

## 自動組：RDS 萊廩狗

指導老師：張政國

參賽同學：莊竣傑 李名軒 謝坤霖 陳建佑

學校名稱及科系別：南榮技術學院 機械工程系

### 機器人簡介

結合組員們和專題老師共同討論出來的創意以及想法後，我們以程式控制自走裝置的概念，設計出一台利用感測器位置擺放方式來感測球之距離，辨識球型大小，用於分辨出足球或壘球，和能有下階梯的能力的凸型機體，並利用馬達、車窗馬達、L 型角鋁、萬相輪、輪胎、升降機構等等的材料來完成初步構想的基本機體，另外我們是用可程式控制器的程式設計方式讓機器人達到所設定的要求。

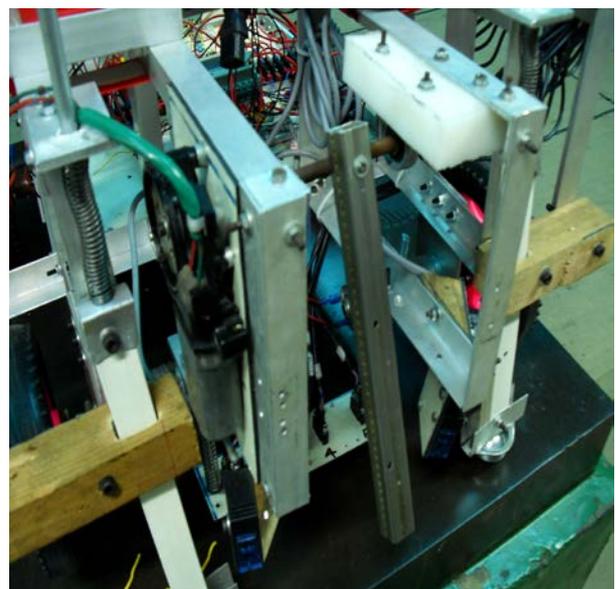
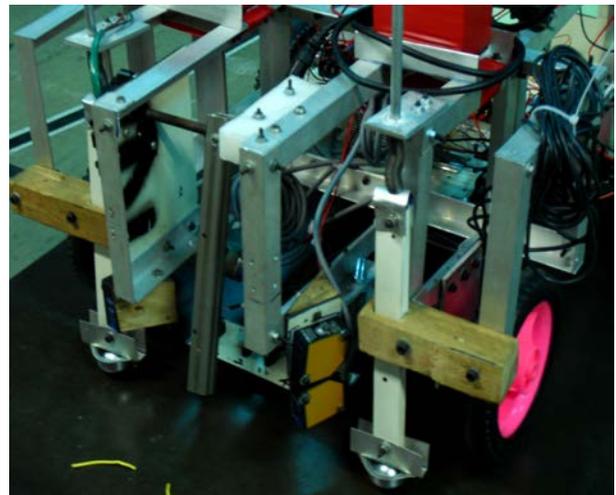
### 設計概念

一開始我們是先參考學長們之前所做出的機器人，及其他各組和老師的想法所擬出的機器人，參考他們所做的機構，加以詢問他們的概念，然後再加以創新他們的點子，讓我們有了新的想法，構想出我們大概要以何種形式的機器人來面對眼前的挑戰，所以機器人整體外觀的設計部分，以堅固的機身為主體，在加入我們所需的升降機構、擊球的機構、感測路線、感測顏色等四部分來呈現這次比賽的精神。

### 機構設計

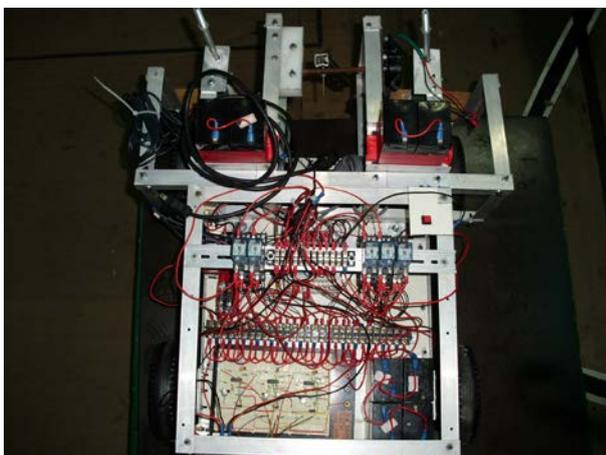
我們以長 50cm 寬 40cm 高 20cm 厚度 2mm 的角鋁製成的架構跟一個長 20cm 寬 20cm 高 20cm 厚度 2mm 的角鋁製成的架構互相組裝在一起這就是我們的機身。輪子則用腳踏車的輪子因為這樣他跑的速度會較快使我們能用較少的時間去完成比賽。我們其他所需要有的(馬達、PLC、繼電器、端子盤、電池、麵包板、光反射器及距離感測器)馬達的功用是為了要使輪子有動力和驅使我們的打擊機構能夠打擊足球使足球能滾進球門。PLC 的使用是控制所有動作的執行。使用端子盤是因為這樣就有比較多的接點使用才不會使我們的線路亂七八糟，使用繼電器是為了不讓馬達的電

