

遙控組：SEVEN 癡心絕對

指導老師：謝文賓老師

參賽同學：林祐任，林濟浩，吳彥奇

明志科技大學 機械工程系

機器人簡介

依照這次主辦第十屆全國 TDK 盃創思設計與製作競賽，雲林科技大學所設計的參賽場地作為機器人，來設計機器人

設計概念

利用平台上升及下降來克服其障礙，再依照軌道特性選用塑膠輪胎，主要材料選用鋁材來減輕重量

機構設計

使用連桿滑塊機構使載物平台作昇降動作：為了要使置物平台能夠升降，我們決定使用馬達推動滑塊連桿機構，使載物平台作昇降，且此機構較為順暢。

使用尺條與齒輪作為連桿滑塊機構之動力傳遞：於馬達上裝置齒輪，並與滑塊鎖在一起，而齒輪在齒條上運動，則可帶動連桿，並作昇降。

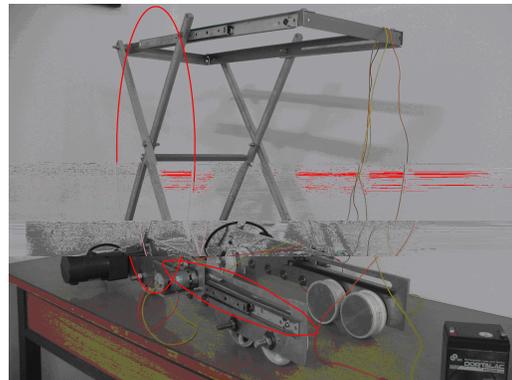
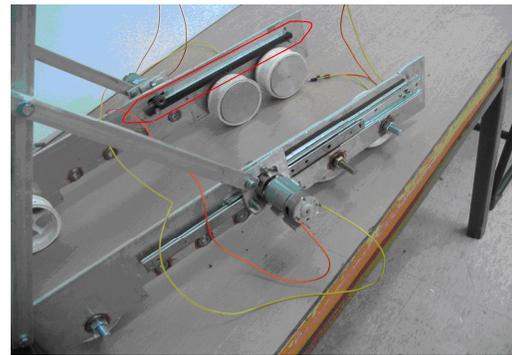
以平板與圓柱作為支撐使機器人在路線上做轉向的動作：一般汽車是以前輪轉向使車輛轉彎，但是這種方式無法在此次比賽的路線上使用，因為前輪所繞的圓半徑和後輪不相同，而我們討論決定的方法是把兩側履帶往上升起，使連接在置物平台上的中空圓柱及平板能夠接觸到軌道上，並作支撐，此時機器即可做 360 度旋轉的動作，轉到需要的角度後，再把履帶放下即可繼續行走。

使用鋼性強且重量輕的鋁製材料作為機器人之支架：我們所設計的機器人履帶與履帶間為中空，只靠上方的置物平台與兩側的連桿機構作為連接，所以極需顧及整體強度，但又不能超出規定重量，所以我們採用剛性及重量都可兼顧的鋁材。

使用高減速比之馬達做為動力來源：高減速比之馬達係使用減速機構來提升扭力，雖然速度較為緩慢，但絕對不會有力量不足的問題，非常適合使用。

使用橡膠履帶作行走：

此次比賽路線係使用鋼材，所以摩擦力極為重要，我們以輪型與履帶兩種形式作為討論，討論結果為履帶的接觸面積較大，且有些關卡以履帶行走較為順利。



機電控制

全部控制馬達正反轉及方向的控制，全部選用 來取代一般遙控的搖桿，以方便控制

參賽感言

這次參加第十屆 TDK 的比賽，雖然結果不一定是好的，但是我們在這次競賽中，在沒有學長及外人的幫助下自己設計和製作出一台機器人，讓我們真是收穫良多，尤其是了解機械在製作上許要使用些輔助東西，才可以完整的照預期機構所運行，例如：由於傳動所使用之培林需要固定，不可移動故我們使用螺絲固定劑，加一固定，塗抹後 6 小時方可完成。上升機構所使用之齒條由於齒條的牙和齒輪的配合，對於力量的可否完成釋出佔極大的重點，故我們在這一項的調正做了多次的測試才調校完成。旋轉機構這個構想是此機器人當中製作最為繁瑣的項目，由於需要一個可旋轉又需要固定在鋁材上，故我們（兩位林同學）討論了許久想了很多方式才最終定案。

我們再這次製作上也遇到一些困難

困難：

當平台上升至最高時，因為兩側馬達重量的關係，致使機台左右傾斜，無法正常站立，且行走時兩側輪子會往內靠。

解決方式：

我們在中間鎖上兩支門型鋁材，並截至能使輪子中心能保持在 200 mm 的長度，此方式解決了兩側輪子內靠和外擴的問題。

困難：

為使上升機構運動，馬達必須橫向移動，所以必須將馬達固定在適當位置，但又不能鎖死，且馬達出力時，不能讓馬達滾動。

解決方式：

使用抽屜滑軌，此滑軌可以橫向移動，但不能上下移動，且可以使用螺絲鑽孔固定，非常符合我們的需求。

感謝詞

首先先感謝雲林科技大學，舉辦第十屆全國 TDK 盃創思設計與製作競賽，所有參賽的隊伍以及所有的工作人員和 TDK 公司，由於有 TDK 長期舉辦這項比賽我們才可以有發揮自己的想像空間的比賽，最後要感謝我們學校明志科技大學所提供的資源，以及謝文賓老師和陳源林老師的指導

參考文獻

[1] 無