

기판 외관 검사장치

VT-S1080-V2.0/S1040-V2.0/Z600-V2.0

OMRON

오므론 독자적인 촬영 기술로 속도와 정밀도를 동시에 실현 고속 / 고정밀 / 고효율 AOI



고객과 함께 제조 현장의 변화에 도전합니다

ADAS, 자율주행, EV, 5G... 시장의 기술 진화에 따라 제조에 대한 요구는 복잡화, 다양화되면서 품질 요구는 더욱 높아지고 있습니다. 한편 노동 인구는 감소하고 있어 설비 증설이나 성능 향상뿐만 아니라 생산에 종사할 새로운 '인력'의 고용과 숙련 노하우를 계승할 '인력'의 육성이 시급한 과제가 되고 있습니다.

검사 시스템 사업에서는 고정밀 검사를 통한 '과검·누락 제로', 정량 검사와 AI를 통한 '프로그래밍 공수/스킬 최소화', 검사기의 정확한 품질 데이터와 제조 데이터를 활용한 '양품 스루풋 최대화'를 통해 '양품 제조' 실현에 주력하고 있습니다.

제조 현장을 둘러싼 변화

높아지는 품질 요구

노동 인구 감소

제품의 복잡화
/다양화



검사에 요구되는 과제



가상 & 미검출
제로



프로그래밍 공수
기술 최소화



양품 스루풋
극대화

오므론 공극의 무인화

검색



검사에 요구되는 과제를 해결하는 오므론의 기술



독자적인 촬영 기술
MDMC *1 조명 + MPS *2

고정밀 영상 복원



국제 규격에 기반한
정량 검사

AI 검사 로직



M2M *3
시스템

설비 감시
예지 보전



VT-S1080-V2.0/S1040-V2.0/Z600-V2.0

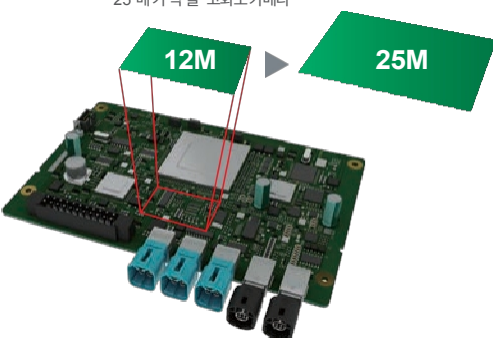
* 1. Multi Direction Multi Color
* 2. Micro Phase Shift
* 3. Machine to Machine

생산 택트 시간에 미치는 영향과 '인력' 의존 검사 공수를 더욱 저감

더 빠르게

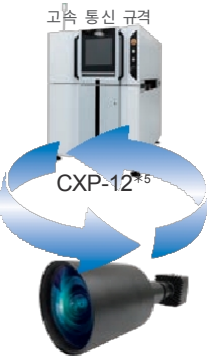
더 정확하게

25 메가픽셀 고화소카메라



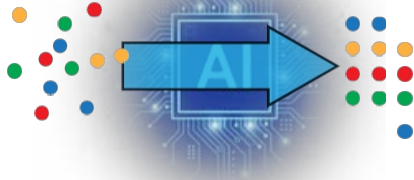
고화소 카메라 탑재. 넓은 시야 × 고속 통신으로 기존 대비 150%*4 의 검사 택트를 실현

고속 통신 규격



CXP-12*5

독자적인 AI 기술



AI 적용 범위 확대
스킬이 필요 없는 고정밀 검사를 실현

*4: 당사 검증 기관에서 VT-S10 시리즈 대비 *5: CoaXPress 2.0, 대용량 데이터의 고속 전송을 가능하게 하는 인터페이스 규격.

고속·고정밀 솔더 형상 복원으로 가성, 미검출 제로 달성



오르론의 독자적인 기술 조화를 통해 확실한 검사 성능으로
높은 내구성 * 6 을 실현

특허 출원 중

* 6 : 외란(그림자, 2차 반사 등의 노이즈, 설정 외 불량 형상, 모든 불확정요소)에 강하며 검사 결과 판정에 영향을 미치지 않음.

