

Mech-Mind 3D 비전 인라인 측정 시스템

고정밀 · 고속 · 100% 인라인 전수 검사

Mech-Mind 인라인 측정 시스템은 마이크론 수준의 3D 카메라와 AI 기반 측정 소프트웨어 등 자체 개발 고성능 하드웨어 · 소프트웨어를 통합하여, 자동차 생산에 즉시 적용할 수 있는 고정밀 · 고속 · 100% 인라인 전수 검사 솔루션을 제공합니다.

Mech-Eye UHP-140-GL
마이크론 수준의 정확도
산업용 3D 카메라

온도 드리프트 보상 모듈

측정 고정구

Mech-Vision
머신 비전 소프트웨어

Mech-Metrics
인라인 측정 소프트웨어

Mech-Mind 3D 비전 인라인 측정 시스템의 핵심 하드웨어 및 소프트웨어 컴포넌트



업계 선도 수준의 정확도 $\pm 0.2 \text{ mm}$ –
동종 제품보다 정확도 30% 향상^[1]

고급 3D 측정 알고리즘을 적용한 마이크론 수준의 3D 카메라는 $\pm 0.2 \text{ mm}$ 오차 범위 내에서 CMM에 견줄 수 있는 정확도를 실현합니다.



고속 측정 2 s/포인트 –
측정 시간 90% 이상 절감^[2]

최적화된 측정 로직과 '촬영 후 즉시 이동 모드'를 통해 단일 포인트를 최대 2초 만에 측정하여, 사이클 타임을 90% 이상 단축합니다^[2].



100% 인라인 전수 검사
모든 제품에 대한 실시간 품질 관리

고속 생산 라인에 완벽하게 통합되어 모든 제품을 실시간으로 검사하며, 정확한 품질 관리를 제공합니다.



전체 프로세스 데이터 추적 기능
폐쇄 루프 품질 관리

신뢰성 높은 데이터 관리 기능을 바탕으로 실시간 측정 데이터를 출력해 프로세스 개선과 품질 관리를 지원합니다.



온도 드리프트 보상
더 안정적인 생산, 최소화된 다운타임

자체 개발한 온도 드리프트 보상 알고리즘으로 다운타임을 효과적으로 제거하여, 장기 정확도와 시스템 안정성을 강력하게 보장합니다.



신속한 배포 & 유연한 전환
효율성 획기적 향상

높은 통합성과 표준화 수준을 갖춘 시스템으로 빠른 배포가 가능하며, 유연한 적응력으로 부품 전환도 신속하게 수행할 수 있습니다.

[1] 업계 동종 제품과 비교한 수치입니다

[2] 표준 CMM 시스템과 비교한 수치입니다

자동차 제조 전 프로세스를 아우르는 폭넓은 측정 범위

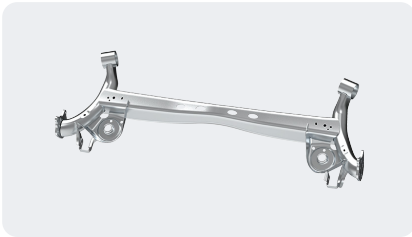
Mech-Mind 인라인 측정 시스템은 자동차 부품 생산부터 하위 어셈블리 용접 등 핵심 제조 프로세스까지 폭넓게 적용되며, 자동차 부품과 하위 어셈블리의 주요 특징에 대해 고정밀 치수 측정을 제공합니다.

대표 측정 특징: 원형 구멍, 슬롯 구멍, 사각 구멍, 나사 구멍, 스테르드 등.

대표 측정 항목: 기하학적 치수(길이, 너비, 지름 등) 및 기하학적 공차(위치도, 평면도, 면 윤곽도 등).



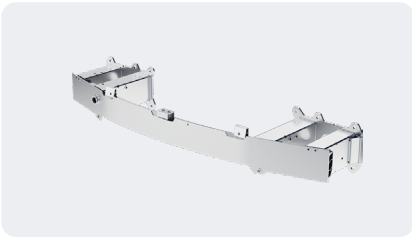
서브프레임



토션 빔



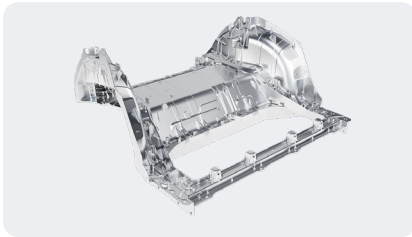
크로스 카 빔



범퍼 빔



도어 링



일체형 다이캐스트 리어 플로어

대표 자동차 부품

핵심 사양:

	파라미터	기술 사양
카메라 성능 사양	VDI/VDE 측정 정밀도	0.03 mm @ 0.3 m
	해상도	2048 × 1536
	메가픽셀	3 MP
	작업 거리	300 ±20 mm
	시야각 (FOV)	근거리 FOV: 135 × 90 mm @ 280 mm 원거리 FOV: 150 × 100 mm @ 320 mm
시스템 정확도 및 속도 성능 사양	측정 정밀도(CMM을 벤치마크로 삼은 측정 정밀도)	≤ ±0.2 mm
	동적 반복 정밀도	Range ≤ 0.2 mm
	정적 반복 정밀도	Range ≤ 0.05 mm
	측정 속도 (로봇 운동 시간 포함)	측정 위치당 측정 시간: 최소 2초/평균 3초 미만
일반 시스템 사양	측정 범위	일반적으로 1~2 m(로봇 암 리치에 따라 다름)
	측정 특징	원형 구멍, 슬롯 구멍, 사각 구멍, 나사 구멍, 스테르드, 표면 포인트, 코너 포인트, 모서리, 구체 등.
	측정 항목	위치도, 평면도, 면 윤곽도, 동심도, 구멍 직경, 길이, 너비, 거리 등.