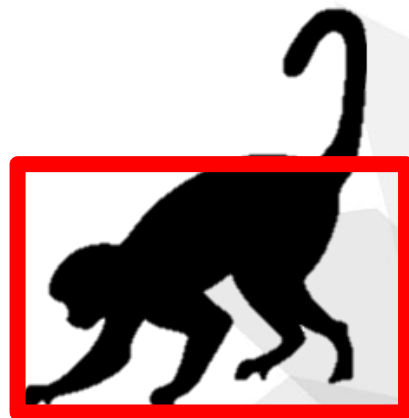
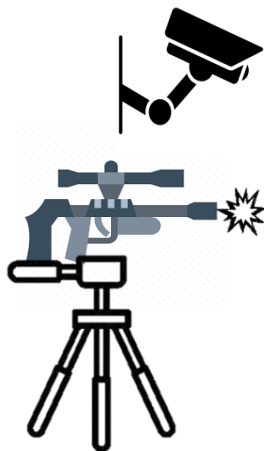


# 智能驅猴系統

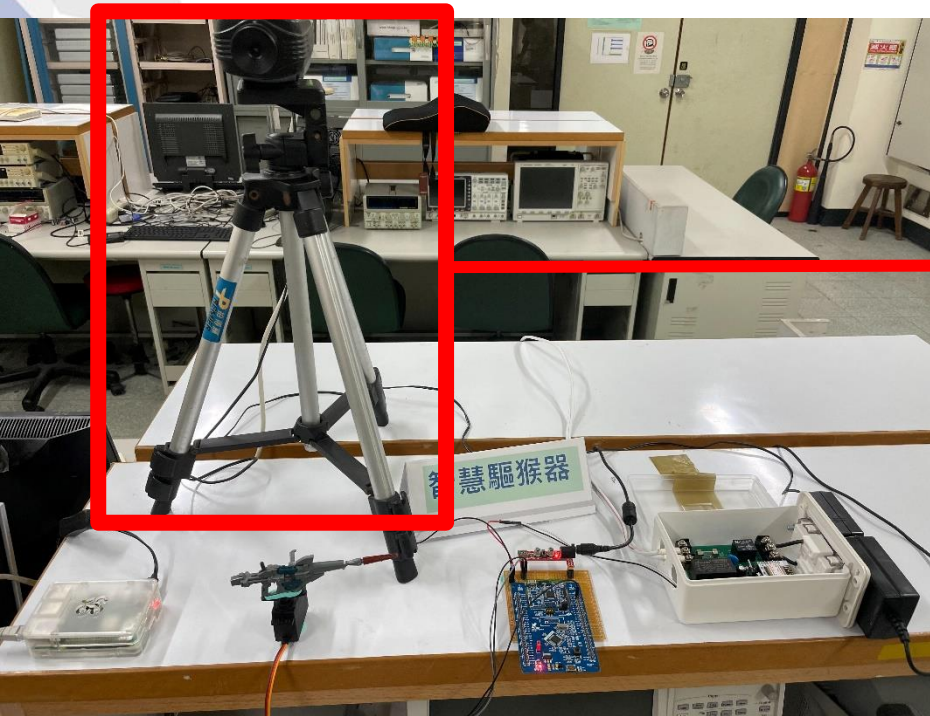
## C10 獼猴要走對不隊

組員：  
許銘森  
王奕翔  
陳宇銓  
賴柏瑜



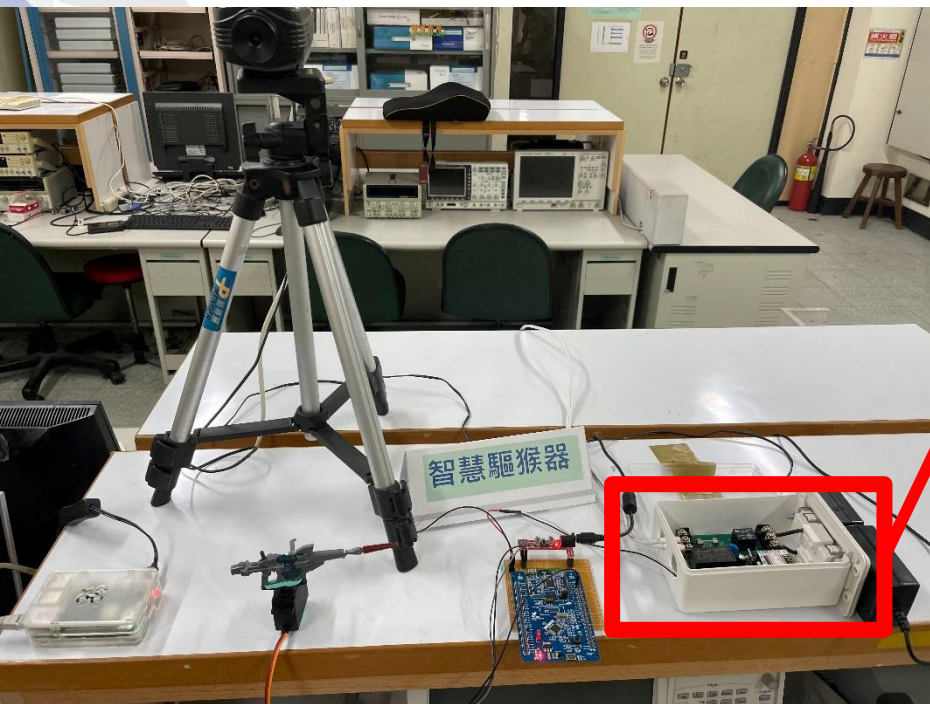
