LMI TECHNOLOGIES

createc

인라인 검사용 3D 스마트 센서

Gocator 2420

Gocator 3210

Gocator 소개

계측 수준의 인라인 검사 분야에서 신뢰받는 두 가지 3D 기술.

레이저 프로파일러

Gocator 포인트 및 라인 프로파일 센서는 높이 해상도 최고 1.1µm, 샘플링 속도 최대 32kHz로 모든 이동식 대상을 검사하며, 내장 3D 측정 툴 모음과 다양한 스마트 기능으로 완전한 3D 검사 솔루션을 제공합니다.

스냅샷 센서

Gocator 스테레오 스냅샷 센서는 단일 스캔 트리거로 3D 포인트 클라우드를 생성합니다. 3D 측정 툴이 센서에 내장되어 **모든 고정식 대상**을 검사하며, 로봇 가이드를 이용해 조립을 자동화합니다.

FACTORYSMART® 검사에 오신 것을 환영합니다

Gocator®

Gocator는 공장에 바로 배포하여 제품 품질 보장을 위한 부품과 조립을 100% 검사하는 데 이용하는 비접촉식 3D 스캔 및 검사 센서입니다.

간편한 사용

웹 브라우저에서 포인트 앤 클릭으로 빠르게 구성하고 측정 툴이 내장되어 있으며 풍부한 I/O로 결과를 알리는 등 편의 기능이 다양해 공장 기술자가 필요한 결과를 쉽게 받아볼 수 있습니다.

외부 컨트롤러 없이 낮은 지연

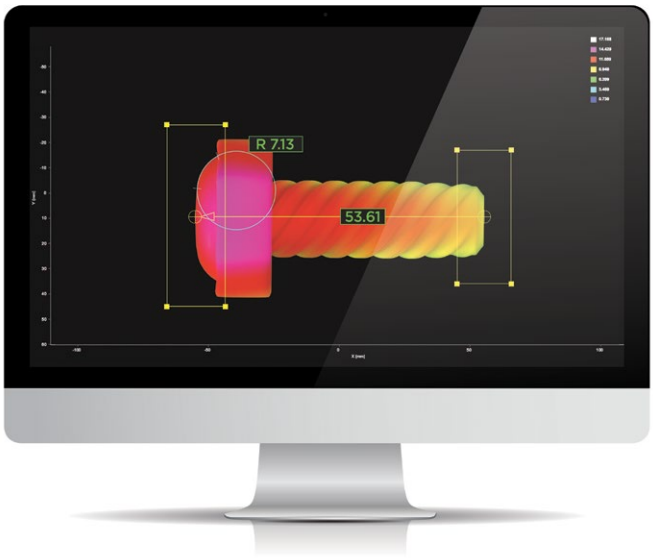
실시간 측정 기능으로 데이터 획득과 의사 결정 사이의 지연이 최소화되므로 공장 처리량 목표를 일관되게 맞출 수 있습니다.

내장 측정 툴

여러 툴이 내장되어 있고 드래그 앤 드롭 동작으로 완전한 3D 시각화를 확인하므로 구체적인 검사 특성에 따라 측정을 설정할 수 있습니다.

사용자 정의 가능

센서의 사용자 정의가 가능하므로 맞춤형 측정 툴을 개발하여 펌웨어 자체에 임베드하면 처음부터 내장되어 있던 기본 툴처럼 쉽게 동일한 기능을 누릴 수 있습니다.



3D는 LMI의 전문 기술

LMI Technologies는 3D 센서 기술을 통해 품질과 생산성을 발전시키려 노력합니다. LMI의 수상 실적에 빛나는 FactorySmart® 센서는 스마트 3D 기술을 이용해 빠르고 정확하며 믿을 수 있는 검사 솔루션을 제공함으로써 인라인 공장 생산을 개선합니다. 접촉식 측정이나 2D 비전과 달리, 당사 제품은 복잡성을 제거하고 구현 비용을 대폭 낮추는 동시에 반복 가능하고 대단히 정밀한 측정을 구현합니다.

스마트 3D를 이용한 종합 품질 관리

Gocator는 모든 주요 인라인 제조 공정에서 품질 관리와 공장 생산 개선 분야에 사용되고 있습니다.

부품 제조

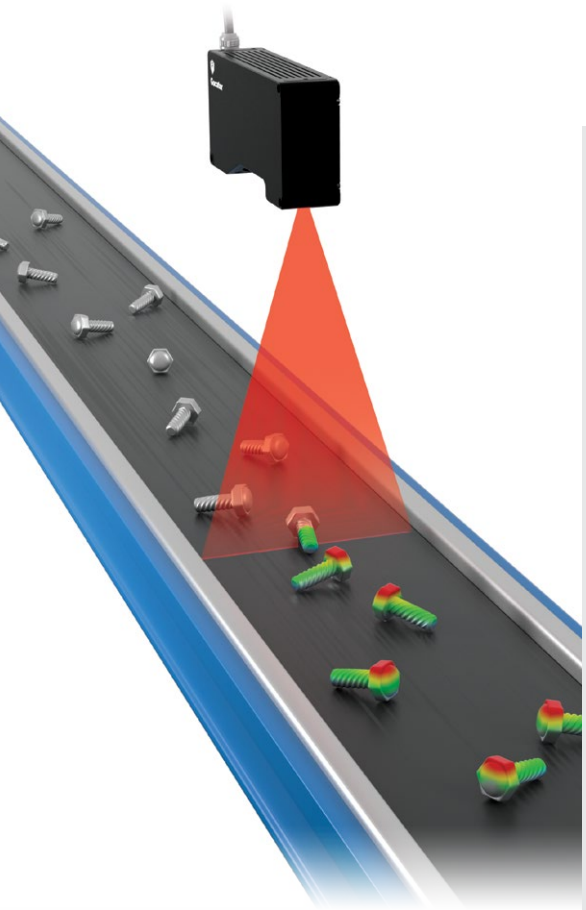
주물, 기계 가공, 사출 성형 같은 공정에서는 대부분의 부품을 검사하지 않습니다. Gocator는 모든 부품이 주요 제조 공차에 부합하도록 100% 인라인 품질 관리를 제공합니다.

부품 조립

여러 부품이 모여 제품 조립을 구성하므로 각 부품이 다른 부품과 꼭 맞물려야만 전체 조립 품질이 높아집니다. Gocator는 적절한 접착, 잠금, 표면 간격 차 등을 확인합니다.

마감과 포장

마감과 실링은 제품 합격률에 아주 중요합니다. Gocator는 완제품이 엄격한 품질 기준에 부합하고 올바로 포장되어 배송 준비를 마치도록 보장합니다.



스마트 3D를 쓰는 이유

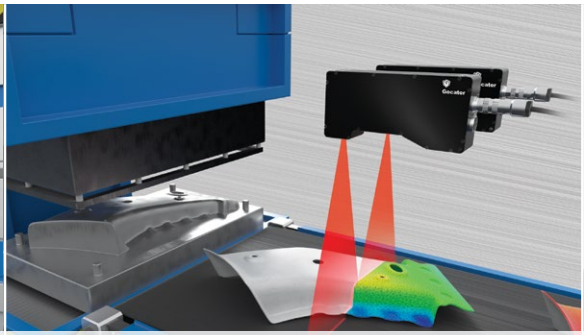
2D 영상만으로는 100% 품질 관리를 달성할 수 없으므로 스마트 3D 솔루션에 투자해야 합니다.

- 부피 측정(X, Y, Z축)으로 매개변수와 관련하여 로봇 처리에서 꼭 필요한 형태와 위치를 제공
- 대비 불변, 저대비 사물 검사에 적합
- 조명 변화와 주변광에 영향을 받지 않음
- 광학, 조명, 사전 보정을 통합한 까닭에 높은 반복성
- 대형 사물 검사용 멀티 센서 더욱 간단하게 설치

