

## Games 歷屆競賽 - 第十四屆 機器人風城尋寶 - 遙控組資訊 101016 >>

EDB - MAR 6, 2008 (下午 08:28:36)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：高雄應用科技大學 隊伍名：高應鳩鳩隊



### 張志鋒 老師

主要研究領域為高科技產業自動化應用技術、自動化設備及製程技術與人形機器人。針對此專題與學生定期討論機器人之設計與構想，提供機器人機構設計方面與材料選用之建議。

### 許清源

組 長:



組長，主要負責的項目，設計、行政和採買，設計包含了將團隊中的概念真實化、機構設計、尺寸訂製與最後的工作圖繪製，行政則包含注意主辦單位發佈相關訊息與報告撰寫、工廠租借、工作分配，人手不夠時兼任現場加工。最得意之事，親手設計的機器人能在動起來！

### 溫英翔

組 員:



在這次比賽中主要是擔任操作者的角色，並參與構思設計、立體製圖、材料零件採買、零件製作與組裝、馬達控制電路設計與製作、控制器製作與整體配線、機器人測試、改良、控制、書面資料之整理等。為了盡可能的完成各關卡，初期的構思就花了許多時間，使得製作的時間稍晚了些，但隊員們達成使命的意念以及刻苦耐勞的精神，使我們理想中機器人終究能夠趕在比賽前完成製作，在製作過程中雖遇到了許多困難以及重複失敗，都是課堂中無法學習到的寶貴經驗。

## 楊宗穎

組員:

在本組裡面擔任組員的角色，主要負責項目包括前期的機器人構思、機器人與關卡紙模型製作、機器人3D繪圖、機器人機構設計、一比一關卡製作、材料與零件採買、機器人零件加工製作與組裝、機器人測試與改進、拍攝機器人照片及測試影片、機器人書面資料之整理……等。能參與這次TDK創思設計與製作競賽讓我們激發腦中創意，製作出屬於我們自己的機器人，讓我們相當有成就感，尤其是製作過程中遇到的總總困難，與團隊培養出的革命情感，都是無法取代的寶貴經驗。

### 機器人特色

機器人足部機構採用簡單的平行四連桿機構，而升降機構則是使用方形鋁管一節一節的套入，而在管中置入捲尺利用馬達旋轉捲動捲尺將鋁管頂出，達到伸長的效果。另外延展機構則是使用抽屜的三節式滾珠滑軌，利用滑輪與鋼索配合自製的捲線器來拉動滑軌，使其能達到伸縮的動作。我們的機器人使用以上機構來達成過關的所有要求。

---

### 概說

這次的關卡除了第一關的《快樂走》使用足部機構來過關之外，其他關卡都是龐然大物，因此我們想到的過關方式是可以讓機器人升的很高又可以展開的很寬，就像是大鵬展翅一般的意象，這就是我們所設計的神鳥冠鳩。

---

### 機構

- 足部機構：為第一關主要機構，由於考量速度性，在第一關突破時，後期關卡全改為使用輪子行走，所以此機構的設計成倒置滑塊曲柄，採取單一方向的驅動來達到關卡目標。並且改為拐杖式的足部行走，增加其穩定性。

- 延展機構：克服第二關長達 135 公分的障礙，採用市面上販賣的三節式滾珠滑軌進行設計，具有高負載又穩固的特性。運用鋼索拉伸滑軌，藉此將連接於滑軌尾端的升降機構拉出去達到展開效果。
  - 升降機構為比賽重要的部位，輪子也裝在此機構上，其中第二關與第四關的階級差，靠六組升降機構來過關，垂直上升、前進、下降，重覆上面的動作，一步一階梯爬越障礙。
  - 伸縮手臂則與升降機構的原理相同，差別只在於手臂的擺放為水平放置與所受到的負載較低。
- 

## 底盤

主要的材料選用是方型與長方形的鋁合金空心管製作，底盤是從足步機構開始往上搭建，足步機構關節必須承受整台機器人的重量，確定強度後，才能往上延伸，機器人的核心則是延展機構，此為機器人之身體，這是重心調整要注意的部位，若重心不穩，會連帶影響後面關卡的順利性。

---

## 控制

利用雙邊回彈搖頭開關、方形無段開關、D 形接頭、電源開關，來設計出我們所需求的遙控器。而主要的控制方法為將遙控器所配置的電源，分別利用開關來驅動機器人端的繼電器線圈，就可以來控制我們所配置的直流馬達，完成機器人所需求之動作。

---

## 機電

利用繼電器小電控大電的原理，將控制器的輸出電壓訊號來驅動繼電器的線圈使負載端導通，並驅動各關節的馬達。利用互鎖迴路將兩顆繼電器串接，使控制的馬達可以達到正轉與反轉的動作，在繼電器尚未接收到訊號時，馬達還會產生煞車的效果。

---

## 參賽心得

---

很高興能參加這次的TDK機器人競賽，從這次比賽中，學習到團隊運作的重要性，當團隊有爭吵或是有代溝，會造成團隊運作效能降低，很多工作就會延遲，所以溝通是非常重要的。此次比賽，機器人是我們親自設計、製造，從設計初稿到完稿、製造加工到組裝，每一步都是純手工製作，廠商材料也是自己去尋找、比對的，每一步都是由學生自己來思考，其中設計就是一大難關，很多狀況不是設計者想的到，材料更不會像設計者所思考般的運作，會導致設計錯誤、選購不對的材料，這部分在沒有經驗的狀況下，很容易發生，所以工作的每一個步驟都要與隊員討論，不斷的討論，讓設計更完善，讓加工沒有問題，減少錯誤與損失的發生。最後這幾個月的奮鬥，有爭吵、有微笑、有失落，曾經一度想放棄，但在大家互相勉勵下，又堅持到底，一路走過來風風雨雨，但是回想這一段回憶，真的值得。不管設計也好、加工也好，每一步都是扎扎實實的經驗，是書本所學不到的內容，對未來職場一定有所幫助，很感謝老師與主辦單位給我們上了這寶貴的一堂課