

I CAM

軟體需求規格

SRS-IM-2023-016-1-1

朝陽科技大學資訊管理系

指導老師：曾顯文 教授

學生：蔡沁柔、柯廣辰、何書毓、張逸涵、蔡哲瑜、楊秉樺

中 華 民 國 112 年 12 月 5 日

目 錄

1.	簡介.....	5
1.1	目的.....	5
1.2	範圍.....	5
1.3	參考文件.....	5
2.	系統概述.....	6
2.1	系統目標.....	6
2.2	系統範圍.....	6
2.1.1	系統名稱.....	6
2.1.2	具備之功能.....	6
2.1.3	系統環境.....	7
2.2.3.1	Client 端之硬體要求.....	7
2.2.3.2	Client 端之軟體要求.....	7
2.2.3.3	開發硬體需求.....	7
2.2.3.4	開發軟體需求.....	7
2.1.4	系統特色.....	7
2.3	系統架構.....	8
2.4	功能架構.....	9
2.4.1	I CAM 架構圖.....	9
2.4.2	前端系統架構圖.....	9
2.4.3	拍照功能架構圖.....	10
2.4.4	文字轉圖片功能架構圖.....	10
2.4.5	圖片轉圖片功能架構圖.....	10
2.4.6	使用說明功能架構圖.....	10
2.4.7	歷史紀錄功能架構圖.....	11
2.4.8	後端功能架構圖.....	11
2.4.9	使用者問題反應功能架構圖.....	11
2.4.10	OPEN AI server 功能架構圖.....	12
3.	軟體組件設計說明.....	13
4.	需求追朔.....	23
4.1	前端系統追朔.....	23

圖目錄

圖 2.1 「電腦輔助企業資源配置系統」系統架構圖8

圖 2.2 I CAM 架構圖9

圖 2.3 前端系統架構圖9

圖 2.4 拍照功能架構圖10

圖 2.5 拍照功能架構圖10

圖 2.6 拍照功能架構圖10

圖 2.7 使用說明功能架構圖10

圖 2.8 歷史紀錄功能架構圖11

圖 2.9 後端功能架構圖11

圖 2.10 使用者問題反應功能架構圖11

圖 2.11 OPEN AI server 架構圖12

表目錄

表 3.1	1 進入選擇功能頁面	13
表 3.2	1-1 拍照功能	14
表 3.3	1-1-1 拍攝照片	15
表 3.4	1-1-2 查看相簿照片功能	15
表 3.5	1-2 文字轉圖片功能	16
表 3.6	1-2-1 輸入文字功能	16
表 3.7	1-2-2 選擇視覺效果功能	17
表 3.8	1-3 圖片轉圖片功能	17
表 3.9	1-3-1 上傳圖片	18
表 3.10	1-3-2 捨棄圖片	18
表 3.11	1-4 使用說明	18
表 3.12	1-4-1 操作說明圖片	19
表 3.13	1-4-2 聯絡我們	19
表 3.14	1-5 歷史紀錄	19
表 3.15	1-5-1 瀏覽歷史紀錄	20
表 3.16	1-5-2 刪除歷史記錄	20
表 3.17	1-5-3 下載歷史記錄	20
表 3.18	2-1 使用者問題反映	21
表 3.19	2-1-1 回覆信件	21
表 3.20	2-2 OPEN AI server	21
表 3.21	2-2-1 回傳圖片	22
表 4.1	前端系統追溯	23
表 4.2	後端系統追溯	24

1. 簡介

此一章節內容在描述「I CAM」軟體需求規格文件所涵蓋的範圍、目的及使用對象，讓參閱本文件的使用者能了解本文件的目的及適用的範圍、對象及參考資料等等。

1.1 目的

此文件的目的是主要在說明「I CAM」所規劃的各項功能之軟體設計規格、範圍及參考文件。使用者可透過此份文件了解本系統的架構、環境、作業流程及系統的各項功能，可作為日後軟體設計與軟體測試的依據。

