

Games 歷屆競賽 - 第十五屆 機器人百果山運動會 - 遙控組資訊 111021 >

EDBLAB - OCT 2, 2012 (下午 05:19:06)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：國立中正大學 隊伍名： Robot-Busters



黃以文 老師

專長是機構設計、機器動力學。帶隊參加本項比賽之目的是希望學生藉由實作，深入了解機械設計與製造的程序和細節，以彌補課堂教學之不足。同時讓學生發揮創意，在大學生活中留下一個難忘的回憶。



周文開

組 長:

- 隊長大人。
- 專長為車銑床操作、機構設計。
- 負責團隊工作分配、足部尺寸設計、主軸與腳底圓盤製作。



羅偉綸

組 員:

- 中級隊員。
- 專長為電路配製、製圖、機構設計與分析。
- 負責足部尺寸設計、遙控器製作、線路配製。



楊侑樺

組 員:

- 小小隊員。
- 專長為車銑床操作、機構設計、手工量測技術與造型設計。
- 負責撈球機構、四連桿齒輪組與美工設計。

○

機器人特色(ROBOT CHARACTERISTICS)

為雙足機器人，足部以八連桿機構外接一對平行桿組成，能夠和一般人一樣，一步一步前進與後退。

概說(Abstract)

本次機器人需挑戰三個關卡。第一關需以步行方式跨越高度、寬度皆為四公分之跨欄；第二關需將勝利之鑰成功放置於聖火台內；第三關則是撈取聖火台上之羽球，步行至發射區發射。我們以「最少動作達到比賽要求」為前提，製作出名為「文欣」的雙足機器人。

機構(Mechanism)

- 步行機構：為機器人最主要之機構。雙足以八連桿機構外接一對平行桿組成，自由度為一，以一顆馬達驅動。考慮到需支撐全身重量，使用了三倍的鋁擠型加以強化。
- 轉彎機構：在左腳板下方裝置了一個獨立的圓盤。當雙腳呈現「右腳上，左腳下」的狀態時，重心將落於此圓盤上。此時便可利用圓盤轉換機身的方向，進而達到轉彎的效果。
- 撈球機構：包含了「撈取羽球」與「抓取勝利之鑰」的功能。使用平行四連桿，增加高度的可調性。以一顆馬達帶動L型的手臂，並貼上雲彩紙，使撈取羽球的過程更加順利。使用釣魚線與磁鐵吸取勝利之鑰，並在手臂之馬達上加裝圓盤與釣魚線相連。圓盤轉動可使釣魚線伸長與縮短。
- 彈射機構：以兩根彈簧與塑膠籃製成彈射機構。當通電的電阻發熱，燒斷固定之釣魚線時即可彈射。
- 擋球機構：以彈簧與鋁擠型製成，並加裝雲彩紙以阻擋羽球落地。當通電的電阻發熱，燒斷固定之尼龍線時即可如翅膀般張開。

底盤(Chassis)

底盤使用十二根中空之鋁擠型，以直角相交方式組合而成。與雙足八連桿連接處個別多裝一根鋁擠型以固定，使之更加穩定。上部連接了撈球機構與彈射機構與擋球機構。

控制(Control)

「文欣」機器人使用的動力源為馬達，利用電捲門無線遙控用來控制其正、反轉。遙控器上共有六組控制器，分別操控步行、轉彎、撈取羽球、平行四連桿前伸後伸、張開擋球機構與彈射機構。

機電(Mechatronics)

我們使用大電流的鉛蓄電池，透過無線遙控繼電器連接電源線到馬達上，使馬達可以正轉和逆轉。我們的機電方面使用了四顆馬達，即可完成全部任務，算是一大特色。

參賽心得 (HIGHS AND LOWS)

在製作第一代腳的時候，因為孔的精度太差，所以機器人走起來搖搖晃晃的，而且沒有輔助桿的輔助。所以在製作第二代機器人的時候，我們特別注重精度的問題，結構強度也納入了我們的重點；有了製作第一代的經驗，我們也比較知道在製作上的困難處，設計時也會考慮製作難度的問題。在文欣機器人一步一步改進的過程，自己本身的能力也在進步。所遇到的每一塊石頭，最後都成為我們的墊腳石，我們和文欣機器人在這次競賽後都會有顯著的長進！