一、指導老師：王思婷

二、組　　員：曾崇瑜（11227051）、楊文智（11227055）
巫子偉（11227085）、李睿恒（11227089）、莊佑丞（11227125）

三、系統環境：

軟體：PyCharm、SQLite、Microsoft Visual Studio Code、Arduino IDE

硬體：網路攝影機、個人電腦、Arduino UNO R4 WiFi、PN532 Module NFC

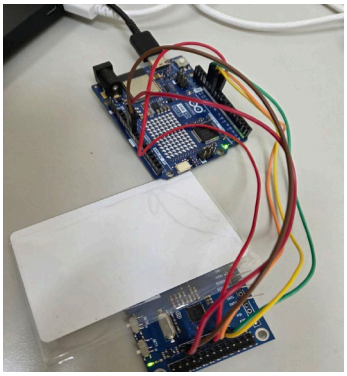
通訊設備/協定：HTTP / HTTPS

四、系統功能與特色：

(一)功能

1. NFC 與 AI 人臉雙重身分驗證

本系統整合 NFC 卡片感應與 AI 人臉辨識技術。使用者透過 NFC 卡片進行身分識別，系統讀取卡片資訊並查詢使用者資料，再利用 MTCNN 進行人臉偵測，搭配預訓練 FaceNet 模型萃取人臉特徵，透過相似度比對輔助身分確認，建立結合卡片與人臉資訊的驗證流程。



圖一 系統實際硬體設備

2.使用者資料管理與驗證紀錄

系統透過 SQLite 資料庫管理使用者基本資料，並提供使用者註冊、資料查詢及驗證紀錄功能。系統可記錄驗證時間、使用者資訊及驗證結果，方便管理者查詢與追蹤系統使用情形。

(二)特色

1. 雙重身分驗證機制：結合 NFC 卡片與 AI 人臉辨識技術，建立多重身分確認機制，作為改善傳統單一驗證方式之應用探索。

2. 人卡一致性驗證設計：採用 Arduino、NFC 模組、一般網路攝影機及預訓練人臉辨識模型，整合感測設備、後端程式與資料庫，完成智慧身分驗證原型系統。

3. 網頁化管理介面：透過網頁介面提供使用者資料管理及驗證紀錄查詢功能，提升系統操作與管理的便利性。

4. 系統擴充與應用潛力：本系統以智慧教室身分驗證為應用方向，未來可依實際需求，進一步調整驗證流程、優化系統效能，並探索教室門禁、出勤管理及設備使用管理等延伸應用。



圖二 系統功能實際畫面