

Games歷屆競賽 - 第十一屆 海洋城市印象高雄 - 自動組資訊102013 »

97PROJECT - MAR 4, 2008 (下午 08:30:48)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：台灣科技大學 隊伍名：拓荒者隊

.

林其禹 教師

主要研究領域為智慧型機器人,最佳設計,結構設計,以及電腦視覺。在機器人的製作上,提供機構設計、行走路徑及系統動態方面之建議。結合理論和實務上使機器人達成機構靈巧,電路控制精準的目的。



張元隆

領 隊：負責小組工作協調、小組攝影、材料採購、程式設計、8051 與感測器的連結、伺服馬達驅動程式設計、直流馬達控制設計、電路規劃、電路除錯。



郭東協

組員：底盤機構設計、收球機構設計、置球機構設計、材料採購、機械加工、場地模擬製作、機器人之組裝與現場比賽之操作、小組討論紀錄及書面報告之彙整與撰寫



林芳裕

組員：程式撰寫(C++ Builder 撰寫、8051 程式撰寫)、線路製作、焊接電路製作 (數位類比轉換電路製作、繼電器電路製作)、8051 晶片控制、電路除錯。



陳義凱

組員：底盤機構製作、收球機構製作、置球機構製作、材料採購 (電料和加工工具及零件)、機械加工、場地模擬製作、機器人組裝。

• 機器人特色

• 概說

- 於設計概念上，依比賽規則和場地特性作為設計依據，我們以五個方向設計一個快又穩的機器人以達成任務：(1) 機器人設計成前後對稱，

使機器人能適應紅隊和綠隊場地。(2)在上下坡設計了一個上、下坡機構，能使感測器距離地面 1cm 以內。(3)使用擊球機構來擊球而不需停頓，使球滑落至機器人本體。(4)在置球區啟動置球機構的輸送帶，使球沿球道滾入置球貨櫃。(5)隧道內在底盤的四個角落加裝導輪，導引機器人往前行進。

-
- **機構**
 - (1)擊球機構 擊球機構是採用 PVC 導電線管組合而成的，組合部分是由三通頭以及彎頭完成的。擊球機構的形狀如同一個三角形，應用三角形的斜邊擊球，此時球會受到兩個方向的分力，一個為 x 方向，另一個為 y 方向，所以球就會往機器人的方向滾落。擊球的動力是由機器人前進的速度產生的。擊球的動作就好像棒球場上打擊者採取短打的姿勢，由上往下移。功用：擊球。
 - (2)置球機構(輸送帶) 置球機構(輸送帶)是採用一顆直流馬達帶動一根圓棒，在經由皮帶傳動到另一根圓棒，然後在皮帶上再加裝消音海綿，即完成輸送帶。功用：檔球、置球。

-
- **底盤**
 - 設計主要部分 有：a.底盤結構、b.四輪驅動、c.上下坡機構、d.導輪、e.儲球容器的結構。
 - a.底盤結構：採用直角鋁片組合成三個長方形做底座，前後均對稱。(如圖 1.1-1 所示)。
 - b.四輪驅動：四輪同時帶動整台機器人。
 - c.上、下坡機構：利用彈簧絞鍊的釋放與壓縮的原理做設計。機器人在平地行徑時，彈簧絞鍊就已經受到第一次的壓縮(約 25 度)，當機器人到加工出口區的上坡(約 8 度)時，裝置在前端壓克力板上的自由輪會先撞到上坡，然後自由輪會抵著斜坡，彈簧絞鍊就會受到第二次的壓縮(約 33 度)，而連帶動前端的壓克力板，使壓克力板往上翹。
 - d.導輪：在底盤的四個角落加裝導輪，來導引機器人往前行進不受封閉隧道影響。
 - e.儲球容器的結構：應用 PVC 管組成一個具有高度的結構，此結構可承載約 10KG 的重量。
-

- **控制**

- 利用黑線感測器 cny70 做尋軌動作, CNY70 感測器辨別黑色和非黑色的物體後, 隨即傳送感測訊號給 8051 單晶片控制核心, 8051 單晶片根據不同的訊號做不同的邏輯判斷, 一般情況做循軌動作, 若是在取球區, 即命令伺服馬達轉動擺臂, 若是在置球區則驅動直流馬達帶動輸送帶置球。

- **機電**

- 使用 8051 晶片做核心控制.此控制模式可以減輕 機器人重量,因不須加裝電腦.CNY70 感測器可以辨別黑色和非黑色的物體. 當 CNY70 感測器偵測到白色物體時, 訊號端會傳送 5 v 到微晶片,如果 CNY70 偵測到黑色物體. 訊號端會傳送 0 v 到微晶片. high /low 的訊號可以驅使輪子校正機器人的位置,使其沿著黑線移動.在比賽場地上有許多的黑線. 我們可以選擇幾條黑線做定位,使機器人沿著這些黑線走來達到特定位置 .

- **參賽心得**

- 這次的機器人比賽學了 很多東西, 包括電路、單晶片程式、C++程式、機械加工, 學了很實際的東西, 以前在課堂上所學的理论總感覺很模糊, 尤其是電路部份, 現在終於可以活生生的 運用了。這次的比賽除了學習很多新東西之外, 還運用了我們的邏輯能力和發現問題的能力, 獲得很多成就感。總之, 感謝有這次大會, 舉辦這麼有趣的比賽。