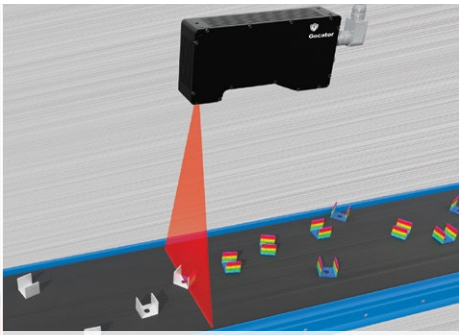
부품 제조 검사

스탬핑 검사

라인 프로파일러로 프레스 브레이크의 최종 굽힘 각도 판단

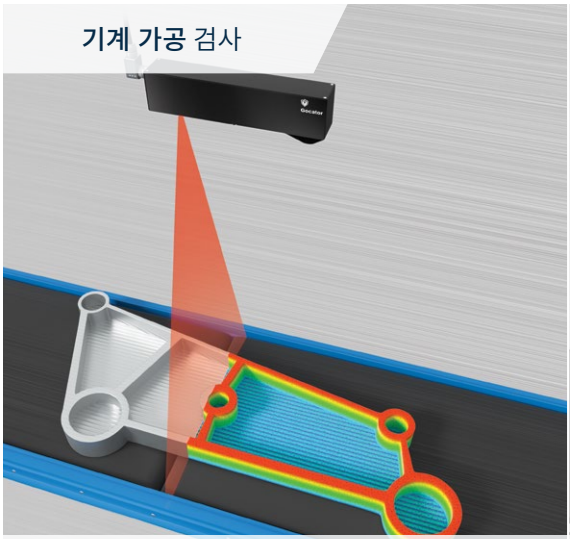


넓은 구성에 있는 두 센서와 프로파일을 결합하여 단일 표면 스캔

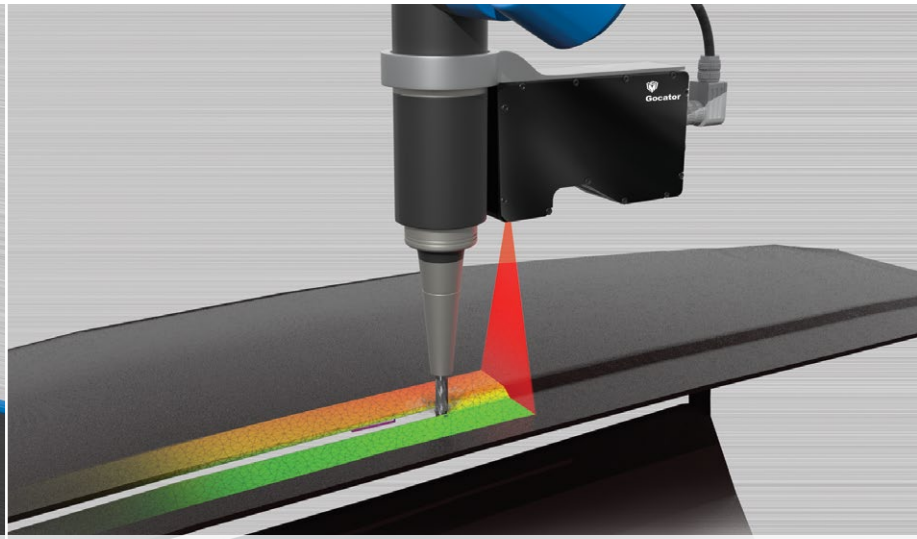


완제품 브래킷을 스캔하여 내부 크기 확인

기계 가공 검사



완료된 CNC 부품을 스캔하여 깊이와 홀 크기가 공차 이내인지 확인



자동차 대시보드의 로봇 CNC용 영상 가이드

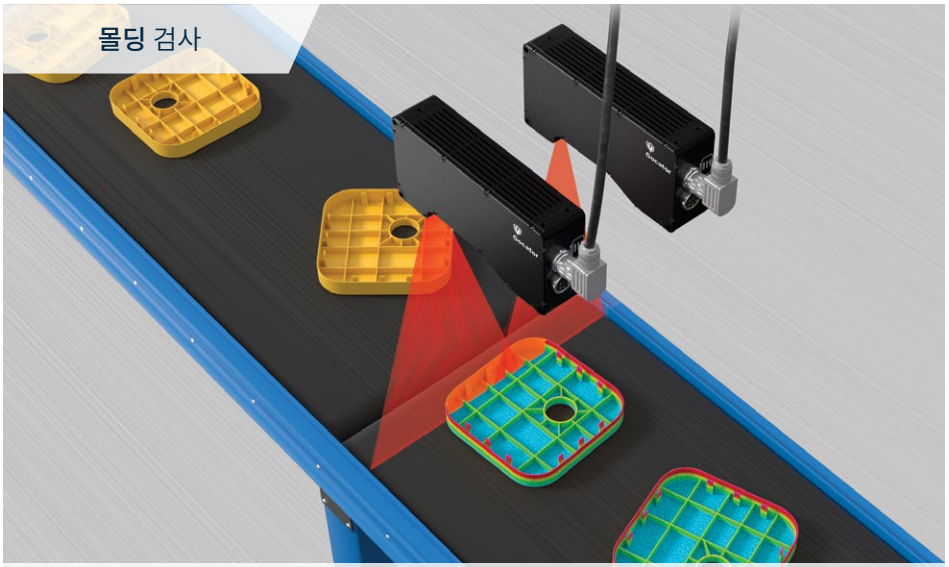
흔한 문제:
인라인 프로세스에 놓인 부품의 다양한 형태와 변위

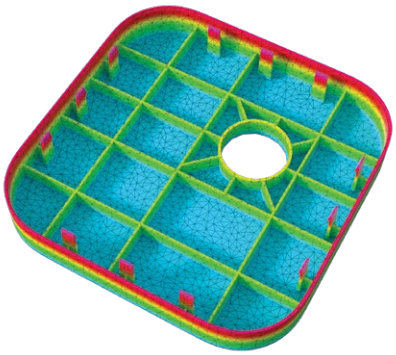
FactorySmart® 솔루션:
고정 및 부품 매칭을 이용해 높은 측정 반복성과 재현성(GRR) 달성

» 내장된 고정 기능이 센서의 시야 내 부품의 움직임을 추적하여 부품 높이와 위치 변화에 맞게 교정합니다.

» 부품 매칭이 자동 정렬을 수행한 후 Gocator의 내장 측정 툴을 적용하므로 부품을 기계적으로 재정렬할 필요가 없습니다.

몰딩 검사





주입한 몰드 부품이 올바로 성형되는지 클립 확인(충전 불량, 휨 등 흔히 발생하는 결함 감지 포함)

주물 검사

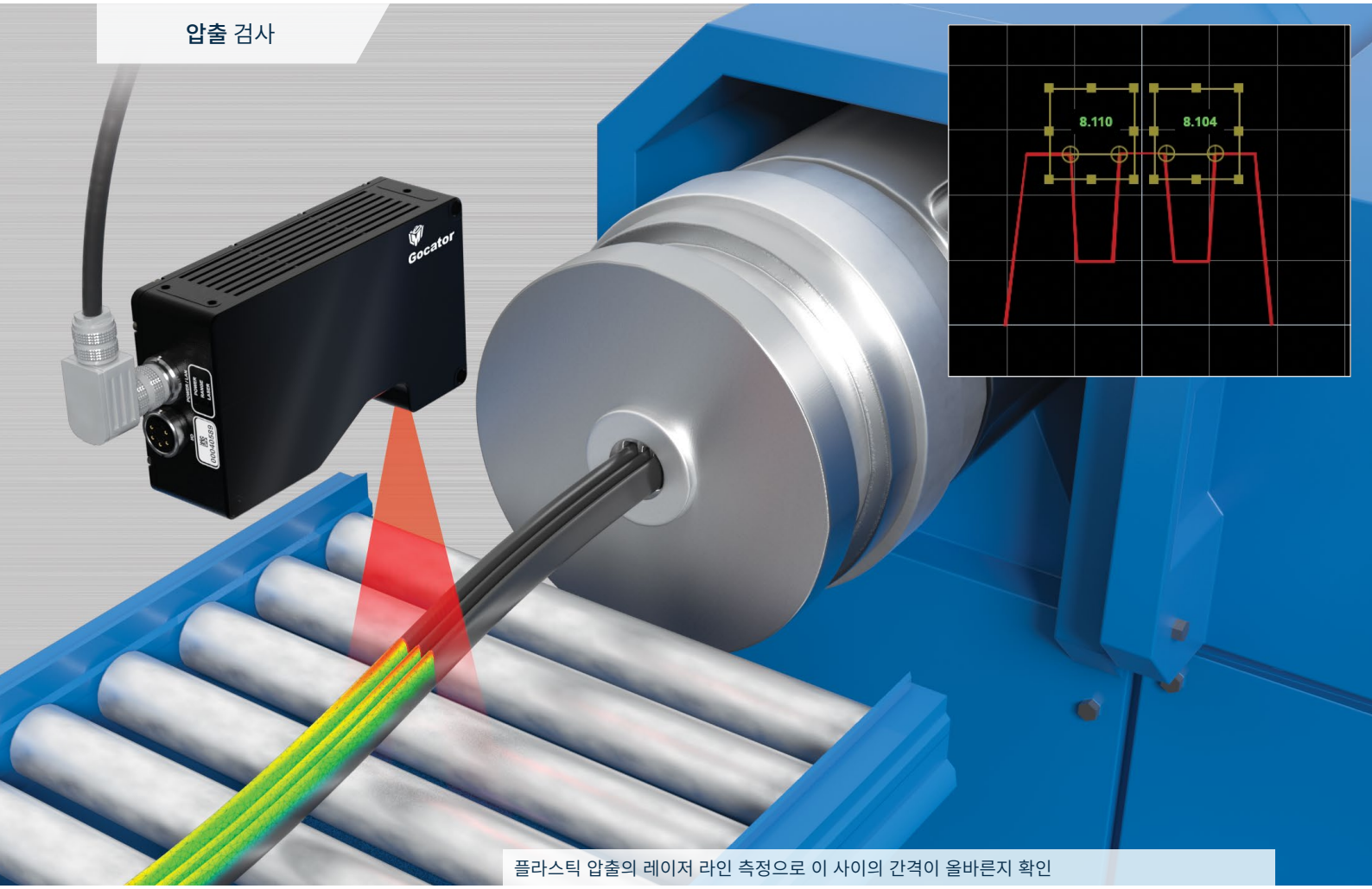
용융 금속의 표면 수준 감지

세 뷰를 단일 3D 포인트 클라우드로 결합하여 멀티 센서 구성에서 브레이크 캘리퍼 검사

3D가 필요한 이유 ➲ 크기 측정

2D와 달리, 3D 측정은 **주요 조립, 적합, 마감 공차에 부합하는 부품인지 결정하는 데 필요한 크기**(형태) 데이터를 산출합니다.

부품 제조 검사



플라스틱 압출의 레이저 라인 측정으로 이 사이의 간격이 올바른지 확인

흔한 문제:
복잡하고 시간이 많이 걸리는 시스템 설정

FactorySmart® 솔루션:
웹을 이용한 기술과 올인원 디자인

- 모든 웹 브라우저에서 센서에 연결합니다.
- 트리거, 노출, 해상도, 부품 결함, 필터링/갭 필링 등을 정교하게 조절하여 사물/형상의 스캔을 생성합니다.
- 드래그 앤 드롭 측정 툴이 내장되어 완전한 구조 측정이 가능합니다.
- 이더넷 프로토콜과 다이렉트 I/O가 내장되어 공장 장비(로봇, PLC, 다이렉트 I/O)에 바로 합격/불량 결정을 알려줍니다.

3D 인쇄 검사

스냅샷 센서가 3D 프린트로 인쇄한 터빈 부품의 표면 데이터를 캡처 중

스마트 이점:
측정 안성성이 높고 제품 수명이 오래가는 산업용 센서 디자인

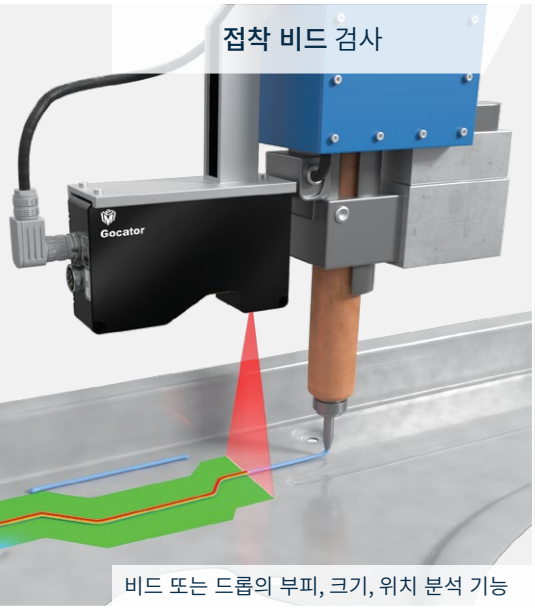
» 견고한 하우징, 소형 폼팩터, 경량 디자인의 경우 작은 공간에 쏙 들어가고 로봇에도 장착되는 Gocator 센서가 적합합니다.

» 산업용 등급 부품 기준인 IP67 등급 디자인으로 오랫동안 지속적으로 사용할 수 있습니다.

