

國立臺北商業大學

資訊管理系

112' 資訊系統專案設計

系統手冊



組 別：第 112406 組

題 目：狗動健身趣

指導老師：唐日新 副教授

組 長：10946021 莊翊廷

組 員：10946007 陳奕喆 10946022 李宗穎

10946026 林杰叡 10946041 王清翔

中 華 民 國 1 1 2 年 5 月 1 0 日

目錄

第一章 前言	4
1-1 背景介紹	4
1-2 動機	5
1-3 系統目的與目標	5
1-4 預期成果	5
第二章 營運計畫	6
2-1 可行性分析	6
2-2 商業模式－Business model	7
2-3 市場分析－STP	7
2-4 競爭力分析 SWOT-TOWS 或五力分析	8
第三章 系統規格	9
3-1 系統架構	9
3-2 系統軟、硬體需求與技術平台	9
3-3 開發標準與使用工具	11
第四章 專案時程與組織分工	12
4-1 專案時程：甘特圖或 PERT／CPM 圖	12
4-2 專案組織與分工	13
第五章 需求模型	16
5-1 使用者需求	16
5-2 使用個案圖(Use case diagram)	18
5-3 使用個案描述：使用活動圖(Activity diagram)	19
5-4 分析類別圖(Analysis class diagram)	25
第六章 設計模型	26
6-1 循序圖(Sequential diagram)或通訊圖(Communication diagram)	26
6-2 設計類別圖(Design class diagram)，甚至設計物件圖(Design object diagram)	34
第七章 參考資料	35

圖目錄

▲圖 1-1-1、運動現況調查(資料來源: 教育部體育署及世新大學)	4
▲圖 5-3-1、登入之活動圖	19
▲圖 5-3-2、註冊之活動圖	19
▲圖 5-3-3、忘記密碼之活動圖	20
▲圖 5-3-4、修改密碼之活動圖	21
▲圖 5-3-5、更改基本資料之活動圖	21
▲圖 5-3-6、運動訓練之活動圖	22
▲圖 5-3-7、檢視運動紀錄之活動圖	23
▲圖 5-3-8、成就達成通知之活動圖	23
▲圖 5-3-9、自動通知之活動圖	24
▲圖 5-3-10、每日紀錄產生之活動圖	24
▲圖 5-3-11、設定預設運動目標之活動圖	25
▲圖 5-4-1、使用者類別圖	25
▲圖 6-1-1、登入之循序圖	26
▲圖 6-1-2、註冊之循序圖	27
▲圖 6-1-3、忘記密碼之循序圖	28
▲圖 6-1-4、修改密碼之循序圖	29
▲圖 6-1-5、更改基本資料之循序圖	30
▲圖 6-1-6、運動訓練之循序圖	31
▲圖 6-1-7、檢視運動結果之循序圖	31
▲圖 6-1-8、查看通知之循序圖	32
▲圖 6-1-9、自動通知之循序圖	32
▲圖 6-1-10、建立預設運動目標之循序圖	33
▲圖 6-2-1、使用者類別圖	34

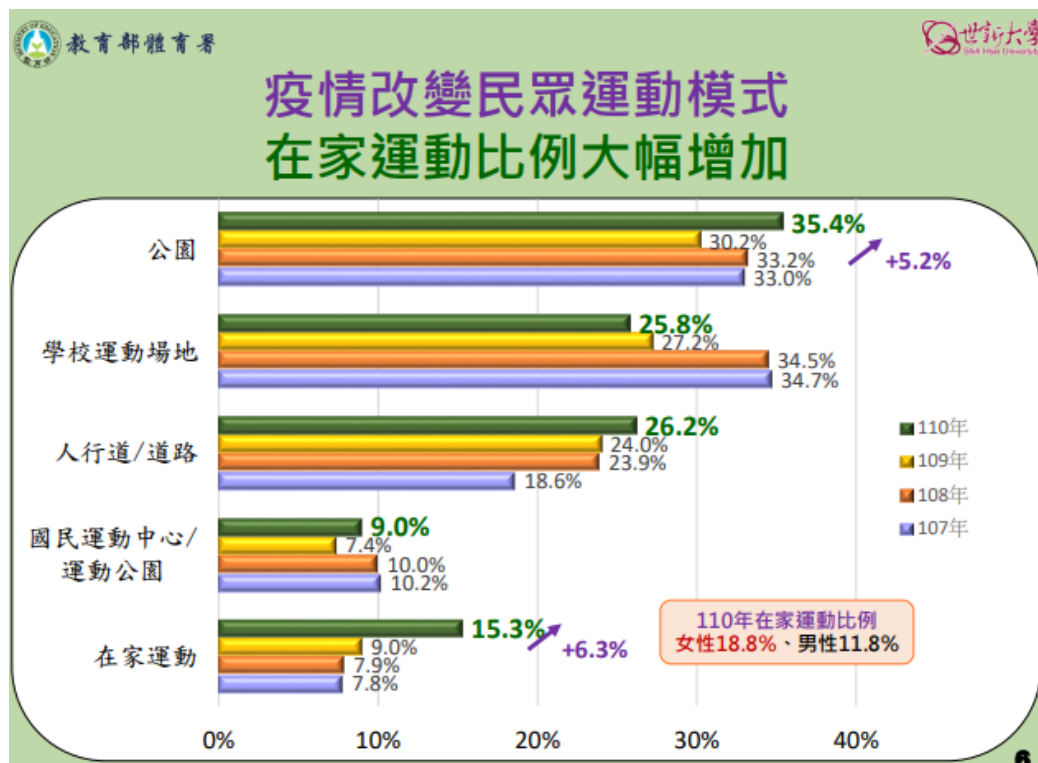
表目錄

▼表 2-1-1、商業、技術可行性分析	6
▼表 2-2-1、商業模式	7
▼表 2-3-1、市場分析-STP	7
▼表 2-4-1、SWOT-TOWS 分析	8
▼表 3-2-1、系統需求表	9
▼表 3-2-2、伺服器規格表	10
▼表 3-2-3、APP 規格表	10
▼表 3-3-1、開發輔助工具	11
▼表 4-1-1、進度甘特圖	12
▼表 4-2-1、分工表	13
▼表 5-1-1、功能性需求表	16
▼表 5-1-2、非功能性需求表	17

第一章 前言

1-1 背景介紹

在科技高速發展的時代下，人們的生活步調逐漸變得緊湊。每天面對高壓的工作環境，身心俱疲而乏於運動，身體機能隨之逐漸下降。運動的方式有多種，不一定要跑健身房，受到金錢、交通、時間等限制。隨時隨地利用瑣碎的時間進行運動才更加符合現代人的需求。體育署委託世新大學進行「運動現況調查」，110 年規律運動人口達 33.9%，民眾平均每週運動次數為 3.83 次，運動強度為 44.4%，前兩項皆超越往年比例，而運動地點的調查結果為公園的比例最高（35.4%），其次是人行道/道路（26.2%），學校運動場地（25.8%）；疫情更是改變了部分民眾的運動模式，在家運動的比例（15.3%）較 109 年（9.0%）大幅增加 6.3%。此調查也做了以美國運動醫學學會運動健身趨勢調查的項目，詢問網路民眾的意見，調查結果，台灣民眾認為是戶外活動的比例最高（37.1%），其次依序是線上訓練（25.2%）、穿戴式裝置（23.5%），與 2021 年全球運動健身專業人士做相同調查結果排名一致，說明了利用穿戴式裝置運動也是一大趨勢。健康方面，根據衛福部研究報告指出：「每天運動 15 分鐘，可以減少 14%總死亡、10%癌症死亡及 20%的心血管疾病死亡風險，並可以延長 3 年壽命。」因此設計一個 App，不論是在家或外出，只要透過手機臂套等工具，以將行動裝置固定在大腿上的方式來紀錄運動次數，並且能夠保存歷史運動紀錄，以幫助使用者建立良好的運動習慣。



▲圖 1-1-1、運動現況調查(資料來源：教育部體育署及世新大學)

1-2 動機

不管是工作、讀書或玩樂都需要足夠的體力才能順利進行，以任天堂 switch 健身環為契機，但是得先花一筆不小的費用，購買 switch 主機及相關設備與遊戲片，因此我們決定設計一款 App，提醒自己每日持續運動，使自己的身體素質能有所提升，以保持身體健康的狀態，並添加成就功能來增加遊戲性。

名稱為「狗動健身趣」的原因是我們利用 AI 繪圖來製作每項運動的 icon，而主角為狗，狗跟 Go 的發音相似，意味著去動-呼籲使用者動起來，而 Logo 也以狗為主體，故以此命名;而健身趣是我們的設計目標，讓使用者在使用 App 健身的同時感到趣味性。

1-3 系統目的與目標

- 1.只需手機以及手機臂套即可紀錄運動
- 2.附有登入系統讓使用者不必擔心紀錄無法保存
- 3.利用推播通知來提醒使用者運動
- 4.透過震動知曉成功做了一下運動

1-4 預期成果

- 1.提升使用者肌、耐力，從初學者次數到推薦次數到進階者次數，每日持續進行就能發現體力日益漸升。
- 2.透過查詢歷史紀錄，讓使用者看見自己努力的成果，以達到持之以恆的目標。
- 3.藉由遊戲成就及獎勵機制，進而提升使用者運動意願、毅力。
- 4.能夠吸引到青壯年的使用者。

第二章 營運計畫

2-1 可行性分析

競爭可行性分析(判斷與同類 App 的差異)：

以提供美觀的操作介面且易於使用，提升使用者體驗；提供推薦運動次數，降低使用者選擇煩惱；提供成就系統，激勵使用者持續使用系統；吸引潛在使用者，增加競爭優勢。

市場可行性分析(判斷 App 在當前市場是否有潛在用戶)：

運動健身是當今社會的重要趨勢之一，不會因時間長短而被淘汰，且運動既可以保持健康也可以改善體態，迎合年輕族群需求。

技術可行性分析(技術、程式設計可否達成?)

商業可行性分析(與技術、程式設計較無關之目的可否達成?)

