Abstract geometric lines in the top left corner, consisting of several thin, light brown lines that intersect and form various polygons and shapes, creating a complex, layered pattern.

# 透過影像辨識技術偵測跨越鐵路平交道之障礙物示警

Friday&Jarvis團隊-構想簡報

## 認識團隊



**吳紀彥**

專長: 智慧物  
聯網、人工智  
慧、影像辨識



**李宗儒**

專長: 機器學習、  
人工智慧AI、  
深度學習、雲  
端運算、物聯  
網IoT、大數據  
分析



**任才俊**

專長: 模糊理論、  
類神經網路、  
機器學習、物  
聯網、微處理  
機與介面設計



**沈明楷**

專長: 影像辨  
識、網頁程式  
設計



**蘇宇祥**

專長: 影像辨  
識、程式設計



**李勝安**

專長: 影像辨識、  
物聯網、程式  
設計

## 關於我們

我們是一群來自崑山科大師生所組成的新興團隊，我們的專長有人工智慧、機器學習、影像辨識、資電整合、物聯網等。

我們團隊的slogan是**用行動帶來希望**，我們不喜歡僅僅是用言論證明自己，而是透過實際行動讓更多人可以認識我們團隊的專業。

# 我們的特色

## 專業能力

由於長期都有在做影像辨識相關開發，能更佳準確地達成客戶要求

## 合作客戶

目前有跟許多高中職端以及業界有產學合作的實際案例

## 團隊默契

我們注重團隊合作，每周的定期討論，以確保合作客戶的產品能兼顧品質以及如期交付。

## 協作夥伴

雖然我們的專業能力相當優良，不過還是會有遇到未知問題的時候，我們有幾位緊密合作的夥伴，能給予最即時的幫助。

# 目標

## 目標

改善平交道必須要  
有人力駐守才可以  
維護火車行駛安全、  
減少駕駛疲勞程度。

## 目標對象

行政院農業委員會  
林務局 阿里山林業  
鐵路及文化資產管  
理處



## 目標解題策略

預計選用的軟硬體?原因?

預計流程&步驟

可能會遇到的問題以及採取措施

## 預計選用的硬體?原因?

- 1.我們採用Nvidia的Jetson Xavier或是Jetson Nano
- 2.大部分的團隊都選用樹梅派，但根據我們之前影像辨識實作的結果，發現會讓樹梅派一直處於高負荷狀態，擔心沒辦法長久使用，所以選用效能更強的JETSON系列。

## 預計選用的軟體?原因?

- 1.我們選用Python 3.7、YoloV5
- 2.Python最令人熟悉的是數據分析、cnn影像辨識，而我們團隊目前常使用的也是Python；
- 3.YOLOv5 是one stage的物件偵測方法，也就是只需要對圖片作一次 CNN架構便能夠判斷圖形內的物體位置與類別，因此提升辨識速度。
- 4.而YOLOv5 相對於前四代YOLO模型來說變得更加輕巧，運行的速度也相對變快，更適合使用在邊緣裝置(如Raspberry Pi、NVIDIA Jetson Nano)的運算上；此外加入了自適應描框設計以及自適應灰度填充。



