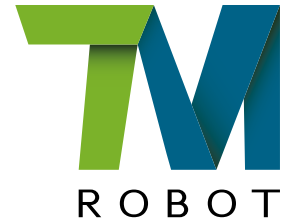


TM ROBOT Collaborative Robot Built-in Vision System



Smart
Simple
Safe



“우리는 시작부터 다른 길을 걸기로 결정했습니다.

- Ho Shi-Chi, Techman Robot 대표 -



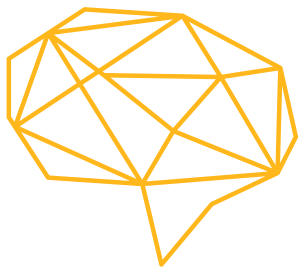
MOTION-K

모션케이



대표 김남형

경기도 안산시 단원구 산단로 19번길 180.
101동 2층 4호
T E L : 070-8292-5130
F A X : 031-935-0997
Mobile : 010-4723-5130
E -mail : motion-k@motion-k.com



SMART

기본 내장 비전 시스템

하드웨어와 소프트웨어가 완벽하게 통합되어 있는 TM로봇은 비전 시스템이 기본적으로 내장되어 있습니다.

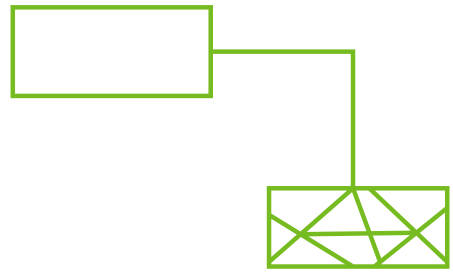
많은 시간과 비용이 소요되는 복잡한 비전 시스템의 구성 방법에 대해서 더 이상 걱정할 필요가 없습니다.

비전 시스템의 다양한 기능

TM로봇의 내장된 비전 시스템으로 패턴매칭, 위치 자동추적, 이미지 확인, 바코드리딩, 컬러검사, OCR, 누락검사 등의 기능을 구현합니다. 이러한 비전 시스템을 사용하여 복잡한 주변장치가 없이도 자동화를 쉽게 구현할 수 있습니다.

간편하고 쉬운 비전 사용법

TM로봇의 스마트 비전 시스템은 핸드 가이드 기능과 결합되어 있기 때문에 로봇 프로그래밍 경험이 없더라도 5분 안에 픽 앤 플레이스 작업이 가능합니다.



SIMPLE

직관적이고 쉬운 인터페이스

더 이상 코딩이 필요 없습니다! HMI기반으로 완성된 그래픽 차트를 통해 원하는 자동화 공정을 쉽고 빠르게 완성할 수 있습니다. 프로그래밍 경험이 없는 비전문가도 내장되어 있는 GUI(그래픽 유저 인터페이스) 기능을 통해 쉽게 프로그래밍을 할 수 있습니다.

또한, 무겁고 거추장스러웠던 티칭 팬던트 대신 노트북 또는 태블릿을 통해 로봇을 제어할 수 있습니다.

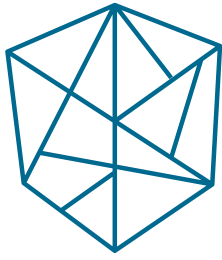
다이렉트 티칭

TM로봇의 잘 디자인된 핸드가이드 기능은 사용자의 편리함 뿐만 아니라 다른 로봇과는 또 다른 단순함을 제공합니다. 핸드가이드 기능으로 각각의 조건에 따라 손으로 자유롭게 포즈와 포인트를 변경 및 설정을 할 수 있습니다.

쉽고 빠른 배치

TM로봇의 간편하고 쉬운 프로그래밍과 비전 시스템을 이용하여 다양한 공정에 적용할 수 있습니다. 이러한 장점들은 다품종 소량 생산 대응, 생산성 증대, 그리고 비용 절감 효과로 나타납니다.





