 (500만 화소 이하)	연결 가능 대수		최대 두대
	연결 가능 카메라 ※1	흑백	<ul style="list-style-type: none">25만화소: IV-S300C6 / IV-S300CA / IV-S300C7130만 화소: IV-S300CD200만 화소: IV-S300C2500만 화소: IV-S300CG
		컬러	<ul style="list-style-type: none">25만 화소: IV-S300C8 / IV-S300CB130만 화소: IV-S300CE200만 화소: IV-S300C3500만 화소: IV-S300CH
	연결 케이블		IV-S300K3 (3 m) / IV-S300K5 (5 m)
	카메라 연결 (650만 화소 이상)	연결 가능 대수	
연결 가 능 카메라 ※1 ※2		흑백	<ul style="list-style-type: none">650만 화소: IV-S300C51,200만 화소: IV-C120MM2,500만 화소: IV-C250MM
		컬러	<ul style="list-style-type: none">1,200만 화소: IV-C120MC2,500만 화소: IV-C250MC
연결 케이블 ※2		IV-400K1J (1 m) / IV-400K3J (3 m) / IV-400K5J (5 m) ※3	
라인 카메라 연결	연결 가능 대수		한대
	연결 가능 카메라 ※1 ※2		8 K 라인 스캔 흑백 카메라 JAI ※4 제품 SW-8000M-PMCL-F-SH
	연결 케이블 ※2		IV-400K1J (1 m) / IV-400K3J (3 m) / IV-400K5J (5 m) ※3

