



TECHMAN
ROBOT



SMART
SIMPLE
SAFE

工業4.0智慧工廠

低自動化建置成本, 低維護成本

高彈性部署, 快速換線



大內實業有限公司

地址: 新北市三重區興德路88號7樓
TEL: (02)8512-1188 FAX: (02)8511-3535

Extion Co., Ltd.

7F., No.88, Xingde Rd., Sanzhong Dist.,
New Taipei City 241, Taiwan
<http://www.extion.com.tw>



“從一開始我們就決定要走不一樣的路”

— 達明機器人 董事長 何世池

認識我們

達明機器人於 2012 年踏入機器人研發領域，致力於改善傳統工業機器人帶來的不便，並希望將機器人技術真正導入至各產業的應用。在研發的過程中，投入上百位專家學者的努力，專注於提升自動化領域的發展，在董事長何世池的帶領下，短短四年的時間推出自創品牌— 達明機器人 Techman Robot，搭載優異的視覺系統及創新的使用者介面，一舉躍上世界的舞台，成為全球第一內建視覺的協作機器人。

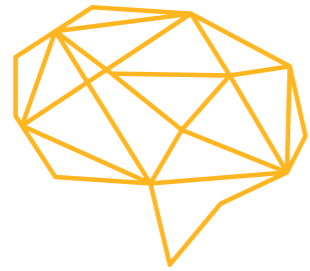
品質 創新 服務

在全球高度關注傳統工業型機器人的同時，未來新型的協作型機器人才剛起步，因為技術門檻高，讓許多要投入的廠商望之卻步。但我們毅然決然投入開發協作型機器人，一步一腳印，從設計、研發到生產，以最扎實的創新能力、研發技術、精良品質和完善服務，成為打造未來智慧工廠與實現工業 4.0 機器人的第一選擇。

展望未來

Techman Robot 品牌取自科技 Tech，願景為提升並改善 human 人類的生活：Apply Technology to enrich human Life 等同於協作機器人的定義：在生產線達到人機協同工作，讓人類遠離 3K 產業— 骯髒、危險、辛苦的工作環境，並大規模提升生產效率。在全球高呼工業 4.0，物聯網時代與雲端運算時代的來臨，我們致力於成為改善人類生活的推手，從專注於自動化領域的發展為起點，踏入工業 4.0 智慧機械的核心，創造世界改變的無限可能。





SMART

內建智慧視覺系統

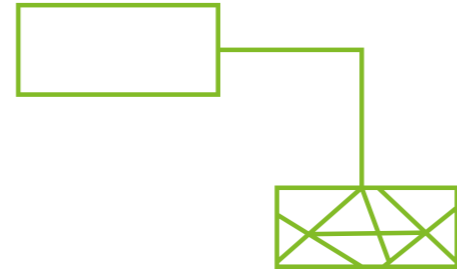
TM5 整合視覺系統與硬體及軟體設備，是全球第一內建視覺的協作機器人，您再也無需像過去一樣面對複雜的視覺元件！內建視覺包含樣板比對、物件定位、影像增強、條碼辨別、色彩分類等功能，透過簡單設定即可輕鬆設計機器人任務。

高彈性佈署

TM5 內建智慧視覺定位功能，可與工作台桌分離，不再被機台綁死，可隨時調動至不同工作站，馬上展開不同作業。

五分鐘完成視覺取放教導

結合 TM Robot 手動教導以及內建智慧型視覺系統，五分鐘內即可完成取放教導，即使沒有學習過程式者都能編輯！



SIMPLE

使用者介面的革新

TMflow® 將以往艱深難用的工業用機器人介面簡單化，將各個工具模組化、圖樣化，透過平板、筆電或插上螢幕及鍵盤滑鼠，即可開始機器人任務編製。

您的雙手即是導師

出色的手拉教導功能，使用機器人末端的功能按鍵即可輕鬆拉動機器人，紀錄點位。教導毫不費力。

無痛學習，輕易上手

TM Robot 是一款經過優化使用者體驗、簡化編制流程的創新系統。我們期望，在資訊變遷快速的時代裡，讓您能夠快速地掌握最新技術，並與 TM Robot 共同邁向工業 4.0 時代。



