

組合語言與微處理機實習

期末報告

倒車雷達
第 16 組

日期:2021 年 1 月 8 日

指導教授:張雲南 教授

學生: 陳嘉儀 B072040008

錢承 B073021024

謝朋潔 B075020033

目的

透過 Arduino 實作，做出一台倒車雷達，在倒車的時候利用超音波感應身邊的障礙物，並且修正方向，在一定的距離利用蜂鳴器發出警告，最後使車子達成停車。

實驗結果

1. 使用 Arduino UNO 當作主控版
2. 使用 L289N 馬達模組控制馬達轉速及方向
3. 兩個超音波模組偵測距離以及角度
4. 蜂鳴器在設定的距離發出警告
5. 透過超音波感測決定車子行走的方向
6. 在最後距離達到目標，執行停車

遇到問題及解決方法

1. 一開始驅動輪子時，因為左右馬達不同，導致輪子速度不同，且起步時間不同。我們透 Arduino 程式碼修改轉速，並重複測試找到最適合兩個馬達的速度。
2. 使用兩個超音波偵測，思考超音波偵測的擺放位置，讓他們可以有效判斷障礙物的確切位置，使車子知道要如何進行，才可以避免障礙物。我們反覆實作，找到最適合的位置。
3. 使用太長的杜邦線連接，導致有點雜亂，最後整理他並收放好。
4. 測試倒車的功能時，因為超音波誤差，無法精準判斷車子後方距離，所以車子無法正確決定何時停車，導致車子失控。最後在不斷的改進程式碼，才得到最後預期結果。

討論與心得

一開始想題目的時候一直沒什麼想法，上網查了許多資料，最後決定做倒車雷達，所以決定使用超音波去偵測障礙物的距離，並透蜂鳴器警告。

寫程式碼的時候發現許多小問題，才發現驅動輪子時候，不同馬達會有不同速度，也一直實驗該怎麼使他們轉速相同，我們三位組員各自分配不同物件去撰寫程式碼，最後合在一起的時候，因為寫的方式與函式不同，他們會出現無法相容的問題，導致需要花一些時間來 debug，最後在測試停車功能時，雖然因為感應器感測距離不如我們預期，讓我們在測試過程花了不少心力在調整，不過

我們最後還是成功達到實驗目的。

在實作倒車雷達的過程，我們學會怎麼使用杜邦線接線，了解 UNO 版上的接孔、Arduino C 的撰寫。