以上兩點以下圖表列之：

▼表 2-1-1、商業、技術可行性分析

技術可行性分析	大腿移動幅度判斷運動次數	可
	對應運動次數提供反饋震動	可
	給予使用者推薦運動次數	可
	使用者自行調整目標運動次數	可
	系統自動記錄使用者當日運動情況	可
	展示每項運動的範例影片	可
	運動前暖身操教學	可
	運動後身展收操教學	可
	每日定時推播使用者運動	可
	以圖表呈現運動歷史紀錄	可
商業可行性分析	上架至 App 商店，透過設置賺取廣告費	可
	App 內給予使用者每項運動目的以說服使用者努力	可

2-2 商業模式－Business model

▼表 2-2-1、商業模式

關鍵合作夥伴	關鍵活動	價值主張	顧客關係	目標客群
無	紀錄運動次數 發出推播通知	隨時隨地運動 只要有動都能 紀錄。	App 商店 留言回饋	青壯年人，想 運動卻無法持 續的人。
	關鍵資源		通路	
	UI 設計人員 程式設計人員 目標訂定人員 資源搜尋人員		App 商店 Play 商店	
	成本結構		收益來源	
	程式、UI 建 造與修改時間 成本		廣告費	

2-3 市場分析－STP

▼表 2-3-1、市場分析-STP

市場區隔 (Segmentation)	目標市場 (Targeting)	品牌定位 (Positioning)
客層：20～39 歲、性別不分。 生活型態：無運動習慣、體力較差的人。 價值觀：認為自己該運動的人。 接受度：不愛複雜 App 的人。	市場規模：針對宅在家、工作忙、會搜尋如何維持體力的人。 獲利：廣告費。 容易接近：可透過 App 商店評論。 經營規劃：短期，上架後只需持續上傳更新檔，維持上架就行。	簡單、實用。 隨時隨地皆可使用。 將瑣碎、閒暇時間好好利用。

	資源分配：若有資金打廣告則資金 60%在工作忙路的人平台 facebook，30%在宅在家的人平台 youtube，10%平時很閒的人平台 instagram。	
--	--	--

2-4 競爭力分析 SWOT-TOWS 或五力分析

▼表 2-4-1、SWOT-TOWS 分析

優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
1.App 較簡單。 2.會提醒該運動了。 3.不會給予太多壓力。 4.運動量自己決定。 5.App 不用額外付費買項目。	1.無線上課程。 2.運動選項少。 3.無健身教練影片跟著做。 4.無 30 天即瘦腹類型服務。
機會 (Opportunities)	威脅 (Threats)
1.只要有手機就能使用。 2.人類規律運動比例提高。	1.大型運動品牌皆有設計相關 App 且持續進步。 2.若有運動手錶的 App，將被取代。
四種 TOWS 策略	
優勢/機會 (SO):	實力/威脅 (ST)
1.可以請教健身教練有無有趣的動作也可訓練身體，並加入運動項目。 2.推播通知增加推播運動知識。	1.創新目標：可以讓使用者在手機桌面即可使用運動偵測或查看紀錄。 2.利用 AI 繪圖把所有運動的動作步驟以動圖顯示，用來代替健身教練的範例影片。
弱點/機會 (WO):	弱點/威脅 (WT):
1.需給予使用者目標以避免使用者產生自己需要找健身教練的想法。 2.可以增加體重、體脂紀錄功能，讓使用者更能相信自己有進步。	1.用 AI 繪圖出來的可愛動物多打廣告來吸引使用者。 2.給予家裡有運動器材的使用者建議，與該器材訓練部位相同的運動，可以使用該器材時將手機綁在大腿，將收起已久的器材重新啟用。

第三章 系統規格

3-1 系統架構

1. 使用者可以註冊帳號已登入，也可以不註冊直接開始使用。
2. 進到主頁可選擇歷史紀錄、設定、運動。
3. App 透過手機加速度感測器偵測是否成功做一下運動。
4. 當運動成功結束或自行結束，即將紀錄存至手機內記憶體，若有連上網路同時上傳至資料庫。
5. 設定裡有震動、通知、每項運動目標次數可以調整。
6. 歷史紀錄查看每天運動次數及時間，以圖表方式呈現。

3-2 系統軟、硬體需求與技術平台

▼表 3-2-1、系統需求表

軟、硬體需求與技術平台	最低系統需求	建議系統需求
作業系統版本	Android 4.0 以上	Android 5.0 以上
	iOS 10 以上	iOS 13 以上
處理器與磁碟可用空間	雙核心以上	四核心以上
	1GB 以上可用空間	2GB 以上可用空間
記憶體	1GB 以上可用記憶體	4GB 以上可用記憶體
網路需求	4G 以上行動網路或 Wi-Fi 無線網路	

▼表 3-2-2、伺服器規格表

伺服器規格	
系統規格	Linux Debian
開發環境	Windows 11
程式編輯器	Visual Studio
程式語言	Python
框架	Flask
伺服器	Google Cloud
資料庫	SQLite

▼表 3-2-3、App 規格表

App 規格	
開發環境	Windows 11、macOS 13.3.1
程式編輯器	Visual Studio Code
程式語言	Dart
框架	Flutter
套件管理	Dart Pub

3-3 開發標準與使用工具

▼表 3-3-1、開發輔助工具

開發輔助工具	
編輯器	Visual Studio Code
資料庫管理工具	MongoDB Compass
版本控制工具	Git
虛擬環境測試工具	VMware Workstation Pro
文件製作工具	Microsoft Word、HackMD
簡報製作工具	Canvas、Microsoft PowerPoint
UML 工具	Visual Paradigm Online
製圖工具	Image Create、Figma
溝通工具	LINE、Google meet、Google Docs
版本控管	GitHub
UI 繪製工具	Figma

第四章 專案時程與組織分工

4-1 專案時程：甘特圖或 PERT／CPM 圖

▼表 4-1-1、進度甘特圖

時間 項目	2022 年	2023 年										
	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
尋找專案靈感												
確定主題完成企 劃書												
系統需求分析												
系統功能分析												
開發工具學習												
App 開發												
App 後端程式碼 撰寫												
程式數據校訂												
App UI 設計												
資料庫建設												
伺服器架設												

文件製作												
簡報製作												
海報製作												
影片製作												
部署平臺												

4-2 專案組織與分工

▼表 4-2-1、分工表

項目/組員		10946007 陳奕喆	10946021 莊翊廷	10946022 李宗穎	10946026 林杰叡	10946041 王清翔
後端開發	資料庫建置		●	○		
	伺服器架設		●	○		
前端開發	功能		●	○		
美術設計	介面設計	●		○		
	Logo 設計	●				
文	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 <u>程序模型</u> 或 <u>設計模型</u>	○			●	
	第 7 章 <u>資料模型</u> 或 <u>實作模型</u>	○			●	
	第 8 章 資料庫設計		●	○		

	第 9 章 程 式		●	○		
	第 10 章 測 試模型		○	●		
	第 11 章 操 作手冊				○	●
	第 12 章 使 用手冊	○			●	
報 告	簡報製作		●	○		
	海報製作	●	○			
	影片製作	○			●	○

●主要負責人 ○次要負責人

第五章 需求模型

5-1 使用者需求

功能的需求:根據相關 App(ex:任天堂 switch、30 天健身挑戰、每日鍛鍊等)所提供的功能，整合參考後的初步功能規劃。

- 功能性需求：
 - 使用者：
 - ◆ 系統註冊登入
 - ◆ 紀錄運動
 - ◆ 檢視檢測結果
 - ◆ 檢視運動歷程(歷史紀錄、和當日運動目標)
 - 管理者：
 - ◆ 調整使用者運動目標
 - ◆ 調查分析資料
- 非功能性需求：
 - ◆ 美觀的使用者介面
 - ◆ App 使用空間少
 - ◆ 裝置需求：使用者須具備 Android 7.1.2 以上系統版本的智慧型手機、記憶體至少 2G、4G/Wi-Fi 無線網路。

▼表 5-1-1、功能性需求表

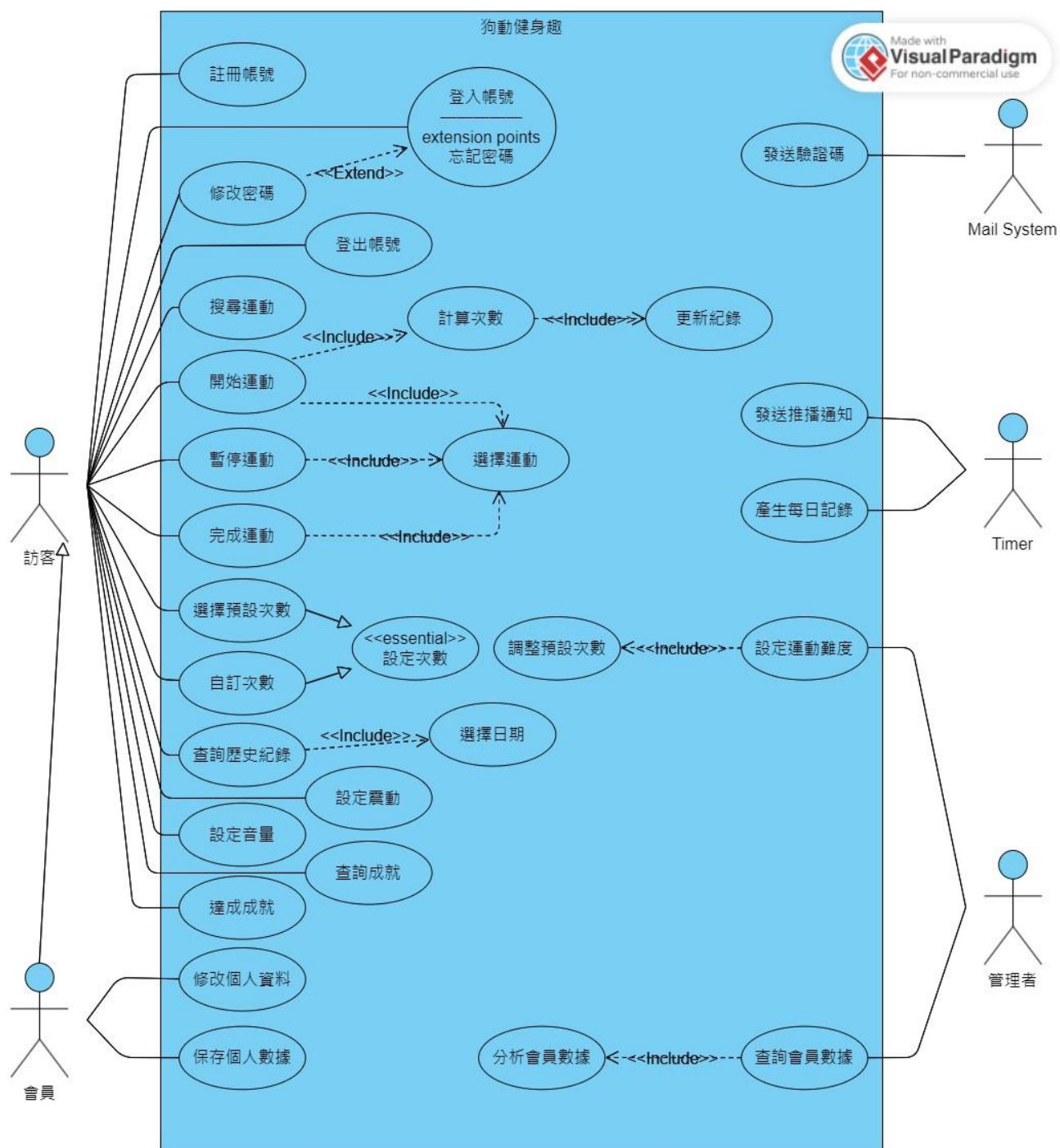
	說明
註冊帳號	提供使用者建設個人帳號
登入帳號	提供使用者登入帳號
登出帳號	提供使用者登出帳號
搜尋運動	提供使用者查找想要進行的運動
選擇運動	提供使用者進入運動計數畫面
開始運動	提供使用者開始計數
暫停運動	提供使用者暫停計數
完成運動	提供使用者更新運動記錄

