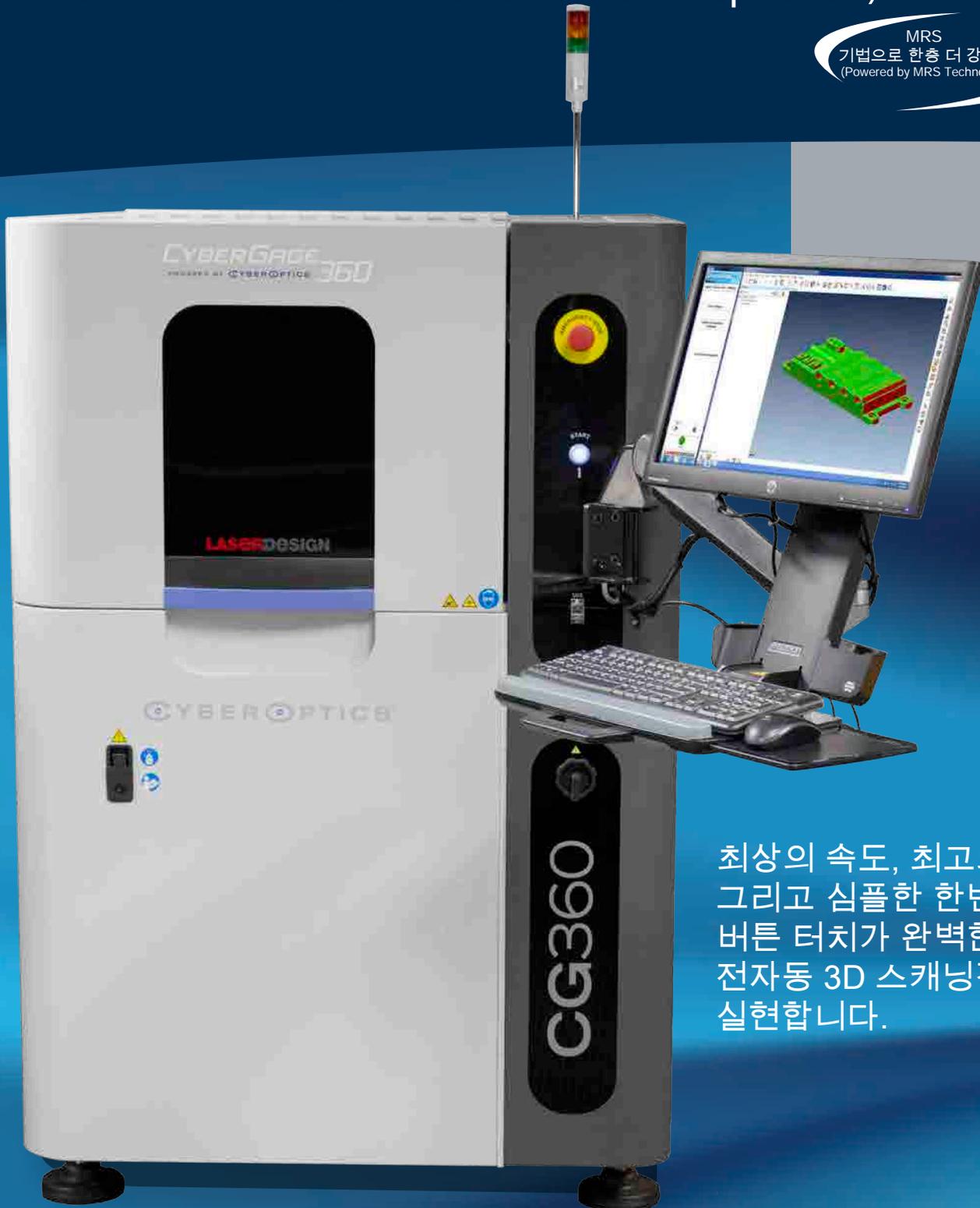


# CyberGage<sup>®</sup> 360

한 번의 시작 버튼으로 완전 자동 3D 스캔 검사  
(One-button Automation for 3D Scan Inspection)



3D SCANNERS



최상의 속도, 최고의 정밀도  
그리고 심플한 한 번의 시작  
버튼 터치가 완벽한 비 접촉  
전자동 3D 스캐닝검사를  
실현합니다.

