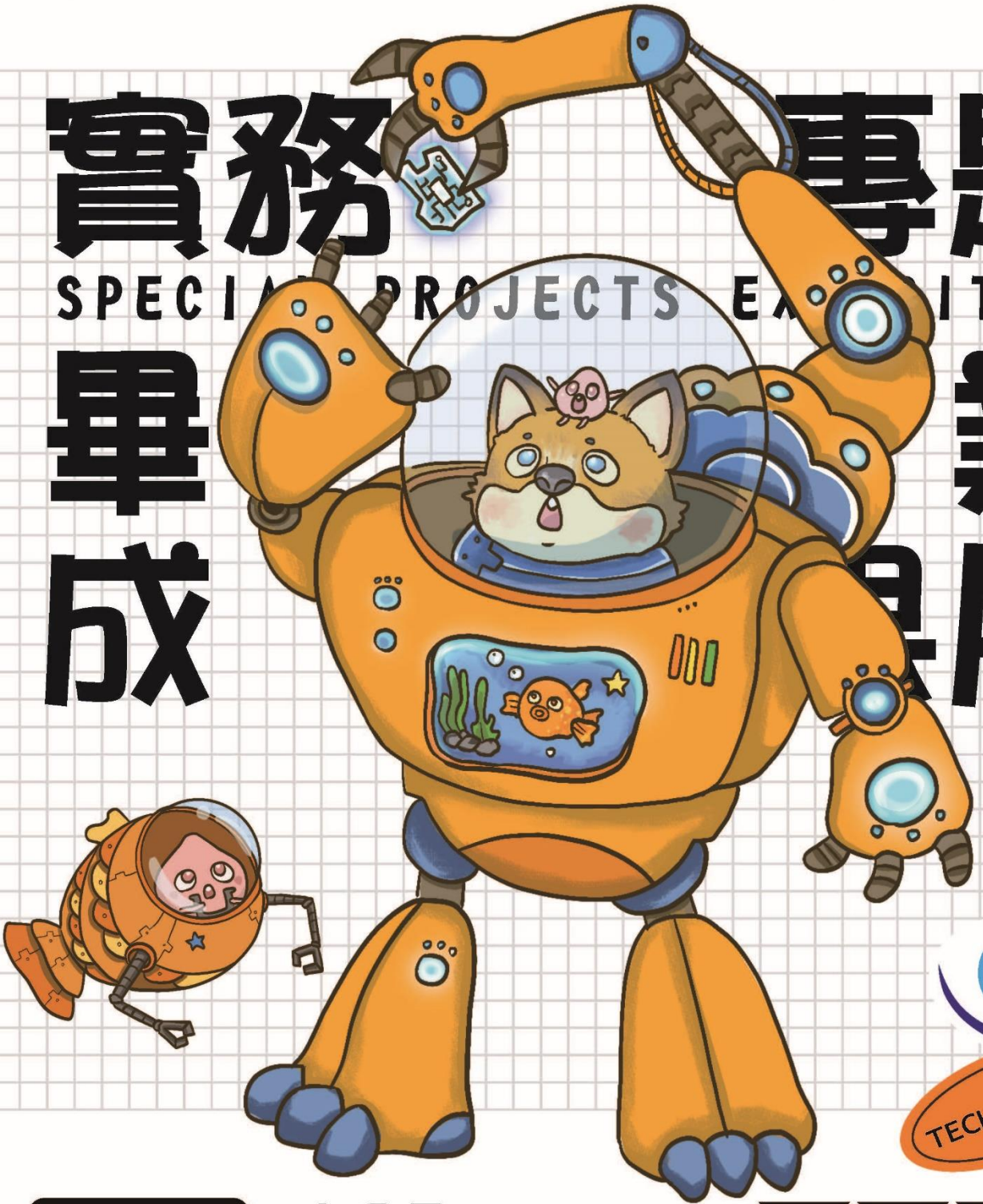
朝陽科技大學 資訊與通訊系

Department of Information and Communication Engineering ICE

實務專題

SPECIAL PROJECTS EXHIBITION

畢業成果展



TECHNOLOGY

ICE

APP IoT INFORM

2021

專題簡介

資訊與通訊系 2021 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：2021 年 12 月 06 日至 12 月 09 日

※開放時間：2021 年 12 月 06 日 (一) 13:30-17:00

2021 年 12 月 07 日 (二) 09:00-17:00

2021 年 12 月 08 日 (三) 09:00-17:00

2021 年 12 月 09 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

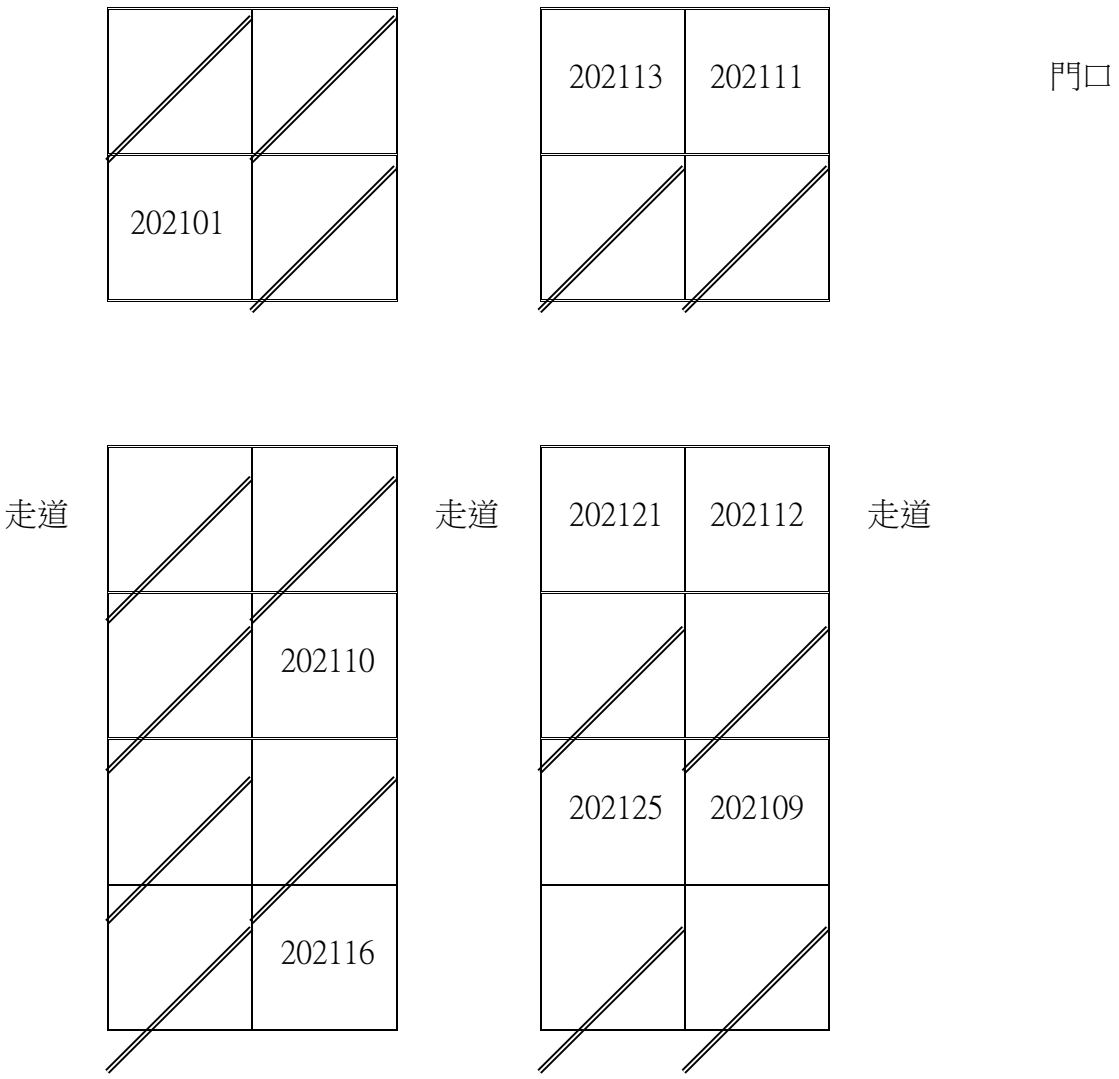
組別	專題名稱	指導老師	組員	頁碼
202101	智慧重訓輔助系統	李建緯	王晨瀚、蘇昱誠、任紘德、洪嘉晟	1
202102	人流偵測暨情緒辨識系統	朱鴻棋	謝宗勳、姜皓礎、呂承育、陳俊安	2
202103	基於疫情管理之 GNSS 訊號為主的人流偵測系統	陳忠信	郭浚銘、鄺泓磬、溫庭楷、施言翰、劉翼凱	3
202104	電腦教室管理應用系統	朱鴻棋	劉倢妤、黃鈺傑、曾靖淮、陳宥珽	4
202105	防搶偵測與示警系統之開發	魏清泉	李東育、張曉慈、方則妍、郭宗霖	5
202106	我是檢舉魔人	魏清泉	洪崇堉、潘則綸、許哲軒、宋柏佑	6
202107	基於深度學習之人臉辨識系統於智慧家庭之安全監控	黃永發	吳承璁、吳竣傑、廖顯侑、胡德丞	7
202108	Siri 居家控制	林傳筆	梁哲瑋、楊竣博、黃昱維、劉東諺	8
202109	使用環型振盪器實現的溫度感測器之晶片設計與測量	林進發	謝浚揚、蔡承皓	9
202110	低功率晶片設計	林進發	吳俊霆、劉尚義、潘炫勳、郭政岳	10
202111	基於 YOLO 之進入室內口罩提醒系統	廖俊鑑	吳昱承、黃品勳、周劭穎、黃立翰	11
202112	嬰兒互動監控系統及育兒紀錄	彭俊澄	徐旻瑜、范凱睿、施名謙、黃昱翔	12
202113	自動化電池量測	張家濟	陳寶駿、陳佑宇、陳姜榮、賴泓丞	13
202114	AI 仿生鳥之實現	彭俊澄	張簡泓亨、葉欲凱、陳威至、吳祐傑、邱詠泓	14
202115	CNN 人工智慧瑕疵檢測	彭俊澄	林建民、沈士傑	15
202116	居家照護系統	彭俊澄	郭韋漢、陳宥任、謝燿駿、章博皓	16
202117	基於模板比對的車牌辨識停車場管理系統	廖俊鑑	何家豪、李浚廷、黃偉澍、林聖傑	17
202118	智慧型瑕疵檢測產線	鄭煜輝	陳柏允、彭彥愷、王育維、許育銓	18

組別	專題名稱	指導老師	組員	頁碼
202120	具生理資訊安全保護功能之物聯網健康促進裝置	蔡文宗	羅家勳、王博諺、林煥軒、徐宗聖	19
202121	利用雲端影像辨識改善火車行車安全	謝佳奮	張濡欣、林昱佑	20
202122	AI 深度學習手勢控制照護風扇	鄭煜輝	林侑億、林祈恩、康乘耀	21
202125	線上點名系統之人臉辨識	林傳筆	李康平、陳泰有、徐彩彬、涂育碩	22
202126	智慧型咖啡豆視覺辨識篩選機	鄭煜輝	盧德丞、周德生、黃韋翰、劉詠慎、顏仲鴻	23
202127	基礎柔道輔助教學系統	陳忠信	林渼涵、游昊承	24

