



智慧公車搭乘舒適度之研究與應用

-摘要-

現今搭乘大眾交通工具的人逐日增多，許多利用公車通勤的消費者經常遇到尖峰時段人潮擁擠的公車或是消費者付了同樣的錢卻搭到舒適度較差的公車(舊公車或設計較差的公車)，對於公車搭乘消費者來說是不公平的，有鑑於此，我們設計一個能夠讓消費者提前得知公車資訊(駕駛行駛狀況、車上人數、站坐比例、人數分布區域與舒適度分數等)的手機APP。

-系統介紹-

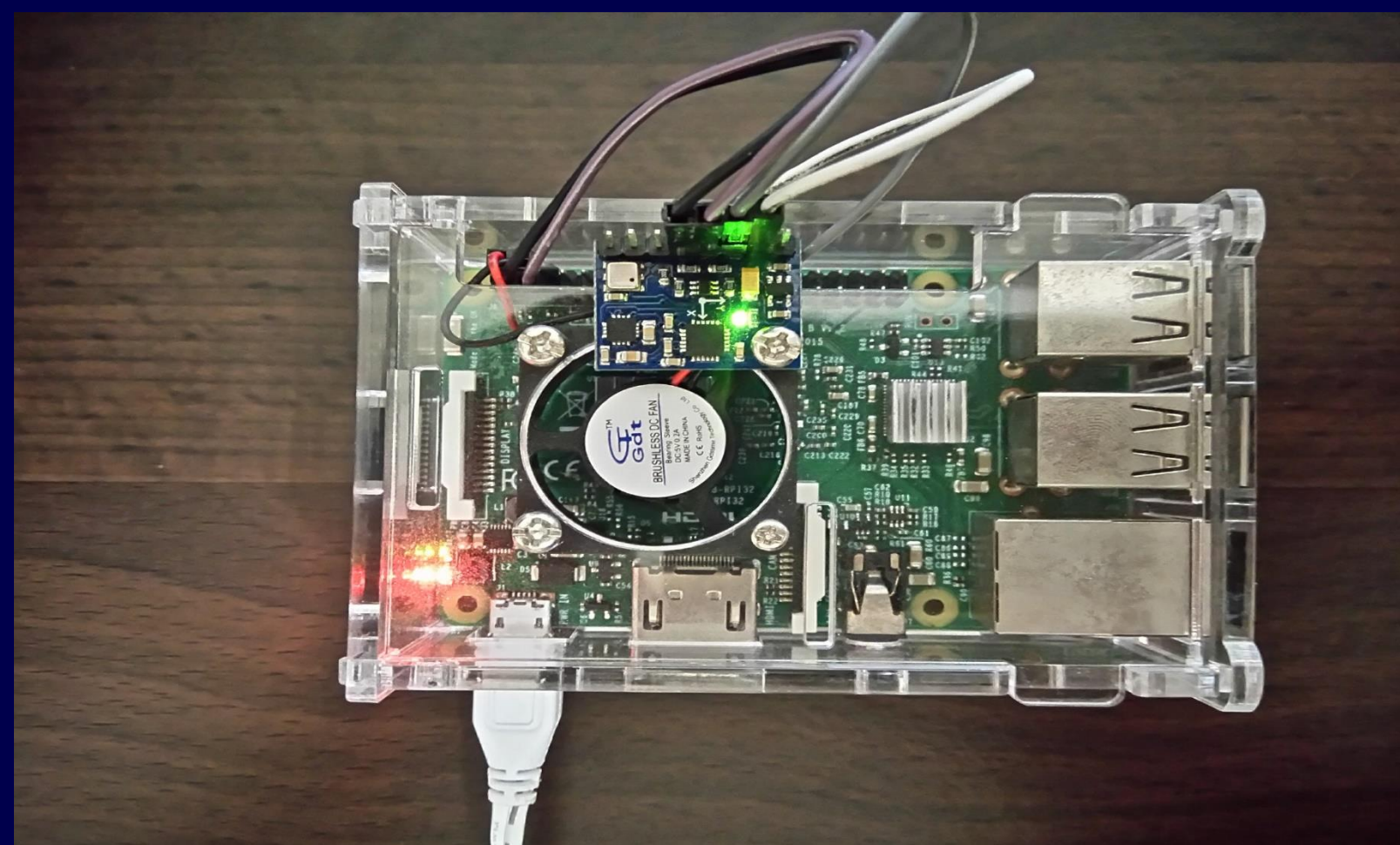


圖1:Raspberry Pi 3(含三軸加速度模組)

