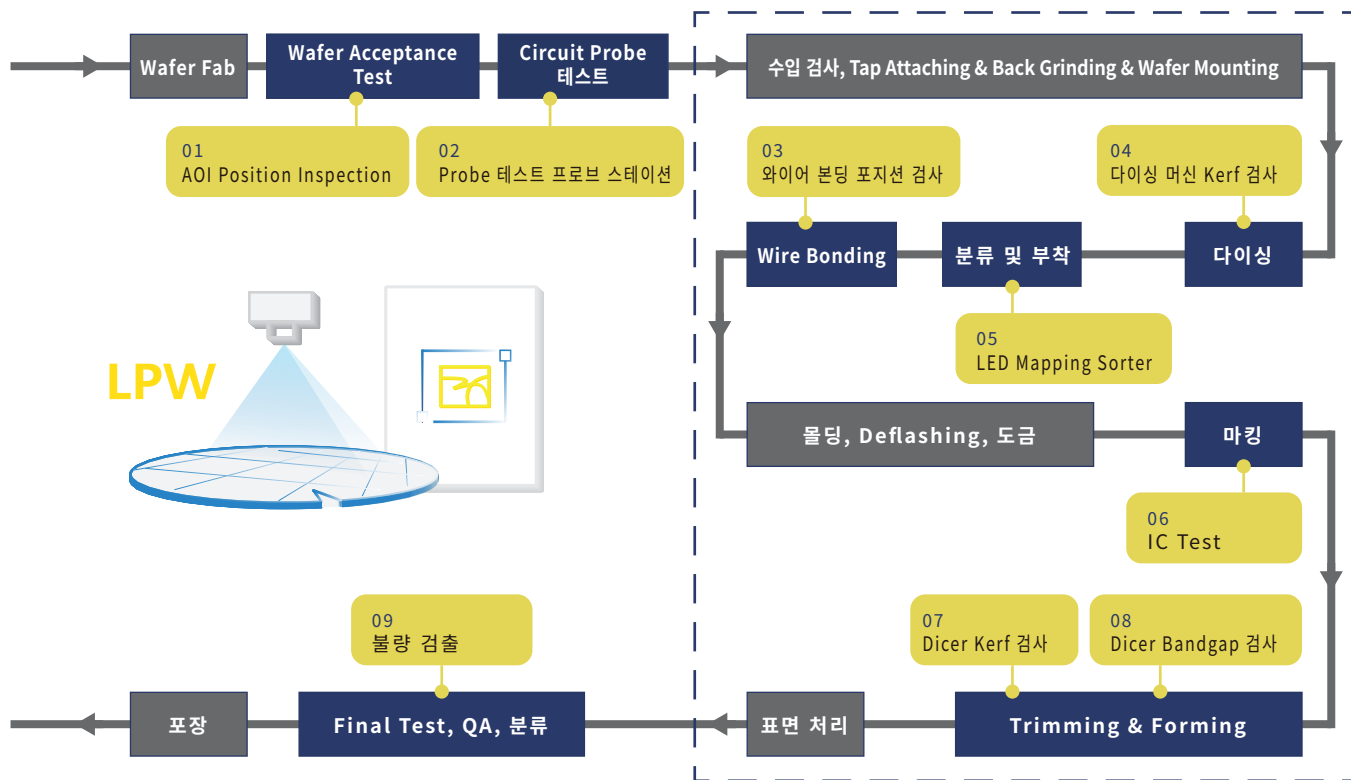


Waferscan 반도체 산업 솔루션

LEAPER 반도체 검사 라이브러리 LPW

Leaper WaferScan Toolkit(LPW)은 반도체 및 LED 생산 공정에서 머신 비전 애플리케이션을 구축하는 데 도움을 주기 위해 설계되었으며, 최대한의 유연성을 제공합니다. LPW는 개발자가 실제 요구에 맞춰 비전 프로세스를 자유롭게 구성하고, 다중 스레딩을 설정하며, 모든 비전 알고리즘 도구의 개방형 매개변수를 조정할 수 있도록 합니다.