IV-KS402M

■ 컨트롤러 사양

항목		사양
유효 화소 수		• IV-S300C6 / C7 / C8 / CA / CB: 512 (H) × 480 (V) • IV-S300CD / CE: 1,280 (H) × 960 (V) • IV-S300C2 / C3: 1,920 (H) × 1,080 (V) • IV-S300CG / CH: 2,432 (H) × 2,048 (V) • IV-S300C5: 2,560 (H) × 2,560 (V) • IV-C120MM / MC: 4,096 (H) × 2,992 (V) • IV-C250MM / MC: 5,120 (H) × 5,120 (V) JAI * 4 made SW-8000M-PMCL-F-SH: 8,192픽셀 × 라인 수 (최대 8,192)
카메라 이미지 취득 범위		부분 이미지 캡처 설정 가능 (단 IV-S300C6 / CA / CB / CD / CE는 설정 불가) 〈설정 가능 카메라도 기종마다 지정 범위의 제한이 있음〉
고급 이미지 취득 기능 (흑백만)		HDR (하이 다이내믹 레인지) / 음영 보정 / 이미지 왜곡 보정
검색 정확도		서브 픽셀 정밀도 ±0.05 화소 (5개 포인트: 중앙 1개 + 코너 4개)
엣지 검출 정밀도		서브 픽셀 정밀도 ±0.05 화소
데이터 출력	측정 데이터	Ethernet / 병렬 / RS-232C (COM포트) / CC-Link
	화상 출력	Ethernet / USB 메모리
PLC 링크 (연결 PLC)		SHARP (JW 시리즈), 미쓰비시 (Q 시리즈)
화상 메모리 *5		최대 1,022 이미지 (흑백: 1 트리거 모드에서 25만 픽셀 카메라 연결 시)
표시 언어, 입력 언어		일본어 / 영어 / 중국어 / 한국어
측정 개시 입력		외부 입력 단자 TRG, RS-232C, Ethernet, USB 마우스 CC-Link 이미지 트리거 *6
일정, 타이머		년 / 월 / 일 / 시 / 분 / 초 (내장 배터리로 백업) *7
외부 메모리		USB 2.0 / 3.0 지원, USB 플래시 메모리, USB 연결 SSD / HDD
데이터 저장 (외부 메모리)		파라미터 설정, 촬상 화상 메모리 데이터, 품종 데이터, 화면 스냅샷
사용 주위 온도 / 습도		0 ~ +45℃ / 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)
저장 온도 / 습도		-20 ~ +60℃ / 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)
사용환경		부식성 가스 및 먼지 없을 것
내진동성		복진폭 0.15 mm (10 ~ 58 Hz), 9.8 m/s ² (58 ~ 150 Hz) 소인 횟수 15회 (120분: 1옥타브 / 1분), 3개 방향 (X·Y·Z)
내충격성		147 m/s ² (X·Y·Z, ± 방향 각 3회: 총 18회)
외부 I/F	카메라 I/F	SDR 커넥터 2포트
	디스플레이 I/F	DVI-D 1포트, Display Port 2포트
	Ethernet	10 BASE-T, 100 BASE-TX, 1,000 BASE-T (TCP / IPv4) 1포트
	USB 호스트	USB 3.0: 4포트 USB 2.0: 2포트
	시리얼 I/F (D-Sub 9핀)	RS-232C (2.4 ~ 115.2 kbps) 1포트
	병렬 I/F	16·40 단자 각 1포트, 전용 입력 / 출력, 범용 입력 / 출력
	CC-Link	원격 기기, Ver 1, 열대 대응, 점유국 수: 2 ~ 4국
동작 입력		USB 마우스 (유선) 〈별매〉, USB 키보드 106 또는 109키 (유선) (일본어 사용자) 〈별매〉 USB 키보드 104 또는 101키 (유선) (영어 / 중국어 / 한국어 사용자) 〈별매〉
화상 출력		DVI-D 또는 DisplayPort (SVGA 800 X 600) (동일한 화면 출력)
전원 전압 / 전류		24 VDC (±10%) / 2.7 A (최대 부하)
외형 치수 (mm)		100 (W) × 270 (H) × 220 (D)
무게		약 2.3 kg
액세서리		16핀 커넥터 1개, 40핀 커넥터 1개, 본체 설치 브라켓 2개, 설치 나사 4개, 설명서 1부
※1 다른 타입의 카메라와 연결을 보증하지 않으므로 연결하지 마십시오. ※2 650만 화소 이상의 에어리어 카메라 및 라인 카메라와 사용되기 위한 2개의 케이블입니다. 다만, 연결은 오직 같은 길이의 케이블과 가능합니다. ※3 고속 모드에서는 케이블 IV-400K5J (5 m)는 사용할 수 없습니다. 3 m 이하의 IV-400K1J (1 m) 혹은 IV-400K3J (3 m)를 사용하십시오. ※4 JAI Corporation ※5 연결된 카메라 대수와 트리거 모드에 따라 저장된 이미지의 개수가 상이 ※6 라인 카메라 미지원 ※7 상온 (25℃)에서 사용 시, 내장 배터리의 수명은 약 5년입니다. 시간의 정확도는 매월 최대 ±3분입니다.		

IV-KS402M

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ 사양 (카메라)

