

TPC-1904-1



한국공식대리점

컬러 비전 내장형

# 협동로봇

Smart  
Simple  
Safe



(주) **TPC** 메카트로닉스

[www.TPCpage.co.kr](http://www.TPCpage.co.kr)



## About the Quanta Group

Quanta Group은 1988년 대만에서 설립되어 노트북, PC, GPS, 저장장치, Automation, Networking Solution 등을 개발, 생산하고 있으며 2016년 기준 매출 32조, 근로자 12만 명을 둔 글로벌 기업입니다.

Quanta Group 자회사인 Quanta Storage Inc. 는 1999년에 설립되어 컴퓨터 주변장치와 스토리지 그리고 자동화 로봇을 생산하고 있습니다.

2012년 우수한 R&D 역량으로 Techman Robot을 출시하였고 강력한 비전 기능과 높은 하드웨어 내구성, 손쉬우면서도 강력한 소프트웨어를 내세워 로봇 시장에 패러다임의 전환을 가져왔습니다.

Techman이라는 브랜드명은 'Technology'와 'Human' 두 단어의 합성어입니다.

Techman Robot은 산업 현장에서 작업자와 안전하게 공존할 수 있는 협동로봇이며 위험하고 단순하면서도 스트레스가 많은 업무를 대신하여 인간의 삶을 풍요롭게 만들어 줍니다.

Techman Robot은 Industry 4.0과 Smart-factory에서 가장 중요한 도구가 될 것입니다.

### SMART

Build-in Vision System  
Master in Robot Vision  
Quick Vision Setting

### SIMPLE

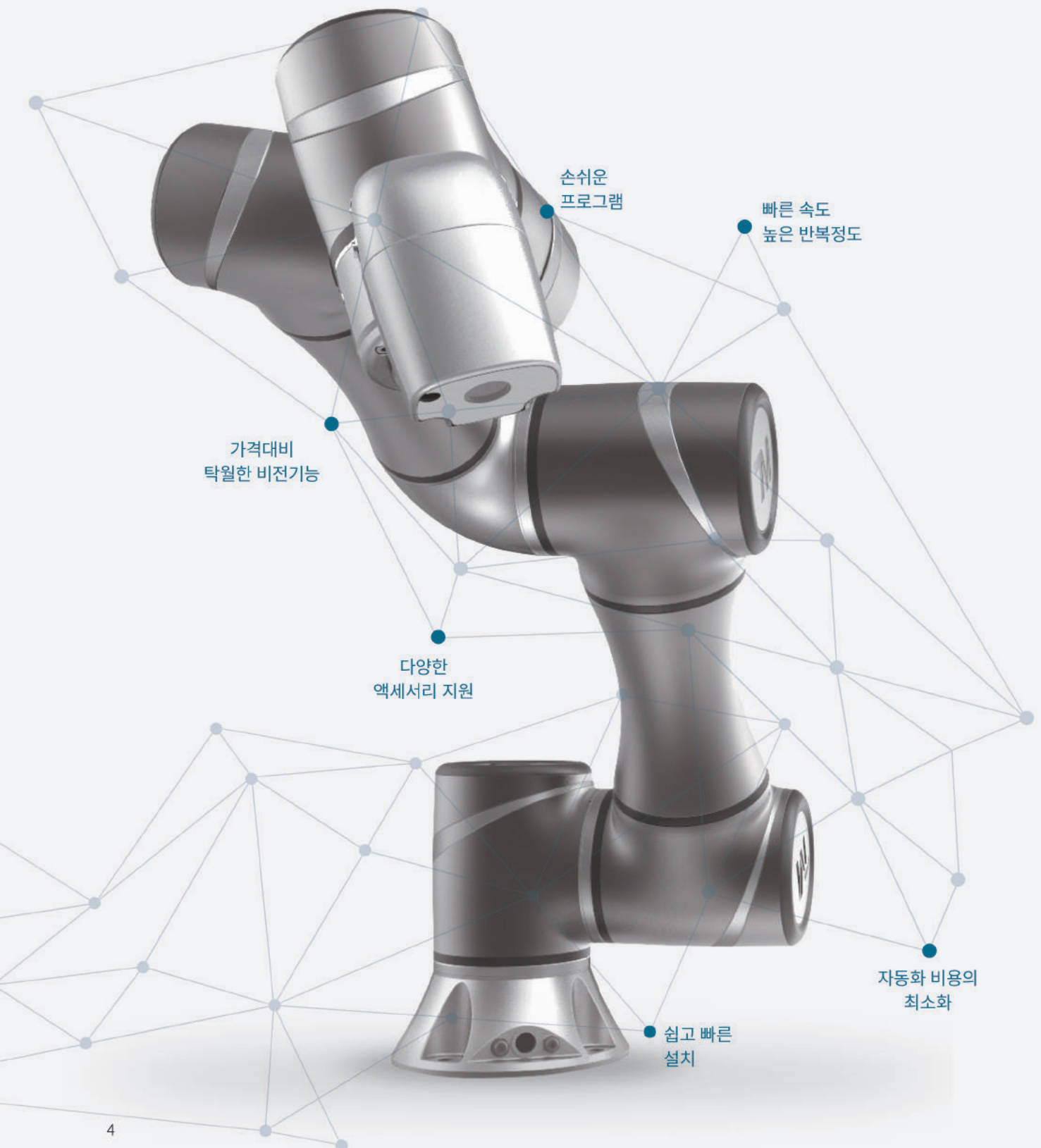
Innovative User Interface  
Use Your Hand  
Easy to Deploy

