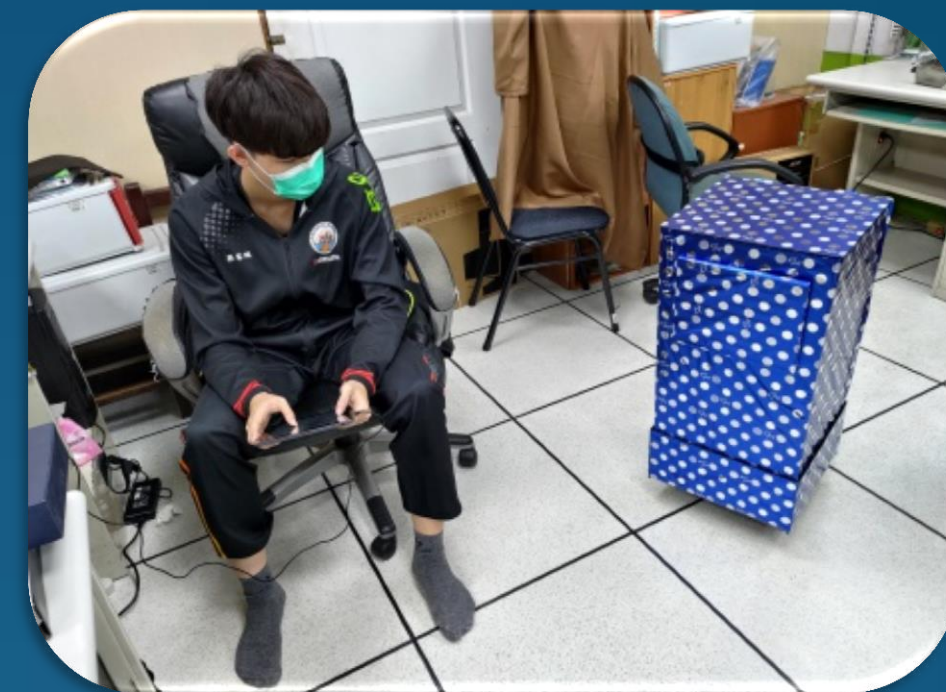


# 雲端智能控制垃圾桶

本研究主要是設計一款由行動裝置APP操控及管理垃圾桶移動，此垃圾桶可以多人共同使用。其主要的功能是将使用者的位置及路徑儲存在雲端資料庫中，再由使用者透過APP呼叫垃圾桶移動到指定的位置，如此使用者不用離開座位就可以丟垃圾，非常方便與實用。



