

智慧停車指引及保管系統之設置

科系：建築工程與環境設計研究所

課程：智慧化健康居住空間

姓名：日碩一甲－林鳳春(981G5009)

廣教育學分班－吳昭毅(xxxxxxxx)

指導老師：翁彩瓊 老師

目錄

第一章 緒論	
1.1 研究動機	2
1.2 研究目的	2
1.3 研究內容要項	2
1.4 研究方法與步驟流程	
1.4.1 研究方法	3
1.4.2 步驟流程	4
1.5 章節內容介紹	5
第二章 文獻探討	
2.1 法規資料蒐集	6
2.2 台北市民眾對停車位的需求	7
2.3 台北市公有停車場分佈現況	7
2.4 台北市現有之路外停車場導引資訊系統	9
2.5 民眾對於停車場內的停車缺失探討研究	10
第三章 基地分析	
3.1 基地介紹	11
3.2 缺失探討	11
3.3 建議改善方案	11
第四章 系統設備規劃	
4.1 硬體設備種類選取	12
4.2 車輛控管系統設備規劃	15
4.3 停車分區管制系統設備規劃	17
4.4 車位與出入口動線距離判定系統設備規劃	18
4.5 紅外線停車感應系統設備規劃	19
4.6 車輛保管系統設備規劃	21
4.7 停車繳費&車位顯示系統設備規劃	22
第五章 設備運作流程連動圖架構	
5.1 各系統運作流程連動圖架構	24
5.2 全設備運作流程連動圖架構	26
5.3 全設備運作流程圖	27
第六章 結論與建議	
6.1 智慧停車指引保管系統跟傳統停車場之優缺點探討比較	28
6.2 建議停車場未來改善方向	28
第七章 參考文獻	

第一章緒論

目前台灣與世界其他國家上的交通流量比例相對是非常高的，平均每 2 人就有一部車子，而在台北市或是高雄市這種直轄市的交通流量密度更是高，大家開車出門後都必須尋求車位，尤其位於鬧區或是購物商圈附近的停車場，通常是車滿為患，在這擁擠的停車場想要尋求一位車位是非常困難的事，這個問題也一直困擾著我們這些小市民。

在台灣發生竊案的機率也非常之高，車場內也必須隨時注意自己的愛車是否有被偷竊，在這種情況下，駕駛人必須提升自我防盜觀念，降低車輛被竊之風險。

1.1 研究動機

對於停車場內部而言如果停車位需求很大，而此停車場位於鬧區或是購物商圈的話，民眾通常會是擠破了頭就往裡面尋求車位，而停車場那麼大，其中如果有了空車位，但是卻不知如何迅速前往停車，而下場通常被其他人捷足先登，此本員希望設立一套分區導引系統來對於此問題有所幫助或是加以改善。

而在停車場內另一個重要的問題是車輛之保管，通常在各停車場只供停車並不負責保管之責任，因此在車主發現愛車遺失時，通常只能自認倒楣，假使在車場內有一套完善的保管系統，對於駕駛人也可以提供更好的保障。

1.2 研究目的

- (一)導引車輛迅速引導至空位停車位。
- (二)避免遺忘車輛所在之位置，領車時可判別停車區域迅速領車。
- (三)防止車輛被他人所偷竊。

1.3 研究內容要項

- (一)希望藉由科技網路統合系統，將停車空間做區域分隔，經電腦判別空車位，快速指引至有停車位的分區內，且可方便保管監控車輛。

(二)此系統架構包含幾個系統設備:(1)車輛控管系統 (2)停車分區管制系統 (3)車位與出入口動線距離判定系統 (4)紅外線停車感應系統 (5)車輛保管系統 (6)停車繳費&車位顯示系統。