효율적이고 고품질의 반도체 및 LED 생산은 제조 과정 전반에서 고속, 정밀, 지속적인 추적이 필수적입니다. LPW는 웨이퍼의 분류, 계수, 마스크, 에칭 등의 공정에서 정밀한 Align을 보장하며, 전공정 및 후공정에서 웨이퍼와 칩의 추적 가능성을 높이고, 첨단 검사 기술로 제품 품질을 개선합니다.



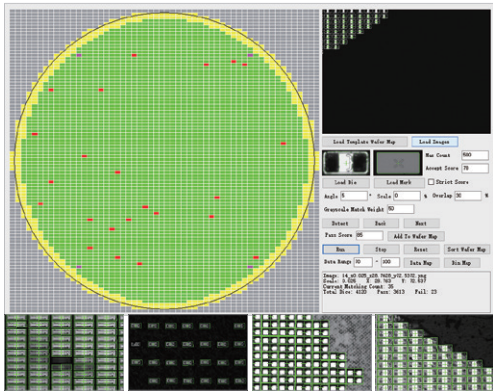
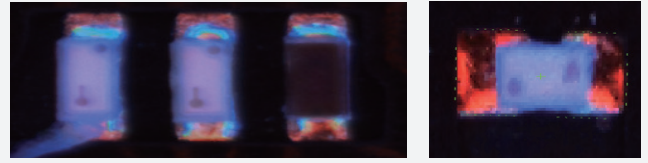
01. AOI Position Inspection

요구 사항: LED 구성 요소 식별 및 위치 검사

검사 정확도: XY 이동 $\leq \pm 40\mu\text{m}$, R 회전 $\leq \pm 9^\circ$

검사 속도: 60s / 90,000 PCS

검사 솔루션: 템플릿 매칭과 이미지 처리 알고리즘을 결합하여 패드와 칩의 위치를 정확하게 식별합니다.



02. Probe 테스트 프로브 스테이션

요구 사항: LED 칩의 위치 지정, 웨이퍼 맵 형성 및 마킹.

검사 정확도: < 0.2 pixel

검사 속도: 70ms / 400 PCS / 6MP, 180ms / 4500 PCS / 1.5MP

검사 솔루션: 웨이퍼 스캔 중 고속으로 정확한 칩 위치 식별을 실현하며, Die Layout 을 기반으로 한 이중 셀 및 불량 칩 제거를 수행하고, 다이 데이터에 기반한 실시간 WaferMap 이미지를 생성합니다.

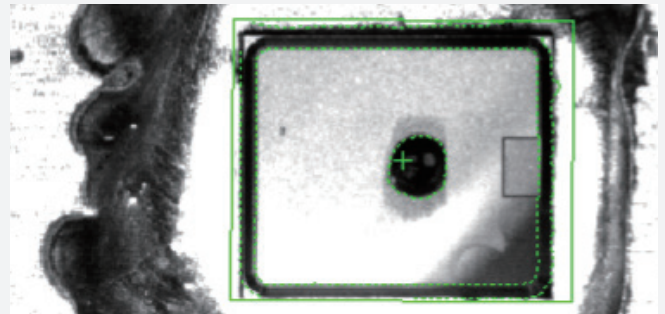
03. 와이어 본딩 포지션 검사

요구 사항: 패드의 정확한 위치를 식별하여 금속 리드와 기판 패드를 정확하게 Bonding 합니다.