SAFE

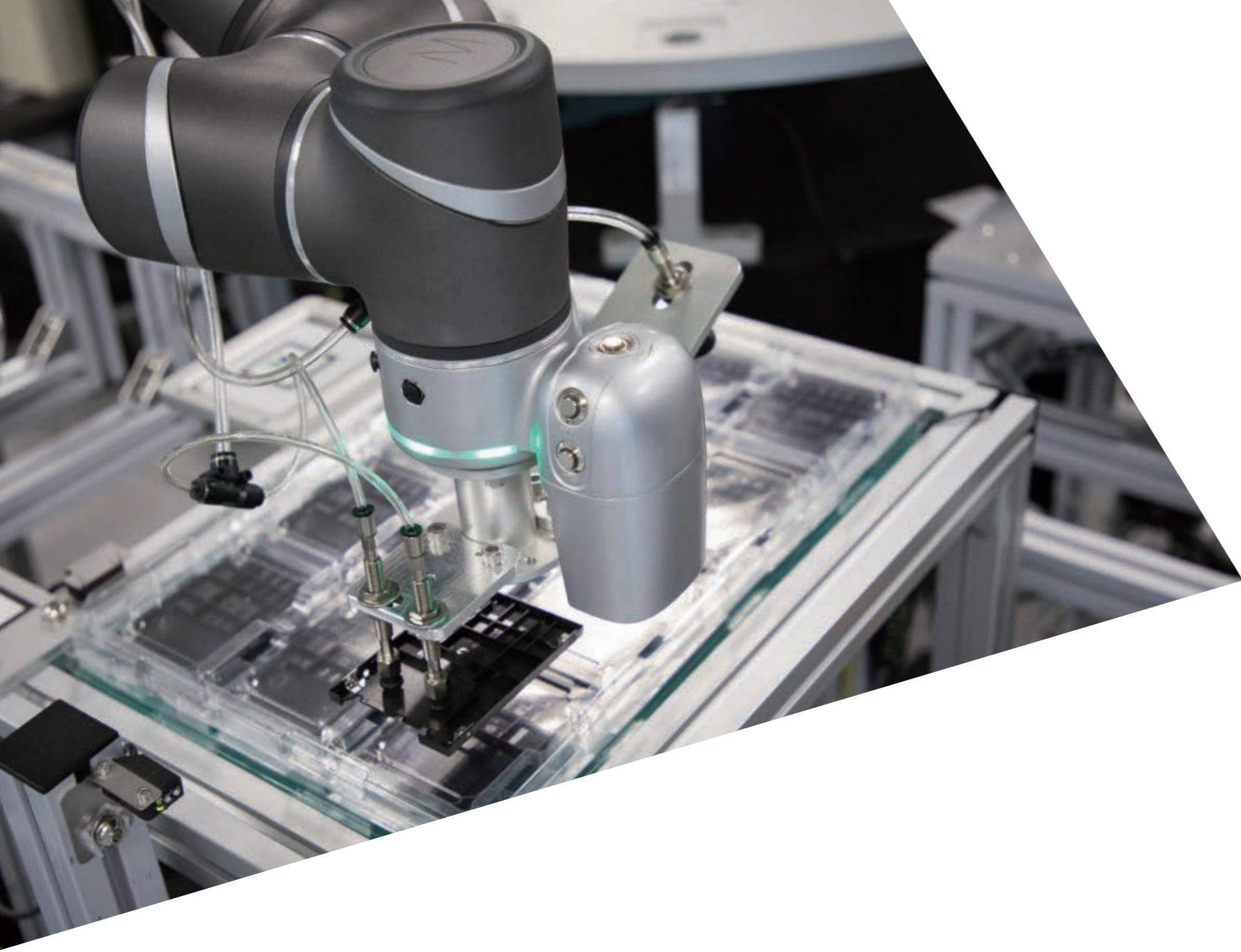
安全協作

TM5 機器人符合 ISO10218-1 及最新安規 ISO/TS 15066 中人類與機器人協同工作的安全要求。當機器人偵測到物體撞擊，它就會立即停止移動，保障人員安全。

無壓力操作環境

TM Robot 透過創新技術及各種安全功能的貼心設計，使您於操作過程中，免於隨時處於緊張 / 危險的狀態，讓您使用起來放心，能更有效率地實現各種自動化任務。





TM5

全球最智慧的協作型機器人



適合各產業應用的自動化首選

TM5 將以往工業機器人的手、眼、腦三個分開的系統整合為一；內建視覺讓機器人能辨識方位、自我調校座標和執行視覺任務，並搭配創新直覺的圖像式使用者介面，以及手拉式引導教學，讓使用者使用工業機器人就像使用手機一樣簡單。

