

# 永續生活智能家居照明與安全監控裝置



系所單位

電機工程系



指導教授

楊宗益助理教授



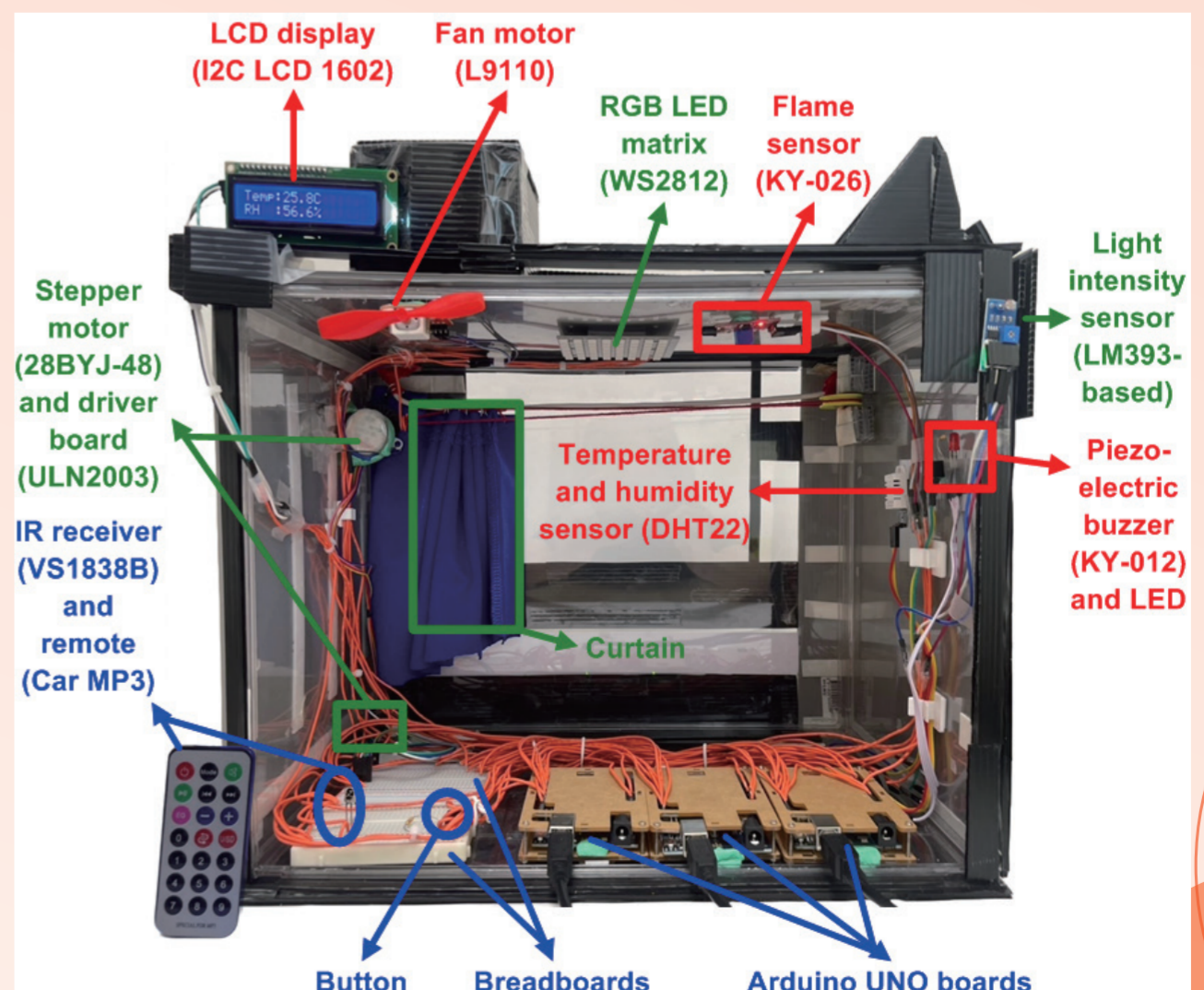
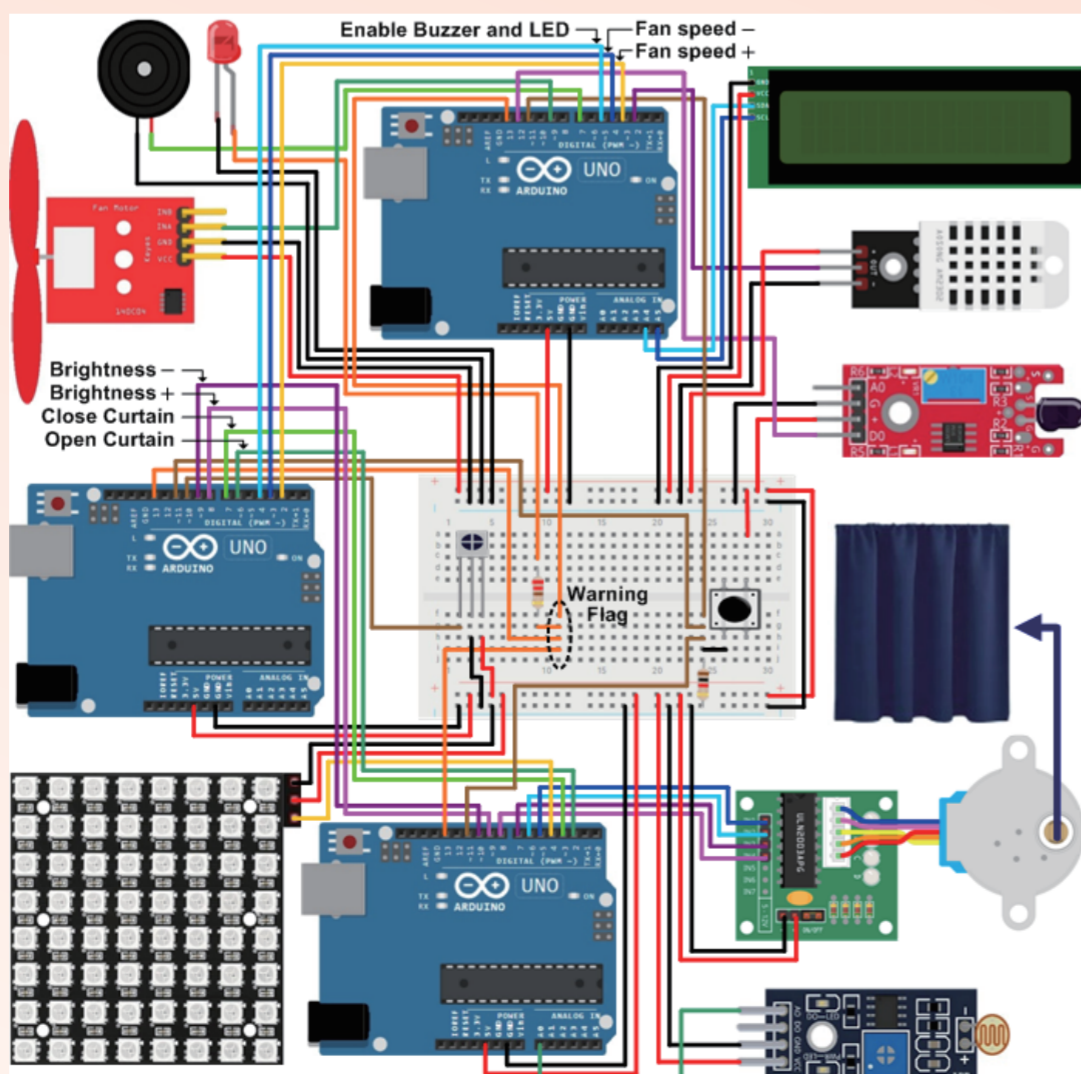
參與學生

