

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

組別：遙控組
學校名稱：正修科技大學

指導老師：李政男老師
隊伍名：正修後衛隊

壹、參賽隊伍人員：

一、指導老師：李政男老師

二、組員：邱祈智／李奇霖／張栩睿

貳、機器人簡介

一、構想與策略分析

1、構想：我們的構想是希望以便宜、簡單的方式來達成，比如何去走路、爬坡、抓取，並且參考歷屆比賽的機器人來取捨各自的優缺點。

2、策略分析：

2-1. 第一關「行走」：

行走，是機器人最基礎的條件，需要規劃好長度、寬度、重量才能讓機器人走的穩固。

2-2. 第二關「坡道」：

坡道，在於機器人重量的分布需要平均如果太集中前或後都會早成上坡或下坡的困難。

2-3. 第三關「跨木」：

跨木，需要清楚知道木條與木條之間的距離以及木條的寬度來

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

去設計出足部跨出去的距離需要多少，也會影響走整個場地的速度。

2-4. 第四關「抓取」:

抓取，是本次中最難的部份，需要考慮到機台的高度，娃娃本身的身長體型和放置的高度來製作。

二、機構設計

「行走和跨木」:

齒輪上的連桿旋轉一圈決定機器人走一步的高度和跨出去的距離，我們的一跨大致上是 8 公分。

「爬坡」:

重量需要平均的分布好，如果二邊的受力不平均會導致機器人不穩，幾乎重量需要尽可能的往中間放置。

「抓取」:

使用多個伸縮機構讓夾爪能夠進行三維空間的移動，進而擴張夾爪的移動範圍。上部機構採用與吊車相同的方式，利用自製線圈的磁力將籃子吸住後，自高處向下抓取娃娃。

三、輪子驅動設計

足部機構使用模數 2 的齒輪，小齒輪 15 齒，大齒輪 27 齒，馬達驅動小齒輪帶動大齒輪以達到減速加強扭力的目的，連接足部的搖桿長十

參賽隊伍人員及機器人簡介

Team Member and Robot Introduction

二公分，扣除組裝需要的部份後有八公分左右，在一端用軸連接足部，以簡單簡潔的方式達成移動需求。

四、電路設計

利用簡單的按鈕開關控制繼電器通電迴路，讓機器人整個可以正轉、反轉來讓機器人前進或後退，更可以讓手臂機構伸長或短。

六、組裝、測試與修改

使用木板、鋁管減輕重量，使用 L 型鐵來進行固定，利用齒輪來達到減速加強扭力的效果。

在經過測試之後發現裝製齒輪的方式錯誤，使得齒輪不是沒有嚙合就是過度配合，對此進行修正，改採用鋁擠型做為骨架，把裝置齒輪軸心的孔使用銑刀銑成滑槽，讓軸心能夠在其內部橫向滑動，在到達定點時一次全數固定。

經過多次製作錯誤之後反璞歸真，把多餘的部分拆除，只留下最初及實用的部分，也把過去多次製作錯誤時所使用的材料進行修正，達到所需求的尺寸，再重新使用在決定版本上。

結束機構製作程序後，把遙控器與機體連接進行操作測試。齒輪裝置在能夠承受重負荷的鋁擠形上，並以鋁擠形做為基準展開組裝。

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

使用上一屆不能夠使用的足部機構，利用無動力輸出的支架作為足部間歇運動過程中的支撐，消除運動過程中的不穩定，考慮到過程中的不穩定性及製作便利，最後決定的移動方式。

夾取的部分是在底盤裝上滑軌及轉盤以調整機械手臂的方向，並在其上加上伸縮桿來調整抓取位置，把吊籃設置在後方，方便取用。

壹、參賽心得

對於，這次比賽只有萬分感概，看到其他的學校的製作成果就已經知道比賽結果了，有無用心製作看機器人的完成就很清楚了，這也沒辦法，畢竟機器人不是一個人製作是團體一起的，如果有其中一人不盡心可能會導致許多不可預期的後果，但也不能怪任何人只能怪自己，誰叫大家選錯人了。

不過這次的收穫最大的還是我們，我們雖然不是贏家，但卻獲得了其他學校技術和想法，想想看許多學校出來的隊伍所讀科系非關機械類卻能達到不錯的成績。所以我們得向他們好好的感謝一般，他們的想法和技術記下來交給以後的學弟妹或以後的比賽來當作參考。