

# 國立臺北商業大學

## 資訊管理系

1 1 3 資 訊 系 統 專 案 設 計

## 系統手冊



組 別：第 113204 組

題 目：臥推的孩子

指導老師：葉明貴老師

組 長：11236010 李容禎

組 員：11236005 吳佳芸    11236008 林維辰

11236030 李佩穎    11236031 徐立歆

中 華 民 國   1   1   3   年   0   5   月   2   9   日

# 目錄

<b>第 1 章 前言 .....</b>	<b>6</b>
1-1 背景介紹.....	6
1-2 動機.....	6
1-3 系統目的與目標.....	6
1-4 預期成果.....	6
<b>第 2 章 營運計畫 .....</b>	<b>8</b>
2-1 可行性分析.....	8
2-2 商業模式-Bussiness model .....	9
2-3 市場分析 STP.....	9
2-4 競爭力分析 SWOT-TOWS .....	11
<b>第 3 章 系統規格 .....</b>	<b>12</b>
3-1 系統架構.....	12
3-2 系統軟、硬體需求與技術平台 .....	12
3-3 使用標準與工具.....	12
<b>第 4 章 專案時程與組織分工 .....</b>	<b>14</b>
4-1 專案時程：甘特圖.....	14
4-2 專案組織與分工.....	15
<b>第 5 章 需求模型 .....</b>	<b>17</b>
5-1 使用者需求.....	17
5-2 使用個案圖.....	19

5-3 使用個案描述.....	20
5-4 分析類別圖.....	25
<b>第 6 章 設計模型 .....</b>	<b>26</b>
6-1 循序圖(Sequential diagram).....	26
6-2 設計類別圖(Design class diagram).....	31
<b>第 7 章 實作模型 .....</b>	<b>32</b>
7-1 部屬圖(Deployment diagram).....	32
7-2 套件圖(Package diagram) .....	33
7-3 元件圖(Compoment diagram).....	33
7-4 狀態機(State machine) .....	34
<b>第 8 章 資料庫設計 .....</b>	<b>39</b>
8-1 資料庫關聯圖.....	39
8-2 表格及其 Meta data.....	39

## 圖目錄

圖 2-4-1、SWOT-TOWS .....	11
圖 3-1-1、系統架構 .....	12
圖 4-1-1、專案時程 .....	14
圖 5-2-1、使用個案圖 .....	19
圖 5-3-1、驗證登入作業 .....	20
圖 5-3-2、使用者註冊作業 .....	21
圖 5-3-3、修改個人資料作業 .....	22
圖 5-3-4、查詢運動紀錄作業 .....	23
圖 5-3-5、詢問 GPT 作業 .....	24
圖 5-4-1、分析類別圖 .....	25
圖 6-1-1、登入 .....	26
圖 6-1-2、註冊 .....	27
圖 6-1-3、查詢運動紀錄 .....	28
圖 6-1-4、修改會員資料 .....	29
圖 6-1-5、詢問 GPT .....	30
圖 6-2-1、設計類別圖 .....	31
圖 7-1-1、部屬圖 .....	32
圖 7-2-1、套件圖 .....	33
圖 7-3-1、元件圖 .....	33

圖 7-4-1、登入 .....	34
圖 7-4-2、註冊 .....	35
圖 7-4-3、修改個人資料 .....	36
圖 7-4-4、查詢運動紀錄 .....	37
圖 7-4-5、詢問 GPT .....	38
圖 8-1-1、資料庫關聯圖 .....	39

## 表目錄

表 2-3-1、市場分析 .....	9
表 3-2-1、系統軟、硬體需求與技術平台 .....	12
表 3-3-1、開發標準與使用工具 .....	13
表 4-2-1、專案組織與分工 .....	15
表 8-2-1、資料表描述-T01 使用者資訊 .....	39
表 8-2-2、資料表描述-T02 運動紀錄 .....	40s

# 第 1 章 前言

## 1-1 背景介紹

近年來，隨著人們對健康意識的提高，健身已成為一種流行趨勢。越來越多的人開始意識到身體和心理健康的重要性，因此健身人數逐漸增加。然而，並不是所有人都選擇透過教練課程來進行健身。許多人選擇自主訓練，依靠自己的意願和資源來達到健身目標，這種趨勢可能是由於教練費用高昂，或者個人更傾向於在自己的時間和地點進行活動。儘管自主訓練有其吸引力，但操作健身器材時缺乏專業知識可能會帶來潛在的危險。因此，提供一個安全的健身環境成為了迫切的需求。

## 1-2 動機

出於對健身者安全的關注，我們希望創造一個可以協助自主健身者的系統，以創造一個更安全的健身環境。透過提供適當的指導、技巧和安全建議，旨在幫助自主訓練者在沒有專業教練陪同的情況下，更安全地進行健身活動。這個目標的實現不僅可以降低意外傷害的風險，還可以提升健身者的信心和舒適度，讓他們能夠更好地享受健身的樂趣，同時達到健康和體態塑造的目標。

## 1-3 系統目的與目標

希望可為自主健身者提供支援和指導，以確保他們在進行健身活動時能夠避免受傷並達到預期的健身效果。透過提供詳細的指導和安全提示，幫助使用者正確地使用健身器材，避免潛在的風險並最大程度地減少意外發生的可能性。

## 1-4 預期成果

1. 降低受傷風險：用戶在使用健身器材時，因缺乏專業指導而受傷的風險顯著降低。
2. 提高健身效果：用戶能夠正確、有效地進行訓練，達到更好的健身效果和目標。
3. 增強健康意識：用戶對自身健康和安全的重視度提升，更加注重正確的健身方法。
4. 提升用戶滿意度：用戶對於自主健身的信心增強，對系統的依賴性和滿意度提高。
5. 擴大用戶群體：吸引更多有健身需求但不願或無法聘請教練的用戶使用系統。
6. 創建支持性社群：建立一個活躍的在線健身社區，用戶能在其中互相支持、分享經驗，提升整體健身氛圍。
7. 數據驅動的健身管理：用戶能夠通過系統提供的數據分析和報告，更好

地了解自身健身狀況，進而做出科學的調整和改進。

8. 推動健身行業發展：系統的成功應用和推廣，有助於促進健身行業的發展，推動更多人加入健身行列。



## 第2章 營運計畫

### 2-1 可行性分析

#### 技術可行性

- 設施與設備：評估需要購置的健身房設備以及場地改造的可行性。
- 維護計畫：考慮設備的維護和更新計畫，以及相關的長期成本。
- 技術支持：確保有可靠的技術支持來維護和操作軟體。

#### 經濟可行性

- 成本分析：詳細計算啟動資金，包括設備購置成本、改造費用。

#### 法律可行性

- 法規遵守：研究並理解相關的隱私安全政策。

#### 操作可行性

- 實施專案能力：確保每位成員都有能力執行專案。
- 特殊培訓：健身房內員工能夠熟悉此系統，以便指導來店顧客。
- 維護產品：專案實施後定期對產品進行維護相關服務。

#### 時間可行性

- 時程安排：制定從籌備到啟動專案的詳細時程表，以及各階段的目標和里程碑。

#### 市場可行性

- 市場需求：透過市場調研，確定目標市場對健身房內臥推安全軟體的需求。
- 競爭分析：分析競爭對手，理解市場中相同或類似服務的供應情況。

#### 組織和文化可行性

- 組織架構：設計適合此專案的組織架構，包括決策流程和內部管理。
- 學校參與：計畫如何引入學校參與和支持。

#### 社會可行性

- 社會影響：考慮臥推安全軟體對社會福祉的影響，包括運動器材的使用安全。

#### 風險評估

- 風險識別：識別可能面臨的風險，包括財務風險、市場風險和營運風險。
- 風險緩減措施：發展策略以降低或管理這些風險。

## 2-2 商業模式-Bussiness model

### 目標顧客 (Customer Segments)

- 對運動甚至是臥推有極大熱情的所有健身房顧客，不分年齡、性別以及收入。

### 核心價值 (Value Proposition)

- 以臥推為主，提供安全使用提醒服務，解決顧客操作不當和危險警告。

### 通路 (Channels)

- 社交媒體宣傳，包括 IG、臉書等。

### 顧客關係 (Customer Relationships)

- 建立會員制：記錄顧客使用器材時間。

### 關鍵資源 (Key Resources)

- 提供產品：需了解臥推的安全使用方法，並知道哪些行為會造成危險。
- 使用產品：教學影片所需的 QRcode、軟體技術

### 關鍵活動 (Key Activities)

- 糾正姿勢危險與否
- 提供正確姿勢的教學影片

### 關鍵合作夥伴 (Key Partnerships)

- 健身房
- 學校重訓室

### 成本結構 (Cost Structure)

- 網頁系統建置、維護成本
- 行銷成本。

## 2-3 市場分析 STP

S→根據人們生活方式決定其對運動產品或服務的需求高低分群。

1. 不喜歡運動的人
2. 喜歡運動的人(不分室內、戶外)
3. 喜歡室內運動的人
4. 喜歡戶外運動的人

T：目標市場

▼ 表 2-3-1、目標市場

不喜歡運動的人	
需求	不喜歡運動的人對運動和健身相關的產品或服務需求較低。
痛點	可能有健康問題或需要增加活動量，但缺乏運動的動機和興趣。
市場潛力	對 AI 健身姿勢檢測系統的需求有限，因為他們不太可能積極參與健身活動。

喜歡運動的人(不分室內、室外)	
需求	喜歡運動的人有強烈的健身需求，對提高運動效果和避免受傷有較高的興趣。
痛點	希望確保自己的運動姿勢正確，避免因姿勢不當導致的傷害。
市場潛力	這個群體廣泛且需求強烈，是潛在的主要目標市場。
喜歡室內運動的人	
需求	喜歡室內運動的人經常在健身房或家中鍛煉，較為注重設備的使用和訓練姿勢的準確性。
痛點	沒有專業教練指導時，難以確保姿勢正確，容易造成運動傷害。
市場潛力	對 AI 健身姿勢檢測系統需求強烈，尤其在居家健身和自行訓練時。
喜歡戶外運動的人	
需求	喜歡戶外運動的人更傾向於進行如跑步、騎車、登山等活動，可能較少關注健身房內的重量訓練。
痛點	戶外運動需要的裝備和安全措施較多，可能對室內健身輔助系統的需求較低。
市場潛力	對臥推姿勢偵測的需求相對較低，關注點不在重量訓練。

#### P：市場定位

- 先進技術：突顯 AI 技術的應用，強調系統能精準偵測和分析臥推姿勢。
- 即時回饋：強調系統能夠提供即時的姿勢糾正建議和安全警示。
- 提升訓練效果：幫助使用者優化訓練姿勢，提升運動效果。
- 安全保障：透過即時監測和警示，減少受傷風險，提升訓練安全性。
- 便利性：在家中或任何地方都可以使用，無需依賴專業教練。
- 個人健身使用者：針對個人健身愛好者，強調系統能夠在沒有教練指導的情況下提供專業的姿勢糾正。
- 健身教練：針對健身教練，強調系統可以作為輔助工具，提高教學效率和學員滿意度。

