

2020 第十六屆全國電子設計創意競賽重要日程表

項目	日期
網路登錄、報名	109 年 2 月 17 日 8:00 ~ 109 年 3 月 16 日 16:00
得獎公告	108 年 3 月 31 日
頒獎及閉幕典禮	109 年 4 月 11 日 10:00~12:30
獲獎隊伍繳交得獎相關資料	109 年 3 月 30 日~108 年 4 月 11 日

注意事項：

1. 參加競賽隊伍須製作參賽作品展演之影音檔(統一採用 wmv 格式)，影音播放時間長度以 3-5 分鐘為限，檔名以“作品名稱加第一位參賽者姓名”命名，上傳至雲端(<https://reurl.cc/z8gyZa>)。
2. 得獎隊伍於 109 年 4 月 11 日(星期六)上午 10:00 於本校圖資大樓咖啡廣場舉行頒獎，各得獎賽隊伍可提早 20 分鐘報到和簽收領據(同時繳交存摺封面影本)，以便匯入獎金並依規定申報所得稅。(未到場者則不另頒獎)。
3. 競賽相關事項通知均以本系網站 <http://www.ec.kuas.edu.tw> 公告為主。
4. 得獎隊伍參賽作品之影音檔須授權於本系網站公開展示。

2020 第十六屆全國電子設計創意競賽頒獎行程表

時間	工作事項	說明
09:40~10:00	得獎隊伍報到 (圖資大樓咖啡廣場)	1. 汽車請停放於校園停車格內 2. 報到、領取個人名牌
10:00~12:30	頒獎及閉幕典禮	1. 於圖資大樓咖啡廣場教室頒發獎項 2. 得獎者須填寫影音展示授權書
12:30	賦 歸	依頒獎時程而定

目 錄

大專組

電子類

UE01

頻率電壓轉換器	6
可行駛 T 型管之管道機器人.....	6
水果損壞檢測管理系統	7
可攀爬於樹面之森林資源監測機器人.....	7
可行使顛波路面之仿輪足式機器車.....	8
仿生蠓蠟機器人	8
區域性空氣品質與溫溼度監測網	9
多功能老人長照輔助系統	9
基於深度學習的裝備檢測及簽到系統.....	10
新型空氣溫度顯示系統	10
室內農業的智慧化控制及務聯	11
安心打點滴.....	11
智慧水族箱.....	12
AI 自動水果作物採收機	12
智慧環境 NO ₂ 安全偵測.....	13
FPGA 實現混沌亂數產生器及同步技術展示.....	13
創新型包覆式紙吸管機構與動力設計	14
智慧健康與門禁安全管理	14
安枕無憂	15
具安全防護與物聯網功能的電子花.....	16
智能運動腳踏車	16
健康照護皮帶系統.....	17
病人院外定位與點滴安全系統	18
行車安全輔助裝置.....	18
自動澆灌系統	19
運用於陶瓷基板之多頻段 MIMO 天線之研製	19
智能電熱水壺	20
SD 卡光學檢測系統開發.....	20
800V 脈衝電場產生器研製	21
可變頻式超音波清洗機驅動電路研製	21

適用於不同充飽電壓準位之非接觸式充電器研製	22
盲性晃動攝像之視訊穩定系統	22
隨拍運動模糊影像之復原系統	23
應用於筆電 WLAN/5G C-band T 型隔離之耦合式多天線	23
廣告機	24
應用於 WLAN 之雙頻圓極化槽孔天線陣列	24
簡易機車停車場管理系統	25
改鞋歸正	25
DES 圖片加密解密系統	26
語音情緒辨識之系統研究	26
生物影像技術於自動駕駛汽車之研製	27
WLAN 小型化陶瓷基板八木天線之研製	27
智能抄表系統	28
提升肩部沾黏性關節囊炎復健效率之輔助裝置	28
智慧養殖系統	29
應用區塊鏈在駕駛行為保險之實作	29
基於物聯網之魚苗監控系統	30
你 OK 我放心—溫度集點卡 APP	30
588 購物清單	31
氣體檢測裝置	31
Ms.Cloud	32
依據物件辨識應用於水果行-以 YOLO 建構影像辨識結帳系統	32
智慧健康管理庫	33
建構應用聊天機器人技術結合以圖搜圖功能-以「Costco」為例	34
自動點飲料機	34
影像辨識全向輪自走車	35
致食餓果	35
復健數據分析之整合系統	36
穿戴式生理及偵測睡眠系統之研究	36
聊天機器人在行動商務之應用-以民宿微笑 58 為例	37
智能省電路燈	37
農用防盜警報器	38
防疫戰士機器人	38
安全帽扣環未扣警告裝置	39
車輛守護者-GPS 追蹤系統	39
手/自動寵物監控飼料機	40
智慧「宅」監控	40
紅外線與按鈕裝置之智慧 IOT 升級套件	41

第十六屆全國電子設計創意競賽

磁浮升降系統	41
溫度水量控制器	42
輔助導盲偵測器	42
AI 分類機器人	43
魔幻方塊，3D 貪吃蛇的進擊~	43
廚房小精靈	44
YM2151 & STM32 - FM 音源 VGM 播放器	44
智能感測自行車方向燈	45
電驛檢測系統	45
IOT 智慧門禁	46
智慧監控插座	46
公共場所抽菸偵測器	47
保持看書距離&打瞌睡警示器	47
一氧化碳警報系統	48
氣爆偵測救災機器人	48
防止嬰兒窒息感測器	49
語音居家控制	49
多功能智慧煞車燈	50
結合開放資料之物聯網魔方鬧鐘	50
基於室內精確定位之智慧物聯網拖鞋與手環	51
智慧城市監理站	51
AI 點名量溫關懷系統	52
濾心監控與發報系統	52
電動代步車偵測發報系統	53
AIoT 智慧型壓縮垃圾桶	53
防制酒駕危險-求救系統	54
雲端物聯網智慧屋安全系統	54
睡眠嬰兒窒息偵測警告裝置	55
交通事故自動通報系統	55
物聯網智慧募款裝置	56
居家智能物聯網	56
附 錄	57
捐款芳名錄—企業捐獻	58
捐款芳名錄—個人捐獻	70

頻率電壓轉換器

指導老師：吳榮慶 張思誌

李泓毅 楊佳蓁 鄭崢

競賽類別：電子類

摘要

頻率/電壓轉換器常作為電機的轉速偵測。本作品在於發展一個高性能的頻率/電壓轉換器以改善目前市售產品的缺點。不僅將脈波的頻率轉換成電壓大小，同時避免了低通濾波器的缺點，使得該裝置能快速反應頻率的變化。該轉換器由脈波產生器、微處理機及數位/類比轉換器所構成。微處理機利用每個脈波的正緣觸發中斷頻率計算程式，計算兩個正緣觸發的時間差，則可求得每個脈波的週期，從而得到瞬時的頻率。頻率值則透過 R-2R 型 D/A 轉換器以電壓方式輸出。在暫態信號量測上，該模組可以對瞬間的頻率作即時反應。有助於量測暫態響應。在穩態信號量測上，該模組不會產生多餘的漣波、雜訊影響量測的結果，使馬達振動亦可精確地獲得。

關鍵詞：電壓轉換器、微處理機、D/A 轉換器、尋跡感測器。

可行駛 T 型管之管道機器人

指導老師：楊志雄

廖庭億

競賽類別：電子組

摘要

近年來居住環境品質意識抬頭，政府與國人開始正視產業發展所帶來的空氣汙染問題，根據研究，人類的日常活動有 80% 以上的時間均處於室內空間環境中。空氣中的懸浮微粒會經由空調系統的輸送管路傳送至室內，且漸漸在管內累積大量塵埃，成為室內空氣品質的污染源之一，於傳送之污染經由呼吸作用進入呼吸系統，其對呼吸系統有所危害[1]故吾等研發可於 10.47 公分至 17 公分管徑行駛之管道機器人，多節式設計以 V 字形支撐管壁配合前頭轉向輪，使得該機器人可於管內自轉，除了行進一般彎曲及垂直管道外，更可於 T 型管或匯流管中做方向選擇，來迎合空調系統與污水系統管路中分流與匯流的設計。此機器人以 ST 微處理機為控制核心，附加空氣品質感測器、氣壓感測器、距離計算感測器及具夜視功能攝像鏡頭，來檢測與監控管內之情況，並由有線傳輸方式將資料傳至遙控端。

關鍵詞：T 型管、多節式爬管、管內監測。

水果損壞檢測管理系統

指導老師：王立洋

魏全奕 李嘉恩 張友齊

競賽類別：電子類

摘要

目前超市水果商品在進貨時，因新鮮的水果會從農夫員送至中盤商，再進入生鮮的超市，收貨時，難免在運送過程中，水果有發霉、撞傷與表皮破損等情況，必須要將新鮮的水果逐一檢查，因此對於品質的要求相當嚴格。

超市中的水果，有任何的損壞的水果都將要記錄個數與損壞水果的照片回傳總公司，並將水果退貨給中盤商，如運用 AI 深度學習的物件偵測與網站後台管理系統，使超市能做到加快貨物驗收速度，提升篩選商品的準確度，有效的增加效率與精確度，能更有效的針對商品進行管理。

關鍵詞：瑕疵檢測、物件偵測、資料管理。

可攀爬於樹面之森林資源監測機器人

指導老師：楊志雄

王奕盛

競賽類別：電子類

摘要

有鑑於大家對於自然資源意識的抬頭，在不破壞自然生態與投入最少人力資源的平衡之下，我們致力於做出可在低功耗模式下長時間觀測的爬樹型機器人。並搭載了無線通訊協定作為資料的傳輸，將傳遞資料與攝影機所傳之影像作配合，以增強深入環境險峻的茂密叢林之探勘能力，讓森林資源監測更為便捷快速。

關鍵詞：爬管機器人。

可行使顛波路面之仿輪足式機器車

指導老師：楊志雄

黃禹傑

競賽類別：電子類

摘要

發生災難後危險的環境，往往會對救援人員的生命安全造成嚴重威脅，而救援裝置可以代替人員完成環境偵測、搜救受難者等任務。以減救援人員的傷害，藉此提高救援效率以及資訊準確性。為此，複雜環境的適應性是救援機器裝置必須具備的基本功能。輪足式機器人不但具備輪式的移動速度，也具備足式對於環境適應的高機動性。

機器人是以前 PIC 微控制器作為核心，以藍芽與手機 APP 通信，機器人動作由 APP 控制，救援人員透過遠端操控，降低出入複雜環境的危險性。

仿生蠓蠊機器人

指導老師：楊志雄

周子權

競賽類別：電子類

摘要

動物經數百萬年的進化，其移動方式各有不同，有飛行、爬行、跳躍、走路...等。有空中、地面、水中，甚至泥土中，而不同動物的身體結構亦各有差異，有的靈活、有的笨拙、有兩棲，本研究之兩棲機器人，靈感來自於蠓蠊。

蠓蠊是一種可游泳、爬行和步行的動物，因此兩棲機器人需有防水的結構，其控制採用 Microchip 的 Pic18F45k22 晶片，並用 I2C 傳輸到各個身體與肢體關節，以達到如蠓蠊一般可游泳，爬行和步行。並建立多重步態，應用於檢查或勘探，及困難環境中如淹水區，兼具水陸的複雜地形等。

關鍵詞：兩棲機器人。

區域性空氣品質與溫溼度監測網

指導老師：余兆棠

陳柏成 蔡祐典 許毓恒

競賽類別：電子類

摘要

因戶外汽機車、工廠、火力發電廠的排放廢氣等等因素，使得近年來空氣品質愈來愈差，對健康產生危害的可能性愈高，因此環保署建置了空氣監測網，提供各縣市的空氣品質給民眾參考，但是環保署所建置的空氣與溫溼度監測網只提供大範圍的空氣品質和溫溼度資訊，民眾在觀看時無法對自身周遭的空氣品質有更細部的資訊。因此我們構想為製作一個能讓各個大小區域了解當下區域空氣品質的系統，以補足環保署建置了空氣監測網之不足，本專題以 SIGFOX 無線傳輸模組搭配在各區域性大樓擺放多個空氣品質 PM2.5 感測器和溫溼度感測器收集所監測到之空氣品質和溫濕度資訊，使用 SIGFOX 無線傳輸模組傳送資訊到基地台後儲存於雲端資料庫，透過所建置之網頁以及 APP 搭配環保署所建置的空氣監測網方便使用者掌握大區域及所在地區之空氣品質資訊，以參考當下的空氣品質並考量採取必要防範措施。

關鍵詞：空氣品質、PM2.5、SIGFOX。

多功能老人長照輔助系統

指導老師：施順鵬

王宥甯 曾昱翔 謝政泓

競賽類別：電子類

摘要

隨著醫療科技的發達，人類的平均壽命也不斷地在延長，因此老年人口不斷增加，老年照護問題變得相當重要，也因為少子化的影響，使得年輕人照顧老人的負擔變得越來越重，本作品是以老人常有可能發生的意外及睡眠問題作為出發點，讓老人不論是在家中或是在戶外，發生意外時能夠第一時間通知監護者，並且在老人睡覺時偵測睡眠品質，以便於觀察老人得睡眠狀況，再加以改善生活，最後將兩者功能整合在一起，讓操作簡單化增加使用者操作的便利性。

關鍵詞：睡眠品質、跌倒意外、樹莓派。

基於深度學習的裝備檢測及簽到系統

指導老師：王立洋

黃鈺展 林柏譯 劉冠毅

競賽類別：電子類

摘要

根據國內統計，發生重大職災主要原因在於裝備未齊全的情況下施工，一方面工地面積寬廣，主管機關監控不易，現今也較少功能其全的監控系統，能夠針對工作人員裝備進行檢測，本次研究工地裝備檢測，利用深度學習影像辨識技術，同時兼顧速度、準確性，迅速掌握施工人員的裝備是否齊全，提高工地安全性，降低工安意外所造成的人力、錢財損失，及後續法律責任。

關鍵詞：工安、檢測、影像辨識、深度學習。

新型空氣溫度顯示系統

指導老師：汪輝明

林慶軍 杜俊霆

競賽類別：電子類

摘要

空氣品質尤其是細懸浮微粒(PM10)的數據一直是全民關注的議題。這樣的裝置已經面市，大體上都是內建感測器及個人使用，但是要面臨的是校正的問題。

此次我們的專題，主要是適用吊掛在室外公共空間，以便群眾觀看用，燈號我們採用 24 位元彩色 LED 環形燈所組成，並依 PM2.5 的值顯示相對燈號，也同時顯示 PM2.5 及溫度數值於 OLED 面板上。

本系統硬體是採用數莓派(Raspberry Pi)及 Arduino Nano 所組成、配合 App 設定所處位置之 wifi 基地台，由環保署網頁抓取所需要的 PM10 及溫度值。

