



Vision Inspection for Tablet & Capsule

(주)엔에프에이는 고도의 Machine Vision 기술력과 풍부한 현장 경험을 바탕으로 다양한 비전 장비를 개발하는 자동화 장비 전문업체 입니다.

DSP Board, Embedded System, Image Processing 등의 자체 기술력이 적용된 다양한 비전 장비를 개발해 왔으며 현재는 제약 분야의 자동화 장비 개발에 주력하여 제약분야에서의 기반을 넓히고 있습니다.

끊임없는 연구개발과 고객의 요구에 귀 기울이는 모습을 통해 Vision 산업의 중심에 항상 엔에프에이가 있겠습니다.

(주)엔에프에이

ELMA 100 series



ELMA 100 T 정제 자동 선별기

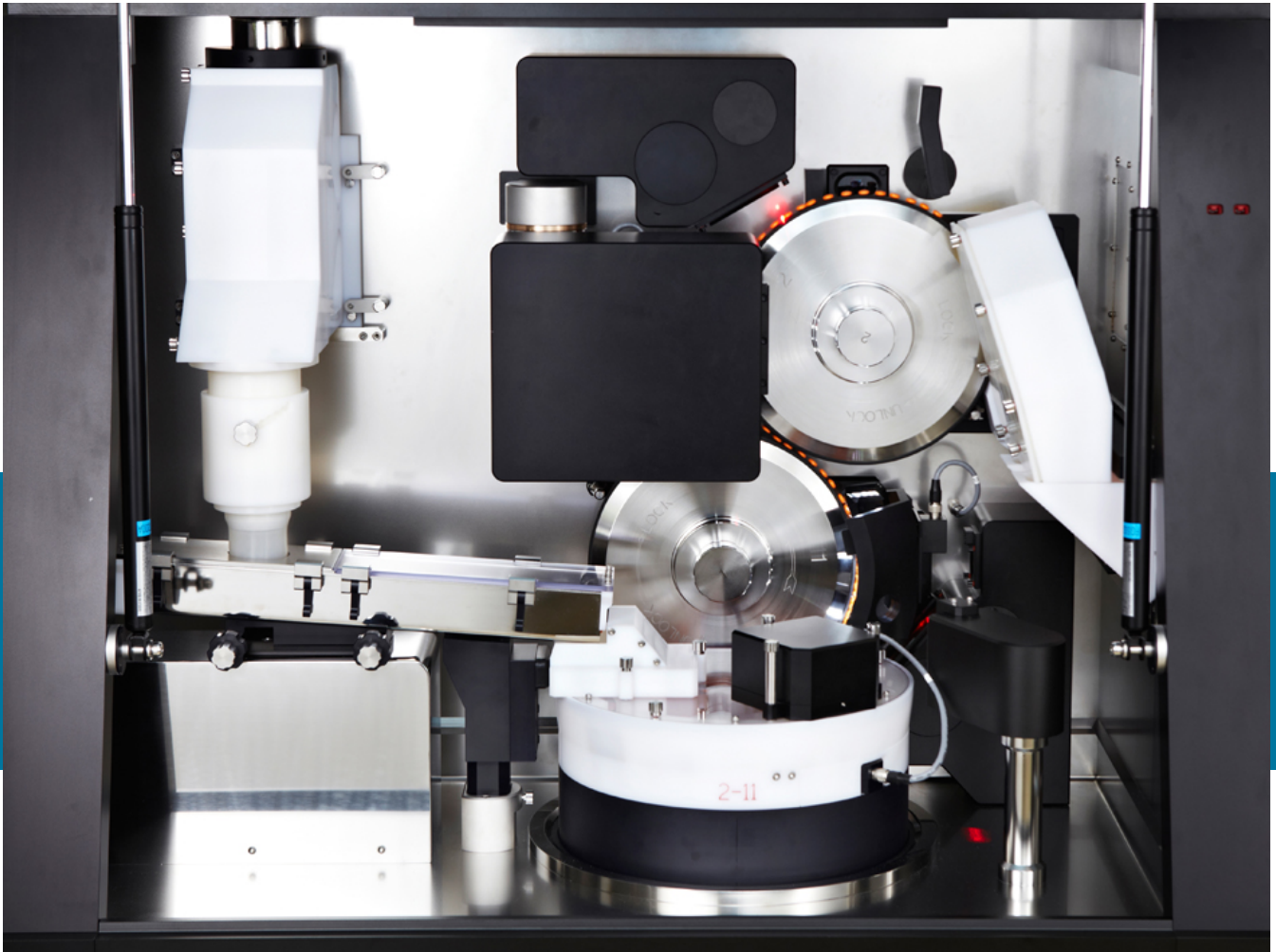


ELMA 100 C 캡슐 자동 선별기



ELMA 100 H 정제 & 캡슐 자동 선별기

Simple & Easy



