

物聯網之停車場應用

實驗室：主顧 517

指導教授：劉建興教授

專題組員：資工三 B 410603692 吳宏歲

資工三 B 410637146 陳俊名

資工三 B 410637081 卓迦元

目錄

一、前言

二、緣由與目的

三、研究方法與成果

(一)開發硬體與設備

四、主架構

五、成本分析

六、結論及未來發展

一、前言

現今的社會越來越進步，人們對於車輛的停車需求也越發提高，再加上人們經常性的使用手機以及更多 APP，藉此開發一個自動停車塔系統；只需用戶下載 APP 便能輕鬆進出停車塔系統，也能針對社區設定私人停車塔，來避免外人盜車的情況發生，進而提高安全性。

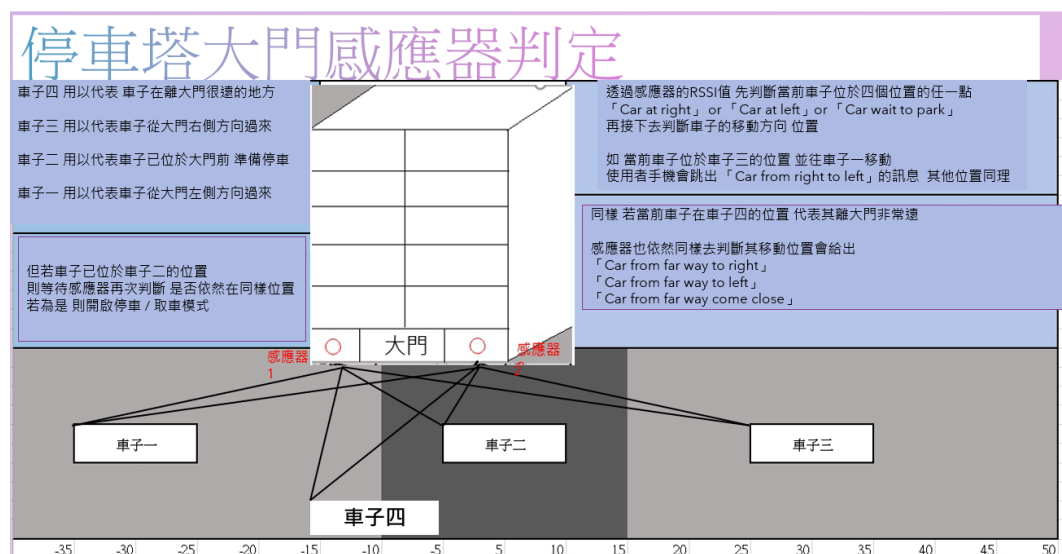
二、緣由與目的

現代人的生活緊湊忙碌，開車上班的人，可能早上路上塞車，導致他到公司可能很晚了，這時候他還花時間找停車位，可能讓他無法準時到崗位上，現在透過我們的停車場，他就不用自己停車，只要他開到我們的停車平台上，系統感應到就會執行停車程序，位子都是按照順序一台一台的停好，車主要拿車也透過我們的系統運送出來給你，透過這樣，車主就不用為停車的事情煩惱，坪數不會太高，善用每一層的空間，把停車塔的利益最大化。停車場的使用，減少了時間上的浪費，善用這點時間，可以用來小憩，或是在上班前買杯咖啡來給自己醒醒腦，而且也讓一整天的心情不會從早上就不愉悅，畢竟找不到停車位真的很讓人煩躁，生活的景況，迫使人們快步調來適應，否則社會的優勝裂汰，會把你淘汰，所以停車場的產生，使人們有更多的時間來善加利用。

三、研究方法與成果

為方便繁忙都市人群及大量的停車需求，為節省他們的時間而設計的快停車取車的停車塔系統。(現階段採用電腦模擬)車輛或用戶靠近停車塔，APP便自動偵測並協助停車取車，過程僅需用戶的手機藍芽和 APP 搭配即可。

