

TM AI COBOT



눈 앞에 펼쳐진 미래

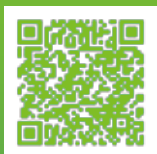
TM AI COBOT

네이티브 AI 엔진 + 로봇 암 + 비전 시스템

All in ONE



www.tm-robot.com



Social media

Techman Robot | 🔍

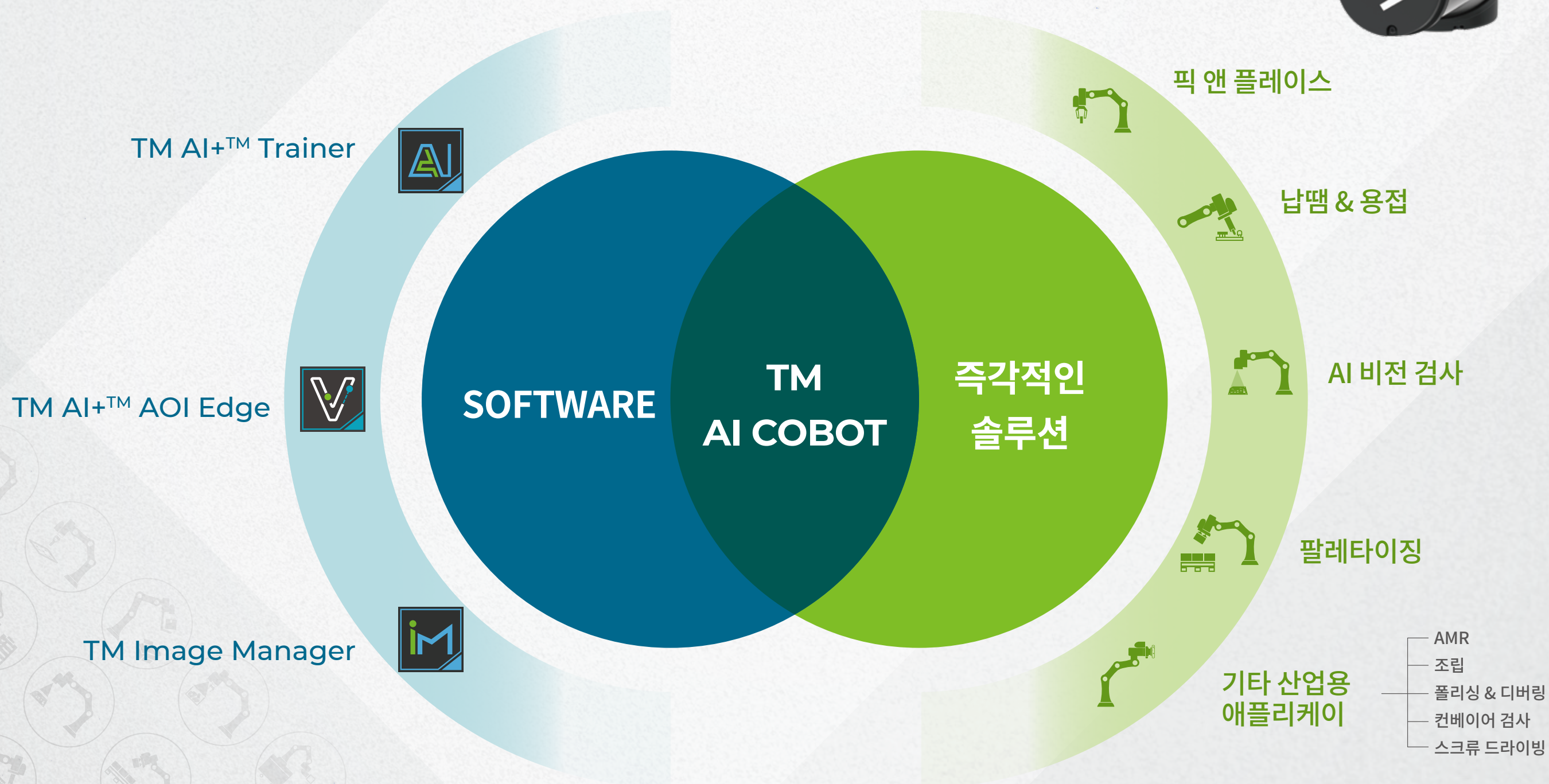
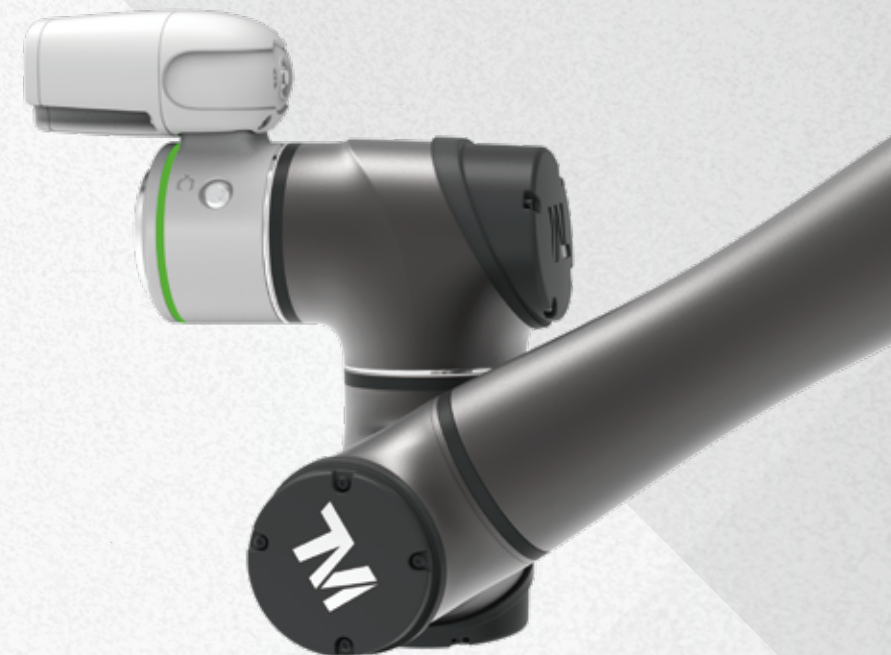


TM Techman Robot은 Techman Robot Inc. 의 등록 상표이며, 이 상표의 모든 권리와 이익을 보유합니다. 제품 정보는 참조용이며, Techman Robot Inc. 는 오류나 누락에 대해 책임을 지지 않습니다. 제품 데이터는 사전 통지 없이 변경 될 수 있습니다.

Ver.251027KO

AI 협동 로봇은 무엇인가요?

