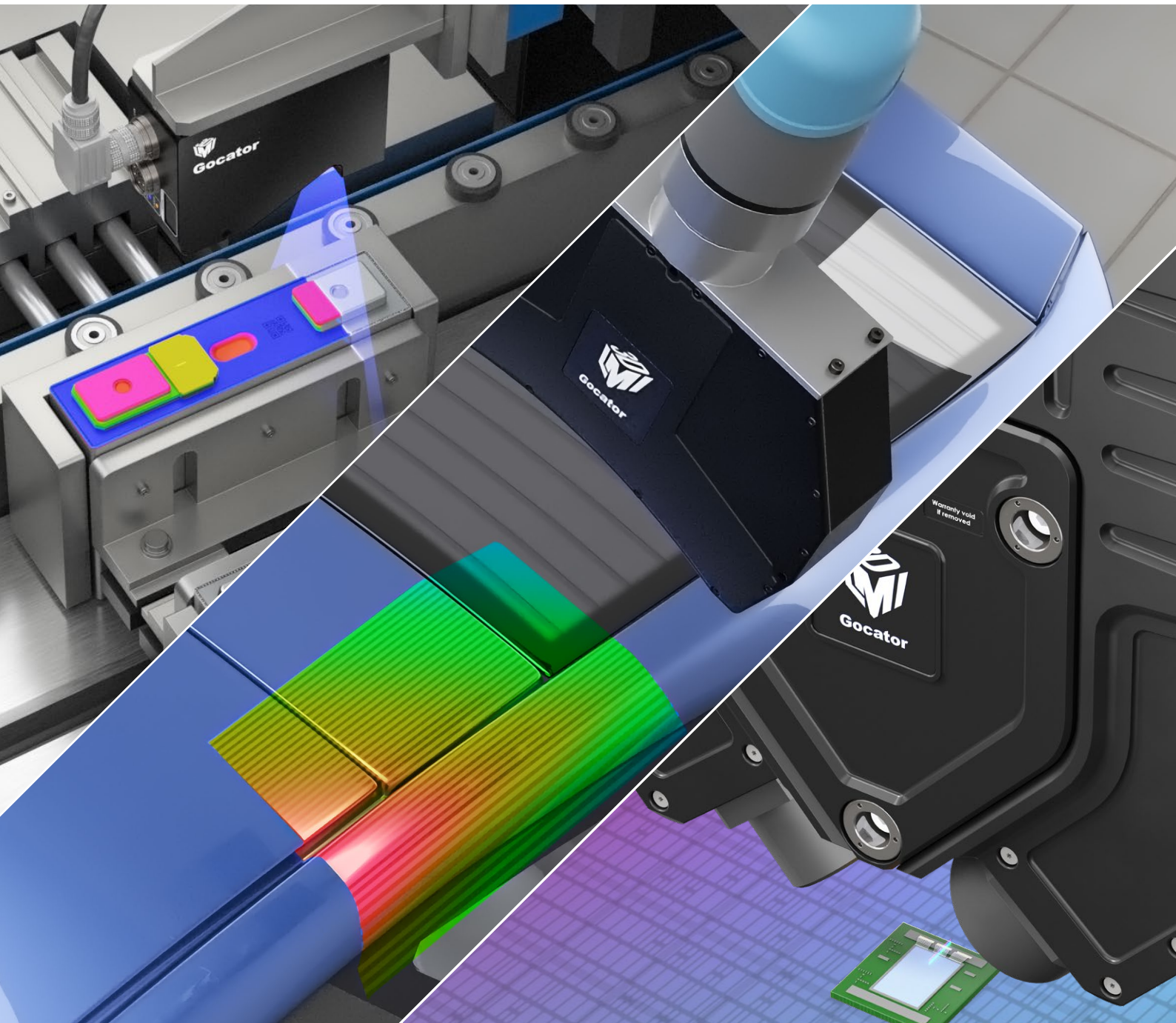


인라인 검사용 3D 스마트 센서

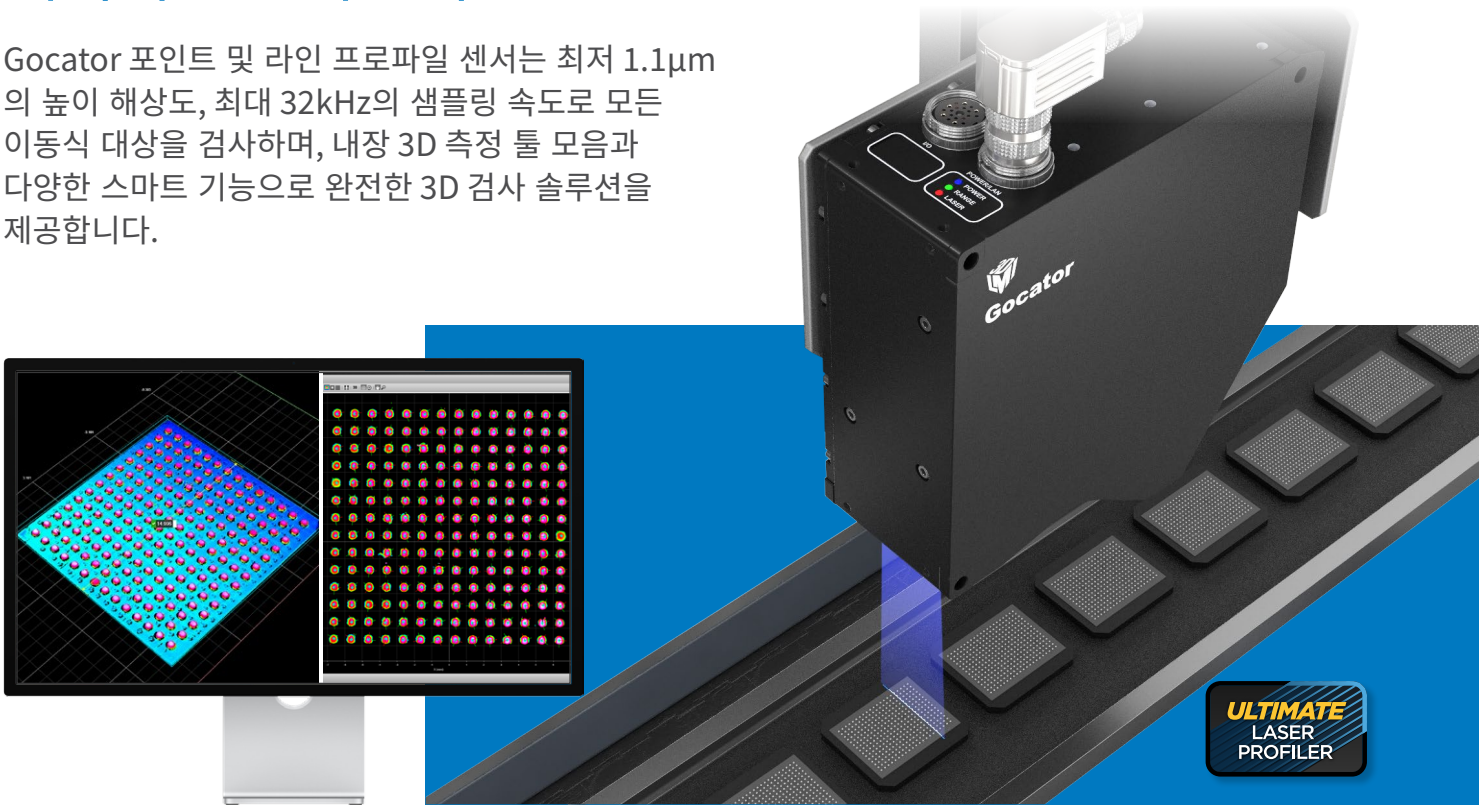


인라인 계측기 수준의 검사용으로 신뢰받는 3D 기술

Gocator®

레이저 프로파일러

Gocator 포인트 및 라인 프로파일 센서는 최저 1.1 μ m의 높이 해상도, 최대 32kHz의 샘플링 속도로 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 대상을 검사하며, 로봇 가이드를 이용해 조립을 자동화합니다.

스마트 3D 라인 컨포컬 센서

Gocator 라인 컨포컬 센서는 빠른 속도로 넓은 범위를 감지하는 2K 라인 스캔 기능을 갖추고 **3D 지형, 3D 단층, 2D 인텐시티 데이터**를 동시에 생성하므로 다층, 투명/반투명, 곡면 등 사실상 모든 유형의 재료를 스캔할 수 있습니다.



스마트 3D 동축 라인 컨포컬 센서

Gocator 동축 라인 컨포컬 센서는 반도체, 가전제품, EV 배터리 등 제조 응용 분야에서 탁월한 각도 범위(최대 경사각 +/- 85도까지)와 함께 **고속, 고해상도, 다용도 및 그림자가 없는 3D** 인라인 검사 성능을 제공합니다.

FACTORYSMART® 검사에 오신 것을 환영합니다

Gocator®

Gocator는 공장에 바로 배포되어 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

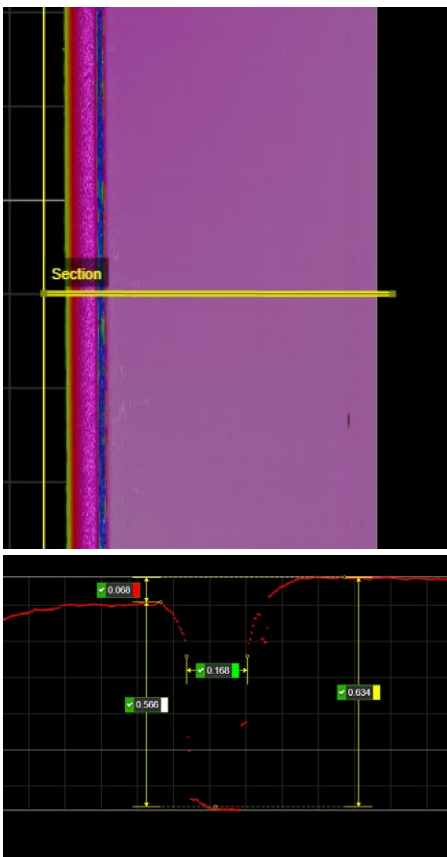
주물, 기계 가공, 사출 성형 같은 공정에서는 대부분의 부품을 검사하지 않습니다. Gocator는 모든 부품이 주요 제조 공차에 부합하도록 100% 인라인 품질 관리를 제공합니다.

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 올바르게 포장되어 배송 준비를 마치도록 보장합니다.



스마트 3D를 쓰는 이유

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

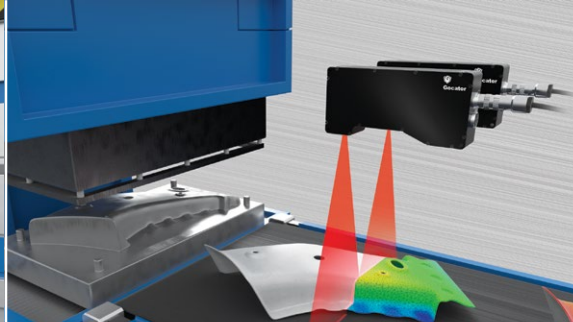
- 부피 측정(X, Y, Z축)으로 매개변수와 관련하여 로봇 처리에서 꼭 필요한 형태와 위치를 제공
- 대비 불변, 저대비 사물 검사에 적합
- 조명 변화와 주변광에 영향을 받지 않음
- 광학, 조명, 사전 보정을 통합한 까닭에 높은 반복성
- 대형 사물 검사용 멀티 센서 더욱 간단하게 설치

