



TECHMAN  
ROBOT



SMART  
SIMPLE  
SAFE

インダストリー4.0スマートファクトリー

自動化の構築コストが低く、メンテナンスコストも低い

配置決めに高い柔軟性があり、迅速にライン変更が可能



Techman Robot



Techman Robot



www.facebook.com/tmrobot/



Techman\_Robot



Techman\_Robot



@Techmanrobot



33383 桃園市龜山区文化二路188号4階  
TEL: +886-3328-8350 | www.tm-robot.com



達明機器人股份有限公司は商標を登録しており、そのすべての権益を保有しています。本タイプの製品情報は参考としてのみ提供されており、間違いや抜けがある場合でもいかなる責任を負いません。製品データが変更された場合でも、別途通知は行いませんのでご了承ください。

www.tm-robot.com



「最初の段階から、私たちは異なる道を歩むことを決めていました」

- Techmanロボット 董事長 河世池

## 当社について

Techman ロボットは 2012 年にロボットの研究開発分野に参入し、従来の工業用ロボットがもたらしてきた不便さを改善することに注力してきました。また、ロボット技術が各産業に導入されることを強く願っています。研究開発の過程において、100 人の専門家と学者の努力を投入し、自動化分野の発展に集中し、何世池董事長のリーダーシップの下、わずか 4 年という時間でオリジナルブランドである Techman ロボットを生み出しました。優れたビジュアルシステムと革新的なユーザーインターフェースを搭載し、一躍世界の舞台に飛び出し、全世界で最初のカメラを内蔵したコラボレーションロボットとなりました。

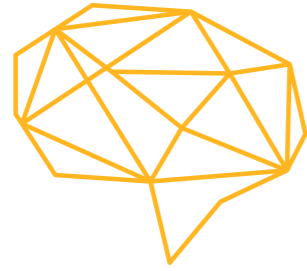
### 品質 イノベーション サービス

全世界において、従来の工業用ロボットに高い関心が集まっている一方、未来の新しいコラボレーションロボットは始まったばかりです。技術要求が高いことから、参入しようとしている数多くのメーカーは後ずさりしてしまっています。しかしながら、私たちはコラボレーションロボットの開発に参入し、一歩ずつ歩みを進めてきました。設計、研究開発から生産、そして最も重要なイノベーション能力を高めています。TechMan ロボットは高い品質とアフターサービスで、未来のスマートファクトリーを作り、インダストリー 4.0 における一番最適なロボットとなっています。

### 未来の展望

Techman ロボットのブランド名は、科学技術 Tech から取ったもので、human 人類の生活の向上と改善を願っています。Apply Technology to enrich human life（人間の生活を豊かにする技術を適用する）はコラボレーションロボットの定義と同じです。つまり、生産ラインにおいて人と機械の協働作業を実現することにより、人類は 3K（汚い、危険、きつい）職場環境から解放され、大幅に生産効率を向上することができます。世界中で騒がれているインダストリー 4.0、IoT（モノのインターネット）の時代とクラウドコンピューティングの時代が到来し、私たちは自動化分野の発展に専念することを起点とし、人類の生活を改善するうえでの後押しができるよう力を注ぎ、インダストリー 4.0 スマートマシンの中核に踏み込み、世界を変える無限の可能性を創造していきます。





## SMART | スマート

### ロボットに内蔵したスマートカメラシステム

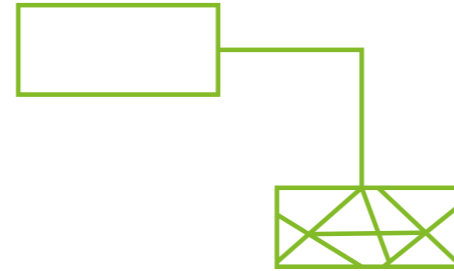
TM ロボットは視覚システムのハードおよびソフト設備を統合し、世界初のカメラを内蔵したコラボレーションロボットであり、これまでの様な複雑なカメラ部品と設定は不要です。スマートカメラはテンプレート比較、部品位置決め、画像強調、バーコード認識、色彩分類等の機能を含み、シンプルな設定を通して簡単にロボットの作業を設計できます。

### 高い柔軟性の配置

スマートカメラの位置決め機能は、ロボットと作業デスクが分離でき、ロボット架台の固定は不要です。随時異なる作業場にロボットを移動し、ただちに異なる作業を展開できます。

