

遙控組：家熱服及 為您服務

指導老師：顏汝容

參賽同學：呂忠鍵

林俊廷

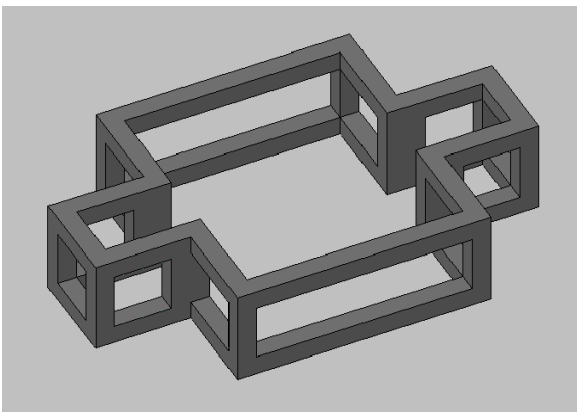
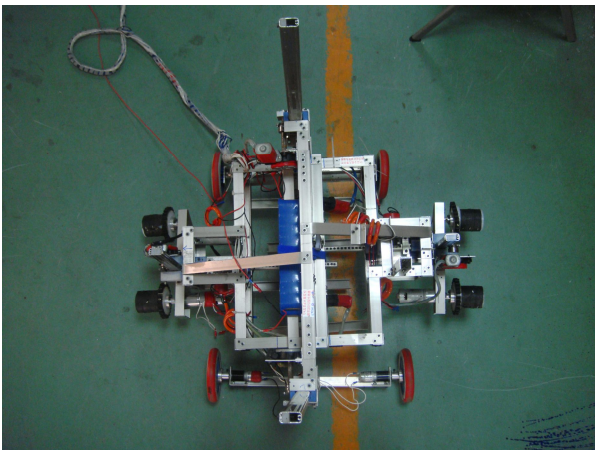
鄭軒旭

南榮技術學院 機械工程系

機器人簡介

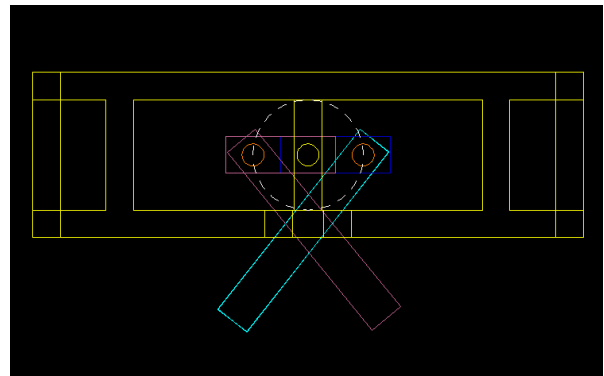
整體機體：由四支行走機構與許多伸縮桿所組成。

伸縮桿分別可伸出 50mm、30mm、16mm 來通過第二關。在機體裡面有我們的行走機構，外面前後有可升降的輪子，左右有橫向伸縮，我們善用了機體的每個地方，在外型上像一個十字型。

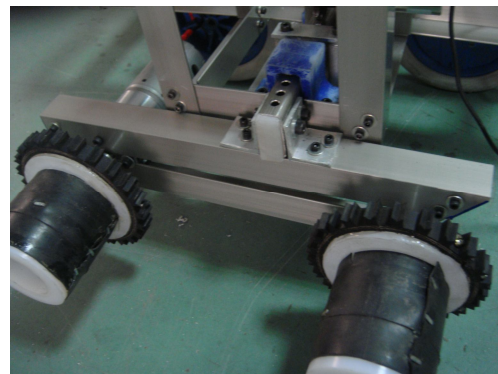


設計概念

1. 行走機構我們是固定腳的中間利用馬達轉動來達到腳接觸地面、離開地面的動作前進，並在腳的另一邊裝一個方向相反的。當左邊的腳接觸地面時右邊則離開地面，兩隻腳為一組，而裝一組的話只能前進，所以我們在機子裡面裝兩組，為了能夠變換方向。



