

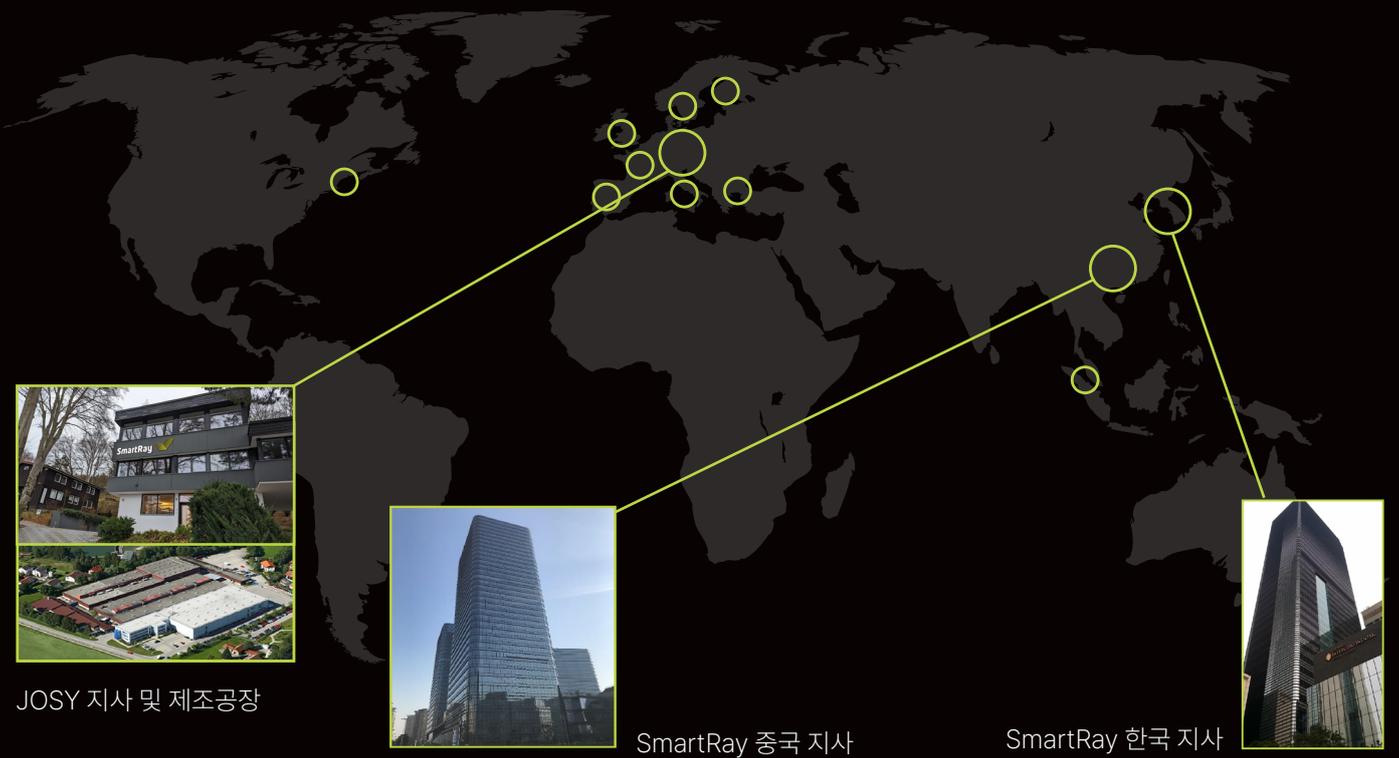
SmartRay 

JO5N

완전 3D 자동
용접 검사 솔루션

100% 인라인 검사 | 품질 관리
비용 절감 | 공정 최적화 | 유연성 및 확장성

SmartRay - 고객 요구사항 충족



SmartRay는 까다로운 고정밀 검사 및 측정을 위한 3D 센싱 분야에서 선도하는 시장 리더로, 전 세계 제조업체들이 제품 품질을 향상시키고 생산비를 절감하기 위해 신뢰하는 독일 기반의 기업입니다.

2004년에 설립된 SmartRay는 3D 광삼각법을 통한 정확한 계측에 중점을 두고 있습니다. 첨단 센서 모델 20개 이상의 하이엔드 포트폴리오를 보유하고 있는 SmartRay는 신뢰성과 반복성을 갖춘 검사 데이터를 다양한 타사 분석 소프트웨어 패키지에 제공합니다.