2-4 競爭力分析 SWOT-TOWS

<div>Internal factors</div> <div>External factors</div>	<div>Strengths (S)</div> <ul style="list-style-type: none"><li>S1. 技術先進</li><li>S2. 安全保障</li><li>S3. 使用者便利</li></ul>	<div>Weakness (W)</div> <ul style="list-style-type: none"><li>W1. 技術成本</li><li>W2. 使用者依賴</li><li>W3. 市場認知</li><li>W4. 技術限制</li></ul>
<div>Opportunities (O)</div> <ul style="list-style-type: none"><li>O1. 健身市場成長</li><li>O2. 健康意識提高</li><li>O3. 技術發展</li><li>O4. 合作機會</li></ul>	<div>S-O strategies</div> <ul style="list-style-type: none"><li>SO.1. 運用科技優勢</li><li>SO.2. 推廣合作</li></ul>	<div>W-O strategies</div> <ul style="list-style-type: none"><li>WO.1. 品牌推廣</li><li>WO.2. 使用者教育</li></ul>
<div>Threats (T)</div> <ul style="list-style-type: none"><li>T1. 競爭激烈</li><li>T2. 技術變化</li><li>T3. 使用者隱私疑慮</li><li>T4. 經濟不確定性</li></ul>	<div>S-T strategies</div> <ul style="list-style-type: none"><li>ST.1. 技術護城河</li><li>ST.2. 隱私權保護</li></ul>	<div>W-T strategies</div> <ul style="list-style-type: none"><li>WT.1. 優化成本</li><li>WT.2. 快速迭代</li></ul>

▲圖 2-4-1、SWOT-TOWS

## 第3章 系統規格

### 3-1 系統架構



▲圖 3-1-1、系統架構

### 3-2 系統軟、硬體需求與技術平台

▼ 表 3-2-1、系統軟、硬體需求與技術平台

軟、硬體需求	
作業系統	無限制
版本	無限制
處理器	建議雙核心以上
螢幕解析度	建議 360 x 640 以上
行動需求	
網路需求	Wi-Fi、行動網路
應用系統	任意瀏覽器(建議 google chrome)

### 3-3 使用標準與工具

- Django

Django 是一個高級的 Python 網路框架，可以快速開發安全和可維護的網站。由經驗豐富的開發者構建，Django 負責處理網站開發中麻煩的部分，因此你可以專注於編寫應用程序，而無需重新開發。

- Bootstrap

Bootstrap 是一個由 HTML、CSS 和 JavaScript 寫成的前端框架，核心的設計目標是達成 RWD 響應式與行動優先，也就是讓你的網站排版可以自動適應螢幕大小。它預先做好一套網站的基礎建設，讓你能在框架的基礎上進行開發，不需要再去煩惱瑣碎的設定。

▼ 表 3-3-1、開發標準與使用工具

系統開發環境	
作業系統	Windows 10、Windows 11、MacOS
資料庫	PostgreSQL
伺服器	DBeaver
系統開發技術	
開發環境	Pycharm、Jupyter
系統語言	HTML5、CSS、Python、java script
網站框架	Django、Bootstrap
專案管理平臺	
專案管理	Github、Fork
檔案存放	Github、Google Drive
設計工具	
UI/UX	Adobe Illustrator、Adobe Photoshop
文件	Microsoft Word、draw.io
簡報	Microsoft PowerPoint

## 第 4 章 專案時程與組織分工

### 4-1 專案時程：甘特圖

項目 \ 時間	2023年				2024年									
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
主題尋找與訂定														
技術及資料蒐集														
功能架構														
AI健身實時偵測														
AI人臉辨識														
GPT問答														
介面設計														
資料庫建置														
前端程式撰寫														
後端程式撰寫														
前後端整合														
文件製作														

▲圖 4-1-1、專案時程

## 4-2 專案組織與分工

▼ 表 4-2-1、專案組織與分工

●主要負責人 ○次要負責人

項目/組員		11236005 吳佳芸	11236008 林維辰	11236010 李容禎	11236030 李佩穎	11236031 徐立歆
後端開發	資料庫建置	●		○		
	伺服器架設	○		●		
	資料庫連接	○		●		
	AI 健身實時偵測-姿勢偵測		●		○	
	AI 健身實時偵測-姿勢糾正		●			
	AI 健身實時偵測-次數計算		●			
	AI 健身實時偵測-危險偵測		●			
	AI 人臉辨識				●	○
	登入/登出	○		●		
	註冊	○		●		
	個人資料編輯	○		●		
	時間抓取	●		○		
	GPT 智慧問答				●	○
前端開發	主頁	●		○		
	登入	○		●		
	註冊	○		●		
	個人資料	○		●		
	QRCode 影片	●		○		
	運動紀錄	●		○		
	開發人員	●		○		
	AI 健身實時偵測	○	●	○		
	GPT 智慧問答	○		○		●
美術設計	UI/ UX	●		○		
	Web 介面設計	●		○		
	色彩設計	●		○		
	Logo 設計				○	●



	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 設計模型				●	
	第 7 章 實作模型		●		○	
	第 8 章 資料庫設計			○		●
報告	簡報製作	○		○	●	

