

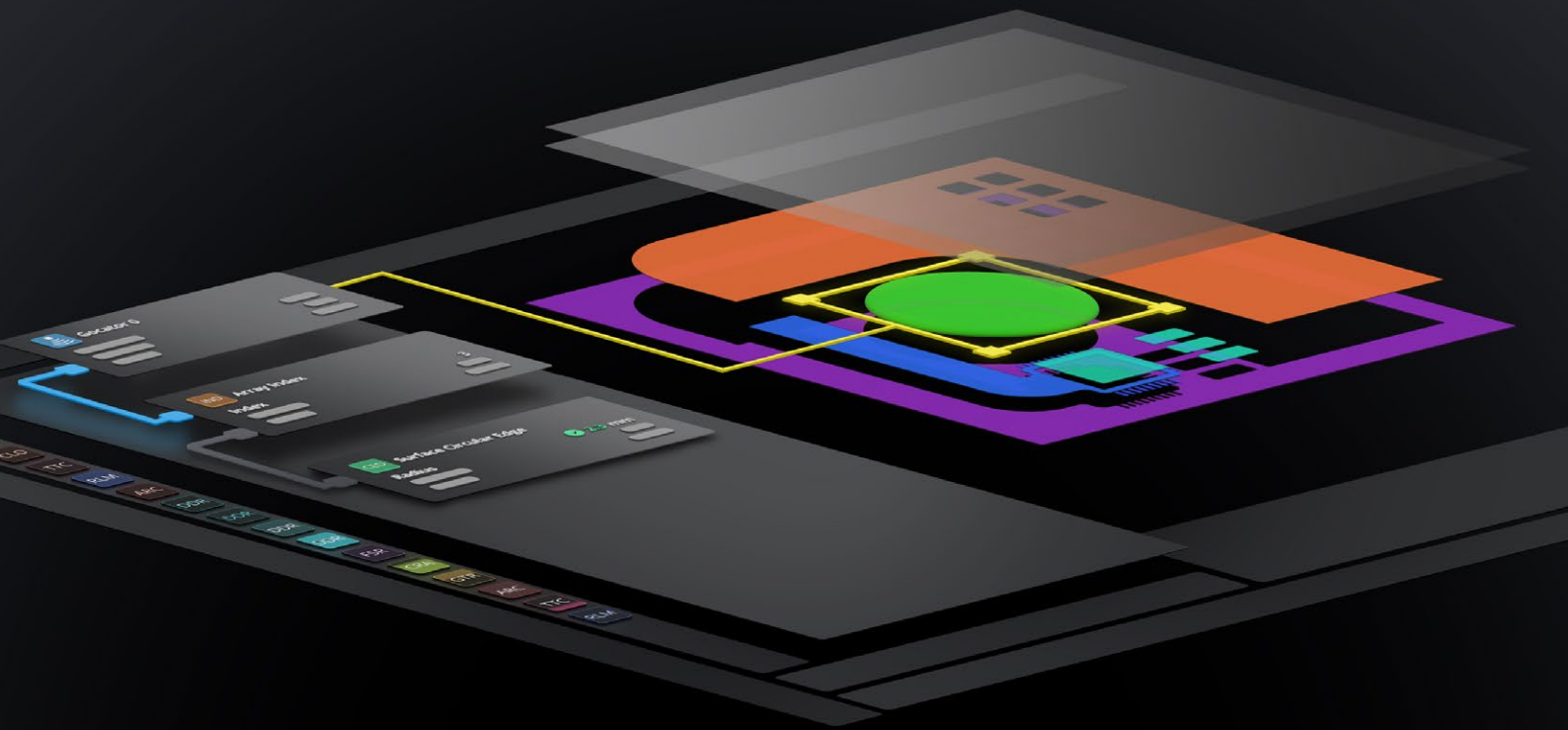


LMI TECHNOLOGIES



GoPxl[®]

