

Games 歷屆競賽 - 第十五屆 機器人百果山運動會 - 自動組資訊 112030 >>

EDBLAB - OCT 2, 2012 (下午 06:00:39)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱： 國立台北科技大學 隊伍名： 創思機器人組



葉賜旭 老師

是本校智慧機電研究室的教授，也是機器人社團的指導老師，老師主要協助我們在機器人製作上，馬達及感測器之選用，還有在自動控制之電路設計上的指導，還有競賽當天之租車及住宿的事宜。



徐傳勛

組 長:

這次主要負責機電的部分，負責製作驅動硬體用的驅動器。由於這次電控的部分是採用電子式的，所以也有負責製作電路板和感測器的測試。由於以前並沒有很常接觸這些電子零件，但因為這次的比賽所迫使所以在這一方面有很大的突破，這令我十分開心而且有成就感。



吳志泓

組 員:

這次負責機器人程式的撰寫，以組合語言控制機器人判別球、循線、下階梯、踢球…等動作，感測器的選用與訊號判斷也是我負責的工作範圍，得意之事為將各個動作寫成副程式，再以流程方式依序撰寫簡化程式的複雜度。



陳正良

組 員:

這次負責機器人的機構部分，其中包括底盤、轉向機構以及擊球機構。我的責任是負責把一些和機構相關的硬體部分製作並測試完成。工作內容包括車子底盤、凸輪、輪子和馬達的聯軸器以及輪子的補強機構。

蔡宗穎



組員:

這次比賽我負責比賽前段進場程式的撰寫、擊球機構轉向之極限開關和感測器的位置裝設、配線及部分機構強化。程式部分是用組合語言來撰寫，判斷是否需要亮燈，得意的事為做許多機構的加強，使車體本身更加堅固，減少材料撓曲、結構破壞的現象發生。

機器人特色 (ROBOT CHARACTERISTICS)

從出發區開始，到平台有一個上坡，我們是採用循線的方式來做前進，利用 3 顆 CNY70 感測器訊號接收及判斷來作方向校正，避免車子前進方向偏移過多，造成卡住或落下。另外，要於平台停下的部分，我們在車體前方加裝一顆距離感測器，利用感測器的值做劇烈變動時，藉此判定已於平台上面或邊緣，訊號回收運用程式來做判斷。

概說(Abtract)

這次比賽為了因應格子間的問題，所以車體底盤的尺寸設計為 500 X 500mm；輪子部分則採用可作為緩衝的橡膠輪胎，因應下樓梯衝擊之用；擊球機構是以彈簧伸縮來儲存能量，並且利用馬達驅動凸輪轉動，拉動彈簧及釋放；其轉向裝置是採用拉線的方式，藉由兩條方向不同的線來拉動並轉向，達到踢出斜球的動作。

機構(Mechanism)

擊球機構是使用彈簧與凸輪的急跳來產生儲能，跟放出能量。凸輪的材質是選用較光滑的 PE，盡可能減少摩擦的阻力。擊球轉向機構，運用平行機構，始擊球的中心不變，但是可以改變擊球的角度並用尼龍線搭配馬達去拉線，來使機構轉向。

底盤(Chassis)

底盤採用鋁桿作成一個正方形的雙層的車架，可以容納一整塊電路板；底盤高度的部分，我們盡可能的壓低，以減少下階梯時的旋轉慣量。輪子的部分是採用較能吸震的橡膠輪胎，當然有做過不同方向的補強支撐輪子的是個四片 5mm 厚的鋁板。

控制(Control)

以組合語言撰寫程式，將各個流程動作寫成副程式 EX:踢球、轉彎、循線，再以流程方式依序 call 各個副程式，達到把足球踢進球門動作，以流程控制的方式簡化程式的複雜度並減少除錯的時間。

機電(Mechatronics)

最先是我們車體馬達控制的部分；我們是採用四顆馬達分別獨立傳動四個輪子，經由一連串的評估後，最後我們採用 CNY70 光感測器用於循線以及顏色感測，另外選用了 sharp 公司出產的紅外線距離感測器來感測足球以及壘球。我們選擇的感測器都是類比的，缺點是我們控制的人要多做一到 AD 的動作，但也比較不會受限於模組的設計、可以將硬體發揮到極致。

其他(Other)

下樓梯的部分，我們打算直接衝下去，但是感測器的部分我們是放在車體下方，所以需要特別注意感測器的保護問題，因為有可能因為卡到階梯直角部分，造成感測器脫落或破壞；由於在下階梯時，循線感測板有被壓壞的可能性，所以作一升降機構即可發揮緩衝之效果，所以這一個部份是我們嚴加保護的重點，因為感測器是這場比賽的主角之一。

參賽心得(HIGHS AND LOWS)

- 蔡宗穎:
這次參加了第十五屆 TDK 自走車比賽，是一個很新奇也很特別的經驗，從報名的那一天起，到開始發想整台自走車的構造，開始動工組裝車體，測試場地及機構功能性，直至比賽那一天。
- 吳志泓:
透過參與這次比賽的過程，我學到很多關於單晶片的流程，控制與循線、編碼器、距離感測…等程式的撰寫經驗，也體驗到團隊的專業分工與整合是很重要的，雖然常常會發生意見不和的狀況，但是通常可以透過開會討論來得到共識。
- 陳正良:
這次比賽真的很有趣也很累人，看到好多組隊伍的機器，都別樹一格，真的很興奮也看到許多對手的創意、構想，啟發我更多的靈感，以利我以後創造出與眾不同的機器或讓我以後的研究更新穎。這是許多人提出了構想，吸取了四面的資訊，八方的見解，還有需要改進的地方，會盡力修正到最好，這次比賽我收穫很多。
- 徐傳勛:
這次的比賽望我成長了很多，我想很少會有時候可以像這樣子發覺自己的進步，而這些進步並不是單指技術方面的進步，而是我因為這次的比賽而有機會去面對自己以前所不想面對的缺點。由於我是隊長的身分，所以還頗有壓力的。我要負責聯絡組員並準備好開會的內容，我想這是在管理方面很大的磨練。但最讓我感動是，這次比賽我們受惠於很多人，很多學長姐都很願意給我們意見甚至還會主動的關心，學弟也都願意犧牲時間來幫我，我的組員們都會適時的糾正我的錯誤讓我很放心的做事；是他們的協助讓我勇敢的跨步。