

無鑰可救

422李玟蓁、422呂俞穎、422彭紫翎、422蔡佳芸

研究動機

傳統教室在過去手動開關燈光和空調、紙本點名以及物理鑰匙的管理方式，造成資源浪費、人員流動管理困難。且根據資料指出，室內二氧化碳濃度達700ppm時，會讓人感覺空氣汙濁，使人疲倦，1,000ppm以上呼吸及循環器官都會受到影響，因此，根據政府公告，室內二氧化碳濃度標準要在1,000 ppm 以下。

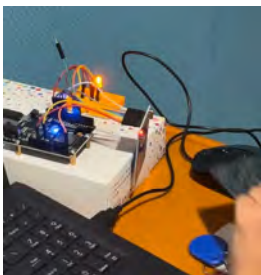
研究目的

- 一、設計智慧教室系統，根據人數和溫度自動調節燈光和空調，無人時自動關閉空調，實現節能。
- 二、利用 RFID 技術自動記錄出勤情況，省去點名時間，提供即時數據。
- 三、實時監測二氧化碳濃度，保障師生健康，解決節能與管理需求。

研究過程

我們以 8735 Ultra 為人體偵測裝置，搭配 ESP32 建構 RFID 點名系統，並於教室安裝溫度與二氧化碳感測器。當 CO₂ 濃度超過 700 ppm，系統會發出提示音提醒開窗。結合繼電器模組與 AI 技術，實現燈光與空調智能控制。整體設計融入綠能理念，響應聯合國 SDGs 目標 7 與 11，提升能源效率、減少碳排放，打造健康舒適的智慧教室。

實作成果



待機畫面(橘燈)



錯誤卡片畫面(紅燈)



成功卡片畫面(綠燈)



8735 Ultra

二氧化碳偵測器



ESP32開發版



結論與未來方向

我們希望運用AI及物聯網技術，解決資源浪費、人員流動管理的困難，具有提升管理效率、增強安全性、提升點名效率、創造舒適的學習環境和提升能源效率等優點。預期本系統能有效解決傳統鑰匙管理所面臨的諸多問題，提升教學環境的便利性和安全性，並促進智慧校園的發展。

