

自動組：正修中鋒（擎鋸鵲）

指導老師：張琨璋老師

參賽同學：黃羿鳳、張和順、張智任、林育臣

學校名稱及科系別：正修科技大學 機械工程系

機器人簡介

車底盤採用鋁擠型材料製作，鎖緊固定比較方便。採用鋁軌材料架高機構，用木條製作勾取吉祥物及收納寶物，底盤中間裝上萬向輪，萬向輪有一定的重量，可讓兩邊車輪往下降在獨木橋的兩個橫桿上，方便過獨木橋。使用 CNY70 的循跡感測器，方便過獨木橋及過 90 度的過彎。

設計概念

首先以不把機構複雜化的方向去想，針對題目構想出機器人的機構，簡單又方便，所以我們採用木條做我們勾取吉祥物的機構，設計木條可上下和前後移動，可完成勾取和放取吉祥物以及收納寶物。在底盤下方裝上 3 根鋁軌做成門字型的形狀，在前方橫桿鋁軌裝上 5 顆 CNY70 的循跡感測器，中間 3 顆，左右兩邊各 1 顆，讓感測器能靠近地面，快速的感測到黑線。底盤中間萬向輪是控制方向及架高兩邊車輪。上獨木橋時，中間的萬向車輪有一定的重量，好讓兩邊車輪往下降在獨木橋的兩個橫桿上，完成過獨木橋。整台機台都是由 PLC 來控制各個機構的移動，來達成任務。

機構設計

我們車子的車底材料選擇方面，我們使用鋁擠形，強度夠也方便裝置其他零件，底盤加裝萬向輪使兩顆後輪高一點，平時以兩顆前輪加上萬向輪前進，進入獨木橋變換兩顆前輪兩顆後輪前進。（圖一）

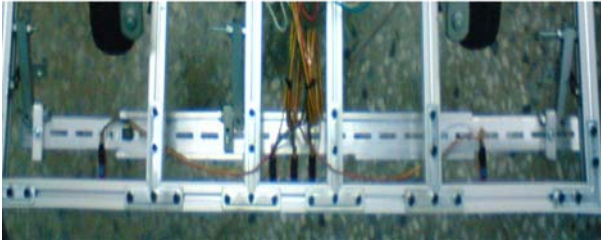


(圖一)

CNY70 巡迴感測器我們裝置在鋁軌上。

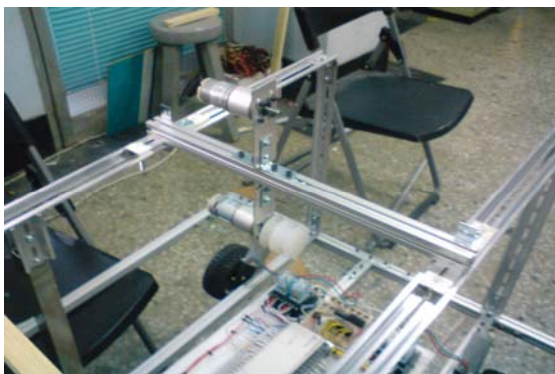


我們也製作了可以讓裝置 CNY70 巡迴感測器跟鋁軌盡量貼近地面增加感次精準也可以隨著地面的起伏，而做上下調整。(如圖二所示)



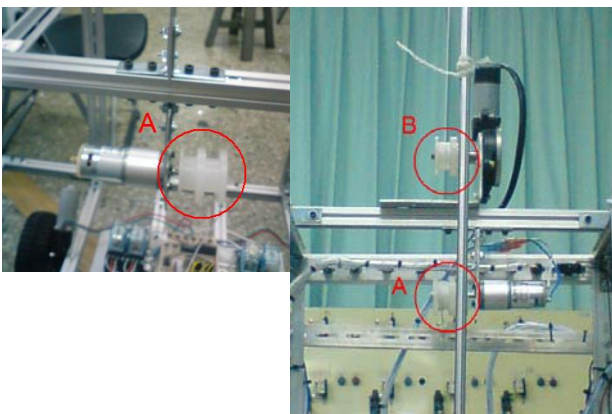
(圖二)

上層部分我們使用鋁軌來滑動兩個馬達。(如圖三所示)



(圖三)

圖四 A 部分下方的馬達上裝置有兩個凹槽物品，綁上線後，順時針轉動時會產生一個放線一個收線，逆時針則是反過來造成前後的滑動。



(圖四)