1.2 範圍

(1) 涵蓋範圍

此文件的範圍是針對「I CAM」之軟體需求規格，包括系統前端(Client 端)及系統後端(Server 端)的相關架構與功能。

(2) 規格書使用者

此規格書的規格制定主要是提供給此系統的設計者、開發者、測試者在進行系統開發時的依據及日後此套系統的維護人員參考。

1.3 參考文件

名稱	網址
stable-diffusion-webu	https://github.com/AUTOMATIC1111/stable-diffusion-webui
maple-diffusion	https://github.com/madebyollin/maple-diffusion
ImgGenSD2	https://github.com/ynagatomo/ImgGenSD2
handydiffu	https://github.com/BIGPPWONG/handydiffu
OpenAI DALL·E 2	https://openai.com/dall-e-2

2. 系統概述

本專題「I CAM」旨在運用此軟體設計一項圖像轉換系統，以期變換成不同風格及屬性內容的圖像成品。本章節內容在說明「I CAM」之系統目標、系統範圍、系統架構、軟體建構需求項目及軟體環境。

2.1 系統目標

期望使用者能透過本系統輕鬆的轉換所想更換的圖像風格，藉由 AI 的演算創造新的圖片，讓產生的圖像畫面有利於使用者的創意思想啟發，本系統也可以紀錄每天的系統使用量，藉以評估日常使用頻率多寡。

未來希望改善圖片轉圖片的生產圖像方式，新增圖片編輯區功能讓使用者可以更直接的選取想要更改的區塊，將其轉換成所期望變更的物品等等。

2.2 系統範圍

2.1.1 系統名稱

I CAM

2.1.2 具備之功能

使用者(Client)端：

- ◆ 拍照
- ◆ 文字轉圖片
- ◆ 圖片轉圖片
- ◆ 使用說明
- ◆ 歷史記錄

管理者(Server)端：

- ◆ 使用者問題反應
- ◆ OPEN AI
server

2.1.3 系統環境

2.2.3.1 Client 端之硬體要求

手機：iPhone X 以上

2.2.3.2 Client 端之軟體要求

iOS 版本：17.0 以上

2.2.3.3 開發硬體需求

電腦：Mac

2.2.3.4 開發軟體需求

作業系統：Mac OS 13.6

資料庫：X code 內建資料庫

開發工具：X code

開發語言：Swift

開發軟體：X code

AI 服務軟體：Open Ai

2.1.4 系統特色

- (1) 提供快捷選項做為關鍵字輸出：系統提供使用者方便的關鍵字選擇，使得使用者可以快速且清楚地得到他們想要的圖像結果。
- (2) 照片轉換功能：系統可以將使用者上傳的照片轉換成相似的新圖像，使用者可以創造出各種有趣的效果。
- (3) 歷史記錄：系統會記錄使用者每次產生的圖像，這樣使用者可以隨時查詢以前的轉換紀錄。
- (4) 日常使用統計：系統會記錄使用者每天的圖像產出數量以及使用天數，這樣可以評估日常使用頻率，也為了優化使用者體驗。
- (5) 使用說明：提供了「ICAM」的執行操作與說明，使得使用者可以快速上手。
- (6) 聯絡我們功能：如果使用者對系統有任何疑問或建議，可以通過系統內提供的信箱聯絡開發團隊，以便及時解決問題。

