

Games 歷屆競賽 - 第十四屆 機器人風城尋寶 - 自動組資訊 102032 >>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 12:59:41)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱： 明新科技大學 隊伍名： 只做一個月



顏培仁 老師

主要研究領域為單晶片微電腦系統及 FPGA 設計實務，針對此專題製作，提供同學在單晶片微電腦方面之電路設計、感測電路之應用、驅動電路之設計以及程式設計之觀念及技巧，結合理論與實務，進而使機器人可以準確、迅速的達成任務。

許富盛



組 長:

- 系別：明新科技大學 電子工程系
- 負責工作項目：設計電路、焊接電路、製作報告

吳建平



組 員:

- 系別：明新科技大學 電子工程系
- 負責工作項目：撰寫程式、製作報告

黃國成

組 員:

- 系別：明新科技大學 機械工程系

- 負責工作項目：機構設計、機械機構加工、製作報告

林書緯

組員:

- 系別：明新科技大學 機械工程系
- 負責工作項目：機構設計、機械機構加工、製作報告

機器人特色

- 機構輕量化：跳脫呆板方型機器人的設計，機器人使用延伸手臂來抓取吉祥物以及放置吉祥物，因應不同出發區，只須控制機器人二隻手臂馬達轉向，就能完成抓取吉祥物以及放置吉祥物的動作，並且機器人可以於行進間抓取及放置吉祥物，完全不需停留。
- 行進方式迅速化：利用編碼盤計算距離，搭配光感測器以畫圓弧的方式來通過轉彎點，如此便能很快速的通過獨木橋以及神木群關卡，可以既迅速又確實的完成動作。
- 取放寶物精確化：首先，先利用顏色感測器辨識寶物顏色，然後搭配真空幫浦，一次即可將所需之寶物吸取，然後將寶物經由滑軌滑向寶物桶，再利用張開手臂直接將寶物桶中之寶物放置到兩側之寶物台上，機器人不需再轉向、行進，可以既快速又確實的完成寶物區關卡所有動作，一氣呵成。

概說

對於這次舉辦的比賽，透過我們初步的了解，比賽的方式是要能夠在限定時間內完成指定的動作，比賽勝負則取決於分數的高低，而且比賽的出發區分為紅色及藍色，所以在整個機器人的設計上我們朝穩定、準確兩方面著手，然後再進一步朝速度的方面改善。

機構

- 編碼盤結構之設計及製作：此機構最主要是用來作為準確的計算車子所要行走的距離而設計，我們利用一顆編碼盤加裝在輪子上，在利用彈簧作為支撐，來增加避震的效果，讓編碼盤上的輪子能夠平貼在地上，避免空轉，減少路徑距離計算之誤差，達到最好的效果。
 - 抓取吉祥物手臂結構之設計及製作：我們抓取及放置吉祥物手臂的設計是以迅速及準確為主。抓取吉祥物及放置吉祥物時，以編碼盤計算手臂所需擺動位置，讓馬達準確到達定位，然後當機器人在行進間即能迅速的抓取吉祥物以及放置吉祥物，機器人不需停留，以達到我們想要的迅速及準確之目的。
-

底盤

車身底盤之設計及製作

- 前車底盤設計以靈活為要點，可以讓車子行走時過彎比較順暢，所以我們以萬向輪滾珠當作被動輪。另外，在前車底盤的兩旁及中間各設置了感測器，可讓機體能在黑線上自由自在的行進。
 - 後車底盤設計以重量平均為要點，可以讓車子行走時比較不會偏向，在計算路程方面也較為精準。我們利用兩顆橡膠輪子作為主動輪，並且將光編碼盤配置在馬達兩側以及中間，然後額外配置三個輪子與光編碼盤連結，作為路徑距離之計算及修正路徑。
-

控制

我們採用在 CPU 方面則是採用 HOLTEK 單晶片 48F50E，它的製造廠商是盛群，由於它功能好用，足夠連接非常多的周邊裝置以及具有複寫燒錄的功能，讓我們在功能需求及成本上都覺得非常的滿意。

機電

- 電源電路設計及製作：電源電路，在電路中算是最重要的一個部分，如果電源電路設計不良的話，可能會因電壓過大，而造成其他電子元件損毀，除此之外，電壓的分配也要清楚，類比電源跟數位電源，最好不要共同接地，原因是類比電源提供給直流馬達，數位電源提供給 MCU 及其他電子零件，如果共同接地的話，可能會因為直流馬達的逆電流，而導致 MCU 重置了。
 - 馬達驅動電路設計：馬達驅動電路主要是使用馬達驅動 IC 配合電池電力來推動車輪行走，因為程式中控制馬達動作的模式有四種，所以我們使用 MCU 程式上的 0 跟 1 搭配 LED 來顯示程式給予馬達動作的情形。
 - 感測電路設計：感測電路是機器人行走的方向感測，當機器人行走偏離軌道時需要依靠感測電路之感測值將其矯正回軌道上，還有抓取寶物時分辨藍色或者紅色，感測電路分為感測器調整電路以及感測板電路兩部份，感測器電路負責接收感測訊號並將其轉送給 MCU，感測板電路架設於車體底盤下是要將感測路段的訊號回傳到感測器電路，提供黑、白色或紅、藍色的辨識。
-

參賽心得

在大家一起努力之下共同完成了這專題製作，很感謝我們這組夥伴能在這專題中開開心心的製作，每天都有歡樂，也很感謝學長能用心指導我們這些學弟，更感謝指導我們的顏培仁老師每天都會用心的督導我們，希望後輩學弟們能繼續延續我們的精神創造出更好的佳績。