SAFE

충격 감지

TM로봇은 협업로봇에 대한 ISO10218-1 / TS 15066 인간과 로봇 협동 안전 요구사항을 준수하며, 사람 혹은 물체와 충돌 시 이를 감지하여 자동적으로 로봇이 정지하기 때문에 별도의 펜스나 안전장치가 필요하지 않습니다.

안전한 협업

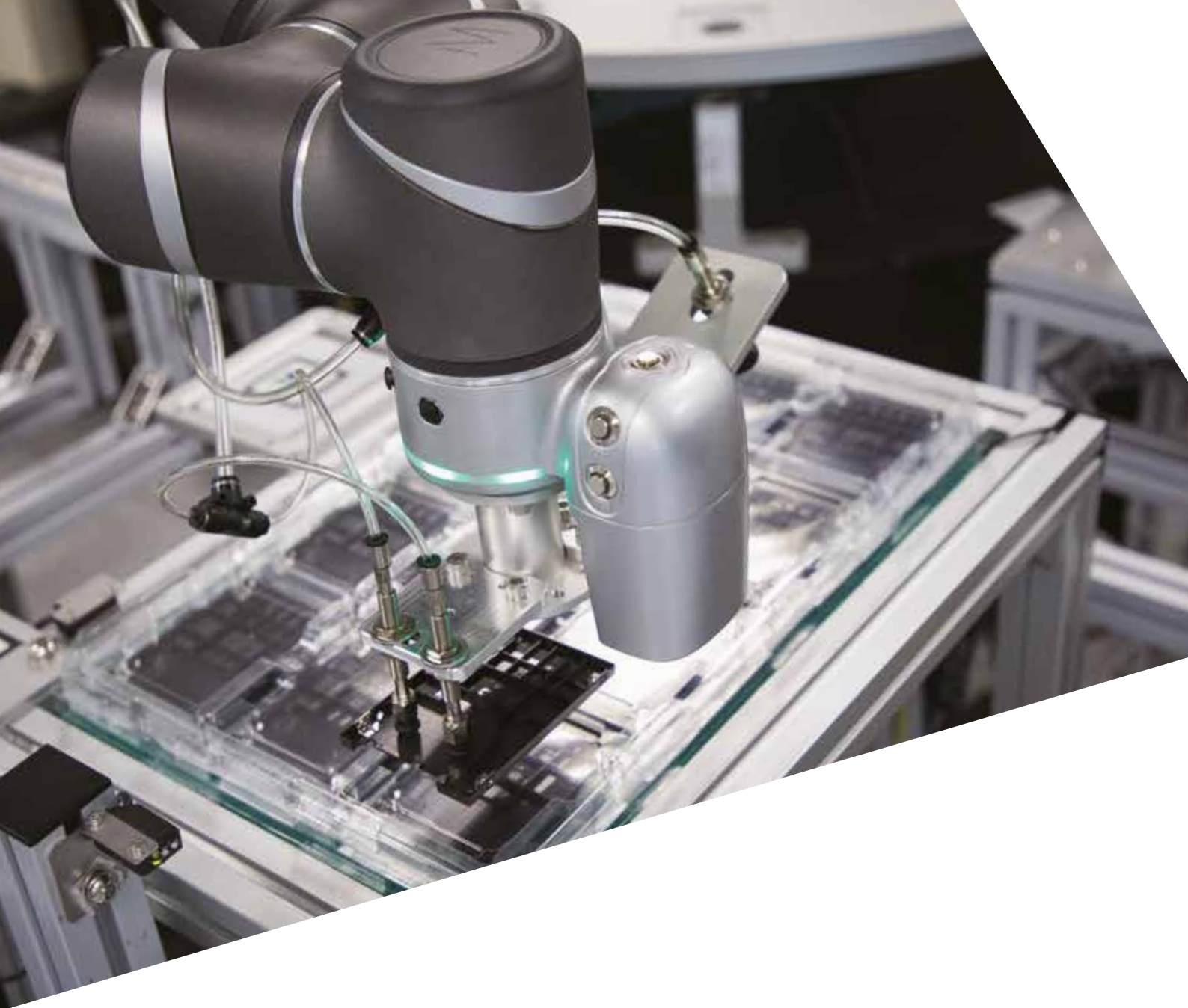
TM로봇은 하드웨어와 소프트웨어뿐만 아니라 운영상의 디자인을 포함한 전체 로봇 시스템의 기본 설계 디자인에서 사용자 안전을 최우선적으로 생각하였습니다. 작업자의 안전을 보호하기 위해 최선을 다하는 TM의 노력은 생산과 제조산업에서 인간과 협동의 시대를 이끌고 있습니다

