

# 長庚大學

## 軟體工程

### <<停車場自動付費 系統需求規格書>>

## 1 前言

### 1.1 目的:

本文件為系統使用者對停車場自動付費站功能及性能的要求，重點為描述停車場自動付費系統的功能需求，提供參考依循的軟體需求分析作業程序，作為使用者、軟體需求分析人員、專案管理人員和廠商之間溝通的橋樑，亦是後續品保人員檢驗之依據。

### 1.2 系統名稱:

停車場自動付費站系統

### 1.3 系統範圍說明:

本文件是基於使用者需求所述的系統功能，所要導出的系統的邏輯模型，解決整個專案系統“做什麼”的問題，在此可以不牽涉開發技術探討，主要是透過建立模型的方式來描述系統未來用戶的需求，而本文件預期讀者有：系統設計人員、專案管理人員、系統測試人員、未來系統使用者。

### 1.4 縮寫說明:

### 1.5 名詞定義:

### 1.6 參考版本:

### 1.7 版本更新資訊:

對於每次需求訪談與需求分析結果必須做成紀錄(附件 1)，以做為變更管理的重要依據來源，並詳細登載於版本更新資訊表中。

表 1 版本更新資訊

No.	修改日期	修改後版號	修改位置	修改內容概述
1	2019.03.31	0.1	全部	初版新訂
2	2019.04.02	0.2	全部	修改疑問處

## 2 系統概述

### 2.1 專案來源及背景:

設置於汽車駕駛離開停車場必經之處，供駕駛自助繳納停車費用，提供自動、人性化服務。使用者輸入停車車號後繳費機畫面即顯示停車訊息，並產生應繳納之費用透過語音引導操作，完成繳費程序。

本專案為停車場自動繳費站之系統，整合後端之停車場費用管理系統及車位管理系統，所有系統皆可透過自動繳費站進行操作。使用者可透過自動繳費機繳納停車場費用，並可透過與場內已建設之車牌管理系統及車位管理系統得知使用者停車之資訊。

### 2.2 用戶特點:

本系統主要用戶為停車場使用者，提供停車場使用者便利之付款功能及結合各個停車管理系統可快速找尋愛車，讓使用者依指示尋找愛車，可使消費者感受更好之服務。次要用戶則為停車場管理人員，機

器可提供停車場不同時間區段之收入報表。

### 2.3 本系統設定目標如下:

停車場自動付費系統整體設計目標包括:

- ✓ 提供使用者便利之付款功能，包含臨時停車及月費繳納。
- ✓ 提供使用者尋找愛車之功能，減少繳費完後尋車之時間。
- ✓ 提供停車場管理人員，提供停車場不同時間區段之收入報表。

## 3 系統環境

本系統主要提供使用者端之服務。使用者端為停車場使用者提供停車費繳納功能及愛車查詢功能，包括臨時停車費繳納及停車場月費繳納服務，並可查詢愛車停車之位置。另外也提供停車場管理人員一鍵產生報表之功能。

### 3.1 開發工具與設備環境:

表 3-1:系統軟體及工具規格表

編號	項目名稱	數量	主要規格及用途描述	設備來源與放置位置
1	車牌管理系統	1	進行車牌辨識並提供車輛停放位置	停車場資訊中心
2	停車費用管理系統	1	計算臨時停車費用及月繳停車費用，並可提供停車場收入報表	停車場資訊中心

### 3.2 系統運行網路環境:

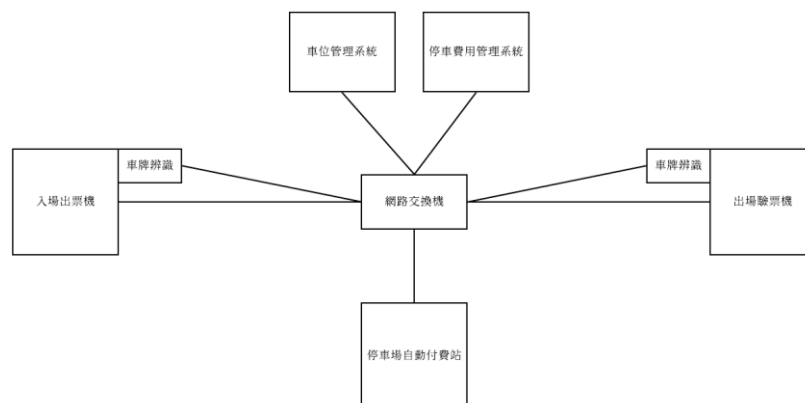


圖 3-1：系統架構圖

### 3.3 系統運行硬體環境:

- ✓ 機器具有強制排風扇及對流進氣口，用來穩定平衡機箱內之溫度，但仍需置於通風處，防止機器當機並提升機器效能。
- ✓ 使用環境溫度: 0~55 度(攝氏)

