

LEAPER Visual Inspection Solutions for Li-ion Battery

리튬 배터리 스마트 제조 산업 솔루션



플랫폼 기반 소프트웨어, 전체 공정 단계에 걸쳐 검사 커버

원재료 단계에서 분리막, 알루미늄 플라스틱 필름 등의 검사를 구현; 전단계에서는 코팅, 절단 등의 검사 요구 사항 충족; 중간 단계에서는 적층, 권취 등에 대한 시각 검사를 수행; 후단계에서는 배터리 모듈의 구성 요소들의 용접 품질 및 완제품 외관 검사 완료.



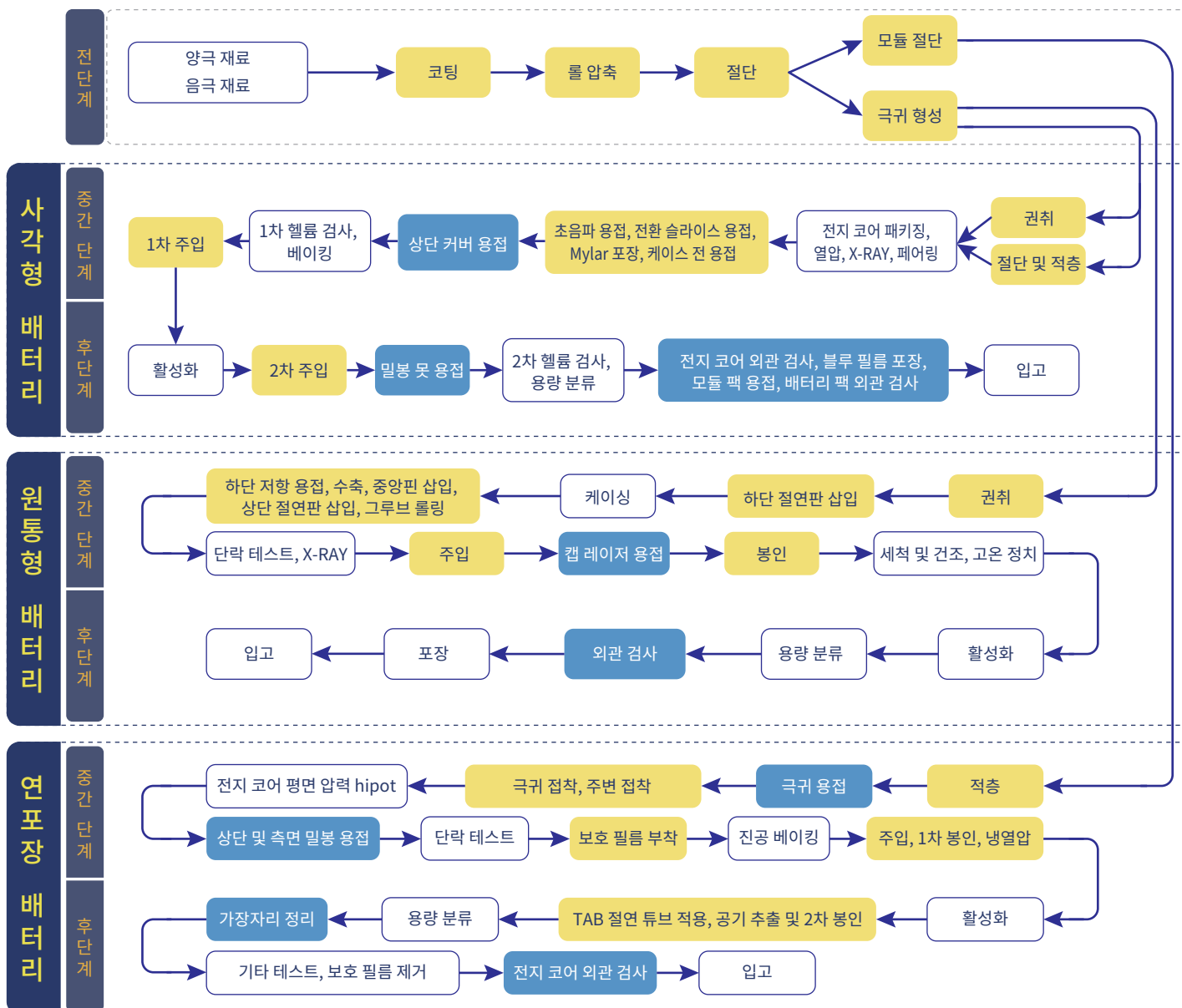
다양한 핵심 기술을 보유, 시각 검사에 초점

방대한 측정, 위치 조정 및 결함 검사 경험을 바탕으로, 자체 개발한 전통적인 범용 시각 플랫폼과 시를 결합하여 검사 난제를 해결하고, 정밀한 위치 조정 및 측정을 실현하며 동시에 검사 정확도 향상.