스트레스 없는 로봇운영

기존의 산업용 로봇의 운영은 많은 비용, 시간, 그리고 인력이 필요 하였습니다. 그러나, TM로봇은 섬세하고 친환경적인 디자인을 바탕으로 안전하고 쉬운 운용방법을 제공합니다.

ISO 10218-1:2011 ISO/TS 15066:2016 





TM5

비전이 내장된 세계 최초의 협동로봇





유연한 자동화 적용을 위한 첫 번째 선택

TM5 협동로봇은 초보자도 쉽게 배울 수 있는 UI, 혁신적인 비전 기능, 그리고 최신의 안전 관련 기능을 갖추고 있어 다양한 산업분야에 빠르게 적용될 수 있습니다.

TM5 협동로봇은 완벽하게 통합된 비전을 통해 작업물의 위치확인, 패턴매칭, 1D 또는 2D 바코드 리딩 등의 다양한 응용 분야에 쉽게 적용될 수 있습니다.

이러한 혁신적인 기능을 통하여 진정한 Industry 4.0 솔루션을 제공합니다.

▣ Reach: 700mm, 900mm

▣ Payload: 6kg, 4kg

응용분야

▣ 3C 산업(computers, communications, consumer electronics)

▣ 자동차 산업

▣ 식품 공업

▣ 기타

더 큰 하중을 위한 제품군

높아진 하중 범위

TM12와 TM14는 작업반경이 비슷한 다른 협동로봇에 비해 더 무거운 하중의 작업공정에도 적용이 가능합니다.

또한, TM12 와 TM14 모두 SMART, SIMPLE, SAFE 기술력이 모두 적용되었으며 작업환경의 변화에 따라 신속한 재배치가 가능합니다.

이를 통해 자동화 설비의 유지 비용을 줄이면서도, 다양한 산업 분야에 적용되어 작업 정밀도와 생산성을 향상시킵니다.

내장형 비전 시스템

TM의 내장된 비전 시스템은 템플릿 매칭, 사물 위치 파악, 누락검사, 바코드 식별 및 색상 분류를 지원합니다.

모든 비전 기능은 사용이 간편한 사용자 인터페이스에 통합되어 있어 프로그래밍이 쉽습니다.

TM12

강력한 하중 기능 + 넓은 작업 영역

- ▣ Reach: 1300mm
- ▣ Payload: 12kg
- ▣ 비슷한 팔 길이를 가진 다른 협업 로봇보다 더 무거운 제품의 작업을 처리할 수 있습니다.

응용분야:

- ▣ 반도체 산업
- ▣ 패널 산업
- ▣ CNC 산업
- ▣ 기타



TM14

TM 제품군 중 가장 높은 하중 처리

- ▣ Reach: 1100mm
- ▣ Payload: 14kg

응용분야:

- ▣ 반도체 산업
- ▣ 패널 산업
- ▣ CNC 산업
- ▣ 기타



TM Mobile 제품군

AGV, 자율주행 로봇 + 협업 로봇 통합을 위한 최적의 솔루션

TM5M, TM12M, TM14M

높은 유연성과 호환성

TM Robot의 고성능 mobile 제품군은 내장된 VDC 전원 공급장치를 사용하므로, 대부분 브랜드의 AGV/MR과 호환이 가능합니다.