日期：2021/7/18

## 智能驅猴系統模組介紹



網路監控攝影機  
功能：  
抓取影像

## 智能驅猴系統模組介紹



MQTT物聯網插座

功能：

電流管理

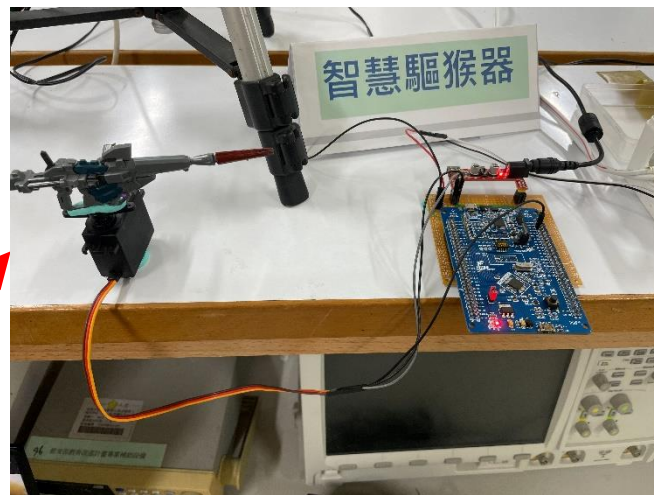
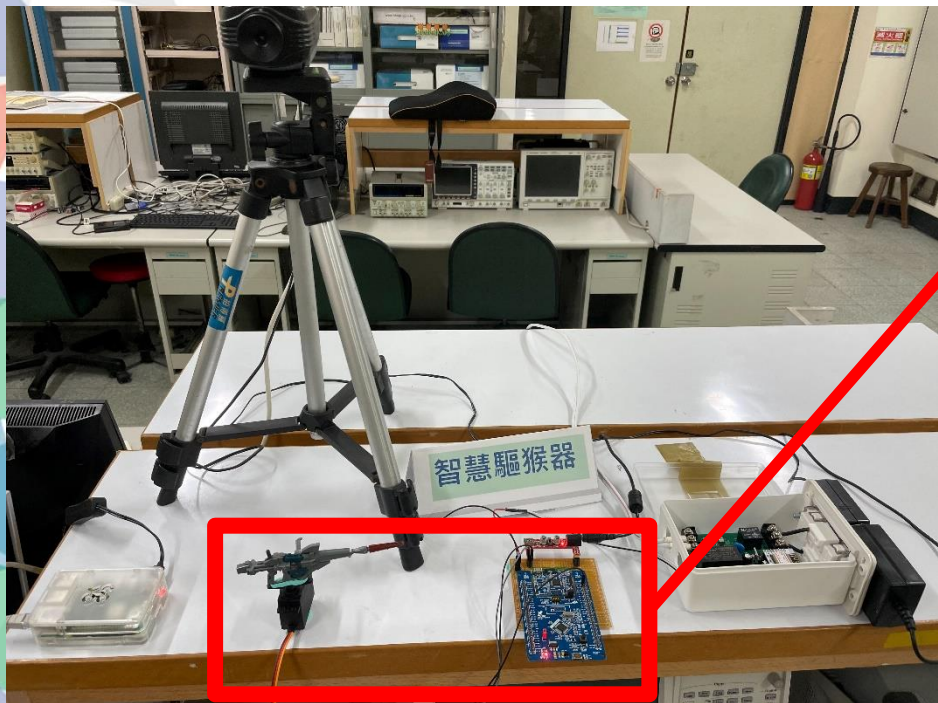
接收(subscribe)指令封包