(三)設計停車保管以及繳費系統，使停車場擁有保管停車之功能。

1.4 研究方法與步驟流程

1.4.1 研究方法

(一)文獻回顧

蒐集相關文獻，探討停車空間之缺失，以及改善方案。

(二)基地調查分析

對照文獻回顧加以分析基地內之缺失。

(三)分析結果

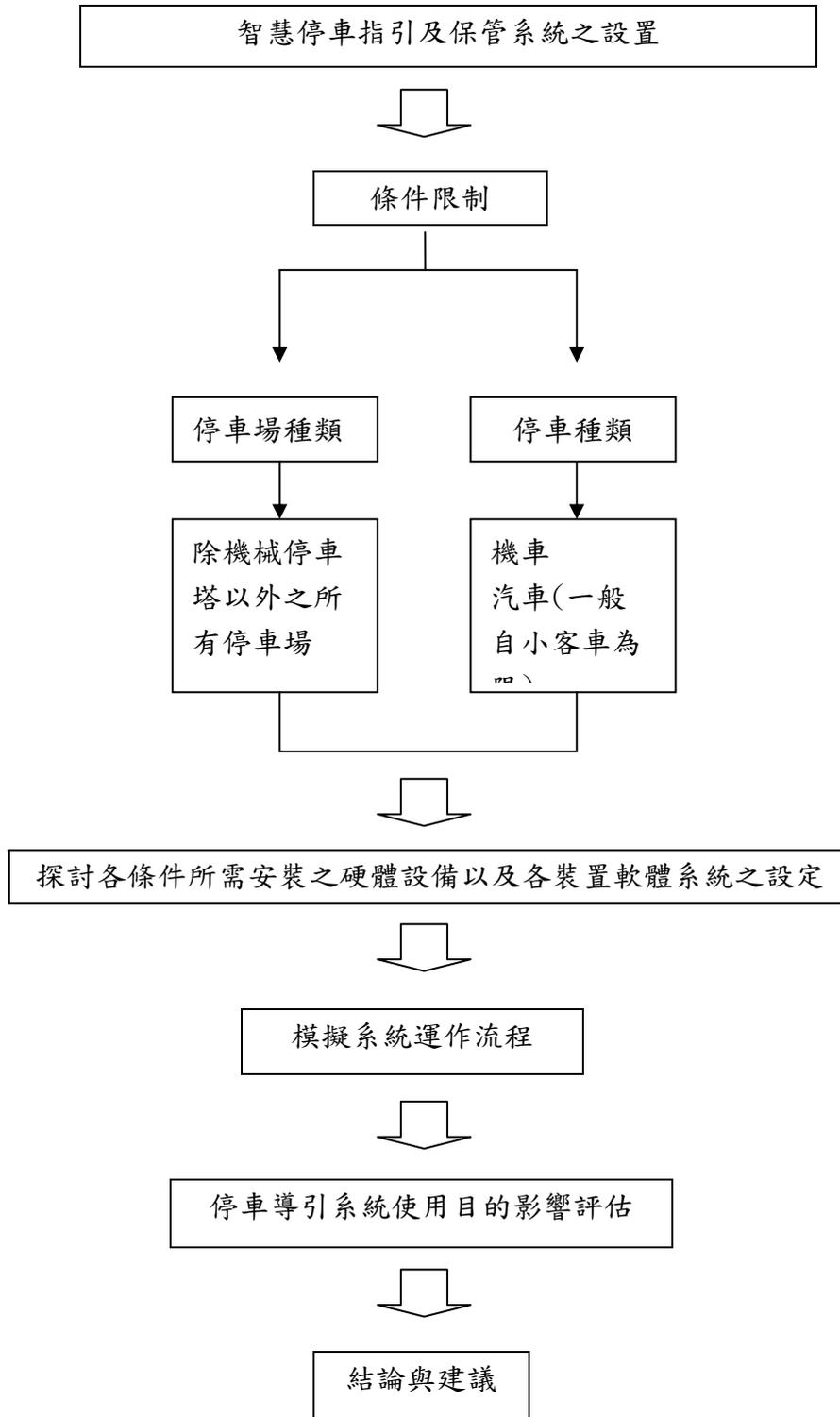
分析必須改善之缺失，並加以探討。

(四)提供改善方案

設計軟硬體系統以便改善基地之缺失。

(五)結論建議

1.4.2 步驟流程



1.5 章節內容介紹

本研究之章節內容，可分為六大章節探討，各章節詳細內容如下所示：

一、第一章為緒論，內容講述本研究之前置作業探討，為研究背景、動機、目的、方法以及研究流程。

(一)擬定研究動機以及目的，加以提供研究之方向。

(二)提出研究方法及研究流程，使研究得以順暢發展進行。

二、第二章為文獻探討，內容講述對於停車場內缺失探討之研究。

尋找前人之文獻資料，參考有利於本研究進行之資訊，且加以統合。

三、第三章為基地分析，內容講述基地之現況調查。

(一)介紹基地概況。

(二)缺失分析調查。

(三)研擬改善方案。

四、第四章為系統設備規劃，講述各系統之軟硬體設定以及必要設備。

(一)依照成本以及適用範圍將必要設備加以分類選取。

(二)各系統之所需硬體以及軟體之介紹與設定。

(三)根據第三章擬訂改善方案提出設立系統之目的，且規畫系統運作流程。

五、第五章為設備運作流程連動圖架構。

(一)規畫各系統之運作流程圖解，以了解各系統獨立運作之流程。

(二)規畫全設備之連動關係圖，以了解各系統連結以及各設備之運作流程。

六、第六章為結論以及建議。

(一)系統結論探討。

(二)目前台灣停車場改善建議方向。

七、第七章為參考文獻

第二章 文獻探討

2.1 法規資料蒐集

法規：建築技術規則建築設計施工編（民國 93 年 03 月 10 日 修正）

第 60 條

停車空間及其應留設供汽車進出用之車道，規定如下：

- 一、每輛停車位為寬二·五公尺，長六公尺；大型客車每輛停車位為寬四公尺，長十二公尺。但設置於室內之停車位，其二分之一車位數，每輛停車位寬度及長度各寬減二十五公分。
- 二、械停車設備每輛為寬二·二公尺，長五·五公尺及淨高一·八公尺。
- 三、基地面積在一、五〇〇平方公尺以上者，其設於地面層以外樓層之停車空間應設汽車車道（坡道）。其供雙向通行且車道服務車位數未達五十輛者，得為單車道寬度；五十輛以上者，自第五十輛車位至汽車進出口及汽車進出口至道路間之通路寬度，應為雙車道寬度。
- 四、實施容積管制地區，每輛停車空間（不含機械式停車空間）換算容積之樓地板面積，最大不得超過四十平方公尺。前項機械停車設備之規範，由內政部另定之。

第 142 條(特別規定)

建築物有左列情形之一，經當地主管建築機關審查或勘查屬實者，依左列規定附建建築物防空避難設備：

- 一、建築基地如確因地質地形無法附建地下或半地下式避難設備者，得建築地面式避難設備。
- 二、應按建築面積全部附建之建築物，因建築設備或結構上之原因，如昇降機機道之緩衝基坑、機械室、電氣室、機器之基礎，蓄水池、化糞池等固定設備等必須設在地面以下部份，其所佔面積准免補足；並不得超過附建避難設備面積四分之一。

三、因重機械設備或其他特殊情形附建地下室或半地下室確實有困難者，得建築地面式避難設備。

四、同時申請建照之建築物，其應附建之防空避難設備得集中附建。但建築物居室任一點至避難設備進出口之步行距離不得超過三〇〇公尺。

五、進出口樓梯及盥洗室、**機械停車設備**所占面積不視為固定設備面積。

六、供防空避難設備使用之樓層地板面積達到二〇〇平方公尺者，以兼作停車空間為限；未達二〇〇平方公尺者，得兼作他種用途使用，其使用限制由直轄市、縣（市）政府定之。

2.2 台北市民眾對停車位的需求

台北市政、經活動活絡，也常有大型育樂活動舉辦，停車位的需求非常大。尤其市中心商業區停車問題更是嚴重。但是，即使附近路外停車場有空位，進入停車場尋找停車位置時，也不見得順利，東繞西繞可能被後入車先停去。並因尋停過程中所帶來的負面影響，如時間損失、廢氣排放引起之環境負荷、燃料消耗以及停等進入停車場所造成的車輛回堵阻塞交通等。

2.3 台北市公有停車場分佈現況

以下公有停車場僅列士林、信義、大安、中正、松山、中山及內湖等區 150 個車位兩層以上的停車場

	停車場名稱	總車位數	地址	說明(車輛限高)
士林區	前港公園地下停車場	535	前港街 45 號地下室	地下 2 層(1.8 米)
	文昌國小地下停車場	222	文林路 615 巷 20 號地下室	地下 2 層(1.9 米)
	振興公園地下停車場	212	天母西路 112 號	地下 3 層(1.9 米)
	百齡高中地下停車場	205	承德路 4 段 175 號地下	地下 2 層(2.1 米)
信義區	三張里地下停車場	356	松平路 81 號地下	地下 3 層(2.1 米)
	府前廣場地下停車場	2027	松壽路 1 號地下室	地下 2 層(1.8 米)
	信義廣場地下停車場	375	信義路 5 段 11 號地下	地下 2 層(1.9 米)
	松壽公園地下停車場	452	松智路 75 號地下	地下 3 層(1.8 米)