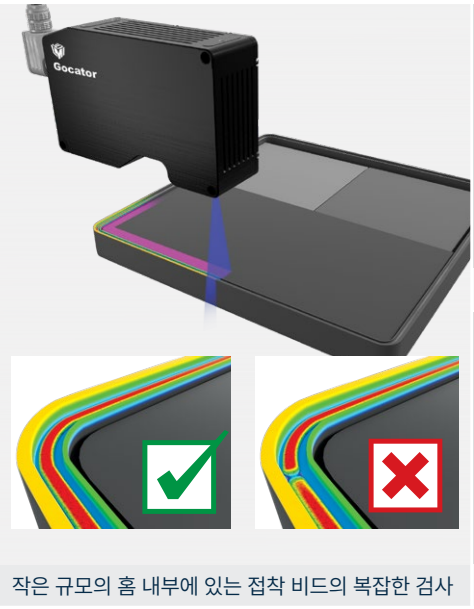
3D가 필요한 이유 ↻ 2D + 3D 결합의 이점

Gocator 레이저 프로파일러는 3D와 2D 기능을 결합하여 종합 품질 검사를 수행합니다. 3D 형태 측정 외에도 투사 레이저 광의 강도는 부품 표면의 2D 이미지를 생성하는 데 사용됩니다. 이 정보는 바코드 및 인쇄 텍스트 같은 표면 마킹의 추출에 사용할 수 있습니다.

부품 조립 검사



비드 또는 드롭의 부피, 크기, 위치 분석 기능

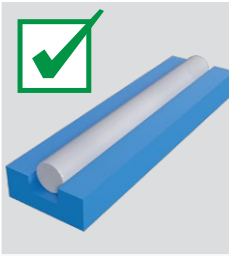


작은 규모의 홈 내부에 있는 접착 비드의 복잡한 검사

변동성 비드

일관된 비드

접착 과도



적정 용량

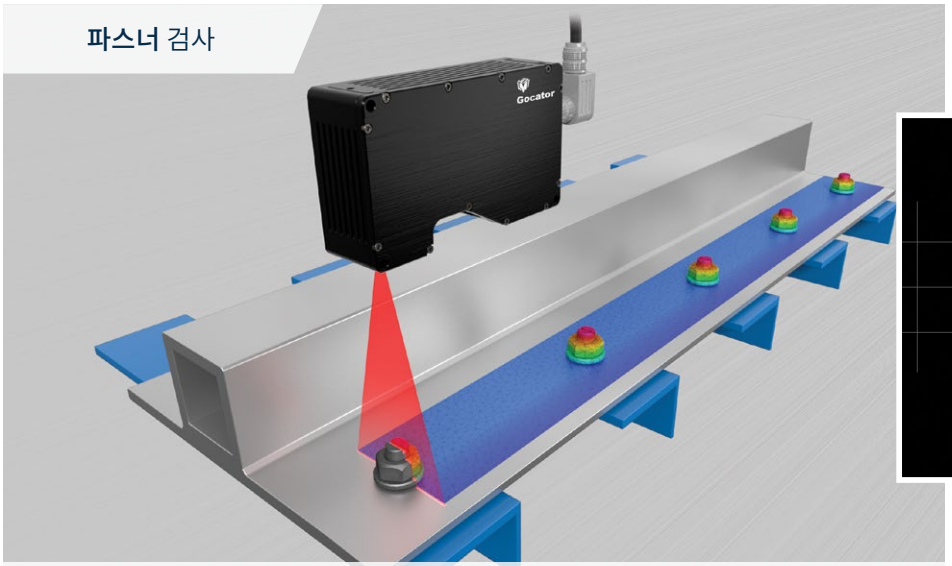
용접 전에 간격을 검사하므로 고품질 용접으로 이어지며 금속의 동작 예측 가능

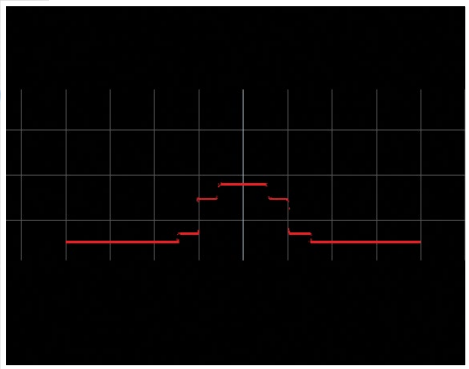
흔한 문제:
사용자 정의 측정 툴 없음

FactorySmart® 솔루션:
GOCATOR 개발 키트(GDK)

- 사용자 정의 측정 툴을 개발하고 내장하는 한편 고유한 요건이 필요한 사용처에는 특수 측정을 만들어 지적 재산을 보호합니다.
- 최적의 사용자 정의 펌웨어를 구축하여 Gocator의 실시간 OS 안에서 실행합니다.
- 제각각 다양한 센서에 대한 사용자 정의 솔루션을 모두 하나의 플랫폼에서 사용합니다.
- Gocator Emulator에서 사용자 정의 측정 툴을 실행하여 오프라인 개발, 시험, 지원 등에 활용합니다.

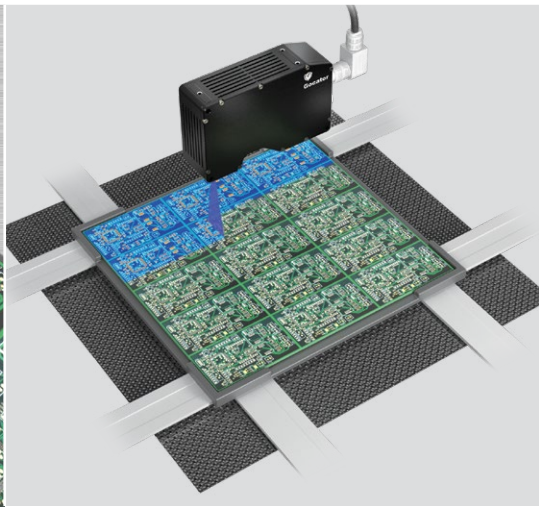
파스너 검사





너트 표면에 결합하는 표면을 측정하여 파스너의 조임 확인

납땜 페이스트 검사

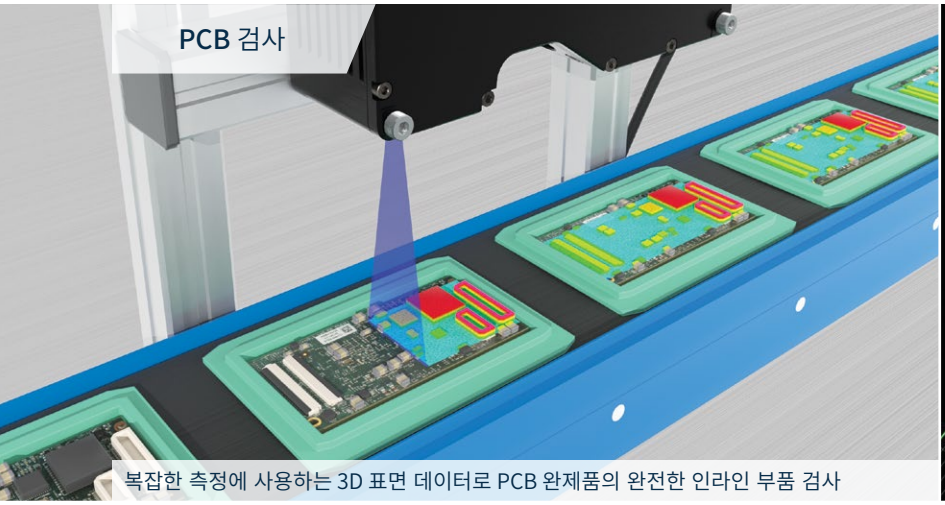


높이 정확도 1.8µm로 납땜 페이스트의 고정밀 측정이 가능합니다.

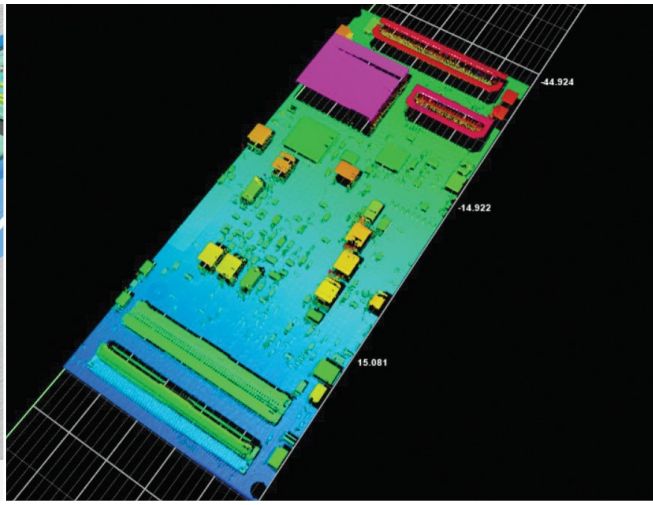
스마트 이점:
복잡한 형태의 고속 3D 프로파일링

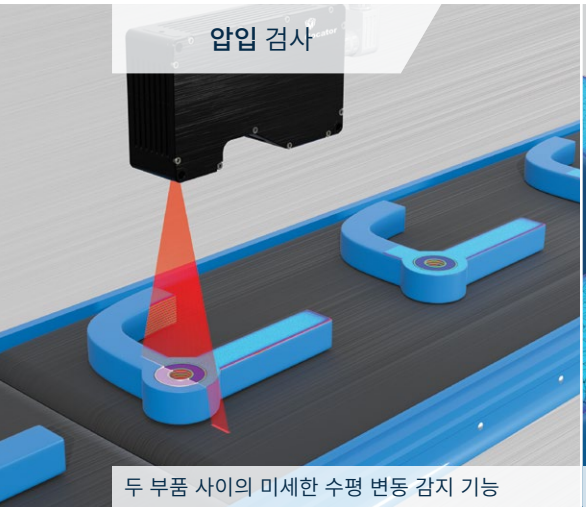
레이저 프로파일러는 스캔한 부품에서 범위 데이터를 결합하여 선 프로파일을 생성하는 고속 장치입니다. 생성한 프로파일의 크기를 간단하게 측정하고 복잡한 형태를 검사할 수 있습니다.