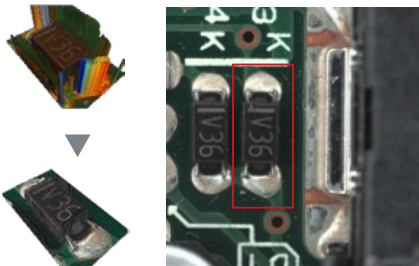
최신 카메라 기술	위상 변이 + MPS*9	MDMC*10 조명
고속·고화질 검사에 최적화된 자사 제작 카메라를 탑재. 명암차에 강하고 노이즈가 적은 고해상도 이미지를 고속으로 획득. 기존 대비 * 8 약 150%의 검사 속도 실현. * 7: CoaXPress 2.0. 대용량 데이터의 고속 전송을 가능하게 하는 인터페이스 규격. * 8: 당사 검증 기관에서 VT-S10 시리즈 대비	위상 변이 + MPS 독자 설계 프로젝터 탑재. 여러 줄무늬 패턴과 광량을 자동 제어하여 부품 및 위치에 따른 최적 검사를 실현. MPS 기술로 2차 반사 영향도 최소화. * 9: Micro Phase Shift	방위 점등 + 백색 점등 RGB 빛을 여러 방향에서 조사하는 기술을 탑재. 복잡한 필렛 형상에서도 형상 정보를 더 많이 포착하여 고정밀 검사를 실현. 백색 점등도 가능하여 부품 인쇄 등의 검사 정밀도, 가시성을 향상. * 10: Multi Direction Multi Color 방위 점등 점등 패턴 (A) → (B) → (C) 결과 획득 데이터 (A) → (B) → (C) 결과 납땜 형상을 보다 정확하게 포착



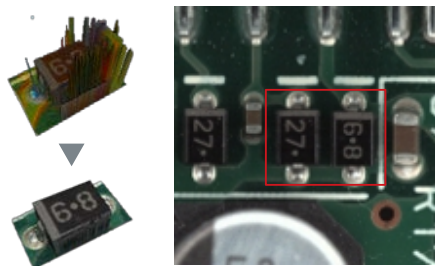
방대한 화상 데이터로부터 생성된 AI 모델을 통해,
고정밀 검사가 더욱 진화



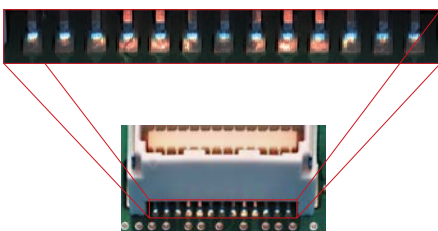
2차 반사로 인한 노이즈 감소



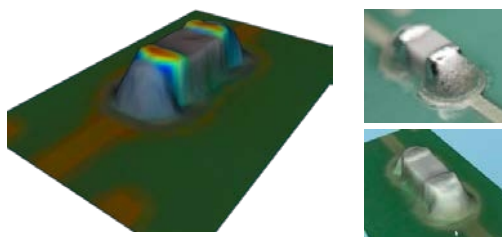
대형 부품에 의한 그림자 영향 저감



커넥터의 끝 부분도 선명하게



미세 부품도 안정적으로 검사 가능



계재된 이미지는 고객 기판의 검증에 의한 이미지입니다.
특별히 허가를 받아 게재하고 있습니다.



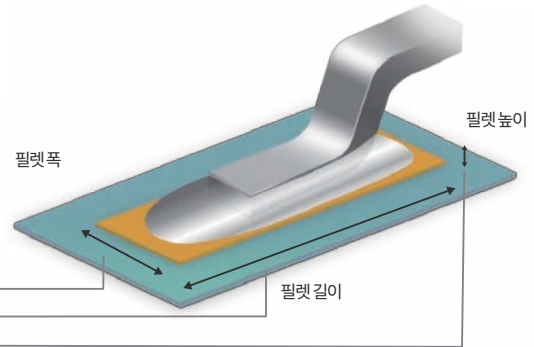
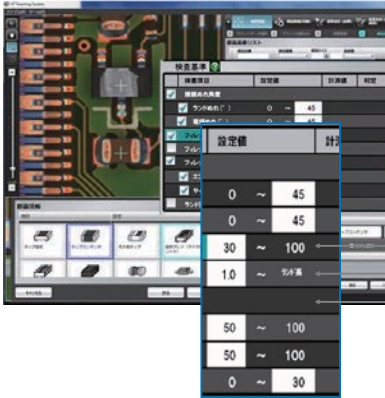
정량 검사와 AI를 통한 최적 검사로 프로그래밍 공수/스킬 최소화



국제 규격 * 11에 기반한 정량 검사

국제 규격에 기반한 값을 검사 기준으로 직접 적용하므로 숙련자의 기술에 의존하지 않습니다.

