

基礎電機實驗(一)第四週

班級	電機系電機一
學生	李俊逸
學號	411440521

壹、實驗目的:

1. 認識觸碰感測器。
2. 如何使用觸碰感測器？
3. 如何使用 EV3 圖控介面控制觸碰感測器？
4. 做出一台裝有觸碰感測器在前方的車子，在撞到物體時能作出反應。

貳、實驗原理:

本實驗主要利用觸碰感應器偵測是否撞擊到物體，並使車輛改變方向。

重點目標:

1. 學習使用觸碰感應器
2. 學會使用 EV3 轉彎相關函數

參、作品介紹: (實驗流程、實驗檢討、作品照片)

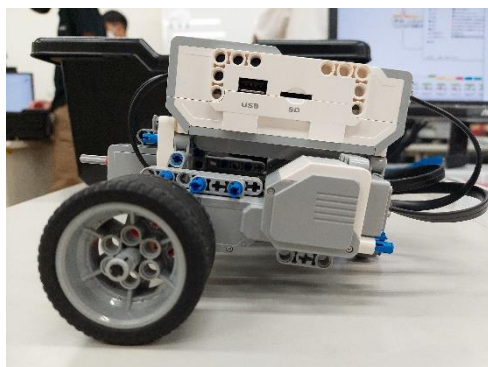
實驗流程:

1. 組裝車體並確保各項零件之穩固性
2. 撰寫程式確保觸碰感應器及各項元件正常運作

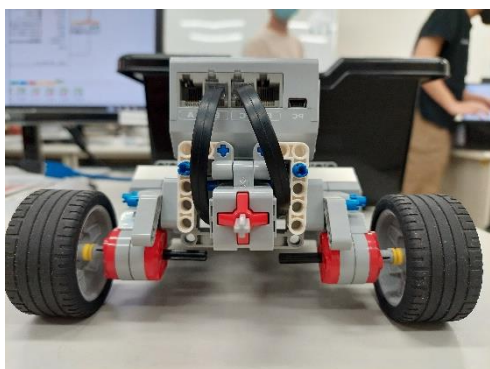
第四週成果圖



圖一(後視圖)



圖三(側視圖)

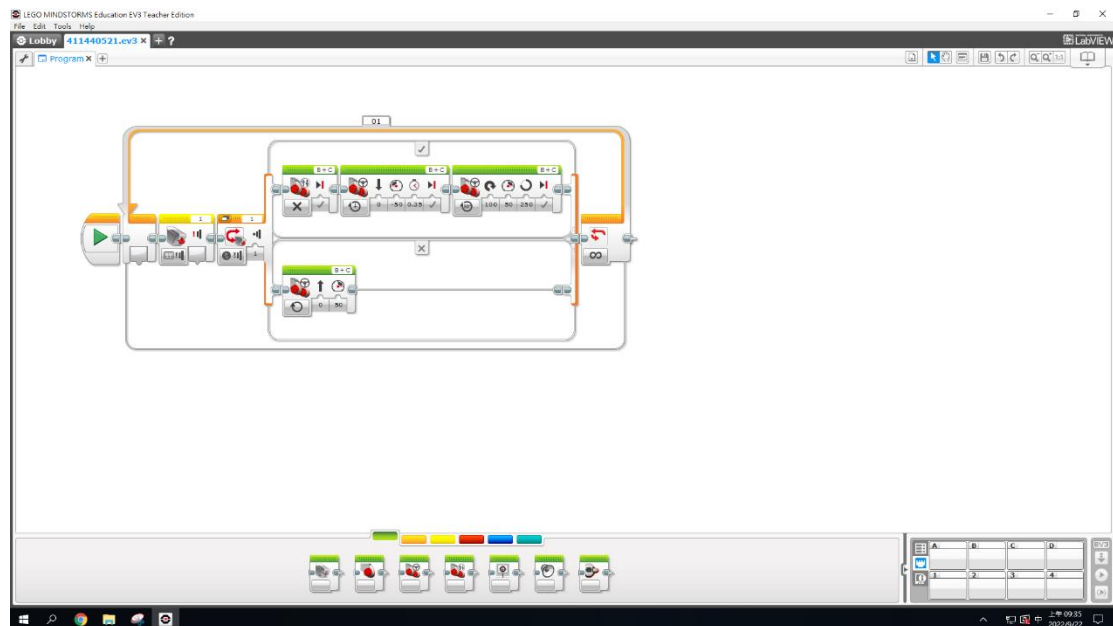


圖三(前視圖)



圖三(俯視圖)