### SAFE

Force Limiting  
Safety is our priority  
Ergonomic Design



# TM의 미래 가치 창조



# TM Robot은 모든 생산 자동화에 적용 가능합니다

TPC (주) TPC 메카트로닉스

공업 / 모션 / 3D프린팅 / 협동로봇



# About TM Robot

## Smart

### Build-in Vision System

- > TM Robot은 완벽한 내장 비전 솔루션을 제공합니다.
- > TM Robot으로 기존의 복잡하고 비싼 비전 솔루션을 저렴하게 활용하십시오.

### Master in Robot Vision

- > TM Robot은 사물의 위치인식, 색상 식별, 이미지 보정, 바코드 및 QR코드 인식 기능이 내장되어 있습니다.
- > TM Robot은 제품을 정렬하지 않고도 공정을 자동화할 수 있습니다.

### Quick Vision Setting

- > TM Robot의 스마트 비전 시스템은 로봇 경험이 없는 누구라도 손쉽게 작업을 설정할 수 있도록 지원합니다.



# Smart Vision System

## TM 내장 비전 시스템

### Item detection module (찾기)



Template matching (형상 경계를 기반으로 한 패턴 매칭)  
물체의 경계의 특성을 이용한 이미지의 위치 탐지



Position alignment(마크 매칭)  
대상물의 2점을 기준으로 위치 탐지



Template matching(이미지를 기반으로 한 패턴 매칭)  
T 물체의 픽셀값 분포를 이용한 이미지의 위치 탐지



불규칙한 항목 탐지(blob finder)  
항목과 배경색의 차이를 활용하여 불규칙한 항목 탐지

### Image enhancement module(향상)



Contrast enhancement  
이미지의 대비를 향상



Morphology  
선의 두께를 조절 또는 구멍 메움



Image thresholding converts  
이미지 부드럽게 만들기



Color Plane extraction  
특정 색상 추출



Image thresholding converts  
흑백이미지로 변환

### Identify(식별) – Bar-code/QR-code, 2-D DataMatrix Decoding



1D/2D 바코드 식별



색상 식별

### Camera Specification

|               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| Sensor Type   | GMOS Color                         |
| Resolution    | 1280 x 960<br>2592 x 1944(for AOI) |
| Focus         | 100mm - infinity                   |
| Angle of view | 60°(Diagonal)                      |
| Sensor sizw   | 1/4"                               |

# Simple

## Innovative User Interface

- > Flowchart 기반의 혁신적인 HMI로 코딩이 필요 없습니다.
- > 기존 로봇 경험이 없더라도 빠르고 쉽게 TM Robot을 사용할 수 있습니다.
- > 내장된 모든 비전 기능은 GUI를 통해 빠르고 쉽게 설정할 수 있습니다.
- > 추가적인 티칭 펜던트 없이 Windows 기반의 PC에서 조작 가능합니다.