부품 제조 검사

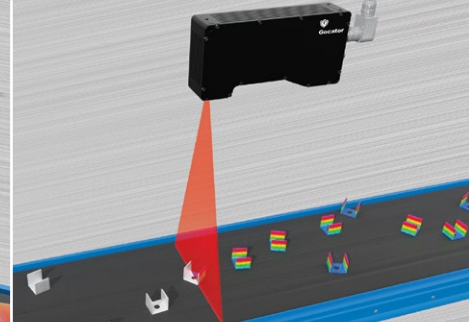


스탬핑 점검

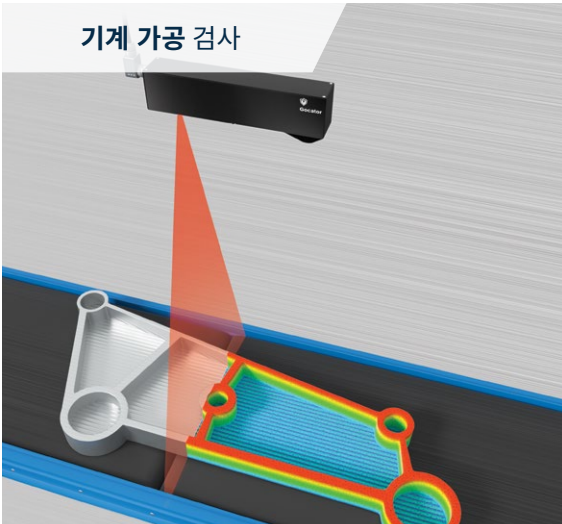
라인 프로파일러로 프레스 브레이크의 최종 굽힘 각도 판단



넓은 구성에 있는 두 센서와 프로파일을 결합하여 단일 표면 스캔

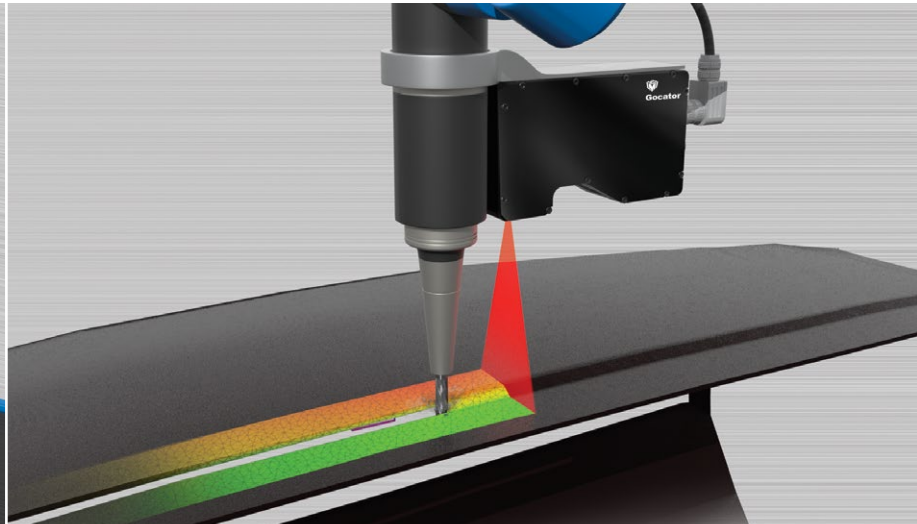


완제품 브래킷을 스캔하여 내부 크기 확인



기계 가공 검사

완료된 CNC 부품을 스캔하여 깊이와 홀 크기가 공차 이내인지 확인



자동차 대시보드의 로봇 CNC용 영상 가이드

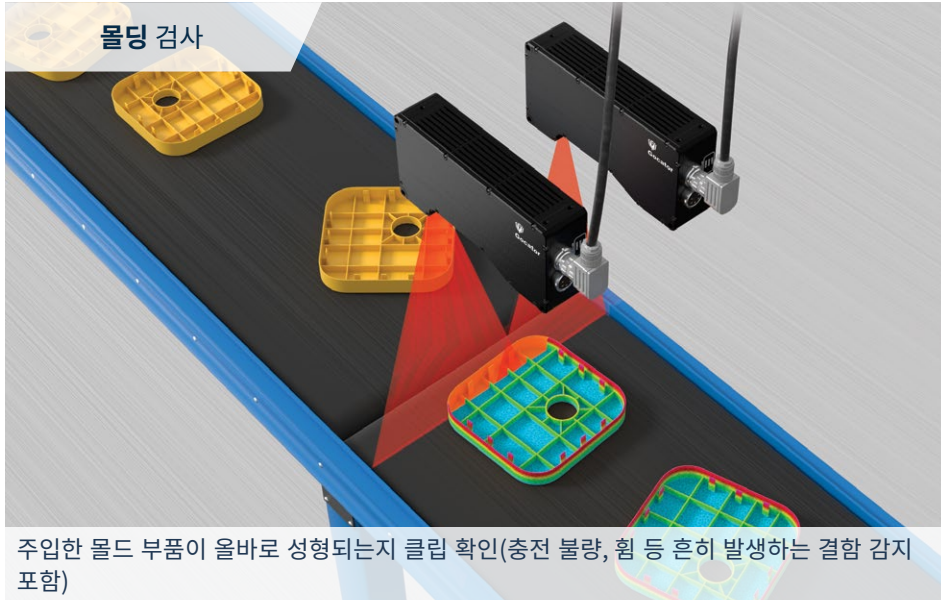


흔한 문제:
인라인 프로세스에 놓인 부품의
다양한 형태와 변위



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

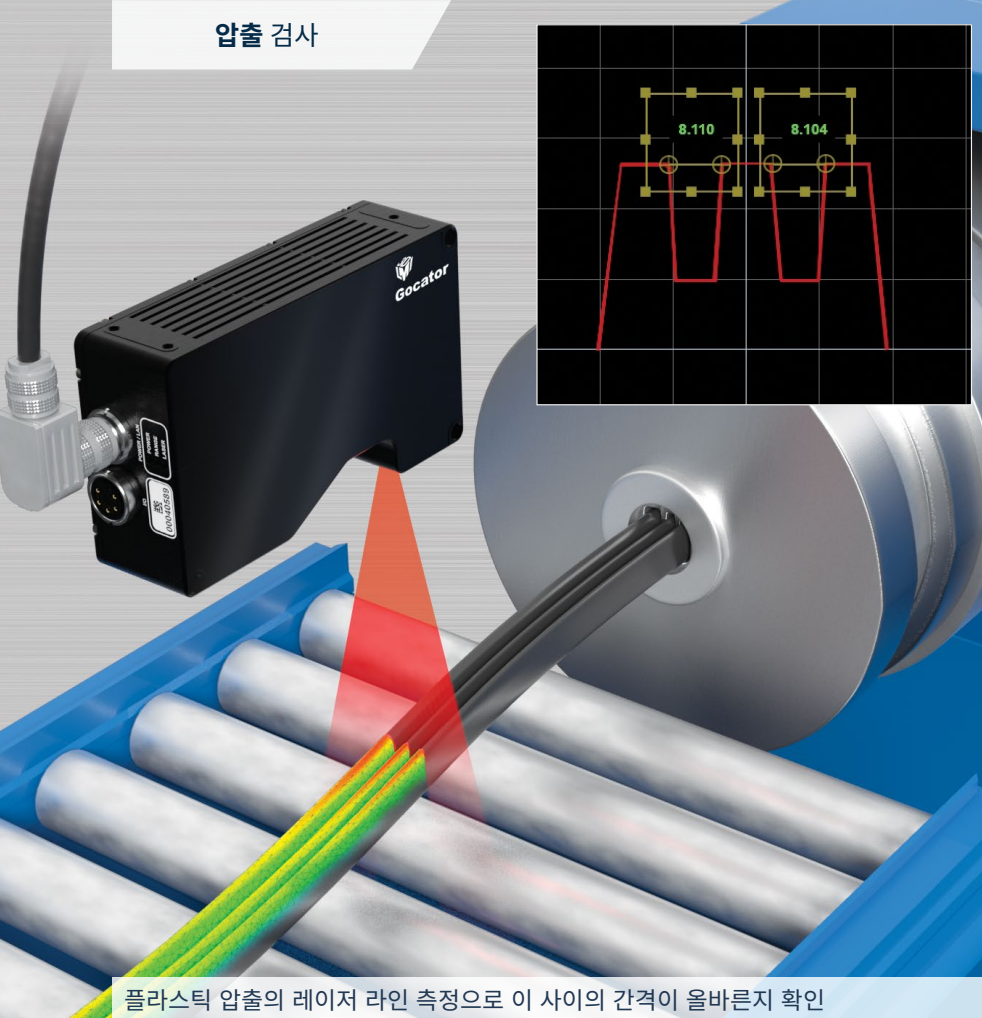
- 내장된 앵커 기능이 센서의 시야 내 부품의 움직임을 추적하여 부품 높이와 위치 변화에 맞게 교정합니다.
- 부품 매칭이 자동 정렬을 수행한 후 Gocator의 내장 측정 툴을 적용하므로 부품을 기계적으로 재정렬할 필요가 없습니다.



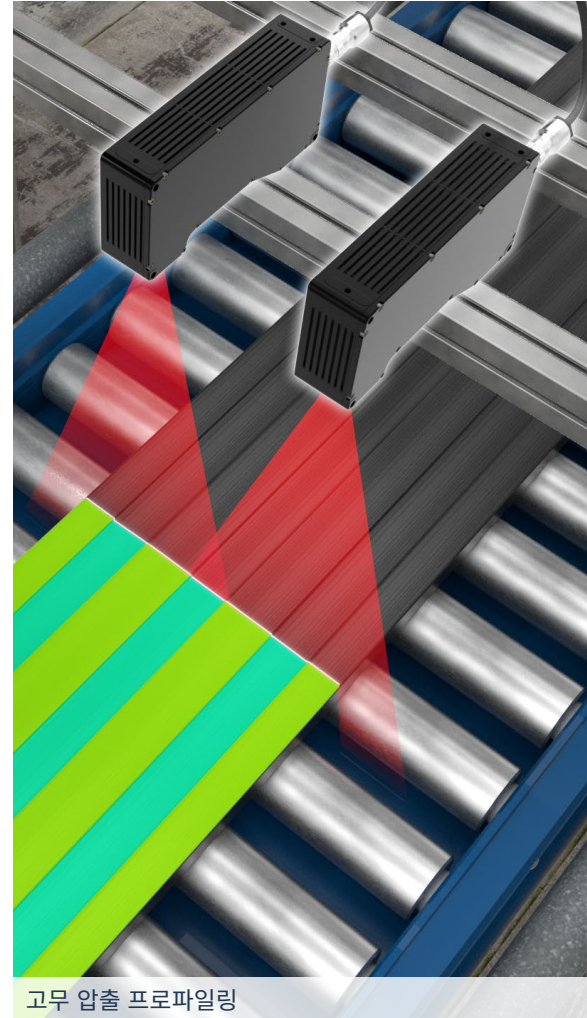
3D가 필요한 이유 ➡ 크기 측정
 2D와 달리, 3D 측정은 주요 조립, 적합, 마감 공차에 부합하는 부품인지 결정하는 데 필요한 크기(형태) 데이터를 산출합니다.

부품 제조 검사

압출 검사



플라스틱 압출의 레이저 라인 측정으로 이 사이의 간격이 올바른지 확인



고무 압출 프로파일링



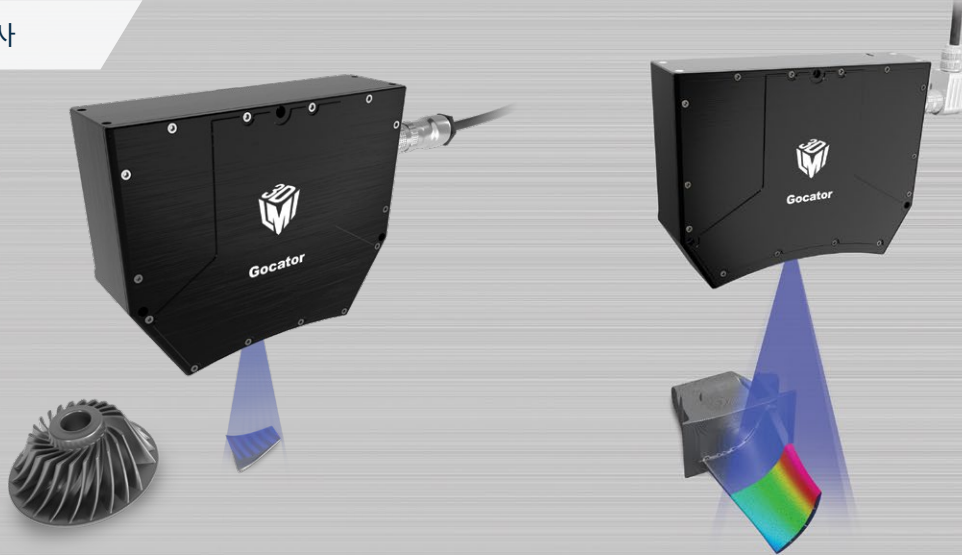
흔한 문제:
복잡하고 시간이 많이 걸리는 시스템 설정



FactorySmart® 솔루션:
웹을 이용한 기술과 올인원 디자인

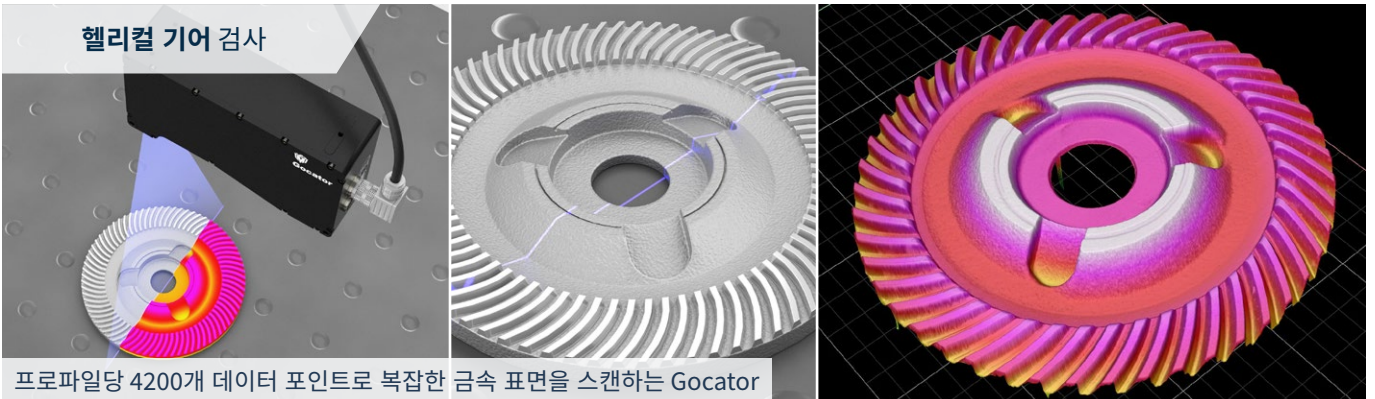
- 모든 웹 브라우저에서 센서에 연결합니다.
- 트리거, 노출, 해상도, 부품 결합, 필터링/갭 필링 등을 정교하게 조절하여 사물/형상의 스캔을 생성합니다.
- 드래그 앤 드롭 측정 툴이 내장되어 완전한 구조 측정이 가능합니다.
- 이더넷 프로토콜과 다이렉트 I/O가 내장되어 공장 장비(로봇, PLC, 다이렉트 I/O)에 바로 합격/불량 결정을 알려줍니다.

3D 인쇄 검사



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

헬리컬 기어 검사



프로파일당 4200개 데이터 포인트로 복잡한 금속 표면을 스캔하는 Gocator



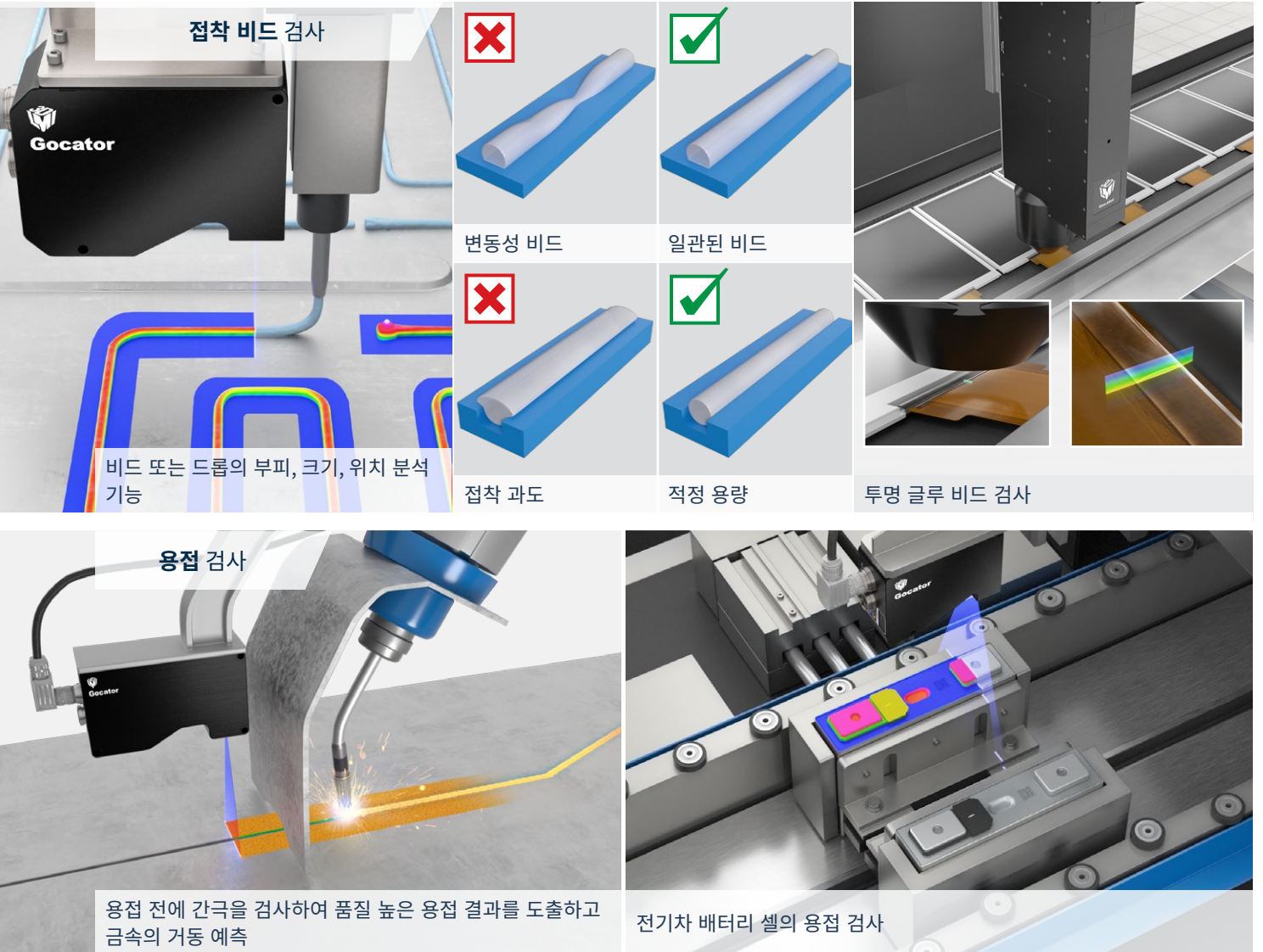
스마트 이점: 측정 안정성이 높고 제품 수명이 오래가는 산업용 센서 디자인

- 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 점검을 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