資訊與通訊系 2021 年實務專題成果展

各組展示位置圖

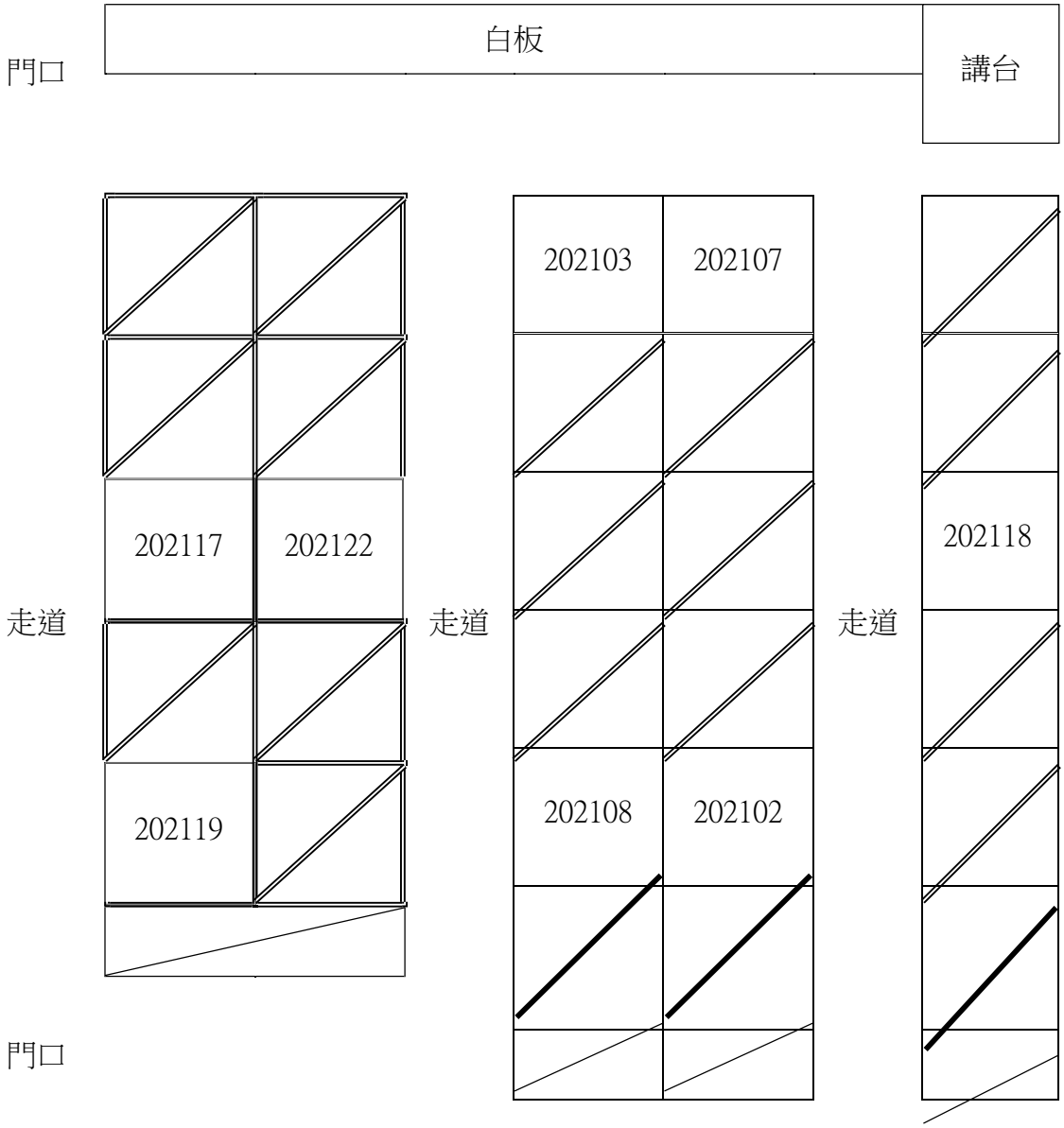
地點：朝陽科技大學資訊大樓 1 樓 M-112 室



資訊與通訊系 2021 年實務專題成果展

各組展示位置圖

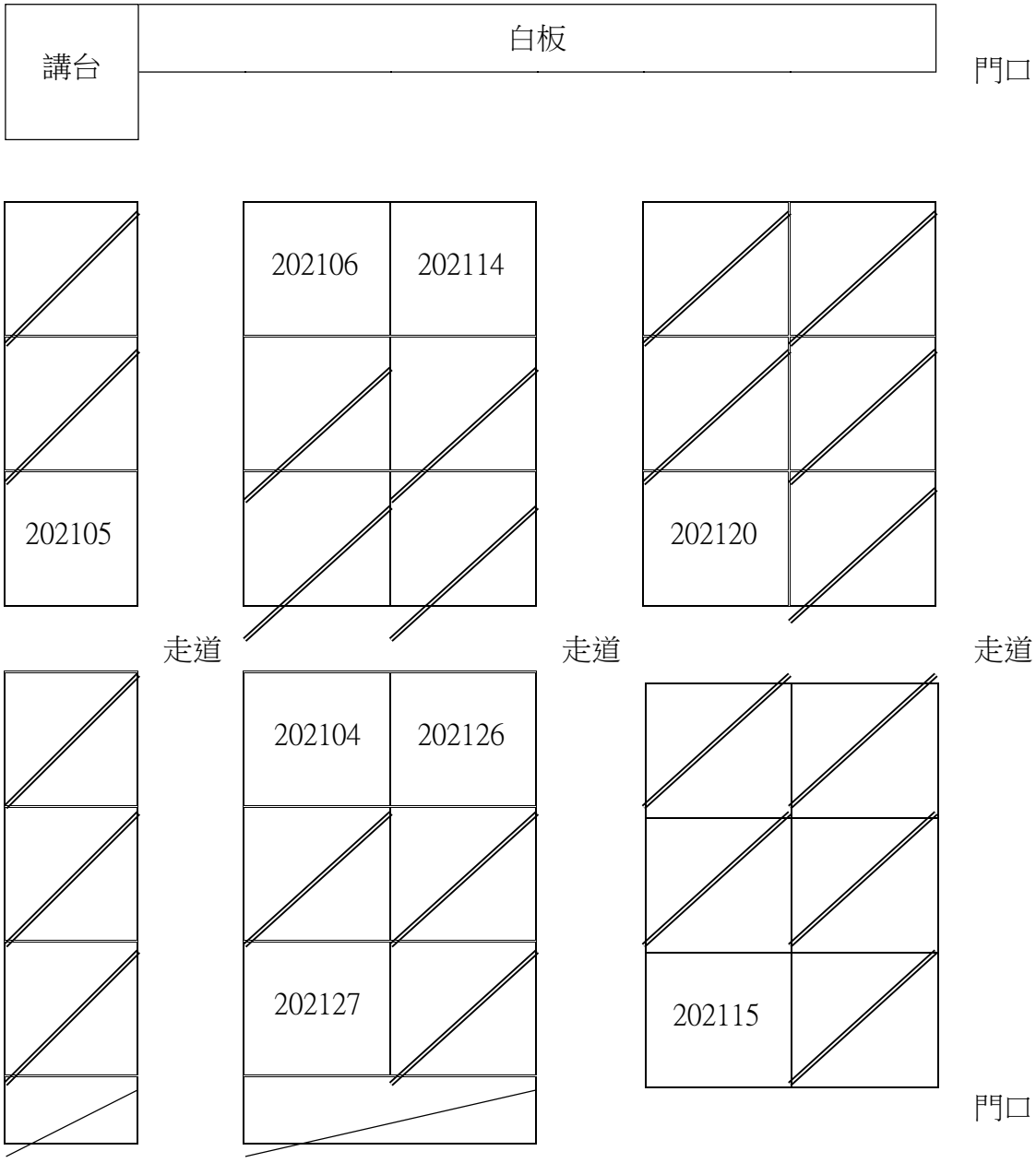
地點：朝陽科技大學資訊大樓 2 樓 M-211 室



資訊與通訊系 2021 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：202101

專題名稱：智慧重訓輔助系統

一、**指導老師**：李建緯 老師

二、**組　　員**：王晨瀚（10730031）、蘇昱誠（10730035）、任紘德（10730029）、洪嘉晟（10730067）

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Opencv、Openpose

(二) 硬體：Jetson agx xavier developer kit、攝影機

(三) 程式語言：Python

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 功能一

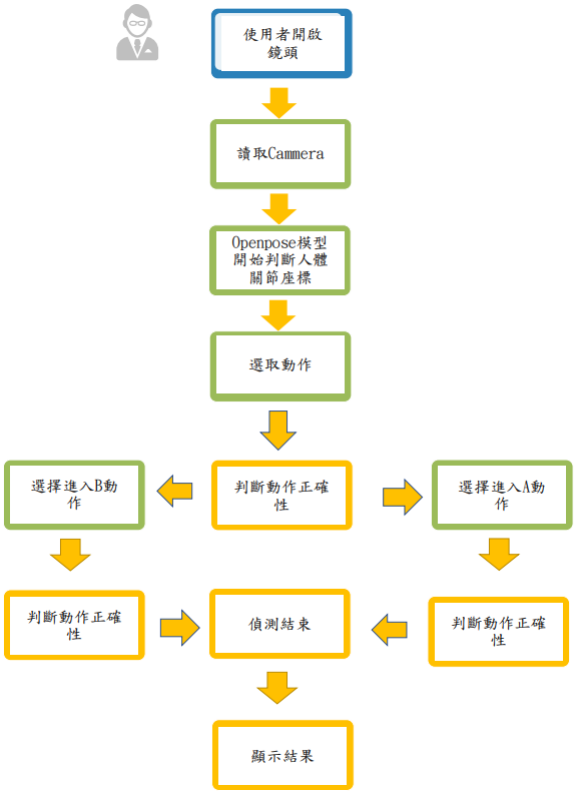
能夠辨識使用者進行健身時的姿勢並且分析是否為正確角度，讓健身的人知道自己有沒有做錯，讓傷害降到最低。

2. 功能二

當使用者要結束動作時 只需靜止不動數秒，系統會自動判斷是否結束動作，在結束後可觀看運動結果。

(二) **特色**

在新手進行重訓的過程中，若身旁沒有專業教練指導，可能會因姿勢不良產生其他部位代償的危險而導致永久性的傷害，利用攝影機與 Openpose 模組去即時讀取並判斷姿勢的正確性並且給予提示，便可避免上述受傷狀況發生，且在做完後自動關閉並顯示運動資訊。



