



# 智慧機器人技術專輯

## 主編前言

Editor's Notes for the Special Issue  
on Intelligent Robotics Technology

王維漢

工研院機械所  
智慧機器人技術組  
組長

最近全球機器人研究又成為顯學，尤其在歐洲與美國更將機器人列為研究重點，歐盟成立 EUROP 研發聯盟以加速發展機器人產業應用，美國總統歐巴馬今年六月底於卡內基美隆大學演講時，更提出國家機器人計畫(National Robotics Initiative)，強調將投入次世代機器人研發；隨著後 ECFA 時代來臨，兩岸產業競爭日深，國內正面臨產業加值升級，包括製造業服務化、高科技業自動化、3C 與 3K 產業缺工、台商回流及服務業創新應用等課題與壓力，亟需投入發展「智慧型自動化」因應上述課題，並促進整體產業向上提升，其中產業機器人扮演最關鍵的角色，依據 IFR(International Federation of Robotics) 的統計數字，全球產業機器人市場約 4000 億新台幣，正進入快速轉型關鍵期，產線自動化將逐漸導入智慧機器人技術，處理更複雜、挑戰性更高的工作。

機器人在人類科技夢想中一再出現，從電影「鋼鐵人」、「變形金剛」受歡迎的程度，就可以知道機器人在很多人心中是充滿期待，雖然服務型機器人市場處於萌芽階段，但先進國家如美國、日本、韓國已將其定位為下世代明星產業，各式服務型機器人都陸續發表問世，除了清潔與教育娛樂機器人成功打入消費市場外，相信不遠的未來會有更多機器人商品進入我們生活中。

本專輯收錄十二篇有關服務型機器人及產業機器人相關文章；「產業機器人的產業契機」文中，說明中國大陸、南韓及東南亞國家 3C 產品製造產業現況，迫切尋求自動化解決方案是產業機器人的最大市場契機；「3C 產業的產業機器人應用」文中，討論機器人在 3C 產業的應用，文中剖析 3C 產業特性及產品製程，延伸自動化所需之新一代輕巧智慧型機器人，以及未來市場應用機



會；在「結合機器視覺的產業機器人 WinCE 控制器發展介紹」文中，介紹使用 Windows CE 組成產業機器人控制系統，適用於視覺伺服技術平台，軟體模組與相關元件都可藉由統一標準介面，整合於模組內；在「產業機器人的人機安全介紹」文中，列舉具有代表性的人機安全相關研究，如失誤樹分析研究、碰撞實驗/模擬分析，以及防撞安全控制/機構設計，對產業機器人的人機安全相關研究說明；在「服務型機器人安全性之基本思考」文中，提出服務型機器人安全設計要素，參考日本之安全規範研究，考量服務型機器人之特殊需求，提出服務型機器人安全性之基本思考；在「開放式原始碼於服務型機器人之應用」文中，介紹 Linux 之起源，並說明運用於服務型機器人之優勢，以及所開發的機器人開放式軟體發展平台；在「影像縫合與機器人視覺應用」文中，介紹影像縫合技術基本觀念、原理與應用，並說明將影像縫合處理技術延伸應用至機器人視覺功能開發，達成取得遠端機器人所處環境之影像；在「基於 FPGA 之嵌入式 180 度即時視訊縫合」文中，對於嵌入式即時視訊縫合技術做介紹，說明視訊縫合模組系統架構與縫合演算法概念，可即時將兩個廣角攝影機的視訊，縫合為一含蓋 180 度視野的單一視訊；在「影像特徵擷取比對與視覺定位技術」文中，介紹影像特徵擷取比對技術，所建立之視覺感測器資料的地圖，可提供配置視覺感測器的移動平台進行自主定位；在「外骨骼機器人輔具發展現況」文中，針對外骨骼機器人的開發需求、技術內涵至市場做一完整介紹，外骨骼機器人輔具目前仍屬萌芽階段，國外歐、美、日已有多家公司投入產品開發，未來市

場可期；在「割草機器人技術發展與市場概況」文中，介紹目前割草機器人市場狀況與未來發展趨勢，並針對各主要大廠產品與技術進行相關專利分析，讓讀者瞭解目前市面上各大廠的技術能量；在「近海自主式智慧型無人水面載具技術回顧及展望」文中，介紹自主式智慧型無人水面載具的國際發展趨勢與研發要項，以及國內法人在 USV 之發展現況。

透過本專輯內容，期能讓讀者了解服務型機器人及產業機器人在軟硬體技術及市場面的最新現況，最後並感謝諸位作者先進所提供的寶貴研究心得，使本專輯得以順利完成。

■