

Robot Portal - Robot 10

Games歷屆競賽 - 第十屆 雲林歷險記 - 自動組資訊102031 »

EDB - JUL 3, 2007 (下午 09:21:26)

學校名稱/隊名：國立台北科技大學/北科自動隊 隊伍barcode：102031



陳天輪 教師

主要專長為微處理控制、固體力學、有限元素法、最佳化設計，經歷過電信局班長、台北科技大學講師，這次的比賽主要一開始的電路教學、程式教學，之後為程式修改幫助，並協助尋找電路板的問題。

隊長：負責的項目主要是設計部分，使用CAD.PRO/E等軟體，包括取球機構設計、車體設計、胎皮測試、輪軸設計製作以及模擬練習場地製作，各機構如何分配位置和模擬一些路線的動向等。

隊員：負責車體機構設計與製作，特別是取球手臂的部份；從設計、製作、機體整合一直到測試改良都是主要工作，另外還負責車體氣壓元件配置、模擬練習場地規畫製作，以及掃地、買東西、搬運工等等後勤工作。

隊員：機器人機構製作補助、電路板製作補助、主要負責部分為程式參數的測試、修改，另外在車體製作過程中負責拍照留作紀錄，以及電子元件購買，花最多的時間在測試許多的不同的路徑，以達到最短的時間為最大的努力目標。

隊員：規劃小組組員工作進度、監督工作進度、工作日誌撰寫、小組攝影、材料購買、書面報告書寫與校稿、車體機構測試與修改、電路板的設計、電路板焊接與修改、場地製作，花最多時間在電路板的除錯。

機器人特色

在我們基本設計概念「快速」下，從車體的設計、以四顆馬達驅動，使的機器人的轉向快速精準。抓球機構也以氣壓缸快速運作，以達成快速取球節省時間的目的。

我們的爪子一開始的設計是只抓最前面的那一顆球，利用車子爬上斜坡來讓手臂往前伸以便可以抓到球，但是我們後來覺得只抓前面那一顆球太不保險了，所以我們後來又想了另一種收球機構，就是在爪子前面裝了一排閘門讓球進的來出不去，還有為了增加收球的範圍也將手臂做成兩段式可伸長的如此一來收球的範圍就增加了一倍以上，雖然說還是沒有辦法伸遍整個球台，但是至少大半的球台都在爪子的籠罩之下。

我們把車體設計為菱形，讓車子可以開上一部份的斜坡，使其距離球更近。而在考慮車體的穩定性及堅固性之下，我們把車體做了三層結構；第一層是底層，所有的機構都要架在上面。第二層是負責增加剛性，因為我們擔心可能有些機構可能做得很高很長，如果剛性不足的話那麼車子的穩定性可能就會不好，自走跑起來就會非常的不穩定，畢竟自走跟由手控是完全不一樣的兩回事。第三層則是架設抓球機構或者是其他的東西。

這次的比賽我們所使用的處理器是義隆公司出的em78m447單晶片，使用這個的最大原因是因為我們學校以前就有參加過義隆公司所舉辦的義隆盃，所以我們對這個單晶片自然也比較熟析。

從感測器所輸出的信號實際上是類比的，但是對於單晶片而言，類比的訊號可能會有意誤動的情形所以在sensor與447之間加裝了一個反向放大器lm324。

使所輸入的類比訊號轉換成為數位的訊號，讓447不至於發生誤動的情況，同時間也設定一個比較電壓，跟輸入的訊號做比較，以排除雜訊干擾的可能更增加了感應的穩定性與準確度。為了怕輸出部分電流脈衝會干擾到447的運作或當機，所以我們使用了一個外面也常用的電子元件pc817，817其實是一個光耦實際是包括了發光二極體跟一個感光元件，而這兩個元件實際上是不相通，但是卻可能利用兩元件之間的特性來傳遞訊號，所以可以有有效的分開輸出的干擾。

因為這次的膠帶很寬所以SENSOR得間距就變的非常重要，再加上考慮到車子大小的因素，所以我們決定用5個CNY70來感測，又因為速度比較快所以我們的手臂上又裝了2個CNY 70，之後我們不想將車體旋轉180度所以我們在車子的後面又加裝了一塊SENSOR板，另外為了讓旋轉的時候更加的精準，所以我們在旋轉中心的位置，加裝了兩顆sensor

這樣在轉彎的時候，位置才不會一直跑來跑去。

起初的想法裡有很多都是建立在遙控的基礎裡，也是因為有過之前的經驗，所以不知不覺中都會把當時比遙控想法拿來用，一開始的想法看似理所當然，但實際上確有很多不可行的地方，像是一開始的兩輪車，在遙控時兩輪比較輕，雖然在直線以及轉彎都比較不穩定，但在人搖控時都可以自己修正，所以我們最出就採用兩輪的設計，在真正自走之後才發現兩輪的不穩定因素很容易影響到自走穩定性，所以還是乖乖改回四輪，浪費了不少時間。諸如此類小事還發生過滿多次，不過也有很多地方是因為有經驗所以才很順利完成，所以有經驗固然重要，但要懂得在什麼地方使用才是重點。