AI 협동 로봇은 AI, 비전, 그리고 협동로봇 이 3가지 요소가 하나로 결합되어 있는 로봇이라는 의미입니다. 브레인, 눈, 팔을 통해 사람과 같이 보고, 판단하며 프로그래밍 된 작업을 수행을 합니다. 자동화를 위한 연구, 개발 및 통합에 소요되는 시간 및 비용을 효과적으로 낮춰주며, 더욱 효과적으로 사람과 협업하여 생산성을 높일 수 있습니다. 생산 제조의 품질을 높여 공장과 산업계에 더욱 높은 가치를 창출해 줍니다. 15년 전 협동 로봇은 기계와 사람이 함께 협업하는 컨셉으로 등장했습니다.그리고 현재 차세대 AI 협동 로봇은 스마트하게 작업을 수행하며 인류의 좋은 파트너가 되는 꿈을 이루고 있습니다.



산업적용 어플리케이션 Industries & Applications

TM AI COBOT은 로봇이 시각적인 기능을 처리하기 위한 내장 비전 시스템, 딥러닝을 통한 이미지 데이터를 감지, 판독 등의 작업을 수행하는 명령으로 변환하는 AI 소프트웨어 프로그래밍, 그리고 프로그래밍된 작업을 정밀하게 수행하는 팔의 완벽한 통합을 통해 높은 기능성과 호환성을 갖추고 있습니다.

TM AI COBOT은 AI시대에 스마트팩토리를 위한 가장 현명한 선택입니다.



TM AI Cobot 소개

고급 비전 기능을 갖춘 유일한 AI 기반 협동 로봇

TM AI Cobot

TM AI Cobot S 시리즈

							
TM5S	TM6S	TM7S	TM12S	TM14S	TM20S	TM25S	TM30S
가반하중 5 kg	6 kg	7 kg	12 kg	14 kg	20 kg	30 kg*	35 kg*
작동 범위 946 mm	1800 mm	758 mm	1300 mm	1100 mm	1300 mm	1902 mm	1702 mm

TM AI Cobot 시리즈

					
TM5-700	TM5-900	TM12	TM14	TM16	TM20
가반하중 6 kg	4 kg	12 kg	14 kg	16 kg	20 kg
작동 범위 746 mm	946 mm	1300 mm	1100 mm	917 mm	1300 mm

+ 추가 유형

TM로봇 모바일 전용 시리즈

TM 모바일 시리즈는 현재 출시되어 있는 대부분의 AGV/AMR 브랜드와 통합될 수 있습니다. 모바일 시리즈는 내장된 비전과 TM 랜드마크 기능이 있어 이동성이 요구되는 작업과응용분야에 매우 적합합니다. AGV/AMR + 로봇 솔루션을 이용한 머신 텐딩, 이송 후 Pick & Place, 팔레타이징을 예로 들 수 있습니다.

비전이 내장되어 있지않은 시리즈

TM 로봇 시리즈는 비전 내장형 모델 뿐만아니라, 자신이 사용하고자 하는 비전을 로봇과 통합하려는 사용자를 위해 비전이 내장되어 있지 않는 로봇 팔 또한 제공합니다. TM Plug&Play™ 시리즈에서 미리 검증된 비전 목록을 확인하시고 호환되는 카메라를 찾는데 드는 시간을 절약하세요.

*팔레타이징 시나리오

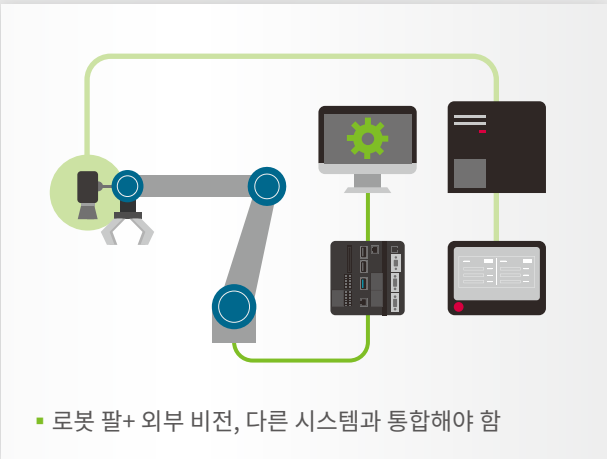
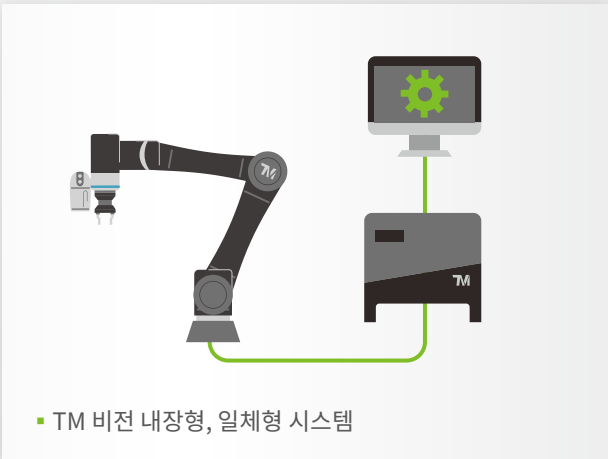
TM AI Cobot 소개

고급 비전 기능을 갖춘 유일한 AI 기반 협동 로봇

SMART 스마트

로봇 팔과 비전의 완벽한 결합

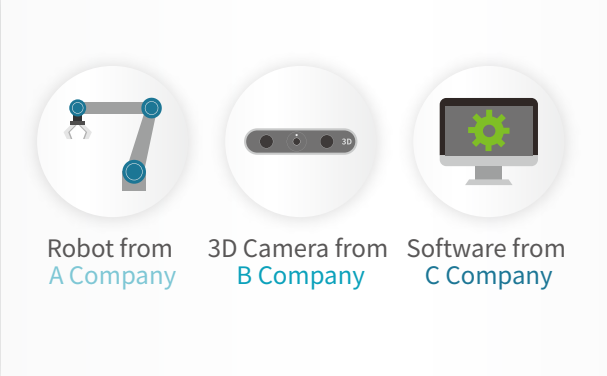
- 손과 눈을 하나로 결합하여 시간과 에너지를 한번에 절감
- 강력한 비전 기능: 전통 로봇의 비전과 AI의 비전을 함께 포함하여 사용자에게 시각적 포지셔닝, 측정, 결함 검사, OCR, 바코드 식별 등 완벽한 비전 기능을 제공합니다.
- 하나의 소프트웨어에서 로봇과 비전 기능을 동시에 설정할 수 있으며, 두 개의 소프트웨어를 적용할 때 발생하는 시스템의 호환성 어려움 및 커뮤니케이션 인터페이스 문제를 걱정할 필요가 없습니다.