APP 感應系統可用鎖死固定的感應器 MAC_ID，若非固定停車塔用戶，則無法使用該服務，提高安全性。



示意圖

車子四 用以代表 車子在離大門很遠的地方

車子三 用以代表車子從大門右側方向過來

車子二 用以代表車子已位於大門前 準備停車

車子一 用以代表車子從大門左側方向過來

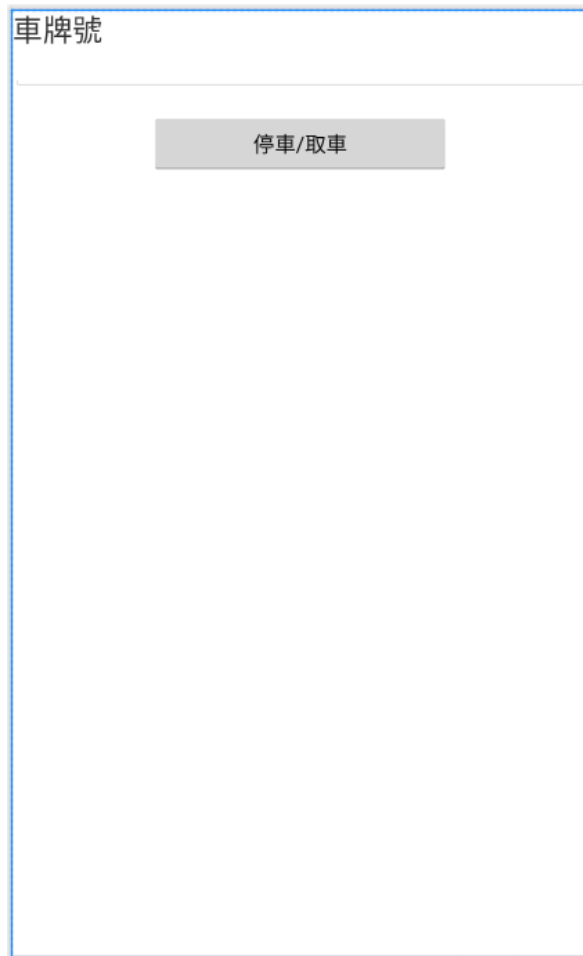
透過感應器的 RSSI 值 先判斷當前車子位於四個位置的任一點

「Car at right」or 「Car at left」or 「Car wait to park」 再接下去判斷車子的移動方向、位置。

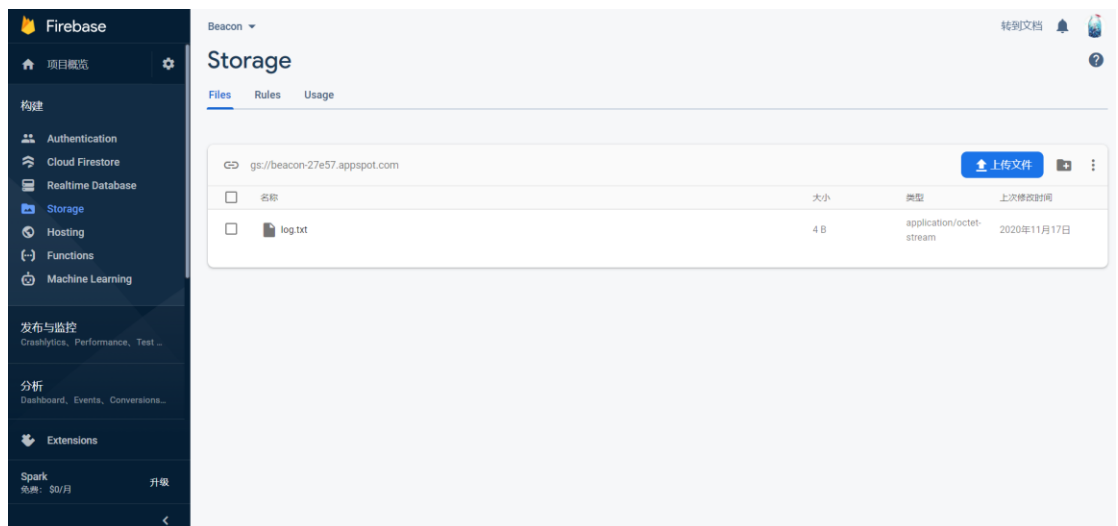
如當前車子位於車子三的位置，並往車子一移動使用者手機會跳出「Car from right to left」的訊息。其他位置同理。同樣，若當前車子在車子四的位置，代表其離大門非常遠感應器也依然同樣去判斷其移動位置會給出