# CyberGage360

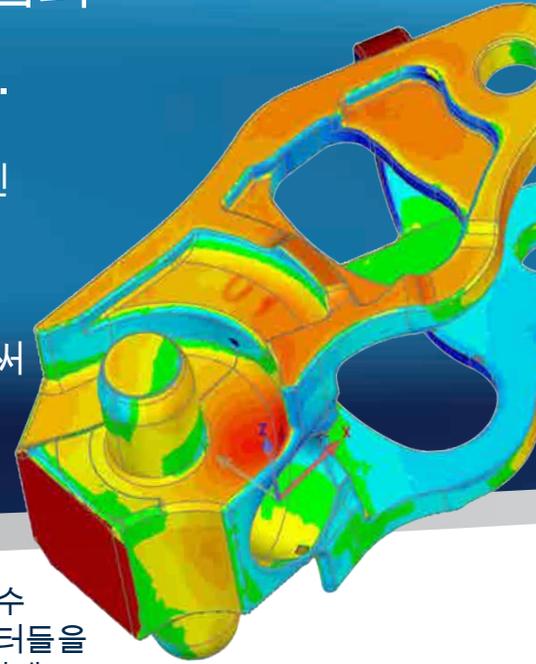


## MRS (Multi-Reflection Suppression) 기법의

센서를 사용하여 고정밀도를 보장합니다.

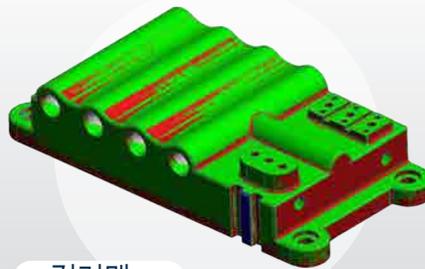
CyberGage360 시스템은 3D 스캐닝을 위해 청색 광 (Blue Light)을 사용하는데, 여기에는 CyberOptics 사의 고유 특허인 MRS 3D Scanning 기법이 적용되어 측정 등급의 정확도를 한층 높여주고 있습니다.

MRS기법이란, 측정 시 필연적으로 발생하는 빛에 의한 왜곡 (Distortion) 및 반사 (Reflection) 등의 간섭을 막아주는 기술로써 전세계적으로 본사만이 보유하고 있는 유일한 기술입니다. 따라서, CyberOptics사의 MRS 3D Scanning 센서기술은 세계적인 핸드폰 검사 시스템의 핵심이라 할 수 있습니다.

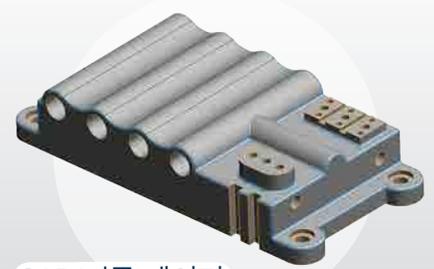


MRS는 여러 개의 센서들로 부터 동시에 데이터를 읽어 (Capture) 들 일 수 있게하고, 그 데이터들을 엄청난 속도로 동시에 병렬로 여러 Image데이터들을 전송하게 됩니다. CyberGage360의 고유한 알고리즘(Algorithms)은 이렇게 획득된 수 많은 Scan 데이터들을 기계적 형상 측정을 위해서 고정밀 위치 변환기 (Encoder)를 사용하여 하나의 독립된 좌표계 (Single Coordinate System)로 만들어 줍니다. 따라서, 각각 다른 방향에서 Scan된 데이터들을 합칠 때 (Merge) 도 기존의 광학식 스캐너들과 달리 Best Fit (형상매칭) 방식을 사용하지 않고 기계 좌표계를 사용하여 Matching 오차를 배제 하였습니다. CyberGage360의 정밀도 (Accuracy)는 미국국립표준기술연구소 (NIST)에 의거하여  $7 \mu\text{m} + L/10000$ 이며, 반복 정밀도 (Repeatability)는  $5\mu\text{m}$  입니다.