## Use Your Hand

- > TM Robot은 핸드 티칭 방식을 지원합니다.
- > 셋업 시 손을 이용하여 자유롭게 로봇의 포즈와 위치를 설정할 수 있습니다.

## Easy to Deploy

- > 단순하면서도 강력한 소프트웨어를 통해 도입에서 설치까지의 시간을 단축시켜 저렴한 비용으로 공정 자동화를 실현하실 수 있습니다.

TMflow™



그래픽 기반의 Flow Chart UI



핸드 티칭 방식의 프로그래밍 지원



드래그 & 드랍 방식의 쉽고 빠른 설정 및 편집



TPC (주) TPC 메카트로닉스

공압 / 모션 / 3D프린팅 / 협동로봇

# Safe

SEMI S2



## Force Limiting

- > TM Robot은 국제규격 ISO10218-1과 협동로봇규격 ISO/TS 15066 인증을 획득하였습니다.
- > TM Robot은 작업자와 충돌 시 안전하게 정지합니다.
- > TM Robot은 작업자가 작업 환경에 맞게 로봇의 최대 속도와 힘을 제한할 수 있습니다.

## Safety is our priority

- > TM Robot은 하드웨어/소프트웨어/운영 면에서 사용자의 안전을 최우선으로 설계되었습니다.

## Ergonomic Design

- > TM Robot은 모든 라인을 곡선으로 설계하여 작업자와의 불의의 충돌에서도 상해를 입지 않도록 디자인되었습니다.