- ✓ 使用環境相對溫度: 85%RH
- ✓ 機器接受 110 / 220V、50 / 60HZ 之電源輸入
- ✓ 電腦傳輸介面採 RS-485 或 RS-422 或 LAN (TCP / IP)。LAN 具有 10/100M 以上傳輸速率。
- ✓ 機器尺寸 : L:495 mm / W:800 mm / H:1750 mm
- ✓ 機器重量 : 約 100 kg

#### 3.4 系統運行軟體環境:

本系統需建置於 Microsoft Windows7 以上系統，包含 Microsoft Windows8 及 Microsoft Windows10。

顯示以及輸入之顯示觸控板，大小須為 15 吋並支援 5 點觸控之面板，以提供合宜之使用者介面。

#### 3.5 系統限制:

本專案之系統僅包含停車場自動付費站及與車位管理系統和停車費用管理系統連結部分。

本專案不包含系統之不斷電系統，停車場應提供此功能防止停車場內停電時所產生之系統問題。

### 4 功能規格

採用物件導向分析作為主要的系統塑模的方法，並使用 UML 2.0 做為塑模語言。在 UML 中，任何一個角度對系統所做的抽象定義，都可能需要幾種模型圖來描述，而這些來自不同角度的模型圖最終組合成整個系統。而在本需求書中最低要求使用：使用案例圖(Use Case Diagram)、循序圖(Sequence Diagram)、活動圖(ActivityDiagram)等圖形技術來描述及獲取需求。

使用案例圖(Use Case Diagram)：用來描述角色(用戶、內部系統及系統處理)是如何與本系統交互完成工作的。設計使用案例圖時，我們遵循下列步驟：

- (1) 識別出系統的角色：角色可以是用戶、外部系統、甚至是外部處理，通過某種關連與系統交換資訊，重點是從外部執執行者的角度來描述系統需要提供哪些功能，並指明這些功能的執行者是誰。儘可能的確保所有角色都被完全識別出來。
- (2) 描述主要的使用案例：可以採取不斷的問自己“這個角色究竟藉由系統做什麼？”這樣的問題，來準確描述使用案例。
- (3) 重新審視每個角色，為他們下一個詳細的定義。

#### 4.1 定義角色:

角色或執行者指與系統產生交互作用的外部用戶或者外部系統及處理。

- 使用者

- **停車場管理人員**  
指停車場之負責人員，這個角色可於鍵入權限資訊後進入後台取得停車場之收入報表。
- **車牌管理系統**  
此系統將與出入場柵欄之車牌辨識系統連結，進行車牌辨識提供停車費用管理系統計算停車金額並提供車輛停放位置。
- **停車費用管理系統**  
此系統主要透過車牌管理系統之資料計算臨時停車費用及區分不同停車時間計算購買月繳停車之費用，並可提供系統管理人員停車場收入報表。