組別：202102
專題名稱：人流偵測暨情緒辨識系統

一、**指導老師：**朱鴻棋 老師

二、**組　　員：**謝宗勳（10730101）、姜皓礎（10730129）、呂承育（10730059）、陳俊安（10730061）

三、**系統環境：**

(一) 軟體：YOLOv4、Opencv、MySQL、Ubuntu 20.04LTS、Docker、WHMCS。

(二) 硬體：IP cam 攝影機、CPU(intel i7-7700HQ、4core)、GPU(GTX 1050Ti 4G)。

(三) 通訊設備/協定：TCP/IP、RTSP、FTP、HTTPS。

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 網頁

(1) 權限管理: 有分成三種權限分別是系統管理員，管理員及一般使用者，不讓未經授權的人存取，達到程式的機密性。

(2) 推播系統: 即時通知系統異常、群聚事件等，讓使用者能在第一時間知道場域所發生的情況。

(3) 影像處理: 可以透過影像辨識來偵測即時的場域人數，且能設定移動警報，在無人的時候達到維護場域安全的功效，並能即時辨識出在場人員的喜、怒、哀、樂等表情。

(二) **特色**

1 硬體設備價格低廉，只需一個 IPcam 綁定我們服務即可使用。

2 依個人需求可在網頁上購買各項服務，也可以即時取消服務，達到訂閱制。

3 使用漸近式網頁(PWA)技術，讓網頁等同於 APP 的功效，減少使用者更新的軟體上的麻煩。

4 使用 SaaS 技術，不需經過下載等程序，也不需綁定主機或其他設備，僅需使用瀏覽器開啟即可使用。

5 使用雲端架構，及異地備援，減少停機的可能，並可達到高可用性。



(a) 系統架構圖



(b) 實際辨識畫面

組別：202103

專題名稱：基於疫情管理之 GNSS 訊號為主的人流偵測系統

一、**指導老師**：陳忠信 老師

二、**組　　員**：郭浚銘（10730123）、鄺泓磬（10730073）、溫庭楷（10730057）、施言翰（10730023）、劉翼凱（10730127）

三、**系統環境**：

(一) 軟體：JavaScript、PHP、HTML、MySQL、Google Map API

(二) 硬體：PC

(三) 通訊設備/協定：PC、 TCP/IP、GNSS

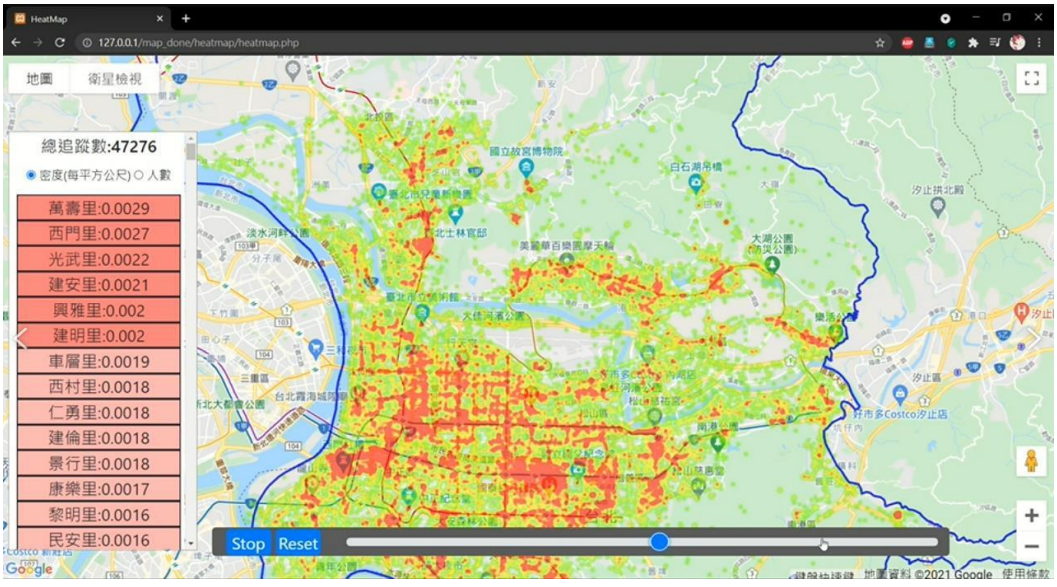
四、**系統功能與特色**：

(一) **功能**

1. Point In Polygon(PIP)
   - ⑴ 基於 PIP 確認隔離者是否在隔離範圍內。
   - ⑵ 基於 PIP 監控各地區隔離者的數量及密度。
   - ⑶ 利用 PIP 判斷指定區域的隔離者。
2. K-Nearest Neighbors(KNN)
   - ⑴ 基於 KNN 預測隔離者的地理位置。
3. Convex Hull
   - ⑴ 運用 Convex Hull 繪製出隔離者群集的範圍。

(二) **特色**

為配合防疫與防止疫情的擴散，落實居家自主管理，保障人民安全，可以透過電腦隨時監測人群與染疫者的流動密集度的做法，對於染疫隔離者是否在隔離區內進行判斷，並且偵測人流的密集程度來出警告，已達到人流管制與防止疫情擴散的目的。



組別：202104
專題名稱：電腦教室管理應用系統

一、**指導老師：**朱鴻棋 老師

二、**組　　員：**劉倢妤(10730069)、黃鈺傑(10730083)、曾靖淮(10730085)、陳宥斑(10730087)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：android studio、Visual Studio Code、MySQL

(二) 硬體：OPPO R11s、Raspberry Pi 4、Raspberry Pi 7'' Touchscreen Display、NodeMCU、PZEM-044T module、DK-8100、Electric Bolt lock、

(三) 通訊設備/協定：HTTPS

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. Web/App

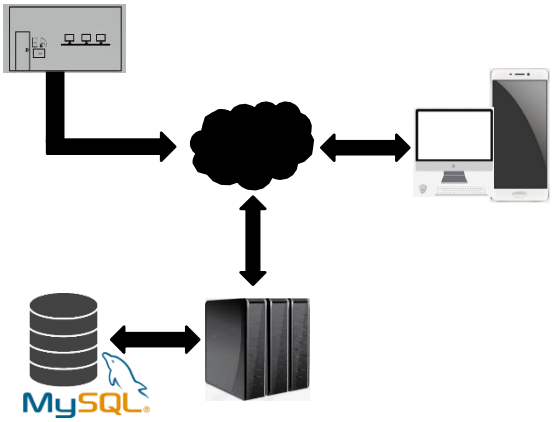
(1) 課表展示　　(4)座位設定

(2) 旁聽申請　　(5)點名功能

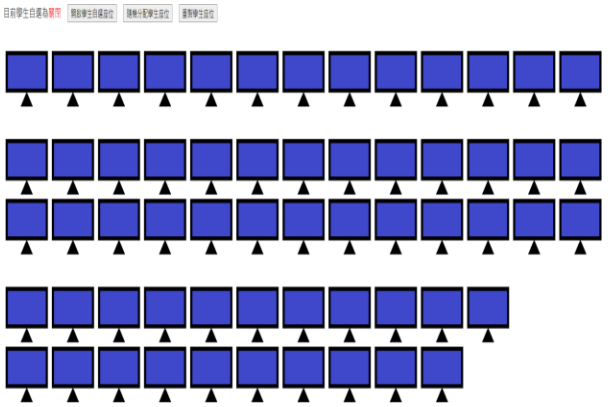
(3) 查看電量　　(6)教室借用

(二) **特色**

本計畫對於未來發展及其他方面預期之貢獻為使電腦教室管理更加有效率且便利，並可透過 Web 及 APP 進行多項功能包括座位選擇、查看點名資訊、差看上課狀況等，門口設置門禁裝置學生及教師可於上課時段立即開門，不用再花時間去借鑰匙，學生刷卡的同時即可進行點名，以減少時間消耗，達到方便又有效率的創新服務。



(e.g.系統架構圖)



(座位設定)

.

組別：202105

專題名稱：防搶偵測與示警系統之開發

一、**指導老師：**魏清泉 老師

二、**組　　員：**李東育（10730080）、張曉慈、（10730124）、方則妍（10730046）、郭宗霖（10730020）

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Python、YOLOv4 (darknet)、OpenCV

(二) 硬體：NVIDIA GeForce RTX 2070 Super、Raspberry Pi 4、Webcam

(三) 通訊設備/協定：Socket、4GLTE、LINE Notify

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 辨識搶劫
2. 物件加速時發出蜂鳴聲響，偵測到危險時加快蜂鳴頻率。
3. 傳送警告並通知相關人員。

(二) **特色**

在現今很多的社會事件中，像強盜、搶奪犯罪這種暴力性的犯罪，會影響社會的治安，尤其發生此事件時都是在夜晚偏僻小巷裡或是人煙稀少之場所。因此本專題將利用 YOLOv4 對有無搶劫事件進行物件偵測，並將此搶劫事件的發生經由無線網路即時傳送給安全監控或警察人員，以便即時做出反應；此外我們也使用Deep Sort 演算法追蹤物件，觀察被追蹤之物件，其速度是否有無劇烈變化，以此來判斷是否有搶劫意圖，如此便可以對搶劫行為提出即時預警。由模擬結果得知，本研究的搶劫偵測模型可使平均準確度(Mean Average Precision, MAP)達到將近95%，因此利用本系統有機會可以預防搶劫事件發生的機率，並幫助安全監控或警察人員即時進行後續的追捕或處理。

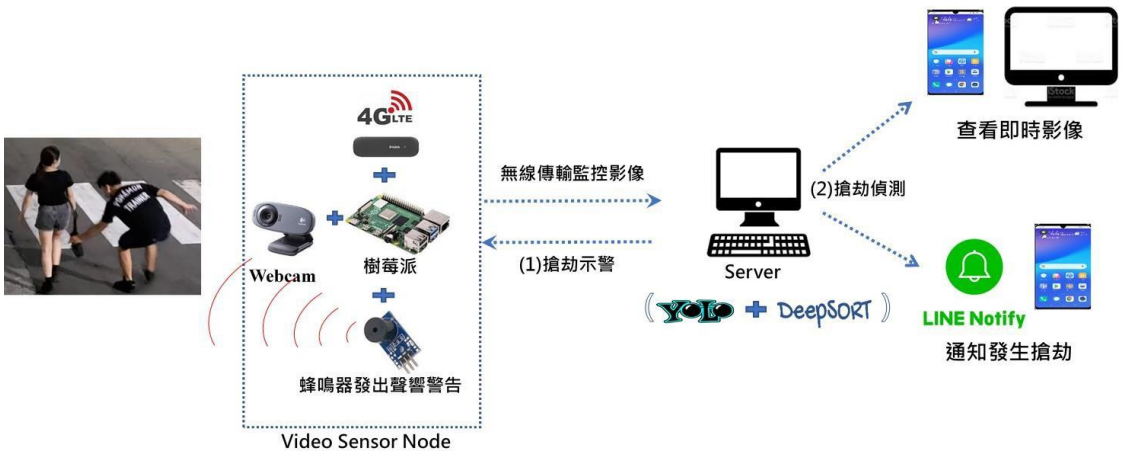


圖 1、系統架構圖

組別：202106

專題名稱：我是檢舉魔人

一、**指導老師：**魏清泉 老師

二、**組　　員：**洪崇堉（10730022）、潘則綸（10730034）、許哲軒（10730044）、宋柏佑（10730126）

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Python、OpenCV、YOLO

(二) 硬體：RaspberryPi4B、Webcam、PC

(三) 通訊設備/協定：4GLTE、TCP/IP

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

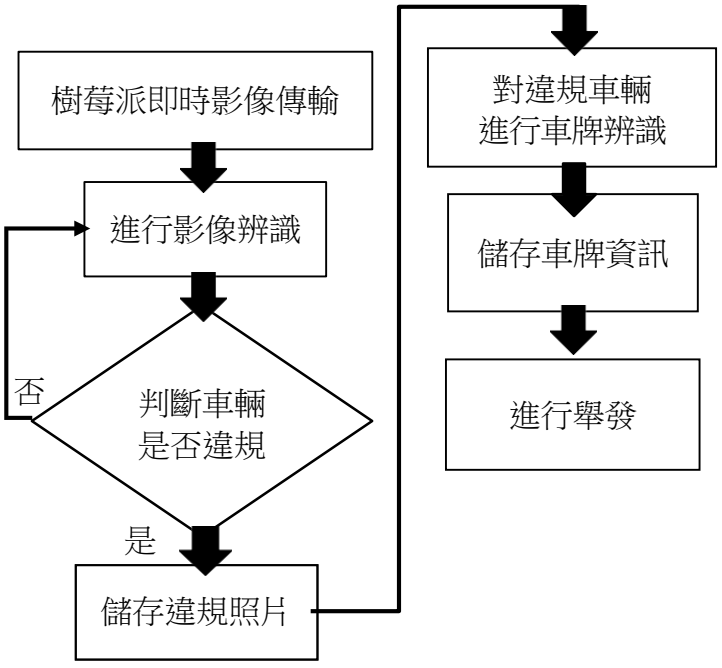
(1) 偵測三種車輛違規類型：闖紅燈、機車未依二段式左轉、機車行駛禁行車道。

(2) 儲存違規車輛違規當下的照片。

(3) 透過儲存的違規圖片，進行車牌辨識。

(二) **特色**

少部分的人會貪快而違規，我們希望使用此違規辨識系統，即可透過民眾的力量，對他們進行舉發，透過大量的舉發車輛違規，使那些違規者能從罰緩下警惕自己不再做違規的事情，讓我們的交通環境能夠更加安全，減少因為車輛違規所導致的傷亡發生。