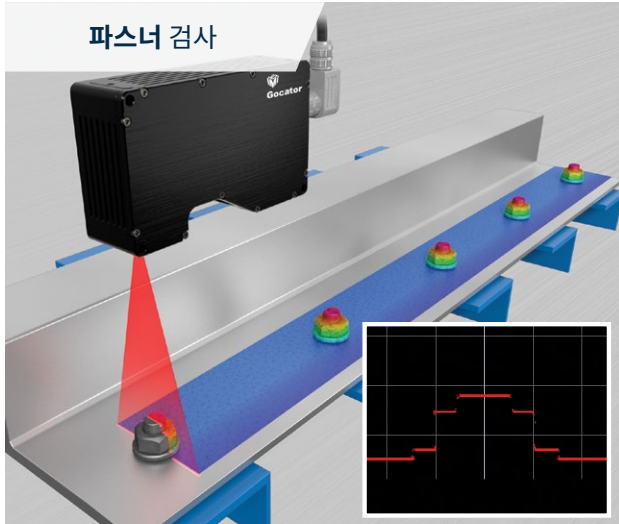


흔한 문제:
사용자 정의 측정 툴 없음



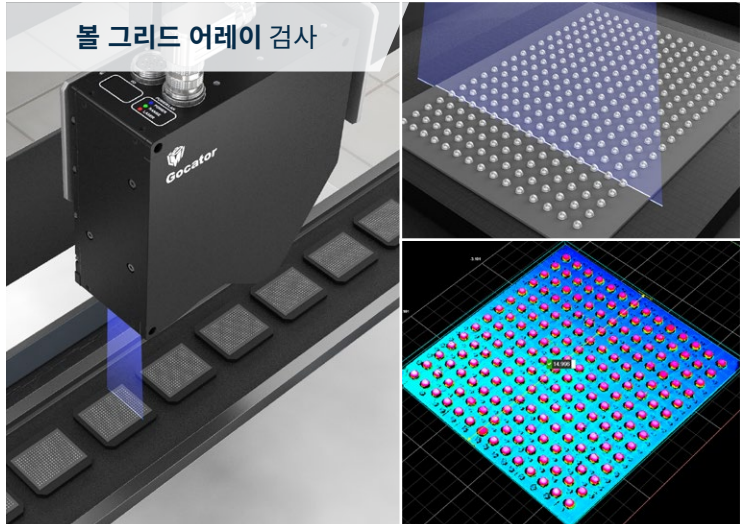
FactorySmart® 솔루션:
GOCATOR 개발 키트 (GDK)

- 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.



패스너 검사

너트 표면 쪽 결합 표면을 측정하여 패스너의 견고성 확인



볼 그리드 어레이 검사

Gocator 6320을 이용한 BGA 볼 범프 검사. 텔레센트릭 라인 생성은 작은 결함과 가장자리 감지를 개선합니다.



솔더 페이스트 검사

높이 1.8 μ m의 정확도로 솔더 페이스트를 매우 정밀하게 측정할 수 있습니다.



구리 코일 검사

스냅샷 센서의 듀얼 카메라는 미세한 구리 코일 끝 부분이 덜 맞물리는 상태에서 상세한 3D 스캔을 캡처합니다.

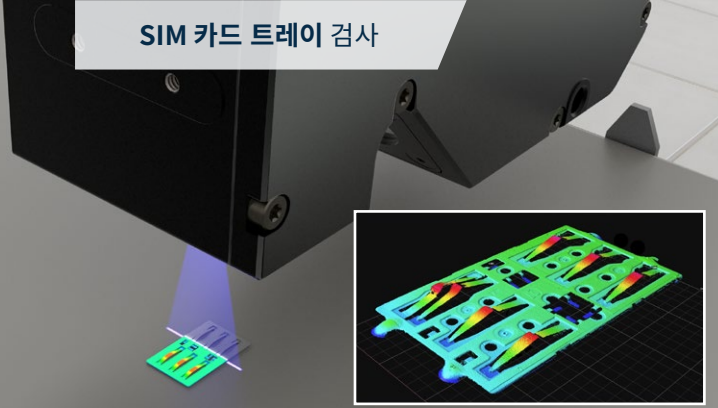


스마트 이점: 복잡한 형태의 고속 3D 프로파일링

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

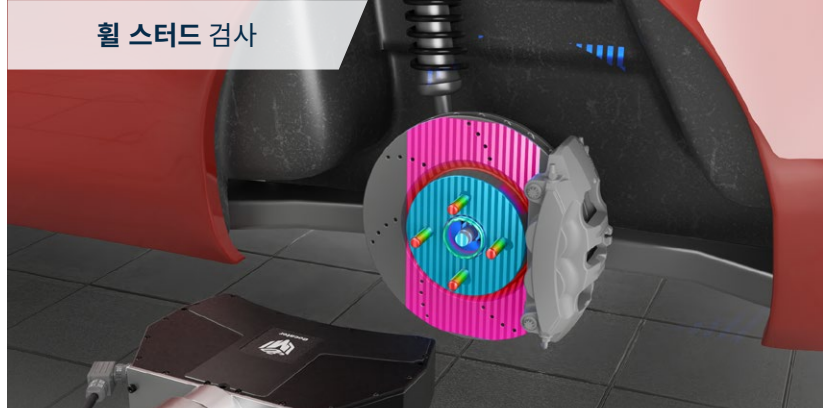
부품 조립 검사

SIM 카드 트레이 검사



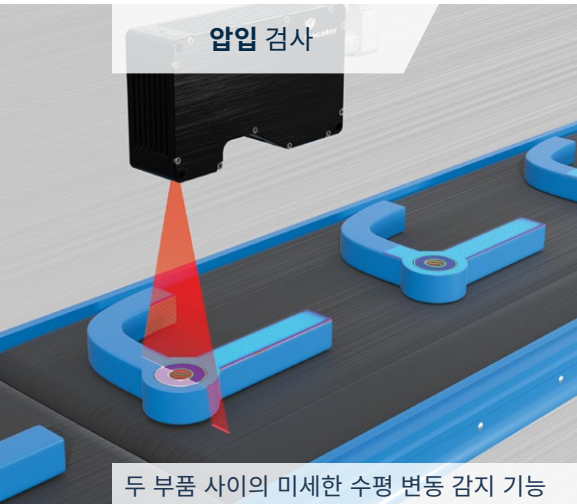
최대 20kHz의 속도로 작고 복잡한 부품을 검사합니다.

휠 스테드 검사

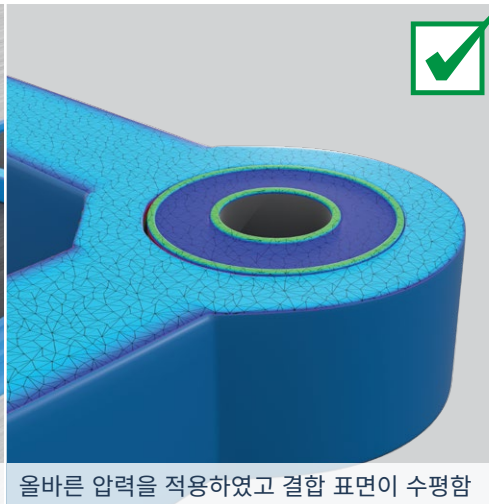


로봇에 장착된 단일 Gocator 스냅샷 센서는 미리 결정된 위치로 이동하여 몇 초 안에 여러 부품을 검사할 수 있습니다.

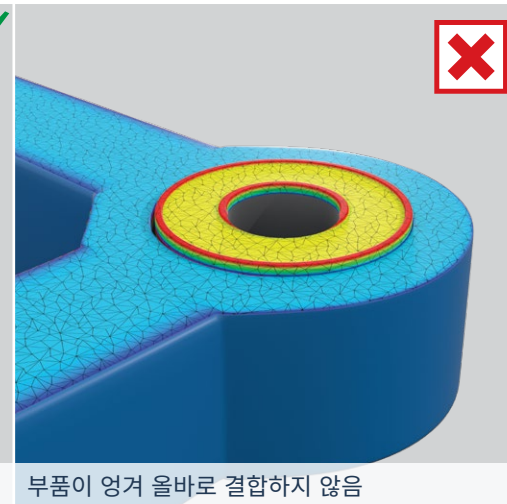
압입 검사



두 부품 사이의 미세한 수평 변동 감지 기능



올바른 압력을 적용하였고 결합 표면이 수평함



부품이 엉겨 올바로 결합하지 않음



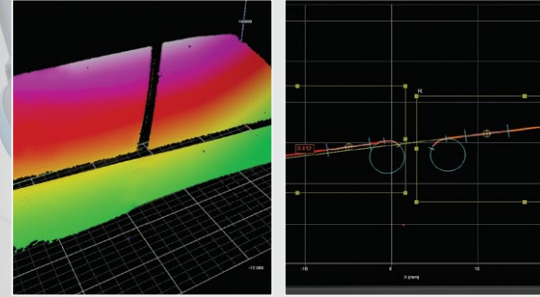
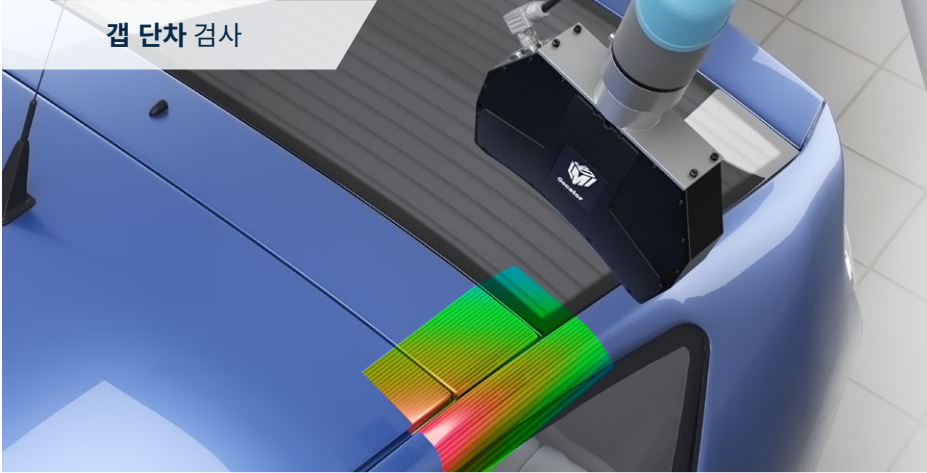
흔한 문제:
자체 측정 틀을 만들고 배포할
시간 또는 인력 부족



FactorySmart® 솔루션:
내장 측정 틀

- 측정 틀이 내장되어 3D 측정이 쉽고 반복 가능하며 믿을 수 있습니다.
- 3D 포인트 클라우드 데이터를 타사 소프트웨어로 전송할 필요가 없습니다.
- 갭 단차, 그루브, 접시머리 홈, 표면 엇지, 평면 잡기 등 다양한 틀이 포함되어 있습니다.

갭 단차 검사



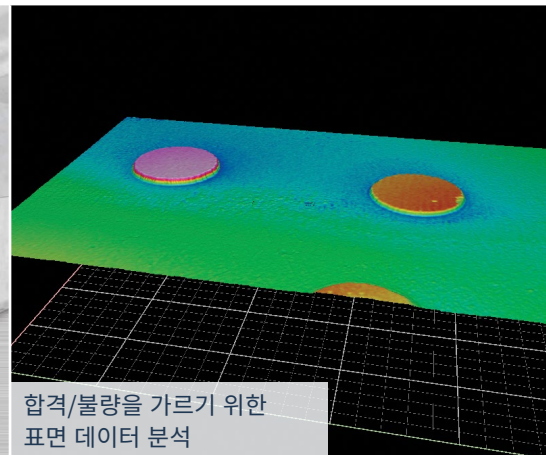
스냅샷 센서는 단일 FOV 안에서 여러 갭 단차 특징을 측정할 수 있습니다. 3D 표면 데이터는 횡단적이며 다중 프로파일 보기로 측정됩니다.



리벳 검사



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 비전 가이드 필요

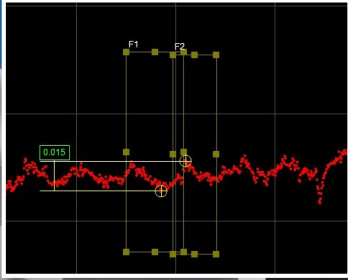


FactorySmart® 솔루션:
로봇에 사용하기 좋은 하드웨어 + 소프트웨어

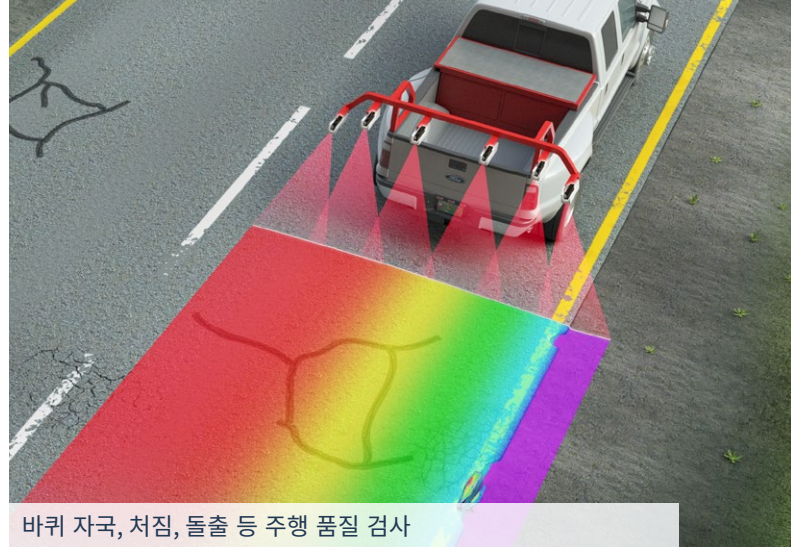
- Gocator 3D 스마트 센서를 장착한 로봇 암은 물리적 환경 변동을 감지하여 그에 따라 조정할 수 있습니다. Gocator는 비전 가이드의 "눈"이며 픽 앤 플레이스 같은 필수 응용 분야에 중요한 역할을 합니다.
- Gocator 3D 스냅샷 센서는 유니버설 로봇 통합 인증을 받았습니다. (UR3, UR5, UR10, UR e 시리즈 호환)

표면 및 포장 검사

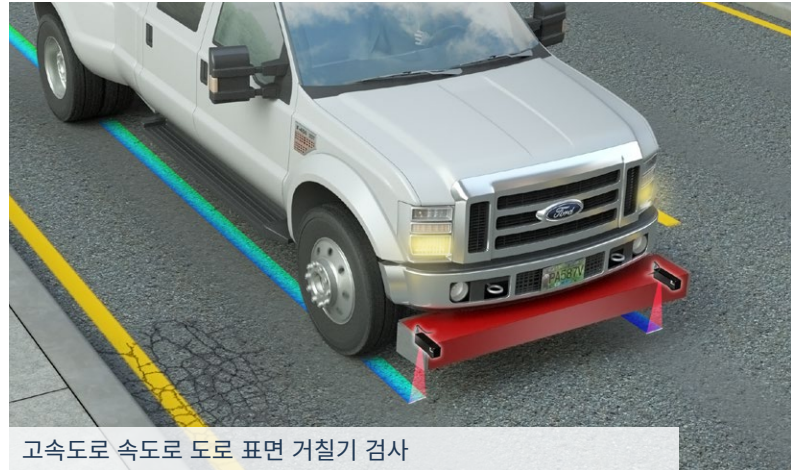
표면 마무리 검사



브레이크 로터의 인라인 표면을 최고 1.1 μ m Z 해상도로 검사. 최대, 최소 높이를 측정하고 평균을 계산하여 허용 가능한 표면 마무리를 결정합니다.



