

BOM INSPECTION

For Smart Factory

AI기반 지능형 비전 검사 솔루션

●●● PRODUCT INTRODUCTION | 4IND CO., LTD.



SMART CITY



SMART FACTORY

AI 기반의 비전검사 **BOM INSPECTION**

다양한 방식의 AI 모델로 고객사에 적합한 솔루션을 제공 하며, 고객 맞춤형 AI 모델 개발을 통하여 우수한 검사성능을 보장합니다.

APPLICABLE INDUSTRIES

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
|  전자제품 |  철강 |  반도체 |  2차전지 |  자동차 부품 |  섬유 |
|---|---|--|---|---|---|

적용가능 AI 모델



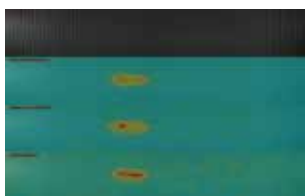
Object Detection

제품 또는 결함의 존재 유무 인식, 수량, 위치를 파악하는 모델



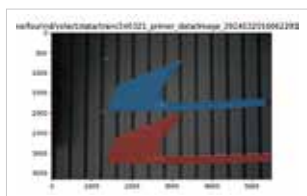
Classification

제품의 종류 또는 결함의 유형을 분류 하는 모델



Anomaly Detection

정상 제품을 학습하여 정상 외 부분을 감지 하는 모델



Segmentation

제품 또는 결함의 정확한 형상을 파악하는 모델

AI 비전검사 솔루션 고객사 적용 사례

| |  CASE.1 철강 표면 검사 |  CASE.2 자동차 부품 검사 |  CASE.3 반도체 외관 결함 |  CASE.4 PBA 수삽검사 |
|------------------|--|---|---|--|
| 요구사항 | 제품의 결함의 존재 유무를 파악하고 결함의 종류 판별 요청 | Primer 도포 유무 검사 요청 | 부품내 결함의 존재 유무, 불량 종류, 불량 종류별 수량 카운팅 기능 요청 | 수삽 부품에 대하여 미삽, 오삽, 역삽 검사 요청 |
| 적용 커스텀 모델 | Anomaly Detection + Classification | Segmentation + Anomaly Detection | Object Detection + Classification | Object Detection + Classification |
| 공정 | Roll To Roll | In-Line | In-Line | In-Line |
| 제품 사이즈 | 1800mm | 500mm | 5~10mm | 200~450mm |
| 속도 | MAX 200MPM | . | . | . |
| 제품 종류 | 컬러 강판, 알루미늄 강판, 아연 도금 강판 | 5종 | 64종 | 200종 |
| 성능 | International KOLAS Test report-based 97.7% | 자체 테스트 98% | International KOLAS Test report-based 99.3% | International KOLAS Test report-based 100% |

