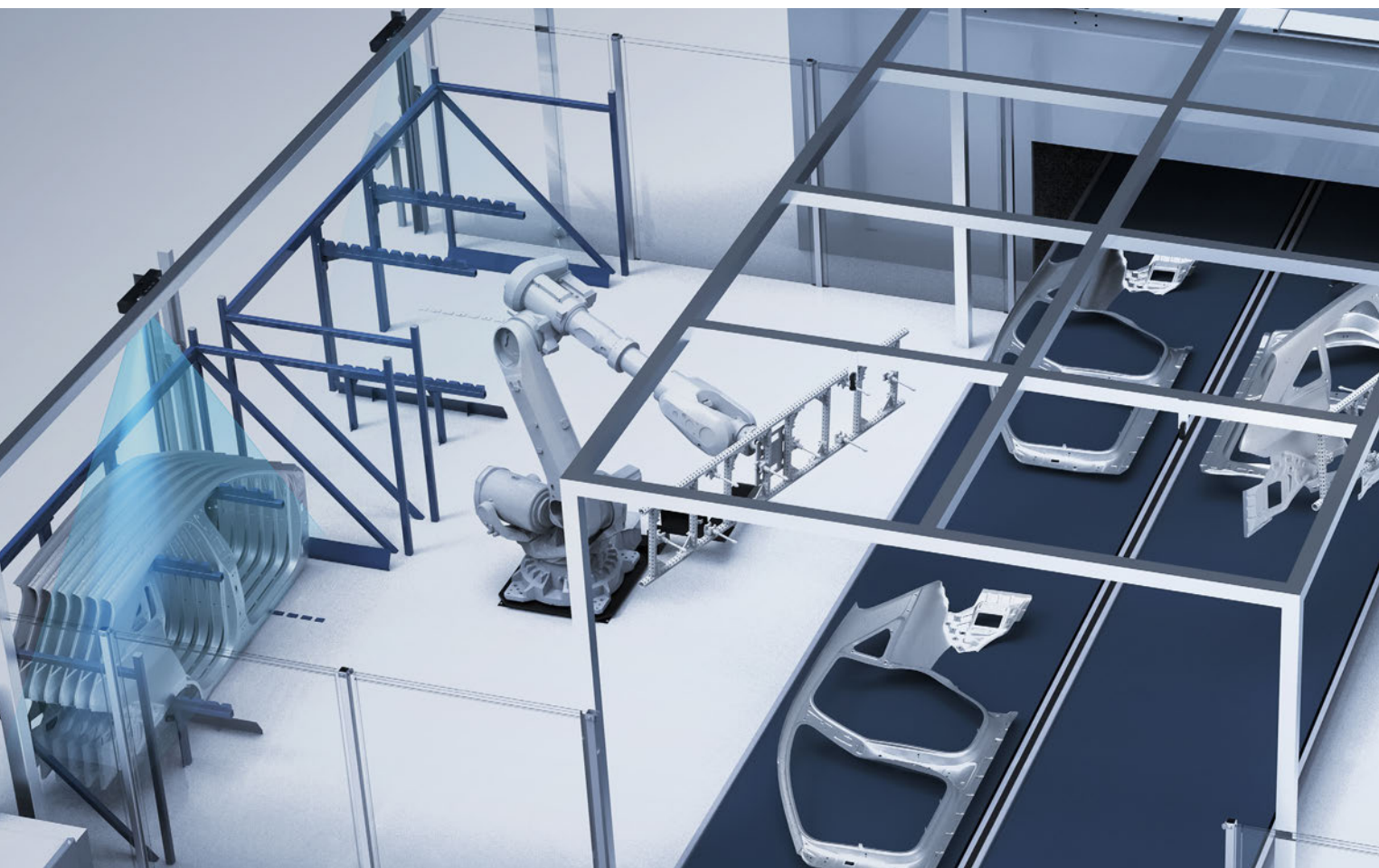




Mech-Mind Robotics

자동차 산업에 관한 AI + 3D 비전 솔루션

전세계 자동차 기업에 6,000대 이상의 카메라를 공급

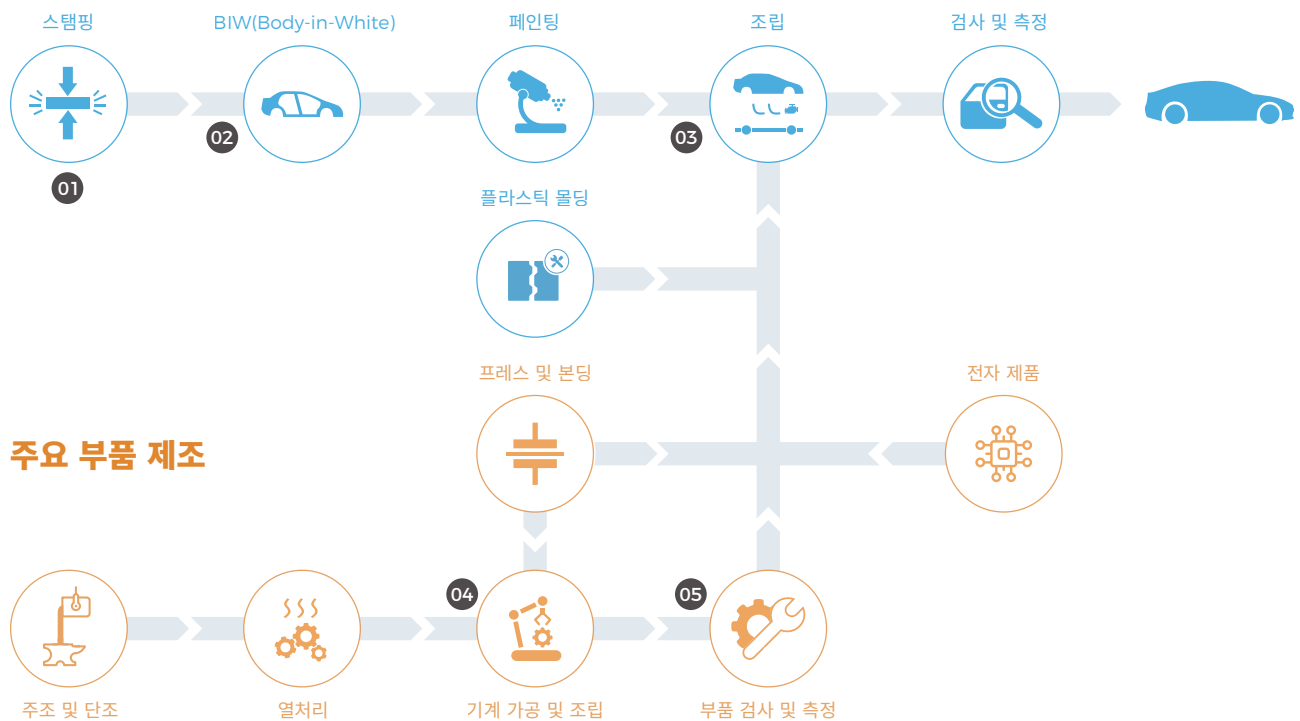
고객의 성공을 위한
최고의 Embodied AI & 3D 비전 시스템 및 서비스

첨단 기술 | 검증된 실력 | 다양한 기능 | 빠르고 간편함 | 호환성 및 접근성 | 산업에 적합함 | 오픈된 리소스 | 최고의 서비스

Mech-Mind – 자동차 분야 AI + 3D 비전 기술 선두업체

자동차 산업은 혁신의 최전선에 있으며, 끊임없이 발전하고 가능성의 한계를 뛰어넘고 있습니다. 오늘날 자동차는 더욱 복잡해지고 효율적인 생산 프로세스가 필요합니다. Mech-Mind Robotics는 첨단 AI 기술을 활용하여 검증된 다용도 3D 비전 tool을 통해 글로벌 통합 업체가 기계 관리와 품질 관리 등 가장 까다로운 애플리케이션을 처리하고 경쟁력을 유지할 수 있도록 지원합니다.

자동차 제조



01

Mech-Eye는 스탬핑, 단조 및 주조 부품을 자동으로 피킹 및 위치 지정합니다.

02

Mech-Eye는 자동차 화이트 바디 부품을 자동으로 처리하고 검사 및 측정합니다.

03

Mech-Eye는 나사 구동, 부품 조립, 휠 삽입, 전기차 배터리 모듈을 배터리 팩으로의 연결과 같은 조립 프로세스의 자동화를 실현합니다.

