

Games歷屆競賽 - 第七屆 約櫃奇兵 - 大學組資訊071091 »

NEO - NOV 20, 2004 (下午 06:37:40)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：正修科技大學/正修A隊 隊伍barcode：71091



王進猷 教師

70.9~72.6 國立台灣工業技術學院機械工程技術系畢業

74.9~76.6 國立台灣大學機械工程學系碩士班

84.9~90.1 國立成功大學機械工程學系博士班



葉祐名

組長：負責小組工作協調、模型設計與製作、底座機構設計、夾具設計、小組攝影、小組採購、小組總務、現場加工、配線、電路焊接、書面報告之設計篇撰文。



陳冠仁

組員：模型設計與製作、底座機構設計、小組攝影、小組採購、現場加工、UG繪圖、書面報告之設計篇撰文。

方忠顯

組員：小組採購、現場加工、機械加工、電路



焊接、機械零件之焊接。

## 機器人特色

### 概說

本機器人結合了升降梯及吊車兩種機構的綜合體，使得我們的機器可由原本的30cm變形後可到達200cm之高，並且在前端加裝夾爪來作為抓取光鑰之用；另一機構為使用兩支700mm行程的氣壓缸所構成，配合一延伸撐地臂機構，其主要的目的是來過沼澤區之用。

---

### 機構

機構的設計是要花非常多時間來完成的，而每次設計完的機構經過測試無法符合我們的需求時，就必須從頭開始，一直測試到我們所需要的動作可以達到時才算完成。並且讓機構簡單化、模組化，以便在往後要維修及更換時速度更快。機身結構以八支鋁材交插成行，而當機身本體需伸高時，在以兩支氣壓缸來作動。此手臂作動方式以導螺桿為主，而我們選用快速螺桿來當為我們的螺桿，在使用的時候可以加快手臂延伸出去的速度，而螺桿的套件上連接延伸臂，當馬達帶動螺桿旋轉時，螺桿帶動套件，進而將延伸臂帶動前進，以達到所需延伸的長度。此機構是裝在延伸臂的前端，其功能是來調整機器人所伸出去夾爪的角度以及彌補延伸臂伸出去長度不足的功用；而他是由一轉塔及馬達所搭配而成，馬達是用低轉速的減速馬達所以不需要加裝減速機構就可直接傳動到翻轉臂上。

---

### 底盤

機身底盤的伸高主要概念是來自於升降梯，以交叉的方式，只需要一半的行程就可以讓機身本體伸高，不僅穩定度高，還大大的節省機身本體伸高的時間以及機身的高度。

---

### 控制

為了加快機器人的速度，我們的機器人馬達與機構的連結都是透過直接傳動，才能快速地完成每項動作。但是直接傳動的速度不易控制，所以我們在加裝可變電阻來控制電壓大小，以調節馬達的轉速。

---

## 機電

使用兩顆體積較小、重量輕、電量充足取得容易且可重複使用的機車直流12伏特電池串連成24伏特作為機器人的電力來源。本機器人的電路控制非常的簡單，在輪子、延伸臂，及翻轉臂之馬達皆只要使用6P的電控開關就可以控制正反轉，所以本台機器人完全沒有使用到繼電器，也少掉了繼電器的重量；而在氣壓部分我們使用了七個五口三位閥，其主要控制夾爪、機身本體升降機構、延伸臂機構及延伸撐地機構這四大項，如圖（十四）所示。而電控的方法是用到3P的開關來控制電磁閥，以推動氣壓缸。

---

## 參賽心得

在一開始時，我們集思廣義，開始把所學過的原理能用上的通通都試過，經過幾個月的設計和機械加工，在最後的幾個禮拜可以說是不眠不休的來趕工，這時才發現我們所學以及經驗上的不足是我們最大的敵人。經過這次比賽，在場上看到了每所學校各式各樣的機構創思與設計，再場上看到許多動作的方式，而他們所使用的機構設計，其設計的靈感往往來自於日常生活中，只要多觀察用心去體會，就可以設計出好機構。就例如我們機器人是由升降梯及吊車結合而成，這在日常生活中隨時可見，但是經過我們的結合，又是一種『創新』的設計。但這次的比賽讓我們學到不僅僅是構想的創思，最重要的是讓我們學到以後課業上或是將來出了社會任何事都要有全力以赴的精神，這樣才有辦法達成預期的目標，我想這樣的話不管任何的跑道上都會有所成就的。

---

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)