關鍵詞：PM10、數莓派、Arduino。

室內農業的智慧化控制及務聯

指導老師：郭瀚鴻

高維笙 姜厚瑜 章勝崧 洪靖凱 蔡尚原 吳承翰

競賽類別：電子類

摘要

生活環境的自然資源對人類的生活十分重要，且不是無上限的供應。遭受到人類的使用、對環境的破壞，已經使得自然資源大幅地減少。有鑑於此，資源再利用的研究已經進行多年。人類需要糧食才能生存，因此本論文的研究方向設定在水能源再利用、環境監控、生態循環的智慧農業系統的整合設計。此外，整合了環境感測器(溫溼度感測器)、抽水馬達、自動餵食器等設備來構成整個用於智慧農業的水循環系統硬體平台。此外，本論文之硬體平台結合 Arduino、WiFi 無線傳輸模組(ESP8266)和繼電器，做一個能夠遠端監控系統，能即時掌握到植物的生長情況。並設計 Web-based 資訊收集/控制平台，讓使用者可以在遠方進行電器控制的動作，例如：啟動/關閉沉水馬達、升降溫設備等。因此，達到節省水資源，也同時提供植物在合適的環境下生長，亦為台灣的生態維持作出貢獻。

關鍵詞：物聯網、智慧農業。

安心打點滴

指導老師：施順鵬

余昇儒 劉冠忠 郭嘉祐 侯凱元 孫翊順 鐘承恩

競賽類別：電子類

摘要

本作品功能主要為自動偵測點滴剩餘存量，並即時回傳及控制、通報結果。系統分為傳送端與接收端兩部分。傳送端的部分，感應器由滑動電阻的變化決定跨接於 CC2530 MCU 上之電壓大小，將得到的轉換電壓做 ADC 處理，節點資料以封包的方式經由 ZigBee RF 無線傳輸至協調器，裝置中並加入電磁閥控制點滴管線的關閉。在接收端，其 CC2530 MCU 處理收到資料，再經由 UART 傳至 Raspberry Pi 作判斷，Raspberry Pi 以 Python 撰寫程式控制，提供的圖形與數字，搭配網頁資料庫紀錄點滴目前使用狀況，進而達到雙向傳輸及遠端控制的目的。

關鍵字：點滴存量、ZigBee、Raspberry Pi。

智慧水族箱

指導老師：王立洋

侯柏安 黃名麒

競賽類別：電子類

摘要

近年來喜歡養魚的人逐漸增加，對於水族箱的要求也是越來越高。因為生活上的忙碌，沒有辦法時常待在家中，水族箱就形成一個無人可管的空城。如果可以運用我們所學的知識與技術，打造一個水族箱的管理系統，不僅可以減少養魚者的負擔，也可以帶來許多便利性。此次專題主要分為 Arduino 版的硬體控制與手機 app 的軟體程式兩個部分。在 Arduino 的部分主要是藉由連接感測器及電子元件來完成信號偵測及元件開關功能。手機 APP 部分則透過雲端接收資訊。即使使用者不在家中，也可以透過手機自由監控家中水族箱內的情況。

關鍵字：Android、Arduino、水族箱。

AI 自動水果作物採收機

指導老師：謝慶發老師

黃柏峻 林佑恆 吳振維

競賽類別：電子類

摘要

本作品目的在於使用機器學習來辨識水果作物並將其採收，機器學習是藉由人為的操作來幫助機器認識水果作物，例如說要辨識蕃茄的話，我們必須將各種蕃茄的圖片給機器認識，讓機器可以在圖像中發現蕃茄並利用圖像辨識來分辨蕃茄在機器手臂的相對方位，並讓機器手臂移動至該位置將其拿起，藉此來達成採收的作用。

智慧環境 NO₂ 安全偵測

指導老師：薛丁仁

方逸翔 莊育銓 劉家宏 林依庭 黃于軒 陳仕濤

競賽類別：電子類

摘要

此次作品為開發單一感測晶片結構—智慧生活環境偵測晶片，此晶片是採用氣體環境參數，使生活環境達到最佳的效益。

智慧環境偵測晶片具偵測氣體環境參數並使用 Arduino 結合電路，設計出以人為本具便利性之偵測系統。

全球科技產業帶動了工業及都市的發展，隨著台灣的居住環境的高度密集人群、車輛及工廠等因素增加，空氣品質明顯的受到衝擊效應，此次實驗主要偵測環境中是否有危害健康之特定氣體，例如 SO₂、NO₂ 等氣體，並達到防患於未然，立即通報提醒，隨時監控平時的生活環境，若有任何狀況發生，能在第一時間作出判斷與行動，有效減少意外發生率，預防災害發生。

然而人的感知有限，難以及時掌握氣體濃度，年紀增長也隨著外在環境的影響越多，嗅神經的功能就會逐漸退化。市面上感測器種類眾多，但普遍感測器之感測濃度最小僅至 1ppm，而我們的感測晶片能夠偵測最小濃度至 100ppb，將針對幾種市售感測晶片進行比較，設計出更符合安全需求的偵測系統。

關鍵詞：單一感測晶片結構、NO₂、Arduino。

FPGA 實現混沌亂數產生器及同步技術展示

指導老師：顏錦柱 陳英傑

陳柏佑 奚偉哲

競賽類別：電子類

摘要

本次亂數產生器的設計，主要是使用 Lorenz 混沌系統來完成設計，配合的 PYNQ-Z2(Python Productivity for Zynq)開發版基於 ZYNQ 架構並支援 Python 程式語言，進行程式撰寫，實現亂數產生器，得以觀察其亂數的混沌響應。接著利用結構簡單且容易實現之滑動模式控制器的設計，達到主僕亂數產生器之同步。最後，進一步將上述研究成果整合後以 PYNQ-Z2 開發版實現，展示亂數產生器的隨機亂數以及同步控制器的功能，透過模擬以及電路驗證此作品之正確性及可行性。

關鍵詞：亂數產生器、Lorenz 混沌系統、同步控制器。

創新型包覆式紙吸管機構與動力設計

指導老師：顏錦柱

慕鴻霖 唐恆生

競賽類別：電子類

摘要

紙吸管的問世已許多年，但因其仍然存在著許多問題導致紙吸管無法完全取代塑膠吸管之使用。在綜合了許多的問題下，我們發現舊型的紙吸管問題最大的癥結點在於其成型方式，於是我們設計出新型的紙吸管成型方式，包覆式紙吸管之成型方式，並且設計出整套送紙、成型與分割等裝置，完善整個製造流程。

關鍵詞：紙吸管、創新機台、地球環保。

智慧健康與門禁安全管理

指導老師：陳永隆

林睿騏 李政彥 陳泳名 曾宇廷

競賽類別：電子類

摘要

由於近期新冠肺炎(COVID-19)疫情嚴重，進入公共場所前須先量體溫已是隨處可見的情況。本專題結合人臉辨識技術(CNN)與非接觸式溫度計(MLX90614)架設於入口處，若本團隊能夠配合政府取得不願居家隔离的逃跑者之臉部照片，且將本專題普遍使用在公共場所本專題能夠對於進入者做出立即的體溫檢測及身份辨別，能夠有效大幅降低造成群聚感染發生的機率。本專題對於體溫的測量並不需要多派人員駐守，所以本專題也能節省大量的人力成本與等待測量的時間。此外，因為本產品價格便宜，可以大量使用於任何場所。

關鍵詞：臉部身份辨識、非接觸式溫度計、新冠肺炎防疫。

安枕無憂

指導老師：秦群立

張婷雅 謝雅竹 葉品郁 陳怡妙

競賽類別：電子類

摘要

睡眠是人類生活中很重要的一部分，充足的睡眠及良好的睡眠品質可以提高人體的免疫力。而枕頭的材質、高度及貼合度是影響睡眠品質的重大因素，好的枕頭能讓使用者一夜好眠，而不合適的枕頭可能讓使用者肩頸痠痛或輾轉難眠。因此本團隊開發出「安枕無憂」系統，讓使用者能透過 App 輸入肩寬及頭寬，推算出適合使用者的枕頭高度，再利用充氣幫浦將平均分布於枕頭內部的各氣囊進行充洩氣，進而調整枕頭高度。另外，本系統會偵測使用者的頭部位置來調整枕頭各區域的高度，倘若使用者在睡眠時經常翻身而導致頭部位置改變，枕頭也能及時進行相對應的調整，確保枕頭能穩定地支撐使用者的頭頸部而且，使用者可運用 App 設定鬧鈴，系統利用枕頭內部的震動模組產生震動，以此喚醒使用者。最後，本系統能透過壓力傳感模組來偵測並記錄使用者的總翻身次數及總睡眠時長，供使用者瞭解每日的睡眠狀態。本團隊希望能向社會大眾推廣兼具實用性與舒適性的「安枕無憂」系統，讓更多消費者在使用智慧枕頭時能夠得到最合適的高度並享有最舒適的感受，進而提升睡眠品質以補充一天所消耗的體力。

關鍵詞：充氣幫浦、震動喚醒、智慧枕頭、合適的高度、提升睡眠品質。

具安全防護與物聯網功能的電子花

指導老師：林照峰

王彥鑫 鄒富凱 鄭丞凱

競賽類別：電子類

摘要

本專題製作一個電子花，具有安全防護並可連線至手機並監控，警示的功能。這個作品具有工業 4.0 的標準，包括物聯網功能、客製化、並有 AI 人工智慧等功能，並可以模組化自行配置所需的安全防護功能。

每朵花皆有一個安全偵測器，如一氧化碳濃度偵測、PM2.5 塵埃偵測、煙霧偵測、溫濕度偵測等，並且每一朵花都有一顆具有紅黃綠三色的 LED 燈。而花盆則是由單晶片系統所控制的系統，每個 I/O 的輸入輸出埠都可連接一朵花，並且根據環境的不同做不同的配置。如浴室則具描上一氧化碳濃度偵測的花朵，廚房則煙霧偵測和一氧化碳偵測的花朵，客廳上如神明桌上則是煙霧偵測的花朵，而臥室則 PM2.5 塵埃和溫濕度偵測的花朵。

當個別的花朵所偵測的環境參數在安全範圍內則亮綠色的 LED，超出安全範圍但未進入危險的警示階段則亮黃色的 LED，若偵測值達到危險程度則亮紅色的 LED，所有偵測值則經過 wifi 或藍芽傳至手機的 APP 程式內顯示或在 Line 等社群軟體顯示，所有危險狀況則手機則發出警示聲。本作品也附加功能停電時則有一朵高亮度 LED 會照亮，具有緊急照明燈的功能。

本產品具有客製化和模組化，每個客戶可以自由調配花朵，這樣也可以節省消費，並且具有美化住家並兼具安全防護的功能。

智能運動腳踏車

指導老師：吳常熙

王律衡 陳秉楠 陳韋勳 陳永翰

競賽類別：電子類

摘要

本專題運用自製電路板搭配 Espressif Systems 生產的 ESP32 低功耗的單晶片微控制器，內部整合了 Wi-Fi 以及雙模藍牙並透過 ESP32 自身 WIFI 來即時傳輸腳踏車的各式狀態至手機端，且同時能以手機端來控制輔助行車模式的選擇，以達到能讓電動腳踏車可以配合模式的選擇來進行控制和掌控行車資訊。

關鍵詞：WIFI、ESP32、電動車、AI、大數據。

健康照護皮帶系統

指導老師：林照峰

陳德宇 李紹嘉 張家瑋

競賽類別：電子類

摘要

根據台灣衛福部統計，成年人整體過重及肥胖的人口比例一路攀升，現在男性平均每兩人就有一人過重與肥胖，女性和兒童也在平均每三至四人中就有一人過重與肥胖，肥胖會帶來高血壓、糖尿病、睡眠呼吸中止症等相關疾病。當肥胖者減少 5% 以上體重就可以立即降低血壓也為健康帶來許多益處。發法：本次研發「健康照護皮帶系統」最主要的功能是測量「腰圍」以及「每日健康評估」，並立即傳輸數據到手機 APP，本系統體脂測量的部分因為利用的是生物電阻的感測方式，會受飲水影響屬於研究限制。本系統主要是針對獨自生活的老人以及缺乏規律運動且過重 ($30 > \text{BMI} > 24$) 的成年人設計，使用方便容易，只需繫好在腰部並固定住皮帶使其貼合腰部，每日健康評估則是透過健康照護皮帶系統，獲取需要的數據，並藉由手機內部運算，在 APP 中顯示並記錄，且提供使用者建議。成果：經本研發團隊共同研擬，利用 TL082 IC 及單晶片，能將測量到的電阻值透過單晶片轉換成腰圍的相對數值供使用者讀取，採用美國 Adult Treatment Panel III (ATP III) 與台灣國民健康署對於腰圍的標準 (Male ≥ 90 cm or Female ≥ 80 cm)，同時搭配自行開發 APP，使用者只要持續使用，當自身腰圍或體脂肪超過設定的標準時，手機會提醒使用者該控制飲食習慣或積極運動，以維持良好的腰圍與體脂肪。結論：健康照護皮帶系統能有效建立自主健康管理的機制，結合手機的 APP，不用記錄相關數據，可以看到腰圍與體脂肪的趨勢變化，有助於提升過重者的危機意識，進而自主健康管理，積極控制體重，本發明有助於減少亞健康族群或健康危害高風險者，自主控制體重，進而提升全球健康。

關鍵詞：皮帶、健康、照護。

病人院外定位與點滴安全系統

指導老師：林照峰 陳銘樹

林鈺航 吳睿哲 周時聿 陳冠勳

競賽類別：電子類

摘要

一般住院病人最害怕打點滴時，因為針頭跑掉需要請護理人員重打與固定，且如果打點滴過程不順利也會影響病人的治療，故病人與護理人員均不希望病人離開病房。如果能發展一套有主動式感應警示的「多功能點滴架暨點滴安全控制裝置」，只要病人離開病房，並可透過手機的 GPS 定位，掌握病人的所在位置，且如果手上的點滴位置不對，超過一定的時間或秒數，感應器就會結合病人自身的智慧型手機發出警示語音提醒，並將記錄同步傳到病房的護理站監控系統，這樣便能大大提升住院病人的點滴注射管路安全，也可避免外出病人不小心讓點滴阻塞後再挨一針的皮肉痛。

行車安全輔助裝置

指導老師：王清松

黃政修 羅伊翔 張壬豪 李凱弘

競賽類別：電子類

摘要

行車安全是近幾年社會大眾所重視的議題，加上每當逢年過節，大部分家庭都會有返鄉過節的問題，其中又屬開車為最大宗，以台北到高雄來說，大約三百五十公里的路程，同時還會有塞車的情況發生，在這種情況下，疲勞駕駛可說是屢見不鮮。因此發想出駕駛疲勞提醒乘客系統，本系統是為了在偵測到駕駛在駕車時，產生疲勞及想打瞌睡的情況，利用 EOG 偵測判斷，若是察覺駕駛正在打瞌睡，乘客及駕駛的安全帶裝置會發出震動及聲響，讓乘客可以提醒想打瞌睡的駕駛，且乘客未繫安全帶時，會給予聲光提示，提升整體行車安全率，本系統研究目的是為了減少現代的車禍率及行車安全率，提供未來行車有一份保障。