04

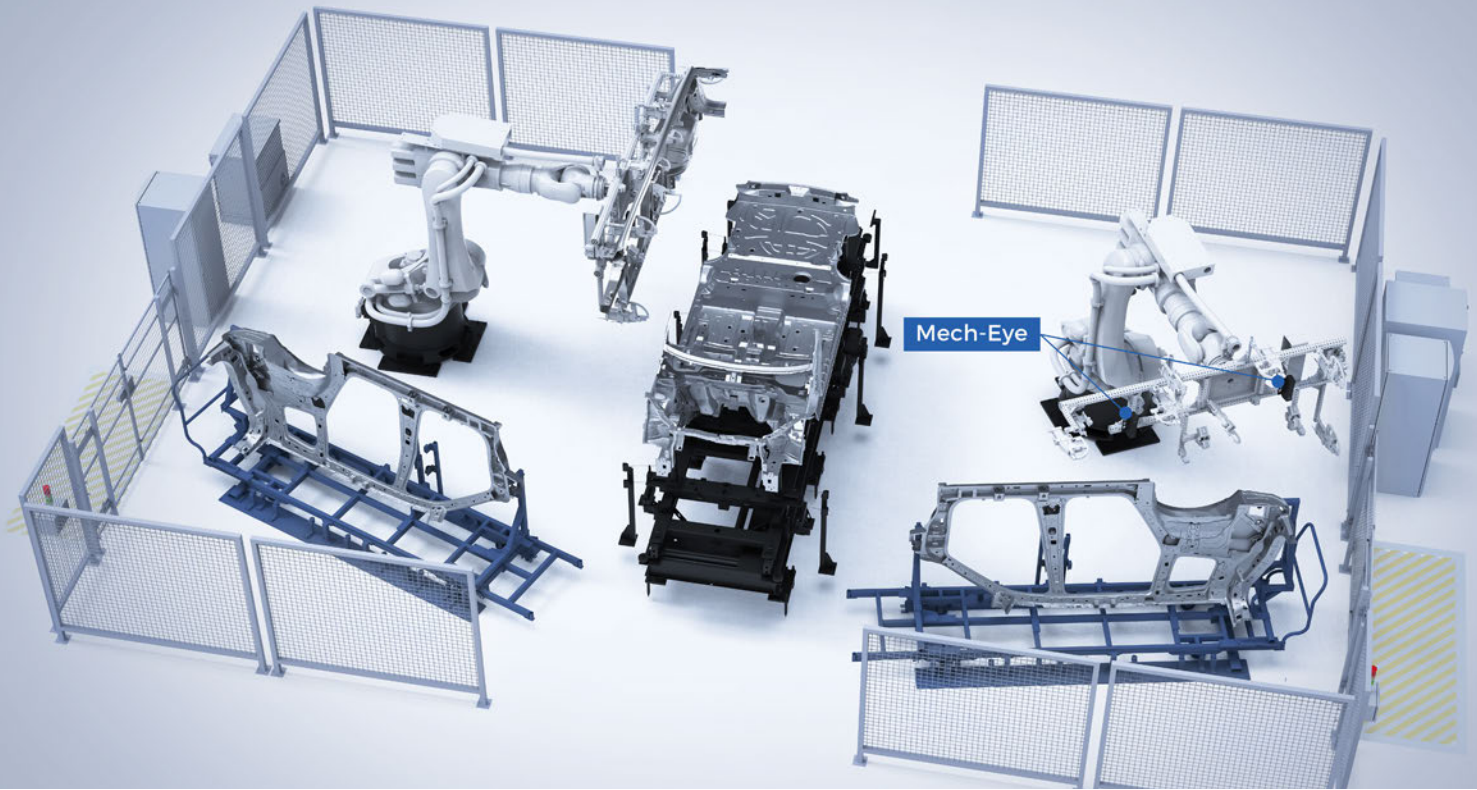
Mech-Eye는 자동차 부품의 가공 및 조립 프로세스의 자동화를 실현합니다.

05

Mech-Eye는 최종 조립 전에 기계 부품을 검사 및 측정합니다.

OEM-애플리케이션

비전 가이드 피킹 및 배치



비전 가이드 로봇은 정확하고 안전하게 부품을 피킹하고 배치할 수 있습니다. 예를 들어 고정밀도와 높은 안정성으로 부품을 기계나 고정 장치에 넣거나 트레이나 랙에 깔끔하게 쌓을 수 있습니다.

▶ 솔루션 특징

- 다양한 부품을 고정밀도로 인식하기

얇히고 겹쳐 있거나 조밀하게 쌓여 있는 모양이 복잡하고 반사율이 높은 기계 가공 부품을 인식합니다.

- 정확한 피킹 및 배치

다중 픽 포인트 및 딥러닝을 포함한 뛰어난 알고리즘으로 정확한 피킹과 배치 작업이 가능하여 물체를 고정밀도로 처리할 수 있습니다.

- 충돌 없는 작업

첨단 모션 계획 알고리즘을 통해 로봇은 충돌 없이 유연하고 효율적으로 작업할 수 있습니다.

- 열악한 환경에서도 안정적으로 작업하기

Mech-Eye 산업용 3D 카메라는 내구성이 뛰어나므로 고온, 흔들림, 먼지, 습기가 가득 찬 열악한 산업 환경에서도 오래 사용할 수 있습니다.

Mech-Eye 산업용 3D 카메라를 사용하여 피킹과 배치를 자동화할 수 있는 물체:



Mech-Eye 산업용 3D 카메라는 정확하고 빠르며 사이즈가 작아 공간에 제약이 있는 환경에서도 생산 주기에 맞춰 쉽게 설치할 수 있으므로 자동차 제조 분야에서 로봇이 부품을 피킹하고 배치하는 데 적합합니다.

▶ 고품질 포인트 클라우드



▶ 추천 카메라

- Mech-Eye LSR
- Mech-Eye PRO

사례 연구

비전 가이드 자동차 도어 패널의 피킹 및 배치

자동차 OEM

▶ 고객사 요구 사항

도어 패널은 배치 사이즈가 작고 변형할 수 있기 때문에 고정밀도로 피킹할 수 있는 로봇 시스템이 필요합니다. 3D 비전 시스템은 로봇의 눈처럼 랙에서 대형 도어 패널을 피킹하고 추가 처리를 위해 고정 장치에 정확하게 배치하도록 로봇을 가이드합니다.



▶ Mech-Mind 솔루션

- Mech-Eye PRO S-CL 카메라는 고품질 3D 포인트 클라우드 데이터를 생성하여 도어 패널의 작은 핀홀을 정밀하게 감지할 수 있습니다. 이 데이터는 로봇의 그리퍼를 핀홀에 정확하게 삽입하고 도어 패널을 제자리에 안정적으로 고정하도록 로봇을 가이드합니다.
- Mech-Mind 3D 비전 시스템은 다양한 유형의 도어를 지원합니다.
- 경로 계획 및 충돌 감지 알고리즘을 통해 충돌 없이 피킹 및 배치할 수 있습니다.
- 로봇 팔 끝에 장착되어 있는 카메라 한 대로 여러 워크스테이션의 이미지를 캡처할 수 있습니다.

▶ 결과

- 완전 자동화된 생산 라인은 수동 개입 없이도 안정적으로 작동할 수 있습니다.



포인트 클라우드



인식 결과

사례 연구

비전 가이드 스탬핑 부품 랙킹 자동차 OEM

▶ 고객사 요구 사항

글로벌 토티어 자동차 OEM은 여러 유형의 스탬핑 부품을 고정밀로 랙킹하는 프로세스를 자동화하여 최종 라인 랙킹의 확장성과 효율성을 높여야 했습니다. Mech-Mind AI+3D 비전 tool은 유연성과 안정성이 뛰어나며 생산 라인에 원활하게 통합되어 로봇이 스탬핑 부품을 특정 컨테이너에 로딩할 수 있도록 가이드할 수 있습니다.

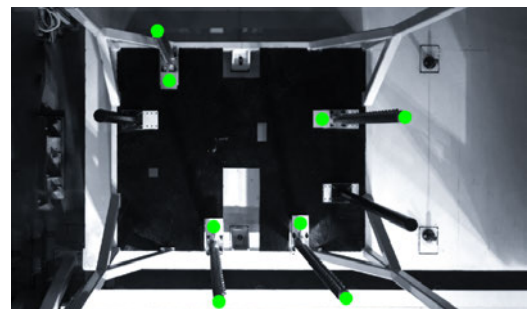


▶ Mech-Mind 솔루션

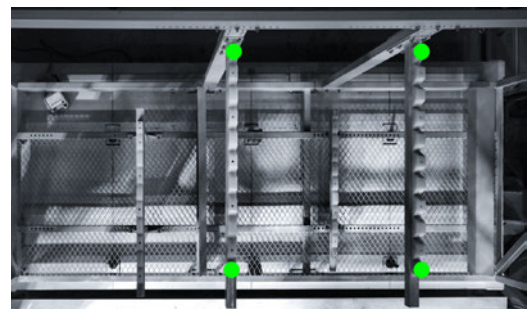
- 다양한 랙의 여러 특징을 정밀하게 위치 지정하고 로봇 배치 포즈를 계산하여 부품을 랙에 정확하게 로딩하도록 할 수 있습니다.
- 뛰어난 생산 유연성으로 수십 개의 자동차 바디 스탬핑과 해당 랙을 처리할 수 있습니다.
- Mech-Eye LSR L-CL 카메라는 최대 4.0 × 1.8 × 1.8m 사이즈의 랙에 대한 고정밀 위치 지정 요구 사항을 충족할 수 있습니다.

▶ 결과

- Mech-Mind AI 및 3D 비전 tool은 생산 라인의 정확성과 속도를 높여 최종 라인 랙킹 프로세스의 효율성과 유연성을 크게 향상시켰습니다.