▲系統架構圖



▲違規示意圖

組別：202107

專題名稱：基於深度學習之人臉辨識系統於智慧家庭之安全監控

一、指導老師：黃永發 老師

二、組　　員：吳承璁(10730012)、吳竣傑(10730038)、廖顯侑(10730070)、胡德丞 (10730104)

三、系統環境：

(一) 軟體：Anaconda Python,Mysql,Android studio Java

(二) 硬體：raspberry pi4

四、系統功能與特色：

(一) 功能

(1) 能及時辨識人臉。

(2) 透過臉部辨識，作門禁監控。

(3) 使用 APP 遠端控制開鎖及家電設備

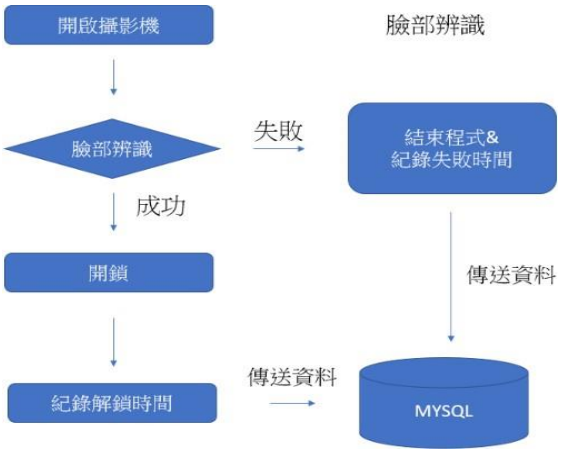
(二)特色

(1) 利用臉部辨識開鎖增加居家安全性

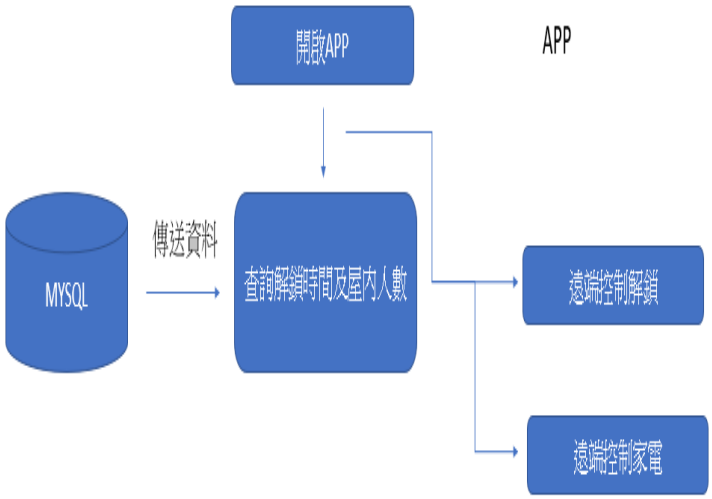
(2) 可隨時悻悻增加辨識之人臉，增加便利性。

(3)APP 隨時查看門鎖解鎖的時間

(4)APP 直接控制電子鎖及家電的開關



專題系統程式流程圖



系統功能方塊圖

組別：202108

專題名稱：Siri 居家控制

一、指導老師：林傳筆 老師

二、組　　員：梁哲瑋(10730064)、楊竣博(10730042)、黃昱維(10730114)、劉東諺(10730032)

三、系統環境：

(一) 軟體：Arduino, ESP-IDF V4

(二) 硬體：u-blox NINA W102,Microchip SAMD21

(三) 通訊設備/協定：Homekit Accessory Protocol (HAP), WiFi

四、系統功能與特色：

(一) **功能**

1. 功能一

(1) 遠端控制

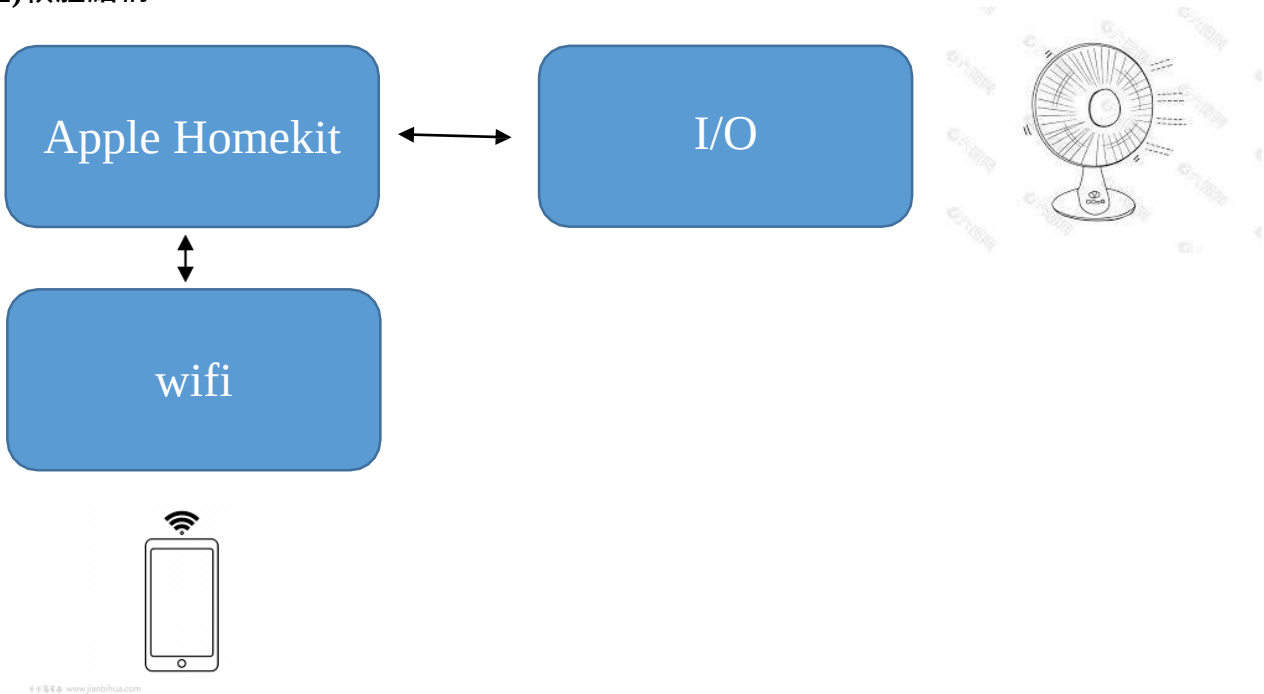
(2) 語音控制(siri)

(二) **特色**

一般電器改為具有 homekit 功能

只要有 wifi 連接即可直接透過 siri 語音控制，也可以使用控制介面控制

(三)軟體結構



組別：202109

專題名稱：使用環型振盪器實現的溫度感測器之晶片設計與量測

一、**指導老師**：林進發 老師

二、**組　　員**：謝浚揚（10730130）、蔡承皓（10730026）

三、**系統環境：**

(一) 軟體：arduino IDE、visual studio、PADS、python：GUI

(二) 自製電路：arduino、ELEVEN-LAB 雕刻機

(三) 通訊設備/協定：UART

四、**系統功能與特色：**

(一) **系統功能**

全數位環型震盪器由於其結構簡單並且輸出頻率容易受到溫度的改變而變化，因此廣泛的應用在現今系統晶片設計進行即時的監控晶片的溫度。在本專題中我應用此一技術分別使用三種不同邏輯閘實現，並透過實際的晶片實現與量測了解它們的輸出頻率與溫度的反應情況，提供後續的研究與應用參考。

(二) **特色**

此次專題我們使用三個最基礎的邏輯閘 INV、NAND 和 NOR 串聯 101 級後組成環型震盪器，其輸出再透過放大器補償後經由 Arduino 的程式轉換後得到對應的感測溫度。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。測量 PCB 板部分感謝聯發科公司在提供產業實習機會的同時並提供相關技術的教導完成設計。整個電路板配置除了自行設計的晶片外並包括一顆8-bit 單晶片(Mega-328p)與一個運算方大器晶片(LM324)。

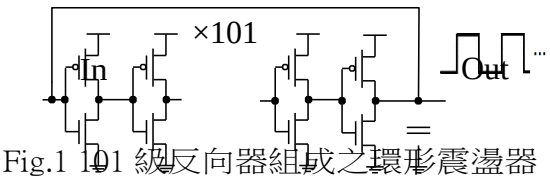


Fig.1 101 級反向器組成之環形震盪器



Fig.2 測量環境

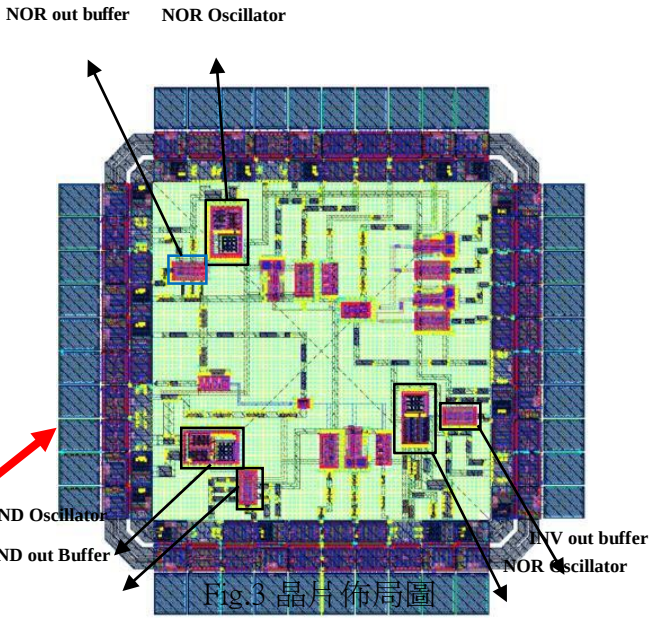


Fig.3 晶片佈局圖

組別：202110

專題名稱：低功率晶片設計

一、**指導老師**：林進發 老師

二、**組　　員**：吳俊霆（10730093）、劉尚義 （10730037）、潘炫勳 （10730079）、郭政岳（10730103）

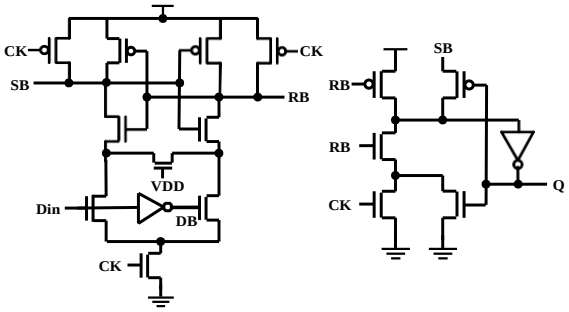
三、**系統環境：**

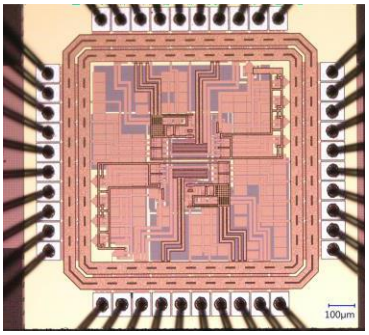
(一) 軟體：EDA cloud、CosmosScope、Hspice、Calibre、Laker、Pads

