

Games歷屆競賽 - 第十屆 雲林歷險記 - 遙控組資訊101361 »

EDB - JUL 3, 2007 (下午 09:15:18)

▶▶▶ 學校名稱/隊名： 國立彰化師範大學 / 黑夜裡的一道光
隊伍barcode: 101361



陳清欖 教師

主要研究領域為精密機械工程與教育研究。對於此機器人的製作給予諸多的理念及構想，安排良好的環境給我們設計與製造成品，以及經費的補助。

林俊宏

隊長：負責財務管理，小組工作初步分配，書面報告之製作篇撰文，小組攝影，採購，電腦數值控制機械加工。



廖天健

隊員：負責控制部分，涵蓋電路設計、電路測試、電路焊接、系統穩定性調校、單晶片程式撰寫、電子元件採購。

機器人特色

概說

對我們而言，機器人最重要的就是要輕化，輕化可以讓動力不至於損失的過多，因此我們對於材料的選擇非常重視，我們本來考慮到以鋁材來作為主要材料，但後來業界長輩提醒我們應該找塑膠材料來代替，塑膠在比重上絕對不可能高於鋁材(比重 2.7)，因此我們決定往塑膠材料下手。最後我們決定以尼龍(MC)來做主要材料以下是尼龍的簡介，尼龍(聚醯胺樹脂 Polyamide, PA, Nylon)比重 1.17，有好的耐衝擊性是我們做機器人的好材料。

機構

主辦單位提供的比賽軌道是 S41 鋼材，形狀為圓形，如果使用塑膠的輪子，因為摩擦力的關係並不容易在軌道上行走，因此我們利用橡膠來製作輪子來解決這個問題，橡膠在鋼軌上有一定的摩擦力但橡膠的比重大，重量重，沒辦法達到我們要輕化的理念，所以我們用 CNC 銑床加工，將多餘的橡膠切除，減輕重量<圖三>。因為我們所選用的輪子是一般的橡膠輪所以我們在輪子中間加入培林和齒輪，以達到順利傳動的效果。我們的直流馬達由於空間中的限制所以必須垂直擺放運用傘齒輪來節省空間。

控制機電

在這個機器人的控制系統中，為了避免控制線侷限了機體的動作，因此我們選擇使用無線遙控的方式進行操控，但是所買的收發模組卻無法滿足我們設計所有的動作，因此我們使用 CPLD 來建構一套適合我們自己的通訊協定，建立一套可達三十六位元的單工傳輸。由於機體設計擁有相當大的強度，可說是摔不歪、砸不壞，所以動力的部分也要特別加強，電力方面我們採用 24V 的直流減速馬達，提供大扭力進行推進，變型的部分採用 12V 的高扭力步進馬達，對於變形中的每個環節都能準確的定位，避免機體滑脫的情形產生。

其他

我們機身中還有一個不錯的設計，就是氣壓源的裝置。氣壓對我們的機器人而言是一個很重要的動力源，我們思考了很久，要製造一個輕又有足夠壓力的氣壓瓶。原先我們使用軍用水壺作為容器，但因為瓶子外型在氣壓灌入時會變形而不甚理想，後來我們利用空的汽水瓶作為容器將壓縮空氣裝入其中，經過一個簡單的機構來傳送空氣，機構的構想來自於加工廠中的壓縮空氣管線，用通氣孔和寶特瓶相接，進氣口的接頭是利用機車輪灌風的風嘴來製作，他的作用是把空氣灌入瓶中。灌風的器具我們也同樣的選擇了機車電在灌輪胎的器具，一方面利用表的控制不會使瓶中的壓力過高，一方面在接頭沒有和灌風的器具接觸時空氣不會漏出，以達到效果。快速接頭和調壓閥相接，調壓閥再和電磁閥相接以達到氣壓作動的效果。

參賽心得

首先很榮幸的主辦單位能夠給我們這個機會參加這次的創意設計與製作競賽，雖然忙了將近半年，但這段時間讓我們學習到很多過去都不了解的東西。現在我們知道要怎麼在網路上尋找適合我們想要的東西，也知道該去哪裡才可以買的到我們所需要的材料，對於材料方面也有了更多的了解，並且我們的製造過程全部都是由我們自己來親手製造，打從最簡單的機器人骨架，到最後的電路控制都是由我們一手完成。再過去我們並沒有這樣的機會來進行這樣的實務，只有在實習課的過程中練習過而已，但是參加了這次的競賽後，我們對於這方面的技術更加的成熟，雖然在這過程中沒有外介的技術支援，但憑藉這我們一次又一次的會議以及互相的溝通包容，讓我們可以達成共識共同為同一個目標努力，最終才能將這個機器人完整的製造出來。當然我們也非常感謝我們的指導老師 陳清檳老師，在我們研究的過程中陳老師總是一再的給我們鼓勵以及建議，對於我們設計的想法進行修正與補強，再沒有其他人幫忙與贊助的情況下，讓我們感到非常的窩心，最後我們還是要向帶領我們的陳清檳老師致上最高的敬意。