## 第 5 章 需求模型

### 5-1 使用者需求

功能需求：

#### 1. 用戶管理

- 使使用者可對自己帳號進行控管
- 管理者可對其他帳號進行控管

##### 1.1. 使用者

- 為一般使用者，僅可操作自己的帳號

##### 1.1.1. 註冊

- 初次使用者須先透過此功能在系統中建立專屬帳號，方可使用

##### 1.1.2. 登入

- 使用者要使用危險偵測、教學等功能時，須先登入確認身分

##### 1.1.3. 登出

- 使用者若使用完器材要離開系統時，可透過此功能登出帳號，避免帳號外洩也方便下一位使用者使用。

##### 1.1.4. 使用者設定

- 使用者可自行修改名稱及密碼等資訊

##### 1.2. 管理者

- 系統開發者可對他人帳號進行操作

#### 2. 運動偵測

- 當使用者開始運動時，系統會偵測使用者運動狀態及時長

##### 2.1. 危險偵測

- 當使用者開始臥推時偵測其是否處於危險狀態
- 當使用者處於危險狀態發出鳴聲通知周圍人士與管理者

##### 2.2. 臥推姿勢偵測

- 當使用者開始臥推，系統會偵測使用者姿勢是否正確

##### 2.2.1 姿勢改善建議

- 當使用者姿勢不正確，系統會給予改善建議
- 掃描 QRcode 可查看正確示範影片

#### 3. 運動紀錄

- 使用者可查看臥推時長紀錄

##### 3.1 運動時長

- 使用者可查看臥推時長及一下臥推所花費之時長

##### 3.2 平均運動時長

- 使用者可查看一下臥推所花費之平均時長

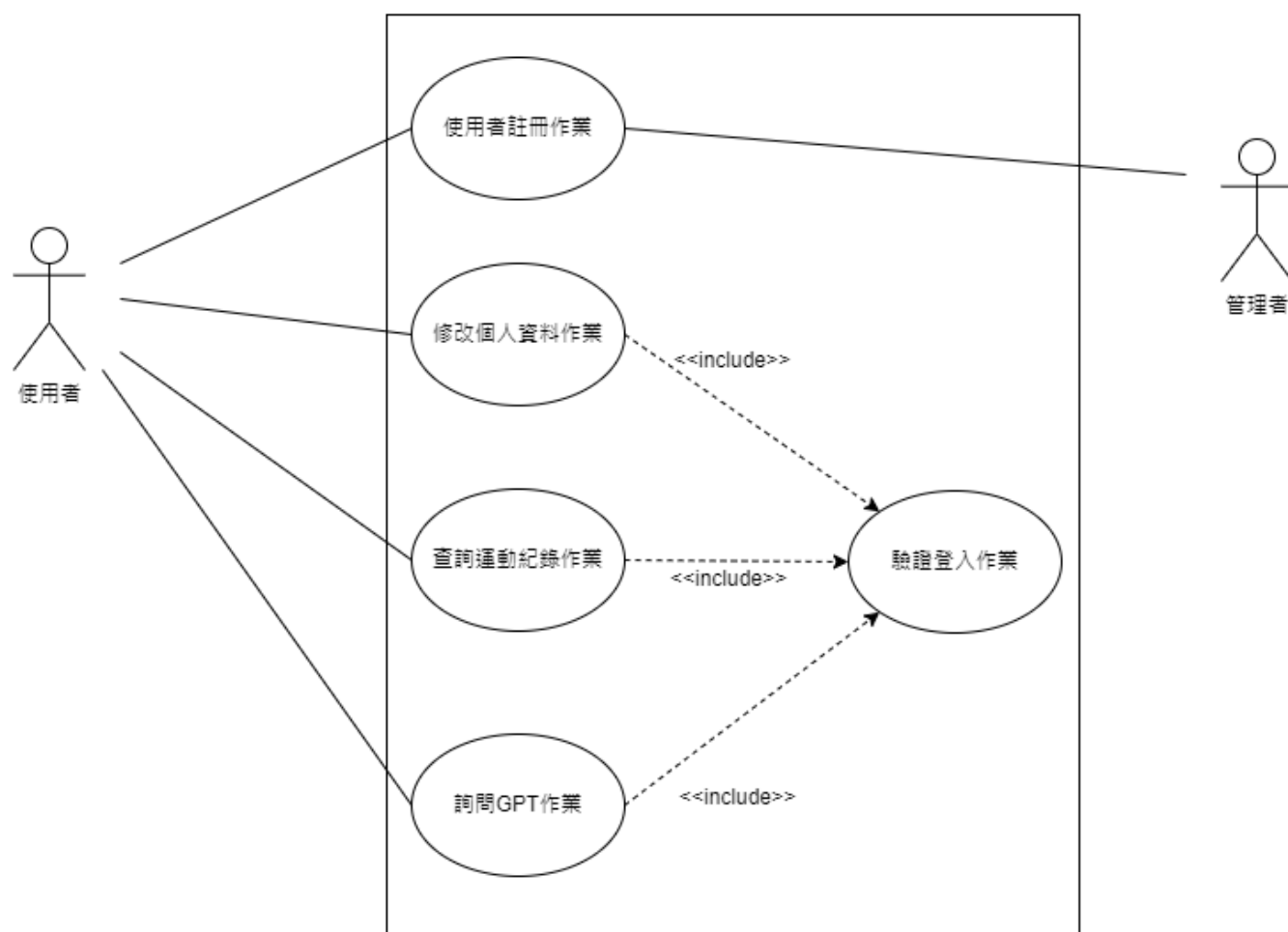
#### 4. 智能運動知識問答

●使用者可詢問智能機器人運動相關知識

非功能需求：

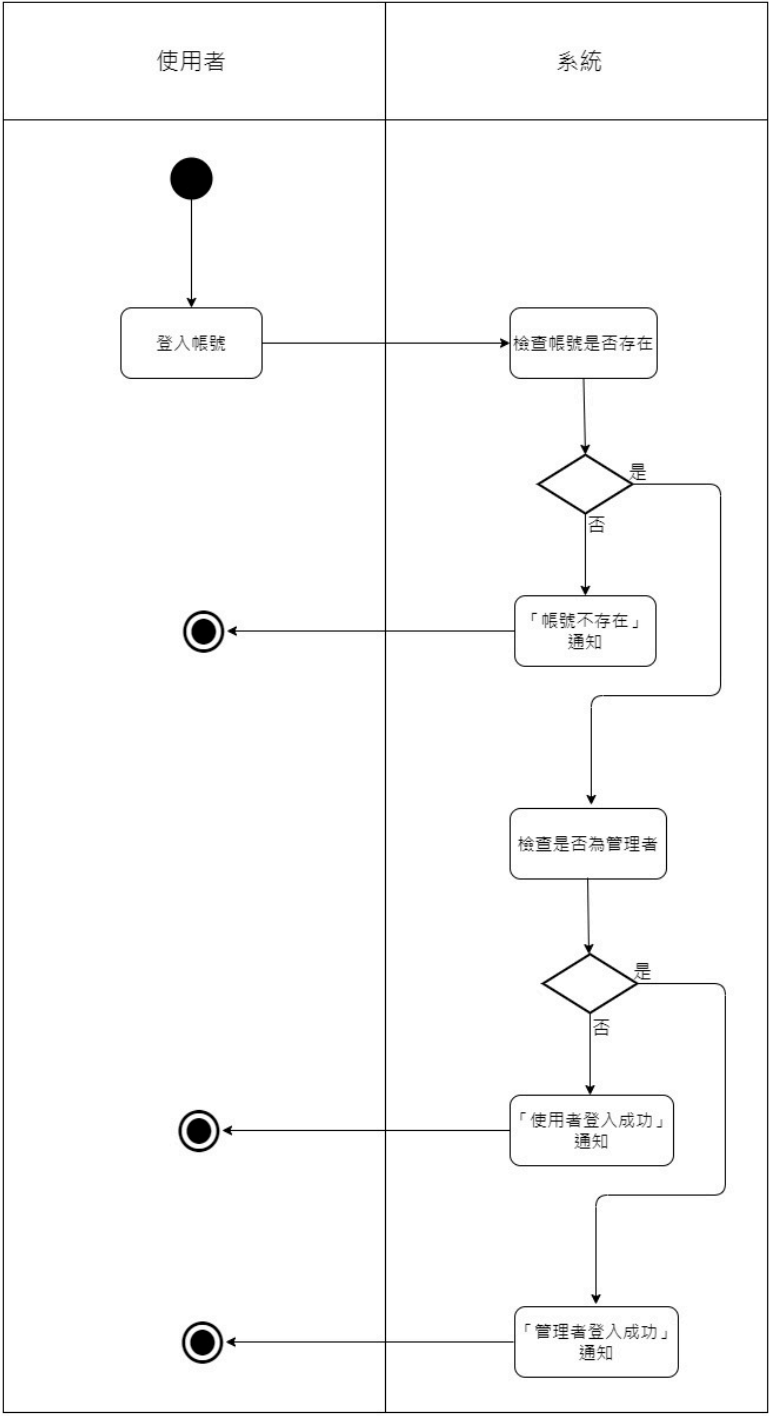
1. 因為主要為網頁版，故需在有連接到可用網路的情況下進行搜尋。

## 5-2 使用個案圖

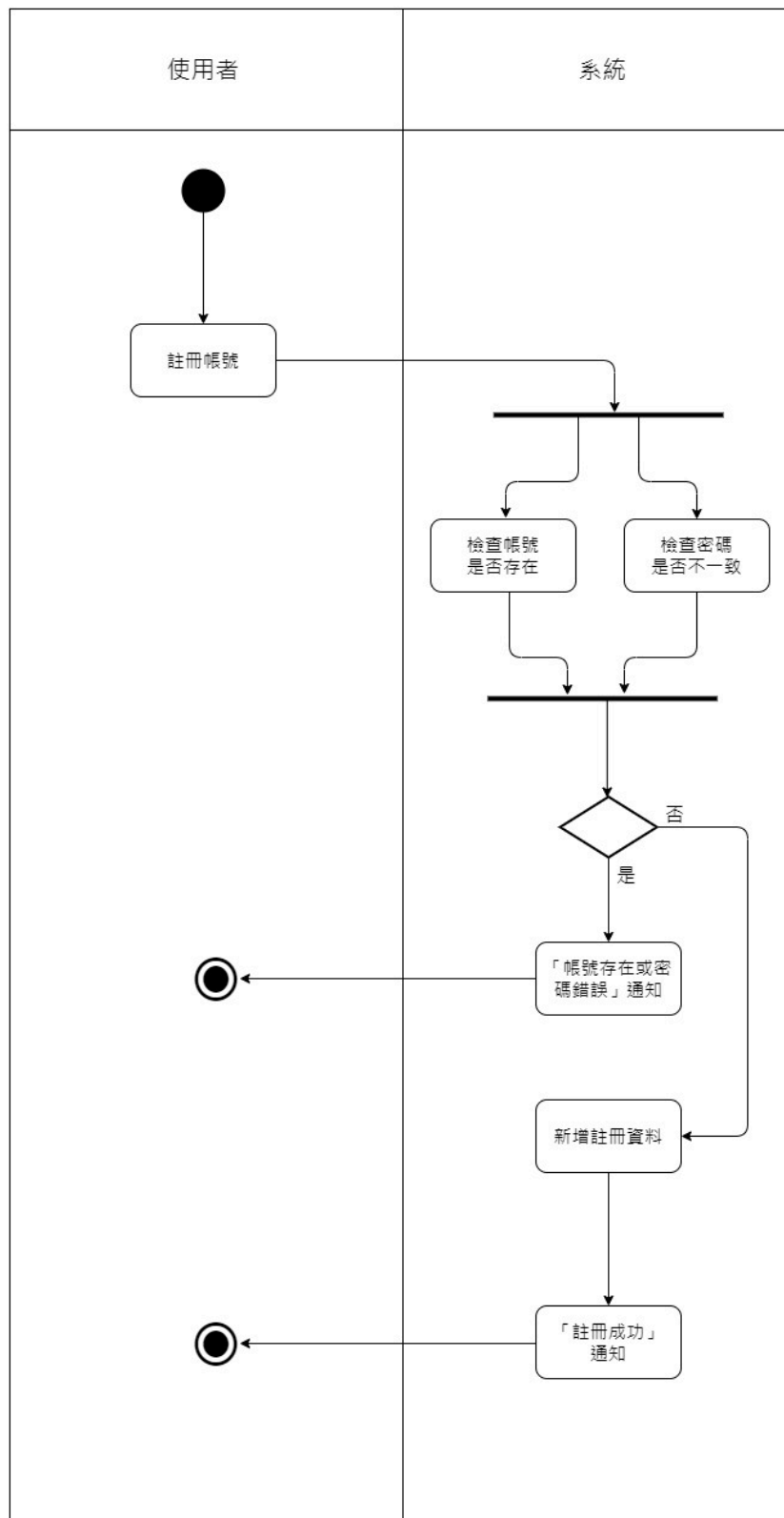


▲圖 5-2-1、使用個案圖