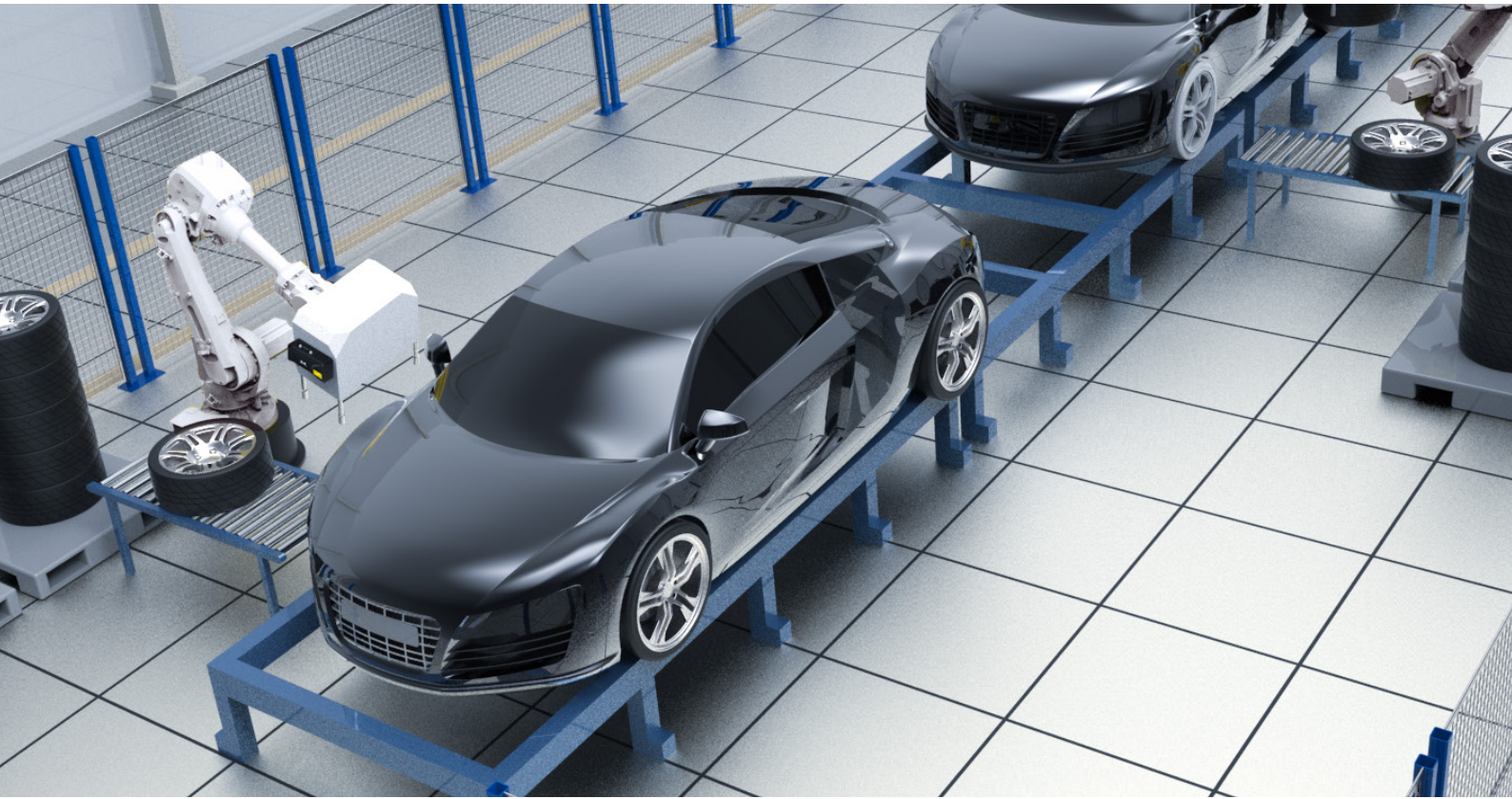
인식 결과(컨테이너의 특징)



인식 결과(컨테이너의 특징)

OEM-애플리케이션

비전 가이드 어셈블리



나사 구동, 부품 조립, 삽입과 같은 반복적인 조립 프로세스를 개발하는 동시에 뛰어난 정확성을 보장합니다. 비전 가이드 로봇은 고정밀도로 무작위로 배열된 부품을 정확하게 인식하고 피킹하여 조립합니다.

▶ 솔루션 특징

• 정확한 어셈블리

무작위로 배열되어 있는 물체를 고정밀도로 인식하고 위치를 파악합니다.

• 유연한 어셈블리

작고 가벼운 산업용 3D 카메라는 좁은 공간에서도 까다로운 조립 작업을 유연하게 처리할 수 있도록 지원합니다.

• 안정적인 어셈블리

경로 계획 및 충돌 감지 알고리즘은 로봇이 충돌 없이 안정적으로 작동하도록 보장합니다.

• 능숙한 어셈블리

강력한 3D 비전 시스템은 인식, 계산, 처리 능력을 갖추고 있어 복잡한 조립의 변화에 적응할 수 있습니다.

▶ 추천 카메라

- Mech-Eye PRO
- Mech-Eye NANO-GL
- Mech-Eye NANO ULTRA-GL

▶ 부품

- 타이어, 휠 허브, 나사, EV 배터리 등

사례 연구

3D 비전 가이드 모듈-팩 어셈블리 자동차 OEM

▶ 고객사 요구 사항

배터리 팩을 조립할 때 먼저 트레이 및 커버와 같은 하우징 구성품을 준비하고, 다음으로 배터리 모듈을 하우징에 삽입하고 안전하게 고정해야 합니다. 그리고 배터리 모듈의 최적 작동 온도를 조절하고 유지하기 위해 냉각판이나 방열판과 같은 온도 관리 부품을 팩 내부에 설치해야 합니다. 이러한 과정에서 3D 비전 시스템은 트레이의 위치를 인식하고 로봇이 모듈을 피킹하며 모듈을 트레이에 정확하게 조립할 수 있도록 가이드하는 데 중요한 역할을 했습니다.

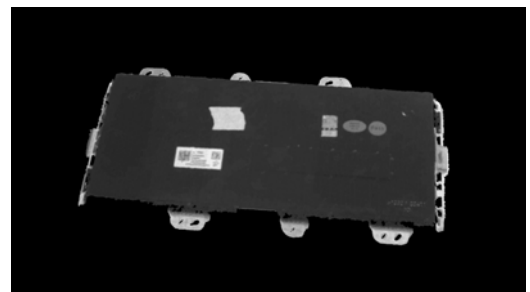


▶ Mech-Mind 솔루션

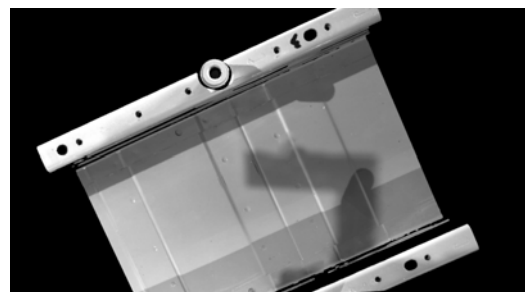
- 두 대의 Mech-Eye PRO S-GL 3D 카메라가 함께 작동하여 정확한 고해상도 3D 데이터를 통해 전체 트레이의 3D 모델을 생성합니다.
- 3D 비전 시스템은 트레이의 특징을 인식하고 로봇이 모듈을 정확하게 피킹할 수 있도록 가이드하여 정확한 팩 조립을 보장합니다.
- 로봇 팔에 장착된 Mech-Eye PRO S-GL 카메라는 로봇과 원활하게 연동하여 모듈, 트레이, 커버의 이미지를 유연하게 캡처합니다.

▶ 결과

- Mech-Mind 3D 비전 가이드 로봇은 **99.99%**의 피킹 정확도로 효율적인 팩 조립을 지원합니다.