엔에프에이의 자동 선별기 ELMA100 시리즈는

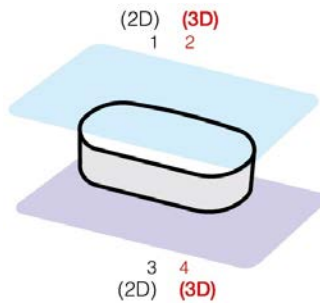
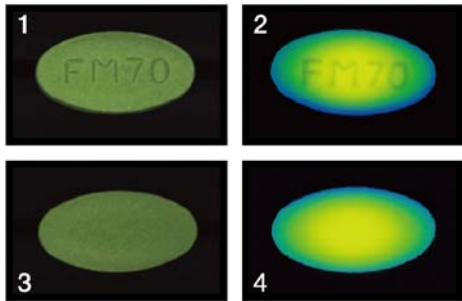
정제와 캡슐의 외관상 결함을 자동으로 검사하여 선별하는 장비로,
심플하고 완성도 있는 장비 디자인 및 검사 성능으로 최상의 검사 품질을 구현합니다.

구조적 변경이나 복잡한 세팅 없이 쉽고 빠르게 검사가 가능한 신개념 검사장비입니다.

ELMA100
Series

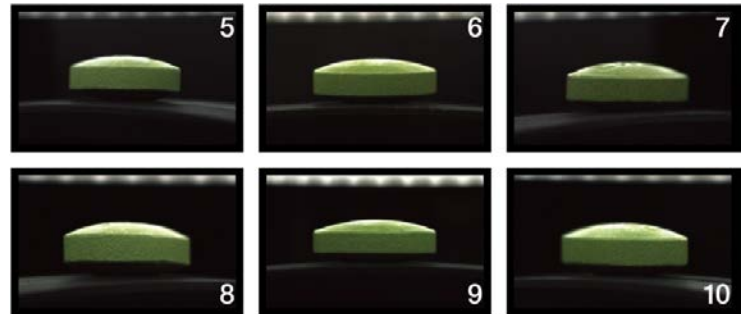
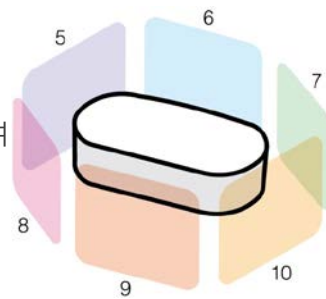
Camera System

Tablet 총 10대 의 카메라로 정제 검사



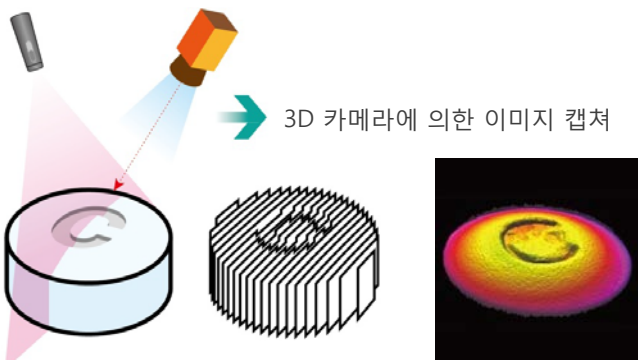
2대의 컬러 카메라와
2 대의 3D 카메라를 이용하
여
윗면과 아랫면을 검사

