



## 基於影像處理之自走車自動追蹤

亞洲大學 資訊工程學系 學生:蔡承哲、黃品傑、梁傑閔

指導教授:蔡志仁教授

### 摘要

本次研究的目的是要讓自走車能自行辨識並追蹤指定的雙色marker，我們使用Arduino自走車和Raspberry Pi做結合，以Python+Opencv、Arduino為開發語言，Raspberry Pi則是匯入自走車的影像並執行程式加以處理，程式執行大致分為三個階段。



階段一為雙色marker影像遮罩建置與辨識條件:

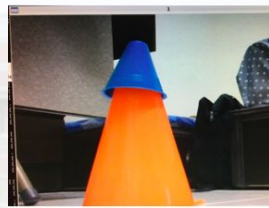
在複雜背景下，必須設立色彩遮罩之門檻以過濾出marker的位置。由於只以色彩過濾，可能會捕捉到相似顏色導致程式無法辨識，因此須於後端加上marker形狀、相對位置、角度等條件，並在影像上畫出輪廓。

為影像的追蹤:

辨識出物體後，設置marker中心點、寬度之於距離的演算。若marker中心點偏離畫面中心點或寬度有縮小或增大的趨勢，都可以知道與初始設定多少，能做即時校正，完成追蹤功能。

階段二為Arduino自走車之自動追蹤功能實作:

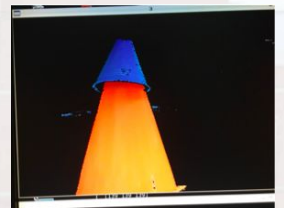
將影像處理與Arduino程式結合後，Arduino自走車會依照影像處理的結果沿線已達到追蹤功能。



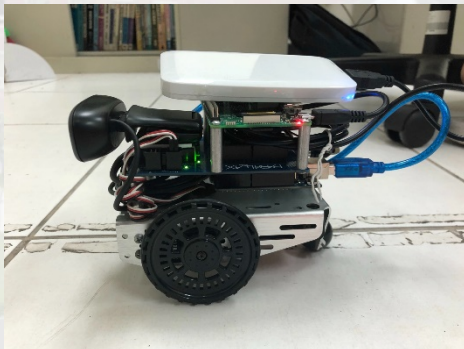
(處理原圖)



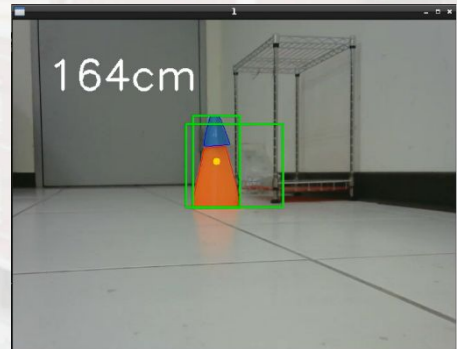
(設置色彩遮罩)



(目標確立)



(自走車)



(顯示距離並保持物體在畫面中央)