	TM 비전 내장형	로봇 팔+ 외부 비전
카메라 랙	일체형	별도의 랙 설계 필요
카메라 시그널 케이블 및 전원 케이블	내선	외부 연결로 선 엉킴, 잡아당김, 마찰로 인한 분진 발생 등 문제에 주의 필요
비전 식별 시스템	5M 컬러 카메라, 자동 초점 시스템, 내장형 광원, 응용 범위 확대	렌즈, 카메라, 광원, 소프트웨어 배치가 복잡
비전 및 로봇 팔 프로그래밍	단일 소프트웨어 TMflow™로 통합, 간편한 프로그래밍	두 개의 소프트웨어 프로그램으로 추가적인 커뮤니케이션 인터페이스 처리 필요
비용	로봇 팔 가격에 비전 시스템 포함	비전 소프트웨어와 하드웨어 추가 구매 필요

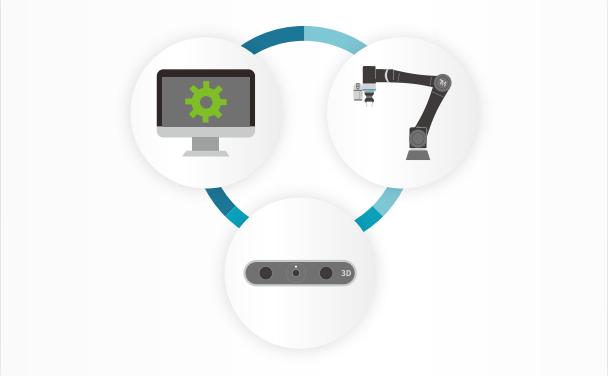
3D 비전 솔루션 Plug&Play

입고 자재의 다양한 적재 상황에서 일반 로봇 팔의 2D 비전은 3차원의 공간 좌표 정보를 얻을 수 없어 포지셔닝 기능을 발휘하지 못하거나 정확도가 떨어질 수 있습니다. 이런 문제를 해결하기 위해 당사는 3D 로봇 비전 솔루션 TM 3DVision™를 출시했습니다. 공식 지정 Plug&Play 3D 카메라로 즉각 플러그 앤드 플레이가 가능하여 시각적으로 식별할 수 있는 물체 유형의 범위가 확대됨으로써 비전 포지셔닝 및 로봇 동작의 정확도가 향상되었습니다.



전통적인 솔루션

로봇팔과 3D 카메라, 그리고 다양한 브랜드의 소프트웨어를 통합하는데 더 많은 시간과 인건비가 필요합니다

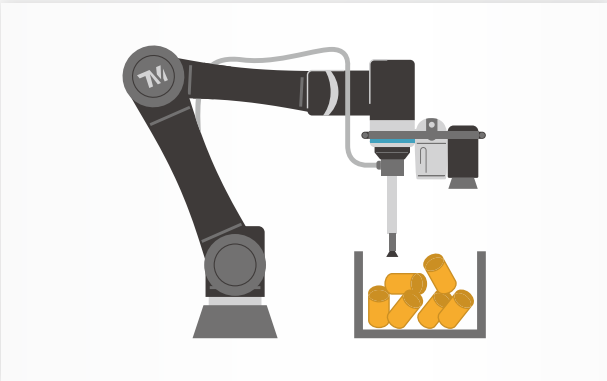


올인원 솔루션

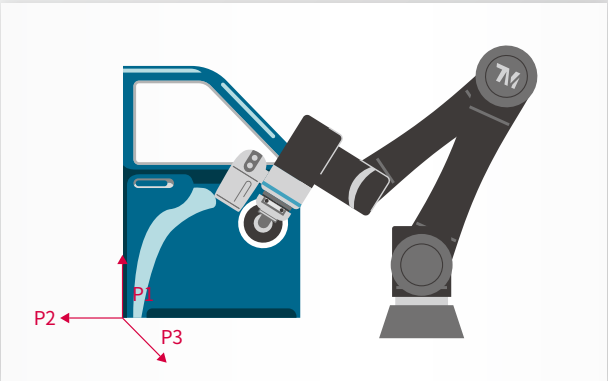
통합을 위한 노력, 비용, 유지 보수 및 책임에 대한 문제를 크게 줄입니다

주요 기능

- 3D 소프트웨어가 TMflow™ 인터페이스로 통합되어 통합성이 높고 조작성이 용이
- 별도의 비전 컨트롤러 및 시스템 간 복잡한 핸드셰이크 설정이 필요 없음
- 충돌 점검 기능과 함께 사용할 수 있으며 잠재적인 충돌 위험을 방지 할 수 있음. 무작위 빈 피킹 응용 프로그램에 적극 권장됨



▪ 흩어진 컴포넌트 피킹



▪ 단일 컴포넌트 3D 포지셔닝

TM AI Cobot 소개

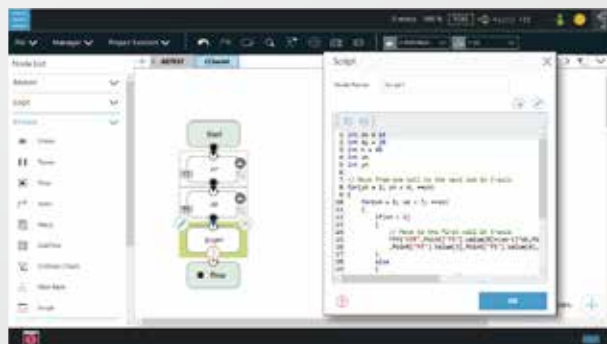
고급 비전 기능을 갖춘 유일한 AI 기반 협동 로봇

SIMPLE 단순

더욱 자유롭게 코봇 프로그래밍

TMflow™는 이미지화 된 기능 노드를 사용하는 그래픽 인터페이스를 통해 로봇 작업을 생성 및 편집할 수 있는 사용자 친화적인 소프트웨어로, 로봇 공학 경험이 없는 사용자도 플로우차트 기반 프로그래밍을 통해 로봇을 쉽게 배울 수 있도록 해줍니다.

그래픽이 아닌 프로그래밍을 선호한다면 새로운 스크립트 노드와 스크립트 프로젝트를 사용하여 보다 유연한 프로그래밍을 제공합니다. 숙련된 엔지니어의 경우 스크립트 기능을 사용하여 복잡한 논리로 프로그래밍하고 코드를 컴파일하여 로봇 작업을 자유롭게 편집할 수 있습니다. 자신에게 가장 적합한 방법을 선택하고 비교할 수 없는 자유로움으로 코딩을 즐겨보세요!