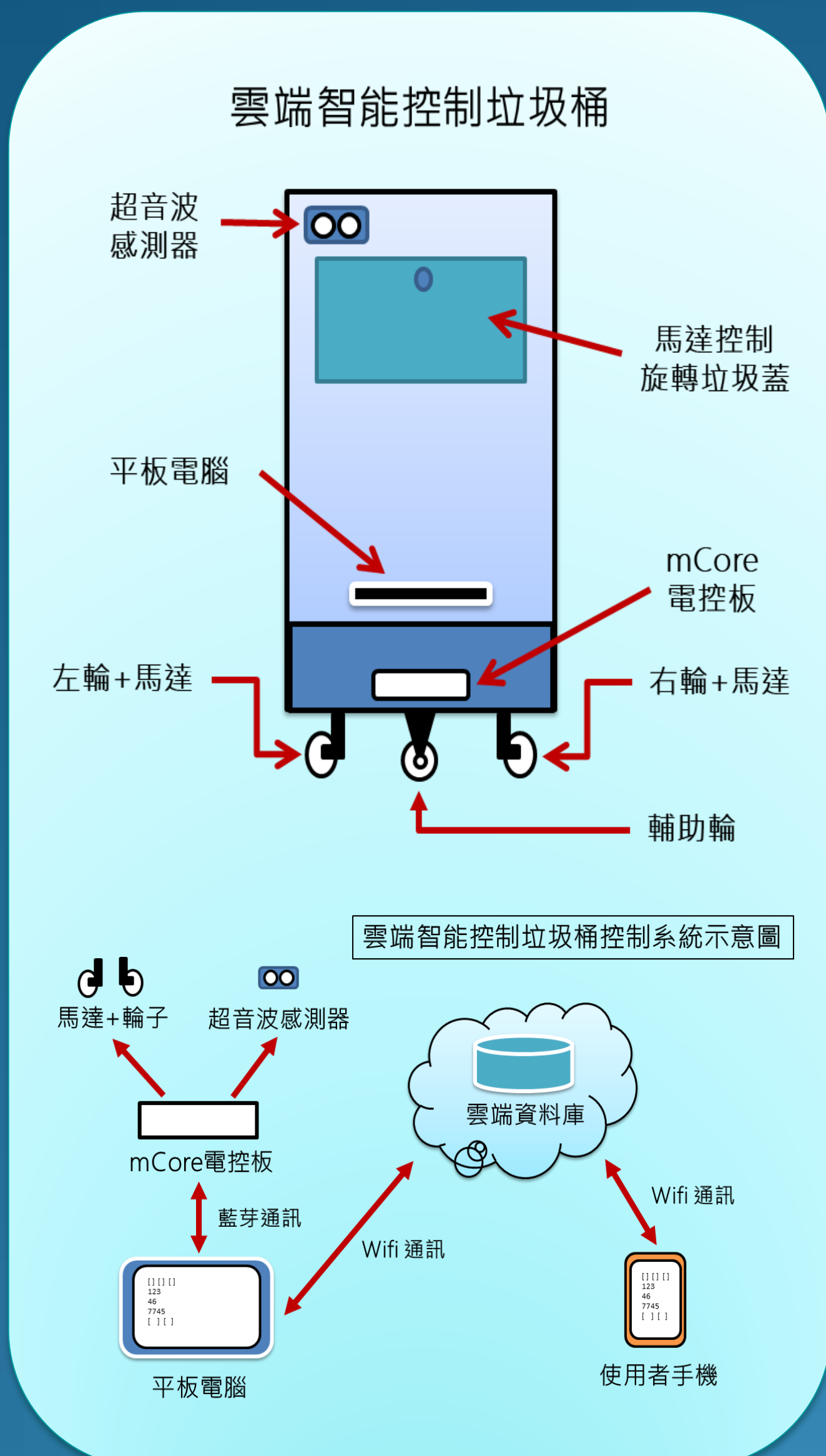
## ◆ 研究動機與目的

我們在物聯網實務的課程中學習到開發板與感測器的功能，在機器人專題製作的課程中學習了機器人各組件相關的程式設計與控制，加上APP程式設計課程的應用，我們把它結合起來，設計出一款由行動裝置APP操控及管理移動的「雲端智能控制垃圾桶」，希望這款垃圾桶可以讓使用者更有效率地處理垃圾。

- (一) 由Arduino開發板及馬達製成垃圾桶主控箱。
- (二) 使用超音波感測器及馬達製成感應式自動開關垃圾桶蓋。
- (三) 利用APP Inventor 2及藍芽設計控制垃圾桶移動APP。
- (四) 利用APP Inventor 2及雲端資料庫設計管理垃圾桶使用者APP。

## ◆ 研究設計與實作

1. 超音波感測器：負責感應與使用者距離，當感測到距離低於12公分時，垃圾桶蓋子將會打開。
2. 馬達控制旋轉垃圾蓋：與超音波感測器配合，當感測到距離低於12公分時，由馬達控制旋轉蓋子（開門），等5秒後再將蓋子轉回到原來位置（關門）。
3. 平板電腦：主要負責的功能是透過APP控制與藍芽及wifi通訊。
  - (1) 藍芽通訊負責與mCore電控板連線，控制馬達及超音波感測器的作用。
  - (2) Wifi通訊主要負責存取雲端資料庫，管理使用者的位置與路徑資料。
4. mCore電控板：與平板電腦配合，透過藍芽傳輸訊息控制馬達及超音波感測器。
5. 左輪+馬達、右輪+馬達：受mCore電控板控制，負責移動垃圾桶。
6. 輔助輪：沒有馬達控制，主要負責輔助平衡左輪及右輪移動。



## ◆ 結論

經過此次的實作研究，我們學習到如何利用物聯網技術結合雲端資料庫製作出一個作品。也透過此次的研究發現：資料處理科的學生不能只懂得寫程式，還要學習各種硬體與軟體整合的應用。

我們的作品在製作的過程中，雖然有按照構想設計去做，但仍然有很多新的問題出現，例如：垃圾桶的重量、大小，輪子位置及行進的精確度...等。在小組們的合作，不斷地找出方法解決，並不斷地測試與修正，終於完成這項作品。很高興能參與這次的研究，在此次研究中，我們的技術能力都成長不少！