IIoT 비전 검사 소프트웨어



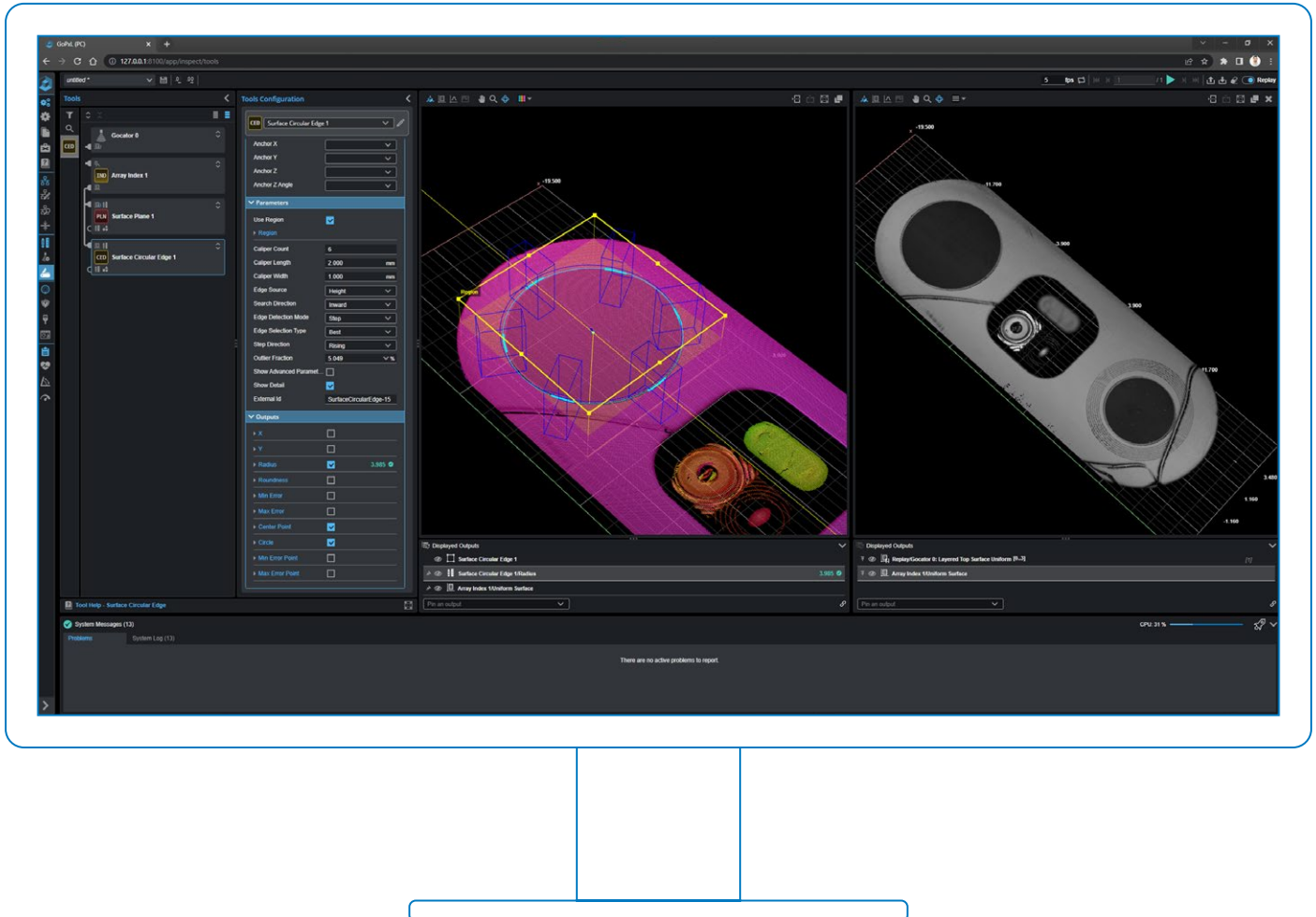
LMI Technologies의 3D 측정 및 검사 플랫폼

목차

- 3 제품 소개 GoPxL® IIoT 비전 검사 소프트웨어
- 4 GoPxL의 기능:
- 5 GoPxL®이 FactorySmart인 이유
- 6 GoPxL®의 새로운 기능
- 7 아직도 센서에서 Gocator 펌웨어를 사용하고 계십니까?
- 8 최신 웹 기반 사용자 인터페이스
- 10 싱글 센서 및 멀티 센서 정렬 위저드
- 11 다차원(2D/3D) 측정 기능
- 13 분산형 멀티 센서 데이터 처리 및 가속
- 14 공장 전송
- 15 사용자 지정 휴먼-머신 인터페이스 디자인



GOCATOR® 3D 스마트 센서에 배포된 강력한 측정 및 검사 소프트웨어



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

비전 엔지니어는 GoPxl®을 사용하여 Gocator의 업계를 선도하는 레이저, 스냅샷, 라인 컨포컬 센서에서 실행되는 온센서 측정 필터 및 툴의 조합을 사용하여 광범위한 산업 검사 작업을 처리할 수 있습니다.

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



GoPxL의 기능:

스캔.



GoPxL은 LMI Technologies의 업계를 선도하는 스마트 3D 레이저, 스냅샷, 라인 컨포컬 기술에서 실행됩니다. 웹브라우저에 센서의 IP 주소를 입력하기만 하면 GoPxL 사용자 인터페이스에 액세스하여 애플리케이션을 설정하고 스캔을 시작할 수 있습니다.

정렬.



정확하고 반복 가능한 측정을 위해 싱글 센서 및 멀티 센서 시스템을 쉽게 정렬할 수 있습니다. 더 큰 스캔 범위가 필요한 애플리케이션의 경우, 네이티브 멀티 센서 네트워킹을 통해 여러 표면을 캡처하고 병합된 표면 데이터를 생성하거나, 사각영역을 최소화하거나 제거할 수 있으며, 360° 스캔 기능으로 대상을 스캔할 수 있습니다.

측정.



3D 프로파일, 3D 표면, 2D 인텐시티 이미지와 같은 다차원 데이터에 적용할 수 있는 내장 툴을 사용하여 센서에서 직접 스캔하고 측정합니다. 어레이 지원은 복잡한 측정 용도를 단순화하는 데 도움이 됩니다.

연결.



EtherNet/IP, Modbus, PROFINET, ASCII 등 표준 산업 프로토콜을 사용하여 측정값 및 결정을 PLC에 연결하십시오. 공장과의 통신 시 지연 시간이 짧으며 실시간으로 운영 시스템을 활용할 수 있습니다.

가속.



GoPxL을 사용하면 싱글 센서 애플리케이션에 대해 데이터 처리를 가속하거나 GoMax® NX 내장 하드웨어 장치 또는 데스크탑 PC를 사용하여 여러 Gocator® 센서에 분산하여 시스템 크기를 확장하고 데이터 처리량이 많은 애플리케이션에서 전반적인 검사 성능을 향상시킬 수 있습니다.

인터페이스.

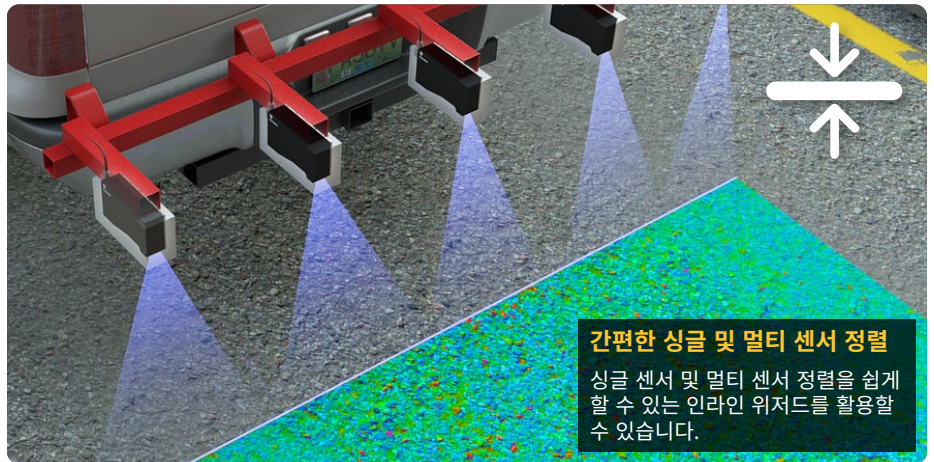


GoHMI를 사용하여 생산 현장에 쉽게 배치되고 PC나 터치스크린 또는 모바일 장치에서 웹 브라우저를 사용하여 액세스하는 Gocator® 센서 출력에 연결된 사용자 지정 최종 사용자 인터페이스를 만듭니다.

GoPxL이 FACTORYSMART인 이유

최신 웹 기반 사용자 인터페이스

모든 웹 브라우저에서 Gocator 센서의 모든 기능에 액세스하고 제어할 수 있습니다.



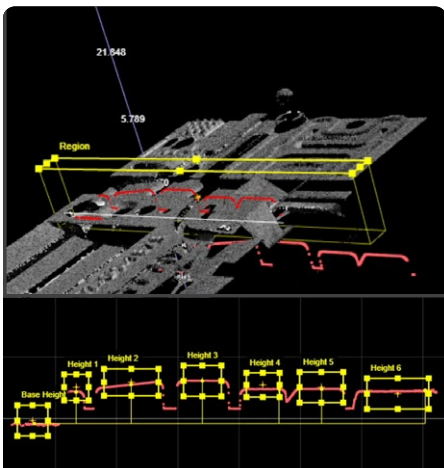
간편한 싱글 및 멀티 센서 정렬

싱글 센서 및 멀티 센서 정렬을 쉽게 할 수 있는 인라인 위저드를 활용할 수 있습니다.



