

專科組:正修板凳隊 蛇燦蓮花

指導老師：黃怡澄

參賽同學：馬康超 薛永源 朱哲誠

正修科技大學 機械工程系

機器人簡介

環保'加工方便'取材容易'是我們這一隊一開始的宗旨.以環保來說利用了鋁管跟鋁料是環保的表現.在加工方便方面以機器人本身的零件是鋁合金'木板來方便加工使時間更快完成.最後一個取材容易鋁合金相信在很多材料行都有在賣,價格也不會說很貴,至於木材取材更好找了,價格相當也比鋁便宜.

設計概念

特色 1:我們的機械人是利用了木板的軟度加上馬達把木板甩出去的力來發射球,這個想法是來自組長的觀念,因為是在網咖玩世紀帝國時忽然發現投石機的射球原理,在試驗下沒想到成功了,因為板子的長度跟板子中間的圓孔都會影響球發射的高度跟速度.所示

特色 2:我們機械人的另一特色就是利用了熱融膠來取球,因為我們把熱融膠上黏了五片薄的木板,利用了這五片薄的木板來形成一個風扇把球捲起來,以滾到輸球管,因為熱融膠的軟度讓他在捲球時可以很輕鬆的捲起來.

特色 3:而機器人取完球時要送球到發射台,我們這是採用的家裡抽油煙機的鋁管,來把球送到發射台的,在這機構的設計是,採用環保的畚箕跟鋁管以環保的設計為概念.



圖一(投石機)



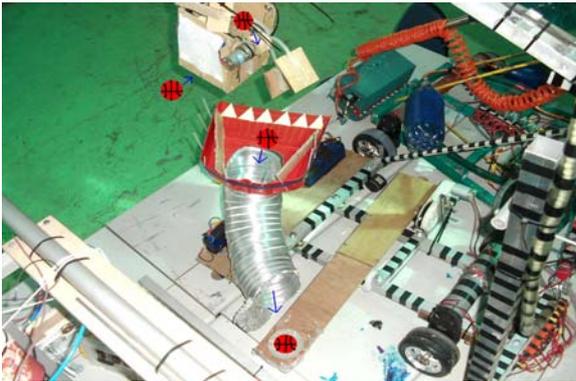
圖二(創意控制盒*黑貓牌電蚊香*)

機構設計

以井字型的底盤作為底的設計,為了是'減少空間'減輕重量'以方便需要做修改,而在機器人的上半身設計,是採用了傳統的腳踏車的骨架設計,以一根直桿跟一根橫桿來做為取球時所要支撐的地心引力,再以L型鐵片下去固定,最後在焊接已達到堅固的概念,在這的部分一定要設計的堅固,不然取球時一定會讓車身重量前重後輕,導致翻車所以組長把前輪設計在井字型的底盤2/5的位子,以防止他翻車,在上伸下降部分,採用了傳統的24V馬達,而伸縮桿的原理是以珠子下去推動,以鋼線穿過珠子再把珠子鎖緊,以帶動深縮桿來取球,本體機構材料是鋁合金木板以'簡單'好加工'環保'來設計.



圖三(伸縮桿跟上下帶動機構圖)



圖四(整體取球發射球機構)



圖五(底盤構照圖)

機電控制

我們繼電器的接法是運用了串連，我們運用了4顆馬達兩顆主動力的加上一顆上升下降、一顆伸縮的，而先講繼電器的接法。我們把馬達都接在4頭的繼電器上，都接5678以正負正負的接法來接，再來就講到繼電器的9 10 11 12。這裡分為四個地方：一個是前進接正負正負，而相對的後退就以邏輯思考來推理，負正正負而左轉的9 10 11 12接法則有一些複雜，我們把他接在正負正正，相對的要接右轉時則需要利用到反向思考跟邏輯思考。這時我們把他接在負正正負。在此採用電池的部份是用了2顆12V的電池，原本是要運用一顆12V的電池，可是我們的繼電器有八顆加上場地的大小，還要搭配本身取球機構的裝置，所以我們採用的2顆12V電池。因為之前有做過實驗用了2顆12V電池發現了動力加大甚至可以讓前輪翹起來。這就是我們所要的動力，這樣才可以跟取球機構搭配，而我們不採用把所有開關斷電線路都接在一起，我們把每一個開關斷電線路都各別分開，為了怕他燒掉，再加上如果全接在一起燒掉時或電線都很難維修，而在2頭12V的繼電