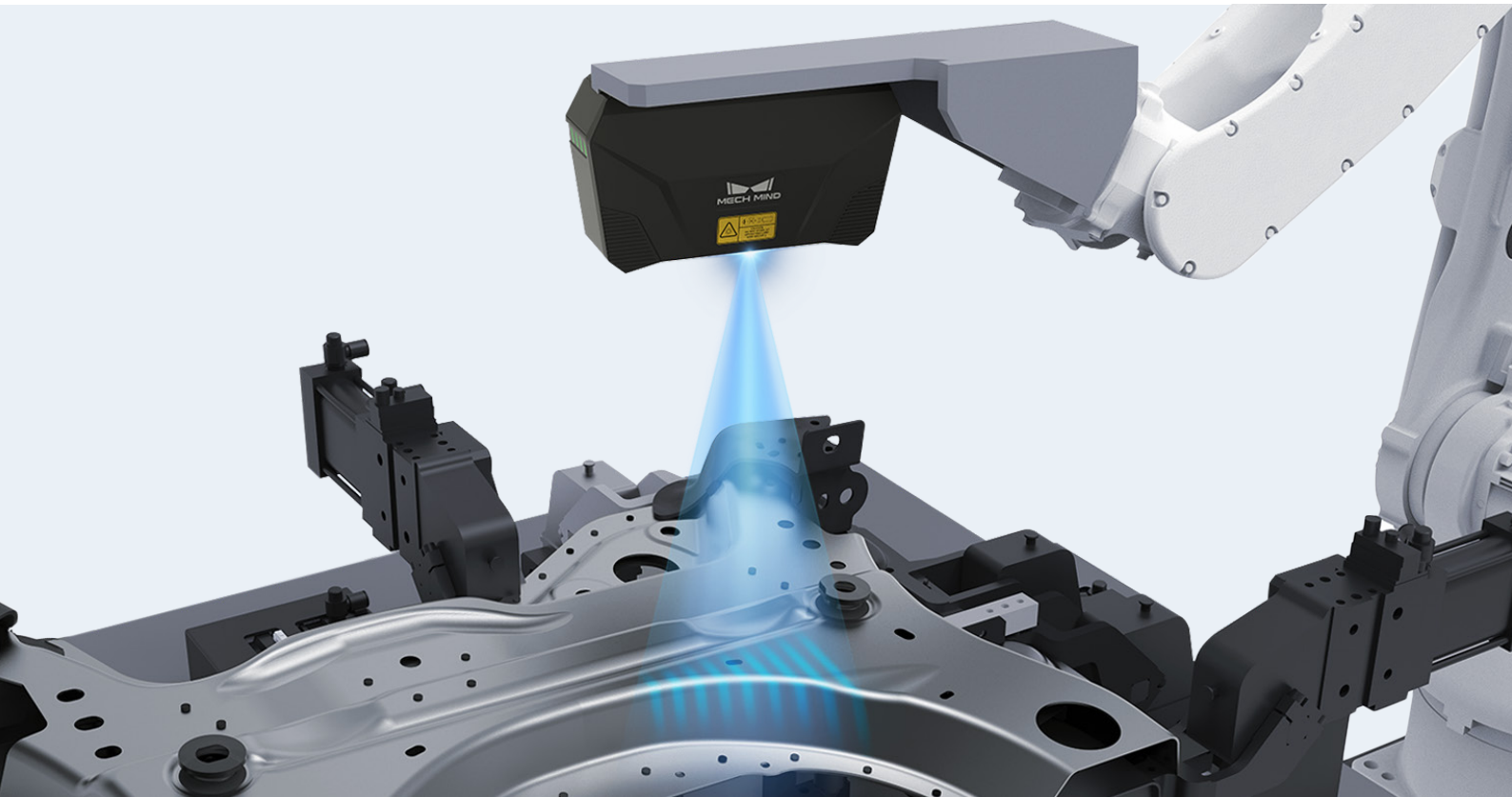
포인트 클라우드(배터리 모듈)



포인트 클라우드(트레이)

OEM 및 자동차 부품 제조업체-애플리케이션

3D 인라인 측정



Mech-Mind 3D 인라인 측정은 자동차 및 EV 배터리 산업의 부품 제조 및 조립 등 중요한 제조 프로세스의 품질 관리 요구 사항을 충족합니다. 빠르고 고정밀한 GD&T(Geometric Dimensioning&Tolerancing, 기하학적 치수 및 공차) 측정을 제공하여 높은 제품 품질을 보장하고 오류를 줄이며 측정 주기를 최소화하고 제품 출시 시간을 단축합니다.

▶ 솔루션 특징

- 업계 최고 수준의 정밀도

Mech-Eye UHP-140-GL 산업용 3D 카메라는 $\pm 0.2\text{mm}$ 의 측정 정밀도와 첨단 GD&T 측정 알고리즘을 제공합니다.

- 쉬운 설치 및 빠른 배포

드래그 앤 드롭 측정 및 포인트 클라우드 처리 모듈과 Mech-Vision 비전 소프트웨어를 함께 사용하여 다양한 측정 프로젝트를 빠르게 설정할 수 있습니다.

- 고속 측정

첨단 측정 로직이 적용되어 측정 포인트당 최대 2초의 측정 속도를 구현합니다.

- 실시간 품질 관리

정확한 데이터를 신속하게 제공하여 의사 결정 프로세스를 가속화하고 생산 프로세스를 최적화합니다. 실시간으로 제품의 품질을 피드백하여 즉시 조정할 수 있도록 합니다.

▶ 추천 카메라

- Mech-Eye UHP-140-GL

▶ 부품

- 서브프레임, 범퍼 빔, 대시보드 프레임 등

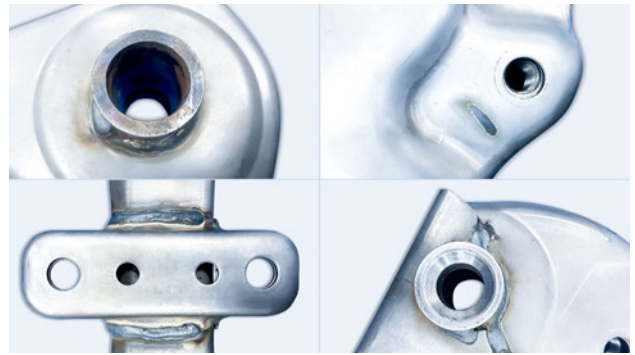
사례 연구

서브프레임 인라인 측정

자동차 OEM

▶ 고객사 요구 사항

비전 가이드 로봇은 서브프레임의 각 조립 특징의 주요 파라미터(직경, 위치, 수평도 등)를 정밀하게 측정하여 서브프레임이 적절하고 안전하게 결합될 수 있도록 해야 합니다.

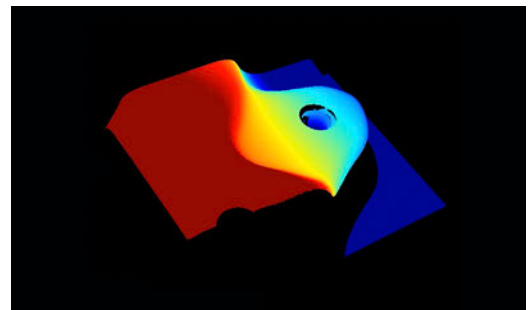


▶ Mech-Mind 솔루션

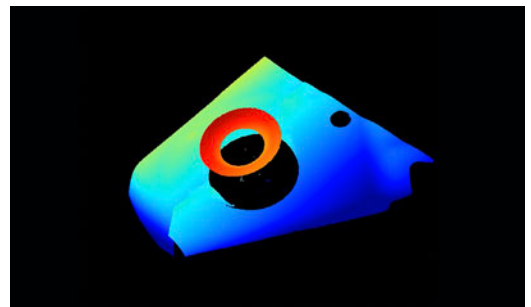
- 미크론 수준의 정밀도를 갖춘 Mech-Eye UHP-140-GL 카메라는 빛 반사가 있는 서브프레임 특징에 대한 고품질 포인트 클라우드 데이터를 생성합니다.
- Mech-Mind 3D 비전 시스템은 원형 구멍, 나사 구멍, 스테드, 슬롯 구멍 등 다양한 유형의 특징을 처리합니다.
- 다중 카메라 및 다중 로봇 협업을 통해 여러 시각에서의 이미지를 제공합니다.
- 경로 계획 및 충돌 감지 알고리즘은 좁은 공간에서도 안정적이고 충돌 없는 작업을 보장합니다.

▶ 결과

- 고객사는 과거 데이터를 필터링하고 측정 보고서를 출력할 수 있어 데이터를 보다 쉽게 관리하고 정리할 수 있습니다.
- 엄격한 표준을 충족하여 완전 자동화된 검사 및 측정 프로세스로 품질을 개선합니다.



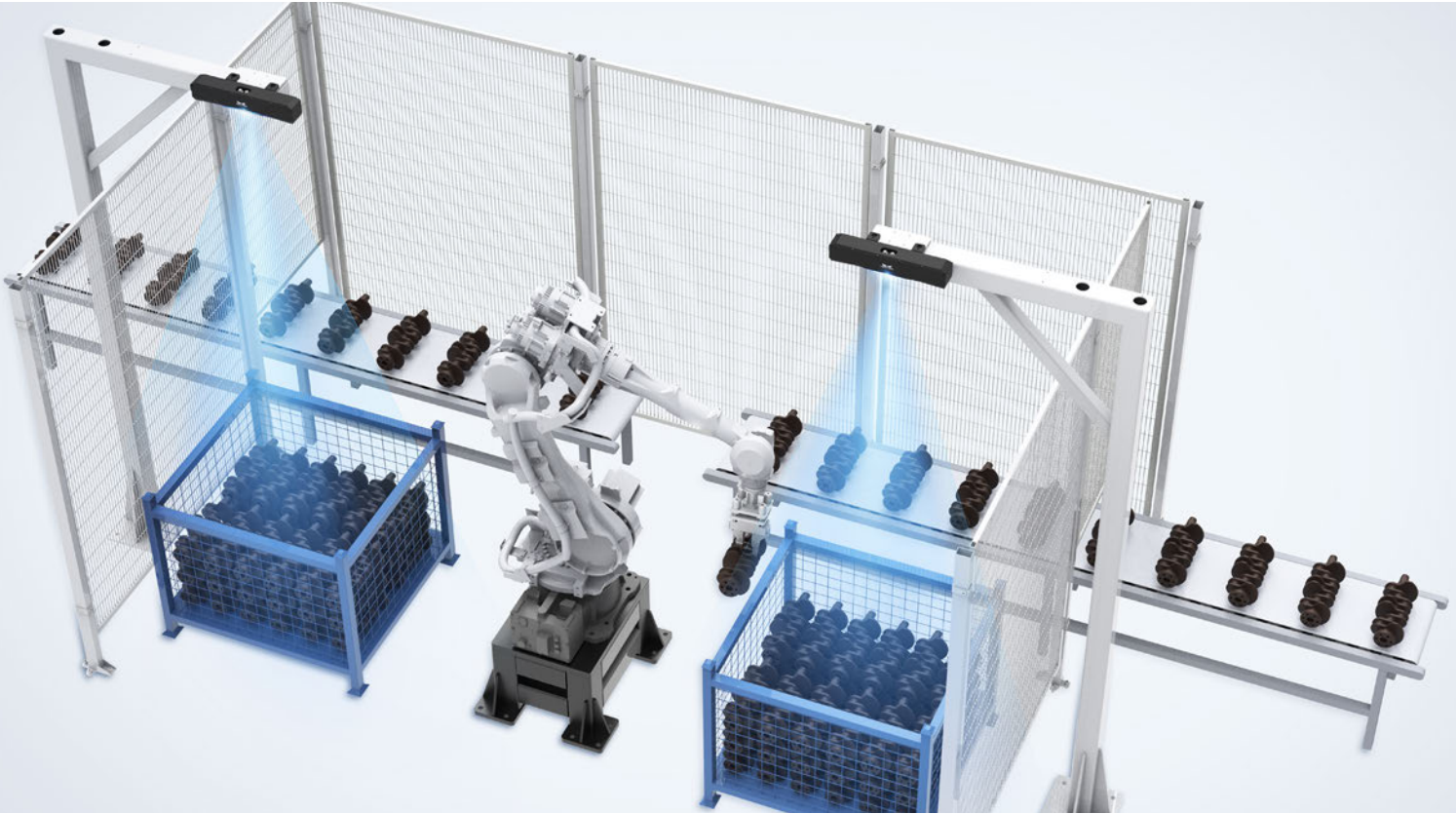
포인트 클라우드(나사 구멍, 높이별 색상 렌더링)



