國立臺北商業大學

資 訊 管 理 系

113’資訊系統專案設計

**系統手冊**



**組 別：第113205組**

**題 目：紙張小精靈paper genie系統**

**指導老師：蒯思齊老師**

**組 長：11236010 周松霆**

**組 員：11236014 康海晴 11236015 黃凱綸**

**11236023 鍾昀臻**

**中華民國113年O月OO日**

**目錄**

[第一章 前言 6](#_Toc167230477)

[1-1 背景介紹 6](#_Toc167230478)

[1-2 動機 6](#_Toc167230479)

[1-3 系統目的與目標 6](#_Toc167230480)

[1-4 預期成果 6](#_Toc167230481)

[第二章 營運計畫 8](#_Toc167230482)

[2-1可行性分析 8](#_Toc167230483)

[2-2商業模式 9](#_Toc167230484)

[2-3 市場分析-STP 11](#_Toc167230485)

[2-4 競爭力分析 SWOT-TOWS 14](#_Toc167230486)

[第三章 系統規格 17](#_Toc167230487)

[3-1 系統架構： 17](#_Toc167230488)

[第四章 專案時程與組織分工 21](#_Toc167230489)

[4-1 專案時程 21](#_Toc167230490)

[4-2 專案組織與分工 21](#_Toc167230491)

[第五章 需求模型 22](#_Toc167230492)

[5-1 使用者需求 22](#_Toc167230493)

[5-2 使用個案圖 25](#_Toc167230494)

[5-3 使用個案描述 26](#_Toc167230495)

[5-4 分析類別圖 33](#_Toc167230496)

[第六章 設計模型 34](#_Toc167230497)

[6-1 循序圖 34](#_Toc167230498)

[6-2 設計類別圖 37](#_Toc167230499)

[第七章 實作模型 38](#_Toc167230500)

[7-1 佈署圖 38](#_Toc167230501)

[7-2 套件圖 38](#_Toc167230502)

[7-3 元件圖 39](#_Toc167230503)

[7-4 狀態機、時序圖 39](#_Toc167230504)

目錄範本

需有大綱章節名稱以及頁碼。目錄頁（含圖表目錄）之字型大小一律14字



1. 圖目錄範本

* 需有圖片名稱以及頁碼



* 圖片標號放置下方(如下範例)



圖3-1-1 系統架構

1. 表目錄範本

* 需有表格名稱以及頁碼。



* 表格標號放置上方(如下範例)

表3-3-1 使用標準與工具表

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

# 第一章 前言

1-1 背景介紹

根據觀察，當前普遍的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，也增錯誤的機會，並影響了教育資源的有效分配，而在企業、校園對於永續發展環保意識抬頭的趨勢下，無「紙」化漸漸成為了趨勢，根據美國環境紙張網路（Environmental PaperNetwork）及美國環保協會（Environmental DefenseFund）等非政府組織合作研究，計算出只要生產 1 萬張影印紙，就需要消耗 196,642 公升的水和砍伐 1,690 棵樹，並且產生將近 200 公斤的廢棄物，生產紙張的過程消耗的不僅僅是物料、能源成本，更是對環境的傷害。

接著，我們將焦點著重於資管系辦當前的狀況，我們發現每次新學期開始時，系辦內經常擠滿了人，進一步了解才發現，8成的學生是為了處理選文件資料，而當中處理加退選文件的幾乎就佔了一半，這讓有些需要辦理即時重要文件的同學，需要長時等待，可能會造成一些同學的困繞，於是我們開始思考是甚麼原因造成這樣的狀況，我們明明都有線上的加退選系統了。藉由詢問當事學生，我們得出了結論，當資管系學生要修資管系以外的課程時，就必須填寫紙本的加退選課單，或是一些例外狀況，也需要學生填寫紙本的單子，接著期中的退選也需要填寫紙本，這些因素的存在，就需要紙本填寫，助教花費大量時間來處理這些表單，不僅耗費人力成本，也造成了成本資源的消耗。為了提高效率並減少成本，我們提出了流程自動化的系統來優化當前的狀況。下段通過對目前流程和新系統的成本進行分析，估算實施新系統後每月能節省的成本。

以112學年學生紙本加退選課單為例，依據北商教務處註冊課務組給出的資料統計，在112學年資管系在學總人數為**544**人，這個數值包含五專部、二技部、四技部的全體學生，假設每學期學生使用紙本加退選的次數，期初有50%的學生進行加退選操作：544 \* 50% = **272人**，期中則是10%的學生進行加退選操作：544 \* 10% = 54.4 ≈ **54人，**接著假設助教每次加退選操作需要5分鐘（0.0833小時），助教時薪250元，期初處理時間成本：272人 \* 0.0833小時 \* 250元/小時 = 5,665元，期中處理時間成本：54人 \* 0.0833小時 \* 250元/小時 = 1,124.775元 ≈ 1,125元，總處理時間成本：5,665元 + 1,125元 = **6,790**元，接著考慮列印成本，紙張成本為0.1到0.2元，我們取平均值0.15元，一組黑色標準碳粉匣的容量可以列印約 1,500 張，換算下來黑白列印單張成本大概是 1.1 元，先不加上電費和器材折舊，這樣期初影印成本：272人 \* (0.15元 + 1.1元) = 353.6元，期中影印成本：54人 \* (0.15元 + 1.1元) = 70.2元，總影印成本為**423.8**元，當前總成本：6,790元 + 423.8元 = **7,213.8**元。