關鍵詞：駕駛疲勞、乘客提醒、眼電圖、EOG。

自動澆灌系統

指導老師：闕河立

陳敬皓 吳佳哲 石柏毅 林承毅

競賽類別：電子類

摘要

本專題運用自製電路板的 ESP8266 低功耗的單晶片微控制器，並透過 ESP8266 自身 WIFI 來即時傳輸植物的即時狀況至手機端，且同時能夠以手機端控制自動澆灌系統，擁有實現自我感測器檢測能夠檢測出感測器是否損毀。也設有 555 計時器專門負責 MCU 的檢測我們設有雨水回收系統，非常環保，也設有斷電時的電力供應，能夠應對斷電時的狀況。
關鍵詞：自我感測器檢測、WIFI、555 計時器、雨水、斷電時續航力。

運用於陶瓷基板之多頻段 MIMO 天線之研製

指導老師：陳逸謙

林澤龍 朱家緯 邱鈺惠 周易毅

競賽類別：電子類

摘要

本論文探討 WLAN MIMO 天線，使用雷射燒蝕技術製作，利用 FR4 基板與自製 $Zn_2(Sn_{0.99}Zr_{0.01})O_4$ 陶瓷基板來實現。由實驗結果得知，天線製作在自製陶瓷基板和 FR4 基板比較，可縮減天線面積，操作頻段涵蓋 WLAN 中 2.4-2.5GHz 及 5.2-5.8 GHz 頻段，自製基板 $\tan \delta$ 為 10^{-3} ，Port1 低頻頻寬為 2.09 GHz ($S_{11} < -10$ dB)，高頻頻寬為 3GHz ($S_{11} < -10$ dB)，Port2 頻寬為 3.43 GHz ($S_{22} < -10$ dB)；FR4 基板 $\tan \delta$ 為 2×10^{-2} ，Port1 低頻頻寬為 0.34 GHz ($S_{11} < -10$ dB)，高頻頻寬為 6.2GHz ($S_{11} < -10$ dB)，Port2 低頻頻寬為 0.16 GHz ($S_{22} < -10$ dB)，高頻頻寬為 0.99GHz ($S_{22} < -10$ dB)。
關鍵詞：微波介電陶瓷基板、MIMO 天線。

智能電熱水壺

指導老師：吳常熙

鄭家欣 林家全 郭俊辰 涂善豪

競賽類別：電子類

摘要

利用微控制器與 APP 來實現智能電熱水壺，使用者可以利用 APP 得知溫度與水量的多寡，預防水量過少導致乾燒，也可透過 APP 設定電熱水壺的基本功能。

關鍵字：微控制器(MSP430F5242)、WiFi (ESP8266)、使用者介面(APP)。

SD 卡光學檢測系統開發

指導老師：游孟潔 章哲寰

陳泊翰 林柏任 練勁甫 蘇聖巖 鄭舜澤 孫銘宗

競賽類別：電子類

摘要

本項專題研究建立 SD 卡光學檢測系統，以 3D 列印機為基礎進行改裝，移除原有的擠出頭，加上光學顯微鏡與多角度光源後，改裝成 SD 卡光學檢測器，配合 C#[1]與 EmguCV[2]的人機介面，可以將 42 片 SD 卡在 2 分鐘內進行自動 SD 卡刮痕檢測分類，本項技術的建立，除了可用在 SD 卡上，未來可以應用在檢測大面積物體的刮痕。

關鍵詞：自動光學辨識、SD 卡金手指檢測、3D 列印。

800V 脈衝電場產生器研製

指導老師：張永東

劉國祥 李佳鴻 呂美專

競賽類別：電子類

摘要

本論文主要是研製一套高壓脈衝電場產生器。電路主架構是利用全橋轉換器，使用開關切換技術，搭配火花間隙放電(Spark Gap, S_G)元件，最終可在輸出端得到 800 V 的高壓正脈衝。電路的驅動訊號，以 TL494 積體電路為主，搭配 4 組 TLP250 光耦合器，將訊號放大後驅動 4 顆主動開關，並將工作頻率設定為 25 kHz。最後從離型機的量測波形中驗證，所研製的高頻切換式的高脈衝電場產生器，輸出端確實是有達到設計的要求。

關鍵詞：高壓脈衝電場、全橋轉換器、火花間隙放電、光耦合器。

可變頻式超音波清洗機驅動電路研製

指導老師：張永東

莊曜誠 陳弘文 沈弘文

競賽類別：電子類

摘要

本研究是針對超音波清洗機，研製一套可變頻的驅動電路的。驅動電路以 TL494 為核心，並以非對稱半橋為主電路架構，結合串聯諧振並聯負載的技術驅動壓電陶瓷，達到超音波清洗的目的。本文最後，將壓電陶瓷黏置於清洗容器底部，使用自製驅動電路，激起清洗容器內的清洗液體波動水紋及氣泡，達到超音波清洗的目的。

關鍵詞：超音波、非對稱半橋、串聯諧振並聯負載、壓電陶瓷。

適用於不同充飽電壓準位之非接觸式充電器研製

指導老師：張永東

林聖堡 張育勳 卓立承 羅忠暉

競賽類別：電子類

摘要

本研究是利用全橋轉換器架構，結合智慧型手機專用無線線圈，所研製出的非接觸式充電器。非接觸式充電器最大不同點是，可依不同類型的電池，設定充飽電壓準位。最後，將充電路電路的工作頻率 f_s 設定於 110 kHz，輸出端充飽電壓設定為 4.2 V，對 3.6V/10AH 的鋰電池充電，實驗證實，所研究製的非接觸式充電器，可以 1 A 的電流，連續對鋰電池進行充電。

關鍵詞：全橋轉換器、無線線圈、非接觸式充電器、充飽電壓、鋰電池。

盲性晃動攝像之視訊穩定系統

指導老師：陳昭和 陳聰毅

廖晟富 陳勇霖

競賽類別：資通類

摘要

隨著 5G 提供大頻寬傳輸時代的到來，視訊攝影裝置發展越來越快速，特是穿戴或運動攝影機與手機，應用方面也很廣泛，從生活紀錄、運動用途、警用蒐證、電腦視覺…等。但是在攝像過程中難免會有晃動畫面產生，就算是使用三軸穩定器在過度晃動也是會產生某總程度不穩定的畫面，而外接穩定器則需要增加體積與重量(妨礙攝影動作)，因此我們目標在於開發一套可以應用於盲性晃動(各種晃動情況)攝像之視訊穩定軟體系統以在後級(輸出前)提供最佳穩定的輸出畫面，不論攝影裝置是否具有穩定器，都可以透過本軟體以達到更加穩定的結果。本系統主要方法包含五個部分：(1)影像縮放：使用雙線性插值法減少影像尺寸以增加處理速度；(2)特徵匹配：利用 ORB (Oriented Fast and Rotated Brief) [1] 進行特徵點偵測及匹配；(3)仿射變換矩陣：利用相鄰兩張影像中的匹配特徵點來建立一仿射變換矩陣；(4)計算偏轉角度與位移：透過每幀所得到的仿射變換矩陣來計算出畫面的偏轉角度及位移，並累加每一幀變換以獲得圖像的晃動向量；(5)補償輸出：將圖像的晃動向量軌跡帶入卡爾曼濾波器 kalman filter[2] 以進行運動平滑化，最後將平滑過後的偏轉角度與位移用來對畫面進行反向偏轉補償與反向位移補償，並使用雙邊濾波器來消除模糊的畫面，使晃動畫面達到穩定清晰的效果。本系統的優勢是可在內建穩定器或有無外接穩定器的攝影裝置之後級輸出前的畫面穩定處理，以提供最佳穩定的輸出畫面，可提高相關攝影產品的價值及競爭力。

關鍵詞：畫面穩定、特徵點偵測、ORB、仿射變換矩陣、卡爾曼濾波器、雙邊濾波器。

隨拍運動模糊影像之復原系統

指導老師：陳昭和 陳聰毅

蕭學良 張維哲

競賽類別：資通類

摘要

本文提出的隨拍運動模糊影像之復原系統，主要使用深度學習的方式讓系統能夠復原各種日常攝影時會出現的運動模糊，能夠使用於各式攝影設備，如現今廣泛能見度高的智慧型手機，或是消費型相機、大型錄攝影設備、穿戴式運動攝影設備、嵌入式移動載具攝影設備、保全監視錄影設備，並且可以植入智慧型視覺系統、無人駕駛移動載具視覺系統、智慧機器人視覺系統，可將物體運動所造成的模糊畫面施以復原清晰化，此復原後的清晰影像除了迎合人眼觀看外，且有助於後續電腦視覺處理中之偵測率及辨識率的改善。本系統主要包含四個部分：(1)影像暫存：儲存清晰與模糊影像以供後續復原影像函數處理之用；(2)特徵向量強化：將輸入的當前模糊影像及前幀模糊影像，進行影像特徵點匹配，將提取的特徵點進行篩選後，並由篩選的特徵點計算出其單應性矩陣，對前幀去模糊影像執行透視變換，再將之與當前模糊影像進行張量(Tensor)匹配；(3)影像正規化：對輸入的當前模糊影像提取其各項影像資訊，並進行等價的張量轉換處理；(4)影像去模糊類神經網路：將需復原資料輸入至本文設計的去模糊神經網路，用於去除各種日常產生的運動模糊，使復原的影像有更好的清晰畫質。

關鍵字：運動模糊、透視變換、影像去模糊、卷積神經網路。

應用於筆電 WLAN/5G C-band T 型隔離之耦合式多天線

指導老師：陳文山

杜沅城 胡博程

競賽類別：資通類

摘要

本次設計的天線是應用於筆記型電腦的耦合式 MIMO 天線。天線的應用頻帶有 WLAN 雙頻 (2.4 - 2.484、5.15 - 5.825 GHz) 和 5G C-Band (3.4 - 3.6 GHz)。天線主體尺寸為 50mm×7mm×0.8mm，接地平面的尺寸為 260mm×200mm×0.8mm。天線和隔離元件設計在介電常數 4.4、損耗角正切 0.0245 的 FR4 基板上。本次所使用的數據結果是通過 HFSS 模擬軟體所取得的。本專題之天線在實測模擬中都有達到目標頻帶-10dB，該天線能覆蓋 WLAN 2.4/5.2/5.8 和 5G C-Band 頻段，設計的 S21 小於-15dB，結構簡單且適合應用於筆記型電腦中。

關鍵詞：MIMO、WLAN 2.4、5.2、5.8、筆電。

廣告機

指導老師：李博明

李書璋 吳志原 洪偉傑

競賽類別：資通類

摘要

日常生活中有許多公共場所會為了傳遞資訊和商業目的而放置廣告機(Kiosk)，使用廣告機可以快速傳遞資訊給各個應用場合的目標客群，還可以節省生人力及文宣的成本一舉兩得。但是許多廣告機、數位看板、電子看板、電子佈告欄……等產品都是使用 Microsoft 的 Windows 作業系統，這會產生什麼問題呢?例如：成本、穩定性、安全性、可靠性、藍白當機(BSoD)等。為了解決這些問題，本專題提出使用 Debian Linux 取代 Windows 作為廣告機的作業系統，在本專題中，使用嵌入式開發版 Raspberry Pi 3 完成一台使用 Debian Linux 作業系統的廣告機並用玩遊戲的方式與人互動。

在另一塊 Raspberry Pi 3 將架設網頁伺服器，以提供廣告機使用者可以在遠端使用網路瀏覽器將要傳遞的資訊放上廣告機，並提供簡易的使用者操作介面以利使用者更好管理廣告機。

考量成本、穩定、安全、可靠等因素下，公司與業者通常得花上昂貴的費用，才能導入屬於自己的廣告機來服務民眾，但透過 Raspberry pi 3 運行 Debian Linux 來解決上述一切問題，讓廣告機性能更安全更穩定，給民眾安心使用廣告機所提供的服務。

關鍵詞：kiosk、嵌入式系統、廣告。

應用於 WLAN 之雙頻圓極化槽孔天線陣列

指導老師：潘建源 詹正義

鍾家和 林筠凱 林宏駿 林哲豪 李奕憲

競賽類別：資通類

摘要

本論文所提出之雙頻[1]-[2]圓極化[3]-[4]槽孔天線陣列可應用於無線區域網路(WLAN)，可完全涵蓋所需之頻段(2.4-2.48 GHz)及高頻(5.15-5.35 GHz、5.725-5.875 GHz)此天線結構設計為一 2×2 之陣列，整體尺寸 $100 \times 100 \times 0.8 \text{ mm}^3$ ，經實測結果結果顯示阻抗頻寬有兩個頻段為低頻 0.57 GHz(2.39-2.56 GHz)，以及高頻 4.58 GHz(2.64-7.22 GHz)，軸比頻寬為低頻 0.47 GHz(2.23-2.7 GHz)，以及高頻 3.48 GHz(3.09-6.57 GHz)，在所需頻寬內之天線增益可達 6 dBi，效率達到約 55%以上。

關鍵詞：圓極化、槽孔天線、無線區域網路。

簡易機車停車場管理系統

指導老師：謝慶發

陳力齊 黃華佑

競賽類別：資通類

摘要

本專題運用樹莓派設計一套簡易型的停車場車牌辨識系統。將設備放置於停車場的出入口(機車模型)，當車輛進入停車場時，系統自動擷取車牌(1 秒鐘自動識別範圍內是否有疑似車輛)，利用影像處理課程所學到的一些影像辨識技術取得結果。當機車離場時，出口處的設備可以利用車牌辨識的結果判斷是否已繳費。

關鍵詞：車牌辨識、樹莓派。

改鞋歸正

指導老師：秦群立

陳怡妙 葉品郁 謝雅竹 張婷雅

競賽類別：資通類

摘要

近年來物聯網技術經常與家電產品結合，幫助人們改善生活中遇到的問題，因此本團隊希望將物聯網技術應用於鞋櫃，解決鞋櫃在收納及拿取的不便，導致使用者無法有效利用鞋櫃。本團隊開發出「改鞋歸正」系統，使用者可藉由本團隊開發的 App 點選欲穿著的鞋子，系統透過步進馬達及履帶，利用 Arduino UNO 開發板控制進而帶動鞋盒轉動，接著透過 Wi-Fi 遠端控制智慧鞋櫃，移動鞋櫃進而將置於鞋櫃中的鞋子移到方便使用者拿取的位置，以人性化的操作方法，讓使用者在選好鞋後便能事先將其移至鞋櫃最下層，不必彎腰或蹲下，也節省出門時間。本系統以智慧生活的概念達到方便拿取的目的，提升使用者的生活品質。