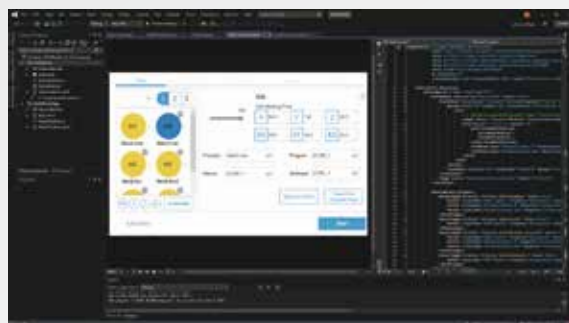
■ Flow 기반 UI



■ 복잡한 로직 프로그래밍을 위한 스크립트

두 번째 개발을 위해 TMcraft로 개인화된 인터페이스 생성

TMcraft는 자신만의 맞춤형 UI 또는 백그라운드 프로그램을 생성하고 이를 회사의 코봇 프로그래밍 소프트웨어인 TMflow에 내장할 수 있는 새로운 아키텍처입니다. **C#** 및 **WPF** 개발을 사용하여 타사 플러그인 애플리케이션을 자유롭게 개발할 수 있습니다. 또한 마법사를 사용하면 용접, 팔레타이징, 샌딩과 같은 고급 애플리케이션 개발을 촉진하여 필요한 애플리케이션을 보다 쉽게 사용자 정의하고 생성할 수 있습니다.

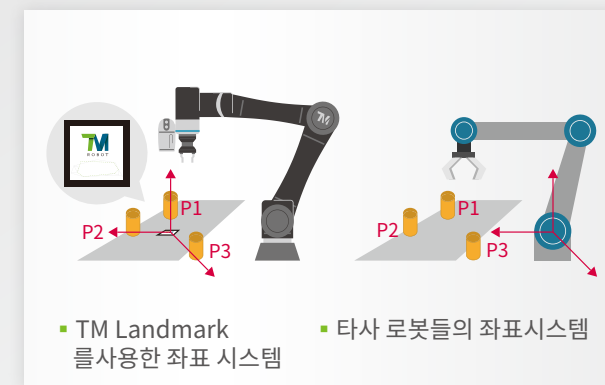


■ 개발자는 자신의 환경에서 노드 개발



■ 서드파티 플러그인 방식으로 TMflow™에 삽입

한 번의 클릭으로 위치 지정이 가능한 내장형 비전



TM Landmark

일반 로봇에는 베이스에 좌표 시스템이 구축되어 있습니다. 하여 개체와 로봇 간의 상대적 위치가 변경되면 로봇을 다시 조정해야 합니다. 하지만, TM로봇의 경우 TM Landmark를 통해 좌표 시스템이 랜드마크에 구축됩니다. 로봇은 랜드마크를 스캔하기만 하면 됩니다. 그러면 좌표 정보가 다시 조정할 필요 없이 업데이트될 수 있습니다. 이는 특히 AGV를 사용하는 로봇의 경우 권장됩니다!



시각 보정

TM 보정판은 시각 보정 프로세스의 복잡성을 크게 줄여 줄 수 있습니다. 사용자가 EIH, ETH 또는 상향 카메라를 사용하든 관계없이 보정판을 카메라 아래에 놓고 버튼을 누르기만 하면 비전 소프트웨어가 나머지 모든 작업을 수행합니다!

비전 내장형

포지셔닝		포지셔닝 (Eye-in-Hand)
		포지셔닝 (Eye-to-Hand)
식별		바코드/QR코드 리딩
		문자식별 (OCR)
측정		거리 및 각도 측정
		캘리퍼스
		계수 (엣지)
AI검사		이미지 분류
		물건 탐지
		의미적 분할
		이상 감지
		인스턴스 분할

AI 비전 소프트웨어

AI 파워로 공장의 미래를 강화합니다

TM AI+™ Trainer

공장 자동화를 통한 눈, 팔, 두뇌 결합

TM AI+™ Trainer 사용자의 이미지 샘플 관리, AI 훈련 매개변수 설정 및 AI 모델 훈련, AI 모델 검증 소프트웨어 도구를 지원합니다. TM AI+™ Trainer 통해 쉽고 간편한 방식으로 자신의 요구사항에 맞는 AI 인공지능 모델을 훈련하고, 이를 로봇 팔과 로봇 비전에 활용하여 자동화 영역에서의 작업자의 역할에 해당하는 손 (로봇 팔), 눈 (로봇 비전) 및 뇌 (AI 인공지능)를 완전히 통합할 수 있도록 돕습니다.

주요 기능

- 배우기 쉬운 그래픽 인터페이스
- 웹 브라우저로 어디서나 로그인 할 수 있는 브라우저 기반 소프트웨어로 설계
- AI 모델 교육에 사용되는 모든 이미지 데이터는 기업 분류 데이터의 보안을 보장하기 위해 로컬 데이터베이스에 저장
- 이상 감지, 분류, 개체 감지, 의미론적 세그먼트화 등의 기능이 있는 강력한 AI 비전

AI모델 트레이닝을 위한 4가지 스텝

영상 수집



영상 수집

- 객체의 사진을 여러 장 촬영하여 TM AI+™ Trainer 에 업로드함

모델 마킹



TM AI+™ Trainer

- 비전 작업의 유형 선택 : 분류, 감지, 세분화, 이상 감지
- 업로드 된 이미지 샘플에 라벨 부착
- 교육 매개 변수를 구성하고 교육을 시작
- 교육 결과 평가

트레이닝



모델 배포

- 트레이닝 서버에서 TM 로봇 또는 외부 카메라로 트레이닝된 AI 모델 다운로드
- AI 인터페이스 시작

모델 배포

TM Image Manager

귀하의 제품에 대한 포괄적인 품질 추적성

기업이 고객에게 제품을 판매한 후에는 종종 고객 피드백이나 불만을 처리해야 합니다. 따라서 기업은 포괄적인 품질 추적 시스템을 구축해야 합니다.