바퀴 자국, 처짐, 돌출 등 주행 품질 검사



고속도로 속도로 도로 표면 거칠기 검사



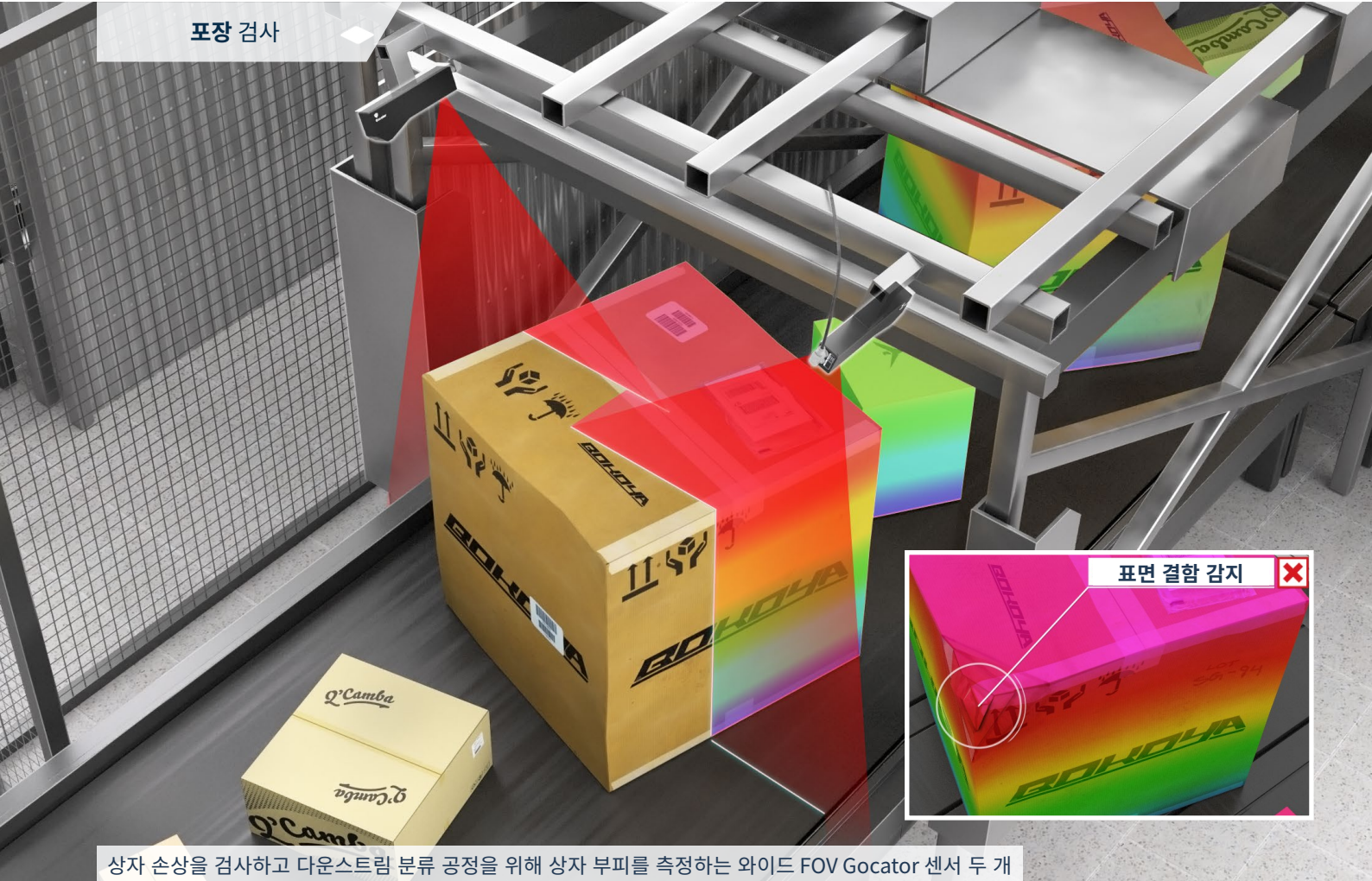
스마트 이점: 고해상도 3D 형상 및 표면 분석

라인 프로파일러는 대상 사물의 고해상도 3D 높이 맵을 생성합니다. 내장된 톨을 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.

포장 검사



상자 손상을 검사하고 다운스트림 분류 공정을 위해 상자 부피를 측정하는 와이드 FOV Gocator 센서 두 개



흔한 문제:
인라인 생산 속도에 맞춰야 함



FactorySmart® 솔루션:
센서 가속

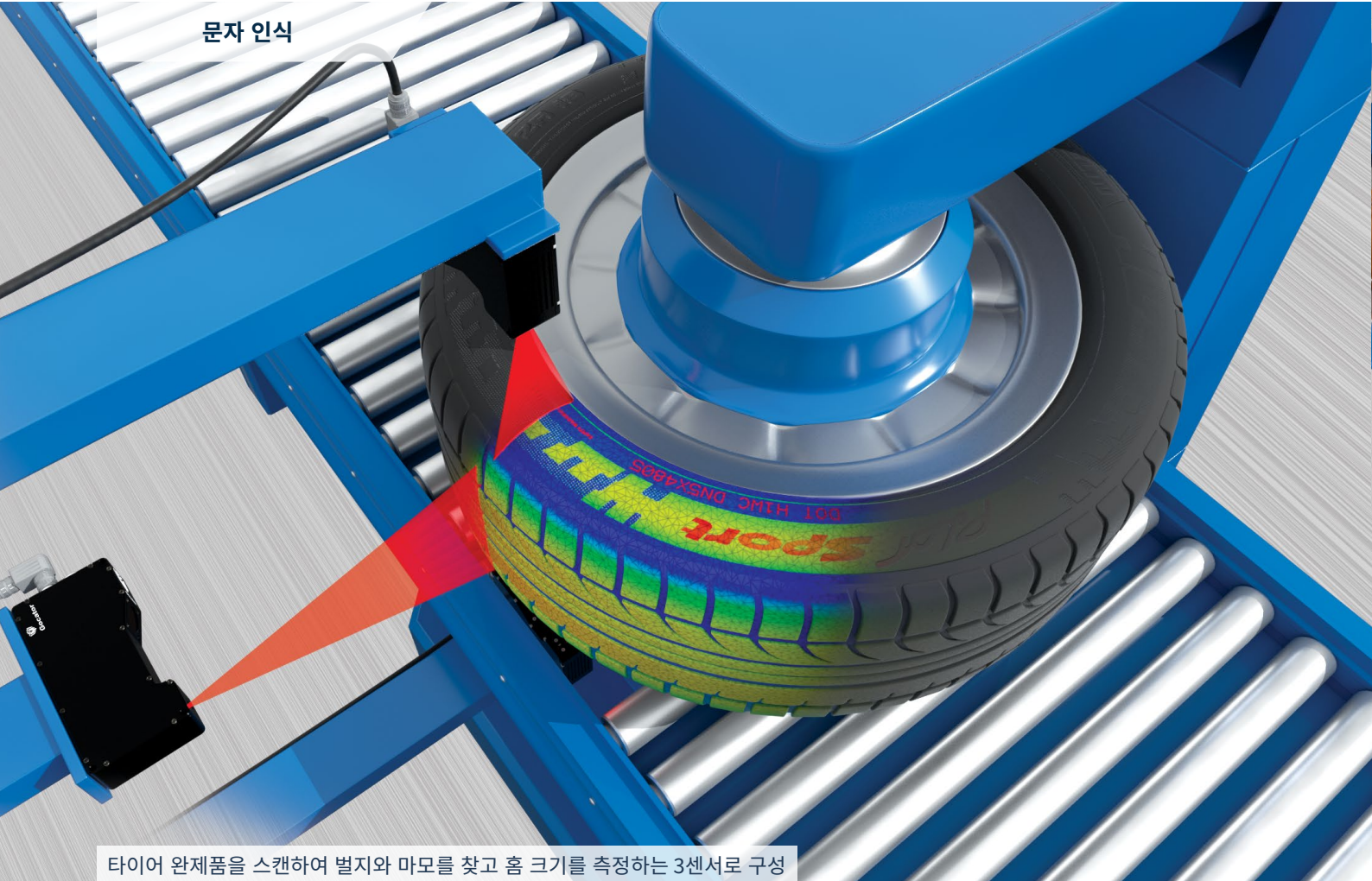
- GoMax(전용 하드웨어 장치) 또는 GoX(PC 기반 애플리케이션)를 추가하면 검사가 빨라져 데이터 처리 작업을 공유할 수 있고 주기가 빨라집니다.

3D가 필요한 이유 ↪ 저대비 사물의 손쉬운 점검

2D 강도 이미지 처리와 달리 3D는 대비 불변입니다. 즉, 표면 색이 어떠한 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

문자 인식



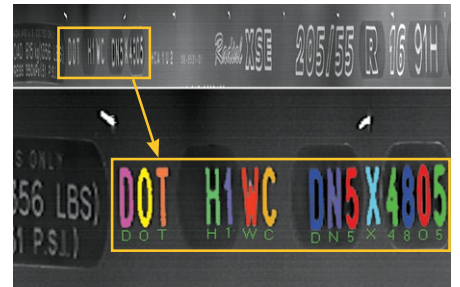
타이어 완제품을 스캔하여 벌지와 마모를 찾고 홈 크기를 측정하는 3센서로 구성



스캔하지 않은 저대비 표면



식별 가능한 스캔한 타이어



DOT 코드는 높이 데이터에서 동시 생성

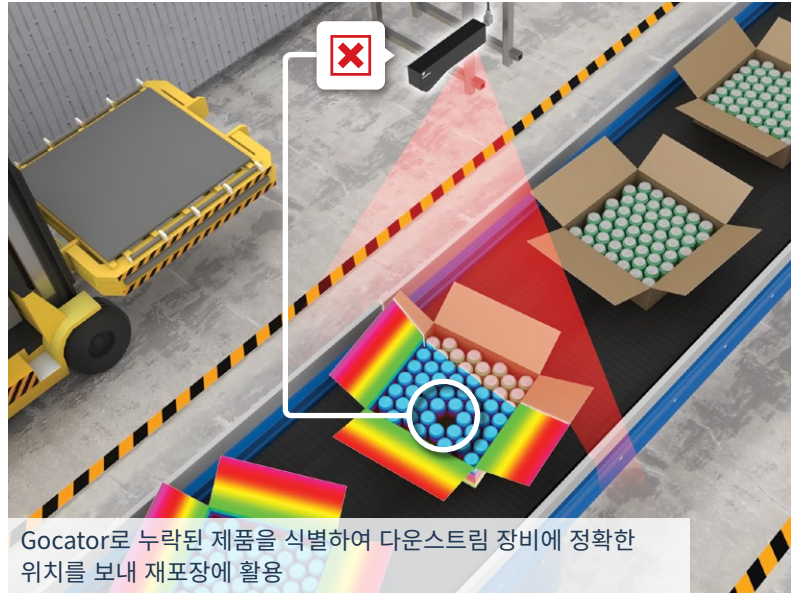
OCR(광학 문자 인식)과 바코드 판독

2D 인텐시티 또는 3D 높이맵(엠보싱) 스캔 데이터를 이용하여 인쇄 바코드와 라벨, 글자와 숫자로 된 문자 등을 판독하고 인식하며 검증합니다.



포장 필링 검사

단일 포인트 프로파일러가 포장된 제품의 충전량과 뚜껑이 단단히 닫힌 상태를 확인



Gocator로 누락된 제품을 식별하여 다운스트림 장비에 정확한 위치를 보내 재포장에 활용



멀티 센서 네트워킹



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.
- 얼라인과 스티칭 기능이 내장되어 멀티 센서로도 쉽게 사용할 수 있습니다.
- 또는 표면 스티칭 툴을 이용해 한 센서로 대형 사물의 여러 스캔본을 3D 높이 맵 하나로 결합할 수 있습니다.

GOCATOR® SMART 3D 라인 컨포컬 및 동축 라인 컨포컬 센서

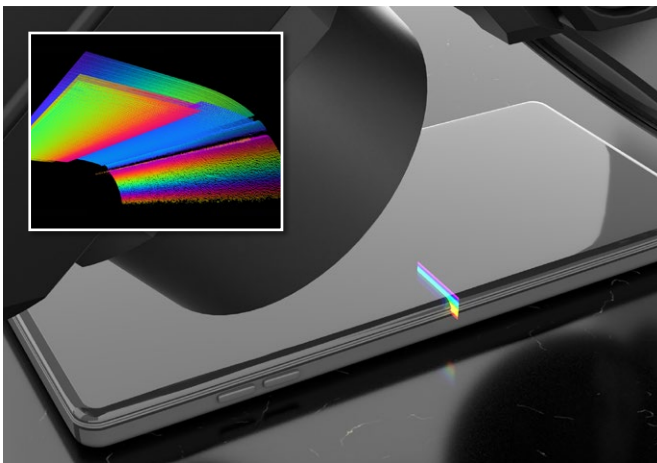
까다로운 재료 검사 용도



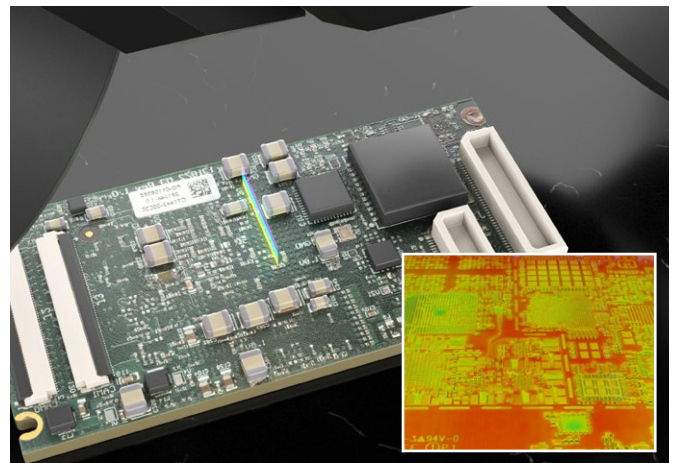
Gocator 4000 & 5500 시리즈

Gocator 4000 시리즈 센서의 동축 설계는 반도체 제조에서 작은 BGA 솔더 볼 범프를 스캔하기 위한 그림자 없이 빠르고 뛰어난 수용각 성능을 제공하는 데 특화되어 있습니다. Gocator 5500 시리즈의 이중 축 설계는 의료용 싼과 같은 다층 재료의 측정 및 검사를 위한 3D 지형, 3D 단층 촬영 및 2D 인텐시티 데이터를 동시에 생성하는 넓은 범위의 고속 2K 라인 스캐닝을 제공합니다.

