

Games歷屆競賽 - 第七屆 約櫃奇兵 - 專科組資訊072271 »

EDB - DEC 9, 2004 (下午 03:12:50)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：高苑技術學院/六個人 隊伍barcode：72271



吳煥文 教師

本人專精的研究方面在機電整合以及油氣壓控制...等，以將理論與實務相互結合廣泛應用在業界上。



周英男

組長：負責小組工作協調、初步模型設計與製作、工作分配、小組攝影、小組採購、小組總務、現場加工、配線等。



黃正忠

組員：負責機械加工、初步模型設計與製作、配線、電路焊接、工作協調、書面報告撰寫。

陳佳新

組員：負責小組採購、機械加工、電路焊接、



機械零件之組裝及要出力的工作。

機器人特色

概說

本機器人係結合氣壓快速運動和電氣馬達精準定位的優點,採取三角形的外型,以三組腳來進行支撐整體的重量,並各別使用三支氣壓缸來撐起機台,尤其中腳利用兩支同等長度的氣壓缸來支撐,所以能得到最大的支撐力。藉由三支氣壓缸的協調動作,獲得不同的高度差,用以突破階梯障礙和跨越雷射障礙。接下來由兩段式的延伸機構達到外伸的目的,首先第一段機構是利用氣壓缸把延伸桿伸出65cm遠,再利用第二段延伸是採用馬達帶動可以延伸至70cm,再加上夾爪機構的長度20cm,共可達到155cm支長以方便控制者操作。

跨越機構

在跨越階梯和雷射機構,係用三支氣壓缸來撐起機台,尤其中腳利用兩支同等長度的氣壓缸來支撐,所以能得到最大的支撐力。藉由三支氣壓缸的協調動作,獲得不同的高度差,用以突破階梯障礙和跨越雷射障礙。首先我們把重心放在後面,然後當中腳舉起時,前腳的高度剛好直接在第一階使機台有斜面的角度,再後腳延伸使輪子提高補足高度差然後再前進,如此第二階也是同上,最後一階基本上是有50cm高的下降方法,首先把前腳放下,再前進之後把中腳放下順便與後面的擋板延伸出去,再前進時使用擋板撐住,後腳放下如此就可以不必太過震動的下階,同上跨雷射時大致也是靠著前.中.後腳的上下彌產生高差,快速通過階梯與雷射障礙。

延伸機構

基本上我們的延伸桿分為兩段式,它的重點就是氣.電合一,首先第一段是用氣壓缸,一開始的作動直接可以伸出65cm遠,再來就是第二段是採用馬達當動力,用鏈輪連接馬達使用鏈子狀來帶動把第二段延伸,而我們的好處再於第一段是我們大位置的調整,主要是因為氣壓本身不好定位,再來就是第二延伸的機構,因為本身是採用馬達帶動所以定位比較準確,因此第二段延伸可說是再做維調。

微調機構

當夾爪進入球櫃區時，利用鏈輪帶動花紋方形鋁來做為上下移動的機構。主要是因為我們在花紋方形鋁，做出齒條狀然後再利用鏈輪定位，調整後使夾爪能夾住球的中心點，才不易脫落。製作方法是在方形鋁上間格6.35mm打一個洞，總長為400mm，再配合馬達裝上鏈輪讓齒距分毫不差地緊緊咬住，若有一誤差就會導致齒輪無法順利帶動齒條，產生脫軌,因此相當費時與費工。

夾爪機構

主要機構採四連桿，以導螺桿來帶動夾爪的縮放，設計此機構主要是因為三顆球狀大小不一，若用氣壓缸來控制的話只能有縮放兩個動作動作快速，但無法定位容易造成球角度夾的不對而有夾不住的問題產生，再來就是配合後腳的控制，因為我們的延伸桿與夾爪的連結處，是採用彈簧，主要是讓夾爪有上揚的情況，然後再將後腳舉起如此一來加上角度的配合後，夾爪就可以垂直的上下調整夾球了。

機電控制

我們主要以氣電合一的方式來設計製作，所以控制係利用搖桿和6P的搖頭開關來做為控制的面板設計。氣源部份採用寶特瓶做為儲氣筒，以減輕車體重量，並以電磁閥做為控制氣源的開啟與關閉。搖桿配合繼電器來控制機器人前後左右運動，其它使用馬達的機構就直接連配線至控制面板上的開關來操作，每顆馬達使用兩個按鈕來控制其正轉反轉。

其他

整體結構大多採用模組化設計，利用這種結構再維修上拆裝接可節省相當多的時間，而不需要再為了要補償某一地方的缺失而再製作小零件。輪胎用塑膠材質，主要特點是塑膠抓地力好，跑起來穩定而不容易打滑。主要動力源為氣壓。

參賽心得

TDK主辦創思競賽已經邁向第七屆了，很有榮幸能夠參加比賽。比賽當中訓練著整個團隊的默契，若只靠單人之力絕無法贏得這次比賽的優勝，大家都站在為南榮爭光的角度來努力，並非為個人的利益來看待，機械科三組相互幫助不分你我才能

贏得最後的勝利，例如：在參賽者忙著檢查機台的時候，這時全都靠同學的大力幫忙，只要說一聲馬上就跑到休息場，拿取補給零件用品，老師說：往年都只有參賽者跑來跑去，急的像熱鍋上的螞蟻，今年卻有那麼多同學幫忙，因此我們機械五A是一個大團隊，勝利是屬於整個機五A的。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)