2.3 系統架構

「I CAM」的系統架構圖如圖 2.1 所示。

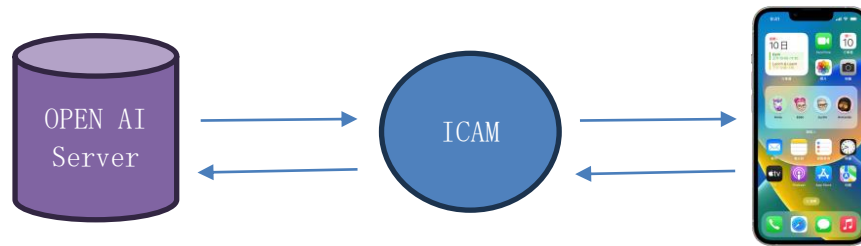


圖 2.1 「I CAM」系統架構圖

2.4 功能架構

此章節將詳細說明「ICAM」各功能之架構。

2.4.1 ICAM 架構圖

此功能有前端功能及後端功能，如圖 2.2 所示，各子功能架構，如圖 2.3 至圖 2.17 所示。

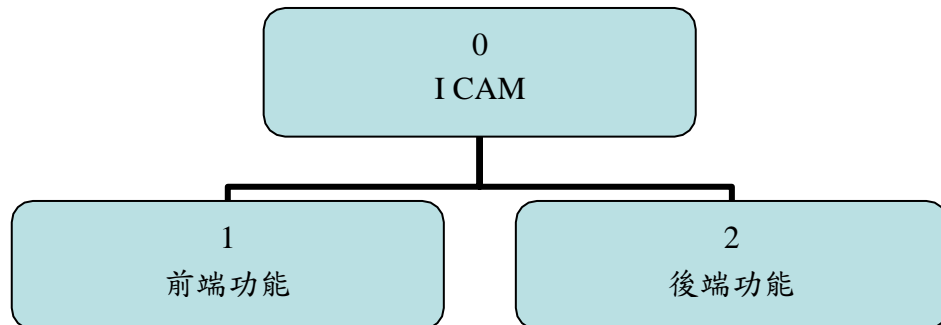


圖 2.2 ICAM 架構圖

2.4.2 前端系統架構圖

此功能有拍照、文字轉圖片、圖片轉圖片、使用說明、歷史記錄，如圖 2.3 所示。

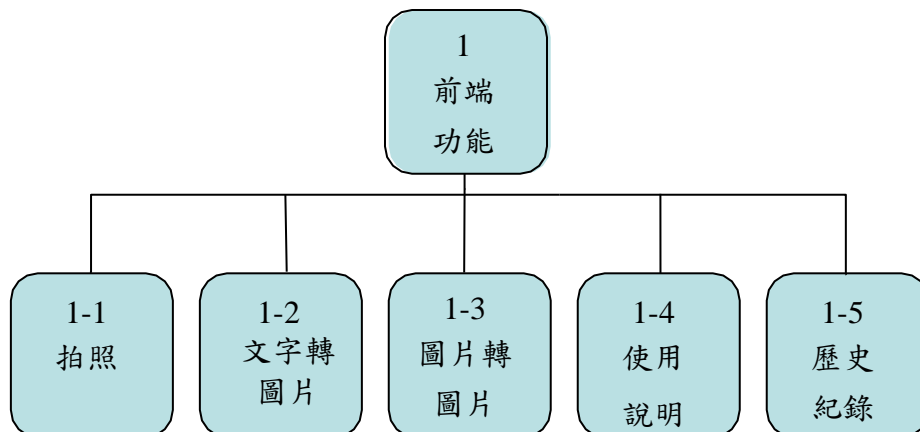


圖 2.3 前端系統架構圖

2.4.3 拍照功能架構圖

此功能分別有拍攝照片、查看相簿照片，如圖 2.4 所示。

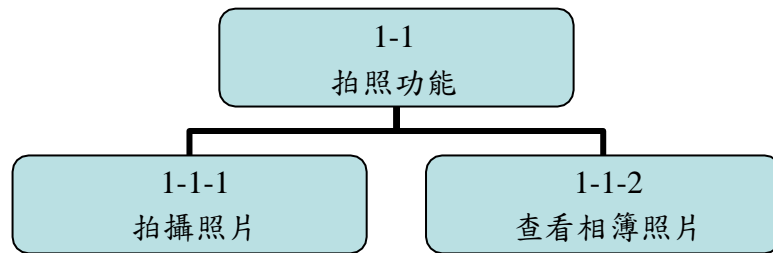


圖 2.4 拍照功能架構圖

2.4.4 文字轉圖片功能架構圖

此功能分別有輸入文字及選擇視覺效果，如圖 2.5 所示。

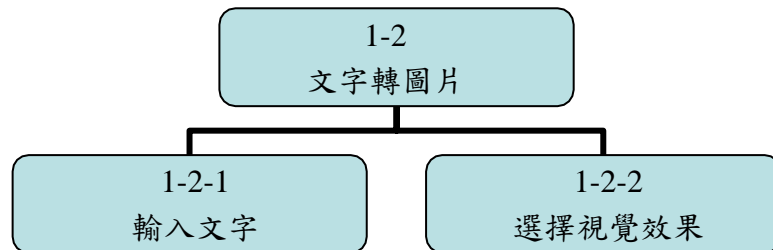


圖 2.5 文字轉圖片功能架構圖

2.4.5 圖片轉圖片功能架構圖

此功能有上傳圖片及捨棄圖片，如圖 2.6 所示。

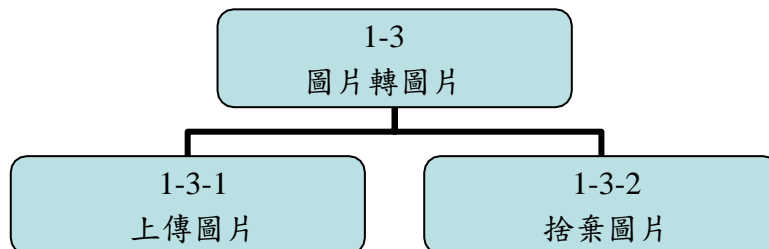


圖 2.6 圖片轉圖片功能架構圖

2.4.6 使用說明功能架構圖

此功能有操作說明步驟及聯絡我們，如圖 2.7 所示。

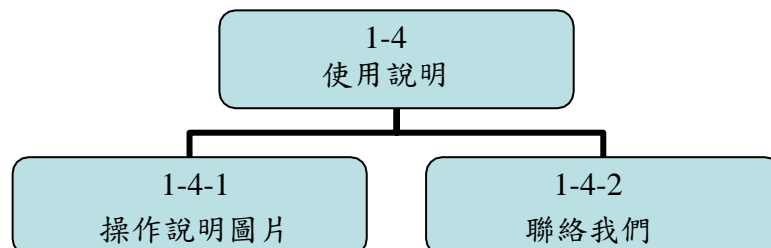


圖 2.7 使用說明功能架構圖

2.4.7 歷史紀錄功能架構圖

此功能有瀏覽歷史紀錄、刪除歷史紀錄和下載歷史紀錄，如圖 2.8 所示。

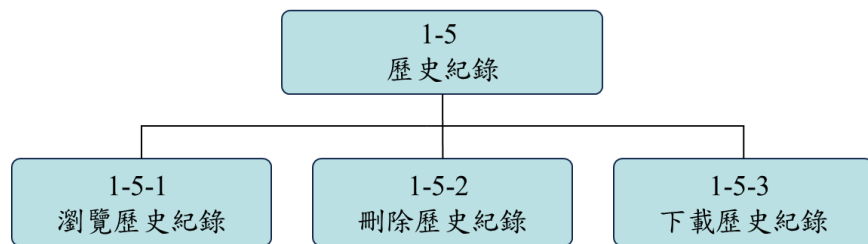


圖 2.8 歷史紀錄功能架構圖

2.4.8 後端功能架構圖