(二) 硬體：示波器、電源供應器、訊號產生器、PCB 印刷電路板雕刻機 ELEVEN-LAB

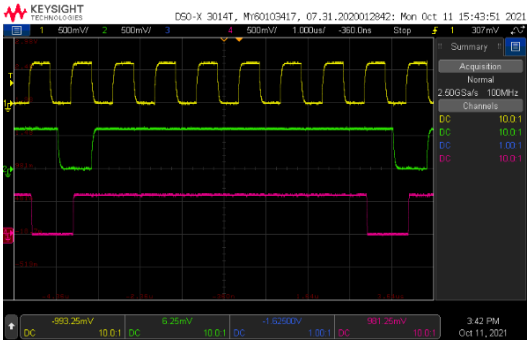
四、**系統功能與特色：**

本專題提出一個感測式正反器設計(Fig 1)，感測式正反器的特色為設定時間(setup time)幾乎為 0 或負，針對傳統之 SR-Latch 進行優化，且比較傳統 SR-Latch 之設計與所提出之電路架構的差異，並針對 25%資料切換機率進行比較且能量改善 27%。Fig 2 晶片設計為所提出之設計 4x8 移位暫存器進行驗證。使用台積電(TSMC 0.18um)製成進行下線





○ Fig 1. 所提出之設計　Fig 2. CHIP layout 圖



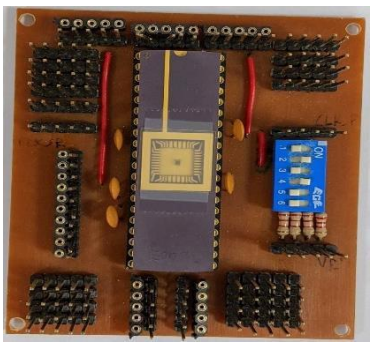


Fig 3. 晶片波形　　Fig 4. PCB 板

Fig3 為 8bits 移位暫存器之波形圖。Fig4 為晶片 PCB 設計板。

五、成果:

(一)SCOUPS 等級國際會議論文 1 篇、國內會議論文(英文)1 篇

(二)大專生國科會計畫 1 件

組別：202111

專題名稱：基於 YOLO 之進入室內口罩提醒系統

一、指導老師：廖俊鑑 老師

二、組　　員：吳昱承（10730030）、黃品勳（10730028）、周劭穎（10730088）、黃立翰（10730108）

三、系統環境：

(一) 軟體：Yolov4，Visual Studio 2019，OpenCV

(二) 硬體：PC，喇叭

四、系統功能與特色：

(一) 功能

(1) 使用我們自己訓練後的 YOLO 系統即時偵測攝影機畫面中的人物是正確配戴口罩、未正確配戴口罩(例如:只有配戴到下巴露出嘴巴，或是只有配到嘴巴露出鼻子與鼻孔)、未配戴口罩，分別進行標籤:正確配戴、未正確配戴、未配戴

(2) 依照標籤分類即時發出特定語音正確配戴的話則不會發出語音提醒；未正確配戴的語音提醒:口罩請戴好；未配戴的語音提醒:未配戴口罩

標籤範例:



正確配戴



未正確配戴

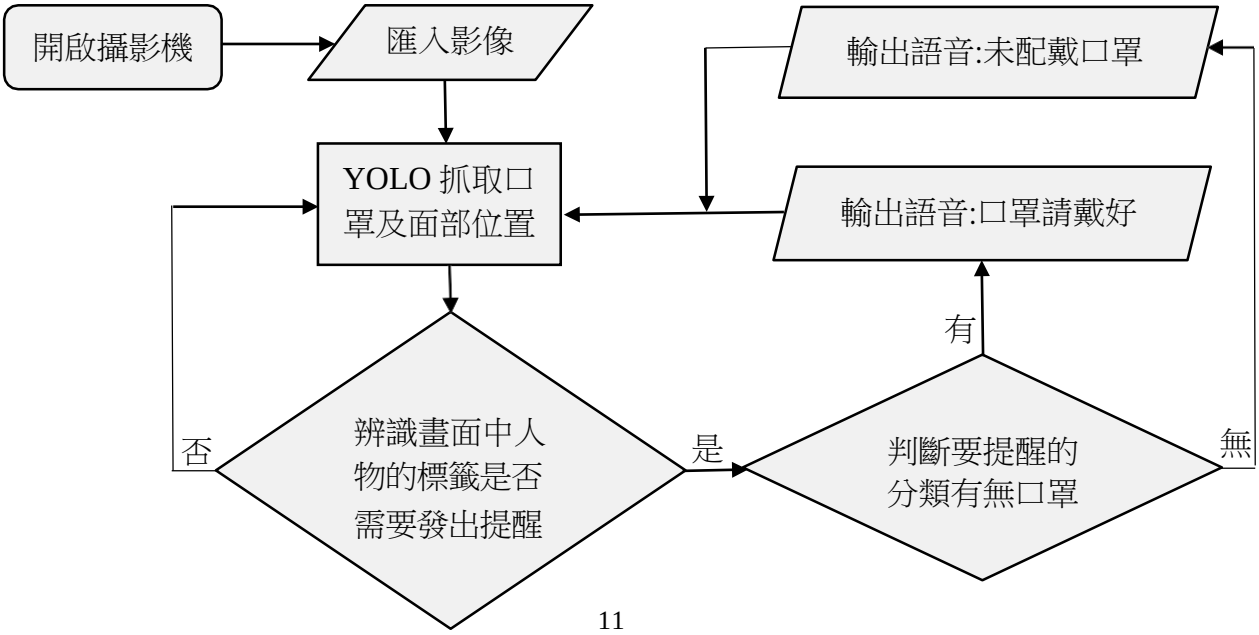


未配戴

(二)特色

(1)即時辨識、即時發出語音提醒

(2)透過 YOLO 進行訓練，並且經過混淆矩陣計算，準確率 94.31%



組別：202112

專題名稱：嬰兒互動監控系統及育兒紀錄

一、**指導老師：**彭俊澄 老師

二、**組　　員：**徐旻瑜(10730081)、范凱睿(10730047)、施名謙(10730043)、黃昱翔(10730075)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Angular、Ionic、NestJS、Mysql、Python、Flask、Dlib、OpenCV、Firebase

(二) 硬體：Webcam、DHT 11、樹莓派、喇叭

(三) 通訊設備/協定：HTTP

四、**系統功能與特色：**

（一）**功能**

1. Web/App

(1) 家庭群組：能夠把所有照顧嬰兒的人加進同一群組，例如：親人、保母。

(2) 育兒紀錄：能夠讓同一群組的所有人對單一寶寶進行育兒紀錄的增、查、刪。

(3) 音樂播放器：在寶寶情緒不穩定或是睡不著時，播放兒歌以穩定寶寶情緒或讓寶寶入睡。

(4) 環境溫溼度檢測：查看寶寶所在位置的溫度及濕度。

(5) 事件回顧：查看寶寶是否有異常睡姿（趴睡），或是是否有作出任何危險動作（超出嬰兒床的位置），並且提供嬰兒床的畫面供使用者觀看。（僅 Web 端使用）

(6) 推播：當偵測到寶寶的睡姿異常或是有危險動作時，及時發送推播通知家長、親人、保母。（僅 App 端使用）

2. 嬰兒床

(1) Webcam：能夠從 Web 端觀看鏡頭畫面。

(2) 喇叭：透過 Web/App 播放音樂。

(3) DHT 11：連接 Web/App 供使用者觀看溫度、溼度。

（二）**特色**

1. 家庭群組能夠更方便的讓一個家庭照顧一個嬰兒。
2. 育兒紀錄能夠幫助父母不用手動紀錄，而是記錄在資料庫，Web/App 即會簡單瀏覽呈現。
3. 即時推播能夠在發生異常狀況時即時通知父母。

組別：202113

專題名稱：自動化電池量測

一、**指導老師**：張家濟 老師

二、**組　　員**：陳寶駿(10730007)、陳佑宇(10730051)、陳姜榮(10730065)、賴泓丞(10730105)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Java、C#、MySQL、Python、General、Django

(二) 硬體：Arduino Nano、ESP8266 Adafruit_SSD1306

(三) 通訊設備/協定：MQTT、HTTPS、TLS

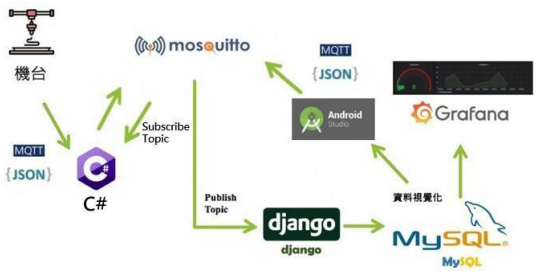
四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

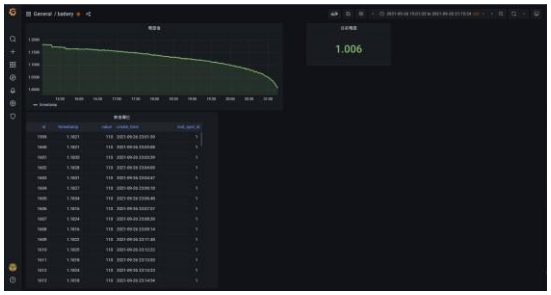
1. 控制 PWM 的大小造成電壓的不同即可控制 Id 電流大小。
2. 數據可在單機、電腦，手機觀看並操控。
3. 數據可透過 MQTT 上傳到資料庫

(二) **特色**

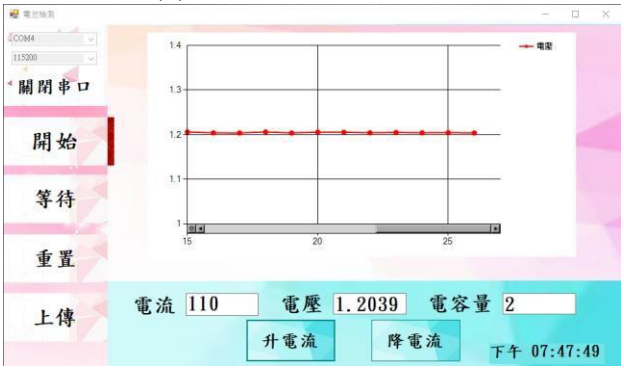
使用 Django 管理介面來創立新的電池專案並保存數據，數據呈現可以使用介面 C#、網頁的 General 與 APP 來觀看，而數據傳輸可使用 MQTT 隨時可以新增新的設備與服務來收集資料，並且我們架構不局限於單機設備皆可使用雲端設備。