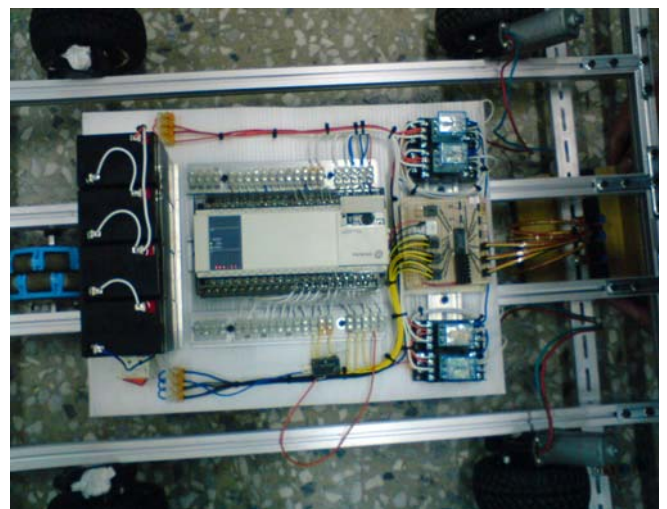
而圖四 B 部分上面的馬達也裝置一個有凹槽的物件，來收取繩子做拉起於放下，拉起木條機構。(如圖五所示)



(圖五)

機電控制

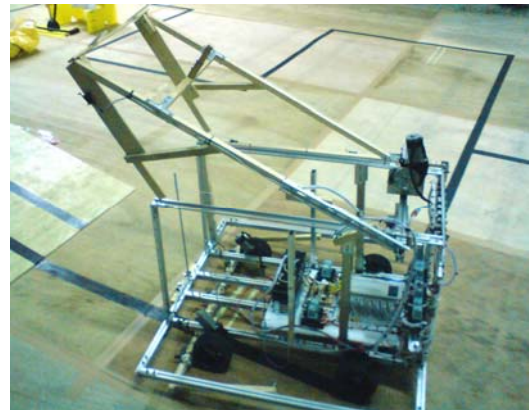
我們是利用 PLC 可程式控制器來控制，請看圖。



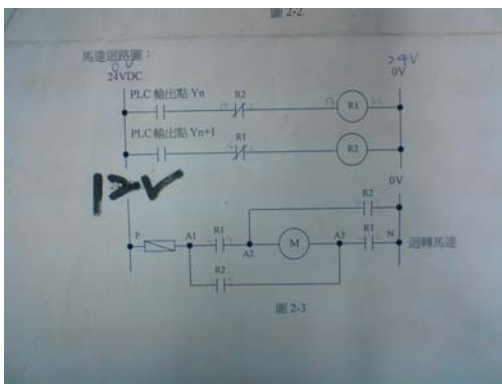
馬達正負跟 CNY70 循機感測器.. 等感次物品接到我們的 PLC 傳輸到 PLC 下指令完成前進、後退、轉彎... 等動作。



(我們所寫的 PLC 程式)



機器人未裝上外觀的實體照片(圖 b)



馬達配線圖(上圖)



機器人裝上外觀的實體照片圖

機器人成品

機器人實體照片如圖所示



機器人未裝上外觀的實體照片(圖 a)

參賽感言

這是我們第一次參加 TDK 創意競賽，一開始做機器人時真的沒有想像中的簡單，所以在學習過程中很辛苦，不過經過老師與學長的指導下，慢慢有了心得，我們保持「從哪裡失敗，就要從哪裡站起來」的意念，不斷的努力重複測試、修改機構，同時也得到不少新的知識與豐富的經驗。但在這次的比賽中可能是我們的經驗還不夠充足以及種種因素，使的比賽中沒有辦法展現我們的實力，但是又不想因為一次失敗就放棄明年，所以我們決定明年繼續參加，直到我們有得到好的名次與榮耀。

感謝詞

感謝財團法人 TDK 文教基金會常年來的贊助，感謝明新科技大學主辦這次第 14 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽，才能讓我們體會到這種激烈競爭的比賽，也讓我們在求學生涯得到許多豐富的經驗，也讓我們體會到團體的精神，面對種種問題，都要想辦法去克服，不輕言放棄。感謝正修科技大學的贊助，才能讓我們參加這次的比賽。感謝各位指導老師與學長們，有你們的幫助和支持，才有今天的我們，各位老師和學長們，大家辛苦了，也希望 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽能一直持續下去。

參考文獻

- [1] 全國大專院校創思設計與製作競賽資料庫型網站
<http://RobotTW.ntust.edu.tw>
- [2] 日本機器人競賽影片--日本 2009 高專ロボコン競賽
http://www.youtube.com/results?search_query=%E9%AB%98%E5%B0%82%E3%83%AD%E3%83%9C%E3%82%B3%E3%83%B32009&suggested_categories=28&page=1