
實務專題
畢業成果展
ICE
CYICE
2022/12/5-8
資訊與通訊系
資訊大樓
1F · 2F · 4F

# 資訊與通訊系 2022 年

# 實務專題成果展

朝陽科技大學資訊與通訊系之實務專題成果展，目的在呈現本系應屆畢業生在學期間所學之成果，以專題實作方式展示，並藉此交換研發心得與經驗。實務專題成果展完整呈現本系對學生實作之紮實訓練，以及師生結合資通訊趨勢潮流之最新研究與系統發展，達成本校辦學使命：培養專業知能與職業倫理兼備的優質人才，達成「畢業即就業，上班即上手」的目標。

※展出期間：2022 年 12 月 05 日至 12 月 08 日

※開放時間：2022 年 12 月 05 日 (一) 13:30-17:00

2022 年 12 月 06 日 (二) 09:00-17:00

2022 年 12 月 07 日 (三) 09:00-17:00

2022 年 12 月 08 日 (四) 09:00-17:00

※地　　點：朝陽科技大學資訊大樓

1 樓 M-112 室、2 樓 M-211 室、4 樓 M-410 室

※聯 絡 人：林淳菁助教

※電　　話：04-23323000 分機 7242~7243

※E - m a i l：ice@cyut.edu.tw

**活動網址 QR-Code**

# 《目　錄》

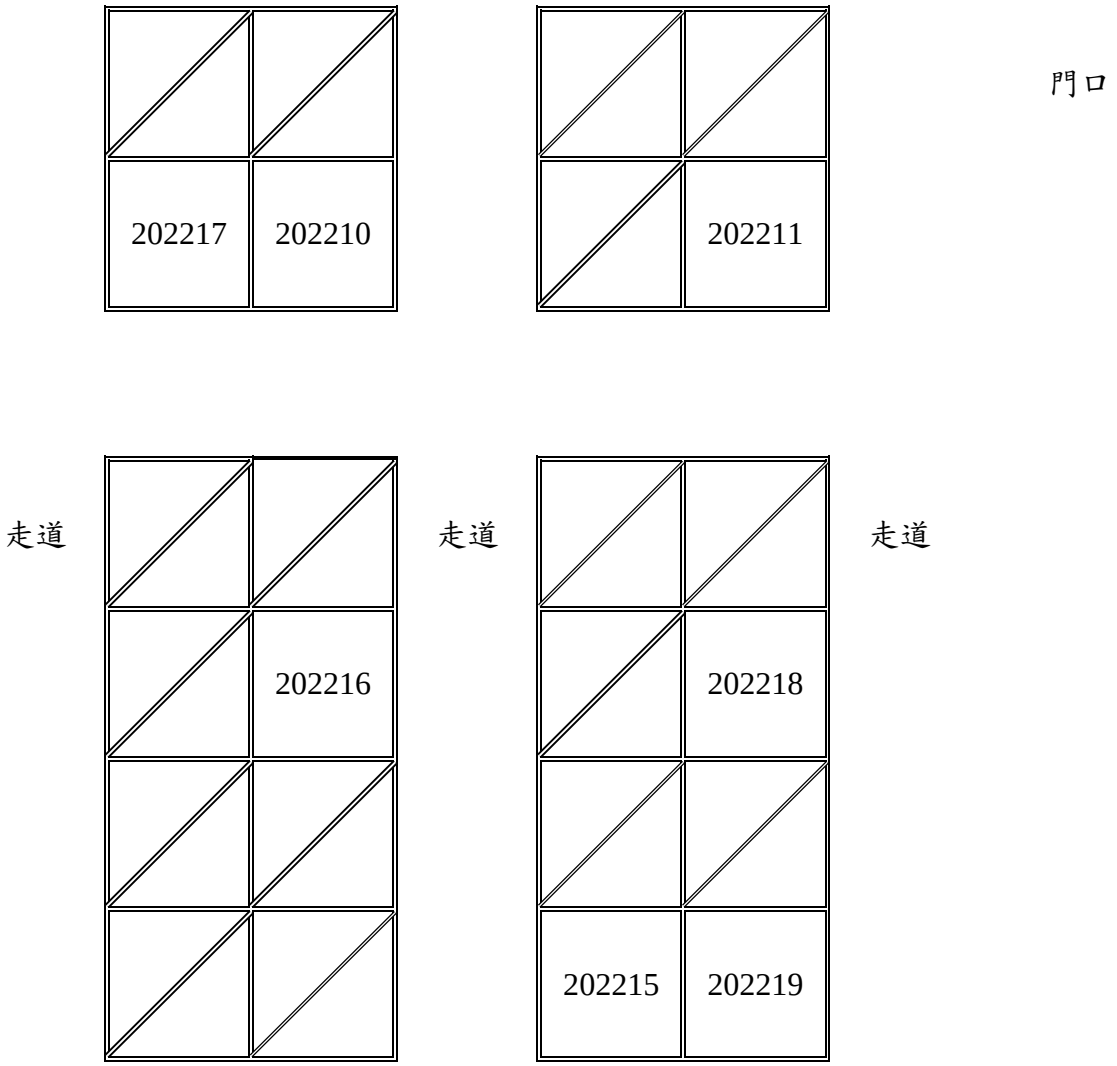
## ■ 日間部四技


| 組別 | 專題名稱 | 指導老師 | 組員 | 頁碼 |
|---|---|---|---|---|
| 202201 | 停車輔助管理系統 | 朱鴻棋 | 陳伯翰、饒祥民、張宸豪、趙晟鈞 | 1 |
| 202202 | 愛心服務 APP | 陳忠信 | 蕭宇呈、賴世慈、江睿珽、林冠宏 | 2 |
| 202203 | GPS 為主的區域投射服務 | 陳忠信 | 呂偉丞、曾嘉宏、吳承家、江聖彥、石裕松 | 3 |
| 202204 | 紅綠燈辨識 | 魏清泉 | 呂承儒、王文旻、葉泓毅 | 4 |
| 202205 | AR 無人旅館 | 李建緯 | 黃敏榮、程冠豪、陳政明、李冠廷、林承諺 | 5 |
| 202206 | 雨水自動收集系統 | 魏清泉 | 周雅靜、馮采娜、彭道垣、陳妍熹 | 6 |
| 202207 | 看見了~無觸碰電梯 | 李建緯 | 施奇廷、葉子豪、許承霖、陳登彥 | 7 |
| 202208 | UWB 定位技術應用於老人照護 | 黃永發 | 陳冠亦、張睿恒、林良駿、游承義 | 8 |
| 202209 | 行車糾紛自動報警系統 | 魏清泉 | 李冠頡、林辰衛、熊鈞賀、陳晉睿 | 9 |
| 202210 | 適用於低電壓應用之感測放大正反器設計 | 林進發 | 楊承學、許漢陞、陳彥穎、石惠騰、謝維晉 | 10 |
| 202211 | 可節省 30%功率消耗之低操作電壓正反器設計 | 林進發 | 顏佑城、黃閔廷、李彥辰 | 11 |
| 202212 | 營造剩餘土石方聯單系統 | 林傳筆 | 林采隆、黃子瀚、張桂境、林靖偉 | 12 |
| 202213 | 生理量測暨酒精噴灑系統 | 朱鴻棋 | 黃子維、呂彥辰、何育璁、林昱豪 | 13 |
| 202214 | 環環相 call | 朱鴻棋 | 蘇瑩、吳昀宸、林崇恩、李沅錄 | 14 |
| 202215 | 魚類疾病影像辨識 | 彭俊澄 | 陳冠君 | 15-16 |
| 202216 | AI 柳丁及柑橘分類 | 彭俊澄 | 林岱璋、邱泓文 | 17 |
| 202217 | 阿茲海默症之 AI 預測 | 彭俊澄 | 陳冠廷、林冠瑋、劉緯宸、鍾維鴻 | 18 |
| 202218 | 蛋雞飼料調配及狀況監控系統 | 鄭煜輝 | 徐千善、陳昶渝、廖恩彬、黃宗榤、謝宗霖 | 19 |
| 202219 | AIoT 智慧 CNC 機台 | 鄭煜輝 | 李晉祐、林煒哲、林明宥、呂明易 | 20 |
| 202220 | 以多攝影機之道路安全監控系統 | 廖俊鑑 | 林允昕、楊蓓心、張宸嘉、温睿彬 | 21 |

