

第 19 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽

機器人特色簡介

填寫日期: 2015/10/30

基本資料

組別：自動組

學校名稱：南榮科技大學

指導老師：詹超

隊伍名：南榮機械隊

機器人特色簡介

一、構想與策略分析

構想：在設計的構想上，機器人使用車窗馬達加上自製軌道，來寫上 80 公分的字版。使用紅外線感測器來感測黑線並做循跡，再加編碼器來算距離並且修正，再用紅外線感測器來做感測障礙物以避開障礙物的功能。

策略分析：在 TDK 的比賽時間 4 分鐘中，先做順序如下：

- (1).先做第一關：《寫字區》，從出發區用黑線做為感測路徑到達第一個重置點，上升 80 公分左右 60 公分寫完該字。
- (2).在做第一關：《置筆區》，寫完字後,辨識色卡顏色,將筆投入該顏色的筆筒，完成置筆區。
- (3).在做第三關：《抄球區》，車體前進到紅點,是用一隻氣壓缸三爪夾具,夾持抄球區直徑 15CM 的球。
- (4)第四關：《帶球過人區》用紅外線感測器來做感測障礙物以避開障礙物的功能,循線達到下一關。
- (5)第五關：《投籃區》此關為最後一關,達到最後的重置點，夾爪上升至最高左右平移至最右,前進放入籃框。

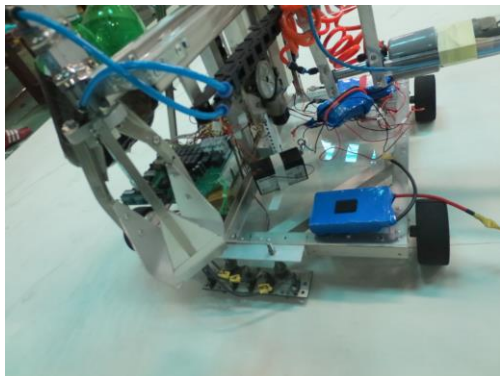
1. 創思機器人 ---鏈輪導軌機構。



圖(一)

用馬達來轉動鏈輪，以達到可以帶動上升與下降的功能。如〈圖 1〉鏈輪導軌機構之設計。

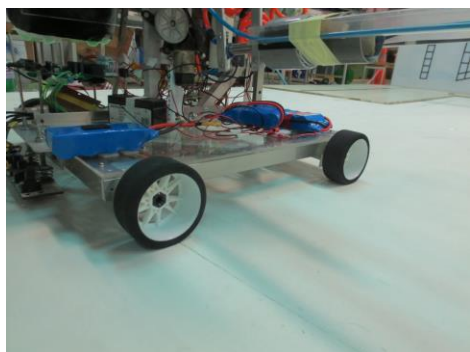
2. 創思機器人 ---氣壓夾爪機構。



圖(二)

用鋁材量測 120 度,在製作三點支架。如〈圖 2〉為氣壓夾爪機構之設計。

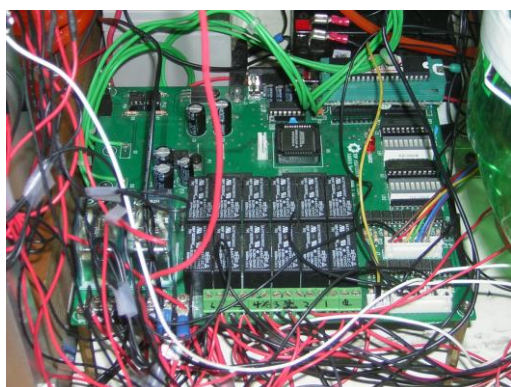
3. 創思機器人 ---輪子驅動設計。



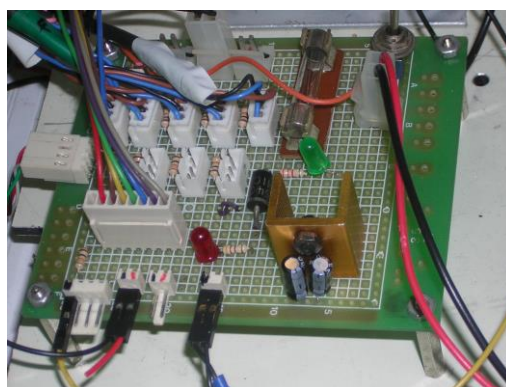
圖(三)