	興雅國中地下停車場	447	松德路 200 巷 18 號地下室	地下 2 層(1.9 米)
大安區	僑安地下停車場	416	忠孝東路 4 段 306 號地下	地下 3 層(2.1 米)
	市民大道(敦延段)	214	敦化南路-延吉街(地下)	地下 2 層(1.8 米)
	市民大道(復敦段)	215	復興南路-敦化南路(地下)	地下 2 層(1.8 米)
	附中公園地下停車場	125	復興南路一段 340 巷 11 號地下室	地下 2 層(1.7 米)
	大安高工地下停車場	533	信義路三段 166 巷 6 弄 12 號地下室	地下 2 層(1.8 米)
	大安森林公園地下停車場	1376	建國南路 2 段 2 號地下	地下 2 層(2.1 米)
	金華公園地下停車場	197	金華街 254 巷 1 號地下室	地下 2 層(1.9 米)
	龍門國中地下停車場	730	建國南路二段 269 號地下室	地下 2 層(1.9 米)
	中正區	中山堂地下停車場	440	延平南路 98 號地下
市民大道(公中段)		172	公園路-中山北路	地下 2 層(1.8 米)
市民大道(中林段)		496	中山北路-林森北路(地下)	地下 2 層(1.8 米)
市民大道(林金段)		970	林森北路-金山北路(地下)	地下 2 層(1.8 米)
松山區	中崙高中地下停車場	346	八德路 4 段 101 號地下	地下 1 層(1.9 米)
	西松高中地下停車場	342	健康路 325 巷 19 弄 1 號地下室	地下 3 層(1.85 米)
	健康國小地下停車場	198	延壽街 168 號地下 1 樓	地下 2 層(1.95 米)
	民生社區活動中心地下停車場	151	民生東路 5 段 163 號之 1 地下	地下 2 層(1.7 米)
	民生立體停車場	460	民生東路五段 84 號	地下 1 層，地上 8 層(1.75 米)
	民權公園地下停車場	720	民權東路 4 段 180 號地下	地下 3 層(2.1 米 B2B3 限高 1.8 米)
	民有市場地下停車場	328	民權東路 3 段 140 巷 15 號地下	地下 4 層(2.1 米)

中山區	建成國中地下停車場	323	長安西路 37 號之一地下	地下 2 層(1.9 米)
	林森公園地下停車場	862	南京東路一段 35 號地下	地下 3 層(2 米)
	長安國小地下停車場	285	吉林路 15 號地下	地下 3 層(2.1 米)
	進安公園地下停車場	151	八德路 2 段 158 號地下室	地下 3 層(1.7 米)
	永盛公園地下停車場	224	中山北路 2 段 93 巷 30 號地下	地下 3 層(1.9 米)
	成淵高中地下停車場	275	承德路二段 235 號之 1 地下室	地下 2 層(1.9 米)
	濱江市場地下停車場	350	民族東路 336 號地下 3 樓	地下 1 層(1.9 米)
	榮星公園地下停車場	242	建國北路 3 段 39 號地下	地下 2 層(2.1 米)
	濱江國中地下停車場	209	樂群二路 266 巷 1 號地下	地下 2 層(2.1 米)
內湖區	湖興立體停車場	257	成功路 2 段 322 號	車輛限高 2 米
	東湖國小地下停車場	358	東湖路 115-1 號	地下 3 層(1.8 米)
	南湖高中地下停車場	163	康寧路 3 段 220 號地下	地下 1 層(2.1 米)
	康樂立體停車場	153	康樂街 138 號	車輛限高 2 米
	麗湖國小地下停車場	229	金湖路 363 巷 8 號地下	地下 2 層(2.1 米)
	大湖公園地下停車場	221	成功路 5 段 7 號地下	地下 2 層(2.1 米)
	港富立體停車場	245	內湖路 1 段 737 巷 50 弄 32 號	車輛限高 2 米
	洲子立體停車場	392	瑞光路 513 巷 22 弄 2 號	地上 7 層(2.1 米)

2.4 台北市現有之路外停車場導引資訊系統

為有效減少因尋找停車位所引發尋停性交通問題，台北市停車管理處規劃市內停車導引資訊系統，提供駕駛人停車動態資訊透過電話語音、全球資訊網站、WAP、PHS 手機、PDA 上網查詢停車場資訊，以減少道路交通負荷，改善都市環境品質，於信義計劃區結合府前廣場、松壽廣場、興雅國中、A21 等四處路外停車場及開放供大眾停車使用規模達一百五十部以上之民間停車場包括國際貿易大樓、國際會議中心新、世貿中心、凱悅飯店與華納威秀影城等五處停車場，建構完成信義計劃區停車導引資訊系統。未來將逐步規劃建置臺北車站區、士林區(陽明山)、西門商圈及京華城商圈等週邊停車場。唯此系統僅在停車場附近主要幹道旁設置導引標誌面板提供停車場剩餘車位動態資訊，進入停車場內仍須花時間

找尋空停車位停放。



2.5 民眾對於停車場內的停車缺失探討研究

- 一、停車場面積過大或多層時，會花較多時間找尋車位
- 二、停車場面積過大或多層時，領車時尋車容易忘記方位
- 三、導引標示欠缺
- 四、出口指引標示不清
- 五、繳費機位置指引不清
- 六、缺乏車輛保管系統

第三章 基地分析

3.1 基地介紹

湖山六號公園(大湖公園)附建地下停車場，位於內湖區成功路路5段7號地下一層)，計221個小型車及66個機車停車位，已於98年6月25日啟用，並自98年7月11日開始收費。提供給進出大湖公園捷運站搭乘捷運及轉搭搭公車民眾停車空間，停車場上方地面層公園綠化及有休憩設施。

3.2 缺失探討

缺乏車輛保管系統，於停車場面積大時，只有一條環狀雙向行車道路徑，容易因出入車輛車速過快，因而妨礙出入之車輛。

3.3 建議改善方案

一、停車場分級

台北市有12個行政區(有些區幅員甚大)，停車場極多。在考慮其複雜性與可行性之後，建議將停車場導引系統以停車場的分級來決定設置或不設。使停車場導引系統設備不浪費且提高停車效率。

