

遙控組:高苑一號 鐵小雞

指導老師：張智傑

參賽同學：陳鴻德、薛博文、陳幼蓉

高苑科技大學 機械與自動化工程系

機器人簡介

一開始的想法，以第一關為主，第一關的門檻是 25 公分，想從上方跨過或下方穿越都可以，於是我們製作低於 25 公分的機器人，採取下方穿越以節省時間。第二關車子前身製作一個手臂，夾取物品，用車身推台車。第三關卡在車底裝馬達帶動輪胎，利用輔助輪衝上坡。

設計概念

看了電影的變形金剛後，便決定底盤仿汽車，使用四個輪胎，將馬達放置後方，利用後輪帶動前輪。手臂夾爪的部份，是 Y 形，較方便製作。底座釘上板片，將繼電器、端子台、電瓶放置中央，也較美觀。車子底座以鋁合金製成，使它小巧輕量化，讓車子動作變的靈活，除了底座使用鋁合金外，手臂、連接前輪的鋁合金圓條、馬達連接後輪的輪軸器、鎖上馬達的 L 型鋁厚片等，不造成車體負擔。



機構設計

製作車身：

首先，機器人的底座用中空的小鋁合金組裝成似梯型狀，讓底盤先穩固起來。



製作前輪：

將 L 型薄板片鑽一個孔，釘在車前側邊，把鋁合金穿過板片，鎖上輪胎，



製作後輪：

將 L 型薄板片鑽六個孔，釘在車後方，鎖上馬達，用輪軸器將馬達與輪胎連接起來鎖緊。



製作手臂：

在車子前方裝上一顆馬達，馬達上連接出一個鋁合金，用來調升降，在頂部製作一個 Y 形夾，裝上一個小馬達，用來控制夾放。

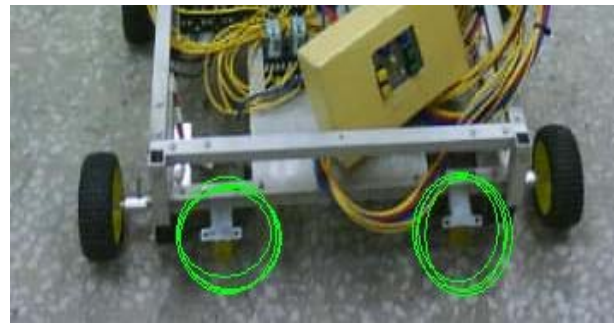


製作輔助輪：

在車子前兩側各裝上一個大輪胎，前方裝兩個小滾輪，用來爬坡時，加以輔助，以免前頭鋁合金卡住上不去。

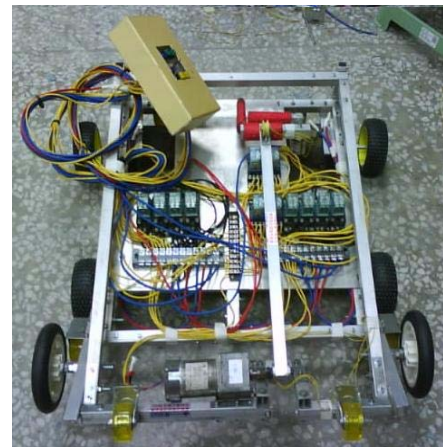


車子後方也裝上兩顆滾輪，在第三關凹槽處爬坡時輔助用，不至於後方沒作用力。

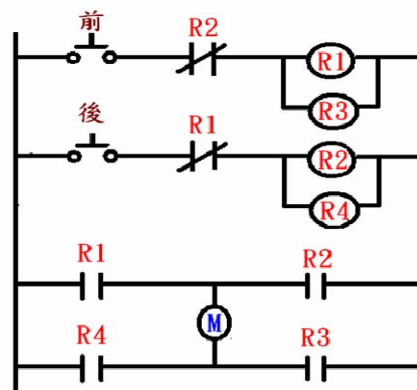


機電控制

使用 2a2b 的繼電器來控制馬達，遙控盒四顆按鈕分別控制兩側後方的馬達。前進：按住兩顆前進鈕。後退：按住兩顆後退鈕。左轉：同時按住右方前進鈕和左方後退鈕。往右轉：同時按住左方前進鈕和右方後退鈕。