임계값 설정



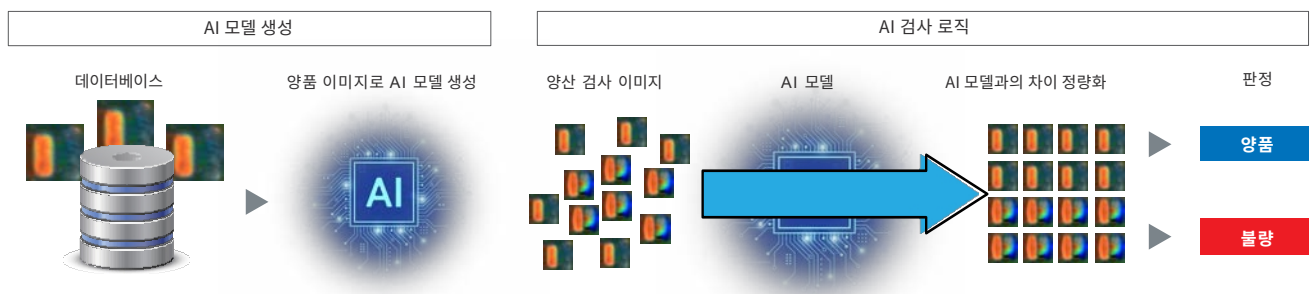
*11: IATF(ISO/TS)16949, IPC 품질 기준 등

AI 검사 로직

검사에 AI를 활용할 때의 "만약에 놓치는 경우가 발생하면..."이나 "방대한 학습 데이터가 필요하지 않을까?"라는 고객의 불안에 대해, 오므론에서는 안심하고 사용하실 수 있는 다양한 AI 도구의 확충을 추진하고 있습니다. 기존의 인적 감각 검사를 AI 판정으로 스킬리스화하여 검출력 강화와 허위 보고, 육안 검사 공수를 절감함으로써 생산성 향상에 기여합니다.

"양품" 기준

검사기 본체에 저장된 양품 데이터베이스로부터 AI 모델을 생성합니다. AI 모델과 검사 대상 간의 차이를 수치화하여 양품/불량품을 판별합니다.



AI 학습 도구

학습 도구를 사용하면 스킬이 필요 없는 어노테이션, 검사 기준 설정, AI 모델의 정확도 시뮬레이션이 가능합니다.