6대의 컬러 카메라를 이용하여
측면을 사각지대 없이 검사

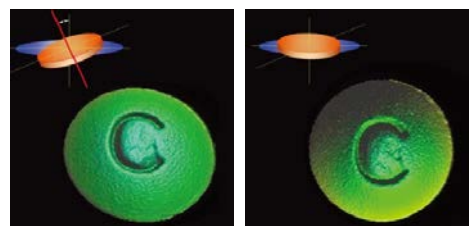


3D 카메라

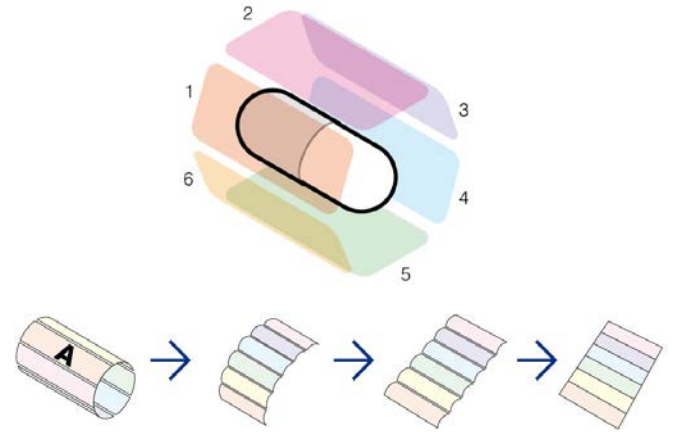
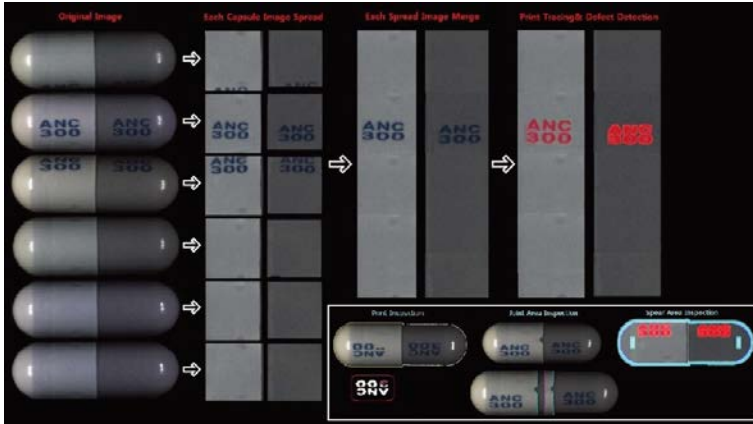
2대의 3D 카메라를 사용하여 정제 표면의 외형불량을 정밀하게 검출합니다.
레이저를 이용하여 제품 표면의 모양을 정확하게 인식하기 때문에,
일반 카메라로는 검출하기 어려운 외형 파손 불량을 정확하게 검출할 수 있습니다.