關鍵詞：物聯網、遠端控制、智慧鞋櫃、智慧生活、提升生活品質。

DES 圖片加密解密系統

指導老師：闕何立

簡彤恩

競賽類別：資通類

摘要

本研究可以將加解密運用在 msp430 電路板上使傳送資料獲得保障，跳脫以往只有電腦可以進行加解密，讓電路板上傳輸的資料也能受到保護。

關鍵詞：加密解密。

語音情緒辨識之系統研究

指導老師：李俊賢

李明峰 沈孟蓁

競賽類別：資通類

摘要

有許多人不善於表達情緒，亦或是因立場而不願表達自己的情緒，這些不被說出的負面情緒，長久累積很可能造成心理疾病。對於心理疾病的患者，其負面情緒狀態的檢測更是重要。要長期檢測特定使用者之情緒狀態，則適合對其建立一個高準確度之辨識模型。而常見的負面情緒不外乎生氣與難過，本文將使用生氣、難過，另外加上中立之情緒狀態，對此三種情緒進行檢測。本論文將使用語音進行情緒分析，因為其資料較容易取得，且運算量相較於影像來的少許多，使用語音訊號進行情緒分析之領域，被稱為語音情緒辨識 (speech emotion recognition, SER)。

近年來許多 SER 文獻結合了深度學習，比起使用傳統機器學習的 SER，除了可以節省了人力成本，同時還能取得細微且高階的深層特徵，在辨識準確度上，也相繼取得明顯進步表現。然而深度學習需要的資料數量極為龐大，又礙於不容易對特定使用者取得數百秒的大量負面情緒語音之事實，因此本文加入遷移學習，以解決資料不足的問題。遷移學習已被廣泛且成功地應用於各領域中，在遇到資料不足的情況，遷移學習的加入可以有很好的結果。藉由觀察「源域」與「目標域」之相關特性，將數量充足的源域所學習到的知識轉移給目標域後，再進行微調，使其適用於目標域之任務。本文設計了兩種實驗情境，分別為同資料庫之跨使用者遷移，以及跨資料庫之跨使用者遷移，並使用 Emo-DB 與 SAVEE 兩個資料庫，分別對兩個情境進行探討。實驗結果中最佳的表現，可僅使用單位使用者一成 (約 20 秒) 的資料，最後可以達到平均 81.66% 的辨識效果，也證明了本文將 SER 結合遷移學習的方法，在樣本數量有限的情況下，也可以對特定使用者建立一個效果不錯的 SER 模型。

關鍵詞：情緒辨識、語音情緒辨識、深度學習、遷移學習。

生物影像技術於自動駕駛汽車之研製

指導老師：夏至賢 陳永耀

鍾昕燁 陳稟翰 劉晉華

競賽類別：資通類

摘要

近年來隨著智慧車時代的來臨，汽車產業發生重大的變化，世界大廠相繼投入資金到各項新興技術中，其中以自動駕駛系統(Autonomous Driving Systems, ADS)及生物辨識(Biometrics recognition)技術最受矚目。有鑒於此，本針對ADS的影像感測技術研究將指靜脈(Finger-vein)技術與熱影像(Thermal-imaging)車周物件偵測技術做整合，以此來模擬未來智慧車，包括無鑰匙系統及ADS，兩項關鍵技術的應用。整體系統透過深度學習(Deep Learning, DL)及電腦視覺(Computer Vision, CV)演算法進行開發，並實現於低階嵌入式平台—樹莓派(Raspberry Pi)上。由結果顯示，本系統具備高準確率與即時辨識的優點，所提出之概念未來可應用於智慧車電產業中。

關鍵詞：生物辨識、自動駕駛系統、深度學習、嵌入式系統、雲端運算。

WLAN 小型化陶瓷基板八木天線之研製

指導老師：陳逸謙

戴君浩 邱浚瑋 嚴介甫

競賽類別：資通類

摘要

本研究探討WLAN小型化陶瓷基板八木天線之研製，使用雷射燒蝕技術製作，利用FR4基板與 $Zn_2(Sn_{0.97}Ti_{0.03})O_4$ 陶瓷基板來實現。

由實驗結果得知，實現於 $Zn_2(Sn_{0.97}Ti_{0.03})O_4$ 八木天線：天線諧振頻率為5.791 GHz；返回損失為24.19 dB；頻寬為1.939 GHz，($S_{11}<10$ dB)；最高增益值為8.45 dBi；於5.5 GHz；-3 dB Beamwidth 為90°。

由實驗結果證明，自製陶瓷基板可涵蓋WLAN之頻段5.15 - 5.85 GHz，且成功以相同基板尺寸內增加導向器個數，並達到較佳增益值與指向性。

關鍵詞：微波介電陶瓷基板、WLAN 八木天線。

智能抄表系統

指導老師：吳常熙

鄭學鴻 廖鈞義 賴家壕 林俊呈

競賽類別：資通類

摘要

本專題利用 ESP32 CAM(攝像頭與 WIFI 模組)作為 MCU 並進行拍攝動作，藉由 WIFI 去接收軟體端發送之控制碼，來作為判斷是否拍攝之參數，MCU 再由單線 UART 傳輸介面傳輸並控制攝像頭是否進行拍攝動作，並配合光敏電阻，在環境光線不足時進行補光動作。

關鍵詞：攝像頭、WIFI、影像辨識。

提升肩部沾黏性關節囊炎復健效率之輔助裝置

指導老師：王清松

徐聖雄 簡廷祐 詹凱傑 陳亭蓉

競賽類別：資通類

摘要

大多數人都認為五十肩好發年齡約為五十歲左右，但現今社會已經出現年輕化的趨勢，許多青壯年族群也逐漸患有五十肩症狀，而女性患有此症狀的機率相較於男性高。五十肩的患者們覺得此症狀不嚴重，而選擇忽視它，不願去接受治療，最後導致病情惡化。因此發想出應用於肩部復健輔助裝置，將穿戴式裝置安裝於手臂上貼平於褲子，可藉由牆壁慢慢舉起，當手舉至極限時，系統中的計時器會停止，同時儲存復健時的最大角度，且以圖表化的方式呈現出復健數據。反覆持續進行療程，長期使用之下能夠改善並舒緩症狀不適。此裝置操作簡易，並加入語音辨識功能，使用者可直接聲音控制 App 到指定的頁面。

關鍵詞：五十肩、年輕化、復健、語音辨識。

智慧養殖系統

指導老師：張永東

劉得均 賴法炆 陳柏彰

競賽類別：資通類

摘要

在科技日新月異的持續下，網路比以往的進步，養殖不像早期那麼的困難，為了省下更多時間與精力和方便性，遠端監控也已經成為養殖的一種手段。如今的智慧手機在生活中時常可見，是集合通訊及網路於一身的工具。本研究是利用 Wemos、Arduino、DS18B20、385 微型水泵、ESP32 CAM 攝影等多種監控元件及平台，裝置於水族箱內外，透過手機遠端控制的方式，即時來了解養殖的一些相關數據與控制。

關鍵詞：網路、遠端監控、養殖、智慧手機、監控。

應用區塊鏈在駕駛行為保險之實作

指導老師：陳璽煌

洪詮盛

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本作品提出一套應用區塊鏈在駕駛行為保險之實作，本作品所提系統融合了金融科技 (Financial Technology, FinTech) 與駕駛行為模式基礎保險 (Usage-Based Insurance, UBI)，同時搭配政府資料開放平台所提供的「警政署-歷史交通事故資料」資料庫進行大數據分析，並對行經危險路段的機車駕駛提出警示，達到有效提升機車駕駛行車安全。本作品所提系統透過機車內建的 OBD 介面與駕駛人手機的 GPS 和 G-Sensor 記錄機車在行駛中各項物理數據，如引擎轉速、車速、節氣門開啟角度、3 軸加速度等，上傳至 AWS (Amazon Web Services) 雲端運算且分析機車駕駛行為，並將分析後的駕駛行為數據加入區塊鏈技術，透過區塊鏈不可篡改特性，將機車實際騎過的總里程數、OBD 檢測故障代碼、機車零件耗損更換記錄和分析後之駕駛行為數據記錄至區塊鏈，確保其數據之完整性，以利後續 UBI 車險保費計算時成為可靠的數據。

關鍵詞：車上診斷系統(OBD)、區塊鏈、大數據。

基於物聯網之魚苗監控系統

指導老師：胡偉文

劉坤霖 張文瑞 黃教展 李賢宥 謝鼎新

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本專題預計目標為創造一個簡單監控管理魚苗，且有異常發生會即時傳遞通知給使用者的系統，為達到目的此專題規畫作品，將使用 Arduino 配合 Sensor 來進行一系列的監測，接著使用 LORA 模組來傳遞信息，並且上傳至雲端與手機 App 做連結，只要一有突發狀況便能及時的通知，主要透過以上軟硬體設備來完成本專題的流程規劃，預期之後會再使用不同 Sensor 以便進行全面的監控，最終目標就是希望能讓漁民們，能盡早發現魚苗發生的變化，可以有時間做出應變措施才能減少魚群死亡的機率並降低損失。

關鍵詞：Arduino、LoRa、物聯網、堅控、養殖漁業。

你 OK 我放心—溫度集點卡 APP

指導老師：張慧珍

陸俊豪 陳皖柔 謝翰彰

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

「你 OK 我放心—溫度集點卡 APP」主要用來因應現在武漢肺炎的防疫措施，我們會將 MAKAR 中的集點卡功能與量測體溫作結合，當受檢人通過體溫量測時，我們會給予一個通過的辨識圖給受檢人的手機掃描，讓受檢學生獲得點數，根據每天辨識圖的不同做出區別，讓辨識圖不會輕易流傳且複製，去造成作業上的不便與麻煩，再者，通過體溫的合格者也不用擔心因為在工作或是上學的過程中將合格章塗抹掉，或是將合格貼紙弄不見，透過 MAKAR，我們可以將紀錄留下，既可不用擔心，又可替公司或是學校省下多餘的人力，不用造成資源上的浪費。

關鍵詞：行動 APP、辨識集點、AR 擴增實境。

588 購物清單

指導老師：吳盛

許祐銓 詹昊翔 張乃文 張子洋

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

現今社會大眾每天面臨高壓力的工作，總是讓人感到自己每天都被一堆日常雜事和工作追著跑，明明都是百分百的付出認真地埋頭苦幹，工作的業務、會議接洽還是擠得水洩不通，同時還要面對日常雜事、家庭事務的夾擊，讓人身心俱疲，每天忙到天昏地暗，卻不知道還是漏東漏西的好多該做的事，時間好像怎麼永遠都不夠用。

關鍵詞：588、購物清單、APP。

氣體檢測裝置

指導老師：黃志峰

陳俞帆 郭哲源

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

由於一氧化碳中毒的事件頻頻傳出，為此製作出一個一氧化碳檢測器來提醒使用者身邊的空氣面臨不安全的狀況下，應該選擇逃離或者是馬上解決通風不良的問題等，氣體檢測儀是一種氣體泄漏濃度檢測的儀器儀表工具，主要是指可攜式和手持式氣體檢測儀。主要利用氣體傳感器來檢測環境中存在的氣體種類，氣體傳感器是用來檢測氣體的成份和含量的傳感器。啟動後與手機應用程式做連接，可以使用手機隨時監控目前空氣中所含量的一氧化碳是否有危險，當空氣中的一氧化碳超出我們設定的數值時，便會啟動風扇將濃度降低及警報器來通知使用者濃度超標。

關鍵詞：一氧化碳、氣體檢測儀、氣體傳感器。

Ms.Cloud

指導老師：無

吳亞芸 陳郁淇 蔡昌勳

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

Ms.Cloud 是一款應用卷積神經網絡 (Convolutional Neural Network ; CNN)加上物聯網 (Internet of Things ; IoT)的 AIoT 開發與驅動，專屬小孩的雲端智能玩具。

關鍵詞：發展其視知覺、觸知覺思維、理解能力。

依據物件辨識應用於水果行-以 YOLO 建構影像辨識結帳系統

指導老師：吳世光

徐子晏 何詩婷 廖育映 林筠家

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

觀測古今中外，來到了現今的 21 世紀，一個科技進步，資訊爆炸的時代。在我們身處的當代，有一些問題正悄聲無息緩緩地長出枝芽，本研究希望可以協助改善現當代正面臨到的某些問題。現代人身處一個忙碌的世代，崇尚時間就是金錢，大多數人都不會想在無謂的事情上花費額外的時間，因此本研究將 YOLO(You Only Look Once)與銷售時點情報系統(Point Of Sale)做結合，發展出可以辨識水果及價格的掃描機器，讓前往水果行的顧客，在結帳時能夠更加節省時間，體驗快速方便的結帳方式，達到優良的顧客滿意度。

本研究選擇水果，進行掃描機器的應用，先將標定完成的圖像用來訓練 YOLO 演算法辨識，並將水果的價格資料輸入 POS 系統，再利用 YOLO 演算法框選區域，以不同的水果樣貌來檢測出水果類別，且連結到 POS 系統來進行結帳的步驟。結果是為加快無人商店水果行的結帳速度，且提高精準度，因此發展出以 YOLO 為基礎的水果掃描機器。

關鍵詞:YOLO。

智慧健康管理庫

指導老師：陳永隆

張仕憲 徐國洧 林冠丞

競賽類別：智慧大數據與行動 APP 類

摘要

近幾個月來新型冠狀病毒[1]的擴散迅速蔓延全世界，導致原本的衛生防疫演變成政治上的危機，許多假訊息開始在網路的每個角落延伸出現，使得台灣的民眾造成恐慌，本專題可以必免資料來源的不正確，又可以讓民眾了解如何防疫。隨著科技的進步，各種技術的發展都應用於生活中，而無線感測的技術[2]更是數不勝數。

因應最近新型冠狀病毒的問題，紅外線感測技術[3]在最近廣為人們所使用，也就是所謂的溫度計感測器。本專題除了會使用到溫度計量外，還會將其資料上傳至雲端[4]，讓雲端儲存大量的體溫數據以供後端分析與探討。另外利用爬蟲技術[5]抓取許多衛生健檢的相關文章和連結、政府機關與醫院的真實資料後，使用 Android 作業系統[6]供民眾用最快速的方式在手機上顯示所有資訊，以去做預防以及健康管理，同時也避免假資料所帶來的恐慌。

關鍵詞：新冠肺炎病毒、無線感測技術、紅外線感測技術、爬蟲技術、Android、健康管理。

建構應用聊天機器人技術結合以圖搜圖功能-以「Costco」為例

指導老師：吳世光

陳楊元 吳宜柔 彭珮穎 張禕潔 吳佳燕

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

在社群媒體行銷爆炸的時代，AI 技術日漸成熟，近年來市場上的競爭日趨激烈，多數人對於 Chatbot 提供的即時自動化回覆、行銷推廣已習以為常，隨著人工智慧的成熟，Chatbot 能根據關鍵字搜尋相關的資訊，供消費者參考，提供個性化專屬服務，並加強引導購物的功能企業推出 APP 的成本相對提高，因此聊天機器人 Chatbot 逐漸受到重視，能夠提升訊息的回覆速度且提供完善及良好的客製化服務，Chatbot 結合以圖搜圖功能，將是未來優化顧客體驗的一大趨勢。