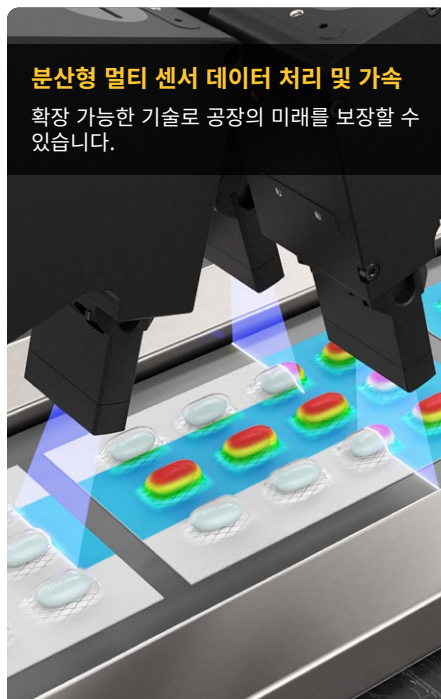
공장 전송

공장 PLC 및 기계에 측정값과 결정을 원활하게 전달할 수 있습니다.



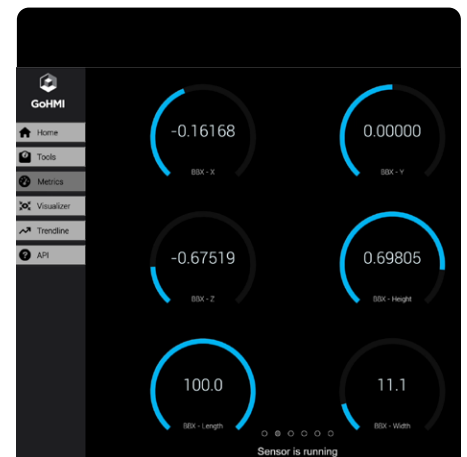
다차원(2D/3D) 측정 기능

작업 시 3D 표면, 3D 프로파일, 2D 인텐시티, 다층 데이터를 사용할 수 있습니다.



분산형 멀티 센서 데이터 처리 및 가속

확장 가능한 기술로 공장의 미래를 보장할 수 있습니다.



사용자 지정 휴먼-머신 인터페이스 디자인

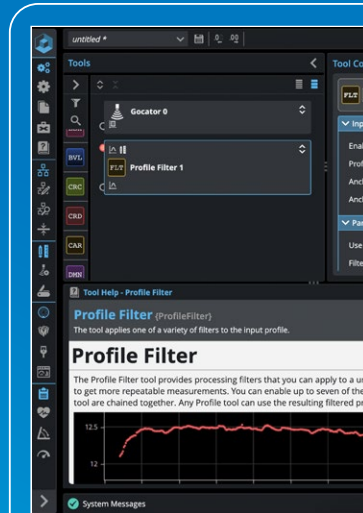
사용자 지정 Gocator-to-Factory 사용자 인터페이스를 구축하고 배포할 수 있습니다.

GoPxL의 새로운 기능



내장 툴 도움말

애플리케이션에서 나오지 않고도 도움말 리소스에 액세스할 수 있습니다.



어레이 처리

커넥터 핀과 같은 비슷한 표면에서 반복 측정에 필요한 툴의 개수를 줄입니다.



센서 정렬 위저드

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



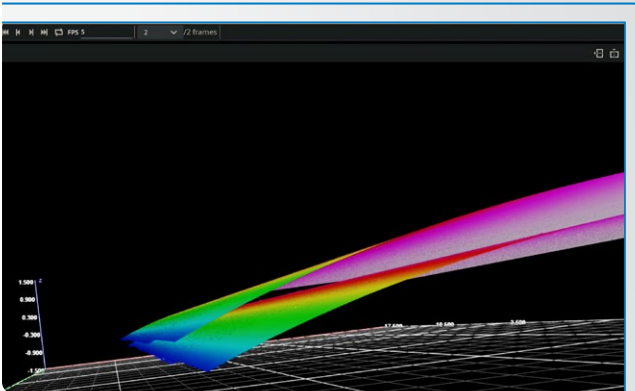
영역 유형

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



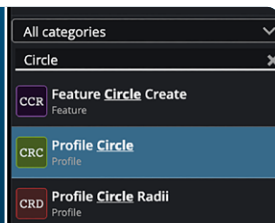
다층 스캔 기능

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



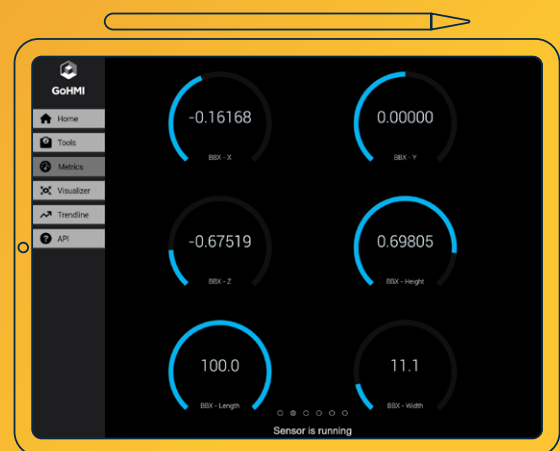
검색 가능한 툴

원하는 툴을 빠르고 쉽게 찾을 수 있습니다.