Wifi無線連網

Modbus Master



## 智能驅猴系統模組介紹



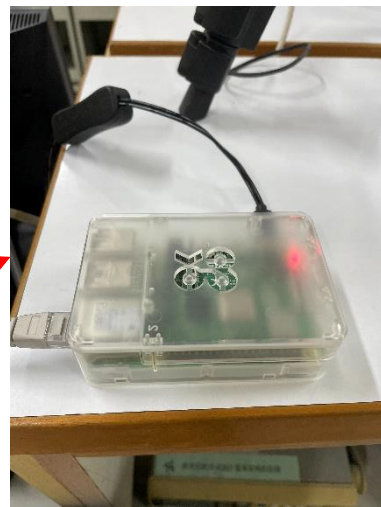
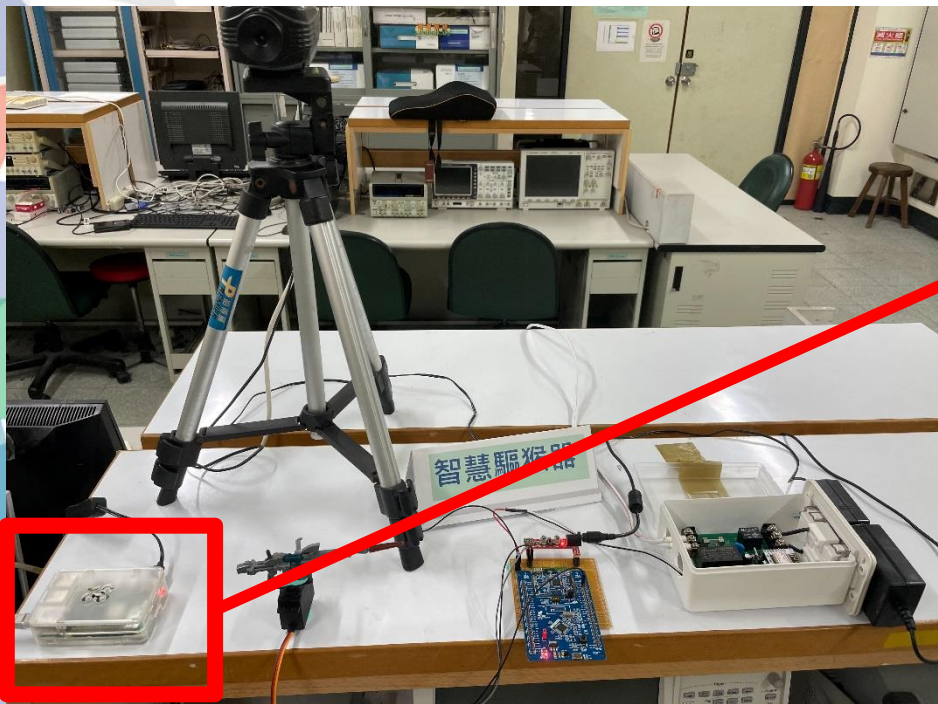
HT32(MCU)

