

Games 歷屆競賽 - 第十三屆 科技環保竹塹風 - 自動組資訊 102029 >>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 01:07:04)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：明新科技大學 隊伍名：明新瓦力一號(蛇形刁手)



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。



劉育均

系別：明新科技大學 電子工程系
電話：0995920501
負責工作項目：撰寫程式、製作報告



許富盛

系別：明新科技大學 電子工程系
電話：0919846100
負責工作項目：設計電路、焊接電路、製作報告



吳松霖

系別：明新科技大學 機械工程系

電話：0958303432

負責工作項目：機構設計、機械機構加工、製作報告



王景平

系別：明新科技大學 機械工程系

電話：0911965267

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

1. 為了夾取物品、放置分類、自走而採用四顆 CPU 控制動作。
2. 取物使用三爪式機構，取物動作快且準確。
3. 利用夾爪上的微動開關來感測物品高度以便分辨夾爪上的回收品。
4. 分辨回收品後，利用轉盤可以 360 度全方位旋轉，機動性能高。
5. 機構夾爪下有軌道可以讓物品順利的滑至箱子內，讓掉落更精準分類成功。

概說

自動組的規則中，機器人必須在長寬高 1m*1m*1m 的起點出發，前往資源回收點拾取回收品，再 進入資源分類區，將各回收品置放於指定資源回收桶，由時間較短的隊伍獲勝。所以本隊機器人以準確取物、辨別顏色、放置物品、及穩定為優先考量，最後才進一步 提升機器人的速度以完成競賽項目。

機構

6. 機器人上半身機構

機器人設有多方向的功能，藉由上結構與下結構中間的旋轉結合，可以達到 360 度的旋轉，在旋轉的角度都是利用光編碼盤來計算旋轉的角度，這可以讓機器人放置物品的時候，有 多種的出物方向，即使機器人的前方沒有對準放置區，也可以穩穩的將物品放置其內。

7. 夾爪機構

我們採取三爪式來進行夾取的動作，並且在個別夾爪裝上微動開關來進行物體的分辨，我是利用個別物體的高度不同，來分辨夾到的回收品種類。

8. 編碼盤機構

我們利用兩顆光學式編碼盤來計算行走距離，為了讓脈波數更精準的回傳給我們的 MCU 做運算，所以設計了避震機構，用時規輪和皮帶來帶動，可以不受地形凹凸影響，讓輪子可以更服貼地貼在地面上。

9. 底盤車輪

機器人本體採既輕巧又不失堅固性質的鋁材當作基礎材料，而我們車子的整個底盤輪子使用兩顆橡膠輪和兩顆全向輪所構成的，前方兩顆全向輪為從動輪，橡膠輪則是以兩顆直流馬達分別帶動，並且和編碼盤並齊，電路板則有設計一個槽可以放置進去，以扣的方式來代替鎖住電路板。

底盤

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。我們利用車床車出輪框並套上兩顆橡膠輪子作為主動輪，另外，使用兩顆全向輪作為從動輪，主動輪以兩顆馬達分別帶動，並且將光編碼盤配置在馬達兩側，另外，光編碼盤額外配置兩個輪子以作為路徑距離之計算。

機電

10. 編碼盤電路

我們機體是將光編碼盤掛在主動輪的兩側，而我所用的是一圈 360 個脈波數的光編碼盤，藉此來計算我們所要行走的路線。

11. 電源電路

電源電路我們則是使用 7805 穩壓 IC，再配合電容和二極體的搭配將提供電源的電池穩定輸出固定的電壓給電路使用。

12. CPU 電路

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。

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。