1-2 動機

為了解決上述提到的問題，即紙本文件繳送耗時耗力，以及有較重要問題的同學難以優先得到解決，而上述只提到**加退選課單**，資管系學生使用的紙本文件少說也有十來張，在我們看來許多學校仍然依賴於傳統的紙本管理方式進行學生事務的處理，如課程加退選、請假流程等。這種方式不僅消耗大量的紙張，而且效率低下。尤其是對於學校的行政人員和助教來說，手動處理和歸檔這些紙本文件是一個耗時且繁瑣的工作，加上助教收集完學生的紙本文件還要回送到教務處，運送過程也不排除有遺失風險。於是我們就想設計一個系統來優化這段校務流程，提高行政效率同時減少錯誤，減少紙張耗材使用保護環境，最重要的是，幫助校園節約營運的成本。

1-3 系統目的與目標

本系統旨在通過引入OCR（光學字符識別）技術結合生成是AI來解決傳統紙本管理方式的局限。系統的主要目標包括：

* 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。

1-4 預期成果

過實施這個校務系統，預將達到以下成果：

* 效率顯著提升：預計行政人員和助教在處理學生事務（如課程加退選、請假等）時的工作效率將提高50%以上。
* 數據處理錯誤率降低：自動化過程將大幅減少人為錯誤，提高資料處理的準確性。
* 環保效益：減少紙張使用，促進校園環保意識，符合可持續發展的目標。
* 改善學生文件繳送的效率：文件繳送更快速、更便捷，減少有較重要問題的同學難以優先得到解決的情況。
* 節省成本: 我們希望透過我們系統能節省成本。(不考慮電費，其他雜費)

我們希望每次加退選操作時間從原本5分鐘（0.0833小時）縮短為1~2分鐘（0.0167到0.0333小時），取平均值0.025小時。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **112學年資管** | 紙本處理 | 系統實施 |
| **學生人數** | **544人** | **544人** |
| **影印成本：** |  |  |
| **期初影印成本：** | **272人 \* (0.15元 + 1.1元) = 353.6元** | **0元** |
| **期中影印成本：** | **54人 \* (0.15元 + 1.1元) = 70.2元** | **0元** |
| **助教處理時間成本：** |  |  |
| **期初處理時間成本：** | **272人 \* 0.0833小時 \* 250元/小時 = 5,665元** | **272人 \* 0.025小時 \* 250元/小時 = 1,700元** |
| **期中處理時間成本：** | **54人 \* 0.0833小時 \* 250元/小時 = 1,124.775元 ≈ 1,125元** | **54人 \* 0.025小時 \* 250元/小時 = 337.5元** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **成本比較報表** | | | |
| **學生人數** | **544人** | **544人** |  |
| **項目：** | **目前系統 (台幣)** | **新系統 (台幣)** | **成本節省 (台幣)** |
| **每學期總成本** | **7,213.8 元** | **2,037.5元** | **5,176.3** |
| **每月平均成本** | **1,202.3 元** | **339.6元** | **862.7** |

通過引入線上自動化加退選系統，我們每月可以節省約862.7台幣的成本。這不僅提高了選課加退選的效率，減少了助教的工作量，還降低了紙張和列印成本，對學校和環境均有積極影響。

第二章 營運計畫

2-1可行性分析

* + 時程可行性：本組先篩選系上較常用的表單做為掃描目標。
  + 技術可行性：讓學生可以簡單掃描上傳並使用ChatGPT的技術將所掃描文件進行修正存放到資料庫。
  + 收益可行性：人工收紙本的時間大幅降低不僅省了時間也更加環保，從文章探討了企業如何通過無紙化和ESG轉型提升競爭力。

以下是幾個關鍵點：

* 環境效益與成本節省： 無紙化減少紙張使用，節省購買和處理成本對環境時間皆有益。
* 提高效率：縮短處理時間，提升行政效率。
* 法遵和安全性：確保數據安全和合規性，特別是在金融服務業。

總之，無紙化和ESG轉型是提升企業運營效率和市場競爭力的有效策略，有助於達成環保與省時的目標並提升企業形象。

2-2商業模式

以下為本組開發系統所需的資源：

Key Partners(關鍵合作夥伴)：

* 資管系系上學生：若學生需要選課及請假。
* 系上教師與助教：教師可以線上審核假單，助教可以審核選課單
* 本組組員：負責系統的開發和維護，確保項目按計劃進行。

