

Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 大學組資訊081131 »

EDB - NOV 26, 2004 (下午 04:01:11)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：台灣科技大學/台科大機械隊 隊伍barcode：81131



曾垂拱 教師

美國愛荷華州立大學博士 研究領域：破壞力學、應用力學, 實驗力學, 光電量測。研究項目：晶圓平坦度分析, 牙齒矯正力學, 植牙力學。任教課程：光電量測實習、實驗應力分析、彈性力學、破壞力學, 工程數學, 工程力學。



劉育安

組長：負責工作分配、機構設計、電路設計、電路配線、掌管工作進度、機構畫圖、書面報告的撰寫、現場加工與品管。



邱建仁

組員：現場機械加工、外出採購人員、掌管經費運用與申請、最終書面報告的撰寫、初步機構設計與製作、機械元件的焊接與鉚接。

洪振雄

組員：外出採購人員、小組攝影、現場機械加工、最終書面報告的撰寫、組員間工作協調、



初步機構設計與製作。

機器人特色

概說

本次創思設計與製作競賽，參賽的機器人需要於限制時間中，將特定顏色的網球投入己方天秤之籃中，所以必須考量其行動能力及機構靈活度，作最佳的設計，使得機器人能在極短的時間內能有最高的效率，而達到目標，所以本組的策略是要快速進入儲球區中大量收球，然後經由辨別機構判斷所需要的球，在跨出去儲球區到競賽區中去把球送入己方的籃網中。

機構

本組把機器人大約分成五大部分，有底盤跨障礙機構、取球機構、辨識球的機構、集球箱升降機構、送球機構，每個機構都是環環相扣的，所以都不能出任何差錯，不然整體的動作和表現就會不順暢，而這些機構也都逐一做過測試，其功能跟預期的差不多。

底盤

本組底盤高度為22cm，好讓跨障礙時不會卡到底盤，而裝在底盤上之馬達前面連結的螺桿，帶動L型跨障礙機構的螺帽，使上面的桿子可以前後移動，使L型跨障礙機構可以作旋轉跨障礙，在製作的過程中，我們發現在底盤上的馬達需要高的轉速這樣跨障礙的時候才會夠快，可是高轉速的時候伴隨的問題就是磨損，所以把所有高速旋轉的接頭部份全都選用耐磨耗的材料銅。

控制

本組機器人總共使用了十顆直流馬達，控制方法如下表：

馬達用途	數量	最大靜止電流	輸入電壓	控制方式
------	----	--------	------	------

動力馬達	4	5.8A	24V	兩組繼電器轉向控制
跨障礙馬達	2	5.8A	24V	六組繼電器/極限開關/電磁制動
取球馬達	1	6.2A	24V	3段6P搖頭開關轉向控制
球箱升降馬達	1	4.8A	24V/12V	三組繼電器/電磁制動
辨識滑板馬達	1	1.2A	12V	辨識機構微處理器控制
球箱送球馬達	1	1.2A	12V	3段6P搖頭開關轉向控制

機電

跨障礙馬達裝有上下兩個極限開關，但受達馬高速旋轉影響，即使觸動到極限開關後在慣性的影響下仍無法立即準確的停止住，為此我們設計用三組繼電器來控制單顆跨障礙馬達，在觸動到極限開關後馬達除了斷電外，還同時將馬達的兩條線路短路，可使馬達慣性轉動產生的電流回流，產生另一反電動勢，有效的將馬達制動住，尤其在減速馬達上有極明顯的效果

其他

在我們做第一台機器人時，大部分都用螺絲來固定機器的零件，在那時就發現一些問題，因為用螺絲固定時，有時會因為震動等關係，讓螺絲產生了鬆動而使得機器不牢固易變形，並且會隱藏一些不安定的危機，而且全部用螺絲固定時，會讓機器人的重量增加不少。所以，在做第二台機器人時就大部分把螺絲連結的部份改用焊接和鉚接的方式取代之。

參賽心得

參加這次全國大專院校創思設計與製作競賽，觀看了其他隊伍機器人的運作情形，比較他們的優缺點，並學習別隊優秀及具有創意的機構設計，了解到創思設計的真正理念在於，發揮每個人的創作思考。相同的題目，在不同的創作靈感下，有的許許多多不同的構想，使我們學習到不少的經驗。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)