

組別：第 113205 組

專題名稱：紙張小精靈 paper genie 系統

指導教師：蒯思齊老師

專題學生：周松霆、康海晴、黃凱綸、鍾昀臻

一、前言

當前教育機構在處理學生事務方面仍普遍依賴紙本表單，如學生加退選課單和請假單。這種傳統方式不僅耗時耗力，也增加錯誤機會，影響教育資源的有效分配。根據美國環境紙張網路和美國環保協會的研究，生產 1 萬張影印紙需要消耗 196,642 公升的水、砍伐 1,690 棵樹，並產生近 200 公斤的廢棄物，對環境造成嚴重傷害。

在資管系辦，每次新學期開始時，系辦內經常擠滿了人。經調查，約 80% 的學生是為了處理文件資料，其中近半數是處理加退選文件。儘管已有線上加退選系統，但資管系學生若修資管系以外的課程或遇到例外狀況，仍需填寫紙本加退選課單，期中退選也需填寫紙本，這導致助教花費大量時間處理表單，不僅耗費人力成本，也增加資源消耗。

以 112 學年為例，資管系共有 544 名學生，期初約有 50% (272 人) 進行加退選操作，期中約有 10% (54 人) 進行加退選操作。假設助教每次加退選操作需 5 分鐘，助教時薪 250 元，期初處理時間成本為 5,665 元，期中為 1,125 元，總處理時間成本為 6,790 元。列印成本方面，紙張成本約 0.15 元，黑白列印單張成本約 1.1 元，期初影印成本為 353.6 元，期中為 70.2 元，總影印成本為 423.8 元，總成本達到 7,213.8 元。

這些操作成本集中在開學初的 1 到 2 週內，造成顯著的時間成本和工作負擔，嚴重干擾其他日常任務的進行。為提高效率並減少成本，我們提出了流程自動化系統來優化當前的狀況。

二、系統功能簡介

- 自動化文檔處理：利用 OCR 技術自動識別和提取學生提交的紙本表單上的手寫或印刷文字，包括但不限於姓名、學號、請假事由等資訊。
- 導入生成式 AI: 透過 OCR 提取完學生紙本表單的資訊後，當模型辨識字形又誤時，使用生成式 AI 校正。
- 導入 Line bot: Line bot 結合 ChatGPT，精準回應使用者問的種種問題。
- 提高行政效率：我們設計了一個流程，讓助教能減少檔案整理和修正工作，大幅提高學校行政人員和助教的工作效率。
- 降低錯誤率：生成式 AI 的輔助使資料識別和處理的錯誤大幅下降，確保資料的準確性。
- 推動校園數位化：為學校提供一個向數位化的平台，促進學校現代化和環保。

三、系統使用對象

- 資管系學生
- 資管系老師
- 資管系助教

四、系統特色

- 自動化流程省時間、省人力
- 提高效率降低紙張浪費

五、系統開發工具

- 程式語言 Python、Dart
- 資料庫 MySQL
- 開發環境 Python、Visual Studio Code、google cloud、Andriod
- 框架與工具 Flutter、Flask API
- 技術 生成式 AI、OCR 技術

六、系統使用環境

Windows10、Windows11

七、結論及未來發展

未來，我們希望將流程自動化系統推廣到各個處室和系所，實現全面無紙化運作。這不僅能大幅提升行政效率，減少人力和時間成本，還能顯著降低紙張和碳粉的使用量，減少對環境的負擔。自動化流程的好處多多，不僅使文件處理更加便利，還能減少錯誤的發生，確保資料的準確性和及時性。透過數位化和自動化，我們致力於創建一個更環保、更高效的校園，讓每個師生都能為環保盡一份心力，共同推動永續發展的目標。這不僅符合當前全球環保意識抬頭的趨勢，也將為未來的教育環境樹立一個良好的典範。