# 資訊與通訊系 2022 年實務專題成果展

## 各組展示位置圖

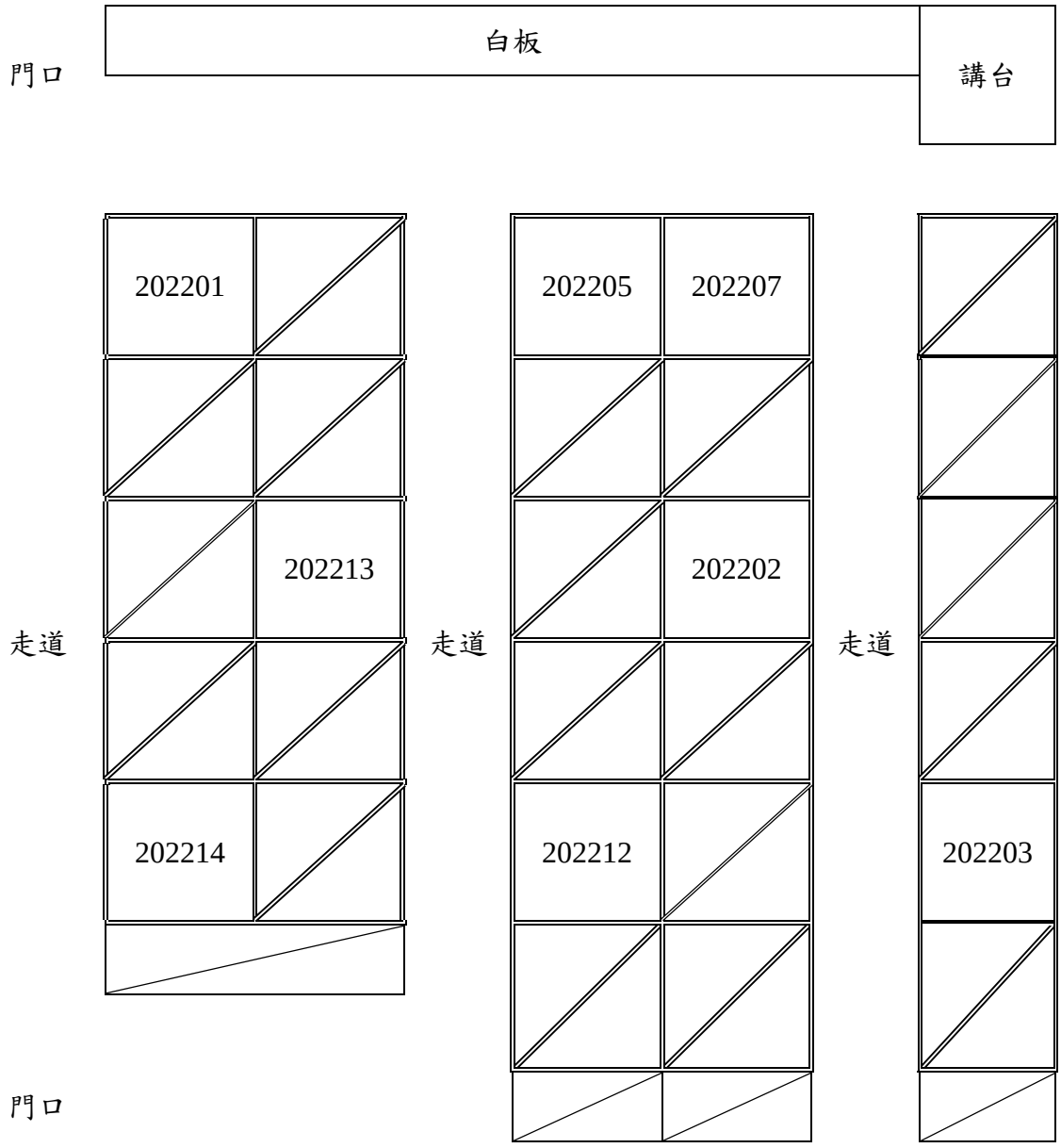
地點：朝陽科技大學資訊大樓 1 樓 M-112 室



# 資訊與通訊系 2022 年實務專題成果展

## 各組展示位置圖

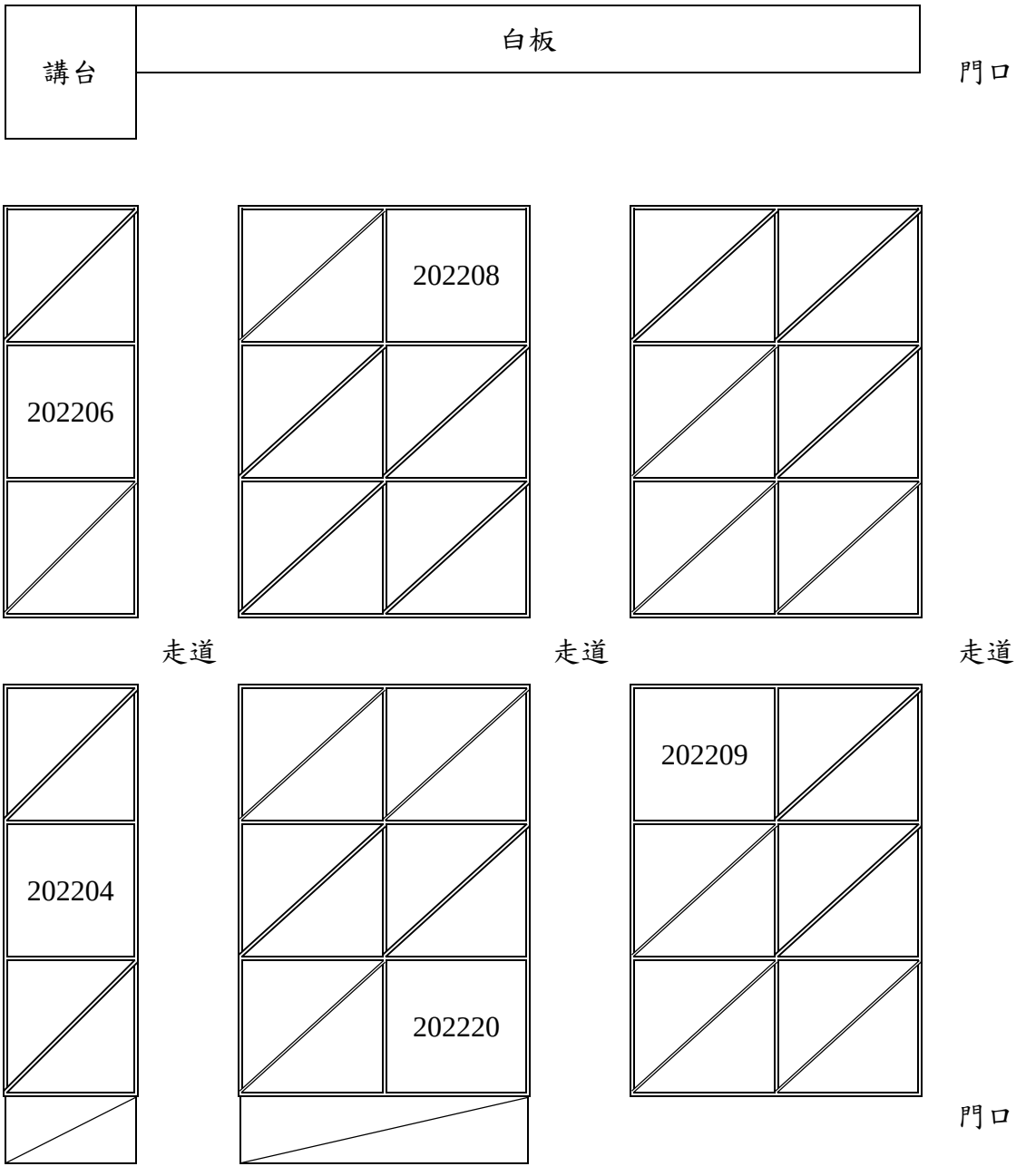
地點：朝陽科技大學資訊大樓 2 樓 M-211 室



# 資訊與通訊系 2022 年實務專題成果展

## 各組展示位置圖

地點：朝陽科技大學資訊大樓 4 樓 M-410 室



**組別：202201**
**專題名稱：停車輔助管理系統**

一、**指導老師：**朱鴻棋老師

二、**組　　員：**陳伯翰(10830013)、饒祥民(10830017)、張宸豪(10830035)、趙晟鈞(10830049)

三、**系統環境：**

(一) 軟體： HTML、CSS、JavaScript、MySQL、XAMPP、Node.JS、ECPAY

(二) 硬體： 攝影機、樹梅派、超音波感測器、蜂鳴器、發光二極體

(三) 通訊設備/協定：HTTPS

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 樹梅派
   (1) 顯示車位剩餘數與空車位行車方向。
   (2) 結合超音波感測器、LED 燈、蜂鳴器模擬倒車雷達。
2. 攝影機
   (1) 使用 YoLoV5 影像辨識技術識別車牌。
   (2) 配合網頁系統紀錄車輛資訊。
3. 網頁
   (1) 整體:車位即時更新、Google RecaptraV3。
   (2) 使用者提供:車牌查詢、問題回報、線上繳費、繳費查詢。
   (3) 管理者提供:登入(驗證碼)、已進入車輛之資訊、車輛進入歷史、查看使用者問題回報、線上繳費歷史。

(二) **特色**

1. 車輛入場時無設置閘門，可快速入場避免塞車。
2. 引導顯示板指示空車位的方向，讓使用者減少尋找車位的時間。
3. 使用感測器輔助停車，提供警示效果。
4. 使用影像辨識技術辨識車牌，可以知道車輛位置資訊。
5. 提供線上繳費功能讓使用者方便繳費。




網頁首頁




登入畫面

**組別：202202**
**專題名稱：愛心服務 APP**

一、**指導老師：**陳忠信老師

二、**組　　員：**蕭宇呈(10830104)、賴世慈(10830038)、江睿珽(10830040)、林冠宏(10830100)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：AndriodStudio

(二) 硬體：筆記型電腦/桌上型電腦

(三) 通訊設備/協定：TCP/IP

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 功能一

(1) 可透過快速搜尋自身定位附近的愛心商店準確位置，並且我們是以一公里為界線，只要我們移動了一公里我們附近的商店就會進行更新，也可以透過我們一公里內所顯示的愛心商店中挑一間有廁所的並且進行導航。

(2) 此 APP 也有設定 SOS 的緊急功能，使用此功能時不只可以透過手機發出警報聲，同時會跳轉到我們的非官方 Line 帳號，並由機器人會先進行回復，之後再由我們去進行查看並且了解狀況。

(二) **特色**

1. 可以在行動手機上進行操作, 具有方便性

2. 我們可以快速即時定位, 並且顯示目前使用者所在的市區 里

3. 對於地圖的愛心商店的圖標, 我們以 1KM 為基準, 以 1KM 去進行地圖上愛心商店的更新

4. 我們也有提供多項貼心的小功能, 例如廁所、找座位

5. 若使用者不幸遇到緊急需求時，我們有設置了一個緊急求救鈕, 只要點擊" 緊急求救" 手機會發出警報聲, 並且快速跳轉到我們的非官方 LINE 進行聯繫，並向使用者提供協助。

**組別：202203**
**專題名稱：GPS 為主的區域投射服務**

一、**指導老師**：陳忠信老師

二、**組　　員**：呂偉丞(10830004)、曾嘉宏(10830014)、吳承家(10830016)、
江聖彥(10830090)、石裕松(10730094)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Android studio、Apache、MySQL

(二) 硬體：server、mobiles

(三) 通訊設備/協定：HTTP

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

(1) 框選區域範圍

(2) 投射顯示資訊

(3) 顯示範圍區域

(4) 顯示使用者位置

(5) 後台運作

(二) **特色**

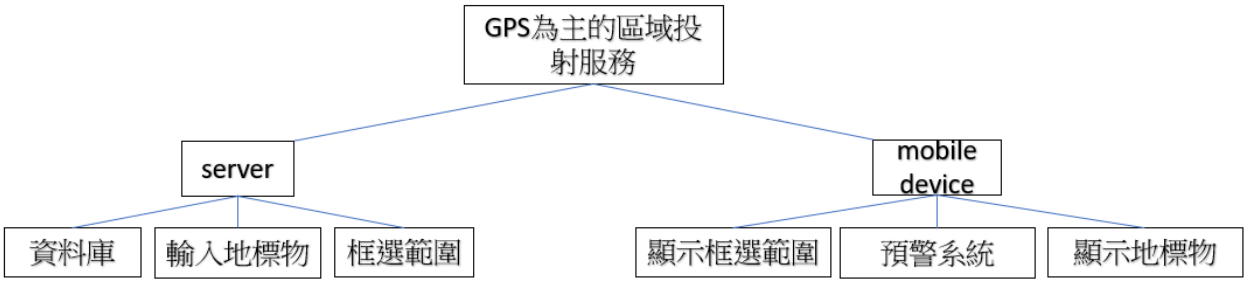
(1) 框選區域範圍:在後台框選出我們要的範圍

(2) 投射顯示資訊:在使用者介面顯示我們預先在資料庫輸入好的資料

(3) 顯示範圍區域:在使用者介面顯示預先在後台框選出的範圍

(4) 顯示使用者位置:使用者可以知道自己的即時位置

(5) 後台運作:使用 HTTP 與後端資料庫做連線




架構圖:

**組別：202204**
**專題名稱：紅綠燈辨識**

一、**指導老師**：魏清泉老師

二、**組　　員**：呂承儒(10830108)、王文旻(10830019)、葉泓毅(10830009)

三、**系統環境**：

(一) 軟體：Apache、MySQL、Pycharm

(二) 硬體：RPI4、PC(GPU:RTX-2080)、RPI camera

(三) 通訊設備/協定：RTSP、Socket

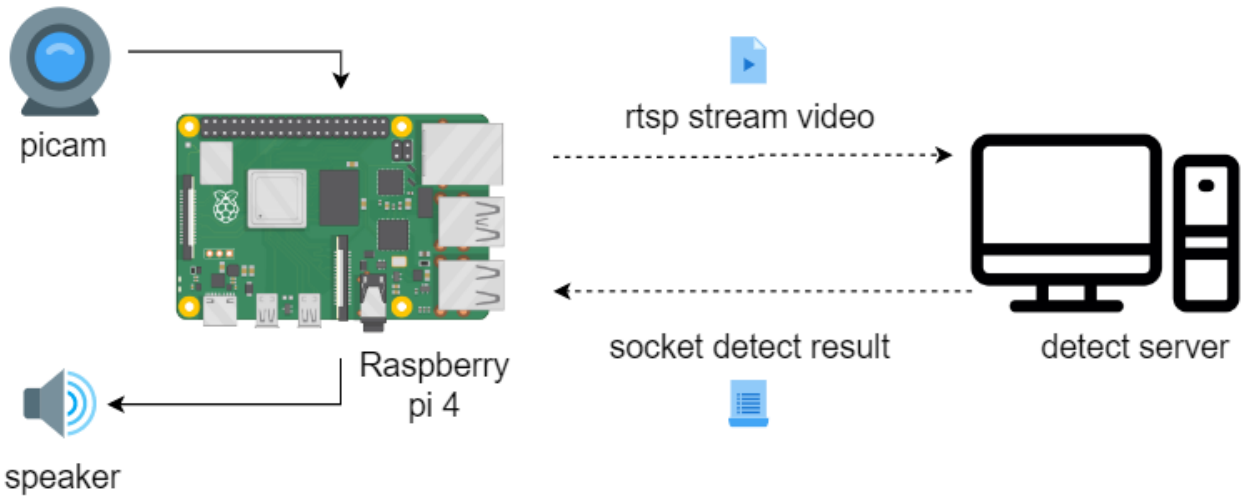
四、**系統功能與特色**：

(一) **功能**

1. 辨識紅燈、綠燈
2. 發出聲音提示前方號誌
3. 於網頁中即時觀看辨識結果

(二) **特色**

目前臺灣的法規是禁止紅綠色盲駕駛汽機車，我們希望借助此計畫使用基於 YOLO V5 電腦視覺的方式來協助色盲辨識道路上的紅綠燈號誌，讓色盲在未來可以更簡易考取駕照，在路上可以更安全的行駛。



**組別：202205**
**專題名稱：AR 無人旅館**

一、**指導老師：**李建緯老師

二、**組　　員：**黃敏榮(10830039)、程冠豪(10830109)、陳政明(10830101)、李冠廷(10830047)、林承諺(10830029)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Android Studio、Firebase、Line Pay、Node.js、Arduino

(二) 硬體：PC、OPPO Reno、Raspberry Pi 4、ESP32、ESP32-CAM

(三) 通訊設備/協定：HTTP

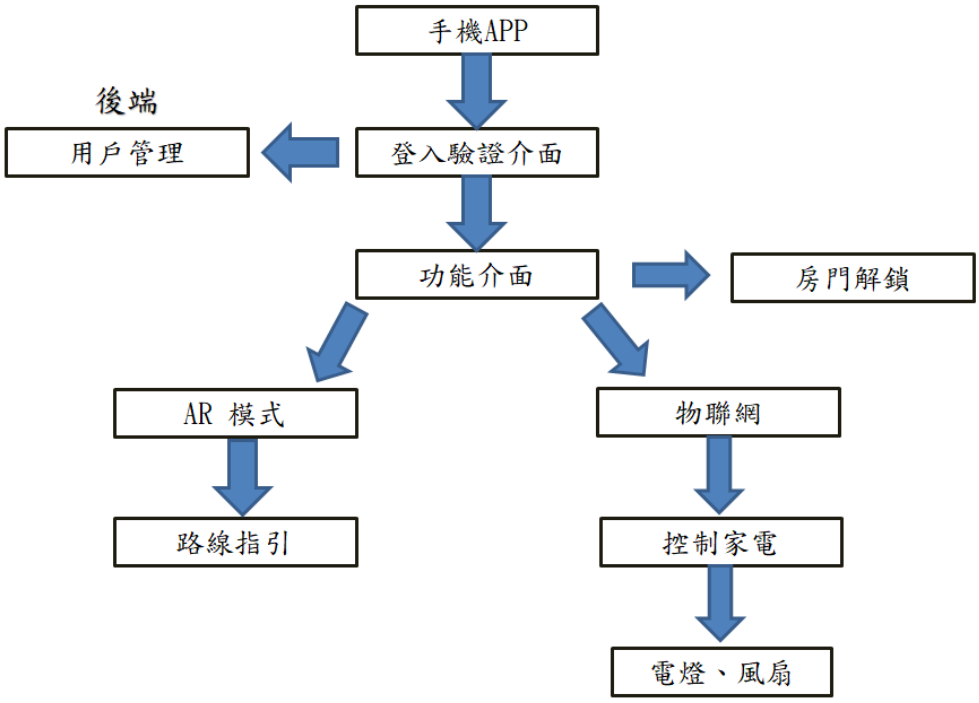
四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 指引你正確的方向：利用 AR 路線指引，引導房客房間位置。
2. 房內設備控制：搭載物聯網技術，方便的控制房內設備。
3. 輕鬆好搜尋：連接 google map，可快速查看飯店地點與周邊地標。

(二) **特色**

近年來因為疫情，嚴重影響到了觀光、旅遊，以及眾多產業，旅館也是被受波及很嚴重的產業之一。在這段期間，飯店住房率一直高高低低，導致飯店員工一直處於時而不足，又時而過剩的狀況。而旅客在多年疫情下已習慣減少與外人過多的接觸，因此，為了解決飯店人力需求以及減少旅客與人接觸，本專題利用物聯網與 AR 技術去設計無人旅館，藉由一隻手機來完成一系列的手續、利用 AR 提供入住的旅客導覽、指路、物聯網控制等功能。



**組別：202206**

**專題名稱：雨水自動收集系統**

一、**指導老師**：魏清泉老師

二、**組　　員**：周雅靜(10830028)、馮采娜(10830116)、彭道垣(10830088)、陳妍熹(10830072)

三、**系統環境**：

(一) 軟體：arduino IDE 開發平台、app inventor、xampp、Line notify

(二) 硬體：ESP8266、溫溼度感測器、光度感測器、液位感測器、電流轉電壓模組、機械手臂、電源、雨滴感測器、arduino、抽水馬達

(三) 通訊設備/協定：WiFi 協定、HTTP、PHP

四、**系統功能與特色**：

(一) **功能**

1. 自動收集雨水

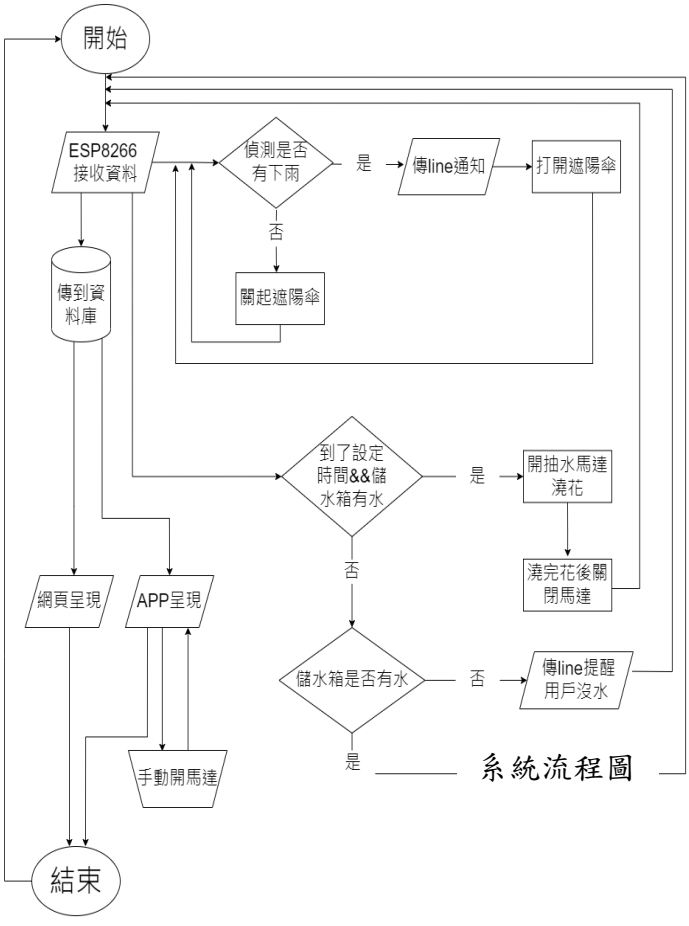
把天台集水和可集水的遮陽篷那邊收集到的雨水統一收集到儲水箱。同時系統會透過網址和程式回饋資訊(比如:溫濕度、光照度、集水量、有沒有下雨)給用戶。

2. 自動灌溉

系統會把雨水用作自動灌溉的動作，可以不用花費時間去管理植物和儲水箱。

(二) **特色**

1. 自動化系統，可自動集水和灌溉
2. 遠端監管
3. 資料即時更新、資料數據化
4. 節省水資源




系統流程圖

**組別：202207**
**專題名稱：看見了~無觸碰電梯**

一、**指導老師：**李建緯老師

二、**組　　員：**施奇廷(10830010)、葉子豪(10830022)、許承霖(10830052)、陳登彥(10830066)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Linux、HTML、JavaScript、Python、OpenCV、Dlib、MediaPipe、Flask

(二) 硬體：NVIDIA Jetson AGX Xavier、NodeMCU、ESP32 CAM、USB 有線鏡頭、N20 減速馬達、LN 馬達驅動模組、紅外線避障模塊