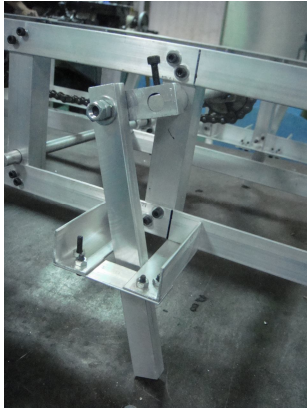
2. 第二關卡中我們設計四顆一個階級的輪子，小徑長 50 mm 可在山行的平面上滾動，大徑左右兩邊靠在山行的側面往前，大徑表面為了能夠爬過中間的橫桿，主要動力在後輪，左右兩邊分開傳動，目的在可以調整方向。



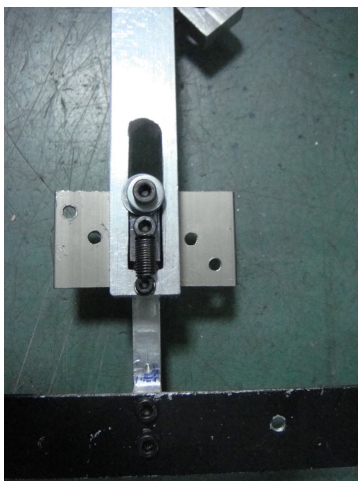
機構設計

1. 行走機構：

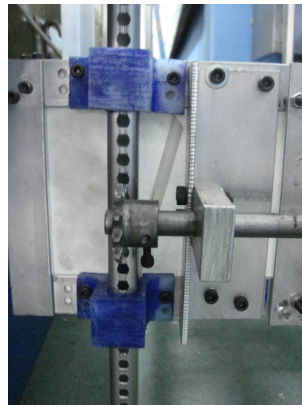
- a. 用角鋁做成方形框架剛好穿過用來固定足部的中間位置。



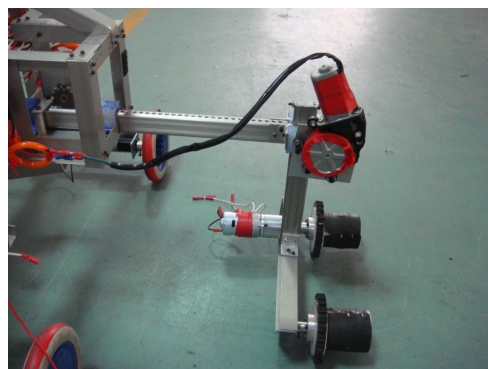
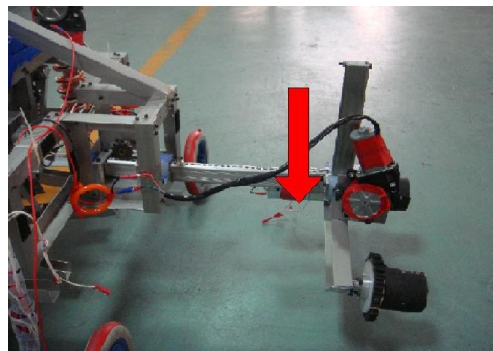
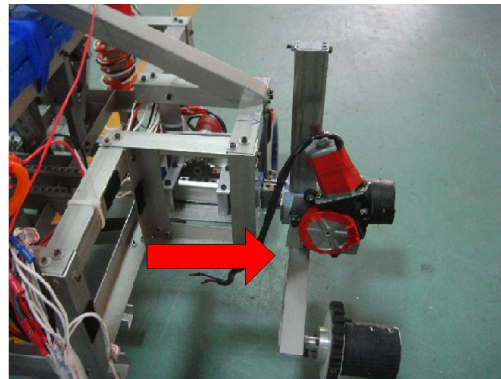
- b. 腳的底部銑一小段並裝上彈簧，讓彈簧吸收上下的動作，減少行走時的跳動。



2. 升降機構: 在鋁桿上鑽間距相同(配合齒輪模數)、大小相同的洞，再用塑鋼做成門字型，將它固定在鋁桿的上下方，使鋁桿只能上下移動，最後固定齒輪，齒輪固定的越穩升降起來就越穩

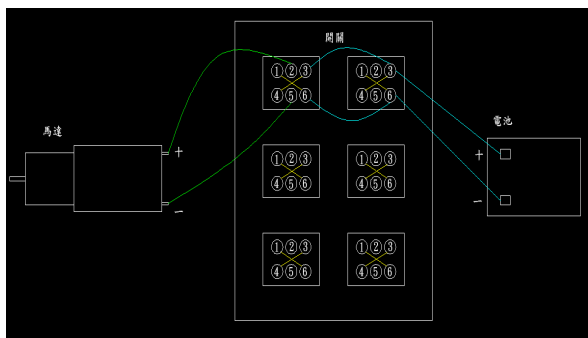


3. 伸縮機構：在橫向的伸縮桿末端用設計了一個固定齒輪與馬達的塑鋼讓它擁有兩方向的伸縮，橫向伸縮桿左右伸出之後，在伸縮桿末端的伸縮桿下降到碰到第二關山形時會把機子往上抬高。