二、設置停車導引顯示

提供停車場使用狀況之資訊，視實際狀況指示個別停車位置之方向導引尋停車輛至最適之停車場位置，避免尋停車輛無謂的奔波，適當調配停車位置。

三、停車場硬體設施完善

停車場必須具備可靠的車輛偵測設備，以便能夠精確掌握進出之車數，據以計算停車空間之使用率。

四、系統設備可靠

維持系統設備可靠性，不可發生導引車輛至停車場停放卻發現已經滿位，或者標示車位已滿但仍能夠找到停車位的情形。

五、優先選擇停車供給緊絀的地區設置

第四章 系統設備規劃

4.1 硬體設備種類選取

一、取票機之選取（採用按鈕式票卡出票機）

（一）感應式票卡出票機

成本：高

優點：使駕駛人可快速進入停車場。

缺點：駕駛人必須有感應卡才可進入停車場。

適用範圍：私有停車場。

（二）、按鈕式票卡出票機

成本：低

優點：適用於所有駕駛人。

缺點：駕駛人等待進入停車場時間較久。

適用範圍：公有、私有停車場。

（三）、綜合式票卡出票機

成本：高

優點：適用於所有駕駛人。

缺點：無

適用範圍：公有、私有停車場。

二、票卡插入機(採用刷卡式票卡機)

（一）感應式票卡機

成本：極高

優點：感應速度快降低誤判率。

缺點：必須使用晶片感應磁卡，票卡必須至做硬式票卡，磁條式無法感應。

適用範圍：私有停車場。

(二)插入式票卡機

成本：低

優點：條碼/磁條感應皆可感應讀取。

缺點：無

適用範圍：公有、私有停車場。

(三)刷卡式票卡機

成本：高

優點：可讀取磁條票卡。

缺點：條碼無法感應。

適用範圍：公有、私有停車場。

三、停車車擋(採用機械式前方車擋以及自動升降柵欄)

(一)機械式前方車擋

成本：中

優點：不需經由手動控制，直接電腦判定控制。

缺點：固定保養維護。

適用範圍：公有、私有停車場之平面停車位。

(二)開鎖式車擋

成本：極低

優點：管控車輛進入。

缺點：為手動控制，極為不便。

適用範圍：私有停車場之平面車位。

(三)自動升降柵欄

成本：中

優點：可安全管控車輛進入，以及防止墜落於機械停車坑之意外。

缺點：等待時間長。

適用範圍：公有、私有停車場之機械停車位。

四、停車感應裝置(採用紅外線偵測感應裝置)

(一)壓力感應裝置(設置於車輪4輪位置)

成本：高

優點：準確感應是否為車輛進入。

缺點：各車輛輪胎間距皆有不同，無法針對所有車輛進行重量判定，除非擴大壓力感應面積區域，但是如此將會提升成本。

適用範圍：汽車機車平面車位為佳，因為機械車位有重量限制以及淨高之考量，故不適合裝載此硬體設備。

(二)紅外線偵測感應裝置

成本：低

優點：準確感應是否為車輛進入，車輛進入時則遮斷紅外線。

缺點：須保持孔位淨空，不可使紅外線被任何異物遮擋，否則會判定錯誤。

適用範圍：汽車機械車位以及汽車平面車位。

(三)手動感應設施

成本：極低

優點：須按鈕或是刷卡感應即可判定此車位有車輛停入，並無誤判之缺點。

缺點：必須考量民眾道德觀念，是否會主動停車後按下按鈕或是刷卡之行為發生，可能必須搭配其他強制系統作業方可執行。

適用範圍：汽車機車機械車位以及汽車機車平面車位。

(四)超音波感應設施

成本：極低

優點：準確感應是否為車輛進入。

缺點：比較不適用於機械停車感應，因為機械停車車台會有所移動，所造成之震動可能會造成誤判以及干擾。

適用範圍：汽車機車平面車位。

4.2 車輛控管系統設備規劃

一、系統設立目的

控制車輛進出，管控車輛入場數量，避免入場車輛數超過停車場可容許之最大範圍。

二、所需硬體設備以及功能

車道紅外線感應器：紅外線感應車輛進出，搭配地面壓力感應線圈，避免產生誤判。

感應線圈+車輛偵測器：地面壓力感應線圈感應車輛進出，搭配車道紅外線感應器，避免產生誤判。

計位控制盤(連結中樞主機)：控制進場車輛數量。

LED 車位計數器看板：使駕駛人明瞭場內是否有剩餘車位，避免誤入。

條碼/磁條型出票機：使駕駛人依照取票機上之車票卡計入指示車位。

柵欄機：攔截車輛入場。

三、系統運作流程

車輛駛入=> 車道紅外線感應器 => 感應線圈+車輛偵測器 => 計位控制盤 => LED 車位計數器看板 => 條碼/磁條型出票機 => 柵欄機

四、軟體設定

第一優先為判定車場內是否已達到車輛飽和狀態，若已飽和，必須車場內部車輛出場後，出票機才可出票，出票機出票後柵欄機才可放行。

五、硬體設定

(一)條碼/磁條型出票機之設定

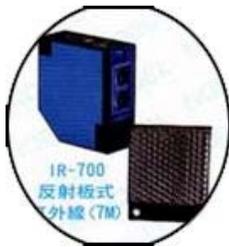
為因應無障礙空間之推行，在停車場皆設有殘障停車位，在出票機設置上設定殘障人士專用取票案扭，此設計為將殘障車位票卡與一般車位票卡做為區隔。

為因應多色停車票卡之設定，在出票口將設立多出票口而非單一出票口。

(二)停車票卡之設定

為方便車輛進入指示之車位，將停車票卡依照現場分區設計多種顏色

六、設備圖片對照



車道紅外線感應器



感應線圈+車輛偵測器



計位控制盤



LED 車位計數器看板



條碼/磁條型出票機



柵欄機



停車車位票卡(A區)



停車車位票卡(B區)



殘障停車車位票卡(C區)

4.3 停車分區管制系統設備規劃

一、系統設立目的：為方便駕駛人一進入停車場就可明瞭車場之分區配置，可指示駕駛人更方便的停往車票所標示之指定停車車位。

二、所需硬體設備以及功能

電子LED看板：在岔路以及車道上方指示區域名稱。

樑柱位及牆面油漆顏色分區：使駕駛者更容易瞭解所在之區域。

三、系統運作流程

車輛駛入 => 電子LED看板 => 依照停車票卡前往指定區域停車

四、軟體設定

無

五、硬體設定

(一)空間分區設定

在樑與柱漆上所在區域之對應顏色。

六、設備圖片對照



4.4 車位與出入口動線距離判定系統設備規劃

一、系統設立目的：有複數空停車位時，電腦可判定車位與出入口動線最短距離之空車位(此動線由人員判定)，將此車位位置提供於中樞主機，之後連結至出票機出此車位之票票卡。