將樹梅派裝設於公車最尾端座位上，作為接收公車相關資料的蒐集者角色。

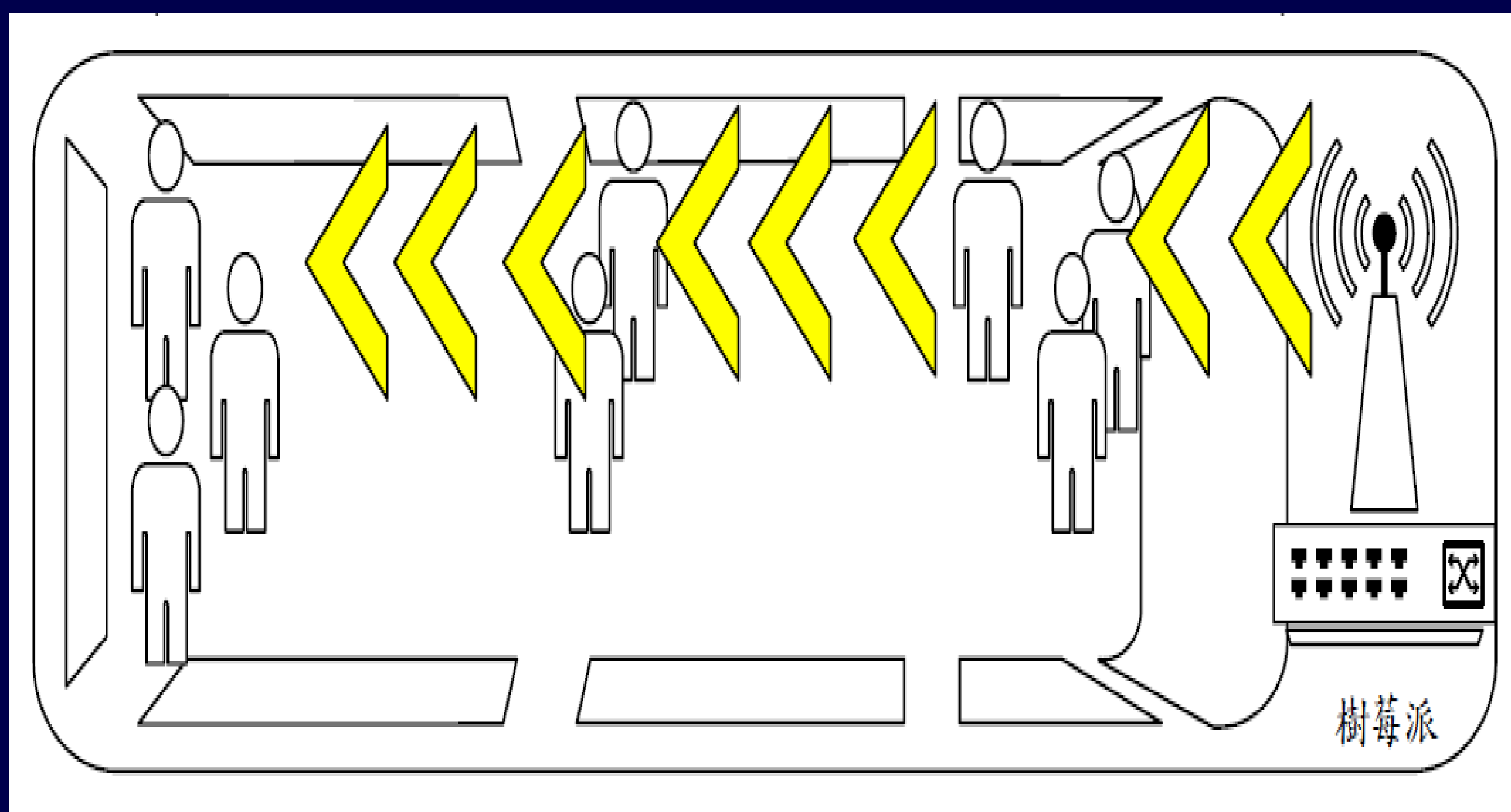