(三) 通訊設備/協定：MQTT、Wi-Fi、HTTP

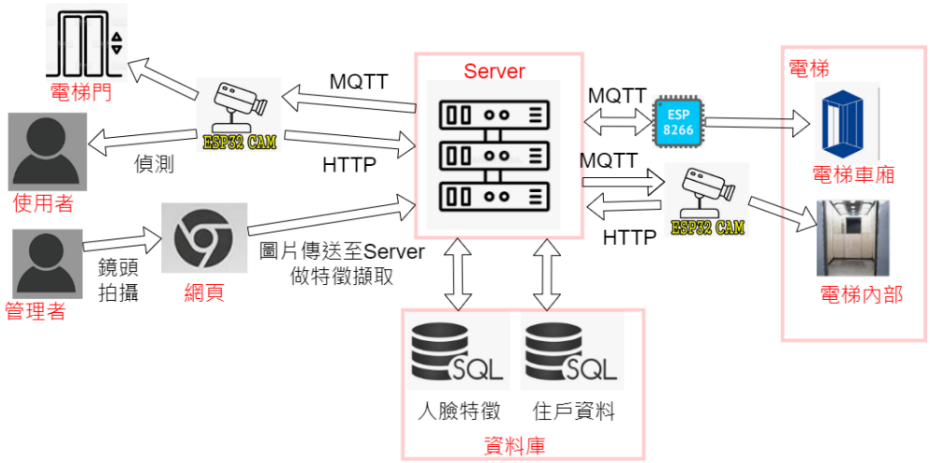
四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 用戶臉部辨識：透過人臉辨識的技術，將人臉轉換成特徵值並與以儲存的資料作比對，來判斷是否為同一人，來達成使用電梯的目的。
2. 樓層手部辨識：透過手部辨識的技術，偵測使用者的手部動作，來達成控制電梯所需到達樓層的目的。
3. 人員控管：透過臉部辨識預先識別是否為合法用戶，合法用戶的手勢辨別才會啟用，達到電梯人員控管的目的。
4. 管理用戶資料：物業管理者擁有用戶的管理介面，讓物業管理者能新增或刪除使用者資料和臉部特徵資料。

(二) **特色**

疫情爆發幾年下來，為了避免確診，人們已經習慣避免公共裝置的觸碰也會定期對常被觸碰的裝置進行消毒，而電梯按鈕幾乎是生活在城市人們每天會去觸碰到的。而本專題透過肢體辨識技術來減去接觸電梯按鈕的機會，以達到防疫需求。不僅如此，透過臉部辨識來達成人員控管，讓電梯具有人員控管的功能。



**組別：202208**

**專題名稱：UWB 定位技術應用於老人照護**

**一、指導老師：**黃永發老師

**二、組　　員：**陳冠亦(10830043)、張睿恒(10830065)、林良駿(10830025)、游承義(10830103)

**三、系統環境：**

(一) 軟體：Python3.10、HTML、JavaScript、CSS、Php、mysql、ajax、VScode

(二) 硬體：DW1000UWB 裝置、AOA 雙天線單基站裝置、websiteszoo 虛擬伺服器

(三) 通訊設備/協定：UWB、Http、Https

**四、系統功能與特色：**

(一) **功能**

(1) 透過誤差修正以實現公分級的室內定位

(2) 以網頁定位圖來時刻呈現穿戴者位置

(3) 可以記錄穿戴者所在的空間並記錄他的作息

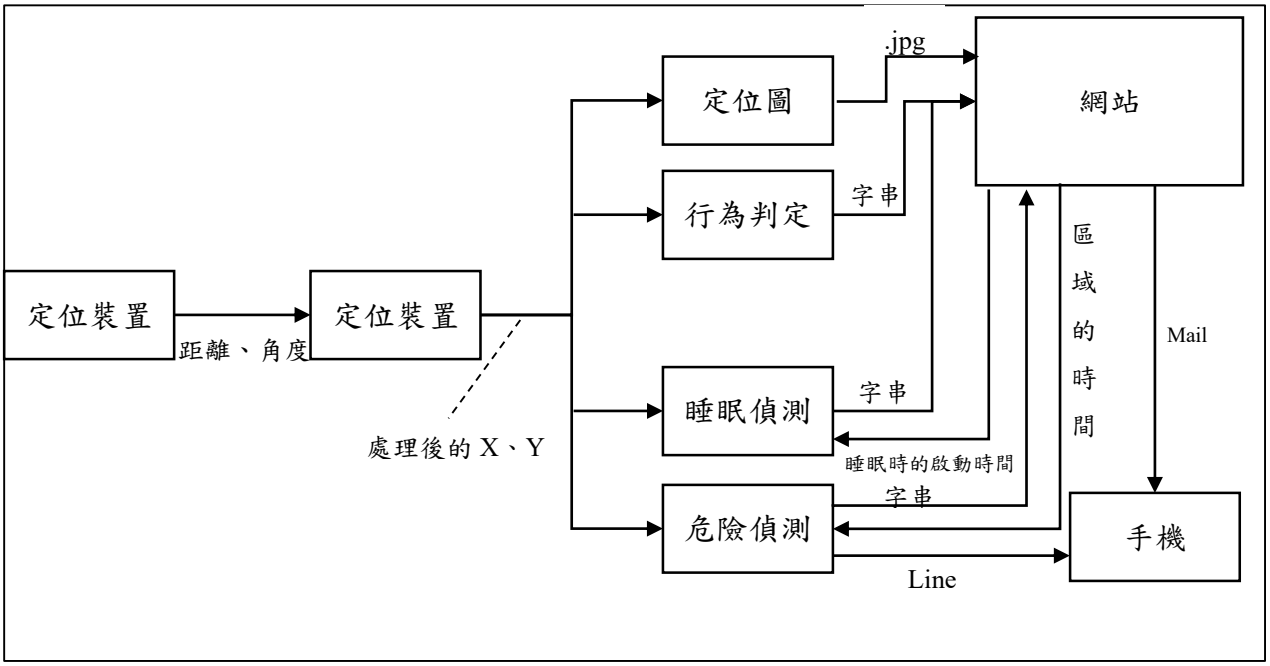
(4) 可自訂環境意外易發生區域並在判定可能發生意外時通知照護者

(5) 能透過 Line 及 mail 發送通知訊息

(6) 能夠進行記錄穿戴者的活動作息

(7) 可得知穿戴者睡眠品質異常檢測

(8) 可以記錄穿戴者移動距離




專題功能方塊圖

(二) **特色**

(1) 網頁端: 紀錄老人全日作息並做異常警示

(2) 手機端:應用 App 收到警示，以進行緊急照護

(3) 提升老人生活品質

(4) 診斷老人生活照護之問題

**組別：202209**
**專題名稱：行車糾紛自動報警系統**

**一、指導老師：**魏清泉老師

**二、組　　員：**李冠頡(10814409)、林辰衛(10830135)、熊鈞賀(10830131)、陳晉睿(10830045)

**三、系統環境：**

(一) 軟體：YOLOv5、Line Notify

(二) 硬體：Raspberry Pi4、Neo 6M GPS

(三) 通訊設備/協定：Raspberry Pi4 / Socket

**四、系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 功能一

(1) 偵測行車途中的危險事件

(2) 遇到危險事件即時進行報警

(二) **特色**

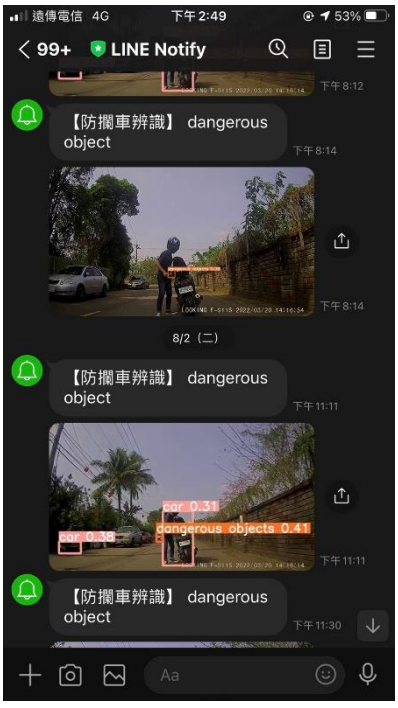


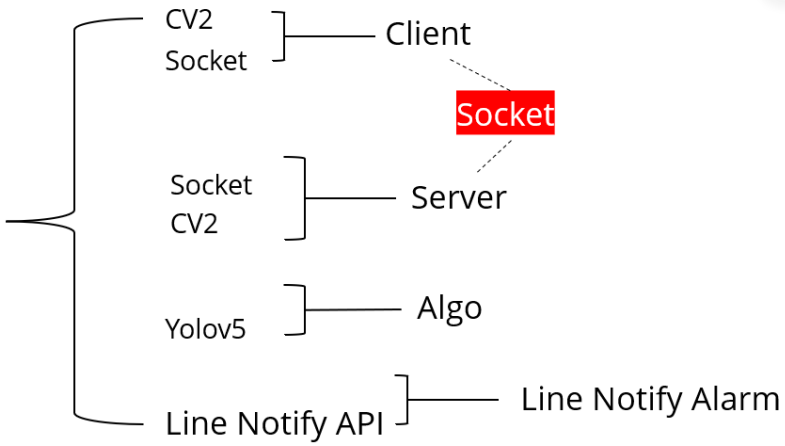

（圖一）

**如(圖一)辨識出的物件為車輛、人、危險武器。**

**如(圖二)辨識出危險物件後上傳至 Line Notify 通知"危險"。**

（圖二）



**組別：202210**

**專題名稱：適用於低電壓應用之感測放大正反器設計**

**一、指導老師：**林進發老師

**二、組　　員：**楊承學(10830106)、許漢陞(10830058)、陳彥穎(10830042)、石惠騰(10830078)、謝維晉(10830012)

**三、系統環境：**

(一) 軟體：EDA、PADS、Laker、CosmosScope、Calibre、HSpice、Visio Professional

(二) 硬體：示波器、電源供應器、訊號產生器、雕刻機。

**四、系統功能與特色：**

本專題提出一個移位暫存器設計，移位暫存器可以在脈衝作用下逐次移位，針對傳統移位暫存器工作電壓的基礎下，研究出在更低電壓也能夠使移位暫存器正常工作，在第一級的正反器中我們將傳統感測放大器利用反及閘控制橋接的 nMOS 的動作狀態，以達到再次臨界的應用，並且在第二級開始將感測放大器中橋接的 nMOS 與反及閘拿掉與 Data 所需之反向器移除使達到有效的減少面積和降低功率消耗(Fig 1)，其結果顯示所提出的設計與傳統移位暫存器相比，所提出的移位暫存器最大可以節省 28%的功耗同時節省 40%佈局面積。