### 5分間で視覚的ピックアンドプレイスティーチングを完了します

TM ロボットのダイレクトティーチングとスマートカメラシステムを合わせ、5分以内にピックアンドプレイスのティーチングを完了することができます！



## SIMPLE | シンプル

### ユーザインターフェースの革新

TMflow™ は理解と使用が難しかったこれまでの工業用ロボットのインターフェースを簡素化し、各ツールのモジュール化、図面化を行いました。タブレット、ノートパソコンまたはスクリーン、キーボードおよびマウスにより、ロボット作業の編集を開始することができます。

### ユーザーが直接ロボットを動かします

優れたダイレクトティーチング機能では、ロボットに設置したボタンを使用して簡単にロボットを動かして位置を記録できます。ティーチングは簡単です。

### 学習の苦痛はなく、簡単に始められます

TM ロボットはユーザ体験の最適化を図り、編集フローを簡素化した全く新しいシステムです。私たちは、情報変化が早い時代において、十分に早く最新技術を把握し、さらにTM ロボットと共同でインダストリー 4.0の時代を生き抜くことを期待しています。



## SAFE | 安全

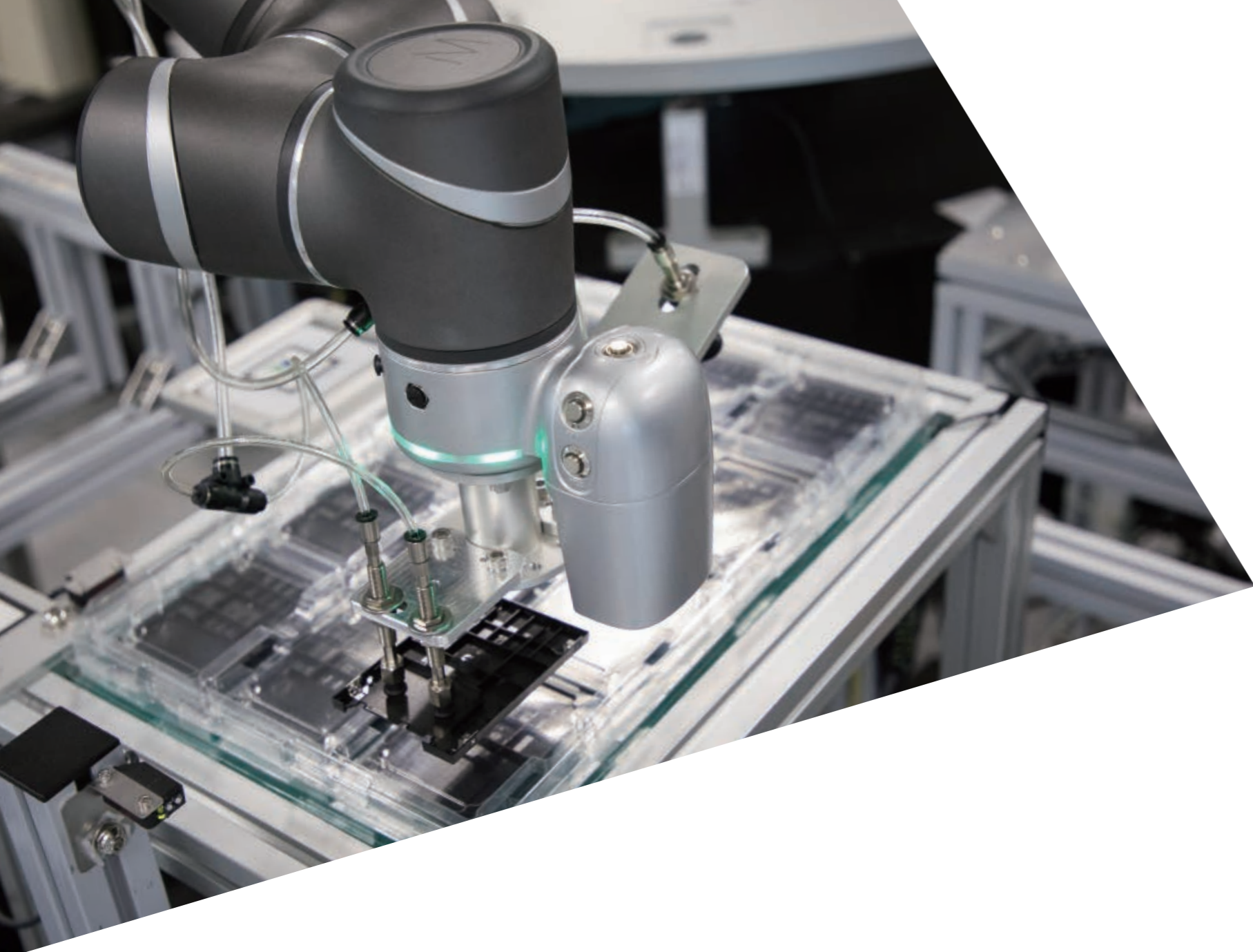
### 協働作業における安全規格取得

TM ロボットは ISO 10218-1 と最新の安全規格 ISO/TS 15066 の人類とロボットの協働作業の安全要求に合致します。ロボットが物体の衝突を検知した場合、直ちに移動を停止して人員の安全を確保します。

