

遙控組：高苑二號 初號機

指導老師：黃孝怡

參賽同學：邱文宏 李柏昇 陳明暉

高苑科技大學機械與自動化工程系

機器人簡介

機器人外觀呈梯形，是以戰車外觀為出發點的構想，車身架構由鋁條組裝而成，讓車體剛性夠強，讓機身夠堅固，重量也不會太重，機體動力用兩顆馬達趨動齒輪帶動鏈條，左右各一顆，配電方面是用 8 顆繼電器來使機器人作動，夾爪手臂是在機體前方放置一顆馬達來驅動鋁條做成的手臂，手臂夾取的方式，是用兩顆小馬達交互作動來夾取物件。

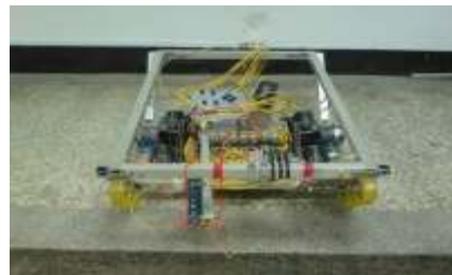


設計概念

我們的設計概念，是由隊員互相討論，加上指導老師提供的意見而想出來的，在第一關方面想用最快速的方法通過，於是就讓機體高度不超過 25 公分，以這樣的想法來思考整個機體，利用鋁條，將機身組裝起來，讓機器人車體呈現梯形的戰車形狀，讓第一關可以快速通過。



第二關的夾罐子還有推推車，構想是先用夾爪夾取罐子，將夾爪收回機體內，然後推動推車前進，通過區域後，就前往籃子將罐子放置籃子內，在前往第三關，所以將夾爪，放置於機器人的前方中央位置，放置一顆馬達，用馬達來驅動手臂，在手臂的最前方裝置兩顆小馬達，互相作動，來夾取物件。



在機體前方的斜坡地方，裝上幾顆輔助輪，用來衝撞第三關的階梯，利用衝撞動力，還有可以使用手臂讓機體稱高，讓機器人順利爬上階梯，在通過中間的橫溝，然後回歸終點。



機構設計

機器人的機構設計，是利用中空型的鋁條，比較輕便，將鋁條排列，用螺絲跟螺帽將鋁條固定鎖緊，讓整體的堅固性更加的優異。



機器人的輪胎，是放置在機身左右兩邊，共四顆輪子，將底盤鋁條，左右各鑽兩個洞，在輪子中央鑽一個洞，再用一根螺紋棒當作輪胎軸，將輪胎加上齒輪，再將左右各鎖上兩顆螺帽，這樣可以把輪胎固定住，使輪胎可以空轉，又不會卡死。



然後將輪胎軸穿過輪胎跟底盤，然後用螺帽鎖緊，然後將馬達固定在左右兩顆輪胎的中間，然後使用鏈條，將前後輪跟馬達連接起來，使馬達可以帶動前後輪，讓機器人可以前進後退。



機器人的夾爪手臂，是用一長一短的鋁條跟鐵條，成 110 度固定住，然後將短的一方接上馬達，使馬達可以帶動整隻手臂上下移動，也不會讓機器人前面上方的鋁條阻擋手臂的移動。



機電控制

機器人的機電控制跟配線，是用繼電器來控制所有作動，傳動馬達使用 4 顆繼電器，夾爪手臂使用 4 顆繼電器來操控，然後再將機電配線集中到控制盒，用按鈕來遙控操縱。

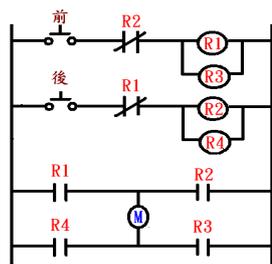




參賽感言

一開始要參加這個比賽，是抱著滿滿的信心，來參加這個比賽，從開始想機器人的設計，還有使用什麼材料，都一直覺得很順利，但是在開始動手去做的时候，才知道原來並不是想像中的那麼簡單，從無到有，從小零件到大材料，需要用到的東西很多，每樣零件也不是都可以互相搭配使用，在製作過程中，我們也遇到了很多瓶頸，在組裝鏈條跟輪胎的時候，進度就卡住，停滯不前，由於鏈條的鬆緊度，跟齒輪很難接合，為了這個部份，還把原本的在機器人後面加裝的兩顆輪胎的想法改掉，讓整體機器人的製作都從新來過，也讓我了解到，只要換個角度想，問題就可以迎刃而解，每當我們把問題解決的時候，就讓我們很有成就感，讓我們覺得，原來我們也辦的到。

比賽當天，看到每個學校每個隊伍的機器人，都好特別，讓我們目不轉睛的看不停，發現原來有這麼多的想法跟創意可以發揮，各式各樣的機器人都有，有線遙控跟無線遙控的操控器，才發現原來我們的想法跟創意都輸了別人好多。開始比賽的時候看著前面一組的比賽，讓我們看了信心全無，看到別人的機器人士多麼迅速的完成整個關卡抵達終點，輪到我們的時候，因為是第一次參加比賽，整個心情壓力好大，看著我們機器人通過第一關，在夾取罐子的時候，夾爪跟手臂竟然鬆脫了，就因此時間終止，下場維修的時候，才發現前方馬達與手臂驅動的地方斷裂，導致第二場比賽只能通過第一關就不能在前進，因此飲恨，才讓我們了解到，賽前準備不足，也是致命的因素。



機器人成品



這就是我們的機器人完成品。

感謝詞

感謝 TKD 盃的主辦單位跟協辦單位，讓我們有機會可以參加這麼好的比賽，讓我們有機會跟各個學校的隊伍，

才參加競賽，雖然在這次比賽當中，沒有拿到任何的獎項，但是參加這次的比賽，讓我們學到了很多的經驗，不管是在製作機器人方面，還是思考創意方面，都讓我們有很豐富的收穫，讓我們了解到，發揮屬於自己的創意可以這麼的開心，這麼的有成就感。希望下一次如果能夠再參加這樣的比賽，能夠突破自我，拿到不錯的成績。也感謝 TDK 提供了我們這麼多的實用小禮品，感謝 TDK 讓我們有一次這麼好的經驗體會。

參考文獻

[1] 課堂上所學到的。