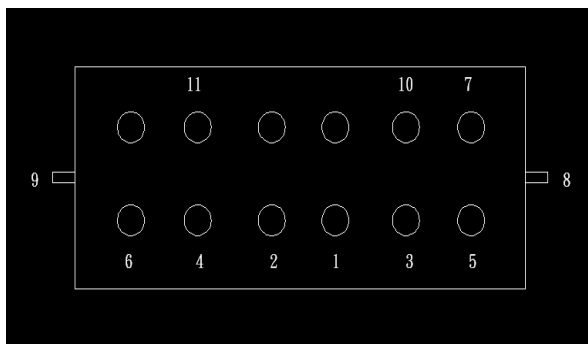


機電控制

1. 以車用鋰電池兩排 12V 作為我們的電源，開關選用 6P 的彈回開關達到正反轉動作，先將電源接在每個 3、6，再將每個 3、4、1、6 交叉接在一起，目的在讓開關向上向下通電，在馬達接在每個開關的 2、5。

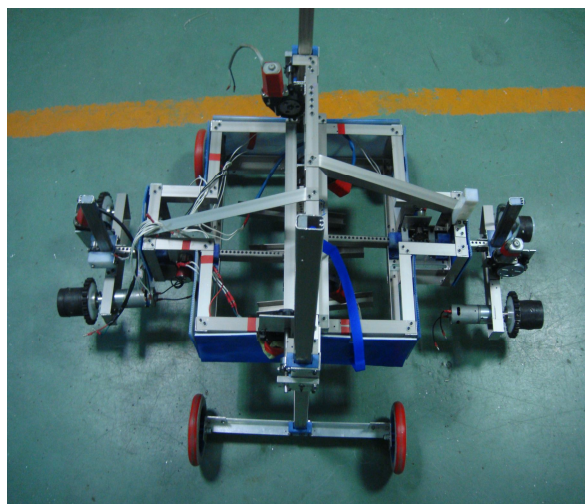


2. 為了讓操作手能夠快速的熟悉控制盤，所以控制盤的位置是由操作手最容易使用的方式設計出來的。



1. 右腳前後。
2. 左腳前後。
3. 前伸縮上下。
4. 後伸縮上下。
5. 後伸縮右輪前後。
6. 後伸縮左輪前後。
7. 橫向伸縮出入。
8. 橫向伸縮右邊伸縮下降上升。
9. 橫向伸縮左邊伸縮下降上升。
10. 橫向伸縮右邊後輪前後。
11. 橫向伸縮左邊後輪前後。

機器人成品



參賽感言

參加這次比賽我們準備了五個月，每天都在學校工廠加工，從收集資料到把想法做出來，做的時候常遇到一些瓶頸或技術上的問題，再與隊員及老師共同討論出解決的方案，也常做到一半時有新的想法，機子整個重做，改了又改，一直踩著舊的機子繼續前進。參加比賽都是為了得第一名，但比賽的過程和團隊的默契更是重要，在休息區的時候不停的檢查，就怕上場時出現什麼意外，和大家一發現問題互相支援的默契，上場時大家緊張也還是互相鼓勵、加油，下場後大家把期待寄託在下一組，雖然這次的努力沒有得到更好的成績大家都很沮喪，回頭想想我們也在比賽的過程中學到很多，很多以前在日常生活都不曾注意到機構，也看到別間學校的創意，檢討我們自己希望在下次能有更好了表現。

感謝詞

感謝 TDK 文教基金會及明新科技大學所舉辦的全國性比賽，讓我們有機會發揮個人專長及在校所學的技術與知識，進而完成這次的競賽，希望未來還有機會能再參予。

參考文獻

- [1] 機械設計(Design of Machine Elements)
陳浩編著，高立圖書股份有限公司。
- [2] 南榮機械工程系歷屆機器人展示廳
- [3] YOU TUBE 行走機構、伸縮桿、、、等