검사 정확도: 2 pixels

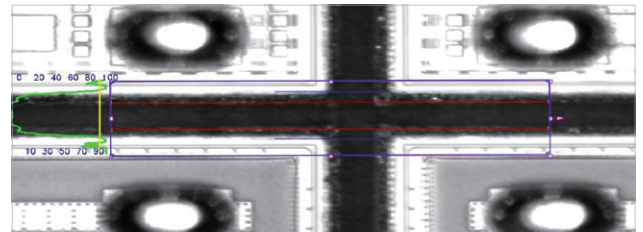
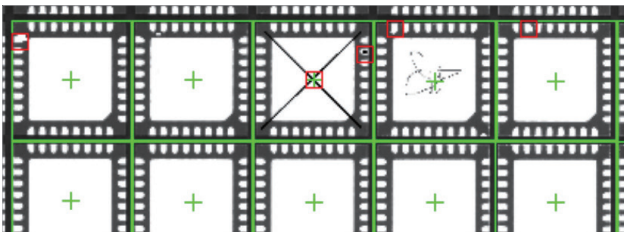
검사 속도: 8 ms

검사 솔루션: 형태 추론 기반 템플릿 매칭 및 머신 러닝을 활용하여 패드 이미지 품질 불균일 및 배경 간섭이 심한 환경에서도 패드 위치를 정확하게 식별합니다.



04. 다이싱 머신 Kerf 검사

요구 사항: 웨이퍼 공정 및 요구 사항에 따라 다양한 커팅 기술을 사용하여 웨이퍼를 절단하고 칩을 개별적으로 분리합니다.



Wafer Sawing

검사 정확도: 0.5 pixel

검사 속도: 120 ms

검사 솔루션: 템플릿 매칭 알고리즘으로 패키지 칩 위치를 정확하게 식별하고, Kerf 알고리즘으로 커팅 경로 위치 및 너비를 검사하며, 기하학적 알고리즘으로 패키지 칩의 Lead, Pad 크기를 검사, AOI 알고리즘으로 Lead, Pad의 결함 탐지합니다.

레이저 다이싱 머신

검사 정확도: $1\mu\text{m}$

검사 속도: 20 ms

검사 솔루션: Kerf 알고리즘을 사용하여 커팅 경로의 중심 위치를 정확하게 정렬하고 커팅 경로 크기를 측정합니다. 간섭이 큰 환경에서 Double Edge 검사를 수행할 수 있습니다.

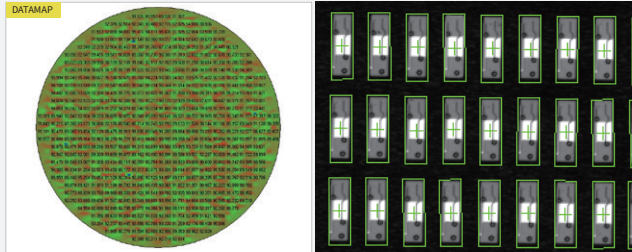
05.LED Mapping Sorter

요구 사항: 칩 위치를 정확하게 제공하며, 칩 결함(예: 이중 Chip, Notch, 오염, 큰 각도 편차) 감지 및 제거합니다.

검사 정확도: 0.3 pixel, 각도 <math>< 1^\circ</math>

검사 속도: 100~300 ms

검사 솔루션: 스캔 중 템플릿 매칭을 사용하여 웨이퍼 내 칩을 찾고, 이미지 처리 및 Blob으로 이상 칩 Data, notch, 오염, 큰 각도 편차 등의 불량 칩 데이터를 필터링합니다. 나머지 칩 위치를 분류 및 기억하여 장비에 제공합니다.



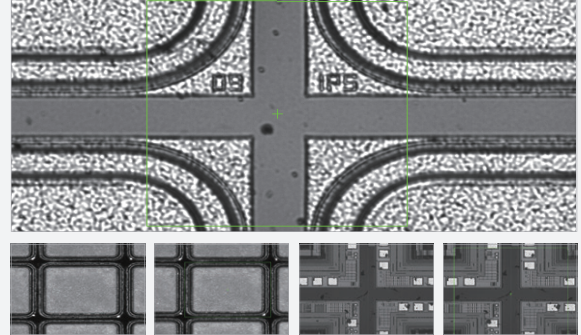
06.IC Test

요구 사항: 복잡한 배경에서의 칩 정밀 위치 확인.