- 可達範圍：700mm、900mm
- 負載能力：6kg、4kg

產業應用：

- 3C 產業
- 汽車產業
- 食品產業
- 其他

高負載機器人系列

負載能力最強、作動範圍最遠：

可負載能力大於市面上相同臂長的協作型機器人，簡易操作的功能特性，可有效完成快速換線的高彈性部署，降低自動化的建置及維護成本，為各領域產業大幅提升精準度及生產質量。

內建智慧視覺系統：

整合視覺系統與硬體及軟體設備。內建視覺包含樣板比對、物件定位、影像增強、條碼辨別、色彩分類等功能，透過簡單設定即可輕鬆設計機器人任務。



TM12

強大負載能力 + 廣泛工作區域

- 可達範圍：1300mm
- 負載能力：12kg
- 可負載能力大於市面上相同臂長的協作型機器人

產業應用：

- 半導體產業
- 面板產業
- CNC 產業
- 其他

TM14

TM 產品系列中負載能力最高

- 可達範圍：1100mm
- 負載能力：14kg

產業應用：

- 半導體產業
- 面板產業
- CNC 產業
- 其他



高機能移動機器人產品系列 整合協作機器人與自動搬運車的最佳解決方案

TM5M, TM12M, TM14M

直流電版本機器手臂，高相容與高彈性應用

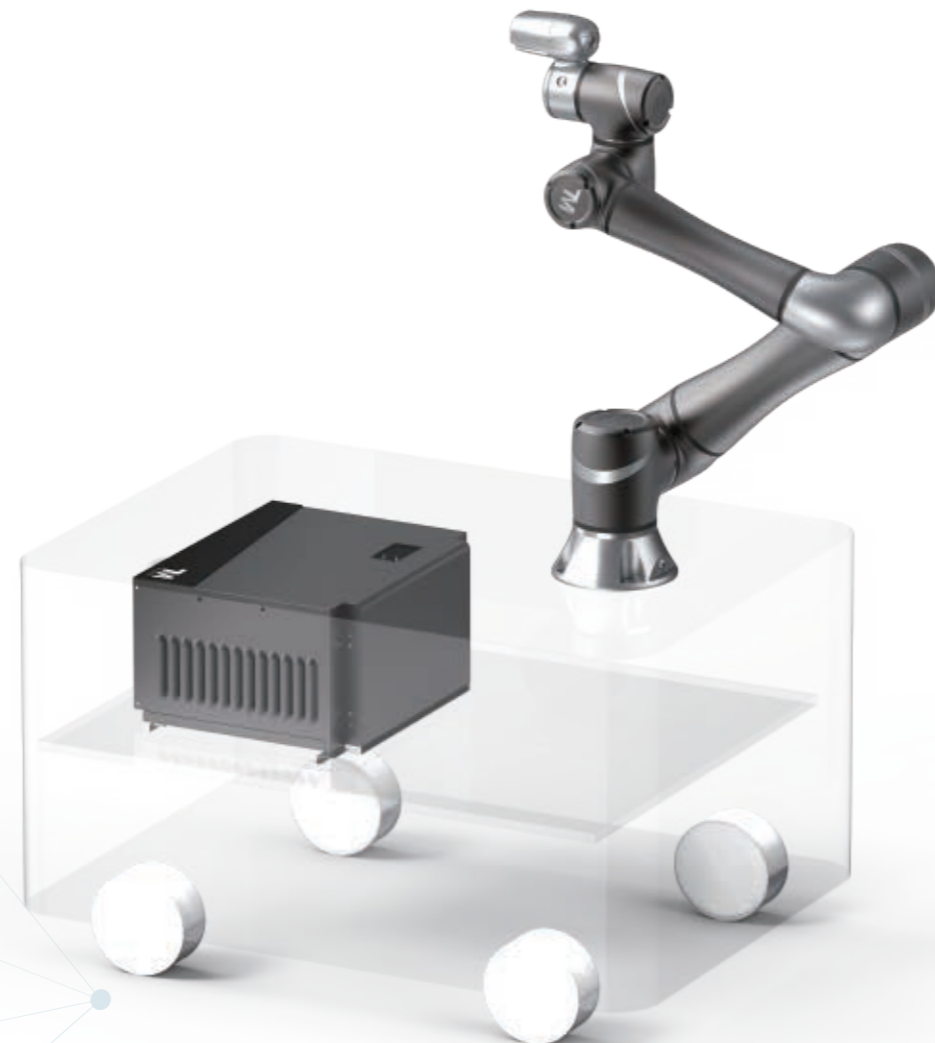
TM Robot 高機能移動系列版本機器人可使用直流電，透過內建 DC 直流電輸入電源設計，相容搭配業界任何品牌的 AGV/MR，是協作機機器人結合自動搬運車的最佳解決方案。