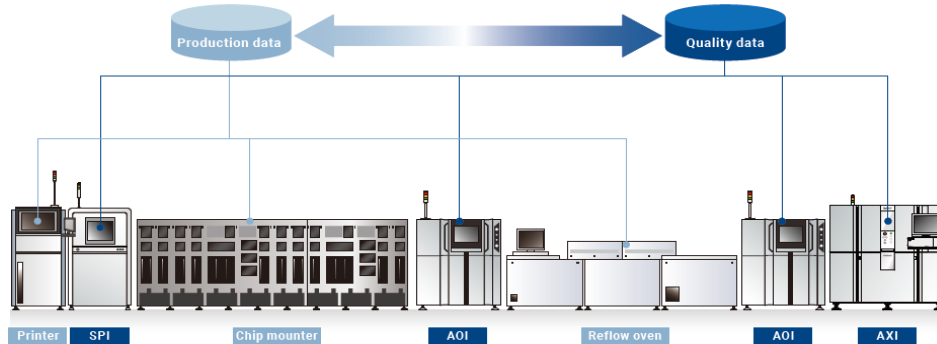


「품질」을 핵심으로 한 M2M 시스템과 예지보전을 통한 양품 처리량 극대화

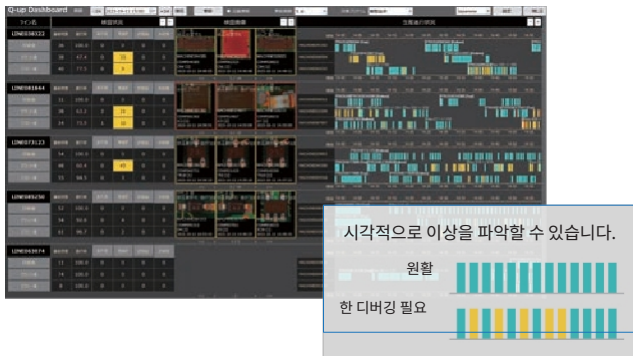


M2M 시스템

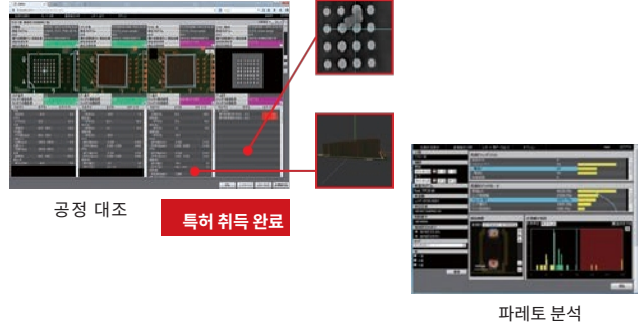
정보 기기뿐만 아니라 생산 설비 등이 네트워크로 자율적으로 통신하여 사람을 거치지 않고 정보 교환함으로써 품질 및 설비 가동 상태의 최적화를 실현합니다.



검사 공정의 효율화



불량 원인 조기 특정



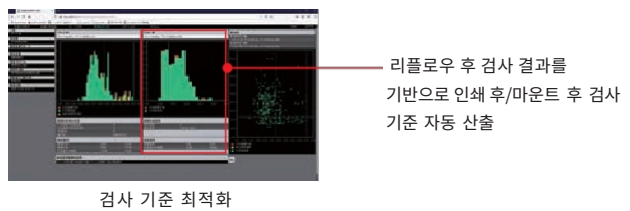
* SPI/AOI/AXI 검사 시스템 연계

불량 미연 방지



* M2 M 시스템(Q-upAuto) 운영에는 연계되는 마운트 장비의 라이선스가 필요합니다.

라인 직행률 향상



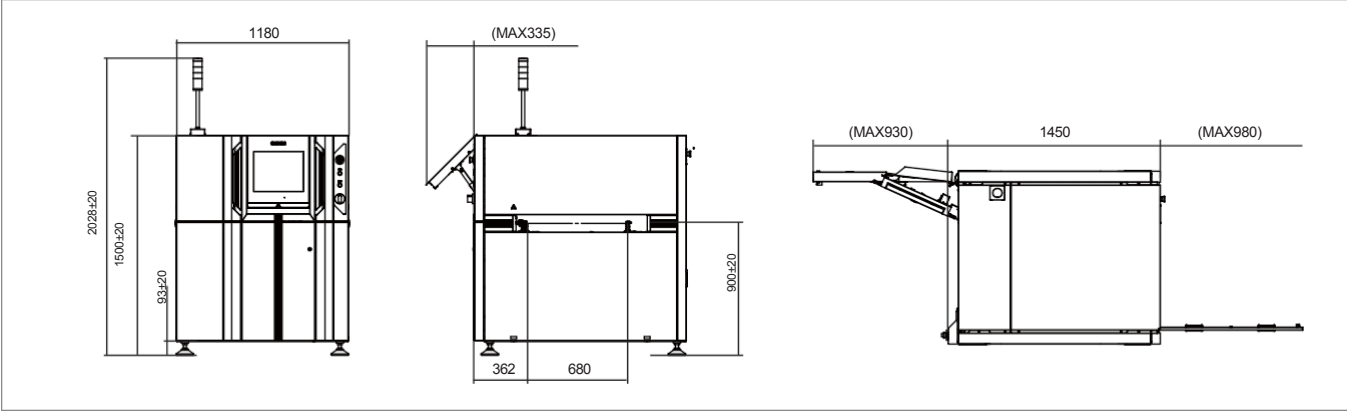
* 인쇄 검사 검사 기준 최적화에는 KD사의 라이선스가 필요합니다.