### ストレスフリーの操作環境

TM ロボットは、革新的な技術と各種安全機能の行き届いた設計により、操作中に随時緊張/危険な状態を回避します。これにより安心して使用でき、さらに効率的に各種自動化作業を実現できます。





# TM5

全世界で最もスマートなコラボレーションロボット



## 各産業での利用に適した自動化のファーストチョイス

TM5 は工業用ロボットの手、眼、脳の3つに分かれたシステムを一つに統合しました。内蔵したカメラによりロボットは方位を認識し、自ら座標を調整し、視覚的作業を行います。さらに新しい直感型画像式ユーザーインターフェースおよびダイレクトティーチング搭載で、ユーザは携帯電話の使用と同じくらい簡単に、工業用ロボットを使用することができます。

- アーム長：700mm、900mm
- 可搬重量：6kg、4kg

## 産業への応用：

- 3C 産業
- 自動車産業
- 食品産業
- その他

## 高負荷のロボットシリーズ

### 最大の負荷能力で、最も広い作業範囲：

可搬重量は市場の同様のアーム長さを持つコラボレーションロボットより大きく、簡易操作という機能特性をもち、効果的に迅速なライン変更という高い柔軟性を有しており、自動化の設置とメンテナンスコストを低減し、各産業において精度と生産品質を顕著に向上させます。

### 内蔵スマートカメラシステム：

カメラシステムとハードおよびソフトウェア設備を統合します。内蔵カメラはテンプレート比較、部品位置決め、画像強調、バーコード認識、色彩分類等の機能を含み、シンプルな設定を通して簡単にロボットの作業を設計できます。



# TM12

### 大きな負荷能力+幅広い動作区域

- アーム長：1300mm
- 可搬重量：12kg
- 可搬重量は市場の同様のアーム長さのコラボレーションロボットよりも大きくなっています

### 産業への応用：

- 半導体産業
- プリント基板産業
- CNC 産業
- その他

# TM14

### TM 製品シリーズで最高の負荷能力

- アーム長：1100mm
- 可搬重量：14kg

### 産業への応用：

- 半導体産業
- プリント基板産業
- CNC 産業
- その他



## AGV対応協働ロボット 協働ロボットとAGV(自動運搬車) 統合における最適なソリューション

### TM5M, TM12M, TM14M

直流電源対応ロボット、高い互換性と高い柔軟性で応用範囲が広がります

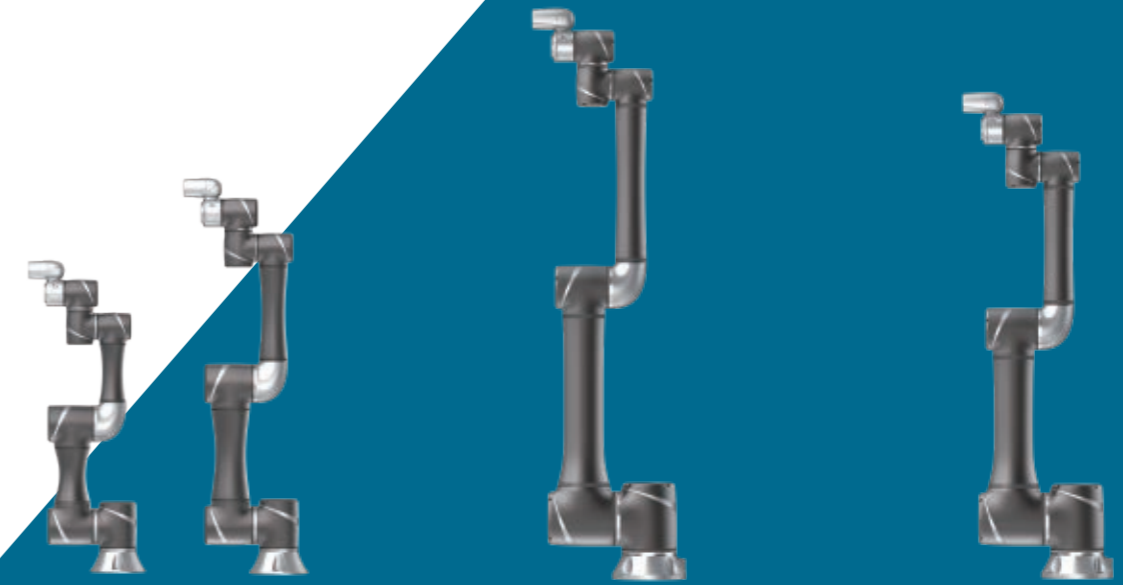
TM ロボットの AGV 対応シリーズは直流電源を使用することができ、内部設置 DC 直流電力入力電源設計により、業界のあらゆるメーカーの AGV/MR を搭載することができます。Techman ロボットは、自動運搬車との統合において結合最適なソリューションです。