內建視覺，精確定位

TM Robot 在自動搬運車到達各工作站時，可使用內建視覺 TM Landmark 功能，輕鬆完成精確的空間 3D 定位，適用於移動式堆棧及 Machine Tending 等應用。

SEMI S2 認證 (Option)

Techman Robot 系列手臂推出 SEMI S2 認證版本機種，適用於半導體晶圓產業，搭配高機能移動系列型號，是需要在各工作站設備之間，做自動移載作業應用的最佳手臂選擇。



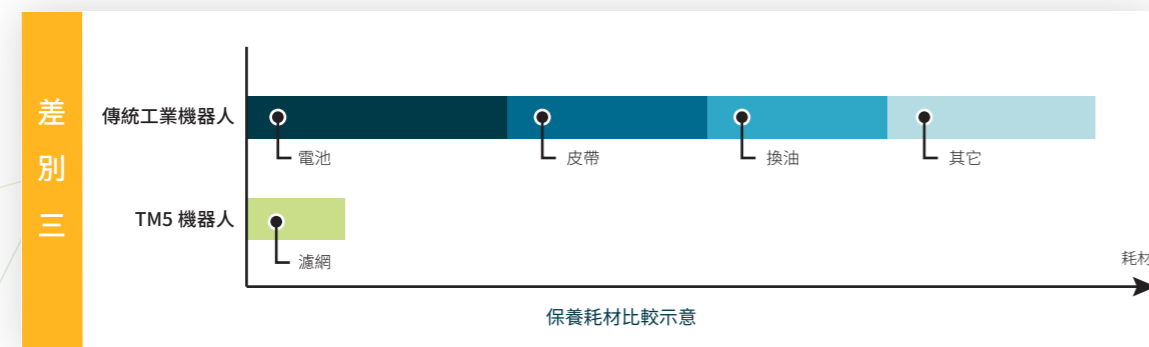
TM5M :
適用於電子產業移動式組裝應用。

TM12M :
適用於移動式堆棧及移動式
Machine Tending 應用。

TM14M :
適用於重負載移動式取放應用
及半導體晶圓盒自動移載應用。

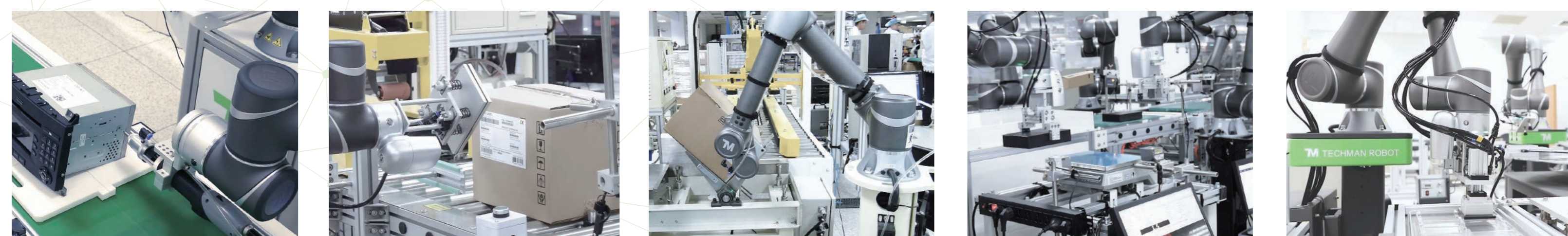
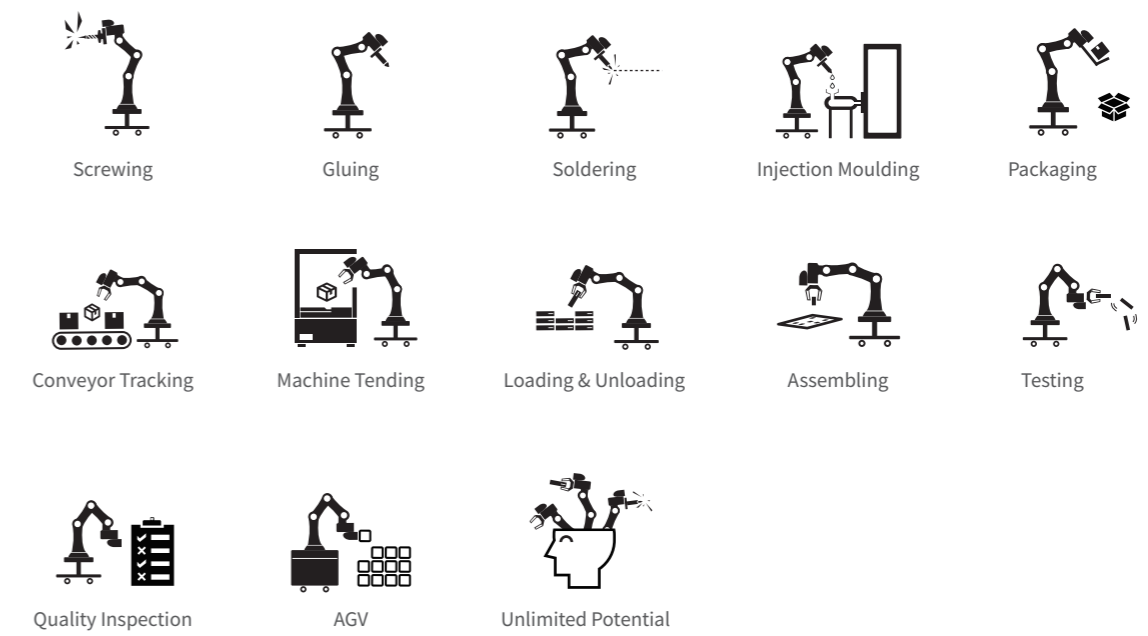
達明智慧型協作機器人與傳統工業機器人有何不同

TM 智慧型協作機器人可在生產線達到人機協同，大幅提升生產效率，在工業 4.0 少量多樣的生產趨勢下，靈活部署快速換線，能大幅降低總成本，讓後續維護及應用降到最低，成為智慧工廠自動化導入的最佳利器。