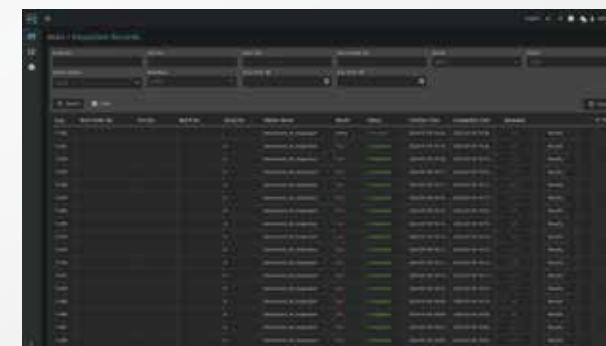
TM Image Manager는 TM AI Cobot의 비전 기능과 매우 호환되는 소프트웨어 도구입니다. 각 제품의 품질 검사 기록을 효과적으로 관리하는 데 도움이 될 수 있습니다. 검사자는 검사 진행 상황을 실시간으로 모니터링할 수 있으며 결과는 자동으로 이미지 데이터로 기록됩니다. 이 데이터는 언제든지 검토하여 검사 정확도를 높일 수 있습니다. 또한 품질 이력서를 개선하고 애프터 서비스 활동의 잠재적 비용을 줄일 수 있습니다.

주요 기능

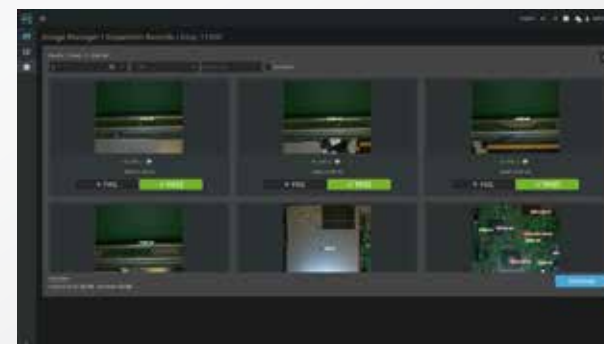
- 브라우저 기반의 오퍼레이션 인터페이스로 직관적이고 쉬운 조작 가능
- 이미지 검사 및 결과를 데이터베이스로 관리하여 백업과 검색 니즈 충족
- 품질 검사의 기록 영상은 시간, 작업 오더, 바코드 등의 각기 다른 조회 조건에 따라 언제든지 열람 가능
- 품질 검사 담당자의 검사 물건과 표준품 검사 이미지 비교 작업을 지원해, 더블 체크로 품질 검사의 오판율을 효과적으로 낮춤
- 자체 기획을 통해 검사 레이아웃을 설계하여 모니터링 및 위치, 결과, 진행 상황 확인을 실시간으로 진행



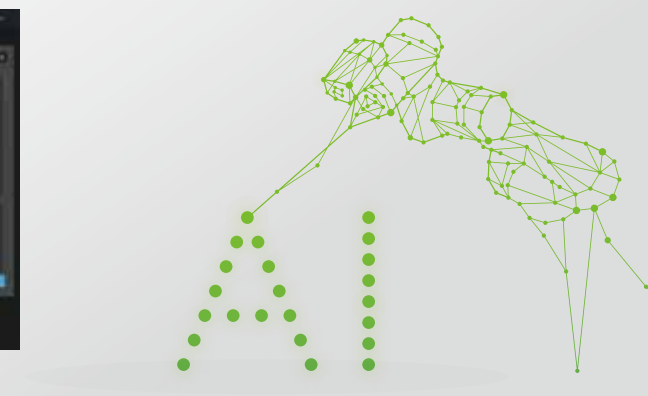
- 레이아웃 및 진행 상황 검사



- 데이터 백업 검사 및 검색



- 인터페이스 조작의 더블 체크 지원

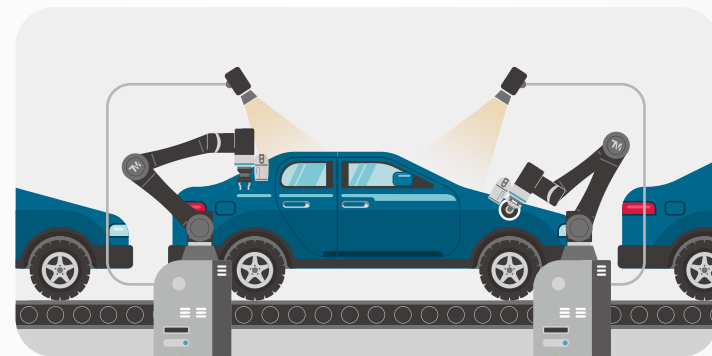


AI 비전 소프트웨어

AI 파워로 공장의 미래를 강화합니다

AI 비전 운영 아키텍처

TM AI COBOT 내장된 비전 시스템의 그래픽 인터페이스는 프로그래밍이 필요하지 않으며 이미지 수집, 마킹, 트레이닝부터 판독까지 전체 프로세스를 가능하게 합니다. 시코봇은 비용과 인력으로 인해 AI 소프트웨어 구축이 어려운 중소기업들을 위한 최고의 파트너입니다. 생산 과정에서 시코봇은 생산 이력에 대한 빅데이터를 생성하여 회사가 데이터를 추적, 분석 및 통합하여 결함을 예방하고 품질을 개선하며 생산 비용을 절감합니다.



