

Games 歷屆競賽 - 第十三屆 科技環保竹塹風 - 自動組資訊 102013 >>

97PROJECT - MAR 4, 2008 (下午 08:30:48)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：中州技術學院 隊伍名：中州 C 隊 廢鐵

-
-



楊政穎 老師

中州技術學院自動化控制系助理教授，台灣大學應用力學博士(1997)，專長及研究興趣主要為電腦輔助機構模擬、微感測器、微泵浦、生醫物理。

林竣義



在這次的工作內容，我負責電控部分，包含電路設計、接電路、程式部分、測試機台等。雖然競賽中速度比得獎的隊伍慢，但是我們機體的穩定度比別人好，加上失誤率低，這是我們這組最得意的部份。在個人部分最得意的部份是在測試機台上，程式改進是由我負責，直到我們比賽當天都沒有出過任何問題。

black7611240@yahoo.com.tw

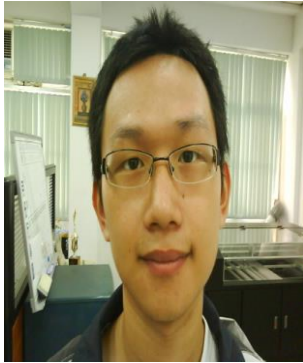
黃辛釗



在這次的工作內容中，我負責機構的設計與製作，包含底盤機構、取物機構、以及置物機構的設計與組裝。在比賽中能完整跑完全程無機構上的失誤是我最開心的部分，證明我們的機器人征服了這次的比賽需求，雖然速度比其他得獎隊伍慢了一點，但卻沒有在比賽過程中出現機構上的失誤與損壞，並能完整的跑完全程。

Sweeting0326@yahoo.com.tw

曾勝庸



這次參加 TDK 比賽，我是負責機構製作的人員之一，上部機構為主，前後製作了許多回收物品時的擋版，用旋轉的取物機構也持續改良；最後改為氣壓。底盤及其它各機構製作也都有互相幫忙；以及機器人成型後之測試操作人員。參加這次 T D K 比賽，製作機器人途中最得意的是虛擬的構想能成為實體；尤其是在製作當中，有使用的置物機構(部分)；雖然最後大部分都會和當初設想的不同，但是慢慢東西成型且確實修改的更良好後，都讓我很有成就感。參加這次比賽完之後，我有很多不同以往的設計想法。

Gyr7sef2@iyw.tw

• 機器人特色

- 機器人名稱<廢鐵>

其最大特色就是使用現有的資源來完成機器人的製作，除了電子零件需要重買以外，剛開始製作的過程中都是拿學長以前所留下來的零件再加以改造，做成我們所需要的零件，不過在拆裝學長的零件過程中發現，以前所製作的機器人幾乎都是鎖死的，除了拆裝不易以外更難的是修改錯誤的地方，而我們就在這樣的思維下創造出能快速拆裝並讓機器人的每一個零件尺寸均能快速修改，減少廢料的產生以及買到不適合的材料時造成不必要的浪費。

-

- 概說

- 依本屆競賽題目要求，我們設計製作出一機器人，其可以依照本隊所規劃之路線自動循軌前進、取物並置物。在設計與製作上，我們儘可能將其模組化，並將機器人分為三大部分：底盤、取物機構與置物機構。在底盤上採用 2 個直流馬達帶動 2 個輪子，使其能夠前進、後退、左右旋轉，並放置 2 組紅色感測器以辨別地面路線。取物部分則是利用氣壓缸帶動簡單的伸縮機構，將回收物品撥回到機器人內的置物槽中。回收物的放置，則設計一傾斜軌道，並以電磁鐵控制置物槽的開放，使得回收物可以自行滑落至回收箱中。機器人所有的作動，則利用 8051 單晶片來進行控制。

-

- 機構

- 取物機構包括有取物利用的電磁鐵以及氣壓缸、氣壓瓶、電磁閥、節流閥、止回閥，導引回收物的軌道，氣壓缸由五口二位的電磁閥控制。置物機構依左中右三邊各一個置物籃，並利用電磁鐵作置物籃開門開關控制。回收物經由瓦楞板製作而成的軌道滑落至回收箱內。

• 底盤

- 底盤主要的功能在於進行尋跡前進、後退、轉向等。利用 2 個直流馬達、8 個固態繼電(SSR)、 搭配時規皮帶傳動來帶動 2 顆可獨立控制的輪子，加上 2 個輔助輪，利用 8051 單晶片控制整個底盤機構便可達到前進、後退、轉彎等功能。此外在輔助輪處加入彈簧， 避免遇到高低不平的場地地面時，導致機器人輪胎打滑。

• 控制

- 在控制器方面，則採用 8051 單晶片，並以 C 語言撰寫程式。感測器則使用紅色感測器(s6430)， 顏色感測電路目的在判斷路徑上之白線來進行移動路線判別，需要 5 伏的電來驅動。電路板其他材料尚包括 LM324N(OP)、電阻(47K Ω)、HD74LS04P、可變電阻(10K Ω)。 另外因循軌上的需要，我們在前後各裝兩組感測器，方便前後移動。

• 機電

- 馬達電路：前述底盤機構中的主動輪，均是利用直流馬達搭配減速齒輪與時規皮帶傳動來帶動輪子。為了機器人可以前進、後退、轉彎， 主動輪必須可以被獨立控制其正反轉，在此每一個主動輪由一個獨立的直流馬達驅動，並搭配 4 個固態繼電器 SSR 來控制直流馬達正反轉。在此所採用的 SSR 具有以下規格： 反應時間 1 毫秒、D C to D C。繼電器的配線由底盤馬達跟 8 0 5 1 的電路板連接在一起控制。

• 其他

- 取物裝置所利用到的氣壓缸及電磁鐵是利用小型繼電器來控制。繼電器單純只是個開關， 利用 8051 訊號來控制小型繼電器，由這原理將電磁鐵使用長閉來吸住及氣壓缸在一定的時間伸縮。

• 參賽心得

- 參加完這次的 TDK 大賽之後，發覺很多隊伍的想法與創意是我們之前完全沒想過的創意，也看到了很多不一樣的方式來完成比賽的方式，增加了很多以前沒有的經驗與想法,對這次比賽的過程出現了需多強碰強、弱碰弱的畫面,往往變成運氣比機器人實力重要的場面。最大的收穫是能

見識到其他學校的技術與創意，大開眼界，增加經驗與創意想法。第一次參加這樣重大的比賽心情很緊張，深怕場地不一樣機器人跑起來會有不一樣的結果，第一場比賽順利取得 100 分晉級之後，懷著面對地主隊的壓力繼續接下來的比賽。此時也因為對方的故障與重置讓我們順利的贏得了比賽，同樣的我們能仍以滿分晉級。不過很可惜地，在勝部的最後一場比賽(第四場)，機器人完成 80%路線時，電路板卻出了問題。也因為這樣讓我們辛苦 8 個月的成果毀滅了，比賽比的除了實力之外穩定度更比速度重要，比賽過程中的意外成了我們這次參賽的結果。