程式設計圖：



圖一

此程式的目的為，利用觸碰感測器改變行徑方向。

程式流程：

1. 直線往前。
2. 如果觸碰開關按下，則車子以動力 50 倒車持續 0.35 秒，接著旋轉 270 度(理論)。

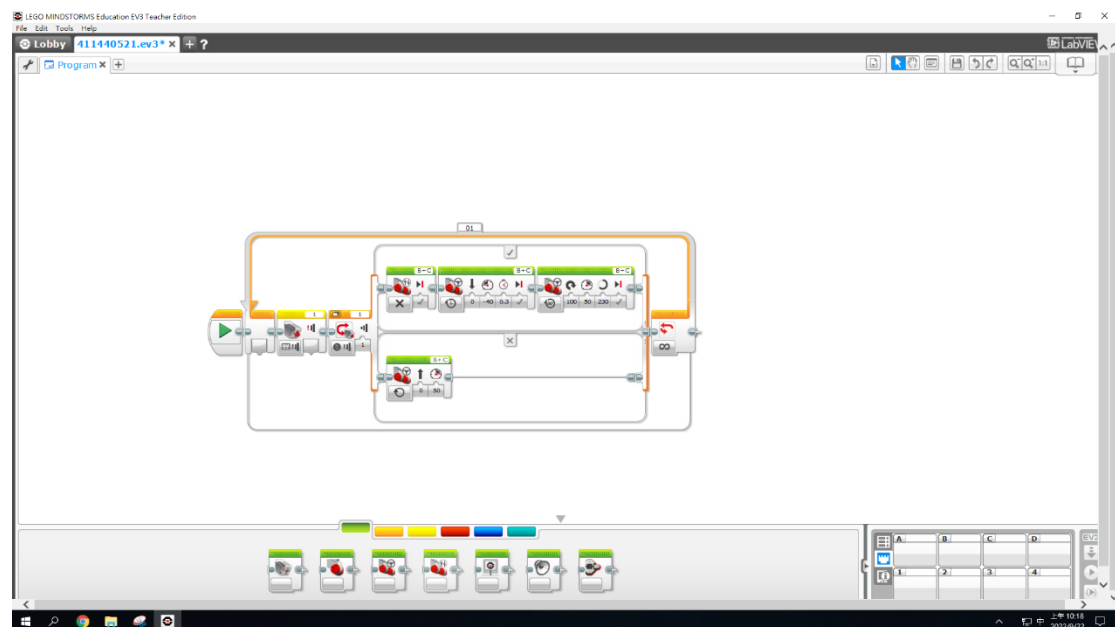
測試結果：

車輛在轉彎時並不是正好 90 度，所以會有偏離行徑路線的問題。

實驗檢討:

這次的實驗，我認為有以下問題可以改善。第一，機器人行進時會因為前進函數有設定時間，而產生頓挫感。第二，機器人旋轉的角度不足，使其容易偏離軌道。

程式設計圖:修改程式後



圖二

修改了前進的函數，使得向前動作不再綁定時間，避免不必要的卡頓。以及增加旋轉的角度。

肆、實驗心得

1. 對此課程我認為有/無其他應用面，或者跟先前學過的機器人課程不同的地方，若無？為什麼？若有為什麼？

我認為有其他應用面，我認為觸碰感應器就和按鈕的原理相同。

所以我認為觸碰感應器在生活中有許多常見的應用面。例如:電梯按鈕。

2. 元件方面，這次使用的是觸碰感測器。
3. 機構組裝方面是以底盤高度相對越高越好，避免卡到位於底盤的感測器。然後機身中央也有預留走線空間。
4. 圖控程式方面，學到控制機器人的小細節和技巧，也對程式有更進一步的了解。在此次實驗中我遇到了旋轉角度不足的問題。我透過修改程式碼，成功解決角度不足的問題。

5. 問題解決方法 **PDCA**，是否對你在機器人設計上面有什麼幫助？

我認為 **PDCA** 在這次實驗中最主要的是 **Check** 的部分，因為時常在不留意的地方會產生失誤。例如組裝上的瑕疵，或是發現設計完的成品結構和預想的有落差。

6. 簡單自我介紹:

我是李俊逸，來自新北市八里區，畢業於新北高中，高中時喜歡和同學一起打資訊競賽，現在喜歡彈吉他，還有玩各種音響設備。

7. 有無學過 **EV3** 或其他相關軟硬體？例如:**Scratch**

國中時曾經有學過 **Scratch**，高中時為了串接自己做的專案，想要快速開發手機端應用程式，而學習 **App Inventor**