

資工系實務專題研究計畫成果報告

(結合穿戴式人機互動之直升機平台)

專題編號：104-CSIE-S028

執行期限：103 年第 1 學期至 104 年第 1 學期

指導教授：陳彥霖 教授

專題參與人員：101590453 黃健倫

101590452 羅煜賢

101590350 蕭荷莉

一、摘要

本專題預計在 Drone 上搭載工業界常使用之嵌入式系統，由於考慮到 Drone 上的處理器在做影像處理時，可能運算過慢，因此專題打算使用擁有高運算能力的器材，如：筆記型電腦，將 Drone 所錄製到的影像傳送給筆記型電腦，將影像儲存至資料庫中以及透過影像處理，再傳至救災人員所配戴的智慧眼鏡 BT-200 上，協助救災人員掌握最新情況，而救災人員亦可透過穿戴式裝置將訊息傳回筆記型電腦，使得指揮官能掌握前方情況。

關鍵詞：Drone、影像處理、智慧眼鏡 BT-200。

二、緣由與目的

因地球受到暖化影響，各地區氣候變遷導致災難頻傳，目前的救災大多是以人力進入現場觀察，又因臺灣人口密集，街道狹窄不易救援。如何使得災害區域有效的被偵察，值得我們深入探討的一個重要議題。

針對偵察災區狀況以利救援，本專題期望發展出一套「結合穿戴式人機互動之直升機平台」，實現於一套嵌入式系統平台，為救援第一線偵察帶來新的解決方案，降低救災人員的危險。

利用直昇機掛載之攝影機傳送災區的地形及影像，將影像傳回高性能計算機

做即時影像處理，透過傳輸技術將影像傳送並投影在搜救人員配戴之智慧眼鏡上。

因災害可能造成大量的崩塌或是阻塞無法前進，使用無人駕駛直昇機，它擁有高機動性且能夠不被地面之障礙所阻擋，只要有足夠的空間，都能夠通行無阻，這是為什麼我們選用直昇機而不是人型、車型機器人的原因。

三、研究報告內容

專題預期將會實現上述功能並整合於 Drone、BT-200、PC 之系統平台上，實現出一套功能如下的專案：

1. 即時遠端伺服器與嵌入式系統之視訊串流傳輸機制
2. 即時影像處理應用
3. 影像儲存技術
4. 系統建置、開發與整合

綜合上述幾點，將可得到各系統的模組化分工制，每個子系統盡力完成被賦予的要求，充分發揮分工制以達最高執行效率，給予救災人員有一個強力的後盾，更安全的環境使得救災工作可順利完成，以下將用簡易示意圖說明之。

沒圖!!!

飛機+眼鏡+PC



▲圖 X、本專案架構簡介

四、格式注意事項

此摘要報告撰寫格式，說明如下：

(一) 用紙

使用 A4 紙，即 29.7 公分×21 公分。

(二) 版面段落格式

中文打字規格為單行繕打(行間不另留間距)，英文打字規格為 Single Space。但在本文與各章節標題之間，請隔一行繕打。中文次標題依序為：一、(一)、1、(1)。

繕打時採用橫式，除題目與參與人員者資料採一欄，置中對齊外，其他分兩欄，採左右對齊。每頁上下側及左右邊各留 2.5 公分，每欄的寬度是 7.75 公分，而在兩欄間相隔 0.5 公分。

(三) 字體

報告的正文以中文撰寫。在字體的使用方面，英文使用 Times New Roman Font，中文使用標楷體，字體大小請以 12 號為主。

(四) 頁碼

頁碼的編寫，請以阿拉伯數字依順序標記在每頁下方中央。

(五) 圖表

為便於讀者閱讀，請盡可能將圖表置於出現圖表說明的該段文字之後。比較大的圖表，可以含跨兩個欄。各圖表請備說明內容，圖的說明應置於圖的下方(如圖 1. xxx)，而表的說明則應置於表的上方。

(六) 數學符號及方程式

請置於欄位之中央位置並以小括號編號(1)(2) ...等，數學符號一律使用斜體字體。

$$y = Ax + B \quad (1)$$

(七) 參考文獻

參考文獻請參考 IEEE 或本校學位論

文參考文獻格式規範撰寫，請依參照使用之順序，依次編號列出。

參考文獻

- [1] A. B. Smith, C. D. Jones, and E. F. Roberts, "Article Title," *Journal*, Vol., No., pp. 1-10, Date.
- [2] 著者姓名，「中文期刊論文篇名」，*中文期刊名*，卷，期，發行年次，頁次。
- [1] MongoDB document - <https://docs.mongodb.org/manual/>
- [2] Android TCP communication <http://www.roman10.net/android-tcp-client-and-server-communication-programmingillustrated-with-example/>
- [3] AR Drone 要放 Github?(感覺這樣是捅自己一刀)
- [4] Edge Detection of Images Using Sobel Operator - <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.414.3711&rep=rep1&type=pdf>
- [5] Drone 圖片 - <http://cdn.ardrone2.parrot.com/>
- [6] BT-200 圖片 - <http://www.epson.co.uk/gb/en/viewcontent/corporatesite/products/mainunits/overview/12411>
- [7] MongoDB 圖片 - <https://www.mongodb.com/lp/event/evening-with-mongodb-denver>