本組以「Costco」為例，著重於以 Chatbot 服務其客群為主。結合以圖搜圖功能開發此 Chatbot，並參考相關應用程式，藉此建構出本 Chatbot 的架構提供商品基本問答及關鍵字搜尋，並加入人性化的回覆；在滿足顧客「便捷、即時、準確」需求的同時，也將為企業提供免費形象廣告、塑造企業品牌形象、提升顧客忠誠度及增加與顧客的互動機會、深耕顧客關係，並提升服務品質。

關鍵詞：Chatbot。

自動點飲料機

指導老師：吳常熙

黃健璋 鄭家欣 陳秉楠 吳家豪

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

透過對 Zenbo 語音機器人設計人機對話劇情，模擬出一般商店店員與客人的購買飲料的對話過程，可以讓客人像是跟一般人談話的感覺。利用 Zenbo 語音機器人透過 WiFi 傳送指令給機械手臂，機械手臂接收到 Zenbo 語音機器人所傳送的指令，機械手臂就進行飲料的製作，當飲料製作完成時，機械手臂會將飲料從飲料機的集水盒上，把飲料杯夾置一旁的杯架內。

關鍵詞：Zenbo 語音識別、WiFi(ESP8266)、機械手臂。

影像辨識全向輪自走車

指導老師：吳常熙

邱聖惟 涂勝為 林承毅 林家弘

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本專題旨在使用機器視覺結合 AI，配合四輪全向輪的馬達控制，無人車藉由 WIFI 與 PC 端軟體溝通，從 PC 端下載位置資料並同步，透過 OpenMV 攝像頭模組內的機器視覺來辨識英文及數字進而進行定位，由無人車上的微控制器來改變 Pulse 的頻率使 4 顆馬達有不同的速度與方向，搭配 G sensor、Encoder 與機器視覺來完成無人車的回授控制功能，並驅動無人車智能移動。

關鍵詞：工業 4.0、邊緣運算、大數據。

致食餓果

指導老師：張慧

莊瑤筑 姜于晴 林毓庭 潘奕禎 林敏錡 黃昱霖 蕭穎

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

隨著科技越來越發達，不管在哪裡都能看到有人在使用手機，除了許多資訊也能從網路上獲取以外，手機也出現各種型態的 App，替我們的生活增加許多的便利性。

在現今忙碌的社會中，許多人都會為了方便而在外用餐，但是在一個區域內待久了，附近的餐廳都大致吃過之後，到了用餐時間總是會煩惱要吃什麼。

本研究製作了「致食餓果」手機 App，以新北市板橋區新埔商圈做為研究區域，蒐集區域內的餐廳，提供使用者餐廳的相關資訊及隨機跳出餐廳資訊的功能，並參考台北市推出的「友善台北好餐廳標章」之評定標準，在 App 中標市符合標準的新北市板橋區新埔商圈的餐廳，提供年長者與行動不便的使用者參考。

關鍵詞：手機 App、新埔商圈、餐廳、友善。

復健數據分析之整合系統

指導老師：王清松

陳暉迪 江懋岳 枋劭勳 曹家瑜

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

隨著科技的進步，在感測器的技術上，也越來越成熟，把感測器加入到能力恢復復健系統中，能力恢復復健是一種針對老化的復健，在這個復健療程加入心率感測器與距離感測器，為復健療程建立病患復健數據與病患的生理數據的流程，並且在復健過程中隨時查看病患生理數據，了解病患的生理狀況是否可以進行復健，在復健結束後，將收集好的數據儲存至資料庫，協助醫師直接查看病患復健數據圖形化，診斷出病患對於復健效率評估，為病患的復健能夠越來越有效率，回到日常的自主性。

關鍵詞：心率感測器、RFID、距離感測器、能力恢復復健。

穿戴式生理及偵測睡眠系統之研究

指導老師：吳常熙

馬志霖 邱鉉文 彭信瑀 詹少澤

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本研究以穿戴式生理及偵測睡眠結合物聯網，求能透過 MSP430F5310 和 ESP8266 使兩者結合，並搭配血氧感測、G-SENSOR，達到偵測睡眠及運動狀態的效果，讓使用者了解自己的狀況。

關鍵字：穿戴式、物聯網、偵測睡眠。

聊天機器人在行動商務之應用-以民宿微笑 58 為例

指導老師：吳世光

郭瑞霞

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

隨著 Facebook、Telegram、Slack、Skype、LINE、Wechat 等開放即時通訊平台及人工智慧技術的演進，此二項主要原因促成聊天機器人(Chatbot)快速發展於工商業界，聊天機器人(Chatbot)導入到客服領域，能大幅提升人力資源運用的效率，因為現階段在客服領域，最大的痛點就是人力資源成本，而聊天機器人(Chatbot)可以取代人類從事初階客服及重複性極高的工作，並且可以 24 小時不間斷服務客戶，因此可大幅降低客服人力成本。

本研究以 Chatfuel 建構一聊天機器人，以民宿為例，藉由聊天機器人具備智慧對話功能，研究聊天機器人對台灣民宿業者客戶服務的提升，將以易用性、實用性、接受度三個構面進分析，從中分析效益點，也希望以此研究為出發點，後續加強聊天機器人的功能性及實用性，以期能導入台灣民宿業使用。

關鍵詞：聊天機器人、民宿、客戶服務、社交平台、人工智慧。

智能省電路燈

指導老師：莊朝勝

柯致賢 黃靖雅 劉富興

競賽類別：電子類

摘要

在本篇論文中，主要以輕軌加裝的智慧省電路燈為主，其中以高中職常接觸的微控電路板 Arduino 為主軸，並加裝超音波感測器。透過 Arduino UNO 微型控制板去調節省電路燈，經過實驗及測試之後做出了實體「省電路燈」。在使用本省電路燈時，可在無車經過時僅亮起極少數的路燈，以便達到最佳的省電模式。並隨時利用軌道兩端前方的超音波感測器利用類似蝙蝠回聲定位的方式去測量車子與路邊超音波感測器的距離，並依距離去判斷周圍是列車、汽車、機車抑或是人在行走。LED 燈泡作為省電用途，以 Arduino 為核心搭配超音波感測器，依照長短距離情況判斷是輕軌還是機車經過，做判斷該亮幾顆燈泡，本作品適用於、車流量不多的道路及鄉間小路。

農用防盜警報器

指導老師：莊朝勝

陳濬承 林羿伸 涂淳量

競賽類別：電子組

摘要

本文中農用防盜警報器以 Arduino 去編輯程式，在加裝超音波模組和蜂鳴器跟抽水馬達去達到農用防盜的效果，目的在於阻止想要侵入農田的人和動物，耶因為適用 Arduino 因此它也可以因應各種農田的大小，去做微調和加裝更多超音波。

關鍵詞：超音波模組、蜂鳴器、抽水馬達、農用防盜警報器、Arduino。

防疫戰士機器人

指導老師：宋修賢

戴燦芩 鄭鈞元 楊翎禎

競賽類別：電子類

摘要

今年一月新冠病毒在中國大陸普遍有疫情發生，且情況非常嚴重，繼新冠病毒疫情在伊朗爆發之後，中東和北非多國出現了確診病例。東亞的韓國和西亞的伊朗都成為新的「重災區」。世界衛生組織（WHO）要求世界各國做好迎接疫情的準備；美國則直接警告說，疫情全球大爆發已「難以避免」，只是遲早問題。於是本組將原先題目規格，從原型機只是用來提供撿發球機功能，提昇改變成為可以提供「防疫戰士機器人」，希望可以在學校內提供給各科實習工場，提供正式有效能且免接觸式之行動紫外燈消毒機器人進行實際消毒動作，目前本組也已新研開發出三樣功能，來執行本科工場無人時採自主式或是遙控模式來進行非接觸式消毒，也如期達到校園防疫工作。

關鍵詞：防疫、紫外線、機器人。

安全帽扣環未扣警告裝置

指導老師：周定寓

洪振豪 陳保元 張致彬

競賽類別：電子類

摘要

近幾年來，許多的騎士都養成了戴安全帽的好習慣，但少數的騎士仍因為懶惰而未把扣環扣上，因此造成了許多的憾事發生，有鑒於此現象，因此我們便開始構想改善此情形的方法，我們便研發出此專題，利用蜂鳴器提醒騎士，迫使他扣上扣環，利用行動電源能量來啟動，這樣就能提高安全 7.9 倍。

車輛守護者-GPS 追蹤系統

指導老師：王彥賢 林昭福

鍾恩貴 徐瑞驊 陳建佑

競賽類別：電子類

摘要

高職電機電子科到了二、三年級通常都會用到寫程式來完成軟硬結合，尤其是現今科技發達的世代，更是在耳中能常常聽見程式的重要。我們想藉由防盜的理念打造一個 GPS 結合手機網路的追蹤工具來達成即使被偷走也能夠追蹤回來的防盜系統，本研究利用 Arduino 結合各模組達到防盜的目的。

手/自動寵物監控飼料機

指導老師：余秉祐

吳珮榛 崔芸榕 蔡宛茹

競賽類別：電子類

摘要

針對現代人長期不在家又想養寵物的問題，我們製作了這台手/自動寵物監控飼料機，這台機器不僅可以讓飼主遠端控制毛小孩的飼料量，也可以知道毛小孩有沒有按時吃飯；若飼料不足時，也會通知飼主盡快把飼料補充好。

關鍵詞：遠端控制、寵物餵食、重量感測。

智慧「宅」監控

指導老師：余秉祐

郭智凱 楊正浩 藍宇駿

競賽類別：電子類

摘要

本作品是一個居家防護裝置，裝置會簡單監測室內的活動反應，如果長時間沒有活動反應會用 Arduino UNO 板的預設程式透 GSM7500SA-H 發出簡訊到設定好的門號，可以是鄰居、監護人、兒女等。

關鍵詞：居家安全、獨居照護、智慧屋。

紅外線與按鈕裝置之智慧 IOT 升級套件

指導老師：王奕淳 洪睿懌

易柏宇 陳忠淳

競賽類別：電子類

摘要

本專題主要由「智慧電力監控」與「智慧小手」所構成，特點在於可以針對不同裝置的啟動、關閉方法做控制與電力監控，專題中我們使用需要紅外線控制的電視機，與需要智慧小手按壓的個人電腦為例，展現出本專題的特別之處，配合 Blynk 整體套件的使用，使得物聯網架構設計能事半功倍，透過雲端眾人的開源碼分享，使得軟硬體設計變得更簡單。由於在市面上諸如此類的電力監控產品價格都不太親民，所以製作此專題，希望未來將此專題開放在網路上讓需要的人可以自由運用，讓使用者可以不用支付龐大的費用來購買電力監控設備，就可以升級家中的傳統設備。

關鍵詞：物聯網、智慧電力監控、智慧小手。

磁浮升降系統

指導老師：黃宏生

洪雍晉 花上茗 黃東霖

競賽類別：電子類

摘要

電磁接觸器的原理，線圈通電後，使鐵心導磁理解了電生磁的原理及方式，因磁力線無法導出，但能自己達到平衡點！利用鐵心磁場會形成自我平衡的這特點，製作由多個線圈堆疊組成的建築，由單片矽鋼模擬電梯移動，完成無纜線及馬達的升降系統！

關鍵詞：電磁鐵、線圈、程式控制器。

溫度水量控制器

指導老師：余秉祐

張高綸 王明忠 王峻逸

競賽類別：電子類

摘要

本作品是一個能夠控制溫度及水量輸出的調配裝置，裝置會在使用者將杯子置放於感測器和輸入所需的溫度及水量給予出水。

關鍵詞：自動出水、溫度調配。

輔助導盲偵測器

指導老師：余秉祐

李家賢 林彥緯 林峻逸

競賽類別：電子類

摘要

在《柳葉刀全球健康》上有一篇研究說著，如果不投資來改善治療情況，那麼到 2050 年，盲人數量將從目前的 3600 萬人增加到 1.15 億人，而光是台灣的盲人就多達四萬六千多人，而他們因為先天或後天的視力損傷而造成生活上的不便，隨著醫療技術的進步，許多的病症可以得到更好的方法，但像盲人這樣身體上的缺陷是現代醫療技術難以去醫治的，台灣雖然對視障者的公共建設已有提升，但在許多的地方對於盲人的輔助建設仍然不是很完善，在路上也常常看到許多的導盲磚都已經破碎這會讓盲人走在上面更加的風險，即使已經有這麼多種類的輔助裝置但有些地方的輔助設施都已經不能再正常發揮它原有的功能，這樣盲人依然沒有得到應有的保障以及一個對他們真的有用的輔助裝置。

AI 分類機器人

指導老師：劉溢桐

隆青成 許家和 陳文政

競賽類別：電子類

摘要

我們所做的機器人主要控制類型有自動化掃描。自動化掃描的部分是運用了 PIXY2 影像辨識模組與攝影模組來定位物件，利用超音波調整機器人行進路徑，紅外線來確認物件的材質，如果是就伸出我們的機械手臂把它抓起來，機器人會自動移動到垃圾桶旁邊，掃描垃圾桶的顏色，因此來區別垃圾的分類，最後丟進對應的垃圾桶，為了讓機器人適應各種地形，我們採用了無需潤滑與安裝而且又穩定的全向輪，可以有效地完成任務，減輕垃圾對人們的負擔！

關鍵詞：顏色分類、自動化、節省時間。

魔幻方塊，3D 貪吃蛇的進擊~

指導老師：余秉祐

蔡凱軒 陳易詮 賴昕馳

競賽類別：電子類

摘要

本作品是一個由 RGB 全彩 LED 組成的正立方體，共有 512 顆 LED，透過 Arduino 程式控制，結合操作搖桿模組，打造出一個立體貪吃蛇遊戲。

關鍵詞：RGB、LED、貪吃蛇。

廚房小精靈

指導老師：王允上

張峻銘 葉斯宇

競賽類別：電子類

摘要

根據內政部消防署 108 年火災概況統計，建築物火災起火處出現在廚房的頻率最高。因爐火烹調而發生火災的案件總共有 3010 件。因此我們利用藍牙模組、震動感測器模組、一氧化碳感測器、氣體偵測感測器和伺服馬達，再使用 Arduino 結合 App Inventor 2 來撰寫程式，讓使用者能透過手機來進行遠端監控、操作、即時記錄等功能。可以設定烹飪時間，以及偵測周遭有無瓦斯外洩、一氧化碳、地震、高溫濃煙。在烹飪食物的過程中如果有瓦斯外洩、地震……等時，瓦斯開關將自動關閉。當烹飪時間到時，瓦斯開關也將自動關閉。

關鍵詞：控時功能、監控瓦斯濃度、自動關閉瓦斯開關。

YM2151 & STM32 - FM 音源 VGM 播放器

指導老師：柳勇全

詹鈞皓

競賽類別：電子類

摘要

FM音源所指的就是利用FM調頻合成技術產生音樂的音效晶片，其中YM2151是FM音源晶片中較著名的一員；YM2151與STM32是這次作品的兩大主角，STM32選用的是STM32F0系列，負責讀取SD卡中的VGM檔並將其解碼，並且將曲目的訊息顯示在全彩LCD上，所有程式碼都是使用C++14來編寫。