二、所需硬體設備以及功能

電腦主機(連結中樞主機)：判別車位與出入口動線距離之計算，加以提供優先之空車位予駕駛人。

三、系統運作流程

車輛駛入 => 車位紅外線偵測感應裝置 => 電腦中樞主機判定 => 條碼/磁條型出票機

四、軟體設定

必須先由人工規劃車位與出入口之動線，在計算動線之距離後，由電腦判定動線距離最短之車位。

五、硬體設定

無

六、設備圖片對照



車位與出入口動線距離判定系統



電腦中樞主機

4.5 紅外線停車感應系統設備規劃

一、系統設立目的：感應是否有空車位，連結遠端資料蒐集模組後，提供數據予中樞主機。

二、所需硬體設備以及功能

車位紅外線偵測感應裝置：感應是否有空車位。

停車位指示燈：使駕駛人行經此區域時可依照指示燈判別空車為位於何處。

(空車位為綠燈，其他為紅燈)。

遠端資料蒐集模組：蒐集區域停車感應資料，將資料傳送於中樞主機。

三、系統運作流程

車輛駛入 => 車位紅外線偵測感應裝置 => 停車位指示燈 => 遠端資料蒐集模組 => 中樞主機

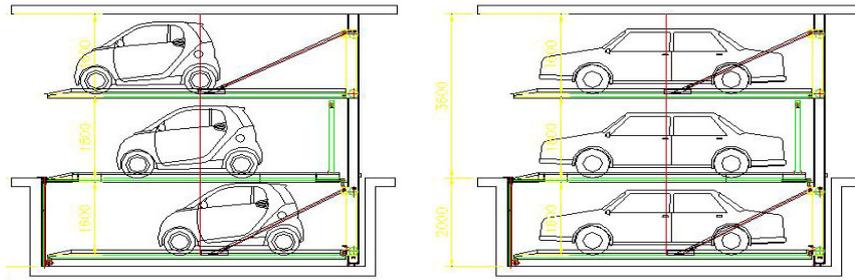
四、軟體設定

無

五、硬體設定

(一)車位紅外線偵測感應裝置設定

在設定紅外線偵測感應裝置前必須先設定紅外線孔之間距，於目前台灣所有車種中，以最小車身長度為主的車種(smart)做為設計標準，無論車輛停靠車位前方或車位後方，至少紅外線必須完全被車輛阻隔為原則，依照此來做判定基準；以目前市面上最短車距為主的車輛型式為 Smart Fortwo 車身結構尺寸為，長 2695mm、寬 1559mm、高 1542mm，車身長度為 2.7m，從後輪檔至前輪車頭緩衝空間之間距中間設置紅外線感應器為佳，如下圖所示。



六、設備圖片對照



車位紅外線偵測感應裝置



停車位指示燈



遠端資料蒐集模組

4.6 車輛保管系統設備規劃

一、系統設立目的：可藉由此系統控制車擋升降，以達到停車位之控管目的。

二、所需硬體設備以及功能

車卡插入機(與車擋作連動)：判別停車票卡是否為指定車位之票卡。

停車車擋：防止車位被他人使用。

三、系統運作流程

車輛駛入 => 條碼/磁條型出票機 => 停車票卡 => 車卡插入機(判定是否為指定車位之支票票卡) => 停車車擋(票卡插入機判定完成後車擋降下) => 車輛停車 => 車卡插入機 => 停車車擋(車擋升起，且票卡紀錄時間並開始計費) => 繳費機 => 停車票卡 => 停車車擋(車擋降下，車輛離開)

四、軟體設定

繳費後 15 分鐘內必須離場，否則票卡插入無效，無法使停車車擋降下，必須繼續計費。

五、硬體設定

(一)停車車擋設定

機械停車車擋為自動升降柵欄。

平面停車車擋為機械式前方車擋。

六、設備圖片對照



自動升降柵欄



機械式前方車擋



車卡插入機

4.7 停車繳費&車位顯示系統設備規劃

一、系統設立目的：避免駕駛人領車時，遺忘車位之位置，藉由停車票卡，繳費時插入繳費機後，LED 電子地圖指示看板可顯示繳費機以及票卡指示車位之相對位置，可導引駕駛人前往指定車位取車。