**五、成果：** SCIE 等級期刊論文一篇(刊出 2022/7)

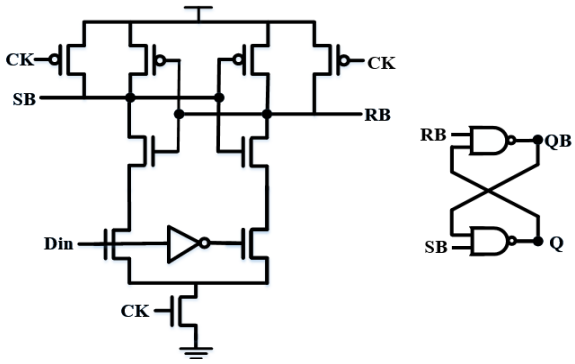



Fig 1. 所提出之移位暫存器第二級

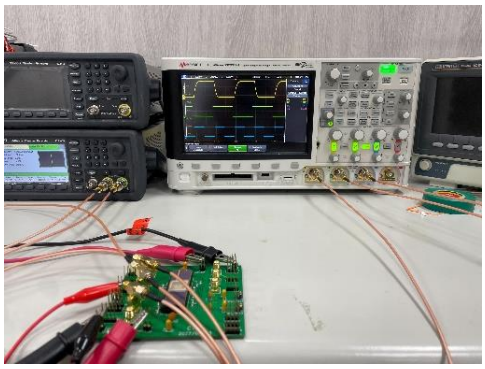


Fig 2. 量測環境

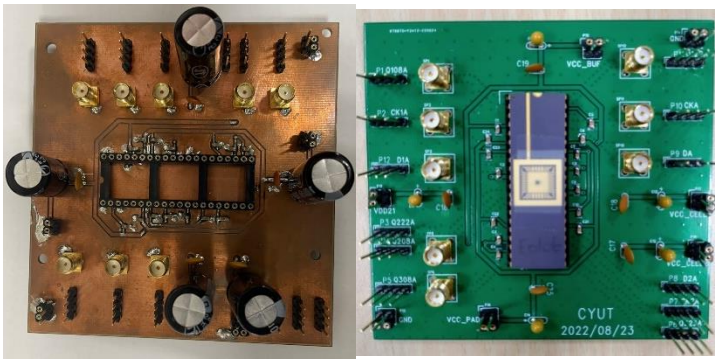



Fig 3.(左)使用雕刻機做的 PCB 板雛形

(右)送洗後的 PCB 板

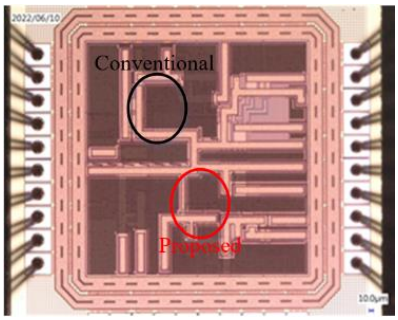



Fig 4. CHIP 圖

Proposed 面積為：$6676u^2$

Conventional 面積為：$11127u^2$

**組別：202211**

**專題名稱：可節省 30%功率消耗之低操作電壓正反器設計**

**一、指導老師：**林進發老師

**二、組　　員：**顏佑城(10830053)、黃閔廷(10830077)、李彥辰(10830119)

**三、系統環境：**

(一) 軟體：HSpice、CosmosScope 、Laker 、Calibre、PADS、Visio Professional

(二) 硬體：示波器、電源供應器、信號產生器、電流檢測器、雕刻機

**四、系統功能與特色：**

1. 我們以標準的 5 個 Nand 加上 1 個 Invter 來製作 Flip-Flop，不但可以減少 30%功耗，也能減少佈局面積。

2. 我們將此電路串成 20 級計數器，計數器可以應用在 Watch Dog Timer，經過計數後會傳送信號來讓機器 reset 防止當機。

3. 整個晶片是使用國家晶片中心所提供的雲端開發環境設計，並由台積電公司所提供的 TSMC-180nm 教育性晶片流程完成晶片的實現。

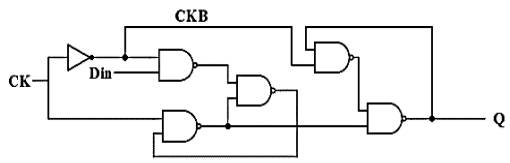



Fig.1 所提出之設計

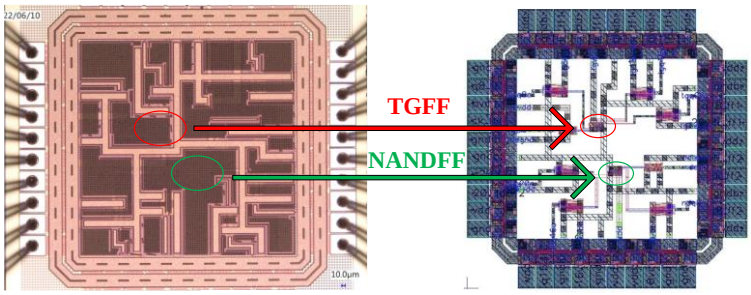



Fig.2 Chip layout 圖

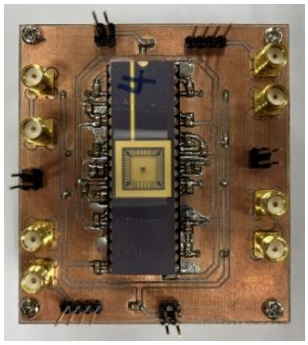


Fig.3 PCB 板

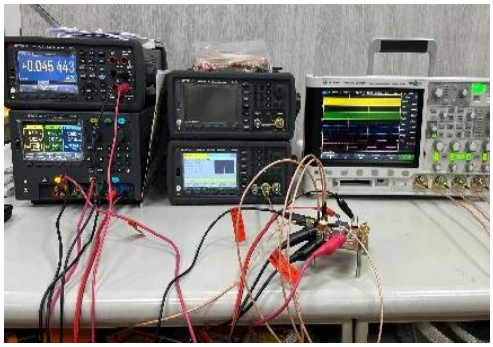
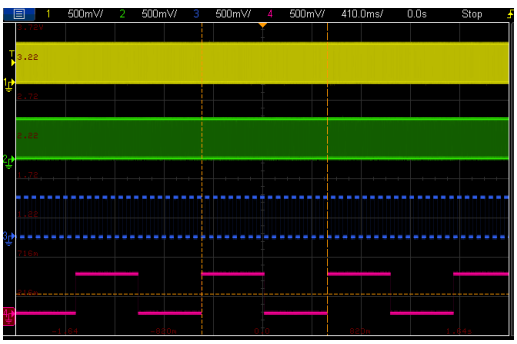


Fig.4 量測環境



由上到下分別為:CK、Q8、Q16、Q20

Fig.5 量測結果

**組別：202212**

**專題名稱：營造剩餘土石方聯單系統**

**一、指導老師：**林傳筆老師

**二、組　　員：**林采隆(10830021)、黃子瀚(10830041)、張桂境(10830055)、林靖偉(10830059)

**三、系統環境：**

(一) 軟體：PHP、XAMPP、ngrok

(二) 硬體：Laptop

(三) 通訊設備/協定：html

**四、系統功能與特色：**

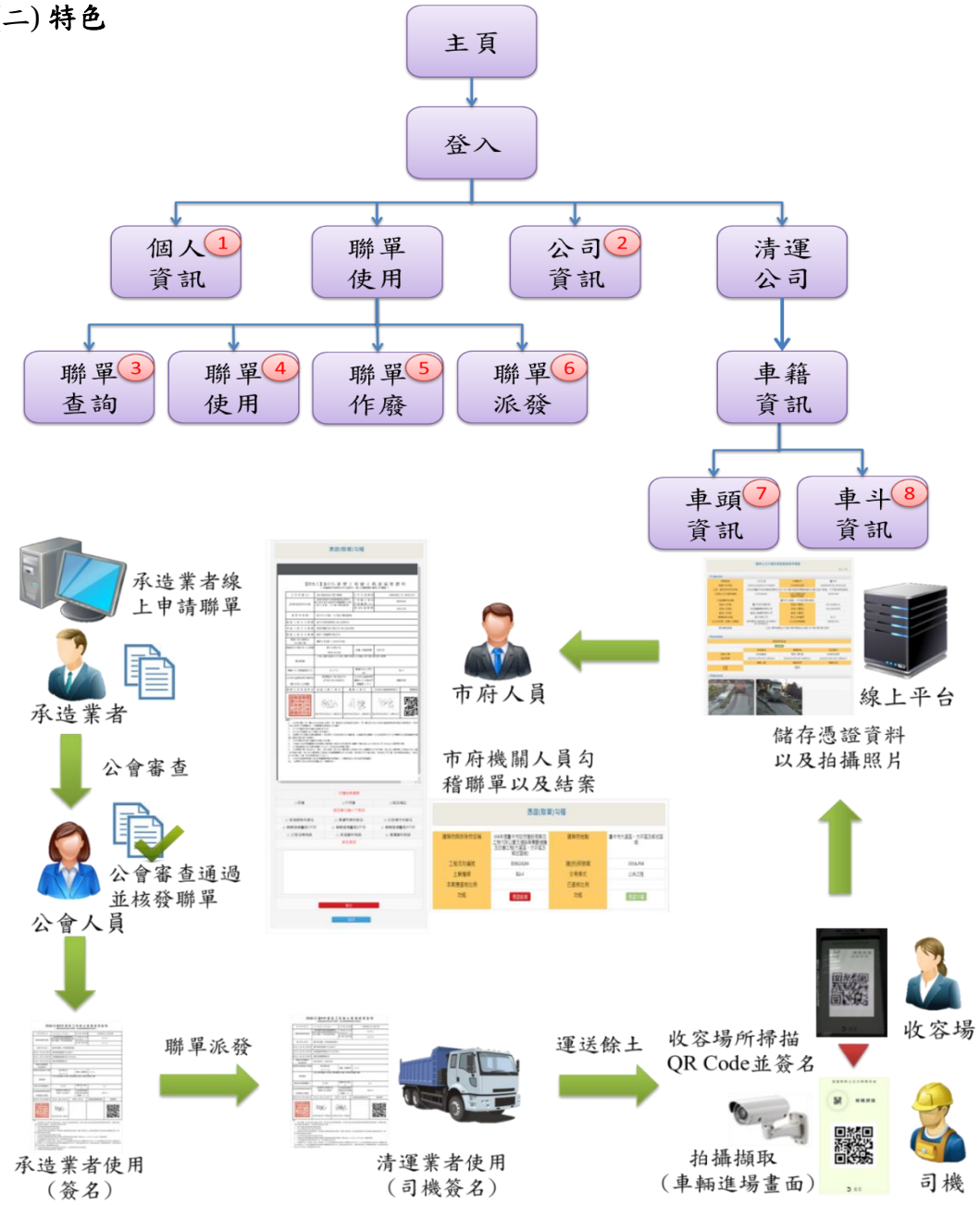
(一) **功能**

1. 功能一

(1) 讓使用者能夠簽屬電子聯單

(2) 所屬聯單皆生成 QRcode，使其能夠快速簽屬聯單

(二) **特色**



**組別：202213**
**專題名稱：生理量測暨酒精噴灑系統**

一、**指導老師：**朱鴻棋老師

二、**組　　員：**黃子維(10830113)、呂彥辰(10830081)、何育璁(10830005)、林昱豪(10830073)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：PHP、HTML、MySQL、cPanel