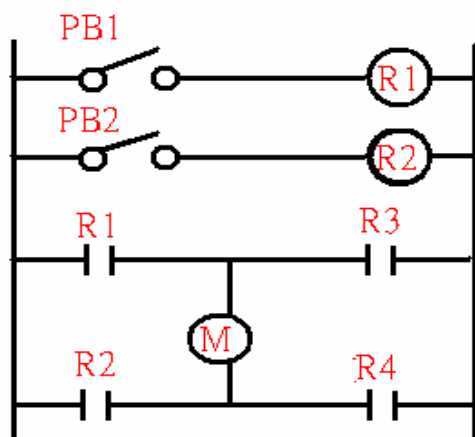


控制車子前後左右電路圖：

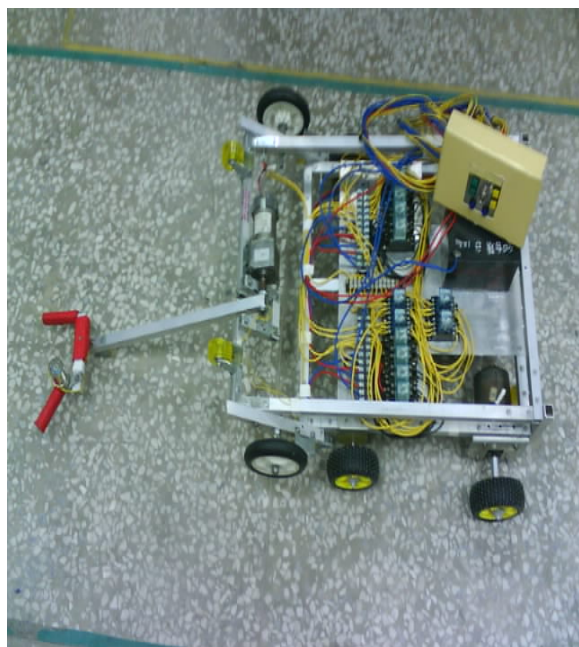


手臂升降、夾取是使用 4a4b 繼電器，升降設計 2 個按鈕。夾子是設計成 3 段式開關，夾、停、放。

控制手臂升降夾取電路圖：



機器人成品



參賽感言

這次的 TDK 比賽，大家的實力都不容小覷，都設計的完美無缺，有些人被秒殺，想必很嘔吧，而我們的機器人許多地方美中不足，很容易就被淘汰了。

科技始終來自人類的發明，藉由這次的比賽，讓我們發揮，去製作環保機器人，剛開始看到比賽的關卡，著實有點頭疼，不知該如何下手，什麼經驗、專長都沒有的我們，更不知所措了，只好一步一步來，從剛開始的設計圖、購買材料、組裝零件、都讓我們花費了個把月的時間，連繼電器要買哪一種型號都不知道，到後來再去電子材料行才知道我需要的是什麼。

尤其是馬達，老闆都會問要什麼型號或者什麼款的馬達等等，我們支支吾吾，不知要哪個，又重新回家問問老師、同學討論後決定再出發，因為我們住在路竹，所以幾乎要跑到高雄才買的到我們需要的。

比賽當天，看著別校互相比誰先到達終點，真是好厲害，輪到我們心情真是緊張萬分，尤其是操控者，手都冒汗了，過了 4 分鐘，我們失敗了，內心的鬱卒全顯現在臉上，沒關西，我們盡了全力了，該重視的不是結果而是過程。

從來不曾製作過一個成品出來的我們，真是學到了好多，剛開始是毫無頭緒，不曉得先準備甚麼，即使在課堂上教了不少機電的使用，卻沒有真正應用於日常生活中，還是不會用。製作的過程大致上還算順利，看著機器人慢慢的成型，真是有莫大的成就感阿！

等到下屆的學弟妹參賽時，必竭盡所能的教，因為我們是初學者，也沒有學長姐的指導，才敗興而歸，所以經驗的傳承與上屆的教導真的很重要。

TDK 的舉辦，我想大家都學到很多了，有機會的話，希望能夠再次參賽，扳回一城。

感謝詞

謝謝老師的指導，總是幫我們注意小細節的部份，給我們許多建議，讓我們如何去設計機器人。

謝謝同學間的配合，雖然在製作過程中有些小爭執，但到最後都能圓滿的達成共識，讓我們更加的團結。

還有學校的幫忙，提供我們實驗教室與完善的設備，還

讓我們做到晚上 11 點多，要不是有這個場地，機器人也無法成形

非常謝謝 TDK 的贊助，要不是這次的舉辦活動，我們無法去學習許多課堂上學到卻不會加以應用的觀念，謝謝評審與全體人員的辛勞付出，使我們獲益良多。

參考文獻

- [1] 網路
- [2] 個人創意
- [3] 無