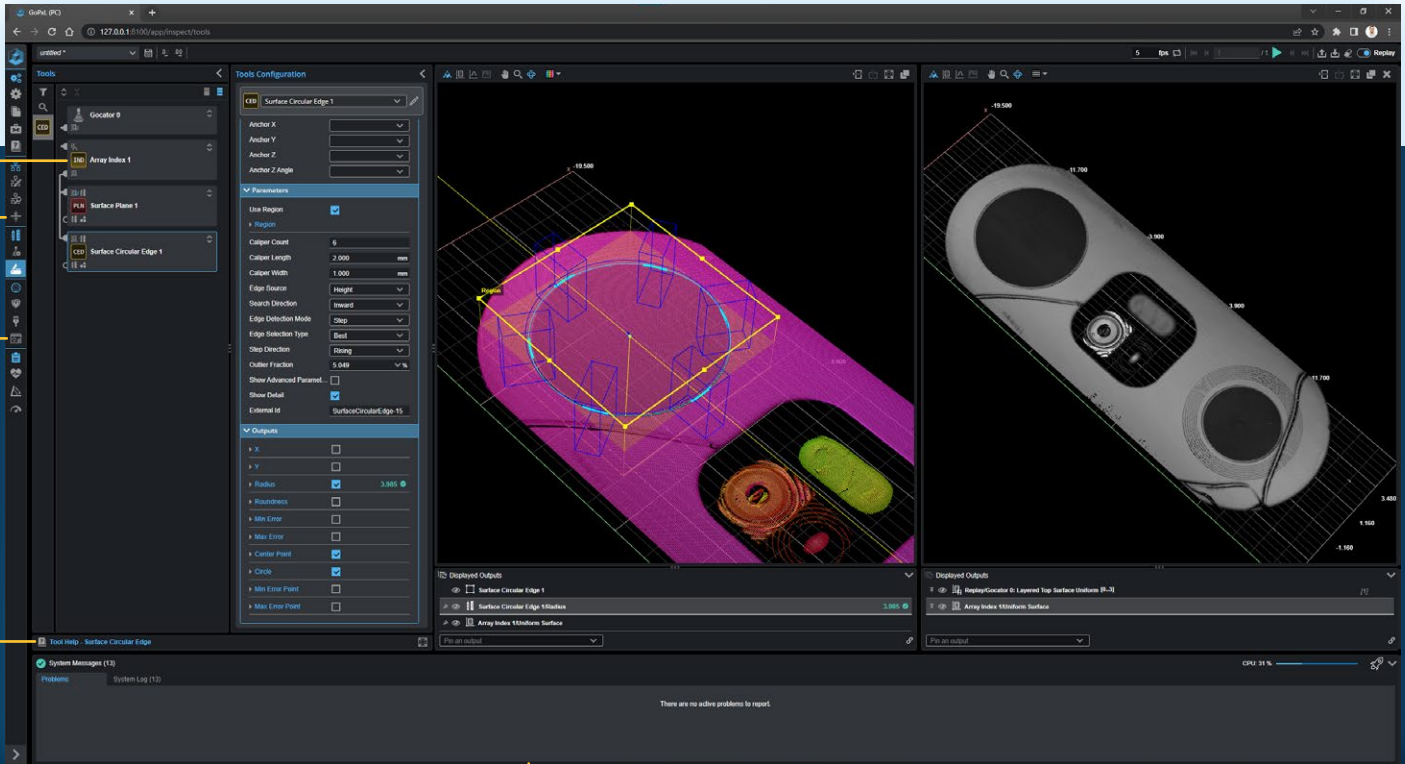


GoHMI

사용자만의 Gocator-to-Factory 사용자 인터페이스를 구축할 수 있습니다.



아직도 센서에서 GOCATOR 펌웨어를 사용하고 계십니까?



새 기능



강력한 온센서 측정 및 검사 톨로
재구성된 최신 웹 기반 사용자
인터페이스

새 기능



GoPxL 측정 톨 및 필터에 연결된
검색형 톨 및 임베디드형 도움말

새 기능



GoHMI 사용자 지정 휴먼-머신
인터페이스 빌더

새 기능



싱글 센서 및 멀티 센서 정렬 워저드



Gocator 3D 레이저 프로파일러, Gocator 3D 스냅샷 센서
및 Gocator 3D 라인 컨포컬 센서에서 실행할 수 있습니다



Gocator Firmware의 가장 신뢰할 수 있는 최고의 기능
이외에도 새로운 주요 추가 기능 및 개선 사항이 포함되어
있습니다



간단하게 다운로드하여 기존 Gocator 센서를
에서 GoPxL로 업그레이드할 수 있습니다

새 기능



다층 프로파일링 및 다차원 측정
기능과 어레이 지원

GoPxL을 고려해 보십시오

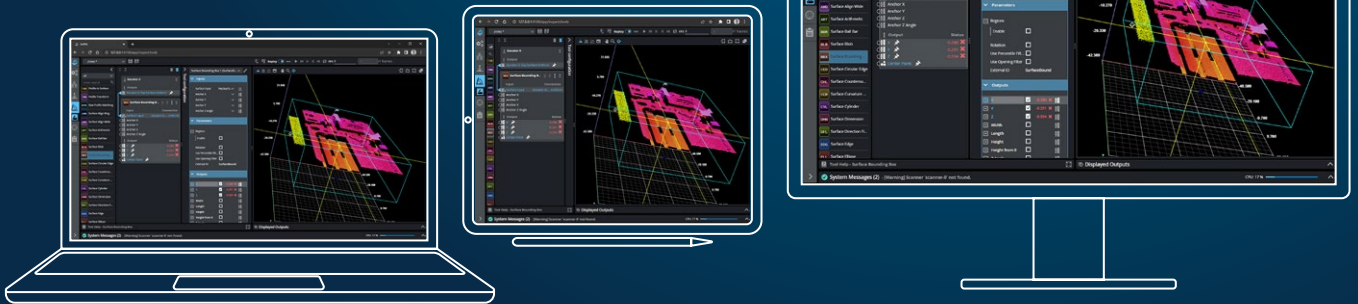


참고: GoPxL을 사용하고 평가해 보시기를 권하지만 이전 Gocator 펌웨어
릴리스도 계속 지원 및 유지관리됩니다. 현재 G2, G3 제품에는 펌웨어
6.1.42.10 이상이 탑재됩니다.

최신 웹 기반 사용자 인터페이스

모든 웹 브라우저에서 Gocator 센서의 모든 기능에 액세스하고 제어할 수 있습니다

사용자는 모든 웹 브라우저에서 로컬 네트워크에 연결된 모든 PC 또는 모바일 장치에서 Gocator® 센서에 연결할 수 있습니다. 최신 사용자 인터페이스 디자인에는 크기 조정 가능한 창, 검색 가능한 톨, 다중 창 데이터 뷰어 등이 있습니다.



세련된 외관과 느낌. 직관적인 사용법.

최신 GUI 디자인

세련되고 매력적인 "다크 모드" 스타일

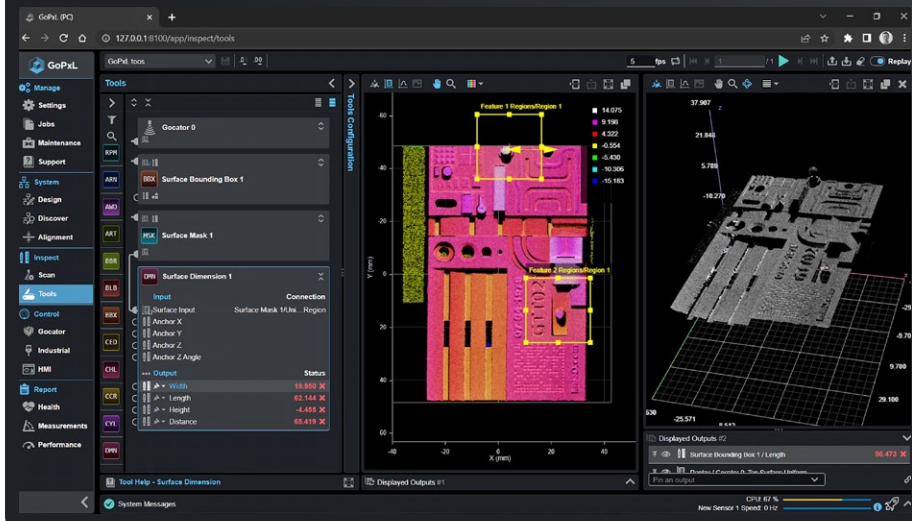
쉽게 탐색할 수 있는 UI 디스플레이 아키텍처

패널 크기를 조절할 수 있어 각 사용자 행동에 맞게 UI 조정 가능



편리한 센서 및 시스템 설정.
탁월한 성능.