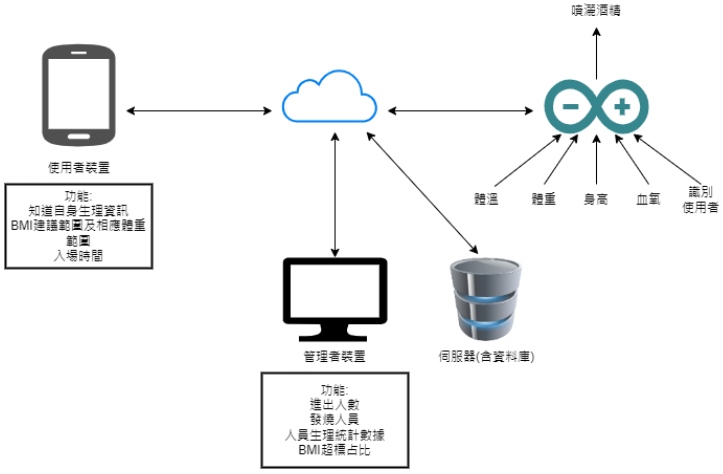
(二) 硬體：Websiteszoo 虛擬伺服器、HX 711 (體重)、SR-04 (距離)、MLX 90614 (溫度)、RC 522 (RFID)、MAX 30100 (血氧)、Esp 32

(三) 通訊設備/協定：HTTP、HTTPS、Post、Get

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

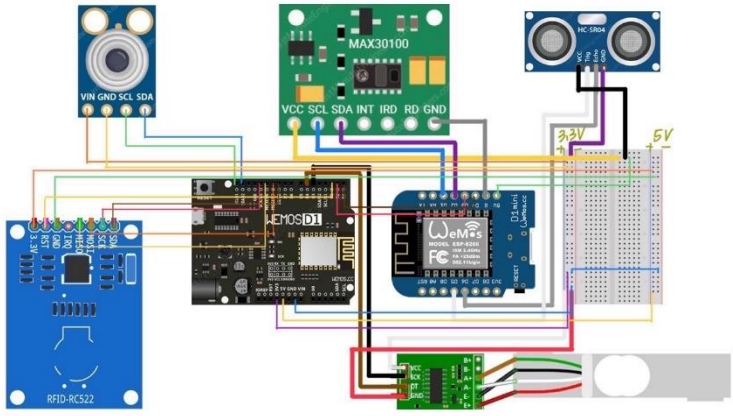
1. 功能一：使用者功能
   (1) 透過網站或 APP 查看 30 天內的生理資訊，如：身高、體重、體溫、血氧、BMI
   (2) 提供 BMI 建議範圍及相應體重範圍
   (3) 酒精消毒
   (4) 查看當日入場時間
2. 功能二：管理者功能
   (1) 查看人數計數
   (2) 查看使用者 BMI 超標占比
   (3) 查看發燒人數及入場時間
   (4) 查看人員統計資料(平均身高、平均體重)




系統架構圖

(二) **特色**

1. 可以一次測量多種生理數據和身分跟入場時間跟噴灑酒精。
2. 可以使用 APP 及網頁讓使用者和管理者觀看出入情況跟量測數據
3. 使用數據圖和 BMI 讓使用者可以快速直接理解自己生理數據。
4. 分成管理者跟使用者頁面權限分別，讓管理者可以清楚分別權限。
5. 管理者只能查看使用者數據平均的資訊，使每個人的隱私不會被侵犯。




硬體架構圖

**組別：202214**
**專題名稱：環環相 call**

一、**指導老師**：朱鴻棋老師

二、**組　　員**：蘇瑩(10830097)、吳昀宸(10830031)、林崇恩(10830027)、李沅錄(10830067)

三、**系統環境**：

(一) 軟體：Html、PhP、Mysql、Apache、CSS、JavaScript

(二) 硬體： ESP32、溫度感測器、GPS 感測器、血氧心律感測器、計步器、OLED 顯示器、三軸加速度

(三) 通訊設備/協定：http、https、Wi-Fi

四、**系統功能與特色**：

(一) **功能**

1. 使用者：緊急按鈕。
2. 管理者：網頁上可查看使用者心律、血氧、體溫、活動度和管理者自訂區域定位功能。
3. 超級管理者：查看每位管理者及其所屬的使用者數目，當有使用者脫離管理者所設定範圍也會發出通知。

(二) **特色**

現代多為雙薪家庭，卻由於小朋友尚未發展成熟、自制力較低，常讓父母擔憂孩童的安危，然而也無法讓年幼小孩隨身攜帶智慧型手機，因此希望可以開發一款多功能的穿戴式裝置，同時也可以讓家長隨時查看自家小孩的狀態，若小孩超出家長所設定的範圍也會發出通知，希望能減輕父母的擔憂和壓力，不僅保障孩童安全，也能讓家長心安。

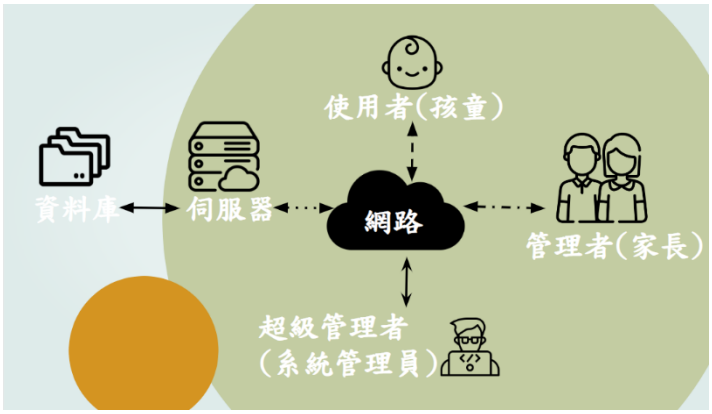



圖 1. 架構圖




圖 2. 釘選 GPS 超出範圍警示

**組別：202215**

**專題名稱：魚類疾病影像辨識**

**一、指導老師：**彭俊澄 老師

**二、組　　員：**陳冠君（10830048）

**三、系統環境：**

(一) 軟體：YOLOv4、Android Studio、LabelImg

(二) 硬體：PC

**四、系統功能與特色：**

**(一) 功能**

1. 透過魚類圖片辨識是否有特定疾病
2. 助於降低因疾病造成大規模感染導致的財損

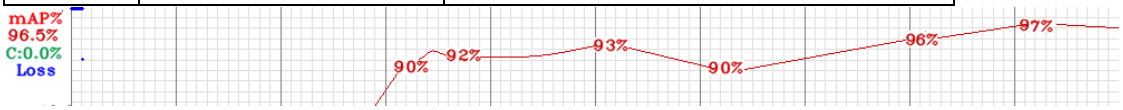
**(二) 特色**

養殖漁業濫用及殘留藥物情況普遍；高密度養殖也易使感染疾病擴散迅速。使用科學方式精準檢測並對症下藥，就能有效減少因疾病所導致的損失，也可大幅減少用藥量及藥物殘留，最終達成產業升級的目的。

與文獻《改進的 YoloV4 水下魚類個體辨識》（2021 20th International Conference on Ubiquitous Computing and Communications）相比多 **0.32%** mAP。

（表一）結果對比(把所有種類的 AP 取平均就可算出該系統對於所有辨識種類的平均辨識率）

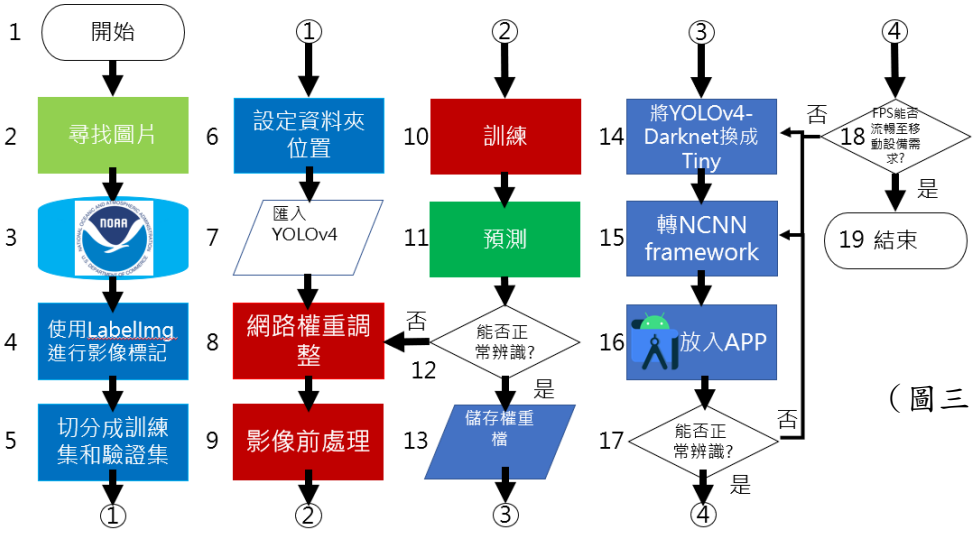
| | 魚類疾病影像辨識 | 改進的 YoloV4 水下魚類個體辨識 |
|---|---|---|
| mAP(%) | 96.5 | 96.18 |



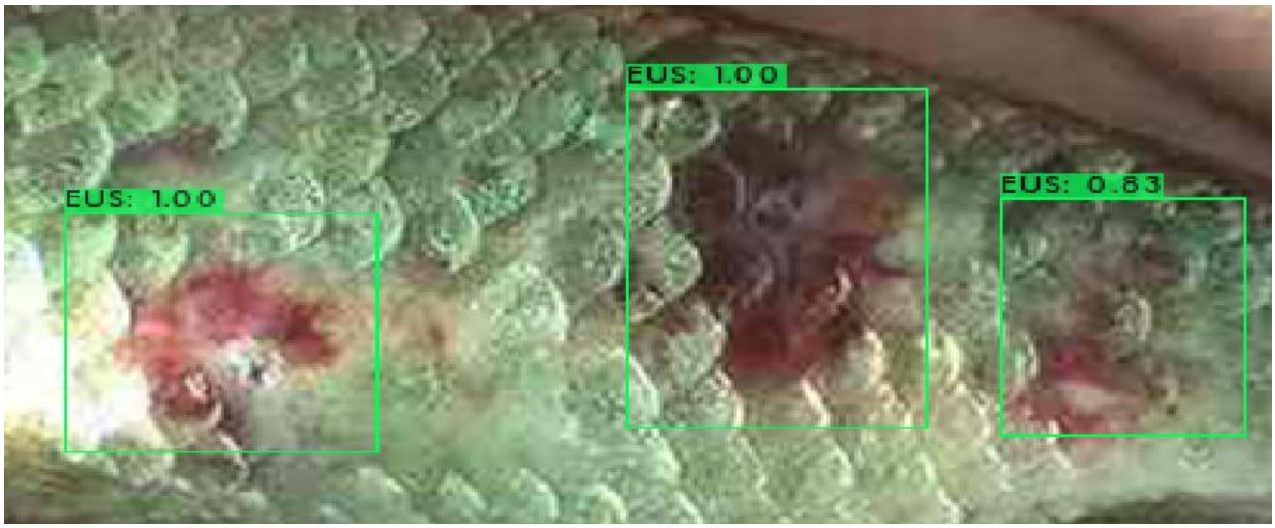

（圖一）魚類疾病影像辨識　　訓練時間

| Algorithm | YoloV4 | YoloV4+CBAM |
|---|---|---|
| mAP | 89.06% | **96.18%** |
| FPS | 32.3 | **32.8** |
| $F_1$ | 0.07 | **0.50** |