功能：

馬達控制

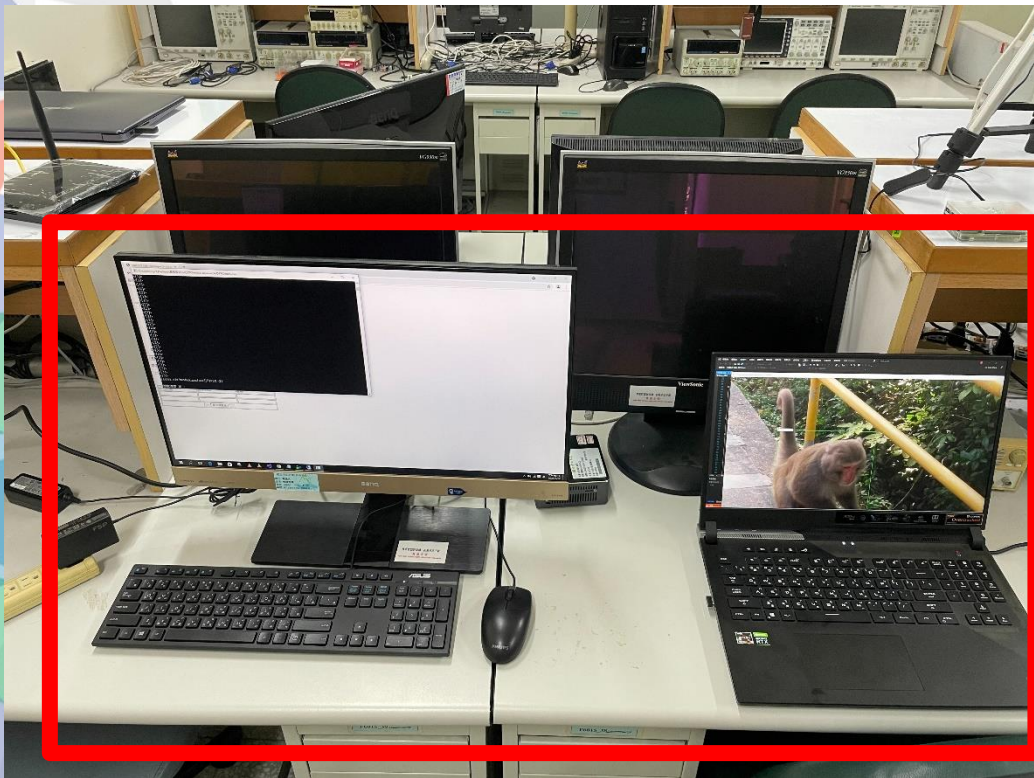
Modbus Slave

## 智能驅猴系統模組介紹



raspberry pi 4  
功能：  
MQTT Broker

# 智能驅猴系統



## Yolov4視覺影像辨識平臺

### 功能

辨識猴子(辨識率85%)