SmartRay의 JOSY 인라인 용접 검사 시스템은 비접촉식 3D 외관 검사를 위한 올인원 솔루션으로, 세계적인 자동차 브랜드들이 선호하는 용접 검사 솔루션입니다.

고객과 협력하고 탄탄한 글로벌 파트너 네트워크의 지원을 받는 SmartRay는 검사 및 측정의 난제를 해결할 새로운 방법을 찾아내어 우수한 제품 품질을 보장하고 공정을 최적화하고 있습니다.



JOSY를 통해 정확성, 도달성, 생산성, 확실성 구현

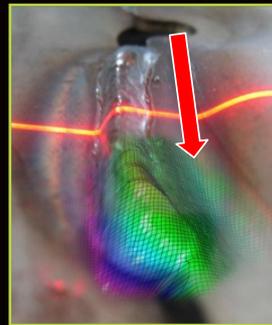
JOSY는 비접촉식 3D 외관 검사를 위한 올인원 솔루션입니다.

JOSY는 품질과 정확성·신뢰성이 뛰어나고, 모든 접합 기술에 적합하며, 자동차 생산의 고정밀 품질 보증 요구를 충족합니다.

JOSY의 장점

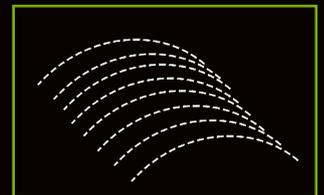
- 검출률 99%
- 국제 기준에 부합하는 고객별 객관적 검사
- 다음 용도를 위해 100% 저장되는 데이터
 - 통계적 공정 모니터링
 - 유도식 재작업 공정으로 효율성 극대화
 - 리콜에 대비
 - 파레토 차트에 작용점 표시
 - 공정 최적화
- 라인 가동시간 개선
- 스크랩 및 재작업 비용 절감
- 공정 에너지 소모 절감 및 CO₂ 배출 개선