LEAPER가 적용된 맞춤형 시각 시스템은 리튬 배터리 생산의 전 공정 단계에 걸쳐 광범위하게 적용됩니다. 현재 당사는 원재료 단계에서의 구리, 알루미늄 호일, 분리막의 결함 검사; 제작 단계에서의 코팅 및 절단 공정의 결함 검사와 폭 측정; 전지 코어 단계에서의 절단기, 적층기, 절단 및 적층 일체기; 팩 단계에서의 시각 유도 용접 등을 포함하여 고객에게 맞춤형 시각 검사 솔루션을 제공합니다.

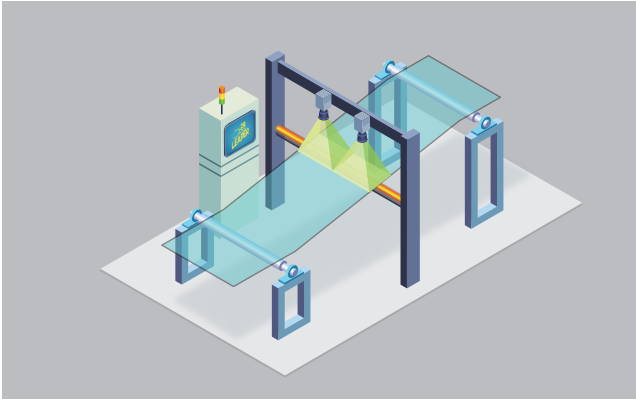
리튬 배터리 스마트 제조 산업의 시각 검사 공정 흐름

2D 검사 3D 검사



코팅 공정 단계

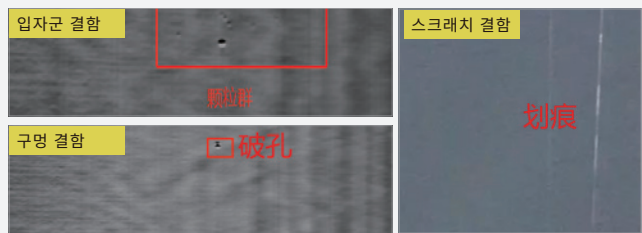
를 재료 측정 및 표면 결함 검사



코팅 공정 단계



소프트웨어 인터페이스



검사 항목: 표면 결함 검사, 필름 폭 측정, 세라믹 폭 측정, 극귀 폭 측정

알고리즘 처리 시간: ≤ 0.5 s/PCS

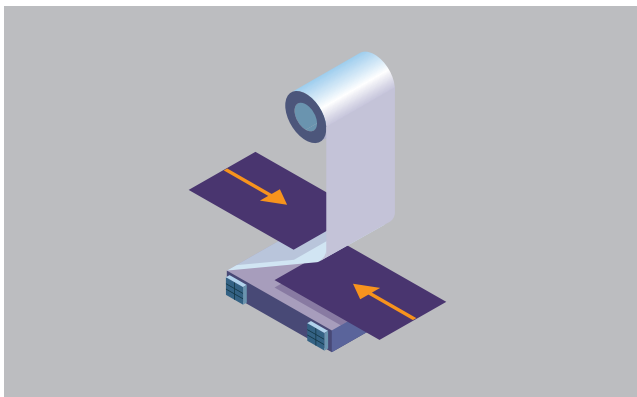
정확도: 결함 검사 정확도: 0.3 mm

핵심 부품: Line Scan 카메라, 산업용 렌즈, 고성능 라인 조명, 산업용 스마트 처리 센터

측정 정확도: 0.05 mm/pixel

산업용 스마트 처리 센터

전지 코어 생산 단계

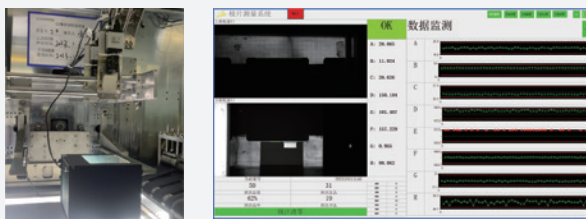


리튬 배터리 전지 코어 생산 단계



소프트웨어 인터페이스

절단 후 전극시트 전체 크기 검사



설치 공정: 코팅기

검사 폭: 250mm × 250mm