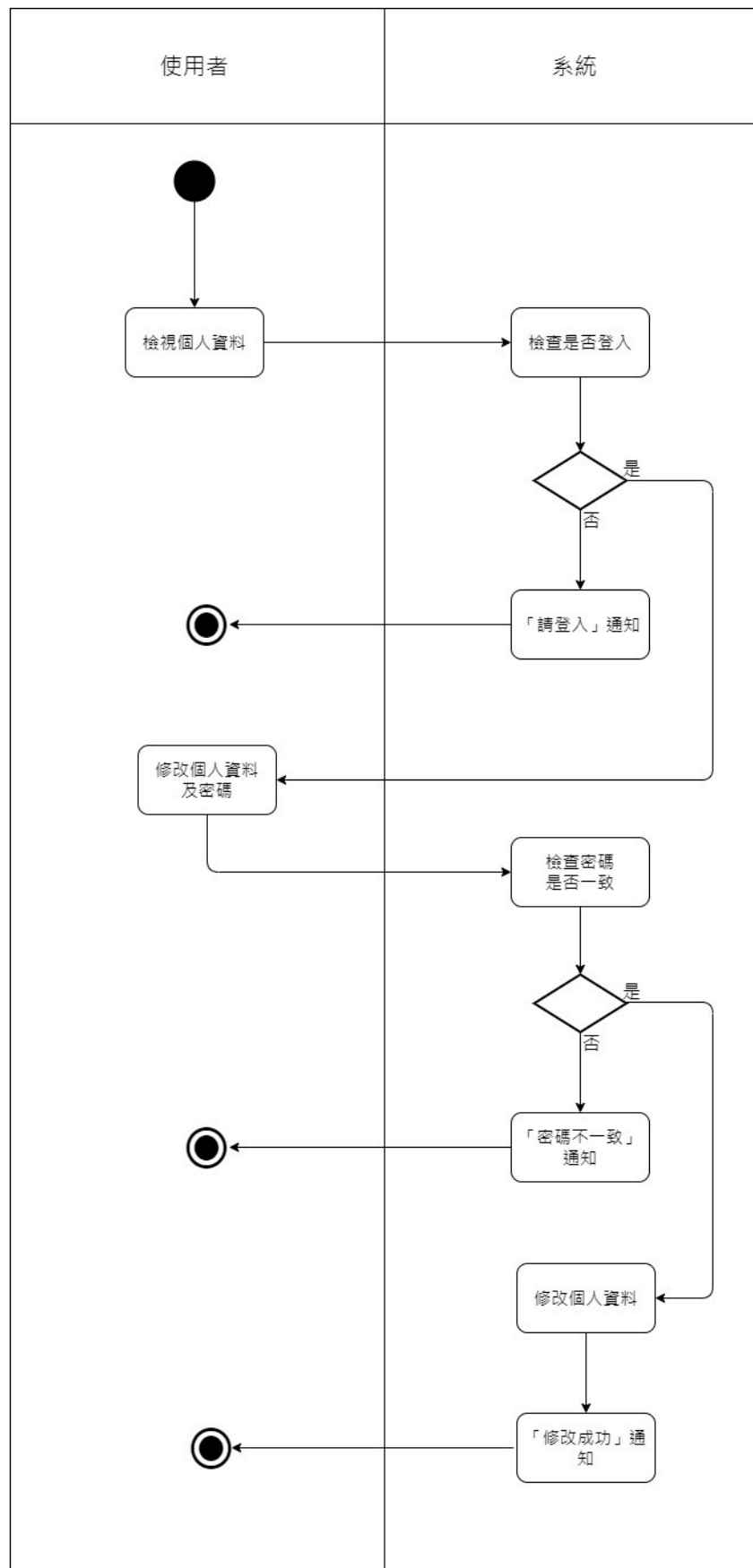
5-3 使用個案描述



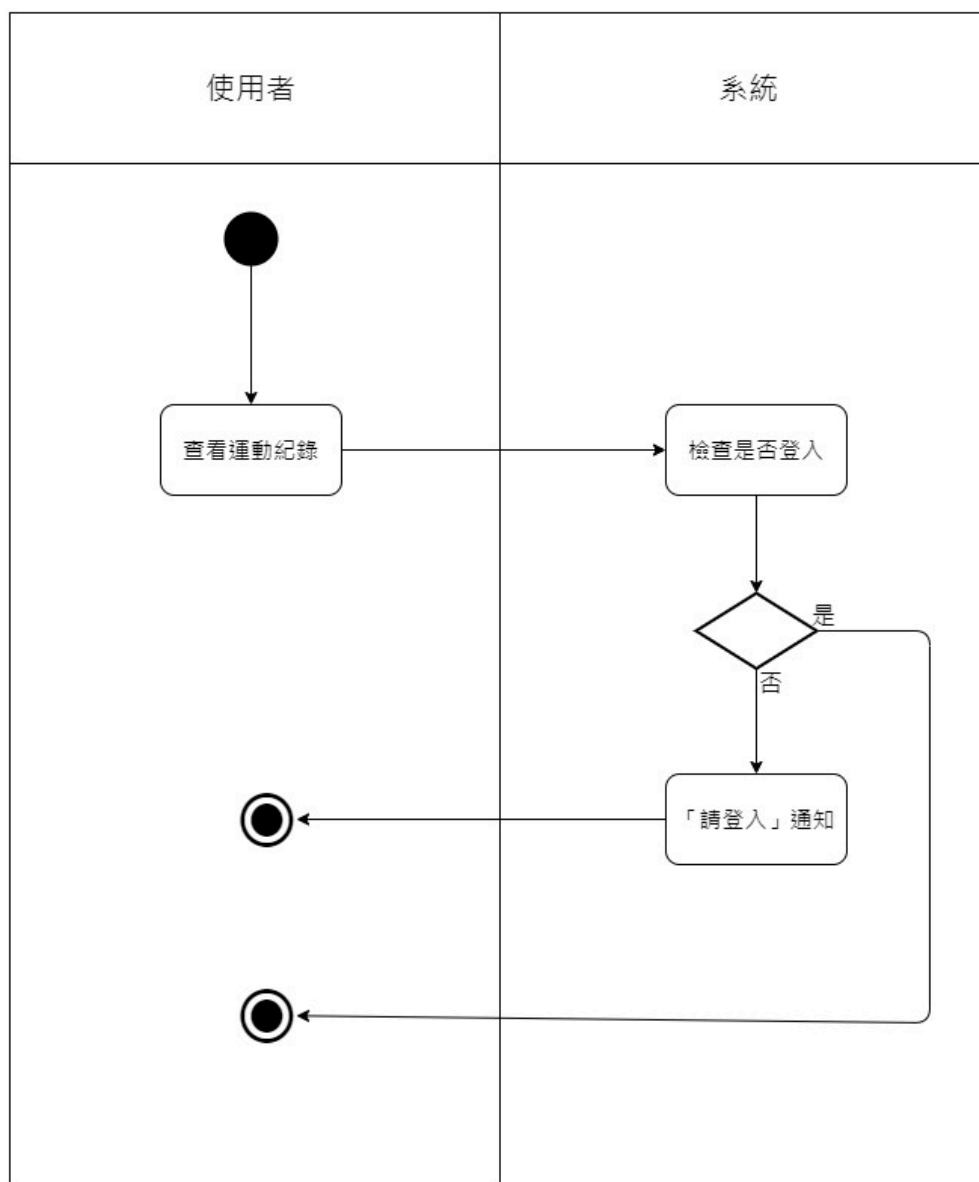
▲圖 5-3-1、驗證登入作業



▲圖 5-3-2、使用者註冊作業

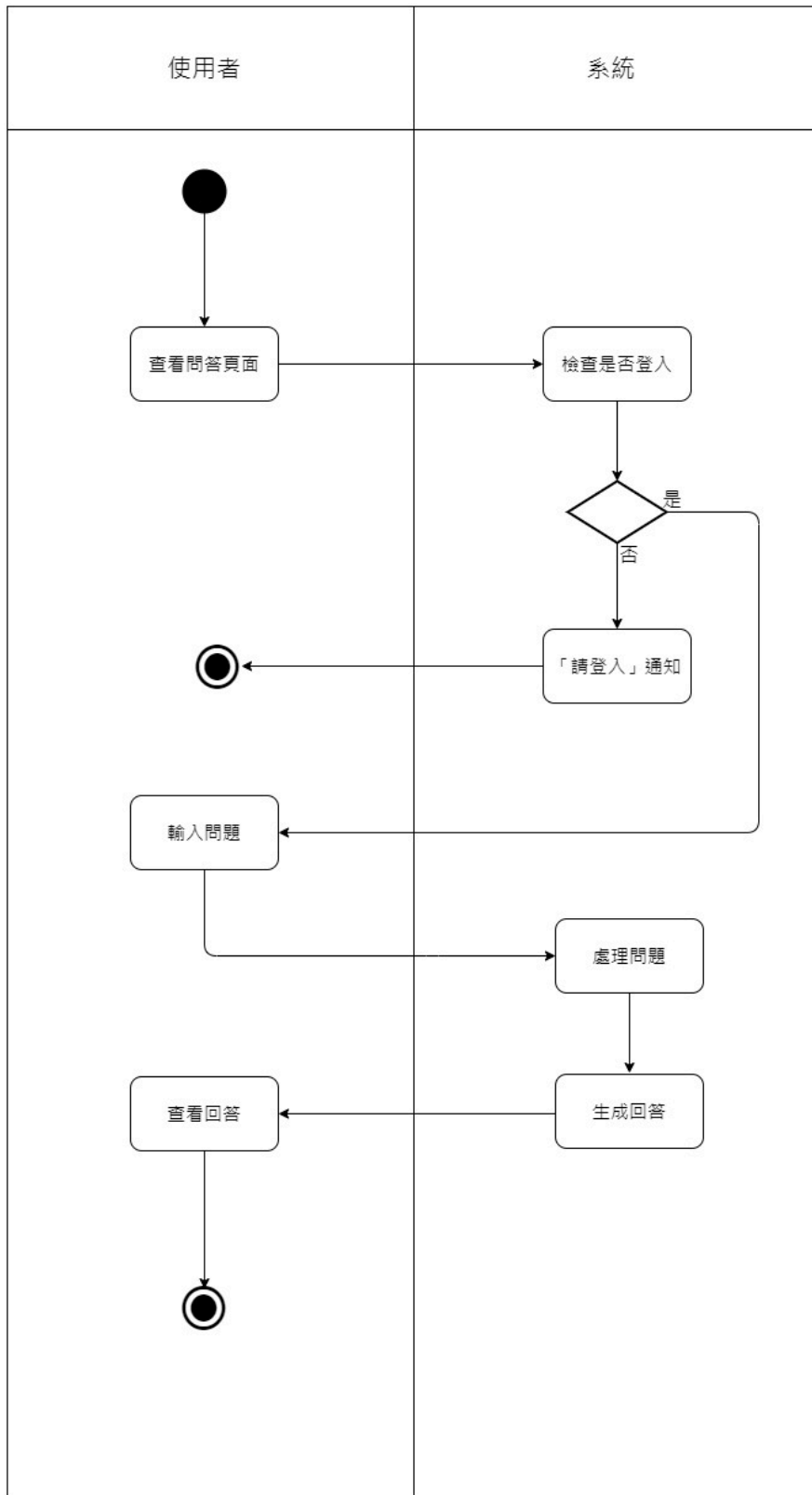


▲圖 5-3-3、修改個人資料作業



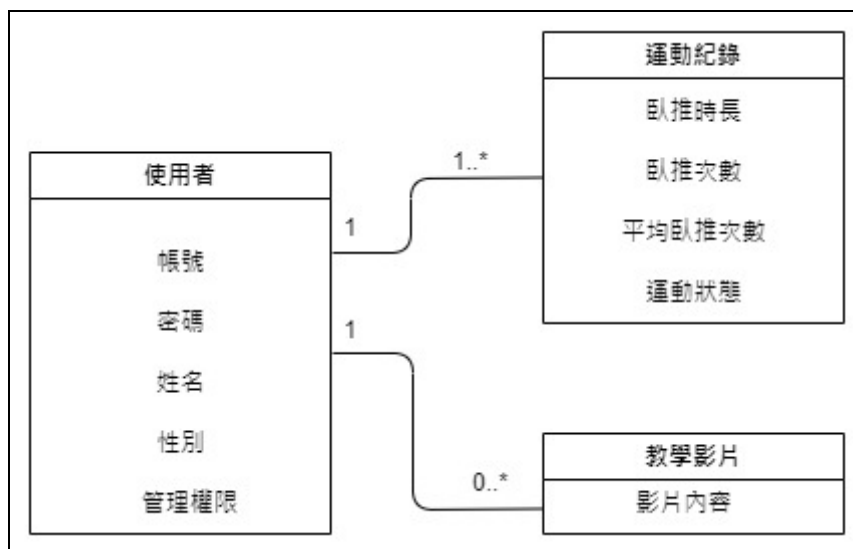
▲圖 5-3-4、查詢運動紀錄作業





▲圖 5-3-5、詢問 GPT 作業

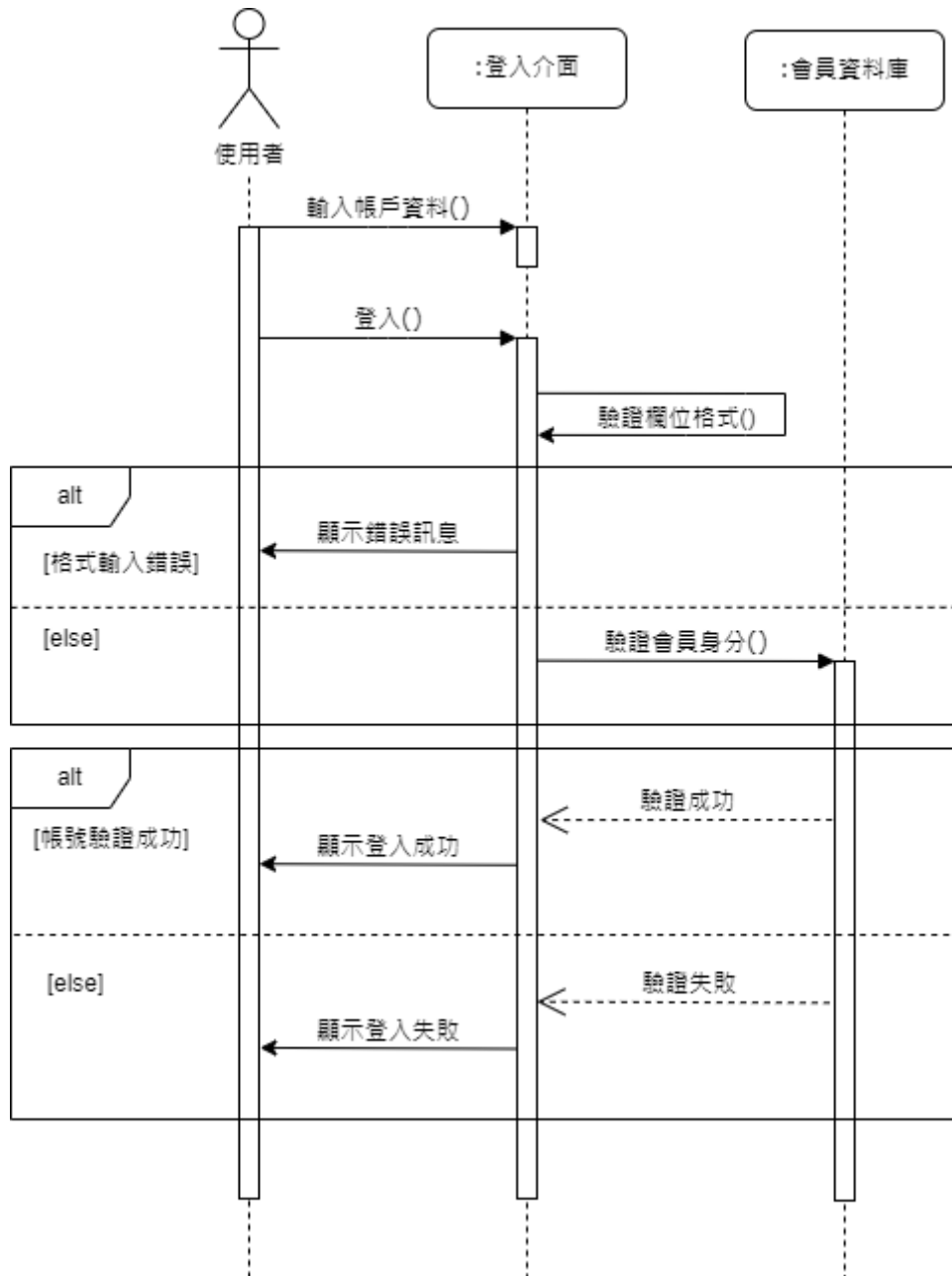
## 5-4 分析類別圖



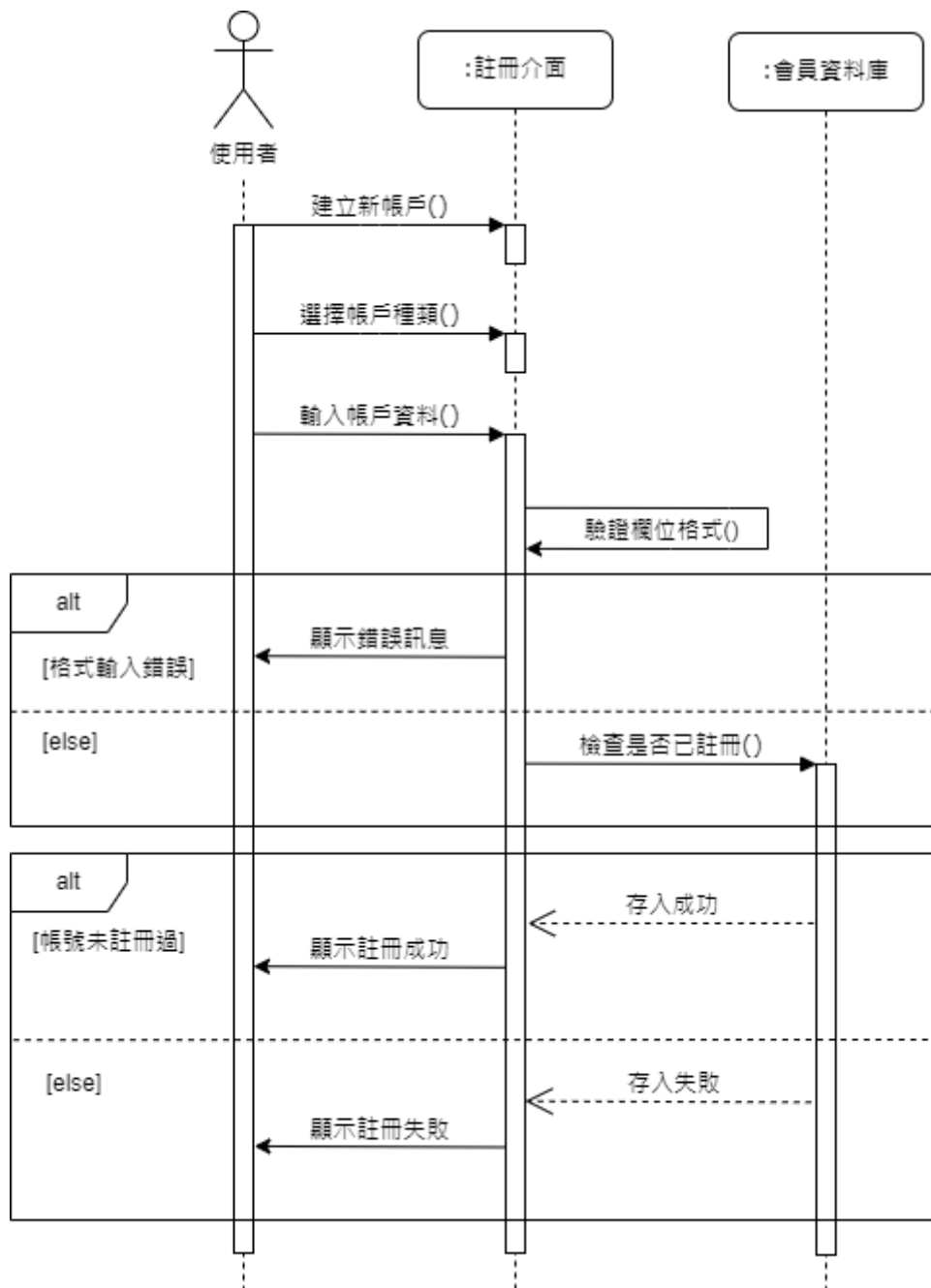
▲圖 5-4-1、分析類別圖

## 第 6 章設計模型

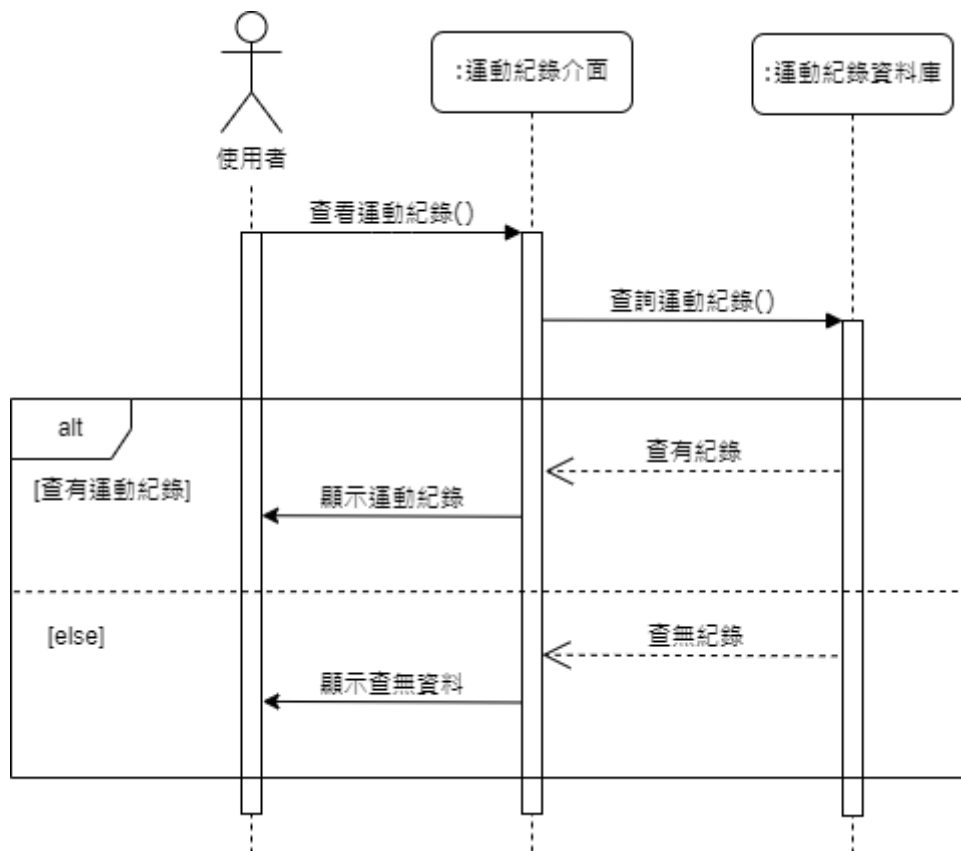
### 6-1 循序圖(Sequential diagram)



