

遙控組:急速快手

指導老師:林永定

參賽同學:蕭成杰,簡于倫,林沛文,陳新曜

學校名稱及科系別:南榮科技大學機械系

一、機器人簡介

機器人使用 L 型角鋁做為機器人身體,在角鋁的底座下方找中心跟平衡點來鑽洞把四顆塑膠輪胎,在馬達的使用上選用機器人專用全金屬,使機器人可以完成夾球和夾筆功能,利用車窗馬達及凸輪和圓盤當作投球裝置。

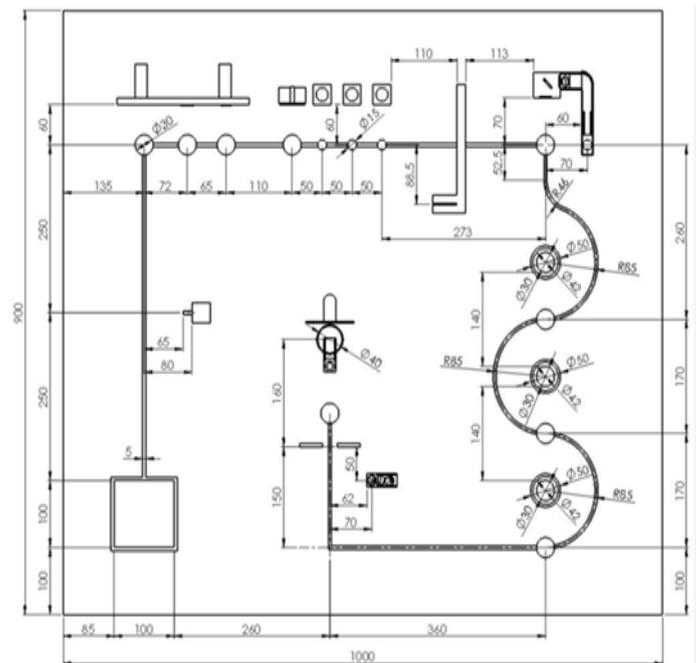
二、設計概念

機器人身體使用 L 型角鋁,在使用扁鋁固定在角鋁上裝置馬達及輪胎,角鋁上方裝置四片鋁塊及渦桿渦輪,而帶動方管來做選轉,且利用減速馬達帶動螺桿轉動,為了控制夾爪機構之夾取急縮放,使階梯桿能前進後退,利用車窗馬達來作投球機構動力來源,使用凸輪及圓盤做組合,由偏心輪下壓軸承達到投射目的(詳述機器人之機構設計,需有設計圖與照片說明。)

三、關卡得分特色

具有比賽用能夠完成八項取筆、寫字、置筆、拉繩、撥球、取球、運球及投球等功能齊全之機器人。

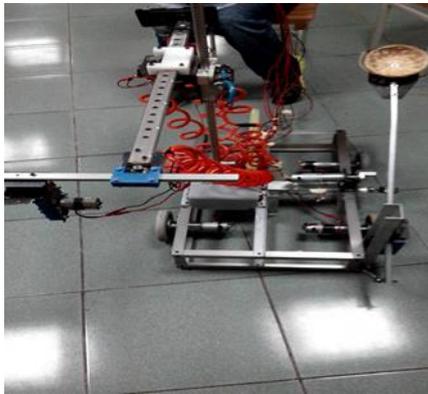
機器人於限時時間 4 分鐘內通過拿筆、穩定寫字、準確放筆、拉房門別放下時放入圓筒、穿過圓圈撥球、取球、S 型行走以及投籃等所有動作並準確執行。



四、三視圖重點解析



前視圖, 機台設計



俯視圖, 組裝成品



前視圖, 組裝完成

五、機構設計及理念

這次比賽主題為『急速快手』,

為競賽主題機構方面

分為頭部及足部著手, 為了使機器人更為仿生,

所以各個部位環環相扣, 來達成競賽各個關卡。

(夾爪機構)為了控制夾爪機構之夾取及縮放, 可

利用減速馬達帶動螺桿轉動, 使階梯桿前進後

退。藉由改變夾爪之開度, 進而使夾爪可自由抓

取球, 另外我們在另一方裝置平行夾爪的穩定來

取筆。

(投球機構)是以凸輪及圓盤之組合以控制投球

動作, 藉由偏心輪下壓軸承來達到投球之動作。

六、擷取與脫離機制

我們使用螺桿及齒輪讓機械手臂能夠自由的上

下移動在起重平衡的部分我們多裝設了一顆馬

達讓她能夠左右移動操控機械手臂這樣在夾取

球時能夠精準使用的是螺桿與齒輪, 她能讓機件

隨時保持平衡移動我們使用的平衡連感機構 能

夠讓機體隨時保持四顆輪子碰到地板所以也不

會有太大的搖晃在行走中能比較穩定我們在機

器人的輪子上裝設了馬達能夠使他轉動, 以及提

供額外的抓地力使機器人不會因為自身重量而

滑移。

七、適應環境機置

這一部分我們在學校的機械工廠找了個空地進行模擬測試，整體上可以適應比賽當時的地形。

八、達陣之創意設計

我們在機器人的設計上盡量使用最少的重量，但是所有的功能都可以達到我們使用平行連感機構做為步行的基礎使用螺桿做為升降拉重物調整機器人的一個重要機構。

九、生物器具模仿及轉化的創意案例

我們仿照的是跑車我們讓機器人同時有 4 顆輪能夠使機器人車身平衡和穩定性，能夠保持機械夾爪拿取球時的穩定性

十、團隊合作的說明

TDK 比賽報名開始時前，我們這組就已籌備 19 界的 TDK 計畫，然而聽到很多組皆難以相處導致崩盤，老實說有點卻步了然而天的舞台上我們要如何呈現的成果時，一開始真是毫無頭緒而分工方式多是採取拋出一個議題大家起思考、找

資料，避免分工太詳細，大家各故的不但向一個團隊也就失去了隊合作的意義了！中間雖然也因為見不，時無法配合，發生過很多次的爭吵不還是感謝所有組員互相禮讓互包容，補不足也能

夠知道這場比賽我們少一個都不行！

十、材料選用考量

我們使用 L 行角鋁來做車體，買了許多不同的車窗馬達來給機械機構能轉動，也用了馬達來帶動車輪轉動，上下升縮我們用了鋁棒和渦桿渦輪，和齒輪，輪胎於是用塑膠輪，用塑膠塊使鋁棒平衡機構，鋁棒上裝置夾爪及撥球工具。

參考文獻

- [1] [Http://tdk.ntust.edu.tw/?page_id=276](http://tdk.ntust.edu.tw/?page_id=276)
- [2] [Http://tdk.ntust.edu.tw/?page_id=276](http://tdk.ntust.edu.tw/?page_id=276)
- [3] [Http://tdk.ntust.edu.tw/?page_id=276](http://tdk.ntust.edu.tw/?page_id=276)