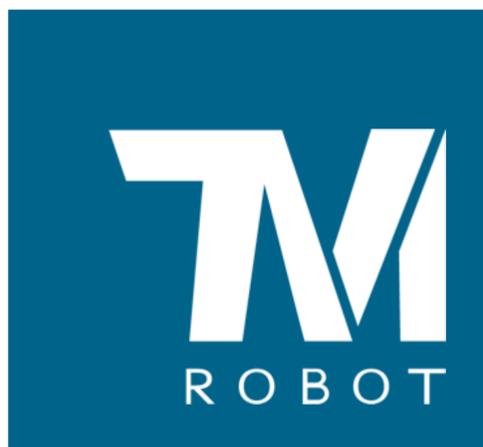


符合人性之协作机器人简介与应用

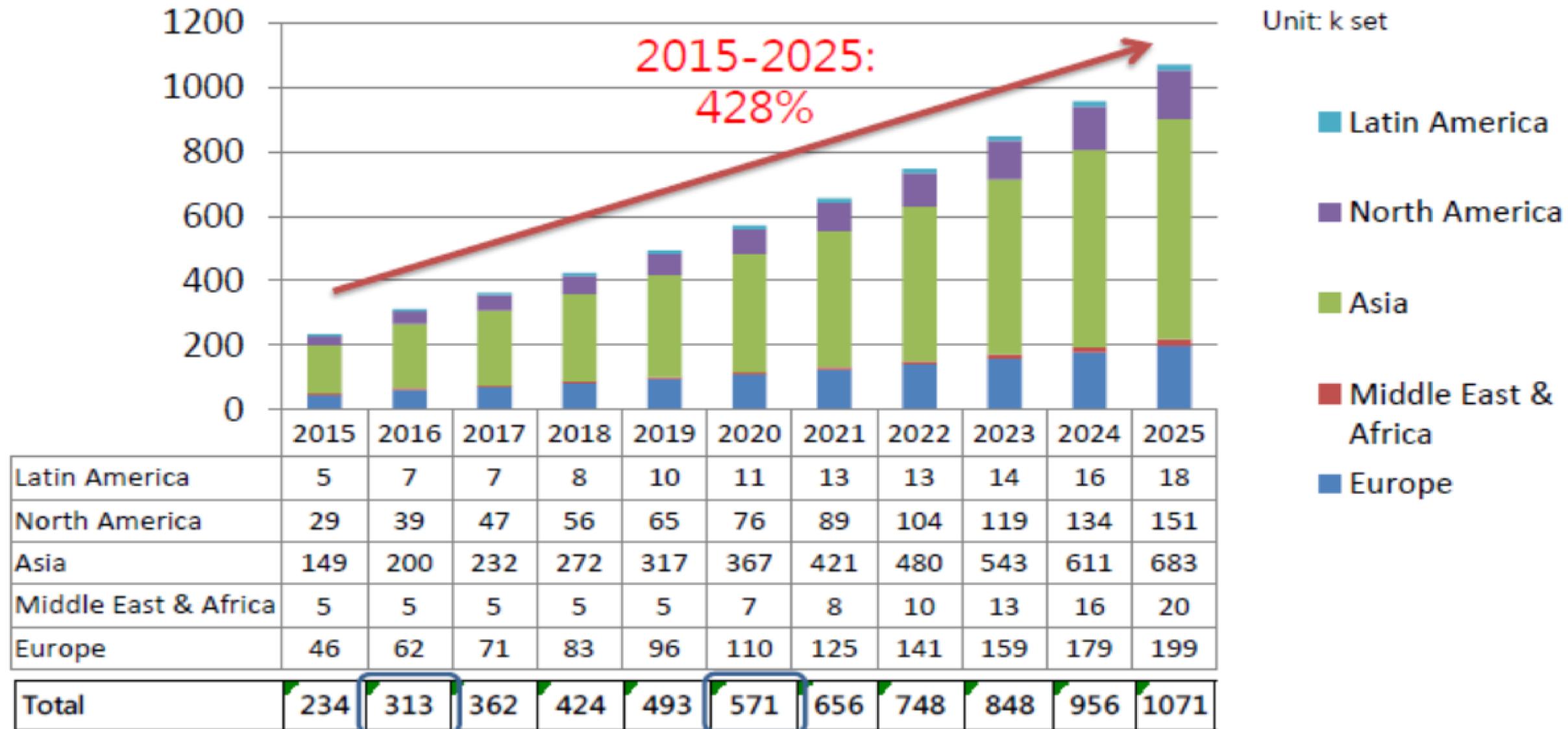
TM TECHMAN ROBOT

A leading company in collaborative robot and vision technologies.



