

## Games 歷屆競賽 - 第十三屆 科技環保竹塹風 - 自動組資訊 102006 >>

EDB - MAR 4, 2008 (下午 06:56:19)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：華夏技術學院 隊伍名：華夏機械馬隊

•



李志輝 老師



李皆德

機構設計及製造



林明樟

機構設計及製造



蔡明璋

程式設計及電路控制



徐琮迪

程式設計及電路控制

## • 機器人特色

- 概說
- 本次機器人，車體採用 Robotion 是一個全機能、全向移動式的機器人。
  - 車體—Robotion
  - obotion 為一個全機能、高品質全向移動式的機器人
  - 3 組驅動單元做全方向運動---前進、後退與橫移—且可在原地作旋轉動作
  - 裝置 webcam 與若干感測器，包含類比訊號感測器作為距離量測和馬達編碼器決定驅動速度，數位訊號感測器為防止碰撞。
  - 尺寸：
    - 直徑 370mm
    - 高度 210mm
    - 重量約 11kg
    - 載重最高可達 6kg
  - Robotion 的控制器構成為
  - CF 卡的嵌入式 PC
  - 若干展示的應用範例與作業系統 LINUX 以內建完成
  - 範例可直接於控制面板啟動
  - 感測器：
    - 9 個紅外線距離感測器
    - 類比式電感是感測器

- 視覺系統(USB 介面 WEB 攝影機)
- 數位光電感測器
- 開放式平台，為了進一步整合感測器
- 超音波
- 導航感測器
- 8 數位的輸入端和輸出端
- 8 類比輸入(0-10V)
- 2 繼電器

夾爪形式：我們的夾具夾的形式，採用三支夾爪，正轉放，反轉夾的功能，三支分別抓取三個不同的回收物。

---

## 機構

### 夾爪齒輪選用：

為了達成少量馬達簡單機構這個想法，我們聽了一些意見，參考了學長以前做的夾爪，發現了一個替代方案的齒輪 ----傘葉齒輪—用這個齒輪及可達到正轉夾反轉放或是正轉放反轉夾的效果

### 車體轉盤機構：

車體上方我們設計了一個轉盤機構，利用扭力高，且輕巧的馬達，搭配自己加工過後的小軸，跟馬達軸心連結，帶動壓克力盤，盤下有第二盤(固定盤)，固定盤上有八顆舵輪，減緩夾爪及動盤的負荷，而驅動方式我們再固定盤上安裝了一個光纖，並且在要停的方位上，貼上黑色絕緣膠帶，讓他感測到停止。

### 中盤機構：

中盤我們用了比較小的圓盤，用來搭在車上型小型螢幕，利用轉接頭，變成小型的電腦螢幕，方便於我們進行內部程式的編修。

---

## 底盤

### 車體---Robotion

本次機器人，車體採用 Robotion 是一個全機能、全向移動式的機器人。

---

## 控制

### 使用的軟體程式：

控制器單元，PC104 處理器，與 MOPSIdVE 相容，300MHz，real-time kernel 的 Linux 作業系統，SDRAM128MB，使用 C++API 的 CFcard〔256MB〕控制 Robotino，無線網路存取點(因本次比賽不能進行無線遙控，所以我們把控制單元移動到小型螢幕上面，改成手動 START 驅動)。

在控制操作上使用 Robotino View，這是種圖型化的程式，是先在綜合庫內，選擇功能方塊，在連接以定義好的輸入和輸出介面，依當時的應用情況，來設定功能方塊的參數，設定完成之後，再依照類似步進點的程式整合，將之串聯在一起，呈現完整的程式架構。

---

## 機電

### 車體有：

- 8 數位的輸入端和輸出端
- 8 類比輸入(0-10V)
- 2 繼電器

I/O 迴路板模組，作為感測器、編碼器與馬達的介面通訊橋樑。

電源供應/電池充電器，2 個可充電的 12V/4 Ah 電池，另兩個備用電池與充電器。

### 夾爪方面：

採用有吋動開關的繼電器，可以利用吋動開關進行開關夾爪功能，不必再用程式驅動夾爪開關

---

## 參賽心得

這次參加比賽雖然沒有得到好成績，但是獲得了比成績更寶貴的東西，那就是經驗，由這次比賽，我們在學校日以繼夜的加工，程式的控制，機構的改良、檢修，從無到有，這一點一滴，都是慢慢累積而成的，相信有了這些經驗，會讓我們在以後面對相關的競賽，我們的起跑點將跟別人不一樣。