關鍵詞：Cortex-M0、STM32F0、FM音源、VGM音檔、C++14。

智能感測自行車方向燈

指導老師：柳勇全 王祥宇

李昆瀚

競賽類別：電子類

摘要

現今社會提倡節能減碳而多搭乘大眾運輸工具以及騎乘腳踏車，為了保障穿梭於都市中的自行車騎士而製作的智能感測自行車方向燈。

關鍵詞：Cortex-M0+、STM32L053、ARM、加速度感測器、自行車。

電驛檢測系統

指導老師：黃宏生

洪雍晉 鄧秉富 林奕成

競賽類別：電子類

摘要

在電機領域中，電驛或電磁接觸器是啟動負載的器具，電驛可彌補電磁接觸器的接點不足，體積較小能減少空間不必要的浪費。隨時代的進步，電驛也出現各式各樣的種類，例如有：時間繼電器、溫度繼電器、APR 電驛等，用途十分廣泛，因此能有更多樣化的電路設計。

IOT 智慧門禁

指導老師：吳承倫 鄭錦鈞

林辰憲 吳宥宇 柯珈達

競賽類別：電子類

摘要

現代社會對於安全與方便愈加注重，而我們就希望可以自己做出可以增加進出的安全和方便的系統，於是我們就以在校所學到的 arduino 與他的各種擴充原件完成我們的構想。

我們希望可以把硬體連接網路，讓主人在外也可以第一時間得到家中、店裡或公司的狀況。

關鍵詞：物聯網、門禁、家庭監控。

智慧監控插座

指導老師：翁國威

王益柏 蕭利霖 鄭力瑋 林詣翔 黃恩壽

競賽類別：電子類

摘要

在能源日益匱乏的今日，如何運用現代先進科技，並兼顧節約用電與生活便利性，提供綠色智慧生活，已是熱門的研究議題。

本專題導入目前最熱門的物聯網概念，並且使用微控晶片、Wi-Fi...等技術，達成利用遠端監控的方式監控電源插座電流與功率的消耗，不但在手機上就能查看電器用電量的狀況，可以減少一些不必要的浪費，以達到節能省電的目標。

關鍵詞：節能省電、遠端監控、插座。

公共場所抽菸偵測器

指導老師：莊朝勝

盧俊翔 李昱杰 許桓愷

競賽類別：資通類

摘要

在本篇論文中，目的主要是為了減少校園抽菸和公共場所抽菸事件的發生，我們利用了現在流行的 Arduino 系列的零件並以藍芽連接上手機，搭配自製的手機 APP，實現在不被抽菸者發現的情況下通知老師及教官，使教官可以當場抓到抽菸者並採集證據。而這種設計會讓抽菸者在抽菸的時候心虛，進而減少抽菸次數，放置在廁所，一旦發現抽菸將利用藍芽傳訊息到教官的手機，發現有人抽菸時就能立刻趕過去查看，達成阻嚇效果，降低校園抽菸的事件，也有些醫院明明禁菸但卻還是有人在抽菸又或是在一些海產店有客人酗酒想抽菸但在冷氣房抽造成其他人的麻煩所以當感測器感測到時就能傳訊息給警衛或是老闆，就能知道有人抽菸並維護環境整潔。

關鍵詞：Arduino、藍芽、感測器。

保持看書距離&打瞌睡警示器

指導老師：莊朝勝

呂柏緯 鄭堉騰 林柏宏

競賽類別：資通類

摘要

在本篇論文中，主要以保持看書距離及防瞌睡為方向，其中以 Arduino 為主軸，經過實驗後作出了實體機器作品，在使用防近視及瞌睡警示器時，可達成自我管理學習，並使用機器前方的雷射感測器偵測你的頭是否超過感測距離，避免眼睛受損。防近視及瞌睡警示器作為課業學習用途，以 Arduino 為核心的周遭配件可依照情況做調整，我們將此機具加裝喇叭可發出聲音提醒學童，提升孩童學習效率，減少學習上睡著的風險。

一氧化碳警報系統

指導老師：莊朝勝

李昊灃 黃祥毅 余秀嫻

競賽類別：資通類

摘要

在本篇論文中，主要以預防一氧化碳中毒為主軸，經過實驗後做出了一氧化碳警報系統，一氧化碳感測器會偵測周遭一氧化碳濃度且在 APP 中顯示氣體濃度，當濃度超標時手機會透過藍芽發出訊息至手機，使手機發出警報聲提醒當前濃度已超標，如果當事人已昏迷的話手機將會撥號給設定好的緊急聯絡人。

關鍵詞：Arduino、HC-05、一氧化碳感測器。

氣爆偵測救災機器人

指導老師：莊朝勝

林柏睿 張皓評 黃博碩

競賽類別：資通類

摘要

本作品主要是以透過遠端操作氣爆機器人來進行救災的工作來減少消防人員的救災風險。只要氣爆機器人偵測到周遭的甲烷濃度過高，機器人就會傳送訊息給操作人員來警示有氣爆的可能來提前防範，利用警報聲響來提醒環境的甲烷濃度已經超標了讓民眾可以及時離開。使用機器人也可以有效提高消防人員的效率，讓他們可以專注在人員的搶救上，不必擔心環境的狀況，為安全添一分保障。

關鍵詞：微控晶片(Arduino)、遠端遙控、藍芽(HC-05)。

防止嬰兒窒息感測器

指導老師：莊朝勝

張睿豐 林鈺晃 廖詠俞

競賽類別：資通類

摘要

本篇論文中，我們主要是以避免嬰兒因為缺乏照護而窒息的事件發生為主，新聞上常常發生因為照護嬰兒的人，一個沒有注意嬰兒就因為一些事情而發生了無法挽回的憾事，像是棉被或其他的物品住口鼻而窒息身亡，而且嬰兒沒有能力可以把蓋住頭的棉被或其他的物品移走，所以我們製作了這一款名稱叫做：「防止嬰兒窒息感測器」，這個感測器的功能是利用超音波來偵測棉被，如果感應到棉被蓋住嬰兒的頭又或者嬰兒翻身的話就會發送訊息給護理站讓他們知道。

語音居家控制

指導老師：王志偉

林郁潔 鍾佳殷 許賢翔

競賽類別：資通類

摘要

物聯網語音控制的技術與應用日新月異，例如：手機、平板、智慧手錶等智慧載具。現在我們也要趕上科技的列車，將這項技術實現在居家生活中，讓生活更安全、更便利。我們使用 ESP8266 結合語音模組、感測模組及 I/O 模組，撰寫控制程式，建立屬於自己的語音智慧居家。

關鍵詞：語音控制、物聯網、智慧居家。

多功能智慧煞車燈

指導老師：郭耀輝

劉志祥 曾世樺 蔡銘家 劉于群

競賽類別：資通類

摘要

在路上行駛的時候，不知道前方腳踏車即將往哪裡轉彎，或是發生事故時沒有顯眼的東西讓後方車輛知道，都會導致後方車輛駕駛來不及反應，而發生二次意外，為此我們設計出這款煞車燈，提高行車的安全性。

我們的作品使用了 Webduino 板來呈現，只要將裝置固定在腳踏車座墊下就能使用，相當方便。本作品可以讓其他車輛駕駛更清楚的注意到駕駛者現在要左轉、右轉或是煞車，如果腳踏車倒了的話煞車燈會一直閃爍，蜂鳴器會作動，同時 Line 會通知家人讓他們知道腳踏車倒了。以上皆是「自動偵測後亮燈作動」。

關鍵詞：煞車燈。

結合開放資料之物聯網魔方鬧鐘

指導老師：王奕淳

林俊廷 陳遠碩 洪瑄毅 林岳樺

競賽類別：資通類

摘要

一日之計在於晨，早晨是一天的開始，因此我們結合現今流行的魔術方塊與鬧鐘，透過所設計的 Blynk APP 設定鬧鈴時間與停止鬧鈴所需要拼湊魔術方塊的顏色與困難度，當鬧鈴響起時，使用者必須轉動魔方到指定的顏色並放置於顏色辨識模組上後，鈴響才會停止。將以往簡單停止鬧鈴的方式，增添了不少娛樂性，還能促進大腦的思考，使得大腦漸漸清醒，進而達到不賴床的效果。

Blynk APP 軟體除了設定鬧鈴時間與魔方顏色外，我們還增加行政院環境保護署開放資料平臺所提供的資訊，顯示當天的 PM2.5、空氣品質 AQI、當地溫溼度等相關訊息與相對應的建議，讓使用者出門時，不用查詢許多 APP 軟體以節省時間，「結合開放資料之物聯網魔方鬧鐘」一次就讓你知道出門的所有概況。

關鍵詞：魔術方塊、鬧鐘、開放資料。

基於室內精確定位之智慧物聯網拖鞋與手環

指導老師：王奕淳

劉章佑 張益銘 張鈞凱 賴人豪 洪瑞辰

競賽類別：資通類

摘要

本專題主要由 RFID 讀取模組、iBeacon 發射器、壓力感測模組、溫度感測模組、陀螺儀感測模組、智慧手環等所組成，首先將 RFID 卡片大量鋪設於內室地板下方，安裝於拖鞋底部的 RFID 模組讀取位置後，可以透過 ESP32 連線到 APP，顯示使用者現在處於家中哪個位置，iBeacon 訊號主要補強 RFID 無法鋪設的地方。也可以透過 APP 設定危險區域，讓手環配戴者知道使用者發生潛在危險時，是在建築物哪個地方？又或者可以藉由壓力感測模組和溫度感測模組，來知道是否有人穿上這雙智慧拖鞋，不會因為其他東西壓在上面就直接斷定是人踩在上面。此外，透過陀螺儀感測模組知道，使用者目前的走路角度是否正常，若是超出一定的角度，有可能就是發生意外，隨即就會發出信號到手環，手環就會產生震動、警示音或 Line Notify 來提醒配戴手環的家屬或看護，讓他們可以在短時間內就知道使用者的即時情況，使居家照護無死角。

關鍵詞：室內精確定位、iBeacon、物聯網。

智慧城市監理站

指導老師：李承熹

鄭宇傑 楊易翰 王郁堯

競賽類別：資通類

摘要

目前於市面上只有車牌辨識，並未做出相對應之運用此系統，於車牌辨識的層面上加入了可及時更新的資料庫，並可加以進行特種車輛之作業良好的協助。

- (一)、透過人工智慧與機器視覺技術來辨識車牌。
- (二)、可放置於警車與紅綠燈上供警方辨識出可疑與違規車輛。
- (三)、與資料庫連結可以即時更新資料。
- (四)、臺灣路燈數約為 254 萬盞在每一盞路燈上面加上此系統就可隨時定位此違規車輛目前位置。
- (五)、可用於救護車等特種車輛上，於救護車與消防車進行救援時使交通號誌及時做出相對應之工作。

關鍵詞：Python、機器視覺。

AI 點名量溫關懷系統

指導老師：李承熹

杜業成 吳俊儀 周鴻炘

競賽類別：資通類

摘要

此系統為自動簽到系統，替代傳統的人工點名制度，並測量體溫，回報關懷學生狀況。

- 一、 利用人臉辨識系統，將自動記錄當下同學們簽到的時間，並且將資料上傳到伺服器後簽到並儲存。
- 二、 利用體溫感測器，能感測同學們的體溫是否正常，減少面對面接觸傳染的風險。
- 三、 簽到完畢後，會統一時間發 E-mail 和 Line 通知家長們的手機。讓學校和家長能確認同學們的出缺席之外，也能讓家長們注意自己小孩的身體狀況是否還能繼續學習，或是需要請假回家休息。
- 四、 節省人力資源，使校園簽到自動化。

關鍵詞：人臉辨識、Python、機器視覺。

濾心監控與發報系統

指導老師：莊曲霖

吳敏誠 林啟祐 黃進立 李欣芸

競賽類別：資通類

摘要

科技的日新月異，人類對生活品質的要求也越高，然而，水是人類生存的基本需求，對飲用水品質的要求及管控也日益提升。

本作品特色有兩大功能：第一為水質監控系統，能時時了解我們的飲用水的品質與狀況，第二為發報系統，當水資源系統需要更換材料時，能以第一時間傳送至 LINE 通知使用者，使飲用水品質得到保證。

關鍵詞：水質、濾心、物聯網。

電動代步車偵測發報系統

指導老師：莊曲霖

莊喆安 洪國威

競賽類別：資通類

摘要

本計畫為使老年人駕乘代步車時，能夠兼顧健康與安全。健康的部份，希望讓駕駛者可隨時了解周圍環境品質；安全的部份，希望讓後方駕駛能注意前方代步車的存在，若遇有肇事狀況時，能即時回報給相關人員。除了可增加老年人的駕駛安全外，也減少某些肇事產生的狀況。故我們設計這套電動代步車偵測發報系統。

本作品利用微控制器作為主控端，利用網路擷取當地的空氣品質數值，且使用溫濕度感測模組，顯示於 LCD 螢幕上，讓老年人隨時可以了解自己周圍的環境品質，並將數據資料上傳至伺服器，可供未來使用。利用三軸感測模組感測碰撞，若代步車發生事故，依 GPS 紀錄的位置經由網路透過 IFTTT 系統轉發至 LINE 群組。

本作品主要有三大功能：環境數據系統、夜間警示系統與事故發報系統。藉由設計此作品提升老年人對周圍環境品質的掌握與用路安全，以及事故發生後的即時處理。

關鍵詞：環境數據系統、電動代步車、事故自動發報系統。

AIoT 智慧型壓縮垃圾桶

指導老師：宋修賢

靖宜馨 陳佩萱 黃重壹

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本專題的研究方向是利用新技術將垃圾桶與 IOT 及 AI 做緊密的結合，目的就是為了改善公共區域面對巨量垃圾的困境。另外資源的過度濫用及垃圾丟棄都是新時代的議題，關係的不僅包含人文觀光甚至會牽扯到環境汙染，可說是與所有人緊緊相關，而我們的研究就是想要為此盡一份心力。

關鍵詞：IOT、AIOT、壓縮垃圾桶。

防制酒駕危險-求救系統

指導老師：莊朝勝

張凱森 王晨于 葉沛謙

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本次作品是以防制酒駕危險為主軸去設計，主要是為了減少酒駕造成的死傷，設計內容是由 Arduino 和 App Inventor 技術的結合做出了這項作品。在作品開啟後會直接連接至手機，一旦突破酒測標準值，將馬上打電話及傳訊息給家人前來營救。

在我們的創作中，手機 APP 介面的功能具有 GPS 定位、傳送 Mail、自動通話與簡訊、傳送 Messenger & Line、和顯示酒精感測值到手機 App 上。只要對準產品吹氣口吹氣，就可以讓酒精濃度值顯示在作品面板和 App 上，一旦超標就會啟動蜂鳴器大聲提醒您已經超標了，同時 LED 燈也會交替閃爍。