제품명	IV-S300C7	IV-S300C8	IV-S300CA	IV-S300CB	IV-S300CD	IV-S300CE	IV-S300C2	IV-S300C3
유효 화소 수	25만 (512 × 480)		25만 (512 × 480)		130만 (1,280 × 960)		200만 (1,920 × 1,080)	
컬러 / 흑백	흑백	컬러	흑백	컬러	흑백	컬러	흑백	컬러
이미지 센서 사이즈	1/4인치				1/2인치		2/3인치	
픽셀 사이즈 (μm)	5.5 × 5.5		4.8 × 4.8				5.5 × 5.5	
셔터 속도	1/500 ~ 1/50,000		1/250 ~ 1/10,000		1/80 ~ 1/10,000		1/70 ~ 1/50,000	
이미지 전송 속도 (ms)	2		3.8		11.3		14.3	
이미지 취득 범위 지정 가능 여부	가능 ^{*1}		불가능				가능 ^{*1}	
셔터 시스템	글로벌 셔터							
동기화	내부 동기화 모드							
렌즈 설치	C 마운트							
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ ^{*2}							
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)							
액세서리	사용자 매뉴얼 (1)							
제품명	IV-S300CG	IV-S300CH	IV-S300C5	IV-C120MM	IV-C120MC	IV-C250MM	IV-C250MC	
유효 화소 수	500만 (2,432 × 2,048)		650만 (2,560 × 2,560)	1,200만 (4,096 × 2,992)		2,500만 (5,120 × 5,120)		
컬러 / 흑백	흑백	컬러	흑백	흑백	컬러	흑백	컬러	
이미지 센서 사이즈	2/3인치		1.1인치			APS-H		
픽셀 사이즈 (μm)	3.45 × 3.45		5 × 5	3.45 × 3.45		4.5 × 4.5		
셔터 속도	1/5 ~ 1/41,000		1/5 ~ 1/100,000	1/48 ~ 1/47,000		1/32 ~ 1/33,333		
이미지 전송 속도 (ms)	35		12	23		33 (고속모드 ^{*4}), 50 (표준모드)		
이미지 취득 범위 지정 가능 여부	가능 ^{*1}							
셔터 시스템	글로벌 셔터							
동기화	내부 동기화 모드							
렌즈 설치	C 마운트			M42 마운트 ^{*3}		M48 마운트 ^{*5}		
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ ^{*2}							
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		40 (W) × 40 (H) × 40 (D)	55 (W) × 55 (H) × 25 (D)		65 (W) × 65 (H) × 40.5 (D)		
악세서리	사용자 매뉴얼 (1)		사용자 매뉴얼 (1), 케이블 식별 싼 (1)					

^{*1} 일부 이미지 캡처 사양 범위에 제한이 있습니다.

^{*2} 응축, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야 합니다.

^{*3} M42-C 마운트 변환 링 IV-400R2C는 옵션 제품으로 제공됩니다.

^{*4} 고속 모드에서는 IV-400K5J (5 m) 케이블을 사용할 수 없습니다. 길이가 3 m 이하인 IV-400K1J (1 m) 또는 IV-400K3J (3 m) 케이블을 사용하십시오.

^{*5} M48-F 마운트 변환 링 IV-400R8F는 옵션 제품으로 제공됩니다.

- 제품 개선을 위해 사양의 일부가 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품의 색상은 인쇄 과정에서 실물과 다를 수 있습니다.
- 본 리플렛의 제품 가운데 재고가 없는 제품이 있을 수 있으므로 미리 확인하실 것을 권장합니다.

IV-KS412M

- » 혁신적인 화상 처리
- » 고해상 카메라의 적용으로 선명한 검사 실현
- » 생산 제품의 미세한 흠집 및 결함을 고속으로 감지



■ 제품 소개 및 특징

화상 센서 카메라 [IV 시리즈]

스마트 동작

검사 항목과 조건 등의 설정 화면은 프로그래밍이 불필요하며 단순히 메뉴에서 선택하는 형식이기 때문에 스마트한 사용이 가능합니다.



모듈 선택

모듈 클릭

모듈 설정

새로운 인터페이스

일어, 영어, 중국어, 한국어 모두 사용 가능
(기존 제품: 일어, 영어만 가능)

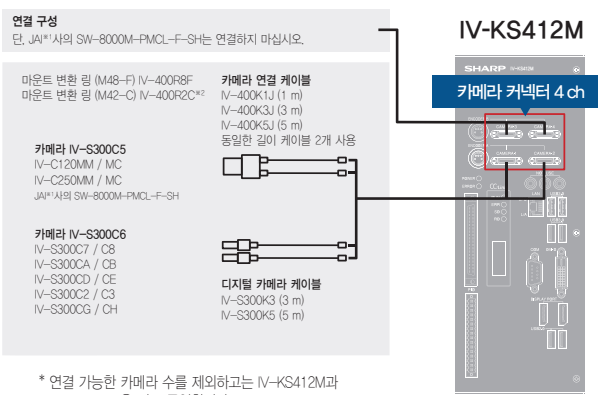
USB 키보드 (유선)사용 가능

일본어 입력 시에는 106 또는 109개의 표준 키보드를, 영어, 중국어, 한국어 입력 시에는 104 또는 101개 키보드를 사용해야 합니다.