MRS는 본사 고유의 특허 알고리즘(Algorithms)과 광학 시스템에 MRS 기술을 접목하여 다른 광학식 스캐너보다 훨씬 더 물체로 부터 빛에 의한 반사를 억제하는데 탁월하기 때문에 고정밀 스캐닝이 가능 합니다.

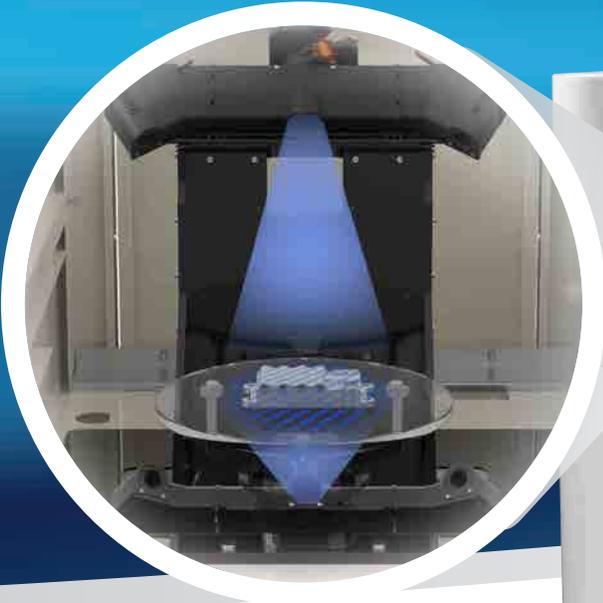


컬러맵

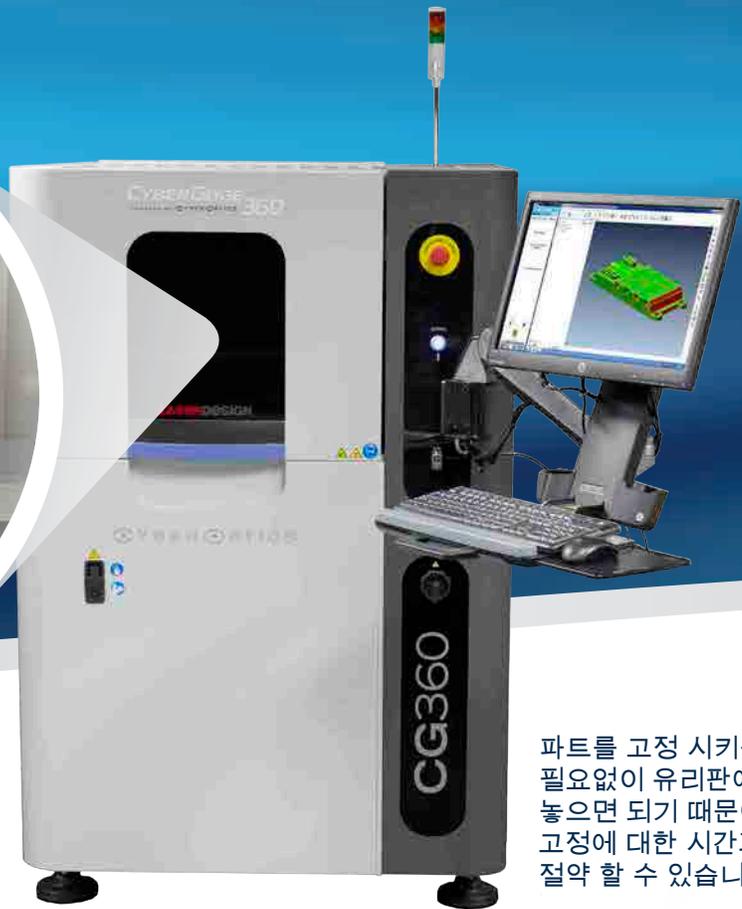


CAD/기준 데이터

스캔 데이터를 원래의 CAD 데이터나 기준 데이터와 비교하기 위해서 CyberGage360은 매우 조밀하게 점군(Point) 데이터를 읽어 들입니다.



고정밀 스캔을 위하여, MRS 는 파트를 Scan할때 그파트의 표면 특성 (예: 거칠기, 경사도 등)에 따른 변수의 영향을 최대한 억제 합니다.



파트를 고정 시키는 작업 필요없이 유리판에 올려 놓으면 되기 때문에 파트 고정에 대한 시간과비용을 절약 할 수 있습니다.

## CyberGage360 다중 스캐닝 센서 구조 (Sensor Architecture)

고유의 CyberGage360 시스템은 2개의 청색 광(Blue Light) Camera가 위와 아래에 각각 설치되어 있고, 피 측정물을 광학적으로 굴절이 없고 평탄한 유리 테이블(Clear Glass)에 놓고 스캔할 수 있도록 설계 되었습니다. 유리 테이블에 놓인 물체는 위, 아래 2개의 센서(Sensor)에 의해 동시에 스캐닝되기 때문에 기존의 다른 스캐너들과 달리 파트 전체를 스캔하기 위해서 파트를 뒤집을 필요가 없습니다.

