

# AI 無人機守衛

## 成果報告書

指導老師：陸子強

專題學生：

資工四 B 林逸晉

資工四 B 孔嘉瑋

資工四 B 蔡仁豪

資工四 B 萬宇謙

中華民國 110 年 12 月 9 日

# 目錄

壹、摘要

貳、研究動機

參、移動流程與建模流程

3.1 移動流程圖

3.2 建模流程圖

肆、專題成果介紹

4.1 標記照片

4.2 模型參數設定

伍、專題成本表

陸、結論

## 壹、摘要

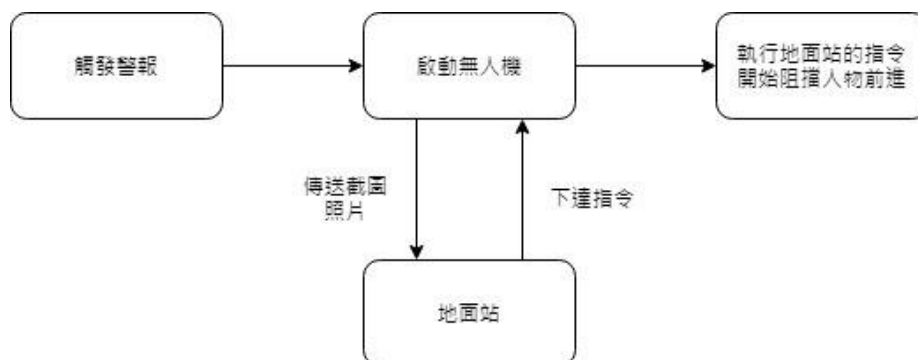
訓練人工智慧的模型，使無人機能判斷目標，設定無人機的移動方法，並且將人工智慧與無人機的結合，反覆實驗調整無人機參數，最後實現 AI 無人機守衛的應用。

## 貳、研究動機

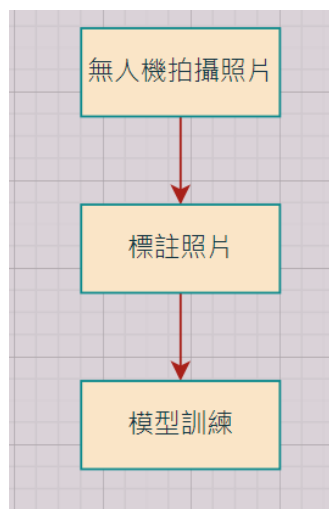
為保護住家或是重要地點，早期人們從養寵物看門來嚇阻入侵者到現代安裝監視錄影系統追蹤入侵者，但兩者皆有不足之處，如有些環境無法養狗、監視器容易被破壞，為了同時滿足兩種需求，我們選擇將 AI 結合無人機來達到即時嚇阻、追蹤入侵者的目的。

## 參、移動流程與建模流程

### 3.1 移動流程圖



### 3.2 建模流程圖



## 肆、專題成果介紹

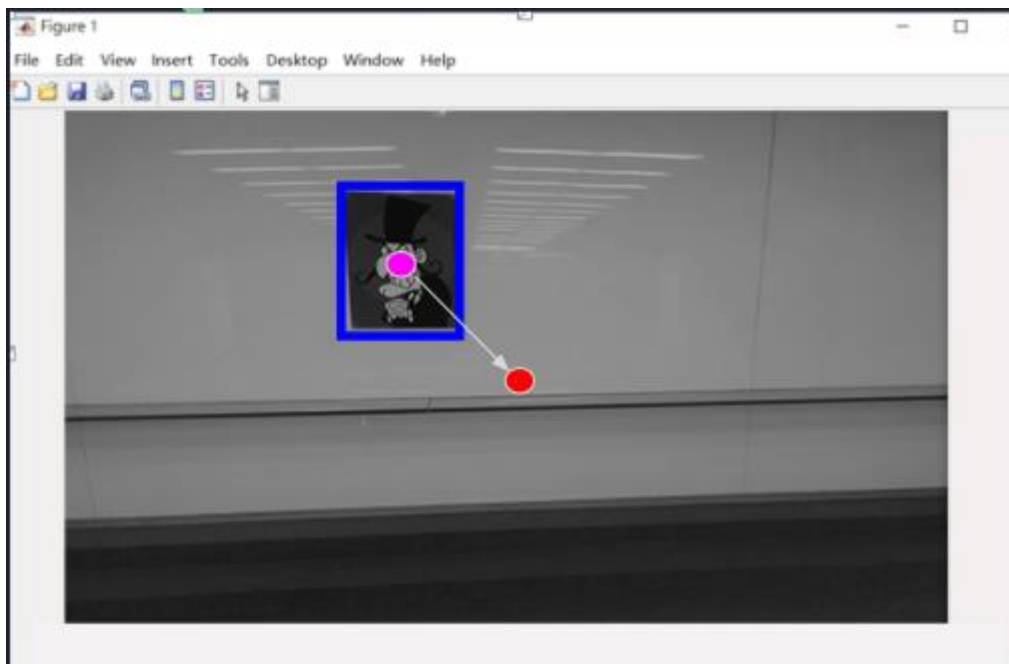
### 4.1 標記照片



### 4.2 模型參數設定

```
lgraph=ssdLayers__([300 300 3],1,'vgg16');  
options=trainingOptions('rmsprop', ... % sgdm/rmsprop/adam  
    'MiniBatchSize',15, ....  
    'Shuffle','every-epoch', ...  
    'MaxEpochs',500, ...  
    'InitialLearnRate',1e-4, ...  
    'LearnRateSchedule','piecewise', ...  
    'LearnRateDropPeriod',300, ...  
    'LearnRateDropFactor',0.9, ...  
    'Verbose',1, ...  
    'ExecutionEnvironment','multi-gpu', ...  
    'Plots','training-progress');
```

### 4.3 控制飛行與 boundingbox



960

bboxes: (Confidence = 0.816366)

(x,y)

w

h

720

```
>> x
x =
    490
>> y
y =
    198
>> w
w =
    516
>> h
h =
    916
```

```
CenterX =
    748
>> CenterY
CenterY =
    656
>> DiffenceX
DiffenceX =
    268
>> DiffenceY
DiffenceY =
    296
```

## 伍、專題成本表

項目名稱	說明	單位	數量	單價	小計	備註
個人電腦	專案之進行	台	1	30000	30000	由系上實驗室提供
無人機 (Tello)	專案之進行	台	1	3500	3500	由系上實驗室提供
消耗性器材	電池、電池充電器等	顆	10	500	5000	由系上實驗室提供
Matlab租用費	專案之進行	年	1	5000	5000	由系上實驗室提供
雜支費	印刷費、文具	台	1	300	300	由系上實驗室提供
總計					43800	

## 陸、結論

透過訓練人工智慧的模型，我們已能使無人機能判斷目標，實現阻擋動作，但對於判斷目標的準確度仍需加強，未來需加入更多照片訓練模型，達到更高的準確度。