설비 감시/예지 보전을 통한 멈추지 않는 생산 라인 실현

오르본 제어 기술을 탑재하여 검사 장치 내부의 모든 정보 기기에서 실시간으로 정보 수집이 가능합니다. 이를 통해 설비의 상태를 가시화하고, 예지 보수 및 품질 추적성에 활용할 수 있습니다.



외형 치수도



하드 구성 / 기능 사양

형식		VT-S1080-V2.0		VT-S1040-V2.0		VT-Z600-V2.0	
외형		1180(W) x 1450(D) x 1500(H)mm (타워등, 모니터부 제외)					
질량		약 1240Kg					
전원		AC200~240V(단상변 동 범 위 ± 1 0 % 50/60Hz					
정격 전력		2.0kVA (최대 전류 10A)					
라인 높이		900±20mm					
에어		불필요					
사용 온도 범위		10~35°C					
사용 습도 범위		35~80%RH(단, 결로가 없어야 함)					
카메라	직시	25Mpix					
	사시	5Mpix	—		—		
분해능	직시	12.5μm					
	사시	10μm	—		—		
FOV	직시	52.5×52.5mm					
	사시	25.9×19.4mm	—		—		
검사 원리		Hybrid3D 형상 복원: MDMC*12 조영+위상변이(MPS*13)		하이브리드 3D 형상 복원: MDMC*12 조영+위상변이(MPS*13*14)		2.5D 형상 복원: MDMC*12 조영	
대상 기관	크기	싱글 레인: 50(W) x 50(D)~510(W) x 680(D)mm 듀얼 레인: 50(W) x 50(D)~510(W) x 330(D)mm					
	두께	0.4~4mm					
	무게	4Kg					
클리어런스		클리어런스: 상단: 기관 상면으로부터 50mm, 하단: 기관 후면으로부터 50mm (뒤틀림·휠·부품 공차 등 포함)					
높이 측정 범위		25.4mm				—	
검사 항목		부품 높이, 부품 들뜸, 부품 기울기, 결품, 부품 오류, 극성 오류, 앞뒤 반전, OCR 검사, 2D 코드, 부품 틀어짐(X/Y/각도 차이), 필렛*15(필렛 높이, 필렛 길이, 엔드 연결 폭, 연결 젖음 각도, 사이드 연결 길이), 렌드 노출, 이물, 렌드 이상, 전극 틀어짐, 전극 모양, 전극 유무, 납땜 볼, 납땜 브리지, 부품 거리, 부품 각도				부품 높이, 부품 들뜸, 부품 기울기, 결품, 부품 오류, 극성 오류, 앞뒤 반전, OCR 검사, 2D 코드, 부품 틀어짐(X/Y/각도 차이), 필렛*15(필렛 높이, 필렛 길이, 엔드 연결 폭, 연결 젖음 각도, 사이드 연결 길이), 렌드 노출, 이물, 렌드 이상, 전극 틀어짐, 전극 모양, 전극 유무, 납땜 볼, 납땜 브리지, 부품 거리, 부품 각도	

* 12: MDMC: Multi Direction/Multi Color * 13: MPS: Micro Phase Shift * 14: 옵션입니다 * 15: 리플로우 후 공정 전용

- 본지에 기재된 애플리케이션 사례는 참고용이므로, 채용 시에는 기기·장치의 기능 및 안전성을 확인하신 후 사용하십시오.
- 본지에 기재되지 않은 조건이나 환경에서의 사용, 그리고 원자력 제어·철도·항공·차량·연소 장치·의료 기기·오락 기계·안전 기기, 그 외 인명이나 재산에 큰 영향이 예상되는 등 특이한 안전성이 요구되는 용도로 사용될 경우, 당사가의 의도한 특별한 상품 용도나 특별한 한의가 있는 경우를 제외하고, 당사는 당사 상품에 대해 일체의 보증을 하지 않습니다.
- 본 제품 중 외관 및 대외 무역법에 규정된 수출 허가, 승인 대상 화물(또는 기술)에 해당하는 것을 수출(또는 비거주자에게 제공)하는 경우 등 법에 근거한 수출 허가, 승인(또는 서비스) 거래 허가)가 필요합니다.

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

한국 오므론 제어기기 주식회사

서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)
TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