Key Activities(關鍵活動)：

* 選課單審核與系上確認整體流程：原本紙本流程為填寫完畢交給系上審核再繳交至教務處。
* 請假單審核與教師確認整體流程：原本紙本流程為未附證明者須填寫完假別交給班導師做審核再繳交至學務處生輔組做後續請假流程。

Key Resources(關鍵資源)：

* 人力資源：包括開發人員和管理團隊，確保項目順利進行。
* 開發工具：必要的軟硬件資源支持開發過程。
* 伺服器空間：用於存儲和處理大量文件數據，保證系統的正常運行。

Value Propositions(主要價值)：

* 快速管理及掃描文件：提供文件處理功能，提升用戶的工作效率。
* 自動化：將審核的紙本流程透過自動化去完成。
* 花費時間減少：助教與教師省去許多紙本審閱的時間，學生也減少當下排隊等候處理的時間。

Customer Relationships(客戶關係)：

* 良好的使用體驗：讓師生皆可省下大量的時間。

Channels(通路)：

* 北商資管系：五專部(1-5年級)、二技部(1-2年級)、四技部(1-4年級)

Customer Segments(目標客戶)：

* 教師：可使用該系統可進行對學生所上傳的資料做審閱。
* 學生：可使用該系統進行資料的上傳和查閱審閱進度到哪。
* 助教：可使用該系統可進行對學生所上傳的資料做審閱。

Csot Structure(成本結構)：

* 時間成本：助教與教師停下手邊工作進行選課或是請假審核、學生在旁邊等待處理時間。
* 人力成本：助教與教師做審閱的動作。

Revenue Streams(收入來源)：

* 節省成本：大量降低人力成本的消耗，比如在選課週助教忙系上學生選課的事情就耗費大量時間，學生在旁邊等待也同時再浪費時間，使用APP上傳可以讓學生不用在旁邊空等，助教也可以不用被打斷原本正在忙的事情。

商業模式九宮格

主要  
價值  
快速管理及掃描文件、

自動化、

花費時間減少

顧客關係  
良好的使用體驗

目標客戶

教師、學生、助教

關鍵合

作夥伴  
資管系系上學生、

系上教師與助教、

本組組員

關鍵活動  
選課單審核與系上確認整體流程

請假單審核與教師確認整體流程

通路

北商資管系

關鍵資源  
人力資源、開發工具、伺服器空間

成本結構

時間成本、人力成本

收益

節省成本

根據以上資源，本組的目標為通過環保意識提高且工作效率提高的看法，先以資管系師生可以使用此系統，以下是一份簡單的總結，建議學校師生使用無紙化系統，除了提升環保意識外還可以增加工作效率，具體好處如下：

* 環保貢獻：透過減少紙張使用，我們能夠直接減少對自然資源的消耗。
* 提升效率：文件審批和存檔大幅縮短處理時間提高工作速度。
* 便捷存取：電子文件存取和管理，無論師生身在何處都能快速查閱和處理文件，特別適合當前追求遠程教育與工作的環境。

鑑於以上優點，我們誠摯推薦資管系的師生使用這一項系統。這不僅能提升我們的日常工作效率，同時也是向所有師生展示實踐環保理念的具體行動。

2-3 市場分析-STP

Segmentation 市場區隔:

* 依文件類型區分(選課單、請假單)：

主要處理假單、選課單，這是學校中最常使用的文件類型之二。學生提交請假單請假，教師和行政人員處理和存檔這些請假單。因此，假單的處理流程固定且需求量大，非常適合系統初期的應用。選課單也是學校中高頻使用的文件，學生每學期需提交選課申請，助教需審核並管理這些選課記錄。處理選課單能夠顯著提高教務工作的效率和準確性。

* 依處理複雜度區分(高/低)：

處理單頁或手寫文件，利用先進的OCR技術確保精確識別，快速高效地完成識別適用於內容複雜的文件。

* 依處理流程(紙本繳交/非紙本繳交)：

支持將紙本文件掃描數字化，支持直接上傳電子文件便於存檔和查閱，也簡化文件提交和管理流程，適用於現代化的數字校園環境。

Targeting 目標市場(師生（教授、學生）、行政人員（助教）)：

教授、學生及助教是主要目標用戶。教師需要管理和審核學生的假單，助教需要管理及審核學生選課單，皆都需要管理、文件存檔和歸檔工作系統能夠幫助他們高效地處理和管理各類文件，學生則需經常提交請假單和選課單。因此，這些文件的頻繁使用和處理需求使師生成為系統的重要用戶群體。

Positioning 定位:

* 簡單易用：

介面簡單、易於操作讓師生和行政人員快速上手，無需額外學習，提升用戶體驗。

* 流程設計更加準確：
* 流程自動化：

定位

簡單易用

高效準確

全面兼容

目標市場

師生

行政人員

市場區隔

依文件類型區分依處理複雜度區分依處理流程

市場上現有服務與本系統提供服務相似的應用程式"全能掃描王"、"Adobe Scan"，前者有

https://lh7-us.googleusercontent.com/RRGMpMgS5eI9CeSLqdTAUqj-iBFN0kpMBAMjBN5CDycq5HNfHYbh5SxC_fE1Jvmq810oTzGElj6geH8GeqxJ8M1mDX_r3LkP5mCLncWw-btwO1lMixPxjJdkDQWIethMx2982Mk9Xr33Oy-QYk58adohttps://lh7-us.googleusercontent.com/oX4QdK-OZDob5T-cG4NyBCPGyf7uVaPmZVlHR6A0lEs-loAtVSl4KhiBRojLX02qlQPk7NeUDhSoY-dqZ4L9Yy9-bktrOsPk77CBIq0vohos-MKZKAOAhnCZbpe_ex5DBtHph_Ny6YoZ4E_ZHooSwO8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能/系統 | 本系統 | 全能掃描王 | PDF Scanner |
| 跨平台使用 | ✔ | ✔ | ✔ |
| 公告提醒 | ✔ | ✘ | ✘ |
| 文件編輯功能 | ✔ | ✔ | ✔ |
| 校園公告 | ✔ | ✘ | ✘ |
| 無需訂閱 | ✔ | ✘ | ✘ |
| 校園表單整合 | ✔ | ✘ | ✘ |
| 學生資料管理 | ✔ | ✘ | ✘ |
| LineBot | ✔ | ✘ | ✘ |
| PDF 生成 | ✘ | ✔ | ✔ |

類似系統功能表

從功能比較表中可以看出，校園文件掃描系統在多個方面具有顯著優勢，特別是在校園專屬功能上。本系統不僅支持跨平台使用，提供高質量的PDF生成，還擁有公文模板、文件編輯功能、校園公告、無紙訂閱、校園表單整合和學生資料管理等多項校園專屬功能。相較之下，全能掃描王和PDF Scanner雖然也提供了跨平台使用和基本的PDF生成功能，但在校園專屬功能方面明顯不足。這使得本系統成為校園環境下的最佳選擇，能夠更好地滿足校園內部文件管理和交流的需求，提升工作效率和資料管理的便利性。

2-4 競爭力分析 SWOT-TOWS

優勢Strengths(S):

* 簡單易用的使用界面：本系統設計了簡單直觀的使用界面，讓師生能夠輕鬆上手，提高了使用體驗。
* 專業的學術支持：本系統提供專業的學術支持和定制化服務，滿足學校師生對文件處理的需求。

劣勢Weakness(W):

* 時間有限：所以圖表有限。

機會Opportunity(O):

* 增加功能特色：本系統可以通過增加新的功能特色，如文件編輯、共享和合作等，吸引更多用戶。
* 擴大市場區隔：本系統可以尋找其他潛在用戶群體，如企業、政府機構等，擴大市場區隔，提高市場覆蓋率。
* 加強宣傳與市場推廣：本系統可以通過加強宣傳渠道，如社交媒體、網絡廣告等，提高知名度和品牌影響力。

威脅Threats(T)

經過對本系統及其競爭者的詳細分析結論：

本系統在高精度OCR技術、簡單易用的使用界面和專業的學術支持方面具備明顯的優勢，這使其在學校師生和行政人員中獲得了良好的反響和信任。相較於競爭者，本系統的功能範圍相對有限，市場區隔也較狹窄，這可能限制其進一步的市場擴展。

為了提升本系統的市場地位，我們建議採取以下策略：

1. 增加功能特色：更多文件處理和管理功能，如文件編輯、共享和合作功能，提升用戶體驗，滿足更多樣化的需求。

2. 擴大市場區隔：除了針對學校師生和行政人員，本系統可以拓展至企業、政府機構等其他潛在用戶群體，擴大市場覆蓋率。

3. 技術創新與升級：密切關注科技發展趨勢，及時更新和升級技術，保持系統的競爭優勢和市場活力。

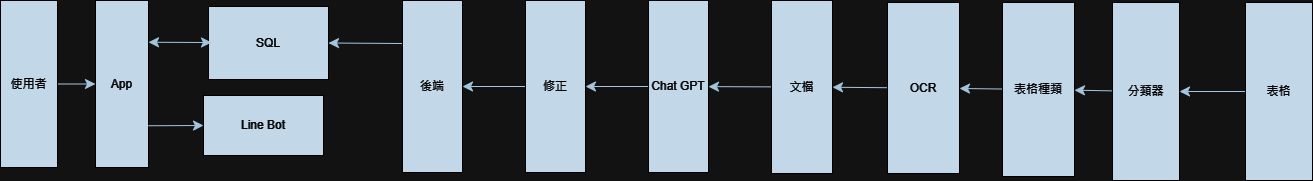
同時，我們也需要警惕市場上的激烈競爭和技術變革帶來的風險，並及時應對用戶需求的變化，以保持系統的競爭力和用戶滿意度且仍需不斷提升自身功能和擴大市場影響力，才能在日益激烈的競爭環境中保持優勢，實現長遠發展。

