

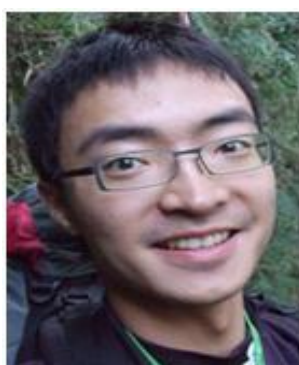
Games 歷屆競賽 - 第十四屆 機器人風城尋寶 - 自動組資訊 102022 >>

EDB - JUL 3, 2007 (下午 09:21:26)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：台灣大學 隊伍名： D4



周瑞仁 老師



楊力行

組 長:

在這次比賽前期主要負責的工作是工作規畫，與機構設計，暑假的時候主要是電路設計與場地製作規畫，從開學到比賽以前則是機構製作與電路製作部分，與協助實際測試。



甘允中

組 員:

這次比賽主要負責機構的設計與實作，機構包含整個機器人車體的結構及寶物取放機構。最得意的是就是完成場地的製作，看著親手做的機器人在親手做的場地上跑，感到很開心。



柯孟竹

組 員:

本次比賽我主要負責程式的撰寫以及整體策略的規畫之角色。工作的內容有利用 BCB 從 notebook 端去控制 AVR，在讓 AVR 去控制其下的 Relay、Motor 等電子元件。其中主要的策略可以直接在 notebook 端做更改。



馮意蓉

組員:

在這次的比賽中主要負責的工作是初期的機構設計規畫，以及訪視時的工作日誌整理。在後期是負責部分書面資料整理，練習場地的部分油漆工作，以及彙整比賽所需工具與零件清單。

機器人特色

- 車體特色：車體強健穩固。在製作車體採用比較堅固的實心鋁合金板，且所有材料皆是由 CNC 車床切割出來，所以精度較高。此外，車架的鋁合金板厚度達 6mm；而馬達座採用 8mm 厚的鋁合金板，所以車子可以承受整個人直接站在其上，而不用擔心損壞。
- 路徑特色：取放置吉祥物的車體行走路徑皆是直線。路徑採用直線，可以減少行走的時間並增加行走獨木橋的成功率。
- 第五關的特色：
 1. 我們使用 webcam 來辨識木盤顏色。
 2. 採用導螺桿來移動上升平台：採用兩根導螺桿，讓平台穩固的上升跟下降。
 3. 採用泡棉膠來黏取寶物：我們使用泡棉膠來黏取並且在至高用電磁吸鐵將木盤打下，送至寶物平台。
 4. 在黏取平台上升的同時，會用釣魚線帶動滑道上升，減少一個動力的輸出。

概說

整體上是以走路徑的方式前進。在取放吉祥物的關卡上是使用了鉤子和兩個伺服馬達，經過測試後決定取放角度。最後一關的寶物取放，

使用了 12 組的泡棉膠和電磁吸鐵，將所有的圓餅黏起後，再利用電磁吸鐵打下所規定顏色的圓餅，被打下的圓餅會沿著滑道放置於平台上。

底盤與機構

- 伺服馬達：此伺服馬達是移動主要的動力源，馬達本身轉速為 3000 rpm，搭配 1/10 減速箱，將其轉速降為 300 rpm，其所需要的電源為 24V 之直流電。
 - 馬達驅動器（型號：CSBL920）：我們用兩個馬達驅動器分別控制兩顆馬達的正反轉及轉速，達到前進、後退、轉彎等目的。
 - 馬達控制器：型號：CSR230 雙軸
-

控制

主要是利用 BCB 從 notebook 端去控制 AVR，在讓 AVR 去控制其下的電子元件。其中 BCB 和 AVR 的程式語言都是 C；而在影像處理方面則是使用 openCV 的函式庫。此外，在車子的行走控制方面，是藉由 BCB 送出路徑指令給伺服馬達，馬達再回傳現在狀況而控制其直行、轉彎等動作。至於 AVR 的方面，除了一些保護電路外，它接受 BCB 的指令控制拿吉祥物的手臂上下移動，還有 14 個能間接控制 12 個電磁吸鐵通電以及寶物平台上下轉動的 relay。

機電

訊號經由 RS232 從電腦端傳送至 AVR，AVR 會讀取訊號的指令，而分別對相對應的伺服馬達跟電磁吸鐵下指令。AVR、伺服馬達、電磁吸鐵，各有各的自保電路，以防止短路所造成的損害，而指示燈可以使我們較易掌握電路的狀況。

參賽心得

在這次的比賽中，從一開始的機構設計、戰略規劃、程式撰寫，還有零件的選用，到最後的場地測試以及比賽，每個人都學到了很多，從最初的零到最後的完成，每一次的難關以及每一個突破，都是促使我們學習的關鍵。雖然最後的結束不甚完美，但仍相信我們的付出已得到了回報，那是存放於我們腦海中的記憶。