以 4 顆直流馬達來帶動 4 輪驅動，利用電壓正負極來驅動馬達正反轉，可使車子達到轉彎或後退的功能。

4. 創思機器人 --- 電路設計。



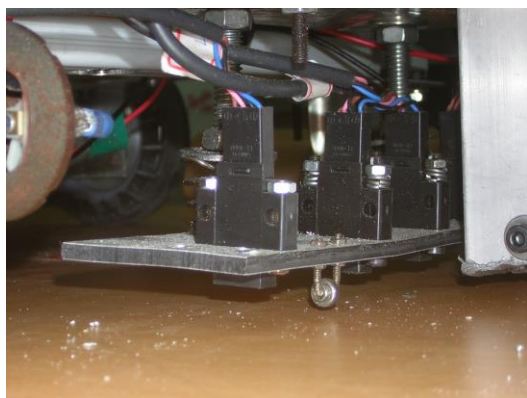
圖(四)



圖(五)

在電路設計上，為了使機器能有邏輯性來判斷來進行控制，使用 8051 晶片來做為整台機器的核心，透過 I/O 控制卡來進行馬達驅動器、紅外線感測器、馬達等控制，以達到比賽關卡目的之需求，在設計上為了使行走定位更精準，我們在機器人上加裝了尋跡用的紅外線感測器及編碼器等，並用數顆的感測器來進行判斷尋跡、定位、避開障礙物等的功能，以達到比賽關卡的需求及目的。如〈圖 4〉電路主板、〈圖 5〉電路板控制器。

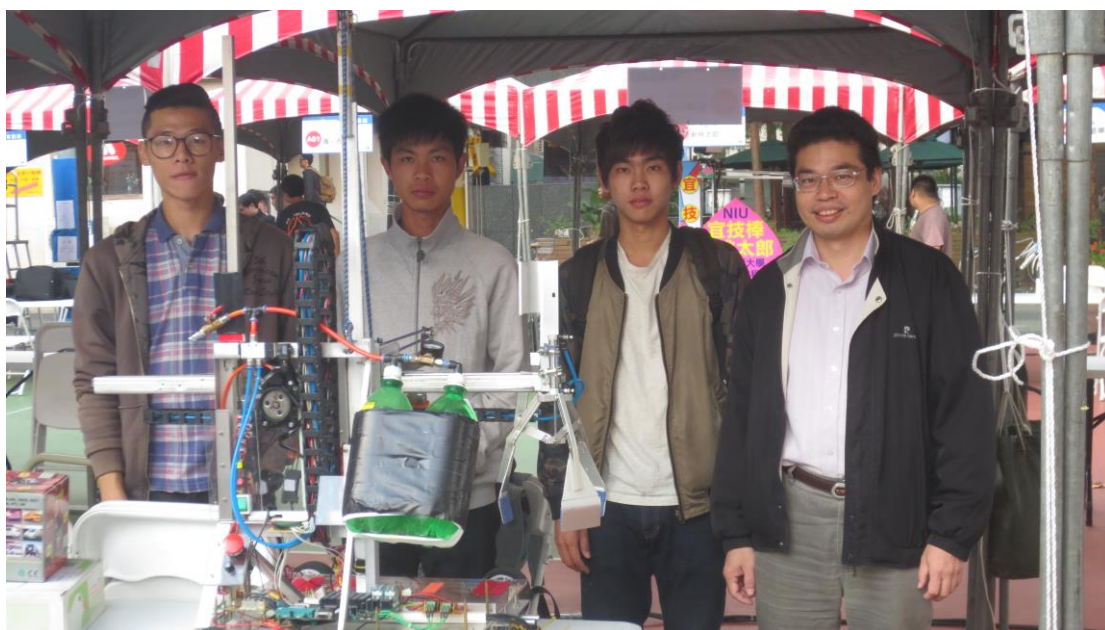
5. 創思機器人 ---感測器設計



圖(六)

黑線感測器:利用數顆紅外線感測器來感測地面上的黑線，以達到循跡之功能。如〈圖 6〉所示。

Fig. 7. 創思機器人 --- 特色圖。



圖片說明:

在特色上使用大量的回收物來做機構上的設計:如使用鋁門窗骨架來做上下導軌，並用三爪氣壓來做夾取抄球區的籃球，並自己量測角度進行加工,在機器人裝上空寶特瓶罐，來做為氣壓的儲存罐。

