

## Games歷屆競賽 - 第七屆 約櫃奇兵 - 大學組資訊071101 »

NEO - NOV 20, 2004 (下午 06:37:22)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：永達技術學院/UFO隊 隊伍barcode：71101



**陳金山 教師**

專精於自動裝配之設計與分析、PLC、機械臂之防撞技術與路徑規則。目前研究項目有自動裝配、防撞技術與路徑規則以及影像處理。在此次的比賽中指導所有主體之電路及PLC控制及輸寫、整體架構。



**莊佐銘**

組員：負責本組之規劃、構想、設計及組裝，喜好互外活動，此次參加主辦單位的比賽主因是自己對機械的興趣以及看過前一屆舉辦之競賽而被比賽之氣氛所吸引，所以與班上幾位對機械感到有興趣的同學一同參賽，而此次的主體構想及規劃是每個組員一同思考出來的。而其中負責部份較為書面報告、組裝。



**黃勝振**

組員：擅長程式設計、電腦輔助機械製圖、機構設計，平日喜好登山，會參加這次競賽主因是因為自小即對機器人方面有相當大的喜好，並且對於機構設計方面有相當大的興趣，所以與一群志同道合的朋友們共同參與這次的競賽，在此次大賽中負責資料收集與研究、材料購買、光鑰製作、橋面設計組裝、初步機體設計組裝、現場加工、機體運轉機構設計以及廠務協商。



## 陳孝齊

組員：負責在本組中的配線、組裝、測試以及 PLC程式和配線部份，參加這次的比賽在配線上有點問題，所以與老師的配合才能使機器人產生較大的效率，也因為對這次的比賽感到有興趣，所以和2位同學一同報名參加，也讓我在這次比賽中得到了實作與寶貴的經驗。

## 機器人特色

### 概說

本機器人是配合教育部所舉辦的第七屆全國大專院校創思設計與製作競賽而精製。由於主辦單位所對於機器人設置多重關卡，因此本章機械人能順應關卡而具備有障礙物的移除與設置、波浪顛簸區、岩漿跨至區、雷射穿越區(或雷射跨越區)，通過各種關卡，並以取得過關物品-"光鑰"放置於一雷射反射放置槽，以開啟約櫃等各項專屬功能，克服所設置的地形障礙來完成競賽目的。本組機器人是經數次與指導老師討論後，決定以爬坡性佳、轉向機動高、迴轉半徑高的坦克車式時規皮帶(Timing Belt)帶動機器人本體，由兩顆DC24V之直流馬達驅動。在關卡一中，以單動二段套筒型氣壓缸，來夾取障礙立方體並放置於機器人本體上，以鋁板設計製作成較輕型的口型橋樑，當機器人要到達岩漿區時，將口型橋樑架於岩漿區上，以讓機器人順利通過。在手臂設計製作上以三軸氣壓式機械手臂，等鑽穿雷射區後，將停於古墓區之沼澤前緣，將光鑰放置於光鑰槽中。

---

### 機構

主體結構是以重量輕而且強度佳之條鋁所組裝而成，機器人採方型式設計，機器人內件主要的配備(如機械手臂、汽缸及氣瓶、DC24V馬達含齒輪、PLC控制機構及電池)均在機器人底盤內，此一設計目的是將機器人重心壓低，使操作性能較為平穩、安定，機器人主體結構長度70公分，寬度60公分，高度22公分。本組所採用條鋁規格形式為25mm\*25mm及377mm\*106mm兩種，並以三插角內裝條鋁加以組合而成。

---

### 底盤

機器人底盤也都由條鋁來製作，要有強而有力的底盤支撐，機器人在行走以及夾取才不會應重量的不平均導致機器人失去平衡。所以機器人行走所用傳動機構是以時

規皮帶所採用的是內單邊齒形皮帶，寬2.25公分，總長152公分，而車輪是以塑膠為主，由兒童專用車之塑膠車輪，共4個，塑膠輪直徑21公分，兩側DC驅動馬達軸上各裝一規格M2.5\*23T的正齒輪，以齒輪齒型配合時規皮帶之單邊齒型作驅動車輪使之行走。機器人傳動是採用二顆DC24V、200W扭力、50Kg-cm的直流馬達驅動。

---

## 控制

機械人在行走時為了避免操作不當，造成馬達燒毀及動作的不正確，每一驅動按鈕開關均相互互鎖，當操控者不小心觸按兩顆驅動按鈕時，機械人會靜止不動以警告操控者操作錯誤，控制器部份則使用一般PS2電玩的搖桿。

---

## 機電

機器人採傳統繼電器以及PLC來做為控制介面，控制電源採24伏特，由兩顆12伏特蓄電池串聯提供。

---

## 其他

機器人之手臂設計的功能為機器人於競賽中障礙物的移除與設置、古墓區光鑰放置，將手臂轉至所需方位角度，使手臂上之夾爪能方便作夾取動作。本組自行設計、製作的氣壓式五軸機械手臂。而夾爪之設計與製作也是以氣壓式汽缸作構想，因構想簡易不複雜，可做夾取光鑰之理想夾爪。機器人須跨越寬度60公分長之岩漿區，故此組採用L型角鋁設計U型橋樑，U型橋樑長75公分，寬60公分，高2.5公分。此橋樑以角鋁為骨架以增加抗壓性。當機器人到達岩漿區時由夾爪夾取橋樑放置跨越岩漿區，使機器人能順利傳越此區。

---

## 參賽心得

這次參賽設計製作機器人不僅結合學校豐富的資源、人力及同學的互助從事研製，並讓師生在系統設計構想、製造技術、控制系統及機器人設計上有所進步及成長，進而累積實作的經驗，而另一方面，也可提升機械系之教學品質及強化系上教學效果。承蒙財團法人TDK文教基金會經費補助及此次創思設計競賽主辦單位國立台灣科技大學提供各項競賽資料及文件，謹此誌謝

---

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)