정밀 위치 지정을 위한 비전 내장

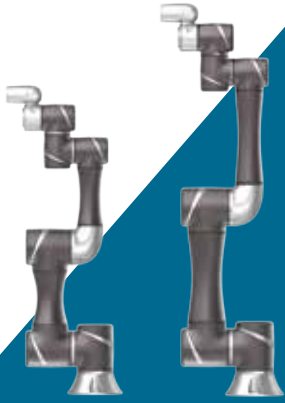
'TM-Landmark'를 이용하여 mobile 로봇은 auto datum sequence나 여러 기계표면과 같은 3D 공간에서도 방향을 지정할 수 있습니다.

이를 통해 TM-M 로봇은 두개 이상의 작업공정을 이동하며 비전을 통해 좌표 수정, 픽업플레이스, 머신텐딩 같은 작업공정에 효과적으로 적용될 수 있습니다.

SEMI S2 인증(선택사항)

반도체 산업 공정 적용을 위한 SEMI S2 인증을 통해, 클린룸 환경에서도 웨이퍼 이송 작업 등을 자동화하는데 적합한 로봇임을 인증 받았습니다.





TM5M :
전자 산업 조립에 적용 가능



TM12M :
픽업플레이스 및 머신텐딩에 적용가능



TM14M :
고하중 픽업, 이송 작업과
반도체 웨이퍼 박스 이송에 적합



TM 협동로봇 VS 기존 산업용 로봇

협동로봇은 추가적인 안전 조치 없이도 작업장에서 안전하게 작동하도록 설계 되었습니다.
 TM협동로봇은 고급 프로그래밍 기술이 필요한 기존 산업 로봇과 달리 프로그래밍이 간편합니다.
 복잡한 코딩작업 없이도 작업 지침을 전송받을 수 있으며, TM의 협동로봇만의 안전한 기술,
 간단한 사용자 인터페이스, 스마트 비전 시스템은 기존 산업용 로봇 대비 작업 라인 및 제품 변경에
 신속하게 대응할 수 있습니다.

비교 1



TM 협동로봇


사람(작업자)과
로봇이 같은 공간에서
안전하게 협업가능



기존 산업용 로봇


사람(작업자)과 로봇이 같은
공간에서 작업시 위험 (안전펜스
필수)

비교 2



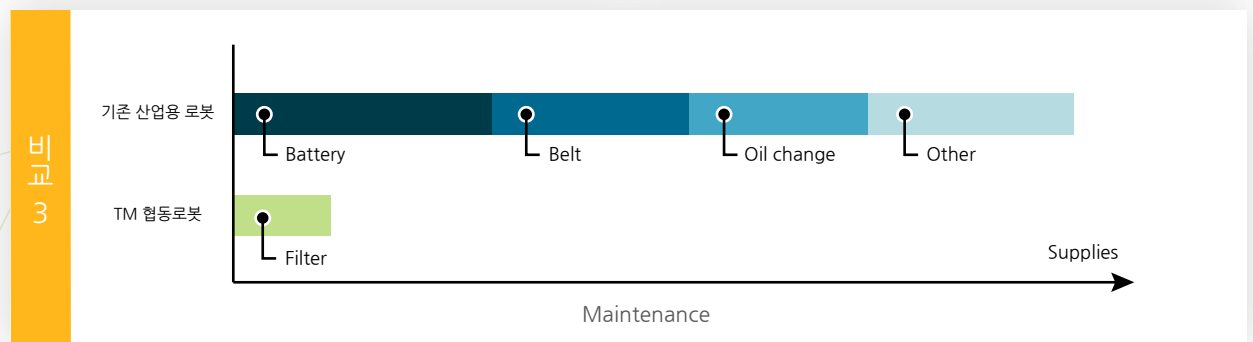
TM 협동로봇

기본 내장된 비전 시스템을
이용하여 여러가지의 작
업공정에 적용가능



기존 산업용 로봇

한가지 작업만을 할 수 있으며,
이동하거나 작업 변경시 많은
추가 비용이 발생



참조용으로만 사용



TM 협동로봇의 다양한 산업분야 적용

간단하고 안전한 TM협동로봇은 전기, 전자, 금속, 식품, 자동차, 운송 등 다양한 산업 분야에 적용될 수 있습니다.