포인트 클라우드(반사 원형 구멍, 높이별 색상 렌더링)

자동차 부품 제조업체-애플리케이션

비전 가이드 빈 피킹



Mech-Mind AI + 3D 비전 솔루션을 사용하면 고정적인 장치에 부품을 배치하거나 특정 적층 패턴으로 부품을 배열할 필요가 없습니다.

비전 가이드 로봇은 임의의 부품으로 가득 찬 깊은 트레이를 비우고 후속 처리를 위해 컨베이어 벨트 또는 중간 스테이션에 부품을 안정적으로 배치할 수 있습니다.

▶ 솔루션 특징

- 다양하고 복잡한 부품을 감지하기

빛 반사가 있는 부품, 광택형 부품, 작거나 얇은 부품, 가장자리가 곡선인 부품, 모양이 복잡한 부품, 임의의 순서로 배열되거나 밀착하게 쌓인 부품을 처리할 수 있습니다.

- 충돌 없는 작업

경로 계획 및 충돌 감지 알고리즘은 로봇이 충돌없이 안정적으로 작동할 수 있도록 보장합니다.

- 부품을 정확하게 피킹하기

여러 픽 포인트와 딥 러닝을 포함한 첨단 알고리즘을 통해 정확한 피킹이 가능합니다.

- 열악한 산업 환경에 대응하기

Mech-Eye 산업용 3D 카메라는 가장 가혹한 산업 환경에서도 안정적으로 사용될 수 있습니다.

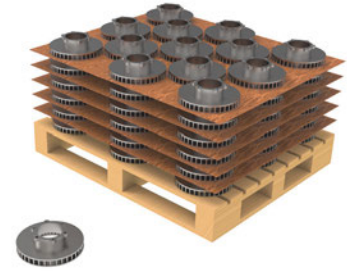
Mech-Eye 산업용 3D 카메라를 사용하여 빈 피킹 할 수 있는 부품:



크랭크축



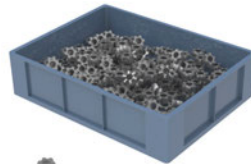
커넥팅 로드



브레이크 디스크



CV 조인트



CV 조인트 이너 레이스



볼트

Mech-Eye 산업용 3D 카메라는 고품질의 3D 데이터를 제공하여 로봇이 복잡한 자동차 부품을 99.99%의 높은 성공률로 정확하게 픽킹할 수 있도록 지원합니다.

▶ 고품질리티 포인트 클라우드



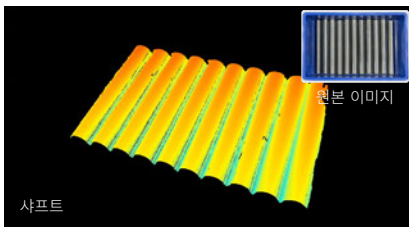
커넥팅 로드



CV 조인트 이너 레이스



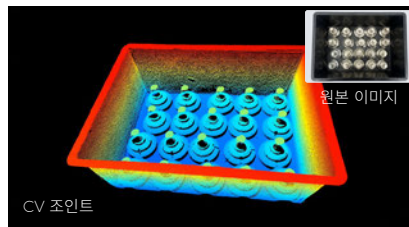
볼트



샤프트



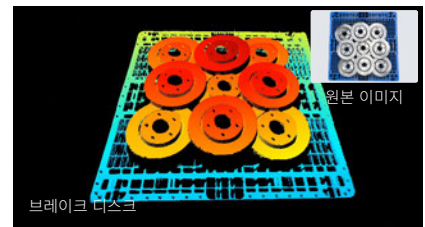
원본 이미지



CV 조인트



원본 이미지



브레이크 디스크



원본 이미지

높이에 따라 렌더링된 색상

▶ 추천 카메라

- Mech-Eye LSR
- Mech-Eye PRO

사례 연구

비전 가이드 CV 조인트 이너 레이스 빈 피킹

대형 자동차 부품 제조업체

▶ 고객사 요구 사항

작은 사이즈와 복잡한 구조로 인해 CV 조인트 이너 레이스를 정확하게 이미징하고 피킹하는 것은 복잡한 작업입니다. 비전 가이드 로봇은 CV 조인트 이너 레이스를 빠르고 정확하게 피킹하는 동시에 겹치는 부품으로 가득 찬 트레이를 효율적으로 비워야 합니다.



▶ Mech-Mind 솔루션

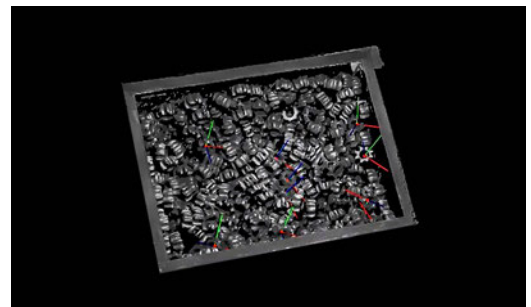
- 첨단 AI 알고리즘은 로봇의 픽 포인트를 계산하여 정확한 피킹을 보장합니다.
- 경로 계획 및 충돌 감지 알고리즘을 통해 로봇은 충돌 없이 CV 조인트 이너 레이스를 피킹할 수 있습니다.
- 광각 FOV와 고정밀도를 특징으로 하는 Mech-Eye LSR L-GL 카메라는 전체 트레이를 커버할 수 있으며 빛 반사가 있는 CV 조인트 이너 레이스에 대한 고품질 3D 포인트 클라우드를 제공합니다.
- Mech-Eye LSR L-GL은 강한 환경광 간섭(>30,000lx)으로부터 안정적인 성능을 보장합니다.

▶ 결과

- 피킹 성공률: >99.99%
- 3D 비전과 AI 기술의 지원을 받는 로봇 셀은 연중무휴(24/7)로 안정적으로 작업할 수 있습니다.



포인트 클라우드



인식 결과

사례 연구

비전 가이드 기어 박스 하우징의 반구조화된 빈 피킹

대형 자동차 부품 제조업체

▶ 고객사 요구 사항

구조가 복잡한 기어박스 하우징에 대한 정확한 이미징은 매우 어렵습니다. 비전 가이드 로봇이 각 기어박스 하우징을 정확하게 피킹하고 배치할 수 있기 위해 3D 비전 시스템은 기어박스 하우징을 정확하게 인식하고 겹쳐져 있는 경우에도 정확한 3D 데이터를 제공해야 합니다.



▶ Mech-Mind 솔루션

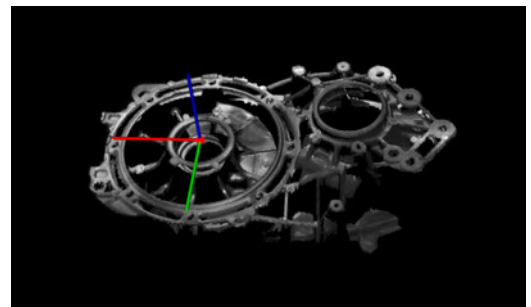
- Mech-Eye PRO S-GL 카메라는 구조가 복잡한 빛 반사가 있는 기어박스 하우징에 대한 고정밀 3D 데이터를 생성할 수 있습니다.
- 로봇 팔 끝에 설치된 Mech-Eye PRO S-GL 카메라는 각 기어박스 하우징의 이미지를 유연하게 캡처할 수 있습니다.
- 3D 비전 시스템은 규격이 다양한 기어박스 하우징을 빠르게 인식하여 앞뒷면을 구분하고 로봇이 정확하게 피킹할 수 있도록 가이드합니다.