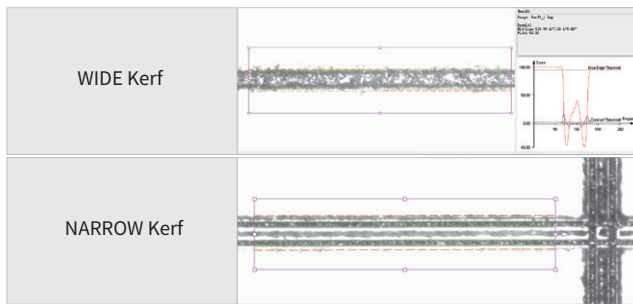
검사 정확도: 0.3 pixel

검사 속도: 30 ms

검사 솔루션: 템플릿 매칭 알고리즘으로 IC 칩 중심 위치를 정확하게 정렬하고, Gauge 알고리즘으로 웨이퍼 Edge 검사를 수행하며, Blob 알고리즘으로 Needle 자국을 검출합니다.



07.Dicer Kerf 검사



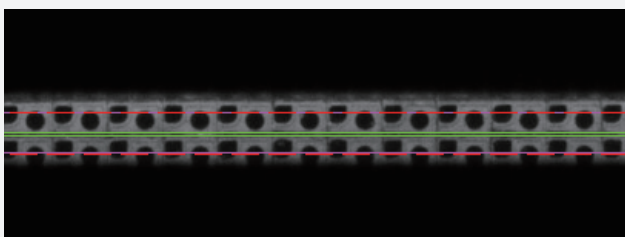
요구 사항: 웨이퍼 커팅 경로 위치, 크기 및 Chipping 결함 검사.

검사 정확도: 1 μ m

검사 속도: 20 ms

검사 솔루션: Kerf 알고리즘을 사용하여 커팅 경로의 중심 위치를 정확하게 정렬하고 커팅 경로 크기를 측정합니다. 간섭이 큰 환경에서 양면 가장자리 검사를 수행할 수 있습니다.

08.Dicer Bandgap 검사



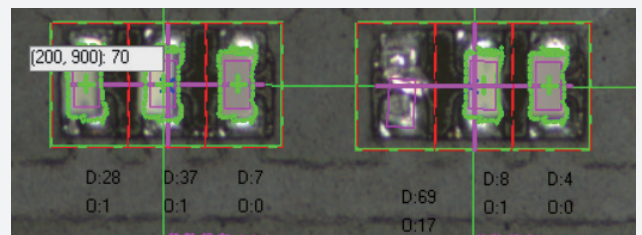
요구 사항: Mini LED 칩의 커팅 Line 검사에 사용되며, 일반적인 LED 칩에도 적용됩니다.

검사 정확도: 0.5 pixel

검사 속도: 40 ms

검사 솔루션: Kerf 알고리즘을 사용하여 절단 전후의 크랙 간격을 검사하여 웨이퍼가 완전히 분리되었는지 판단하고, 절단 깊이를 조절합니다.

09.불량 검출



요구 사항: 패드와 내부 칩을 식별하고 위치를 결정합니다.

검사 정확도: 2 pixels

검사 속도: 300 ms

검사 솔루션: 이미지 프로세싱과 템플릿 매칭 및 Array Sorting 으로 패드 위치를 결정하며, 패드 위치를 기반으로 내부 LED 칩 위치 및 품질을 검사합니다.



杭州利珀科技有限公司
Hangzhou Leaper Technology Co., Ltd.

주 소 : 중국 항저우시 린안구 빈허로 17호 LinkPark 산업단지 3호 건물
Building 3, LinkPark, No. 17 Binhe Road, Lin'an District, Hangzhou, China

전 화 : +86 571-61109729 (8:30-17:30, UTC+08:00)

이 메 일 : leaper@hzleaper.com

공식 웹사이트 : en.hzleaper.com

LPW 웹사이트 : lpw.intelliblink.com/en/html/index.html



LPW 웹사이트



Bilibili 공식 계정