「Car from far way to right」、「Car from far way to left」、「Car from far way come close」。

但若車子已位於車子二的位置，則等待感應器再次判斷 是否依然在同樣位置，若為是則開啟停車 / 取車模式。



確定停車後要求用戶輸入車牌



輸入車牌號後便會上傳車輛資料至 Database

(一)開發硬體與設備



- Android Studio
- 用以開發藍芽 APP 以接收藍芽距離 RSSI 值及用戶車輛資料上傳資



- Eclipse
- 停車塔停取車模擬系統開發



- USBeacon
- 藍芽推播工具，利用其訊號強度換算 RSSI 值取得藍芽與接收裝置的距離

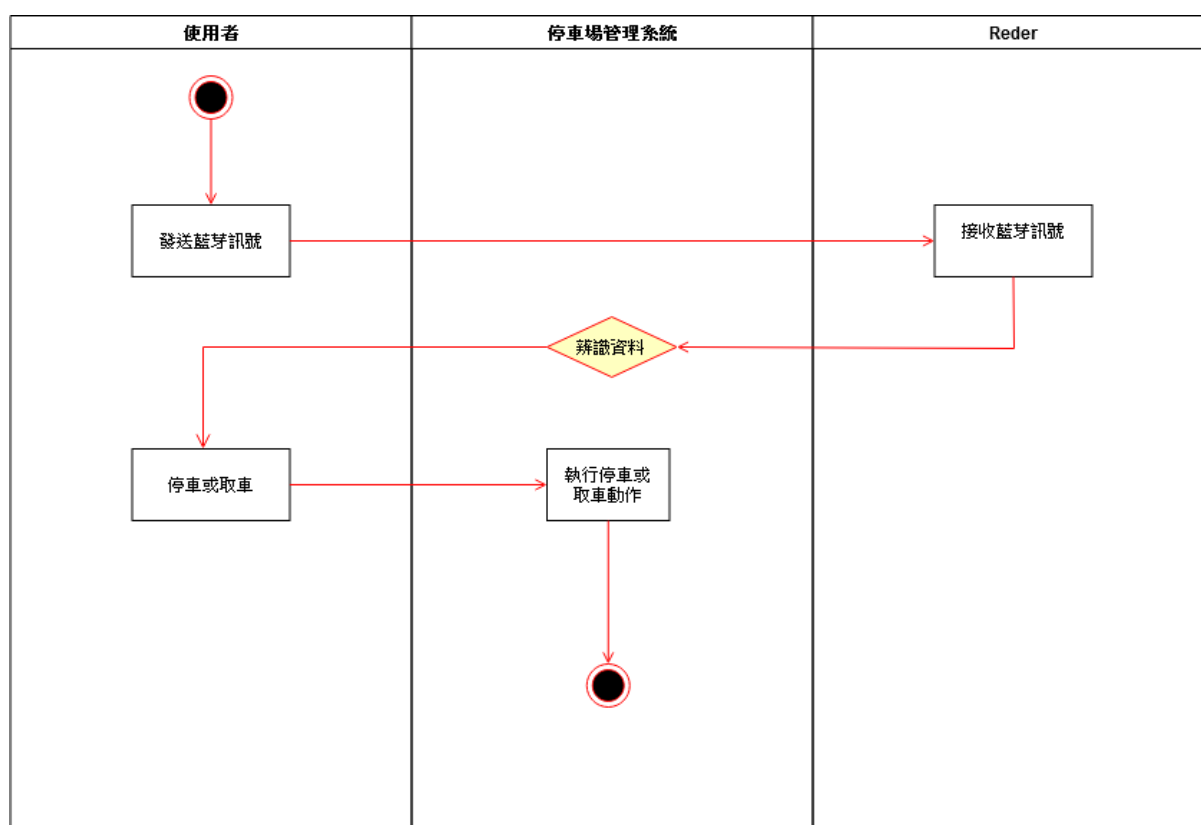