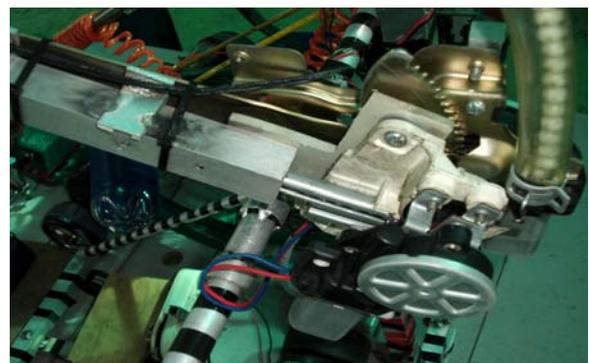
器上面接法都跟4頭12V的繼電器相同，因為2頭的繼電器是要用來讓馬達正轉跟反轉，所以我們就把2科繼電器9 12接正負正正這樣就完成了電路的方面了。



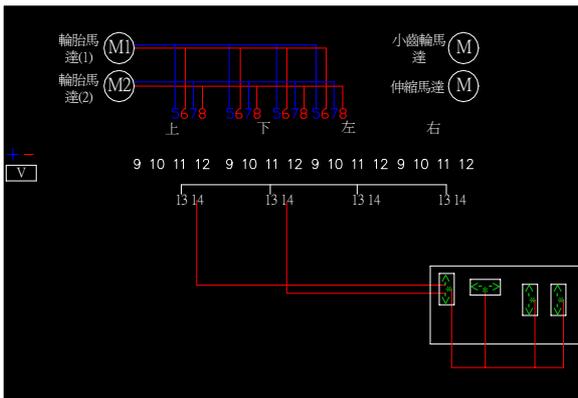
圖六(繼電器)



圖七(投球機的馬達 24V)



圖八(伸縮上下的馬達都 24V)



圖九(電路圖)機器人成品

在努力了這麼久的情況下，我們終於做出了一台機器人了，雖然這不是最理想的，可是在我們的心裡永遠是最好的，雖然再外人眼裡是一隻不起眼的東西，可是這裡面有我們的眼淚跟我們的血，第九屆創意大賽以今結束了，可是我們有想過要把它改造成一台自動檢球機這個理想，要實現或許還要很久吧！以下這一張圖就是我這一次比賽的心血機器人的完成圖。



圖十(機器人完成圖)

參賽感言

這次機器人比賽得到很多的寶貴經驗，知道我們能力的不足，也見識到了別間學校的強，知道我們的缺點在哪裡，在一開始的不會情況下，想一想也經過了很漫長的一段時間，在製作方面的失敗磨鍊了我們的耐心，跟零件的損壞也讓我們學習到問題的應變能力，希望能夠有機會再參加一次，因為人生要參加比賽的機會不多了，一定要好好保握！雖然這一次的機器人比賽我們的機器人沒有很出色，可是在我們的心裡面是最好的機器人，因為學習到了很多東西，

可是我還是覺得我們的能力差人家太多了，唯有多看書才能增加我們的知識，還有我學到了堅忍不拔的毅力，讓我增加了人生經驗，這是我這一次比賽中在外面工作學不到的東西。

感謝詞

感謝 TDK 文教基金會的贊助以及雲科大所提供的場地，能以最快樂的心情來參加這一次的比賽，不求得名，而以學習的心態來面對，也非常感謝這一次比賽中老師的用心協助同學技術上的知識，希望以後這樣的比賽我們還有機會參加。

參考文獻

- [1] 機械元件設計 林有鑑、羅玉林 編譯。
- [2] 現代機械設計輯覽 賴耿陽譯 1986.
- [3] 樂高 (LEGO®) 積木與 ROBO LAB™ 在工程學上之運用第二版
Engineering with LEGO Bricks And ROBO LAB
原著 :Dr. Eric Wang(王力山 博士)
譯者：蔡順峰 博士
編審：王明睿 博士
- [4] CNC 車床程式設計實務與檢定(修訂三版)
作者：梁順國/編
出版社：全華科技
- [5] 機械設計圖表便覽(增訂三版)
作者：小栗富士雄，小栗達男出版社：眾文
- [6] 機械構造完全解體圖鑑
作者：和田忠太/著
譯者：魏長清
出版社：世茂
- [7] 機械材料試驗
作者：詹添印，廖德潭
出版社：全華科技
- [8] 電腦輔助機械元件設計
作者：王繼正
出版社：全華科技
- [9] 圖解機械工具發明
作者：王濱/著
出版社：豐閣

[10] 構造材料的最適設計

作者：賴耿陽/著

出版社：台南復文書局

[11] 機械用電子技術

作者：賴耿陽/著

出版社：台南復文書局

[12] 超硬工具

作者：賴耿陽/著

出版社：台南復文書局



圖十一(全體組員)

