

國立臺南大學資訊工程學系105學年度專題 智慧型數位打卡系統 Intelligent Digital Attendance Recording System

張君意、陳采琦、陳怡如

摘要

各行各業公司行號為了掌握員工上下班的出席情形，往往會採用打卡機制。根據線上市調網站的統計，顯示「打卡鐘」所佔的比例最高。打卡鐘由於每個月需換一批打卡紙，再加上需要以人力的方式統計出席狀況，且出席狀況是以紙本記錄，由於上述種種原因，造成紙張的浪費、人力成本增加且出勤狀況的查詢不方便。我們將以上問題分為兩類：一、如何降低紙張的耗費。二、如何減少人力成本。針對第一個問題，我們決定不使用打卡紙而轉為使用可以重複使用的識別卡（RFID）以及指紋。而對於第二個問題，我們決定讓系統自動記錄出勤狀況，儲存在資料庫以做電子存檔，同時使管理者易於查詢。此外，為了增強對使用者身分的辨識，我們決定增加一個攝像頭以拍攝使用者，並做人臉辨識以確認使用者身分。

硬體設備

1. Arduino UNO
2. 無線射頻辨識系統（Radio Frequency Identification，以下簡稱RFID）
3. 光學指紋識別辨識模組（以下簡稱指紋模組）
4. 攝像頭模組
5. WiFi模組

研究方法

（一）辨識RFID和指紋模組感測到的資料

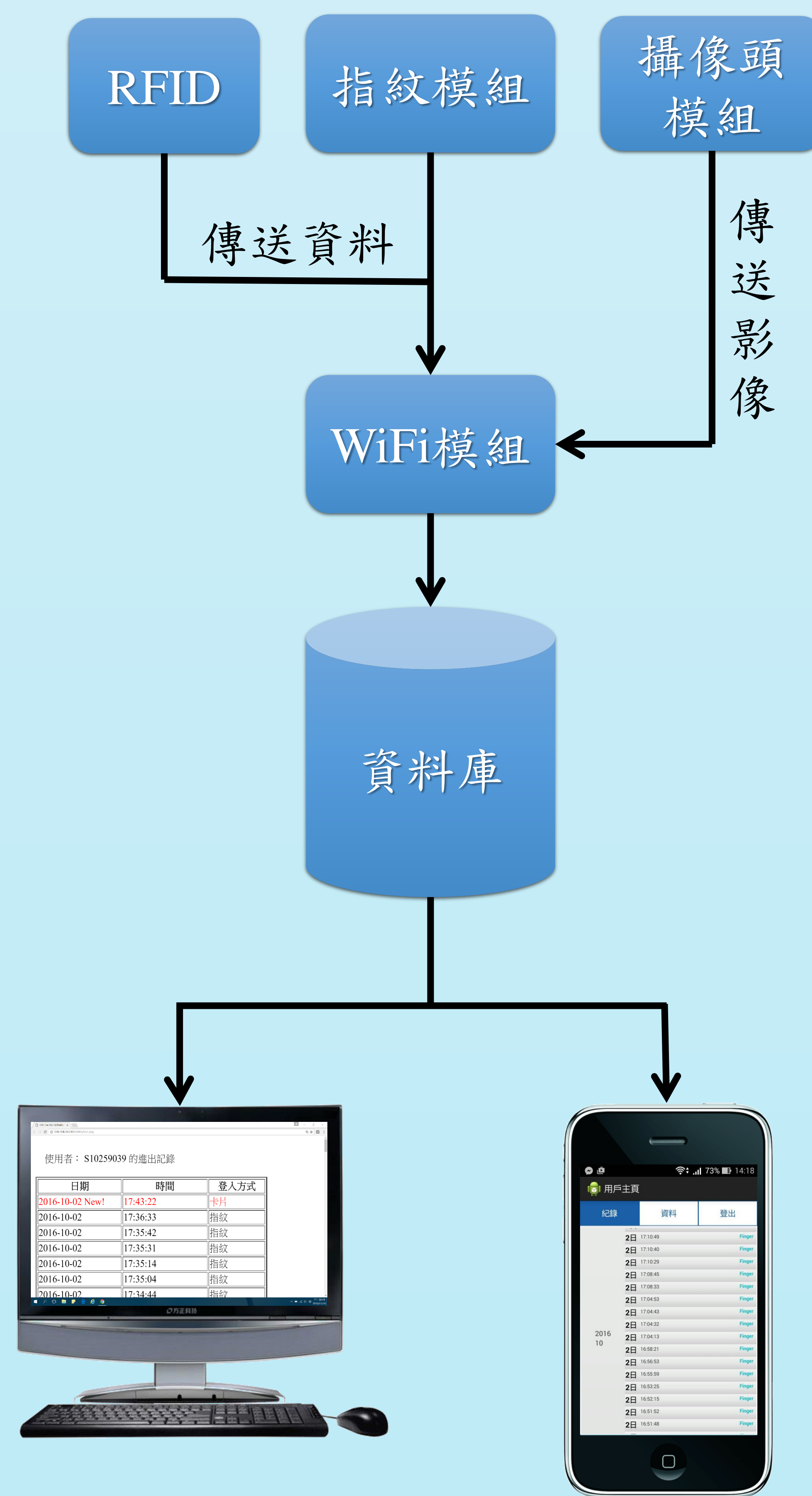
我們建立了卡片和指紋白名單，當RFID和指紋模組感應到資料時，會傳送卡片和指紋訊息給遠端資料庫。如果為白名單上的資料，分別會回傳為白名單用戶，並顯示是白名單上的哪一名用戶；反之則傳送訊息告知為非白名單用戶。

（二）透過攝像頭做人臉辨識

為了增強使用者身分辨識的準確率，我們使用攝像頭模組來拍攝當RFID或是指紋模組接受到感應時使用者的影像，再經由人臉辨識，確認使用者是否為本人。

（三）WiFi模組將資料傳送至資料庫並顯示在手機端
RFID和指紋模組感測到的資料以及攝像頭模組拍攝的影像，都會透過WiFi模組傳送至遠端資料庫，並將紀錄顯示在手機端。

系統架構



結論與未來展望

1. 本系統利用Arduino UNO整合RFID、指紋模組、攝像頭模組和WiFi模組，透過遠端資料庫線上儲存資料，並將記錄顯示在手機端，能取代傳統打卡鐘且增加許多功能。
2. 本系統的人臉辨識會因照片的些微差異產生不同的判斷結果，若能改善人臉辨識技術的問題，則系統會更加完善。