특장점



고속 검사

Roll To Roll 대형 제품 생산 공정에 대해
최대 200MPM의 속도~
최소 0.4mm결함까지 검사 가능



미세 결함 검사

정밀 제품의 미세 결함을
최소 0.05mm까지 탐지,
유형 분류 가능



자동화 솔루션

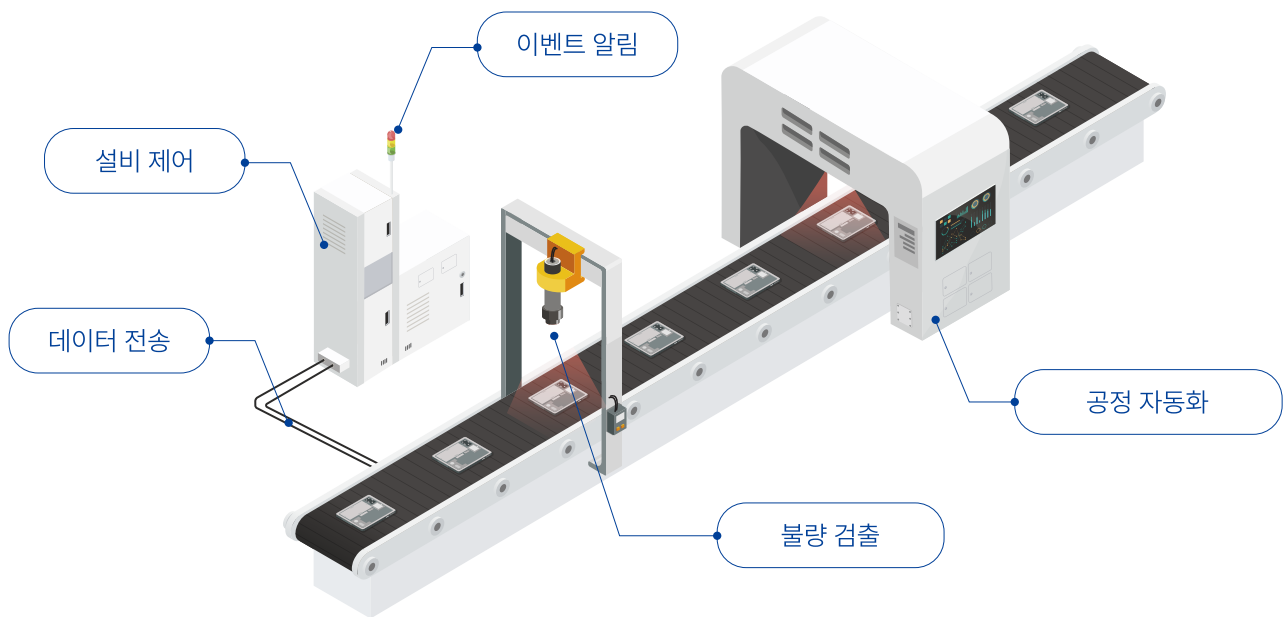
생산 공정 파악을 통한
검사 자동화



MES, ERP 연동

기존에 운영중인 MES, ERP 연동을
 통한 검사 결과 데이터 저장

제조공정 계측 분석 시스템



검토 테스트

고객의 요구사항을 기반으로 사전 테스트를 진행하여 광학 구성, AI 모델의 적용 방법, 견적 등 **솔루션 도입 검토에 필요한 Report 자료를** 제공해 드립니다.

테스트 비용

무료

샘플 데이터

Tact-Time, 결함 유형별 샘플 데이터 10장(제품 또는 이미지)

테스트 기간

1 개월 (이는 데이터의 품질 및 난이도에 따라 변경될 수 있습니다.)

요구사항 정의

고객 요구사항 및 비전검사를 통하여 해결하고자 하는 문제점 정의

광학 검토

제공 받은 샘플을 통하여 광학 구성 및 테스트 진행 * 이미지 데이터 제공시 해당 과정은 생략됩니다.

AI 모델 학습

테스트용 AI 모델 학습 및 불량 검출 가능성 검토

Report 전달

테스트 결과 이미지 및 검토 의견서(Report), 견적서 전달

제조 환경 통합 관제·관리

여러 공장, 여러 생산 라인에서 취득된 검사 결과에 대한 모니터링 및 관리가 가능하며 Self AI 모델 학습 기능을 통해 사용자가 직접 AI 모델의 업데이트가 가능하도록 하는 클라우드 기반 제조공정 통합 품질 관제 플랫폼입니다.



통합 대시보드(RPMS)

