2016 TMTS 台灣國際工具機展

產學合作成果發表

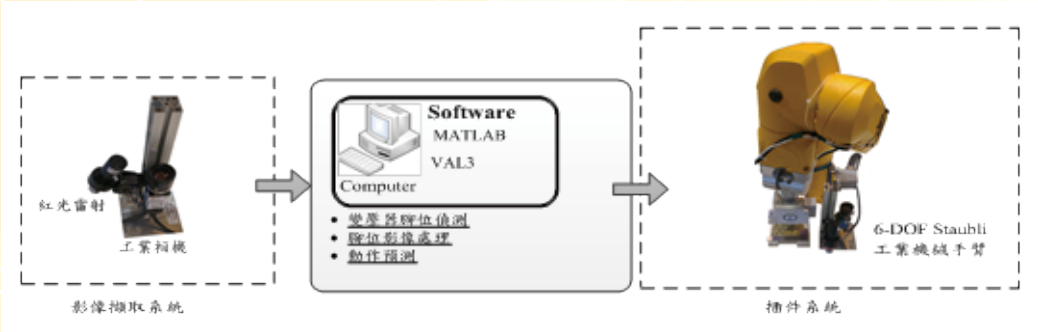
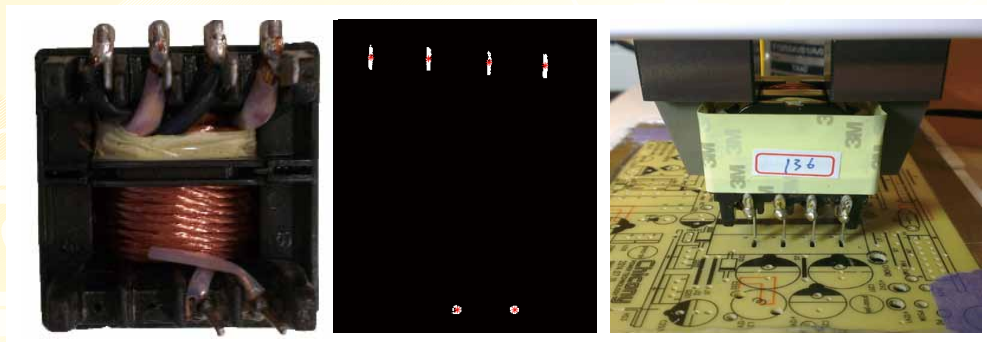
專案 / 研究主題 智能變壓器插件系統

學 校 系 所： 台北科技大學 自動化科技研究所

計畫主持人： 林顯易 副教授

合 作 夥 伴： 群光電能技術股份有限公司

計 畫 重 點： 本研究為電子元件的插件問題，採用六軸機器手臂取代 傳統四軸機械手臂的插件，同時也配合影像技術來取得變壓器針腳的特徵關係，透過機器學習來得到變壓器針腳影像特徵與機器人插件動作的關係，並將此模型通用化到一般異型件的插件解決方案。

效益 / 特色： 本研究的方法分成影像分析層 (vision layer)、插件動作層 (motion layer)、影像動作關係決策層 (decision layer)。影像分析層運用影像的前處理，進行變壓器的瑕疵檢測與擷取變壓器腳位的影像特徵，以及建立後續學習機器手臂插件動作的重要參數；動作層收集符合變壓器插件的動作姿態，並運用 Fuzzy C-means 收斂插件動作的種類，以建立決策層輸出的目標標記。決策層，使用多層次的 (SVM) 建立影像特徵與插件動作之間的分類器。最後在實驗裡運用不同的限制條件，分別比較 SVM、貝氏網路與類神經網路的準確度；多層次的 SVM 可以達到 87% 的準確度較貝氏網路與類神經網路的準確度高。

教 授 專 長： 機器人智慧控制、機器學習、機電整合