

Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 大學組資訊081281 »

EDB - NOV 26, 2004 (下午 07:56:37)



學校名稱/隊名：南台科技大學/程式執行中隊

隊伍barcode：81281



陳世中 教師

專精於微處理機、感測與轉換、電子電路以及醫療儀器...等，此外也參與國科會：身心障礙者環境控制與輔助溝通整合系統、E世代多功能高科技座椅、身心障礙者家庭自動化之語音辨識訓練器與語音控制器的研製以及身心障礙者家庭自動化系統的研製評估訓練...等研究計畫。



林士涵

組長：負責機器人初步模型設計、人員工作協調與分配、小組總務、小組攝影、小組採購、配線、遙控盒設計與製作、電磁閥擺設、氣壓缸的測試與選購、機器人主體基底設計與製作、電路元件焊接、書面報告之撰寫、機器人操作者。

吳有倫

組員：負責機器人取球機構的設計與製作、儲球箱的設計與製作、分球裝置及球道的設計與製作、金盃機械手臂的設計與製作、機器人整體的加工與補強、機器人的整體外觀美化、小組攝影、書面報告之撰寫、戰術之策劃與指揮。



黃裕韡

組員：負責機器人主體設計與製作、機器人上升機構設計與製作、馬達的測試與選購、氣壓缸的測試與擺設、行走機構的設計與製作、機械加工及焊接、書面報告之零件/組合圖繪製、小組採購、手臂夾子設計與製作、機器人整體氣壓測試。

機器人特色

概說

我們這次做的機器人是屬於全方位的機器人，可以攻下所有的天秤。這次比賽的所有得分條件歸納以下幾點：一、拿取球池當中的網球、二、判為球的顏色，並有效區分我方的球，對方的球，紅球、三、將我方的球投入一百五十公分高我方天秤中、四、將我方的球投入兩百公分高我方天秤中、五、將一顆紅球放置三公尺高金盃之中。而我們所做的機器人就是以上述所有條件為目標所設計出來的，因此我們的機器人能進入球池並拿取為數大約四十顆上下的網球，出了球池到接近一百五十公分高天秤附近定位，將機器人主體升高，使球道能超過一百五十公分天秤約二十公分左右，使我方網球能順利滑落至我方一百五十公分高天秤中，並以人工選球方式選擇或排除所有網球，投了定量網球再將機器人移至兩百公分高天秤附近處定位，將球道升至與天秤高度差不多，在應用擊球機構將我方球擊射入我方兩百公分高天秤中，而後轉身應用氣壓推動氣壓缸志成之金盃手臂夾取一顆紅球並應用馬達及氣壓缸使紅球能被帶動至金盃正上方，將紅球放置金盃中，以完成所有動作，並配合現場狀況做應變。

機構

在不斷的討論測試與研究下，我們想出了最直接有利的方式達到所有的條件，就是應用半徑大於球池外圍擋版高度的大輪子，使機器人能更直接的駛入球池，然後應用鏟子鏟取網球，然後最直接的將機器人主體連帶裝網球的球箱升高，在用溜滑梯

的方式使網球滑入一百五十公分高天秤中，另外應用馬達做出一個擊球機構，使球到高度幾乎高於兩百公分天秤也能將網球擊入天秤中，然後應用氣壓缸連馬達製作出一之可以升高一公尺以上的機械手臂，配合主體原本就升高兩公尺左右的高度，就可以攻取金盃，完成各項動作。

底盤

機器人最基本也是最重要的機構就是底盤的機構，要讓機器人行走是不困難，但是要加上考慮速度，還要附加其他功能，那就不是這麼容易了，經過一翻討論，我們決定使用競速腳踏車專用28吋腳踏車輪的輪圈，外面在加了一圈的金屬管束，用以增加磨擦力及抓地力，並能更順利的進出球池，而且以28吋腳踏車輪行走，還可以大大地提升速度及扭力，也是我們的機器人最大特色之一。

控制

為了使控制人員能操控自如，方便的操控機器人，而將遙控器縮小至一隻手就可以掌握，並利用控制員的習慣與順序，將所有的按鈕及開關做一翻有效的配置，使控制員能操作便利。

機電

我們的機器人上所有的馬達及電磁閥大部分是使用24v，並且控制輪子的馬達以繼電器控制，藉以保護馬達不因瞬間電流而造成毀損，另外在一些以電壓較小的控制馬達前端，串聯了水泥電阻，藉由水泥電阻來降低電壓，作為電壓調整，使每個馬達的轉速及扭力能做最佳控制。

其他

利用磁簧開關與強力磁鐵來做馬達自動互歸迴路控制電路，可以減少控制器按鍵數量使操作員輕易操作。

參賽心得

這次比賽，以製作期間獲益最多，在製作的期間學到了許多以前在學校課程內不曾學過的機械結構，了解到氣壓能做的各種控制，並提升了機械結構的設計知識，並

在正式比賽的時候吸收了更多自己沒想到過的機械結構，雖然最後因為沒有徹底防範對手由規則中所鑽漏洞的策略，以至於在八強賽就被淘汰了，覺得相當惋惜，不過我們覺得十分難能可貴的是我們是八強隊伍裡面唯一一支電機系的隊伍，在這個以機械系為主的比賽中能有如此的表現，我們已經相當滿意了，此外能藉由此次比賽提升自己許多的能力，也讓我們徹底的體會到比賽除了是玩功能以外，也要玩規則，這樣才能有壓倒性的勝利贏得勝利與掌聲，我們太專注於機器人的功能性，忽略了規則上的特點，因而輸了比賽，是我們設想不周全，所以讓我們深刻體會到玩規則的重要性。藉這次機會讓我們徹底的體會到比賽的現實，讓我們由原本對比賽天真的想法有了更深層的認識，也藉這個比賽訓練出自己的臨場反應與應變能力，獲益良多。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)