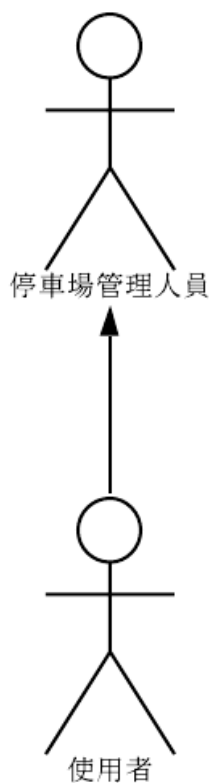


圖 4-1:角色關係圖

## 4.2 系統使用者使用案例圖：

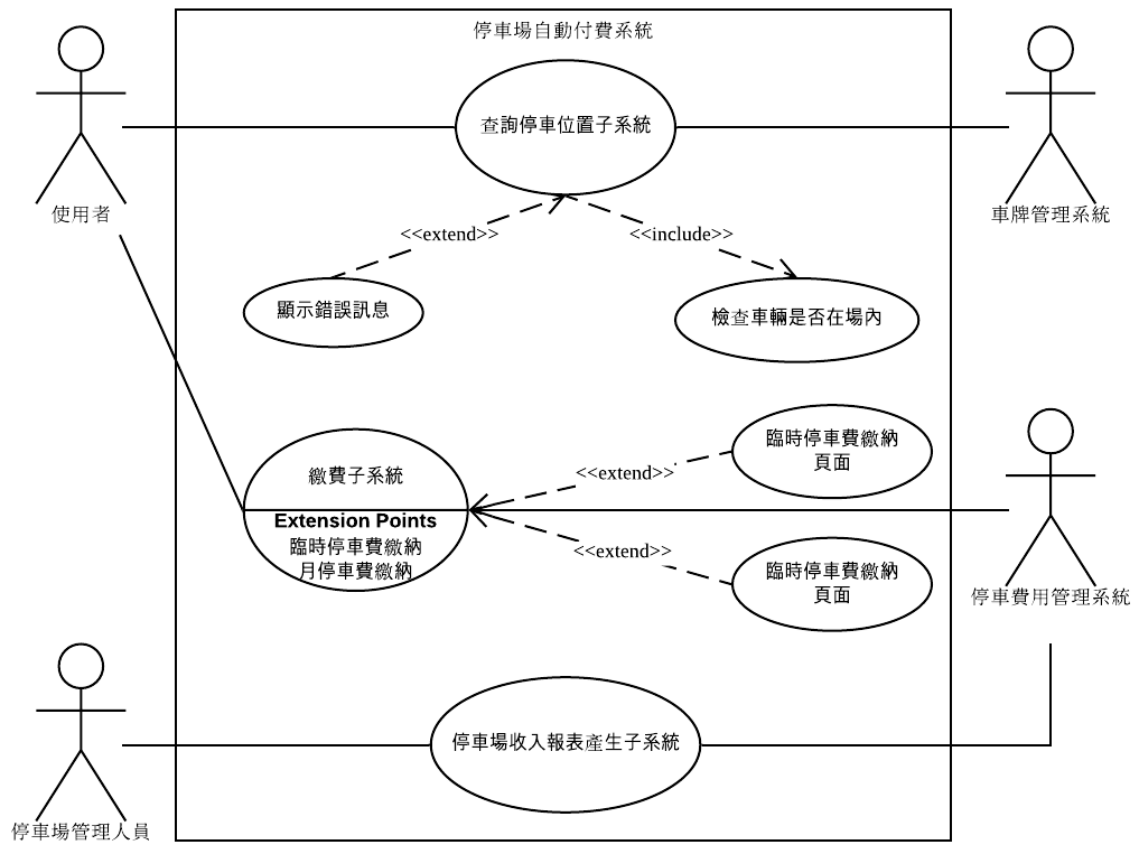


圖 4-2:系統使用者使用案例圖

#### 4.3 查詢停車位置子系統

使用者進入查詢停車位置子系統後，將會與車牌管理系統連結，先行確認使用者輸入之車牌是否在場內，並獲取停車位置之資訊，查詢之條件透過輸入車號或進場時間選取照片進行。