JOSY 작동 절차



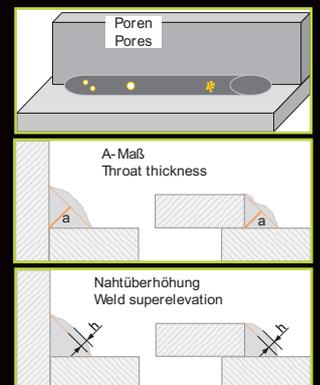
1 센서가 높이 및 위치 데이터를 포함한 프로파일 포착

2 센서 또는 물체의 움직임으로 2D 프로파일(절단)을 결합해 3D 이미지 구현

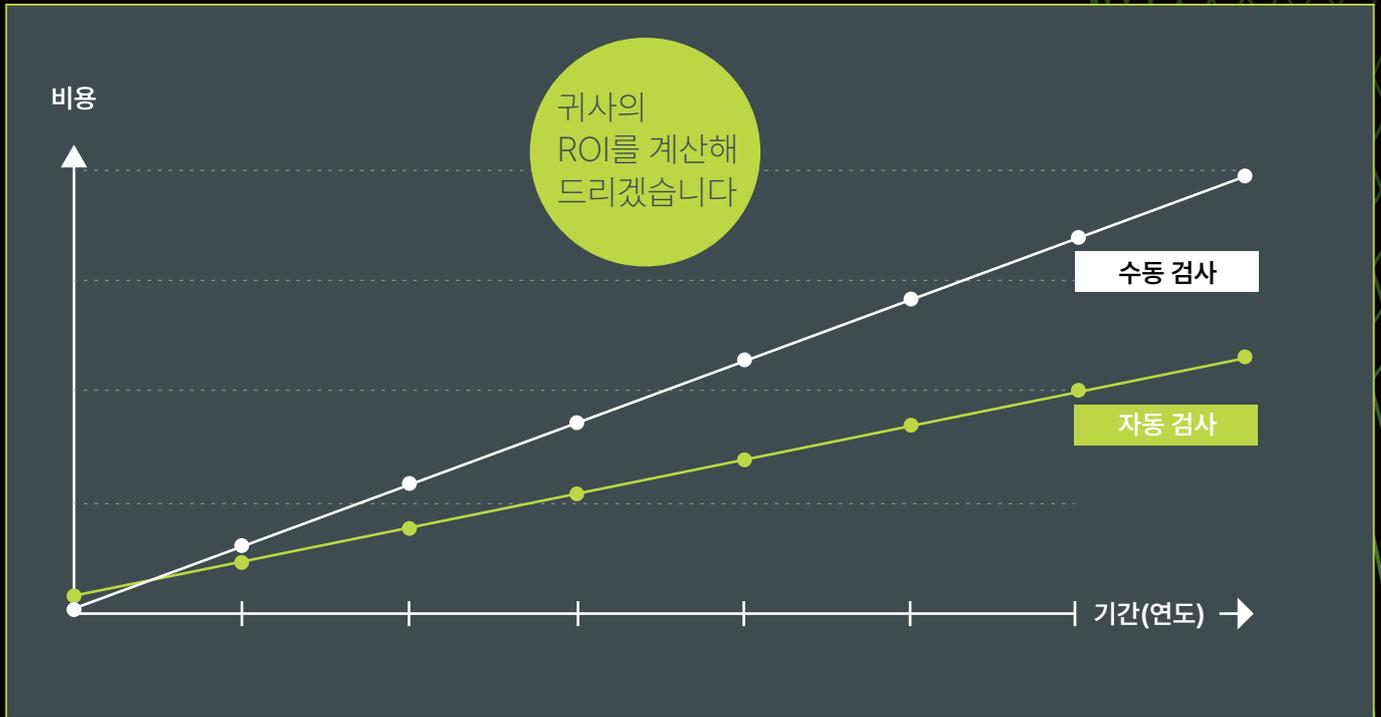


3 3D 이미지를 분석하여 결함 및 용접 형상 검출

4 설정된 공차와 국제 및 개별 기준에 따라 용접 형상과 결함 평가 OK/NOK 결정



자동 용접 검사가 필요한 이유



수동 용접 검사는 일관성이 떨어지며, 피로나 개인적 판단 등의 영향을 받습니다. 직원이 직접 진행하는 검사는 장시간 작업하는 동안 객관성과 일관성을 유지하기가 어렵습니다. 간혹 불량 용접이 양호 등급을 받거나 양호한 용접이 불량 판정을 받아, 불필요한 재작업 시간과 비용이 낭비될 수 있습니다.

결함 제품을 검출하지 못하고 통과가 될 경우 향후 영업 손실, 평판 손상, 고객 벌금이나 소송 가능성, 대규모 리콜, 리콜과 보증 및 책임과 관련된 비용 지출로 손해가 발생할 수 있습니다.

수동 검사가 효과가 있더라도 문제의 근본 원인을 알아내기 어려울 수 있기 때문에 결함이 계속 발생하게 됩니다.

JOSY는 수동 검사로 검출할 수 있는 것보다 결함을 훨씬 더 많이 검출할 뿐만 아니라 투자 회수 기간(ROI)도 빨라서 육안 검사보다 비용이 적게 듭니다.

또한 보증 청구 발생 시 제조사를 보호하고 품질 문제의 근본 원인을 파악하는 데 도움을 주는 기록 데이터를 생성합니다.

JOSY:
도입하지 않을 이유가
없습니다!

JOSY를 선택해야 하는 이유

SmartRay의 JOSY 시스템은 주로 자동 생산 라인의 로봇에 직접 장착되는 3D 용접 검사 센서를 사용해 용접부를 100% 검사합니다.

고속 3D 인라인 검사로 재작업 및 기타 품질 관련 비용을 최소화합니다. 새로 업데이트된 JOSY의 웹 기반 시각화 소프트웨어를 사용하여, 검증된 품질 검사 정보를 맞춤형 시각 형식으로 받아볼 수 있습니다.

신뢰성과 객관성을 갖춘 데이터로서, 수동 검사와 달리 검사 시스템이 확인한 내용이 입증 가능한 기록으로 남습니다.

JOSY의 이점

JOSY는 전체 생산 수명주기를 기록한 저장 정보 데이터베이스를 사용하기 때문에, 육안 검사보다 훨씬 더 높은 검출률로 중대 결함을 검출해 보증 비용 발생을 방지하는 데 도움이 됩니다.

- 길이, 너비, 높이 등의 외형 치수를 mm 단위로 검사
- 프로파일 기반 정렬을 통해 로봇 진동과 열이 미치는 영향을 제거
- 고분해능 센서
- 능동 반사 필터

유도식 / 맞춤형 재작업



JOSY에 워크플로가 내장되어 있기 때문에, 재작업이 필요 없어 시간과 비용이 절감됩니다. 게다가 JOSY는 NOK 용접만 작업하도록 유도하며, 버튼 박스로 조작할 수 있어 장갑과 중장비 사용이 가능합니다.

공정 모니터링 및 최적화



JOSY 관리 대시보드를 통해 생산 라인 내 모든 용접의 통계를 볼 수 있습니다. 고객사는 이 데이터를 사용해 생산 공정을 지속적으로 최적화할 수 있습니다.