スマートカメラは正確に位置決めします

TM ロボットは自動運搬車が各作業ステーションに到着した際に、内蔵カメラ TM Landmark 機能を使用することができます。簡単に正確な空間 3D 位置決めを完了させ、機械式棚出し入れ管理等の応用に適用します。

SEMI S2 認証 (オプション)

TM ロボットは SEMI S2 認証のロボットも揃えています。半導体ウェハ産業に適用し、自動運搬車において搭載が可能です。この認証は、各作業ステーションの間で求められています。よって、自動搭載作業において最適なロボットです。



**TM5M :**  
電子産業のモバイルアセンブリ  
アプリケーションに適用します。

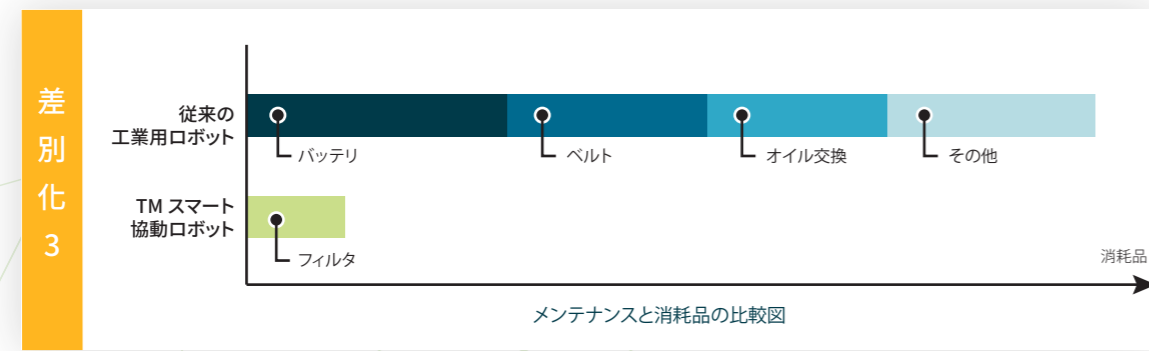
**TM12M :**  
機械式棚出し入れ管理等の応  
用に適用します。

**TM14M :**  
高可搬重量移動式ピックアップの  
利用と半導体ウェハ自動搭載の  
応用に適用します。



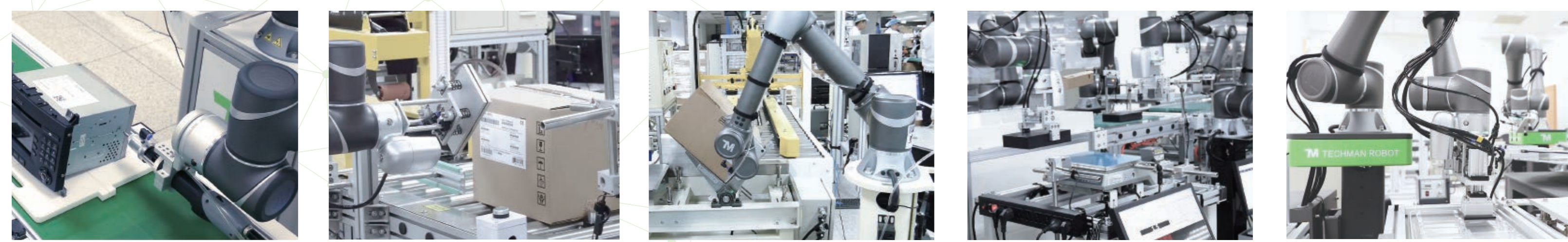
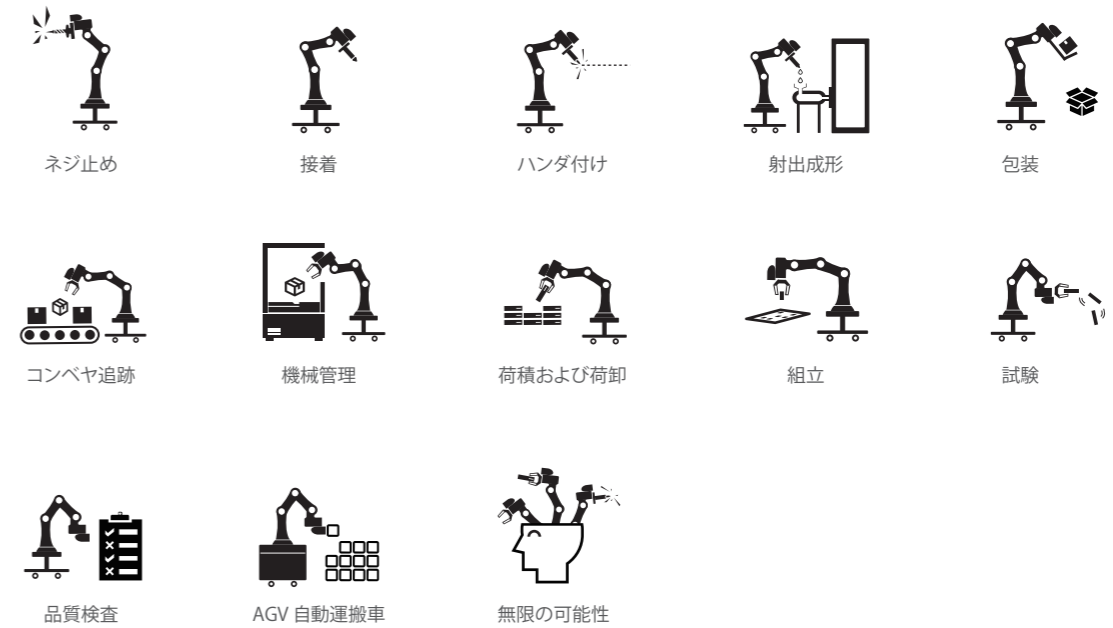
## Techman協働ロボットと従来の工業用ロボットでは何が違うのですか？

Techman ロボットは生産ラインにおいて作業者と協力して作業を行い、大幅に生産効率を向上させます。インダストリー 4.0 において少量多品種の生産がトレンドとなる中、アシストロボットである TM5 は素早く設置とライン交換を行え、トータルコストを大幅に低減できます。設置後のメンテナンスや操作も最小限に抑えられ、スマート工場の自動化に最も貢献する機器となります。