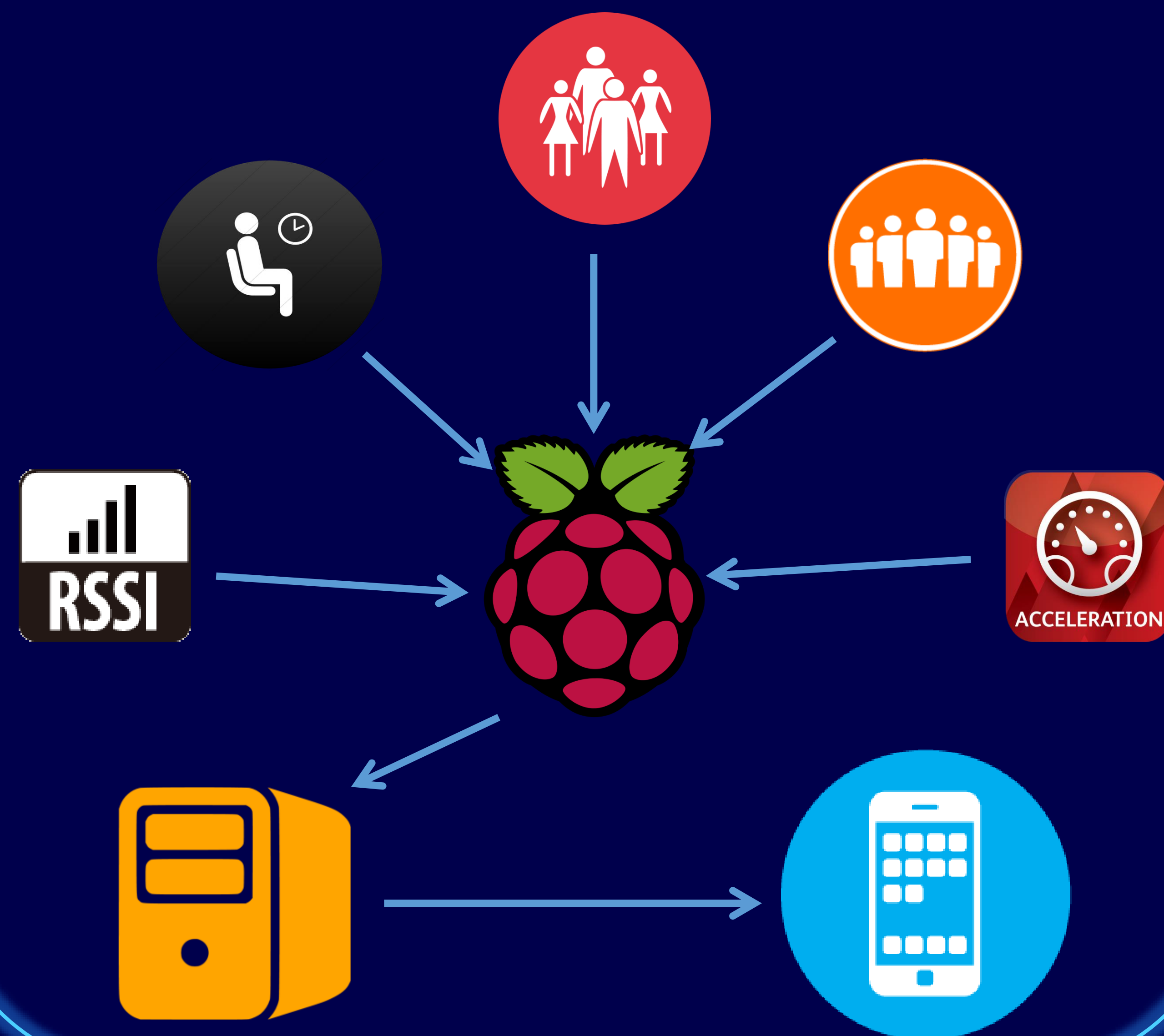