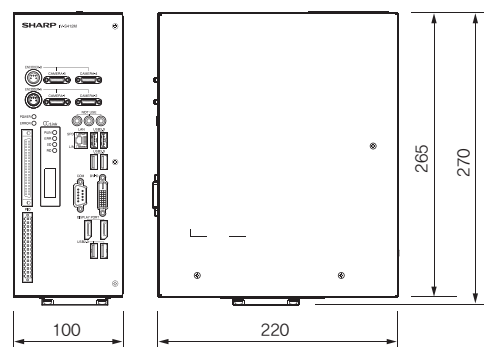
■ 시스템 구성 및 외형 치수

단위: mm

• 시스템 구성도



• 컨트롤러 외형 치수도



* 외형 치수: IV-S412M, IV-S402M 동일합니다.

IV-KS412M

■ 컨트롤러 사양

항목			사양	
화상 샘플링 방식			256 그레이 레벨 (8비트 / 픽셀)	
화상 처리			회색 / 컬러	
에어리어 카메라	500만 화소 이하	연결 가능 대수		최대 네대
		연결 가능 카메라 ※1	흑백	<ul style="list-style-type: none">• 25만 화소 IV-S300C6 / IV-S300CA / IV-S300C7• 130만 화소 IV-S300CD• 200만 화소 IV-S300C2• 500만 화소 IV-S300CG
			컬러	<ul style="list-style-type: none">• 25만 화소 IV-S300C8 / IV-S300CB• 130만 화소 IV-S300CE• 200만 화소 IV-S300C3• 500만 화소 IV-S300CH
		연결 케이블		IV-S300K3 (3 m) / IV-S300K5 (5 m)
	650만 화소 이하	연결 가능 대수		최대 두대
		연결 가 능 카메라 ※1 ※2	흑백	<ul style="list-style-type: none">• 650만 화소 IV-S300C5• 1,200만 화소 IV-C120MM• 2,500만 화소 IV-C250MM
			컬러	<ul style="list-style-type: none">• 1,200만 화소 IV-C120MC• 2,500만 화소 IV-C250MC
		연결 케이블 ※2		IV-400K1J (1 m) / IV-400K3J (3 m) / IV-400K5J (5 m) ※3
	라인 카메라		연결 가능 대수	
연결 가능 카메라 ※1 ※2			8 K 라인 스캔 흑백 카메라 JAI ※4 SW-8000M-PMCL-F-SH	
연결 케이블 ※2			IV-400K1J (1 m)/ IV-400K3J (3 m)/ IV-400K5J (5 m) ※3	
유효 화소수			<ul style="list-style-type: none">• IV-S300C6 / C7 / C8 / CA / CB: 512 (H) × 480 (V)• IV-S300CD / CE: 1,280 (H) × 960 (V)• IV-S300C2 / C3: 1,920 (H) × 1,080 (V)• IV-S300CG / CH: 2,432 (H) × 2,048 (V)• IV-S300C: 2,560 (H) × 2,560 (V)• IV-C120MM / MC: 4,096 (H) × 2,992 (V)• IV-C250MM / MC: 5,120 (H) × 5,120 (V) JAI ※4 제품 SW-8000M-PMCL-F-SH: 8,192픽셀 × 라인 수 (최대 8,192)	
카메라 캡처 범위			부분 이미지 캡처 설정 가능 (단 IV-S300C6 / CA / CB / CD / CE는 설정 불가) <설정 가능 카메라도 기종마다 지정 범위의 제한이 있음>	
고급 캡처 기능 (흑백만)			HDR (하이 다이내믹 레인지) / 음영 보정 / 이미지 왜곡 보정	
검색 정확도			서브 픽셀 정밀도 ±0.05화소 (5개 포인트: 중앙 1개 + 코너 4개)	
엣지 검출 정밀도			서브 픽셀 정밀도 ±0.05화소	
데이터 출력		측정 데이터 출력		Ethernet / 병렬 / RS-232C (COM포트) / CC-Link
		이미지 출력		Ethernet / USB 메모리
PLC 링크 (연결 PLC)			SHARP (JW 시리즈), 미쓰비시 (Q 시리즈)	
화상 메모리 ※5			최대 1,022 이미지 (흑백: 25만 화소 카메라 한대 연결, 1트리거 모드 사용시)	
표시 언어, 입력 언어			일본어 / 영어 / 중국어 / 한국어	
측정 개시 입력			외부 입력 단자 TRG, RS-232C, Ethernet, USB 마우스 CC-Link 이미지 트리거 ※6	
일정, 타이머			년 / 월 / 일 / 시 / 분 / 초 (내장 배터리로 백업) ※7	
외부 메모리			USB 2.0 / 3.0 지원, USB 플래시 메모리, USB 연결 SSD / HDD	
데이터 저장 (외부 메모리)			파라미터 설정, 촬영 화상 메모리 데이터, 품종 데이터, 화면 스냅샷	
사용 주위 온도 / 습도			0 ~ +45℃ / 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)	