설치 위치: 절단 후

검사 요구 사항: 크기 ± 0.1 mm, 각도 ± 0.15 도

카메라 모델: 890W

검사 유형: 측정

카메라 수량: 3대

정확도: 50 μ m/pixel

적층 외관 검사

설치 공정: 절단 적층 일체기

설치 위치: 절단 후

검사 폭: 289mm × 100mm

카메라 모델: 4k

카메라 수량: 2대

정확도: 28 μ m/pixel

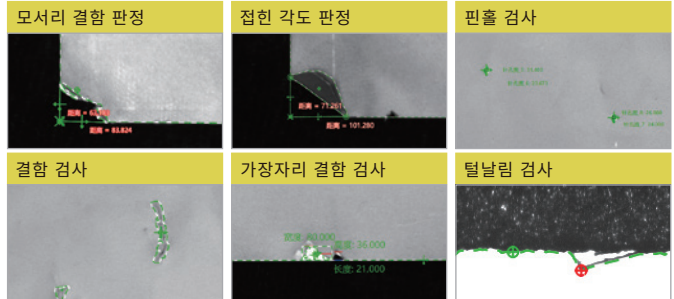
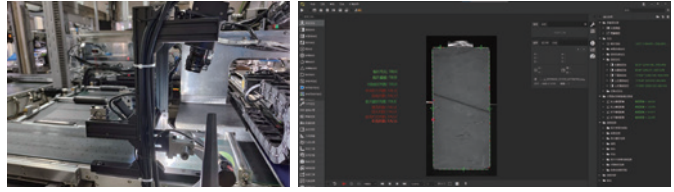
검사 항목: 외관 검사: R각 절단, 접힌 각도 판정, 모서리 결함 검사 등.

결함 검사: 구멍, 오염, 스크래치, 털날림 등 검사.

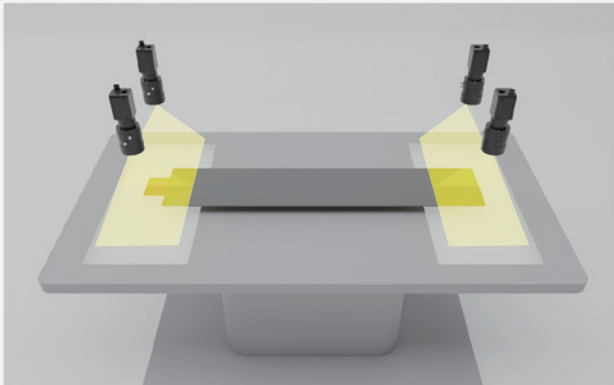
검사 정확도: ≥ 0.3 mm 감지

검사 속도: ≤ 0.3 s

핵심 부품: Line Scan 카메라, 산업용 렌즈, 고성능 라인 조명



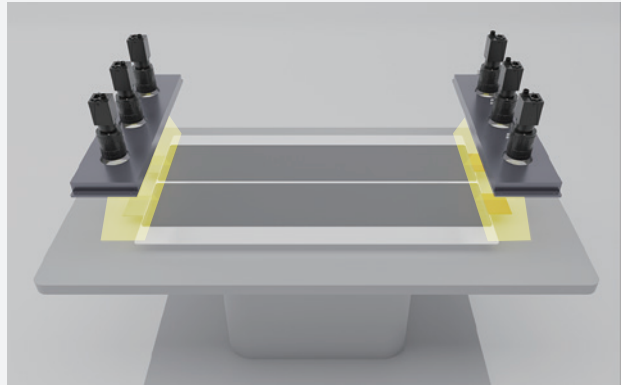
정렬 및 교정 솔루션



정확도 요구 사항: ± 0.05 mm

사이클 타임: ≤ 0.15 s

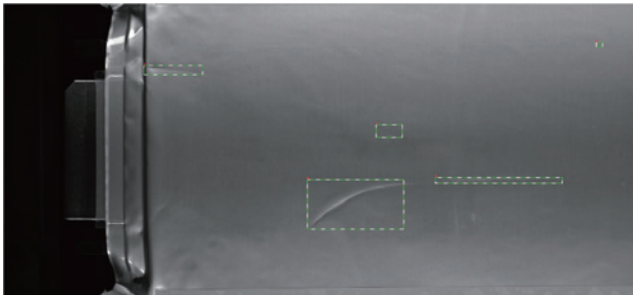
정렬도 검사 솔루션



정확도 요구 사항: ± 0.1 mm

사이클 타임: ≤ 0.15 s

소프트팩 배터리 외관 검사 솔루션



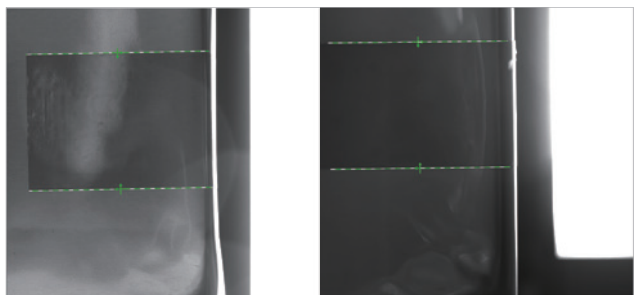
검사 항목: 오염, 스크래치(줄무늬), 주름, 부풀음, 파손, 굽힘(면)