견고하고 단단한 케이스는 안정적인 측정환경을 확보해 주고, 또한 파트 스캔시 주변에서 발생하는 빛들에 대한 영향을 제거 해 줍니다. CyberGage360 시스템은 크기가 작아서 생산 현장이나 측정 실 혹은 수입 검사실 등 어디에도 쉽게 설치 가능 합니다.



파트 고정(Fixture) 작업이 필요없음

파트 정렬(Alignment)이 요구되지 않음

Scan 데이터를 CAD 데이터와 자동으로 비교/ Report함

3분(Minute)안에, 파트 전체를 3D Scanning하고 검사 리포트(Report)까지 완전 자동으로 처리함

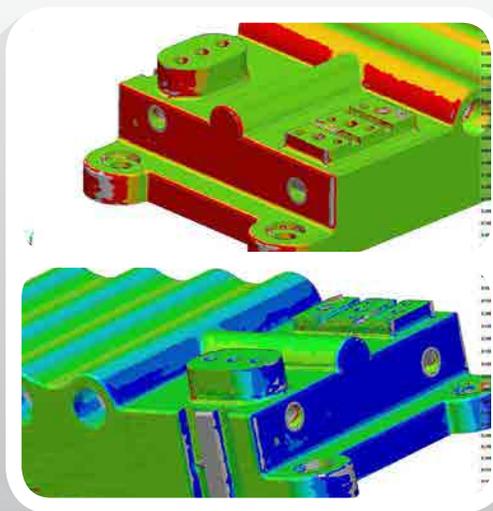
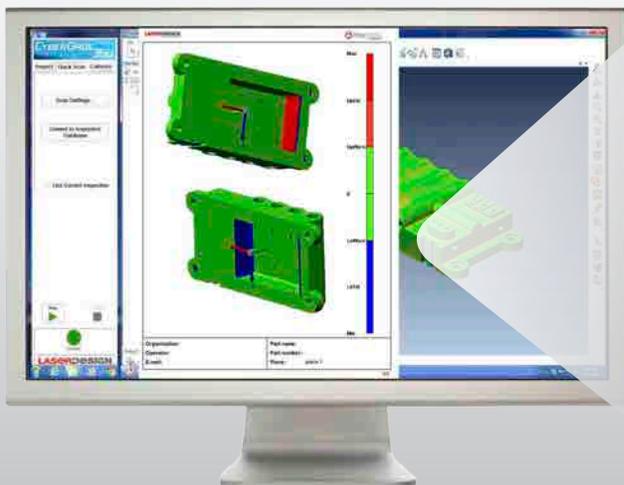
CyberGage360 시스템은 기존의 CMM(Coordinate Measuring Machines) 장비와 비교 할 수 없을만큼 매우 빠른 속도로 측정을 수행하며, 전체 형상에 대한 치수 및 GD&T는 물론 CAD 데이터와 비교/ 검사하여 필요한 검사 리포트(Report)를 생성하는 등 이 모든 작업이 3분안에 이루어집니다. 소프트웨어의 조작이 간편하며, 파트의 고정및 Scan을 위해서 회전 로터리 스테이지(Rotary Stage)을 30°, 45° 혹은 60°씩 회전(6~12회) 시키면서 Scan하면 물체의 한면당 수 백만(Millions) 포인트들을 조밀하고 정밀하게 얻을 수 있습니다.