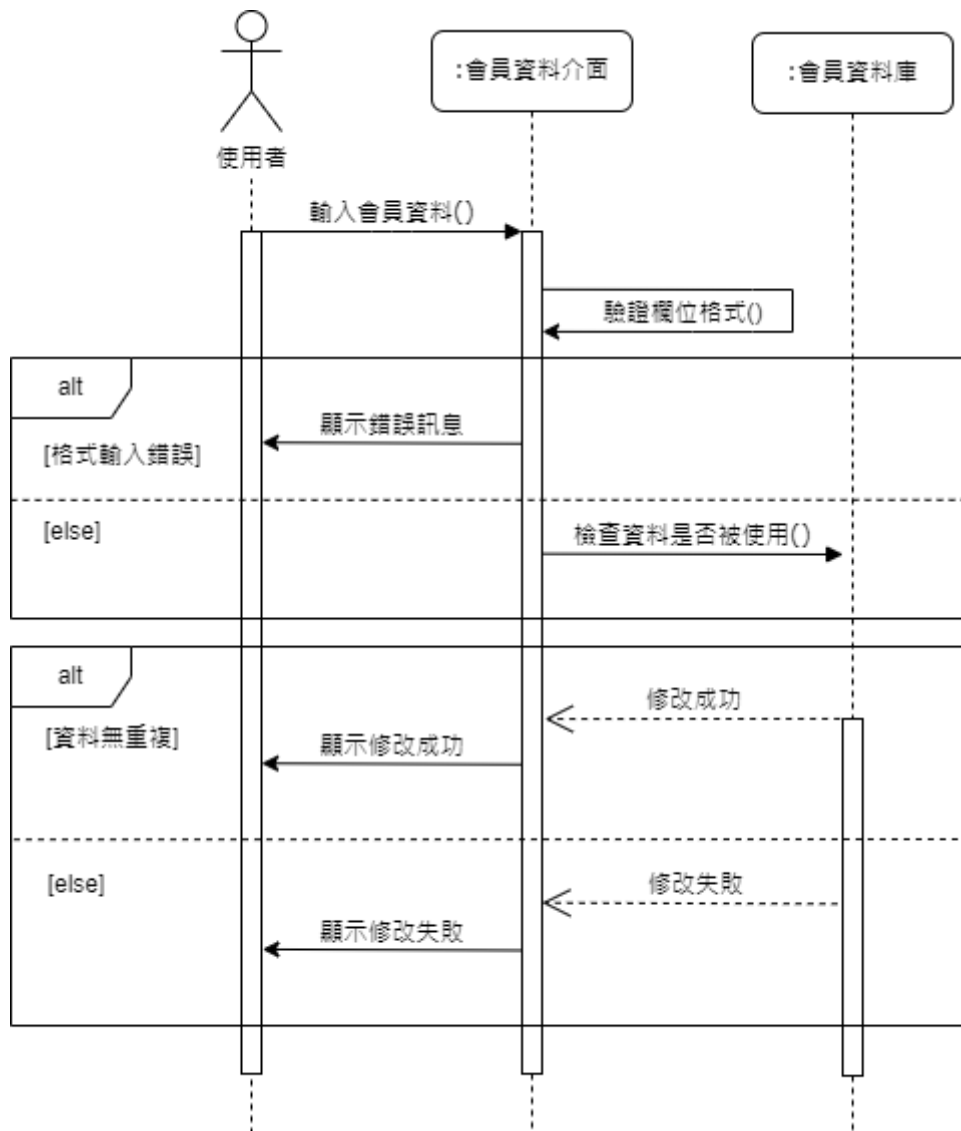
▲圖 6-1-1、登入



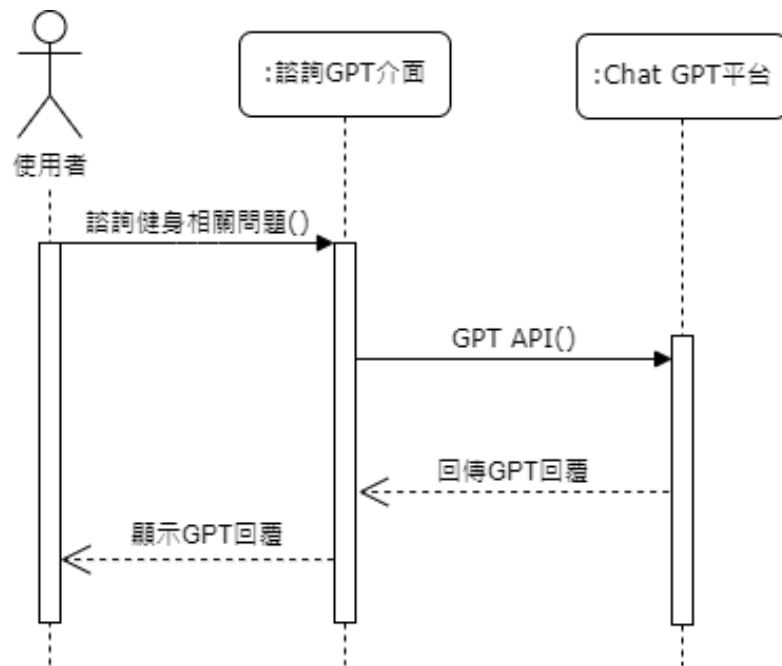
▲圖 6-1-2、註冊



▲圖 6-1-3、查詢運動紀錄

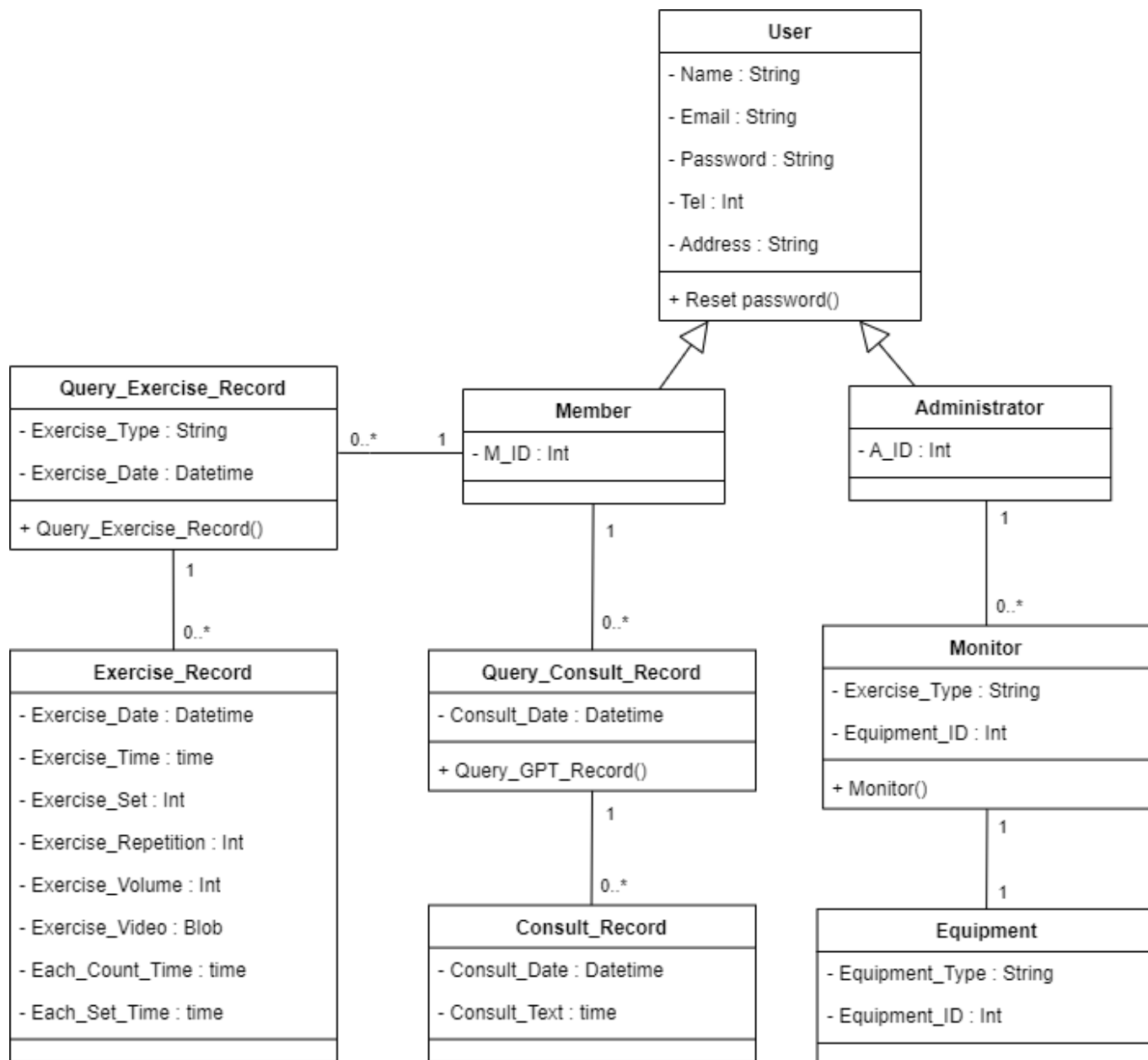


▲圖 6-1-4、修改會員資料



▲圖 6-1-5、詢問 GPT

## 6-2 設計類別圖(Design class diagram)

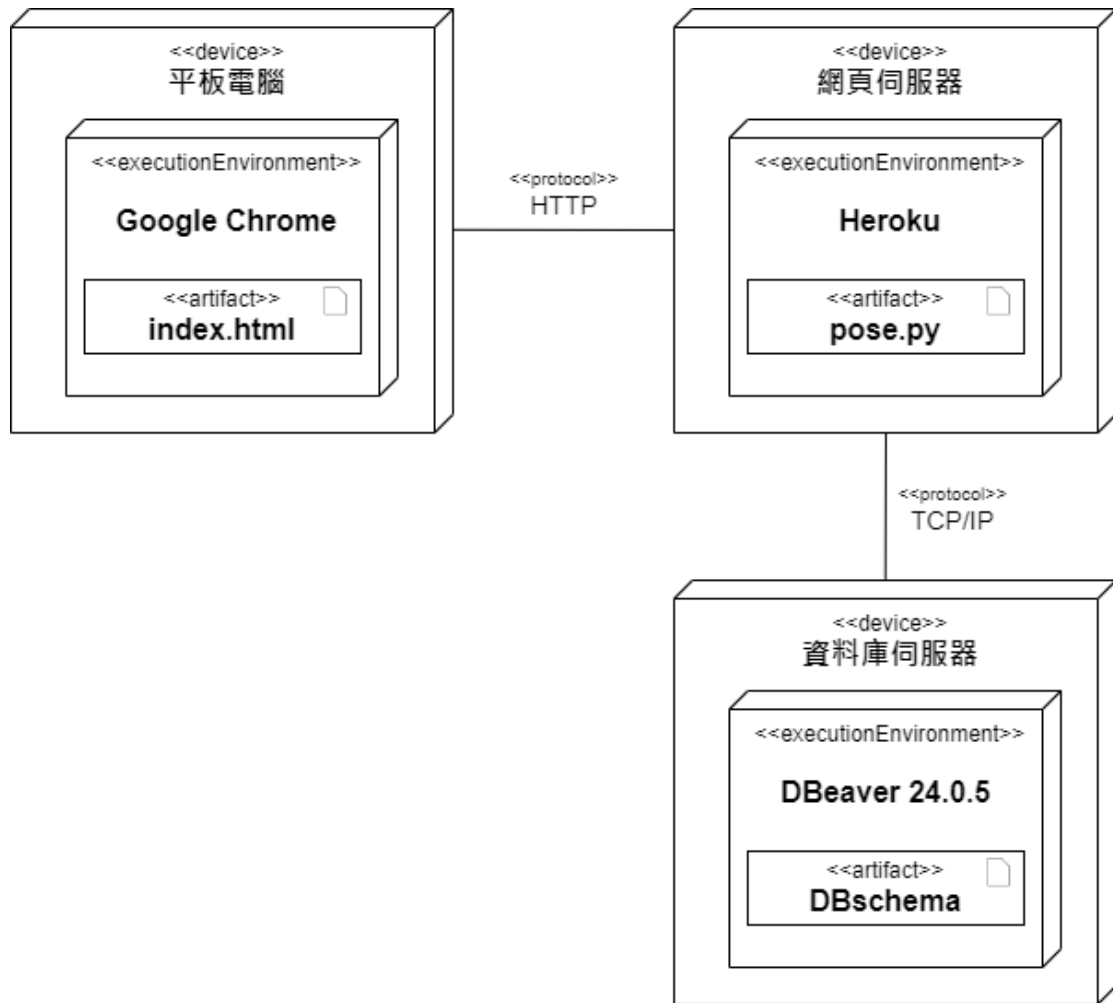


▲圖 6-2-1、設計類別圖



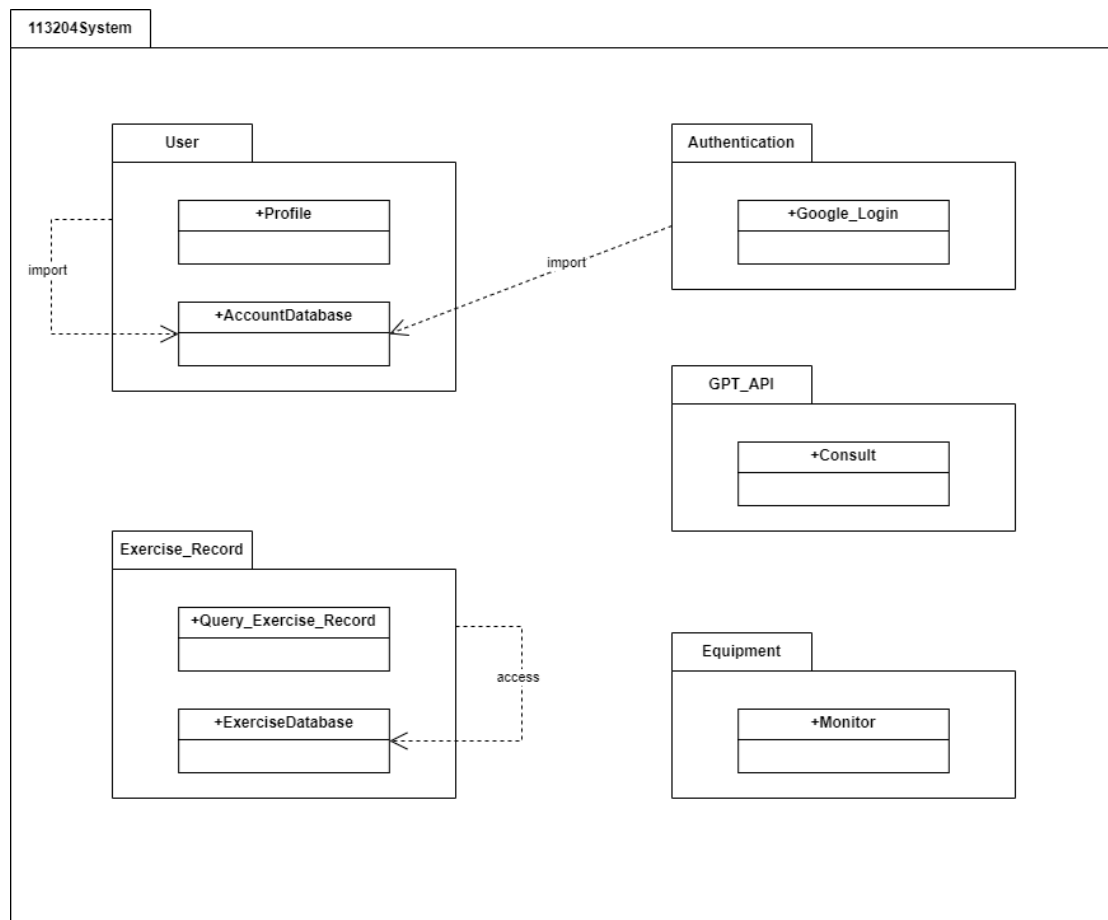
## 第 7 章實作模型

### 7-1 部屬圖(Deployment diagram)



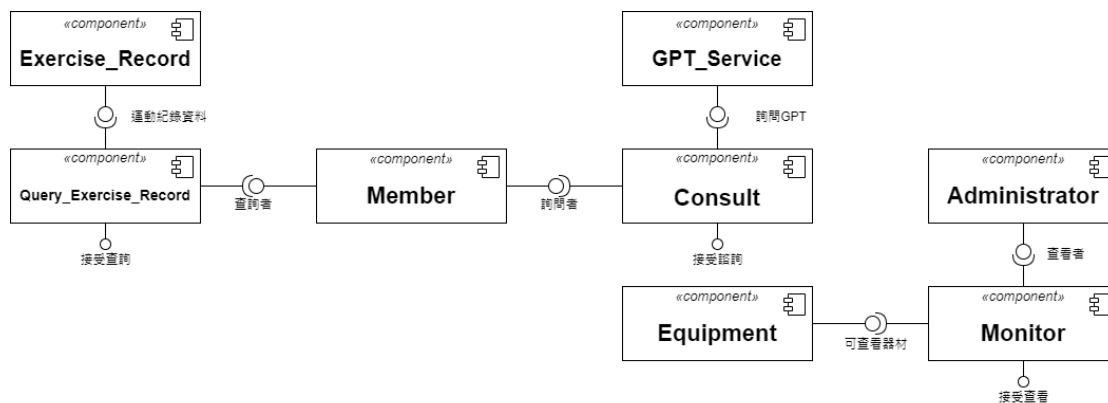
▲圖 7-1-1、部屬圖