게다가 기록된 용접 파라미터(예: 전압, 전류, 와이어 이송 속도)를 JOSY 검사 데이터와 직접 연결하여 용접 공정에서의 문제점을 파악할 수 있습니다.

리콜 방지



결함이 정확히 보고되기 때문에 발견된 결함과 실시된 수리 내역이 기록된 데이터가 확보됩니다. 따라서 보증 청구 및 관련된 평판 손상에 확실하게 대비할 수 있습니다.

**귀사의 ROI를
계산해드리겠습니다!**

모듈식 시스템 개념

센서



JOSY - 3D 센서

- 6미크론에 이르는 높은 분해능
- 최고 400mm/s의 빠른 속도
- 다양한 모델로 고객 경험 최적화

컨트롤러



JOSY - 컨트롤러 유닛

- 구성요소:
 - 검사용 IPC
 - PLC
 - 범용 필드버스 인터페이스
- 플러그 앤 플레이 교체형
- 액티브 백업

데이터 분석 및 사용량 - 하드웨어 및 소프트웨어



JOSY - 관리 대시보드(옵션)

- 통계적 공정 개요(장기간 품질)
- 지속적인 개선 공정을 위한 파레토 차트
- 통계적 결함 위치를 확인할 수 있는 핫스팟 차트



JOSY - 지능형 시각화 모듈(옵션)

- 결과 시각화
- 고급 시각화
- 크기: 21.5", 46" 또는 55"



JOSY - 통계 모듈

- 통합 데이터베이스
- 사용자가 구성할 수 있는 고급 통계 분석
- 오프라인 조절/검사 공정 최적화
- 검사 결과 및 추세 시각화
- 최대 8개의 검사 스테이션 제어
- 원격 액세스

MES/ERP(RestAPI)/ MQTT용
TCP/IP 통신 인터페이스

주요 특징

- 콤팩트하면서 견고한 센서를 사용하는 JOSY는 400mm/sec의 고속 스캔으로 100% 인라인 검사를 구현합니다.
- ISO 5817 / ISO 10042 / VDA 5 AWS D1.1 | D8.8 | D8.14 등의 산업 표준은 물론 고객별 기준도 충족합니다. (예: VW, BMW, Daimler, Stellantis, GM, Ford, Renault/ Nissan, Volvo, JLR)
- 0.1mm의 기공까지 검출하는 우수한 이미지 품질을 제공합니다.
- 설치가 간편하며, 일반적으로 설치 시간이 2시간 이내입니다.
- 레이저 등급 2M



특징	SR 1216 @100 & @60	ECCO 95.040+ (& ECCO 95.100+)	MICO 40
틀링 내장	-/-	-/-	✓
내부에 케이블 배선 / y-케이블 없음	-/-	-/-	✓
도달성	++	+	+++
검출 가능한 최소 결함 크기	0.5mm (0.3mm)	0.1mm	0.2mm
표준 스캔 속도	130mm/s	130mm/s	200mm/s

MICO 센서를 사용해 최고의 도달성 구현

- 최적의 도달성 - 용접 토치와 동일한 폼팩터
- 틀링 요구사항 및 비용 절감 - 센서와 플랜지 결합
- 케이블 간섭 없음 - 마모가 적음 - 내부에 케이블 정리
- 폼팩터가 용접 토치와 동일해 시뮬레이션이 용이함
- 40% 더 높은 Y-분해능
- 50% 더 빠른 표준 스캔 속도 = 200m/s (이전의 SR 센서 = 130mm/s)