# 第三章 系統規格

3-1 系統架構：

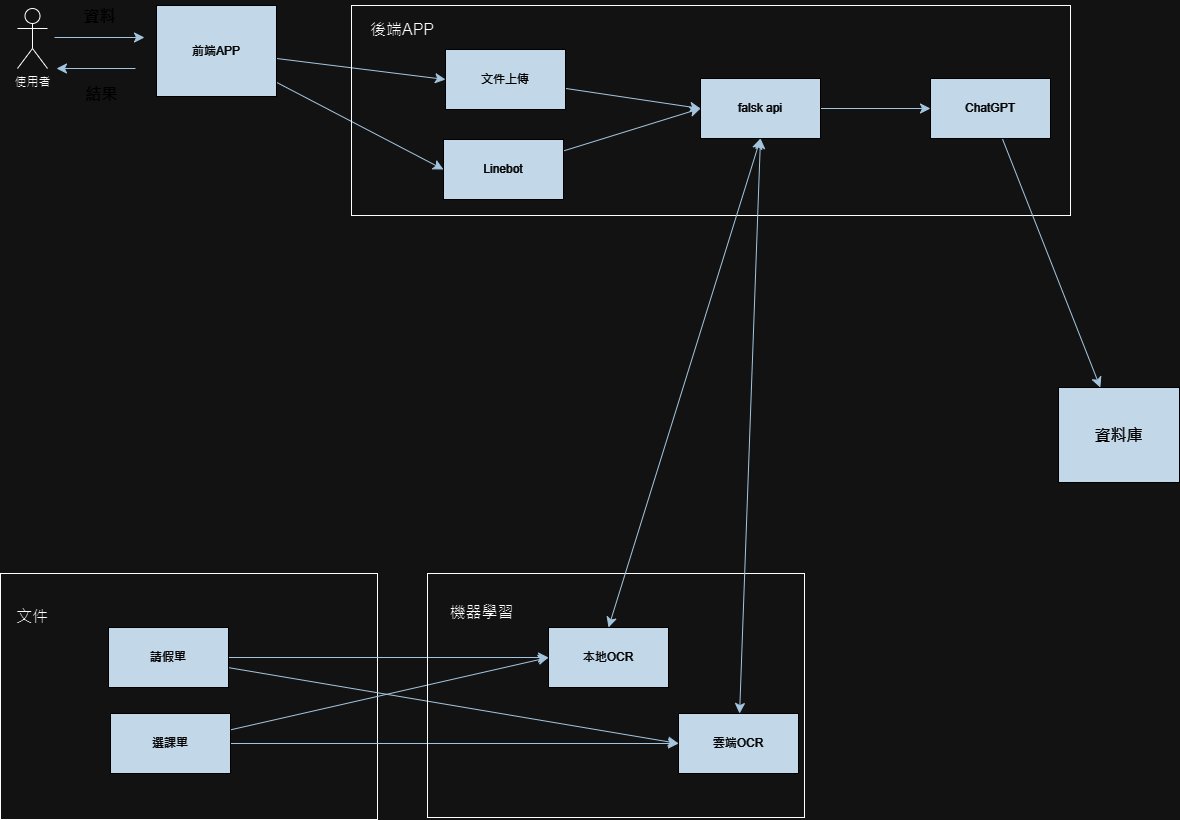
系統由客戶端應用程式（App）和Line Bot組成，用戶可以通過這些渠道與系統交互。前端應用程序接收用戶輸入並將數據傳送到後端的SQL數據庫進行處理。SQL數據庫負責存儲和管理這些數據，並與其他系統組件交換數據。資料處理管道包括數據的接收、轉換、分析和處理。首先，從SQL數據庫提取數據並進行初步處理，然後轉換為適合進一步分析的格式。接著，利用Chat GPT技術進行自然語言處理，生成文本或智能應答。隨後，進行更深層次的分析和處理（具體功能未明確）。之後，利用光學字符識別（OCR）技術將圖像中的文字轉換為可編輯文本。

為了實現此應用程式，我們結合了本地OCR和雲端OCR技術。本地OCR負責快速處理和即時反饋，而雲端OCR則負責更精細和複雜的識別任務，提供更高的準確性和處理能力。經過OCR處理的文本進一步轉換，並根據預定義的規則或機器學習模型進行分類。



系統架構圖

系統流程具體如下：

* 用戶通過App或上傳圖片。
* Line Bot
* 上傳的圖片通過Flask API提交到後端。
* Flask API接收到圖片後，將其提交給OCR進行處理。
* OCR將圖像中的文字轉換為可編輯文本。
* Flask API接收OCR處理結果，並將文本提交給Chat GPT進行內容修正和自然語言處理，生成文本或智能應答。
* 經過Chat GPT處理的文本進一步轉換和分類，然後進行最終處理，並存儲或展示給用戶。