이미지 획득&식별

TM AI Cobot TM AI+™ AOI Edge

- AI 비전 시스템이 내장된 로봇 팔
- 로봇 팔에 비전이 내장되어 사용이 편리



공장 내부 네트워크를 통해
이미지 전송과
AI 모델 배포 진행



브라우저를 통해
AI 훈련, 이미지 검색, 리뷰 가능

머신러닝 모델 트레이닝

TM AI+™ Trainer

- AI 모델 트레이닝 소프트웨어
- 누구나 쉽게 조작할 수 있는 인터페이스

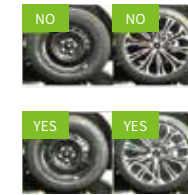
이미지 백업 및 검색

TM Image Manager

- AOI 이미지 관리 소프트웨어
- AOI 측정 애플리케이션 및 제품 디지털 이력 구성

어플리케이션 타입

조립검사



- 타이어에 PE 필름 포장여부 확인



- 모든 와이어가 올바르게 연결되었는지 확인

분류

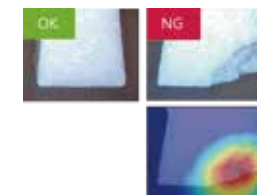


- 목조 가구와 다양한 다른 재료 분류

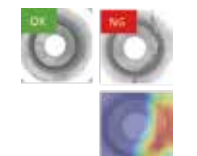


- 어떤 맛의 피자인지 구분 및 어떤 종류의 피자빵 인지 구분

불량 검사

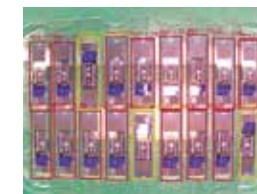


- 가장자리에 손상이 있는 물체 식별

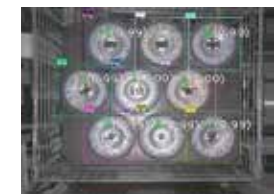


- 철 실린더 내부에 금속 스크랩이 있는지 확인

카운트/검출



- 트레이 내부 제품 숫자 카운팅



- 객체 감지 및 3D 포지셔닝

굽힘/절단/ 덴트 검사



- DRAM골드핑거 스크래치 확인



- 금속재질의 스크래치 및 훼손부분 확인

AI OCR



- 라벨의 텍스트 읽기



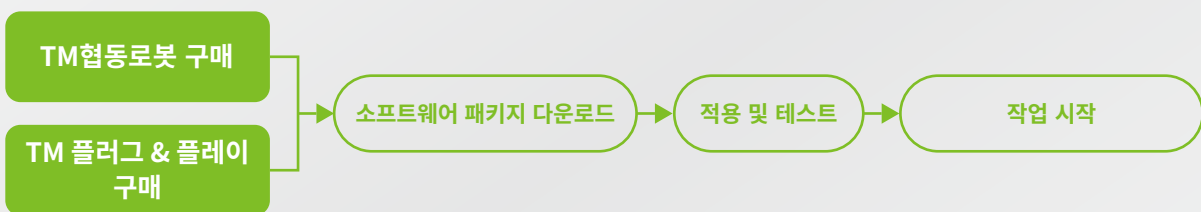
- 라벨의 텍스트 읽기

TM Plug&Play™ 솔루션

주변기와 신속한 연결 및 사용

TM AI Cobot은 주변 장비 공급업체와 협력하여 포괄적인 TM Plug&Play™ 생태계를 구축합니다. 인증된 각 TM Plug&Play™ 제품은 Techman Robot 및 주변 장비 공급업체에서 교정 및 테스트를 거쳤습니다. 이를 통해 사용자는 최적의 경험과 매우 안정적인 로봇 성능의 이점을 누리는 동시에 하드웨어 생산 및 자동화 프로그래밍과 관련된 시간과 노동 비용을 크게 줄일 수 있습니다.

5분 후 사용 시작



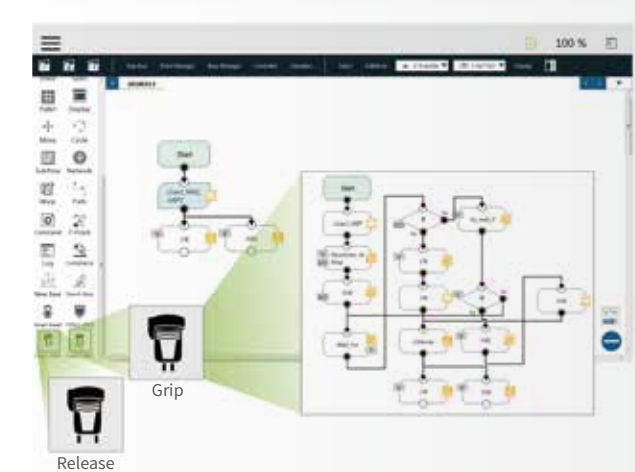
간단하고 효율적이어서 신속히 생산라인에 적용 가능

하드웨어 패키지

+

소프트웨어 패키지





■ 그리퍼 적용 예시

TMPlug&Play<div> **Advantech** AIR-3002022 -TM AI+ Trainer **ARS Automation** FlexiBowl® Kit for TM **ASPINA** ARH350A Kit for TM **ATI** 9105-TM-Axia80 **Basler** Industrial Camera **CKD** RCKL/RHLF/RLSH -TM Gripper **COBOTRACKS** Linear Motion Plug&Play for TM **DH-Robotics** Adaptive Gripper DH-3 TM Kit **EWELLIX** LIFTKIT-TM **FerRobotics** ACF-K Active Contact Flange-Kit **Flir** Industrial Camera **Gimatic** KIT-TM-J **HIWIN** Electric Gripper X-series **IDS** Ensenso N36/N46 3D camera **Igus®** 3D e-chain TM Kit - PMA Tubes **KILEWS** Screw Driver Solution **Mindman** All-in-One Gripper for TM Robot (3-Finger) **Murrplastik** Murrplastik FHS-SH-Set **NABELL** Robot Flex **NITTOSEIKO** Pick and Drive System PD400TM **OnRobot** Sander **OnRobot** 2FG7 **OnRobot** Screwdriver **Pickit** Pickit3D Vision Solution **RoboDK** Simulation and Offline Programming Software for TM **Robotiq** FTS-300-TM-KIT **Robotiq** Adaptive Gripper, 2-Finger 85/140 TM Kit **Schmalz** FXCB **SCHUNK** Changing by SCHUNK - Plug & Work Portfolio Techman Robot **SCHUNK** Collaborative gripping EGP-C **SMC** Magnet Gripper Unit for Collaborative Robots **TOYO** CHY2B-S80 **Weiss Robotics** GRIPKIT-CR-PRO-L **Zimmer** HRC-03 TM-Kit **ZLIN ROBOTICS** Universal Mobile Stand More Information on www.tm-robot.com

A close-up photograph of a robotic joint, likely a wrist or elbow, featuring a grey sensor module mounted on the side. The joint is metallic and has black protective bands. The background is a solid green color.