二、所需硬體設備以及功能

繳費機：可讀取票卡車位資訊，收費結算功能。

停車票卡：內含停車計費起始時間以及車位資訊及繳費時間。

LED 電子地圖指示看板：顯示繳費機以及票卡指示車位之相對位置。

連線控制器：各繳費機結算後與連線控制器連結至中樞主機與插卡機。

三、系統運作流程

停車車卡 => 繳費機 => LED 電子地圖指示看板 => 連線控制器
=> 中樞主機

四、軟體設定

無

五、硬體設定

(一)停車票卡之設定

票卡內必須含車位資訊。

(二)繳費機之設定

繳費機須判定票卡車位資訊，以連結 LED 電子地圖指示看板顯示車位位置。

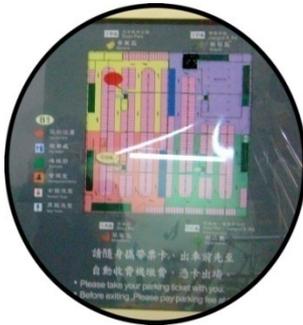
六、設備圖片對照



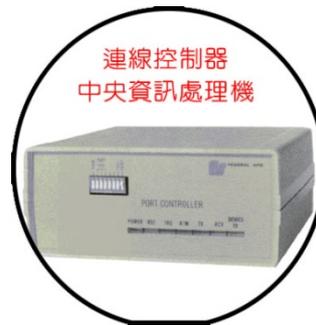
繳費機



停車票卡



LED 電子地圖指示看板

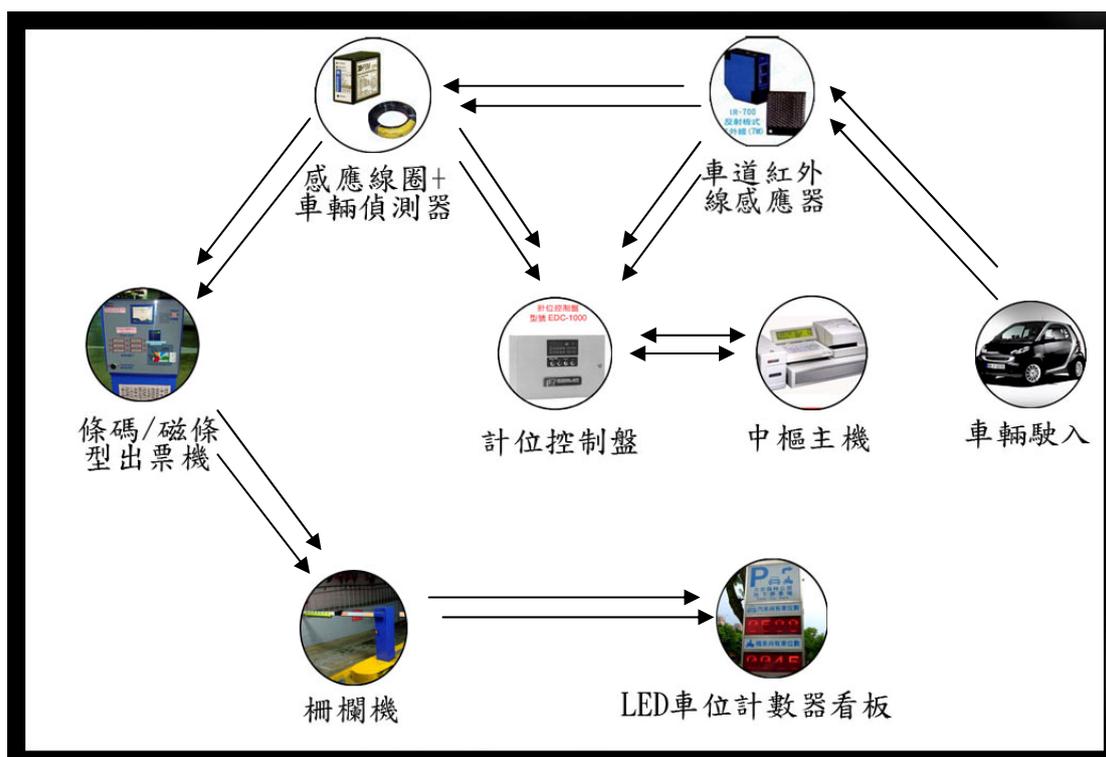


連線控制器

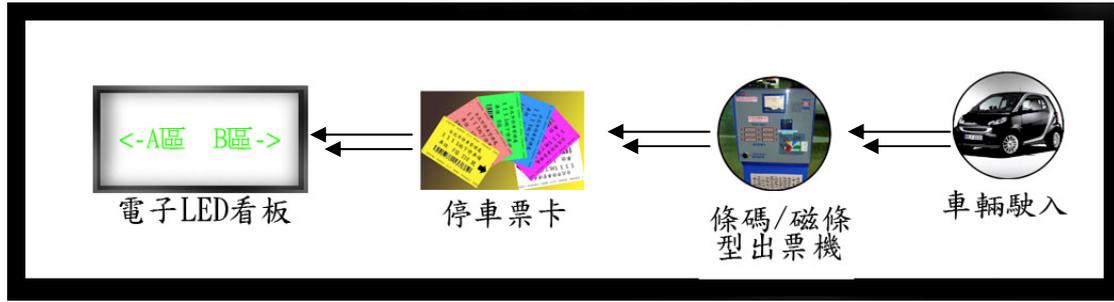
第五章 設備運作流程連動圖架構

5.1 各系統運作流程連動圖架構

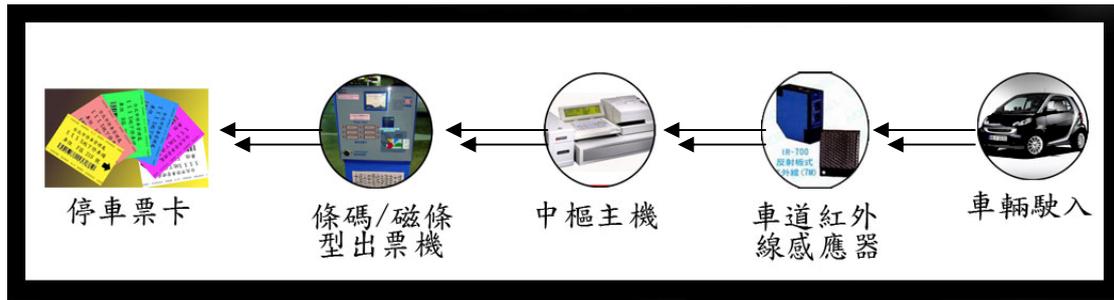
一、車輛控管系統運作流程連動圖架構