關鍵詞：Arduino、MQ-3 酒精感測模組、1602 lcd 顯示面板、HC-06 藍芽。

雲端物聯網智慧屋安全系統

指導老師：宋修賢

龔瑋莉 王志丞 許宸翌

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本專題研究提出「雲端物聯網智慧屋」設計模式，並實際開發及應用「雲端物聯網智慧屋」系統，提供門禁安全和環境監控功能；開發門禁安全管控機制，包括車庫、門窗及巡邏監控系統、屋內環境監控機制，包括 PM2.5、溫濕度、音量回報到雲端。

- (一)開發一套「雲端物聯網智慧屋」系統，提供門禁安全和環境監控功能。
- (二)開發門禁安全管控機制，包括車庫、門窗及巡邏監控系統。
- (三)開發屋內環境監控機制，包括 PM2.5、溫濕度、音量回報到雲端。

睡眠嬰兒窒息偵測警告裝置

指導老師：周定寓

黃智遠

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本專題以睡眠嬰兒窒息偵測裝置偵測睡眠嬰兒可能產生窒息的情況，睡眠嬰兒窒息監視裝置是由加速度感測器、單晶片微處理器和藍芽無線傳輸模組構成，加速度感測器偵測睡眠嬰兒臉部朝下可能發生窒息的情況，再使用無線傳輸把睡眠嬰兒窒息的訊息傳送到智慧型手機或平板，由智慧型手機或平板的應用程式(APP)發出警告音樂提醒照顧者，且當嬰兒被判斷有窒息的可能性，由蜂鳴器撥放音樂提醒照顧者為嬰兒翻身，達到嬰兒窒息的預防警示功能。

關鍵詞：褥瘡、加速度感測器、藍芽。

交通事故自動通報系統

指導老師：余秉祐

洪堂育 夏靖祐 劉浩宇

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

本作品是一個結合全球衛星定位系統(GPS)與全球行動通訊系統(GSM)的車內定位與通訊裝置加上碰撞感測器模組，因碰撞造成車體形變，觸發感測器後傳送訊息，告知相關聯絡人精確位置與時間，以利救援車內人員。

本作品能藉由 GPS 定位最後一次的位置與時間，並立即通報相關人員，讓車內受傷或受困人員獲得更多搶救時間，未來更能與車商配合，整合於汽車嵌入式電腦，便可以實現更多功能。

關鍵詞：交通事故、通報系統、衛星定位。

物聯網智慧募款裝置

指導老師：吳承倫 鄭錦鈞

陳泓銘 陳仲恩 劉秉翰

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

此裝置的主要目的為提高靜態募款之效率在各個人口熱區，設置此裝置來募款，在同一時間，不同地點，相同議題，收集數據，包括金額、日期，協助我們分析該地區支持度最高的募款議題，進一步號召志工作團體勸募。

關鍵詞：物聯網、募款、大數據。

居家智能物聯網

指導老師：施柏豪

羅敦允、王硯翔、賴宥蓁、莫凱傑、莊贊霖

競賽類別：智慧大數據及行動 APP 類

摘要

隨著物聯網的普及，人們利用微電腦控制居家電器，透過智能化的輔助改善大眾生活，進而增加對生活的便利性及為居家安全進行把關。

關鍵詞：物聯網、雲端資料庫、影像&語音辨識。

附 錄

捐款芳名錄—企業捐獻

千統電子企業股份有限公司



職務：董事長
姓名：李英發
畢業年份：64 級五年制電子科
座右銘：寧靜致遠，淡泊明志。

企業簡介：

公司創立於 1978 年專業從事工業用電子產品及機械自動控制之設計和製造安裝，創造更好的產品與服務。

業務項目：

- (一)電子控制單元客製化、合板機械電控設備、PLC 自動控制盤、變頻器伺服馬達控制整合應用裁紙機 PLC 控制、客製化圖控系統設計。
- (二)整合自動控制盤組合範例：變頻器&PLC 控制盤
- (三)圖控系統：自動化的測試機台 / 監控設備，連續時間資料擷取、測試、紀錄、儲存。
在 Windows 作業系統環境下電腦介面，監控資料擷取即時曲線圖，可同時檢視多筆監控資料(1~64)客製化程式開發。
- (四)機電整合系統:舊電路更新:改用 PLC 加入機界面 例:裁紙機控制 Ex:paper cutter。
- (五)客制化產品範例



無接點勵磁控制器



數值控制器



測試機控制系統

(六)管理看板顯示系統



4"米速表(工廠輸送帶顯示用)



4"叫號機系統

(七)相關產品展示



電子電路板製作
例:xy 平台應用:雷射



投幣式計電量機
(依用電電量計量)



觸控式按鈕組
(防呆型)



快速電磁吸鐵控制器
逆激磁型



收書車
(圖書館還書車用)

華電聯網股份有限公司

職務：董事長

姓名：陳國章

畢業年份：69 級日二專

重要經歷：

漢德資訊股份有限公司、華電聯網股份有限公司 總經理



企業簡介：

華電聯網將持續專注經營『寬頻應用增值服務』產業領域，並加強落實整合能力及研發能力，並致力於創新的服務，透過展望未來新世代網路科技及市場多元化發展趨勢，公司將朝向數位媒體內容服務(IPTV)、寬頻電信增值服務、企業客戶服務、智能城市應用服務等四大服務領域發展，逐漸轉型到增值創新服務公司，引領客戶需求，建立核心價值。此外，亦將健全組織發展、持續擴張，在專業技術的基礎上，發展成客戶服務型的組織架構，落實責任中心及事業群的目標管理。

此外陳董事長並不以此成就而自滿，更以立足台灣，放眼海外的驅動目標，持續朝海外市場擴展業務，除了已拓展 IPTV 機上盒業務於波蘭、菲律賓、斯里蘭卡等國家外，2015 年開始更在越南展開 ETC、交控、BRT 機電系統等的業務，達到推動台灣系統整合輸出的目標，目前是台灣寬頻網路，智慧交控，智慧監控，資通訊及多媒體應用整合的領導廠商，見證台灣經濟產業發展的縮影，也將卯足全力將創新創業的培育人才是為未來公司經營發展的核心與重要目標，並以主動、學習、分享及惜緣、惜福、感恩為經營理念。

本著取之於社會、用之於社會的精神理念，我們亦非常重視社會公民的企業責任，結合作業夥伴及客戶的資源，共同積極參與社會公益活動，善盡社會公民的義務及關懷社會的企業責任。陸續參與許多先進技術的引進，如：有線電視 HFC 網路、IP 網路、ADSL、VDSL、G-PON 寬頻網路、IPTV 系統、ITS 系統等，並自行研發交控及監控系統應用於高速公路及 BRT 系統上，對於產業發展貢獻良多，期間成果如下：

1995 建置有線電視光纖 HFC 網路 78% 市佔率。

1998 建置亞洲第一 ADSL 網路，至最近的 GPON，台灣寬頻網路 80% 市佔率。

2000 建置台灣第一個 IDC 機房及系統，並建置電信 3G 基礎網路及增值服務。

2001 建置亞洲第一套 IPTV 系統 (MOD/OTT)。

2013 建置台灣第一套 BRT 機電系統。

2014 建置電信 4G 基礎網路及增值服務。

2017 建置斯里蘭卡第一套 IPTV 系統。

2018 建置台灣第一套高速公路中央交控雲端系統。

加雲聯網股份有限公司

系友企業：加雲聯網股份有限公司

職務：董事

姓名：廖斌毅



企業簡介：

在自動化領域深耕服務 40 年，針對工廠與客製化提供完整解決方案。隨著物聯網產業蓬勃發展，加雲聯網，從傳統工廠走向智慧製造，並延伸到智慧生活及智慧能源，使用科技力幫助傳統產業轉型是我們的目標。

加雲聯網挾以工業自動化 40 年的經驗，從整場調研、設計規劃、現場施工、設備聯網，到應用開發、數據分析、戰情室建置、行動系統，一站式、完整性服務方案，為客戶解決痛點、帶來價值，讓客戶安心、放心。

Smart Factory

智慧製造-讓設備重生，讓數據可視。

加雲聯網在工廠端有著完善的 domain know how，結合鐸拉智慧工廠建築顧問團隊，從底層的設備聯網、機台製造、系統整合，包括：MES 導入、資料流自動化建置、可視化工具的應用，隨時掌握變動的資訊。團隊擁有豐富的導入經驗，不論是從六十歲的傳統機台的數據採集，到現時代最夯的電動車電池組裝機台運動控制。提供傳統老舊設備躍身一變成數據提供者；現代設備機台華麗變身成生產品質保證者，讓整體製造流程作業一致，同時也兼顧成本效益與品質。

Smart Energy

智慧能源-環保節能的幫手，讓能源被看見。

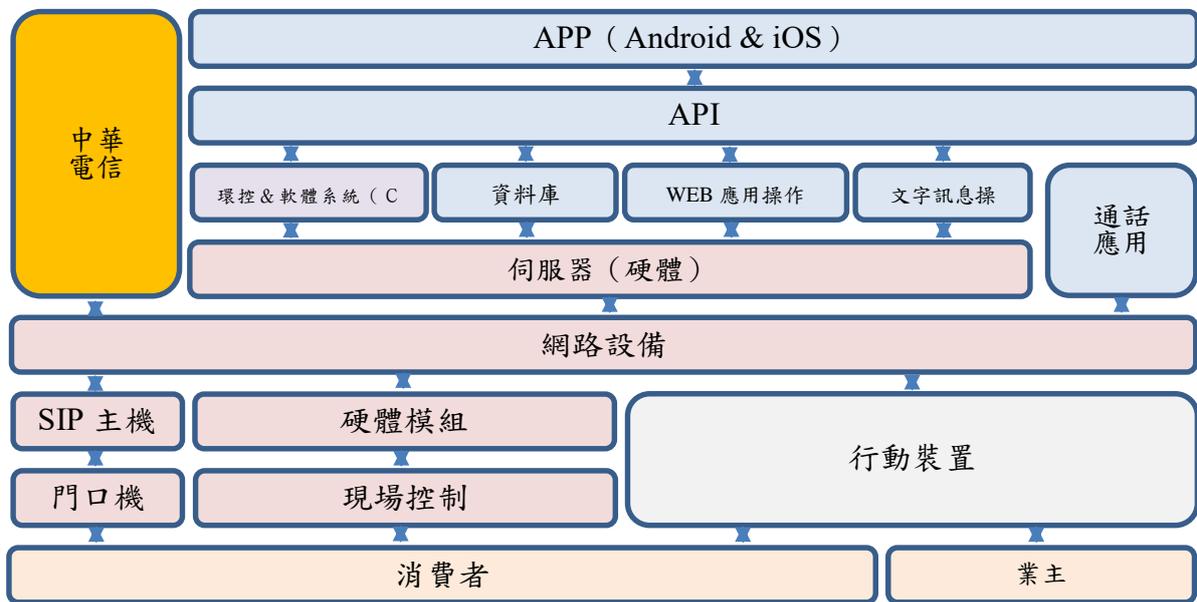
綠色能源是國際趨勢也是永續選擇，智慧電網更是不可或缺之技術。物聯網時代的到來，如何從發電資訊到戰情分析，實現 能源效率優化、即時用電管理、物聯網架構，透過 40 年的整合經驗，與台灣知名夥伴研華、鐸拉、盈正豫順、金陽機電等共同合作，讓加雲能把最佳方案提供給工廠、電廠、家庭，同時創造永續價值。

Smart Building

智慧樓宇-藉由科技力量，賦予傳統建築新生命

透過自動化裝置，讓資訊、能源、環控、隱私能夠滿足時代需求、世界趨勢，也讓使用者體驗科技帶來的便利性。舉凡太陽能管理、儲能系統、發電監控；燈光、電力、矮子玻璃、門鎖開關；用水、保全、空氣環境等，都是加雲服務內的項目與使命。搭配客製化系統，透過電腦、平板及手機。

HOK 智慧旅店-架構



HOK 智慧旅店-APP



精華光學股份有限公司

職務：董事長
姓名：陳明賢
畢業年份：74 級二專



企業簡介：

精華光學—全球第五大隱形眼鏡製造廠成立於 1986 年，為台灣最早跨足國際市場之隱形眼鏡製造及銷售服務廠商，迄今，不僅產銷在台灣市場佔領先地位，更有完整歐美及大陸行銷團隊廠辦，位居新北市汐止區及基隆市，面積總計 13,000 坪，隱形眼鏡屬醫療器材範疇，在全球主要國家均需申請販售許可證或國家標準才可銷售，是少數進入門檻很高的產業。精華光學於 1996 年即取得 ISO9001 與 CE 認證資格，隨後通過衛生署 GMP 認證、美國 FDA510(k)及加拿大 CMDCAS 等認證，在在表現精華光學放眼全球的宏觀佈局。

精華光學不斷堅持【精益求精，永無止境】精神，默默地在醫療器材產業上耕耘奉獻，從最初在國內經營自有品牌，並持續引進國外先進的設備與製程，不斷加以研究改良，使生產的品質達國際水準，且致力於滿足顧客多元化的需求，舉凡經營自有品牌、OEM、ODM 乃至 Private Label，均可透過研發團隊，提供客戶鏡片設計、包裝、證照申請等全套服務。產品主要行銷至歐洲、美加、日本、中東等先進國家，受客戶肯定，目前更積極邁向龐大的中國市場。

在貫徹永續經營和根留台灣的理念下，精華近年來持續在台灣設立工廠及生產線，並前進大陸市場推展自有品牌【帝康 TICON】，且轉投資荷蘭、美國和大陸行銷公司，實踐【立足台灣，全球佈局】之理念。

特色：

隱形眼鏡結合高分子材料、模仁技術與視光學等三大技術領域的專業科技，精華光學是國內第一家具有隱形眼鏡專業製造與研發能力的醫療器材公司，20 餘年來不斷以矯正國人視力及研發出更適合人體配戴之新材質與新產品為企業發展目的，未來更擬結合尖端的生物科技技術，期能在醫療與光學的範疇內開創更具附加價值且增進全民福祉的專業產品。



威睿科技股份有限公司

職務：董事長
姓名：繆德澤
畢業年份：75 級五專電子科



企業簡介：

威睿科技股份有限公司（簡稱威睿科技）成立於 2000 年 6 月，致力於發展領先技術及提供產品和解決方案，確保 IP 網路的效率、安全性和優化大型網路營運成本。總公司和研發中心位於台北(台灣)，並在北京、上海和東京等地設有銷售及技術支援辦公室。

GenieATM 系列利用 IP Flow 流量技術，提供客戶完整的全網數據流量趨勢，深入的流量屬性分析，並使客戶能更佳規畫、管理及設計他們的網路。GenieATM 也內建基於網路行為分析技術(Network Behavior Analysis, NBA)的異常流量偵測引擎，能即時偵測 DDoS 和蠕蟲攻擊等具安全威脅的異常流量，以保護全網的安全。客戶包含全球 40 多國的電信公司、網路服務運營商、政府機關、大學、企業（金融服務業，製造業…等等）。我們的解決方案透過高成本效益的網路營運管理與安全維護，成功地幫助客戶提升網路系統投資報酬率。