### CyberGage360 시스템 정렬(Calibration)

CyberGage360은 미국국립표준연구소의 정도 체크 규정을 따르는데, CyberGage360은 QR Code가 입력된 정렬(Calibration)판을 자동적으로 Scan 하여 주변 환경의 변화와 상관없이 최상의 정밀도를 항상 유지할 수 있게 한다.

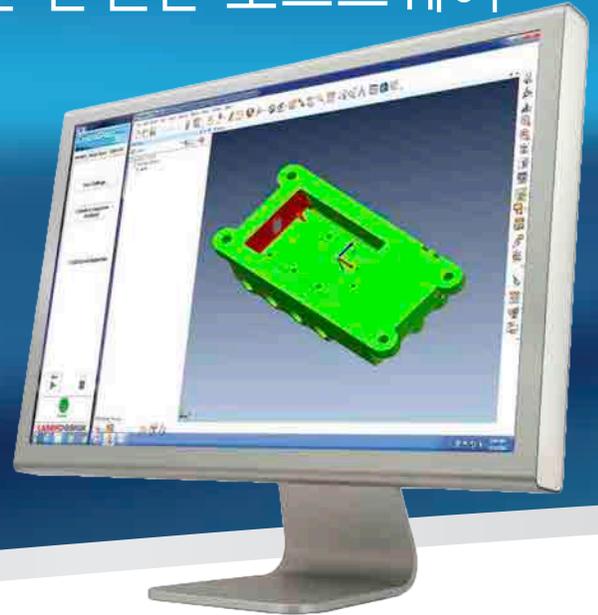
### 3D 자동광학 검사 혹은 생산경향 및 기준 검사-고객의 선택: 3D AOI(Automated Optical Inspection) of Production Gauge

CyberGage360 시스템은 신속하고 정밀하게 절대측정 치수를 검사하는 3차원 자동 광학 검사장비로 사용될 수 있으며 또한, 생산 라인에서 제품의 생산 경향을 나타내기 위한 하나의 생산기준 수치 (Production Gauge)를 비교하거나, 기준 데이터를 이용한 단순한 합격 불합격(GO/NO GO) 판정을 위한 장비로서도 활용될 수 있습니다.



# 자동 프로그램 버튼(Button)을 이용한 간편한 소프트웨어

CyberGage360 시스템은 피 측정물의 고정이나 좌표 정렬과 같은 특정한 준비작업이 필요하지 않아 3D Scanning 검사에 대한 경험이나 지식이 없어도 쉽게 사용할 수 있도록 제작 되었습니다. 즉, 장비의 뚜껑을 열고, 글라스 판에 측정물체를 올려 놓은 뒤 시작 버튼을 누르면 시스템은 표준화된 바코드 리더기에 의해서 자동으로 프로그램이 선택되어 측정물체에 대한 Scanning이 작동 됩니다. CyberGage360 시스템은 품질 측정 검사의 정도 측면에서도 공장에서 이미 자동으로 조건들이 설정되며, 현장에서는 그 자동 프로그램만을 운영하면 되기 때문에 특별한 전문적인 교육이 필요하지 않습니다.