GoPXL을 사용하면 센서 또는 센서 네트워크에 쉽게 연결하고 실행하고, 스캔하고, 측정 결과를 공장 네트워크에 전달할 수 있습니다.



최신 웹 기반 사용자 인터페이스

Gocator 센서에 연결, 애플리케이션 설정 및 실행

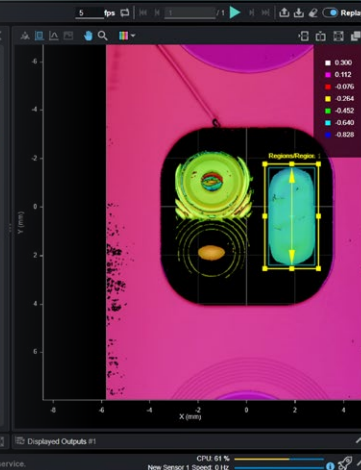
- 1 GoPxl에 센서를 연결합니다
- 2 새 작업 파일을 만듭니다
- 3 센서를 정렬합니다
- 4 프로파일 또는 표면 스캔을 획득합니다
- 5 기본 측정 툴을 사용하여 측정치를 적용합니다
- 6 결과 및 제어 관련 결정을 공장 네트워크에 출력합니다 ✓

완전한 제어로 데이터 시각화

GoPxl의 구성 가능한 최대 필드 데이터 뷰어를 사용하면 데이터 디스플레이를 완전히 제어할 수 있습니다.

뷰어에서 스캔 데이터 보기

- 와이드 스크린에 적합한 간소화된 그래픽 레이아웃을 통해 최대 필드 데이터 시각화할 수 있습니다.
- 최대 4개의 분할 창으로 다양한 툴과 필터의 표면과 결과물을 동시에 볼 수 있습니다.
- 각 표면 또는 프로파일에 다른 색상 팔레트를 적용할 수 있습니다.

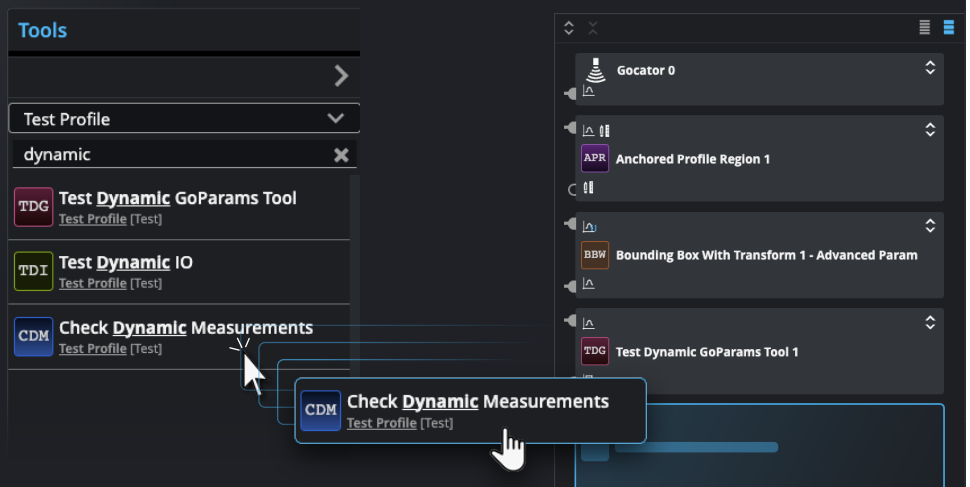


데이터 기록/재생

- 변속 기록 재생을 사용하면 재생 프레임을 제어하면서 개별 프레임 데이터를 볼 수 있습니다
- 연속 루프를 사용하면 매번 "시작"을 클릭하지 않고도 각 프레임에 대한 업데이트된 측정 결과를 즉시 보면서 측정 구성을 신속하게 개선할 수 있습니다.

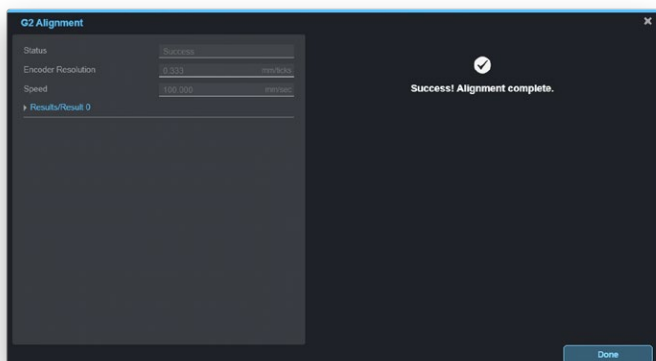
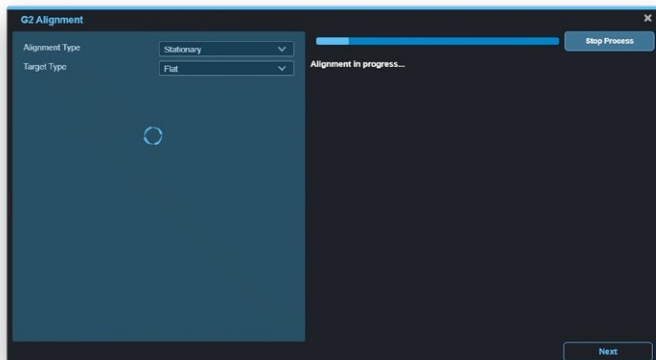
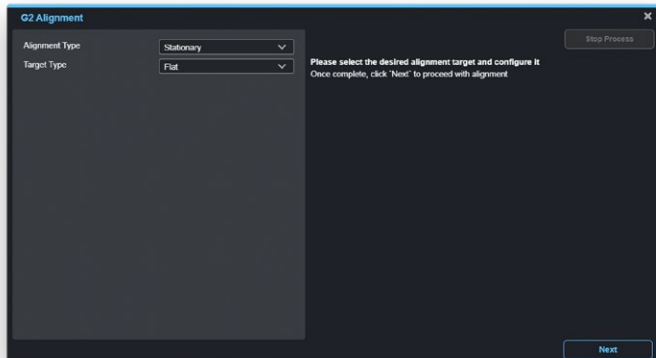
간소화된 툴 및 필터 관리

- 추가적인 드래그 앤 드롭 툴을 사용하면 어떤 위치에서나 툴을 쉽게 삽입할 수 있습니다
- 드래그 앤 드롭 툴 재정렬을 사용하면 툴을 원하는 순서대로 쉽게 정렬할 수 있습니다
- 검색, 카테고리, 아이콘으로 원하는 툴을 빠르고 쉽게 찾을 수 있습니다
- 내장된 툴 도움말을 사용하면 애플리케이션에서 나가지 않고도 지원되는 다이어그램을 사용하여 툴 기능을 탐색할 수 있습니다



싱글 센서 및 멀티 센서 정렬 위저드

센서를 쉽게 정렬하여 정확하고 반복 가능한 측정을 누릴 수 있습니다



직관적인 정렬 위저드는 싱글 또는 멀티 센서 시스템을 정렬하기 위한 포인트 앤 클릭 작업을 제공합니다.