부품 조립 검사

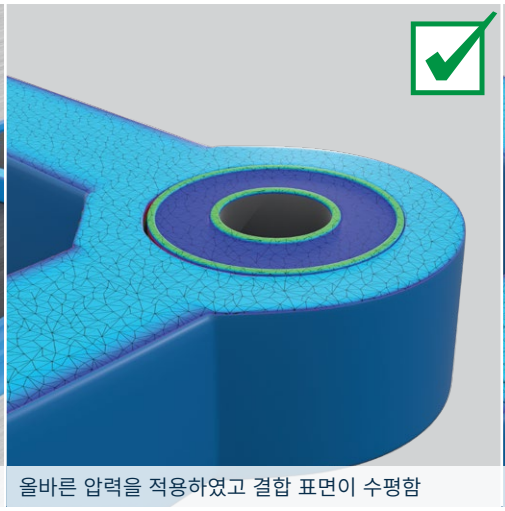


복잡한 측정에 사용하는 3D 표면 데이터로 PCB 완제품의 완전한 인라인 부품 검사

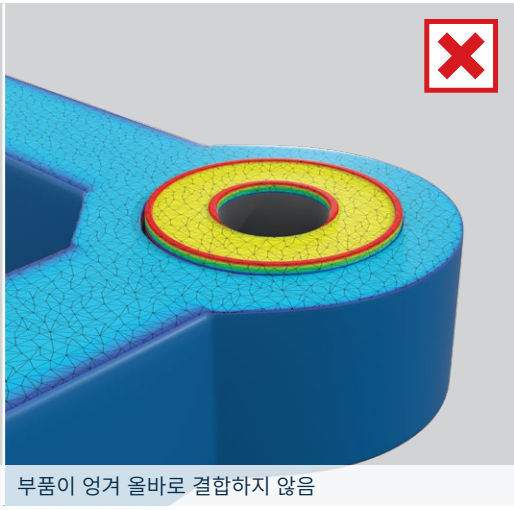




두 부품 사이의 미세한 수평 변동 감지 기능



올바른 압력을 적용하였고 결합 표면이 수평함

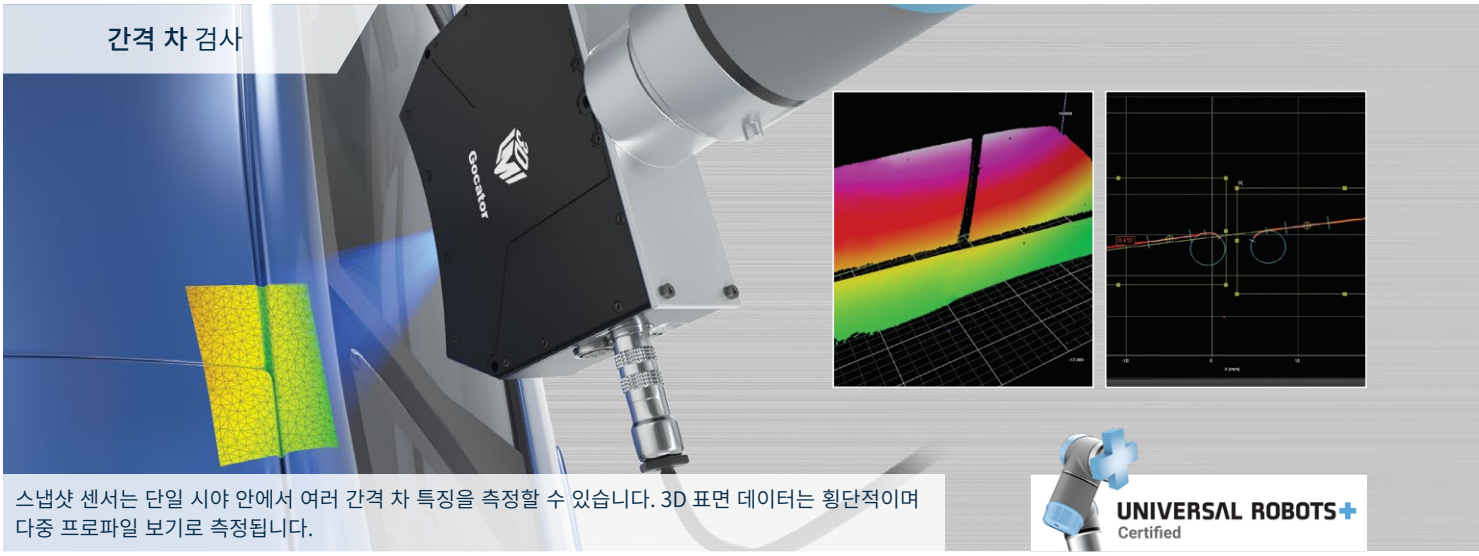


부품이 엉겨 올바로 결합하지 않음

흔한 문제:
자체 측정 툴을 만들고 배포할 시간 또는 인력 부족

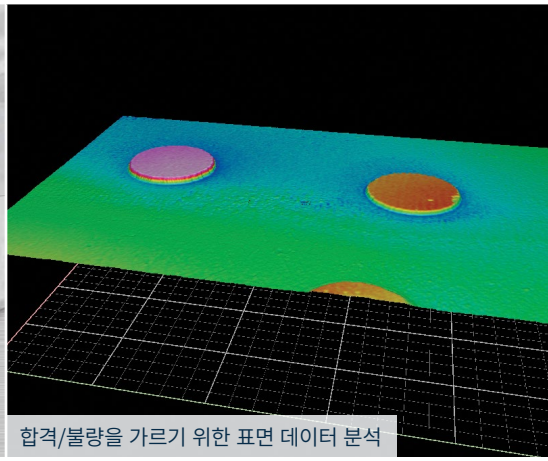
FactorySmart® 솔루션:
내장 측정 툴

» 측정 툴이 내장되어 3D 측정이 쉽고 반복 가능하며 믿을 수 있습니다.
» 3D 포인트 클라우드 데이터를 타사 소프트웨어로 전송할 필요가 없습니다.
» 간격 차, 홈, 접시머리 구멍, 면 모서리, 표면 등 다양한 툴이 포함되어 있습니다.



스냅샷 센서는 단일 시야 안에서 여러 간격 차 특징을 측정할 수 있습니다. 3D 표면 데이터는 횡단적이며 다중 프로파일 보기로 측정됩니다.

로봇 암에 장착된 스냅샷 센서가 주요 리벳 위치를 캡처하는 중



합격/불량을 가르기 위한 표면 데이터 분석

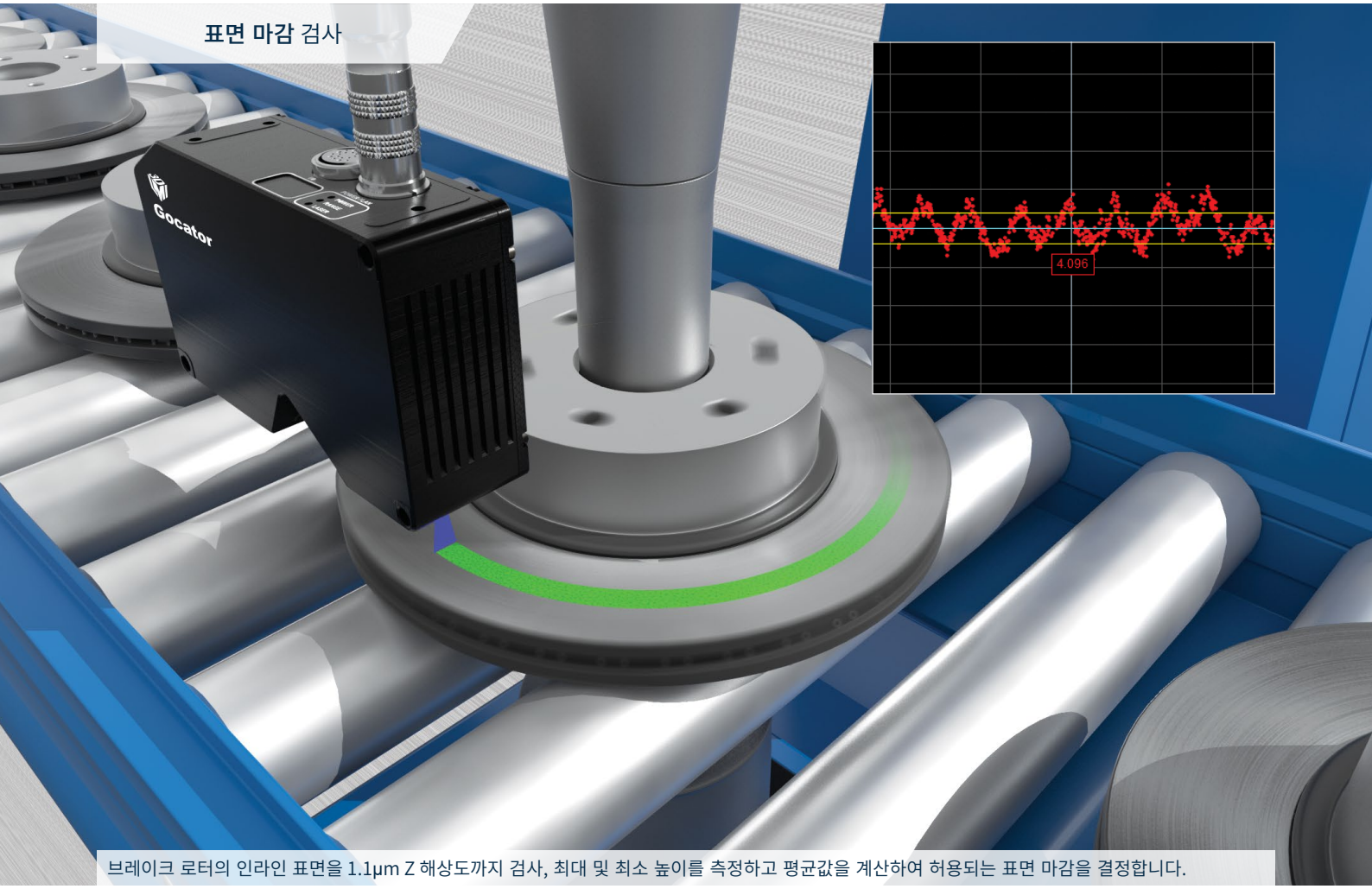
흔한 문제:
로봇 시스템에 사용할 유연한 측정 또는 영상 가이드 필요

FactorySmart® 솔루션:
로봇에 사용하기 좋은 하드웨어 + 소프트웨어

» Gocator 3D 스마트 센서를 장착한 로봇 암은 물리적 환경 변동을 감지하여 그에 따라 조정할 수 있습니다. Gocator는 영상 가이드의 "눈"이며 픽 앤 플레이스 같은 필수 응용 분야에 중요한 역할을 합니다.

» Gocator 3D 스냅샷 센서는 유니버설 로봇 통합 인증을 받았습니다(UR3, UR5, UR10, UR e 시리즈 호환).

