

## 自動組：南榮之星隊 嘻嘻哈哈

指導老師：蕭肇凱 老師  
參賽同學：周玉明 梁家豪 楊明忠  
南榮技術學院 機械工程系

### 機器人簡介

抓球機構是我們覺得最有特色的，當時是在打保齡球時看到打完之後，那個掃瓶機構，就突發奇想可以用在這次的創思競賽上。

我們是想用最簡單的方式呈現出最大的效果，當伸縮桿支撐檔板打開時伸縮桿會掉落到 U 型的支撐桿，此時口型的抓球板剛好落在高山區，木球的後面，當它縮回時就可將球帶回車上。(檔板打開是以 24V 小馬達控制)



(扒球桿與導板)

### 設計概念

主要設計特色是抓取 10 個木球但只帶走兩個球為主，這個設計的特色就是為了防止機器人如無法順利達成任務回到終點時，能將高山區的球全部撥下，獲得較高的分數。



(抓取 10 顆木球)

### 機構設計

1. 車體底盤利用 2mm 的 L 型角鋁製成 600mmX400mm 的長方形車體，高度約 100mm。
2. 動力是以四輪馬達驅動，利用兩側馬達的差速做轉彎的動作。(馬達轉速 30RPM)。
3. 取球機構是利用電動缸與伸縮桿組合製作而成，利用電動缸的伸出、縮回的動作將球撥出高山區。
4. 導球機構是用 Pc 板當碰到高山區時會貼著高山區的斜面，當極限開關碰到，伸縮桿會伸出去並同時向下降，伸縮桿會掉落到 U 型支撐桿所調好的高度。然後伸縮桿收回，而將高山區 10 顆木球撥下，使球沿著 Pc 板滑進至放球機構。(有用鋁片和銅柱導引球的路線)。放球機構是利用兩個回收用的寶特瓶切半，放在車體內的前端當球掉入時使球直接滑落至寶特瓶內，由於 Pc 板很軟，無法支撐球的重量，多餘的球將會沿著導球板的前端流出。



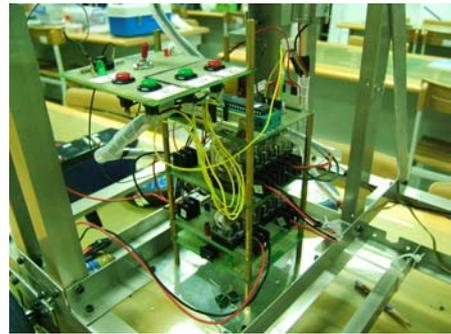
(整體機構)



(扒球裝置)



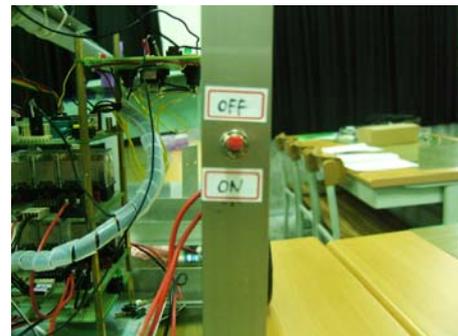
(抓球機構 & U型支撐架；導球機構)



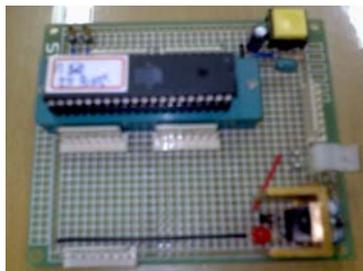
(整體電路)

### 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，以達到控制機器人的路徑。
3. 利用繼電器控制馬達的正反轉。



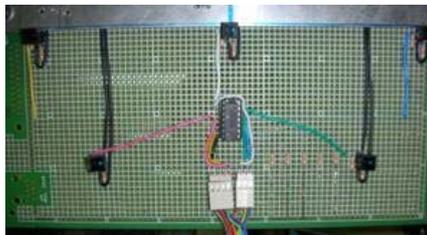
(總電源安全開關)



(805120 單晶片)



(手動功能按鈕)



(CNY70 感測板)

### 機器人成品



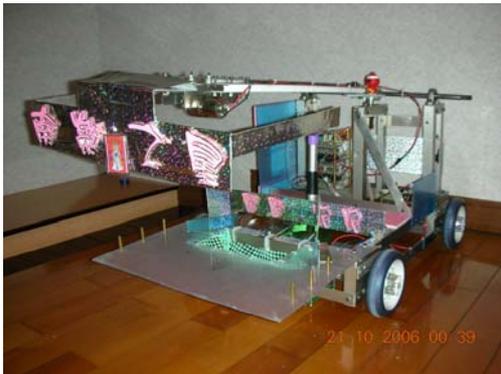
(繼電器控制板)



(機器人整體圖 1)



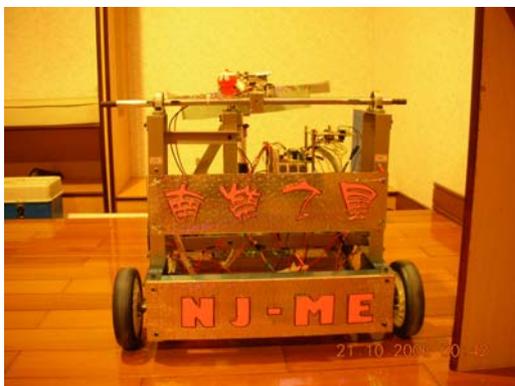
(機器人整體圖 2)



(機器人整體圖 3)



(機器人整體圖 4)



(機器人整體圖 5)

### 參賽感言

參加這次創思比賽學到很多東西，程式撰寫、電路排版、機構設計與問題改進。在這次創思比賽遇到最大的問題，程式的撰寫，在經過大家的討論與老師指導和從各書及得到的資訊，終於能完成撰寫。雖然在這次比賽沒得到很好的成績，不過重點是再製作的過程和得到一些寶貴的經驗與知識。

### 感謝詞

感謝 TDK 和教育部舉辦這次的比賽，讓我們能夠學到很寶貴的經驗，也加強了機電整合，更了解整體機構設計的概念。在這技職體系下能夠有很好的發揮空間，也謝謝國立雲林科技大學提供良好的場地。在此也感謝我的指導老師提供給我們很多很好的專業建議，使我們在這次專題製作上有很大的幫助和許多意想不到的知識。