포인트 클라우드

▶ 결과

- 프로젝트의 생산 라인이 자동화되어 비용이 크게 절감됩니다.



인식 결과

응용 사례

동영상을 보시려면 QR
코드를 스캔하십시오



**비전 가이드
구동축 빈 피킹**



**비전 가이드
사이드 패널 피킹**



**비전 가이드
스탬핑 부품 피킹**



**비전 가이드
회전자 빈 피킹**



**비전 가이드
EV 충전**



**비전 가이드
휠 설치**



**비전 가이드
CV 조인트의 빈 피킹**



**비전 가이드
브레이크 디스크 빈 피킹**

Mech-Eye 산업용 3D 카메라

QR 코드를 스캔하여
제품 데이터시트를
확인해 보십시오.



- 디테일하고 정확한 3D 포인트 클라우드
- 환경광 간섭에도 뛰어난 인식력
- 빠른 캡처 속도

- IP65 방수 및 방진
- 내구성 강한 알루미늄 합금 하우징
- MTBF(평균 무고장 시간): ≥100,000시간

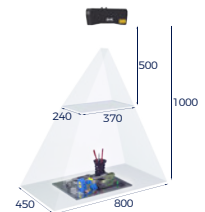
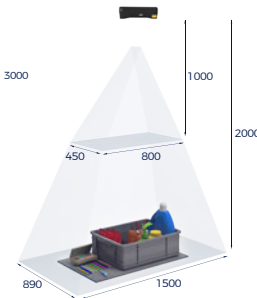
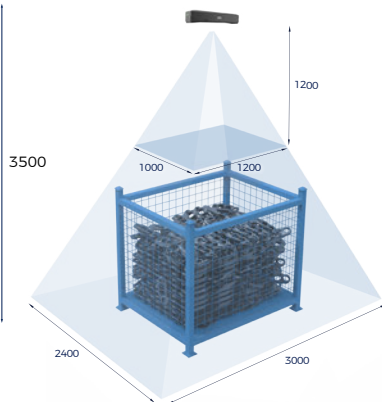
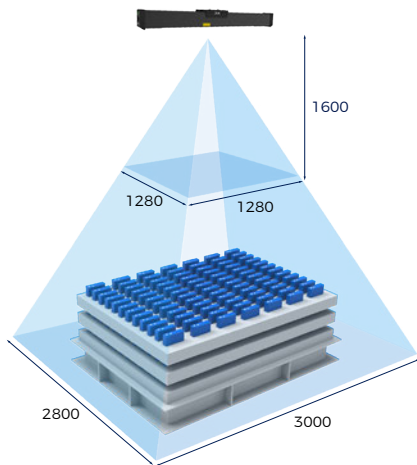
모델				
작업 거리(mm) ^[1]	1600-3500	1200-3000	1000-2000	500-1000
근거리 FOV(mm)	1280 × 1280 @ 1.6 m	1200 × 1000 @ 1.2 m	800 × 450 @ 1.0 m	370 × 240 @ 0.5 m
원거리 FOV(mm)	3000 × 2800 @ 3.5 m	3000 × 2400 @ 3.0 m	1500 × 890 @ 2.0 m	800 × 450 @ 1.0 m
해상도	덱스 맵: 2448 × 2040	덱스 맵: 2048 × 1536	1920 × 1200	1920 × 1200
	RGB: 4000 × 3000/2000 × 1500	RGB: 4000 × 3000/2000 × 1500		
메가픽셀(MP)	/	/	2.3	2.3
단일점의 Z방향 반복 정밀도(σ) ^[2]	0.2 mm @ 3.0 m	0.5 mm @ 3.0 m	0.2 mm @ 2.0 m	0.05 mm @ 1.0 m
VDI/VDE 측정 정밀도 ^[3]	1.0 mm @ 3.0 m	1.0 mm @ 3.0 m	0.2 mm @ 2.0 m	0.1 mm @ 1.0 m
일반적인 캡처 시간(s)	0.6-1.1	0.5-0.9	0.3-0.6	0.3-0.6
베이스라인(mm)	800	380	270	180
치수(mm)	942 × 88 × 116	459 × 77 × 86	353 × 57 × 100	265 × 57 × 100
무게(kg)	4.5	2.9	1.9	1.6
광원	레드 레이저(638 nm, Class 2)		블루 LED(459 nm, RG2)/화이트 LED(RG2)	
이미지 센서	하이엔드 머신 비전을 위한 Sony CMOS			
작업 온도 범위(°C)	-10-45		0-45	
통신 인터페이스	기가비트 이더넷			
입력	24V DC, 3.75 A			
안전 및 전자파 적합성	CE/FCC/VCCI/KC/ISED/NRTL			
보호 등급	IP65			
냉각 방식	Passive			

Mech-Eye
LSR XL-GL

Mech-Eye
LSR L-GL

Mech-Eye
PRO M-GL

Mech-Eye
PRO S-GL



시야(mm)
모든 사양은 공식 홈페이지를 기준으로 합니다.

[1] 다중 초점 거리를 지원하며, 자세한 내용은 QR 코드를 스캔하여 데이터시트에서 확인 가능합니다.

[2] 단일한 점의 Z 값에 대해 100 번 측정 한 후의 1 배 표준 편차이고, 측정 대상은 세라믹 플레이트입니다.

[3] VDI/VDE 2634 Part II 표준을 기준으로 합니다.

Mech-Eye 산업용 3D 카메라

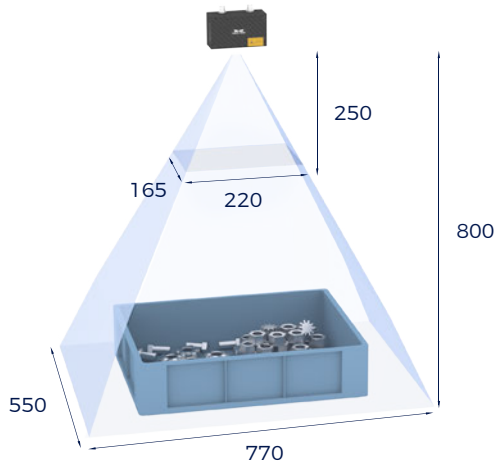
QR 코드를 스캔하여
제품 데이터시트를
확인에 보십시오.



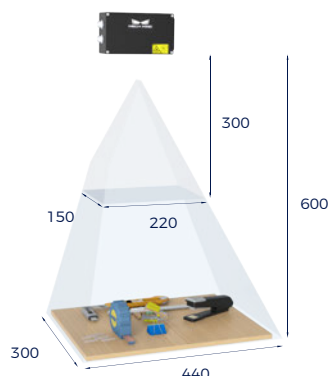
- 디테일하고 정확한 3D 포인트 클라우드
- 환경광 간섭에도 뛰어난 인식력
- 빠른 캡처 속도
- IP65 방수 및 방진
- 내구성 강한 알루미늄 합금 하우징
- MTBF(평균 무고장 시간): ≥100,000시간

	NANO ULTRA-GL	NANO-GL	UHP-140-GL
모델			
작업 거리(mm) ^[1]	250-800	300-600	300 ± 20
근거리 FOV(mm)	220 × 165 @ 0.25 m	220 × 150 @ 0.3 m	135 × 90 @ 0.28 m
원거리 FOV(mm)	770 × 550 @ 0.8 m	440 × 300 @ 0.6 m	150 × 100 @ 0.32 m
해상도	2400 × 1800	1280 × 1024	2048 × 1536
메가픽셀(MP)	4.3	1.3	3.0
단일점의 Z방향 반복 정밀도(σ) ^[2]	0.1 mm @ 0.6 m	0.1 mm @ 0.5 m	2.6 μm @ 0.3 m
VDI/VDE 측정 정밀도 ^[3]	0.1 mm @ 0.6 m	0.1 mm @ 0.5 m	0.03 mm @ 0.3 m
일반적인 캡처 시간(s)	0.5-0.9	0.6-1.1	0.6-0.9
베이스라인(mm)	86	68	80
치수(mm)	125 × 46 × 76	145 × 51 × 85	260 × 65 × 142
무게(kg)	0.7	0.7	1.9
광원	블루 LED(440 nm, RG2)	블루 LED(459 nm, RG2)/ 화이트 LED(RG2)	블루 LED(459 nm, RG2)
이미지 센서	하이엔드 머신 비전을 위한 고성능 CMOS	하이엔드 머신 비전을 위한 Sony CMOS	
작업 온도 범위(°C)	0-45		
통신 인터페이스	기가비트 이더넷		
입력	24V DC, 3.75 A	24V DC, 1.5 A	24V DC, 3.75 A
안전 및 전자파 적합성	CE/FCC/VCCI/KC/ISED/NRTL		
보호 등급	IP65		
냉각 방식	Passive		

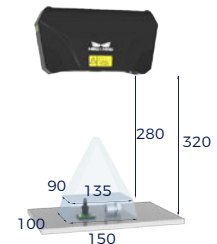
Mech-Eye
NANO ULTRA-GL



Mech-Eye
NANO-GL



Mech-Eye
UHP-140-GL



시야(mm)
모든 사양은 공식 홈페이지를 기준으로 합니다.

