

## Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102013

>>

97PROJECT - MAR 4, 2008 (下午 08:30:48)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：台灣科技大學 隊伍名：神鳥鳳凰隊

### 林其禹 教師



目前致力於開發全世界第一台兼具仿真人臉、雙足人型、娛樂表演等要素的機器人，不但能夠讀樂譜唱歌，還能做人像素描，未來的長期目標是在迪斯奈樂園、環球影城等大型遊樂區內設立「機器人劇場 (Robert Theater from Taiwan)」，到世界各地表演，樹立台灣高科技形象。林其禹教授對於機器人的研究可說是相當深入，也連續帶領台灣科技大學的 機器人隊伍參加 TDK 創意機器人大賽，今年雖然鎩羽而歸，但是教授對於我們隊伍的指導在於未來仍然是相當有幫助。

### 鍾睿州



目前就讀於台灣科技大學電資不分系四年制精英班三年級，對於機械人有著莫名的熱情，在電控方面更是有超過同齡學生的水準，同時腦中也有許多對於機器人的創意以及想法，是這次比賽中神鳥鳳凰隊的靈魂人物。

### 林志隆

目前也是就讀於台灣科技大學電資不分系精英班四年制三年級，對於實作機器人完全沒有概念，與其他隊友相同，是第一次參與創意機器人的比賽，在製作繼器過程負責機構以及場地規劃，以及偶爾提出想法來幫忙解決問題。

## 吳昕侖

主要負責機構設計以及製作，在過程中許多有關機構的困難都是由他構思解決，對於空間感很有概念，也對物理，動力的部分的想法精準，同樣也是這次 TDK 創意機器人大賽中神鳥鳳凰隊裡重要的角色。

## 李浩群

就讀於台灣科技大學電機系，在這次比賽裡負責場地規劃以及整合機電與機構的設計，很多耗時的細節都由他獨自完成，大部分機構和機電的差異也是由他修正。同時，他也處理了很多的文書資料

## 機器人特色

我們小雞吃米號在設計時，就是以“輕”，“快”，為主要概念。所以車身機構主要的支架部份，全是以 L 型鋁條加上螺絲組裝而成，球斗以及置球盤則是分別以塑膠瓦韌紙以及壓克力板來製作，瓦韌紙除了具有輕量的優點之外，具有彈性的特性更是使球斗具備吸震的效果。機器人整體重量在製作完成後，可以輕量化至 8.3 公斤，在眾多參賽隊伍中可以說是重量最為輕盈的。

---

## 概說

我們在規劃整體機器人的過程中，參閱了前幾屆的 paper、網路上的資料和學長們的意見。最後我們在網路上找到了 Arduino 這個控制板，可簡單的使用熟悉的 C 語言撰寫。而在選球機構的設計方面，我們製作了以圓盤為基底的選球機構，讓球在圓盤上旋轉來讓顏色感測器判定球的顏色，最後則是顏色感測器，由於球就只是分為白色或非白色而已，所以我們利用光敏電阻來接收反射源，因為光敏電阻的特性就是電阻值隨入射光的強弱會變化大小，而其電壓值也會隨之改變，完成了簡單的顏色感測器

---

## 機構

取球機構包含一由伺服馬達構成的推球桿，和一由瓦楞紙製成的漏斗。利用推球桿推開阻球板，並透過漏斗將球導至置球機構。推球桿也負責敲鑼的工作。置球機構為兩壓克力製的圓盤，其中上方的圓盤是可以旋轉並連接步進馬達，可以帶動球旋轉。位於下方圓盤的前方有一用伺服馬達組成的可水平開閉的開口，開口的正上方則設置了顏色感測器，當開口上方的球不是目前所需要的顏色時，轉盤會開始旋轉直至選到目標球為止。此時開口便會打開，球則會掉入放球軌道，順勢進入放球箱內；完成放球的動作。此一軌道是用瓦楞紙和鋁條做成，重量輕，其前端可以向上摺疊，以符合一開始尺寸的限制條件。

---

## 底盤

使用硬度較佳的鋁材組成長方形的底座，其切割時經過縝密的測量，盡可能使底座平衡穩固，再鋪上壓克力板提供平台放置各種元件。

---

## 控制

小雞吃米號的驅動方式是由四顆電動馬達驅動，並分成左右各兩組，利用馬達速差的方式控制車行方向，我們使用電子羅盤來幫助我們辨別方向。另外，為了使車子能在箱子以及特定的導航點前停下，紅外線測距感測器幫助車子在適當的位置停下，進行放球等動作。

---

## 機電

機電部分，為了省去一些複雜不必要的操作程序及瑣碎的實作細節，進而把時間放在跑法以及策略的思考上，我們使用了一款名叫” Arduino ” 的開放原始碼的控制電路。它最大的優點是能將程式直接下載到控制電路板上，比起 8051 或是 PIC 需要額外購買燒錄器進行拔插燒錄省錢又省時。同時程式開發方便也簡單很多！整個機器人的主要架構就是以 Arduino 為主，負責讀取和控制各個周邊的元件

---

隊員鍾睿洲的感言:

回憶起暑假的這兩個月來，除了週六週日，幾乎是每天都到學校來製作機器人；製作機體和電路是件不輕鬆的事情，但是後來發現”製作”只是佔一部分，大多數的時間是在為作出來的東西除錯，在這之中學了很多很多書本上沒有的除錯經驗。

隊員吳昕侖的感言：

因為我們四個都沒隊員機械工程的背景，所以從一開始的機構設計就不太簡單。一些對其他人來說很簡單的基本金屬加工，我們都必須重新學起，現實環境中的一大堆變數讓我們遭遇到不少問題。但也正是因為這些不斷出現的問題，讓我們都有了成長。

隊員林志隆的感言：

其實這次參與 TDK 機器人的計畫，對我而言完全是個意外。這個暑假，我想好好學習自己最不足的，同時也是我在未來最需要的東西。雖然過程辛苦，不過也充實。這段期間除了學到不少專業知識外，更學到要怎麼互相討論，還有彼此合作。不管比賽結果好壞，名次高低。我都要感謝我們的隊員給我這段回憶。

隊員李浩群的感言

在製作機器人的過程遇到了許許多多的問題，像是機構的設計、程式的撰寫，還曾有過一段時間蠻灰心地，不過看到大家一起努力想辦法解決各種問題時，這種消極的想法也就消失了。總而言之，藉由這次的參賽讓我從團隊裡學習到很多東西，也因此發現到自己有很多方面需要加強，能跟大家一起共事真的非常愉快。

---