입체적으로 Scan된 수 많은 데이터는 CyberGage360 시스템에 내장 되어있는 산업계 표준 검사 프로그램인 Polyworks Inspection 소프트웨어에 의해서 원래의 CAD 데이터에 자동적으로 정렬(Alignment)됩니다. 또한, CyberGage360 시스템은 Polyworks License를 포함하고 있으며, 공장에서 잘 조율되어 출시되고 있습니다.

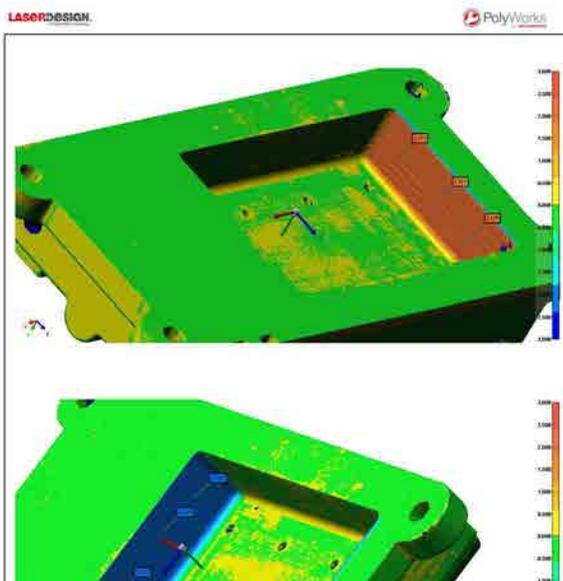
본사 특허인 MRS 기술은 백색광 및 청색광에 공통적으로 발생하고 있는, Scan시 빛에 의한 측정 왜곡(Distortions) 현상을 현저히 줄여서 고정밀 측정을 가능하게 합니다.

## CAD와 PIM을 이용한 측정 프로그램의 자동 생성 및 검사 리포트

CyberGage360 시스템에 의해서 완전한 3D 형상으로 Scanning된 피 측정 물체는 내장된 Polyworks 소프트웨어로 원래의 CAD 데이터와 자동적으로 정렬(alignment)됩니다. 만일, CAD 데이터(Part Model)가 내장되어 있다면 치수들이나 GD&T등을 포함하고 있는 종합검사보고서를 PIM(Production Manufacturing Information)을 이용하여 자동적으로 생성됩니다.

측정물체에 대한 중요한 검사 기준들은 분석과 통계의 경향에 따라서 자동적으로 처리되고, 3D 칼라 편차표(Color Map)는 원래의 CAD 데이터와 Scan 데이터를 비교하여 그 변형의 허용오차를 알려주는 도표를 생성하여 줍니다. 붉은색 혹은 파란색으로 나타내며, 붉은색은 CAD데이터 대비 플러스 오차, 파란색은 마이너스 오차를 말합니다.

이러한 검사 결과는 중요한 데이터들에 신속하게 접근할 수 있는 Polyworks Inspection Viewer 소프트웨어를 사용하여 생산자나 공급자 그리고 소비자등을 통하여 함께 공유할 수 있게 합니다.