关于 Collaborative Robot

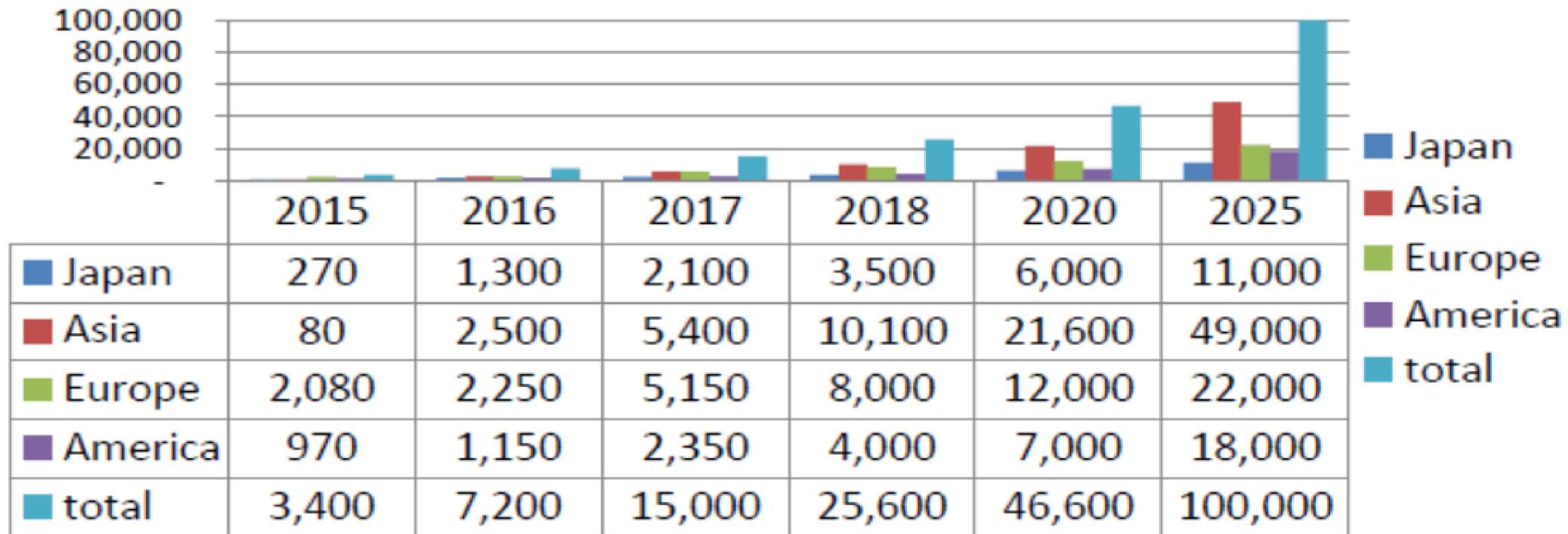
WW Robot shipment status



-2016 : w/w q'ty achieved the q'ty: over 300 k sets
 -2020 :w/w q'ty will break 500k sets

WW Collaborative Robot shipment status

Unit:set



1. 2016-2025: The growth rate has dramatically increased.
2. 2018 -2020: Exponential growth rate determines the collaborative robot market position.

Collaborative Robot is became the trend in W/W.