此項功能分別有使用者問題反映及圖片儲存，如圖 2.9 所示。

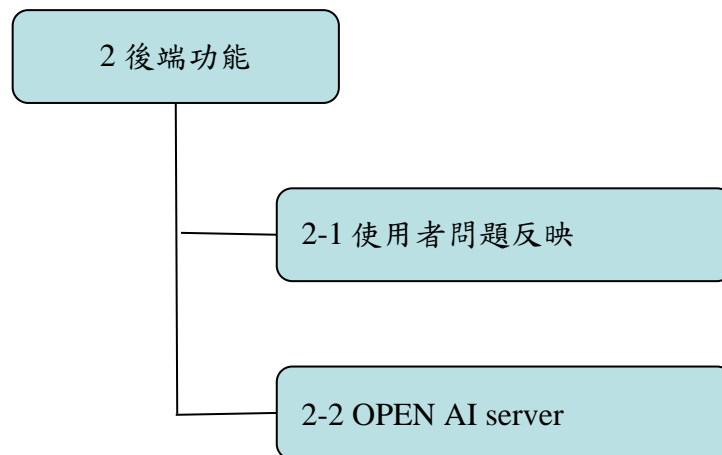


圖 2.9 後端功能架構圖

2.4.9 使用者問題反應功能架構圖

此功能有回覆信件功能，如圖 2.10 所示。

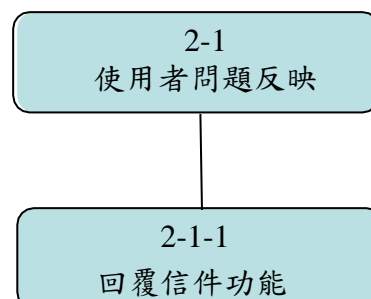


圖 2.10 使用者問題反應功能架構圖

2.4.10 OPEN AI server 功能架構圖

有回傳圖片功能，如圖 2.11 所示。

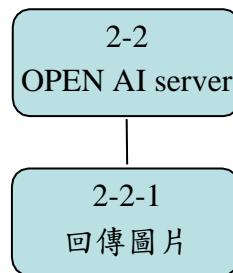


圖 2.11 OPEN AI server 架構圖

3. 軟體組件設計說明

表 3.1 1 進入選擇功能頁面

組件編號名稱：1-1 進入選擇功能頁面		
功能說明：功能選擇		
輸入媒介：手指		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
	顯示功能選擇之畫面。	
手指點選螢幕三下	依據所選擇的需求進入相對應之功能畫面。	顯示功能畫面： <ul style="list-style-type: none"> · 1-1 相機 · 1-2 歷史記錄 · 1-3 文字轉圖片 · 1-4 圖片轉圖片 · 1-5 使用說明
備 註	1-1 點螢幕三下→ <ul style="list-style-type: none"> 1-1 相機 1-2 歷史紀錄 1-3 文字轉圖片 1-4 圖片轉圖片 1-5 使用說明 	

表 3.2 1-1 拍照功能

組件編號名稱：1-1 拍照功能		
功能說明：使用相機功能		
輸入媒介：手機鏡頭		輸出媒介：照片
INPUT	PROCESS	OUTPUT
	跳轉畫面	顯示圖片
手指點選： ① 拍照權限【OK】	① 使用手機功能拍攝照片。	① 自動儲存拍攝畫面至手機相簿。
① 拍照權限【不允許】	① 離開頁面，跳回首頁。	
② 手指點選： <ul style="list-style-type: none"> • 反轉鏡頭 • 閃光燈 • 相簿 	② 系統執行： <ul style="list-style-type: none"> • 切換手機的前後鏡頭 • 手機系統開啟閃光燈 • 開啟相簿 	