蕭登駿



作品摘要

該作品為永續生活智能家居照明與安全監控裝置，該裝置可依環境光自動調整 RGB LED 亮度並控制窗簾開關，以提升自然光利用、降低耗能；同時依溫濕度調整風扇轉速以兼顧舒適與節能效率。當偵測到火災風險時，系統會啟動警報與警示燈並開啟窗簾。此外，透過紅外線接收器與遙控器提供手動控制。實驗結果顯示，本系統能在維持舒適與安全的前提下，有效降低能源消耗，具備室內節能與安全監控潛力，適合智能家居環境感測應用。



61

週年校慶

師生創作研發成果競賽展

# 特瓦檢修機臺主燃燒器 檢修之應用



系所單位

消防系



指導教授

周澤亨副教授



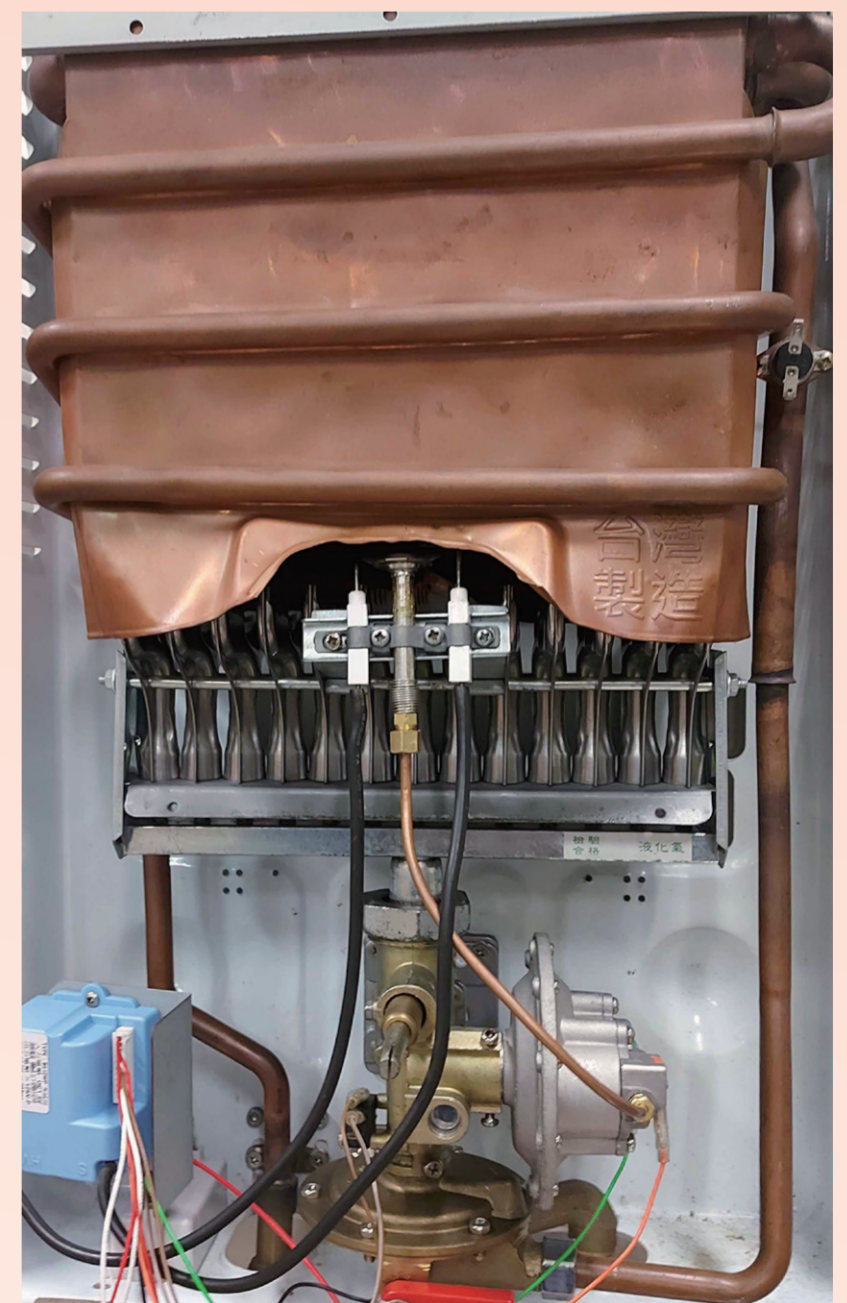
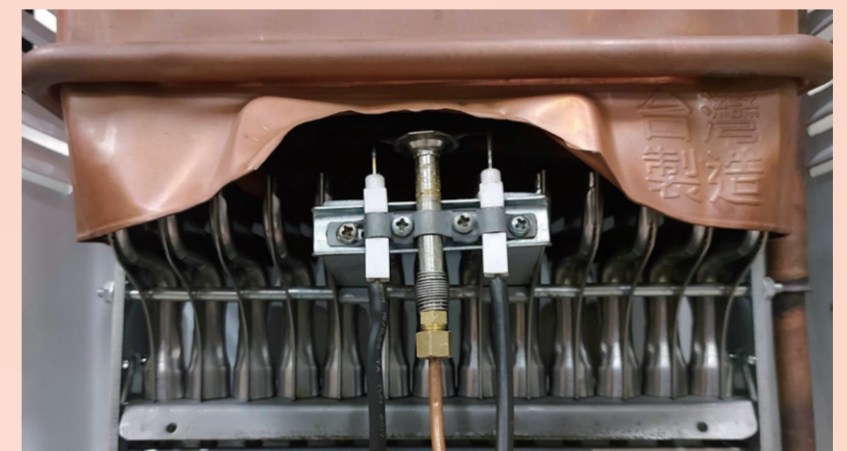
參與學生

蕭登駿



作品摘要

- 1.長久以來瓦斯熱水器常因設置失當引發災害，政府自 95年起明文規定，所有相關設備之安裝與檢修，須由持有專業技能檢定證書的合格人員執行。
- 2.建立專職技術士制度，係消弭居家風險與保障生命財產之核心關鍵，確保設備從建置至運算皆符合國家安全規範。
- 3.在實務操作前，須對測試平台進行全方位效能評估與功能校準，以確保檢測數據之精度與作業穩定性。
- 4.聚焦在主燃燒器之故障排除，透過標準化程序優化熱效率，預防室內一氧化碳中毒等危害。
- 5.本作品旨在探討「丙級特定瓦斯器具裝修」中主燃燒器檢修之實務應用。



# 特瓦檢修機臺熱交換器 檢修之應用



系所單位

消防系



指導教授

周澤亨副教授



參與學生

蕭登駿



作品摘要

- 1.長久以來瓦斯熱水器常因設置失當引發災害，政府自 95年起明文規定，所有相關設備之安裝與檢修，須由持有專業技能檢定證書的合格人員執行。
- 2.透過嚴謹的資質審核與標準作業，旨在根除燃氣設備之火災與預防室內一氧化碳中毒風險，確保用戶端之生命財產安全。
- 3.在實務操作前，應對測試平台進行全面評估，確保檢測儀器反饋之數據精度，為後續之科學診斷奠定精確基準。
- 4.聚焦在熱交換器之故障排除，旨在提升熱傳導效率並防止因金屬疲勞或阻塞導致之燃燒異常。
- 5.本作品旨在探討「丙級特定瓦斯器具裝修」中熱交換器檢修之實務應用。



