

Games 歷屆競賽 - 第十三屆 科技環保竹塹風 - 遙控組資訊 101015 >>

EDB - MAR 6, 2008 (下午 08:20:21)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：明新科技大學 隊伍名：MUST B



莊銘燦 老師

扮演協助與指導同學的角色，目前是機械系助理教授， 國立臺灣師範大學工業教育研究所碩士畢業；領域專長為：CAD\CAM、電腦輔助機械設計與製圖授課包括 CAD 2D 及 3D 繪圖、 電腦輔助設計、系統化創新方法；今年開始帶領同學們參與競賽，在各階段能適時給予提醒與鼓勵。



曾宏裕

本次比賽擔任小組中負責隊員的進度控制、工作分配，整體機構設計、 機器人使用馬達的配速，繪製機器人整體結構圖、標定製作尺寸、小組採購、小組總務、現場加工，並收集比賽場地資料針對機構方面加以修改， 焊接電路及檢測電路， 會對於機器人動作錯誤的地方加以研究、修改、維修、戰術研討。



許柳浩

本次比賽擔任小組中在旁協助組裝接合、小部分機構製作、是本組的比賽操作員，記錄機器人行走時發生的問題， 針對問題的所在提出來，讓相關負責的人員進行修改，並再次測試看是否還會發生問題。



許筱曼

本次比賽擔任小組中機構設計、材料採購的角色。製作機體時大都為輔助角色，在旁協助組裝接合、小部分機構製作。過程中還有整理工作日誌、企劃報告及機器人機構介紹書等。

• 機器人特色

- 一個良好的機構設計，必需兼具創造力及實用性，更重要的是經濟成本。在資金有限的情況下，材料的選購，以及機構的設計配置，都是需要仔細的考慮及設計才不至於誤差太大改的地方太多，這樣子會很浪費材料。因此，經由多次的討論、模擬，確立機構設計之準則，而整體的設計流程詳列出後，就可以開始著手。

做任何事情都會遇到一定的瓶頸，我們將遇到的障礙大致分類為：

1. 迅速過門檻（受到高度限制）。
2. 準確的夾取垃圾。
3. 推行台車且不影響機器人前進速度。
4. 準確的將垃圾放入指定桶內。
5. 下鴻溝不損傷機構。
6. 快速且穩穩的爬上鴻溝。

概說

根據先前十二屆創思設計與製作競賽的主旨及期望的方向，而規劃出下列之設計目標：

7. 最短時間內完成抓取物品動作。
8. 放置垃圾到桶內快速且穩定。
9. 爬階梯時動作精簡且不傷害到機構。
10. 鴻溝處利用傾斜履帶順利爬坡。

這一次的競賽關卡，比較困難的地方是在鴻溝，因為很容易在下鴻溝時摔落傾倒，而且速度與穩定度可說是影響勝負之一大關鍵點，因此在機構的設計，本組就先以最堅固，材料盡量好加工好更改之理念去設計。因此主要之材料，選用價格較低又好加工的鐵材，其餘以塑鋼等材質作為輔材。

機構

我們的機器大致分為四大機構，在此將逐一介紹說明：

11. 底盤機構：

使用履帶來做為主要前進動力，履帶得爬坡力佳，前輪設置斜角當遇到斜角或階梯時可利用來爬行，後方放置一舵輪來增加履帶跟傳動輪之間的接觸面(調整長度)，大輪中間的小輪子正常在走平路時不會接觸到皮帶本身，只有在爬坡時會接觸到這樣一來就不會使皮帶過緊而傷到皮帶或是因力量過大使馬達無法帶動，馬達之所以會放置在前方是為了防止下鴻溝時撞及使馬達受損。

12. 爪子：

使用 3 顆馬達來分開玩成夾取的動作，一方面是為了避免夾物掉落無法再次單獨夾取，一方面是不會因為沒對準而導致三個物品都無法夾取。爪子與手臂的聯結處，用滑軌設計以便丟垃圾，縮短移動次數。

13. 手臂：

使用鋼索方式做升降，這樣一來高度就不會有所限制，這樣設計主要是因為最後一關鴻溝機器人下去時前端的爪子會到插在下面。

14. 電力：

使用繼電器來控制馬達正反轉，降低跟遙控間的控制線不用那麼粗把負載交給繼電器。

機電

應用電磁繼電器作為履帶(正、反轉)驅動馬達、以及爪子(抓、放)驅動馬達、支臂(昇、降)驅動馬達，都用能夠相容未來無線遙控主機接線，達到小功率迴路控制大電流馬達。並且以繼電器之雙刀雙投(2-NO、2-NC)，完成一互鎖自保電磁繼電器迴路。

參賽心得

這次參加競賽，讓我們體會到和以往死板板考試不同的實戰經驗，真的從零到有，自己動手去製作的實作經驗，真的很難能可貴。

雖然我們高中科開始接觸機械類，一直到大學學了這三年多，身位本科系的學生就算不是專家至少也要略知一二，但平常所接觸到的大部分都是一些課本上的理論，像這樣從競賽策略、設計到實作的規劃經驗很少。

經過半年多的設計與製作，在這過程中所得之經驗，讓我們了解創新和設計是在過程中獲得一些靈感，做著來才會發現哪邊有問題哪邊須要更改，而不是大家圍在一起，紙上談兵就能有所斬獲。

機器人的機構完整度和過關能力是比賽關鍵，要將機構設計到很完美，需要深思熟慮，更重要的是一定要有很長的測試階段。

在設計以及製作過程中，常會遇到些挫折，感覺不順利就會越來越喪志，不知道該如何往下做，雖然過程很辛苦，但挫折終究還是需要克服，當大家一起將問題解決那一刻，那種喜悅感真是無法形容，比一整個學期 ALL PASS 還讓人開心，讓我們了解到面對挫折才是解決問題的唯一辦法；俗話說：『台上一分鐘，台下十年功』，比賽時間三分鐘，那所謂的十年功肯定是指事前的準備工作，因為那真的是非常辛苦難熬的。希望到最後可以有多幾個三分鐘。

在專題中，也讓我們學習到溝通、相處、責任、專業、領導能力、團結、耐力、抗壓、協調、經驗、恆心、隨機應變的能力和旺盛的行動力與企圖心……等。培養出良好的做事態度和有效率的做事方法，對我們以後無論在學業或事業的發展上影響甚深。