[1] 다중 초점 거리를 지원하며, 자세한 내용은 QR 코드를 스캔하여 데이터시트에서 확인 가능합니다.

[2] 단일한 점의 Z 값에 대해 100 번 측정 한 후의 1 배 표준 편차이고, 측정 대상은 세라믹 플레이트입니다.

[3] VDI/VDE 2634 Part II 표준을 기준으로 합니다.

산업 등급의 견고함을 갖춘 고성능 카메라

하이엔드 NVIDIA GPU

- 고성능 임베디드 GPU를 통해 단 7.5W의 전력으로 컴퓨팅 성능을 최대 2배까지 향상

산업을 위한 설계

- 견고하고 가벼운 알루미늄 합금 하우징
- 15G 충격 저항 및 5G 임의 진동 허용 오차
- -10°C ~ 45°C의 작업 온도 범위

CMOS 이미지 센서

- 빠르고 정확한 이미지 획득
- HDR(High Dynamic Range)



Edge-Emitting Laser (EEL)

- 고품질 레이저 구조광 패턴을 생성하여 정밀한 뎁스 데이터를 획득
- 초광각 레이저 프로젝션: 뛰어난 밝기로 넓은 영역을 효과적으로 커버
- 높은 방열 효율로 전력 소모 및 발열 감소

DLP 프로젝터*

- 고해상도 LED 구조광 패턴을 생성하여 정확하고 상세한 뎁스 데이터 수집 가능
- 충격 및 진동이 빈번한 산업 환경에서 신뢰성있는 결과를 보장

*모든 Mech-Eye 카메라 모델에 DLP 프로젝터가 탑재(Mech-Eye LSR 시리즈 및 Mech-Eye DEEP-GL 제외)

▶ 국제인증으로 검증된 품질

- **국제 품질 표준:** CE, FCC, VCCI, KC, ISED, NRTL, RoHS 인증을 받았습니다.
- **내구성:** 국제 인증 기관 SGS-CSTC로부터 MTBF(평균 무고장 시간) $\geq 100,000$ 시간 인증을 획득하였습니다.
- **산업 환경을 위한 설계:** IP65 등급 인증 및 IEC 60068-2 환경 표준에 따라 테스트되었습니다.



방수 & 방진



넓은 온도 범위



충격 & 진동 방지



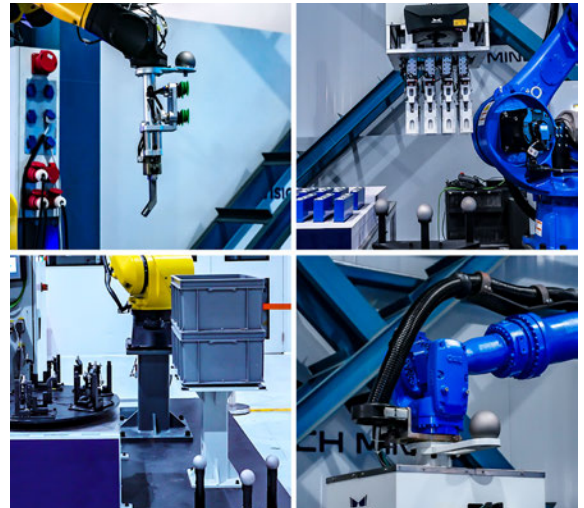
EMI 방지



국제표준

▶ Mech-Mind 시스템 드리프트 자동 보정 도구

- 정밀도 드리프트는 산업용 비전 시스템에서 흔히 발생하는 문제로, 주로 온도 변화와 부품 노화로 인해 발생합니다. 온도 변화는 캘리브레이션 오류나 이미지 얼라인먼트 오류를 초래하며, 카메라 성능 저하는 시스템 전체의 정밀도에도 영향을 미칩니다.
- Mech-Mind는 이러한 문제를 해결하기 위해 비전 시스템 정밀도 드리프트 자동 보정 도구를 제공합니다. 이 도구는 카메라 시야 내의 캘리브레이션 볼을 통해 실시간으로 정밀도를 모니터링 및 비교하여 카메라 드리프트를 보정함으로써, **피킹 정확도**를 보장하고 **시스템의 안정성**을 향상시킬 수 있습니다.



다양한 공정에 사용되는 시스템 드리프트 자동 보정 도구



온도 변화에도 최적의 피킹 정확도를 보장



다양한 산업 환경을 위한 유연한 설치 솔루션

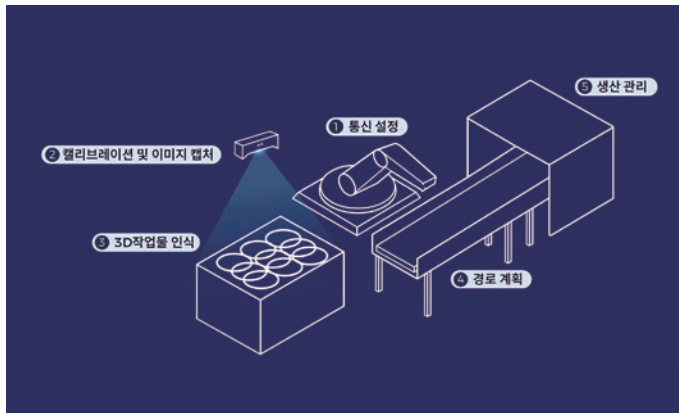
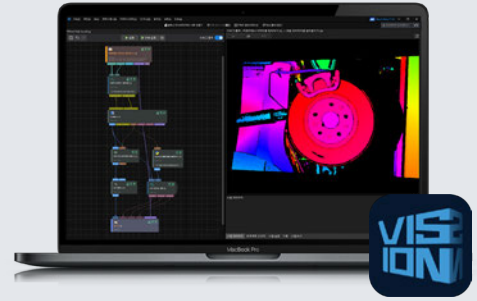


'제거-설치-기본 데이터 수집' 단 3개 스텝을 통해 빠르게 카메라 교체 및 캘리브레이션 복원

Mech-Vision

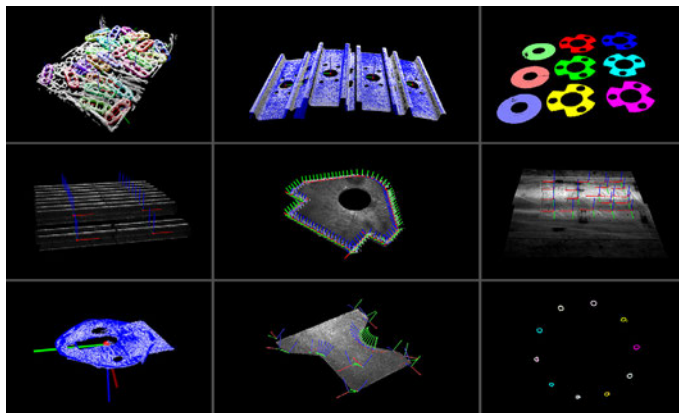
머신 비전 소프트웨어

Mech-Vision은 자체 개발한 차세대 머신 비전 소프트웨어로, 난이도의 높고 낮음을 불문하고 비전 애플리케이션을 신속하게 구축하도록 설계되었습니다. Mech-Vision을 통해 사용자는 인식, 위치 지정, 검사&측정 등 대표적인 비전 가이드 작업을 수행할 수 있습니다.



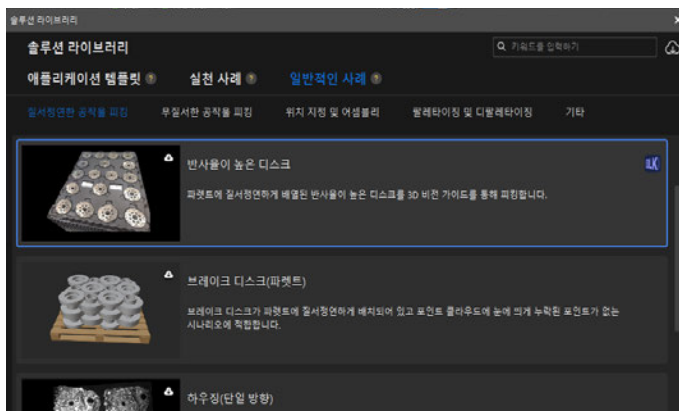
강력한 기능의 All-in-One 플랫폼

- 로봇 통신, 3D 물체 인식, 경로 계획, 생산 배포 등 전체 프로세스를 하나의 앱으로 통합
- 생산 인터페이스: 실시간 생산 상태 모니터링 및 데이터 추적 지원



업계 최고의 AI 기반 비전 알고리즘

- 첨단 AI 알고리즘: 2D/3D 매칭, 2D/3D 딥 러닝, 3D 측정
- 강력한 슈퍼 비전 툴: 3D 대상 물체 인식, 포즈 조정, 3D 매칭
- 무작위 적재 · 고광택 반사 물체 · 어두운 색상의 비정형 물체 등 까다로운 비전 문제를 효과적으로 해결



