

以無人機結合視覺辨識之研究

系所／電子工程學系

指導老師／劉國偉

組員／陳世儒、曾柏偉、簡欣慈、陳祐婷

近年來無人機在各方面領域都有突出的成果，例如巡視監控、土地探勘、電影拍攝、運輸貨物、救災行動……無人機被廣泛應用是因為他擁有重量輕、體積小、機動性好的優勢。本研究將探討無人機動態軌跡處理，並且結合影像辨識，使用自組的四旋翼無人機，利用 Raspberry Pi3 B+的開發版，以及 OpenCV 的函式庫與鏡頭來做影像分析，透過無人機拍攝動態物體，這些收集來的影像經過處理後，將達到辨識特定物體顏色的動態軌跡。

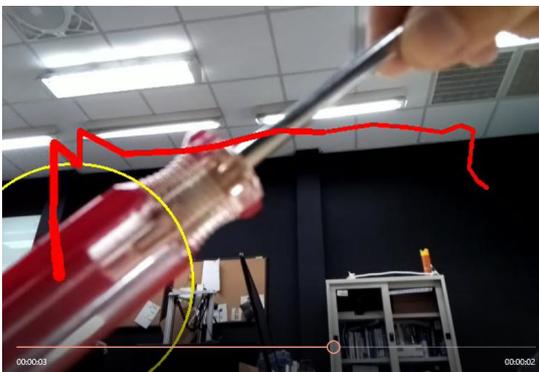


圖 1：動態軌跡

隨著科技的進步，無人機的套件及開發廣泛的應用在許多不同的地方，種種創新也帶來了無限的商機，我們將利用無人機機動性高的特性，以及結合 Raspberry Pi3 B+ 和 OpenCV 將無人機拍攝到的畫面，進行動態影像辨識。

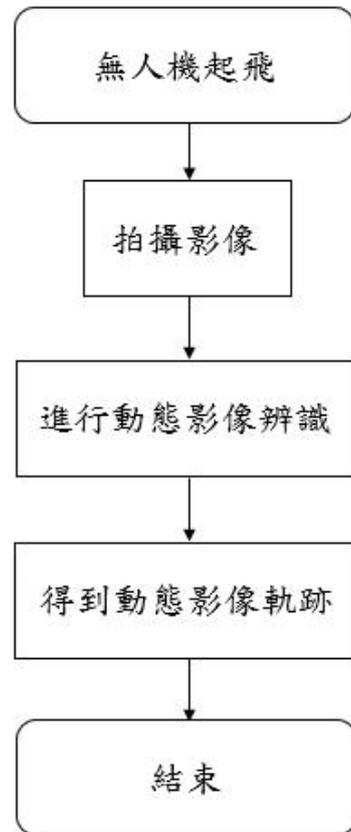


圖 2：流程圖

利用無人機的機能性搭配上 Raspberry Pi3 B+的系統，可以作為以後動態監控的基礎，我們設計如上圖，主要是透過連接到 Raspberry Pi3 B+的鏡頭，錄影或拍照記錄，還有顯示路徑軌跡圖，除此之外，還想再深入研究，當偵測動態時會有蜂鳴聲或是可以偵測到動態時會拍照截圖，進行存檔的作用，進一步完成完善的監控系統。

我們成功將 Pixhawk 飛控板結合於無人機，進行了遙控器和羅盤的校準以

及與樹莓派的連結。



圖 2：無人機俯視圖

利用樹莓派上連接的鏡頭，加上 python 的程式撰寫，將拍攝的動態影像，進行視覺影像的辨識，達成了運用樹莓派連結上無人機進行偵測作業的功能。



圖 2：樹莓派以及鏡頭

飛行時數的累積是現在大家重視的項目之一，詳細的紀錄每一次的飛行狀況以及總共的飛行時間。飛行時

數的累計是為了讓使用者熟悉無人機的操作，以及累積操作無人機的經驗，以應付無人機的突發狀況。以下是我們各組員操控無人機的飛行時數表。

表 1：飛行時數

測試人員	飛行時數
組員一	11hr
組員二	12hr
組員三	10hr
組員四	9hr