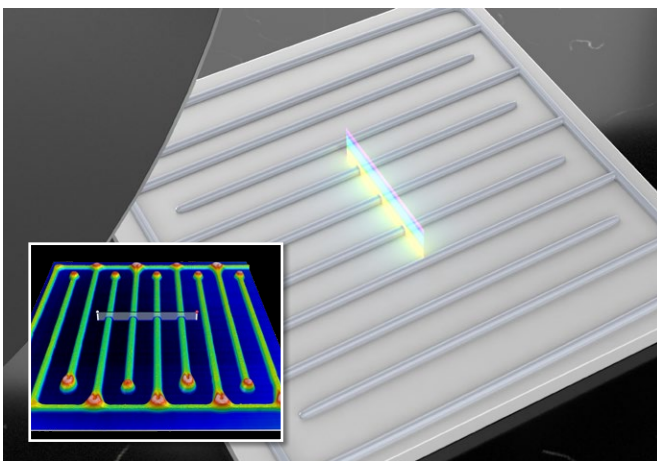
가전제품



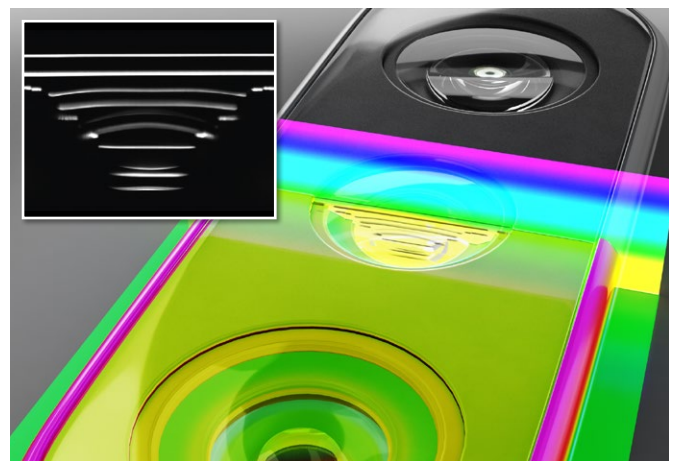
다층 휴대폰 디스플레이 유리 검사



PCB 검사

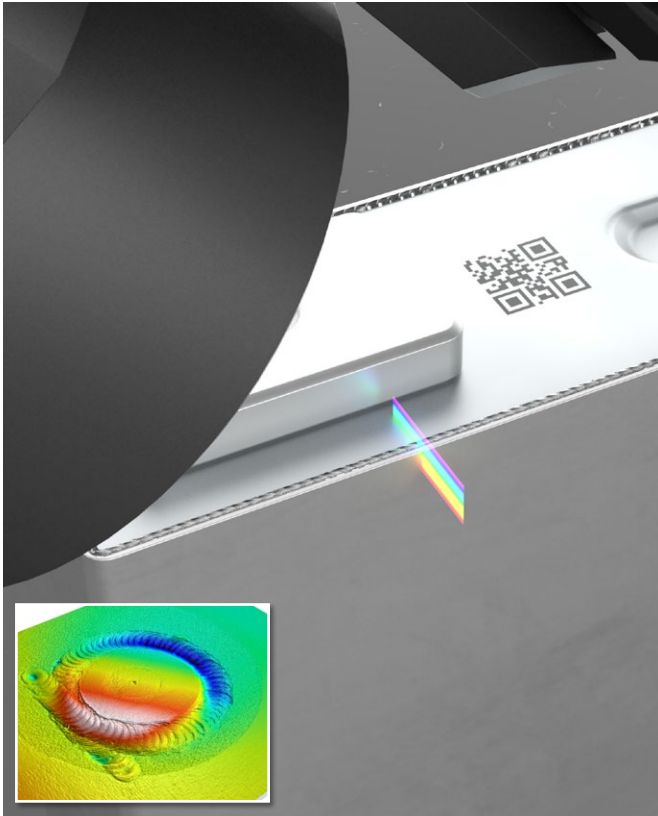


글루 비드 볼룸 및 위치 (투명/반투명)

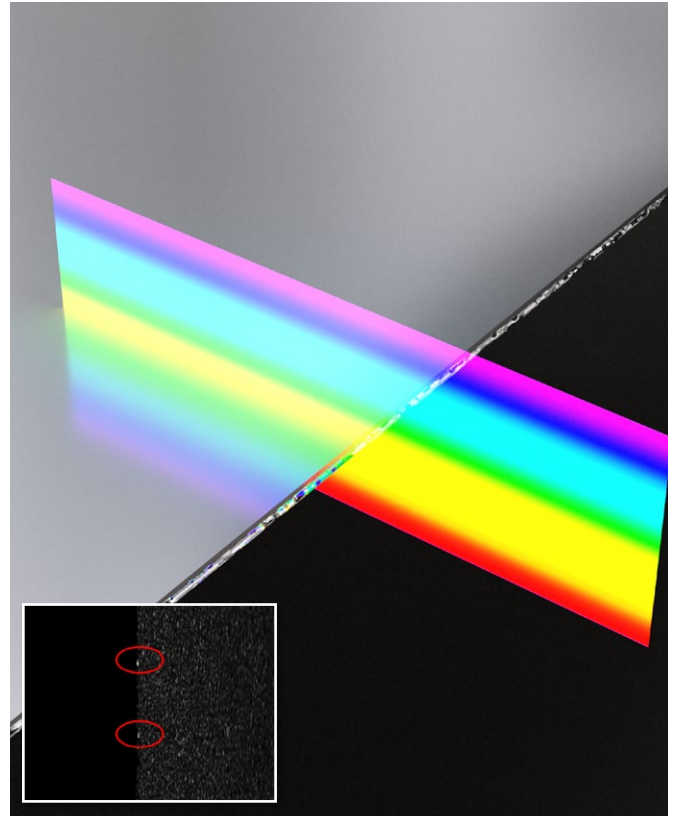


다층 렌즈 조립 (휴대폰 카메라)

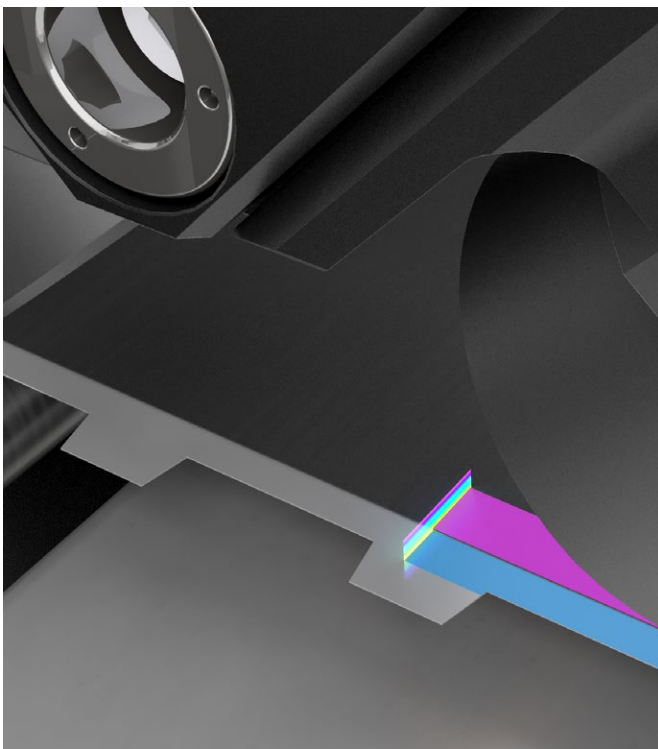
전기차 배터리 제조



용접 심 검사 (탭, 액체 주입 포트, 모듈 버스바)



버 검사



전극 코팅 두께 측정

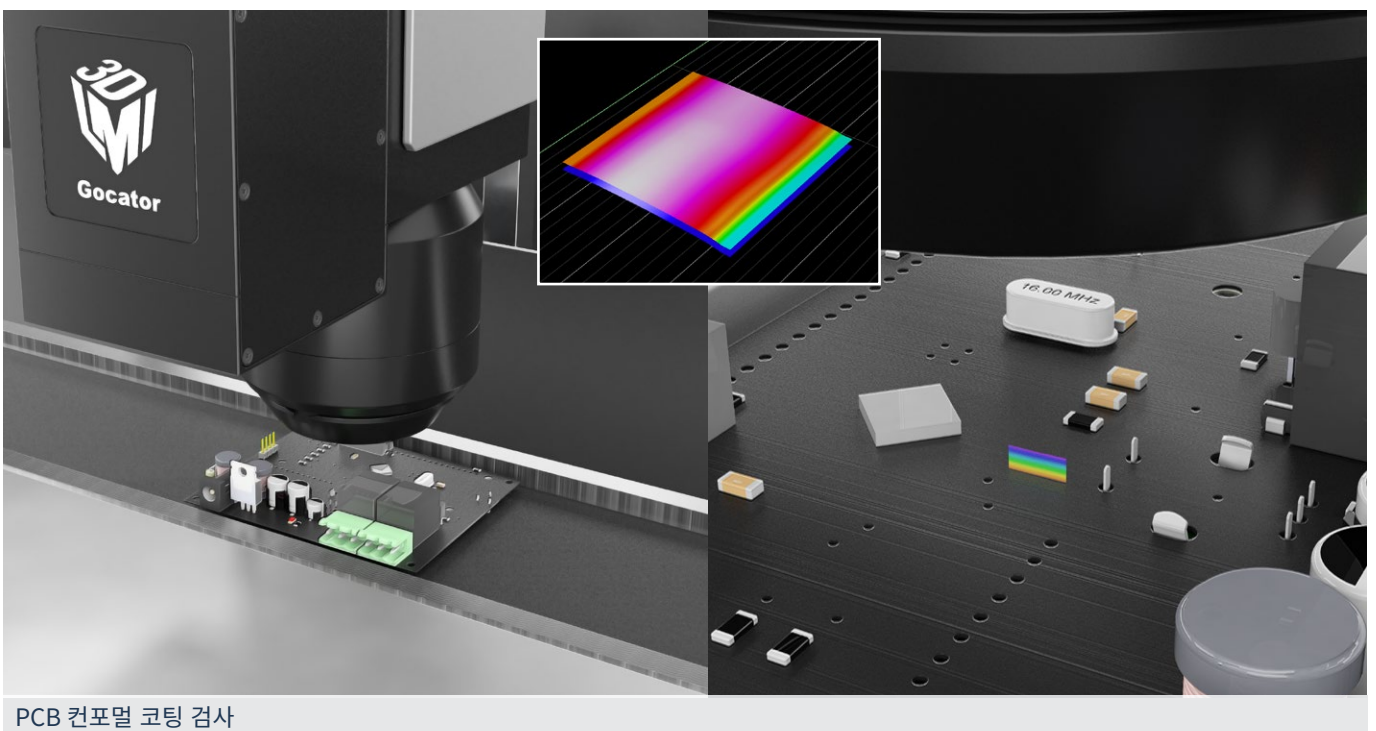
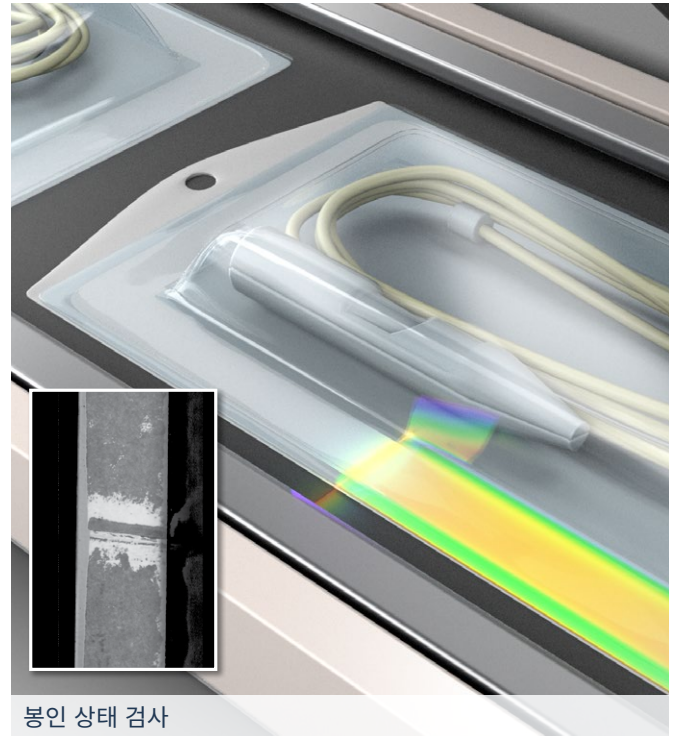
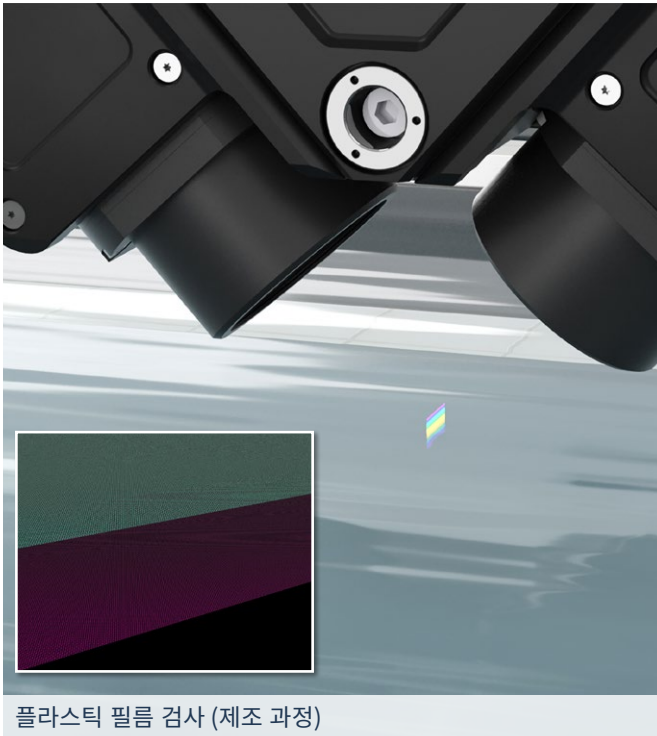


방폭 밸브 검사 (다층)