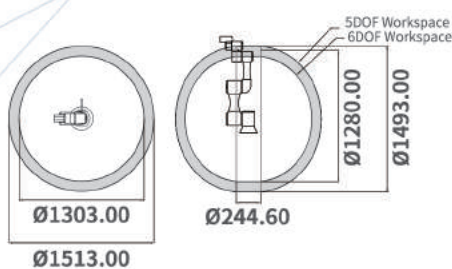
# Specification



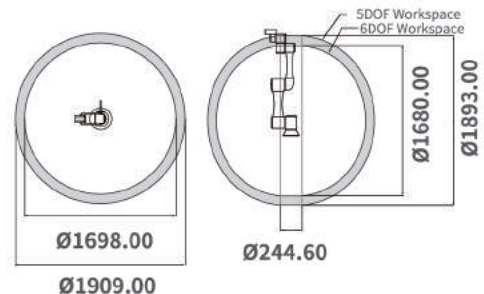
| 모델        |             | TM5-700                                                           | TM5-900 | TM5M-700                            | TM5M-900 |
|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|----------|
| 무게        |             | 22.1kg                                                            | 22.6kg  | 22.1Kg                              | 22.6Kg   |
| 부하하중      |             | 6kg                                                               | 4kg     | 6kg                                 | 4kg      |
| 작업범위      |             | 700mm                                                             | 900mm   | 700mm                               | 900mm    |
| 최고속도      |             | 1.1m/s                                                            | 1.4m/s  | 1.1m/s                              | 1.4m/s   |
| 관절 범위     | J1          | +/- 270°                                                          |         |                                     |          |
|           | J2,J4,J5    | +/- 180°                                                          |         |                                     |          |
|           | J3          | +/- 155°                                                          |         |                                     |          |
|           | J6          | +/- 270°                                                          |         |                                     |          |
| 관절 속도     | J1~J2       | 180°/s                                                            |         |                                     |          |
|           | J3          | 180°/s                                                            |         |                                     |          |
|           | J4~J5       | 225°/s                                                            |         |                                     |          |
|           | J6          | 225°/s                                                            |         |                                     |          |
| 반복 정밀도    |             | +/- 0.05 mm                                                       |         |                                     |          |
| 자유도       |             | 6 rotating joints                                                 |         |                                     |          |
| I/O 포트    |             | Control box                                                       |         | Tool conn.                          |          |
|           | Digital in  | 16                                                                |         | 3/4(by Reginal Model)               |          |
|           | Digital out | 16                                                                |         | 3/4(by Reginal Model)               |          |
|           | Analog in   | 2                                                                 |         | 1                                   |          |
|           | Analog out  | 1                                                                 |         | 0                                   |          |
| I/O 전원공급  |             | 컨트롤박스:24V 1.5A, 툴 24V 1.5A                                        |         |                                     |          |
| IP 등급     |             | IP54(Arm)                                                         |         |                                     |          |
| 소비전력      |             | Typical 220 watts                                                 |         |                                     |          |
| 온도        |             | 적정 온도 범위: 0~50°C                                                  |         |                                     |          |
| 전원공급      |             | 100-240 VAC, 50-60 Hz                                             |         | DC24V/48V/22~60V (by Reginal Model) |          |
| I/O 인터페이스 |             | 3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0, 1×VGA(by Reginal Model) |         |                                     |          |
| 인증서       |             | CE, KCs, SEMI S2 (옵션)                                             |         |                                     |          |
| 옵션모델      |             | X모델: 비전 없이 없는 모델, SEMI: SEMI S2 인증모델                              |         |                                     |          |

| 로봇비전                |                    |
|---------------------|--------------------|
| Eye in Hand (내장형비전) | 1.2M/5M 픽셀, 컬러 카메라 |
| Eye to Hand (옵션 비전) | 최대 2 GigE cameras  |

