

從國際自動化展看智慧製造趨勢

Trend of Smart Manufacturing from International Automation Exhibition

張俊隆^{1*}、張津魁²

¹ 工研院機械所 工業物聯網技術組 工業視覺技術部 經理

² 工研院機械所 工業物聯網技術組 工業視覺技術部

摘要：智慧製造已是全球趨勢，包含德國 Industrie 4.0、美國先進製造夥伴 (Advanced Manufacturing Partnership, AMP)、中國製造 2025、日本的日本製造業白皮書等。本文從國際自動化展覽：日本國際機器人展 (iREX 2017)，借此觀察國際的智慧製造全球趨勢。

Abstract : The industrial revolution fundamentally altered societies around the world, the German “Industrie 4.0”, the American “AMP 2.0”, the “Made in China 2025” and Japan manufacturing whitepaper were proposed by industrialized countries. In this article, we foresee the trend of manufacturing through an overview of the International Robot Exhibition (iREX) 2017.

關鍵詞：智慧製造、機械人、機器視覺

Keywords : Smart manufacturing, Robot, Machine vision

前言

智慧製造已是全球趨勢，包含德國 Industrie 4.0 [1]、美國先進製造夥伴 (Advanced Manufacturing Partnership, AMP) [2]、中國製造 2025、日本的日本製造業白皮書等，都是各國政府提出先進製造的政策。本文從國際自動化展覽：日本國際機器人展 (iREX 2017) [3]，雖其以工業型與服務型機器人等技術和應用展示為主，然仍可從展覽來看國際的智慧製造全球趨勢。在日本國際機器人展中，於智慧製造方面，可以從三個面向來觀察智慧製造：智慧工廠、智慧機器人與智慧視覺，以下將以這三個面向分別做說明。

智慧工廠

智慧製造包含：智慧工廠、智慧機器人與智慧視覺等，本段落首先描述智慧製造之智慧工廠，包含：MITSUBISHI、YASKAWA 等智慧工廠之展示說明。

1.MITSUBISHI :

MITSUBISHI 針對自動化工廠提出 Smart Factory，展示如圖 1 所示，可從訂單下訂到出貨之供應鏈進行有效之可視化管理，並結合 MES (Manufacturing Execution System) 與 AGV (Automated Guided Vehicle) 進行最佳生產工序規



圖 1 MITSUBISHI Smart Factory



圖 2 YASKAWA AGV 應用於自動化工廠中



圖 3 FANUC 人機協同機械手臂使用情境展示



圖 4 FANUC 小型協同作業機器人用之手持引導器

劃，同時更即時收集、分析和診斷各設備之數據資訊，以完成其所提出之 Smart Factory 概念。

2. YASKAWA :

YASKAWA (安川電機) 公司身為國內外知名的產業用機器人廠商，除了在產業用機器人發展上不斷精進外，近年來，針對日本社會深刻感受到少子化、高齡化而造成人力不足問題的擔憂，安川電機也開始投入服務型機器人開發，並持續地進行機種與性能的改良。

此次 YASKAWA 公司展示自動化生產工廠之整線應用，如圖 2 所示，搭配 AGV 無人車進行物料之傳遞，而各手臂間可同時近距離存在並進行各自負責之任務，另也展示機器手臂整合 CANON 之視覺模組，使用 3D 視覺應用於散亂工件取放整列作業；此外，其亦使用 Deep Learning 技術於夾爪夾持工件之姿態計算。

智慧機器人

iREX 展覽匯集世界知名機器人廠家與研究單位展示其最新的機器人產品及技術，亦吸引各方人士參訪學習與交流，以下主要是針對產業機器人技術發展及應用，分別做說明。

本段落描述智慧製造之智慧機器人，包含：FANUC、YASKAWA、ABB 等智慧機器人之展示說明。

1. FANUC :

FANUC 公司創建於 1956 年，於 70 年代從 GETTES 公司引進直流伺服電機製造技術，隨後又與 SIEMENS 公司聯合研製了具有先進水準的數控系統，從此時起 FANUC 公司逐步發展成為世界上最大的專業數控系統生產廠商，產品也跟著日新月異。

此次 FANUC 公司展覽以協同作業機器人為重點，並搭配展出 2D、3D 視覺結合手臂之各種應用，同時亦展出其高速機械手臂 (Delta Robot)、高荷重型新型教導盒及小型協同作業機器人用之手持引導器，如圖 3~4 所示。

更完整的內容

詳見【機械工業雜誌】425 期・107 年 8 月號

機械工業雜誌・每期 220 元・一年 12 期 2200 元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9339

傳 真：03-582-2011

機械工業雜誌・官方網站：www.automan.tw

機械工業雜誌・信箱：jmi@itri.org.tw