

Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 專科組資訊082331 »

EDB - NOV 27, 2004 (下午 10:08:27)

▶▶▶ 學校名稱：黎明技術學院 / 黎明龍貓隊 隊伍barcode：082331



黃德坤 教師

本人專長在於機構設計與製作、氣液壓控制與應用，以理論與實務相互結合，指導學生專題與創思設計結合以應用於機器人設計製作。



陳志龍

組長：負責小組工作協調、負責機械加工、小組總務、初步模型設計與製作、工作分配、底座機構設計、夾爪設計、電路焊接、現場加工、書面報告、機械零件之焊接、機械手臂機構設計。



張桂芳

組員：負責小組攝影、小組採購、小組總務、書面報告撰文、初步模型設計與製作、配線、工作協調、現場加工。

林逸傑

組員：負責配線、電路焊接、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、書面報告、底座機構設計、機械加工、機械零件之焊接、現場加工。

機器人特色

概說

我們機器人的設計是依照比賽的題目及規則來製作。比賽過程中，我們需要夾取大、中、小三種大小不同的方塊，還需要將其依照規定排列放置，另外還要阻擋和被阻擋對方機器人。最初，我們只有考慮到最上方的方塊和地板上的方塊，後來對於這樣的設計覺得機動性實在不夠，而且也不夠堅固，於是便更改之前的構思，而改成現今的樣子。

機構

在我們構思的過程，我們發現，越是簡單的機構，在修護、加工、拆裝都可以省下很多的時間與麻煩。於是，我們最後敲定使用四方型的底盤，因為四方型的底盤最穩、也最好控制。手臂的底部，我們設計可以旋轉，用來方便夾取地上散落的方塊；手臂的部份，則是利用鋼索和馬達的收放，也就是槓桿原理讓手臂上下，長度不足的部份則用氣壓鋼彌補。而爪夾也使用能快速收縮的氣壓鋼，目的是希望能快速夾取方塊。

底盤

底盤是製作機器人中最基本的構造，而底盤設計的重點是包括行走、轉彎、支撐手臂和手爪以及要堅固耐撞……等這些條件底盤的驅動方式是採用後輪傳動，而轉彎方面，是利用馬達一個正時鐘旋轉，另一個馬達則採用逆時鐘旋轉，來使底盤能夠向左邊轉彎、向右邊轉彎的技巧。另一方面，我們也有考慮到輪子與地面的摩擦問題。摩擦過大，會消耗不必要的電力和馬力。摩擦過小，會讓輪胎打滑，不良於行。所以我們在原本的輪胎上，加上了一層有紋路類似腳踏車的橡膠皮，為的就是不讓車子打滑。手臂方面，我們設計可以整個旋轉，為的是要讓爪夾能夠方便抓取任何散落在各方位的方塊，而不需移動整個機器人。

控制

比賽當中除了要比速度之外，也有不可侵犯的禁區。為了快速且準確的完成夾取和放置方塊，如何控制變成了一道難題。但控制方面我們沒有複雜的電路板，只有簡潔的按鈕和電線。按鈕我們用了三種，一種是雙向開關一種是電源開關和單向開關。雙向開關是用在馬達控制方面(如：後輪、旋轉盤、手臂升降、手爪微調)目的是按下時即觸動但放開時即停止，因為雙向開關會自動回彈不必再去按，非常簡易好控制，而電源開關是用在氣壓鋼方面(如手臂、手爪)是因為打氣機需要一直打氣而電源開關按下時不會彈回，最後是單向開關，為避免機械運轉的慣性，影響手爪夾取的準度或是衝過頭壓到禁區，於是我們加裝了單向開關，一個用於旋轉盤，一個用於輪胎。

機電

手臂部份，我們使用了槓桿原理，利用一鋼索及扭力大的直流馬達，將長約一尺的手臂舉起。為彌補長度的不足，於是在手臂上加裝了二支500mm的氣壓鋼，增加長度以便夾取或放置方塊。且我們想設計擁有升降性能的機械手臂，利用此項設計的特點來克服原來受制於機器人高度的規則限制。而手爪主要是由馬達跟氣壓缸所組成的，構想來自於夾娃娃機，手爪的上升和下降是由馬達來控制的，而手爪的張開和緊閉皆是由氣壓缸的伸縮所產生的，氣壓缸向前推的時候手爪是使張開的，反之氣壓缸向後縮回的時候手爪則是緊閉的，我們在打氣方面，沒有選擇使用打氣瓶，而是使用了小型的打氣機，在使用時僅需注意氣壓不要過大，否則氣管會無法承受。

參賽心得

對我們來說，製作機器人雖然讓我們受了不少的挫折，但其中的經驗也是相當難能可貴的。我們也曾面臨構想太過天真而撤換掉的窘境，但對大家來說這些都是相當有意義的事，因為我們在這當中也學習到了許許多多的經驗，而這些經驗並不是課本可以學到的，所以我們都覺得這份經驗是相當難能可貴的，也因為有了這份經驗，讓我們學到了如何從失敗中求取成功。雖然我們沒有獲得什麼名次，也可以說我們志在參加，但我相信我們認真的程度絕對不輸任何一隊。也感謝以往教導我們的老師讓我們能學以致用的將理論化為實際應用。還有感謝讓我們成長的母校，提供一個讓我們完成機器人的地方，讓我們能參與這次第8屆全國創思設計與製作競賽的盛會。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)