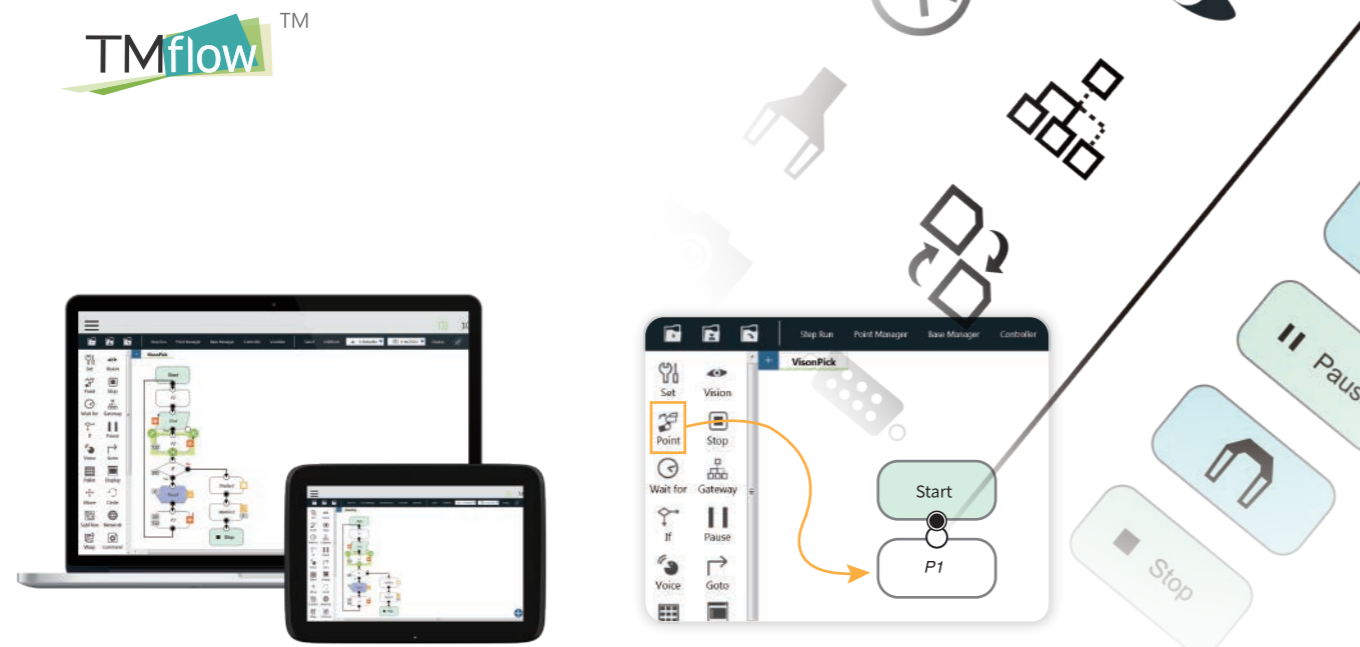
達明機器人產業應用

達明協作型機器人簡易操作的特性，可應用於各種不同產業，如電子業、金屬加工、機械、製鞋、食品、汽車、貨運流通等，內建視覺更是從原本生產的辨識物品取放、座標調教、位置定位等延伸至瑕疵檢測、條碼掃描及產品功能測試。此外 Techman Robot 高機能移動系列版本機器人可透過直流電整合機械手臂與自動搬運車，AGV 到站時可用內建視覺 TM Landmark 輕鬆完成空間 3D 定位。



TMflow

TMflow™ 是達明機器人創新開發，一個全圖像式、流程式的機器人編程軟體。各種功能以圖像顯示，以非常直覺的拖拉方式建立流程，讓使用者不需要擁有艱深的機器人語言編程專業，也能編輯 TM5 機器人的功能和任務。



全圖像式流程圖

運用圖像簡單拖拉，輕鬆完成機器人程式編輯

智慧視覺系統

TM5 內建視覺系統

物件偵測模組 Find



樣板比對 (輪廓特徵)(Shape-based Pattern Matching): 基於物體外型之物件偵測，透過物體的輪廓特徵找出其在影像上之位置



樣板比對 (影像特徵)(Image-based Pattern Matching): 基於物體像素值分布特徵，找出物件在影像上之位置



定位點對齊(Fiducial-mark Matching): 透過目標上的兩個定位點進行定位



不規則物件偵測 (Blob Finder): 透過物體與背景的颜色差異，找出前景物體

