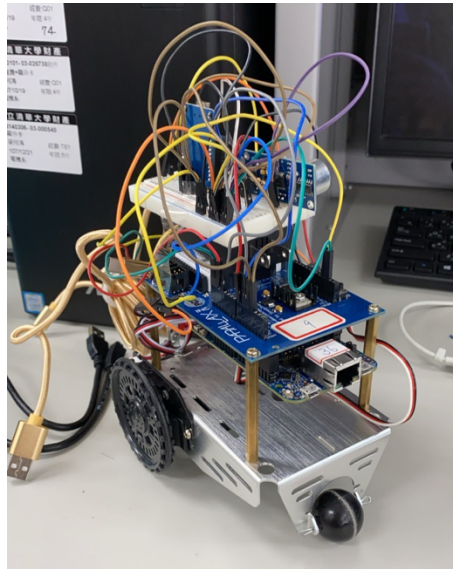


嵌入式系統與實驗 Final project

106061271 連紹崴

實驗設置：



大致上與課程網頁相同，不同點在於我將 ping 移至車身右邊，因此整份程式碼皆以此設置來編寫。

完成度：

如果照程式碼跑過理想上是可以完成除了 xbee mqtt 與 data metrix 以外的部分。

但是在實際上遇上了許多問題：

1. 馬達運作一段時間後有時候只會動一邊（使用課程網頁的程式碼做測試）
2. 有時候左轉或右轉失效
3. 有時候會不受控制（Reset 按下去會直直往前走，而不會到某個時間轉彎）
4. Encoder 錯誤

由於在期末考後才開始做，在整個連假首先遇到第一點，也是最重要的一點，因為發生這個問題其他的測試基本上都不能做了。首先禮拜三換了一個馬達，在實驗室時後來的測試中依然會出現此問題。因此我把線重接，並且接了另外一個麵包板，結果依然不行。其後幾天都在嘗試解決這個問題，禮拜五與助教討論這個問題，他說可能是我自己測試的程式中用到了 Encoder 導致此問題，

我將這部分刪去就暫時正常了。隔天一早，又出現了這個問題，因此便傳訊息與助教討論，結果如下：



於是我只能先做其他部分的程式碼。由於已經假定為是行動電源的問題，因此我將電源接至手機的變壓器來測試，第一點的問題就比較不會出現了。於是我測試了每一個小函式以確保沒有問題。

週日，我去實驗室換了行動電源後接上去依然發生了這個問題，我就在實驗室開放的這幾個小時繼續測試解決的辦法。試了兩、三個小時後發現只要一顆行動電源提供兩個器材的電源就會出問題，因此最後我跟助教額外拿了兩個行動電源，加上原本的共三個以確保輪胎、板子、鏡頭皆可以正常的運作。

第二、三點的問題在拿到多顆行動電源後依然無解，而在最後 demo 時兩者都發生了，實在遺憾。而第四點我就沒有使用 Encoder 來做其他的部分了。

Ping 程式碼部分解說：

GoStraightPing() 此函式是利用 ping 在車身右邊的特性，來調整車子行進方向。當距離大於 10 公分時，車子稍微右轉，也就是又輪轉的比左輪慢；反之。詳細請看 Github 上傳的 bbcar.cpp，此處我取慢 1.3 倍。這個函式只適用於車身右方有牆的時候，因此有時候並非使用此函式。

Scan() 函式也是利用 ping 在車身右邊的特性，利用車身的側面來掃距離以觀測物品的形狀。這邊我先讓車後退再慢慢前進（兩者移動距離相同）來掃與 ping 的距離。我的期望是可以在物體上掃 4 個點，利用這幾個點的關係來判斷。因此程式碼就調整成剛好可以掃 4 個點的速度，詳情請見上傳的檔案。

備註：

由於沒有使用 xbee 來傳 log 檔，因此我在程式碼中是利用電腦每秒傳輸現在的動作，demo 時無法接電腦因此也無法看見 log 檔，且 demo 失敗因此也沒有照片，但是測試時偶爾會成功。

最後，在做 Final project 中，我懷疑我的 K66F 板子可能也有問題，除了一開始所說的 2、3 點外，還會出現以下情況：

5. 插電腦時有時候會讀不到

6. 插電腦時有時候會出現 maintenance，而非 K66F，此時板子無法編譯

7. 偶發性出現 mbedOS error，但是 Reset 後便能正常運作

因此 2、3 點我最後想想，認為可能是板子的問題，因此無解。