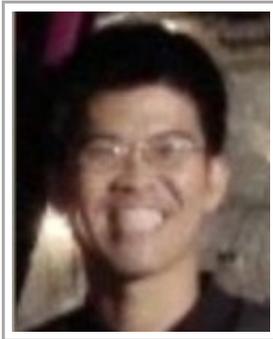


Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 專科組資訊082241 »

EDB - DEC 3, 2004 (下午 01:11:31)

▶▶▶ 學校名稱：華夏技術學院 / 華夏機械馬隊 隊伍barcode：082241



李志輝 教師

本人專精的研究方面在於機構設計與製作、機電整合控制，伺服馬達控制以及氣壓控制...等，以將理論與實務相互結合廣泛應用在業界上，尤其在機構的創思設計方面有優異的表現。



張書瑋

組長：負責小組工作協調、時間安排、初步模型設計與製作、工作分配底座機構設計、夾具設計、小組攝影、小組採購、現場加工、配線、書面報告。最得意的事我們機器人的底盤總共有四代，每一代都修改一些缺點。

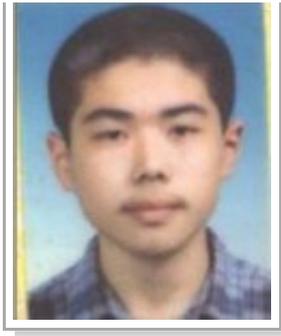


許明勳

組員：負責機械物件加工、機體模型初期設計、手臂加工及設計、小零件加工、自動化電路研究、自動倉儲機構架設、攝影拍照、電子零件採買、配線、電路焊接、書面報告設計及撰寫。

廖建智

組員：負責PRO-E繪圖、書面報告之零件/組合圖繪製、小組採購、機械手臂機構設計、小組攝影、小組總務、機械加工、電路焊接、機械



零件之焊接。最得意的事我們機器人的手臂總共有八代，每一代都修改一些缺點。

機器人特色

概說

我們機器人是通過參賽題目夾取方塊之戰略運用，而設計之全功能機器人。首先，在出發區的設計是長寬都於1公尺以內的出發限制作為比機器人的製作。由出發區出發後，採用與底盤垂直角度夾取方塊；而機手臂為極作標運動方向觀之作動區式，配運動方向之一夾多之夾爪夾取方塊，配合臺幹器人之設訂自動化倉儲機構，可將方塊存於機器人身上，前進於作戰區於對手自行戰略運作對戰。以第1方塊台座作為攻取首要目標。伸出機械手臂之子滑套，以12/24V之電壓切換，慢慢下降完成一個方塊的推疊動作。

機構

我們在上升下降移動的機構上使用了由氣壓缸負載平台上的馬達與機械手臂，再經由負載平台上的馬達帶動加大減速比的正齒輪，來帶動手臂的角度旋轉，橫向氣壓缸來控制機械手臂的伸長與縮短，雙平行四邊形控制著手臂上的夾具方塊的平行，配合氣壓的流量控制閥與大頭的螺紋釘來夾緊和夾多方塊。我們使用鋁管塗滿銅油之後將鋁管當成高密合度的滑軌來控制手臂的伸縮速度和穩定度。

機械手臂

機器人的手臂是我們覺得最有創意的部分，我們的機器人將夾具夾取方塊的角度與機械手臂連結在一起。在手臂上面我們使用雙平行四邊形機構來控制機械手臂上下平移與夾具的方塊可以永遠的保持水平狀態，可以使得手臂不管轉到任何一個角度都能夠保持在同一個水平度。使用超高扭力的煞車馬達來支撐伸長缸與者個機械手臂之重量，可使手臂到達頂高或至低定位後鎖死不動支持整個重量，就可以不費任何電力獲多餘動力設備達到定位和同一水平度的效果。

底盤

底盤取決於機器人行動的速度與靈活度，所以對於底盤的設計，我們採取兩輪傳動，原因主要是希望在過保護區的方塊間距時與進行到圓形禁區的微調方便，我們使用橡膠的輪胎皮，抓地力很好，會導致轉彎的時候，動力損失很大。所以，我們就在橡皮輪胎表面捆一層絕緣膠布，來減少地板與橡皮輪胎表面的摩擦，又可以使機器人轉彎時的速度增快不少。

機電

為了通過比賽的每個關卡需要，我們的機器人必須能夠操控自如，才能順利且快速地完成每項動作。所以為了適應有時需速度很快來節省時間，有時又必須使用微調將速度慢下來堆疊方塊，我們使用極限開關還有計時器配合自動電路的方式來達到場地來回次數的時間的花費。

倉儲機構

為可以將不同大小的方塊一次存放在機器人身上，一次攜帶至作戰區以節省來回次數之時間；其機構就是以一顆直流馬達的鄭反轉來帶動裝設在載盤上的齒條來左右移動配合自動電路的運用，營造其便利性。

參賽心得

設計一件好的產品是否合乎創意，並不是一開始就能決定的事，就我們的機器人木蘭號來說，在製作過程中，我們當初的設計不是滑動而是用轉盤載送方塊作為倉儲的機構，有實體實驗和構時，出來的成品才會更好，我們發現單獨製作一隻機械手臂，會使機器人整體的簡略性省下很多，所以我們立即在機械工廠集思廣義，想找出最佳設計。在那時候，出現一個最有創意又實用的想法，就是將機器人現有的極座標伸長機構，加上了雙平行伸長機構，這是我們的初步設計。我們想要說的是，一定要動手去做，才可能『創新』。我們進行加工手臂時常常動將加工物弄壞使完成日期要延後，時間往往會很趕，這時大家就開始找尋可替代的材料使我們可在限定時間內完成。大家只要專心用心努力去應對問題應該都可以克服，雖然比賽後我們不幸落敗了但，經由指導老師的教導，我們深刻體會，從實做中學習；機器人的製作過程中，我們整理出以下幾點：
1. 結合每個組員不同的設計概念，進而將想像變成實體化。
2. 勇於嘗試錯誤，並且把錯誤改良，將機構性能更為提昇穩定。
3. 常與指導老師的討論互動，將實做的可行度、創思設計概念方向的增加。
4. 藉由機器人的製作，培養組員共同的默契與感情。