- 資料庫

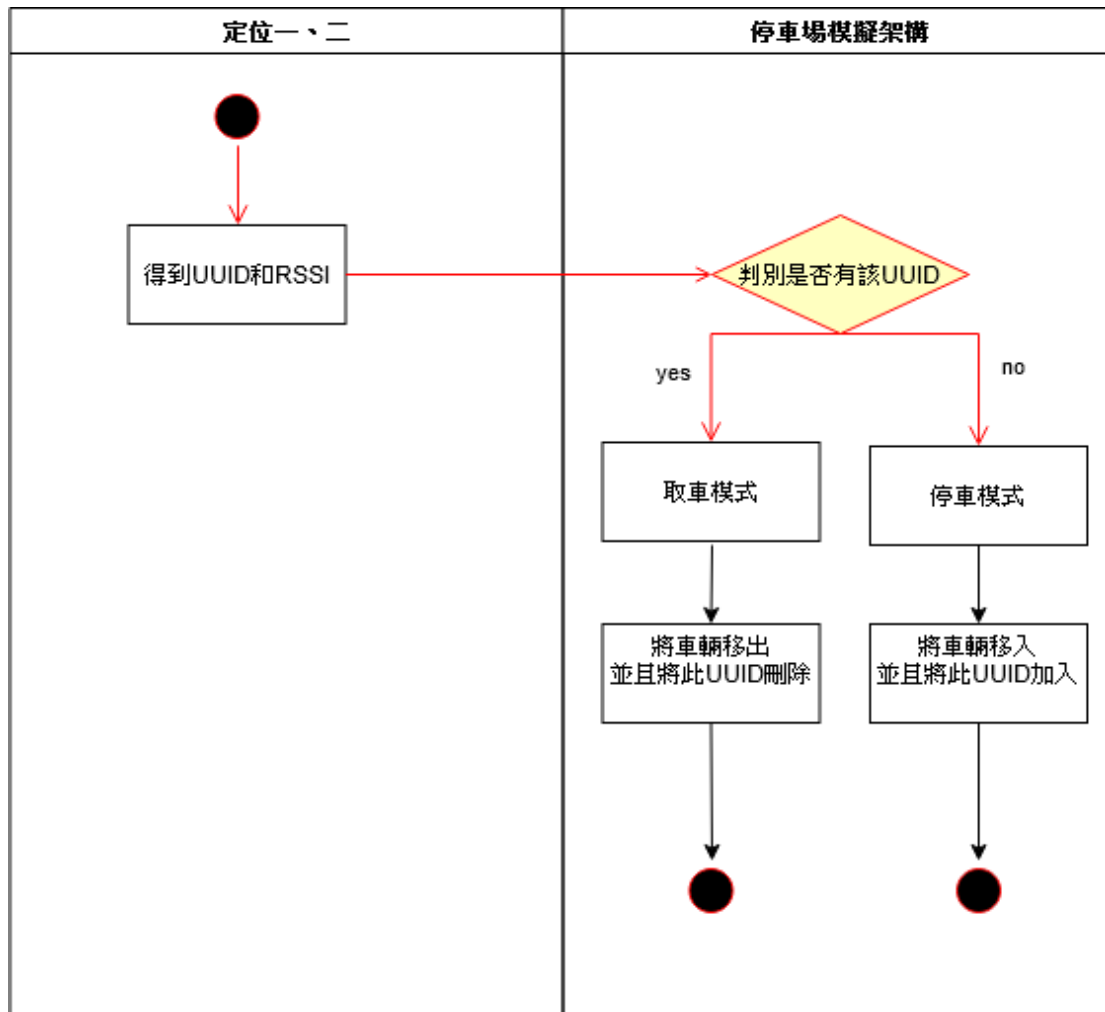
- FireBase / MySQL
- 利用資料庫存取用戶車輛資料以實現停車塔模擬

四、 主架構

主結構



停車場模擬構造



五、 成本分析

項目	數量	單價	合計
手機(接收端)	2	1000	2000
iBeacon	1	700	700
總計			2700

六、 結論及未來發展

現階段完成了感應部分，能透過當前手機螢幕顯示，用戶當前正位於大門的哪一側。手機使用者介面有些陽春，但能正常上傳資料至資料庫，以及接收訊號來判定用戶位置。停車塔動畫尚未完成。

本次專題在於，利用人們較為普遍使用的手機以及 APP，來開發並作為停車塔的鑰匙，利用每台手機都有的藍芽功能實現距離感應以及判斷。