검사 기능

모든 접합 기술

- MIG/MAG 용접
- 레이저 용접 및 경납땜
- 마찰 교반 용접
- 저항 용접

모든 소재

- 스틸
- 알루미늄
- 구리

검사되는 용접부 치수

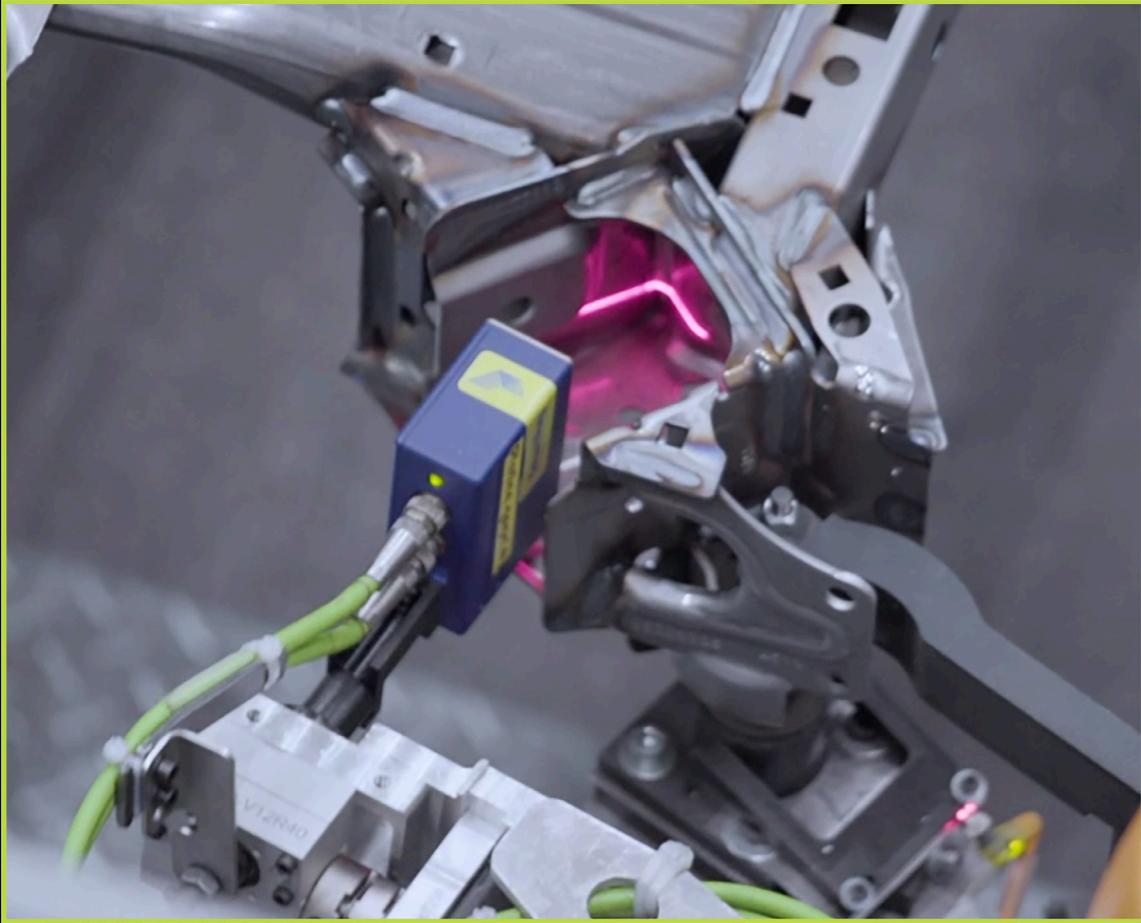
- 길이
- 폭
- 목두께
- 단면적
- 용접 끝단
- 위치
- 비대칭
- 용접 각장
- 오목, 볼록

검사되는 용접부 결함

- 기공
- 거대 기공
- 미세 기공
- 다공성(기공 네스트)
- 홀/용락
- 언더컷
- 불완전하게 채워진 홈
- 미완성 용접
- 스파터

주요 응용 분야

크래들 검사



자동차 제조공장의 주안점인 크래들 용접의 무결성은 엔진, 액셀 및 스티어링을 연결할 때 매우 중요합니다.

최고 수준의 안전성과 품질을 충족하는 크래들을 제조하기 위해서는 각 용접부를 면밀하게 검사해야 합니다. 결함부나 취약부가 하나라도 있으면 자동차의 구조적 무결성에 지장이 갈 수 있습니다.

일반적인 크래들의 경우 용접부마다 평균 200개의 용접선을 검사해야 하며, 불합격된 크래들은 용접 결함을 수작업으로 고치기 위해 재작업대로 보내집니다.

생산 목표를 달성하기 위해서는 생산 사이클을 단축해야 하며, 따라서 자동 검사 시스템을 이용해야 합니다. 자동 검사 시스템은 일반적으로 매우 정확한 육안 측정을 반복할 수 있는 시스템과 다수의 검사대 전체에서 용접을 분석 및 분류할 수 있는 통합 시스템이 결합되어 있습니다.

JOSY 용접 검사 시스템을 사용하여 제조사들은 최고 수준의 요구사항을 쉽게 충족할 수 있기 때문에, 중요한 생산주기 시간 내에 복잡한 용접 요구사항을 평가할 수 있습니다. 오퍼레이터들은 직관적인 시스템 아키텍처와 소프트웨어로 공정을 보다 효율적으로 최적화하여 유지보수가 필요할 수 있는 용접 스테이션을 확인해 수동 재작업 요구사항을 지속적으로 줄일 수 있습니다.

