



ABB-CAR的紅外線感測導航

亞洲大學 資訊工程學系 學生：張紘齊 張博雄 曾煜恆
指導老師：陳興忠

摘要

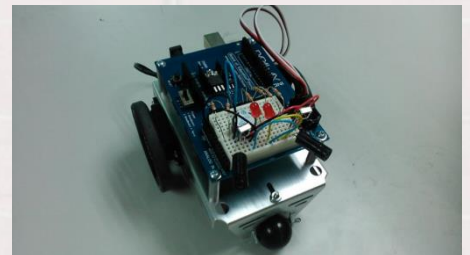
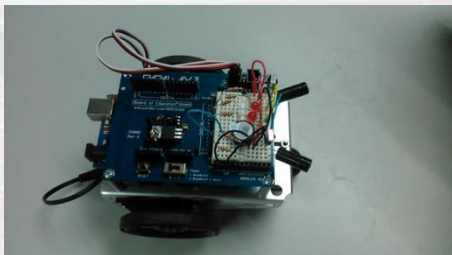
這次專題的題目是以紅外線為題，主要的功能是用紅外線的原理。在熱電型紅外線光敏元件兩端並聯上電阻，當元件受熱後電阻上有電流通過，就會在電阻兩端得到電壓訊號，接這電壓訊號便可以用來控制其他設備開關。在我們的機器人上則是用IR感測器，IR感測器會送出訊號來偵測是否有從障礙物反射回來的紅外線，這時Arduino會判斷並根據感測器傳出的訊息來控制馬達的運作，這時候就會依照我們Arduino裡面的程式，先後退接著往IR感測器沒偵測到障礙物的地方前進。

方法

利用IR感測器，他有內建的光學濾鏡，只讓我們想要偵測到的980nm的紅外光通過濾鏡，這個IR感測器也有電子濾鏡，只讓頻率在38.5kHz附近的訊號通過。這個感測器只會尋找每秒亮暗38500次的紅外光，這可以避免與相近的光源像是太陽光或是室內光源的紅外線產生干擾，太陽光是DC干擾而室內光源根據每個地區的主電源不同，每秒約亮暗次數約在100Hz或是120Hz左右，因為120Hz在電子濾鏡的38.5kHz的限制以外，所以它產生的干擾會被IR感測器完全忽略掉。

實驗

人體所發出的紅外線的量是可以偵測的，耳溫槍就是利用這個道理測量人的體溫。有這麼多紅外線光源，當然會對遙控造成干擾，所以得做一些預防措施確保通訊正確。避免干擾的解藥是 Modulation。我們講話速度若適當，不徐不急，聽得舒服，聽者自然不漏接。相同的道理，利用 Modulation 讓 IR LED 以特定的頻率閃爍，Receiver 端也調整到同樣的頻率，便可以忽略干擾。



討論與未來發展

自動迴避障礙繼續前行的基本感測應用，也可應用在如倒車入位的距離計算等，在倒車的時候將可以更精準的將愛車停入停車格，亦可減少愛車受傷的機會。然而，這項技術也可以放置於輪椅上，讓身障人士獲得更完美的安全措施，可以更快而不失安全的閃避障礙，所以在閃避距離或是速度上，都將是一個考量，必須做到盡善盡美，保證身障人士的權益與安全，是我們研究的最終目的也是我們相要看到未來社會能有更美好的一面。

參考文獻

1. Arduino ABB-car 操作手冊
2. <http://tds.ic.polyu.edu.hk/mtu/atm/sen/t4/pl.htm>
3. <http://163.32.133.6/~a068/contest99/extend.html>
4. <http://www.Arduino.cc>