# 萬能保險箱



系所單位

電機工程系



指導教授

蕭明章副教授



參與學生

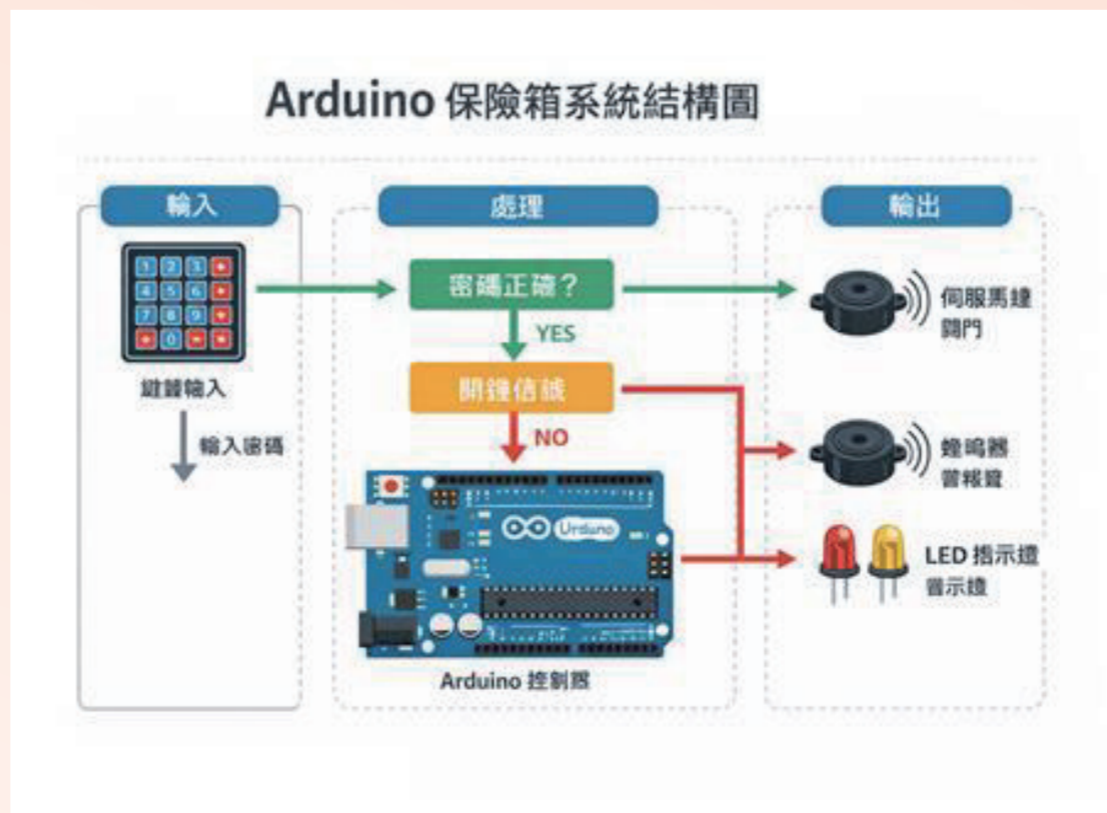
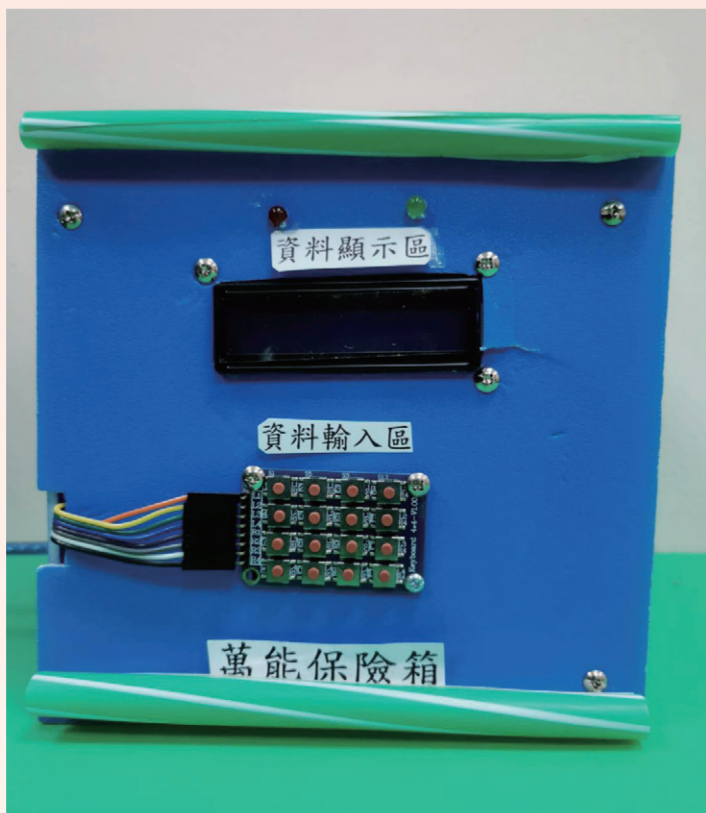
王緯芬



作品摘要

本作品以 Arduino 為核心控制系統，設計並製作一款具備基本安全機制的智慧保險箱。系統結合鍵盤模組作為密碼輸入介面，透過程式進行密碼判斷，正確時綠色LED燈亮，錯誤則以蜂鳴器與LED 提示警示，提升安全性。若錯誤超過三次則系統會鎖上，經過段時間才恢復輸入狀態。

作品的核心技術在於矩陣鍵盤掃描原理，其是利用「列（Row）與行（Column）交叉」的方式來判斷按鍵是否被按下。每一個按鍵都位於一個特定的列與行交會點。當某一行為 LOW 時，若有按鍵被按下，對應的列就會被拉成 LOW。另外作品過程中整合硬體接線、程式撰寫與系統除錯，讓學習者理解輸入、處理與輸出的完整流程，並培養邏輯思考、問題解決及生活科技應用能力。