더 큰 스캔 범위를 필요로 하는 애플리케이션의 경우 대상체 전체의 360° 스캐닝(예: 원통형 대상)을 위한 레이아웃을 구성하거나 불규칙적이거나 복잡한 모양의 대상에 대한 사각영역을 해결할 수 있습니다.

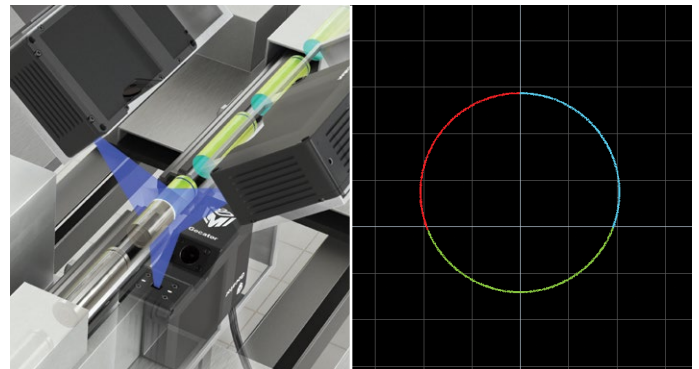
멀티 센서 네트워킹 기능의 장점:

표면 스캔 범위를 늘리고 대형 물체, 복합 물체, 원통형 물체를 360° 스캐닝하는 데 이상적입니다

넓은 FOV에서 고해상도를 유지합니다

와이드, 앵글, 맞은편, 고리형 등 다양한 레이아웃을 지원합니다

마스터 허브는 최대 24개의 센서를 네트워크로 묶어 마이크로초 데이터 동기화, 전원, 레이저 안전을 제어합니다



위저드가 작업을 수행하게 할 수 있습니다

간편한 멀티 센서 정렬은 다음을 제공합니다.

포인트 앤 클릭 위저드 스타일 센서 정렬 인터페이스

사용 편의성과 제어력을 극대화한 빠른 싱글 및 멀티 센서 정렬

새로 추가된 그래픽 가이드를 통한 쉬운 구성

측정 결과에 대한 더 깊은 이해를 위한 확대된 피드백

다차원(2D/3D) 측정 기능

APR Filtered Profile Region
Sample, Sample Profile

CRT Array Create
Array

IND Array Index
Array

BBW Bounding Box With Transform
Sample, Sample Profile

DIO Dynamic Io
Sample, Sample Profile

DRD Dynamic Regions Demo
Sample, Sample Profile

CCR Feature Circle Create
Feature

DMN Feature Dimension
Feature

INT Feature Intersect
Feature

온센서 측정 툴 및 필터 모음을 활용하십시오

GoPXL을 사용하면 견고한 검사를 위해 3D 형태 및 2D 인텐시티 데이터를 획득하고 측정에 적용할 수 있습니다. 또한 내장 측정 툴 및 필터 제품군이 있어 타사 소프트웨어 또는 추가 리소스에 투자할 필요 없이 적용 분야에 맞는 자체 측정 알고리즘을 개발할 수 있습니다.

- 필터링, 파트 감지, 파트 매칭, 파트 분할, 표면 추적뿐만 아니라 강력한 내장 측정 툴을 제공합니다
- 정기적인 릴리스 일정으로 향후 인터레이션마다 툴셋을 지속적으로 확장할 수 있습니다
- SDK 및 GDK 소프트웨어 패키지를 통해 자체 측정 알고리즘을 사용할 수 있습니다

다층 프로파일링 기능

Gocator® 5500 센서에서 GoPXL을 사용하면 재료의 각 층에 대해 3D 단층 촬영, 3D 지형 및 2D 인텐시티 데이터를 동시에 생성할 수 있으므로 투명 및 반투명 재료에서 개별 층의 두께를 측정하거나 보조 층의 결함을 감지할 수 있습니다.

다층 프로파일링은 다음을 제공합니다.

- 휴대폰 디스플레이, 밀봉된 의료 패키지 등과 같은 다층 구조의 표면 또는 내부의 손상이나, 긁힘 또는 먼지와 같은 결함을 식별하는 기능
- 최대 8개의 적층된 프로파일을 동시에 측정하고 검사할 수 있는 기능

참고: G5 센서의 다층 프로파일링은 GoMax NX Smart Vision Accelerator를 사용하여 가속을 활용합니다

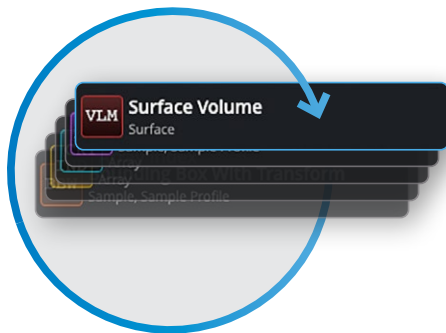
다차원(2D/3D) 측정 기능

어레이 지원

어레이는 단일 데이터 객체, 예를 들어, 프로파일들의 어레이 또는 표면들의 어레이로 묶인 데이터 메시지들의 그룹입니다. 어레이 지원은 Gocator 3D 스마트 센서를 사용할 때 많은 이점을 제공합니다. 특히 G5(Gocator 라인 컨포컬) 센서의 다중 데이터로 작업할 때 유용합니다.

어레이 지원 소개:

- Gocator 5500 센서에 어레이 인덱스 툴을 사용하면 여러 층의 프로파일이나 표면을 분리하고 개별 층 또는 통합 층에서 측정치를 적용할 수 있습니다
- Gocator 센서 유형에 관계없이 어레이 생성 툴을 사용하면(예: 별도의 도구나 여러 개의 센서에서) 개별 프로파일 또는 표면을 어레이에 결합할 수 있으며, 이는 배치 작업을 수행하기 위해 다른 측정 및 처리 도구에 입력할 수 있습니다 (아래 참조)



툴 배치 작업

파트에 여러 개의 하위 파트 또는 유사한 특징형상이 있는 경우, 특징형상 위치를 알 수 없거나 파트마다 변경될 수 있습니다. 이 경우 이러한 복잡성과 가변성에도 불구하고 각 특징형상에 대해 일련의 동일한 측정이 필요할 수 있습니다. GoPXL의 툴 배치는 이런 측정 문제를 해결합니다.