系統流程圖

APP

3-2 系統軟硬體需求與技術平台：

根據傑昇通訊的銷售統計，我們針對銷量排名前兩名的手機品牌進行分析，並基於大眾需求開發應用程序。我們選擇使用 Flutter 作為開發工具，以其跨平台、高性能、豐富的組件庫和活躍的社區支持來提高開發效率和應用質量。

2023年下半年手機銷售量

|  |  |
| --- | --- |
| 系統軟硬體需求-手機 | |
| 手機版本 | Android 6.0 (Marshmallow) |
| 網路需求 | Wifi/3G/4G/5G網路 |

綜合以上分析及市面ios與android系統的版本狀況，我們選擇的手機開發版本為Android 6.0 (Marshmallow)、iOS 12.0 及以上版本，需具備Wifi/3G/4G/5G網路。

3-3使用標準與工具：

下表為本組的開發工具，各項工具的選用說明如下：

⚫Python： 語法簡潔好閱讀,有許多可供機器學習的套件,寫OCR技術效能較佳,作為OCR技術的開發工具。

⚫ Flutter：是 Google 開發的跨平台行動應用程式開發工具包，使用 Dart 語言。它提供快速開發和熱重載功能，讓開發者可以輕鬆建立美觀、原生效果的應用程式。

⚫ Mysql Workbench：圖形化的 MySQL 資料庫設計和管理工具，提供了直觀的介面和多種功能，包括資料庫設計、SQL 開發、管理和監控。

⚫ VS code：包含許多 Python 數據庫、套件的及虛擬環境建置的工具,主要做為機器學習、資料分析等數據科學用途。

⚫ google cloud：是 Google 提供的雲端計算平台，包括 Google Cloud Platform（GCP）和 Google Workspace。它提供了各種雲端基礎設施和服務，包括虛擬機器、資料庫、機器學習等，可滿足不同需求的企業和開發者。

⚫ Github：建立共同合作的軟體開發平台,結合 Fork 工具,可方便管理團隊與成員的資料夾,能清楚追蹤與紀錄每位成員的進度與動態,兼具審視檔案的功能,提供團隊開發更多的便利性,為本組管理專案進度的工具。

|  |  |
| --- | --- |
| 系統開發環境 | |
| 作業平台 | Windows10、Windows11 |
| 開發平台 | Python、Dart |
| 程式開發工具 | |
| 前端 | Flutter、VS code |
| 後端 | Python、Mysql Workbench、VS code、google cloud |
| 文件及美工工具 | |
| 文件 | Microsoft Word |
| 簡報 | Canva |
| 圖表 | Draw.io、Figma |
| 專案管理平台 | |
| 專案管理 | GitHub |
| 檔案存放 | GitHub、Google Drive |

# 第四章 專案時程與組織分工

4-1 專案時程

表 4-1-1 專案時程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 113年 | | | | | | | | | |
| 任務描述 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 |
| 機器學習探討與實作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 訂定主題 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| OCR探討與實作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| App流程設計 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 頁面框架編寫 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 前端開發 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 前後端串接 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 後端開發 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 資料庫建置 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 伺服器架設 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 文件製作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 簡報製作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 海報製作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 影片製作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4-2 專案組織與分工