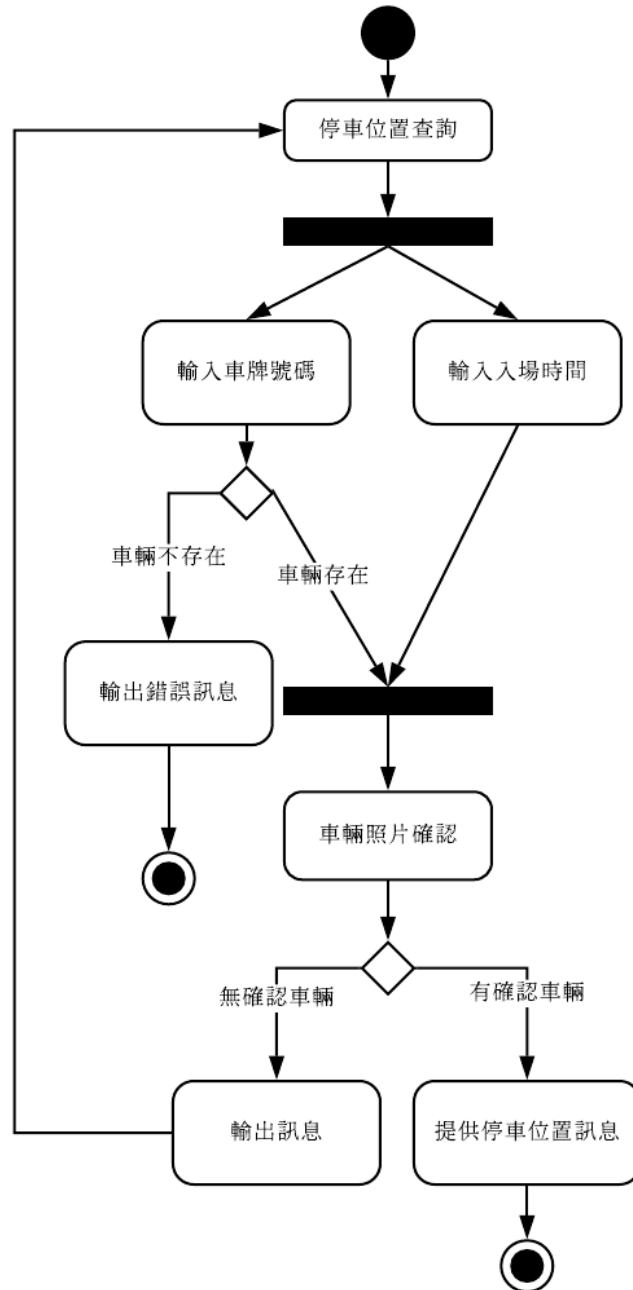


圖 4-3:使用車位查詢之活動圖

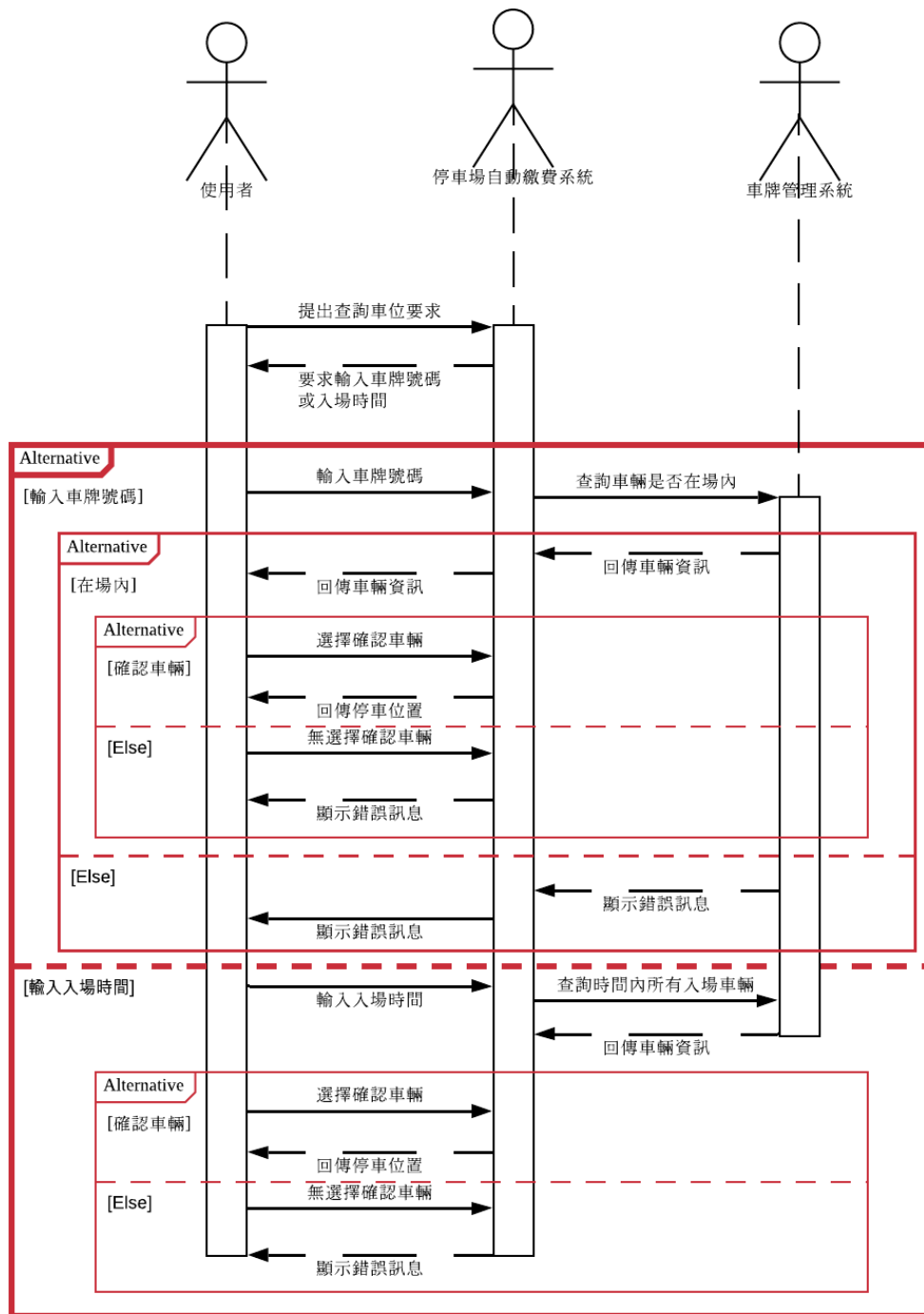


圖 4-4:車位查詢之循序圖



#### 4.4 繳費子系統

使用者進入繳費子系統後，將選擇臨時停車費繳納或是月費繳納，此系統將會與停車費管理系統及車牌系統進行連接，計算臨時停車費用或是由使用者選取欲購買月票之時間計算月繳停車之費用。