검사 정확도: 0.5 mm/pixel

검사 속도: ≤ 0.5 s

핵심 부품: 20MP Area Scan 카메라

소프트팩 배터리 접착 검사 솔루션



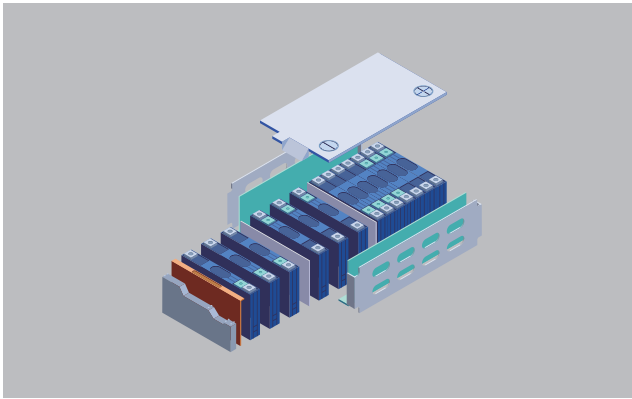
검사 항목: 접착 테이프 위치 검사, 접착 여부 확인

시각 검사 정확도: 0.05 mm/pixel

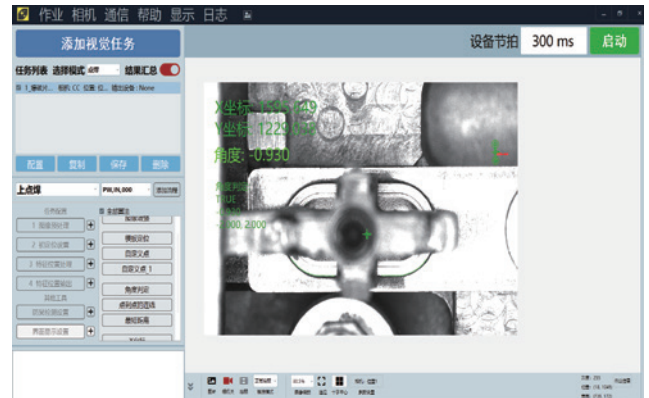
검사 속도: ≤ 0.2 s

핵심 부품: 5MP Area Scan 카메라

리튬 배터리 모듈 단계

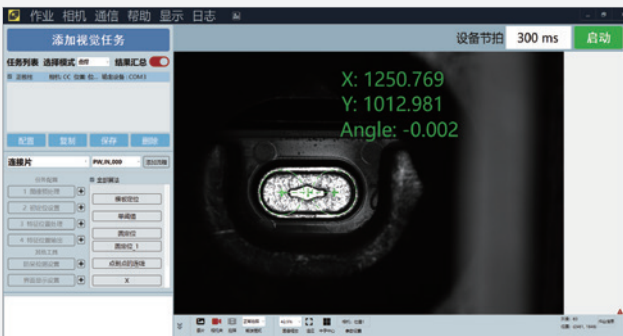


리튬 배터리 모듈 단계



소프트웨어 인터페이스

사각형 배터리 모듈 커버판 용접 안내 솔루션



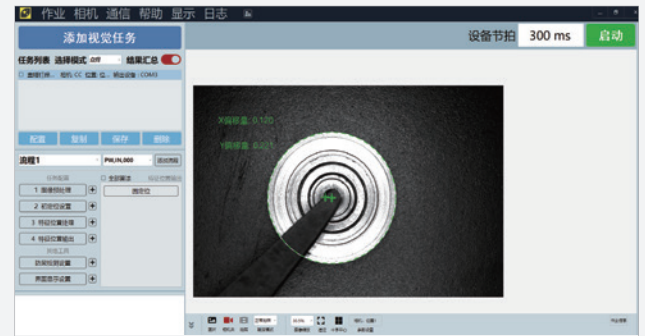
검 사 항 목: 양극, 음극 막대 레이저 용접 시각 안내, 폭발 방지 밸브 레이저 예비 및 완전 용접 시각 안내, 리드 탭 레이저 용접 시각 안내.

시각 검사 정확도: 정적 반복 위치 정확도 <0.5 pixels
동적 반복 위치 정확도 <2 pixels

검 사 속 도: ≤0.2s (레이저 가공 시간 제외)

핵 심 부 품: Area Scan 카메라, 레드 링 조명

배터리 커버 캡 네일 용접 솔루션



검 사 항 목: 캡 상단 좌표 위치 기반 레이저 용접 안내.

시각 검사 정확도: 정적 반복 위치 정확도 <0.5 pixels
동적 반복 위치 정확도 <2 pixels

검 사 속 도: ≤0.2s (레이저 가공 시간 제외)

핵 심 부 품: Area Scan 카메라, 레드 링 조명