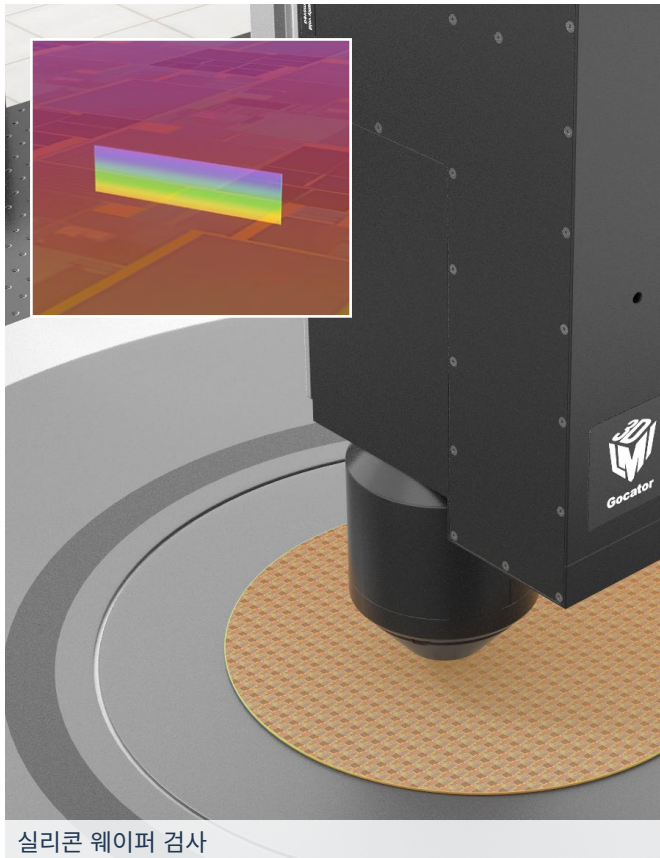
GOCATOR® 스마트 3D 라인 컨포컬 센서

까다로운 재료 검사 용도

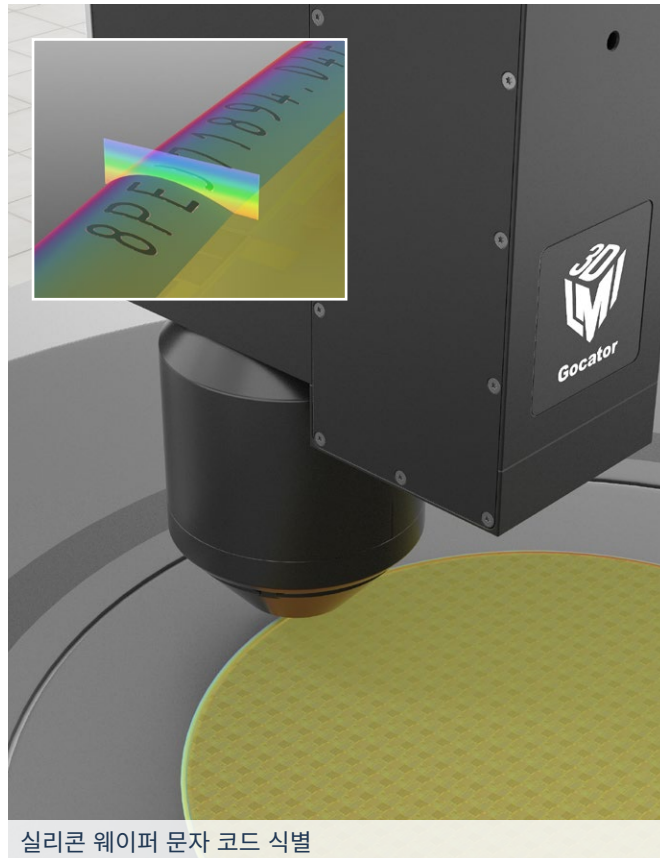
필름 및 코팅



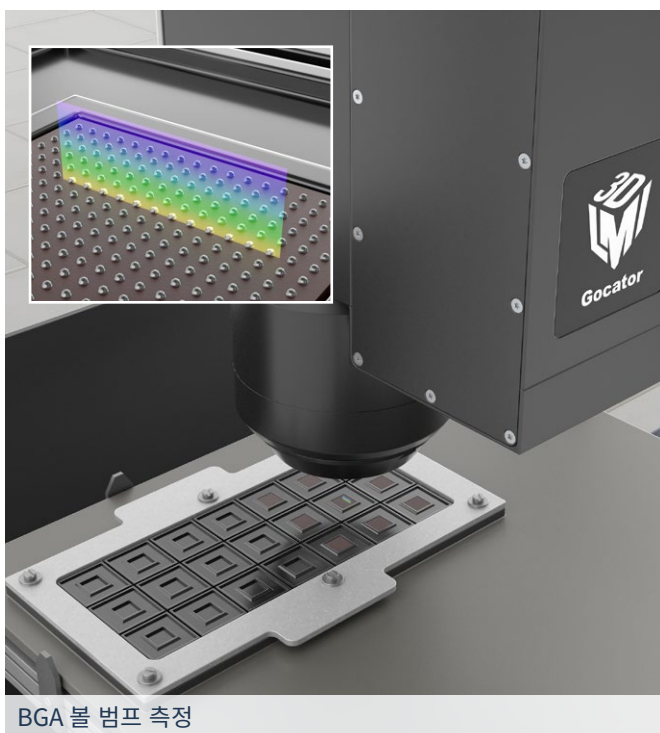
반도체 제조



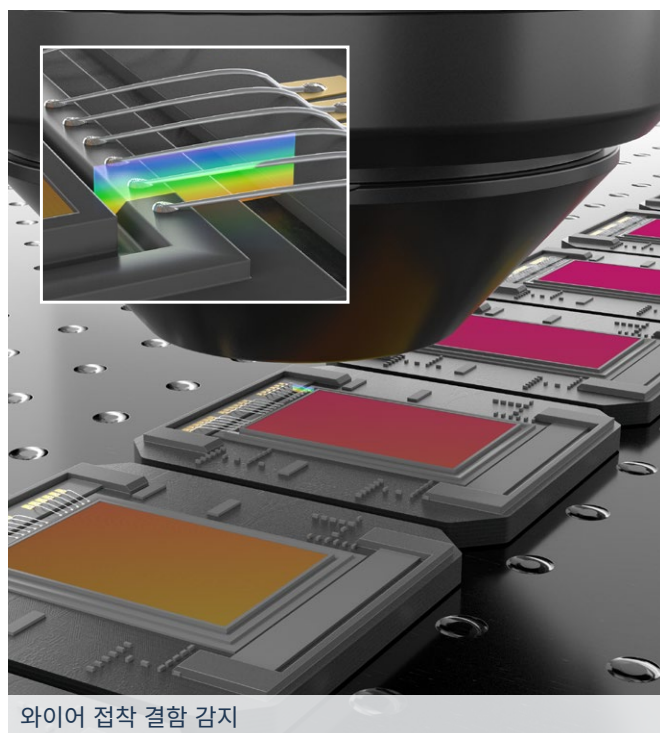
실리콘 웨이퍼 검사



실리콘 웨이퍼 문자 코드 식별

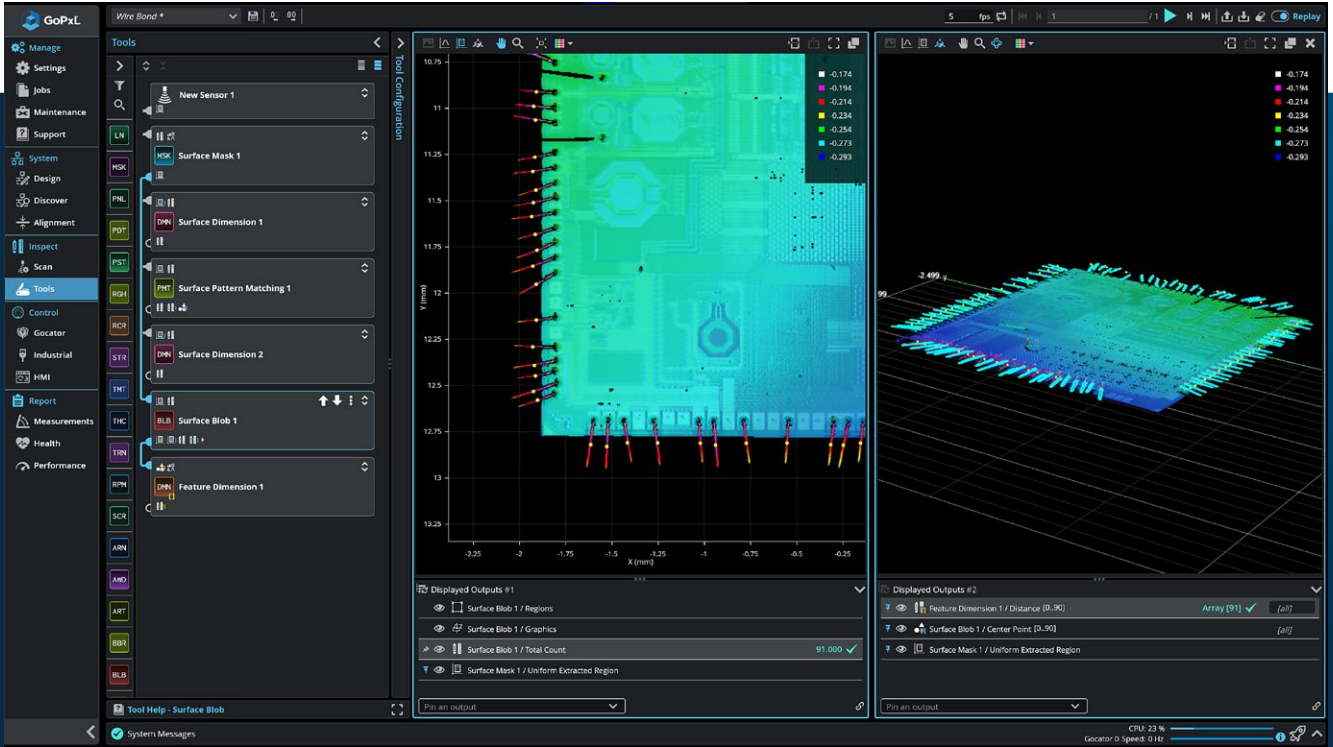


BGA 볼 범프 측정



와이어 접착 결함 감지

강력한 측정 및 검사 소프트웨어



GoPXL®는 Gocator® 3D 스마트 센서에 배포된 웹 기반 엔드 투 엔드 인라인 측정 및 검사 솔루션을 만들기 위한 최신 소프트웨어 애플리케이션입니다.

비전 엔지니어는 GoPXL®을 사용하여 Gocator의 업계 선도하는 레이저, 스냅샷, 라인 컨포컬 센서에서 실행되는 온센서 측정 필터 및 툴의 조합을 사용하여 광범위한 산업 검사 작업을 처리할 수 있습니다. GoPXL은 LMI가 3D 분야에서 쌓아온 30년의 경험을 바탕으로 엔지니어가 이전보다 더 효율적이고 효과적으로 측정 및 검사 솔루션을 개발하는 데 도움이 되는 사용자 경험을 만듭니다.



스캔



정렬



측정



연결



가속



인터페이스

GoPXL을 사용해야 하는 이유

전문 머신 비전이나 3D 지식과 경험 없이도 정확하고 반복 가능한 측정 솔루션을 만들 수 있습니다.

실제 측정값을 센서에서 직접 얻고 산업 프로토콜을 사용하여 PLC에 결과와 결정을 적용할 수 있습니다.

PC, 터치스크린 또는 모바일 기기에서 브라우저를 사용하여 Gocator 출력에 연결하고 액세스하는 맞춤형 최종 사용자 인터페이스를 생성할 수 있습니다.

GOCATOR® 3D 스마트 센서에 배포됨



내장형 툴 도움말

애플리케이션에서 나오지 않고도 도움말 리소스에 액세스할 수 있습니다.



다중 스캔 기능

Gocator 라인 컴포컬 센서를 사용하여 다층 재료 구조를 스캔, 측정, 검사할 수 있습니다.



센서 정렬 마법사

내장된 마법사가 있어 간편하게 싱글 및 멀티 센서를 정렬할 수 있습니다.



스크립트 툴

측정 값, 표면, 프로파일 또는 기하학적 특징에 대한 맞춤형 처리 로직을 생성합니다.

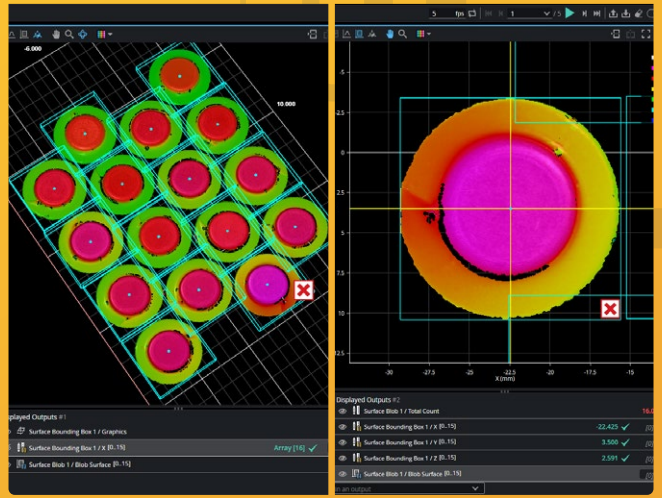
```

code
1 import numpy as np
2 import csv
3
4 # Get measurement array from input (Surface Position)
5 measurement = get_measurement(0)
6 measurement_array = []
7 for i in measurement:
8     measurement_array.append(i.value)
9
10 # Get threshold array from C:\GoTools\Script\script_threshold.csv
11 csv_file_path = 'C:\GoTools\Script\script_threshold.csv'
12 threshold_array = []
    
```



어레이 결정 툴

배터리 셀과 같은 유사한 표면에 측정 및 출력 결정을 적용합니다.



영역 유형

원과 타원 영역 유형을 사용하여 원형 객체에 툴 및 필터를 적용할 수 있습니다.



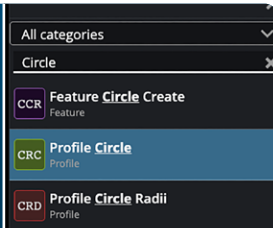
데이터 내보내기 툴

PC에서 새로운 데이터 내보내기 툴을 사용하여 스캔 데이터를 파일에 저장하여 다른 응용 프로그램으로 가져올 수 있습니다.



검색 가능한 툴

원하는 툴을 빠르고 쉽게 찾을 수 있습니다.



프로필 거칠기 툴

새로운 프로필 거칠기 툴을 사용하면 여러 업계 표준에 따라 프로필 거칠기 측정값을 계산할 수 있습니다.



참고: GoPxL을 사용하고 평가해 보시기를 권하지만 이전 Gocator 펌웨어 릴리스도 계속 지원 및 유지관리됩니다. 현재 G2, G3 제품에는 펌웨어 6.1.42.10 이상이 탑재됩니다.



웹 브라우저 기반의 인터페이스



OS 독립적



140개 이상의 툴을 원하는 대로 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 센서, 각 프로파일 해상도마다 640포인트
- 최대 1260mm의 FOV
- 최대 800mm의 측정 범위



Gocator 2300 시리즈

견고한 인라인 3D 검사용 Workhorse 라인 프로파일러

- 다양한 응용 범위 처리
- 메가픽셀 이미지 센서, 각 프로파일당 1280포인트 해상도
- 최대 1260mm의 FOV
- 최대 800mm의 측정 범위



Gocator 2400 시리즈

고급 인라인 3D 검사를 위한 고해상도 라인 프로파일러

- 고속 응용의 소형 부품에서 마이크로 단위 특징과 같은 어려운 대상 처리
- 2메가픽셀 이미지 센서, 각 프로파일당 최대 1940포인트 해상도
- 최대 2m의 FOV
- 최대 1525mm의 측정 범위



Gocator 2500 시리즈

소형 부품 3D 검사를 위한 초고속 라인 프로파일러

- 빠르게 움직이는 인라인 검사 시스템에 적합
- 2메가픽셀 이미지 센서, 각 프로파일당 최대 1920포인트 해상도
- 최대 20kHz에서 스캔, 측정, 관리
- 최대 518 mm의 FOV
- 측정 범위 최대 595 mm



Gocator 2600 시리즈

FOV 넓은 초고해상도 4K+ 라인 프로파일러

- 미세 특징과 대형 스캔 대상 취급
- 9메가픽셀 이미지 센서, 프로파일당 4200개 데이터 포인트 해상도
- FOV 최대 2m
- 측정 범위 최대 1550mm

레이저 프로파일 센서



Gocator 6300 시리즈

까다로운 재료 검사를 위한 스마트 3D 라인 레이저 센서

- 프로파일당 6500개 이상의 포인트로 정밀한 3D 측정 및 검사
- 2.1 μ m 이하의 X 프로파일 데이터 간격 (13.4mm FOV에서)
- 1.8kHz 이상의 풀 프레임 스캔 속도 (FOV/MR)
- 최대 31mm의 FOV (4.3 μ m 이하의 X 프로파일 데이터 간격)
- 온센서 측정 통과 I/O 연결
- 기본 멀티 센서 정렬과 네트워킹 지원

동축선 공초점 센서



Gocator 4000 시리즈

스마트 3D 라인 컨포컬 이미징, 이제 동축 디자인으로.