TM Co-robot 产品简介

SMART

SIMPLE

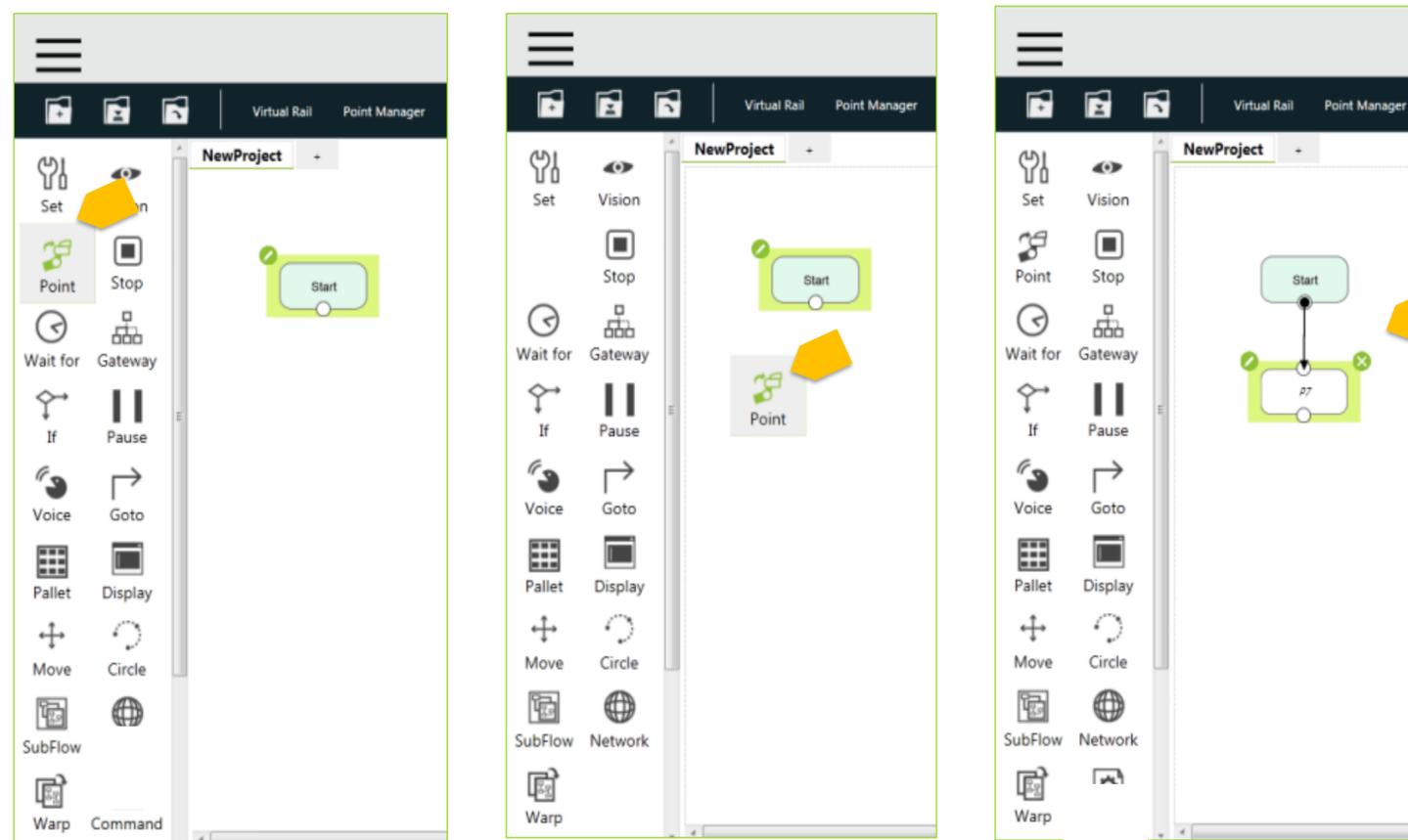
SAFE

SIMPLE

Simple 简单



- UI --- Flow chart concept
- 无程序经验者也可以简单操作完成任务



- 使用手臂上按钮可以加入流程功能，轻松编辑流程
- 可手动指导手臂的每个姿势与点位

只要将左边的Icon拖曳到画布中，然后放开，Node就会生成

Simple 简单



布视觉任务按钮

新增点位按钮

Free Robot 按钮

● 使用FreeBot布点- 按钮配置

Simple 简单

使用手臂上按钮可以加入流程功能，可手动指导手臂的每个姿势与点位

TECHMAN



Safe安全



- TM机器人符合ISO 10218-1人机协作安全要求
- 当手臂碰撞到物体或人体时，会立即停止
- 完成安全评估后，视评估结果而定，决定周边是否加装围篱 (ISO10218-2)
- **已通过CE认证，符合最新规范 ISO TS 15066**