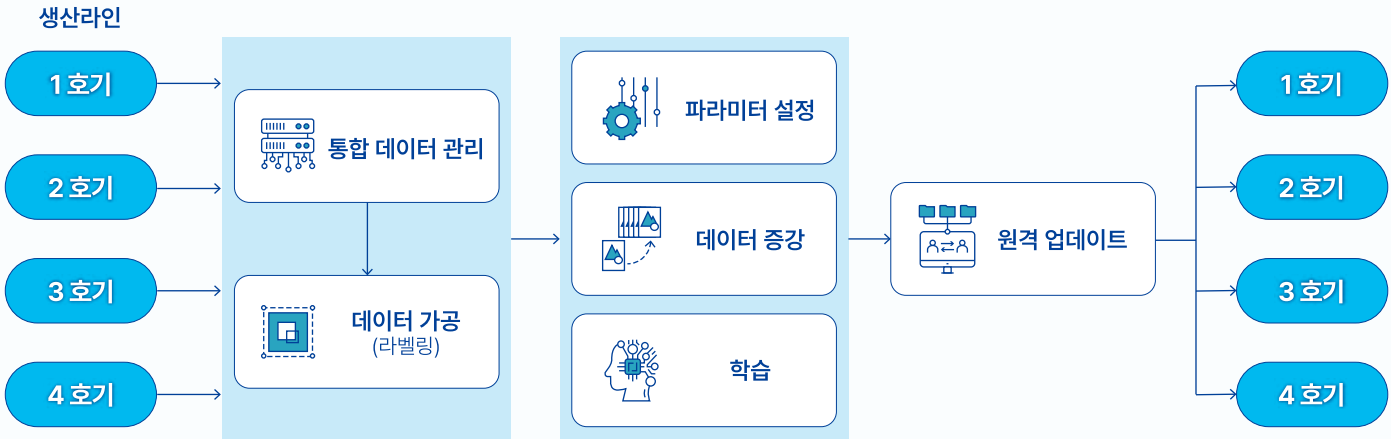



통합 모니터링

| | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>통합 관제</p> <ul style="list-style-type: none"> · 실시간으로 생산 공장, 생산 라인의 검사 현황 모니터링 가능 |  <p>통합 대시보드</p> <ul style="list-style-type: none"> · 라인별 일/월 생산 현황의 실시간 통합 모니터링 |  <p>통합 데이터 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> · 검사 결과 이미지 및 AI 모델 학습용 이미지 데이터 통합 관리 |  <p>PLC 연동</p> <ul style="list-style-type: none"> · 설비 데이터 취득을 통한 연속성 불량률의 빠른 원인 파악 |
|---|--|---|--|

AI 모델 학습 및 업데이트 과정


Self AI 모델 학습 기능을 통하여 사용자가 별도의 의뢰 없이 손쉽게 신규제품, 사양변경 제품에 대하여 AI 검사 모델을 업데이트 할 수 있습니다.






소량 데이터 학습

- 약 100~200장 정도의 소량 데이터를 사용해 학습이 가능하여 **신규 제품, 사양 변경 제품에 대해 빠른 적용**




데이터 증강 기능

- 자동 데이터 증강 기능을 통해 소량 데이터 학습시 데이터 보강을 통한 **성능 향상 및 데이터 불균형 문제 보완**



파라미터 튜닝 기능

- AI 학습시 필수 파라미터의 자동 연산기능 및 약 20가지의 파라미터의 수동 조절을 통해 **자유로운 AI 모델 학습**



자동 라벨링 기능

- 학습 데이터 라벨링 과정 중 시기반의 자동 라벨링 기능을 통하여 **라벨링에 소요되는 시간의 단축**

다양한 산업군에 적용 가능한 AI 기반의 비전검사 솔루션

AI 기반의 비전검사 기술로 철강, PCB, 반도체, 사출, 섬유, 2차 전지 등 다양한 제조 분야에 대하여 우수한 불량 검사 성능을 보장합니다

| 표면 결함 검사 | PCB & 반도체 검사 | 사출물 검사 및 측정 | 섬유 검사 |
|---|---|---|---|
|  흑점/백점 |  오삽 |  누락 |  얼룩 |
|  스크레치 |  미삽 |  파손 |  색차 |
|  미도장 |  역삽 |  변형 |  튼어짐 |
|  이물 |  파손 |  치수측정 |  불순물 |
|  덴트 |  이물 |  각도측정 |  이염 |
|  얼룩 |  SMT 불량 |  와이어 휘어짐 |  원사 코팅 유무 |
|  Roll흔집 |  PSR불량 |  사출부품오염 | |

BOM[®]
INSPECTION



4IND CO., LTD.
경상북도 구미시 구미대로 350-27, 모바일융합기술센터 320호
<http://4ind.co.kr> 054-456-3401 info@4ind.co.kr