

109學年度電子工程系 專題製作成果發表

微控制器應用設計

明志科技大學電子工程系 張復軒 陳昱瑋 吳晏綸 指導老師 吳亞芬

摘要：

Arduino 電路板上有微控制器，可以從 I/O 腳位連接擴充板、外接元件。本專題使用 Arduino Nano、Uno，並結合電子元件，做出可隨時偵測及控制的智慧垃圾桶藍牙車，使用的元件包括伺服馬達、超音波感測器、L298N 馬達驅動模組、藍牙無線通訊模組。

關鍵字：Arduino Nano、Uno、超音波感測器、智慧垃圾桶藍牙車

一、前言

一開始接觸Arduino時，智慧垃圾桶藍牙車是第一個想做的，因為日常生活中常見到垃圾桶和車子，如果把它們整合在一起變成一個可以不用直接接觸便有動作的話會蠻有趣的。

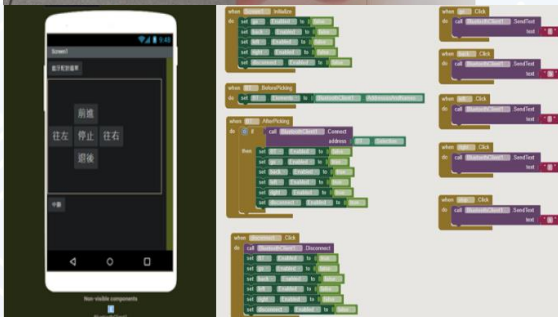
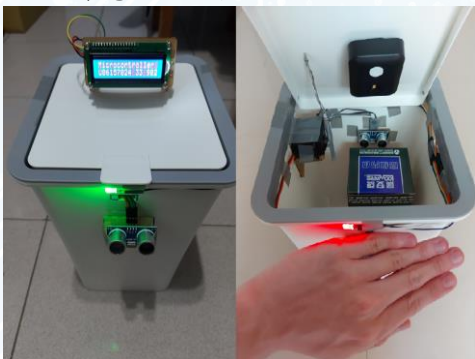
二、設計理念

功能是使用者可以用手機的藍牙搭配APP去控制智慧垃圾桶藍牙車前後左右的移動，當使用者手靠近垃圾桶時會自動打開垃圾桶蓋直到手離開再關上蓋子並啟動紫外線消毒燈消毒垃圾桶內部，垃圾桶上有一顆LED，如果顯示綠燈代表垃圾量低於七成，反之為紅燈。

三、設計過程

用Arduino Nano板外接伺服馬達、超音波感測器、LCD面板，完成智慧垃圾桶的部分，之後會固定在藍牙車上。

四、智慧垃圾桶



五、智慧垃圾桶藍牙車

我們切割兩片木板來當作車子，板子當車身，也當作放之前做好智慧垃圾桶的基座，中間用銅柱支撐，然後用11.4V的充電電池搭配翹板開關供電給車子用，使用Arduino Uno板外接L298N馬達驅動模組控制左右各一顆輪子、前方一個萬向輪、藍牙無線通訊模組、麵包板並完成接線，在垃圾桶和車子的電路上方加上塑膠蓋，保護線路不受外在環境影響。



六、手機App設計

使用App Inventor 2去設計(如左下圖)能讓使用者手機開啟藍牙，進入app能搜尋到附近的藍牙裝置，然後可以在選單內選擇要連的裝置，連到這台車後，可以透過螢幕的按鈕去做前進、後退、左轉、右轉、停止，等到不用時，可以按下方的按鈕中斷連接。

七、結論

從這次專題，研究出怎麼用程式碼搭配控制器完成我們想要的功能，還有電子元件的原理。

八、參考資料

1. <https://chtseng.wordpress.com/2015/11/28/automatic-trash-can-docx/>
2. 趙英傑編著(民104)，超圖解Arduino互動設計入門(第二版)。台北市:旗標出版
3. Paul Deitel、Harvey Deitel原著，C程式設計藝術(第七版)(國際版)。新北市:臺灣培生教育出版