

Games歷屆競賽 - 第十一屆 海洋城市印象高雄 - 自動組資訊102005 »

EDB - MAR 4, 2008 (下午 12:47:54)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：中州技術學院 隊伍名：中 州電子



余文俊 教師

主要研究領域為單晶片微電腦系統及信號處理與控制理論，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。



曾仙旺

隊 長：本人在這次的比賽中負責分配工作與溝通協調、電路設計與製作、電子零件採買、材料費之管理。參加這次比賽讓我了解到一個團隊的運作，需要每個隊員無私的奉獻，分工合作來製作本機器人。



曾仙惶

隊 員：本人在這次的比賽中負責程式設計與撰寫、機器人程式動作測試與修改、以及製作報告書、機器人設計及創意介紹、賽後論文的撰寫。經由參加這次比賽讓我學 到嵌入式晶片 PSOC 的功能與應用, 以及用 C 語言撰寫程式之技巧、還有論文報告撰寫之技巧，讓我受益良多！



楊騰駿

隊 員：本人在這次的比賽中負責感測裝置製作、機器人整體配線、取球/放球機構與底盤架構設計與製作、電子零件與機構零件採買、工作日誌之撰寫、討論重點紀錄、實測配速紀錄、本隊操作手。



黃瑞松

隊 員：本人在這次的比賽中負責遮光裝置製作、機器人整體配線、取球/放球機構與底盤架構設計與製作、沙灘車馬達與輪胎輪軸結合製作、維修與輪胎輪軸校調、機構零件採買、場地測試之攝影。

機器人特色

究極零式機 器人具有下列特色(1)鼠籠式取/放球機構(2)貼地式尋軌機構(3) 嵌入式主控板(4)優異之控制。

概說

究極零式機器人 採『完全循跡行走』，及『岔路轉向定位』、『倒車入庫』的形式做取球與放球。在控制方面使用嵌入式晶片 PSOC，來控制本機器人做出完全循跡與高難度甩尾 動作。取球機構運用捕鼠籠的原理，以此簡單的方式取球，速度快、穩定度高！且運用一顆直流馬達就可做到取球與放球的動作。取球/放球機構置於馬達軸心上方 (本機器人尾部)，目的在讓本機器人重心更穩定，好讓本機器人在控制與循跡行走時更加穩定。

機構

運用一顆直流馬 達就可做到取球與放球的動作。

(1)取球機構

運用捕鼠籠的原理，在馬達上裝有一橫桿壓住打球裝 置的橫桿上，當馬達轉動時打球裝置的橫桿會被放開，彈簧的拉力會將種子球打進機體內的置球區。

(2)放球機構

本機器人放球採用『釣魚式』，運用插銷與擋球板來 檔球，並在插銷上裝有一重物如鉛錘般讓線與插銷穩穩的固定在擋球板的插銷槽上，當馬達轉動時有如釣魚般拉 起線來做到放球的動作。

本機器人內部的置球槽採兩層式，第一層是取球滑 道，第二層是放球滑道，利用兩層的高低差與放球滑道中間的隔板，來防止『倒單擺效應』，讓本機器人在取球後 感測循跡行走時更穩定。

底盤

本機器人的底盤 支架結構是以口字型鋁條與壓克力板做結合，前輪與後輪都搭配培林與螺桿來支撐。在壓克力板上裝有兩顆直流馬達並搭配減速齒輪運用、及四個兒童腳踏車的泡棉 輪胎。並採用後輪驅動模式。

控制

使用嵌入式晶片 PSOC-CY8C27443，針對 CNY70 感測訊號來感測尋跡、及取球/放球機構的控制，並運用它內嵌的 PWM 功能作出速度的變化。

機電

(1)使用 YUASA 12V 7Ah 作為本機器人的整體電力來源與 Ni-MH 9V 200mAh 作為取球/放球機構馬達電力之用，

(2)配線採用網路線(RJ-45) 連接機體下方所有主电路板的 CNY70 訊號線，簡化 配線與維修。

(3)使用紅外線感測器 CNY70 做為本機器人之 循跡感測元件，經測試紅外線感測器 CNY70 易受光線干擾，造成訊號不正常，因此在所有感測器上加裝遮光裝置，防止光線的干擾，穩定感測尋跡。

其它

在電路的電源上原先使用穩壓 IC 7805，將 12V 的電源轉成 5V 輸出供給電路，但是因為本電路與兒童沙灘車馬達共同使用同一電源，地線會互相干擾所以採用型號 SLW05A-05 的穩壓元件，將地線隔開讓電源電壓更穩定。

參賽心得

很榮幸參加 TDK 盃 第 11 屆全國大專院校創思設計與製作競賽，在這半年中，從構思機器人要如何製作、尋找材料與程式撰寫，克服種種問題才有現在究極零式機器人的完整呈現，讓本隊體會到一個產品從研發到生產銷售，是需要許多測試與修改才有這一天的到來。

本隊印象最深刻的是在 實測發生問題時，如果沒明顯的錯誤顯現，基於各種懷疑與錯誤假設時，隊員們『撰寫程式的說製作硬體的出錯』，『製作硬體的說撰寫程式 的出錯』，這種情發生時這不明顯的錯誤往往要花很多的時間才能找出來，真的讓對隊員們傷透腦筋。還好幸運之神總是眷戀我們，在指導老師的指導下，我們終於 克服了所發生的問題，非常感謝指導老師這半年來不辭辛勞的給予我們指導與幫助。