기본 내장된 비전 시스템은 형상 매칭, 바코드 및 QR 코드 판독, 색상 인식, OCR, 제품 기능 검수 등 더욱 선진적인 작업을 가능하게 하며 자동화 기능과 생산성을 향상 시킵니다.

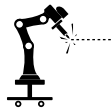
또한, TM-M 제품군은 VDC 전원으로 작동되므로 대부분의 AGV 및 이송 로봇과 호환이 가능합니다.



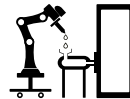
Screw Driving



Gluing



Soldering



Injection Moulding



Packaging



Conveyor Tracking



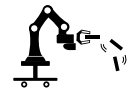
Machine Tending



Loading & Unloading



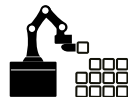
Assembling



Testing



Quality Inspection



AGV

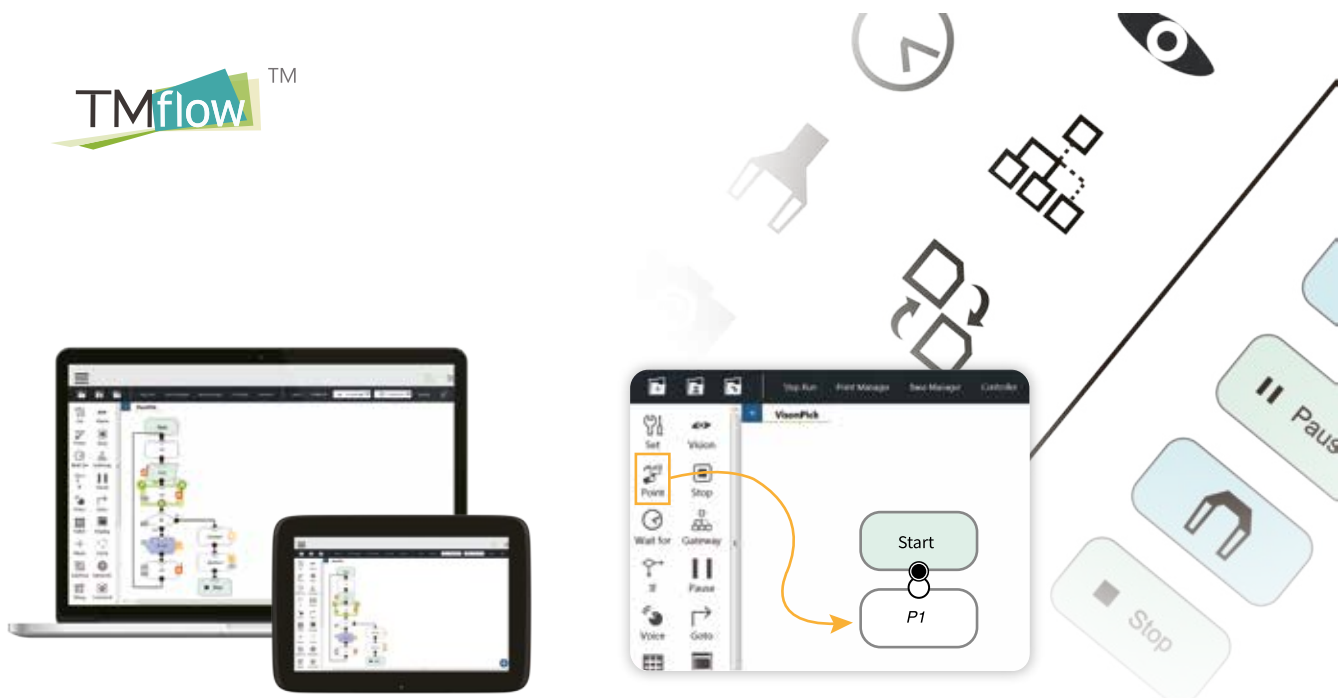


Unlimited Potential



TM flow

Techman Robot만의 Tmflow™는 혁신적인 로봇 프로그래밍 소프트웨어입니다.
각 기능들은 아이콘으로 표시되며 클릭 & 드래그로 프로그래밍 및 수정이 가능합니다.
산업용 로봇 코딩 경험이 없는 사용자도 5분 안에 비전을 사용한 픽업 & 플레이스 프로그램을 완성할 수 있습니다.