자세가 틀어진 정제도 3차원 공간 상에서
자세를 바르게 교정한 후 검사

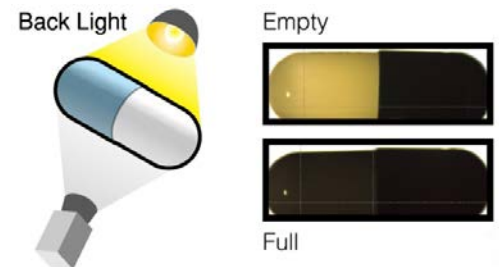
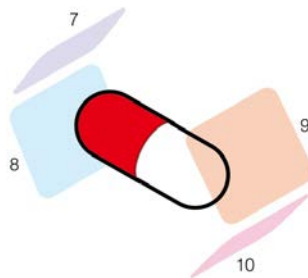
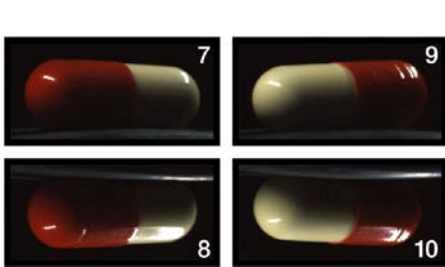


Capsule 총 11대 의 카메라로 캡슐검사



■ 6대의 컬러 카메라를 이용하여 캡슐의 원통 영역을 검사

6대의 카메라에 의해 촬영된 이미지를 평면적으로 펼쳐 하나의 이미지로 합성

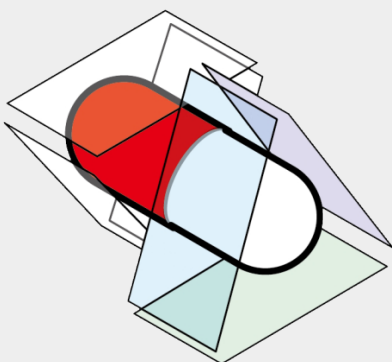


■ 4대의 컬러 카메라를 이용하여 캡과 바디의 둥근 모서리를 검사

■ 1대의 컬러 카메라를 이용하여 공캡슐 검사

Special Algorithm

캡과 바디의 컬러가 상이하게 다를 경우



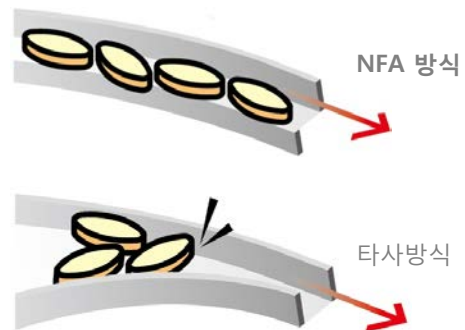
캡과 바디의 컬러가 상이하게 다른 경우,
원통 영역을 검사하는 6대의 카메라를 두 파트로 분리하여
각 3대의 카메라로 캡과 바디를 검사합니다.

이렇게 함으로써 각 컬러에 최적화된 알고리즘을
캡과 바디에 개별적으로 적용하여 검사를 할 수 있습니다.

Hardware System

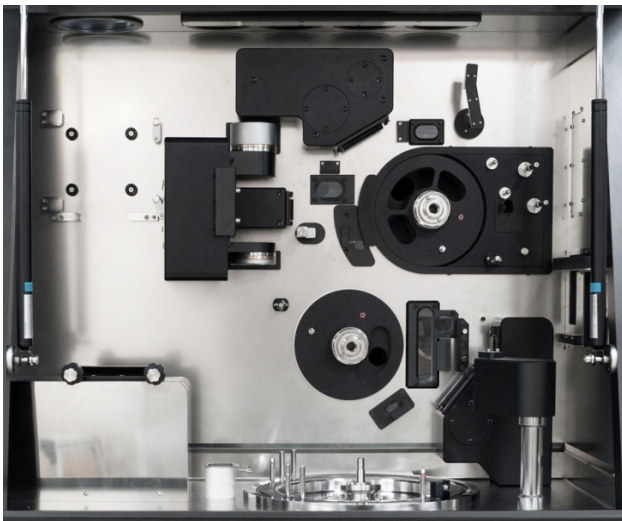
No Trouble 트러블이 발생하지 않는 정렬부

한쪽 면이 열려 있는 오픈형 구조로 정렬부를 설계하여
공급 및 정렬 과정에서 병목/끼임 등의 트러블이 발생하지 않습니다.