影像增強模組 (Enhance)



對比增強 (Contrast Enhancement)，用來調整影像對比



影像平滑化 (Smoothing)



影像二值化 (Thresholding)，將圖像轉為非黑即白之影像



形態學 (Morphology)，可將線條變粗或變細、補洞或斷開



色彩平面擷取 (Color Plane Extraction)，可擷取特定色彩平面，如紅色、藍色、綠色或飽和度等

Identify - Barcode / QR code 本模組支援1-Dbarcode、QR code與2-D DataMatrix的解碼



一維 / 二維條碼辨識

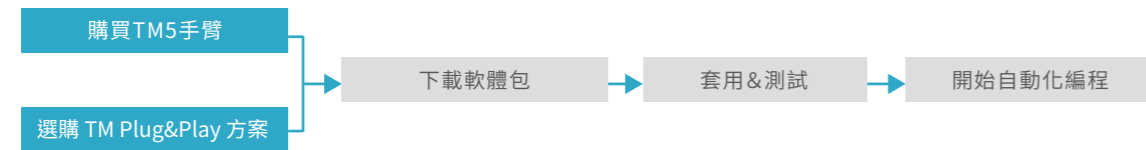


顏色辨識

TM Plug&Play Solution

當您購買 TM Robot 時，可向各機器人週邊大廠洽購 TM Plug&Play 週邊產品軟硬體整合套件。由於硬體介面已經備妥，並可直接下載軟體包套用，所以能大幅降低實現自動化時硬體製作與程式撰寫的時間與人力成本。

五分鐘即可開始自動化編程



簡單、效率、快速的導入生產線

夾爪 Plug&Play 範例

TM 認證、完美整合、即裝即用

TM Robot 與各周邊設備廠商，合力建造 TM Plug&Play 整合生態圈。每個認證過的 TM Plug&Play 產品都經由 TM Robot 與周邊設備原廠的調校與測試，以確保使用者能有最佳使用者經驗和最可靠機器人運作品質。

