

Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 大學組資訊081121 »

EDB - NOV 26, 2004 (下午 03:57:05)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：台灣科技大學/投石金剛 隊伍barcode：81121



蔡高岳 教師

研究領域在於機器人學、機械設計、機構學...等，以將理論與實務相互結合廣泛應用在業界上，非常尊重學生實做才能發展部份，讓受指導的學生們能夠暢所欲言。



賴俊強

組長：負責小組工作協調、初步模型設計與製作、工作分配底座機構設計、小組出納、現場加工、配線、電路焊接、書面報告之設計篇撰文。專長：各類機械加工，機械製圖，機構設計等等。



張竣宇

組員：負責機械加工、初步模型設計與製作、配線、電路焊接、齒輪箱設計與製作、現場加工、書面報告之設計篇撰文、材料選擇。專長：各類機械加工，組裝，操作等等。

王耀賢

組員：小組採購、機構設計、小組攝影、書面報告之ADAMS動態機構設計與模擬、機械加工、電路焊接、小組會計、書面報告之設計篇



撰文。專長：機械簡單加工，機械製圖，Flash動畫製作，漫畫，樂器等等 另外尚有主要製作人員：鄭欽元，李宗憲，楊心政。周伯嘉學長。

機器人特色

概說

我們機器人是通過參賽題目設計之全功能機器人。首先，具備跨越障礙物的能力，為所有參賽中具跨越能力最快速的機器人。跨越完畢之後，使用台科大自行研發創新的取球裝置取球，非常快速有效率。取完球後以相同方式跨越障礙物準備投球，我們機器人此時具備感測器自動辨球，利用伺服馬達將球撥往各個不同功能的地方。要投籃的球送往射擊彈道，以特製的凸輪以及訂製彈簧發射；敵方的球則放入一個籃網中，儲存在機身內不讓對方取走；而另外特殊的紅球滾入可伸長三公尺高的特製機構，放置屬於紅球的得分地帶。此機器人特色在於：跨越速度最快，取球機構自行研發，使用感測器分辨球的顏色。

機構

經過許多不同種類的機構測試之後，加上有多年工作經驗的隊友，我們的機構絕大部分是現配的。除了有些部分需要經過電腦繪圖觀看完成後尺寸的必須，以及相關干涉的問題。馬達方面的選擇非常重要，除了依需要計算齒輪箱轉速，我們大都以經驗來解決。

底盤

底盤是機器人的根本，尤其我們機器人跨越障礙的方式過於暴力，因此曾經在測試時整個扭曲變形，所幸及時補救回來，才不致釀成大錯。我們的底盤基本上就是四根鋁材的結合，這是最快最簡單的方式。前輪以堅固的高級自由輪行走，後輪以兩顆馬達帶動小輪胎控制行動。當我們底盤宣告製作完畢之後，便整個機身拾去焊接，焊接不但可以減輕重量，其強度更是螺絲的好幾倍。

控制

跨障機構

在機器人底盤加裝兩根滑板，順勢滑上障礙物後，以底盤的皮帶作為第二波帶動，完成了快速跨越障礙的動作。取球機構

利用隔音棉表面的凹凸，加上我們傳動擠壓，把一個個網球快速傳送至機器人的儲球槽。這個機構起源於我們台灣科技大學的機械系統設計，當時經過不斷追尋快速取球的方式而研發，基本上算是我們的專利。送球機構

利用馬達帶動長條魔鬼粘，將球一顆顆送進水管內滾動，再把球一個個辨識顏色。

辨球機構

使用精密感測器自動辨球，不但是我們機器人的一大特色，更為我們的操作員省了不少功夫。當感測出顏色之後，訊號立即傳送到伺服馬達，帶動導球原件將球導入各不同的地方。擊球機構

變形的特製凸輪拉長了彈簧，在空行程時彈簧突然把力量釋出，形成了我們類投石車的機構。此機構的置球碗也是大重點之一，牽涉了如何讓球超快速穩定；碗的下方帶動了順序閘門，使得球得以一顆顆進入射擊裝置。伸高機構

此機構為放置三公尺紅球之裝置。使用不鏽鋼管一節節伸出，搭配特製滑輪及自潤軸承，我們達成伸長的間距任務。

機電

我們機器人皆為機械式控制，使用簡單的開關直接驅動，尼采說：簡單就是偉大。簡單大方一直是我們所追求的。另外配線的電線全部採用細線，儘管伏特數高達36伏；因為經過實驗證實是可行的，可以撐到數十分鐘之久不會發熱呢。

其他

顧慮到許多因素，可以看見機器人有些特殊裝置。例如說儲球槽中有大塊保麗龍，這是為了配重之用；因為過障礙時保麗龍會把球盡量擠在前面，如此才不致翻車。在三公尺伸高機構旁有黏一張紙，這是為了收藏伸高機構的電線之用；在儲球槽上方有網子，這是為了不讓球跑出來之故。等等尚有些不起眼卻大功效的小地方，這都是大家的辛苦與創思。

參賽心得

不知為什麼，有所心動、感動、生氣、勞累、失眠、沮喪、信心、成功、希望... 有太多的感覺在這裡面，這是為了構思一個好的功能，為了能在大賽中多點光彩，這也是我們的小組員的開始；從不失去的力量是太家的鼓勵，相信今後也是一樣。回想起學校的系統設計，從一個簡單的取球與放球動作，這機構讓我們苦思了很久。好用的大家也會學去，這看一下 TDK 每台機器人，都有台科的設計影子。這也告訴我們一件事，不是技術太深的東西，別人也會。而像是分球的機構，就包括了技術與軟體，困難的程度也就高點，所以我想學機械的人也必須要有能夠駕馭軟體的能力，這是我所學到的東西。感謝蔡教授高岳老師的支持，與系上所有系統

設的老師，也要說一聲謝謝我班上的同學，相信這不只是成長而已。-----賴俊強

製作機器人至今已經半年多了，這之間總共做了三台，在一連串的辛苦之後總是充滿直得回味的記憶。這應該是二技兩年中最值得的事了，可不是嗎？以往的機械加工總是一堆無聊的工件，現在製作的機器人是生命的，她的生命由我們大家的心血與苦勞創思凝結而成；不僅僅是表面上只有三位參賽的人員，另外名單背後尚有多位一起製作的同學們，還有不辭辛勞的老師學長等等的幫忙。經過此次團隊的製作，我們更加明白團隊精神的重要，這是個強調合作的時代，藉由此次機會深刻學習到許多重要的事物。-----王耀賢

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)