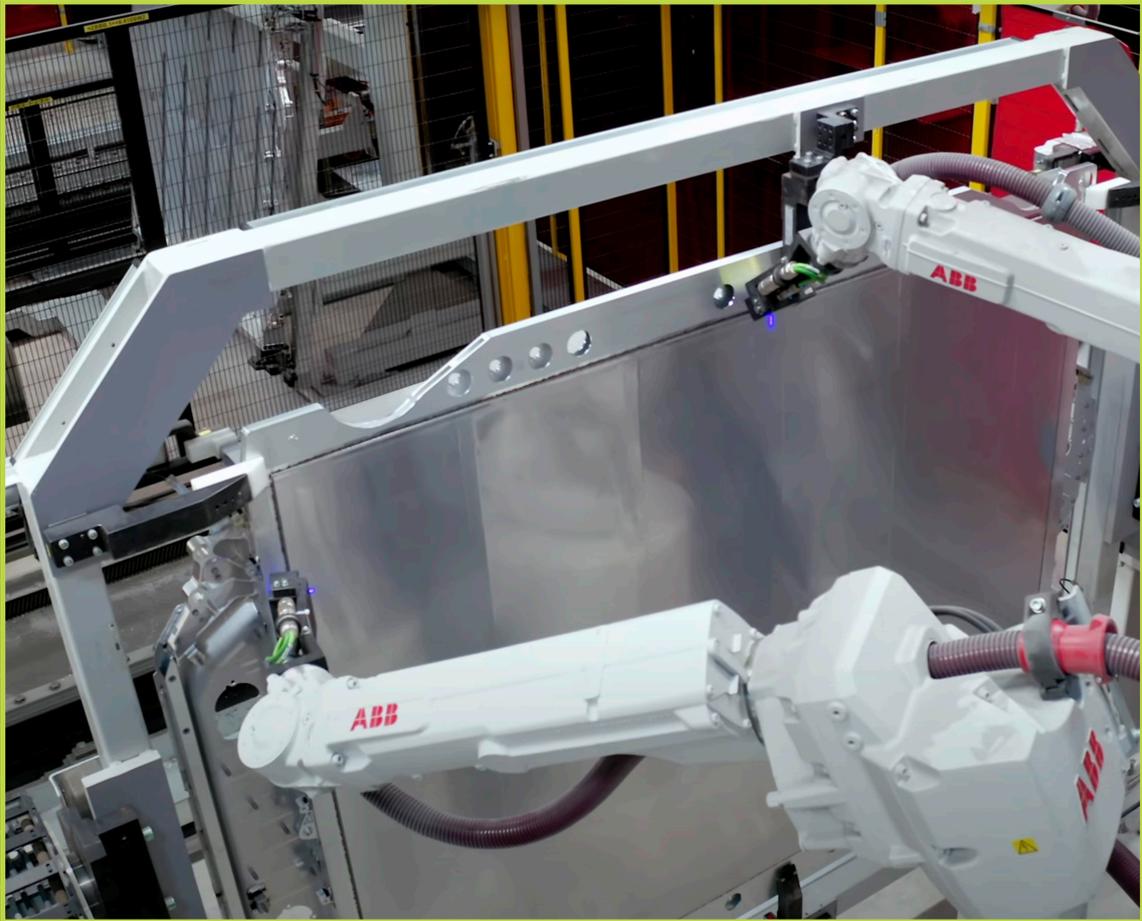
자세히 알아보기

응용 사례
다운로드



주요 응용 분야

EV 배터리 박스



배터리 박스 검사는 전기차와 기타 전동 모빌리티의 생산과 함께 발전했습니다. 고합금 알루미늄(EN AW 6000)을 포함해 다양한 소재로 제작하여 설치되는 배터리 박스에는 일반적으로 200개 이상의 용접부가 있습니다.

요구되는 수준으로 검사하기 위해서는 단 하나의 센서로 여러 종류의 용접부를 검사해야 합니다. 일반적으로 MIG/MAG와 레이저 용접부가 이에 해당합니다.

그리고 배터리 박스의 기하학적 구조와 바닥판 때문에 검사 시스템이 일부 영역에 접근하기 어려우며, 고합금 알루미늄의 반사성 표면 때문에 검사하기가 어려운 경우도 종종 있습니다.