Safe安全

1. 碰撞即停, 且可直接再启动, 无须回原点
2. 再启动后精度维持不变, 无须重新教点

TECHMAN

SMART

Smart

TM5 Vision System

- 内置视觉系统，无须担心如何整合复杂的视觉组件
- 自动矫正视觉系统的参数
- 对象侦测、影像增强、条形码读取
- Landmark专利技术, 实现快速切换线
- 使用简易的用户接口实现自动化任务



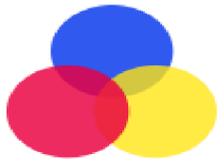
TM Vision System - Inspection

标准

影像强化模块



对比增强



色彩平面



影像平滑化



影像二值化



形态学

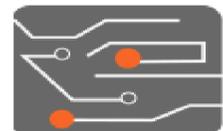
对象定位模块



样板比对(轮廓特征)



样板比对(影像特征)



定位点对齐



不规则对象
侦测

辨识模块



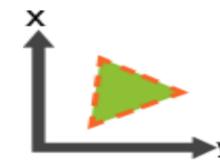
1D与2D条
形码读取



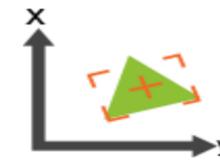
颜色分类模
块

选配

辨识及量测模块



姿态偏移侦
测(轮廓特征)



姿态偏移侦
测(影像特征)



特定色彩面
积



减去参考影
像



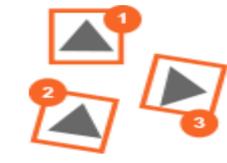
直线上毛边
检测



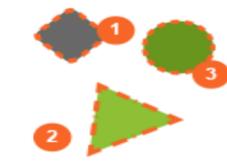
圆形上毛边检
测



文字辨识



计数(不规则
对象)



计数(轮廓
特征)



计数(影
像特征)



边缘计数*

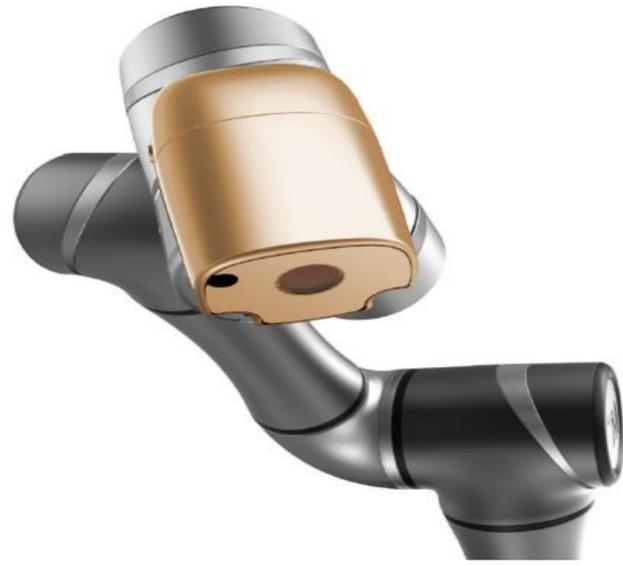


距离与角
度量测*

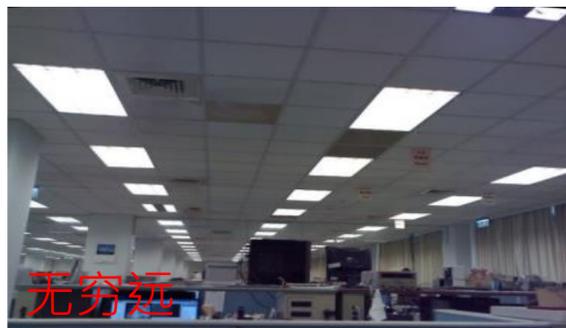
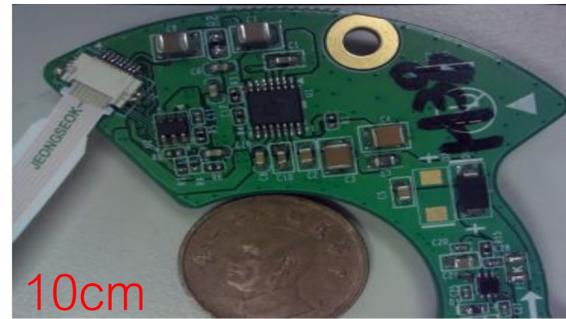