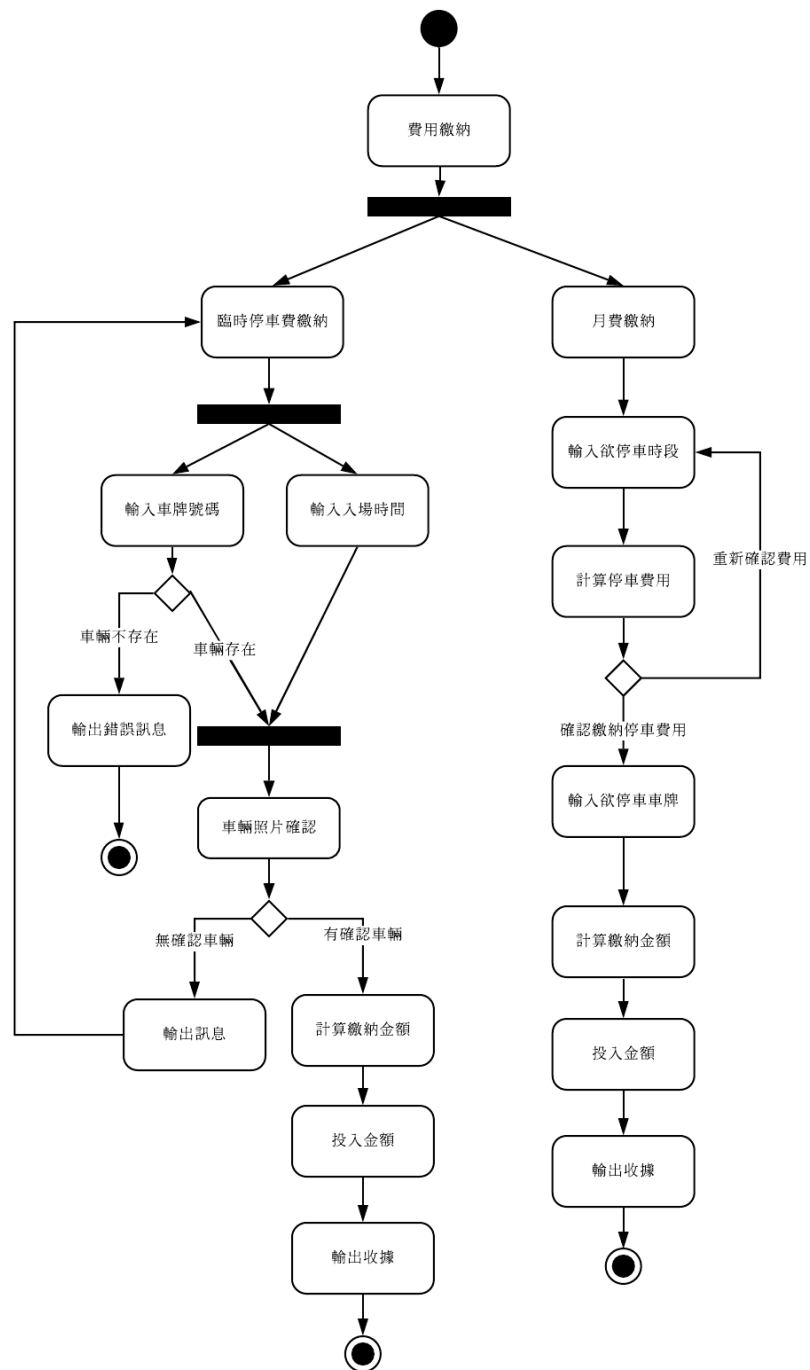


圖 4-5:使用費用繳納之活動圖

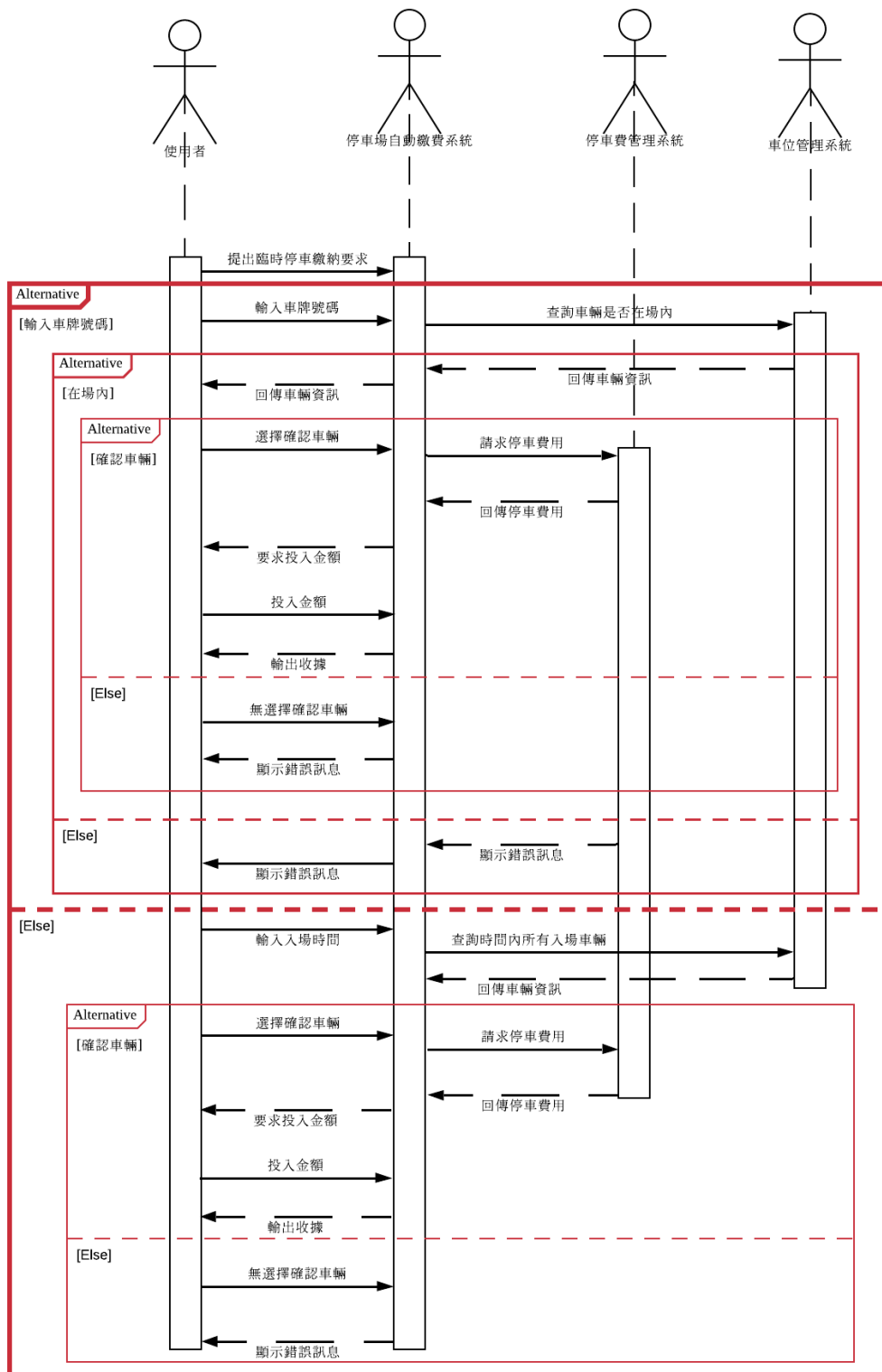


圖 4-6:臨時停車費繳納之循序圖

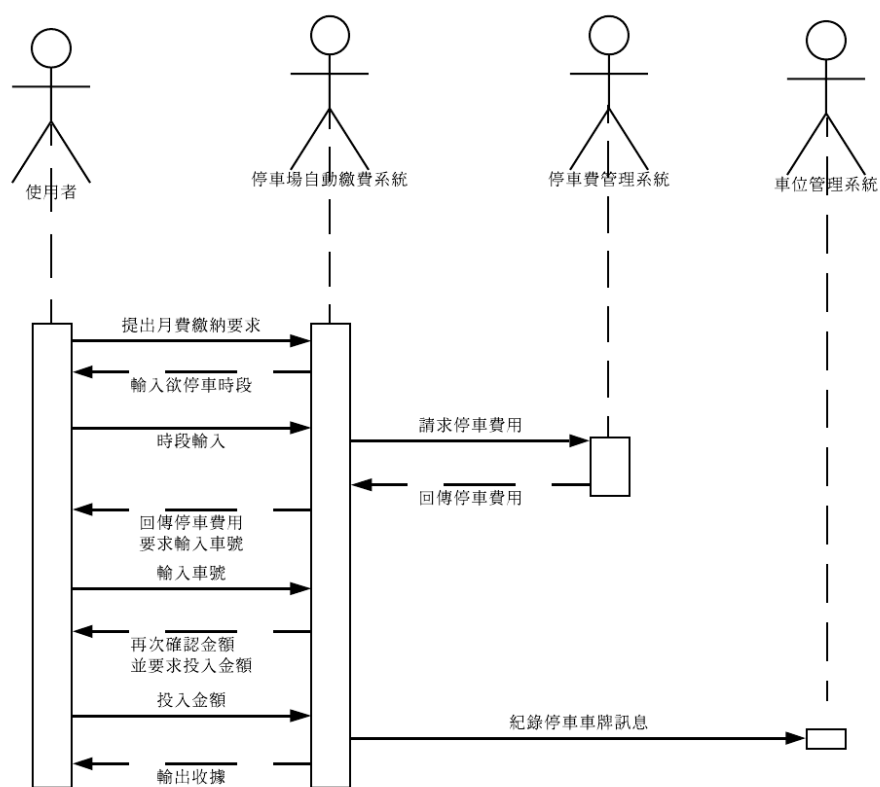


圖 4-7:月停車費繳納之循序圖

#### 4.5 停車場收入報表產生子系統

停車場管理人員輸入權限後即可進入停車場收入報表產生子系統，此系統將會與停車費管理系統連接，管理人員可選擇一定區間，並以日、星期、月、季、年之方式輸出停車場收入之報表。