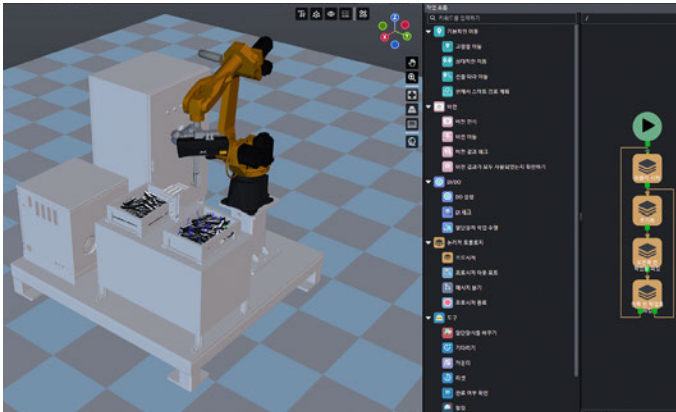
간편한 설정 및 빠른 애플리케이션 구축

- 실용적인 솔루션 라이브러리: 실제 프로젝트에 빠르게 적용 가능한 솔루션 템플릿 제공
- 코드가 필요 없는 GUI: 몇 번의 클릭 및 드래그 앤 드롭으로 복잡한 비전 작업 구축
- 한국어, 영어, 중국어, 일본어 등 다양한 시스템 언어 지원

Mech-Viz

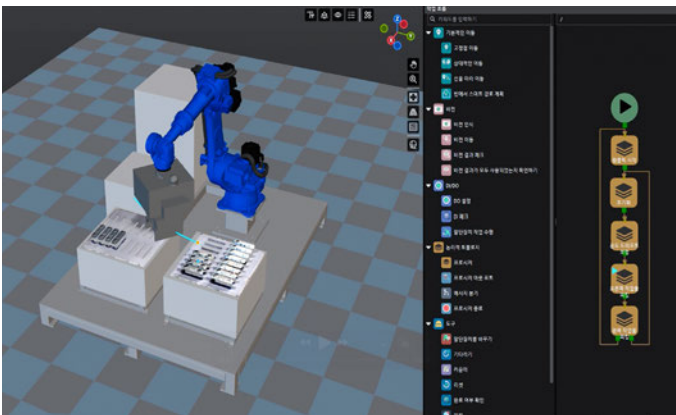
로봇 프로그래밍 소프트웨어

Mech-Viz는 로봇의 경로 계획 문제를 해결하기 위해 설계된 로봇 프로그래밍 소프트웨어입니다. Mech-Viz를 통해 사용자는 깊은 빈에서의 피킹, 머신 텐딩, 멀티 피킹 (디)팔레타이징 등 복잡한 로봇 작업을 신속하게 수행할 수 있습니다.



직관적인 로봇 프로그래밍

- 직관적인 그래픽 사용자 인터페이스
- 코딩 없는 프로그래밍 환경
- 원클릭 로봇 경로 시뮬레이션



안정적인 로봇 작업을 위한 최첨단 알고리즘

- 경로 계획 및 충돌 감지 알고리즘
- 멀티 피킹 디팔레타이징: 여러 개 물품 또는 혼합 물품 디팔레타이징
- 지능형 피킹 전략: 다중 픽 포인트, 다양한 접근 및 출발 전략 등 기능

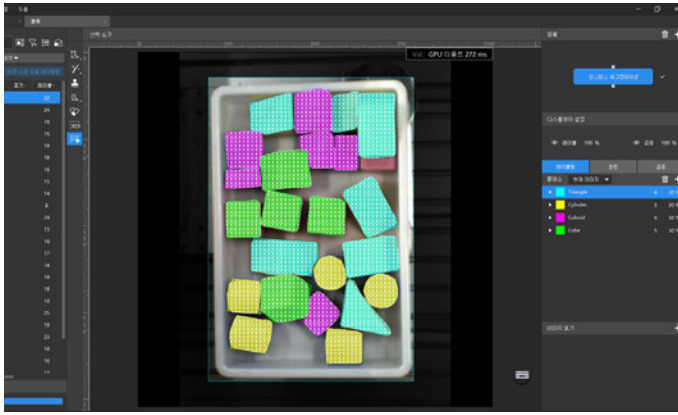
다양한 브랜드 및 유형의 로봇과 연동

- TCP/IP 포함한 다양한 통신 프로토콜 지원
- 산업용 로봇, 협동 로봇 등 다양한 유형의 로봇 지원
- 1000 개 이상의 로봇 모델 내장

Mech-DLK

딥 러닝 소프트웨어

Mech-DLK는 업계 최고의 딥 러닝 소프트웨어로, Mech-DLK를 통해 사용자는 모델을 빠르게 훈련하여 적층된 물체 인식, 고난이도 결함 검출, 문자 인식(OCR) 등 기존 머신 비전으로는 처리할 수 없는 문제를 해결합니다.



코드를 작성하지 않고 모델을 효율적으로 훈련

- 직관적인 코딩 없는 사용자 그래픽 인터페이스
- 데이터 증강 기능: 소량의 샘플 데이터로만 모델을 훈련
- 파인튜닝(Finetune) 기능: 처음부터 모델을 다시 훈련하는 대신 사전 훈련된 모델을 활용하여 훈련을 가속화



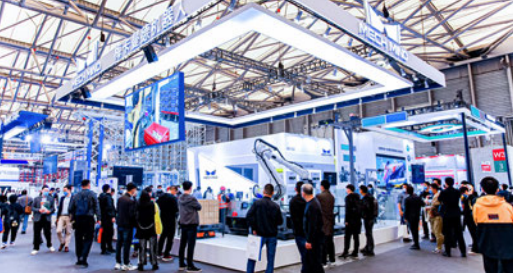
높은 정확도 및 속도로 복잡한 비전 작업 관리

- 첨단 딥 러닝 알고리즘: 모델 추론에 약 10ms가 소요되며, 업계 평균보다 40% 더 빠른 속도
- 스마트 레이블링 도구 세트: 혁신적인 AI 기술로 수동 작업 대체



다양한 개발 환경을 위한 유연한 통합 솔루션

- C, C++, C#, Python 등 2차 개발에 용이한 다양한 SDK 지원
- Mech-Vision을 통해 배포 가능
- 다양한 소프트웨어 버전 제공



Mech-Mind에 관하여

메크마인드는 지능형 로봇을 위한 3D 카메라(Eye), AI 소프트웨어(Brain), 로봇손(Hand)을 제공하는 업계 선도 기업입니다. 포괄적이고 표준화된 'Eye-Brain-Hand' 제품 포트폴리오를 통해, 파트너와 SI업체가 빈 피킹, 디팔레타이징-팔레타이징, 픽 앤 플레이스, 검사 등 복잡한 까다로운 자동화 작업을 효율적으로 관리하고, 자동화를 한 단계 더 높은 수준으로 끌어올릴 수 있도록 지원합니다.

가장 많은 투자를 받은 Embodied AI + 로봇틱스 기업 중 하나

2016년에 설립된 메크마인드는 Embodied AI 및 로봇틱스 분야의 글로벌 선도 기업으로, 글로벌 시장 점유율 1위를 수년 연속 기록하고 있습니다. Intel, IDC를 비롯한 글로벌 주요 투자기관의 지원을 바탕으로, 전 세계에서 가장 많은 투자를 유치한 Embodied AI 및 로봇틱스 기업 중 하나로 자리매김했습니다.

Embodied AI 분야 세계적 수준의 R&D팀

메크마인드 R&D팀은 멀티모달 대형 언어 모델, 3D 이미징, 로봇 알고리즘, AI 소프트웨어 등 분야에서 심층적인 전문 지식과 기술을 보유한 세계적인 명문대 출신 석박사 전문가들로 구성되어 있습니다. 지속적인 연구 혁신과 빠른 제품 개발 사이클을 통해 기술적 한계와 실제 업무 적용 범위를 끊임없이 확장하고 있습니다.

SI 업체들이 신뢰할 수 있는 파트너

뛰어난 사용 편의성, 높은 유연성, 검증된 품질, 포괄적인 서비스, 경쟁력 있는 가격은 고객과 파트너에게 제공할 수 있는 비교적 우위이자 핵심 경쟁력입니다. 당사의 검증된 솔루션은 SI업체가 복잡하고 까다로운 애플리케이션을 안정적으로 처리할 수 있도록 지원합니다.

글로벌 시장에서 검증된 대규모 산업 솔루션

메크마인드는 약 50개 국가 및 지역에 27,000대 이상의 카메라를 설치, 운영했으며, 100개 이상의 포춘 글로벌 500대 고객사에 서비스를 제공하고 있습니다. 당사의 솔루션은 자동차, 식음료, 물류, 가전, 전기차 배터리, 금속 가공, 전자 등 다양한 산업군을 아우르며, 이를 통해 글로벌 고객사에 가시적인 투자 수익을 창출했습니다.

100+

포춘 글로벌 500대 기업 고객

27,000+ 카메라

전 세계 설치 · 운영

~50

국가 및 지역에서 사업 전개

글로벌 파트너



지원되는 로봇 브랜드



EMBODIED AI & 3D VISION FOR ROBOTS AND MORE



Mech-Mind Robotics Technologies Co., Ltd.

서울 | 원전 | 도쿄 | 시카고 | 베이징 | 상하이

Web: kr.mech-mind.com

E-mail: info@mech-mind.net Tel: 02-3402-7533 Fax: 02-3402-7534

서울특별시 금천구 가산동 60-73 벽산디지털밸리5차 212호, 213호, 214호