## 初步採集資料以及測試

1我們在4月多的時候有先到阿里山的平交道採集數據

以下是初步結果

2.媒合會當天，林技正有提供我們團隊影像資料，我們有用來做初步測試

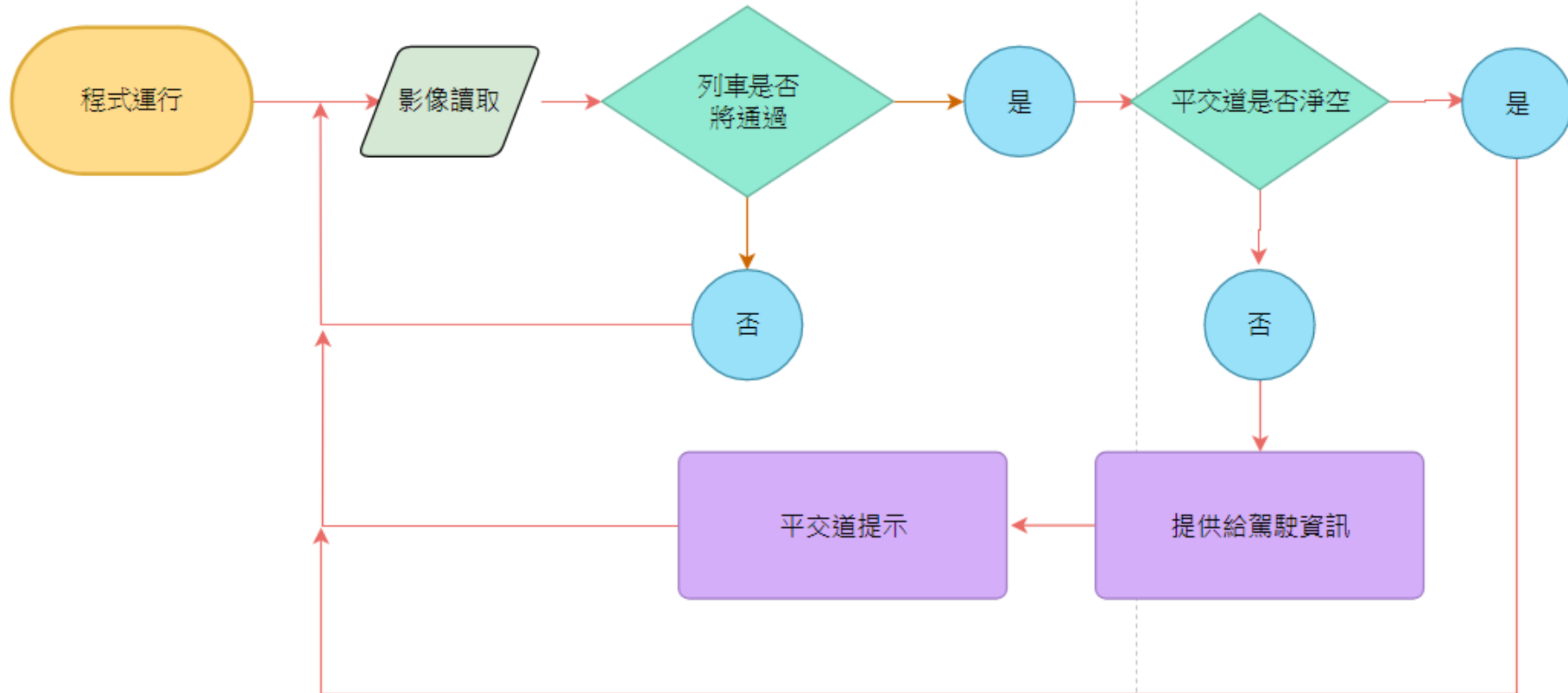
即時偵測人車，當警報響起，軌道為淨空，  
跳出警告



# 夜間辨識測試

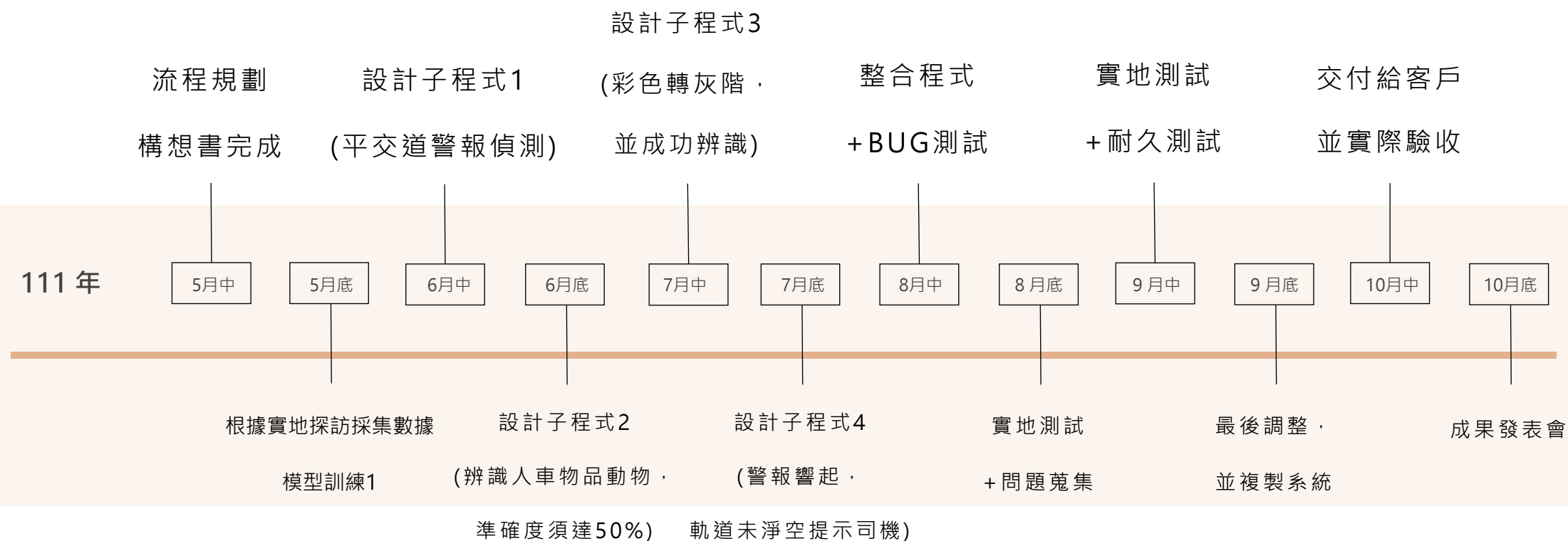


# 預計系統流程&步驟





# 行動計畫



## 可能會遇到的問題以及採取措施

- 下雨天雨滴影響鏡頭辨識物件
  - 鏡頭安裝檔板或者安裝鏡頭擦拭的機器
- 若柵欄故障沒有放下怎麼辦？
  - 1.將火車是否有通過的資訊取下來做判斷
  - 2.將上一站的資訊上傳更新，提供下一站使用
- 夜間影響辨識？
  - 我們想採用白天影像資料也轉成灰階，統一資料
- 效能不足、長期處於高負荷狀態？
  - 我們首先會在程式設計完成確定可以執行之後，優化程式運行速度，假如算麗真的不夠將會採用在更高一階的Nvidia Jetson Xavier。
- 停電？
  - 將會新增備用電力，最少提供1個小時的備用電力



# FRIDAY&JARVIS團隊 感謝您觀看

隊長聯絡資訊:

吳紀彥

0909-733-193

[timtim019019@gmail.com](mailto:timtim019019@gmail.com)