

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 遙控組資訊 101004 »

EDB - MAR 5, 2008 (下午 11:44:44)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：中州技術學院 隊伍名：自控 Shall Win



許明傑教授

自動化控制工程系副教授 這次設計機器人機構及動作原理方面提供了很多知識及解說，不管是這次競賽或是未來的工作職場上都對我們有極大的幫助。



謝銘峰

隊長： 主體機構、過獨木橋機構、取球&射球機構。 負責項目：機器人設計者、繪圖員、部份加工員、電子電路設計員、資料收集員、採購員、書面資料編寫員、部分動力計算員。



侯崇賢

隊員： 工作內容：跨欄機構設計者。 負責項目：機構部分設計員、採購員、部份加工員、配線員、結構&動力計算員。



林志龍

隊員： 工作內容：舉槓鈴機構設計製作者。 負責項目：部份加工員、採購員。

• 機器人特色

- 走獨木橋的滾筒是利用 A1 海報紙所剩下的紙桶回收再利用的，紙筒表面有再噴過表面防水及硬度強化的噴霧後再黏上止滑墊來加強摩擦力。將發射裝置範圍整合縮小後放入收納盒內並加以改裝成炮塔。再加上發射雲台搭配伺服馬達 X、Y 軸的方向旋轉以及主體的 Z 軸上下升降功能，就有了三個自由度並且可以做線性控制。

• 概說

- (1.) 組員需各有所長 - 如設計(動腦)與製作(動手), 機電配合, 以提昇效率 (2.) 設計創新簡單且易於製作及修改之機構 - 經常實驗及討論, 不斷改進機構, 並嚴守競賽規則設計 (3.) 雛型機之製作, 並嚴格執行進度控管 - 以最迅速最有效之簡單材料先製作測試用機 (如木頭) (4.) 配件選擇與重量考量 - 電池, 馬達, 機身材料及尺寸考量 (5.) 競賽型態之設計考量 - 速度, 準確度, 安全因數等

•

• 機構

- (跨欄) 利用衝擊缸迴路讓氣缸衝擊地面的反作用力彈跳過去。(獨木橋)用氣缸推動伸縮裝置使得短氣缸的行程增長。行走時利用自製滾筒(紙筒為 A1 紙用剩的)兩邊較大的圓盤防止搖晃導致翻覆。(舉槓鈴)方形斷面伸縮桿由鋼索帶動滑輪(穩定性佳), 用伺服馬達控制伸縮桿旋轉角度可精準的放置動作。(撿球) 將彈力鋼敲打成 V 字形來夾球。(射球) 利用齒輪&齒條的往復運動來壓縮彈簧後, 當齒輪行程走到沒齒的地方時, 彈簧會立即彈射出球。將這些機構整合在小盒子裡再裝置在伺服馬達 X、Y 軸的方向旋轉以及車體的 Z 軸上下升降功能, 就有了三個自由度並且可以做線性控制。(如同坦克一樣)

•

• 底盤

- 我們的主體材料選用的是鋁擠型工業鋁, 我們利用它的溝槽來鎖緊固定, 當長度 不合或要再改良時就不必在主體上再鑽孔等加工了。可以節省加工後才發現不符合設計尺寸的結構而丟掉浪費的材料費。並且鋁

擠型的鋁在結構上的強度也很強，很適合當做測試時的主體。當測試完確定後，再換輕的材質就比較節省材料費。

-
- **控制**
- 我們使用有線控制，運用四個繼電器控制馬達的正反轉。這次增加了能做線性控制的伺服馬達在控制射球雲台上。

-
- **機電**
- 我們總共用了 4 顆 24V & 2 顆 12V 的 DC 馬達以及 2 顆伺服機和射球所需的氣瓶(用汽水瓶製作)，4 顆 24V DC 馬達用於行走陸地及爬獨木橋所用，2 顆 12V 用於舉重及取球用，2 顆伺服機用於射球雲台的 X、Y 軸控制上。

-
-

• 參賽心得

- 機器人在製作的過程中，遇到相當多的困難，由於比賽的內容所需，故必須花費更多的時間來做機構上的思考與設計，相對的時間也就變的相當緊迫，所以要在時間不是非常充裕的情況下，做出一台精良的機器人也就相對更艱難了，不過為了團體的榮耀，也必須加倍努力的去完成作品，雖然最後比賽只是短短的二天，但是每一台機器人都是花費好幾個月的心血，所以不管最後比賽結果如何，相信只要有努力過，就不會後悔。