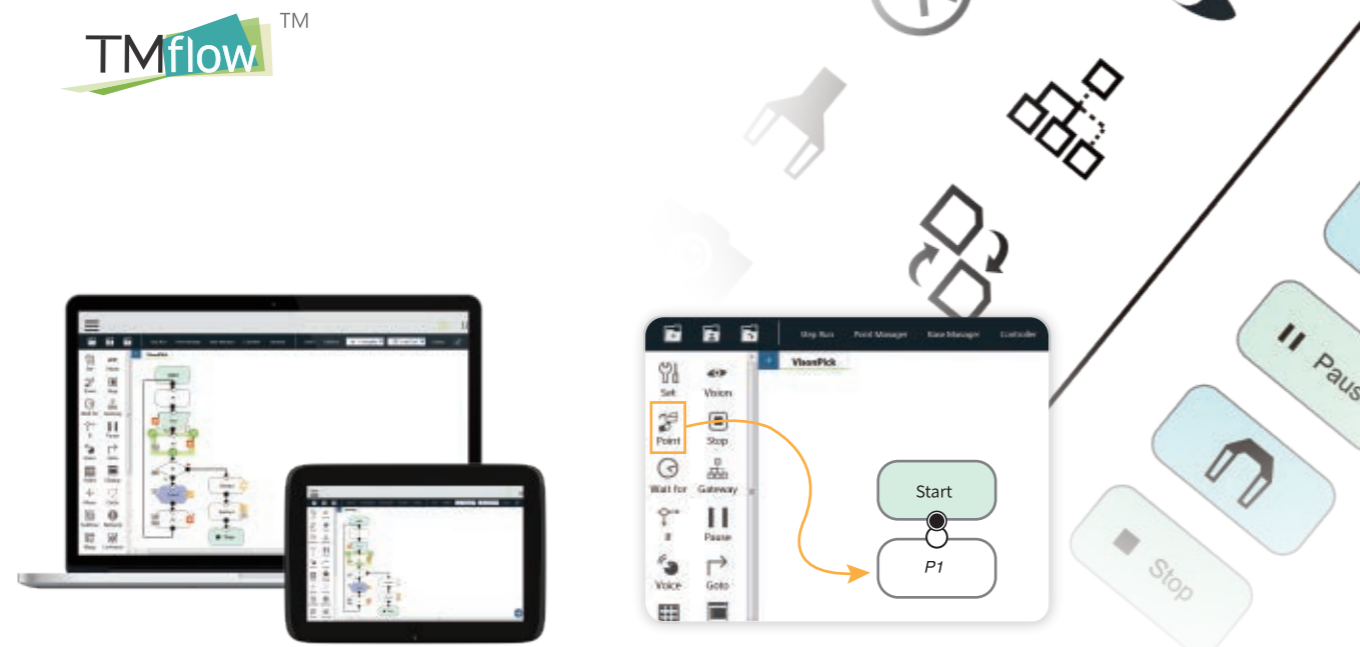
## Techmanロボットの産業への応用

Techman 協働ロボットの簡易な操作特性により、例えば電子産業、金属加工、機械、製靴、食品、自動車、物流等といった各種異なる産業に応用することができます。内蔵のカメラは生産された物品を識別しピックアンドプレイス、座標のティーチング、座標位置決め等から不良品選別、バーコードスキャンおよび製品の寸法測定を行います。このほか、AGV 対応バージョンのロボットは、直流電源一体型協働ロボットと自動運搬車により、AGV がステーションに到着した場合、内蔵カメラは TM Landmark を使用して簡単に 3D 位置決めをすることができます。



# TMflow

TMflow™ は Techman が新たに開発した、全画像およびプロセス型のロボット用プログラミングソフトウェアです。各種機能は画像を通じて明確に表示され、直感的にドラッグするだけで作業の組み立てを行えます。ユーザは複雑なロボット言語を使用せずとも、TMロボットの機能と作業をプログラミングできます。



