

## Games 歷屆競賽 - 第十三屆 科技環保竹塹風 - 自動組資訊 102037 >>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 01:41:33)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：國立高雄第一科技大學 隊伍名：鐵骨柔情

### 姚文隆 老師

現職：國立高雄第一科技大學 機械與自動化工  
程系 教授



經歷：國立高雄第一科技大學 工學院創意設計  
碩士學位學程 兼任主任

國立高雄第一科技大學 研發處學術交流組 兼任  
組長

教育部區域產學合作中心－國立高雄第一科技大  
學 兼任執行長

美國紐澤西工學院 博士後研究員、兼任講師、  
助教

美國 AdvanTech Corporation 工程師、專案經理

美國康迺狄克州專業工程師 (P.E.)

研究領域：機電整合、逆向工程、快速原型、自  
動化技術、虛擬實境技術

### 李長淇



負責項目：機構設計、工作日誌、材料購買、組  
裝加工、場地和道具布置、攝影。

得意的事：在機電設計出讓伺服馬達控制卡控制  
直流馬達的方法，方法簡單，但大幅減低控制設  
計的複雜度，達到「設計簡潔」的目的。

聯絡方式：0932199036(中華)、0973159453(威寶)

## 曾煜倫



負責項目：場地佈置、器材安置、硬體組裝、隊名構思。

得意的事：在雛型的構思和想法過程中，由我操作 3D 製圖軟體：如 Catia、Inventor 等，執行初步構思與干涉模擬，有關工程圖的繪製和圖面輸出，由我來完成。最後，仍不免俗的要再次感謝老師、感謝主辦單位，讓我們有這個難得的經驗，更感謝的，是一路走來，互相砥礪的夥伴們，謝謝妳們。

聯絡方式：0910177826(中華)、0985325860(亞太)

## 許朝陽



負責項目：硬體結構的設計、動作流程的設計與修改、硬體組立與調校、控制系統設備採購、全車控制程式測試與調校。

得意的事：與同學共同討論機構設計上的問題，提出修改建議在「T 字臂」的結構上採用兩個伺服馬達控制，達到「T 字臂」前後伸縮的動作；在機器人測試上統計整體的動作時間以供系統修改。

聯絡方式：u9514006@ccms.nkfust.edu.tw

tomjohn7691@hotmail.com

## 顏志展



負責項目：硬體組立與調校、控制系統設備採購、馬達控制程式設計與撰寫、顏色辨識系統程式設計與撰寫、循跡系統程式設計與撰寫、全車控制程式測試與調校。

得意的事：透過 Visual Basic 程式設計軟體，設計出顏色辨識系統與循跡系統；運用價格較低的電腦視訊鏡頭來捕捉影像取代昂貴的影像處理套件，大幅降低製作成本。運用電腦視訊取代傳統顏色感測器和傳統循跡用紅外線感測器，給機器人一雙眼睛，讓它用看的就知道該怎麼走，判別顏色，此技術具有未來發展潛力。

聯絡方式：u9514060@ccms.nkfust.edu.tw  
johnny761014@hotmail.com

## 機器人特色

捨棄舊式顏色辨識感測器及單晶片燒錄固定動作的模組設計方向，做出全新的「動態顏色辨識系統」，並用 VB 程式與伺服馬達控制卡，使機械手臂能從 Webcam 中擷取影像，並感測畫面顏色，執行直線行走補償及放置回收物動作。

---

### 概說

本隊參賽之機械人採用動態影像辨識為主打，用一般視訊 Webcam 結合用 VB 寫成的顏色辨識程式做路徑與回收物辨識。整體機械人 30%材料均利用可重複利用之資源組合而成，以達到環保、簡潔的目的。

---

### 機構

機械人本體主要是以木板及鋁條制成，外形像是三層式木櫃，各別設置三大部分：一是上部夾取回收物的機械手臂，二是主控筆電，三是直流馬達、控制卡、電源及配線。

---

### 底盤

因為這次比賽的內容有上下坡.所以我們在設計底盤時重點擺在避免在下坡卡在中間而進退 2 難

---

### 控制

控制分為: 伺服馬達控制、直流馬達控制、顏色辨識和尋跡控制系統。筆記型電腦為控制核心，直流馬達為動力來源，透過循跡系統讓車輛走到正確位置後，由伺服馬達控制手臂及夾爪之伸展或開合與導向控制，能夠順利夾取回收

物。回收物之種類判斷由顏色辨識系統負責，辨識後將訊號傳回給電腦運算，最後電腦將處理後之訊號傳回給軸控卡，以控制每顆馬達。

---

## 機電

為了減少控制系統的複雜度，將兩顆繼電器(2P)各別接線成能控制馬達正轉及反轉的狀態，再以裝在前保險桿上的極限開關，做為繼電器及馬達間的電源切斷器。以控制伺服馬達輸出臂轉動固定的角度去致動繼電器的接點，此機構能使用 24 軸控制器控制直流馬達，若遇障礙物亦可停止往前移動。

---

## 參賽心得

如果要問我們大學裡印象最深刻的事是什麼，我們會毫不猶豫的回答：「製作參加 TDK 機械人的點點滴滴。」無論是和同學一起討論機構的設計，還是團隊裡發生的不悅，都是無法忘懷的體驗。參加比賽雖然辛苦，有時真的覺得機械人的完成度和自己的學分成反比，但在過程中所學到的技術、團隊精神、和業界交流等，都是課本學不到的寶貴經驗。