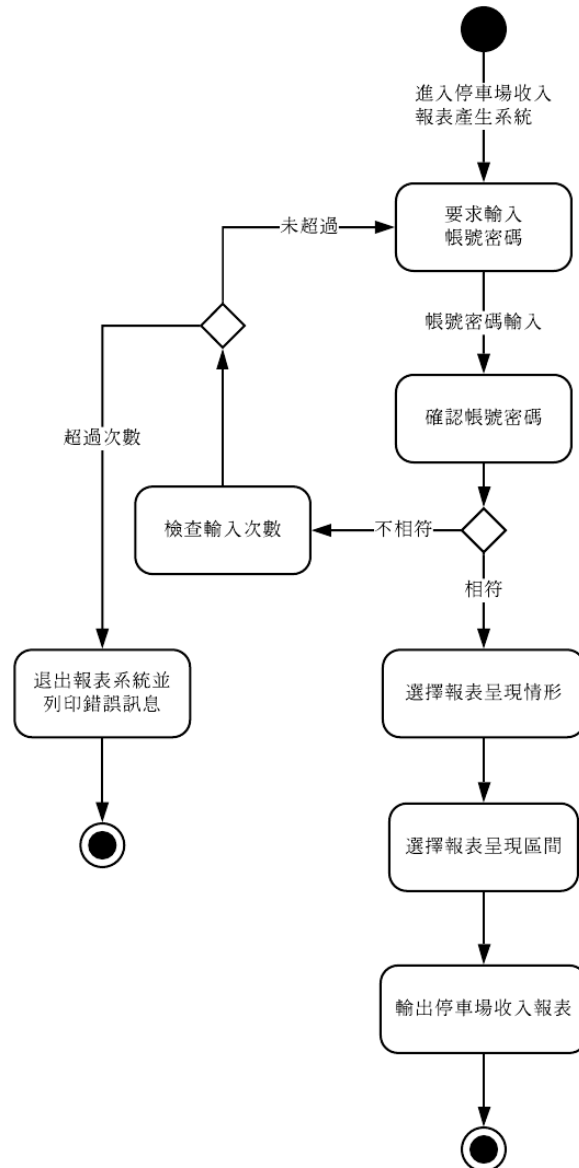


圖 4-8:停車場收入報表產生子系統之活動圖

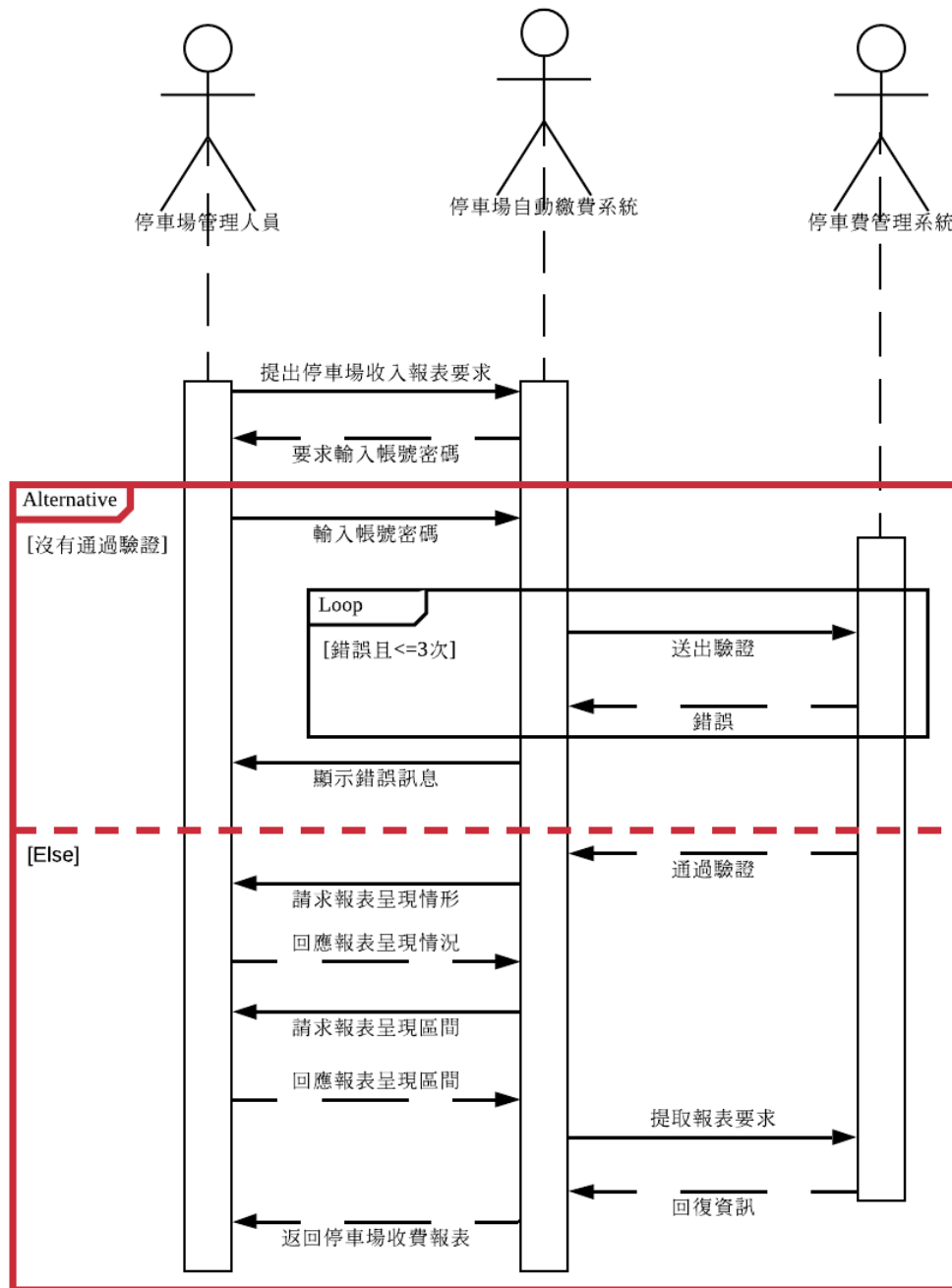


圖 4-9:停車場收入報表產生子系統之循序圖

## 5 對性能要求

此部分利用非功能性需求的說法描述本系統的性能，如可靠性、資料正確性、安全需求、操作需求等。

### 5.1 人機介面環境需求:

圖形使用者介面包含下列特色:

- ✓ 於主畫面應明確標註各個子系統之進入點，使使用者可明確點選項目。
- ✓ 各點擊按鈕之大小應確保不易誤觸。

✓ 介面應可直接導引使用者進行互動式繳費操作完成繳費程序。

5.2 回應時間需求:

當使用者或系統管理員進行操作除報表產生之功能外，每次進行操作皆應於3秒內進行反應，因此系統應能監測出各種非正常情況，若網路斷線導致無法與其餘系統進行連接時，應於圖形介面中顯示異常訊息，避免出現長時間等待或無回應之狀況。

5.3 系統安全性需求:

系統需有嚴格的權限管理功能，各功能模組需有相對應的權限及角色方可進入，並防止各類錯誤操作所可能造成的威脅。

當自動找零系統找零不足或容量滿時或機器遭受到破壞時，會有信號傳至中央主控電腦，提出警示功能。