Yolov4 CNN

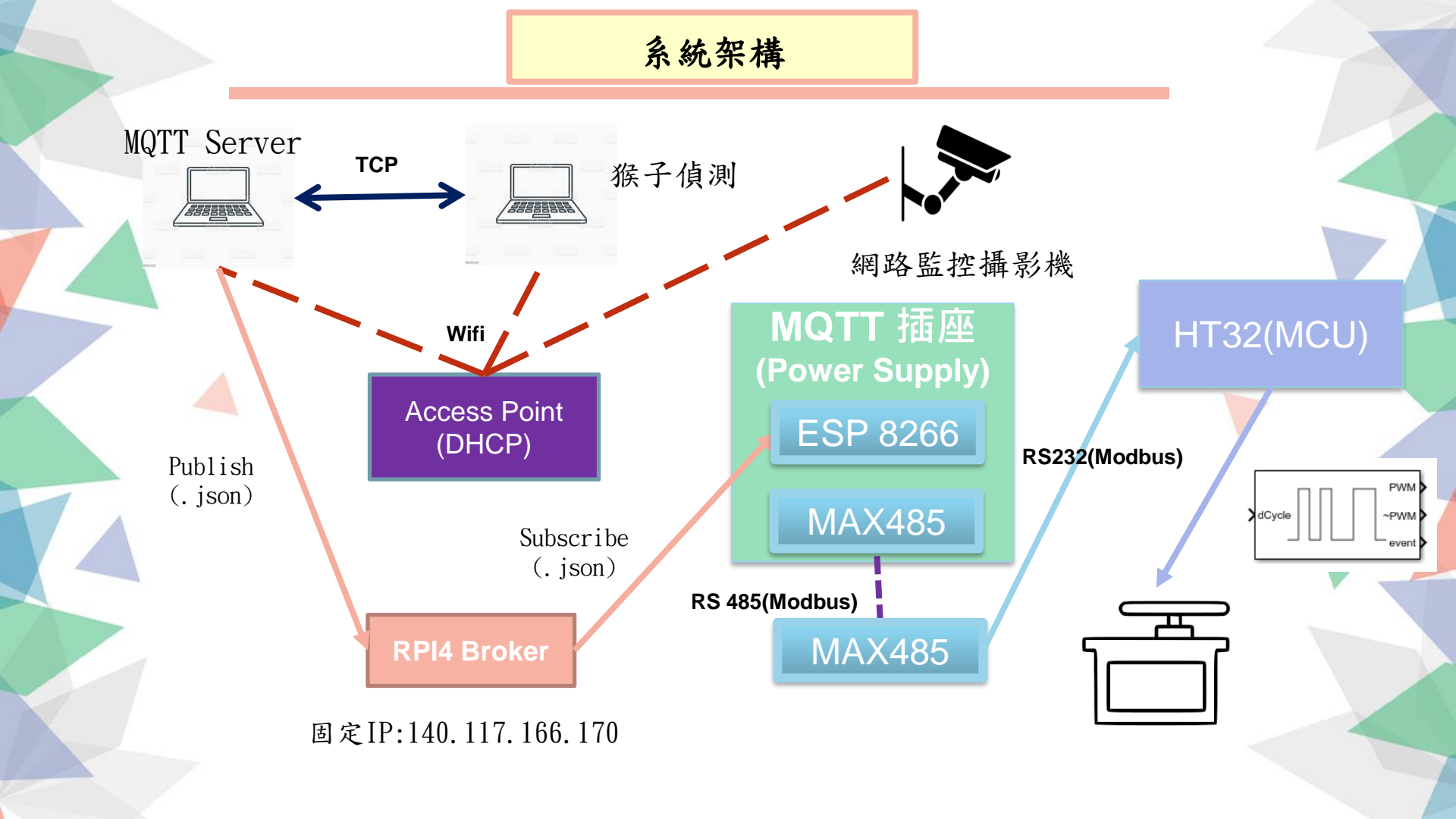
OpenCV

TCP輸出判斷結果

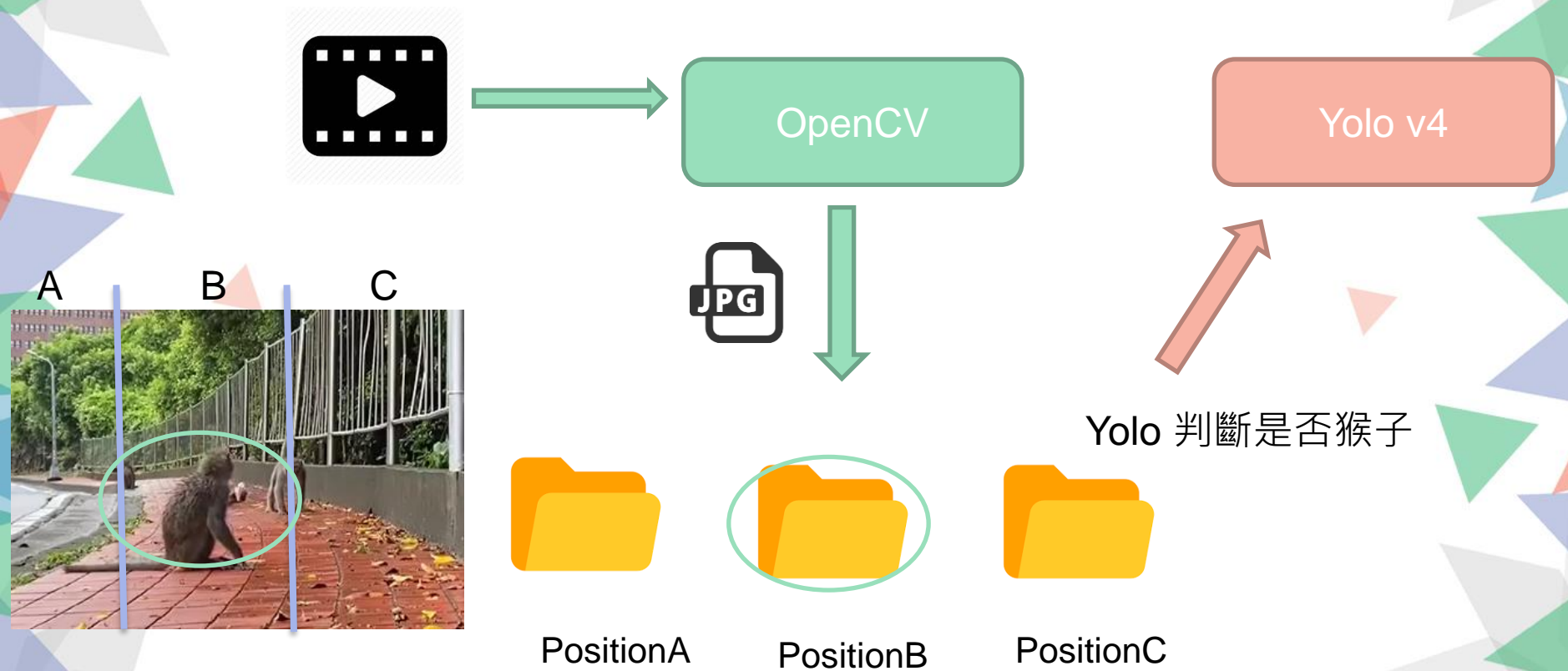
用MQTT協定發送(publish)指令封包



## 系統架構



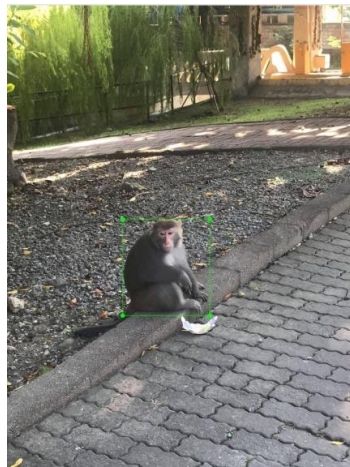
# 影像處理程式作法





# 訓練集跟驗證集的製作

- 實地尋找和拍攝猴子
- 將猴子的姿態分成4種(坐、站、跑、爬)，拍攝20張以上
- 用了1000張訓練模型
- 標記訓練用照片時只框出猴子軀幹，不要框尾巴



# OpenCV程式

攝影機輸入

Frame 1 (背景)

Frame 2 (畫面)

Frame.....