備註	1-1 拍照功能→1 進入前端選擇功能頁面	

表 3.3 1-1-1 拍攝照片

組件編號名稱：1-1-1 拍攝照片功能		
功能說明：使用手機照相功能		
輸入媒介：手機鏡頭		輸出媒介：照片
INPUT	PROCESS	OUTPUT
	跳轉畫面	顯示圖片
手指點選： ① 相簿權限【OK】	① 取得使用功能權限。	① 查看所拍攝照片。
① 相簿權限【不允許】	① 離開頁面，不做動作。	
手指點選： ① 畫面中下方圓形按鍵。 ② 【點擊送出】	① 執行拍照程序。	① 自動儲存拍攝畫面至手機相簿。
備 註	1-1-1 拍攝照片功能→1-1 拍照功能	

表 3.4 1-1-2 查看相簿照片功能

組件編號名稱：1-1-2 查看相簿照片功能		
功能說明：可以查看所拍攝的照片		
輸入媒介：		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指點選： ① 畫面左下方正方圖像。 ② 相簿權限【OK】	① 取得使用功能權限。	① 查看所拍攝照片。
手指點選： ① 畫面左下方正方圖像。 ② 相簿權限【不允許】	① 返回頁面，不做動作。	
備 註	1-1-2 查看相簿照片功能→1-1 拍照功能	

表 3.5 1-2 文字轉圖片功能

組件編號名稱：1-1-1 文字轉圖片		
功能說明：把文字轉化為圖片呈現		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指點選： ① 系統預設快捷風格選項	① 跳到鍵盤輸入畫面	① 顯示填寫畫面
① 鍵盤輸入想呈現的文字 (1-2-1 輸入文字功能) 手指點選： ② 【視覺效果】 (1-2-2 選擇視覺效果功能) ③ 【點擊送出】 ④ 【下載及分享】	① 將文字傳達到伺服器 ② 導入視覺效果 ③ 傳送文字和視覺效果需求 ④ 將成果圖片下載至個人相簿或是分享給他人	顯示符合需求的圖像
備 註	1-2 文字轉圖片功能→1 進入前端選擇功能頁面	

