

自動組：隊名：南榮 B 隊 及 機器人名：NJIT

指導老師：張政國

參賽同學：沈宣合、張凱欣、古嶸豪、張志仁

名稱及科系別：南榮機械工程系

機器人簡介

本機體的擊鼓、取球是一體最具特色的機構，原先的機構是採用齒條帶動擊鼓、取球架，但是擊鼓的效果不佳，導致導致車體旋轉太多或太少擊不到鼓，經隊員與老師討論後，決定更改擊鼓、取球架。此機構是將是將擊鼓、取球架旁邊加上角鋁與回彈蝴蝶夾的搭配達到準確擊鼓。圖(1-1)



圖 1-1

設計概念

主要設計概念為四個分球軌道放球，依據關卡設計之方向進而衍生擊鼓、取球是一體、置球的軌道，整合後做出機體。而在機體行移動時，要穩定的判別球的顏色，需要考慮外界的光線。所以在機體完成後會影響感測器的地方用些廣告板、膠布、布等都以黑色為主，來主擋光源。設計的立體圖(1-2)。

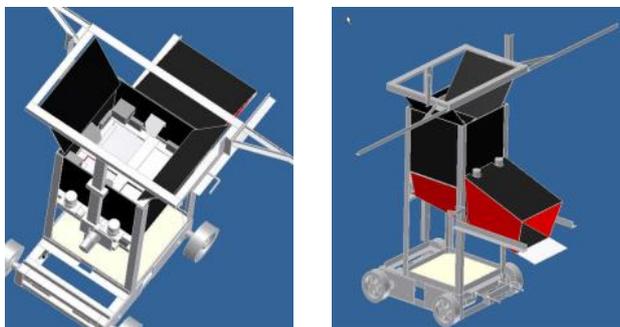


圖 1-2

機構設計

1. 底盤部分：由厚度 2mm 的 L 型角鋁，組成 430mm X 300mm X 100mm 的長方體。
2. 動力部份：移動方面是以四輪驅動進行移動，並採用 18 伏特，120rpm 的直流馬達。
3. 取球、擊鼓部分：取球、擊鼓方面是一體成形，利用方型角鋁做成的齒條，與角鋁做成長方型結合，並用小馬達帶動。為了在擊鼓方面命中率提升，在角鋁旁邊加上角鋁與回彈蝴蝶夾。圖(2-1)
4. 收球與放球部分：收球方面是利用角鋁與廣告板做成箱子的形狀，並在適當的地方黏上海綿，讓球自動跑到四個軌道不會卡住；放球方面是利用 pc 板當開門在 pc 板的下方由一顆馬達去控制開門的開啟圖(2-2)。



圖 2-1



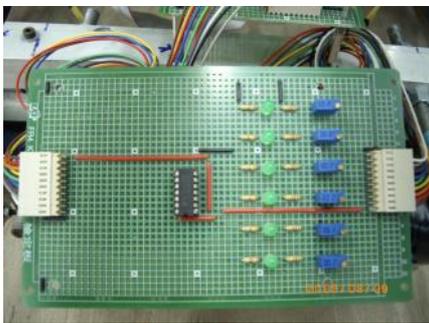
圖 2-2

機電控制

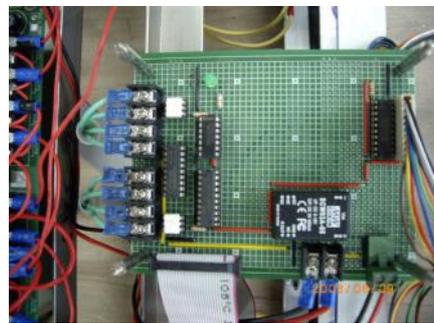
1. 訊號處理採用單晶片 8051 作控制
2. 車子是利用紅外線感測器 CNY70 感測黑色線，
來控制車子的移動與修正。
3. 利用繼電器控制馬達的方向。
4. 利用 8051 給繼電器訊號輸入給馬達做動。