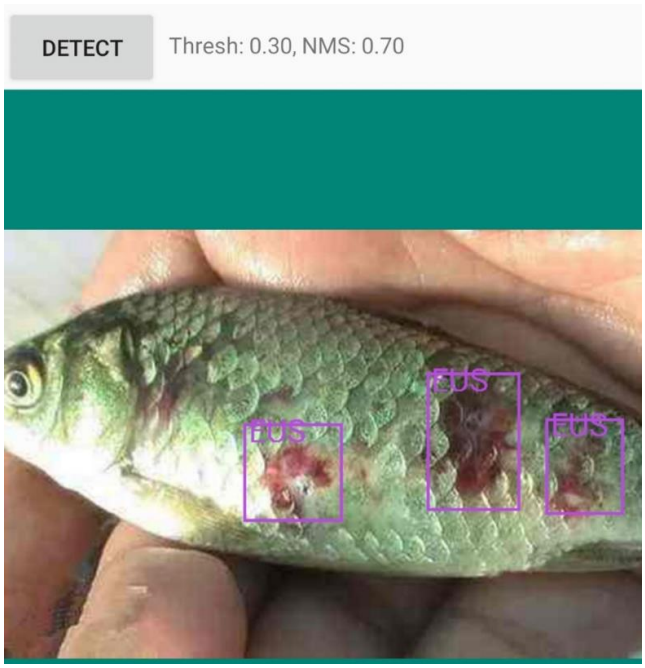
（圖二）改進的 YoloV4 水下魚類個體辨識(會議論文)



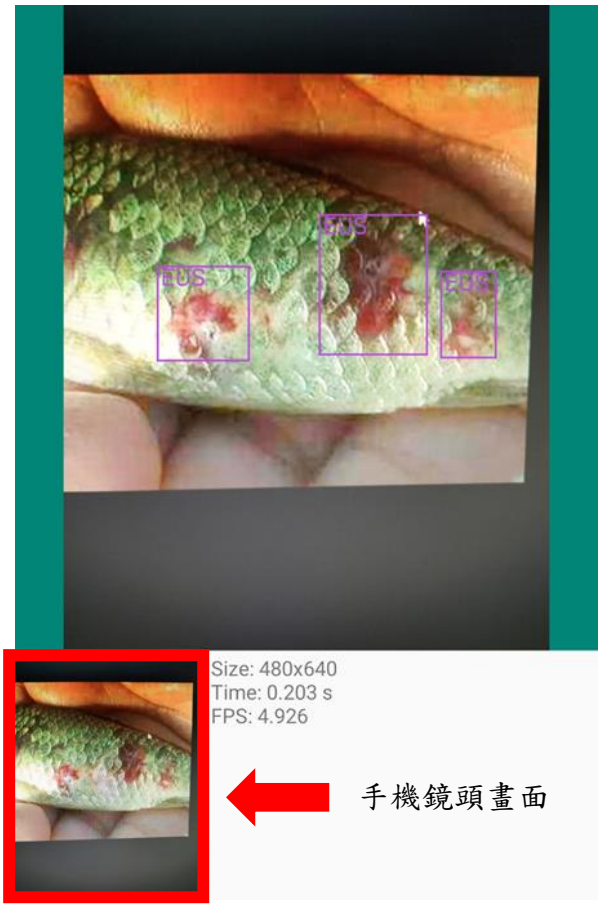

（圖三）工作流程




（圖四）PC 端辨識結果




（圖五）APP 端使用「載入圖片」的辨識結果




（圖六）APP 端使用「手機鏡頭」的即時辨識結果

**組別：202216**
**專題名稱：AI 柳丁及柑橘分類**

一、**指導老師**：彭俊澄老師

二、**組　　員**：林岱璋(10630022)、邱泓文(10630128)

三、**系統環境**：

(一) 軟體：VISUAL STUDIO 2015、CUDA、PYTHON、YOLOV4、OPENCV

(二) 硬體：筆電、小型輸送帶、馬達、齒輪

四、**系統功能與特色**：

**(一)功能**

(1) 快速辨識柳丁與柑橘

(2) 輸送帶運送水果

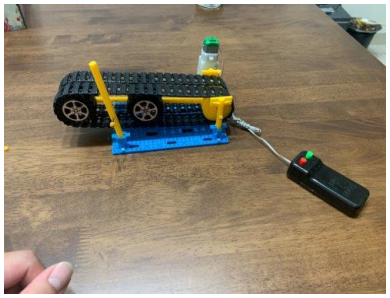
(3) 準確率:76%

**(二)特色**

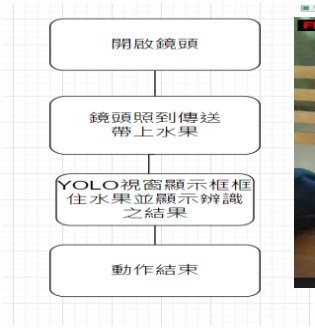
拜於近年來 AI 深度學習快速所賜，近幾年我們生活中已經出現由 AI 技術所製作出的有關辨識的產品，而我們就做出相關聯的作品如(圖一)及(圖二)，會想到這個主題是因為同學的家裡是從事農業想要減輕家裡的工時，所以拿了兩個外貌相當接近的柳丁(圖四)跟柑橘(圖三)來做分類，相信透過這個產品的功能能夠減少農業人員的負擔及減少工時及誤認的產生。

五、**專題發想**：

因家鄉位於苗栗西湖，那邊傳統農業居多某天經過老家柑橘園發現那邊的叔叔阿姨都在人工挑選柑橘及分類，需大量耗費體力，加上同學家裡居多務農，因此發想可以研發快速的分類人工智慧 減少人力也能增加產量減少品質不良之農產品。



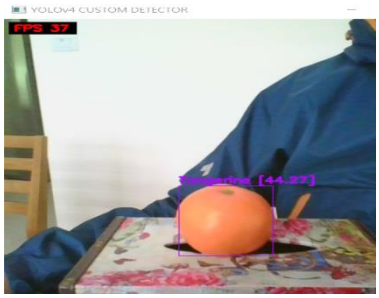
(圖一)外觀




(圖二)系統架構




(圖三)柑橘辨識結果




(圖四)柳丁辨識結果

**組別：202217**

**專題名稱：阿茲海默症之 AI 預測**

**一、指導老師：**彭俊澄老師

**二、組　　員：**陳冠廷(10830011)、林冠瑋(10830015)、劉緯宸(10830075)、鍾維鴻(10830093)

**三、系統環境：**

(一) 軟體：Matlab、ITK-SNAP、NIFTI Image Converter

(二) 硬體：PC

**四、系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 透過 MRI 切片圖像預測有無阿茲海默症
2. 99.18%之預測準確率
3. 操作介面流程(圖 1.)、操作介面(圖 2.)

(二) **特色**

作為一種大腦疾病，該疾病會導致患者記憶、思考和行為出現問題，面對超高齡化全球每 3 秒就有一人罹患失智症，其中 50~70%失智症患者為阿茲海默症，我們透過 AI CNN 深度學習對 MRI 切片圖像進行深度訓練，最後分析預測結果。(表 1.) 為相關論文比對，此專題 100-RUN 平均訓練準確率為 99.18%。

| 項目 | 訓練準確率 (%) | Dataset | #Train (%) | #Test (%) | #Validation (%) | #Layer | 圖片大小 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 阿茲海默症之AI預測 | 99.18 | OASIS-2 | 70 random | 15 random | 15 random | 15 | 32*32 |
| Q1期刊 [1] | 93.02 | OASIS-1 | 75 | 15 | 10 | 22 | 56*56 |
| 參考期刊 [2] | 97.53 | OASIS | 80 | 20 | n/a | 16 | 364*364 |
| Q4期刊 [3] | 96.04 | OASIS-2 | 80 | 20 | n/a | 25 | 224*224 |

表 1. 相關論文比對

參考論文[1] J. Liu et al., "Alzheimer's disease detection using depthwise separable convolutional neural networks", Computer Methods and Programs in Biomedicine, 203, 2021,106032.
參考論文[2] L. Kumar et al., "AlexNet approach for early stage Alzheimer's disease detection from MRI brain images", Materials Today: Proceedings, 51(1), 2022, 58-65.
參考論文[3] S. Manimurugan, "Classification of Alzheimer's disease from MRI Images using CNN based Pre-trained VGG-19 Model", Journal of Computational Science and Intelligent Technologies, 1.2 (2020): 15-21.

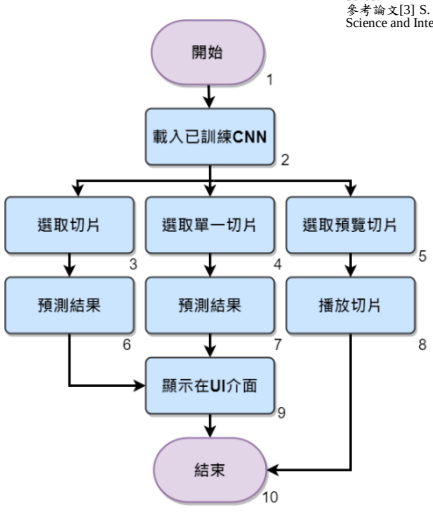



圖 1. 操作介面流程

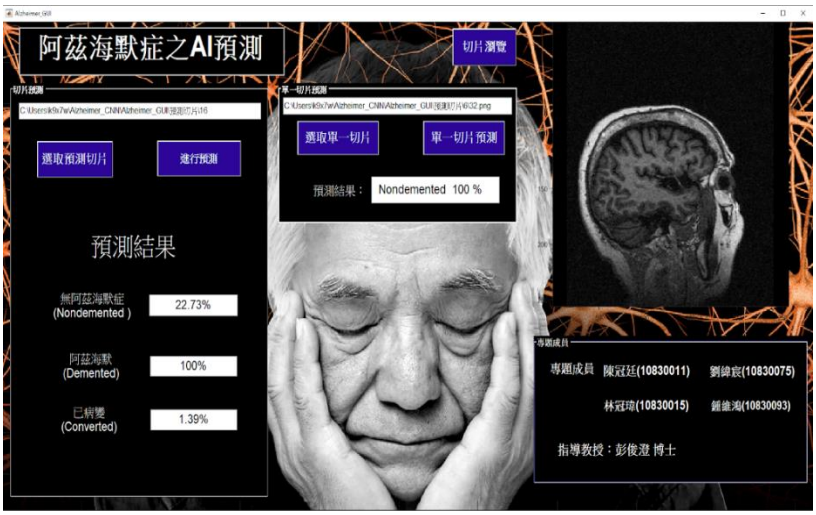



圖 2. 操作介面

**組別：202218**

**專題名稱：蛋雞飼料調配及狀況監控系統**

**一、指導老師：**鄭煜輝老師

**二、組　　員：**徐千善(10830074)、陳昶渝(10830056)、廖恩彬(10830018)、黃宗樑(10830036)、謝宗霖(10830086)

**三、系統環境：**

(一) 軟體：YOLOv4(Darknet)、Django、Arduino、Python、SQLite

(二) 硬體：ramps1.4、Arduino Mega、WebCam、42 步進馬達、鋁殼電池盒 12V 15A 180W、ArduinoUIN2003、A4988 步進電機驅動板

