**靜宜大學資訊工程學系畢業專題計畫書**

***一、封面內容包括：***

專題名稱：無人機拋投

指導教師：陸子強

專題學生：資工三B 411017674 吳俊霖 [s1101767@gm.pu.edu.tw](mailto:s1101767@gm.pu.edu.tw)

資工三B 411004061 陳少凡 [s1100406@gm.pu.edu.tw](mailto:s1100406@gm.pu.edu.tw)

資工三B 411004045 馬新峰 [s1100404@gm.pu.edu.tw](mailto:s1100404@gm.pu.edu.tw)

資工三B 411018159 黃成璿 [s1101815@gm.pu.edu.tw](mailto:s1101815@gm.pu.edu.tw)

繳交日期：2024/02/23

***二、內容包括：***

**● 摘要**

利用無人機上的Jetson Xavier 運行AI模型來達成精準拋投。這項功能可以用在許多地方，像是可以利用在軍事方面，例如空投物資或轟炸目標，無人機會前往指定的地區，透過無人機上的相機找到地面上的目標物。並達到精準拋投。

**動機:**

現今兩岸的局勢都相當的緊張，可以說是隨時爆發戰爭，再展開軍事行動時單使用人力不僅效率低，也有可能造成不必要的軍事毀損，這時軍事上科技的發展就顯得十分重要。

使用無人機不僅能降低我方傷亡，也可以增加效率，無人機會使用AI偵測目標，當鎖定到目標物時對其拋投炸彈，使其造成傷害

**● 進行方法及步驟**

在利用無人機進行拋投時，無人機需先裝上Jetson Xavier且開機，再利用Jetson Xavier裡的程式代碼來執行無人機的自主飛行，也就是不需要依靠人來手動操作，只需要預先設定飛行路線，讓無人機飛到指定地區，飛到指定地區後，利用已開鏡頭的相機來拍攝並且偵測目標物，在偵測到目標物後，傳送指令給Jetson Xavier，使其導正到目標物投擲範圍，接著進行對目標物拋投的動作，在執行完任務後就進行返航接著下個任務的下達。

● **設備需求**

|  |  |
| --- | --- |
| Jetson Xavier | Pixhawk |
| 無人機本體 | CSI攝像鏡頭 |
| Lipo電池 | 投放器 |
| 天線 | 筆電 |

● **經費預算需求表**

**編列預算範本**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項 目 名 稱 | 說 明 | 單位 | 數量 | 單 價 | 小 計 | 備 註 |
| 臺幣(元) | 臺幣(元) |
| 無人機+Pixhawk+投放器 | 進行投放前必要的基本設施 | 架 | 2 | 50000 | 100000 | 由系上實驗室提供 |
| 遙控器 | 在進行自主飛行前需要用遙控器來進行手動操作 | 台 | 2 | 3000 | 6000 | 由系上實驗室提供 |
| 帆布 | 當作投放時瞄準的目標物 | 匹 | 1 | 450 | 450 | 由系上實驗室及個人提供 |
| 網路天線 | 接收筆電傳送的指令給Jetson Xavier | 根 | 1 | 474 | 474 | 由系上實驗室及個人提供 |
| Lipo電池 | 供給無人機和Jetson Xavier電力 | 顆 | 9 | 2183 | 19651 | 由系上實驗室及個人提供 |
| 投放器 | 用來拋投物品 | 個 | 1 | 250 | 250 | 由系上實驗室及個人提供 |
| 雜支費 | 各種小零件(螺絲起子、止滑墊、螺絲) |  |  | 298 | 347 | 自行負擔 |
| 共 計 | | | | | 127172 |  |

**● 工作分配**

硬體 (無人機, pixhawk): 馬新峰，吳俊霖

軟體 (python , linux , jetson nano/xavier): 陳少凡，黃成璿

**● 預期完成之工作項目及具體成果**

本系統期望能達到的以下功能:  
 本系統結合人工智慧(AI)與無人機，利用AI引導無人機以實現精準拋投。無人機透過預先設定好的路線飛到指定的地區，透過鏡頭拍攝路線上的物品並把影像傳給Jetson Xavier，讓Jetson Xavier判斷是否為目標物，如果是的話就進行拋投。