## Operating Area



TM5-700, TM5M-700



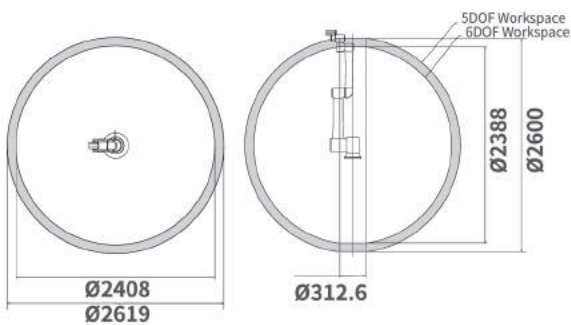
TM5-900, TM5M-900



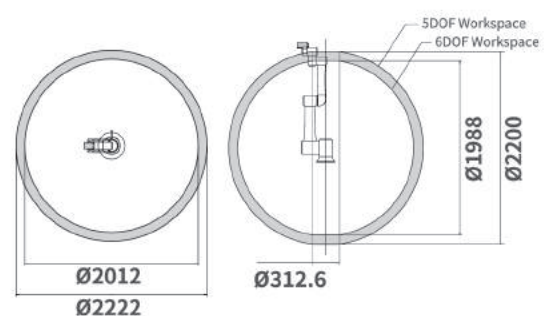
| 모델        |             | TM12                                     | TM14     | TM12M      | TM14M    |
|-----------|-------------|------------------------------------------|----------|------------|----------|
| 무게        |             | 33.3Kg                                   | 32.6Kg   | 33.3Kg     | 32.6Kg   |
| 부하하중      |             | 12kg                                     | 14kg     | 12kg       | 14kg     |
| 작업범위      |             | 1300mm                                   | 1100mm   | 1300mm     | 1100mm   |
| 최고속도      |             | 1.3m/s                                   | 1.1m/s   | 1.3m/s     | 1.1m/s   |
| 관절 범위     | J1          | +/- 270°                                 |          |            |          |
|           | J2,J4,J5    | +/- 180°                                 |          |            |          |
|           | J3          | +/- 166°                                 | +/- 163° | +/- 166°   | +/- 163° |
|           | J6          | +/- 270°                                 |          |            |          |
| 관절 속도     | J1~J2       | 120°/s                                   |          |            |          |
|           | J3          | 180°/s                                   |          |            |          |
|           | J4~J5       | 180°/s                                   | 150°/s   | 180°/s     | 150°/s   |
|           | J6          | 180°/s                                   |          |            |          |
| 반복 정밀도    |             | +/- 0.1 mm                               |          |            |          |
| 자유도       |             | 6 rotating joints                        |          |            |          |
| I/O 포트    |             | Control box                              |          | Tool conn. |          |
|           | Digital in  | 16                                       |          | 4          |          |
|           | Digital out | 16                                       |          | 4          |          |
|           | Analog in   | 2                                        |          | 1          |          |
|           | Analog out  | 1                                        |          | 0          |          |
| I/O 전원공급  |             | 컨트롤박스:24V 1.5A, 툴 24V 1.5A               |          |            |          |
| IP 등급     |             | IP54                                     |          |            |          |
| 소비전력      |             | Typical 300 watts                        |          |            |          |
| 온도        |             | 적정 온도 범위: 0~50°C                         |          |            |          |
| 전원공급      |             | 100-240 VAC, 50-60 Hz                    |          | DC 22V~60V |          |
| I/O 인터페이스 |             | 3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0 |          |            |          |
| 인증서       |             | CE, KCs, SEMI S2 (옵션)                    |          |            |          |
| 옵션모델      |             | X모델: 비전이 없는 모델, SEMI: SEMI S2 인증모델       |          |            |          |

#### 로봇비전

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Eye in Hand (내장형비전) | 1.2M/5M 픽셀, 컬러 카메라 |
| Eye to Hand (옵션 비전) | 최대 2 GigE cameras  |



TM12, TM12M



TM14, TM14M



Techman Robot



Techman Robot



www.facebook.com/tmrobot/



Techman\_Robot



Techman\_Robot



@Techmanrobot



# TECHMAN ROBOT



(주) TPC 메카트로닉스  
TPC Mechatronics Corp.



코스닥상장기업인



ISO 9001 CERTIFIED NEP, CE UL MARK

http://www.TPCpage.co.kr www.TPC3d.co.kr

고객만족센터 : 1588-5982 (내선번호 3) / 로봇솔루션팀 : 032-580-0064~6

2019. 04월 인쇄

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>영 업 본 부 : 인천광역시 서구 갑문 2로 39 TEL : 1588-5982 / FAX : (032)578-0786</li> <li>단해창도클러스터 (TPC) : 인천광역시 서구 갑문 2로 39 TEL : 1588-5982 / FAX : (032)684-1880</li> <li>단해창도클러스터 (단해) : 인천광역시 서구 갑문 2로 43 TEL : (032)455-5555 / FAX : (032)675-5559</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>인천공장 : 인천광역시 서구 백범로 603번길 24 TEL : 1588-5982 / FAX : (032)577-6894</li> <li>기술연구소 : 인천광역시 서구 백범로 603번길 24 TEL : 1588-5982 / FAX : (032)578-8985</li> <li>추풍령공장 : 충북 영동군 추풍령면 신인로 210-4 TEL : (043)742-7788 / FAX : (043)742-9841</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>영 업 소 : 서울 (032)580-0015    경기 (032)580-0021    경기 (031)401-9201    수원 (031)206-8980    화성 (031)206-8980    천안 (041)568-0664</li> <li>대전 (042)936-5881    구미 (054)474-8680    대구 (053)381-4086    광주 (062)955-2995    평택 (031)657-0801    창원 (055)283-8550</li> <li>부산 (051)312-8550    포항 (054)275-4035    울산 (052)260-0714</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

※ 본 제품의 규격은 품질개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으므로 제품구입시 문의 바랍니다.