查詢紀錄	提供使用者查詢以往每日運動紀錄
設定震動	讓使用者得知運動是否被計數
設定音量	提供使用者自由調整音量大小
設定目標	提供使用者設定自己理想的運動次數
查詢密碼	提供使用者查詢先前設定過的密碼

▼表 5-1-2、非功能性需求表

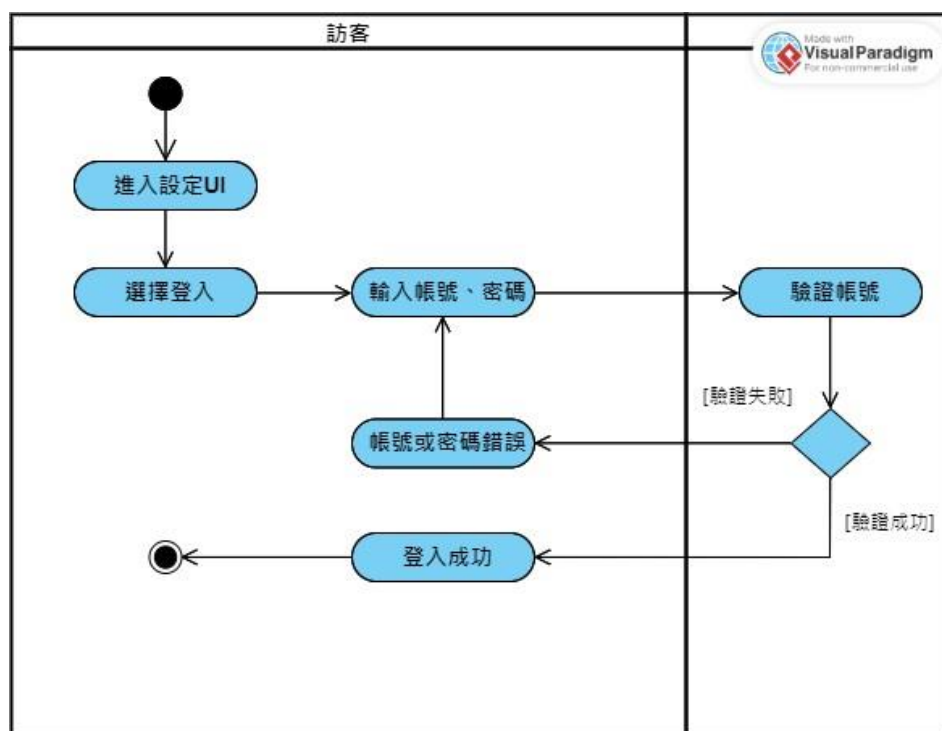
非功能性需求	描述
反應時間	系統應在 1 秒或更短時間完成使用者指令
使用性	系統應讓使用者能直觀操作介面
效能	系統應在多人同時操作時保持穩定
可靠度	系統應降低閃退、卡頓的頻率
維護性	管理者應能在問題發生時，尋找出根本原因

5-2 使用個案圖(Use case diagram)

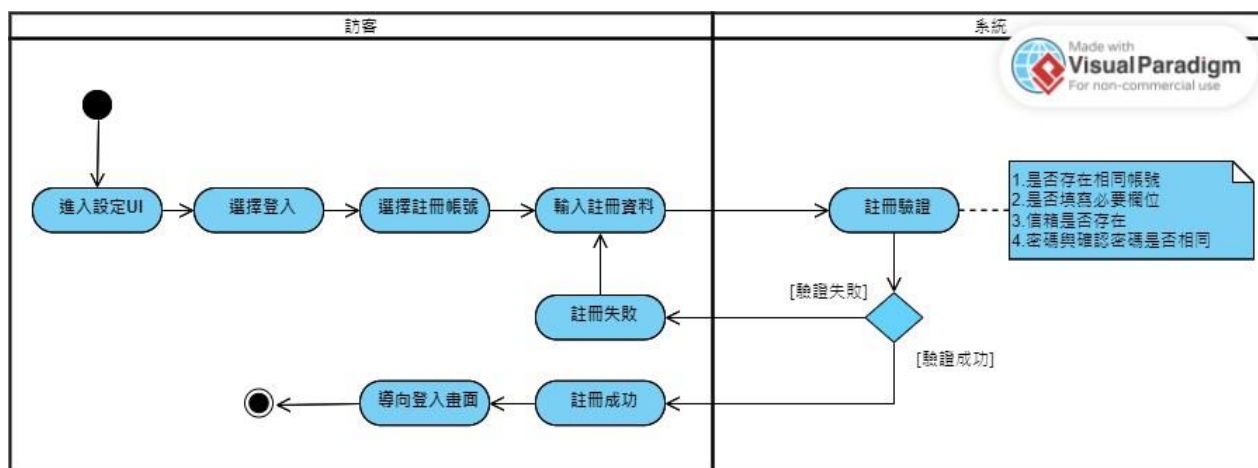


▲圖 5-2-1、使用者個案圖 圖 5-2-2

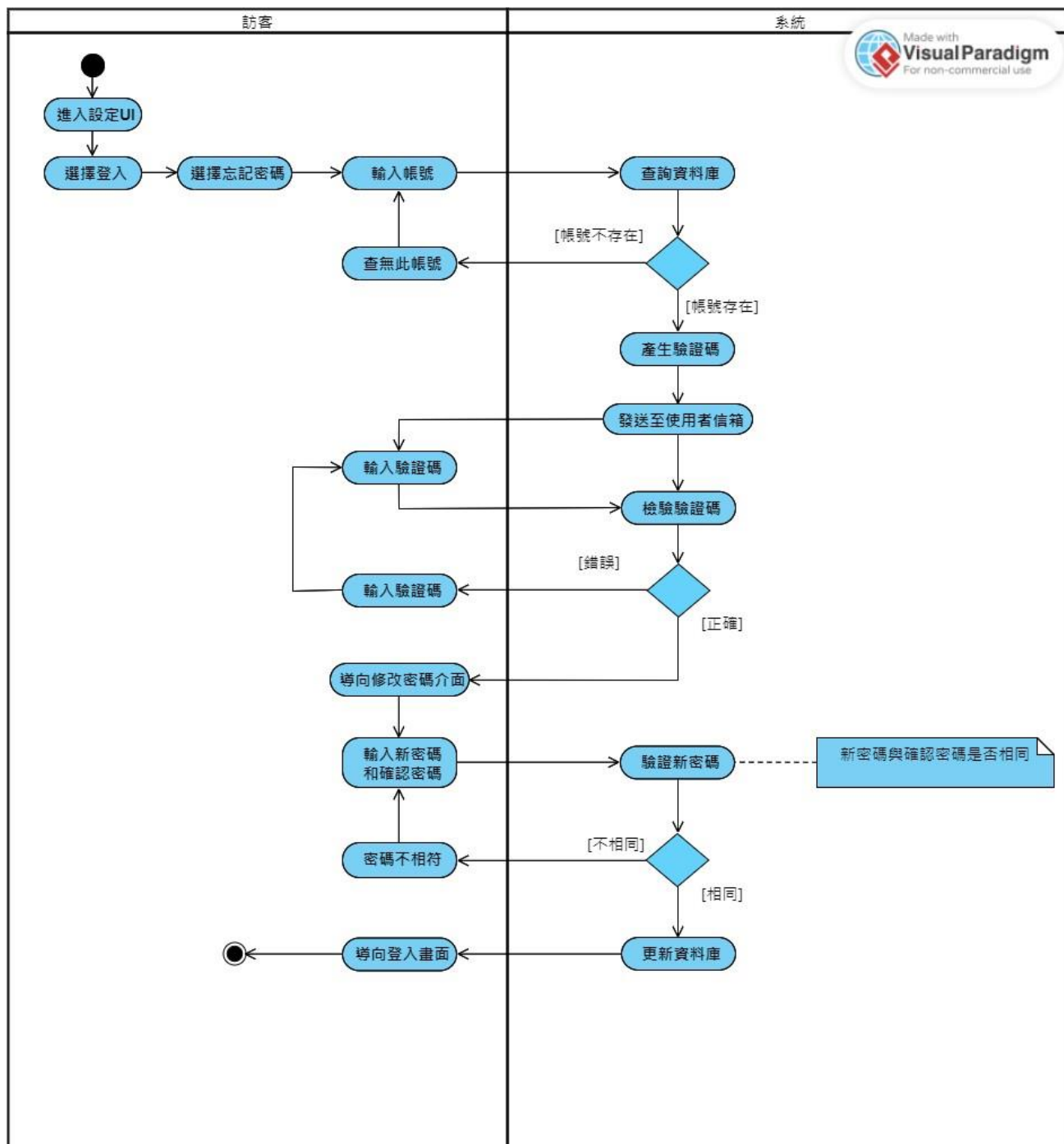
5-3 使用個案描述：使用活動圖(Activity diagram)



