

正修科技大學資訊工程系

實務專題摘要

實務專題摘要：

1. 系統功能：

本專題名為「避障防碰自走車」，主要是整合ATmega328P單晶片、LV-MaxSonar-EZ1超音波感測器、L293D直流馬達控制IC、XBee Series2無線通訊晶片等元件之後製作而成的作品，這幾個元件配合的適當，將可以閃躲障礙物。本自走車主要功能可以分為以下二個模式：

A. 自走模式(避障防碰功能)：

- 當自走車前端兩側超音波感測器測得當接近物體或障礙物時，自動閃躲障礙物。
- 當障礙物離超音波感測器越近時，回傳 ATmega328P 單晶片作判斷，再由 L293D 馬達控制 IC 去控制馬達狀態。
- 當超音波回傳累比值小於 16 時，自走車會自動轉向到退再判斷前方狀態。
- 當超音波回傳累比值 17 介於 25 時，自走車會自動轉向躲避障礙物。

B. 遙控模式:當自走車切換至遙控模式時會關閉超音波感測器，並啟動自走車上XBee Series2無線通訊晶片來與自製的XBee Series2遙控器通訊。當自走車端和遙控器端XBee Series2無線通訊晶片連線成功後，即可以使用手上的自製遙控器來控制車輛動作，可前進、後退以及左右轉等功能，來達成人工遙控的目的。

2. 方塊圖:

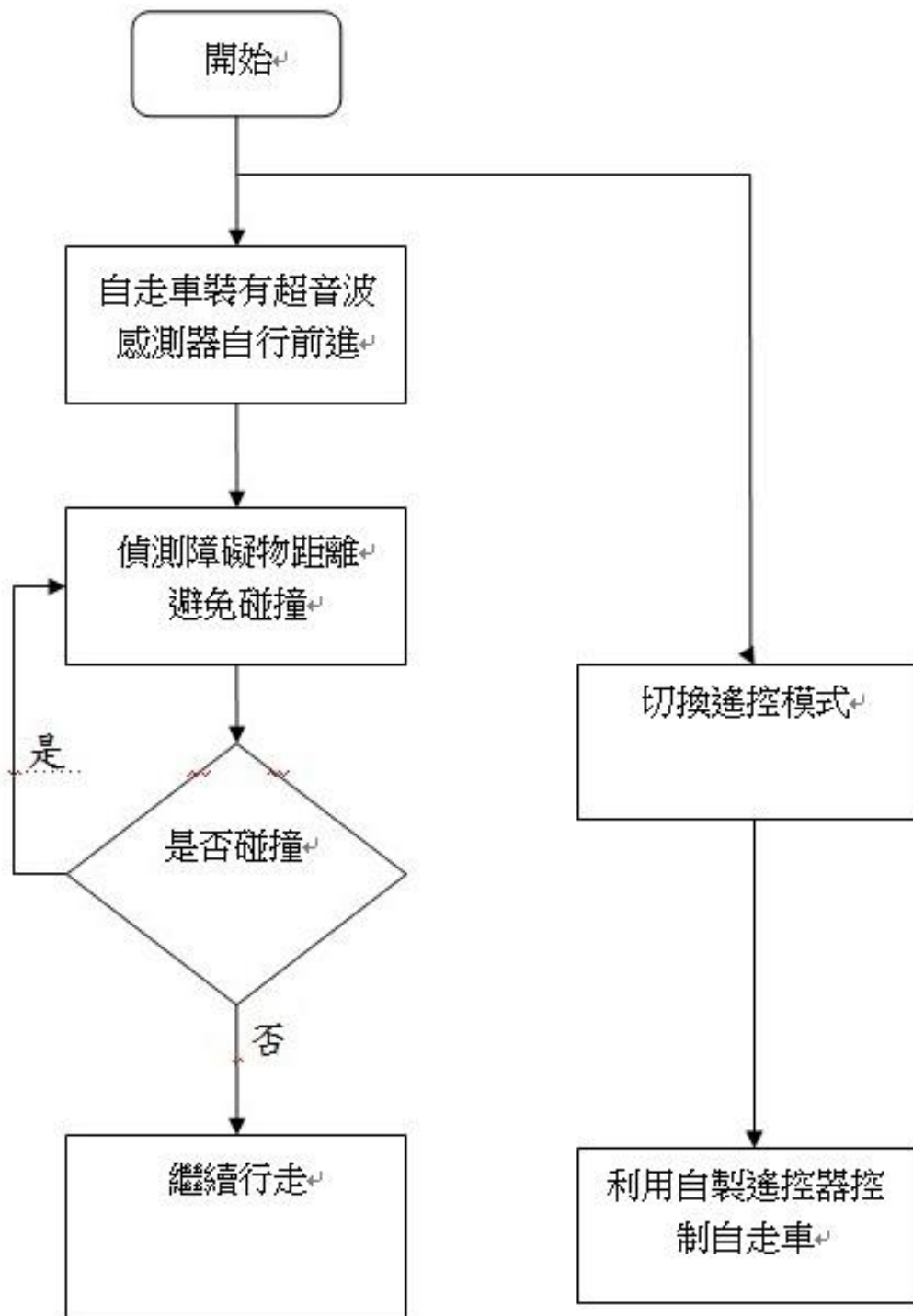


圖1:系統流程圖

3. 說 明：

為了增加行駛安全，而將車輛增設防碰撞裝置，目的是要提升安全品質降低危害風險，我們將使用市面上所販售的電動遙控車做實驗，原先的車輛耗電量大，使用時間短，操控方式侷限於手動，且操作難度高，容易因小小的碰撞或操作不慎使得整台車故障。因此我們針對這部分提出修改方案，就是希望能夠將目前車輛做一個改良式變裝，讓它耗電量低可用時間拉長，操控方式不侷限於手動，更可能讓它自動動作，於是我們利用自走車的ATmega328P單晶片、L293D直流馬達控制IC再配合XBee Series2無線通訊晶片、LV-MaxSonar-EZ1超音波感測器、C語言程式等等。讓整台車子成了可遙控又可自動避障的自走車了。

在本專題預計設計的「避障防碰自走車」系統中。專題所需的製作工作分配如下：

姓名	陳○○	李●●	許□□
工	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 電路設計與製作 ➤ EZ1 超音波感測器測試與電路製作 ➤ 系統軟硬體測試 ➤ C 程式設計 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 資料彙整 ➤ 書面報告撰寫 ➤ 海報製作與排版 ➤ 晤談紀錄表撰寫 ➤ 進度追蹤表撰寫 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 資料彙整 ➤ 報告撰寫 ➤ 海報製作與排版 ➤ 晤談紀錄表撰寫 ➤ 進度追蹤表撰寫
內	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 自走車電路整合與測試 ➤ XBee 通訊設計與整合應用 ➤ 資料蒐集彙整 ➤ 報告撰寫與排版 		
容			

附件一之 1

參考資料:

1. 孫駿榮、吳明展、盧聰勇，”Arduino 一試就上手”，碁峯資訊股份有限公司，2010 年
2. 陳錦輝，”C 語言初學指引”第三版，上奇科技出版事業處，2008 年
3. Arduino 樂園官方網站 <http://arduino.tw/>)
4. maxbotix 超音波官方網站<http://www.maxbotix.com/tutorials.htm>
5. 靈機一動科技有限公司<http://www.ogeo.com.tw/root5/arduino-238.asp>