- 프로파일당 1920개 포인트로 고해상도 사각영역 없는 3D 측정 및 검사
- 최대 1.9 μ m의 X 해상도 달성
- FOV 최대 5.0mm
- 최대 경사각 $\pm 85^\circ$
- 최대 36kHz의 스캔 속도 (가속시)
- 온센서 측정 통과 I/O 연결
- 간편한 장착 및 시스템 통합

라인 컨포컬 센서 소개



Gocator 5500 시리즈

까다로운 재료 검사를 위한 스마트 3D 라인 컨포컬 센서

- 다층 구조에서 여러 프로파일 동시 생성
- 프로파일당 1792개 데이터 포인트 생성
- 빠른 스캔 속도 (PC 가속기 사용 시 16 KHz 이상)
- 다양한 종류의 재료에 사용 가능
- 이중 축 광학 설계로 높은 신호 품질
- LMI 차세대 측정 및 검사 소프트웨어 실행

스냅샷 센서



Gocator 3000 시리즈

중형 부품 검사용 계측 수준 센서

- 빠른 스캔 속도(가속기 사용 시 전체 영역에서 최대 6Hz)
- 최하 20 μ m의 XY 해상도
- 최하 2 μ m의 Z 반복성
- 최대 282 x 175mm의 넓은 FOV
- 최소한의 사각으로 높은 정확도를 위한 2메가 및 5메가픽셀 스테레오 카메라

제품 사양

| Gocator 1300 시리즈 | | 레이저 포인트 프로파일 | | | | | |
|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
| 모델 | 1320 | 1340 | 1350 | 1365 | 1370 | 1380 | 1390 |
| 이격 거리 (mm) | 40 | 162.5 | 200 | 562 | 237.5 | 127 | 500 |
| 측정 범위 (mm) | 20 | 95 | 200 | 375 | 412.5 | 1651 | 2000 |
| Z 선형성 (측정 범위의 +/- %) | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.11 | 0.07 | 0.18 | 0.1 |
| Z 선형성 (+/- mm) | 0.01 | 0.05 | 0.1 | 0.4 | 0.3 | 3.0 | 2.0 |
| Z 분해능 (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 Z 분해능. 광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 표준 레이저 등급 기준입니다. Z 분해능과 Z 선형성은 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 | 기가비트 이더넷 |
| 입력 | 차동 인코더, 레이저 안전 활성화, 트리거 |
| 출력 | 디지털 출력 2개, RS-485 직렬, Selcom 직렬, 아날로그 출력 1개(4-20mA) |
| 공장 내 의사소통 | PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator |
| 입력 전압 (전원) | +24 ~ +48 VDC(13 W), 리플 +/-10% |
| 하우징 | 개스킷이 사용된 알루미늄 인클로저, IP67 |
| 작동 온도 | 0~50°C |
| 보관 온도 | -30~70°C |
| 내진동 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) |
| 스캔 소프트웨어 | 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK로 구성 및 실시간 3D 시각화. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 산업 프로토콜(사용자 응용 분야와 타사 이미지 처리 분야, PLC 통합용). |

| Gocator 2100 시리즈 | | 레이저 라인 프로파일 | | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 모델 | 2120 | 2130 | 2140 | 2150 | 2170 | 2180 |
| 데이터 포인트 / 프로파일 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 |
| Z 선형성 (MR의 +/- %) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.04 |
| Z 분해능 (mm) | 0.0018-0.0030 | 0.006~0.014 | 0.013~0.037 | 0.019~0.060 | 0.055~0.200 | 0.092~0.488 |
| X 분해능 (mm) (프로파일 데이터 간격) | 0.028-0.042 | 0.088~0.150 | 0.19~0.34 | 0.3~0.6 | 0.55~1.10 | 0.75~2.20 |
| Z 반복성 (μm) | 0.4 | 0.8 | 1.2 | 2 | 8 | 12 |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 40 | 90 | 190 | 300 | 400 | 350 |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 25 | 80 | 210 | 400 | 500 | 800 |
| FOV (mm) | 18~26 | 47~85 | 96~194 | 158~365 | 308~687 | 390~1260 |
| 치수 (mm) | 사이드마운트 35x120x149.5 | 탑 마운트 49x75x142 | 탑 마운트 49x75x197 | 탑 마운트 49x75x272 | 탑 마운트 49x75x272 | 탑 마운트 49x75x272 |
| 중량 (kg) | 0.8 | 0.74 | 0.94 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |

광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 표준 레이저 등급 기준입니다. Z 선형성, Z 분해능, Z 반복성은 다른 레이저 등급에 대하여 상이할 수 있습니다. 자세한 내용은 Gocator 라인 프로파일 센서 사용자 설명서의 사양을 참조하십시오.

모든 2100 시리즈 모델

| | |
|------------|---|
| 스캔 속도 | 약 170Hz~5000Hz |
| 인터페이스 | 기가비트 이더넷 |
| 입력 | 차동 인코더, 레이저 안전 활성화, 트리거 |
| 출력 | 디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115 kBaud), 아날로그 출력 1개(4~20 mA) |
| 공장 내 의사소통 | PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator |
| 입력 전압 (전원) | +24~+48 VDC(13와트), 잔결 +/-10% |
| 하우징 | 개스킷이 사용된 알루미늄 인클로저, IP67 |
| 작동 온도 | 0~50°C |
| 보관 온도 | -30~70°C |
| 내진동 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) |
| 스캔 소프트웨어 | 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK로 구성 및 실시간 3D 시각화. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 산업 프로토콜(사용자 응용 분야와 타사 이미지 처리 분야, PLC 통합용). |

Gocator 2300 시리즈

레이저 라인 프로파일

| 모델 | 2320 | 2330 | 2340 | 2350 | 2370 | 2380 |
|--------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 데이터 포인트 / 프로파일 | 1280 | 1280 | 1280 | 1280 | 1280 | 1280 |
| Z 선형성 (MR의 +/- %) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.04 |
| Z 분해능 (mm) | 0.0018~0.0030 | 0.006~0.014 | 0.013~0.037 | 0.019~0.060 | 0.055~0.200 | 0.092~0.488 |
| X 분해능 (mm) (프로파일 데이터 간격) | 0.014~0.021 | 0.044~0.075 | 0.095~0.170 | 0.150~0.300 | 0.275~0.550 | 0.375~1.100 |
| Z 반복성 (μm) | 0.4 | 0.8 | 1.2 | 2 | 8 | 12 |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 40 | 90 | 190 | 300 | 400 | 350 |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 25 | 80 | 210 | 400 | 500 | 800 |
| FOV (mm) | 18~26 | 47~85 | 96~194 | 158~365 | 308~687 | 390~1260 |
| 치수 (mm) | 사이드마운트 35x120x149.5 | 탑 마운트 49x75x142 | 탑 마운트 49x75x197 | 탑 마운트 49x75x272 | 탑 마운트 49x75x272 | 탑 마운트 49x75x272 |
| 중량 (kg) | 0.8 | 0.74 | 0.94 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |

광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 표준 레이저 등급 기준입니다. Z 선형성, Z 분해능, Z 반복성은 다른 레이저 등급에 대하여 상이할 수 있습니다. 자세한 내용은 Gocator 라인 프로파일 센서 사용자 설명서의 사양을 참조하십시오.

모든 2300 시리즈 모델

| | |
|------------|---|
| 스캔 속도 | 약 170 Hz~5000 Hz |
| 인터페이스 | 기가비트 이더넷 |
| 입력 | 차동 인코더, 레이저 안전 활성화, 트리거 |
| 출력 | 디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115 kBaud), 아날로그 출력 1개(4~20 mA) |
| 공장 내 의사소통 | PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator |
| 입력 전압 (전원) | +24 ~ +48 VDC(13 W), 리플 +/-10% |
| 하우징 | 개스킷이 사용된 알루미늄 인클로저, IP67 |
| 작동 온도 | 0~50°C |
| 보관 온도 | -30~70°C |
| 내진동 | 10~55 Hz, 1.5 mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) |
| 스캔 소프트웨어 | 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK로 구성 및 실시간 3D 시각화. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 산업 프로토콜(사용자 응용 분야와 타사 이미지 처리 분야, PLC 통합용). |

Gocator 2400 시리즈

레이저 라인 프로파일

| 모델 | 2410 | 2420 | 2430 | 2440 | 2450 | 2490 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 데이터 포인트 / 프로파일 | 1710 | 1940 | 1500 | 1500 | 1800 | 1920 |
| Z 선형성 (MR의 +/- %) | 0.015 | 0.006 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.04 |
| X 분해능 (μm) (프로파일 데이터 간격) | 5.8~6.2 | 14.0~16.5 | 37~57 | 67~130 | 100~255 | 250~1100 |
| Z 반복성 (μm) | 0.2 | 0.4 | 0.8 | 1.2 | 2.0 | 12 |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 19 | 60 | 75 | 183 | 270 | 350 |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 6 | 25 | 80 | 210 | 550 | 1525 |
| FOV (mm) | 10~10 | 27~32 | 47~85 | 96~194 | 145~425 | 390~2000 |
| 치수 (mm) | 44x90x145 | 44x90x145 | 44x90x155 | 44x90x190 | 44x90x240 | 49x85x272 |
| 중량 (kg) | 0.88 | 0.88 | 1.0 | 1.2 | 1.2 | 1.5 |

광학 모델, 레이저 등급, 포장은 사용자 정의 가능합니다. 자세한 내용은 LMI에 문의하십시오. 명시된 사양은 권장 레이저 등급 기준입니다. Z 선형성, Z 분해능, Z 반복성은 다른 레이저 등급에 대하여 상이할 수 있습니다.

모든 2400 시리즈 모델

| | |
|------------|---|
| 스캔 속도 | 200 Hz, 최대 5 kHz(참고: 2400 시리즈는 2300 시리즈와 동등한 화면 크기에 대해 최대 2배 스캔 속도 제공) |
| 인터페이스 | 기가비트 이더넷 |
| 입력 | 차동 인코더, 레이저 안전 활성화, 트리거 |
| 출력 | 디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115 kBaud), 아날로그 출력 1개(4~20 mA) |
| 공장 내 의사소통 | PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator |
| 입력 전압 (전원) | +24~+48 VDC(9와트), 리플 +/-10% |
| 하우징 | 개스킷이 사용된 알루미늄 인클로저, IP67 |
| 작동 온도 | 0 ~ 50°C (클래스 2 블루의 경우 10 ~ 50°C) |
| 보관 온도 | -30~70°C |
| 내진동 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) |
| 스캔 소프트웨어 | 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK로 구성 및 실시간 3D 시각화. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 산업 프로토콜(사용자 응용 분야와 타사 이미지 처리 분야, PLC 통합용). |

제품 사양

레이저 프로파일 센서

| Gocator 2500 시리즈 | | 레이저 라인 프로파일 | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|---------------------|-------------|----------------|---------------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 모델 | 2510 | 2512 | 2513 | 2520 | 2522 | 2525 | 2530 | 2540 | 2550 |
| 데이터 포인트 / 프로파일 | 1920 | 1920 | 600 | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 |
| 스캔 속도 (Hz) ⁽¹⁾ | 2400~20000 | 2400~20000 | 14500~20000 | 1600~20000 | 1600~20000 | 1800~20000 | 2000~20000 | 1700~20000 | 1800~20000 |
| Z 선형성 (MR의 +/- %) ⁽²⁾ | 0.015 | 0.015 | 0.019 | 0.006 | 0.006 | 0.01 | 0.01 | 0.05 | 0.06 |
| X 분해능 (μm) (프로파일 데이터 간격) | 8.0 | 8.0 | 16.0 | 13.0~17.0 | 13.0~17.0 | 21.0~36.0 | 28.0~54.0 | 64.0~160.0 | 80.0~270.0 |
| Z 반복성 (μm) ⁽²⁾ | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 1.2 | 2.0 |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 17.0 | 17.0 | 66.5 | 47.5 | 17.75 | 28.0 | 40.0 | 152 | 216 |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 6 | 6 | 6 | 25 | 25 | 55 | 80 | 295 | 595 |
| FOV (mm) | 13.0~14.5 (확산) | 13.0~14.5 (확산 및 반사) | 10.0 (확산) | 25.0~32.5 (확산) | 25.0~32.5 (확산), 25.0 (반사) | 40.0~68.0 (확산) | 48.0~100.0 (확산) | 120.0~292.0 (확산) | 154.0~518.0 (확산) |
| 치수 (mm) | 46x80x110 | 46x80x110 | 46x80x110 | 46x80x110 | 46x110x110 | 46x80x110 | 46x80x110 | 55x105x195 | 55x105x195 |
| 보호 커버 ⁽³⁾ | - | - | - | - | - | - | - | ● | ● |
| 중량 (kg) | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 1.48 | 1.48 |

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

모든 2500 시리즈 모델

| | |
|------------|---|
| 인터페이스 | 기가비트 이더넷 |
| 입력 | 차동 인코더, 레이저 안전 활성화, 트리거 |
| 출력 | 디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115 kBaud) |
| 공장 내 의사소통 | PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator |
| 입력 전압 (전원) | +24~+48 VDC(15와트), 리플 +/-10% |
| 하우징 | 개스킷이 사용된 알루미늄 인클로저, IP67 |
| 작동 온도 | 0~40°C |
| 보관 온도 | -30~70°C |
| 내진동 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) |
| 스캔 소프트웨어 | 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK로 구성 및 실시간 3D 시각화. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 산업 프로토콜(사용자 응용 분야와 타사 이미지 처리 분야, PLC 통합용). |

| Gocator 2600 시리즈 | | 레이저 라인 프로파일 | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 모델 | 2610 | 2618 | 2629 | 2630 | 2640 | 2650 | 2670 | 2690 |
| 데이터 포인트 / 프로파일 | 4192 | 4192 | 4192 | 4192 | 4192 | 4192 | 4192 | 3700 |
| 스캔 속도 (Hz) ⁽¹⁾ | 1100~9000 | 700~10000 | 2500~9000 | 600~9000 | 600~9000 | 600~9000 | 600~9000 | 900~10000 |
| Z 선형성 (MR의 +/- %) ⁽²⁾ | 0.015 | 0.015 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.08 |
| X 분해능 (μm) (프로파일 데이터 간격) | 2.5 | 5.0~5.4 | 18~23 | 18~33 | 28~46 | 47~104 | 67~197 | 124~550 |
| Z 반복성 (μm) ⁽²⁾ | 0.22 | 0.38 | 0.30 | 0.30 | 1.00 | 2.70 | 10.00 | 12.00 |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 19.5 | 44.5 | 110 | 110 | 170 | 330 | 495 | 325 |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 5.0 | 12 | 45 | 130 | 190 | 475 | 1060 | 1550 |
| FOV (mm) | 10.2~10.8 | 20~23 | 71~93 | 71~135 | 105~198 | 190~430 | 272~817 | 385~2000 |
| 치수 (mm) | 50 x 116 x 125 | 46 x 80 x 110 | 55 x 105 x 165 | 55 x 105 x 165 | 55 x 105 x 195 | 55 x 105 x 280 | 55 x 105 x 280 | 55 x 105 x 280 |
| 보호 커버 ⁽³⁾ | - | - | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 중량 (kg) | 0.9 | 0.65 | 1.34 | 1.34 | 1.48 | 2.12 | 2.12 | 2.12 |

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

모든 2600 시리즈 모델

| | |
|------------|---|
| 인터페이스 | 기가비트 이더넷 |
| 입력 | 차동 인코더, 레이저 안전 활성화, 트리거 |
| 출력 | 디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115 kBaud) |
| 공장 내 의사소통 | PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator |
| 입력 전압 (전원) | +24~+48 VDC(15와트), 리플 +/-10% |
| 하우징 | 개스킷이 사용된 알루미늄 인클로저, IP67 |
| 작동 온도 | 0~50°C (Gocator 2610: 0~40°C) |
| 보관 온도 | -30~70°C |
| 내진동 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) |
| 스캔 소프트웨어 | 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK로 구성 및 실시간 3D 시각화. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 산업 프로토콜(사용자 응용 분야와 타사 이미지 처리 분야, PLC 통합용). |

- (1) 속도 범위는 기본 구성(전체 FoV와 전체 측정 범위) 부터 고속 구성(감소한 FoV와 측정 범위, 균일한 간격 비활성, 최적화된 데이터 간격과 출력, 가속화 사용) 까지입니다.
- (2) 이러한 결과는 LMI 표준 대상과 최적화된 센서 구성으로 달성했습니다.
- (3) 보호 커버는 현재 특정 G2 센서 모델에서만 이용할 수 있습니다. 커버는 센서 카메라와 레이저 창에 먼지나 부스러기, 세척으로 인한 스크래치가 나지 않도록 보호합니다.