5.4 需求規格回溯表:

軟體需求規格書可以用在評估軟體產品、專案是否達成當初釐定之使用者需求，另一方面當產品交付給客戶後，也可以作為往後該軟體測試驗收時的依據。因此在研究現行系統及訪談使用者需求、並分析出系統功能後，則需將所有需求彙整列出，以作為未來測試驗收時用以驗證開發之軟體功能是否全數符合當初訂定之需求。

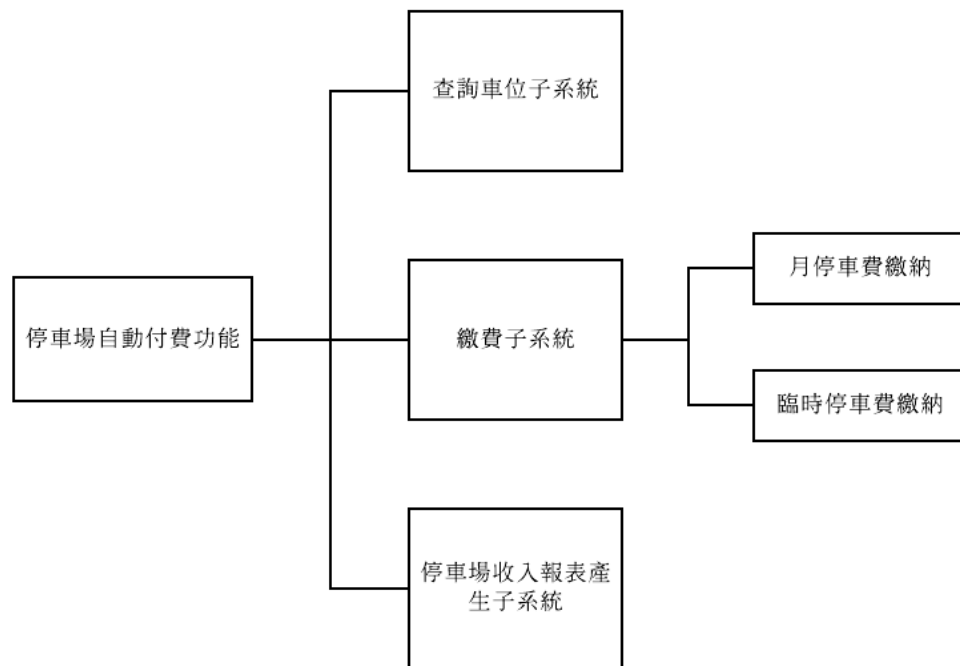


圖 5-1:系統功能回溯圖

6. 產品交付：詳廠商專案工作說明書所載交付產品之時程及內容。

7. 確認：本需求書經過參與者認可，特簽署如下。

委託單位：

簽署人：                    職稱：                    姓名：                    日期：

---

承製單位：

簽署人：                    職稱：                    姓名：                    日期：

---

使用單位：

簽署人：                    職稱：                    姓名：                    日期：

---

