

## Games歷屆競賽 - 第八屆 哈利波特 - 大學組資訊081141 »

EDB - NOV 26, 2004 (下午 04:09:49)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：台灣科技大學/伊卡爾斯 隊伍barcode：81141



### 張人鳳 教師

本人專精的研究方面在於機構設計與製作、機電整合控制，伺服馬達控制以及液油壓控制...等，以將理論與實務相互結合廣泛應用在業界上，尤其在機構的創思設計方面有優異的表現。



### 吳宗諭

組長：專長系統規劃、程式設計、Pro/E繪圖。負責小組工作分配、系統設計規劃、空間配置設計、取球機構設計、操作手、小組攝影、小組採購、Pro/E繪圖、電腦程式設計與編撰、書面報告總編。



### 周煌翔

組員：專長材料特性、熟悉遙控車伺服馬達原理、各式後處理製程。負責零件加工、材料特性評估、工件後處理、機構組裝焊接、小組採購、書面報告撰文、美工。

### 王文裕

總務：專長馬達特性、電子電路、機械加工。負責大部份機構加工、機構設計修改、機構組



裝焊接、分球系統設計、電路製作配線、Pro/E  
繪圖、小組採購、書面報告撰文、買宵夜。

## 機器人特色

### 概說

我們的機器人是一個利用PIC單晶片，利用區域網路模組化所製作出來的智慧型機器人，配合類比搖桿以及數個極限開關來達到自動化的控制系統。主要機構是以多功能取球機構為主，不僅可以利用皮帶摩擦的方式將大量的網球撿起，還可以配合自行設計的變形機構來做跨障礙的功能，甚至還可以改變網球拋射傾角。接下來由運球機構將球一顆一顆的送入光感測辨色系統，接著自動分球裝置會分配不同的顏色球至各個球道，最後再由伺服投射系統將球投入目標籃框，完成比賽動作。

---

### 機構

同時兼具著取球、跨圍欄，以及改變射擊仰角的功能。由空心鋁條架構而成的結構，強度足以支撐機器人完成跨圍欄動作。輸送用皮帶即使在高速運轉下也不會鬆弛或斷裂，同時在跨圍欄也可當作輪胎使用。

---

### 底盤

是利用空心鋁板焊接成一體的鋁製底盤，輕巧又不易變形，同時又擁有高質感的外觀。尾部裝置著由蝸桿齒輪箱控制的雙桿，搭配取球機構可完成跨圍欄的動作。

---

### 投球機構

特有的長型砲管，配合彈簧、鋼索以及間歇機構，做類似打彈珠的動作，以每分鐘70球的速率發射，最高可達3.3m，最遠可達7m，縱使射程範圍這麼廣，準確率還是保持在水準之上。

---

## 運球機構

是利用皮帶運轉，使球順著貼有海綿的水管向上移動，總共有三段路線，其中前兩段水平移動與垂直上昇，利用自行設計的齒輪箱簡化到只需一顆馬達就可運轉。最後就將球送到辨球機構。

---

## 分球系統

使用紅色Sensor及藍色Sensor，感測球面反光程度，便可知道球的顏色，正確率逼近百分之百，再配合遙控賽車用的伺服馬達來分球，我們配置了四種球道：我方的球、對方的球、紅球以及回球箱的球。

---

## 機電控制

我們使用了單晶片PIC來作主控器，能將所有馬達和感測器的資訊收集起來，利用程式作順序控制，達到自動化的功能。在控制器方面也拿微軟遊樂器的搖桿來改裝，不但符合人體工學，而且每個按鈕都有壓力控制，可以依照手指力量大小來控制馬達的輸入電壓。

---

## 其他

在我們做第一台機器人時，大部分都用螺絲來固定機器的零件，在那時就發現一些問題，因為用螺絲固定時，有時會因為震動等關係，讓螺絲產生了鬆動而使得機器不牢固易變形，並且會隱藏一些不安定的危機，而且全部用螺絲固定時，會讓機器人的重量增加不少。所以，在做第二台機器人時就大部分把螺絲連結的部份改用焊接和鉚接的方式取代之。

---

## 參賽心得

參加這個比賽是需要有很大的勇氣，如此大型的設計製作過程，無疑是一種考驗與學習。而組員們都期待這台機器人擁有高度的技術成果，而不只是針對此次比賽要求的功能，甚至是傳統觀念：簡單、快速的比賽現象；因此我們將目標訂在自動化的智慧型機器人，嘗試著走精緻路線。然而，精緻化果然是不被大眾認同的做法，在設計製作過程中實在是太辛苦了，光是硬體設計製作就已經不簡單了，還要加上龐大的電控設計，在機電整合上就十足的讓組員們吃盡了苦頭，直到最後也是因為整合的不夠好，導致比賽表現不理想的主因。雖然輸了比賽很可惜，但我們心中最遺憾的是無法展現出完整的設計，實在是讓人感到可惜。如果還有機會，希望可以完成精緻化的設計，展現出大學組應有的水準。

---

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)