1.調整大小 ( 480\*270 )  
2.灰階  
3.模糊

1.絕對差計算  
2.二值化，膨脹和侵蝕

1.獲得目標框  
2.計算框的  
坐標和面積

背景5秒換一次

判斷大小為150\*150以上



PositionA



PositionB



PositionC



# Yolo程式作法



PositionA



PositionB



PositionC



A0.jpg



B0.jpg



C0.jpg



A1.jpg



B1.jpg



C1.jpg



A2.jpg



B2.jpg



C2.jpg

匯入Position jpg檔

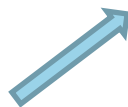


Yolo分析



用TCP輸出結果

PositionA



PositionC

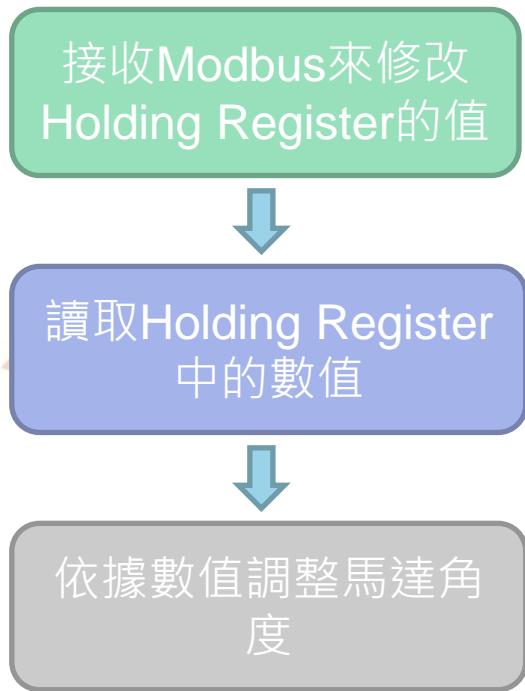


PositionB

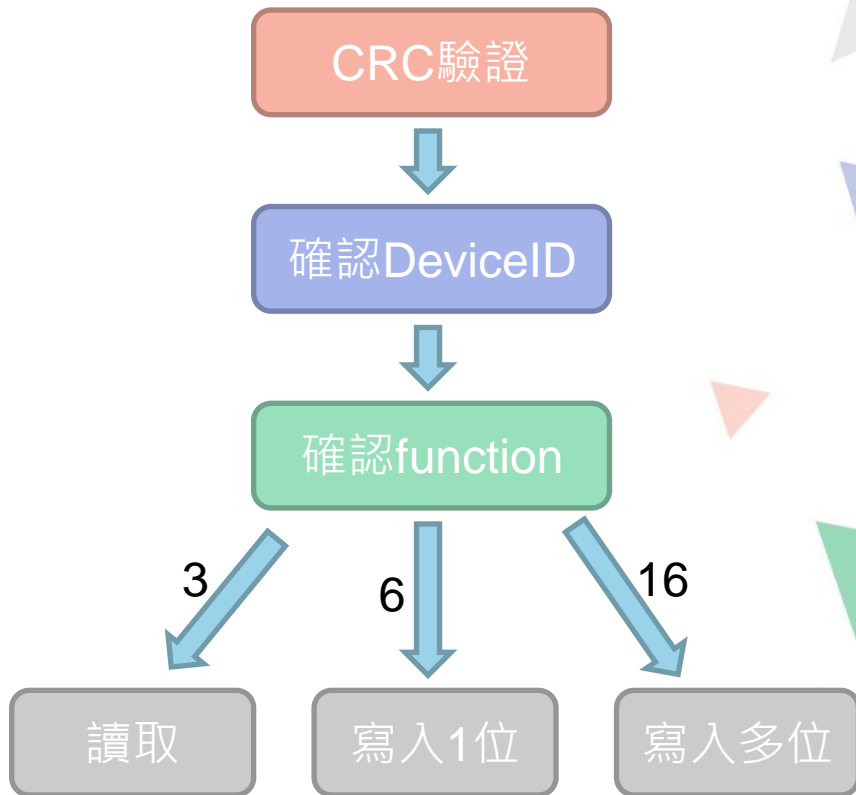


匯入資料夾順序

# HT32(MCU)



## 解Modbus封包

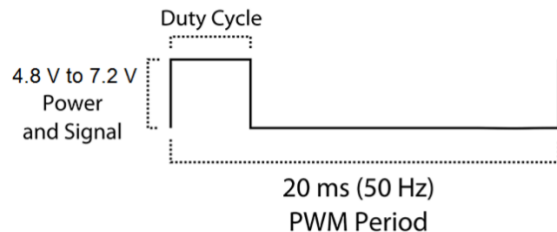




# 伺服馬達



## Control Signal



HR=1

區域A有猴子

1ms



HR=2

區域B有猴子

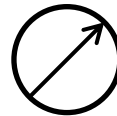
1.5ms



HR=3

區域C有猴子

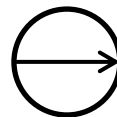
2ms



HR=其他

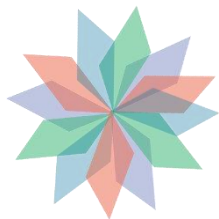
沒有猴子

2.5ms





# 現場展示





**Thank you**