툴 배치 소개:

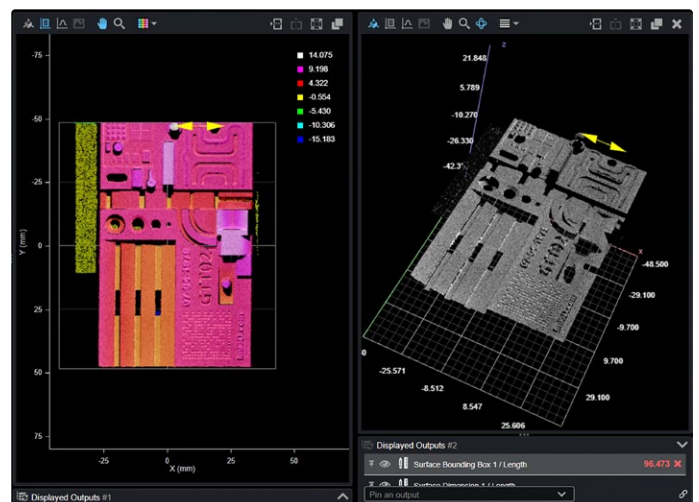
- 배치가 활성화되면 툴 출력은 각 출력에 대한 어레이가 됩니다
- 그런 다음 어레이의 격리된 요소에 대해 툴의 배치 작업을 수행할 수 있습니다
- 각 표면 아래에 볼륨을 얻기 위한 Surface Volume, 각 표면의 방향을 결정하기 위한 Surface Ellipse, 여러 위치에서 높이를 측정하기 위한 여러 Surface Position 툴 등과 같은 툴을 사용하여 작업할 수 있습니다

2D(인텐시티) 및 3D(형태) 데이터에 측정값 적용

3D 프로파일, 3D 표면, 2D 인텐시티 이미지를 포함하는 다차원 데이터에 Gocator 측정 툴을 적용할 수 있습니다.

Gocator는 다음 기능을 지원합니다.

- 단일 장치에서 2D 및 3D 데이터와 측정치를 동시에 생성할 수 있습니다
- 표면 마킹, 바코드, 인쇄된 텍스트와 같은 간단한 2D 명암 기반 검사를 수행할 수 있습니다
- 다양한 제조 부품 및 어셈블리와 유기적 재료에 대한 고급 3D 형태 기반(높이, 너비, 부피) 검사를 실시할 수 있습니다



분산형 멀티 센서 데이터 처리 및 가속

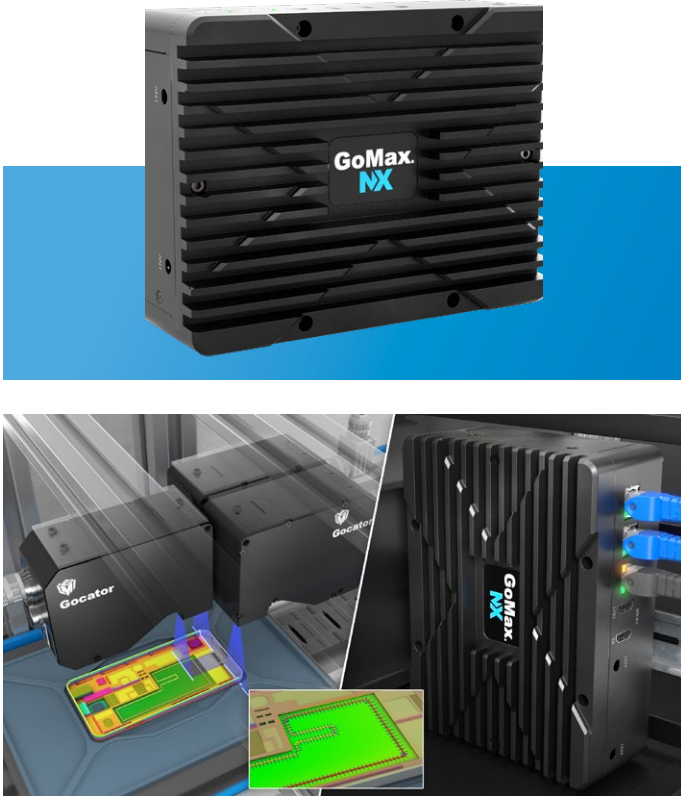
GoMax[®] NX

스마트 비전 가속기

GoMax[®] NX는 대부분의 데이터 집약적인 애플리케이션을 산업용 PC 없이 해결하기 위하여 모든 Gocator[®] 센서 또는 다중 센서 네트워크를 가속할 수 있는 고성능 내장 장치입니다.

작고 팬이 없으며 사용하기 쉬운 비전 액셀러레이터로 데이터 처리력을 실시간으로 향상하고 주기를 최소화하며 전체 검사 성능을 증대시킴으로 엔진 피스톤 보울, 용접 이음매, 글루 비드, 의료 포장 검사와 같은 까다로운 적용 분야에서 최적의 결과를 달성할 수 있습니다.

- GoPxL[®] 검사 소프트웨어 실행
- Gocator[®] 웹 브라우저 인터페이스에서 쉽게 설정하고 실행
- 산업용 PC나 컨트롤러 없이 GPU 가속 데이터 처리
- Gocator[®] 다중 센서 네트워크의 동시 가속 가능
- GoMax[®] NX 장치 여러 개를 추가하여 가속력 확장 가능



GoPxL을 사용한 PC 기반 센서 가속

GoMax NX가 내장된 장치 외에도 사용자는 PC에서 GoPxL을 실행하고 GoPxL 인스턴스에서 센서에 연결하여 Gocator 센서를 가속할 수 있습니다.

- 싱글 및 멀티 센서 가속을 위한 배포
- GoPxL 웹 브라우저 사용자 인터페이스를 통한 쉬운 액세스 및 제어 (애플리케이션을 떠날 필요 없음)
- 메모리를 늘리고 데이터 처리(표면 생성과 측정)를 가속화하기 위해 PC에 센서 데이터스트림을 분담
- Gocator 통신 프로토콜 스택(EtherNet/IP, Modbus, ASCII)을 유지하여 공장에 결과 전송



공장 전송

모든 표준 산업 프로토콜 지원

GoPxL은 결과 보고, 진단 및 모니터링, 소프트웨어 업그레이드 및 데이터 교환이나 결합을 위한 내장 I/O 연결을 지원합니다. Gocator 센서는 Ethernet(TCP/IP)을 통해 통신하며, 프로토콜로는 Gocator, EtherNet/IP, Modbus, PROFINET, ASCII 등을 사용할 수 있습니다.



Gocator®

Gocator 프로토콜

Gocator 프로토콜은 TCP 메시지를 사용하여 클라이언트 컴퓨터로부터 명령을 수신하고 동영상, 프로파일, 표면, 인텐시티, 측정 결과를 클라이언트 컴퓨터로 전송합니다. Gocator 프로토콜은 GoPxL SDK 및 REST API와 함께 사용할 수 있습니다.