数字OCR

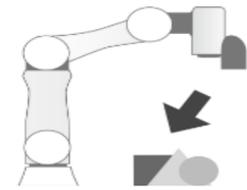
TM Vision System - Positioning



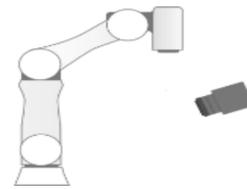
自动对焦相机



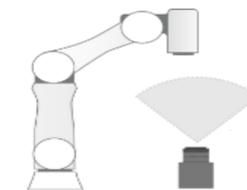
Robot Vision	
Eye in Hand (Built-in)	1.2M/5M color
Eye to Hand(option)	Support Maximum 2 GigE Cameras



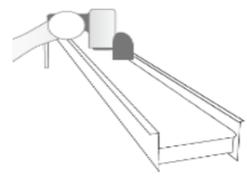
Eye-in-Hand相机定位: 随看随取，无繁杂之相机架设与校正问题



Eye-to-Hand相机定位: 根据视野、分辨率需求搭配工业相机，弹性大；且可于手臂运作时同步辨识，减少Cycle time



Upward-looking二次定位: 持物后透过相机做二次补偿



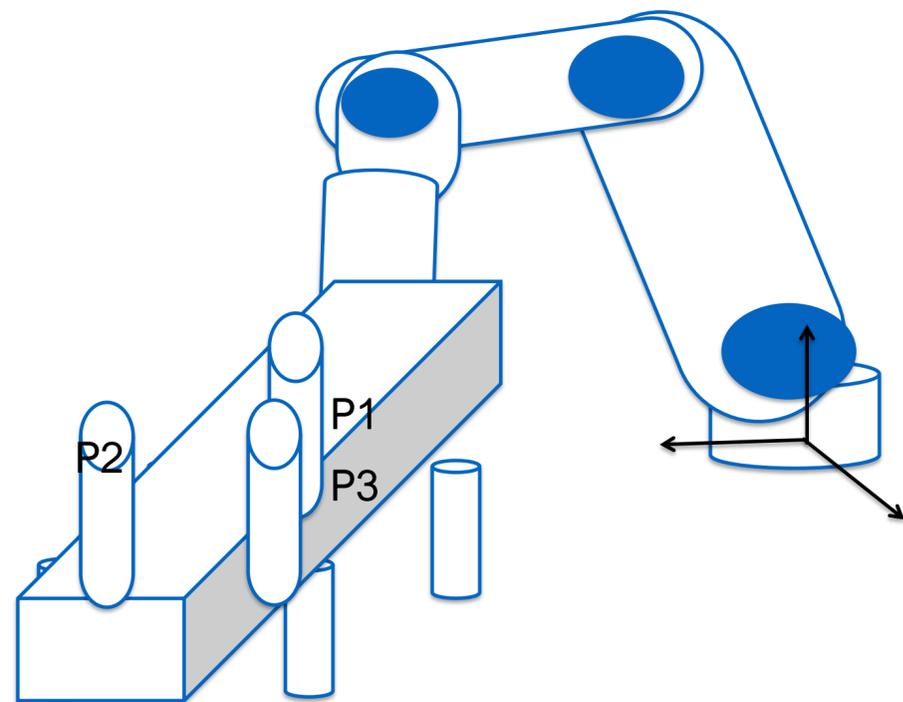
流水线追踪: 透过外部相机做流水线追踪，可动态取物



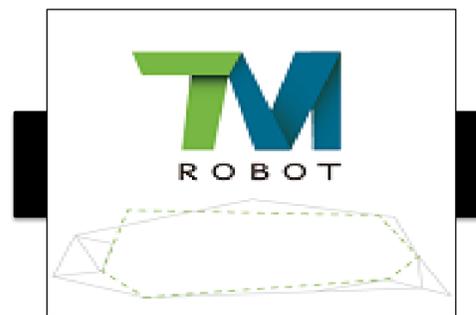
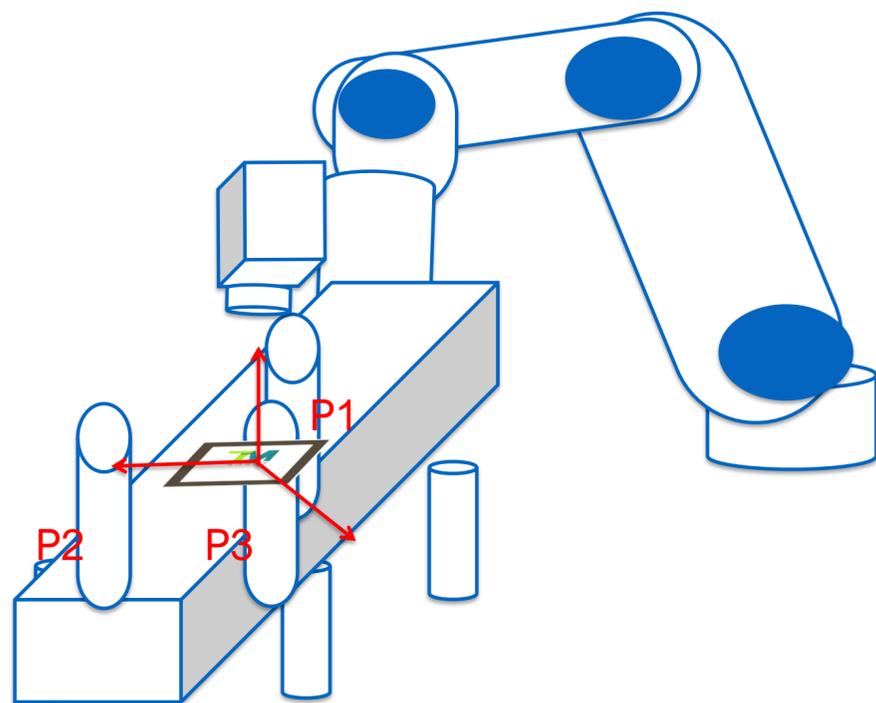
TM Landmark定位: 透过TM Landmark建立坐标系统，无须烦恼手臂与周边相对关系之变异。