(a) 系統架構圖



(b)網頁視覺化界面



(c) C#介面

組別：202114

專題名稱：AI 仿生鳥之實現

一、**指導老 師**：彭俊澄 老師

二、**組　　員**：張簡泓亨(10730010)、葉欲凱(10730048)、陳威至(10730098)、吳祐傑(10730116)、邱詠泓(10730128)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Matlab、Apache Web server、HeidiSQL、Visual Studio

(二) 硬體：ESP-12F Wi-Fi 晶片 、Motor Driver 模組、ICM20948 九軸感測晶片

(三) 通訊設備/協定：Wi-Fi、HTTP、i2c、TCP

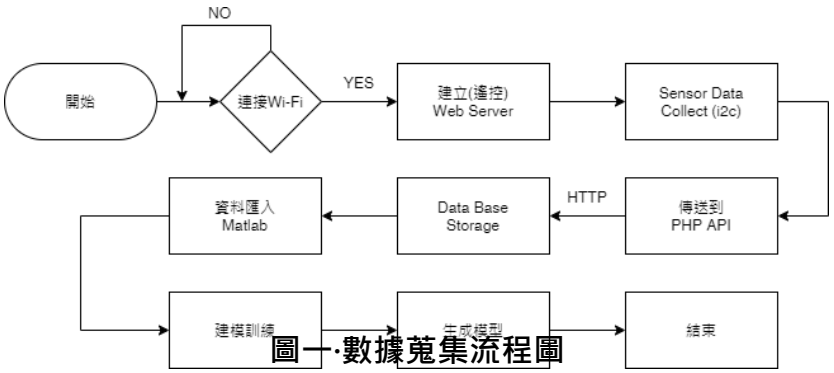
四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 使用 ICM20948 傳輸陀螺儀、加速度、指南針(X,Y,Z)九軸等資料
2. 利用感測九軸蒐集資料並飛出特定軌跡

(二) **特色**

人工智慧是一項熱門的科技，近年來以生物進行研究，生物的特徵、行為與結構，來模仿自然界生物的行為；我們利用 ICM20948 蒐集飛行資料，透過 Wi-Fi 進行資料傳輸，蒐集到資料後以 Matlab 進行資料訓練，並建立資料集，讓硬體的模擬裝置透過人工智慧飛出特定軌跡。



圖一·數據蒐集流程圖

五、**相關成果**

Author: Edwin M. Lau ; Yung-Hung Chiu ; Yu-Kai Ye ; Wei-Zhi Chen ; Hong-Heng, Jhang Jian ; You-Jie Wu

Paper Title: Micro Aerial Vehicle Transmission of Flight Dynamics Telemetry

Conference: 3rd IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering 2021/10/29

Congress venue: National Formosa University, Yunlin, Taiwan

組別：202115

專題名稱：CNN 人工智慧瑕疵檢測

一、**指導老師：**彭俊澄 老師

二、**組　　員：**林建民（10730052）、沈士傑（10730092）

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Matlab

(二) 硬體：PC、Camera

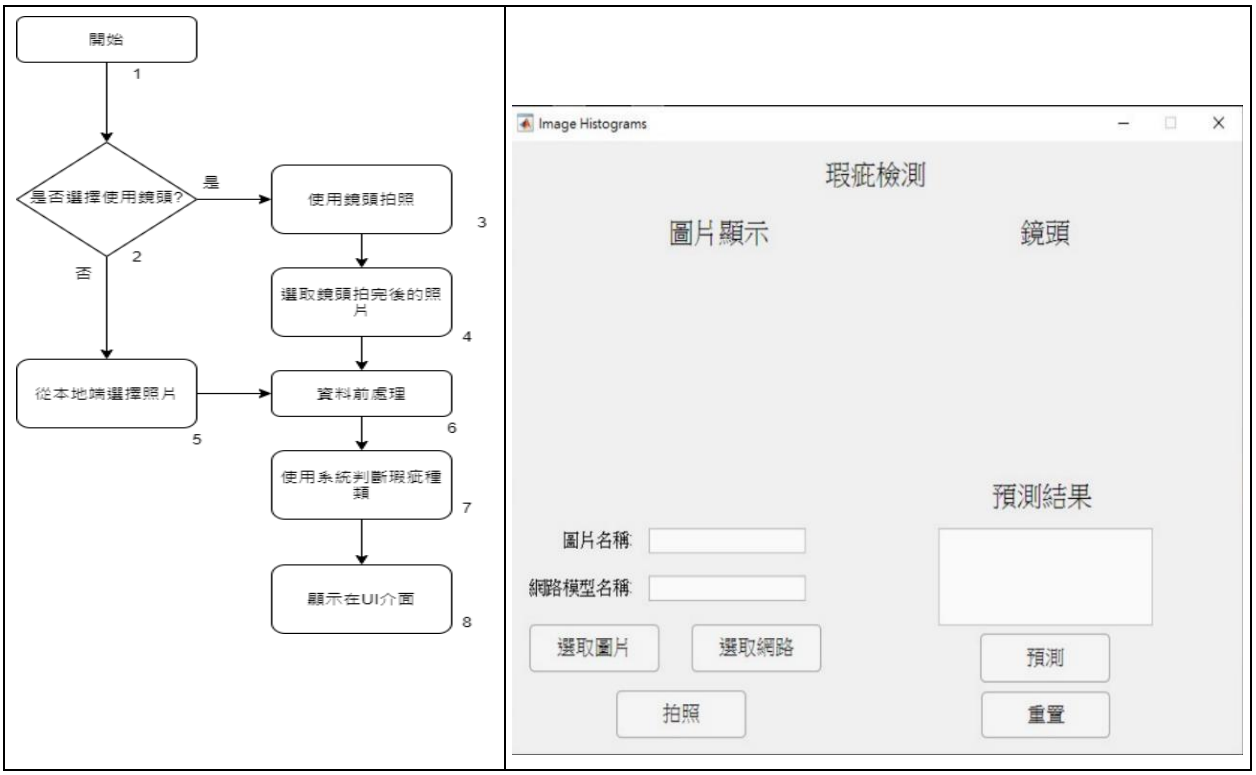
四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. UI 操作介面
2. 軟性電子顯示器瑕疵檢測
3. 鏡頭拍照辨識
4. 本地端選取圖片

(二) **特色**

近年來 AI 技術應用越來越廣泛，我們因應中小型廠房良率穩定的需求，我們開發了 CNN 人工智慧瑕疵檢測系統，讓商品在品檢時，能夠更加快速、有效率且高準確， 借此提升產品品質。使用者能夠透過直覺化的 UI 介面快速上手，支援了本地端圖片選擇，和針對單一樣品進行直接採樣的拍照功能，提升系統的使用彈性。透過這樣的系統達到提高產品良率並提升顧客滿意度，達到獲取更多接單數的目的。



組別：202116
專題名稱：居家照護系統
指導老師：彭俊澄 老師

一、**組　　員：**郭韋漢（10730078）、陳宥任（10730102）、謝燿駿（10730112）、章博皓（10730045）

二、**系統環境：**

(一) 軟體：YOLO、Angular、Node JS。

(二) 硬體：Raspberry Pi。

(三) 通訊設備/協定：HTTP。

三、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

壹、跌到辨識

利用 YOLOV4 訓練模型，分析人物姿態，如發生跌倒狀況，立即使用 Line BOT 通知使用者，降低跌倒造成的傷害。

貳、危險通知

透過設置瓦斯感測器，感測家中危險狀況，會立刻開啟風扇，並傳送通知給使用者。

參、即時畫面

在家中設置攝影機，提供影像串流給使用者及時觀看家中環境。

肆、高覆蓋率感測器

讓使用者聊解家中狀況，偷過設置溫室度感測器，提供使用者了解家中狀況使否舒適，可以做及時調整。

(二) **特色**

現今台灣已成為人口高齡化的國家，家中青壯年在外工作，家中常有長輩獨自一人在家 的情形，而年紀增長所帶來的不方便之處，時常讓獨自在家的長輩暴露在風險之中， 我們藉由樹莓派結合感測器取得資料後透過 Yolo 影像辨識進行跌倒偵測，並將結果回傳至 Line Bot 及 APP 端進行推播。來監測家中環境是否對家中長輩有危險。

組別：202117

專題名稱：基於模板比對的車牌辨識停車場管理系統

一、**指導老師：**廖俊鑑 老師

二、**組　　員：**何家豪(10730072)、李浚廷(10730118)、黃偉澍(10730119)、林聖傑(10730120)

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Opencv、Visual Studio 2019、Node.js、Pug、Bootstrap、Java Script、CSS、WebStorm、Mango DB

(二) 硬體：Raspberry Pi、PC、超音波感測器、攝影機模組、伺服馬達

(三) 通訊設備/協定：HTTP、TCP/IP

四、**系統功能與特色：**

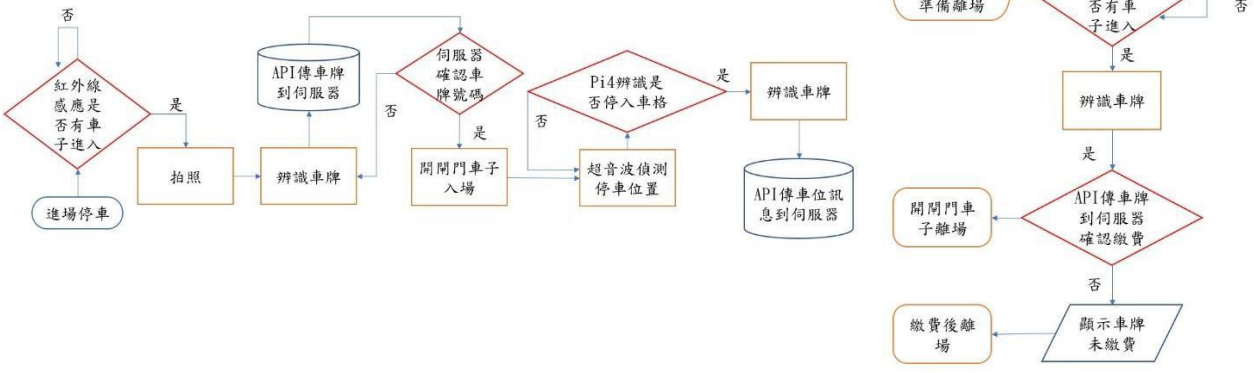
(一) **功能**

1. 使用者
   (1) 網站快速查詢車牌
   (2) 查詢車牌即顯示停車位置和繳費資訊
2. 管理員
   (1) 辨識車牌號碼與停車位置
   (2) 查看停車場的停車狀況
   (3) 修改或手動輸入車牌號碼
   (4) 調閱歷史停車資訊



(二) **特色**

我們以最精簡的方式來完成停車場管理，不用找繳費機也不用載 APP，只需要掃 QRcord，就可以完成繳費的動作，怕停完車後就找不到自己的車嗎?只要輸入車牌號碼，就可以找到你的停車位置等停車資訊，再也不用找你車找到天荒地老了。管理者可以透過我們的後台網頁，知道現在的停車場狀態，並藉由此系統， 快速的手動修正有問題之車牌號碼，且為了防止糾紛的產生，還可以直接調閱之前的停車資訊。