Gocator 프로토콜을 사용하는 클라이언트는 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- IP 네트워크의 센서를 찾아 네트워크 주소를 다시 구성합니다
- 센서를 구성합니다
- 센서를 시작 및 중지하기 위한 명령을 전송하고, 소프트웨어 트리거 제공하며, 파일을 읽거나 씁니다
- 데이터, 건강, 진단 메시지를 수신합니다
- 펌웨어를 업그레이드합니다

EtherNet/IP™

EtherNet/IP

EtherNet/IP는 PLC로 양방향 데이터 전송을 허용하는 산업 프로토콜입니다. 이는 객체 지향 CIP(Common Industrial Protocol)를 캡슐화합니다.

EtherNet/IP 통신을 사용하는 클라이언트는 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 작업을 전환합니다
- 센서를 시작하고 중지합니다
- 센서 상태, 스탬프 및 측정 결과를 수신합니다



Modbus

Modbus는 PLC(Programmable Logic Controller), 센서, 물리적 입출력 장치와 같은 산업 장비가 EtherNet 네트워크를 통해 통신할 수 있도록 설계되었습니다.



PROFINET

PROFINET은 PLC와 같은 컨트롤러가 센서와 통신할 수 있게 해주는 산업용 EtherNet 네트워크 프로토콜입니다.



ASCII

이 프로토콜은 ASCII 문자열을 사용하여 통신합니다. 센서의 출력 결과 형식은 사용자가 구성할 수 있습니다.

Modbus 소개:

- 작업을 전환합니다
- 센서를 시작하고 중지합니다
- 센서 상태, 스탬프 및 측정 결과를 수신합니다

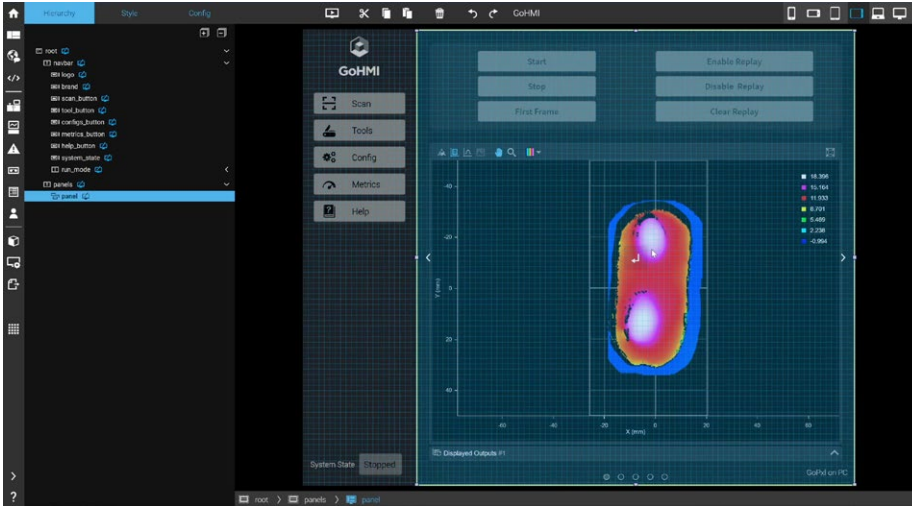
PROFINET 소개:

- 센서는 적합성 클래스(Conformance Class) A의 PROFINET IO 장치입니다
- 센서를 시작하고 중지합니다
- 센서 상태, 스탬프 및 측정 결과를 수신합니다

ASCII 소개:

- 센서는 적합성 클래스(Conformance Class) A의 PROFINET IO 장치입니다
- EtherNet을 통하는 통신은 비동기식이거나 폴링(polling)을 사용할 수 있습니다

사용자 지정 휴먼-머신 인터페이스 디자인



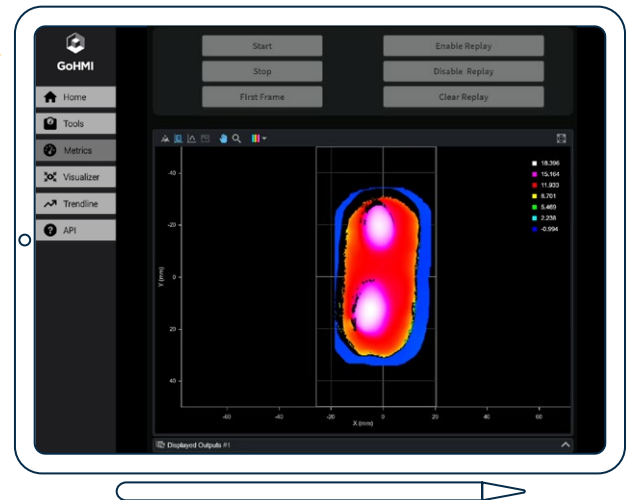
GoHMI 디자이너와 사용자 지정 인터페이스 설계 및 배포

GoHMI Designer는 Gocator가 최종 사용자에게 출력을 보고하고 스캔 데이터를 시각화하는 사용자 지정 UI를 구축하기 위해 GoPxL에 포함된 새로운 애플리케이션입니다. 맞춤 HMI는 Gocator 스마트 센서 또는 PC 인스턴스에 배포할 수 있으며 센서 네트워크에 연결된 PC, 터치스크린 또는 모바일 장치에서 액세스할 수 있습니다.

빠르고 쉽게 웹 기반의 HMI 생성

시스템 통합 업체 및 최종 사용자에게 생산 현장에서 신속한 모바일 배포를 위한 시스템 및 검사 메트릭을 사용자 지정할 수 있는 HMI 편집 툴을 제공합니다.

- 컨트롤을 드래그 앤 드롭 방식으로 추가
- 간편한 일반 데이터 보고
 - + 합격/불합격, 측정값
 - + 센서 상태(스캔 속도, 처리 시간...)
- 일반적인 작업을 쉽게 제어
 - + 작업 전환, 시작/중지, 정렬 수행



40개 이상의 위젯 포함

전문성 있는 외관과 느낌의 템플릿 요소가 포함된 WYSIWYG 기능을 활용하십시오. 데이터를 표시하려면 적절한 위젯을 선택한 다음 드래그 앤 드롭하여 추가하면 됩니다.



모바일 장치 사용 가능

휴대전화, 태블릿 및 대형 PC 모니터에 이르기까지 여러 기기에서 사용할 수 있는 유연성.



센서, GoMax® NX 또는 PC에 배포

편리한 현장 배포 및 웹 브라우저 인터페이스를 통한 즉각적인 접근성.



It's Better to Be Smart.

contact@lmi3D.com | lmi3D.com

미주지역

LMI Technologies Inc.
Burnaby, BC, Canada

EMEA 지역

LMI Technologies GmbH
Teltow/Berlin, Germany

아태지역

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



LMI Technologies는 세계 곳곳에 지사가 있습니다. 모든 연락처 정보는 lmi3D.com/contact에 나와 있습니다.