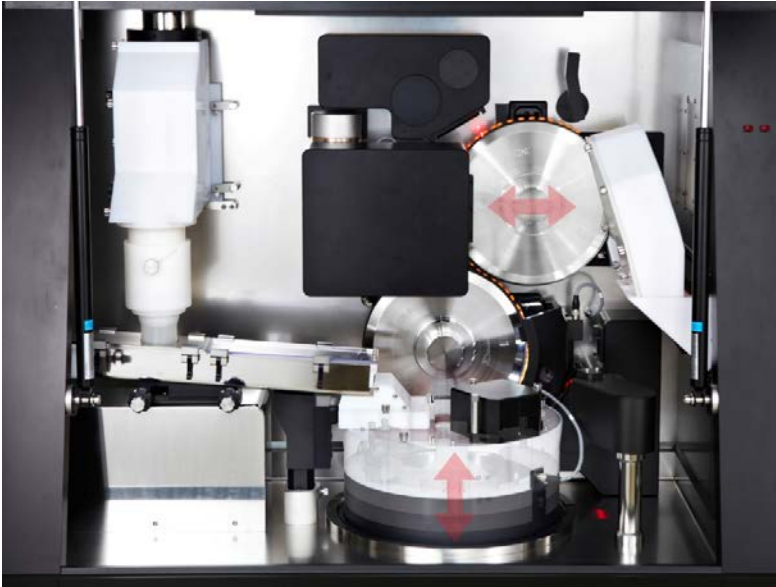
Easy Cleaning 쉽고 빠른 클리닝

세척파트를 최소화 하여 5분 이내에 분해가 가능하며, 분해시 공구가 불필요 합니다.
장비 내벽의 접합부를 곡선으로 설계하여 청소성을 높였으며,
실시간 분진제거 장치를 통해 분진의 영향 또한 최소화 하였습니다.



Easy Setting

검사부의 장비 세팅을 자동화 하여, 제품의 크기정보만 입력하면 자동으로 수치가 조절됩니다.
이를 통해 빠르고 정확한 세팅이 가능하며, 초보자도 쉽게 구동이 가능합니다.