表 4-2-1 專案分工表

| 項目/組員 | | 11236011 周松霆 | 11236014 康海晴 | 11236016 黃凱綸 | 11236023 鍾昀臻 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 後  端  開  發 | 資料庫建置 |  |  | ● |  |
| 伺服器架設 |  |  | ● |  |
| 雲端OCR模型 |  |  | ● |  |
| 本地OCR模型 | ● |  |  |  |
| Line bot串接 | ● |  |  |  |
| ChatGPT串接 | ● |  |  |  |
| 登入/登出 |  |  |  | ● |
| 註冊 |  | ● |  |  |
| 忘記&重設密碼 |  | ● |  |  |
| 修改個人資料 | ● |  |  | 〇 |
| 學生個人檔案區 | ● |  |  | 〇 |
| 學生個人檔案搜尋 | ● |  |  | 〇 |
| 學生常用表單區 |  | 〇 | ● |  |
| 首頁公告 |  | 〇 | ● |  |
| 上傳檔案 |  | ● | 〇 |  |
| 下載檔案 |  | ● | 〇 |  |
| 文件拍照 | 〇 |  |  | ● |
| 上傳照片 | 〇 |  |  | ● |
| 修改檔案資料 |  | ● |  | 〇 |
| 助教檔案區 | ● |  |  | 〇 |
| 助教檔案搜尋 | ● |  |  |  |
| 助教審核檔案 |  | ● |  | 〇 |
| 助教標註錯誤內容 |  | 〇 | ● |  |
| 助教上傳退件原因 |  | 〇 | ● |  |
| 助教檔案搜尋 | ● |  |  | 〇 |
| 系統發送email通知 |  |  | ● |  |
| 助教新增公告 |  | ● | 〇 |  |
| 助教修改公告 |  | ● | 〇 |  |
| 助教刪除公告 |  | ● | 〇 |  |
| 前  端  開  發 | Android 開發環境架設 |  |  |  | ● |
| 登入介面 |  |  |  | ● |
| 註冊介面 |  | ● |  |  |
| 忘記&重設密碼介面 |  | ● |  |  |
| 個人資料介面 | ● |  |  | 〇 |
| 常用表單區介面 | ● |  |  | 〇 |
| 個人檔案區介面 | ● |  |  | 〇 |
| 助教檔案區介面 |  | 〇 | ● |  |
| 公告介面 |  | 〇 | ● |  |
| 上傳檔案介面 |  | 〇 | ● |  |
| 助教檔案區介面 |  | 〇 | ● |  |
| 助教審核檔案介面 | 〇 | ● |  |  |
| 助教標註錯誤介面 | 〇 | ● |  |  |
| 助教上傳退件原因介面 | 〇 | ● |  |  |
| 助教檔案區介面 |  |  | 〇 | ● |
| 助教新增公告介面 |  |  | 〇 | ● |
| 助教修改公告介面 |  |  | 〇 | ● |
| 美  術  設  計 | UI/ UX |  | 〇 |  | ● |
| APP介面設計 |  | 〇 |  | ● |
| 色彩設計 |  |  |  | ● |
| Logo設計 | 〇 |  |  | ● |
| 素材設計 |  |  |  | ● |
| 文  件  撰  寫 | 統整 |  | ● |  |  |
| 第1章 前言 | ● |  |  |  |
| 第2章 營運計畫 |  |  |  | ● |
| 第3章 系統規格 |  |  |  | ● |
| 第4章 專題時程與組織分工 |  | ● |  |  |
| 第5章 需求模型 | ● |  |  |  |
| 第6章 程序或設計模型 |  | ● |  |  |
| 第7章 資料或實作模型 | 〇 | ● |  |  |
| 第8章 資料庫設計 |  |  | ● |  |
| 第9章 程式 | ● | 〇 |  | 〇 |
| 第10章 測試模型 |  | ● | 〇 |  |
| 第11章 操作手冊 |  |  | ● |  |
| 第12章 使用手冊 |  |  |  | ● |
| 報  告 | 簡報製作 | ● |  |  |  |
| 海報製作 | 〇 | ● |  |  |
| 影片製作 |  |  | 〇 | ● |

⚫ Github 各組員 commit 的次數:

圖 4-2-1 Github 頁面

# 第五章 需求模型

5-1 使用者需求

* 註冊(UC-D001)  
  使用者可以註冊新增帳號。
* 登入(UC-D002 )

註冊完成後可進行登入。

* 瀏覽、搜尋個人檔案(UC-D003)

學生可以點選個人檔案按鈕，進入個人檔案區，瀏覽和搜尋曾經上傳過的檔案。

* 瀏覽首頁的公告 (UC-D004)

學生可以瀏覽首頁的公告，某些公告，像是選課公告，裡面進行表單的上傳或是下載。

* 瀏覽常用表單區塊(UC-D005)

學生在常用表單區塊，可以選擇指定的上傳或是下載項目，像是(請假單、選課單、傷病單)。

* 表單上傳與下載(UC-D006)

學生將選定好的表單進行下載或是將以填好資料的表單拍照上傳至系統。

* 上傳表單資料確認(UC-D007)

上傳之後，經過系統處理，學生可以在APP介面上看到資料，並進一步確認資料。

* 修改資料(UC-D008)

當表單內容有誤時，學生可以直接在系統內更改。

* Linebot機器人(UC-D009)

點擊linebot按鈕，跳轉到linebot介面。

助教方:

* 助教、老師註冊與登入(UC-D0010)

助教使用者可以透過XXX註冊並登入。

* 助教查看申請單(UC-D0011)

助教可以查看學生上傳的申請單，並進一步審核。

* 學生上傳表單檔案搜尋(UC-D0012)

助教、老師考以搜尋指定的表單。

* 學生上傳表單檔案審核(UC-D0013)

助教、老師審核表單內容，如有問題，透過email和app發送修改通知給學生。

* 標註錯誤的地方(UC-D0014)

助教、老師審核表單內容過程，可以選擇是否標註(框)，學生上傳資料中的錯誤內容。

* 選擇輸入退件原因(UC-D0015)

選擇是的話，助教輸入退件原因，並透過email或app發送通知給學生，選擇否的話，則略過。

* 助教新增公告(UC-D0016)

助教可以新增一些公告，注意事項等資訊給學生。

* 助教修改公告(UC-D0017)