經營哲學：

- 堅持誠信篤實，正派經營 自有品牌，軟體技術自主研發。
- 立根台灣，放眼全球市場，建立國際化自有品牌競爭力。
- 秉持「取之於社會，用之於社會」之理念，善盡企業社會責任。
- 專注於網路智能分析與資訊安全技術的本業，持續投入研發與創新。
- 注重長期策略規劃，技術創新、業務擴展、客戶服務並重，追求企業永續經營及成長。

產品總覽：

流量分析 專為大型網路設計的大數據智慧分析系統 技利用即是與歷史網路資料的採集（如 Flow 資料封包、SNMP、BGP…等等）提供大型網路服務運營商全網的流量監控與分析。解決方案能將巨量的網路數據，轉換成能據以行動的營運情報，支援使用者做出從工程規畫層面、到市場行銷層面等各個面向的最佳決策。其強大的功能可運用於：網路規劃、成本評估、流量透視、互聯分析、流量工程、商業價值評估、故障排除與問題溯源分析等等。

DDoS 安全防禦 高自適應性的雲端 DDoS 偵測與緩解 藉由不斷從網路雲端採集分析流量數據，在短短幾秒內就可偵測到 DDoS 攻擊流量。威睿偵測引擎持續針對全網的流量資訊進行自動學習，對多種流量行為模式建立流量基線。自動化的基線學習技術，讓偵測引擎能自動適應各種規模的網路中、各種不同的流量特性，使得攻擊流量的偵測能更精準且更具規模性後續的攻擊緩解動作以及直覺性的攻擊事件報告，幫助使用者快速地回應處理網路攻擊。

時藝多媒體傳播股份有限公司

職務：總經理

姓名：林宜標

畢業年份：76 級電子日五專



企業簡介：

時藝多媒體傳播股份有限公司 (Media Sphere Communications LTD.) 於 1998 年 5 月成立，為旺旺中時媒體集團所屬子公司，為一國際性藝文展演活動之專業策展單位，「時藝」結合了「時尚」、「藝文」概念，將藝術以多面向方式呈現給社會大眾，目前主要負責業務為：大型展覽策展及執行、政府標案、活動策畫執行、企業贊助開發等。舉辦過數百場大型活動及國際級展覽，優質的策展團隊及領先群倫的創意，在臺灣受到相當程度的好評，是臺灣藝文活動策展單位中之佼佼者。

近幾年朝多元化方向發展，除藝術策展項目之外也將觸角延伸至表演藝術、大型演唱會、運動行銷、媒體宣傳行銷顧問等項目，公司內部則分為文創產業中心、藝術特展中心、娛樂事業中心以及企業服務中心四大中心，依照不同的事業項目進行專業分工，持續有計劃地企劃各式高品質的展演活動。同時開發相關活動書籍印製及衍生性商品批售，針對藝術展覽做更完整的策劃，讓消費者能完整了解展覽內容。

表演活動代表作「2007 世界文明瑰寶—大英博物館 250 年收藏展」、「2008 華麗巴洛克·奧塞美術館名作特展」、「2009 普普教父—安迪沃荷世界巡展」、「2010 大英博物館珍藏展—人體雕塑展」聞名於大眾。2010 年於北京舉辦首場活動，嶄露頭角，將臺灣知名文創軟實力帶進內地。同時，持續引進國外優質展覽，除將世界之美帶進臺灣，更希望讓世界看見臺灣！

特殊紀錄：

- 2008 年 米勒畫展創下 67 萬觀展人數。長毛象展台北、高雄兩站創下 100 萬觀展人數。
- 2009 年 太陽劇團首度台灣演出，創下國內票房演出三個月前 14 萬張票卷銷售一空的紀錄。
- 2011 年 埃及木乃伊展台北、台中、高雄三站創下 120 萬觀展人數。更榮獲英國博物館協會和世界文化遺產協會所舉辦的博物館特展「國際卓越獎」。
- 2012 年 積木夢工場特展團購網推出一周售出 10 萬張預售票。瘋狂達利特展榮獲「2012 十大公辦好展覽」。
- 2013 年 普立茲新聞攝影展台北站觀展人數達 17 萬。並普立茲新聞攝影獎 70 年大展、米羅特展、米開朗基羅展，三展皆榮獲「2013 十大公辦好展覽」。

盈正豫順電子股份有限公司

職務：董事長

姓名：許文

畢業年份：99年電力電子產業研發碩專班



企業簡介：

盈正豫順電子營運總部設於新北市新店區，是不斷電系統(UPS)和電力品質改善設備(PQD)的領導廠商之一，主要包括不中斷電源系統、主動式濾波器、太陽能逆變器、電源監測系統及電源自動轉換開關等產品。

公司經營團隊秉持四大經營方針：(1)專注本業、客戶至上；(2)研發創新、技術自主；(3)造福股東、照顧員工；(4)強化公司治理、追求永續發展，持續專注在電力轉換運用的電力電子產品開發與生產，及相關服務提供；追求合理經營利潤，照顧員工與回饋股東，並兼顧各利害關係人的利益，善盡企業社會責任，為企業永續發展奠基，持續形塑「Ablerex, Experts in Power Conversion」。為此，公司經營未來將持續致力於：

- 全新的電力轉換技術
- 成為電力電子產業中的領導廠商
- 成為智慧型電網供應鏈中的龍頭（電力轉換器）
- 成為電力系統整合運用的知名品牌---成為環保節能、綠色能源的指標

隨著市場及營運範圍的拓展，公司在台灣、中國大陸、義大利、新加坡、泰國、日本和美國均設有營運據點，台灣地區除營運總部外，新竹、台中、台南亦有服務據點，另於高雄及屏東設立研發中心及生產基地，全集團員工總數約1000人。集結了強大研發和製造能力的專業員工，成為提供消費者電源解決方案的最佳選擇。

2014年自第一屆【公司治理評鑑】獲得上櫃公司前6%~20%的成績開始，本公司積極提昇及改善經營體質，直至今年第五屆【公司治理評鑑】中接連4年獲評為上櫃公司之前5%的佳績。做為一個優質企業，本公司持續做好產學合作及社會參與，並連續4年自願發行「企業社會責任報告書」，務使所有利害關係人更加了解盈正豫順積極為社會盡力及公司永續發展的決心。



盈正豫順電子屏東廠



盈正豫順電子蘇州廠

智冠科技

職務：董事長
姓名：王俊博
畢業年份：60 級日五專化工科



企業簡介：

智冠科技成立於 1983 年，是國內第一家電腦遊戲公司；2001 年上櫃掛牌，也是兩岸三地第一家上櫃的遊戲公司。31 年來，智冠引領市場前航，如今也已打造出全球最大的華文遊戲軟體通路商霸主位置但成功跨越了三個十年，智冠科技董事長王俊博今年喊出「從零開始、從心出發」做為集團口號，要求員工放下過去成功的主觀經驗，再次審慎因應市場的變化。

2000 年前後，網路熱潮興起，美國有一家公司推出線上收月費的網路遊戲，讓網路市場如火如荼興起，這讓王俊博董事長決定結束單機遊戲代理，再一次轉型做網路遊戲。2001 年前後，智冠科技掛牌，旗下中華網龍研發團隊同時也推出第一套線上遊戲「網路三國」。兩年後再推出由金庸獨家授權的「金庸群俠傳 Online」，立刻就打破台灣線上遊戲在最短時間內累計最多會員數的記錄。同時間，智冠也上櫃掛牌的機會，將研發資源切割成獨立的子公司，自身則專注經營行銷通路。例如，與網咖業者策略聯盟，或與連鎖租書集團合作，開創全新的銷售合作模式。

如今，智冠集團旗下如中華網龍、遊戲新幹線、凡迪與智樂堂等均為研發或代理線上與手機遊戲的子公司，而智冠母公司則為觸角龐大的通路商，且虛實通路都有，成為全國最大的遊戲物流與金流公司（見圖一）。實體店面切割出研發部門為子公司，再同時代理與代銷國內外各種遊戲軟體，因此成了國內最大的遊戲經銷商。但要做好經銷角色，服務可得到位。「很多小的遊戲公司，不一定了解市場脈動，我們會把市場訊息分享給他們，讓他們的研發更貼近市場。」王俊博董事長說：「當他們有新產品想上架時，缺乏行銷能力，我們也會拿出資源幫他們做推廣行銷。」換句話說，智冠科技更像經紀、公關公司，必須協助各個軟體研發商開發明日之星，才能與市場共創多贏。



圖一 智冠為全國最大的遊戲通路商，MyCard點數卡全台應用最廣

聯易科技 NETEASE

職務：處長
姓名：林欽賜
畢業年份：99 級碩專
(擔任第 19 屆、20 屆電子系系友會長和高科大第一屆系友會長)



企業簡介：

本人從事電子資訊相關產業達 22 年以上經歷，所參與專案達數百件之多，產業經驗豐富。聯易科技致力於資訊服務工作，專業團隊累積多年的經驗，自成立以來陸續協助我們的客戶完成包括資訊平台整合規劃及建置、大規模無線網路建置、資訊安全顧問及改善、資通訊息整合規劃等重要專案，始終堅持以服務為核心價值，「品質」為經、「技術」為緯，交織出新世代網路及資訊安全管控的優質效率，提供客戶整體性最經濟安全的服務。我們有信心成為您最值得信賴的資訊服務夥伴，共同開創新網路世代的永恆價值。

公司成立以來，一直致力於產品的研討開發及技術的改革精進，除不定期接受專業訓練提昇員工素質外，也定期舉行內部員工在職訓練，輔導員工充實成長，領導員工在不斷日新月異的科技範疇內，洞燭先機並掌控優勢，為客戶提供最為先進、豐富且完善的解決方案，創造更多有利的商業契機。

● 企業精神：

Ease Your Networks (by Tech) and Ease Your Mind (by Service)

● 成立願景：

以 IP 網路基礎，整合並提供各項應用服務，成為專家級網路系統整合廠商 (NetworksSystem Integration Expert)。聯易科技堅持以“服務”為目的，「品質」為經，「技術」為緯，交織無線網路的優質效率及資訊防護的安全管控，提供客戶整體性最經濟安全的服務。

● 經營目標：

短期—以原廠層級技術能力，提供企業級網路骨幹、安全、管理等服務，紮實做好客戶關係管理，形成良好口碑基礎。
中期—成為台灣有口皆碑、滿意度最高的企業級網路服務團隊。
長期—整合各項網路應用服務，成為專家級高可信度服務品牌。

我們以提供“絕佳的品質、專業的技術、真誠的服務”為目標，與客戶共同創造無限的未來。

美樂美髮企業有限公司

職務：總經理
姓名：沈美利
畢業年份：98 級(企管)碩專班



企業簡介：

沈美利總經理從助理做到總經理，歷經重重困難和挫折，但也受到生命中貴人賞識和提拔，首先 1995 年獲三奇髮型連鎖店創辦人的賞識，擔任總管理處處長一職，更於 1999 年晉升為總經理，負責公司共 21 家分店的經營管理。社會服務上也從不落人後，實踐做公益回饋社會也能自我探索和療癒心靈。於 1996 年起定期在高雄縣大寮女子監獄為女受刑人實施美髮教學，15 年來已協助約 300 多位女受刑人習得一技之長，輔導就業。

有感「學然後知不足」，為了提昇企業管理相關的知能，2002 年考取高雄應用科技大學企管系碩專班，完成學業，並將企業管理相關理論，落實於所屬公司，貢獻一己之力於我的工作職場上。更感念於求學期間，師長們的悉心教導於 100 年 09 月 13 日進駐高應大燕巢校區設立第 17 家分店，希望將所學回饋予師長及學弟妹。

● 企業精神：

美樂美髮連鎖擁有自己的師資團隊，用獨特的服務品質與專業技術能力服務客戶，美樂的美學不只在技術，更重要的是溝通，在經營美樂企業上除了重視每一位顧客的需求也注重每一位同仁的生涯規劃以實踐「美我一生，樂見不凡」美學精神創造良好工作環境、企業文化，這就是總經理沈美利所說的用生命熱情擁抱美髮時尚。

● 個人經歷：

84 年加入社團法人高雄市志願服務協會。

85 年擔任台灣省高雄女子監獄美髮班主任。

95 年聘任社團法人高雄市志願服務協會 志工。

95~97 年聘任財團法人臺灣更生保護會高雄分會第 9 屆委員。

97 年聘任國立高雄應用科技大學「2008 南區大專院校商業個案分析交流賽」評審委員。

99 學年度產學攜手合作計畫事業單位評估作業委員。

99 學年度高雄市高級中等學校辦理輪調式建教合作評估委員會委員、財團法人臺灣更生保護會高雄分會第 10 屆委員和行政院青輔會 99 飛雁專案指導顧問。

98 高雄應用科技大學校友會 99 年度傑出系友和校友會第十六屆顧問。

捐款芳名錄--個人捐獻

姓名：陳萬田

畢業年份：64 級日二專

個人經歷：

海山有成電視董事長

恆達智能科技監事

高科大 校友總會第 1 屆擔任副總會長

高應大 校友會 第 20 屆擔任副理事長

高應大 校友會 第 19 屆擔任理事、電子系友會顧問

高應大 校友會 第 16-18 屆擔任電子系友會顧問

高應大 校友會 旅北校友分會第三屆會長



姓名：張泰堂

畢業年份：73 級日二專

個人經歷：

張學長自民國六十六年即從事國內外石油煉化，電廠，汽電廠，焚化爐等建廠之儀控工程，及試運轉工作近三十年，從實習生、技術員、工程師、公司負責人，一步一腳印累積豐富經驗及成果。有著卓越的豐碩的生命歷程，像是 66~72 年參與十大建設石化項目之東聯化學公司建廠，保養以及高雄林園石化工業區和中國石油公司左營煉油廠作製程改善工程深獲好評，85~90 年參與台中，北投，新竹，后里，彰化溪州，屏東坎頂共六座焚化廠施工試運轉，第四輕油裂解之試俾工程，順利投料生產為台灣石油化學工業墊立基礎，為環境保護盡一己之力。桃園 ICI PTA T10 建廠，運轉去瓶頸工程效益卓著並獲頒獎，台鹽通宵精鹽廠 P-960-1 結晶罐精鹽提煉，及電解床鹵水純度提昇改善工程績效卓著，提昇食用鹽品質，台灣麥寮台化醋酸廠，台灣塑化石油煉化四期建廠，試運轉工程，為台灣經濟繁榮盡一份心力。



個人經歷：

1. 熱心服務高應科大校友會參與校務及系務行政，擔任台中分會常務理事及總幹事，協助母校電子系之實驗室建立，並捐贈伍拾萬元為合作交流基金。
2. 73~74 年被公司推薦參與中東地區沙烏地阿拉伯 SABCO 石化廠建廠，試俾順利完成受到國際肯定為國內整廠輸出技術建立信心，並為國家爭取外匯。
3. 捐助豐原國中小營養午餐，社區治安經費大甲鎮瀾宮育幼院建院經費，九二一震災參與搶救工作和捐助失護兒童及老人。