규격표

TM14S	TM20S	TM25S	TM30S	TM14S-M	TM20S-M	TM25S-M	TM30S-M	TM14S-X	TM20S-X	TM25S-X	TM30S-X
33kg	33.3 kg	82.1kg	81.1kg	33kg	33.3 kg	82.1kg	81.1kg	32.7kg	33 kg	81.8kg	80.8kg
14kg	20kg	25kg	30kg	14kg	20kg	25kg	30kg	14kg	20kg	25kg	30kg
1100mm	1300mm	1902mm	1702mm	1100mm	1300mm	1902mm	1702mm	1100mm	1300mm	1902mm	1702mm
+/- 360°											
+/- 159°	+/- 162°	+/- 166°	+/- 170°	+/- 159°	+/- 162°	+/- 166°	+/- 170°	+/- 159°	+/- 162°	+/- 166°	+/- 170°
130°/s	130°/s	100°/s		130°/s	130°/s	100°/s		130°/s	130°/s	100°/s	
130°/s	95°/s	100°/s		130°/s	95°/s	100°/s		130°/s	95°/s	100°/s	
210°/s	125°/s	130°/s		210°/s	125°/s	130°/s		210°/s	125°/s	130°/s	
225°/s	160°/s	195°/s		225°/s	160°/s	195°/s		225°/s	160°/s	195°/s	
225°/s	190°/s	210°/s		225°/s	190°/s	210°/s		225°/s	190°/s	210°/s	
450°/s	225°/s	225°/s		450°/s	225°/s	225°/s		450°/s	225°/s	225°/s	
4.5m/s	4.5m/s	5.2m/s		4.5m/s	4.5m/s	5.2m/s		4.5m/s	4.5m/s	5.2m/s	
+/- 0.03mm	+/- 0.05mm	+/- 0.05mm		+/- 0.03mm	+/- 0.05mm	+/- 0.05mm		+/- 0.03mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05mm	
회전 조인트 6개											
13.5kg		16.3kg		8.9kg		11.7kg		13.5kg		16.3kg	
디지털 입력: 16 / 디지털 출력: 16											
아날로그 입력: 2 / 아날로그 출력: 2											
디지털 입력: 3 / 디지털 출력: 3											
DO_0 (DO-0/AI) / DO_1 (DO-1/RS485-) / DO_2 (DO-2/RS485+)											
컨트롤 박스는 24V 2.0A, 톨은 24V 1.5A											
IP65 (로봇 암) IP54 (컨트롤 박스)				IP65 (로봇 암)				IP65 (로봇 암) IP54 (컨트롤 박스)			
400 와트		580 와트		400 와트		580 와트		400 와트		580 와트	
0~50°C											
ISO Class 3											
100~240 VAC, 50~60 Hz		200~240 VAC, 50~60 Hz		24~60 VDC		48~60 VDC		100~240 VAC, 50~60 Hz		200~240 VAC, 50~60 Hz	
2×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 2×USB2.0, 4×USB3.0											
RS-232/RS-422/RS-485, Ethernet, Modbus TCP/RTU (마스터 및 슬레이브)											
Optionally support specified network card of PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, CC-Link (옵션) ^{*(1)}											
TMflow (흐름도), TMscript (스크립트 프로그래밍), TMcrafter (개발 프로그램)											
TÜV certificated ISO 13849-1, ISO 10218-1, ISO/TS 15066											
SGS certificated UL1740, CAN/CSA Z424-14 (R2019)											
CE, NSF/ANSI 169 (옵션), SEMI S2 (옵션)		CE, SEMI S2 (옵션)		CE, NSF/ANSI 169 (옵션), SEMI S2 (옵션)		CE, SEMI S2 (옵션)		CE, NSF/ANSI 169 (옵션), SEMI S2 (옵션)		CE, SEMI S2 (옵션)	
AI & 로봇비전											
분류, 감지, 세분화, 이상 감지, AI OCR								N/A			
포지셔닝, 1D/2D 바코드 리딩, OCR, 결점 감지, 측정, 조립 확인											
2D 포지셔닝: 0.1 mm ^{*(2)}											
TM 랜드마크 3D 위치 지정 (작업 지점은 랜드마크로부터 100/200/300mm 떨어져 있음): 0.10/ 0.20/ 0.33 mm ^{*(2)}											
5M 해상도의 자동 초점 컬러 카메라, 작업 거리 100 mm ~ ∞											
최대 2배 GigE 2D 카메라 또는 1배 GigE 2D 카메라 + 1배 3D 카메라지원 ^{*(3)}											
힘 센서 ^{*(4)} 선택 사양		힘 센서 표준 사양		힘 센서 ^{*(4)} 선택 사양		힘 센서 표준 사양		힘 센서 ^{*(4)} 선택 사양		힘 센서 표준 사양	
+/- 300 N		+/- 300 N		+/- 300 N		+/- 300 N		+/- 300 N		+/- 300 N	
2 % F.S.		2 % F.S.		2 % F.S.		2 % F.S.		2 % F.S.		2 % F.S.	
5.5 % F.S.		5.5 % F.S.		5.5 % F.S.		5.5 % F.S.		5.5 % F.S.		5.5 % F.S.	
+/- 30 Nm		+/- 30 Nm		+/- 30 Nm		+/- 30 Nm		+/- 30 Nm		+/- 30 Nm	
0.3 % F.S.		0.3 % F.S.		0.3 % F.S.		0.3 % F.S.		0.3 % F.S.		0.3 % F.S.	
5 % F.S.		5 % F.S.		5 % F.S.		5 % F.S.		5 % F.S.		5 % F.S.	

(1)자세한 사양은 영업 담당자 또는 대리점에 문의해 주세요.

(2)이 표의 데이터는 기술책임자 실험실에서 측정되었으며, 작업거리는 100 mm입니다. 실제 적용에서 현장 주변 광원, 물체 특성 및 정확도 변화에 영향을 미치는 비전 프로그래밍 방법과 같은 요인으로 인해 관련 값이 다를 수 있다는 점에 유의해야 합니다.

(3)TM Robot 호환 카메라 모델은 TM Plug & Play 공식 홈페이지를 참조하십시오.

(4)다른 모델은 옵션 사양으로 총 중량에 500g이 추가됩니다.