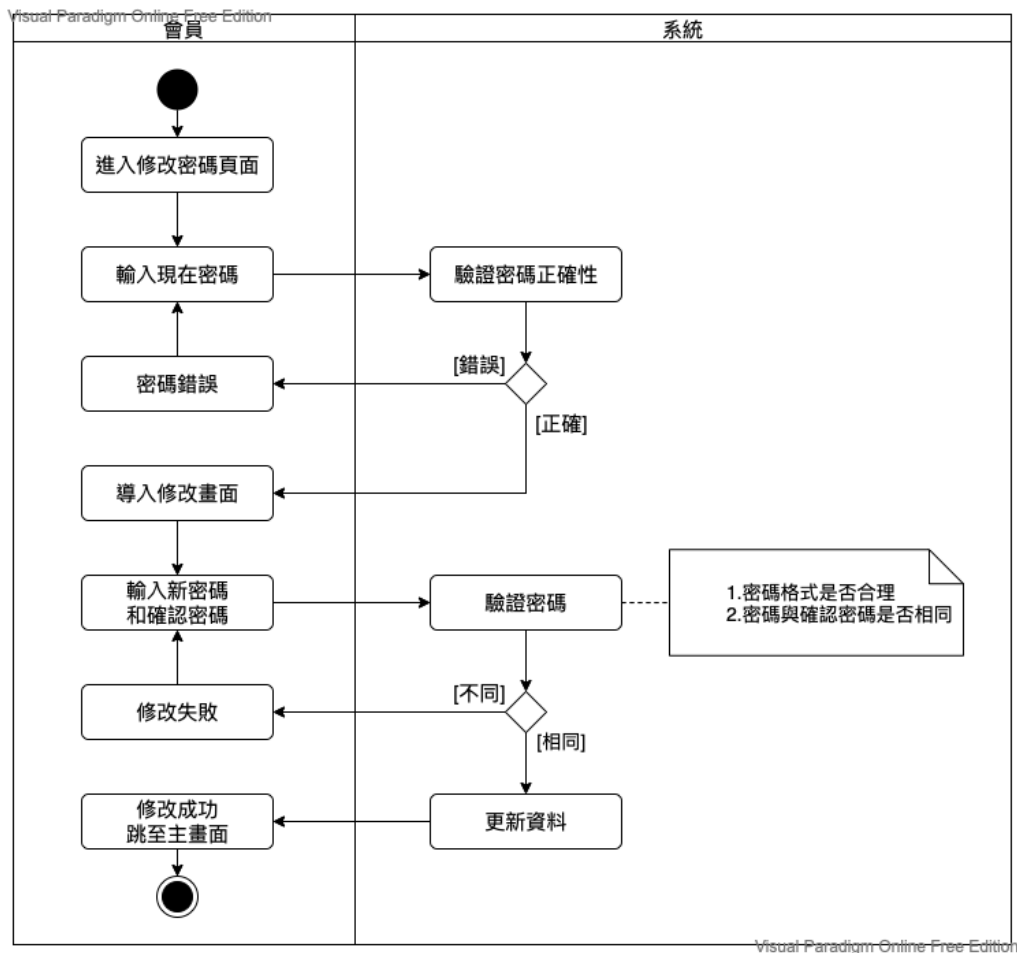
▲圖 5-3-1、登入之活動圖



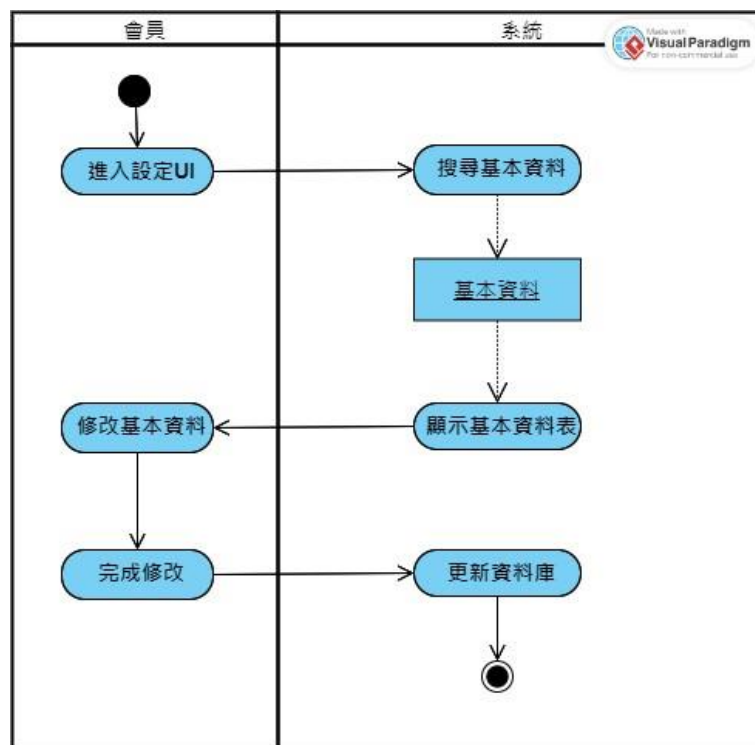
▲圖 5-3-2、註冊之活動圖



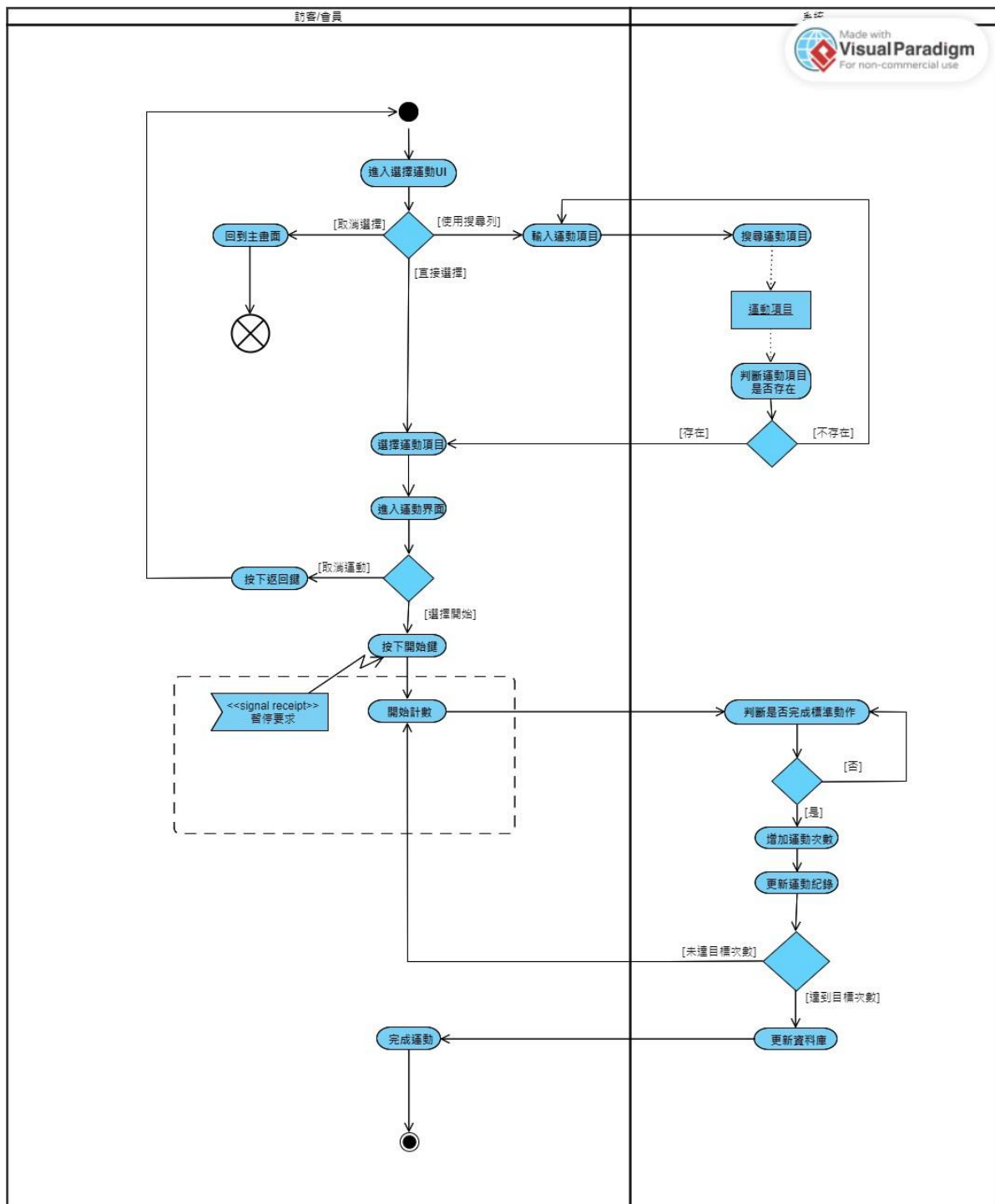
▲ 圖 5-3-3、忘記密碼之活動圖



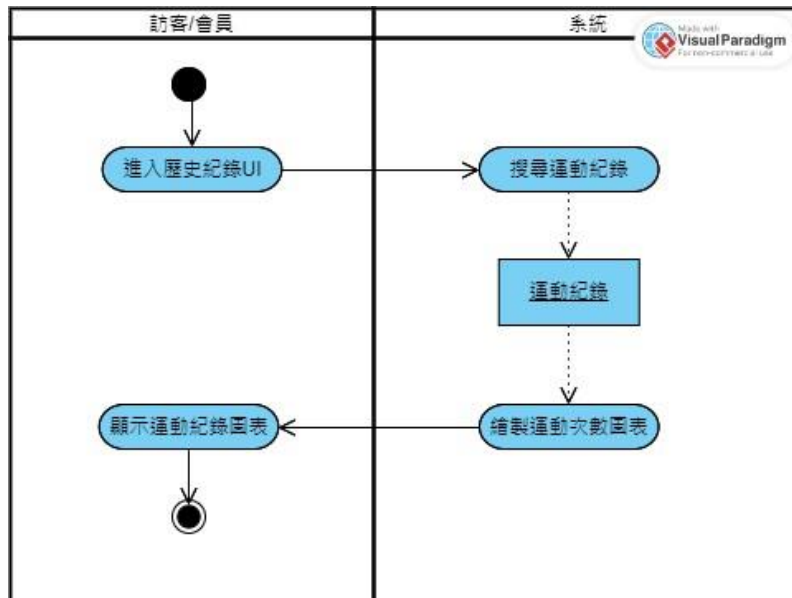
▲圖 5-3-4、修改密碼之活動圖



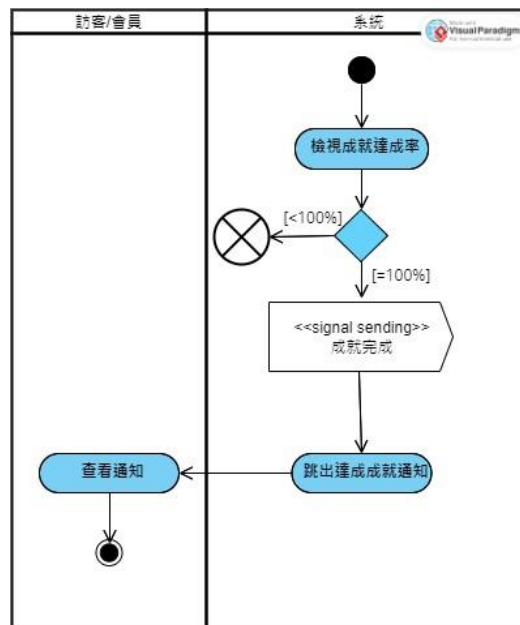
▲圖 5-3-5、更改基本資料之活動圖



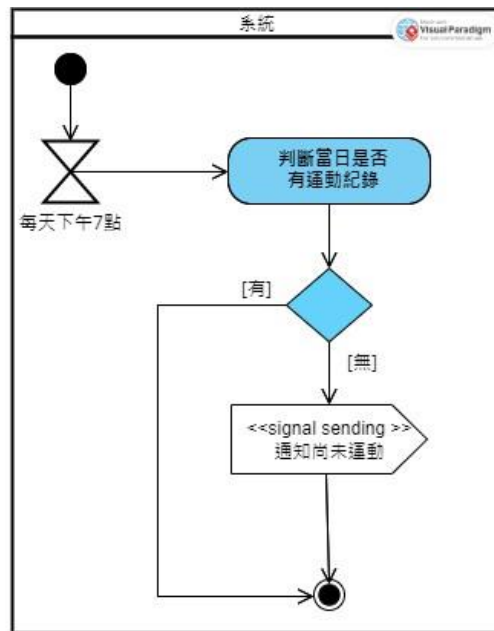
