

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 遙控組資訊 101016 »

EDB - MAR 6, 2008 (下午 08:45:55)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：吳鳳技術學院 隊伍名：吳鳳電機 A 隊



張宗福 教授

研究領域為電力系統、電動機控制、電機機械。對於製作提供機構設計、電路整合和改善與問題解決的參考方向，使機器人功能得以健全，各機構整合在一起，達到完成比賽所需動作，並為參賽隊伍提供眾多學校資源運用。



蔡尚易

隊長： 隊長：協調小組成員、工作進度安排、工作日誌修 改、書面報告書寫、電路設計、小組錄影、 3D Max 機構繪圖、現場加工、機構設計。



鄭揚達

隊員： 隊員：協調小組成員、機器人製作、機構設計、 書面報告書寫、機構設計、財務管理、 現場加工、材料購買、小組攝影、鑽床加工、電路配線、電路焊接、書面報告。



胡嘉文

隊員： 隊員：協調小組成員、機器人操控、機構設計、材料 購買、工作日誌記錄、資料收集、資料整理、書 面報告書寫、機器人調整、製作協助、環境整理、 小組攝影、鑽床加工。

• 機器人特色

- 我們的機器人設計特色取向為（1）最短時間及最穩定的通過欄架跨越。（2）六輪定位及轉彎的設計（3）通過平衡木橋時上坡及下坡快速且穩定（4）舉起槓鈴舉重時需穩又準（5）至赤道球池區，擷取網球後拋擲致北極銅鑼需快又準。為了達到以上目標，所以我們機器人，注重在速度和穩定度上。

• 概說

- 因為這次的比賽主題是繞著地球跑，而比賽關卡第一關《欄架跨越》、第二關《平衡木橋》、第三關《槓鈴舉重》、第四關《赤道球池》、第五關《北極銅鑼》也都是跟奧運有關，所以我們聯想到大陸要舉辦 2008 年奧運會，而這次奧運的吉祥物是 4 隻熊貓，所以我們才以機器熊貓來作為這次機器人的命名。

•

• 機構

- 欄架跨越的機構：我們機器人的名稱是機器熊貓，所以就採用了電動窗馬達，因為它的動作原理就像是熊貓的四肢運作方式，首先抬起前腳，等機器人通過欄架跨越時再放下前腳，接下來抬起中間腳，等機器人通過欄架跨越時再放下中間腳，然後抬起後腳，等機器人通過欄架跨越時再放下後腳，來依序通過欄架跨越。平衡木橋的機構：本機器人是利用底盤前後各兩顆馬達分別帶動 PE 塑膠輪來過關，但是塑膠輪表面並沒有摩差力，所以我們在塑膠輪上面黏上止滑墊來增加它的摩擦力係數，然後再利用底盤的「」字型機構，來卡住平衡木橋，以防止機器人在過關當中摔倒。槓鈴舉重的機構部分：此部分我們是利用槓桿原理以及滑輪原理，製作出類似吊車手臂的機構，因為電動窗馬達耐重測試一顆只能負重大約 15 公斤左右，而槓鈴約 3 公斤再加上手臂長度以及支撐固定點長度，以槓桿原理下去算，已經大於 15 公斤，所以才又利用滑輪原理來拉槓鈴，這部分透過滑輪可以減少一半的拉力。取球以及發球的機構部分：我們利用類似堆土機原理，使用 PVC 塑膠管加熱，使它變軟再壓成我們所需要的模型機構，此機構裝設在熊貓左腳上，利用腳的運作

方式，可以將球撈起，再順著軌道讓球能自動滑到定位。至於發球的機構部分，本機器人是利用兩顆高轉速馬達與兩顆嬰兒車輪胎，當球順著軌道滑行發球器前，因為發球器的馬達是持續運轉的，所以當球碰到高速轉動的輪胎時，球會被擠壓而發射出去，而發射器前方我們也設計了角度校準軌道，可以調整發射角度來過關卡。

- **底盤**

- 我們利用 1.9cm◆ * 1.9cm◆ 以及 2.5cm◆ * 2.5cm◆ 的鋁條，做成由上往下看類似 H 形狀的小底盤四組，再將它們組合成 H 字母的形狀，變成一個大 H 型的機構。

- **控制**

- 本機器人的控制其實是蠻簡單的，採用的是一個開關控制一個動作，也就是說我們總共有七個動作就用了七個開關，因為有些關卡需要慢慢調整角度，所以我們又多用一顆電源來切換開關，分別用來切換關閉、12V 及 18V 的電源。本機器人的控制採用有線控制，採用有線控制的原因是因為開關太多，使無線模組控制盒大於一公斤且容易受擾，這些理由是我們採用有線搖控的原因。

- **機電**

- 本機器人的線路採用的是 1.6 的絞線可以負荷 16A 的電流。由於我們的馬達基本上是採用全壓啟動，所以啟動電流會很大，為了預防過載，我們分別在送電端和馬達裡各加了保險絲，同時在控制盒到電源間也加了一顆保險絲以確保安全，保險絲使用的是 20 安培的規格。

- **其他**

- 想當初決定要參加 TDK 比賽時，其興奮之情，難以言表，且對未來抱持著很多美好的夢想，雖然隊員在中途有更改，但是新的團隊馬上就組成，從剛開始的討論隊名，到最後的完成作品，這期間經歷了許許多多的挫折和成功的喜悅，過程中大家努力的製作，因此學到了很多課堂上沒有教的知識和智慧。

- **參賽心得**

- 我們是一個很有效率與團結的隊伍，這都要歸功所有的隊員，當然有時會為了抱持各自不同的意見而有所爭執，但經過調解與實驗後，這種爭吵常常是我們不斷創新與進步的動力來源，除了要有好的設計理念之外，一個團隊裡更需要懂得如何分工合作才叫做一個團隊。做任何事都

會遇到挫折，只要肯用心、肯付出，成功遲早會降臨在你身上，更重要的是從中學習到寶貴的「知識」與「經驗」。但是其實團隊合作最困難解決的還是意見分歧，當意見分歧時，大家的工作氣氛會低靡，隨之而來的便是，工作效率的降低，所以如何維持團隊上的氣氛和向心力，是整合隊伍的首要目的，不過因為組員們都會互相禮讓，所以整體的團隊氣氛還不錯，技術方面的問題就是請各系老師、學長、店家老闆.....等等，不過要完成作品，最重要的還是要靠我們自己。從參賽到現在，我們在其過程中學習了很多，如我們從沒使用過 3D MAX，到現在已經學會使用基本的畫圖及測試，以及許多機械、液氣壓學的相關知識，雖然比賽結果決定表面上的一切，但我們更珍惜其製作過程中的點點滴滴，因為我們都覺得製作過程中所學到的知識，是無價的。