

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102040

>>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 02:14:14)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：華夏技術學院 隊伍名：華夏機械 A



陳釘煙

Email : dnc@hwh.edu.tw 電話：89415131
職稱：講師 專長：製造學 學歷：國立台灣科技大學機械研究所碩士 經歷：中山科學研究院第二所助理工程師 任教科目：應用力學、機械設計、熱力學、熱工流力實驗



楊竣翔

負責項目：程式設計、電路設計 工作內容：負責理解 8051 單晶片設計，以及 C 語言程式設計、電路控制、除錯，以達成一個簡單又穩定的控制系統。聯絡方式：手機：0981330910 Email : brucefay1115@yahoo.com.tw



蔡秉哲

隊員：負責項目：機構設計、機構製作 工作內容：負責設計比賽關卡機構、維修機構，以及測試實際機構動作以完成所需之動作。聯絡方式：手機：0911080557 Email : sunday00059@yahoo.com.tw



林韋濤

隊員：負責項目：機構設計、機構製作、採購 工作內容：設計機構、維修機構，以及材料購買。 聯絡方式：手機：0922908379 Email：a77106z@xuite.net



黃建倫

隊員：負責項目：機構製作、機構繪圖 工作內容：負責協力製作機構，設計機構圖以便製作機構。 聯絡方式：手機：0960751912 Email：gk0150@yahoo.com.tw

機器人特色

接球部分:接球部分是用一片大片的塑膠片縫成一個梯形並結合推板子取球的機構，在取球機構往前推把板子打掉的同時，塑膠片也跟著張開形成一張大網子，來接住落下來的球，並順著中間的管子滾落至選球機構中。

出球部分:出球的方式就改成用將球往上彈出的機構來做，用一個偏心圓連接馬達，而固定一個可上下活動的桿子貼住偏心圓，當馬達帶動偏心圓轉動的時候，那跟桿子也會跟著偏心圓上下移動，將上方的球彈出。

概說

我們的機器人是使用8051單晶片去控制，關卡總共分為南極、東京或紐約、赤道、北回歸線及北極。分為紅隊和綠隊，從出發區出發，先上斜坡將板子推開並接住落下的四顆球後，到3個箱子處分別放入規定的色球(球的顏色照紅、綠隊分成紅、白或綠、白)，最後再到敲鐘處把桿子往前推，把鼓敲響即過關。

這次比賽有牽涉到顏色判斷，也是本次比賽最關鍵的地方，而我們使用距離感測器做為這次比賽的顏色感測器，用它來判斷顏色，在紅、白球的分辨上可以有明顯的差距，但是在綠、白球上，就需要調到比較精確的距離才可以判斷的清楚。

而我們的機構則是經過很多次的修改，因為有很多機構跟想法在做出來後的成果，跟預期上都有不小的落差，有些是有機率的可行，而有些則是完全不行，當然也有牽涉到很多施工上的經驗跟準確度導致機構無法如期運作，所以在做機構這方面真的也有學到很多施工的方式跟技巧，雖然還是很多不成熟的地方，但真的收穫良多。

機構

取球機構:使用抽屜滑軌當擊板之行走軌道，在軌道上架設兩支平行擊板桿，在使用馬達捲線使此機構往前滑行，此時將取球板擊落，取球成功。

接球機構：使用塑膠軟墊板剪出四面梯形在加以裁縫做成漏斗型在架設至選球機構上，為了防止取球位置不準確所以將此漏斗開口加大在與取球機構結合以加大接球面積。

選球機構：使用兩片壓克力板以及塑膠圍籬做成圓筒狀，在圓筒內裝入四片葉片可讓球在裡面轉動挑選所要之顏色。

敲鐘機構：沿用取球機構之抽屜滑軌伸出之長度在滑軌上綁上一條釣魚線，當機器人走到敲鐘位置時釣魚線即可敲到鐘。

底盤

我們的底盤是使用空心鋁條、彈簧鋼以及鋼材製作，鋁條是用來做底盤框架；彈簧鋼是用來製作馬達架，因為怕馬達扭力太大使馬達架扭曲所以使用彈簧鋼製作；鋼材是用來製作馬達與輪子結合之軸，因為怕馬達扭力太大使輪軸變形這樣會使車子走不直所以我們選用鋼材製作。

控制

控制部份使用單晶片與週遭電路來控制馬達運轉方向，並且將馬達的大電流與單晶片電流卻實隔離，讓單晶片達到最佳穩定狀態，而機器人前端並設置紅外線感測器，以判斷置球櫃位置，而路線判斷則是使用 CNY70 感測器判斷。

機電

我們使用單晶片驅動 24V2P 繼電器控制馬達正反轉。

其他

我們的機構都設有微調功能，微調可以提高動作之準確度，我們機構架設都使用切槽固定使機構穩度增加不容易晃動。

參賽心得

我們在此次參賽學到，例如材料的屬性挑選、機構穩度的架設、以及程式的設計和配線，程式設計方面，對於程式設計的技巧，我們盡量將程式縮短，以及減少記憶體使用空間，讓單晶片能夠維持在最佳狀態，電路則是不停的反覆練習，尋求各種資料，要求電路運作時訊號一定要送的準確，使單晶片能夠判斷最良好的訊號，而單晶片的接腳也是相當珍貴的，我們必須慎選每隻腳位送訊號，及接收訊號的對象，機構從中也了解許多工具的使用方法，這次所學習到的東西是無價之寶，也是相當可貴的經驗。