레이저 프로파일 센서

Gocator 6300 시리즈

레이저 라인 프로파일

| 모델 | 6310 | 6320 |
|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 프로파일당 데이터 포인트 ⁽¹⁾ | > 6500 | > 6500 |
| 스캔 속도(전체 FOV/MR) (Hz) ⁽²⁾ | > 1700 | > 1800 |
| X 프로파일 데이터 간격 (μm) ⁽¹⁾ | < 2.1 | < 4.3 |
| Z 반복성 (μm) ⁽³⁾ | 0.15 | 0.30 |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 18.15 | 57.5 |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 5.5 | 17 |
| FOV (mm) | 13.4~14.5 | 28~31 |
| 치수 (mm) | 156 x 141 x 58 | 141 x 152 x 58 |
| 중량 (kg) | 1.7 | 1.7 |

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

모든 6300 시리즈 모델

| | |
|------------|---|
| 인터페이스 | 2.5 Gbps Ethernet |
| 입력 | 차동 인코더, 레이저 안전 활성화, 트리거 |
| 출력 | 디지털 출력 2개, RS-485 직렬(115 kBaud) |
| 공장 내 의사소통 | PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator |
| 입력 전압 (전원) | +24 ~ +48 (30와트) |
| 하우징 | 캐스킷이 사용된 알루미늄 인클로저, IP67 |
| 작동 온도 | 0~35°C |
| 보관 온도 | -30~70°C |
| 내진동 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) |
| 스캔 소프트웨어 | 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK로 구성 및 실시간 3D 시각화. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 산업 프로토콜(사용자 응용 분야와 타사 이미지 처리 분야, PLC 통합용). |

- (1) 이 사양은 균일한 간격을 이용해 달성했습니다.
- (2) 속도는 기본 구성(전체 FOV, 전체 측정 범위)에서 계산했습니다.
- (3) LMI 표준 타겟과 최적화된 센서 구성으로 달성한 결과입니다.

스냅샷 센서

Gocator 3000 시리즈

구조광

| 모델 | 3506 | 3210 | 3520 |
|-----------------|---|---|---|
| 스캔 속도(Hz) | 3 | 4 | 3 |
| 이미지 센서 (메가픽셀) | 5 | 2 | 5 |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 87.0 | 164.0 | 203.0 |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 25.0 | 110.0 | 150.0 |
| 시아(mm) | 27.0 x 45.0 (근거리) 30.0 x 45.0 (원거리) | 71.0 x 98.0 (근거리) 100.0 x 154.0 (원거리) | 179.0 x 115.0 (근거리) 282.0 x 175.0 (원거리) |
| Z 반복성 (μm) | 2.0 | 4.7 | 4.6 |
| XY 분해능 (mm) | 0.020 (근단)-0.025 (원단) | 0.060 (근단)-0.090 (원단) | 0.074 (근단)-0.121 (원단) |
| 크기 (mm) | 49x136x170 | 49x146x190 | 55x167x260 |
| 중량 (kg) | 1.52 | 1.7 | 2.6 |
| 광원 | 블루 LED (465nm) | 블루 LED (465nm) | 블루 LED (465nm) |
| 인터페이스 | 기가비트 이더넷 | 기가비트 이더넷 | 기가비트 이더넷 |
| 입력 | 차동 인코더, 트리거 | 차동 인코더, 트리거 | 차동 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(50와트), 잔결 +/-10% | 48 VDC(50W); 리플 +/- 10% |
| 하우징 | 캐스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67 | 캐스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67 | 캐스킷 끼운 알루미늄 케이스, IP67 |
| 작동 온도 | 0~50°C | 0~45°C | 0~40°C |
| 보관 온도 | -30~70°C | -30~70°C | -30~70°C |
| 진동 저항 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 |
| 내충격 | 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 빌트인 3D 측정 툴

| | |
|------------|---|
| 3D 특징 툴 | 구멍(홀, 슬롯), 실린더, 스테드(나사산 있는 것과 없는 것), 면 |
| 3D 부피 관련 툴 | 부피, 영역, 테두리 상자, 위치(최소, 최대, 중심), 타원, 방향 |
| 공장 내 의사소통 | PROFINET, Modbus, EtherNet/IP, ASCII, Gocator |
| 스캔 소프트웨어 | 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK로 구성 및 실시간 3D 시각화. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 산업 프로토콜(사용자 응용 분야와 타사 이미지 처리 분야, PLC 통합용). |

제품 사양

동축선 공초점 센서

| Gocator 4000 시리즈 | | 라인 컨포컬 | | | |
|----------------------------------|---|---------|----------------|---------|--|
| 모델 | 4010 | 4011 | 4020 | 4021 | |
| 스캔 속도 (Hz) ⁽¹⁾ | 4300~34 000 | | 4500~36 000 | | |
| X 분해능 (μm) (프로파일 데이터 간격) | 1.9 | | 2.6 | | |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 9.3 ±0.2 | | 27.8 ±0.3 | | |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 1.05 | | 2.5 | | |
| FOV (mm) | 3.5 | | 5.0 | | |
| 치수 (mm) | 183 x 82 x 459 | | 183 x 82 x 428 | | |
| 중량 (kg) | 10.4 | | 9.6 | | |
| Z 선형성 (MR의 +/- %) ⁽²⁾ | 0.04 | | 0.02 | | |
| Z 반복성 (μm) ⁽²⁾ | 0.12 | 0.10 | 0.25 | 0.20 | |
| Z 해상도 (μm) | 0.25 | 0.20 | 0.50 | 0.40 | |
| 거울면 최대 표면 경사(도) ⁽³⁾ | ~ 45~85 | ~ 23~85 | ~ 30~85 | ~ 13~85 | |
| 애플리케이션 노트 | 대부분의 애플리케이션에서 4011 및 4021은 뛰어난 데이터 품질, 반복성 및 선형성을 제공하며 권장되는 센서입니다. 추가 감도 (더 높은 스캔 속도를 위한 더 짧은 노출 시간) 또는 고반사 대상에 대한 증가된 감지 각도가 필요한 애플리케이션에서는 일반적으로 4010 및 4020이 더 적합합니다. | | | | |
| 모든 4000 시리즈 모델 | | | | | |
| 데이터 포인트 / 프로파일 | 1920 | | | | |
| 인터페이스 | 기가비트 이더넷 | | | | |
| 입력 | 차동/단일 엔코더, 트리거 | | | | |
| 출력 | 디지털 출력 2개 | | | | |
| 입력 전압 (전원) | +24~+48 VDC(77와트), 리플 ±5% | | | | |
| 하우징 | IP50 | | | | |
| 작동 온도 | 15~35°C | | | | |
| 보관 온도 | -30~70°C | | | | |
| 내진동 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 | | | | |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) | | | | |
| 스캔 소프트웨어 | 구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, 로봇, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜. | | | | |

- (1) 속도 범위는 기본 구성(전체 FOV 및 측정 범위)에서 고속 구성(최적화된 이미지 센서 판독, FOV 및 측정 범위 감소)까지입니다.
- (2) LMI 표준 타겟과 최적화된 센서 구성으로 달성된 결과입니다.
- (3) 측정 가능한 경사각은 범위로 지정되며, 반사 표면에서는 더 낮은 각도로, 확산 표면에서는 더 높은 각도로 달성됩니다.

라인 컨포컬 센서 소개

| Gocator 5500 시리즈 | | 라인 컨포컬 | | |
|----------------------------------|--|-------------|-------------|--|
| 모델 | 5504 | 5512 | 5516 | |
| 스캔 속도 ⁽¹⁾ | 2100~39 000 | 4200~40 000 | 3800~38 000 | |
| 데이터 포인트 / 프로파일 | 1792 | 1792 | 1792 | |
| X 분해능 (μm) (프로파일 데이터 간격) | 2.5 | 6.5 | 9.9 | |
| Z 선형성 (MR의 +/- %) ⁽²⁾ | 0.03 | 0.07 | 0.04 | |
| Z 반복성 (μm) ⁽²⁾ | 0.05 | 0.2 | 0.25 | |
| Z 해상도 (μm) | 0.16 | 0.72 | 1.50 | |
| 이격 거리 (CD) (mm) | 7.8 | 19.1 | 61.3 | |
| 측정 범위 (MR) (mm) | 1.1 | 3.0 | 5.5 | |
| FOV (mm) | 4.3 | 11.6 | 17.0 | |
| 거울면 최대 표면 경사(도) | ±15.0 | ±20.0 | ±13.5 | |
| 치수 (mm) | 60x190x303 | 91x345x419 | 113x358x440 | |
| 하우징 | IP67 | IP55 | IP50 | |
| 중량 (kg) | 5 | 19 | 21 | |
| 모든 5500 시리즈 모델 | | | | |
| 인터페이스 | 기가비트 이더넷 | | | |
| 입력 | 차동/단일 엔코더, 트리거 | | | |
| 출력 | 디지털 출력 2개 | | | |
| 입력 전압 (전원) | Gocator 5512/5516: +24 ~ 48VDC(+/- 5%) @ 62W, Gocator 5504: +24 ~ 48VDC(+/-5%) @ 48W | | | |
| 작동 온도 | 15~35°C | | | |
| 보관 온도 | -30~70°C | | | |
| 내진동 | 10~55Hz, 1.5mm 이중 진폭(X, Y, Z 방향), 방향당 2시간 | | | |
| 내충격 | 15 g, 하프 사인파, 11 ms, 포지티브 및 네거티브(X, Y, Z 방향) | | | |
| 스캔 소프트웨어 | 구성과 실시간 3D 시각화를 위한 브라우저 기반 GUI와 오픈소스 SDK. 오픈소스 SDK, 기본 드라이버, 사용자 애플리케이션과 타사 이미지 처리 어플, 로봇, PLC 등과 통합하기 위한 산업 프로토콜. | | | |

- (1) 속도 범위는 기본 구성(전체 FOV 및 측정 범위)에서 고속 구성(최적화된 이미지 센서 판독, FOV 및 측정 범위 감소)까지입니다.
- (2) 이러한 결과는 LMI 표준 타겟 및 최적화된 센서 구성을 통해 달성됩니다.

센서 네트워킹

GoMax[®] ORIN / ORIN+ SMART VISION ACCELERATORS

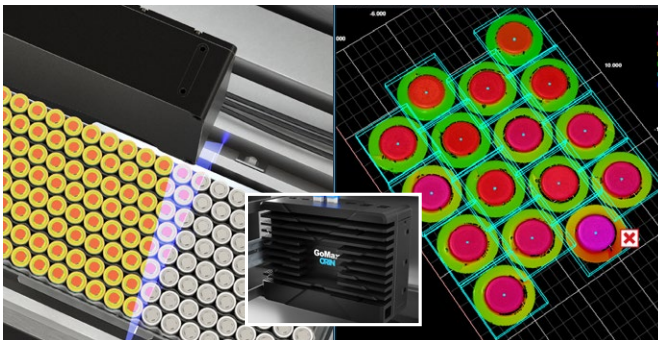


NVIDIA[®] Jetson Orin™ 탑재

강력한 데이터 처리력

GoMax ORIN 및 ORIN+는 데이터 생성, 3D 측정, PLC/로봇 통신을 비롯한 실시간 데이터 처리 능력을 향상시키는 소형 스마트 임베디드 팬리스 장치로, 사용이 쉽고 사이클 시간을 최소화하고 전반적인 검사 성능을 향상시킵니다. 따라서 대용량 데이터 처리 응용 분야에서 최적의 결과를 얻을 수 있습니다.

- 웹 브라우저 인터페이스에서 쉽게 설정하고 가동하며 실행
- 추가 드라이버나 OS 유지보수가 필요 없는 전용 엣지 장치
- 스캔 속도를 높이기 위해 Gocator 스냅샷 및 라인 컨포컬 센서와 함께 배포
- 사이클 시간을 줄이기 위해 다중 센서 정렬 설치에 사용됨



| GoMax ORIN | | Smart Vision Accelerator |
|--------------------|--|--|
| GoMax 사양 | GoMax ORIN | GoMax ORIN+ |
| GPU 플랫폼 | NVIDIA Jetson Orin NX | NVIDIA Jetson AGX Orin |
| 치수 (L x W x H)(mm) | 180 x 136 x 75 | 210 x 164 x 74 |
| 중량 (kg) | 2.5 | 2.9 |
| 작동 온도 (°C) | -15 - 60 | -20 - 55 |
| 증명서 | CE, FCC, UKCA, KCC, RoHS, Reach | CE, FCC, UKCA, KCC, RoHS, Reach |
| 장착 | DIN 레일, 벽면 장착 | DIN 레일, 벽면 장착 |
| CPU | 8코어 NVIDIA Arm [®] Cortex [®] -A78AE v8.2 64-bit CPU 2MB L2 + 4MB L3 | 8코어 NVIDIA Arm [®] Cortex [®] -A78AE v8.2 64-bit CPU 2MB L2 + 4MB L3 |
| 성능 (TOPS) | 157 | 200 |
| GPU | Ampere, 1024개의 CUDA 코어, 32개의 Tensor 코어 | Ampere, 1792개의 CUDA 코어, 56개의 Tensor 코어 |

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

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



Master 810 - 최대 8개의 센서를 지원합니다.

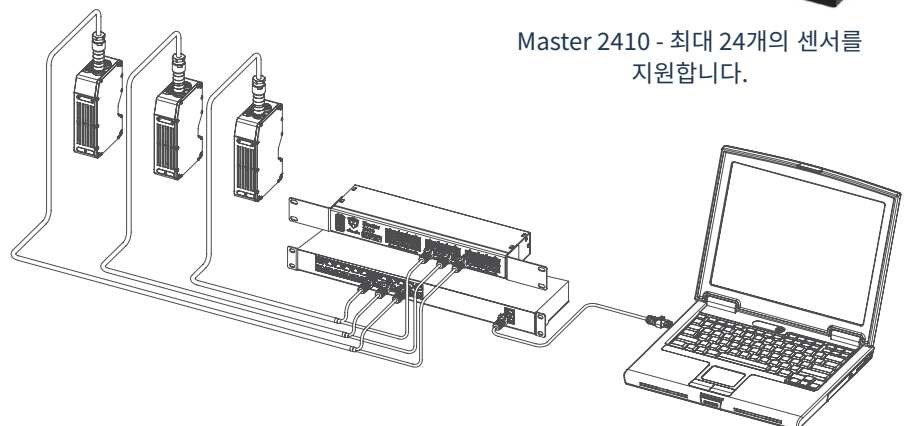
MASTER 810 및 2410

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

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



Master 2410 - 최대 24개의 센서를 지원합니다.



스마트한 것이 좋습니다.

contact@lmi3d.com | lmi3d.com



member of the TKH Group <

미주지역
LMI Technologies Inc.
Burnaby, BC, Canada

EMEAR 지역
LMI Technologies GmbH
Teltow/Berlin, Germany

아태지역
LMI (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Shanghai, China



LMI Technologies는 세계 곳곳에 사무실이 있습니다. 모든 연락처 정보는 lmi3d.com/contact에 나와 있습니다.