

Games 歷屆競賽 - 第十四屆 機器人風城尋寶 - 自動組資訊 102030 >>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 12:08:42)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱： 南榮技術學院 隊伍名： 大騷動



詹超 老師

主要研究領域為控制理論、動態系統特性之建模與分析，以及壓電系統之應用。針對此一專題之製作，提供機構設計、控制核心的決定及系統動態特性方面之建議。以結合理論與實務，使機器人達到快速、有效率、有智慧的目標。

莊承祐

組 長:



在隊伍裡當任隊長的職務，負責領導團體、資料收集、機體設計圖、程式撰寫、測試機體及碰到困難時統整構想，在製作機體途中發生了上橋時前輪會懸空想到前面加裝兩片鋁片及軸承可以順利讓機體上坡順利過橋，還以在無連軸器時，使用車床車一個直徑 6 的連軸品，讓車窗馬達跟編碼器可以順利一起轉動。

陳坤琳

組 員:



在比賽中擔任過橋防護員，負責機體的構想、零件採買、電路板製作、機體組裝及測試機體、製作一個能把寶物刮進托盤一開始使用馬達讓括寶物機構能剛好包住整個平台然後使用銀絲線讓連動機構已起轉動使寶物順利刮進托盤。



王日隆

組員:

在這次擔任比賽時校正員即擔任助手的角色，報告製作、機體構想、零件採買、攝影工作機體組裝、測試結果及電路板製作，在構想製作電路板時碰到很多困難到最後順利製作可以順利啟用的電路板。

機器人特色

機器人是感測器尋跡，再加編碼器來算距離並且修正，夾爪部分使用鋼繩拉取伸縮桿，最前端再裝設馬達裝置夾爪，再用括木塊機構，取寶物機構使用類似山貓機的方式，事先把寶物用成直立的方式在分類，放置寶物則是一次放置三塊或者兩塊。

概說

- 路徑選擇：路徑選擇是本次競賽項目中，直接影響成績的一部份，所以我們必須找出最適合機器人本身的路徑，縮短時間，以達到最快速的工作時間。
- 運動性：運動性包含了自控車的靈巧性、運動能力、控制能力；在競賽場上的運動性越高，效率也相對提升。所以運動性的設計須朝著以上三點的方向進行開發。
- 取放便利性：為了讓自控車能在賽場上發揮到極致的運動性固然重要，但就算運動性在高，而取放不如預期，那效率就大打折扣。那麼取放的便利性又成了另一個致勝的條件，在這一個區塊更需要深入的測試與改良。

- 顏色辨別能力：由於使用的金額有限，所以我們必須把成本降到最低，以最小的金額發揮最大的功能。故顏色感測器就需在符合我們的資金金額下去考量。
-

機構

- 夾爪機構：為了要直接經過第一關不用停下來，所以做伸縮桿在機體最頂端，中間部分裝設一個旋轉盤機構放置馬達，上方再架設軸承而馬達捲鋼繩經過軸承拉起伸縮桿，伸縮桿前端再裝置一顆馬達並裝一片彎曲鋁片，來勾住吉祥物在等到第三關，再將伸縮桿伸長並轉動夾爪的馬達，讓吉祥物從彎曲鋁片滑落並掉到放置寶物平台。
- 括寶物機構：使用數支角鋁來製作軌道並做兩個，左右邊各放一個並且鎖在托盤前端，中間再穿過角鋁來括木塊在用銀絲線住，使用馬達拉回銀絲線級可括取木塊。
- 托盤機構：使用一大片鋁板並彎成一個半圓弧，在分成三個軌道讓木塊可以括進來即可分成三排方便分類，托盤跟機體之間裝置一跟連接桿，並使用馬達用鋼繩拉起托盤，而在托盤最末端裝置一伸縮桿以橫向放置，等托盤被拉起時可以避免木塊滑落，而等拉到最頂點時托盤停止，伸縮桿並可以分三段依序縮回，讓木塊一一滑落方便分類。
- 分類機構與放置寶物機構：採取直立式分類讓木塊順著底部放置斜邊的鋁片滾動，下方放置一顆馬達裝凸輪轉動讓木塊避免卡住，而中間偏分類裝置鎖一顆馬達是用來讓木塊停止，可以讓木塊一顆一顆慢慢來進行分類，然而分類的馬達前端裝置一鑽洞過的水管而木塊水管上時，等感測完馬達就會以需要的顏色來左右轉動，放木塊順著馬達滑至袋子內或放置寶物機構，而放置寶物機構將一馬達裝置連接桿前端鎖住一半的水管，等木塊被分到水

管時三塊或兩塊並轉動馬達，並啟動馬達來擺動推著木塊到寶物平台，放置結束後再回到原位。

底盤

由 2.5mm x 2.5mm x 0.3mm-3M 的 L 型角鋁，組成 500mm x 400mm x 100mm 的長方型車體，兩輪子的間距為 15cm。

控制

- 整個電路的訊號處理器用 89S52 單晶片所控制，單晶片有四個 Port，40 隻腳，分別控制方式與接腳用途如表 4.1-1，P1 在輸出控制訊號之前通過 74LS245 作為數據緩衝電路，並增強驅動能力。
 - 74LS245 其引腳，共有 16 個雙向傳向傳送的数据端，即 B1-B8，方向控制 DIR，當 DIR=0，信號由 B 向 A 傳輸，為接收；當 DIR=1，信號由 A 向 B 傳輸，為發送。
-

機電

使用 8051 晶片來作為整台機器的核心，透過 I/O 控制卡進行馬達驅動器等控制，達到比賽目的之需求但為了使行走定位更精準，我們在機器人上加裝了尋跡感測器及編碼器與微動開關等感測器來進行判斷、尋跡、定位等需求達到比賽之目的，使機器不再是盲目的是有邏輯判斷來進行控制，並使用數個回彈開關來作為復歸開關，分類方面則使用分辯紅色顏色感測器。

參賽心得

經過這次的比賽我們深深的體會到團隊的重要，能夠跟隊友分工合作如力完成一台機器人，雖然成績不是很好不過我們在這幾個月裡，也不斷的測試研究以及製作，這讓我們的實做變的更加成熟，還有參加比賽的感覺以及比賽經驗，只是因為這是我們第一次參加這種大型的比賽，多少都會緊張而錯失一些機會，不過這次比賽過後讓我們對往後如果再參加類似的比賽，能夠更加的發揮所長。