全図形化のフロー図 UI

ドラッグを通じて新しいノードを作製し、ロボットのフローをプログラミングします

## 内蔵ビジュアルシステム

### 物体検出モジュール



サンプルコントラスト (輪郭の特徴) : 外形を基にした物体検出は、物体の輪郭の特徴によりその画像上の位置を探し出します



位置決め場所のマッチング : 設定された二点の場所により位置決めを行います



サンプルコントラスト (画像の特徴) : 分布するピクセルの特徴に基づいて、物体の画像上の位置を探し出します



不規則な物体の検出 : 物体と背景の色の違いにより、前景の物体を探し出します

### 画像強化モジュール



画像のコントラストを調整して強調された情報を読み取る事が出来ます



モルフォロジー変換で線の太さを変えたり、画像ノイズの除去が出来ます



画像のスムージングが出来ます



カラー平面抽出は特定のカラー平面 (例えば赤、青、緑または飽和度など) を抽出します



画像の二値化で複数の色を白と黒のみに変換します

### 画像識別モジュール



バーコード、QR コードの識別



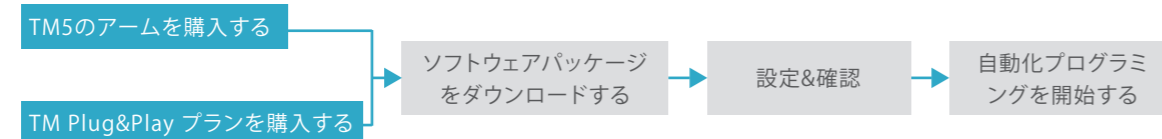
色の識別



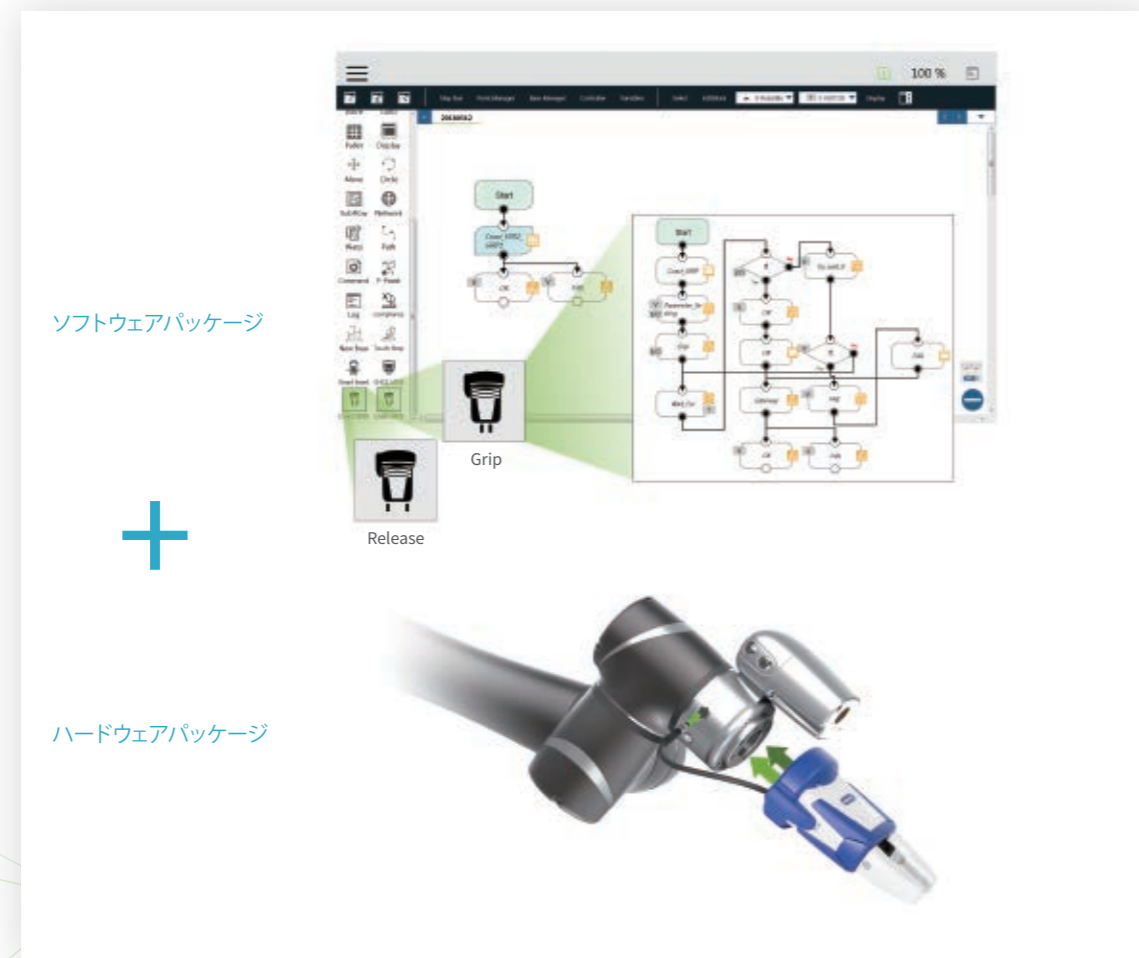
# TM Plug&Play ソリューション

TM ロボットを購入された場合、各ロボット的环境に合わせて TM Plug&Play 周辺製品のハード・ソフト総合キットを購入できます。ハードウェアのインターフェースは事前に設定されており、直接パッケージソフトウェアをダウンロードして使用できるため、自動化におけるハードウェアと規格の作成時間と労力を大幅に低減できます。

## 5 分間で自動化プログラムを開始できます



## 簡単、効率的、迅速な生産ラインへの導入



グリッパーユニット Plug&Play の使用例