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

IV-KS412M

■ 컨트롤러 사양

항목		사양
저장 온도 / 습도		-20 ~ +60℃ / 35 ~ 85% RH (응축 없을 것)
사용 환경		부식성 가스 및 먼지 없을 것
내진동성		복진폭 0.15 mm (10 ~ 58 Hz), 9.8 m/s ² (58 ~ 150 Hz) 소인 횟수 15회 (120분: 1옥타브 / 1분), 3개 방향 (X·Y·Z)
내충격성		147 m/s ² (X·Y·Z, ± 방향 각 3회: 총 18회)
외부 I/F	카메라 I/F	SDR 커넥터: 포트 4개
	디스플레이 I/F	DVI-D: 포트 1개 / 디스플레이 포트: 포트 2개
	Ethernet	10 BASE-T, 100 BASE-TX, 1,000 BASE-T (TCP / IPv4): 포트 1개
	USB 호스트	USB 3.0: 포트 4개, USB 2.0: 포트 2개
	시리얼 I/F (D-Sub 9핀)	RS-232C (2.4 ~ 115.2 kbps) 1개
	병렬 I/F	16·40개 단자: 각 1포트씩, 전용 입 / 출력, 범용 입 / 출력
	CC-Link	원격 디바이스 국 Ver1.열대 대응 점유국 수: 2 ~ 4국
동작 입력		USB 마우스 (유선) <별매>, USB 키보드 106 또는 109키 (유선) (일본어 사용시) <별매> USB 키보드 104 또는 101키 (유선) (영어 / 중국어 / 한국어 사용시) <별매>
화상 출력		DVI-D 또는 DisplayPort (SVGA 800 X 600) (동일한 화면 출력)
전원 전압 / 전류		24 VDC (±10%) / 3.1 A (최대 부하)
외형 치수 (돌기부 포함하지 않음, W x H x D, mm)		100 x 270 x 220
무게		약 2.4 kg
액세서리		16핀 커넥터 1개, 40핀 커넥터 1개, 본체 설치 브라켓 2개, 설치 나사 4개, 설명서 1부
※1 다른 타입의 카메라와 연결을 보증하지 않으므로 연결하지 마십시오. ※2 650만 화소 이상의 에어리어 카메라 및 라인 카메라와 사용되기 위한 2개의 케이블입니다. 다만, 연결은 오직 같은 길이의 케이블과 가능합니다. ※3 고속 모드에서는 케이블 IV-400K5J (5 m)는 사용할 수 없습니다. 케이블 길이 3 m 이하의 IV-400K1J (1 m) 혹은 IV-400K3J (3 m)를 사용하십시오. ※4 JAI Corporation ※5 연결된 카메라 대수와 트리거 모드에 따라 저장된 이미지의 개수가 상이 ※6 라인 카메라 미지원 ※7 내장 배터리의 수명은 상온 (25℃)에서 사용 시 약 5년입니다. 시간의 정확도는 ±3분 / 월입니다.		