▲圖 5-3-6、運動訓練之活動圖



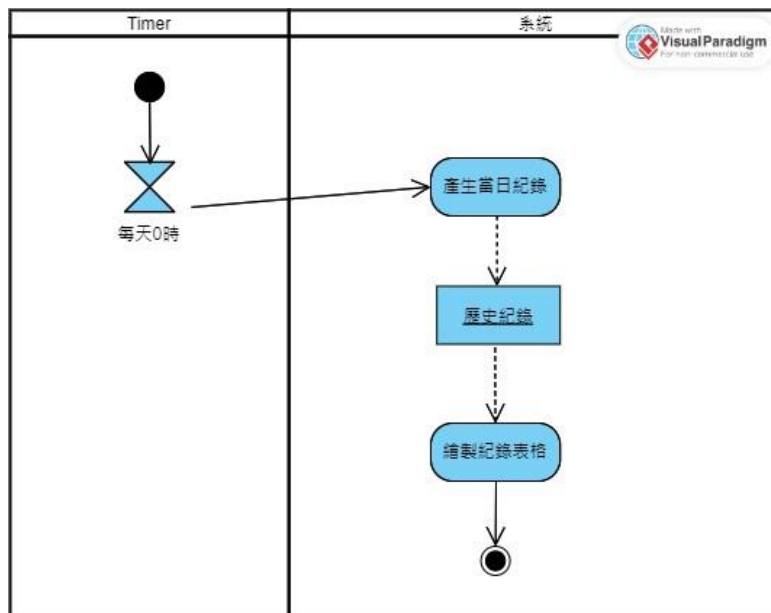
▲ 圖 5-3-7、檢視運動紀錄之活動圖



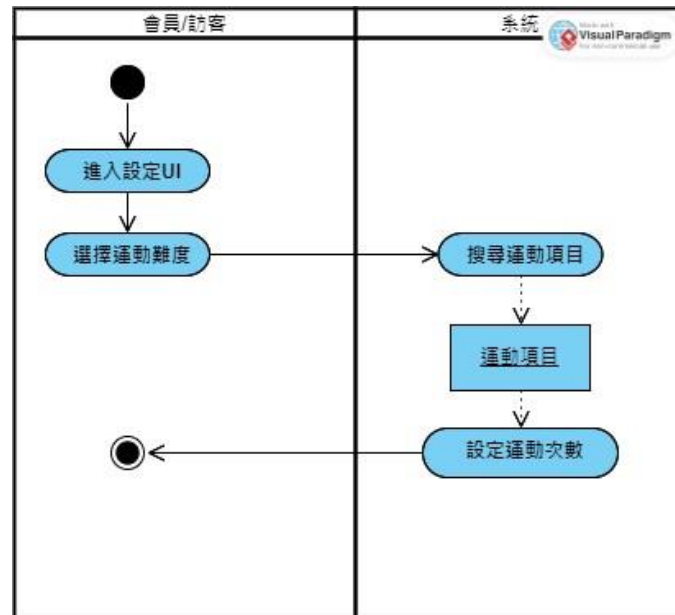
▲ 圖 5-3-8、成就達成通知之活動圖



▲圖 5-3-9、自動通知之活動圖

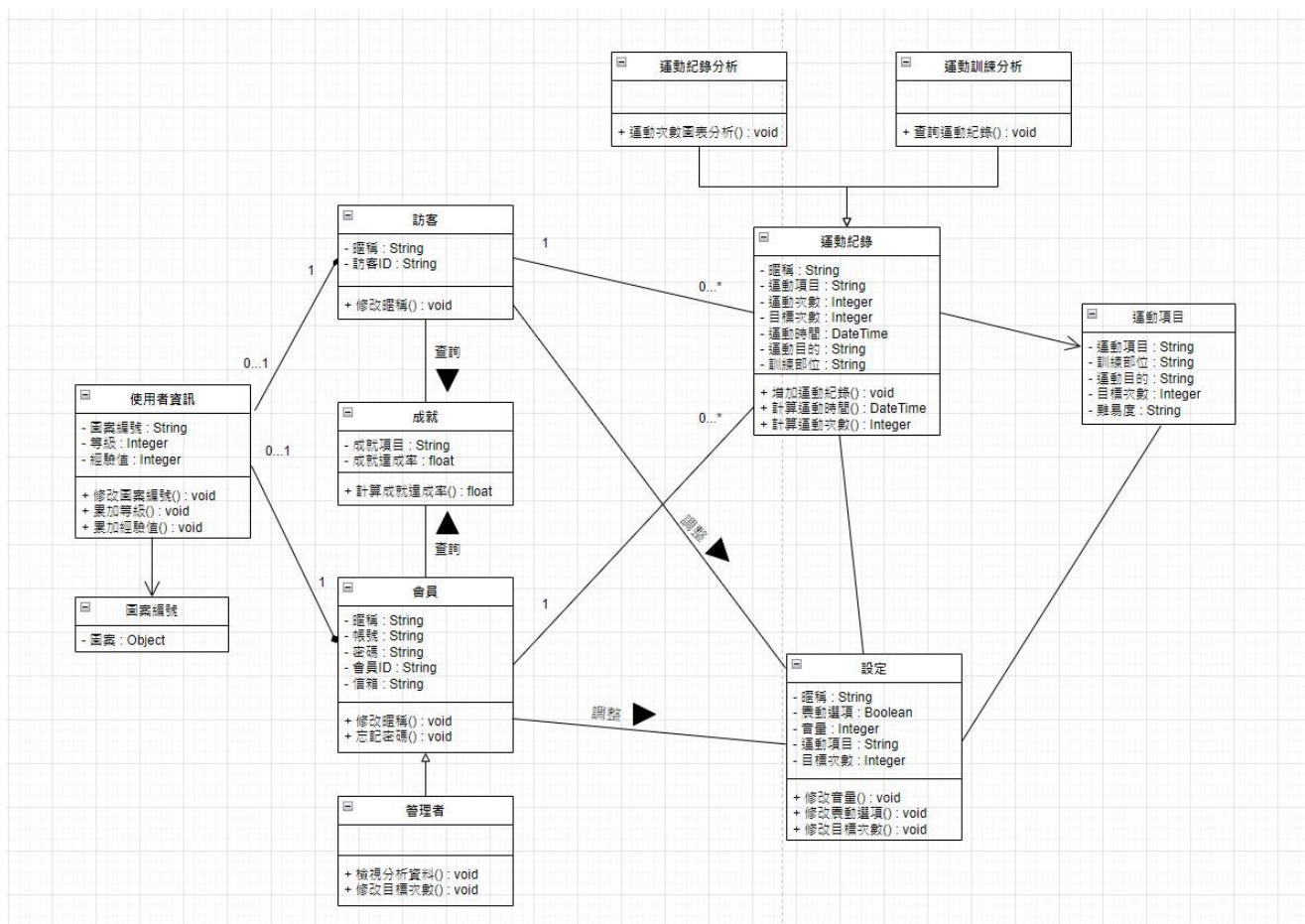


▲圖 5-3-10、每日紀錄產生之活動圖



▲圖 5-3-11、設定預設運動目標之活動圖

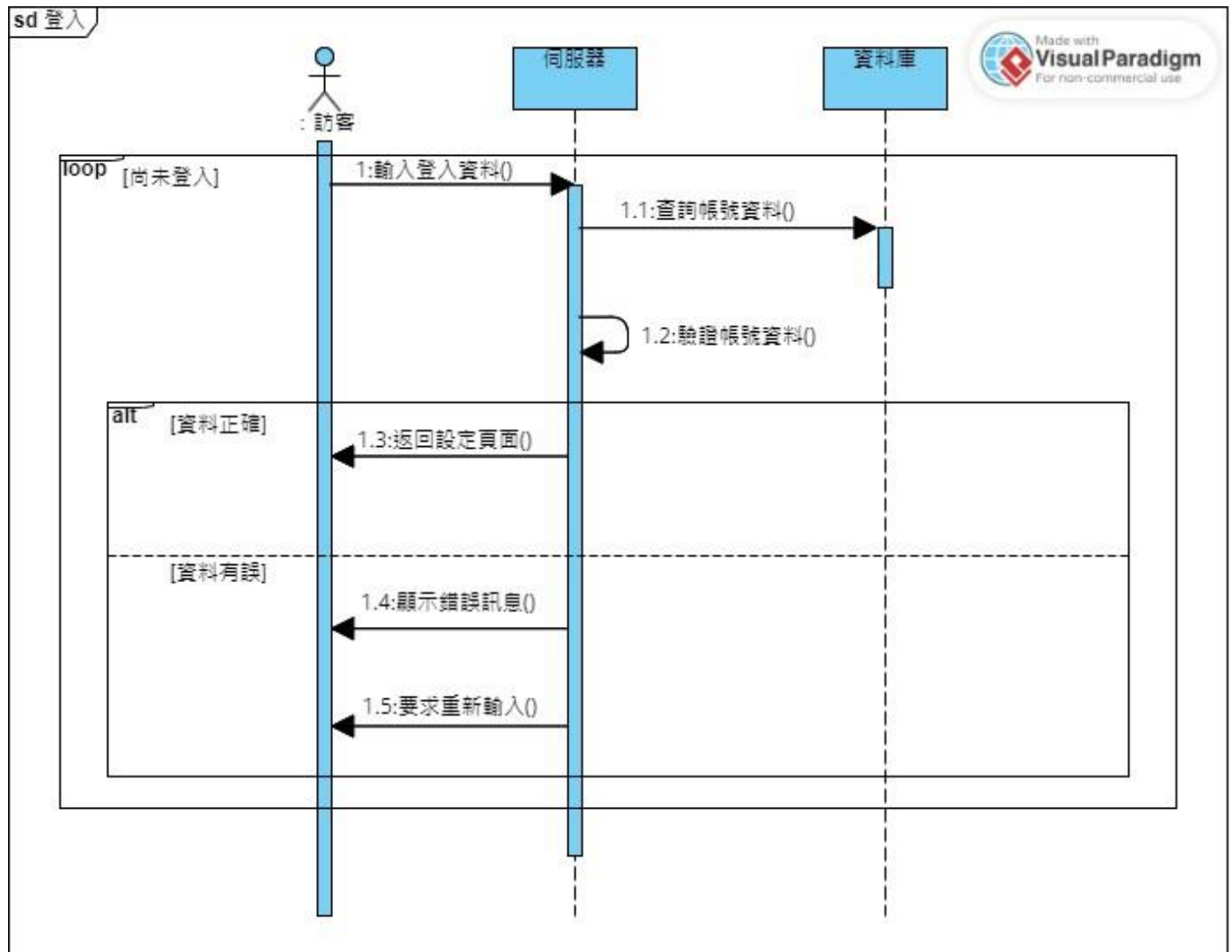
5-4 分析類別圖(Analysis class diagram)