表 3.6 1-2-1 輸入文字功能

組件編號名稱：1-2-1 輸入文字功能		
功能說明：輸入想呈現出的圖像資訊		
輸入媒介：手機鍵盤		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指點選下方輸入框： ① 【想象些什麼呢？】 輸入想呈現的內容。 ② 【點擊送出】	① 跳到鍵盤輸入畫面。	① 顯示成果畫面。
備 註	1-2-1 輸入文字功能→1-2 文字轉照片功能	

表 3.7 1-2-2 選擇視覺效果功能

組件編號名稱：1-2-2 選擇視覺效果功能		
功能說明：挑選預設圖像風格		
輸入媒介：手指		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
① 手指點選：【視覺效果預設快捷鍵】	① 系統預設風格設定。	① 顯示設定的風格圖像。
備 註	1-2-2 選擇視覺效果功能→1-2 文字轉照片功能	

表 3.8 1-3 圖片轉圖片功能

組件編號名稱：1-3 圖片轉圖片功能		
功能說明：將使用者上傳的圖像轉換成相似圖像		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指點選： ① 【拖曳照片至此處】 （1-3-1 上傳圖片） ② 【轉換圖片】 ③ 【捨棄圖片】 （1-3-2 捨棄圖片） ④ 【下載及分享】	① 上傳照片 ② 圖片繪製中 ③ 丟棄新產生的圖片 ④ 將成果圖片下載至個人相簿或是分享給他人	顯示相似圖片。
備 註	1-3 圖片轉圖片功能 →1 進入前端選擇功能頁面	

表 3.9 1-3-1 上傳圖片

組件編號名稱：1-3-1 上傳圖片		
功能說明：將使用者想更改的圖像上傳至 APP		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指點選： ① 【拖曳照片至此處】 ② 【轉換圖片】	① 上傳照片： (1) 容量小於 3MB： 繪製圖片。 (2) 容量大於 3M： 請求重新選擇圖片。	顯示相似圖片。
備 註	1-3-1 上傳圖片 → 1-3 圖片轉圖片功能	

表 3.10 1-3-2 捨棄圖片

組件編號名稱：1-3-2 捨棄圖片		
功能說明：不滿意產生的圖片可以將其丟棄		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指點選： ① 【丟棄圖片】	① 詢問是否丟棄： (1) 是：丟棄圖片。 (2) 否：維持原畫面。	① 回到 1-3 圖片轉圖片功能畫面。
備 註	1-3-2 捨棄圖片 → 1-3 圖片轉圖片功能	

表 3.11 1-4 使用說明

組件編號名稱：1-4 使用說明功能		
功能說明：介紹此 APP 的操作說明		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
① 手指滑動頁面。 ② 頁面下方點選： 【聯絡我們】	① 跳轉至下一頁說明。 ② 填寫信件內容。	① 介紹每頁操作。 ② 成功發送信件給團隊。
備 註	1-4 操作說明圖片 → 1 進入前端選擇功能頁面	

表 3.12 1-4-1 操作說明圖片

組件編號名稱：1-4 操作說明圖片		
功能說明：介紹此 APP 的操作說明		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指滑動頁面。	跳轉至下一頁說明。	介紹每頁操作。
備 註	1-4-1 操作說明圖片 → 1-4 使用說明	

表 3.13 1-4-2 聯絡我們

組件編號名稱：1-4-2 聯絡我們		
功能說明：使用者對於系統有疑慮可藉由寄發信件聯繫團隊		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指點選主頁面右上： 【發送信件】	填寫信件內容。	顯示已成功傳遞信件。
備 註	1-4-2 聯絡我們 → 1-4 使用說明	

表 3.14 1-5 歷史紀錄

組件編號名稱：1-5 歷史紀錄		
功能說明：可瀏覽、刪除或下載使用者以往做產生的圖像。		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
① 上方可輸入視覺效果或品質風格找尋過往紀錄。 ② 右上方點擊【清空】。 ③ 手指滑動圖片： 1) 左滑 1-5-1 紅底【Delete】 2) 右滑 1-5-2 綠底【Download】標示	① 藉由視覺效果或品質風格找到該項目的圖像。 ② 刪除所有過往圖像記錄。	① 1) 可操作 1-5-1 刪除圖像。 2) 可操作 1-5-2 下載圖像。
備註	1-5 歷史紀錄 → 1-5-1 瀏覽歷史紀錄 1-5-2 刪除歷史紀錄 1-5-3 下載歷史紀錄	

