

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102023 »

EDB - MAR 4, 2008 (下午 10:44:28)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：明新科技大學 隊伍名：明新 A 隊(烈火戰車)

•

•

顏培仁



主要研究領域為單晶片微電腦系統及 FPGA 設計實務，針對此專題製作，提供同學在單晶片微電腦方面之電路設計、感測電路之應用、驅動電路之設計以及程式設計之觀念及技巧，結合理論與實務，進而使機器人可以準確、迅速的達成任務。



劉又仁

隊員：負責工作項目：機構設計、焊接電路、製作報告、機構加工



林志章

隊員：負責工作項目：設計電路、焊接電路



黃一書

隊員：負責工作項目：機構設計、撰寫程式



羅新銘

隊員：負責工作項目：機構設計、機械機構加工、製作報告

• 機器人特色

- 1. 為了『同時』選球、放球、自走而採用三科 CPU 分別動作。
- 2. 取球機構加裝微動開關，提高取到球的準確度。
- 3. 放球的砲口延伸，可以不用近距離就能將球放入置球櫃。
- 4. 分辨球的顏色後，可用上盤來選轉搭配許多路線到放球點放球，全方位放球。
- 5. 機器人放球由於上盤可旋轉同時克服左右邊出發的問題。

• 概說

- 自動組的規則中，機器人必須在長寬高 1m*1m*1m 的起點出發，並完成取球、辨識球的顏色以及放入置球櫃，最後擊鼓完成動作，由時間較短的隊伍獲勝。所以本隊機器人以準確取球、辨球、放球、及穩定為優先考量，最後才進一步提升機器人的速度以完成競賽項目。

•

• 機構

- 1. 取球與敲鼓的結構: 我們使用馬達透過聯軸器配合口鋁的方式將取球機構旋轉上升，再配合車子前進推開木板取球。我們在南極的推板子機構上連結一條鋁桿來作為北極擊鼓的推桿，推桿長度約 50cm。動力來源與南極推桿機構的相同，升起推桿配合砲台旋轉以及車子前進到達定點擊鼓。
- 2. 接球結構製作：我們利用直徑約 40cm 的籃子來接球，籃子中間開一個比球直徑略大的孔再經由過一個導管(約 11.5cm 口徑)讓球落到選球

結構中。接球的籃子距離地面的高度約為 90cm，因籃子具有彈性不適合距離接球口太遠，會使得球彈出。籃子的固定方式是使用螺絲與機身的角鋁鎖上，中間部分因要使得有斜度讓球能輕鬆的向下滑所以我們使用熱風吹讓他變形到我們需要得斜度。

- 3. 選球結構設計及製作: 利用旋轉機構配合四個葉片轉動分別把四顆球分開，將葉片固定在銑床銑好的鋁塊上，並透過聯軸器連結馬達一起旋轉。四個葉片利用 5mm *45mm*110mm 的鋁板做成與 20mm*2mm*45mm 的角鋁結合之後固定在 30mm 立方的鋁塊成為一體。底部使用 2mm 玻璃纖維板，四週圍繞塑膠板。
- 4. 上方砲台旋轉機構設計及製作: 上方砲台盤框以 45cm*45cm*40cm 的角鋁組合，底部以圓盤(聯軸) 固定，連結固定馬達提供動力讓砲台旋轉。為了要讓砲台達到定位，我們加裝了光電開關感應以及極限開關，來作定位的動作。

• 底盤

- 製作底盤主動輪：輪子是使用直徑約 12cm 的模型車跑胎，動力源使用 4 顆馬達配合軸及鏈輪帶動，輪距約 40cm。底盤框架為 75cm*75cm*45cm 的的角鋁組成，馬達選用型號 IG43，定格迴轉速 103rpm，定格扭力 9.2kg-cm。

• 機電

- 1. CPU 電路可說是整個機電控制電路的心臟中樞，除了電源電路以外其餘電路的動作都是由 CPU 來控制的，不管是感測值的讀取、馬達的動力輸出、按鍵電路的路經選擇都是由 CPU 來負責，而我們採用的 CPU 是單晶片盛群 HT48 系列，它擁有四個 I/O-Port 共 25 位元的位址足夠控制周邊電路的動作，而使用燒錄的晶片－HT48F50E 具有複寫的功能可以減少不少成本。
- 2. 感測電路是機器人的方向感測，不管是方向修正還是取、放球的定位都是依照感測電路的感測值來判斷的。我們使用 CNY70 光感測器，它會發射紅外線光束於路段軌道上，看是否會產生反射光後再經由感測電路回傳給 CPU 訊號來判斷機器人行走的方向。
- 3. 電源電路是供給 CPU 和周邊電路的電源，本隊所使用穩壓 IC 分別有 7805 和 7812，穩壓 IC7805 是供給 CPU 和感測電路所使用，而 IC7812 是供給馬達驅動電路所使用，所以電源電路是 CPU 和周邊電路的主要能源。

• 參賽心得

- 很高興這次有機會參加第十二屆 TDK，這次比賽需要用到機械與電子不同領域的合作才有辦法完成，感謝研究生學長的參與，很感謝提供意見給我們的同學或老師，有他們的意見才讓我們慢慢的改善，把最好的作品呈現給大家，雖然最後結果不如預期，但是牠還是跑最快的，很欣慰了。這次的比賽讓我們充滿著各種回憶，電子與機械再度合作，一輩子也不會忘的。