전기차 관련 응용 부문에서 높은 수준의 경험을 쌓은 SmartRay의 JOSY 용접 검사 시스템은 모든 종류의 용접과 표면을 검사하고 고급 통계와 개요를 생성할 수 있어 해당 응용 부문에 적합한 솔루션입니다.

이 시스템을 통해 고객의 품질 문제 제기 위험을 낮추고 지속적인 개선과 용접 공정에 대한 신속한 피드백, 예방 유지보수가 필요한 영역을 파악하여 제조 공정의 효율을 높일 수 있습니다.

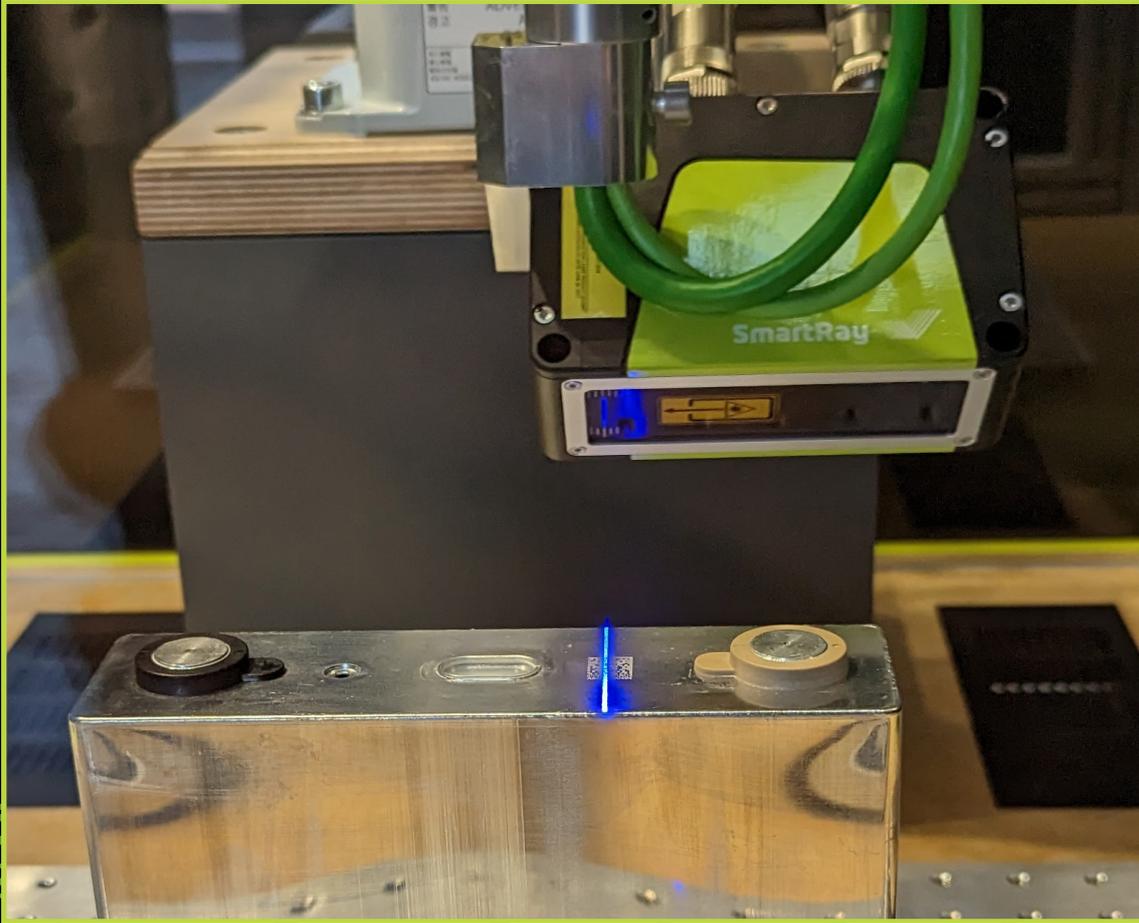
자세히 알아보기

응용 사례
다운로드



주요 응용 분야

각형 배터리 셀 검사



전기차용 각형 배터리 검사는 주로 크기, 외부 결함(꺼진 부분, 먼지, 스크래치 등), 용접 검출 등의 요소에 집중됩니다. 배터리의 용접 품질은 안전한 배터리 이용에 직접적인 영향을 미칩니다.

JOSY 용접 검사 시스템은 탑 용접(top weld) 검사에 적합한 솔루션입니다.