제품 마감 및 포장 검사



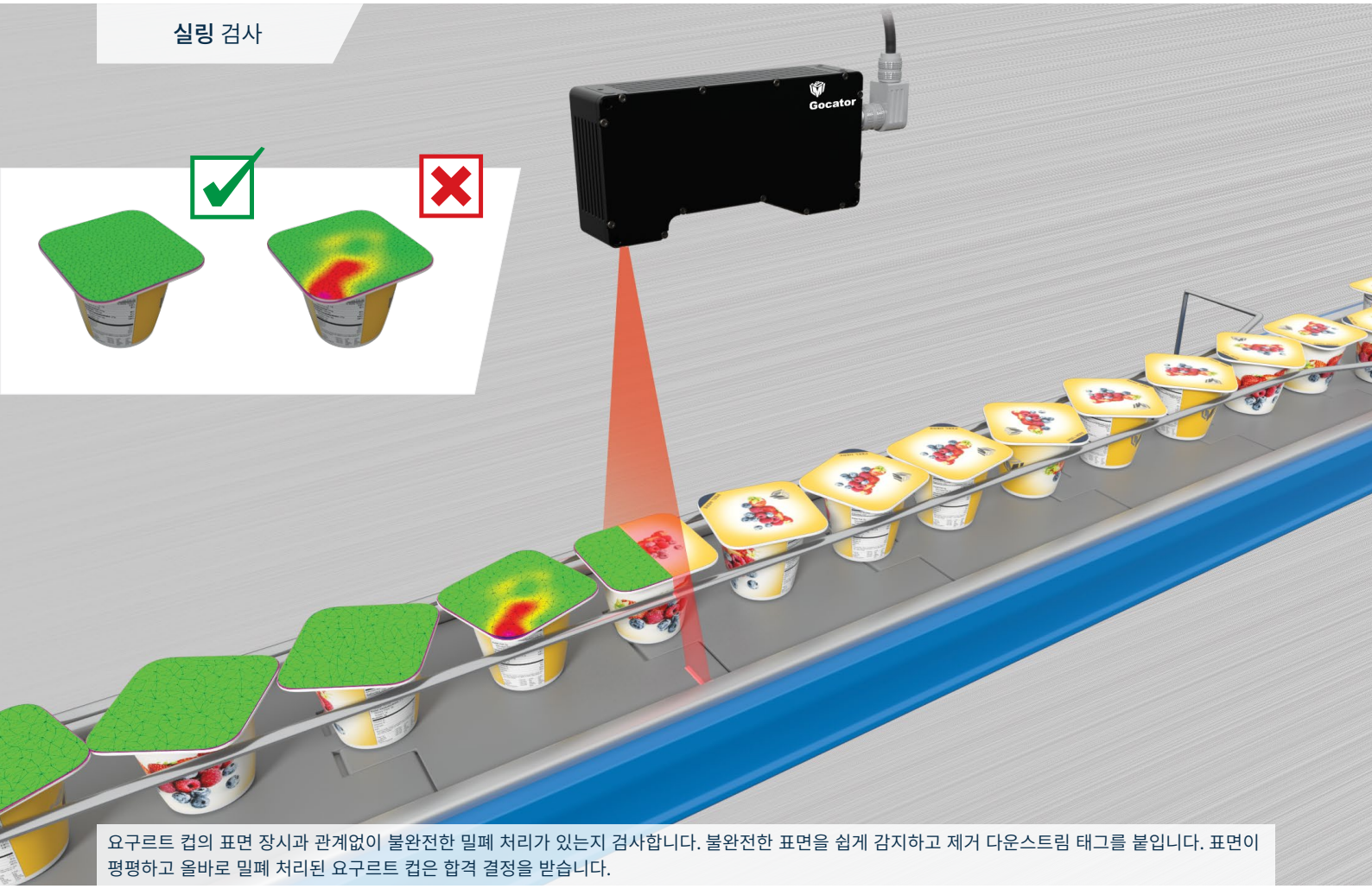
브레이크 로터의 인라인 표면을 1.1µm Z 해상도까지 검사, 최대 및 최소 높이를 측정하고 평균값을 계산하여 허용되는 표면 마감을 결정합니다.

스마트 이점:
고해상도 3D 형태 및 표면 분석

라인 프로파일러는 대상 사물의 고해상도 3D 높이 맵을 생성합니다. 내장된 툴을 이용하면 사물의 크기와 표면을 미크론 단위까지 쉽게 측정할 수 있습니다.

3D가 필요한 이유 ➲ 움직이는 사물도 정확히 스캔

2D와 달리, 3D는 깊이 측정 정보를 제공하므로 사물의 움직임에 의한 오류를 방지합니다. 다시 말해서 센서의 측정 범위 안에서라면 사물이 어디로 움직여도 정확한 결과를 산출합니다. 따라서 사물을 고정할 필요가 없고 전반적인 시스템 신뢰도가 개선됩니다.



요구르트 컵의 표면 장시과 관계없이 불완전한 밀폐 처리가 있는지 검사합니다. 불완전한 표면을 쉽게 감지하고 제거 다운스트림 태그를 붙입니다. 표면이 평평하고 올바로 밀폐 처리된 요구르트 컵은 합격 결정을 받습니다.

흔한 문제:
인라인 생산 속도에 맞춰야 함

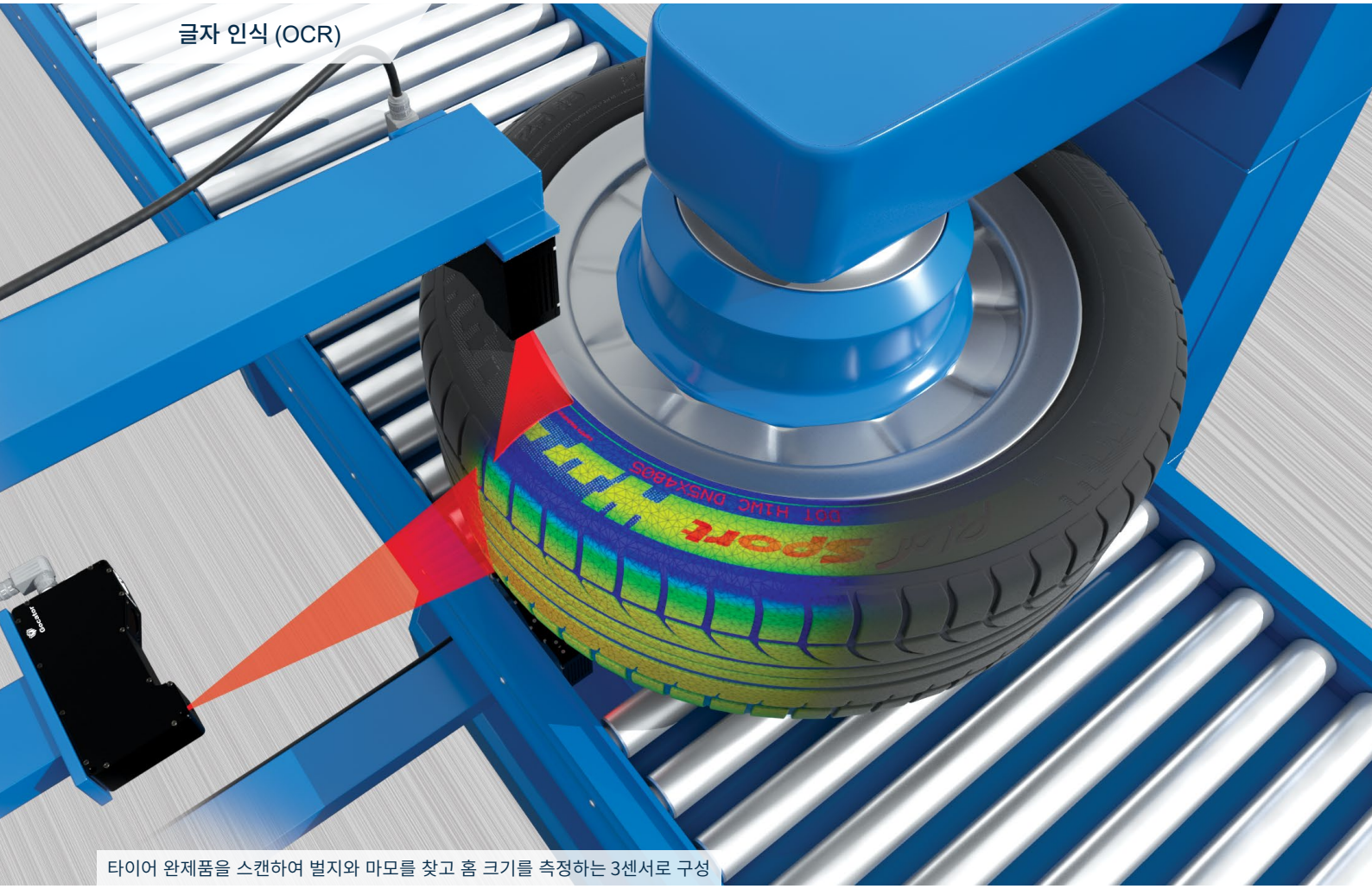
FactorySmart® 솔루션:
센서 가속

» GoMax(전용 하드웨어 장치) 또는 GoX(PC 기반 애플리케이션)를 추가하면 검사가 빨라져 데이터 처리 작업을 공유할 수 있고 주기가 빨라집니다.

3D가 필요한 이유 ➲ 저대비 사물의 손쉬운 검사

2D 강도 이미지 처리와 달리 **3D는 대비 불변**입니다. 즉, 표면 색이 어떠하든 형태를 측정합니다. 그래서 3D는 저대비 사물의 측정에 적합합니다. 게다가 3D에서는 주변 조명이나 그림자가 스캔 결과에 영향을 주지 않을까 걱정할 필요가 없습니다.

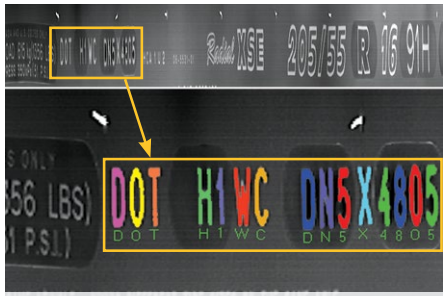
제품 마감 및 포장 검사



타이어 완제품을 스캔하여 벌지와 마모를 찾고 홈 크기를 측정하는 3센서로 구성

스캔하지 않은 저대비 표면

식별 가능한 스캔한 타이어

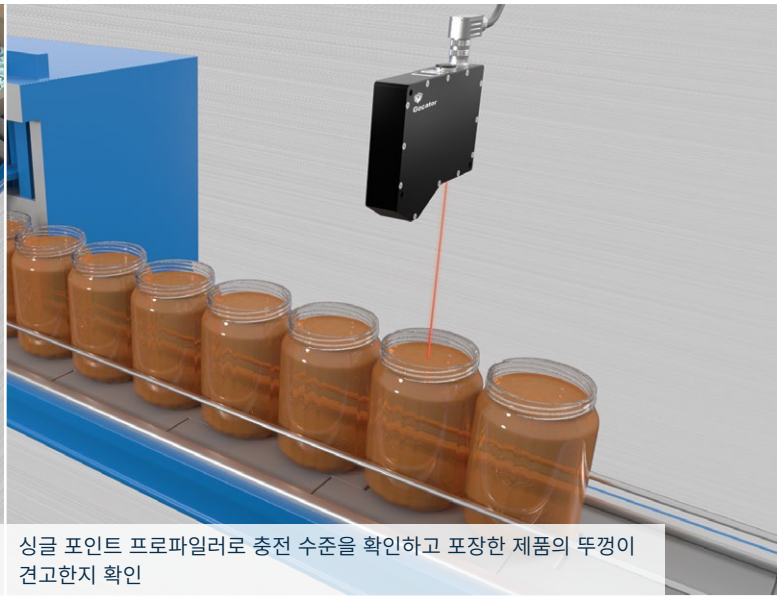


동시에 DOT 코드는 높이 데이터에서 생성

"스마트" 3D란?

