

自動組：隊名及機器人名 華夏機械將隊

指導老師：指導老師名字林文輝老師

參賽同學：參賽同學名字陳朝陽.許晏逢.高紳紘

學校名稱及科系別華夏技術學院.機械工程學系

(以下內容均分為兩欄。

「標題」楷書，字型大小 11 點，粗體，置中對齊。

「內文」楷書，字型大小 9 點，左右對齊，首行縮排兩格)

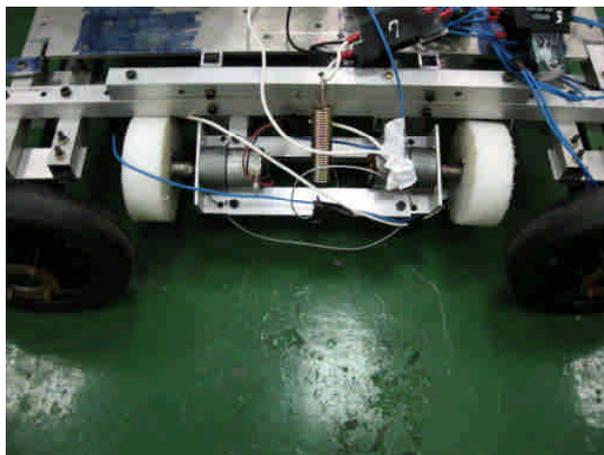
機器人簡介

機構大部分一開始的想法都是以最簡單的方式去完成目的，由於場地&關卡的關係往往會相衝到，所以要不停的去測試&修改，機構越完整越穩定，相對的程式也越簡單越容易去修改，若機構上有問題，不穩定，不完整，我想在程式上也沒辦法去補救，雖然這是自動組的比賽，可是我們的重點還是擺在機構上的完整性&穩定度，這次題目對我們來說最大問題&比賽的關鍵就是彎道吧。而不是拿球、取球、更不是黑線跑的困難度，所以一開始的想法就是避開彎道，設計避開彎道是這次機構上重點所以我們車上有一些改變，至於取球、拿球、照理來說應該是同一邊，可是我們想了又想，同一邊那車體怎平衡？所以我們改變了一些跑法，使得一邊拿球，另一邊放球，機構上設計重點就是擺在避開彎道&拿球，放球不同邊，這是我們的設計概念。

設計概念

當初選用的馬達這麼小顆，應該無法在重到 25 公斤，可是再底盤做出來時經過測試是可以載重到 25 公斤以上的，再來說的是聯座軸承，一開始是使用一個聯座軸承，輪子一裝上去就偏的很嚴重，後來再加裝一個，就變的比較穩，然後夾球的跑道也從一開始的三結式改變為一體成型，而且球也可以跑的更順，再來就是橫向的機構，也試想跑半圓的話，會浪費許多的時間，後來我們就設計讓我們的機

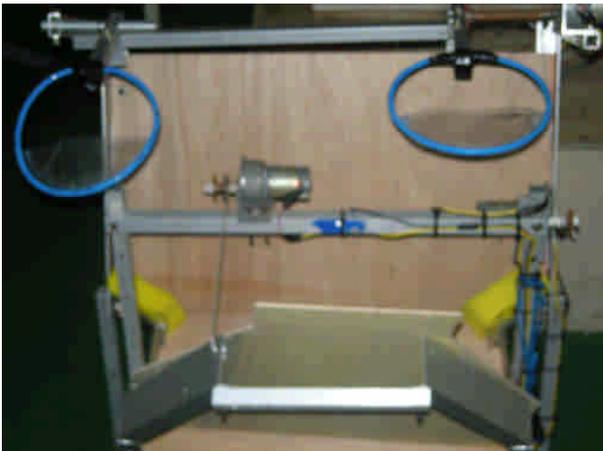
器人跑門自型的機構，這樣一來，可以減省不少的時間，二來也可以配合我們做的夾球機構。



機構設計

我們機器人，因為在跑道的設計上，還有夾球和放球的位置，我們有了兩個想法。一來就是因為夾球和放球的位置有高底差，所以我們做了一個跑道，依樣也是有高底差；這樣把球打下來時，球就會隨著跑道順利的溜下去，然後再做一個柵欄先擋住球，到了放球位置後，再把柵欄放下，

