



機械手臂應用實務課程

時間：2020-08-24 ~ 2020-09-02

地點：工學大樓 E219

本課程以新漢股份有限公司(NEXCOM)的機械手臂(MiniBOT)作為訓練之教材，課程內容為介紹機械手臂應用與實務，並結合人工智慧(AI)等知識來做為基礎，導入機器視覺使機械手臂應用更廣泛，理論與實務並用，讓學生能更深入的了解機械手臂未來趨勢和發展，及其相關應用。

首先課程提升學生對機器手臂的認知與概念，介紹工業機器人種類與產業概況，推導及講解機械手臂運作原理。課程期間，於新漢股份有限公司的機器人教室中，每位學員會分組操作機械手臂，使學員印象深刻，提升學習效率，藉由實體探索能夠思考「如何設計一套機械手臂」，並從機構、軟體、通訊之間的關聯性來啟發。上課過程也利用 C++ 語法撰寫一套手臂運動控制程式，包含點對點運動(PTP)、直線運動(LINE)和讀取馬達回授等，控制夾爪來夾取物件。

當學員們了解機械手臂的基礎概念與控制方法後，在代入實際應用層面，如結合影像辨識的技術，讓機械手臂能做出更靈活的任務，因此在機器視覺系統介紹與應用課程中，不僅提及機器視覺在智慧製造的重要性外，在學員們對於機器視覺有基本概念下，教學如何調整光源等參數，不僅僅是手把手教學還能夠給予同學在學習上的活用。在影像處理技術層面，在圖片上的處理如何尋找特徵，並且教學常用的影像處理演算法，讓同學們在學術知識在實務上應用，最後結合了機械手臂的運動控制，完成一套藉由視覺辨識的結果，以獲取物件位置，進而讓手臂進行取放動作。

「機械手臂應用實務」課程讓學生學習非常多之前不了解的技術概念，還有機械手臂產業界的趨勢，了解到技術、創意、細節每個環節都是需要去重視，還能增進學員對多軸機械手臂的認知與功能性結合的應用。



學生透過機械手臂完成物件取放任務



學生實作機械手臂避障任務實況