올인원 | 내장 측정 도구 및 스마트 기능 | 웹 브라우저 기반 GUI
사전 보정 | 개봉 후 바로 측정

상자의 빈 공간을 측정하여 땅콩 포장 부피를 결정



싱글 포인트 프로파일러로 충전 수준을 확인하고 포장한 제품의 뚜껑이 견고한지 확인

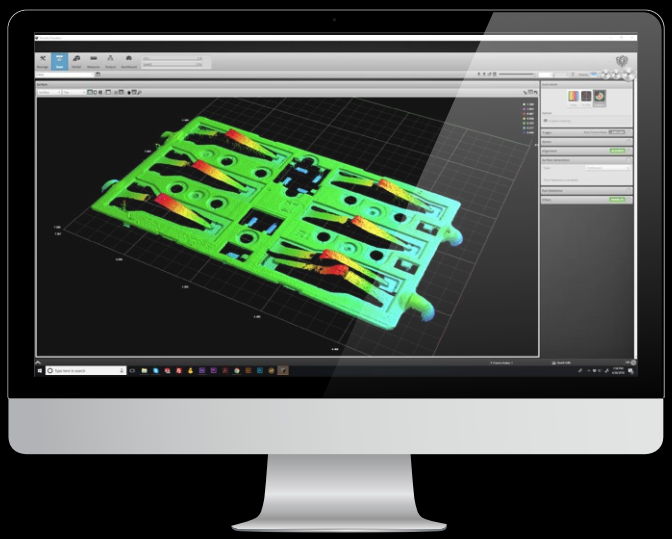
흔한 문제:
센서 하나의 캡처 범위를 초과하는 큰 대상

FactorySmart® 솔루션:
손쉬운 멀티 센서 네트워킹

- Master Hub가 여러 Gocator 센서를 동기화하고 여러 스캔을 전체 표면 또는 대상 사물의 고밀도 3D 데이터 하나로 결합합니다.
- 조정과 연결 기능이 내장되어 다중 센서에도 쉽게 사용할 수 있습니다.
- 또는 표면 연결 툴을 이용해 한 센서의 여러 스캔본을 대형 사물의 3D 높이 맵 하나로 결합할 수 있습니다.

GOCATOR® 소프트웨어

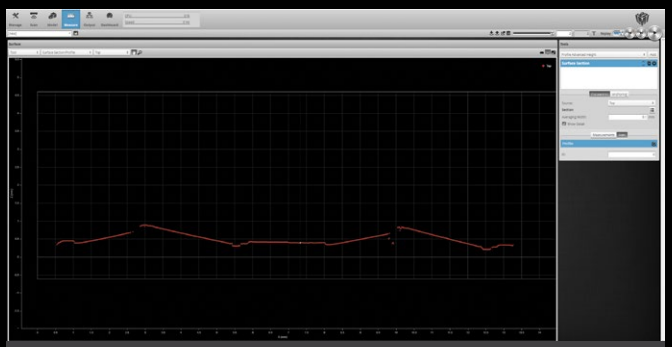
스마트 3D 검사용



직관적이고 간편한 사용

- 웹 브라우저 기반 인터페이스
- OS 독립적 (PC, Mac, Linux)
- 포인트 앤 클릭 기능
- 별도의 소프트웨어 필요없음
- 반복성을 높이기 위해 2D 강도와 3D 높이 데이터 처리

강도 데이터 표시된 3D 표면 보기

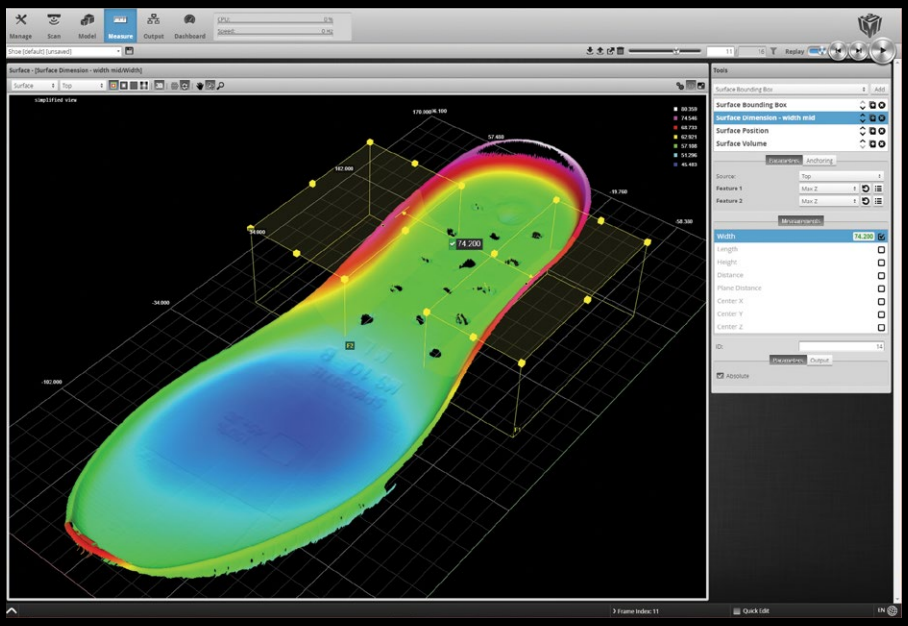


프로파일 보기

모든 GOCATOR®에 내장

스캔, 측정, 관리 기능에 바로 액세스

실시간 센서 피드백(속도 및 CPU 사용량 포함)

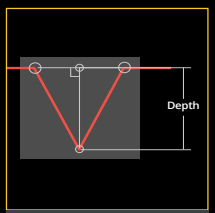


실시간 고화질 3D 데이터 비주얼라이저

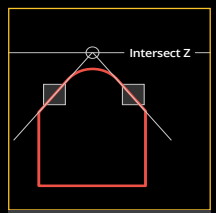
비디오, 프로파일, 표면 모드 원클릭 전환

측정 툴 드래그 앤 드롭 기능

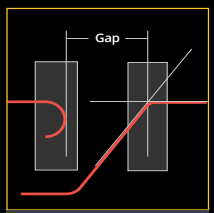
빠르고 정확한 데이터 출력을 위하여 다양한 형식



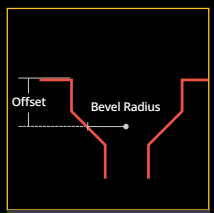
홈 깊이



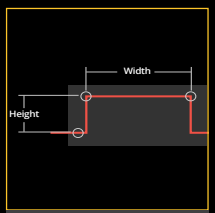
교차 Z



간격 차



접시머리 구멍



스트립 툴

140+ 툴
사용 가능

제품 라인업

레이저 프로파일 센서

Gocator 1300 시리즈

크기 측정용 고속(32kHz) 포인트 프로파일

- 독특한 내장 부품 감지 및 프로파일 생성
- 폐회로 관리 또는 고속 공정 측정에 적합

Gocator 2100 시리즈

기본 인라인 3D 검사를 위한 저렴한 입문용 라인 프로파일러

- 기본 품질 검사에 대한 모든 수요 처리
- VGA 이미지 장치, 각 프로파일 해상도마다 640포인트
- FOV 최대 1260mm
- 측정 범위 최대 800mm

Gocator 2300 시리즈

견고한 인라인 3D 검사용 Workhorse 라인 프로파일러

- 다양한 응용 범위 처리
- 메가픽셀 이미지 장치, 각 프로파일 해상도마다 1280포인트
- FOV 최대 1260mm
- 측정 범위 최대 800mm

Gocator 2400 시리즈

고급 인라인 3D 검사를 위한 초고해상도 라인 프로파일러

- 고속 응용의 소형 부품에서 마이크로 단위 특징과 같은 어려운 대상 처리
- 2메가픽셀 이미지 장치, 각 프로파일 해상도마다 최대 1940 포인트
- 최대 194 mm의 시야
- 측정 범위 최대 210mm

Gocator 2500 시리즈

소형 부품 3D 검사를 위한 초고속 라인 프로파일러

- 빠르게 움직이는 인라인 검사 시스템에 적합
- 2메가픽셀 이미지 장치. 각 프로파일 해상도마다 최대 1920 포인트
- 최대 10kHz에서 스캔, 측정, 관리
- FOV 최대 33.5 mm
- 측정 범위 최대 25mm

Gocator 2880

대형 사물의 3D 검사를 위한 듀얼 삼각측량 라인 프로파일러

- 두 개의 카메라로 초기 통나무 스캔 같은 응용에서 스캔 범위 극대화 및 사각영역 최소화
- 메가픽셀 이미지 장치, 각 프로파일 해상도마다 1280포인트
- FOV 최대 1260mm
- 측정 범위 최대 800mm

Gocator 3504

소형 부품 검사를 위한 계량 등급 6.7µm 센서

- 커넥터와 핀 들뜸 불량, 배선 진단, 표면 평탄도, 스텐트 점검 같은 분야에 사용
- 빠른 스캔 속도(전 영역 6Hz)
- XY 해상도 최하 6.7µm
- Z 반복성 최하 0.2µm

Gocator 3506

소형 부품 검사를 위한 계량 등급 12µm 센서

- 전자 케이스, PCB, 배터리/IC 커넥터 등 작은 부품의 미세 특징 감지
- 빠른 스캔 속도(전 영역 3Hz)
- 5메가픽셀 입체 카메라로 사각영역 최소화
- 생산 속도에 맞추어 안정적으로 측정하기 위한 높은 반복성(2µm)

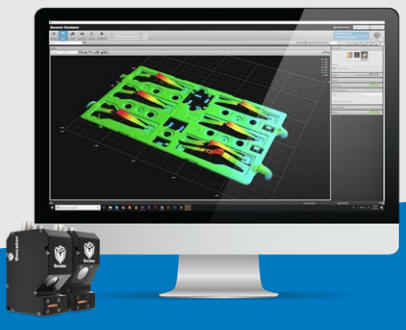
Gocator 3210

대형 부품 검사를 위한 계량 등급 35µm 센서

- 자동차 실린더 같은 대형 사물의 특징 감지
- 빠른 스캔 속도(전 영역 4Hz)
- 2메가픽셀 입체 카메라로 사각영역 최소화
- 넓은 FOV 최대 154mm

GOCATOR® 센서 시운전

다양한 응용 시나리오 중에서 고른 다음 Gocator 인터페이스의 정확한 복제본을 이용합니다. 다양한 부품 스캔본에서 사전 기록 데이터를 측정합니다. 웹 브라우저 기반의 "가상 센서" 환경에서 모든 작업이 가능합니다. 실제 센서 없어 사용자 컴퓨터에서 바로 체험할 수 있습니다.