這樣球就可以順利的放到指定的位置了；二來是因為球的跑道是從車體的右邊到左邊，不然就是從左邊到右邊，這樣我們的機器人如果順著半圓跑，到了放球的位置的話，就會變成相反的方向了，所以我們又在機器人上加裝橫向的四個輪子，這樣機器人就是跑門字型的了，一方面可以減少時間，另一方面也可以配合跑道的方面順利放球。

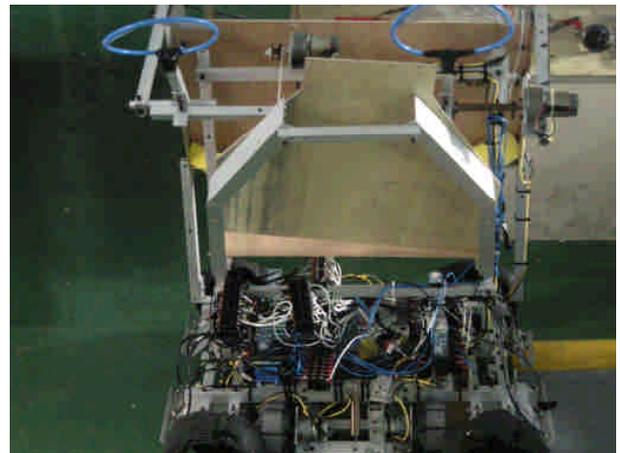


機電控制

利用繼電器控制馬達的正反轉，最後將線全部接上PLC，並利用PLC控制車子，讓車子依循程式編輯行走。車子前端接上光纖反射型感測器來感測黑線。取球機構與放球機構都是利用馬達的旋轉運動來達成目的，並無使用任何氣壓設備。車子行走後，當感測到取球黑色線，則停止行走。此時旋轉取球機構，當取到球後，車子持續行走。利用時間計數及步數Encoder，計算當到達其目的地後，轉動底盤下的輪胎機構，將其能夠橫向行走。當到達放球位置，轉動放球機構，使球能夠順利的放到指定位置。最後，在衝刺到終點。



機器人成品



參賽感言

感覺大家的機器人真的很特別。依到會場真的是讓我大開眼界。各式各樣的機構。各式各樣的設計。當初我們想到卻不可行的方法。但是運用到別校卻可行。真的很佩服。本來信心滿滿的。可是遇到那麼多強隊。雖然很氣餒。可是輸的很甘願。事實上就是沒有比人家好。雖然任務完成。穩定性也高。卻輸在速度上。我想第一名具備條件就是速度快。穩定性高。任務完成吧。三樣缺一不可經過半年的辛苦雖然沒有實質的回報。也沒有得獎。可是在這過程中真的可以學習到很多在學校課堂上學不到的東西。不只是技術方面。機械方面而已。也讓我們學習到隊友之間要如何相處。要如何解決事情。體會到隊友之間的可貴。我想比賽雖然是把得名放第一。可是我想最值得的並不是名次。而是在思考。製作。比賽。比賽結束。這之中之中的過程吧。我想老師也不是在安慰我們。事實上就是這樣過程才是最重要的。比賽只是再比一個經驗。比一個傳承。也很高興能比賽機器人可以認識到全國大專院校的朋友。也可以吸收到全國大專院校的經驗。技術。也可以了解到大家的創意。真的是受益良多

感謝詞

首先,先感謝 TDK 大會這麼的用心良苦舉辦這第 11 屆大專院校創思設計競賽,還有正修科技大學的所有工作人員、指導教授、以及位本次比賽所用過心力的人員。

感謝每一個參與本次比賽的學校,能夠不怕辛苦,達成比賽的目的;讓比賽辦的精采圓滿。

當然,最要感謝的是我們的指導老師,李志輝老師,不厭其煩的與我們討論製作過程,教導了我們更多製作上面的技術與方法,導向我們正確的學習,這已經是老師的第二次帶領我們參加比賽。

最後,要感謝的是我們三位可愛的隊友,在比賽整個過程中對彼此互助互諒,互相包容、共同學習、共同分享甘苦,一直到比賽到結束對彼此的不離不棄,在未來的人生道路上,又多了三位好朋友,好戰友。

參考文獻

[1] 平面機構之運動學與設計(內附解答)

作者:蔣君宏 高立出版社 2006

[2] 機構學 Mabie & Reinholtz : Mechanisms and Dynamics of Machinery

作者:康耀鴻 高立出版社 1999

[3] 創造性機構設計學

作者:許正和 高立出版社 2006

[4] www.playrobot.com.tw(飄機器人網)