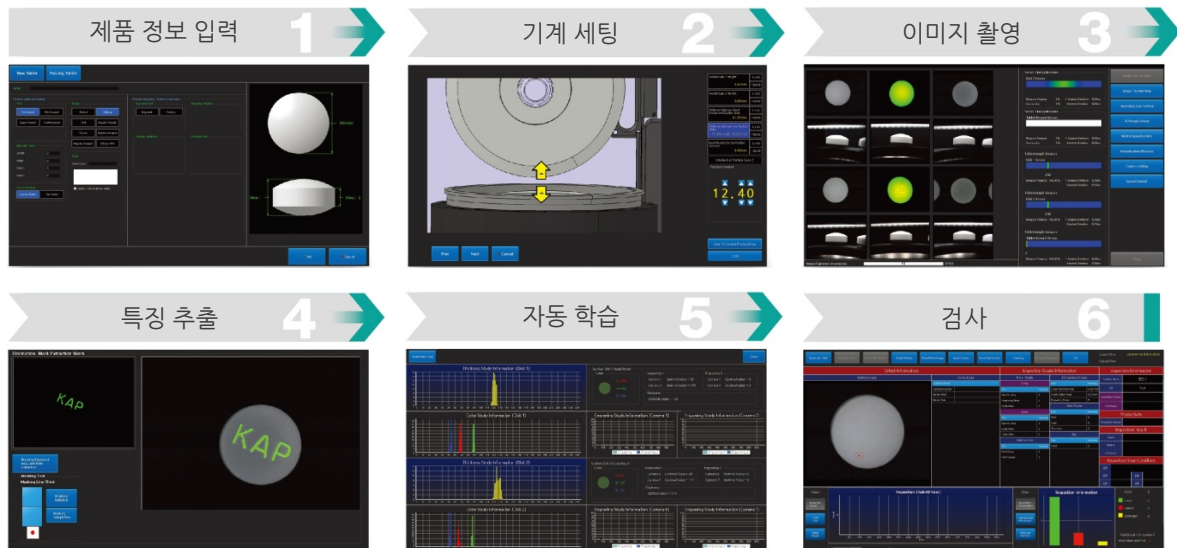


제품의 크기에 따라 변경해야 하는 체인지 파트는 단 3개 이하,
제품의 모양과 관계없이 동일한 구조의 체인지 파트로 거의 모든 종류의 제품 검사가 가능합니다.

또한 정제 → 캡슐로의 품종 전환 시 장비의 구조 변경이 불필요 합니다.

■ 신규 제품 세팅 - 30분 이내

신규 제품의 경우, 30분 이내면 검사를 위한 6 단계의 모든 과정이 완료 됩니다.



■ 기존 제품 세팅 - 5분 이내

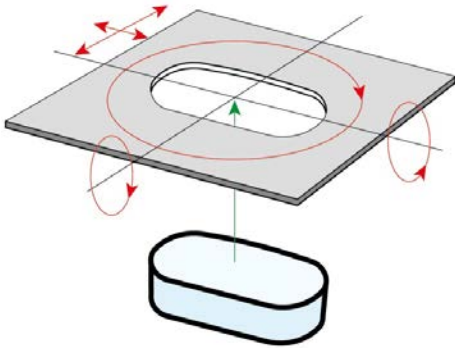
기존 제품의 경우, 저장소에서 정보를 불러와 자동으로 세팅되므로 5분 이내의 세팅이 가능합니다.



Software System

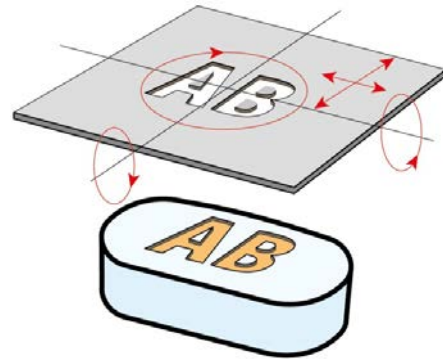
에프에이 전자만의 차별화된 알고리즘으로 보다 정밀한 검사 품질을 제공합니다.

제품의 모양 인식



제품의 정확한 모양을 인식하여 검사 대상과 매칭

각인 및 인쇄의 인식



각인/인쇄의 모양을 인식하여 검사 대상과 매칭

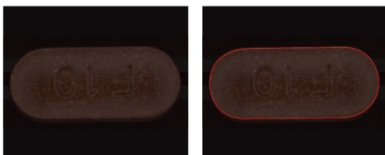


제품의 자세가 틀어진 경우에도, 모양을 추적하여 매칭하므로 정상적 검사가 가능합니다.

1)



2)



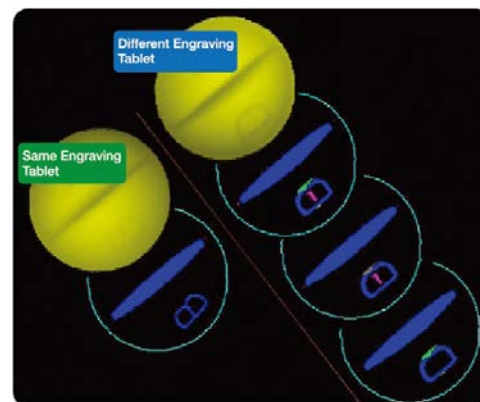
모양을 정확히 인식하여 추적하기 때문에,

- 1) 측면의 일부가 정면에서 보이는 경우와
- 2) 제품과 이송벨트의 구분이 어려운 경우에도 (같은 색깔의 정제나 캡슐)

정확하게 검사 영역만을 추출해 냅니다.

