

## Games 歷屆競賽 - 第十五屆 機器人百果山運動會 - 遙控組資訊 111025 >>

EDBLAB - OCT 2, 2012 (下午 05:18:23)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：遠東科技大學 隊伍名： 史泰龍

### 汪正祺 老師



- 成功大學機械系博士
- 產學合作處處長
- 機械系教授
- 專長：產業機械、能源工程

### 程威瑜

組 長:



主要負責機械設計，本隊機器人的設計概念主要以結構輕及重心穩為主軸，同時又可以在限定時間內達到所規定的行走距離及要求，所以在機器人的足部機構採四足的方式進行運動。四足的設計是為了讓機器人穩定地前進，且為達輕量化之目的，機器人的本體是用塑鋼棒連接而成，再以螺絲鎖上。

### 周敬智

組 員:



主要負責機電控制方面，主要使用 Arduino Mega 控制板，並以無線模組進行資料傳輸與控制。電力則以鋰電池做為機器人每個馬達所使用的動力來源，並固定於機器人本體上。由於機器人的每隻腳有 2 組伺服馬達，用以控制每隻腳的上下及前進後退等方向，並撰寫控制介面來儲存動作順序及動作種類，然後再把每隻腳的伺服馬達接上控制板，透過控制介面及遙控模組將動作訊息及資料傳輸至機器人，進而控制史泰龍。



## 藍兆淞

組員:

主要負責拋射機構部份，利用捲線器裝置以 DC 馬達將拋射臂回歸至投擲羽球的預備動作，並把拋射機構有盒子的那一端捲到預設位置。另設有一扣環裝置於機器本體上，扣環主要是扣住機器人的投射機構。再利用一顆伺服馬達來控制拋射盒與扣環之間的放開動作。

## 機器人特色(ROBOT CHARACTERISTICS)

「史泰龍」的設計特色主要以重量輕、結構強為主軸，相關性能數據敘述如下：

行進速度可超越比賽規定。（視馬達種類而異）

手臂的活動範圍為 1~1.5 公尺。

射擊範圍可達 6~10 公尺。

射擊力道為 10~15 公斤力。

控制介面可進行擴充，有效監控所有伺服馬達之狀態。

---

## 概說(Abstract)

本隊隊名史泰龍的構想來自於電影「洛基」的男主角史泰龍，希望打造成具有強健的手臂及粗壯的腿部，同時兼具快速移動及攻擊功能之機器人。為了達到上述功能，因此在設計時分為四大部分，分別是手臂、腿部、攻擊武器及本體。

---

## 機構(Mechanism)

在手臂部份，考量需有夾取的動作，因此直覺地以 2 爪方式來設計，且為輕量化在手部另外只用 4 組馬達控制其活動範圍。在腿部設計方面，主要是要能支撐整個史泰龍移動時的重量。由於在比賽規定有抬腳的動作，因此必須考量 3 腳能否撐起史泰龍的重量，故在腳掌部份設計成非對稱的 T 型結構，讓腳掌

與地面接觸範圍變大進而使其更加穩定。另外在腳掌底部也選用防滑材質墊，增加摩擦力。

---

## 底盤(Chassis)

在機器人底盤部份，主要理念聚焦在高強度及輕量化的設計方式，因此在矩形本體的 4 個角落加裝斜桿以增加其強度，中心部分僅放置控制晶片板、電池及相關機電零件，捨棄多餘的零件。

---

## 控制(Control)

在控制部份，主要以無線模組進行資料傳輸與控制。透過撰寫控制介面來儲存動作順序及動作種類，然後再把每隻腳的伺服馬達接上控制板，透過控制介面及遙控模組將動作訊息及資料傳輸至機器人，進而控制機器人。

---

## 機電(Mechatronics)

在機電控制方面，主要使用 Arduino Mega 控制板，經由無線模組進行控制，並以鋰電池做為機器人每個馬達所使用的電力來源。由於機器人的每隻腳有 2 組伺服馬達，用以控制每隻腳的上下及前進後退等方向，同時藉由控制介面來儲存各種動作所需的順序及種類，進而進行相關機構的控制與監控。

---

## 其他(Other)

在足部結構方面，「史泰龍」的每隻腳各使用 2 組可以出力 20 公斤的伺服馬達，再以鋁框固定，而為了能承受機器人整體重量，同時強化腳部結構，使其在行進時能更加穩定、快速，因此在足部使用了橡皮筋來提升它的結構強度。

---

## 參賽心得 (HIGHS AND LOWS)

---

此次是本團隊第一次參加全國性的比賽，雖然並沒有獲得任何獎項，不過我們並不因此氣餒，因為在過程中學習到許多寶貴的經驗包括機器人的設計、機電控制及許多創意的發想，這些都是參加此次競賽最大的收穫。相信未來我們一定會持續進步的。最後，感謝大會及學校的幫助與支持。