Techman 推奨、スマートに接続、設置してすぐに使用が可能です

Techman と各周辺設備メーカーは、協業して TM Plug&Play 対応製品を開発しています。認証された TM Plug&Play 製品は、いずれも TM Robot と周辺設備メーカーの調整と試運転により、お客様に最適な性能と最も信頼できるロボットの運転品質を確保します。

TOYO CHG2-S30-002	SCHUNK Gripping System for TM WSG-25	SCHUNK Gripping System for TM- WSG32	SCHUNK Gripping System for TM - WSG50	ROBOTIQ Adaptive Gripper 2-Finger 85/140 TM Kit
HIWIN XEG-16-TM	HIWIN XEG32-TM	HIWIN XEG-64-TM	HIWIN SEG-04-TM	HIWIN SEG-24-TM
Schunk Co-act	HIWIN STG-16-TM	RGK EGN66	KILEWS Screwing Solution	BASLER Industrial Camera
ATI Force Sensor	Robotiq FTS-300 TM-KIT	WACOH QRS-W200-K101-KIT	igus 3D e-chain TM Kit	NABELL Robot-Flex
ADVANTECH Serial Device Server	ADVANTECH Modbus to PROFINET Gateways	ADLINK EtherCAT I/O Expansion Modules	AUTOMAPPPS Offline Programming Software for TM	More Information on <a href="http://www.tm-robot.com">www.tm-robot.com</a>

