

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

組別： <input checked="" type="checkbox"/> 遙控組 <input type="checkbox"/> 自動組	指導老師：龔皇光
學校名稱：正修科技大學	隊伍名：正修中鋒
(School：)	(Team name：)

※內容需中、英對照※

壹、參賽隊伍人員：

一、指導老師:龔皇光

二、組員:黃承志 黃世昇 楊弘煜

貳、機器人簡介

一、構想與策略分析

一、構想：為了把籃子放上離地高兩公尺的纜繩上，設計一個可以上升兩公尺的機構，而機器人本身高度不能超過一公尺，所以我們設計三段式上升下降機構，如此一來也可以克服三個高低不同的救援區。

二、策略分析：

1. 從倒木那邊開始出發，因為從倒木的話所用的時間會比較少，可以比較快到達救援區。

(1) 救完山崩區的娃娃之後就放上纜車，再前往土石流區救娃娃，救完之後再去淹水區救娃娃，在把兩區的娃娃一起掛上纜車。不用救完土石流區的娃娃之後還要跑回山崩區的纜車，可以節省時間。

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

二、機構設計

1. 機身

我們用木頭和滑軌做升降機構，利用馬達旋轉讓鋼索圍繞著馬達的軸，讓滑軌往上伸，再讓馬達反轉放鋼索，利用木頭的重力讓滑軌往下降。在升降機構上面還有一個轉盤，是利用輪子和木板的摩擦力來轉動木板的，輪子的轉動是靠馬達正反轉來控制的。用木頭、釣魚線和馬達做成的機構，利用捲線讓木頭能夠前進或後退，如果娃娃離機器人太遠可以直接讓木頭往前，不用在調整機器人的置。我們的機器人手部機構是用平常夾湯的夾子、橡皮筋、釣魚線、和馬達做成的，馬達正轉帶動捲線器捲線，讓夾子開啟，關閉時讓馬達反轉放線，再利用綁在夾子上面的橡皮筋能夠讓夾子牢牢的夾緊。

2. 足部機構

我們用到的主要材料有：方鋁條、齒輪馬達、實心方鋁塊、齒輪、鋁圓條、拖鞋等。所構成之動力件，利用齒輪轉動把馬達的動力傳給軸，讓軸可以轉動，帶動整架機器人向前移動，左右馬達可獨立控制，以左右的逆向、同向，來達到機器人轉彎、原地迴轉、前進等動作。比較難處理的問題是腳底板摩擦力問題、重心問題和兩顆馬達會不同步，我們在足部機構在裝上拖鞋，防

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

止上下坡或走路時打滑，在經過多次練習和調整找出兩顆馬達的節奏，操控者在依馬達的節奏讓馬達能夠盡量同步讓腳能夠一起往前走。



圖一(足部機構)



圖二(升降機構)

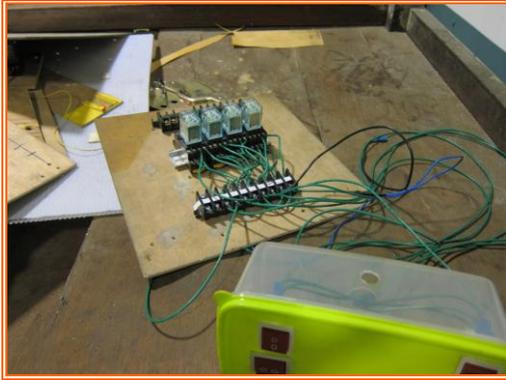
四、電路設計

機電控制主要分為：

1. 繼電器組:依設計連結並經由遙控器的控制分配電源至各個馬達，使之能依照操作者的控制正反轉動。
2. 馬達:裝置在左右兩邊的足部機構，其長軸與齒輪直接連接，賦予整架機器人移動的能力。裝在上升下降機構的馬達正、反旋轉可以捲、放鋼繩，讓木頭上升或下降。(圖五)
3. 遙控器:我們用保鮮盒做成的遙控器，在上面挖孔放上按鈕，並接上電線，能操控整部機器人的遙控器。

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction



圖三(繼電器組和遙控盒)



圖四(齒輪傳動足部機構)

六、組裝、測試與修改

組裝:馬達和齒輪結合可傳達動力，再以鋁材當作腳的部份。

再用木頭、鋼繩所做出來的上下機構。

組裝材料:木頭、鋁材、馬達、齒輪、鋼繩、滑軌等。

測試:之前怕機器人太重扭力不足會走不動，所以用小齒輪帶大

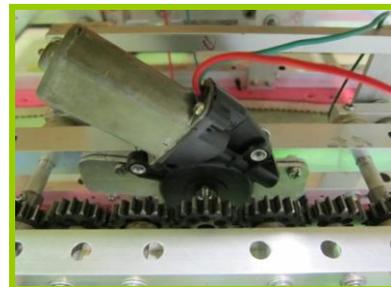
齒輪增加扭力，經測試可以裝載很重的東西，但速度很慢。

修改:把齒輪都變成相同的齒輪。速度提升很多，但放上重物的

時候，速度有點慢一點點，但還是比之前快很多。



圖五(小齒輪帶大齒輪)



圖六(全部的齒輪都一樣大)

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

七、機器人創意特色說明

1. 拖鞋:

利用生活週遭的拖鞋，來增加機器人與地板的摩擦力，拖鞋還可以保護鋁材，讓鋁材不會和地板磨損。

2. 夾子

平常夾湯的夾子做成手部機構，利用橡皮筋將夾子牢牢的綁緊，但馬達轉動捲線，會讓綁釣魚線的夾子打開，橡皮筋也會被拉開。

參、參賽心得

這是我們是第一次參加TDK盃，剛開始的時候我們什麼都不懂，開始上網找機構資料，開始構想我們的機器人；我們做了兩個禮拜把第一代的足部機構做出來了，第一帶是用鏈輪帶動的方式，卻因為鏈輪一直脫鏈，經過很多次修改還是沒有改善，最後換成齒輪帶動的方式。第二代齒輪帶動的足部機構也有很多問題，剛開始轉動會順，轉到後面會整個卡住，經過多次修改齒輪位置終於解決這個問題。在後面的機構也有遇到很多你用想像是無法發現的問題，需要親自去做，做出來才知道問題出在哪裡，再去修改、再去試。

「JUST DO IT!」做就對了。