直接到 PLC 使 PLC 有損壞，電池是要供給馬達而使馬達有動力讓輪子滾動和打擊機構能打擊足球及 PLC 使 PLC 能執行所有動作。麵包板的功用是要檢測我們一開始區域的顏色判別是紅或綠色。光反射器功用是要尋地面黑線使我們能確實的尋黑線並完成比賽。距離感測是要測足球和壘球的位置。

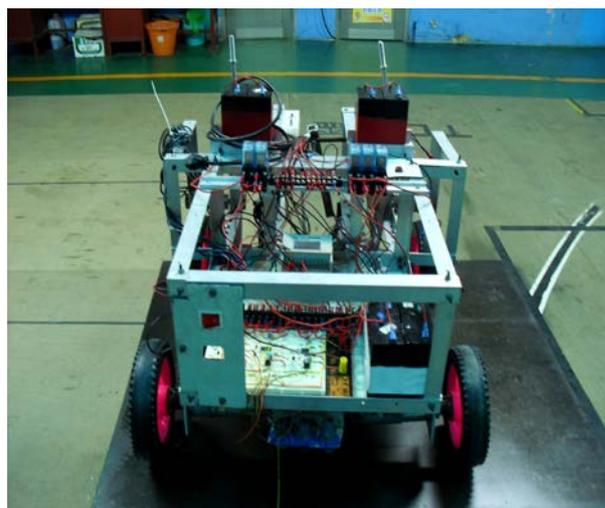
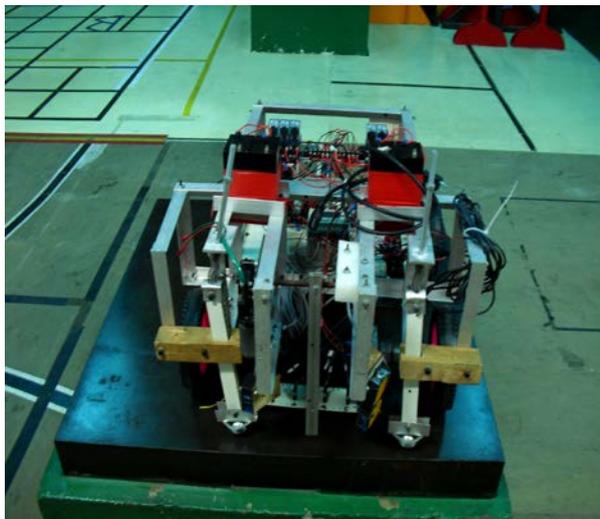


### 機電控制

我們是利用可程式控制器(Programable Logic Controller)簡稱 PLC,是一種具有微處理機的數位電子設備執行繼電器邏輯及其他計時或計數等功能的順序控制為主,所以也稱順序控制器,其結構也像一部微電腦,所以也可稱為微電腦可程式控制器(MCPC),可以將控制指令隨時載入記憶體內儲存與執行。當然最重要的就是繼電器 Relay,因為 PLC 接點負載耐電流相當低,必須輸出時接到繼電器上,以小推大。左右兩邊馬達正負極利用端子接頭配線至端子盤上,端子盤另一端之正負極接至 12v 電池,12V 電池接到 PLC,而 12V 電池是由 2 個 6V 電池串聯而成;利用端子盤上之正負極分支的正負極接至繼電器,再由繼電器接至 PLC,以降低電壓避免元件燒壞。



### 機器人成品



### 參賽感言

會參加這次的比賽,是因為我們希望能在課堂上所學的知識應用在實際操作上,所以老師推薦我們去參加這次的 TDK 比賽,過程固然辛苦,從買材料、機構的設計等等,但大家還是努力去克服。才能有現在的成品可以拿去比賽,雖然我們所製作出來的機器人還不盡完美,但至少是大家辛苦做出來的。



### 感謝詞

在製作機器人的過程中,有任何問題如:購買材料處、機構組裝、配線、程式等及在加工的部份如果有不會的地方我們都會虛心的請教同學、學長和老師,真的很感謝一路上支持我們及看衰我們的人,讓我們更有動力也成長了許多,去完成這台機器人。

### 參考文獻

- 1、參考之前學長所留下來的書面資料。
- 2、學校系辦網 <http://203.71.124.1/njme/index1.htm>。
- 3、馬達相關資料 [相撲-足球機器人.mht](#)。
- 4、99.10TDK 創思與設計競賽學長之參賽影片與他們所設計之參賽機器人(燒入製光碟)。