表 3.15 1-5-1 瀏覽歷史紀錄

組件編號名稱：1-5-1 瀏覽歷史紀錄		
功能說明：可搜尋查看歷史紀錄		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
點擊上方輸入欄輸入視覺效果或品質風格。	系統透過使用者輸入文字找尋相關圖片。	顯示搜尋圖片。
備 註	1-5-1 瀏覽歷史紀錄 → 1-5 歷史紀錄	

表 3.16 1-5-2 刪除歷史紀錄

組件編號名稱：1-5-2 刪除歷史紀錄		
功能說明：可刪除使用者以往所產生的圖像		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
點擊圖像左滑紅底： 【Delete】	將選取的圖片刪除。	成功刪除照片。
備 註	1-5-1 刪除歷史紀錄 → 1-5 歷史紀錄	

表 3.17 1-5-3 下載歷史紀錄

組件編號名稱：1-5-3 下載歷史紀錄		
功能說明：可下載使用者以往所產生的圖像		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
點擊圖像右滑綠底： 【Download】標示	將選取的圖片下載至相簿。	成功下載照片。
備 註	1-5-2 下載歷史紀錄 → 1-5 歷史紀錄	

表 3.18 2-1 使用者問題反映

組件編號名稱：2-1 使用者問題反映		
功能說明：透過回覆信件解決使用者疑問		
輸入媒介：手機、電子郵件		輸出媒介：手機螢幕、電子郵件
INPUT	PROCESS	OUTPUT
手指點擊 2-1-1【回覆】顧客問題	顯示信件內容。	顯示信件內容。
備註		

表 3.19 2-1-1 回覆信件

組件編號名稱：2-1 使用者問題反映		
功能說明：透過回覆信件解決使用者疑問		
輸入媒介：手機、電子郵件		輸出媒介：手機螢幕、電子郵件
INPUT	PROCESS	OUTPUT
①點選欲觀看之信件	①顯示信件內容。	①顯示信件內容。
①輸入欲回覆之內容	①輸入回覆內容。 ②內容將寄到對方信箱。	①顯示信件已成功寄出。
備註	2-1-1 回覆信件 → 2-1 使用者問題反映	

表 3.20 2-2 OPEN AI server

組件編號名稱：2-2 OPEN AI server		
功能說明：產生圖片		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
點選： 【輸入文字】 【選擇風格】	執行 2-2-1 回傳圖片。	接收 2-2-1 回傳圖片資訊。
備註		

表 3.21 2-2-1 回傳圖片

組件編號名稱：2-2-1 回傳圖片		
功能說明：執行回傳圖片的功能		
輸入媒介：手機		輸出媒介：手機螢幕
INPUT	PROCESS	OUTPUT
點選： 【輸入文字】 【選擇風格】	伺服器接收指令並判斷 是否有敏感字眼。 正常：產生圖片 不正常：偵測到敏感字 眼	敏感字眼： 要求重新輸入文字 正常：回傳圖片
備註	2-2-1 回傳圖片→2-2 OPEN AI server	

4. 需求追溯

4.1 前端系統追溯

表 4.1 前端系統追溯

軟體功能	SRS
1 前端功能	1
1.1 拍照	1.1
1.1.1 拍攝照片	1.1.1
1.1.2 查看相簿	1.1.2
1.2 文字轉圖片	1.2
1.2.1 輸入文字	1.2.1
1.2.2 選擇視覺效果	1.2.2
1.3 圖片轉圖片	1.3
1.3.1 上傳圖片	1.3.1
1.3.2 捨棄圖片	1.3.2
1.4 使用說明	1.4
1.4.1 操作說明圖片	1.4.1
1.4.2 聯絡我們	1.4.2
1.5 歷史紀錄	1.5
1.5.1 刪除歷史紀錄	1.5.1
1.5.2 搜尋歷史紀錄	1.5.2

表 4.2 後端系統追溯

軟體功能	SRS
2 後端功能	2
2.1 使用者問題反映	2.1
2.1.1 回覆信件功能	2.1.1
2.2 OPEN AI server	2.2
2.2.1 回傳圖片	2.2.1