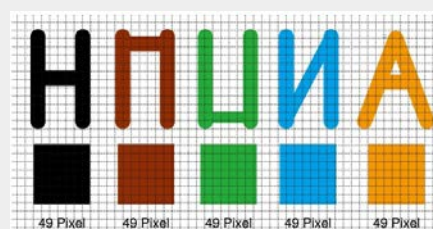


각인의 모양을 인식한 후, 각 영역별로 세분화하여 각 영역에 맞는 최적의 알고리즘을 수행합니다.



각인이 있어야 할 곳
각인이 없어야 할 곳

면적이 아닌 각인의 모양을 인식하므로 각인이 있어야 할 곳과 없어야 할 곳을 정확히 구분하여 검사합니다.



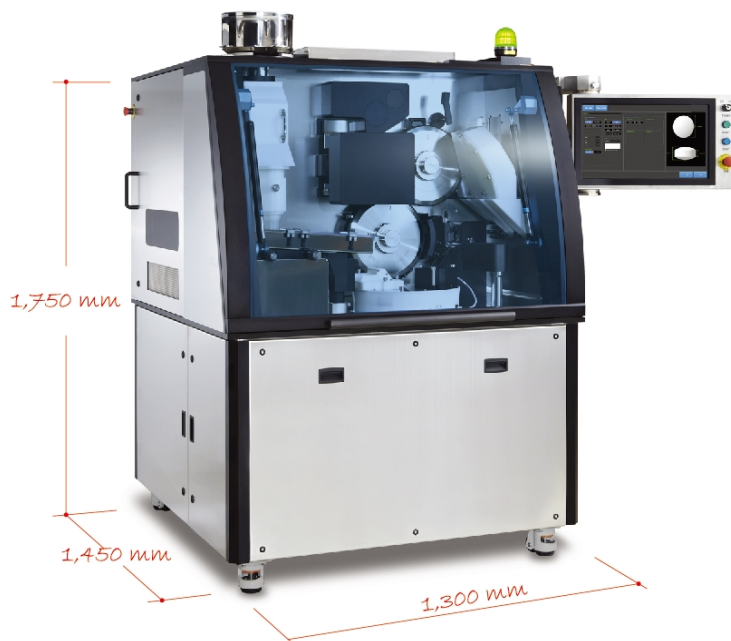
면적으로 각인을 인식할 경우
→ 좌측의 문자를 모두 동일하게 인식

Tablet

항 목	내 용
표면	이물, 얼룩, 깨짐, 이빠짐, 변색, 들뜬코팅 등
인쇄	인쇄지워짐, 흐릿함, 굵힘, 무인쇄
각인	스티킹, 이중각인, 이중각인 등
2D 카메라	40 μ m 이상의 이물과 얼룩
3D 카메라	40 μ m 이상의 깊이 차이, 60 μ m 이상의 외형 파손

Capsule

항 목	내 용
검사 항목	표면 얼룩, 색상 결함, 변색, 색 차이, 이물질, 이물단편, 인쇄얼룩, 인쇄번짐, 인쇄 문자 오류, 찌그러짐, 찢어짐, 공캡슐 검사 등
2D 카메라	50 μ m 이상의 이물과 얼룩



OUTPUT (/hour)

[정제]

5mm 원형정 기준: 최대 350,000

14mm 장방형, 타원형 기준: 최대 160,000

[캡슐]

4호: 최대 150,000

3호: 최대 140,000

2호: 최대 130,000

1호: 최대 120,000

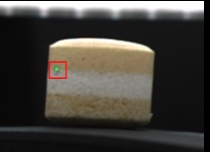
0호: 최대 110,000

ELMP100
Series

Tablet



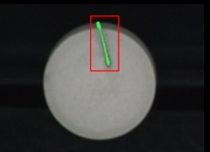
모서리 이물



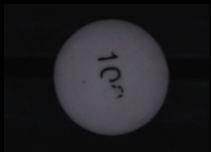
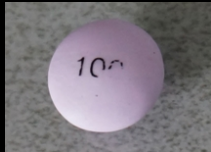
삼중정 측면 이물