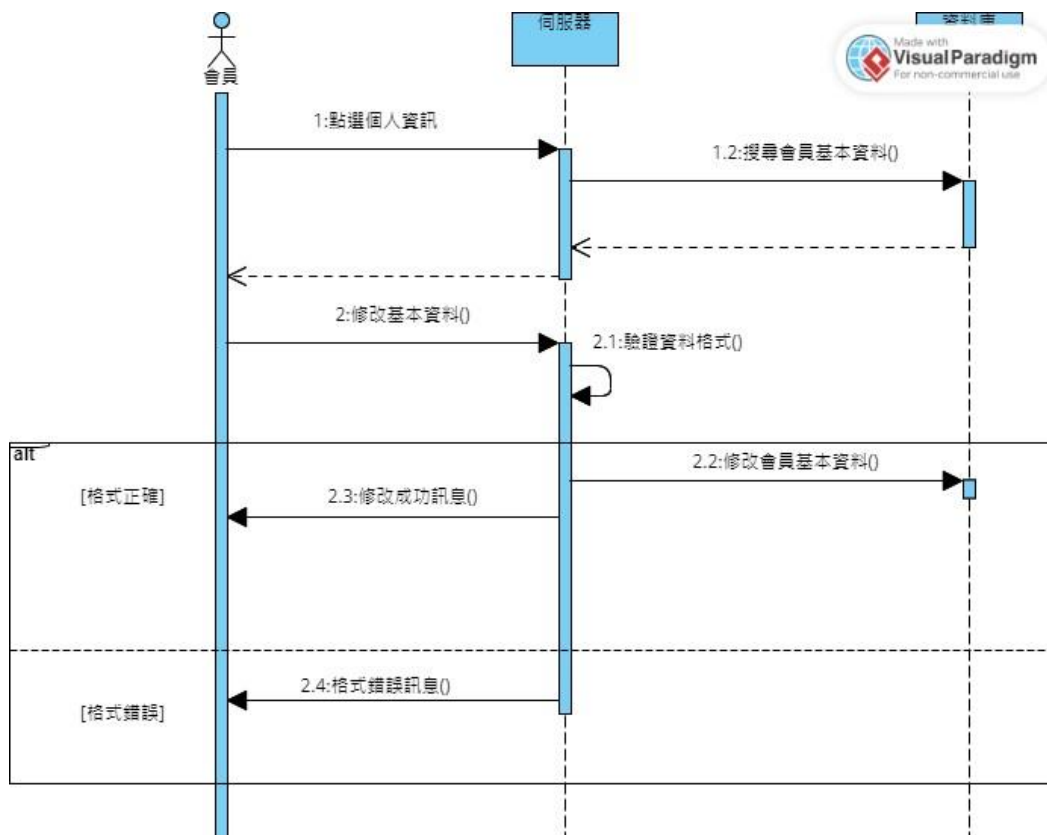
▲圖 5-4-1、使用者類別圖

第六章 設計模型

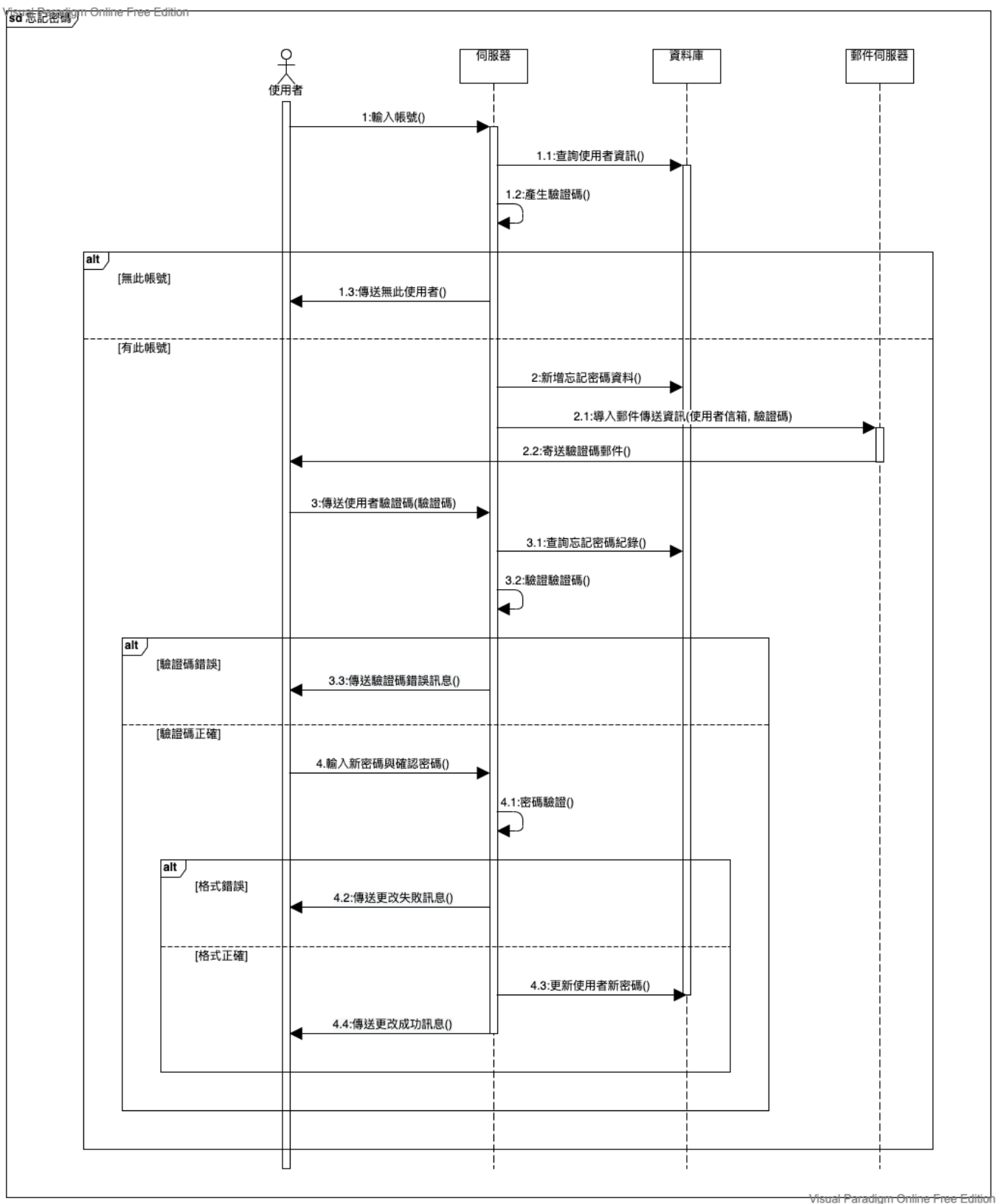
6-1 循序圖(Sequential diagram)或通訊圖(Communication diagram)