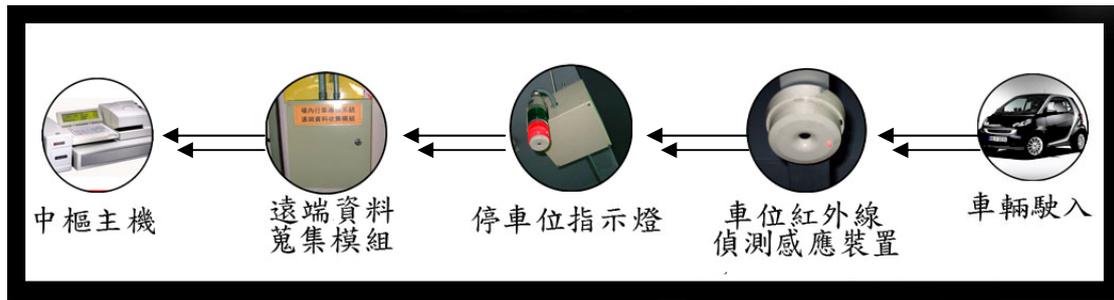
二、停車分區管制系統運作流程連動圖架構



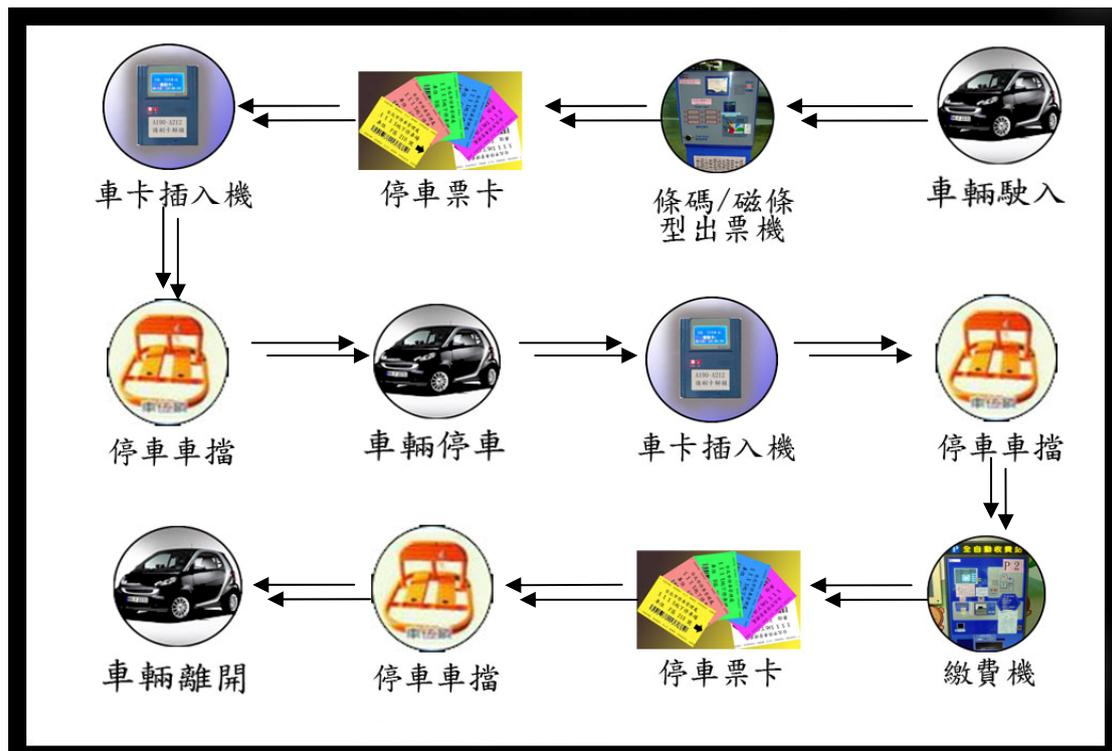
三、車位與出入口動線距離判定系統運作流程連動圖架構



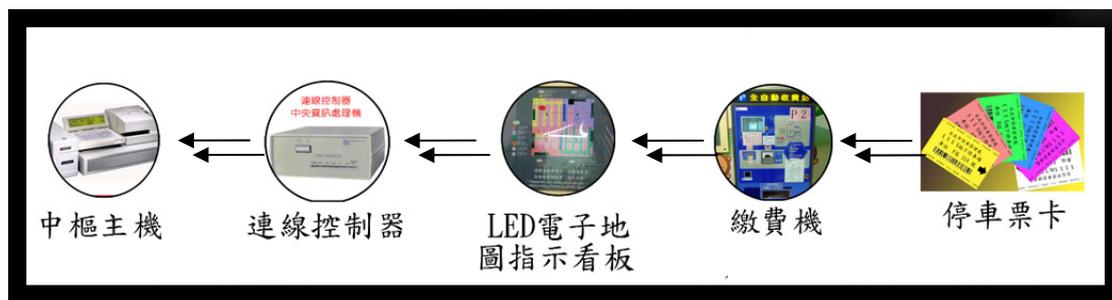
四、紅外線停車感應系統運作流程連動圖架構



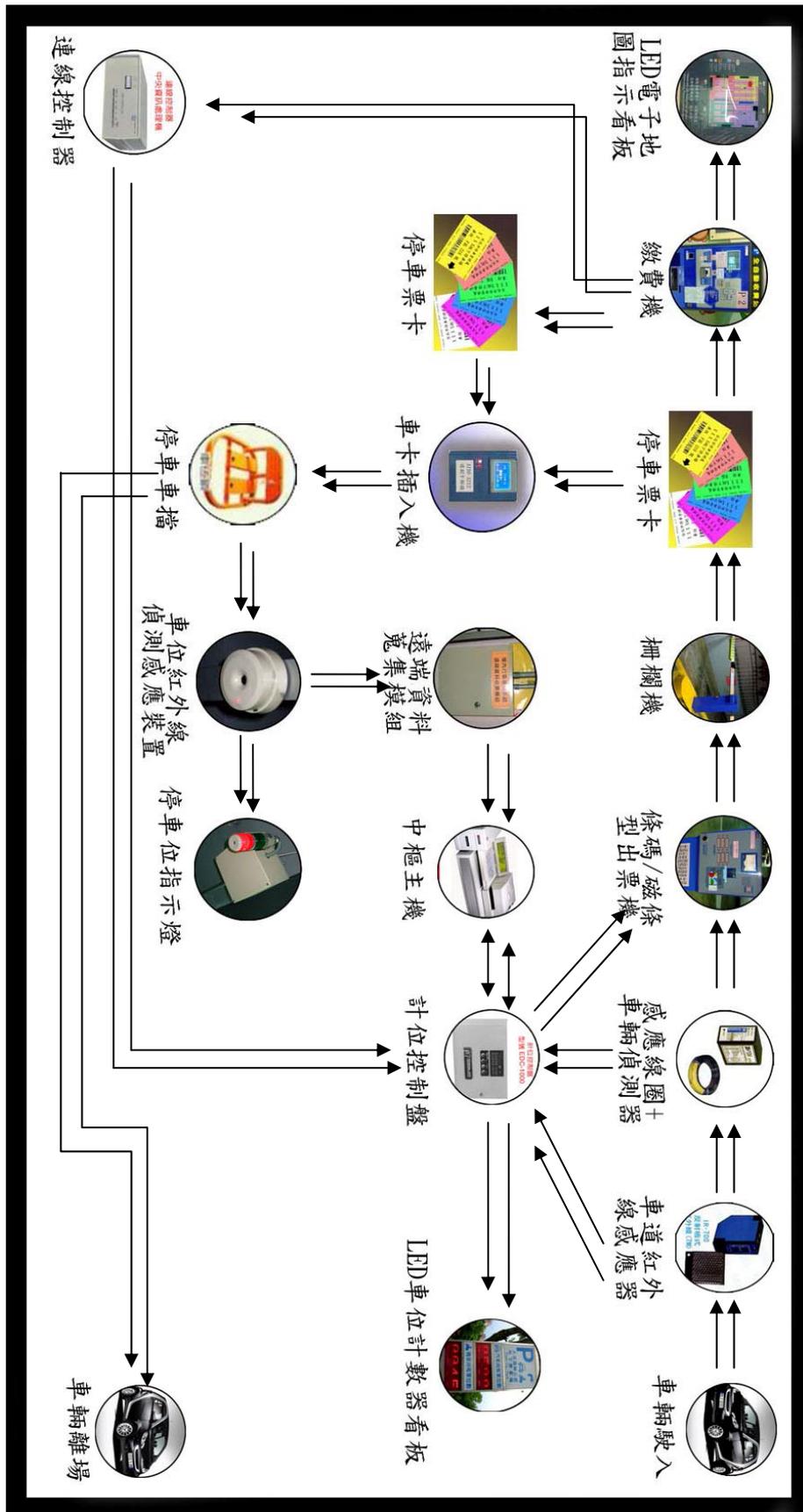
五、車輛保管系統運作流程連動圖架構



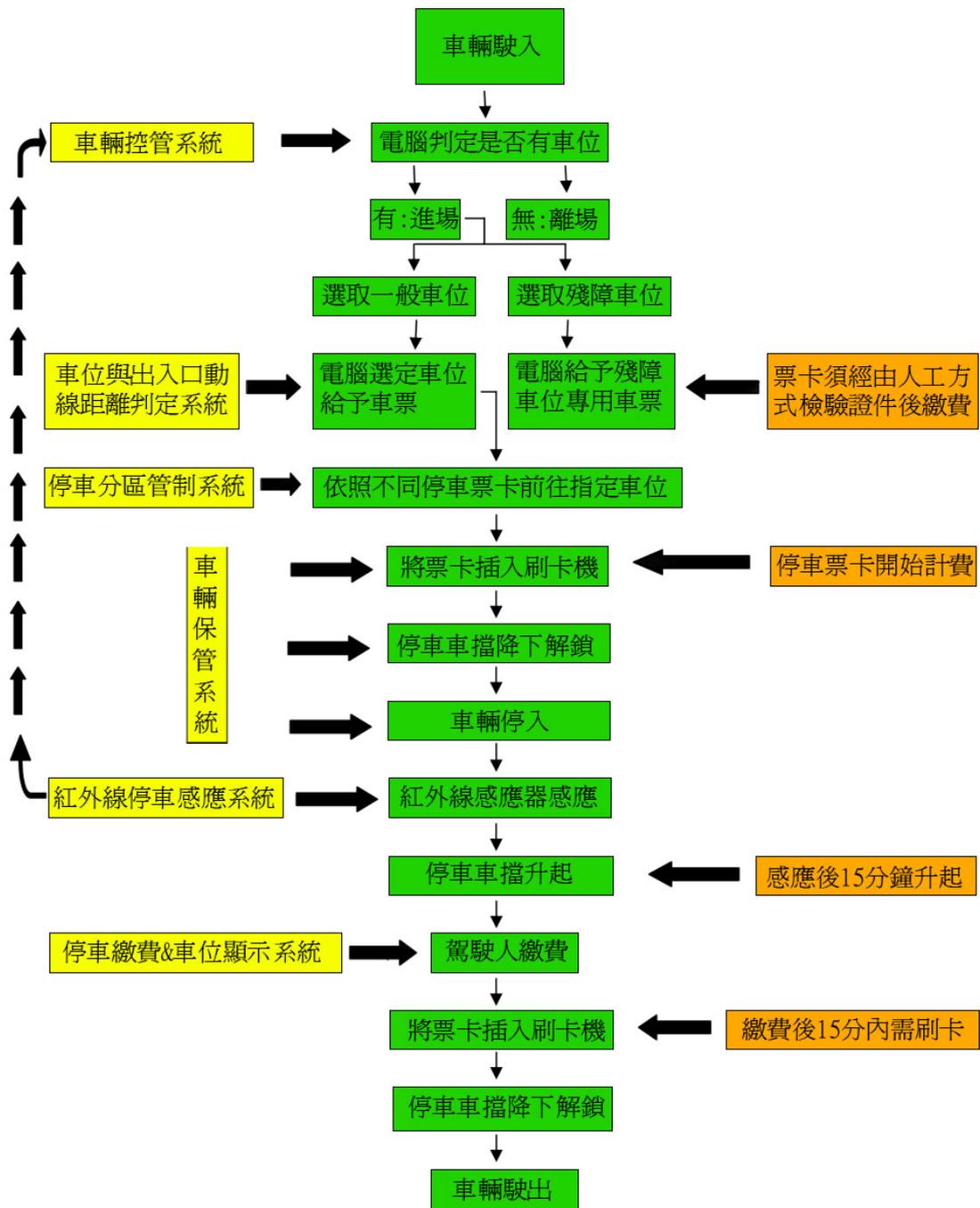
六、停車繳費&車位顯示系統運作流程連動圖架構



5.2 全設備運作流程連動圖架構



5.3 全設備運作流程圖



第六章 結論與建議

6.1 智慧停車指引保管系統跟傳統停車場之優缺點探討比較

一、依照車輛進場至停車位之時間探討

傳統停車場(以府前廣場地下停車場共計 2027 車位為例)，根據台北市停車管理處委託國立中央大學進行之民調，車位計數導引資訊系統僅能縮短約九分鐘之尋找車位時間；然而進入車場後，儘管車場內仍有空車位，但礙於車場面積過大，駕駛人仍必須花費時間於尋找空有車位；固若搭配智慧停車指引保管系統，將可減少駕駛人尋找空有車位所花費之時間。

二、依照保管系統來做探討