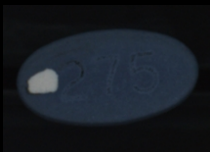
측면 벗겨짐



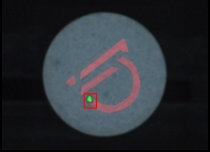
실오라기



인쇄 지워짐



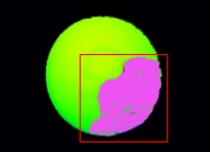
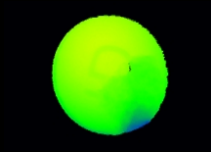
코팅 벗겨짐



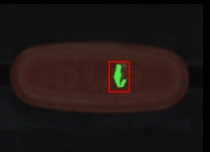
각인 속 이물



모서리 벗겨짐



윗면 깨짐



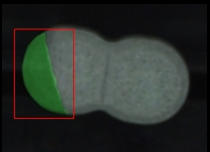
각인 스티킹



깨짐



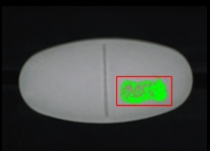
모서리 깨짐



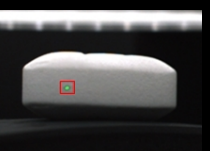
깨짐



각인 속 색이물



코팅 벗겨짐



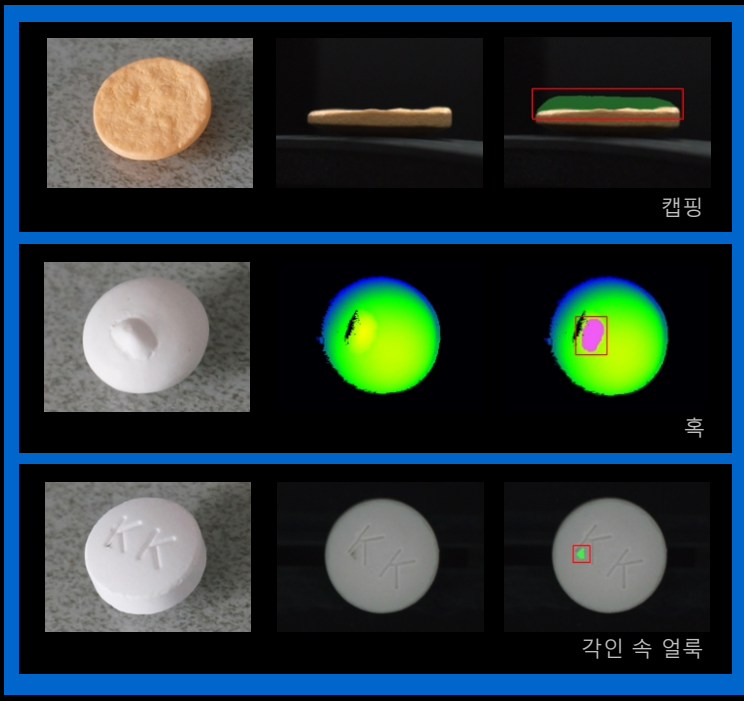
측면 이물



얼룩



형상 불량



Capsule





Marketing and Sales : (주)엔에프에이

서울시 구로구 디지털로 31길 20 에이스 테크노타워 5차 402호

T 02 854 9500 **F** 02 854 9506

www.nfa.kr

Manufacture : (주)에프에이전자

서울시 구로구 디지털로 31길 20 에이스 테크노타워 5차 401호

T 02 868 1177 **F** 02 863 1173

www.fae.co.kr