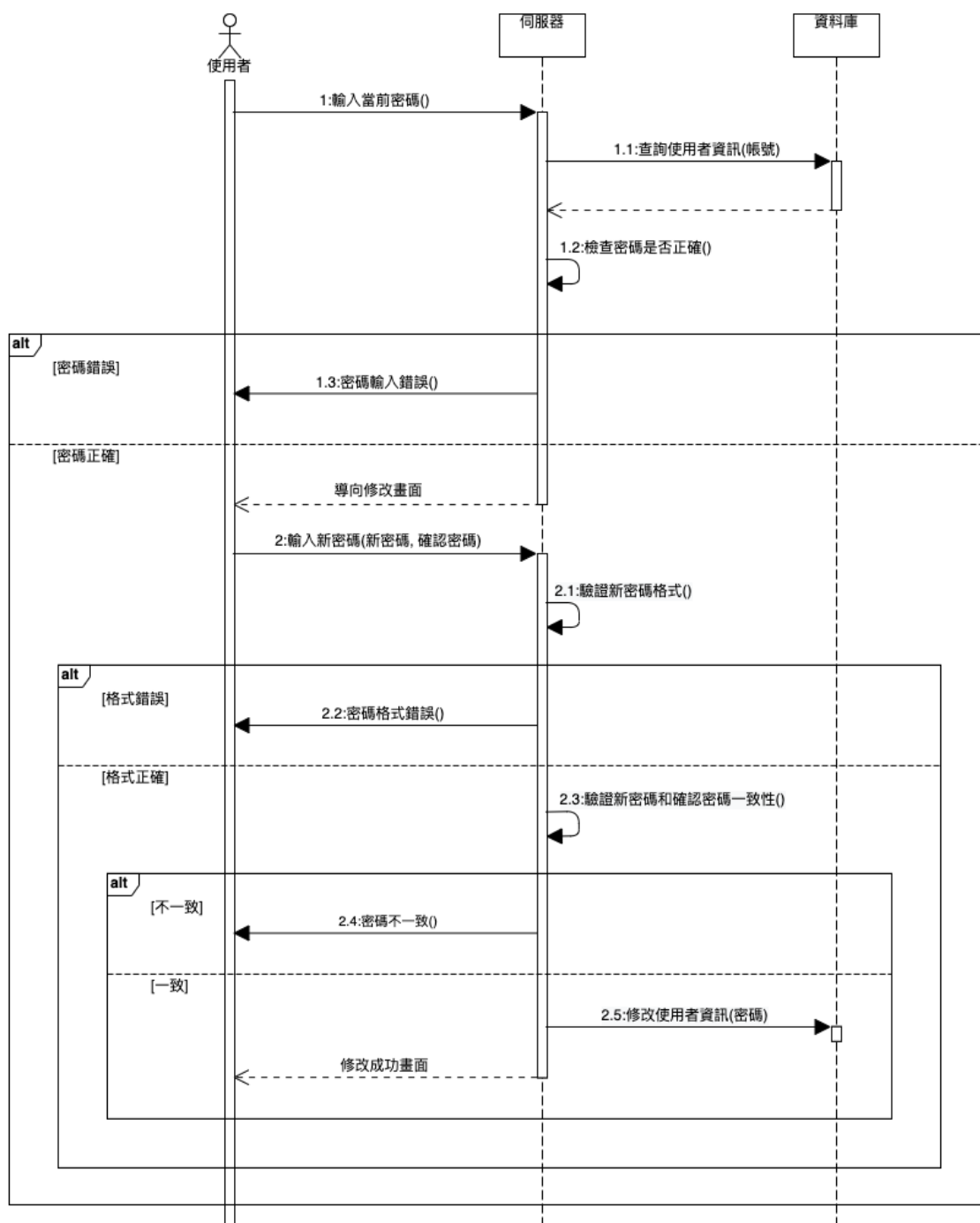
▲圖 6-1-1、登入之循序圖



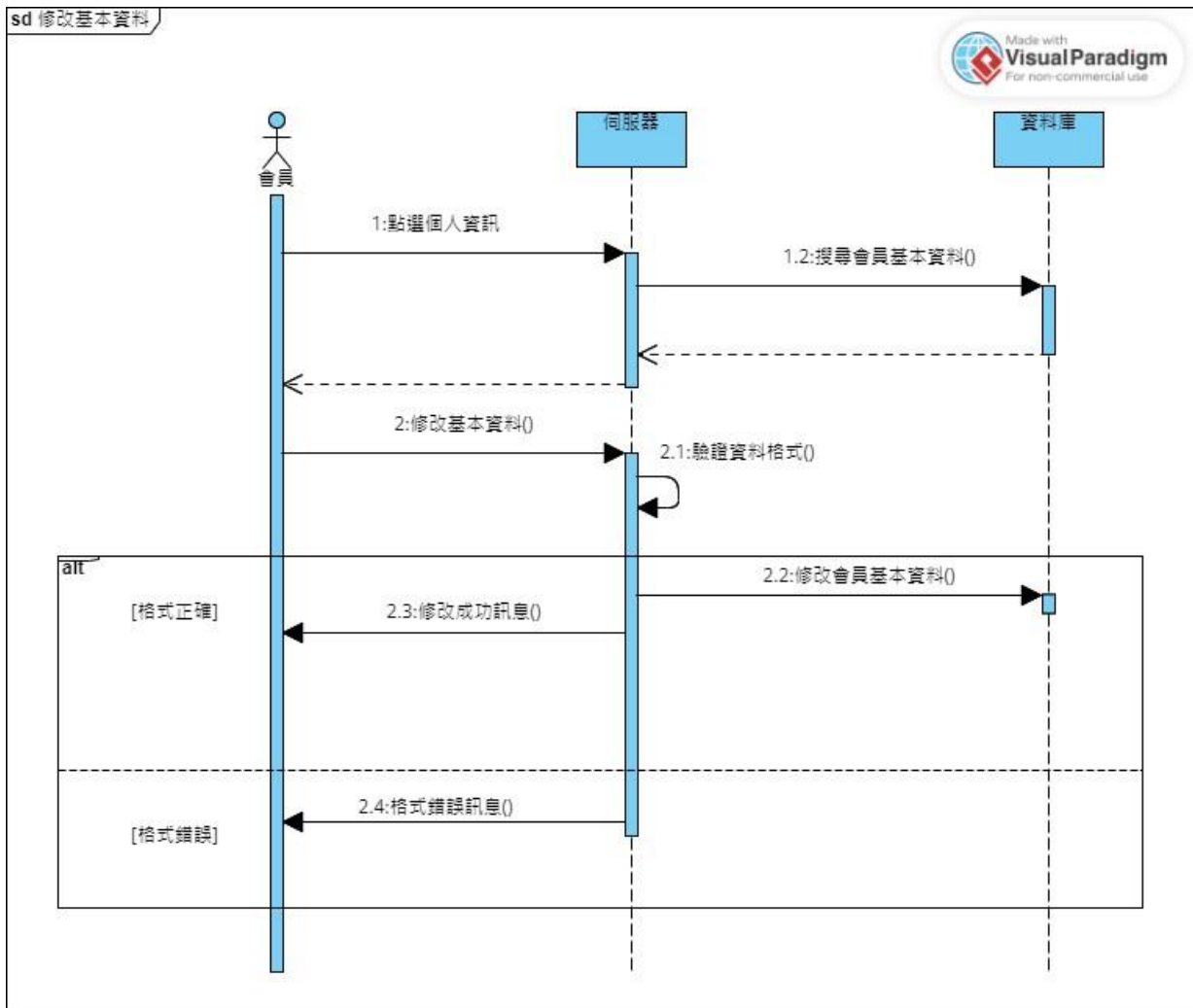
▲圖 6-1-2、註冊之循序圖



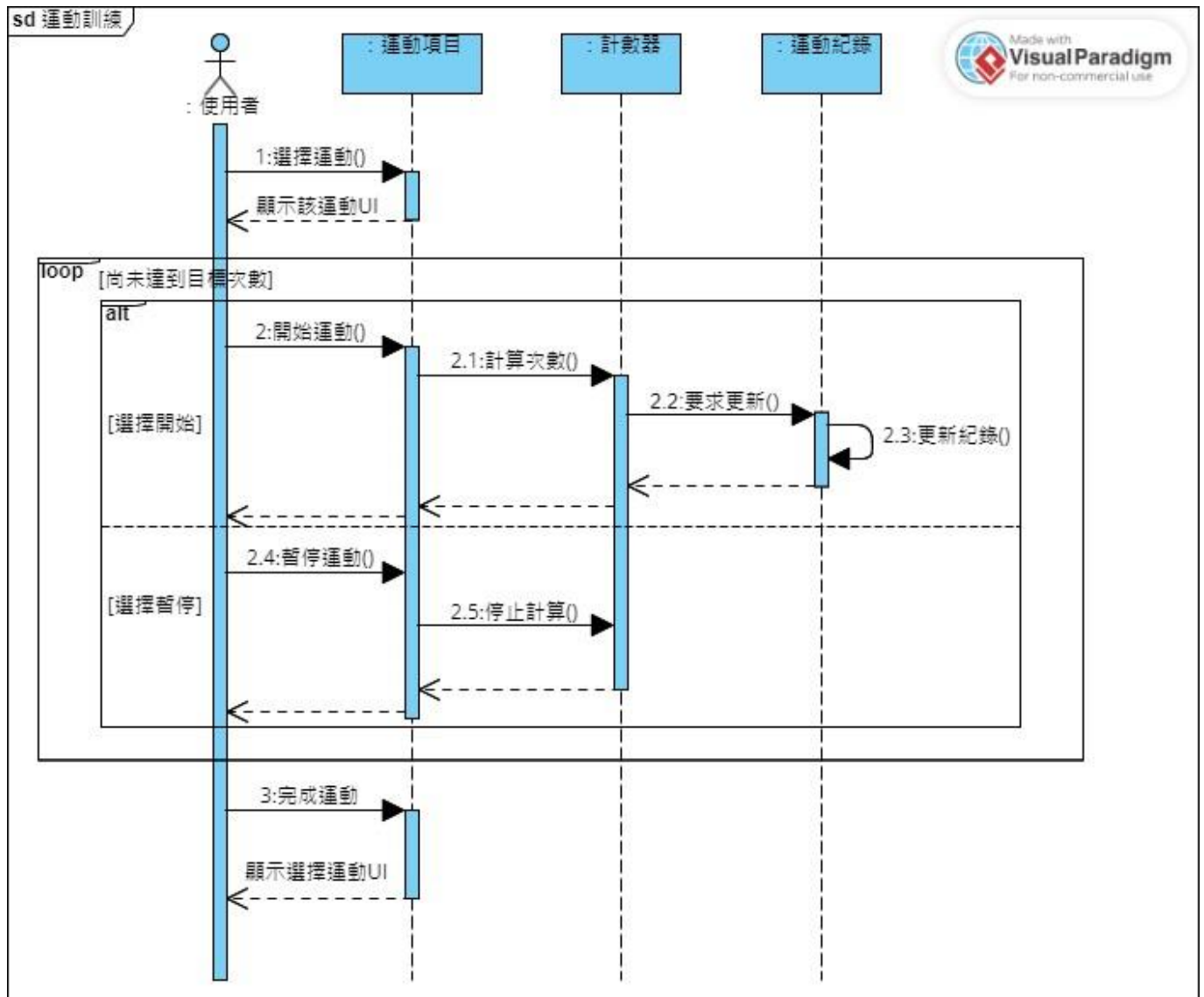
▲ 圖 6-1-3、忘記密碼之循序圖



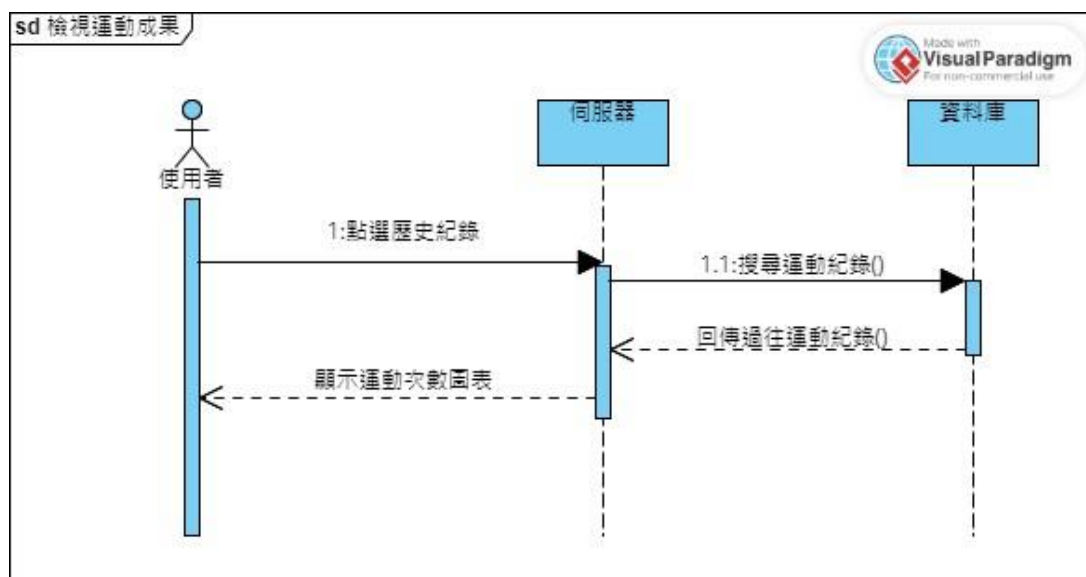
▲圖 6-1-4、修改密碼之循序圖



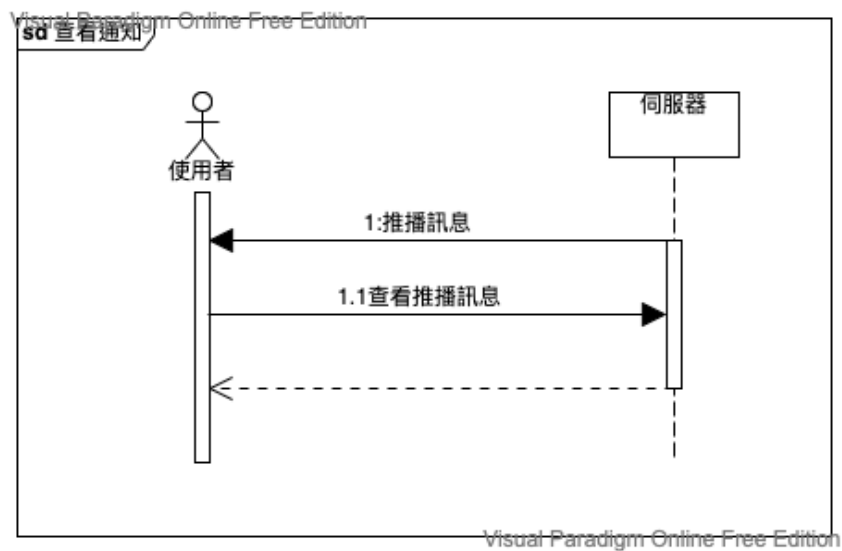
▲圖 6-1-5、更改基本資料之循序圖



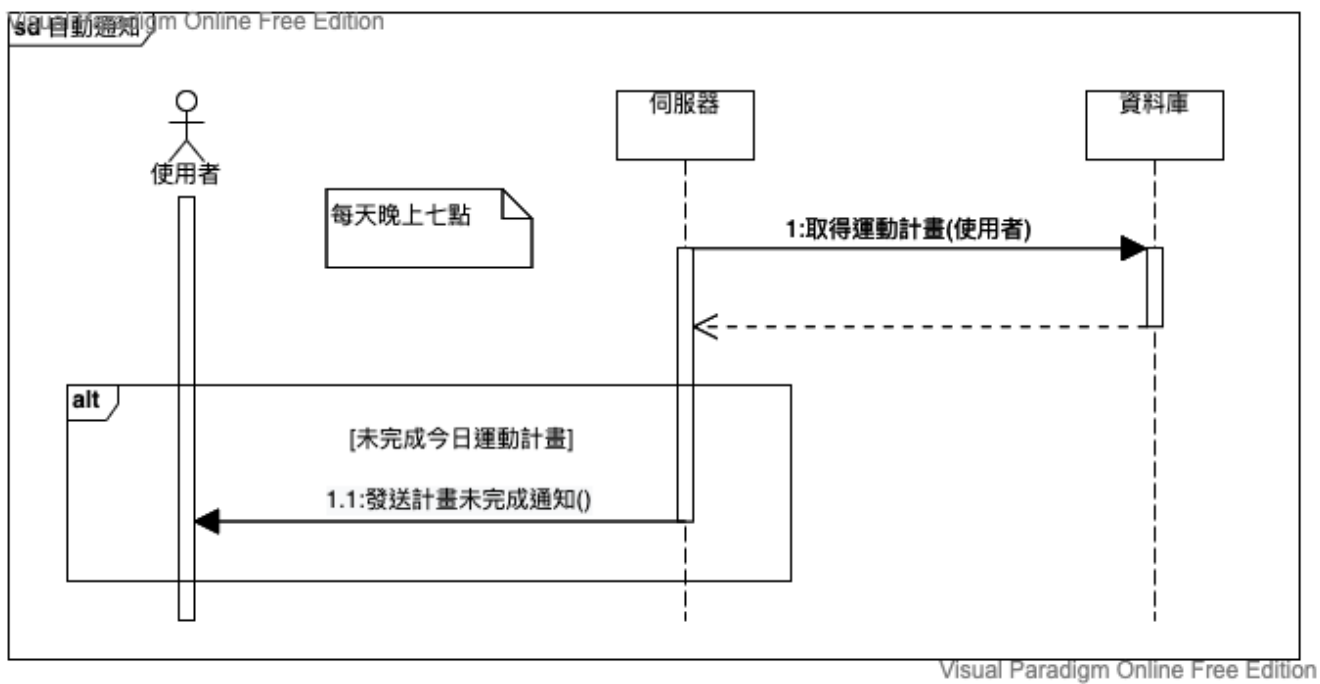
▲圖 6-1-6、運動訓練之循序圖



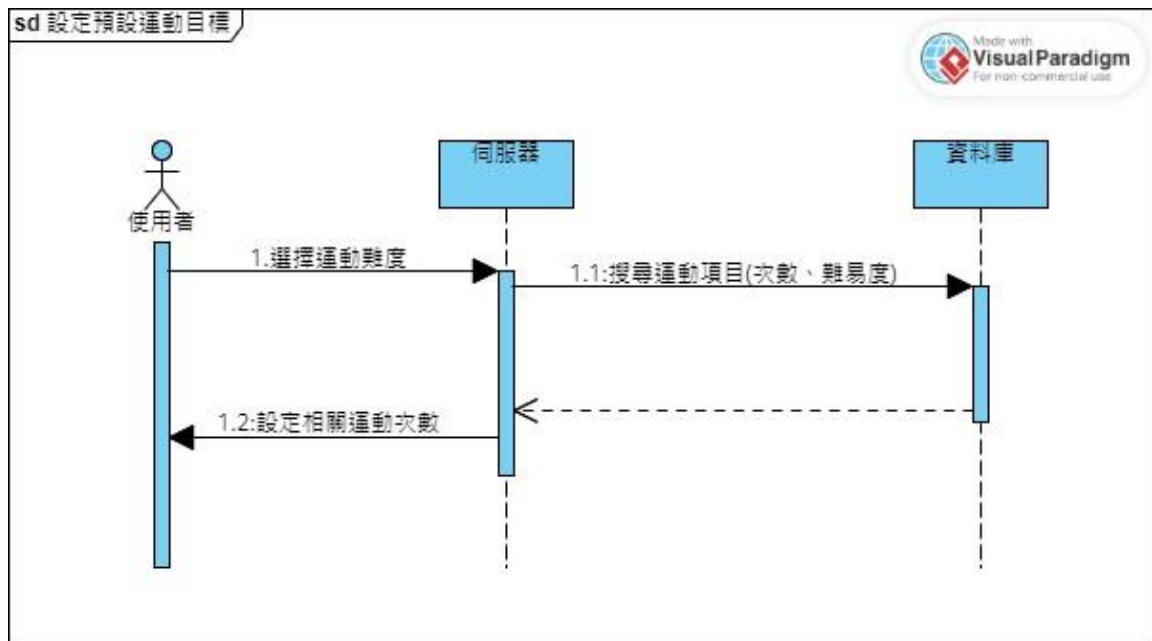
▲圖 6-1-7、檢視運動結果之循序圖



▲圖 6-1-8、查看通知之循序圖

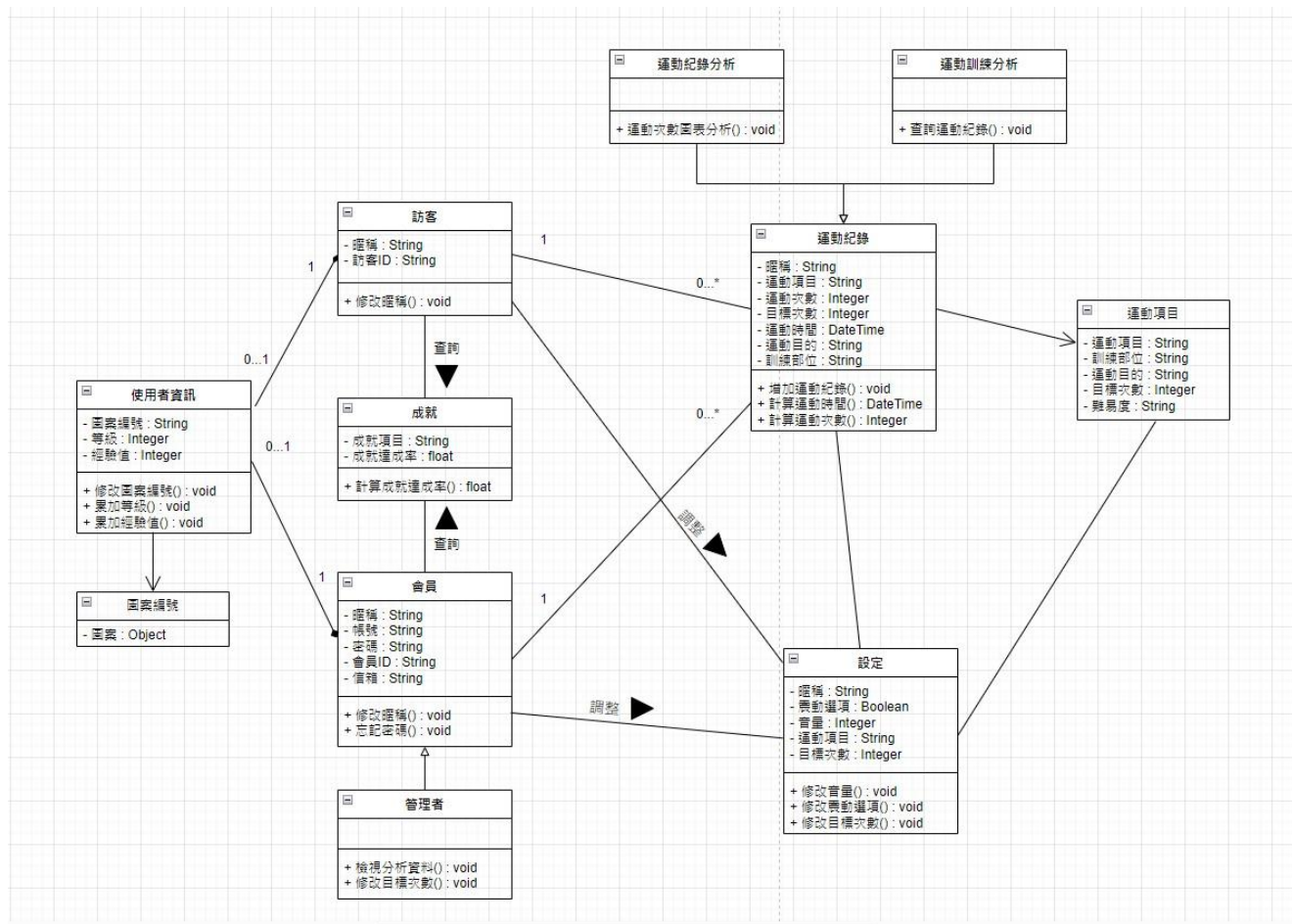


▲圖 6-1-9、自動通知之循序圖



▲圖 6-1-10、建立預設運動目標之循序圖

6-2 設計類別圖(Design class diagram)，甚至設計物件圖(Design object diagram)



▲圖 6-2-1、使用者類別圖

第七章 參考資料

- 世新大學調查.(2021,Nov 29)落實發展越運動越快樂，台灣整體運動人口上升。
[sa.gov.tw/Resource/1/1/5/3510/附件 110 年運動現況調查。pdf](https://sa.gov.tw/Resource/1/1/5/3510/附件_110_年運動現況調查_.pdf)
- 林旻柔. (2015, April 26). 每天運動 15 分鐘 可延長 3 年壽命. 草根影響力新視野.
<https://grinews.com/news/%E6%AF%8F%E5%A4%A9%E9%81%8B%E5%8B%9515%E5%88%86%E9%90%98%E3%80%80%E5%8F%AF%E5%BB%B6%E9%95%B73%E5%B9%B4%E5%A3%BD%E5%91%BD/>