# AI語言模型之實作與應用



系所單位

電機工程系



指導教授

賴富順助理教授



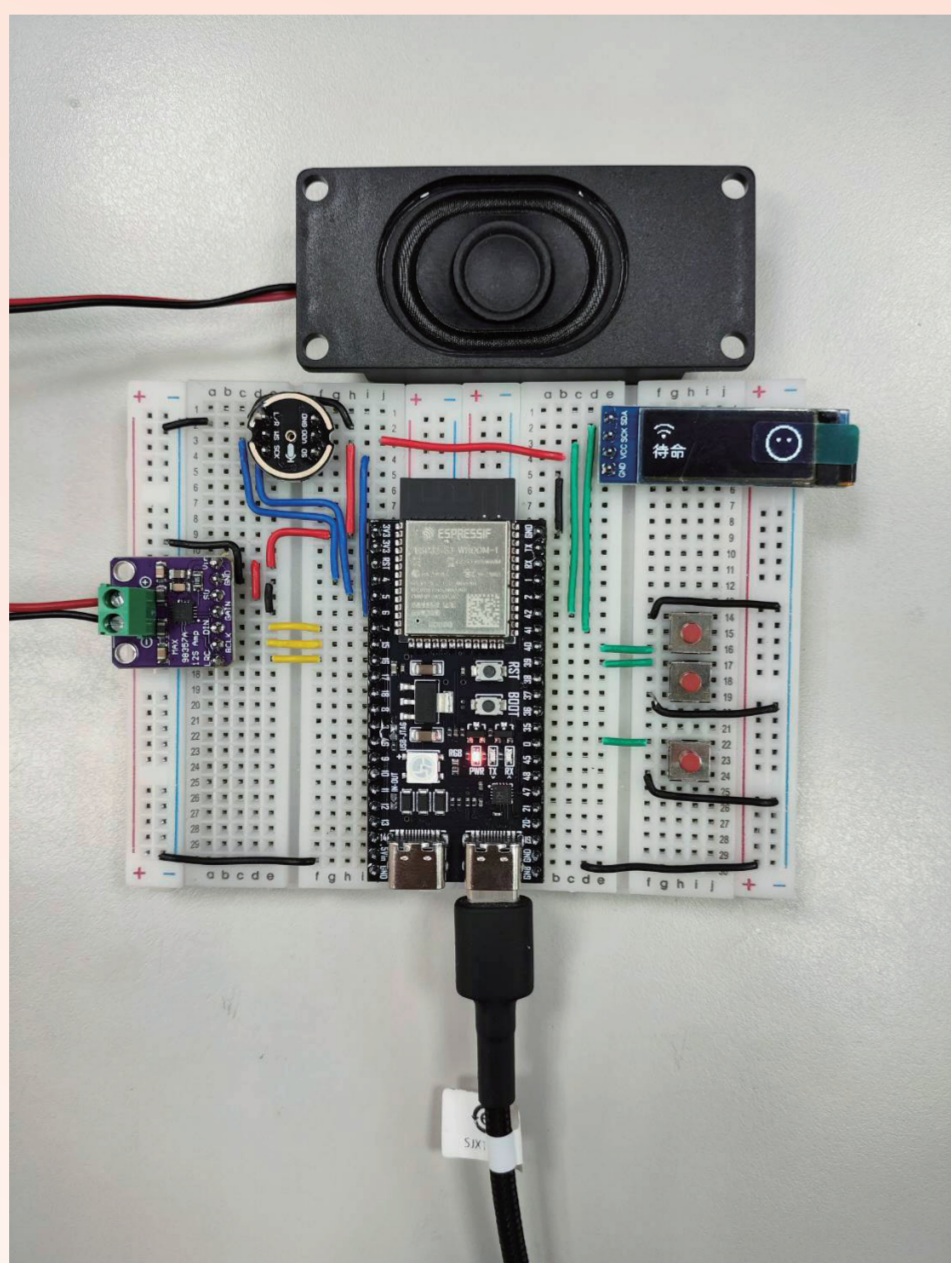
參與學生

劉名書、翁明樺、陳姿瑜、張竣閔、盧詠紘



作品摘要

本作品應用AI語言模型，製作網上熱度極高的小智AI聊天機器人，此作品是引用平台上的先進自然言大模型而製作的智能聊天硬體平台，可作為各類生活情境用途，例如提供個性化學習輔導、情感陪伴。可以支持多輪情景對話、知識問答及心理疏導，作品背後所引用的語言模型平台係通過深度學習算法實現精准語意理解，結合教育數據庫實現學科知識點的智能推薦，助力使用者高效學習與健康成長。



# 61

週年校慶

師生創作研發成果競賽展

# 邊緣AI智慧影像資源分類系統之設計與開發



系所單位

電機工程系



指導教授

林永堅助理教授



參與學生

張耿瑞、黃泰霖

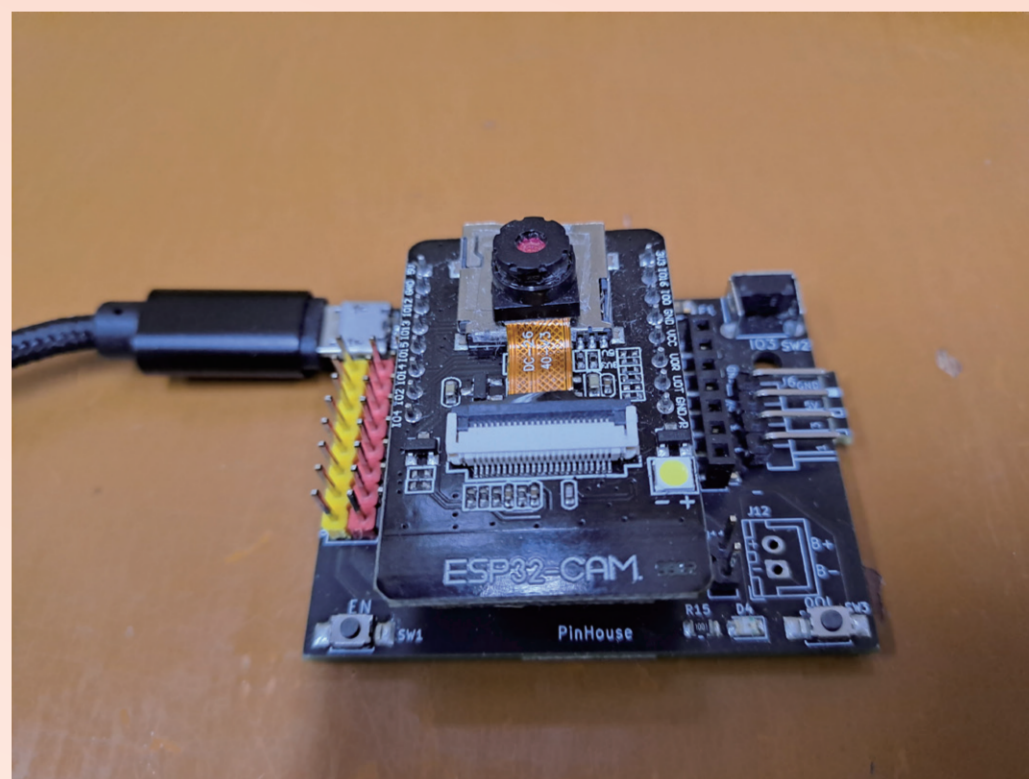


作品摘要

隨著全球環保意識抬頭，精準的廢棄物分類已成為循環經濟中的重要一環。然而，傳統分類流程高度依賴人工辨識，不僅效率低落且容易產生人為誤差。本專題旨在開發一套整合邊緣運算（Edge Computing）技術的「邊緣AI智慧影像資源分類系統」，嘗試解決傳統雲端AI影像辨識高延遲與高頻寬需求的限制與痛點。

本系統核心採用低功耗的 ESP32-CAM 微控制器，結合Edge Impulse嵌入式AI模型訓練平台，將訓練完成的輕量化深度學習模型部署於終端設備。透過攝影機鏡頭即時擷取影像，系統能直接在設備端完成物體的特徵提取與分類判斷（如塑膠、紙類、金屬等），並同步驅動伺服馬達執行實體分揀動作。

透過 Edge Impulse平台的模型量化技術，系統可以在有限的硬體資源下實現高準確率的即時推論，不需上傳雲端即可完成影像辨識運算。預期成果不僅能大幅提升資源回收的自動化程度，更可作為小型智慧社區或學校環境教育的低成本示範方案，並可驗證 AI技術在永續環境發展中的應用潛力。