IV-KS412M

독립형비전시스템

독립형비전시스템

KMV

IV-S70J

IV-KS300J

IV-KS300M

IV-KS310M

IV-KS402M

IV-KS412M

■ 사양 (카메라)

제품명	IV-S300C7	IV-S300C8	IV-S300CA	IV-S300CB	IV-S300CD	IV-S300CE	IV-S300C2	IV-S300C3
유효 화소 수	25만 (512 × 480)		25만 (512 × 480)		130만 (1,280 × 960)		200만 (1,920 × 1,080)	
컬러 / 흑백	흑백	컬러	흑백	컬러	흑백	컬러	흑백	컬러
이미지 센서 사이즈	1/4인치				1/2인치		2/3인치	
픽셀 사이즈 (μm)	5.5 × 5.5		4.8 × 4.8				5.5 × 5.5	
셔터 속도	1/500 ~ 1/50,000		1/250 ~ 1/10,000		1/80 ~ 1/10,000		1/70 ~ 1/50,000	
이미지 전송 속도 (ms)	2		3.8		11.3		14.3	
이미지 취득 범위 지정 가능 여부	가능 ^{*1}		불가능				가능 ^{*1}	
셔터 시스템	글로벌 셔터							
동기화	내부 동기화 모드							
렌즈 설치	C 마운트							
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ ^{*2}							
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)							
액세서리	사용자 매뉴얼 (1)							
제품명	IV-S300CG	IV-S300CH	IV-S300C5	IV-C120MM	IV-C120MC	IV-C250MM	IV-C250MC	
유효 화소 수	500만 (2,432 × 2,048)		650만 (2,560 × 2,560)	1,200만 (4,096 × 2,992)		2,500만 (5,120 × 5,120)		
컬러 / 흑백	흑백	컬러	흑백	흑백	컬러	흑백	컬러	
이미지 센서 사이즈	2/3인치		1.1인치			APS-H		
픽셀 사이즈 (μm)	3.45 × 3.45		5 × 5	3.45 × 3.45		4.5 × 4.5		
셔터 속도	1/5 ~ 1/41,000		1/5 ~ 1/100,000	1/48 ~ 1/47,000		1/32 ~ 1/33,333		
이미지 전송 속도 (ms)	35		12	23		33 (고속모드 ^{*4}), 50 (표준모드)		
이미지 취득 범위 지정 가능 여부	가능 ^{*1}							
셔터 시스템	글로벌 셔터							
동기화	내부 동기화 모드							
렌즈 설치	C 마운트			M42 마운트 ^{*3}		M48 마운트 ^{*5}		
동작 시 주위 온도	0 ~ +40℃ ^{*2}							
외형 치수 (돌기부 미포함, mm)	29 (W) × 29 (H) × 41 (D)		40 (W) × 40 (H) × 40 (D)	55 (W) × 55 (H) × 25 (D)		65 (W) × 65 (H) × 40.5 (D)		
악세서리	사용자 매뉴얼 (1)	사용자 매뉴얼 (1), 케이블 식별 실 (1)						

^{*1} 부분 이미지 캡처 사양 범위에 제한이 있습니다.

^{*2} 응축, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야합니다.

^{*3} M42-C 마운트 변환 링 IV-400R2C는 옵션 제품으로 제공됩니다.

^{*4} 고속 모드에서는 IV-400K5J (5 m) 케이블을 사용할 수 없습니다. 길이가 3 m 이하인 IV-400K1J (1 m) 또는 IV-400K3J (3 m) 케이블을 사용하십시오.

^{*5} M48-F 마운트 변환 링 IV-400R8F는 옵션 제품으로 제공됩니다.

- 제품 개선을 위해 사양의 일부가 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품의 색상은 인쇄 과정에서 실물과 다를 수 있습니다.
- 본 리플렛의 제품 가운데 재고가 없는 제품이 있을 수 있으므로 미리 확인하실 것을 권장합니다.