이해하기 쉬운 그래픽 기반의 흐름

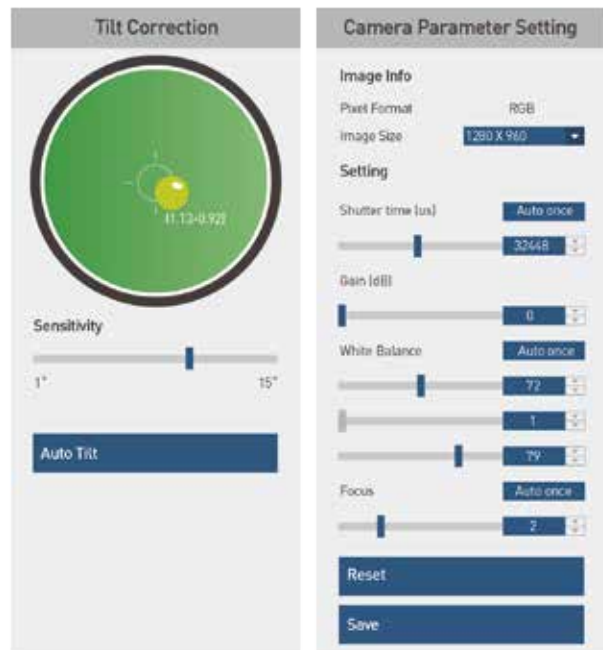
드래그&드롭 방식의 프로그래밍



Smart Vision System

TM5 내장형 비전 시스템

TM만의 사용자 친화적인 비전시스템을 이용하여 간단하고 편리한 Auto Tilt Correction, Auto Calibration / Auto Camera Parameter Setting 기능을 이용하여 쉽고 빠르게 사용 가능합니다.



항목 탐지 모듈 (찾기)



패턴일치(형상 기반 패턴 매칭) :
항목의 특정 형상을 사용하여
제품의 위치를 찾습니다.



패턴일치(이미지 기반 패턴 매칭) :
항목의 픽셀값 분포를 이용하여
제품의 위치를 찾습니다.



기표매칭 (마커매칭) :
목표물 위에 두 포인트를 사용하여
제품의 위치를 찾습니다.



불규칙한 항목 탐지 (Blob Finder) :
항목과 배경색 차이를 이용하여
제품의 위치를 찾습니다

이미지 향상 모듈 (향상)



명암조절은 대비를 조절하여
이미지 향상을 위해 사용합니다.



이미지 부드럽게 만들어 줍니다.



이미지 흑백화는 흑백 이미지로 전환하는데 사용합니다.



선을 더 두껍게 하거나 얇게 만들어서
형태를 강화시킬 수 있습니다.



색상 추출은 빨강, 파랑, 녹색 또는 채도 같은
특정 색상을 추출하는데 사용합니다.

TM 바코드 리딩 기능을 통해 1D 바코드 & QR코드, 2D 데이터 매트릭스 디코드를 읽을 수 있습니다.