Feature Table							
Units		Millimeters					
Coordinate System		world					
Data Alignments		ori - ABC					
Name	Control	Nom	Meas	Tol	Dev	Test	Out Tol
cylinder 6	Ø 2.500+0.150/0.250 mating	2.500	2.005	+0.100/0.250	-0.445	Fail	-0.195
	Diameter	2.500	2.190	+0.150/0.250	-0.310	Fail	-0.080
cylinder 7	Ø 2.500+0.150/0.250 mating	2.500	2.004	+0.150/0.250	-0.436	Fail	-0.186
	Diameter	2.500	2.285	+0.150/0.250	-0.235	Pass	
cylinder 8	Ø 2.500+0.150/0.250 mating	2.500	2.245	+0.150/0.250	-0.255	Fail	-0.005
	Diameter	2.500	2.277	+0.150/0.250	-0.123	Pass	
cylinder 9	Ø 2.500+0.150/0.250 mating	2.500	2.203	+0.150/0.250	-0.297	Fail	-0.047
	Diameter	2.500	2.368	+0.150/0.250	-0.132	Pass	
cylinder 10	Ø 2.500+0.150/0.250 mating	2.500	2.251	+0.150/0.250	-0.249	Pass	
	Diameter	2.500	2.251	+0.150/0.250	-0.249	Pass	

# 간단한 3D 스캔 검사

1

2

3

장비문을 연다 → 파트를 놓는다 → 시작버튼을 누른다

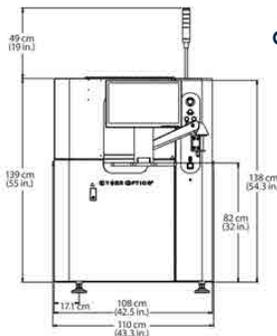
일반적인 도량형 검사 목적을 위해 설계된 CyberGage360 시스템은 의료 기기로부터 자동차, 항공기 부품에 이르기까지 고정밀(High Accuracy), 고속도(High Speed)를 요하는 측정검사 분야의 광범위한 Application을 지원하는 장비입니다.

## 사양(Specification)

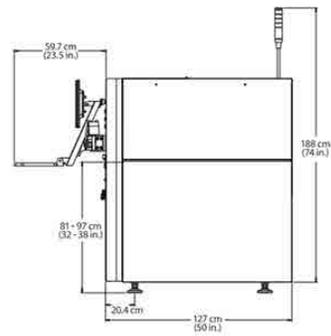
측정범위(Work Volume)	200mm 지름 x 100mm 높이
Sensor 기법(Technology)	체계화된 청색광(Blue Light)을 사용한 본사 고유 특허인 MRS 기법사용
System Volume Accuracy	7 μm; 0.007mm + L/10000mm(ISO 10360): LaserDesign.com/products/CyberGage360에서 CyberGage360 정밀도 표기를 보십시오.
반복정밀도(Repeatability)	5 μm; 0.005mm LaserDesign.com/products/CyberGage360에서 CyberGage360 정밀도 표기를 보십시오.
속도 (Speed)	16,000,000 points 이상 / part / pose. 싸이클타임 < 3분
CDRH 안정성	눈에 안전함 - 보호장비 필요없음
시스템 컨트롤러 내장 (System Controller Embedded)	고성능 컴퓨터 포함
환경 온도 (Environmental Temperature)	주변온도 = 20°C + /-3°C 최적의 성능을 위한
운영환경 (Operating Environment)	습도 50% +/-30%
파트무게(Weight of Part)	최대 2.0 kg
데이터 출력 포맷(Data Output Format)	STL, PLY, OBJ, ASC
전기사양 (Electrical Requirements)	110V~240V, 3.6/1.8Amps/ 50~60 hz/ 단상
시스템 포함 내역(Included with System)	PC Controller, Polyworks Inspector inspection reporting s/w :1년 유지보수/업데이트/교육/메뉴얼 제공
무상유지보수(Warranty)	1년 무상 유지보수 (하드웨어/소프트웨어/파트)

## 장비 사이즈 (Dimensions)

앞(Front)



옆(Side)



**LASER DESIGN**  
A CyberOptics Company

Contact Laser Design today for more information  
952.884.9648 | info@laserdesign.com | www.laserdesign.com