

Games 歷屆競賽 - 第十三屆 科技環保竹塹風 - 遙控組資訊 101002 >>

EDB - MAR 5, 2008 (下午 11:18:23)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：華梵大學 隊伍名：華梵機電隊

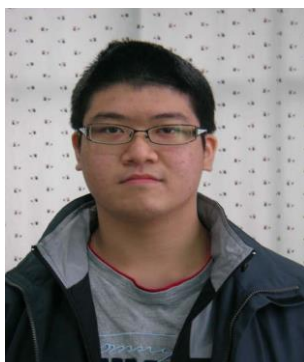
•

•



羅勝益 教授

羅勝益教授，服務於華梵大學機電工程學系，從事精密加工、製造工程、精密磨削加工、精密切削加工、鑽石/CBN 工具研發、深刻模造等研究。



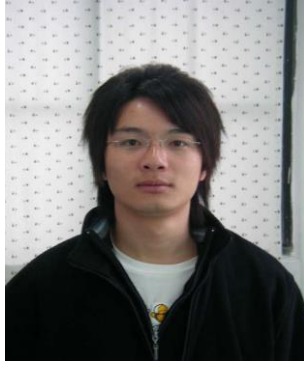
吳昱霆

學生吳昱霆，於本次比賽中擔任隊長、遙控人員、檢修人員，負責通知組員各項資訊、遙控及維修機器人，主要負責電控部分的設計及製作、程式撰寫。



李家然

學生李家然，為本次競賽隊員之一，主要負責構思機構設計及製造，對機器人提出改良，並且製作相關文件檔與簡報。



林俊良

學生林俊良，為本次競賽成為之一，主要負責構思機構設計、製造及改良，資料收集與零件採購，並且製作書面資料與報告。

• 機器人特色

- 採用四輪驅動搭配越野輪胎以提升機動性，加上轉向機構使機器人靈活度更好，伺服機控制機械手臂可擁有更高精準度的操控，而無線電遙控器使得機器人與操控者可以實現遠端遙控。

• 概說

- 使用 ATMEL 公司所出產的 AT89S51 單晶片微控制核心。其中包含了車體機構、機械手臂以及傳動部分，車體設計方面以輕量化為原則。利用 H 橋(H -Bridge)電路控制馬達正反轉驅動四顆馬達；在機械手臂的部分則採用數位伺服機，以 PWM(pulse width modulation)脈波寬度調變技術來控制夾爪的開合及手臂抬舉的角度，以無線傳輸(紅外線編碼 PT2248，解碼 PT2249、無線電解碼 HT-12D，編碼 HT-12E)的方式控制機械運作。

• 機構

- 主要機構設計有轉向機構與機械手臂，轉向機構採用軸承作為每個桿件之間的 joint，而以伺服機搭配伺服片作為驅動軸，帶動整個轉向機構；而機械手臂的部份，一樣是採用伺服機以轉動每個關節，以精準控制手臂的動作。

• 底盤

- 底盤的主要材料採用鋁，製作成前後輪模組，而前後模組使用不鏽鋼管作為連結以達到輕量化，搭配四顆馬達與越野胎以實現四輪驅動及高度機動性。

• 控制

- 採用 Atmel 89S51 作為核心控制晶片，解析遙控器指令、輸出 PWM 訊號控制伺服馬達角度與直流馬達轉速；HT-12D/E 兩顆晶片作為遙控器訊號編碼與解碼，搭配無線電實現遠端遙控。

• 機電

- 使用 H 橋(H-Bridge)電路來驅動四顆馬達，使之能以 PWM(pulse width modulation)來控制控制每顆馬達的轉速及正反轉，這麼做有兩個優點，其一是因用四顆馬達分別驅動四個輪胎，每顆馬達之間必定會有些許的差異，造成控制上的誤差，若使用 PWM 可以修正每顆馬達的轉速，使方向的控制更加精準；其二，使用正反轉在轉彎時可使內圈的兩顆馬達反轉，迴轉半徑更小，彌補因車體過大的缺點。

• 參賽心得

- 我們很高興能參加這次的 TDK 盃第 13 屆全國大專院校創思設計與製作競賽，從去完明新科大主辦的說明會以後我們就開始了解規則，尋找可用的資料，以利我們機器人的製作。因為我們是第一次參加這個比賽，有許多地方都是從零開始摸索，例如機構設計、電控設計、元件該去哪裡購買、又該使用哪種元件等，遇到了很多種的問題，也因此我們才能學到許多大學課程沒有教的事物。
- 花最多時間的當然是暑假了，前面光是要了解機構的特性以及各種元件的選用及尋找就花了我們很長的一段時間，畢竟我們經費也不夠，所以真的是能省則省，不只找東西要能符合我們的需求還要找最便宜的。在製作上我們也常常因為意見上不合，而學習到了許多待人處事的方法，在機構的部分可以說是我們最大的障礙，我們從來都沒有製作過這類的機構，在機構的合理性、強度以及組裝我們都碰到了很多問題，也常常詢問老師的意見，聽取學長的建議，最後做出來的感動真的覺得辛苦了半年總算值得了。電路則是製作最快的了，畢竟我們學校主要教的都是電路原理，稍微想一下馬上就能跟機構進行整合了。