助教可以更改一些公告。

* 助教刪除公告(UC-D0018)

可刪除改一些公告。

5-2 使用個案圖

一張含有 螢幕擷取畫面, 圓形, 文字, 月亮 的圖片

自動產生的描述

5-3 使用個案描述

* 功能描述:**使用者利用電子郵件註冊**

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 軟體, 設計 的圖片

自動產生的描述

* 一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 數字, 字型 的圖片

  自動產生的描述功能描述**:使用者利用電子郵件登入系統**
* 一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 數字, 軟體 的圖片

  自動產生的描述功能描述:**瀏覽、搜尋個人檔案**
* 一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 軟體, 設計 的圖片

  自動產生的描述功能描述: **上傳下載(公告)**

* **一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 軟體, 數字 的圖片

  自動產生的描述**功能描述: **上傳下載(表單區)**

助教

* 一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 軟體 的圖片

  自動產生的描述功能描述: **助教搜尋檔案**

* 功能描述**:學生上傳表單檔案審核**

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 軟體, 多媒體軟體 的圖片

自動產生的描述

5-4 分析類別圖

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 字型, 設計 的圖片

自動產生的描述

# 第六章 設計模型

6-1 循序圖



圖 6-1-1 循序圖-學生個人檔案查詢



圖 6-1-2 循序圖-學生公告上傳檔案



圖 6-1-3 循序圖-學生公告下載檔案



圖 6-1-4 循序圖-學生個人檔案搜尋



圖 6-1-5 循序圖-學生個人檔案瀏覽

6-2 設計類別圖

圖 6-2-1 設計類別圖

# 第七章 實作模型

7-1 佈署圖

圖 7-1-1 佈署圖

7-2 套件圖

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 字型 的圖片

自動產生的描述

圖 7-2-1 套件圖

7-3 元件圖

圖 7-3-1 元件圖

7-4 狀態機、時序圖

圖 7-4-1 狀態機-登入

圖 7-4-2 狀態機-上傳檔案

圖 7-4-3 狀態機-表單檔案審核

第八章 資料庫設計

8-1 資料庫關聯表

圖 8-1-1 資料庫關聯表

8-2 表格及其Meta data

表 8-1 使用者表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T01 Users使用者 | | | | |
| 欄位名稱 | 欄位中文名稱 | 資料型態 | 資料長度 | 索引 |
| **NationalID** | 流水號 | INT | - | 🗸 |
| **Password** | 密碼 | VARCHAR | 32 |  |
| **Name** | 使用者姓名 | VARCHAR | 10 |  |
| **Phone** | 連絡電話 | VARCHAR | 12 |  |
| **BirthDate** | 生日 | DATE | - |  |
| **StudentID** | 學號 | VARCHAR | 10 |  |
| **Role** | 身分組 | ENUM | - |  |
| **Academic** | 學制 | ENUM | - |  |
| **Department** | 科系別 | ENUM | - |  |
| **line\_id** | N/A | VARCHAR | 512 |  |

表 8-2 JSON資料儲存表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T02 json\_data資料儲存 | | | | |
| 欄位名稱 | 欄位中文名稱 | 資料型態 | 資料長度 | 索引 |
| **id** | 流水號 | INT | - | 🗸 |
| **data** | 資料 | JSON | - |  |
| **UploadDate** | 上傳時間 | DATETIME | - |  |
| **UploadedBy** | 上傳者 | VARCHAR | 50 |  |

表 8-3 圖片資料儲存表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T03 ImageUploads圖像儲存 | | | | |
| 欄位名稱 | 欄位中文名稱 | 資料型態 | 資料長度 | 索引 |
| **id** | 流水號 | VARCHAR | 50 | 🗸 |
| **Image** | 圖像資料 | LONGBLOB | - |  |
| **UploadDate** | 上傳時間 | DATETIME | - |  |
| **UploadedBy** | 上傳者 | VARCHAR | 50 |  |
| **state** | 狀態 | ENUM |  |  |

表 8-4 公告資訊表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T04 announcement公告 | | | | |
| 欄位名稱 | 欄位中文名稱 | 資料型態 | 資料長度 | 索引 |
| **id** | 流水號 | INT | - | 🗸 |
| **Title** | 標題 | VARCHAR | 50 |  |
| **content** | 內文 | VARCHAR | 4096 |  |
| **UploadedBy** | 上傳者 | VARCHAR | 50 |  |
| **UploadDate** | 上傳時間 | DATETIME |  |  |

表 8-5 linebot紀錄表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T05 user\_messages\_linebot紀錄 | | | | |
| 欄位名稱 | 欄位中文名稱 | 資料型態 | 資料長度 | 索引 |
| **id** | 流水號 | INT | - | 🗸 |
| **user\_id** | 用戶id | VARCHAR | 512 |  |
| **message** | 內容 | text | - |  |
| **timestamp** | 對話時間 | DATETIME | - |  |