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 Solution
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 www.tm-robot.com

Specification



Model	TM5-700	TM5-900	
Weight	22.1kg	22.6kg	
Payload	6kg	4kg	
Reach	700mm	900mm	
Max Speed	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	+/- 0.05mm		
Degrees of Freedom	6 Rotating Joints		
I/O Ports	Control Box	Tool Conn.	
	Digital in	16	3/4(by regional model)
	Digital out	16	3/4(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(Arm)		
Power Consumption	Typical 220 watts		
Maximum Power Capacity ^①	Max. 1300/1400 watts(by regional model)		
Temperature	The robot can work in a temperature range of 0-50°C		
Power Supply	100-240 VAC, 50-60 Hz(Regular Model) / DC24V/48V(Mobile Model)		
I/O Interface	3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0 1×VGA(Reginal model)		
Certification	CE(regional model), SEMI S2(Optional)		
Variation Models	X: without hand eye camera, M: Mobile(DC Version), SEMI: SEMI S2 certified		
Robot Vision			
Eye in Hand (Built-in)	1.2M/5M pixels, color camera		
Eye to Hand (option)	Support Maximum 2 GigE cameras		

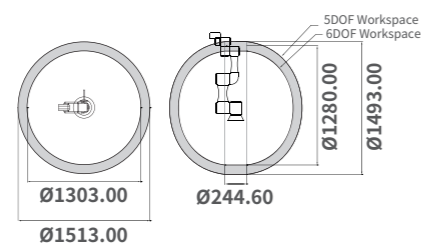
^① Maximum power capacity is the maximum output capacity of the power supply system designed in the control box.



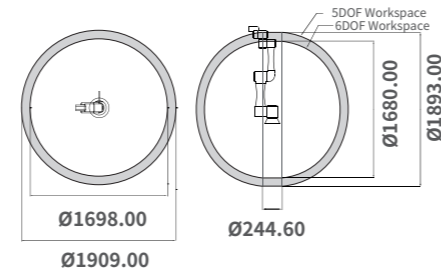
Model	TM12	TM14	TM12M	TM14M	
Weight	33.3Kg	32.6Kg	33.3Kg	32.6Kg	
Payload	12kg	14kg	12kg	14kg	
Reach	1300mm	1100mm	1300mm	1100mm	
Max Speed	1.3m/s	1.1m/s	1.3m/s	1.1m/s	
Joint ranges	J1	+/- 270°			
	J2,J4,J5	+/- 180°			
	J3	+/- 166°	+/- 163°	+/- 166°	+/- 163°
	J6	+/- 270°			
Speed	J1~J2	120°/s			
	J3	180°/s			
	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				
Power Consumption	Typical 300 watts		Typical 300 watts		
Maximum Power Capacity ^①	Max. 2200 watts		Max. 1500 Watts ^②		
Temperature	The robot can work in a temperature range of 0-50°C				
Power supply	100-240 VAC, 50-60 Hz		DC 20V~60V		
I/O Interface	3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0				
Certification	CE, SEMI S2(Optional)				
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				

^① Maximum power capacity is the maximum output capacity of the power supply system designed in the control box.
^② Maximum power capacity can be expanded to 2500 Watts with an external 1000 watts power supply

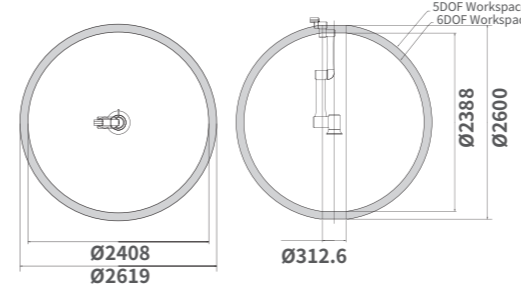
Operating Area



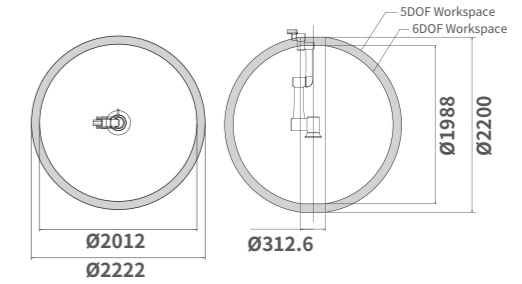
TM5-700



TM5-900



TM12, TM12M



TM14, TM14M