- 艾蜜莉. (2019, May 20). 強化肌群正骨盆，橋式的 4 大好處！. Heho 健康.
<https://heho.com.tw/archives/82147>
- Michelle yang 與 bonny ku. (2021, December 23). 用「伏地挺身」瘦手臂雕塑胸型！跪姿、靠牆...4 招漸進式入門練習讓女生、運動新手輕鬆駕馭. ELLE.
<https://www.elle.com/tw/beauty/health/g38563906/push-up-fitness-2021/>
- jasmine lee 和 alexis chung. (2022, July 1). 適合初學者的四種「捲腹」運動！最有效的腹肌訓練，比仰臥起坐更快瘦小腹。 . VOGUE.
<https://www.vogue.com.tw/beauty/article/%E6%8D%B2%E8%85%B9%E8%A8%93%E7%B7%B4>
- D, 軟體補給站. (2023, April 3). 免費且開放原始碼的圖表繪製工具 – Draw.Io 繁體中文版. 自由軟體&免費軟體補給站.
https://all.freewarehome.tw/archives/19314#google_vignett
- 60 種健身. (n.d.). 任天堂.
<https://www.nintendo.com.hk/switch/ringadventure/list/index.html#to>
- 健身技能一覽. (n.d.). 任天堂.
<https://www.nintendo.tw/switch/ringadventure/adv/fitskill.html>
- 盧美靜. (2019, August 1). 臺灣缺乏規律運動習慣者高達 66.8%，為第 4 大死亡危險因子. 財務顧問. <https://www.advisers.com.tw/?p=5965>