

Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 專科組資訊082191 »

EDB - NOV 26, 2004 (下午 05:17:48)

▶▶▶ 學校名稱：南榮技術學院/ 長毛象 隊伍barcode：082191



王俊惠 教師

負責車體製作過程的意見統合與技術指導、經費支出統籌管理、書面報告修改。



曾建華

組長：負責小組工作協調、初步車體設計與製作、工作分配與實行、小組拍攝、小組採購、小組總務、整體書面報告之設計篇撰文與修改。



陳平

組員：負責初步手臂夾爪設計與製作、齒輪與馬達設計與製作、工作協調與實行、書面手臂夾爪報告設計篇撰文。

李英造

組組員：負責小組採購、整合車體與手臂間的搭配、小組攝影、動態機構設計與模擬、機械



加工、機械零件之組裝、統合機器人的問題與解答。

機器人特色

概說

我們設計的機器人，在於能完成比賽為原則，所以機構上都很簡單。利用類似吊車的起降架，使原本80cm的架子，可以平穩到達200cm。在起降架內裝置一組夾子，夾子最大口徑為40cm，可夾取大方塊25cm~小方塊10cm。驅動部分，因為比賽中可以阻擋對手，所以我們使用高扭力的馬達，在需要時可以輕鬆排除對方阻擋，也可以以較快的速度，搶在對手之前到達放置方塊的平台。

車體

為了減輕機器人的重量且不超過30kg 採用鋁合金來作為機身的材料，因為 鋁合金可以承受抗拉強度為26-29kg/mm²，壓力210kg mm² 以上，並具有外觀美、強度佳、重量輕及不容易氧化之良好特性，所以我們選擇以L型的鋁合金條組裝 製作機身。

升降機構

機器人的輪子本來有可升降功能的機構，但因升降時的不穩定而改成只有車 體可以做升降功能並能達到210 公分的高度，而升降原理是使用直流馬達，由馬 達的圓周運動經由齒輪與齒條，轉變為直線運動，使機器人的車體能夠垂直升降。

手臂機構

是將手臂本身固定在拉線式馬達升降器的活動機關上，利用電流控制馬達正 轉反轉，此時活動機關也會因馬達正反轉使達到拉線的功能而向前或向後移動，使得手臂可以達到伸縮的效果。

夾爪

是利用齒輪與齒條間的互動,利用2根齒條分別置於齒輪的前後兩側(與齒接觸面相結合),並利用馬達旋轉(馬達已跟齒輪相結合),在旋轉同時兩根齒條因與同一顆齒輪結合並置於不同側,所以齒條會各自往左右展開,利用此原理來達到張開與夾等動作。而夾爪接觸部分,先將鋁條加工並與齒條位末端處的地方成平面90度的方式相結合(左右兩側都相同)。另外為使夾物時不易鬆脫,在夾爪末端處部分加裝了防滑裝置以此增加摩擦系數,且在夾爪末端處加裝馬達並與防滑裝置相結合,此功能能使放置目標物時能更準確。

傳動機構

車體兩側各有兩個直流馬達作為傳動,並使用塑膠材質且無胎紋的輪子,因為無胎紋的輪子與地面接觸的面積較大,抓地力較好,在選用直流馬達作為傳動電源部分設計了兩種電壓(12/24V)讓操作者能依不同的速度切換其電源來夾取方塊或是增加機器人的移動速度,並利用機器人兩側的馬達一正一反轉來控制機器人的左右轉。

機電控制

機器人全部都是使用直流馬達,所以我們使用雙極雙投開關來改變線路的極性,使機器人能以(12/24V)做切換以達成堆疊所要求知任務,並達到控制馬達正、反轉的要求。

其他

我們在車體前方加裝了阻擋器,當方塊被我方機器人推倒之後能馬上把方塊推到台座附近,使機器人不必再回到保護區夾取新的方塊,直接就可以夾取堆疊,並省下了很多時間,還可把對方的方塊推走使對方無方塊可取,這就是阻擋器的好處。。

參賽心得

在會場比賽是多麼緊張的事情,而且我們這一組賽程還排在第一場比賽,那壓力是多麼大阿,剛開始的比賽所有人的目光都注視在比賽場上的兩台機器人身上與操作者身上,此時的心情真是超緊張,不過隨著比賽時間結束我們這一組都鬆了一口氣,因為我們贏得了第一場比賽,還被記者訪問當時比賽中的感覺。在

會場比賽中我們都很緊張，不過想到能當跟對方互相切磋比賽時，那時的感覺真是超刺激的，因為彼此都把自己製作的機器人發揮出他本身的實力，自己就會感覺到這一切都是值得的，一切努力不是白費的。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)