# 多功能電子時鐘



系所單位

電機工程系



指導教授

蕭明章副教授



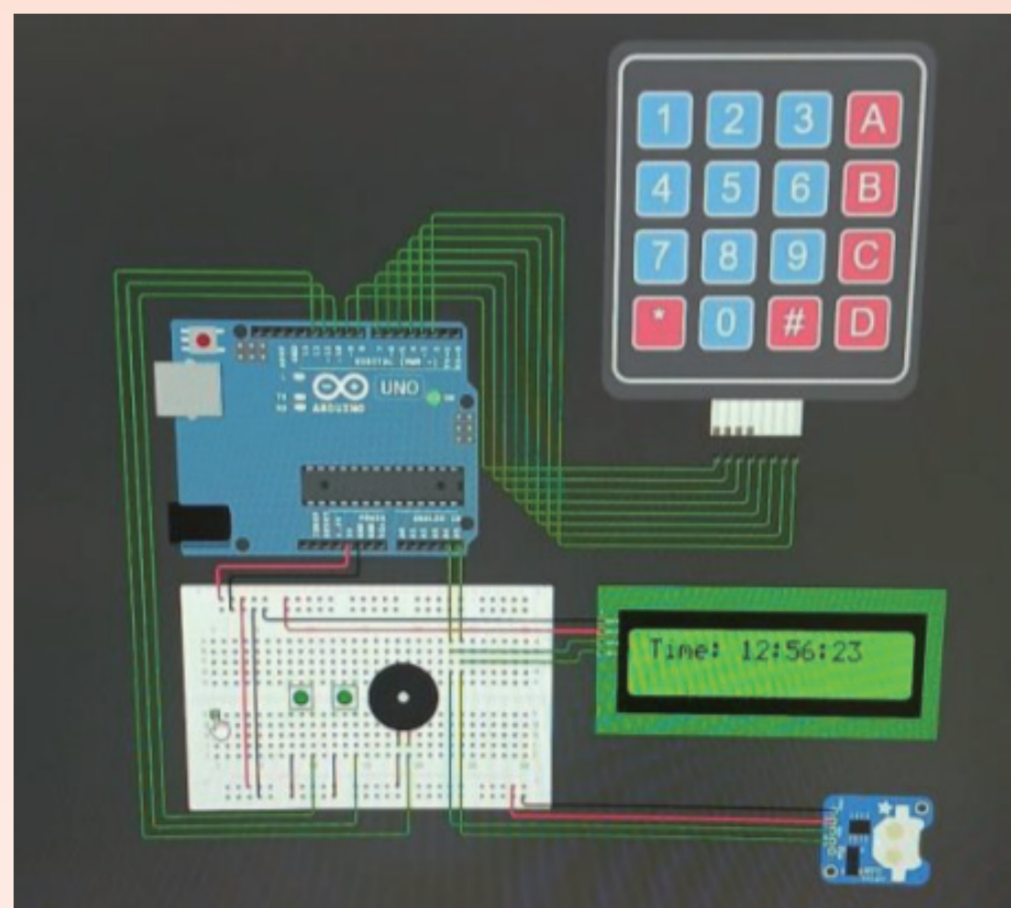
參與學生

許元榮



作品摘要

本專題設計並實作一款以 Arduino 為核心的多功能數位時鐘系統，整合實時時鐘（DS3231）、I2C LCD 顯示器、4x4 鍵盤、蜂鳴器與按鈕等模組，具備時間顯示、手動時間設定、鬧鐘提醒、碼錶計時及紀錄瀏覽等功能。使用者可透過鍵盤與實體按鈕進行直覺式操作，並透過液晶畫面即時查看資訊。系統以非阻斷式計時邏輯設計，確保功能切換順暢且反應即時。本作品不僅具備實用性，亦能作為嵌入式系統教學與應用開發之範例，展現了微控制器在生活科技中的整合應用潛力。



# 人形機器人手臂動作 監控系統



系所單位

數位科技與媒體設計系



指導教授

徐煒峻副教授



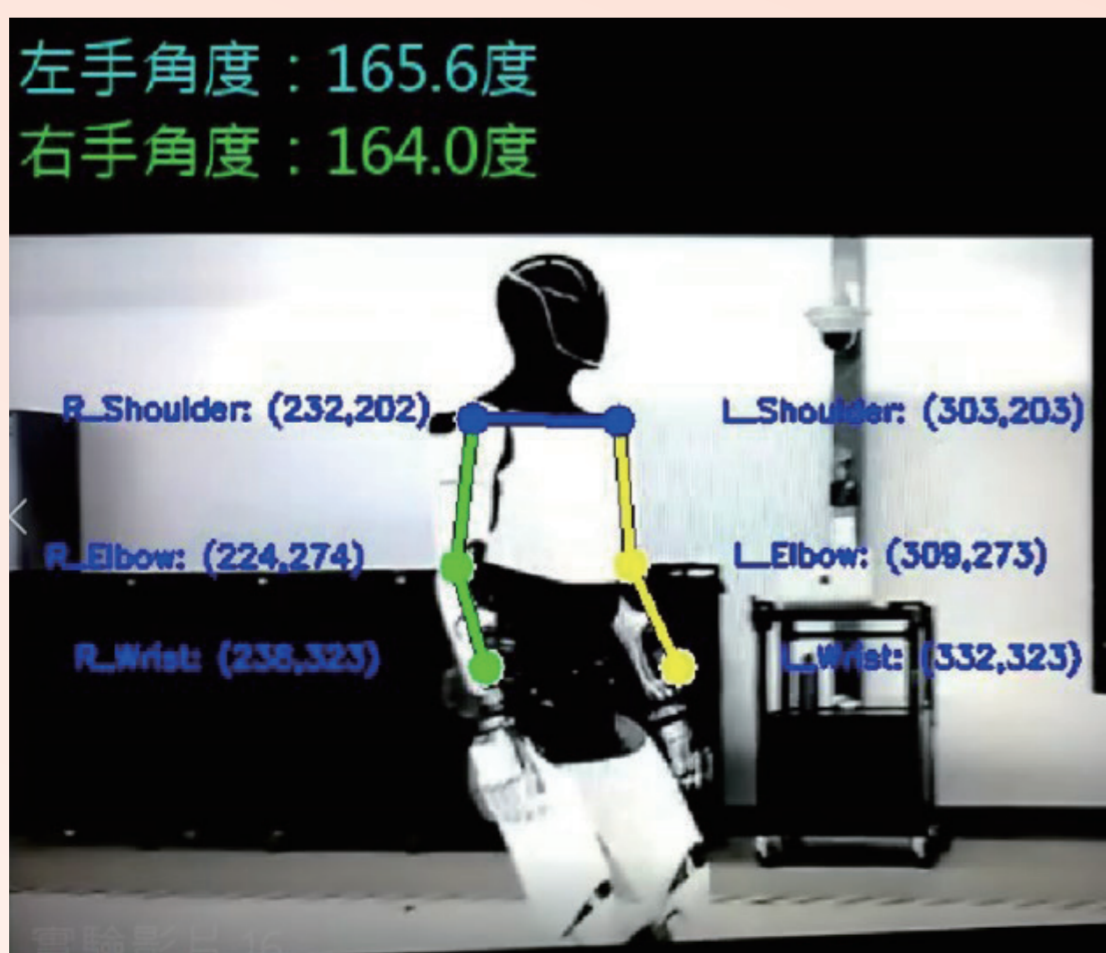
參與學生

何嘉恩、黃建治



作品摘要

本作品利用 MediaPipe Pose 與 Python 打造一套即時的人形機器人手臂動作監控系統。透過攝影機擷取影像，系統會即時計算機器人手臂的關鍵點位置，並在畫面上繪出骨架線條，用來觀察機器人的動作是否正常。這個系統不需要額外的感測器，只靠影像就能做到關節追蹤，因此成本低、架設也很方便。這項研究能讓更多人了解影像辨識在機器人領域的應用，也期待未來能加入更多控制功能，讓機器人更安全、更精準地運作。