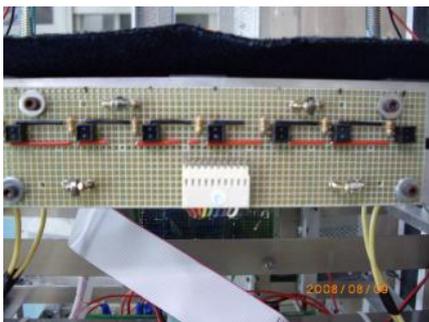
8051 單晶片控制



紅外線 CNY70 感測器調整器



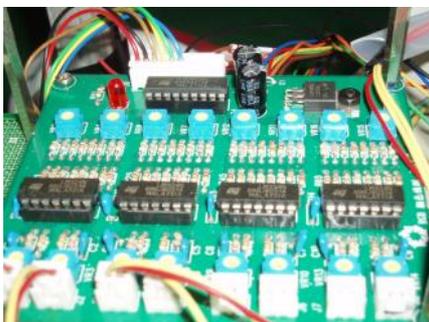
電源供應板



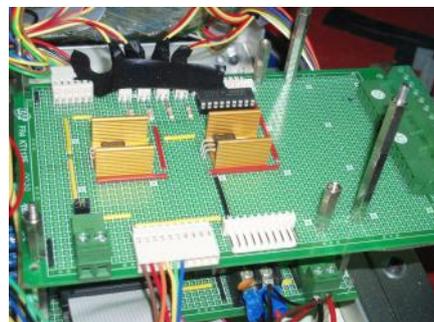
紅外線 CNY70 感測器



馬達控制迴路



顏色感測器調整器

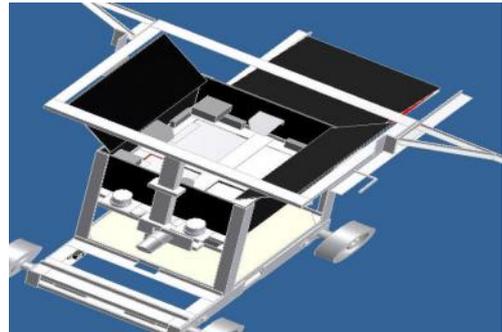


電源供應板

機器人成品



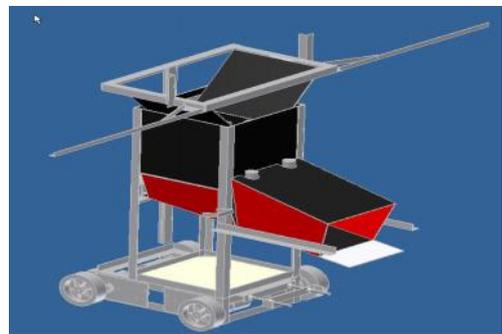
機器人整體圖-1



機器人整體繪圖-1



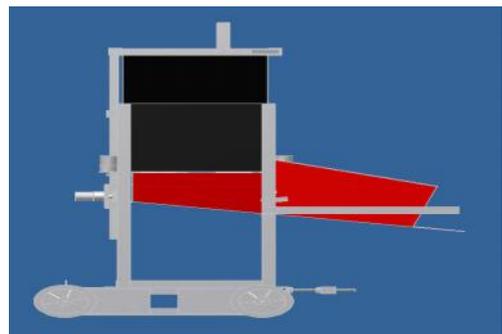
機器人整體圖-2



機器人整體繪圖-1



機器人整體圖-3



機器人整體繪圖-1



機器人整體圖-4



機器人整體繪圖-1

參賽感言

參加這次的創思設計競賽讓我學到很多東西，例如程式撰寫、電路焊接、電路排版、機構設計與重心，尤其程式撰寫及輪胎摩擦力困擾最大，後來經過大家的討論與老師的指導，終於把問題解決了。雖然這次比賽沒得名，但是仍有很大的進步空間，在這次的比賽與製作過程中所學習到寶貴知識的與現場的臨場反應，才是最重要的。

感謝詞

感謝 TDK 和教育部舉辦的這次比賽，讓我們學到了很多寶貴的經驗與知識，也加強了對機電整合的認識，更了解整體機構設計的概念。首先要感謝學校『南榮技術學院』對我們的支持與鼓勵，及當天在場為我們加油的系上老師與觀眾。更感謝有對我們的指導老師老師們，非常積極的指導我們，並且給了我們很多專業的建議，學習到很多的專業知識。

參考文獻

- [1] 謝夏玲、李齊雄編著，微電腦 I/O 控制與實作，儒林圖書有限公司，1995
- [2] 陳明燦 編著，單晶片 8051 實作入門(第二版) 文魁出版社 2007.03 出版
- [3] 蔡朝洋編著，電子學實驗，全華科技圖書股份有限公司，2000