## 7-2 套件圖(Package diagram)



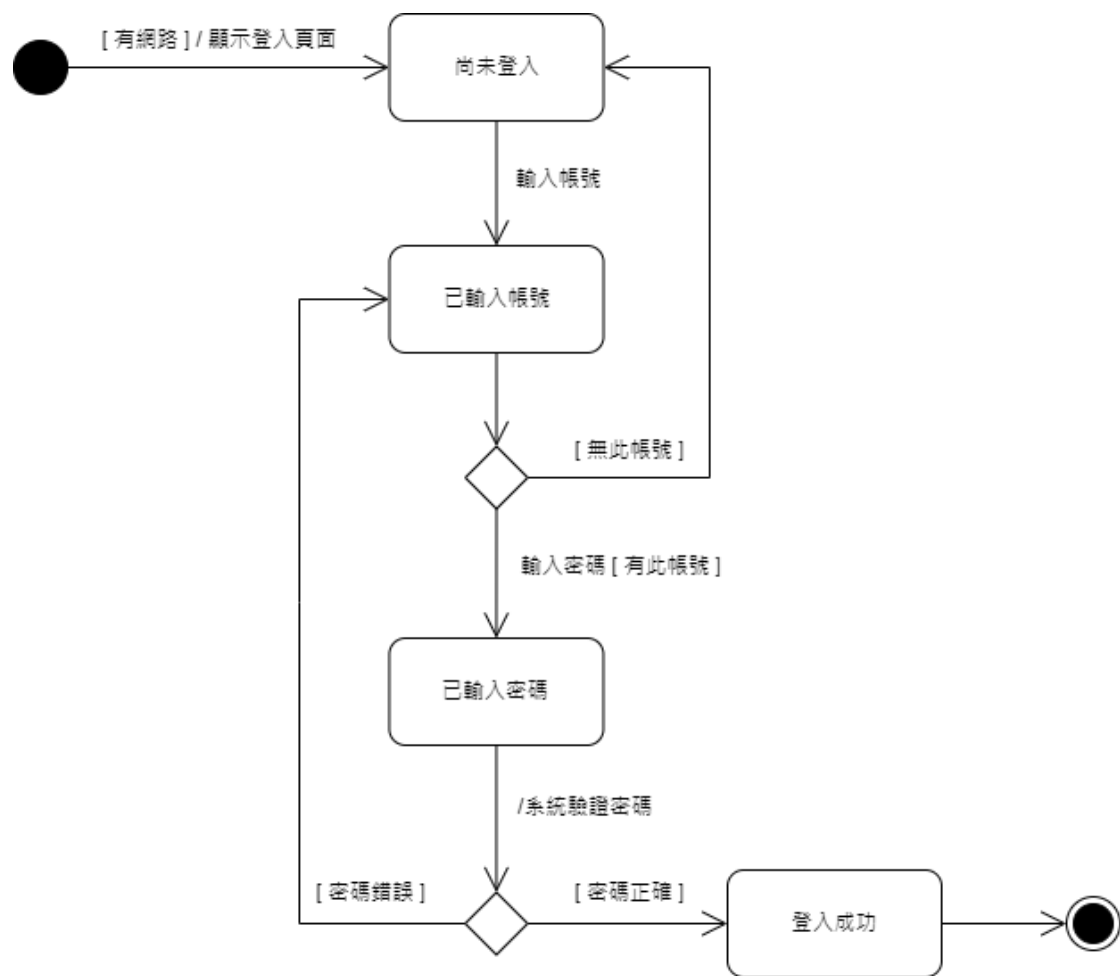
▲圖 7-2-1、套件圖

## 7-3 元件圖(Component diagram)

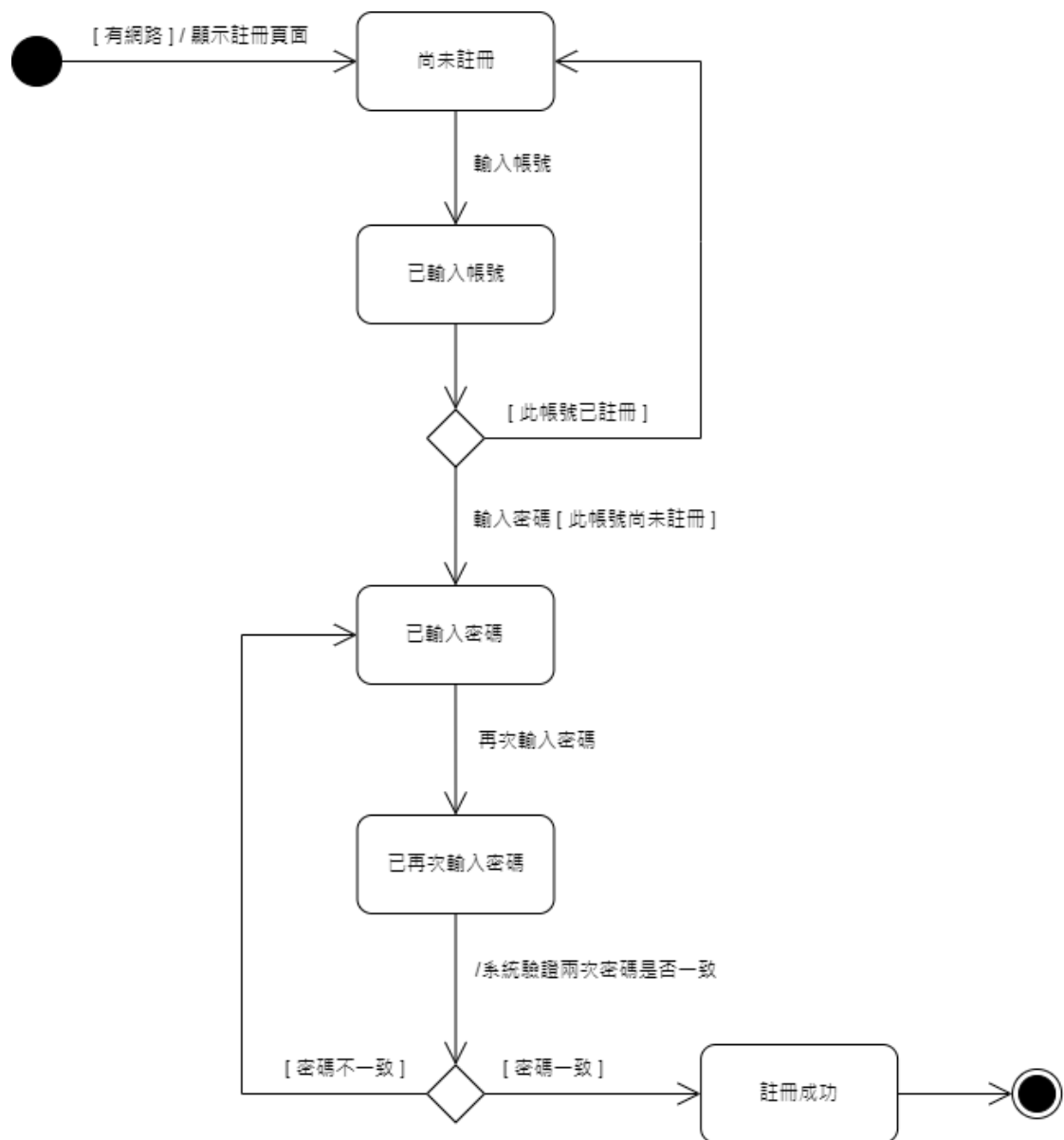


▲圖 7-3-1、元件圖

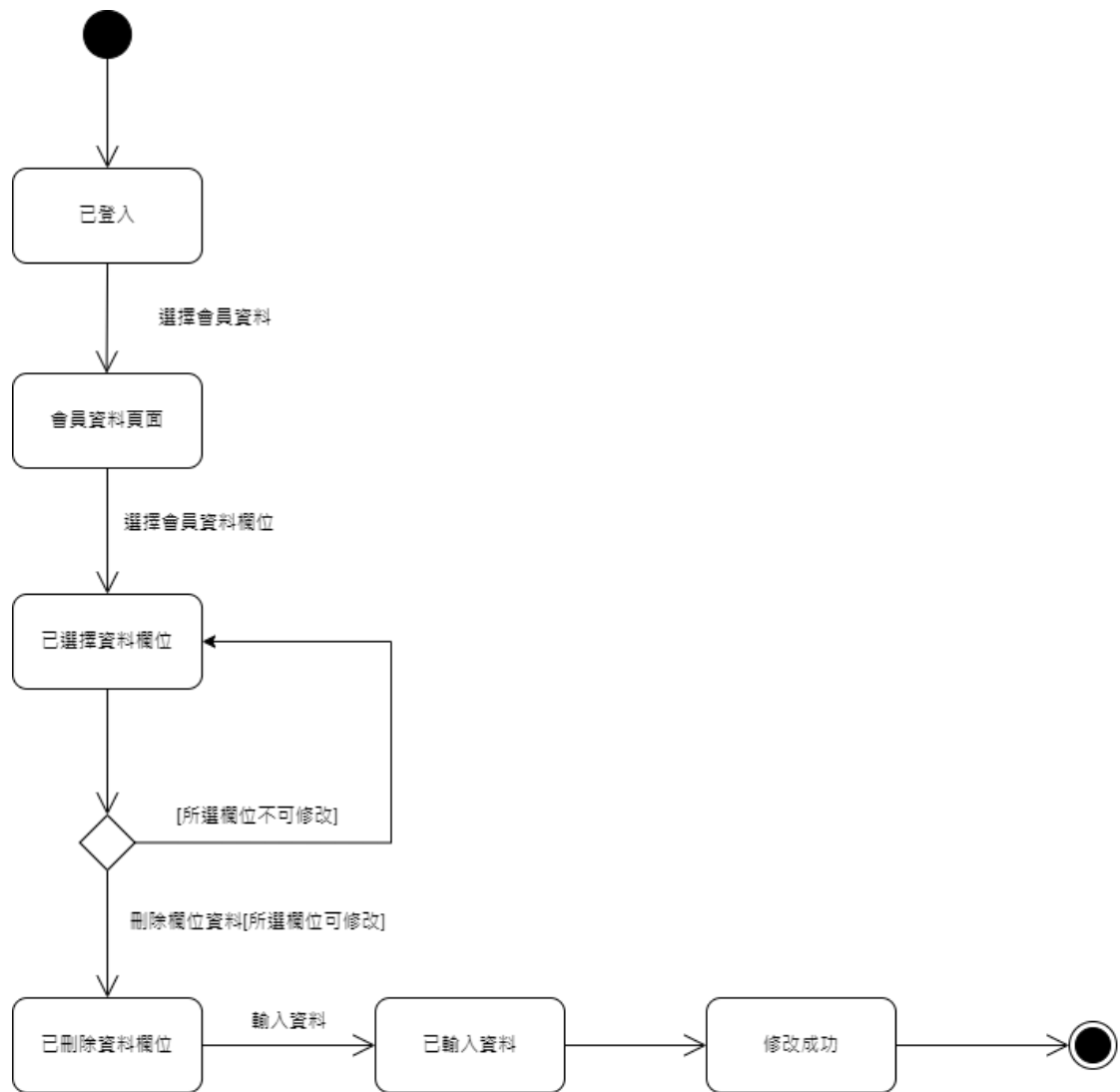
## 7-4 狀態機(State machine)



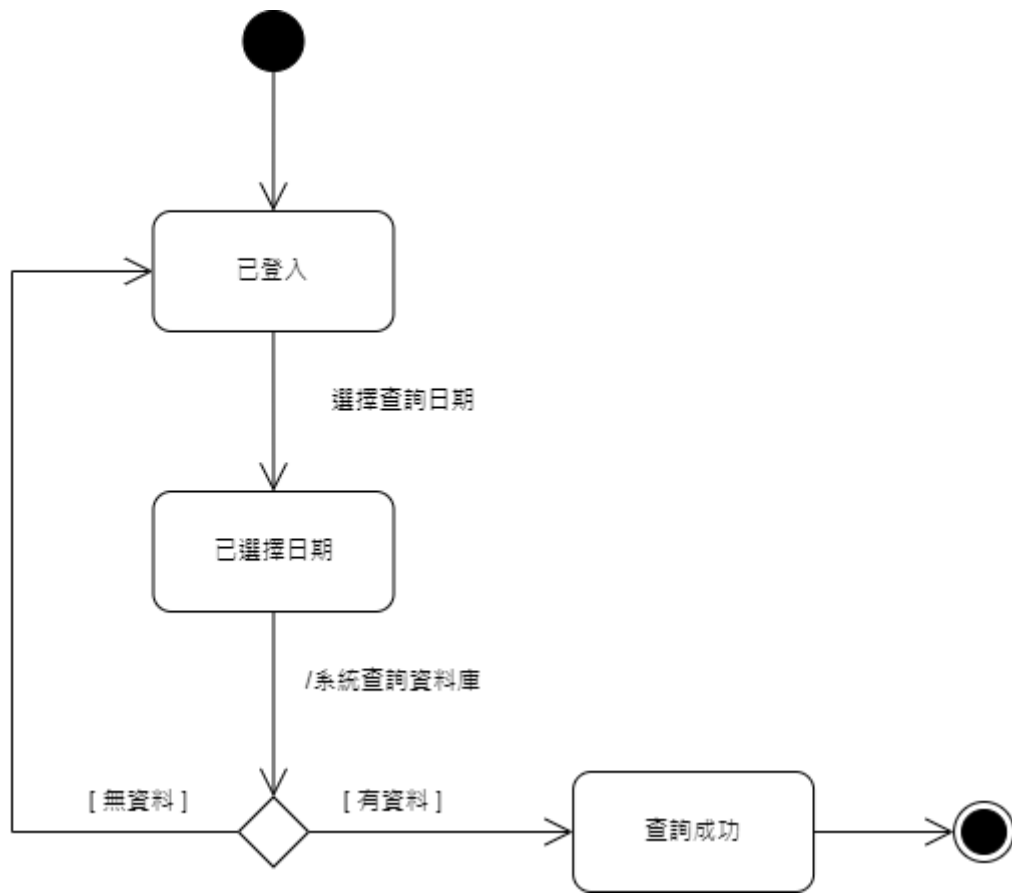
▲圖 7-4-1、登入



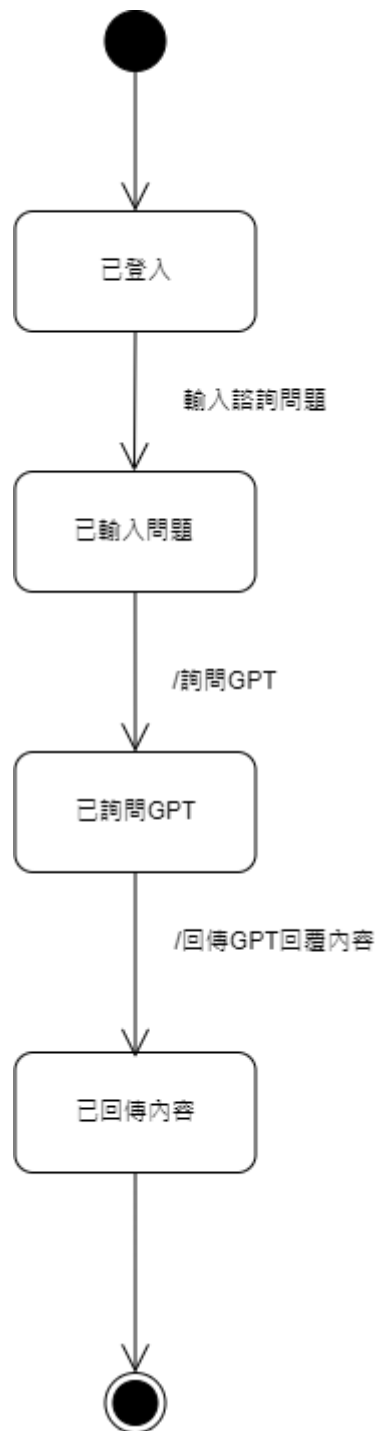
▲圖 7-4-2、註冊



▲圖 7-4-3、修改個人資料



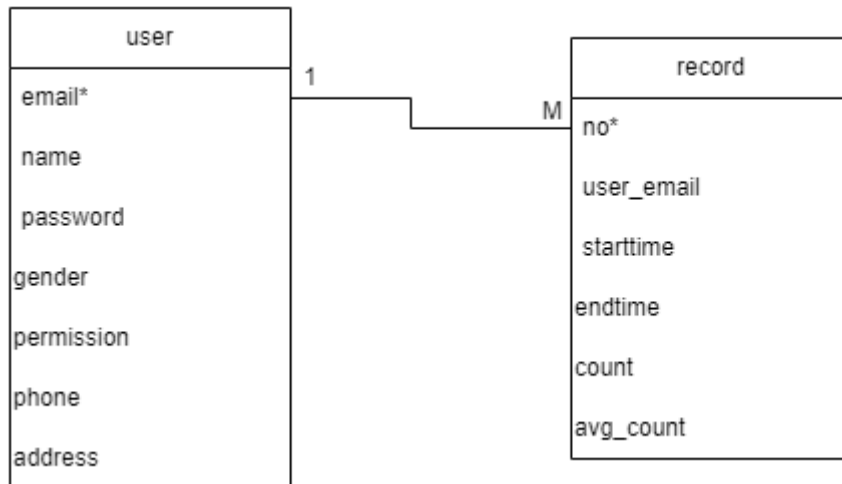
▲圖 7-4-4、查詢運動紀錄



▲圖 7-4-5、詢問 GPT

## 第 8 章 資料庫設計

### 8-1 資料庫關聯圖



▲圖 8-1-1、資料庫關聯圖

### 8-2 表格及其 Meta data

#### ▼ 8-2-1、資料表描述-T01 使用者資訊

資料表編號	T01	資料表名稱	user
欄位名稱	中文名稱	資料類型	備註
email	帳號	varchar	主索引鍵
name	名稱	varchar	
password	密碼	varchar	
gender	性別	int4	0 男性、1 女性、 2 不願透漏
permission	權限	int4	
phone	電話	int4	
address	地址	varchar	



▼ 表 8-2-2、資料表描述-T02 運動紀錄

資料表編號	T02	資料表名稱	record
欄位名稱	中文名稱	資料類型	備註
no	流水號	int4	主索引鍵
user_email	使用者帳號	varchar	
starttime	開始時間	timestamp	
endtime	結束時間	timestamp	
count	次數	int4	
avg_count	平均次數	int4	