이 턴키 솔루션은 스테이션 하나와 센서 하나로 구성되는데, 스캔 주파수가 5kHz이고 분해능이 x: 80 μ m, y: 18 μ m, z: 1.6 μ m인 ECCO 95.040+ 센서가 고속 범용 SCARA 로봇에 연결되어 있습니다.

각형 셀 크기 175mm x 48mm를 기준으로 검사 속도가 약 1.7초입니다. 검출 가능한 최소 결함 크기는 0.2mm이며 ECCO X 센서를 사용할 때는 0.1mm까지 가능합니다.

이 시스템의 장점은 용접부의 결함 위치 파악, 최대 치수 검사, 결함(일반적으로 기공, 스파터, 언더컷) 검출의 신뢰성, 통계를 표시하는 관리 대시보드입니다.

하드웨어 수정 없이 모든 셀 유형(크기와 형상)을 검사할 수 있습니다. 다양한 크기와 형상을 하나의 스테이션 안에서 검사할 수 있습니다.

JOSY 시스템은 최적의 스캔 각도를 제공해 용접부를 360° 기록할 수 있어, 특히 모서리 부분에서 최고의 신호 품질을 구현합니다.

자세히 알아보기

응용 사례
다운로드



SMARTRAY와 함께하세요

전 세계에 400개 이상의 시스템을 설치한 경험을 보유한 SmartRay는 일부 요구사항이나 향후 요구는 프로젝트 계획 단계에서 알 수 없다는 점을 잘 알고 있습니다. 따라서 SmartRay와 함께 작업하면 프로젝트를 시작할 때 지정했던 요구사항을 충족할 뿐만 아니라, 당사의 오랜 경험을 바탕으로 시스템을 장시간 효율적으로 가동하는 데 필요한 도구와 서비스도 이용할 수 있습니다.

높은 신뢰성을 지닌 SmartRay의 계획 설치 공정에는 사전 전개, 기술 및 조직 조정, 사전 구성과 테스트를 마친 하드웨어 도입이 모두 포함됩니다.

SmartRay는 포괄적인 맞춤형 A/S 서비스를 통해 고객사의 직원이 시스템을 운영하는 데 필요한 능력을 갖추 수 있도록 교육을 제공하고, 도입한 JOSY 시스템이 최적의 상태로 유지 및 점검되도록 합니다. 이를 통해 JOSY는 정확한 반복 결과를 지속적으로 오랜 시간 동안 얻을 수 있습니다.

특유의 유연성과 민첩성을 바탕으로 도출한 솔루션을 통해 SmartRay는 고객과 함께 높은 생산성을 오랜 시간 동안 유지할 수 있는 파트너십을 구축합니다.

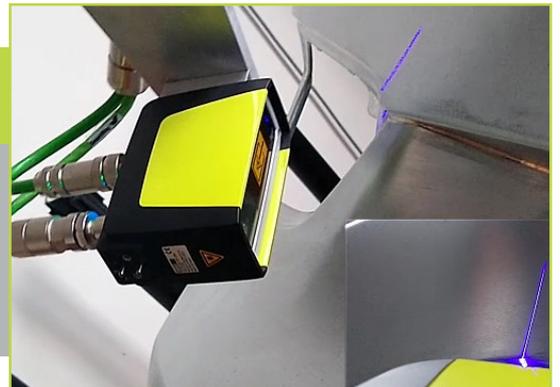
센서와 소프트웨어, 지원이 결합된 SmartRay의 완전 턴키 솔루션은 최초 평가에서 프로젝트 인계에 이르는 전체 단계에서 100% 용점 검사로 빠른 투자 회수를 보장합니다.



센서

성능

- 첨단 3D 센서 기술
- 정밀 검사용으로 최적화
- 광범위한 제품 포트폴리오



소프트웨어

유연성 - 다용도 솔루션

- 확장성
- 당사 하드웨어와 완벽하게 동기화됨
- 여러 기술 표준 준수

서비스

지원 - 언제든지 제공

- 탁월한 프로젝트 계획
- 간편한 커미셔닝
- 전문 A/S 지원
- 포괄적 교육 프로그램



JOSY

완전 3D 자동 용접 검사 솔루션

스마트레이 한국지사

SmartRay International (SRI GmbH) Seoul, Korea branch

서울시 강남구 테헤란로 521
파르나스 타워 29층 48호
06164 대한민국

전화: 02-2097-8205

이메일: info.korea@smartray.com

SmartRay 

smartray.com/josy

©2024 SmartRay GmbH. All rights reserved. 사전 공지 없이 변경될 수 있음.
SMAR-RET-200-JOSY BROCHURE-KO-V2-02-24