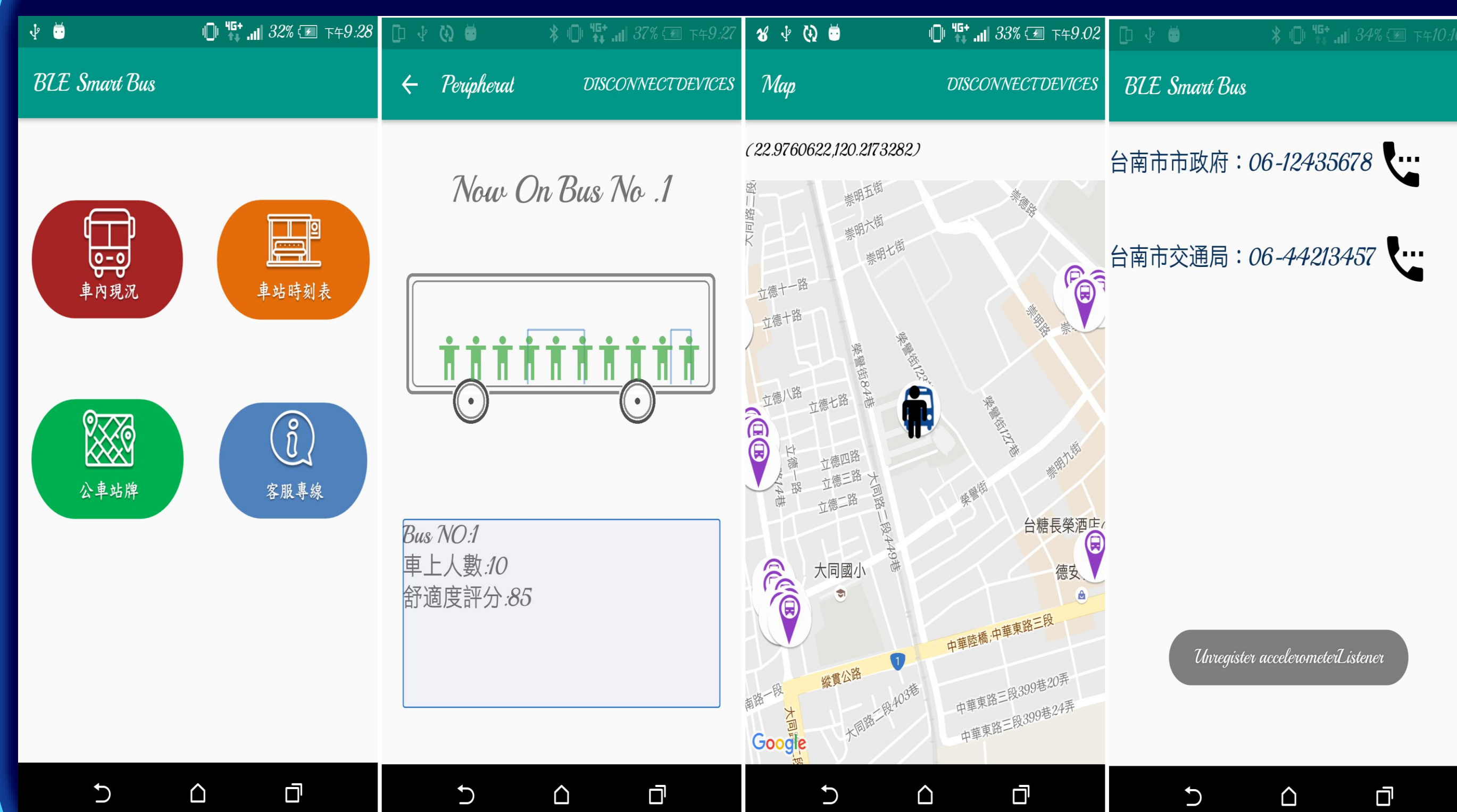
圖2:公車內樹梅派蒐集資訊示意圖

樹梅派蒐集加速度模組數值並回傳至伺服器分析，透過BLE(Bluetooth Low Energy)對車上的乘客手機APP進行自動連線，接收乘客手機端資料，樹梅派自動計算目前連線數來判斷車上人數，透過連線訊號強度RSSI偵測乘客在公車上分布的狀況(分三區)。另外手機端使用機器學習演算法對手機的三軸加速度值進行分類歸納，分析出乘客是站著或是坐著，將上述資料回傳至後端伺服器進行儲存與分析顯示於使用者手機APP畫面上。

-系統流程-



-使用者介面-



-優點-

- 節省時間:** 提前得知下一班公車的狀況，例如下一班公車人太多則可先去做別的事以避免人潮壅擠的等待。
- 流量控管:** 蒐集的公車資訊傳送至公車營運部門進行公車調派與監控。

-未來展望-

有了此APP與公車資料蒐集的能力，未來希望與公車營運部門進行產學合作，將我們的程式結合公車上的相關感測器，形成一個公車的物聯網，進行大數據分析，增加公車整體營運的能力，有助於城市交通運輸的智慧化。