TM Landmark定位技术

无视觉之机械手臂: 坐标定义在Robot Base上, 若手臂与环境位置有所变动时, 所有点位均无法使用

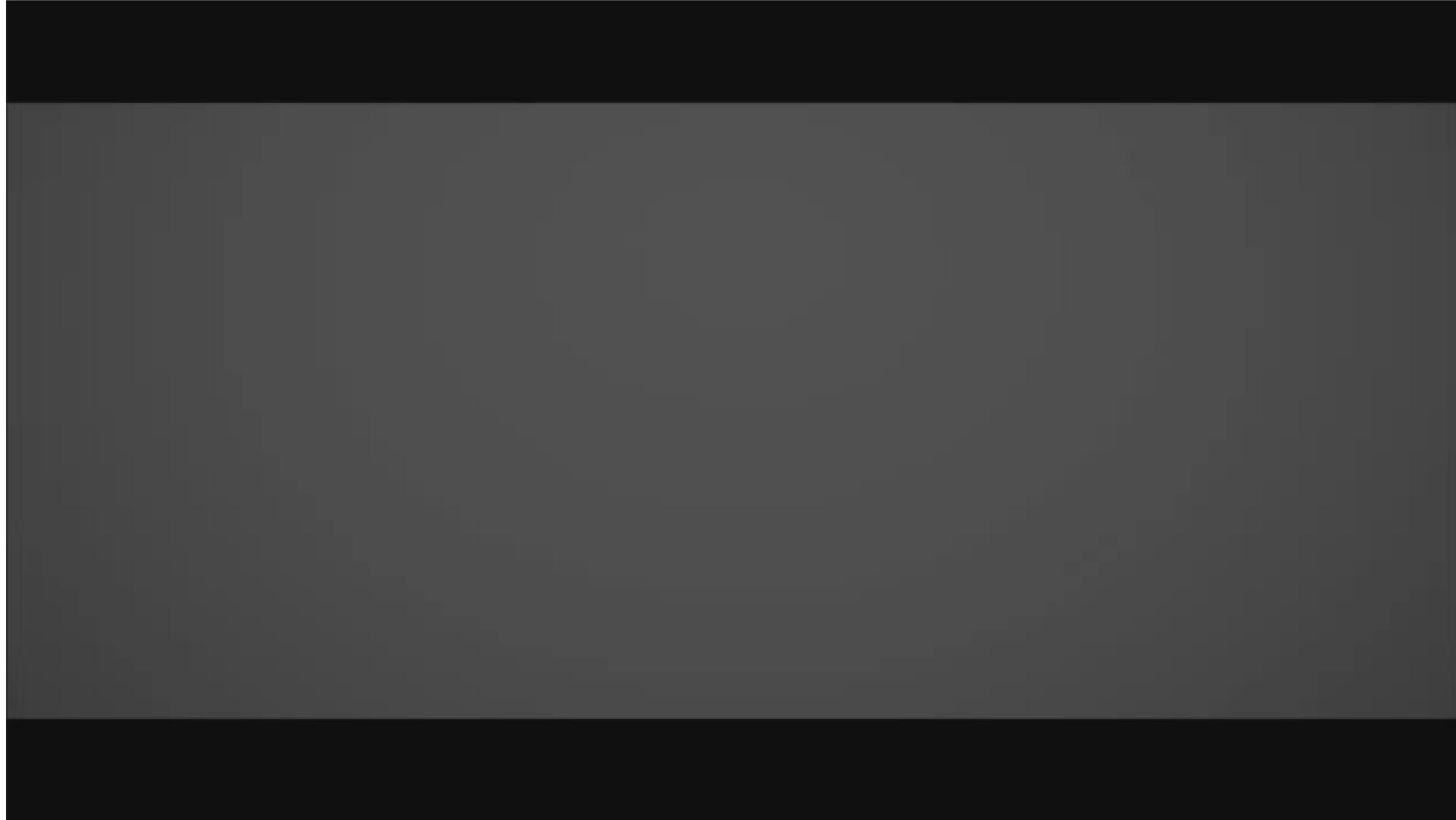


TM Robot: 可将坐标系统在TM Landmark上, 不须担心手臂与环境点位相对关系改变, 只须看一眼, 所有点位即可动态更新, 应用弹性大, 尤其适合于AGV上之应用。



TM Landmark

TM Landmark定位技术 – 实例影片



TM Robot产品线

TM5-700		
TM5-900		
TM12-1300 TM14-1100	<p>Coming soon.</p>	

Model	TM5-700	TM5-900	
手臂重量	22kg	22.2kg	
载重	6kg	4kg	
可达范围	700mm	900mm	
关节活动范围	J1	+/- 270°	
	J2,J4,J5	+/- 180°	
	J3	+/- 155°	
	J6	+/- 270°	
速度	J1~J3	180°/s.	
	J4~J6	225°/s.	
重复精度	+/- 0.05mm		
自由度	六轴		
I/O	Digital in	电控箱	手臂末端
	Digital out	16	3
	Analog in	16	3
	Analog out	2	1
IO电源	电控箱24V 1.5A & 手臂末端 24V 1.5A		
IP等级	IP54		
消耗功率	最大 1300 watts		
工作温度	0-40°C		
电源	100-240 VAC, 50-60 Hz		
电控箱输出界面	3×COM, 1×HDMI, 1×EtherCAT, 2×GigE, 1×LAN,4×USB2.0, 2×USB3.0, 1×VGA		
视觉			
手眼相机 Eye in hand	1.2M / 5M 全彩		
外部视觉 Eey to hand(选配)	最多两台GigE外部相机		