Gocator® 제품을 오늘 바로 시운전해 보세요. **웹사이트 www.lmi3d.com/emulator**

제품 사양

Gocator 1300 시리즈 레이저 포인트 프로파일

모델	1320	1340	1350	1365	1370	1380	1390
간격(mm)	40	162.5	200	562	237.5	127	500
측정 범위(mm)	20	95	200	375	412.5	1651	2000
직선성 Z(측정 범위의 +/- %)	0.05	0.05	0.05	0.11	0.07	0.18	0.1
직선성 Z(+/- mm)	0.01	0.05	0.1	0.4	0.3	3.0	2.0
해상도 Z(mm)	0.0004 - 0.0004	0.0005 - 0.0010	0.0015 - 0.0035	0.0025 - 0.0040	0.0025 - 0.0070	0.0100 - 0.0450	0.0250 - 0.0600
스팟 크기(mm)	0.11	0.37	0.50	1.80	0.90	2.60	2.60
권장 포장 크기(mm)	사이드마운트(3R) 30x120x149	사이드마운트 30x120x149	사이드마운트 30x120x149	사이드마운트 30x120x220	사이드마운트(3B) 30x120x149	사이드마운트 30x120x149	사이드마운트 30x120x277
기타 포장 크기(mm)	탑마운트(3B) 49x75x162		탑마운트 49x75x162		탑마운트(2M) 49x75x162		
무게(kg)	0.75 / 0.8	0.75	0.75 / 0.8	1.0	0.75 / 0.8	0.75	1.25

평균 128개 샘플 기반의 해상도 Z. 광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 표준 레이저 등급 기준입니다. 해상도 Z와 직선성 Z는 다른 레이저 등급에 대하여 상이할 수 있습니다. 자세한 내용은 Gocator 포인트 프로파일 센서 사용자 설명서의 사양을 참고하십시오.

모든 1300 시리즈 모델

스캔 속도(Hz)	32,000
인터페이스	Gigabit 이더넷
입력	차등 인코더, 레이저 안전 사용, 트리거
출력	디지털 출력 2개, RS-485 직렬, Selcom 직렬, 아날로그 출력 1개(4 - 20mA)
입력 전압(전원)	+24~+48 VDC(13와트), 잔결 +/-10%
하우징	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67
작동 온도	0~50°C
보관 온도	-30~70°C
진동 저항	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향당 2시간
충격 저항	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음
스캔 소프트웨어	구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜.

Gocator 2100 시리즈 레이저 라인 프로파일

모델	2120	2130	2140	2150	2170	2175	2180
데이터 포인트/프로파일	640	640	640	640	640	640	640
직선성 Z(측정 범위의 +/- %)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.03	0.04
해상도 Z(mm)	0.0018 - 0.0030	0.006 - 0.014	0.013 - 0.037	0.019 - 0.060	0.055 - 0.200	0.175 - 0.925	0.092 - 0.488
해상도 X(mm) (프로파일 데이터 간격)	0.028 - 0.042	0.088 - 0.150	0.19 - 0.34	0.3 - 0.6	0.55 - 1.10	0.51 - 1.58	0.75 - 2.20
반복성 Z(µm)	0.4	0.8	1.2	2	8	12	12
격리 거리(CD)(mm)	40	90	190	300	400	650	350
측정 범위(MR)(mm)	25	80	210	400	500	1350	800
시야(FOV)(mm)	18 - 26	47 - 85	96 - 194	158 - 365	308 - 687	324 - 1010	390 - 1260
크기(mm)	사이드마운트 35x120x149.5	탑마운트 49x75x142	탑마운트 49x75x197	탑마운트 49x75x272	탑마운트 49x75x272	탑마운트 49x75x272	탑마운트 49x75x272
무게(kg)	0.8	0.74	0.94	1.3	1.3	1.3	1.3

광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 표준 레이저 등급 기준입니다. 직선성 Z, 해상도 Z, 반복성 Z는 다른 레이저 등급에 대하여 상이할 수 있습니다. 자세한 내용은 Gocator 라인 프로파일 센서 사용자 설명서의 사양을 참고하십시오.

모든 2100 시리즈 모델

스캔 속도	약 170Hz - 5000Hz
인터페이스	Gigabit 이더넷
입력	차등 인코더, 레이저 안전 사용, 트리거
출력	디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115kBaud), 아날로그 출력 1개(4 - 20mA)
입력 전압(전원)	+24~+48 VDC(13와트), 잔결 +/-10%
하우징	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67
작동 온도	0~50°C
보관 온도	-30~70°C
진동 저항	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향당 2시간
충격 저항	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음
스캔 소프트웨어	구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜.

Gocator 2300 시리즈 레이저 라인 프로파일

모델	2320	2330	2340	2350	2370	2375	2380
데이터 포인트/프로파일	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280
직선성 Z(측정 범위의 +/- %)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.03	0.04
해상도 Z(mm)	0.0018 - 0.0030	0.006 - 0.014	0.013 - 0.037	0.019 - 0.060	0.055 - 0.200	0.175 - 0.925	0.092 - 0.488
해상도 X(mm)(프로파일 데이터 간격)	0.014 - 0.021	0.044 - 0.075	0.095 - 0.170	0.150 - 0.300	0.275 - 0.550	0.255 - 0.790	0.375 - 1.100
반복성 Z(µm)	0.4	0.8	1.2	2	8	12	12
격리 거리(CD)(mm)	40	90	190	300	400	650	350
측정 범위(MR)(mm)	25	80	210	400	500	1350	800
시야(FOV)(mm)	18 - 26	47 - 85	96 - 194	158 - 365	308 - 687	324 - 1010	390 - 1260
크기(mm)	사이드마운트 35x120x149.5	탑마운트 49x75x142	탑마운트 49x75x197	탑마운트 49x75x272	탑마운트 49x75x272	탑마운트 49x75x272	탑마운트 49x75x272
무게(kg)	0.8	0.74	0.94	1.3	1.3	1.3	1.3

광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 표준 레이저 등급 기준입니다. 직선성 Z, 해상도 Z, 반복성 Z는 다른 레이저 등급에 대하여 상이할 수 있습니다. 자세한 내용은 Gocator 라인 프로파일 센서 사용자 설명서의 사양을 참고하십시오.

모든 2300 시리즈 모델

스캔 속도	약 170Hz - 5000Hz
인터페이스	Gigabit 이더넷
입력	차등 인코더, 레이저 안전 사용, 트리거
출력	디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115kBaud), 아날로그 출력 1개(4 - 20mA)
입력 전압(전원)	+24~+48 VDC(13와트), 잔결 +/-10%
하우징	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67
작동 온도	0~50°C
보관 온도	-30~70°C
진동 저항	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향당 2시간
충격 저항	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음
스캔 소프트웨어	구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜.

Gocator 2400 시리즈 레이저 라인 프로파일

모델	2410	2420	2430	2440	2490
데이터 포인트/프로파일	1710	1940	1500	1500	1920
직선성 Z(측정 범위의 +/- %)	0.015	0.006	0.01	0.01	0.04
해상도 Z(µm)	1.1	1.8 - 3.0	6 - 14	13 - 37	60 - 1500
해상도 X(µm)(프로파일 데이터 간격)	5.8 - 6.2	14.0 - 16.5	37 - 57	90 - 130	250 - 1100
반복성 Z(µm)	0.2	0.4	0.8	1.2	12
격리 거리(CD)(mm)	19.0	60.0	75	183	350
측정 범위(MR)(mm)	6.0	25.0	80	210	1525
시야(FOV)(mm)	10.0 - 10.0	27.0 - 32.0	47 - 85	96 - 194	390 - 2000
크기(mm)	44x90x145	44x90x145	44x90x155	44x90x190	49x85x272
무게(kg)	0.88	0.88	1.0	1.2	1.5

광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 권장 레이저 등급 기준입니다. 직선성 Z, 해상도 Z, 반복성 Z는 다른 레이저 등급에 대하여 상이할 수 있습니다.

모든 2400 시리즈 모델

스캔 속도	200Hz, 최대 5kHz (참고: 2400 시리즈의 스캔 속도는 2300 시리즈와 동일한 창 크기에 대하여 최대 2배 빠름)
인터페이스	Gigabit 이더넷
입력	차등 인코더, 레이저 안전 사용, 트리거
출력	디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115kBaud), 아날로그 출력 1개(4 - 20mA)
입력 전압(전원)	+24~+48 VDC(9와트), 잔결 +/-10%
하우징	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67
작동 온도	0~50°C
보관 온도	-30~70°C
진동 저항	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향당 2시간
충격 저항	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음
스캔 소프트웨어	구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜.

제품 사양

Gocator 2500 시리즈 레이저 라인 프로파일

모델	2510	2512	2520	2522	2530
데이터 포인트/프로파일	1920	1920	1920	1920	1920
스캔 속도 (kHz)	2.4	2.4	1.6	1.6	2.0
직선성 Z(측정 범위의 +/- %)	0.015	0.015	0.006	0.006	0.01
해상도 X(µm)(프로파일 데이터 간격)	8.0	8.0	13.0 - 17.0	13.0 - 17.0	28.0 - 54.0
반복성 Z(µm)	0.2	0.2	0.4	0.4	0.5
간격(CD)(mm)	17.0	17.0	47.5	17.75	40.0
측정 범위(MR)(mm)	6	6	25	25	80.0
시야(FOV)(mm)	13.0 - 14.5 (diffuse)	13.0 - 14.5 (diffuse & specular)	25.0 - 32.5 (diffuse)	25.0 - 32.5 (diffuse); 25.0 (specular)	48.0 - 100.0 (diffuse)
크기(mm)	46x80x110	46x80x110	46x80x110	46x110x110	46x80x110
무게(kg)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65

광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 권장 레이저 등급 기준입니다. 직선성 Z와 반복성 Z는 다른 레이저 등급에 대하여 상이할 수 있습니다.

모든 2500 시리즈 모델

인터페이스	Gigabit 이더넷
입력	차등 인코더, 레이저 안전 사용, 트리거
출력	디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115kBaud)
입력 전압(전원)	+24~+48 VDC(15와트), 잔결 +/-10%
하우징	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67
작동 온도	0~40°C
보관 온도	-30~70°C
진동 저항	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향당 2시간
충격 저항	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음
스캔 소프트웨어	구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜.

