

Robot Portal - Robot 10

Games歷屆競賽 - 第十屆 雲林歷險記 - 自動組資訊102251 »

EDB - JUL 3, 2007 (下午 09:28:19)

學校名稱/隊名：南台科技大學/SPEED 隊伍barcode：102251

•



謝銘原 教師

主要研究領域為智慧型控制、機器視覺、智慧型機器人控制、設計及實作等。針對此一專題之製作，提供機構設計、控制核心的決定及影像處理方面之建議。以結合理論與實務，使機器人達到精準、輕巧、靈活的目標。



陳秉賢

隊長：負責小組工作協調、小組攝影、模型設計與製作、材料採購、機構製作、進度規劃、書面報告之彙整與撰寫、機器人之組裝與現場比賽之操作。

粘昇官

隊員：負責馬達驅動電路的設計與實現、馬達控制程式的設計、NIOS發展板的應用與設計及小組討論紀錄。

賴一翔

隊員：負責影像處理程式撰寫、影像處理人機介面設計及程

式測試與修改。

蕭仕詠

隊員：NIOSII發展板的操作及應用、材料元件準備、電路修改及焊接、機構製作、小組採購及資料彙整。

機器人特色

以環保輕巧的簡單結構為設計概念，機構利用電腦機殼隔板及鋁條來完成，利用影像處理來達成視覺能力，充分偵測周遭環境、判斷障礙物存在、規避障礙物。

參考自走車架構作為機器人的機構設計概念，而使用輕量且可再使用的鋁材加以修改製成。用兩顆直流馬達驅動兩個後輪，而前輪使用單顆輔助輪，利用左右輪不同轉速達成轉向之功能。

『泰坦』採用壓克力板當底部，以鋁條來固定壓克力板，底盤主要用來放置NIOSII發展板和馬達驅動電路板及電池組，壓克力板輕巧且利於鑽孔固定電路板，馬達輪組固定在鋁條上，2個馬達組中間以粗鋁條來固定，增加輪組之穩定。

本作品係利用筆記型電腦、NIOSII嵌入式軟核心處理器及影像處理程式，來進行影像擷取控制。其流程為首先由CCD Camera擷取影像資料，傳送至筆記型電腦進行影像處理，來判斷機器人所在位置，其後，主電腦下達策略至NIOSII發展板，再傳送控制信號至馬達驅動電路板，驅動左右輪進行運動控制。由於影像處理是機器人運動控制的趨勢，未來改進亦應持續發展影像處理的技術，讓機器人可適用於多變的環境。

以高轉速的馬達和大輪圈的輪組，來增加整體機構的行進速度，電力系統由24V電池來提供馬達，12V降壓提供NIOSII發展板使用，筆記型電腦則自行供電。由於採用輕且效率較高之馬達及電池組，可有效降低『泰坦』的重量來提高運動之效能。

在這次的製作過程中，剛開始對機構、程式及電路設計都不了解的情況下，從買材料、製作、切割、改良、設計電路板、洗電路、焊接、收尋相關資料也請教了許多人，學到許多機構製作、電路製作及影像處理等資訊，雖然在製作過程中遇到種種問題及困難，但在組員的努力及互相討論下都能克服。而參加比賽最大的收穫也莫過於在這準備過程中所學習到的知識和技術。