# 可移動性火災自動偵測 廣播暨警報機



系所單位

車輛工程系



指導教授

朱乾龍先生、徐煒峻副教授



參與學生

張智凱、陳定志



作品摘要

本作品為一款可攜式火災偵測警報裝置，旨在解決深夜熟睡時難以及時察覺火災的問題。裝置體積小、重量輕，可手持、移動或懸掛使用，具備高度機動性，即使停電時仍可正常運作，如同小型消防警報主機，可24小時進行環境監測。當偵測到火災徵兆時，系統將立即啟動多重警示機制，包括警報聲、閃光燈與語音播報通知，並可依現場需求調整警報時間與音量大小。透過聲光與語音同步提醒，能在第一時間通知使用者採取滅火、通報119或緊急逃生等應變措施，以提升居家安全與火災預警能力。



# 61

週年校慶

師生創作研發成果競賽展

# 曲柄滑塊機構的應用



系所單位

機械與智慧製造工程系



指導教授

朱俊儀講師、李柏霆講師



參與學生

張嘉軒、陳宥維

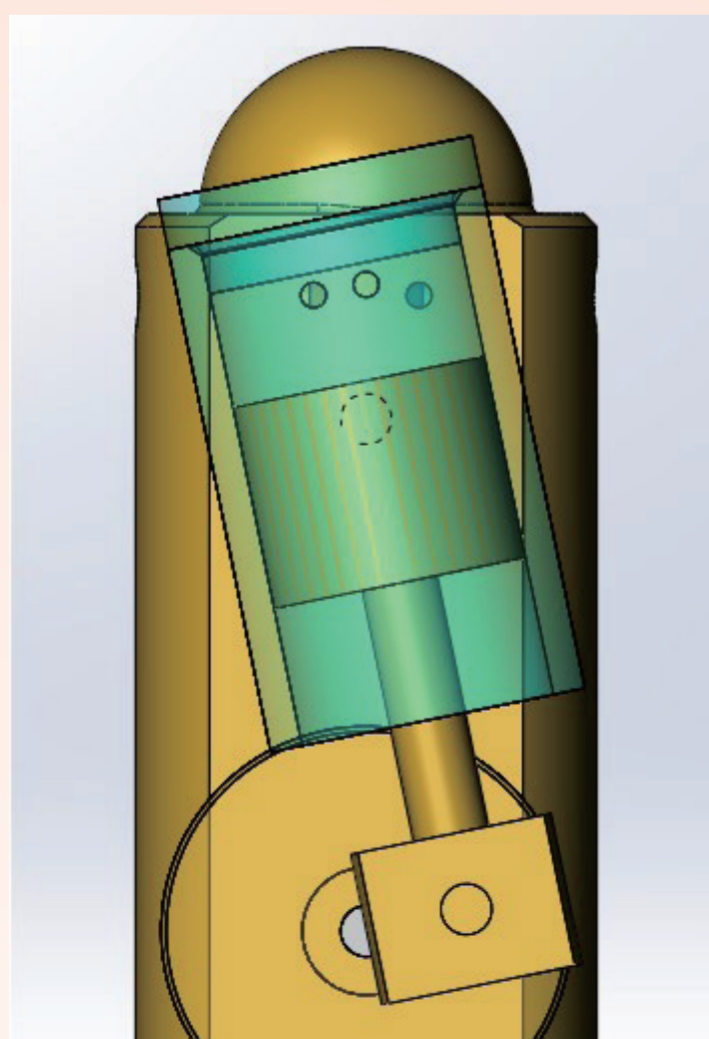


作品摘要

曲柄滑塊機構 (Crank-Slider Mechanism) 是機械工程中常見的四連桿機構之一，它實現了旋轉運動與往復直線運動之間的轉換。標準的曲柄滑塊機構由四個主要部分組成：

1. 曲柄：可  $360^\circ$  全周旋轉的連桿。
2. 連桿：連接曲柄與滑塊的中間橋樑，負責傳遞動力。
3. 滑塊：受限於導軌內，僅能做往復直線運動。
4. 機架：固定不動，可支撐並引導滑塊的運動路徑。

本作品以氣動引擎為例，說明高壓氣體的推力推動滑塊，透過連桿帶動曲柄旋轉，驅動車輪。



# 木工夾具



系所單位

機械與智慧製造工程系



指導教授

朱俊儀講師、李柏霆講師



參與學生

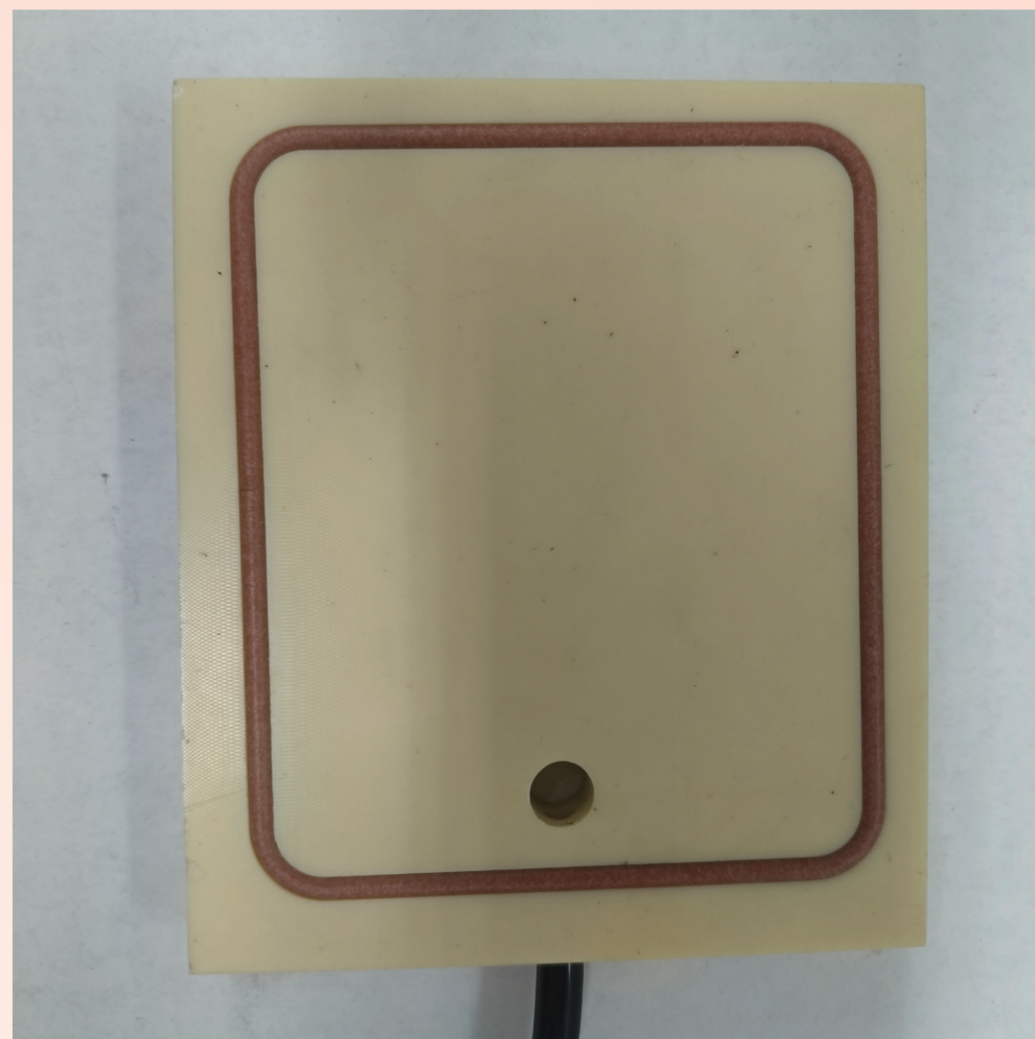
陳宥維、林益仕、張嘉軒



作品摘要

本作品木工夾具是利用大氣壓力差來吸附並固定工件的技術。夾具上下表面各銑削一個封閉的凹槽，凹槽內嵌入O形環，再將O形環所圍繞的空間，盡可能抽成真空，利用大氣壓力差來固定大型木板，進行拋光研磨等加工。