組別：202118
專題名稱：智慧型瑕疵檢測產線

一、**指導老師：**鄭煜輝 老師

二、**組　　員：**陳柏允(10730056)、彭彥愷(10730066)、王育維(10730058)、
許育銓(10730004)、

三、**系統環境：**

(一) 軟體： Linux、Java、PHP、Python、OpenCV

(二) 硬體：Nvidia Jetson TX2、Arduino MEGA、TB6600 驅動板、A4988 馬達驅動板、四線二相步進馬達、模擬微型產線、SJ CAM 鏡頭、HDMI 小型螢幕、鋁擠型支架。

(三) 通訊設備/協定：UART 通訊協定、Wi-Fi 傳輸協定

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 模擬產線規劃，製作微型產線進行產線運作。
2. 深度學習影像處理，採用深度學習的架構訓練影像模型進行物件辨識。
3. 篩選板角度篩選，使用自行設計的智慧篩選板透過角度進行物件的篩選。
4. 後台管理系統，開發後台管理系統來進行後端資料的管理與查看。
5. 遠端管理 APP ，開發遠端控制 APP 進行產線的控制與資料的查看。

(二) **特色**

1. 結合影像辨識與深度學習架構訓練影像模型，達到精準的物件判定。
2. 開發 APP 與後台管理系統，實現遠距監控的功能。
3. 無需人力進行物件的篩選與分類。

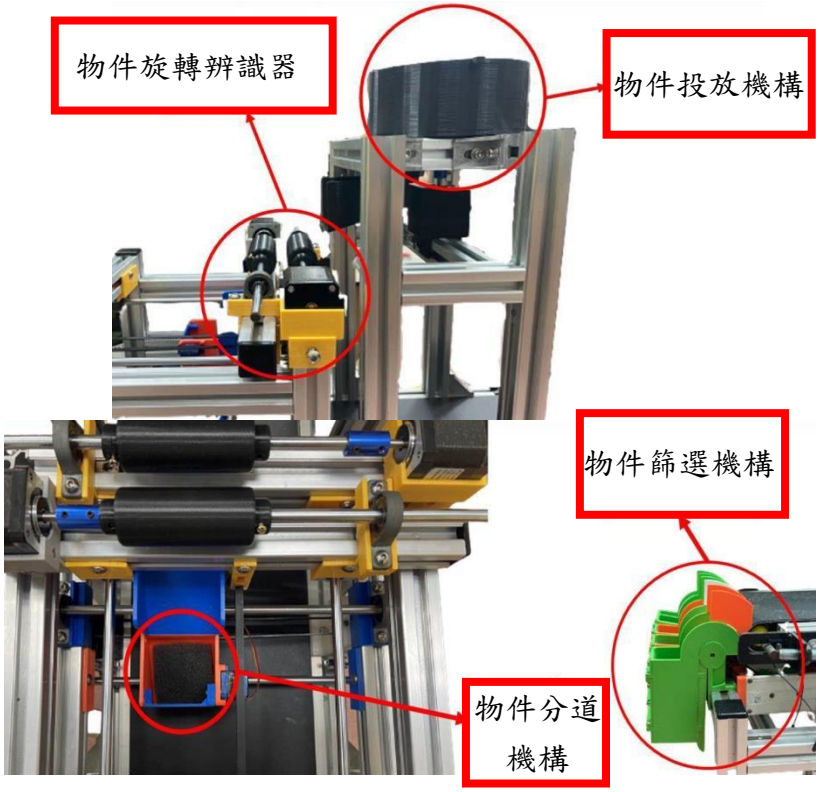


圖 1. 機構說明圖

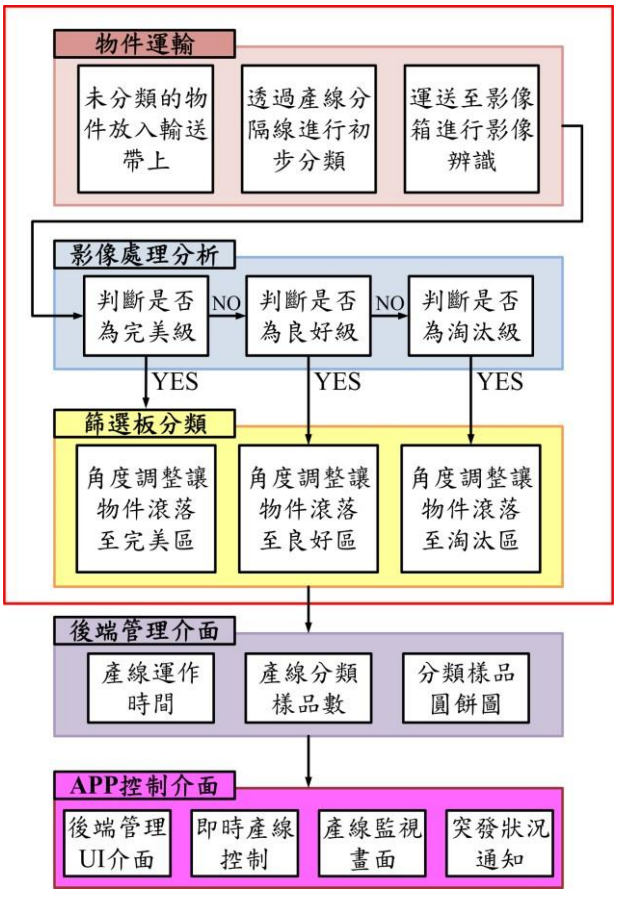


圖 2. 專題流程圖

組別：202120

專題名稱：具生理資訊安全保護功能之物聯網健康促進裝置

一、**指導老師：**蔡文宗 老師

二、**組　　員：**羅家勳（10730013）、王博諺（1073014）、林煥軒（10730106）、徐宗聖（10730122）

三、**系統環境：**

(一) 軟體：Arduino、Dev-C++、Line-Bot

(二) 硬體：NodeMCU、血氧感測模組、超音波感測器、泡腳機

(三) 通訊設備/協定：Socket、UDP

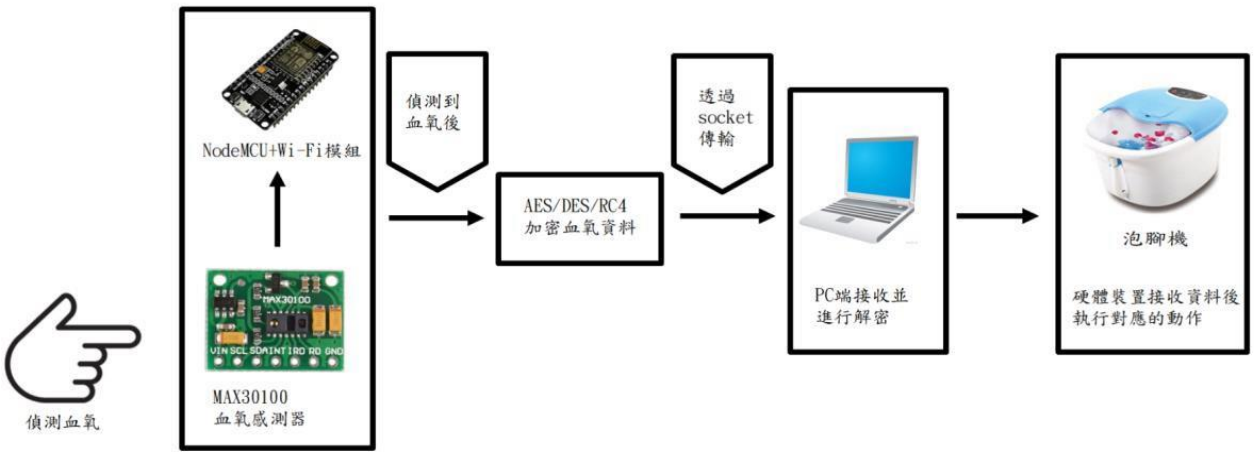
四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

1. 透過整合 LINE 操作介面與 Google 語音辨識，來提供更便利的控制方式與訊息通知之功能。
2. 可主動偵測長輩的身體血氧數值，當偵測到有缺氧情況時，將主動開啟泡腳機預熱水溫，並用 LINE 提醒長輩前往泡腳。
3. 於私密資料傳輸時會特別進行加密處理，此傳輸機制為自行設計與開發，適用於封閉式物聯網系統裝置間。

(二) **特色**

本作品主打加密方式，透過在泡腳機及穿戴感測器來模擬不同裝置在互相傳遞訊息的情形，未來若應用在其他相關的封閉式物聯網系統裝置，則可以依照該設備的軟硬體規格等，選擇最符合當下情況的加密方式。



組別：202121

專題名稱：利用雲端影像辨識改善火車行車安全

一、指導老師：謝佳奮 老師

二、組　　員：張濡欣(10730017)、林昱佑(10730053)

三、系統環境：

(一) 開發環境:Windows10
(二) 前端:Line Bot 機器人、Line Notify
(三) 後端:Windows PowerShell、Visual Studio Code
(四) 影像辨識:OpenCV 4.5.1、Python 3.8.3
(五) 硬體: Intel® Core™ i5-8300H 處理器、16G DDR4 RAM、512G SSD 、Logitech C270(外接攝影機) 、Kneron KL520 USB AI Dongle
(六) 網頁撰寫: XAMPP 3.3.0 、PHP 8.0.11
(七) 網路儲存:OneDrive

四、系統功能與特色：

(一) 功能

1. 軌道畫面
   (1) 透過物體影像辨識，將偵測到的掉落物框出並拍照。
   (2) 將事發當下的畫面截圖，並以LineBot 傳送圖片及通知。
   (3) 同步將截圖上傳至雲端進行備份儲存。
2. 月台畫面
   (1) 透過人體影像辨識，統計月台各時段的最高人數，並紀錄資料。
   (2) 將紀錄資料繪製成統計圖，同步於網站畫面，供乘客參考。
   (3) 將人數資料及統計圖上傳至雲端硬碟進行備份儲存。
3. 網站
   (1) 提供旅客查看列車即時時刻表。
   (2) 提供旅客各時段的人流統計圖。
   (3) 提供旅客觀看月台即時串流的畫面
   (4) 提供管理者登入機制，用以控管及查看資訊。

(二) 特色

現今社會交通發達，鐵路遍布了各縣市，許多民眾選擇火車來當他們通勤，或是返鄉的交通工具。因此需要關注列車行車安全這個不可忽視的議題。

本專題特色是即時監控列車軌道上是否有人或物體掉落，當發生掉落事件的時候，可使用 Line Bot 機器人做即時通報，以提升列車行駛安全。此外，也提供車站即時人數流量供統計使用。

本專題中運用Kneron KL520 USB AI Dongle 搭配Logitech C270 的網路攝影機來進行影像辨識，Kneron KL520 USB AI Dongle 主要用在協助運算，加強影像辨識的能力與速度，達到即時識別與判斷。

2021/04/02 台鐵發生嚴重的列車脫軌事故，臺鐵第 408 次太魯閣號列車在行經該隧道時，被滑落邊坡侵入路線的工程車碰撞出軌並衝入隧道中。因當時列車擦撞隧道壁，造成許多傷亡，因此我們更專注於開發專題功能，希望能發揮它的功能，以減少類似事故的發生。