(三) 通訊設備/協定：HTTPS

**四、系統功能與特色：**

**(一) 功能**

(1) 自動投放飼料

自動偵測飼料量，並且依飼料量多寡改變投放大小

(2) 飼料輸出模式

飼料可配合雞隻退羽期的狀況變更飼料量供給模式

(3) 死雞辨識

偵測雞隻是否死亡，當檢測到死雞時傳 Line 訊息至手機上

**(二) 特色**

在本次專題中，我們使用超音波辨識以及加裝控制馬達，將養雞場的傳統飼料車，改裝成自動化的飼料車，我們依照雞的習性訂製出退羽模式。同時我們使用 YOLO 來進行死雞的物件辨識，並在偵測到時傳送簡訊通知養殖人員雞隻死亡的訊息，以此來減輕養殖人員的負擔。




一、蛋雞飼料調配機

**組別：202219**
**專題名稱：AIoT 智慧 CNC 機台**

一、**指導老師**：鄭煜輝老師

二、**組　　員**：李晉祐(10830094)、林煒哲(10830034)、林明宥(10830082)、呂明易(10830062)

三、**系統環境**：

(一) 軟體：MySQL、MySQL Workbench、node.js、Python、Easel、YOLOv4

(二) 硬體：Arduino CNC shield v3、A4988 驅動晶片、ADXL-335 加速規,、Arduino UNO R3、MLX90614ESFBCC、775 三軸加速規、JQC-3FF-S-Z 繼電器模組、LRS-350-24 14.6A 電源供應器、42BYGH47 四二步進馬達、GY-906LLC-BCF MLX90614ESF-DCI 紅外線溫度感測器

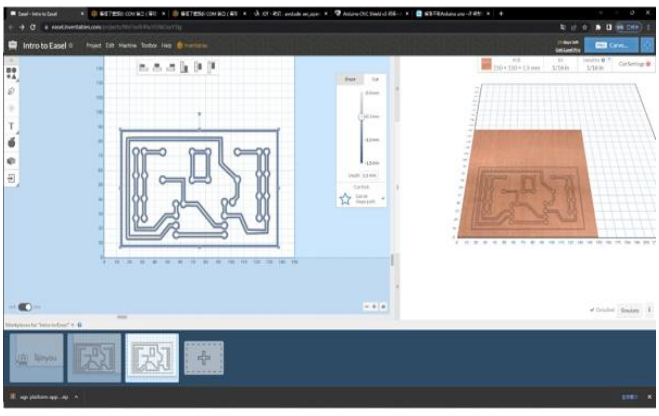
四、**系統功能與特色**：

(一) **功能**:

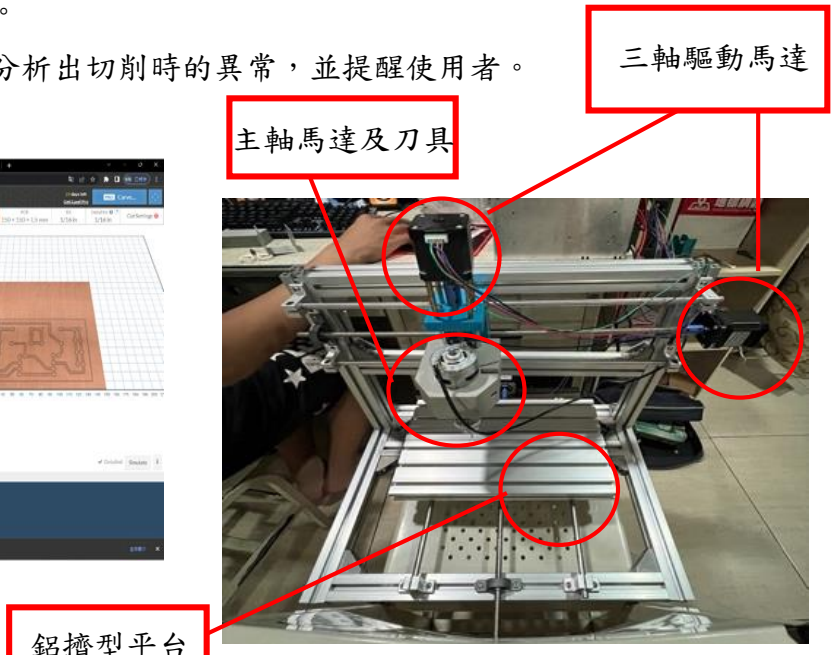
1. 功能一：實現機台之 X、Y、Z 軸移動，模擬 CNC 機台之切削運作。
2. 功能二：實現 X、Y、Z 軸之即時監控，即時通知切削運作時各項切削的數據。
3. 功能三：加入 YOLOv4 深度學習技術，讓機器學習並自動分析出切削時異常狀況並提醒使用者。

(二)**特色**:

1. 使用 EasyEDA 繪製出電路圖，並搭配線上軟體 Easel，匯入 G-Code 執行切削。
2. 收集到的溫度和加速度數據可透過資料庫傳送到自製的網頁中，配合精簡的頁面來讓使用者清楚的知道切削狀況。
3. 導入 CAM 鏡頭，讓使用者能有遠端即時監控的影像，能夠避免機台運作時透過肉眼觀看造成風險的問題。
4. 加入 YOLOv4，能夠智慧分析出切削時的異常，並提醒使用者。



圖一、Easel繪製電路圖




圖二、AIoT 智慧 CNC 機台

**組別：202220**

**專題名稱：以多攝影機之道路安全監控系統**

**一、指導老師：**廖俊鑑老師

**二、組　　員：**林允昕(10830057)、楊蓓心(10830063)、張宸嘉(10830033)、温睿彬(10830095)

**三、系統環境：**

(一) 軟體：YOLOv4、openCV、C/C++、Visual Studio 2019

(二) 硬體：個人電腦

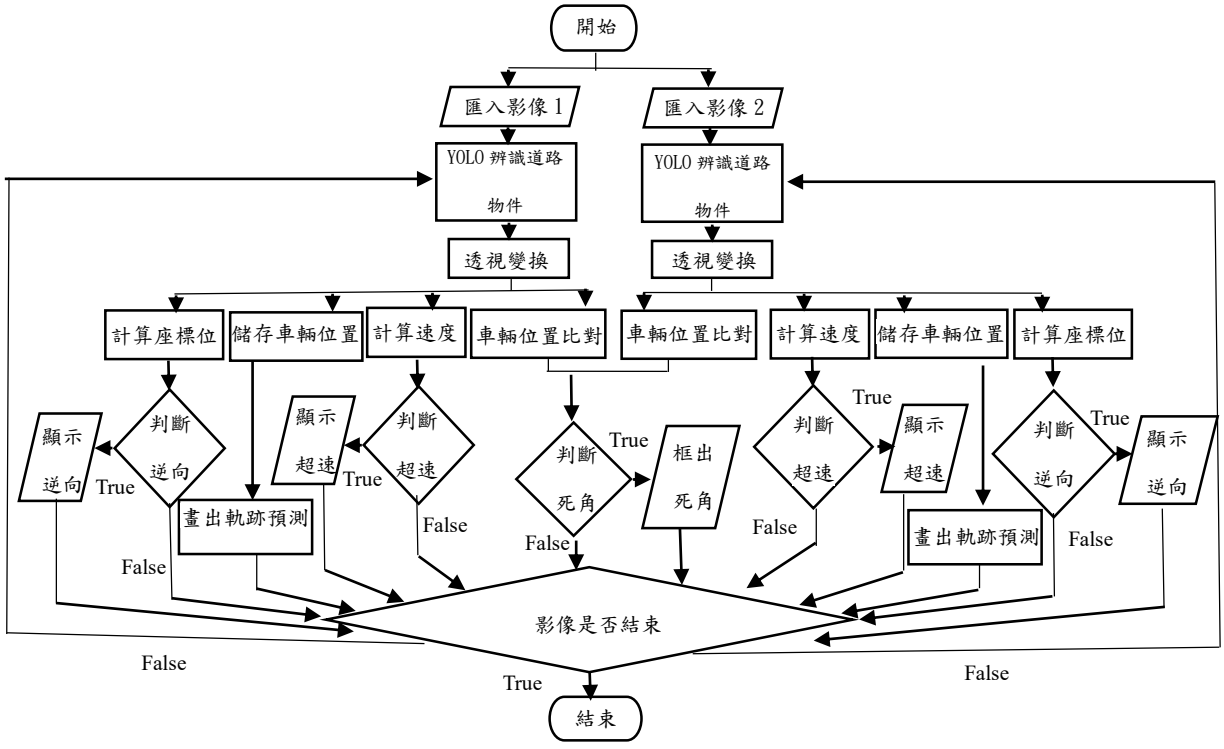
**四、系統功能與特色：**

**(一) 功能**

1. 辨識超速：透過公式，時速(km/hr)= $\frac{\text{幾 pixel*距離}}{\text{共幾幀/30}}$*3.6，算出影像中車輛的時速。
2. 車輛軌跡預測：我們預測到第十五幀，經過我們測試得出這個預測座標($X_1$+( $X_1$- $X_2$),$Y_1$+( $Y_1$- $Y_2$))，$X_1$ 和 $Y_1$ 是第一幀的(X,Y)座標，$X_2$ 和 $Y_2$ 是第十五幀的(X,Y)座標。
3. 多鏡頭死角檢測：透過多鏡頭將兩個影像進行 IoU，判斷是否是同一輛車，是的話再判斷是否有死角。
4. 辨識逆向：先設 x 軸分隔線，分左右兩邊，以 y 軸相減正負值來判斷是否有逆向。

**(二) 特色**

在道路上有許多死角的產生或或是行駛人做出違規的行為，尤其是車子要轉彎但是有車輛在死角的位置導致車輛要轉彎但是後照鏡看不到，結果轉彎不慎，這時如果能透過畫面來顯示死角的畫面就能避免意外，本專題結合兩個不同角度的影像將畫面中的車輛死角的框出，並顯示是否有超速，與軌跡的預測。




流程圖




朝陽科技大學
CYUT
CHAOYANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

資訊學院
資訊與通訊系
Department of Information & Communication Engineering