抽真空的設備可採用(1)真空泵浦或(2)空氣壓縮機搭配真空產生器，製造出大氣壓力差的環境。



# 自製銑床刀桿



系所單位

機械與智慧製造工程系



指導教授

戴子淳助理教授、李柏霆講師、朱俊儀講師



參與學生

楊仕宏、蔡志禾、劉沛霖



作品摘要

應用學習到的加工能力，自製一款專為銑床設計的轉接刀桿，使銑床能用砂輪機刀片，可同時具備砂輪機的切斷功能與銑床本身的工件固定能力，有效彌補了傳統銑刀在面對極硬材質或薄件切斷時的限制，且刀桿的設計能除了能穩固夾持切斷砂輪片外，也兼顧了方便拆裝的需求。



# 矽利康簡易模具



系所單位

機械與智慧製造工程系



指導教授

戴子淳助理教授、李柏霆講師、陳奇言講師



參與學生

蔡志禾、楊仕宏、劉沛霖



作品摘要

可利用在五金行即可輕易且低價購得的矽利康，製作簡易快速的模具。此方式材料取得方便、操作門檻低，適合臨時需求或小量製作。雖然成品在精度與耐用度方面較為有限，使用次數也不高，但整體成本低廉、製作時間短，仍是不少初學者或短期應用情境中的實用選擇。