产品应用

实绩影片展示-1



车电应用



量测应用



TM + AGV 应用实例



关于 TM

关于 TM

隶属于广达集团底下的广明光电，于1999年成立至今通过多家国际大厂认证，并成为全球主要计算机外设储存产品供货商。面临全球产业急速转型，广明光电持续不断的产业创新，长期耕耘产业市场的我们，深刻了解传统工业型机器人带来的不便，致力于改善现况，并希望将机器人技术真正导入至各产业的应用。

因此，凭借着卓越的研发能力，我们于2012年一举踏入机器人研发领域，在研发的过程中，投入上百位专家学者的努力，专注于提升自动化领域的发展，在总经理何世池的带领下，短短四年的时间推出自创品牌—达明机器人Techman Robot，成为台湾第一的协作型机器人先锋；拥有高达九成的产品自制率，并搭载可与国外大厂媲美的视觉辨识系统，突破传统工业型机器人的窠臼。

Techman Robot 品牌取自科技Tech，愿景为提升并改善human人类的生活：Apply TEChnology to enrich huMAN Life 等同于协作机器人的定义：在生产线上达到人机协同工作，让人类远离3K产业—肮脏、危险、辛苦的工作环境，并大规模提升生产效率。

在全球高呼工业4.0的同时，物联网时代与云端运算的时代的来临，我们专注于提升自动化领域的发展，让协作机器人成为新时代的利器，创造世界改变的无限可能。



从一开始我们就决定要走不一样的路

达明机器人总经理 何世池

未来展望

如同Techman Robot品牌所阐述的：Apply TECHnology to enrich huMAN Life 我们致力于成为改善人类生活的推手，从专注于自动化领域的发展为起点，踏入工业4.0智慧机械的核心，创造世界改变的无限可能。

核心价值

在全球高度关注传统工业型机器人的同时，协作机器人刚起步，因为研发技术门坎高，让许多要投入的厂商望之却步。但我们毅然决然选择投身业界，一步一脚印从设计、研发到生产，高达九成的产品自制率是我们的要求，最扎实的基本功才能提供可靠的解决方案。



发展历史

发展历史



• Dual SCARA 诞生



• TM5 正式发表于东京iREX



- 中国地区开卖
- 德国汉诺威展
- 台湾TAIROS
- 上海工业博览会
- 东京 iREX



- 德国汉诺威展
- 台湾TAIROS
- 上海工业博览会
- IMTS



2012

- 广明内部成立 Robot小组
- Label AOI
- 广明内部成立 ISD研发处
- QSI SCARA 诞生



2013

2014

- ISD研发处改制为事业处
- SCARA捐赠 机器人协会
- TM5诞生

2015



2016

- TRI正式成立
- 上海CIROS参展
- 取得MSFT IoT认证
- 台湾TAIROS参展
- 上海工业博览会参展
- 台湾正式开卖



2017



• 协作机器人

2018

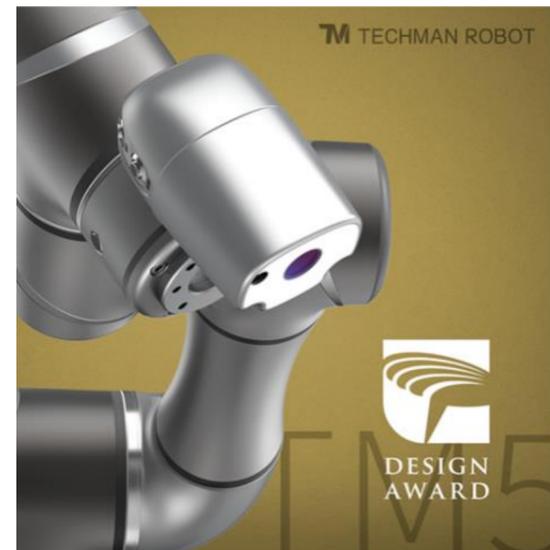


Awards

1. COMPUTEX d&i awards 2017
台北國際電腦展創新設計獎



2. Design Award 2017
金點設計獎標章



3. Taiwan Excellence Award 2018
台灣精品獎



4. iF DESIGN AWARD 2018
德國iF設計大獎



THANK YOU