바코드 / QR 코드



색깔 구별

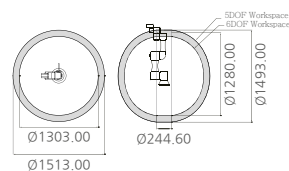
Specification

SEMI S2 ISO 10218-1:2011 ISO/TS 15066:2016 CE

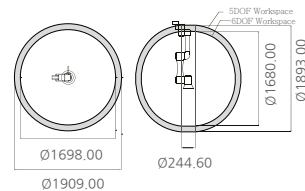


Model	TM5-700	TM5-900	TM5M-700	TM5M-900
Weight	22kg	22.2kg	22kg	22kg
Payload	6kg	4Kg	6kg	4Kg
Reach	700mm	900mm	700mm	900mm
Typical Speed	1.1m/s	1.4m/s	1.1m/s	1.4m/s
Joint ranges	J1	+/- 270°		
	J2,J4,J5	+/- 180°		
	J3	+/- 155°		
	J6	+/- 270°		
Speed	J1-J2	180°/s		
	J3	180°/s		
	J4-J5	225°/s		
	J6	225°/s		
Repeatability	+/- 0.05 mm			
Degrees of freedom	6 rotating joints			
I/O ports	Control box		Tool conn.	
	Digital in	16	3 (by Regional Model)	
	Digital out	16	3 (by Regional Model)	
	Analog in	2	1	
Analog out	1	0		
I/O power supply	24V 1.5A for control box and 24V 1.5A for tool			
IP classification	IP54 (Robot Arm); IP32 (Control Box)			
Power Consumption	Typical 220 watts			
Temperature	The robot can work in a temperature range of 0-50°C			
Power supply	100-240 VAC, 50-60 Hz		DC24V/48V/22-60V (by Regional Model)	
I/O Interface	3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0, 1×VGA (by Regional Model)			
Communication	RS232, Ethernet, Modbus TCP/RTU (master & slave)			
Programming Environment	TMflow, flowchart based			
Certification	CE (by Regional Model), SEMI S2 (Option)			
Variation Models	X: without hand eye camera, SEMI: SEMI S2 certified			
Robot Vision				
Eye in Hand (Built in)	1.2M/5M pixels, color camera			
Eye to Hand (Optional)	Support Maximum 2 GigE cameras			

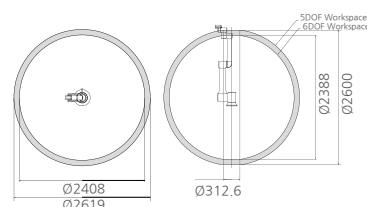
Operating Area



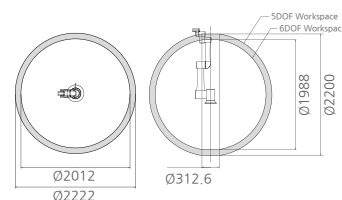
TM5-700, TM5M-700



TM5-900, TM5M-900



TM12, TM12M



TM14, TM14M



Model	TM12	TM14	TM12M	TM14M	
Weight	33.3Kg	32.6Kg	33.3Kg	32.6Kg	
Payload	12kg	14kg	12kg	14kg	
Reach	1300mm	1100mm	1300mm	1100mm	
Typical Speed	1.3m/s	1.1m/s	1.3m/s	1.1m/s	
Joint ranges	J1	+/- 270°			
	J2,J4,J5	+/- 180°			
	J3	+/- 166°	+/- 163°	+/- 166°	+/- 163°
	J6	+/- 270°			
Speed	J1-J2	120°/s			
	J3	180°/s			
	J4-J5	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s
	J6	180°/s			
Repeatability	+/- 0.1 mm				
Degrees of freedom	6 rotating joints				
I/O ports	Control box		Tool conn.		
	Digital in	16	4		
	Digital out	16	4		
	Analog in	2	1		
Analog out	1	0			
I/O power supply	24V 1.5A for control box and 24V 1.5A for tool				
IP classification	IP54 (Robot Arm); IP32 (Control Box)				
Power Consumption	Typical 300 watts				
Temperature	The robot can work in a temperature range of 0-50°C				
Power supply	100-240 VAC, 50-60 Hz		DC 22V~60V		
I/O Interface	3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0				
Communication	RS232, Ethernet, Modbus TCP/RTU (master & slave)				
Programming Environment	TMflow, flowchart based				
Certification	CE, SEMI S2 (Option)				
Variation Models	X: without hand eye camera, SEMI: SEMI S2 certified				
Robot Vision					
Eye in Hand (Built in)	1.2M/5M pixels, color camera				
Eye to Hand (Optional)	Support Maximum 2 GigE cameras				

Control box

