

## 遙控組：華夏炮隊 及 一路好走

指導老師：洪光民

參賽同學：蕭元銘. 朱信勳. 朱郁胤

學校名稱及科系別：華夏技術學院 機械系

### 機器人簡介

在整個機器人中，機構的走路系統是先在一本雜誌上看到一位叫 Theo Jansen 的藝術家所發明的機構，是做為這次 TDK 競賽中足的部份，第二部份強調手部的部份就以簡單的吊臂去勾鑰匙，而最後羽球的部份就利用彈簧作為力量來源，把羽球彈射出去

特色：1. 能行走顛坡平面 2. 保持兩隻腳著地 3. 高載重量

我們發現這種設計雖然在平面上能夠走的平穩，但無法跨越障礙物，因發明者 Theo Jansen 所設計的機構是能穩穩做各項步行動作的系統，但受腳部連桿所連出的三角型角度關係無法橫跨有高度的障礙物，於是我們經過多次模擬並改良後，再腳的部分所呈現的三角形中改變了角度數據，再經過測試已能攀爬 4 公分高的障礙物，此種機構還有一種特色是不管前行或是轉彎他一定都是四點著地，並且會慢慢調適自己最合適的動作，達到最好的效果，如果此種組合能夠重覆的搭配連結，他是一種能行走在顛坡路上的走路機構，載重方面它能承受比自身重達十幾倍重量的還能平穩前進的能力這也是優點之一。

### 設計概念

運用在這次機器人上的概念足的部份就採用 Theo Jansen 的藝術家的作品，其他關卡所需求的部分我們都找尋生活上常見的機構來達成

### 機構設計

起初是先在一本雜誌上看到一位叫 Theo Jansen 的藝術家所發明的機構，在整個機器人中，其走路的機構吸引了我們，想說是否能運用在 TDK 競賽中，慢慢的我們開始去了解它的基本概念結構圖，是如何運行與各部位所作的動作並加以模擬，在雜誌中他有提供簡略的概念設計供我們參考，我們也仔細的觀察出每個部位的連桿是如何搭配才能造能夠前行的機構，腳的設計是連桿接出的兩三角與一正方形的組合圖形，對稱後再加上連桿並偏心，就成了基礎的步行結構裝置。

發明者所設計出來的此種機構是採雙邊各三組此系統而連結偏心連桿的角度各為 120 度，但因規則關係我們取雙邊各兩組而配合偏心連桿的角度也變更為 180 度，經過一連串的模擬，各部位的運作都是有規則的循環運動以致我們能確定他在進行步行時，能穩穩向前。

結構上我們在腳與腳相對間加上了連桿使走起路來更加穩固，其用意是加強著力面積以確保前行的穩定度。



### 機電控制

繼電器的特性是利用線圈控制導通電路,使得一端電路導通,另一端電路斷路利用此特性使用兩各繼電器控制一各馬達,功用是使馬達正反轉

C 接點搭鐵接頭 連接馬達的兩端

B 接點為常閉接頭 連接接地

A 接點為常閉接頭 連接電源端

當 1. 繼電器線圈端導通 1. 繼電器的 A 接點導通 B 接點斷路這時馬達

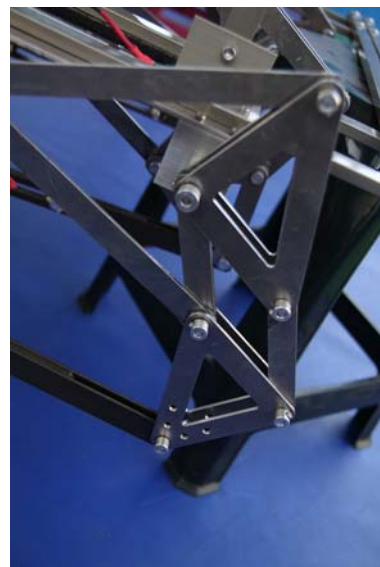
因 2. 繼電器的 A 接點為接地而正轉

而 2. 繼電器線圈端導通 2. 繼電器的 A 接點導通 B 接點斷路這時馬達

因 1. 繼電器的 A 接點為接地而反轉



### 機器人成品



### 參賽感言

大學生活中能參予這樣有關機械人相關的比賽感到非常愉快,而且比賽中看到各式各樣的機器人真的覺得台灣人真的非常有創意,過程中也看到了各隊的默契與實力參加這次機器人創思創意比賽其實最主要可以學到很多東西,原本不太懂電的我們慢慢接觸後從洗電路板,插麵包板漸漸的了解電是在玩什麼,其實還蠻有趣的,不懂機構的成員亦是如此。

### 感謝詞

感謝這次比賽的主辦單位與 TDK 財團,使我們有機會參予這次比賽,過程中也體驗到團隊的精神與重要性,更在深入裡了解到許多以前沒學過的東西,本次比賽真的學到很多最後也再次感謝中州科技大學

### 參考文獻

[1] 雜誌-Theo Jansen