규격표											
TM12	TM14	TM16	TM20	TM12M	TM14M	TM16M	TM20M	TM12X	TM14X	TM16X	TM20X
32.8kg	32.5kg	32kg	32.8kg	32.8kg	32.5kg	32kg	32.8kg	32.5kg	32.2kg	31.7kg	32.5kg
12kg	14kg	16kg	20kg	12kg	14kg	16kg	20kg	12kg	14kg	16kg	20kg
1300mm	1100mm	917mm	1300mm	1300mm	1100mm	917mm	1300mm	1300mm	1100mm	917mm	1300mm
+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°
+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°
+/- 166°	+/- 163°	+/- 155°	+/- 166°	+/- 166°	+/- 163°	+/- 155°	+/- 166°	+/- 166°	+/- 163°	+/- 155°	+/- 166°
120°/s	120°/s	120°/s	90°/s	120°/s	120°/s	120°/s	90°/s	120°/s	120°/s	120°/s	90°/s
180°/s	180°/s	180°/s	120°/s	180°/s	180°/s	180°/s	120°/s	180°/s	180°/s	180°/s	120°/s
180°/s	150°/s	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s
180°/s	150°/s	180°/s	180°/s	180°/s	150°/s	180°/s	180°/s	180°/s	150°/s	180°/s	180°/s
180°/s	180°/s	180°/s	225°/s	180°/s	180°/s	180°/s	225°/s	180°/s	180°/s	180°/s	225°/s
4m/s											
+/- 0.1mm											
회전 조인트 6개											
디지털 입력: 16 / 디지털 출력: 16											
아날로그 입력: 2 / 아날로그 출력: 1											
디지털 입력: 4 / 디지털 출력: 4											
아날로그 입력: 1 / 아날로그 출력: 0											
컨트롤 박스는 24V 2.0A, 톨은 24V 1.5A											
IP54 (로봇 암) IP32 (컨트롤 박스)											
300 와트											
0-50°C											
ISO Class 3											
100-240 VAC, 50-60 Hz				22-60 VDC			24-60 VDC		100-240 VAC, 50-60 Hz		
3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0											
RS-232, Ethernet, Modbus TCP/RTU (마스터 및 슬레이브)											
Optionally support specied network card of PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, CC-Link (옵션) ^{*(1)}											
TMflow (흐름도/ 스크립트 프로그래밍)											
ISO 13849-1, ISO 10218-1, ISO/TS 15066											
CE, SEMI S2 (옵션)											
AI & 로봇비전											
분류, 감지, 세분화, 이상 감지, AI OCR							N/A				
포지셔닝, 1D/2D 바코드 리딩, OCR, 결점 감지, 측정, 조립 확인											
2D 포지셔닝: 0.1 mm ^{*(2)}											
TM 랜드마크 3D 위치 지정 (작업 지점은 랜드마크로부터 100/200/300mm 떨어져 있음): 0.24/0.53/1.00 mm ^{*(2)}											
5M 해상도의 자동 초점 컬러 카메라, 작업 거리 100 mm ~ ∞											
최대 2배 GigE 2D 카메라 또는 1배 GigE 2D 카메라 + 1배 3D 카메라지원 ^{*(3)}											
* (1) 자세한 사양은 영업 담당자 또는 대리점에 문의해 주세요. * (2) 이 표의 데이터는 기술책임자 실험실에서 측정되었으며, 작업거리는 100 mm입니다. 실제 적용에서 현장 주변 광원, 물체 특성 및 정확도 변화에 영향을 미치는 비전 프로그래밍 방법과 같은 요인으로 인해 관련 값이 다를 수 있다는 점에 유의해야 합니다. * (3) TM Robot 호환 카메라 모델은 TM Plug & Play 공식 홈페이지를 참조하십시오.											

소프트웨어 규격표

문의하기



TM AI+ Trainer 설치 요구 사항

소프트웨어 요구 사항	
TM AI+ Trainer 소프트웨어 버전	Ver. 2.20
하드웨어 요구 사항	
운영 체제	Ubuntu 22.04 ^{*(1)}
CPU	7th Generation Intel® Core™ i7 Processors 이상
RAM	32GB 이상
그래픽 카드	NVIDIA Turing, Ampere, Ada Lovelace 아키텍처 GPU ^{*(2)} ^{*(3)} ^{*(4)} 만 지원합니다. 권장 사양: NVIDIA GeForce RTX 40 시리즈 (4060 Ti 16GB 이상), NVIDIA Quadro RTX 시리즈 (4000 Ada 20GB 이상).
저장소	2TB 이상 (SSD 추천)
인터페이스 통신	Ethernet
언어 지원	EN, TW, CN, DE, ES, FR, JP, KO, PT, TH, VI
^{*(1)} TM Image Manager가 이미 설치된 호스트에 TM AI+ Trainer를 설치하는 경우 RAM은 최소 64 GB여야 합니다. ^{*(2)} TM AI+ Trainer는 VirtualBox와 같은 개인용 컴퓨터의 가상 환경에 설치할 수 없습니다. ^{*(3)} NVIDIA 외의 GPU는 지원되지 않습니다. 예: NVIDIA 50 시리즈 Blackwell 아키텍처 GPU ^{*(4)} GeForce RTX 40 시리즈(Ada Lovelace 아키텍처)와 같은 다른 마이크로 아키텍처 기반 NVIDIA GPU도 지원되지 않습니다.	

TM Image Manager 설치 요구 사항



소프트웨어 요구 사항	
TMflow 소프트웨어 버전	Ver. 2.20
하드웨어 요구 사항	
운영 체제	Ubuntu 22.04 ^{*(1)}
CPU	Gen 7 intel i7 이상
RAM	32GB 이상
저장소	SSD 2TB-8TB
인터페이스 통신	Ethernet
언어 지원	EN, TW, CN, JP, KO, TH
설명	최대 10개의 TM AI Cobot과 AI+ AOI Edge를 지원하여 연속적인 동시 이미지 전송이 가능합니다 ^{*(2)}
^{*(1)} VirtualBox와 같은 개인용 컴퓨터의 가상 환경에는 Image Manager를 설치할 수 없습니다. ^{*(2)} 10개 이상의 연결이 동시에 이미지 전송으로 설정되는 경우 사용자는 시스템 과부하의 잠재적 위험을 평가해야 합니다.	



본사

TECHMAN ROBOT INC.
5F., No. 58-2, Huaya 2nd Rd., Guishan Dist., Taoyuan City, 333411 , Taiwan
TEL: +886-3328-8350 | EMAIL: tmsales@tm-robot.com

자회사

TECHMAN ROBOT (SHANGHAI) LTD.
Room 402, Building 6, No. 1158 Zhongxin Rd., Songjiang District, Shanghai, 201615, China
TEL: +86-021-37748058 # 60105 / +86-13621868920 / +86-15002148013
EMAIL: TRI_Sales_China@tm-robot.com

지사

- **상하이 지사**
No.6, Valley 66 Sanzhuang Rd., Songjiang Export Processing Zone, Shanghai, 201600, China | TEL: +86-021-37748068 #60105
- **충칭 지사**
F0, No. 18 Zongbao Rd., Shapingbai District, Chongqing, 401331, China | TEL: +86-23-88288168 #10351 / +86-17782160499
- **남중국 지사**
2107A, Building C, Huanzhi Center, Longhua Street, Longhua District, Shenzhen City, Guangdong Province, China
TEL: +86-183-6086-5487 | EMAIL: TRI_Sales_China@tm-robot.com
- **유럽 지사**
Staalindustrieweg 21 NL-2952 AT Alblasserdam, Netherlands
EMAIL: TRI_Sales_NL@tm-robot.com
- **한국 지사**
No.904, 99, Centum dong-ro, Haeundae-gu, Busan, 48059, Republic of Korea
TEL: +82-10-6382-1619 | EMAIL: daniel.yun@tm-robot.com
- **일본 지사**
〒461-0001 Aichi, Nagoya, Higashi Ward, Izumi, 2 Chome-21-28 5F
EMAIL: tmsales@tm-robot.com