傳統停車場(以大安森林公園地下停車場共計 1376 車位為例)有車牌辨識系統，可加以判別進出車場之車牌，於車輛出場時自動根據票卡上的車號辨識確認無誤後始可出場，若不同時，管理室電腦隨即有警報訊號通知管理員加以處理，可減少人事管理成本及降低車輛失竊率。

在智慧停車指引保管系統之停車場內，駕駛人必須依照停車票卡來解除停車車擋，而後才可領車出場，在出口處也有人管理員或是車卡回收機核對車票，等於是雙重保障。

6.2 建議停車場未來改善方向

未來之停車場必須更符合人性化控管之系統，導入高科技 E 化技術，透過網路通訊協定系統，隨時可查詢停車場之資訊，預約停車(預約後必須刷卡付費，停車後再扣抵所付費用，且必須在固定時間內到達車場內停車)，或是查詢領車前之車況(確認駕駛人車輛是否還在車場內，是否有失竊)；停車場也必須經過空間美化，對於駕駛人停車時候的心情也有所幫助。

第七章 參考文獻

- 一、運用無線射頻辨識系統與網際網路技術建構停車場管理之連鎖企業(亞洲大學 韋一中 2005)
- 二、地下停車場停車資訊系統之開發 -應用無線感測網路技術(國立中央大學 許素禎 2004)
- 三、停車經營管理 e 化措施及案例說明(臺北市停車管理處 鄭處長佳良)
- 四、停車場資訊導引系統介紹(財團法人中華顧問工程司 劉佳任 許仲仁)
- 五、全國法規資料庫
- 六、台北市停車管理處官方網頁