

Games歷屆競賽 - 第十一屆 海洋城市印象高雄 - 自動組資訊102030 »

EDB - MAR 5, 2008 (上午 12:08:42)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：南台科技大 學 隊伍名：電資棒棒糖



謝銘原 教授

主要研究領域為機器人系統之動態特性之建模、分析、量測與控制設計，以及嵌入式控制系統於智慧型機器人和智慧型自走車之應用。針對此一專題之製作，提供機構設計、控制核心的決定及系統動態特性方面之建議。以結合理論與實務，使機器人達到精準、輕巧、靈活的目標。



徐子健

隊長：在本次比賽中擔任隊長的角色，主要負責小組工作分配、訂定進度、繪製設計圖、整體模型製作、AutoCAD 繪圖、材料選擇、工具準備、採購、接洽工廠 訂製零件等，其中也包括電路設計、洗版、測試等工作。同時也是這次比賽中機器人的主要操作者。



林尚寬

隊員：在本次比賽中擔任隊員角色，主要負責模擬軟體的部分，利用 IsPice 模擬電路提升設計效率，機構測試，以及報告書製作等工作。此外，他也負責小組工作紀錄、拍照、小組經費收支、採購、初步模型製作等。



陳志平

隊員：在本次比賽中擔任隊員角色，主要負責機器人核心的部分寫程式，完整的電路必須靠程式才能完成完整的動作，程式當然是不可少，是個不可貨缺的角色。此外，他也參與機電整合、控制系統製作、問題排除、討論、撰寫書面報告等工作。



陳穎裕

隊員：此次比賽中擔任機器人機構製作者，計劃初期提出機構設計藍本，與機構使用材質比較挑選，中期開始組裝各機構與測試，到後期致力於機構的細部修改。這些工作包括負責材料採購、工具準備、場地規畫、創意報告撰寫、美工、論文撰寫、零件加工、後勤支援、機構測試、場地練習等。

機器人特色

自動化為主流的社會，機器人講求的就是速度，科技的進步機器人的成本越來越低，效能與外觀則是越來越好，我們就是以這幾點考量我們機器人的製作，

車體部分總重量大約 10 公斤，以一個人可以拿的動為原則，四顆高速度馬達配合四輪傳動的設計達到速度與穩定度的要求，讓機器人的流暢度提升，社會的進步講求的就是運動的美感，輕量的設計加上速度的追求，一定比傳統的機器人來的好，在外觀部分我們用一隻旗子來當做我們的象徵，隊旗代表團隊合作的精神，以電資棒棒糖為名同時也 讓機器人跟潮流走，越來越進步。

概說

在現在高科技的社會中，機器人慢慢成為生活中的一部分，機器的自動化又要有判斷的能力，人工智慧就是不可貨缺的重要因素，自走車我想應該是最初階但具備人工智慧的機器人。在 TDK 自動組指定比賽當中，標示線就是比賽中重要指示，讓機器人能判斷各種障礙物，速度、穩定度、精準度是必要的三大條件，要如何讓機器達到這三大條件 才是最重要的問題。為了使車架能配合取放球機制，因此我們設計車架為梯型結構。由於總機構約為 10 公斤重，為使扭力足夠承載該車身，我們採用四顆 10W 的直流馬達 (以四輪 驅動之方式) 讓機器人運動達到最佳狀態。這裡，由於速度之提升需配合精密的減速齒輪來調配出最佳速度，方能使速度與扭力配合四輪傳動的設計，成為穩定度的最佳利器。另外，如何精準的判別路線，需要感測器的配置；如何停車，如何取、放球，也都要靠一些微動開關的設計，判斷出停車位置與種子色球的選擇。馬達、感測器、微動開關要如何配合，則透過 8051 微控制器之設計，來達成正確的判斷能力與自走能力，讓機器人能流暢的做出指定動作。

機構

1. 車架部分: 上面車架部分採用梯型結構設計，之所以要用梯型是因為讓車體更具有設計感，為了補強梯型不夠堅固部分，我們連接處都用兩根六角螺絲來固定，讓車體堅固。

2. 取球部分: 比賽規則中主要是以速度取勝，越是簡單的機構速度會越快，我們採用旋轉的方式打球，配合 60 rpm 馬達的速度，捨去複雜的機構，能使效能提升一半以上。

底盤

傳統機器人都是 以方型為主，在這次比賽中我們打破傳統採用 I 型結構就像 H 鋼一樣，讓車體能與方型結構一樣堅固、耐用。

控制

機器人的控制電路，將採用 8051 微處理器來進行 設計。這是因為 51 的 I/O 腳數目較多，方便我們連接周邊電路。同時，其燒錄器、模擬器也較方便取得，且所有隊員都曾學習使用過，其參考書籍更是眾多方便 我們查尋研究。

機電

馬達採用 12V 10W 的直流馬達，其價格較其他類型馬達便宜，且轉矩符合我們需求。其驅動 IC(TA7257P)只需使用 2 個 I/O 便能控制馬達正轉、反轉、停止、制 動。

參賽心得

因為參與這次 TDK 的 比賽，可以讓我們見識到各校的勁敵，且了解機械與電機的差別在那，也得到這場比賽帶給我們的激勵與知識收穫。當我們到報名後，發現了台科、北科...等，讓我們知道要競爭角逐的對手有那些，且明白既然會報名實力一定不凡。