組別：21

專題名稱：AI 深度學習手勢控制照護風扇

一、**指導老師**：鄭煜輝老師

二、**組　　員**：林侑億（10730050）、林祈恩（10730086）、康乘耀（10730100）

三、**系統環境：**

(一) 軟體：DipTrace、Arduino、CUDA、OPENCV、Labelimg、OnShape、YOLOv4 (Darknet)

(二) 硬體：NVIDIA Jetson2GB DEVELOPER KIT 開發板、Arduino 板、
USB 鏡頭模組

(三) 通訊設備/協定：Ethernet Cable

四、**系統功能與特色：**

(一) **功能**

(1) 向鏡頭做出不同手勢時，使風扇開關機、轉向、增強、切換模式、風扇減弱、調整燈光、預約開機、定時開機。

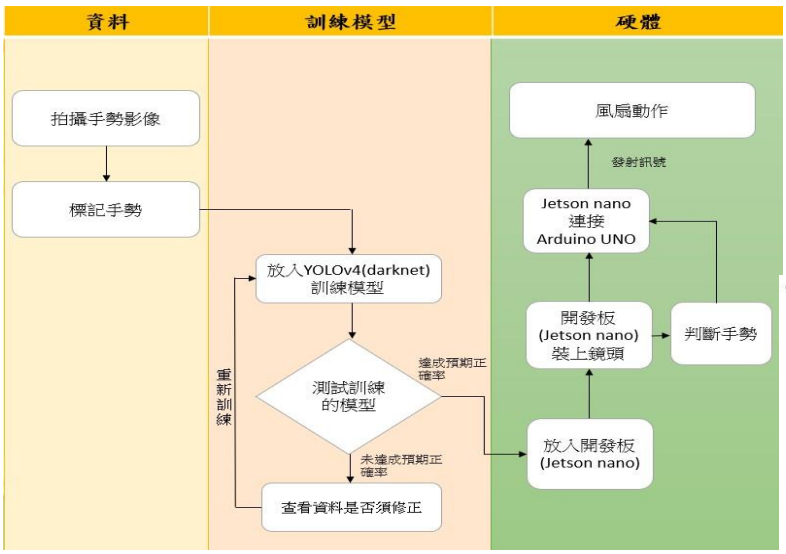
(2) 向鏡頭做出七手勢時，會向手機發射求救訊號，達到老人即時照護。

(二) **特色**

(1) 用最常用到的開關以最好記的方式做串連。

(2) 結合 Line Notify 傳送緊急通知給家人。

(3) 不需害怕求助別人，自己就可以控制。



AI 深度學習手勢控制照護風扇流程圖

手勢即時辨識







透過訊號發送至紅外線電路控制電風扇

按下主畫面按鈕來解鎖

LINE Notify 即時發送求救訊號給家人

組別：202125

專題名稱：線上點名系統之人臉辨識

一、指導老師：林傳筆 老師

二、組　員： 李康平（10730036）、陳泰有（10730076）、徐彩彬（10730082）、涂育碩（10730115）

三、系統環境：

(一) 軟體：MySQL,face.api.js,track.js

(二) 硬體：IP cam 攝影機,筆電

(三) 通訊設備/協定：HTTPS、TCP/IP、FTP

四、系統功能與特色：

(一) 功能

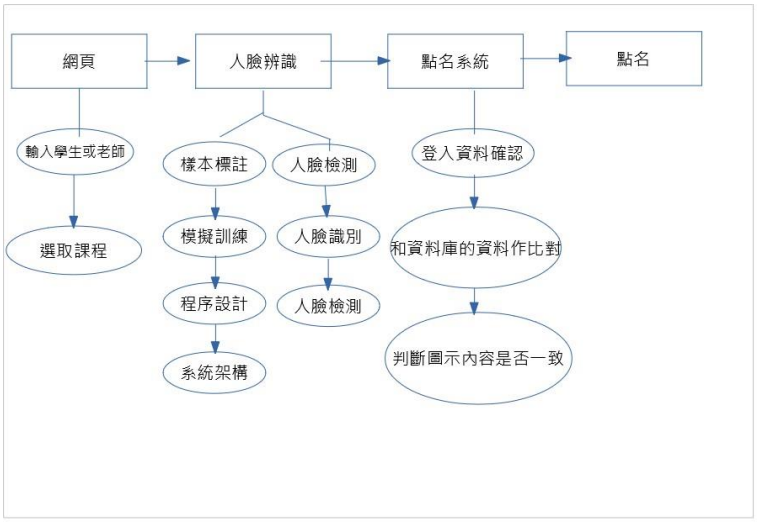
1. 網頁

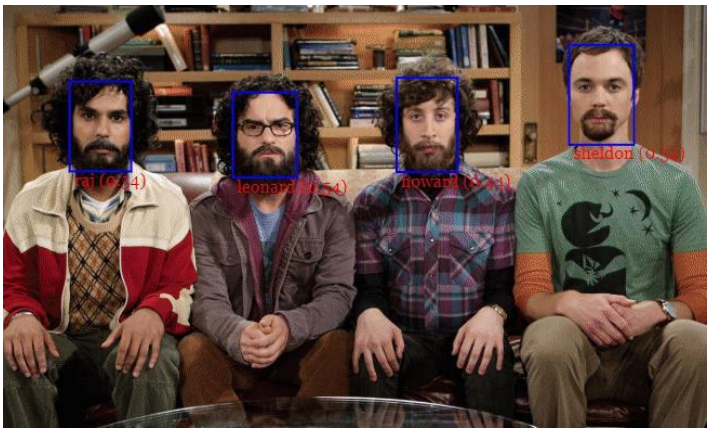
(1) 權限管理:一共分成三個權限，分別是管理員、老師及學生，讓沒有權限的人不能修改及存取，已達整體的機密性。

(2) 人臉辨識:我們透過影像辨識的技術來偵測人臉是否是同一個人，來達成點名的動作。

(二) 特色

1. 硬體設備價格低，只要一個攝影機，就可以完成我們的點名。
2. 使用 SaaS 技術，不用下載等程序，也不須綁訂其他設備，只要打開瀏覽器就可使用。





組別：202126
專題名稱：智慧型咖啡豆視覺辨識篩選機

一、指導老師：鄭煜輝 老師

二、組　　員：盧德丞(10630060)、周德生(10630062)、黃韋翰(10630066)、劉詠慎(10630078)、顏仲鴻(10630096)

三、系統環境：

(一) 軟體： Arduino IDE、 CNN 捲積神經網路、 YOLO、 OpenCV

(二) 硬體： Arduino UNO、 NVIDIA Jetson nano TX2、 A4988 驅動板、 L298N 驅動板、LUN2003 驅動板、28BYJ-48 步進馬達、42BYGHW609 步進馬達

(三) 通訊設備/協定： GPIO

四、系統功能與特色：

(一) 功能

(1) 自動掉落及傳輸咖啡豆

(2) 辨識咖啡豆是否具有瑕疵。

(3) 將咖啡豆自動分類。

(二) 特色

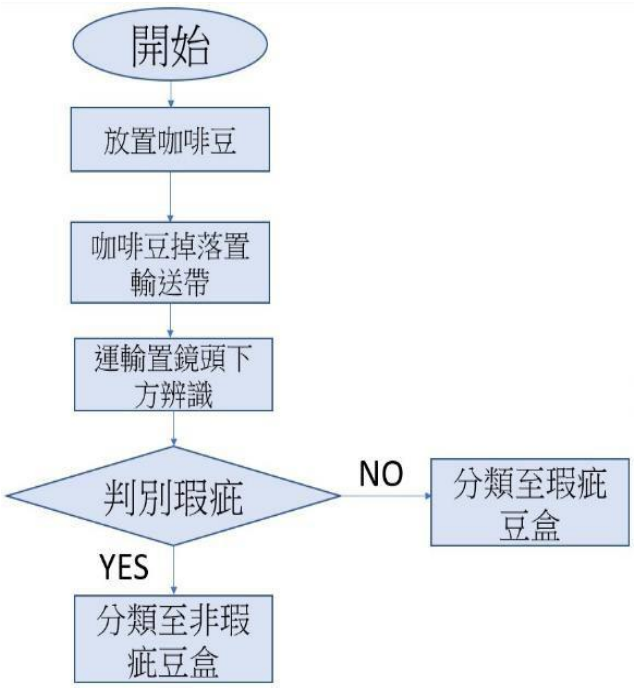
① 使用 yolo 訓練的模型來進行辨識。

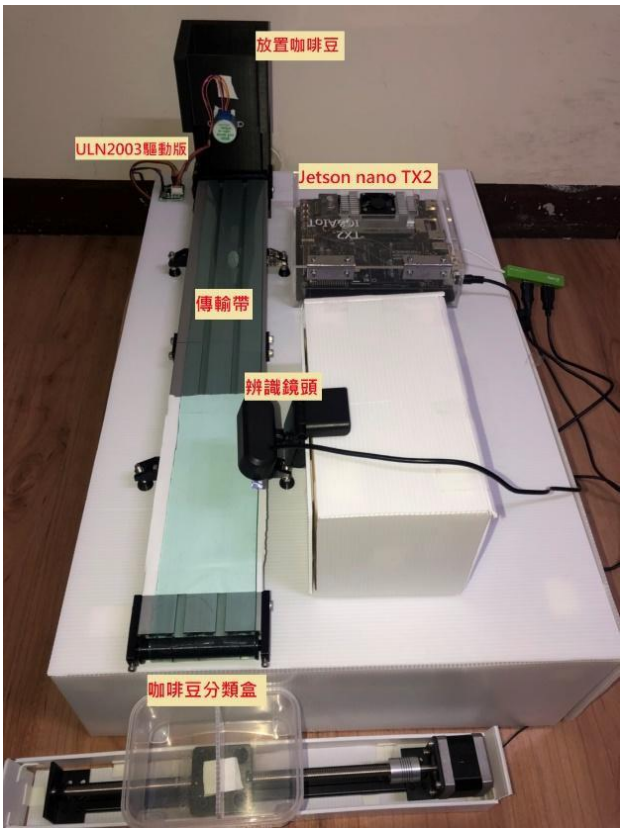
② 具有辨識咖啡豆的好與壞。

③ 自動將辨識後的咖啡豆分類。

④ 有別於以往需要人力篩選。

⑤ 所有過程皆自動化。





組別：202127

專題名稱：基礎柔道輔助教學系統

一、 指導老師：陳忠信 老師

二、 組員：林渼涵（10730001）、游昊承（10730113）

三、 系統環境：

(一)軟體：Bootstrap, MySQL, JavaScript, Apache

(二)硬體：個人電腦

(三)通訊設備/協定：PHP, HTTP, HTML

四、 系統功能與特色：

(一)功能

1.功能

⑴ 柔道歷史、基礎動作、禮儀等介紹

(2)題庫練習

(3)搜尋台灣內柔道館位置

(二)特色

能夠以文字學習柔道的歷史起源，而除了文字以外，也能夠通過圖片來學習禮儀應該要注意的細節，還可以通過影片來觀看柔道的正確動作是如何施作和在實際運用的時機。通過題庫來複習以及檢驗自身對柔道相關的知識吸收的程度，且可以尋找自家附近的柔道場進行更進一步的觀摩或學習。

Department of Information and Communication Engineering



展出時間

110年12月1日(二)-3日(四)
10:00-16:30

展示地點
資訊大樓
1F及3F
(M-312室)

Contact

41349台中市霧峰區吉峰東路168號
林淳菁助教
04-23323000 分機:7243(電話)
04-23305539(傳真)
ice@cyut.edu.tw