Gocator 2800 시리즈 라인 프로파일

모델	2880
데이터 포인트/프로파일	1280
직선성 Z(측정 범위의 +/- %)	0.04
해상도 Z(mm)	0.092 - 0.488
해상도 X(mm)(프로파일 데이터 간격)	0.375 - 1.100
간격(CD)(mm)	350
측정 범위(MR)(mm)	800
시야(FOV)(mm)	390 - 1260
크기(mm)	49x75x498
무게(kg)	2.56
스캔 속도	380 Hz - 2500 Hz
인터페이스	Gigabit 이더넷
입력	차등 인코더, 레이저 안전 사용, 트리거
출력	디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115kBaud), 아날로그 출력 1개(4 - 20mA)
입력 전압(전원)	+24~+48 VDC(13와트), 잔결 +/-10%
하우징	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67
작동 온도	0~50°C
보관 온도	-30~70°C
진동 저항	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향당 2시간
충격 저항	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음
스캔 소프트웨어	구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜.

Gocator 3000 시리즈 — 구조광

모델	3504	3506	3210
스캔 속도(Hz)	6	3	4
이미지 장치(메가픽셀)	5	5	2
간격(CD)(mm)	51.5	87.0	164.0
측정 범위(MR)(mm)	7	25.0	110.0
시야(mm)	12.1 x 13.2(근접) 12.7 x 16.4(최대Y) 13.0 x 15.0(멀리)	27.0 x 45.0(근접) 30.0 x 45.0(멀리)	71.0 x 98.0(근접) 100.0 x 154.0(멀리)
반복성 Z(µm)	0.2	2.0	4.7
해상도 XY(mm)	0.0067(근단) - 0.0071(원단)	0.020(근단) - 0.025(원단)	0.060(근단) - 0.090(원단)
크기(mm)	49x152x177.5	49x136x170	49x146x190
무게(kg)	1.77	1.52	1.7
광원	블루 LED(465nm)	블루 LED(465nm)	블루 LED(465nm)
인터페이스	Gigabit 이더넷	Gigabit 이더넷	Gigabit 이더넷
입력	차등 인코더, 트리거	차등 인코더, 트리거	차등 인코더, 트리거
출력	디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115kBaud), 아날로그 출력 1개(4-20mA)	디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115kBaud), 아날로그 출력 1개(4-20mA)	디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115kBaud), 아날로그 출력 1개(4-20mA)
입력 전압(전원)	+24~+48 VDC(25와트), 잔결 +/-10%	+24~+48 VDC(25와트), 잔결 +/-10%	+24~+48 VDC(50와트), 잔결 +/-10%
하우징	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67	개스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67
작동 온도	0~50°C	0~50°C	0~45°C
보관 온도	-30~70°C	-30~70°C	-30~70°C
진동 저항	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향 당 2시간	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향 당 2시간	10 - 55Hz, X, Y, Z 방향에서 1.5mm 이중 진폭, 방향 당 2시간
충격 저항	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음	15g, 0.5사인 파동, 11ms, X, Y, Z 방향에 대해 양과 음
소프트웨어 및 내장 3D 측정 툴			
3D 특징 툴	구멍(홀, 슬롯), 실린더, 스터드(나사산 있는 것과 없는 것), 면		
3D 부피 툴	부피, 영역, 테두리 상자, 위치(최소, 최대, 중심), 타원, 방향		
스캔 소프트웨어	구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜.		

적합한 센서 빠르게 찾기.

사용 분야에 적합한 Gocator® 제품을 찾는 데 도움이 필요하다면 잘 오셨습니다. 제품 선택 페이지에 들어가서 용도에 관한 정보 몇 가지만 입력하면 적합한 센서 모델 목록이 자동으로 나타납니다. 그 안에서 마음껏 알아보십시오.

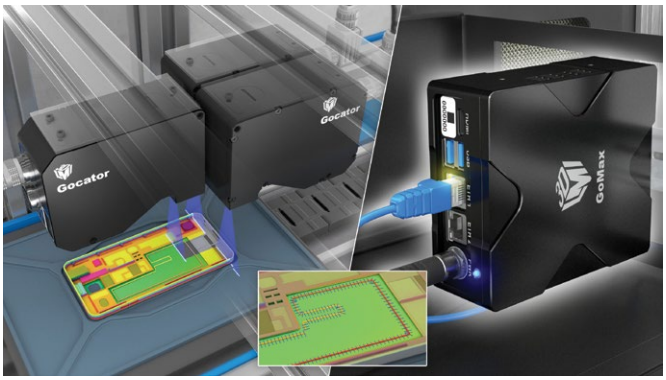
지금 바로 제품 선택기를 써 보세요. **웹사이트 www.lmi3D.com/selector**

GoMax® 스마트 비전 가속기

GoMax®는 인라인 생산 속도에 맞출 수 있도록 모든 Gocator® 센서를 가속하는 저렴한 하드웨어 솔루션을 제공합니다. 작은 폼팩터, 전용 데이터 처리, 이더넷을 통한 지속적인 데이터 피드, 점검 오류로부터 자동 복구하는 기능 덕분에 GoMax는 산업용 PC를 대체할 수 있습니다.

플러그 앤 플레이 기능을 통해 Gocator® 센서 또는 멀티 센서 네트워크에 쉽고 빠르게 대량의 데이터 처리력을 추가함으로써 주기를 앞당기고 전반적인 점검 성능을 키웁니다.

- 산업용 PC 또는 컨트롤러가 필요 없는 데이터 처리 가속
- 플러그 앤 플레이 기능, 쉬운 통합
- 여러 Gocator 스마트 센서를 동시에 가속
- GoMax® 대수를 필요한 만큼 추가



GoMax	Smart Vision Accelerator
캐리어 기판	Jetson TX2
CPU	64비트 Quad ARM A57 @ 2GHz + 64비트 Dual Denver 2 @ 2GHz
GPU	NVIDIA Pascal, 256 CUDA 코어
메모리	8GB 128비트 LPDDR4
IO 포트	USB3 1개, HDMI 1개, GigE 2개, USB2 1개
크기(mm)	120x105x43.5
무게(kg)	0.7
작동 온도	0~50°C

센서 네트워킹

Gocator 레이저 프로파일러는 크거나 복잡한 사물(불규칙한 표면 구조, 여러 맞물림)을 스캔하기 위한 멀티 센서 네트워킹을 지원합니다. 센서 네트워킹은 LMI Master 컨트롤러로 연결합니다.

MASTER 810 및 2410

Master 810 및 Master 2410 네트워크 컨트롤러는 각센서에 전원을 인가해주고 마이크로초 데이터 동기화를 달성하며, 하나의 마스터 당 최대 24개의 센서를 연결하여 레이저 안전을 보장합니다. 또한, 하나의 포트로 업링크/ 다운로드 가능하고 차등 및 단일 엔코더 및 디지털 I/O를 지원합니다.

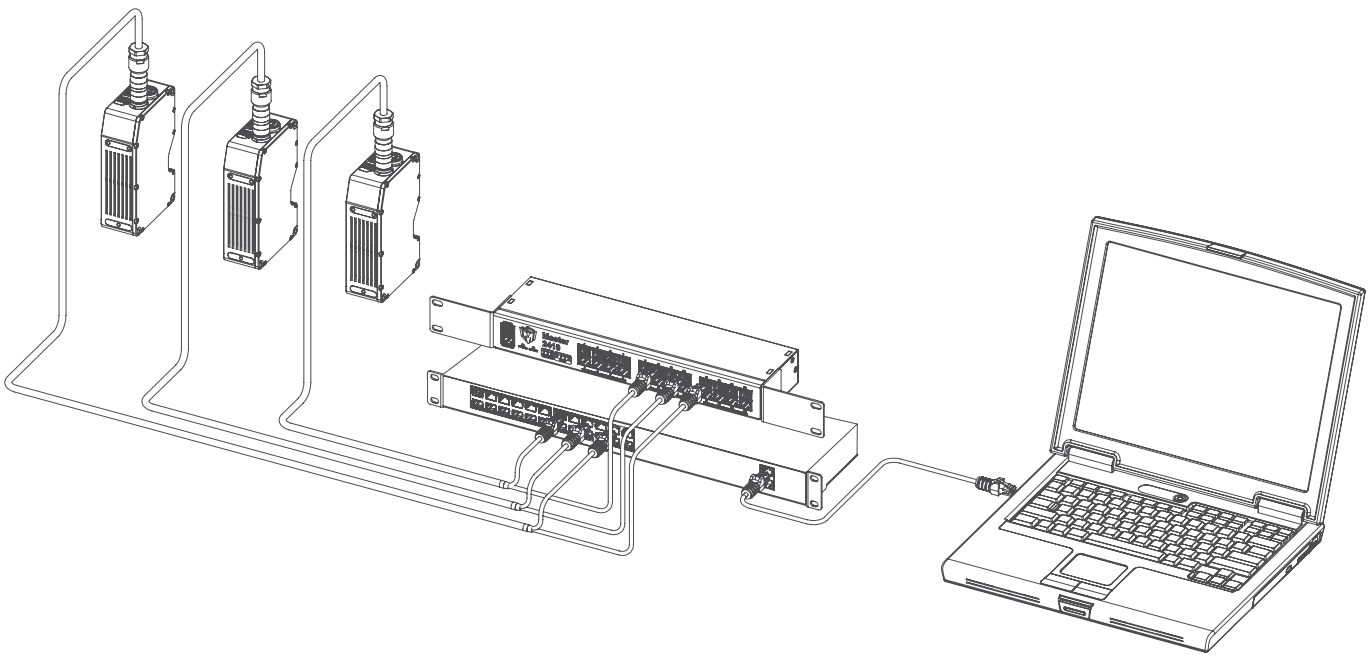
- 1µs 이내의 정확도로 동기화
- 올인원 케이블
- 레이저 안전 관리 내장

Master 810- 최대 8 개의 센서를 지원합니다.

Master 2410- 최대 24 개의 센서를 지원합니다.

멀티 센서 지원의 이점

- 대규모 또는 복잡한 대상 스캔에 적합
- 간단한 포인트 앤 클릭 네트워크 설치
- 레이아웃 정렬과 연결 내장으로 사용 편의성 극대화
- 넓은 FOV에서 고해상도 유지



It’s Better to Be Smart.

LMI TECHNOLOGIES

(주)크레아텍
서울시 금천구 범안로 1126, 501호(대륭테크노타운 21차)
T : 02-6332-9570 | E : createc@createc.kr | www.createc.kr

CREATEC

CREATEC BLOG