

Robot Portal - Robot 10

Games歷屆競賽 - 第十屆 雲林歷險記 - 自動組資訊102121 »

EDB - JUL 3, 2007 (下午 09:24:18)

學校名稱/隊名：明新科技大學/MUST_ME_B隊 隊伍barcode：102121



任復華 教師

畢業於美國哥倫比亞大學，專長領域在精密機電整合系統設計與自動化工程，近年來著重在創意機構設計與機器人仿生機構設計；連續五年指導同學參與本競賽，除了在整體設計方面給予建議外，並對特定功能所需機構給予同學指導，訓練同學從系統面結合理論與實務。

隊長：本隊的隊長，以在校優異的成績參與這次的競賽，負責分配工作及溝通協調，以及現場加工、機構設計與製作、賽前報告書及工作日誌編寫、車體外觀裝飾。

隊員：本隊的機構設計師兼小組總務，專長於機構設計與Pro/E繪圖，負責機構設計與製作，工程圖繪製、材料的購買，賽後論文撰寫及攝影。

隊員：本隊的電子工程師，負責電子電路的部份，包括電子零件的購買、焊製單晶片電路板、感測板、馬達驅動電路板。

隊員：本隊的程式設計師，負責撰寫繁雜的自走程式路徑，以及測試自走程式路徑。

機器人特色

本次第十屆TDK盃創思設計與製作，明新MUST_ME_B隊是參與自動組的競賽，由兩位機械系與兩位電子系大四的學生所組成。機械系部分，負責設計機構加工組立與系統整合，由梁達鴻同學與吳秉軒同學負責；電子系部分，則負責電路設計製作及撰寫路徑程式，是由郭宇舜同學及鄭樂天同學負責，如此搭配是為了整合兩系間的強項，讓機器人發揮最大的功能及效率。由這次的自動組比賽規則中可以歸納出四個成功達成任務的方針，成為我們機器的幾個設計方向 (1) 機器人的行走速度，(2) 使用義隆的EM78M447BP單晶片為自走控制核心，(3) 感測器的正確性，(4) 取球機構的速度與成功率；比賽的結果驗證了我們設計的方向是正確的。

機器人的行走速度

機器人的速度是本次競賽的最大關鍵因素，為使機器人行走速度加快，可從馬達速度及機身輕巧兩方面來著手，同時要顧慮到機器與場地間磨擦力的不確定因素，機身輕巧是本組的設計重點，動力上使用12V直流馬達，經減速箱後輸出轉速約500RPM，藉以控制比賽時馬達轉速過快機身太輕打滑的問題。

在控制路徑方面，唯有不斷測試，才能測試出最佳又最穩的路徑，場地磨擦力是測試時面臨的最大變數。

感測器的正確性

路徑尋找與偵測是自動機器人的要件，為使感測器能正確的傳回感測訊號，且不易因地面起伏而損壞，本組在感測器旁加裝培林貼地輪，讓感測器與地面保持0.5cm的距離。既可隨地面高低起伏，降低感測不穩定性，又可達到保護感測器的效果。

取球機構的速度與成功率

規則中有明定，必須至少取得一顆球，並率先完成任務者，即完成比賽獲得勝利，所以我們採用鏟球的方式來達到取球的目的，既快速又有創意，如此取球法，不僅可避繁複的變形，也可省去時間，達到快速取球的效果。取球機構並設計成活動式的，以螺絲調整角度，可因應高山區的高度誤差，取球桿左右兩側之半月鍵鋁塊會順於高山區的面，當機器前進，取球桿就會滑上去，不會受到斜面與平台間之角度而影響取球，當車身前進，取球桿會完全的貼於高山區上，由球的下方將球的鏟入機器中，而取球桿繫上束帶是為了防止機器取完球後，後退所造成的慣性而滑落車體外；為達到取球100%成功率，還是要靠程式配合，在接近高山區時，機器人會自己循線，並放慢速度，以達到100%成功率。

TDK創思設計與製作競賽是一個非常棒的比賽，由我們這群學生發揮自己的創意技巧去努力的完成這個比賽，我們在製作過程中有苦有樂，學習到如何發揮自己在校所學到的專業

知識,學到很多學校所沒學到的觀念與經驗,運用在這次的比賽當中,對於我們是一個難得的機會,享受在比賽中勝利的喜悅,贏得這次比賽的榮耀,這一切的辛苦都沒有白費。
