

# 基於手勢識別的無人機控制系統

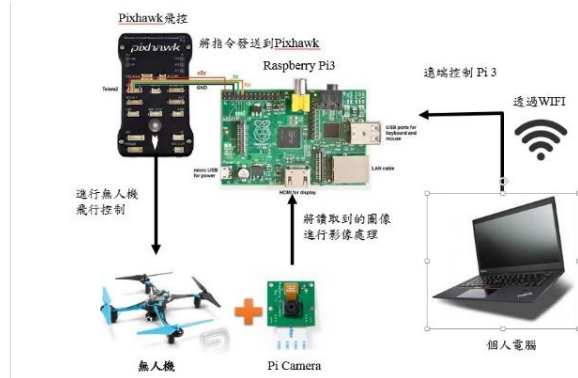
系所／電子工程學系  
 指導老師／駱有聲  
 組員／蔡宇航、吳柏緯

近年來，無人機被當成一種專業技術來學習。以手勢為基礎的人機控制研究更為近年來熱門的研究主題，目的是為了取代滑鼠鍵盤與遙控器。本研究使用自組四旋翼無人機與 Raspberry Pi3 開發板，以 Python-OpenCV 開發函式庫來做影像的分析與處理，藉由處理過後的影像，讓空拍機以手勢為命令達到基本控制的功能。以 OpenCV 函式庫作為主要影像處理技術，定義出感興趣的區域，透過輪廓檢測、指尖偵測等影像處理方法，找出區域中想追蹤的手勢。

要使 Raspberry Pi3 連結無人機飛行控制板 Pixhawk，必須透過 MAVLink 協定，能使 Pixhawk 與 Pi3 進行訊號的傳輸，再經由處理過的影像，使辨識後的結果可以成功下達命令給飛行控制板，由飛行控制板給予電子變速器命令讓它能控制馬達，使無人機可以達成所指定的動作。



圖一：自組四旋翼



圖二：系統架構流程圖

手勢辨識，是人機互動中重要的一環，旨在希望機器能看懂人類的指令，進而對手勢進行反應甚至是溝通。例如：基本的起降、前進與後退、滯空飛行與定高飛行等。更主要的是機器能夠準確的看懂使用者的命令，這樣就能使機器融入生活中，為人類社會帶來便捷。在日常生活中，只需向鏡頭比一個特定的手勢，機器就能回應並執行該手勢的指定動作，達成一個理想的人機互動。



圖三：理想中的人機互動