# 61

週年校慶

師生創作研發成果競賽展

# 矽膠模具



**系所單位**

機械與智慧製造工程系



**指導教授**

李柏霆講師、陳奇言講師、朱俊儀講師



**參與學生**

劉沛霖、楊仕宏、蔡志禾



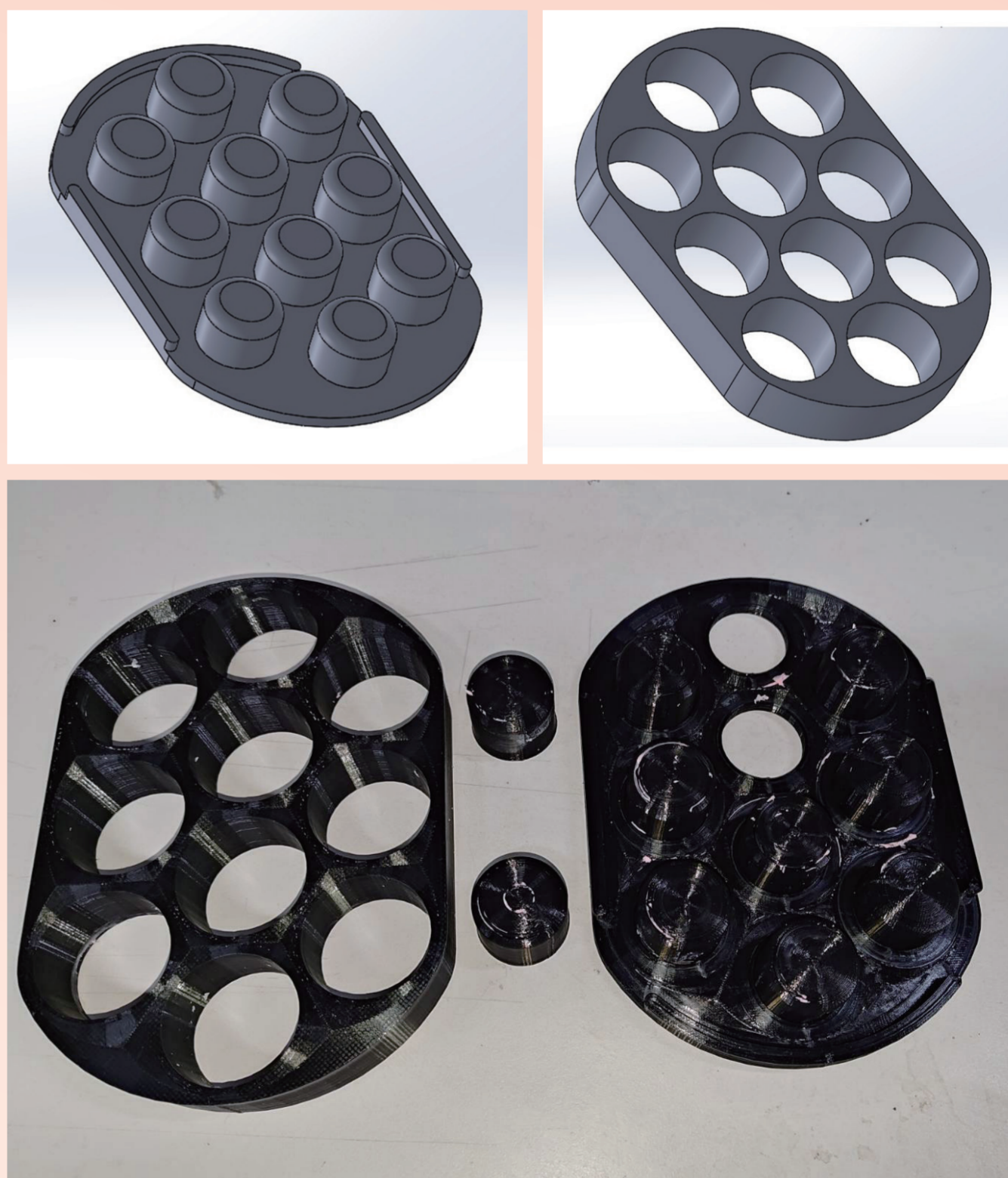
**作品摘要**

使用繪圖軟體設計矽膠模具，兼顧定位準確、脫模便利與材料節省。

透過可拆裝的部分，來使矽膠更容易脫模並延長模具壽命。

同時，簡化外型與控制厚度能減少矽膠用量與製作成本。

且須配合3D列印的特性，設計出不須支撐料的結構，來使列印時更加順利及減少列印線材損耗。



# 雙頭燈雙繼電器控制 模組



系所單位

機械與智慧製造工程系



指導教授

戴子淳助理教授、楊朝統講師



參與學生

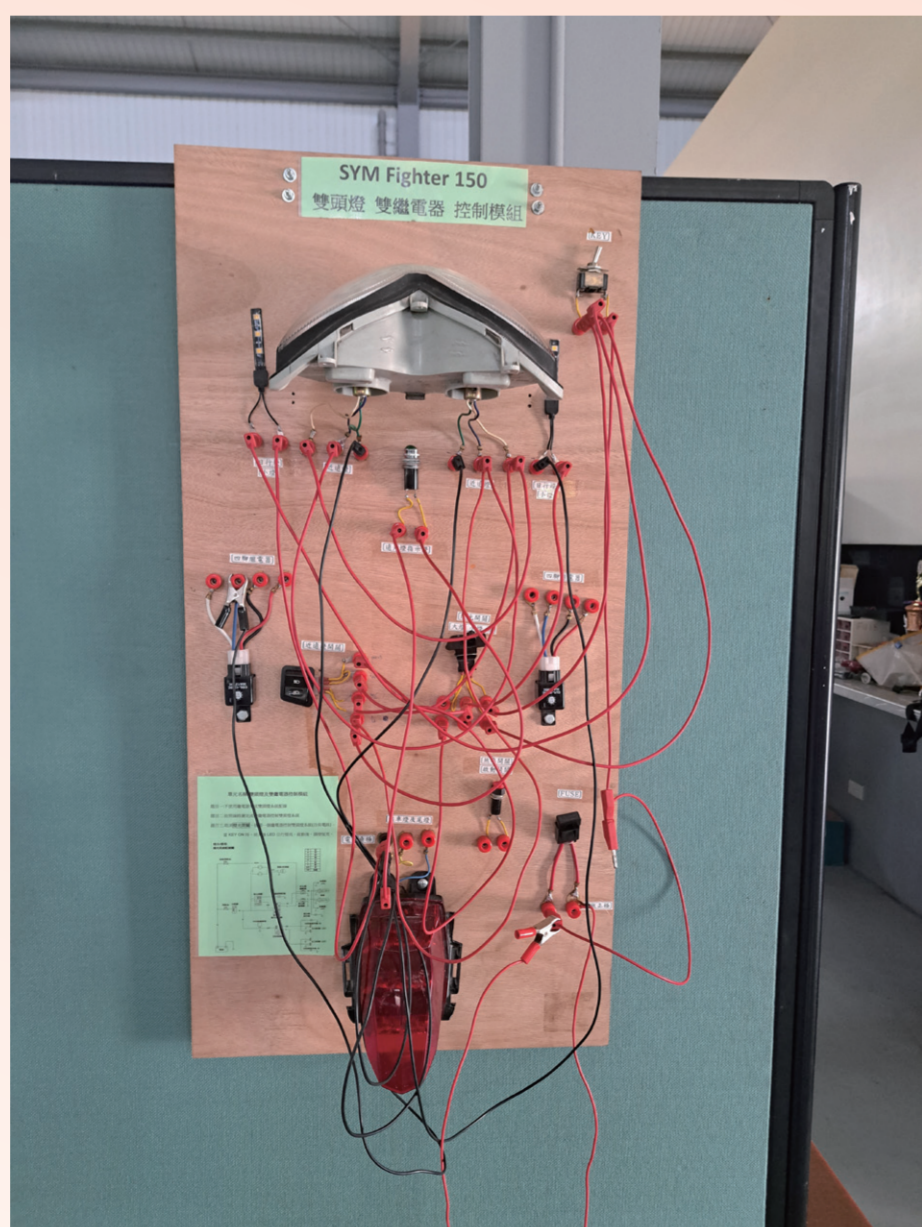
張育薰、黃庭堉



作品摘要

單元操作項目:

- 一、不使用繼電器完成雙頭燈系統配線(SYM GP125車型)
- 二、雙繼電器控制雙頭燈系統(SYM FIGHTER 150車型)
- 三、取消燈光開關，使用一個繼電器(前燈控制器)，控制雙頭燈系統(自保電路) 當KEY ON時，前及後LED日行燈亮，引擎發動後，頭燈才恆亮。(目前市面上新車)



# 快速模具翻模



系所單位

機械與智慧製造工程系



指導教授

朱俊儀講師、李柏霆講師



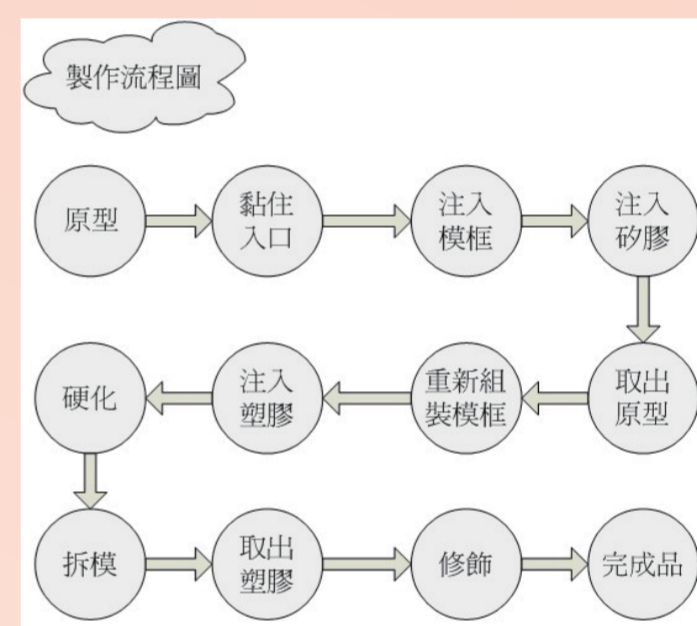
參與學生

林益仕、陳宥維



作品摘要

利用矽膠（Silicone）將成品或 RP 翻製成矽膠模具，再將塑膠原料注入矽膠模具中，放入烤箱，等待硬化後取出，得到與原模型物外觀相同之塑膠成品，此流程對於開發新樣品時，可以快速製作一組原型暫代模，加速新產品開發上市，降低成本。本作品以電話筒後蓋為例。



# 61

週年校慶

師生創作研發成果競賽展

# 救車神器 汽油泵故障免拖吊



系所單位

機械與智慧製造工程系



指導教授

楊朝統講師、李柏霆講師



參與學生

蔡少棋、盧頌元、賴奕霖



作品摘要

汽油泵浦是汽車及機車從油箱將燃料送到引擎的一個重要電子元件，當汽油泵浦一旦故障後，引擎勢必要熄火，導致車輛無法行駛，必須將車輛進行拖吊到廠內進行汽油泵浦的更換作業。各車廠的汽油幫浦型式不一，需要依照各車型進行訂購材料。

要求條件：

- 一、密封測試：使用壓縮空氣測試氬焊機焊接的油箱氣密性，以防止油氣外洩。
- 二、快速接頭：可以選擇不同車型、不同油管直徑的轉接頭，確保汽油不外漏。
- 三、壓力調節：安裝一個壓力調節閥，提供穩定及適當油壓送到引擎進油端。
- 四、電路設計：安裝一個繼電器、油壓錶及保險絲，確保 12V 電瓶的安全性。



# 全車系配線及檢修



系所單位

機械與智慧製造工程系



指導教授

楊朝統講師、陳奇言講師



參與學生

黃春和、阮梅倫



作品摘要

單元操作項目：

- 一、剎車燈系統配線：雙剎車開關
- 二、喇叭系統配線：喇叭繼電器
- 三、完成小燈系統配線：前日型燈、後尾燈
- 四、完成方向燈系統配線(含方向指示燈)
- 五、完成起動系統配線(依照線路圖一)
- 六、不使用繼電器完成雙頭燈系統配線(依照線路圖二)
- 七、雙繼電器控制雙頭燈系統(依照線路圖三)
- 八、取消燈光開關，使用一個繼電器(前燈控制器)，控制雙頭燈系統(自保電路) 當KEY ON時，前及後LED日行燈亮，啟動後，頭燈才恆亮。(依照線路圖四)
- 九、當剎車時，剎車恆亮、同時左右後方向閃爍
- 十、開小時，小恆亮，開大時，兩組日行閃爍

