組別：202622

專題名稱：基於影像識別之無人機智慧搜救系統

一、指導老師：魏清泉老師

二、組　　員：張軒豪（11230002）、林永堂（11230064）、吳廷威（11230092）

三、系統環境：

（一）軟體：YOLOv11、OpenCV、NumPy、Flask、Waitress、Pymavlink、HTML、CSS、JavaScript、Python、ArduPilot Mission Planner

（二）硬體：Raspberry Pi 4、Pixhawk 2.4.8、M8N GPS、攝影鏡頭

（三）通訊設備/協定：MAVLink、HTTP 、4G 網卡



圖(一)

四、系統功能與特色：

(一) 功能

1. 功能一：遠端遙測與即時圖傳
   (1) 透過 4G 網路將飛控數據（座標、高度）與攝影機畫面，即時回傳至伺服器。
2. 功能二：AI 偵測與自動鎖定
   (1) 內建 YOLOv11 模型，首次偵測到目標即自動鎖定畫面並凍結座標數據。
3. 功能三：網格化 GPS 推算
   (1) 畫面劃分 3x3 動態網格，依據 AI 偵測之目標位置，自動推算 GPS 座標。

(二) 特色

1. 特色一：數據、影像、網路與 AI 推論均採用獨立執行緒處理，避免 4G 網路波動造成的卡頓，維持系統高度穩定。
2. 特色二：系統基於 Web 技術，無需安裝專用軟體，透過一般瀏覽器即可實現超視距的遠端監控與管理。

圖(一)說明：無人機懸掛救生圈進行實機測試，模擬「智慧搜救」精準定位與物資投放情境。



系統圖