# 仕様

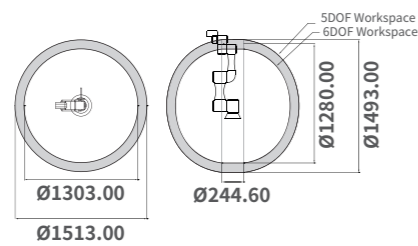


型式	TM5-700	TM5-900	TM5M-700	TM5M-900
ロボット重量	22.1kg	22.6kg	22.1Kg	22.6Kg
可搬重量	6kg	4kg	6kg	4kg
リーチ長	700mm	900mm	700mm	900mm
標準速度	1.1m/s	1.4m/s	1.1m/s	1.4m/s
動作範囲	J1	+/- 270°		
	J2,J4,J5	+/- 180°		
	J3	+/- 155°		
	J6	+/- 270°		
速度	J1~J2	180°/s		
	J3	180°/s		
	J4~J5	225°/s		
	J6	225°/s		
繰り返し精度	+/- 0.05 mm			
軸数	6 rotating joints			
I/O 点数	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 向け供給電源	24V 1.5A for control box and 24V 1.5A for tool			
保護等級	IP54(Arm)			
消費電力	Typical 220 watts			
使用温度範囲	The robot can work in a temperature range of 0-50°C			
使用電源	100-240 VAC, 50-60 Hz		DC24V/48V/20~60V (by Reginal Model)	
I/O インターフェース	3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0, 1×VGA(by Reginal Model)			
認証	CE(by Reginal Model), SEMI S2(Optional)			
バリエーション	X: without hand eye camera, SEMI: SEMI S2 certified			
<b>カメラシステム仕様</b>				
内蔵カメラ	1.2M/5M pixels, color camera			
外部カメラ (オプション)	Support Maximum 2 GigE cameras			

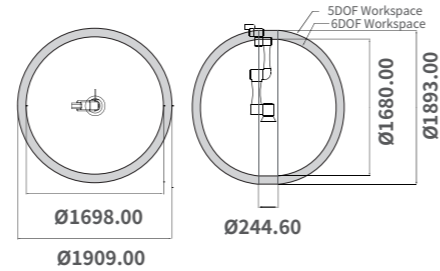


型式	TM12	TM14	TM12M	TM14M	
ロボット重量	33.3Kg	32.6Kg	33.3Kg	32.6Kg	
可搬重量	12kg	14kg	12kg	14kg	
リーチ長	1300mm	1100mm	1300mm	1100mm	
標準速度	1.3m/s	1.1m/s	1.3m/s	1.1m/s	
動作範囲	J1	+/- 270°			
	J2,J4,J5	+/- 180°			
	J3	+/- 166°	+/- 163°	+/- 166°	+/- 163°
	J6	+/- 270°			
速度	J1~J2	120°/s			
	J3	180°/s			
	J4~J5	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s
	J6	180°/s			
繰り返し精度	+/- 0.1 mm				
軸数	6 rotating joints				
I/O 点数	Control box		Tool conn.		
	Digital in	16	4		
	Digital out	16	4		
	Analog in	2	1		
Analog out	1	0			
I/O 向け供給電源	24V 1.5A for control box and 24V 1.5A for tool				
保護等級	IP54				
消費電力	Typical 300 watts				
使用温度範囲	The robot can work in a temperature range of 0-50°C				
使用電源	100-240 VAC, 50-60 Hz		DC 20V~60V		
I/O インターフェース	3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0				
認証	CE, SEMI S2(Optional)				
バリエーション	X: without hand eye camera, SEMI: SEMI S2 certified				
<b>カメラシステム仕様</b>					
内蔵カメラ	1.2M/5M pixels, color camera				
外部カメラ (オプション)	Support Maximum 2 GigE cameras				

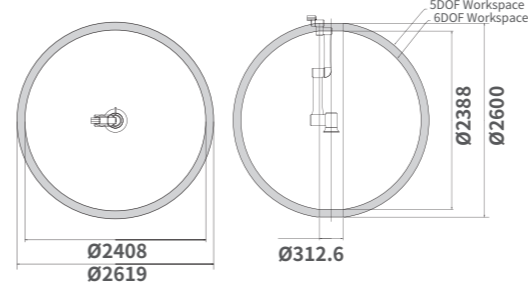
# 作業範囲



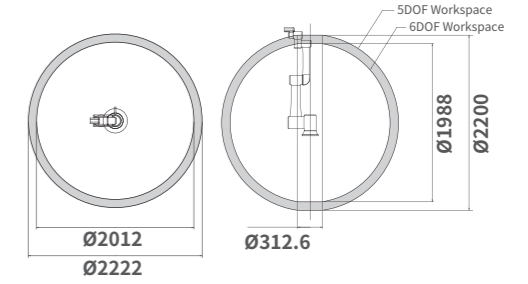
TM5-700, TM5M-700



TM5-900, TM5M-900



TM12, TM12M



TM14, TM14M