

第 18 屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽

機器人特色簡介

填寫日期: 2014/10/1

基本資料

組別：遙控組

學校名稱：國立高雄應用科技大學

指導老師：江家慶

隊伍名：奧丁

機器人特色簡介

針對這次比賽主題，必須設計具有跳躍、抓取及穩定步行的機器人，所以在機器人的設計上必須考量到機構的穩定性、機台的配重以及落地時的安全考量，並使機器人能夠有效率地取得分數，因此在設計足部機構我們採用 Jansen's mechanism，一種仿生的八連桿機構，其優點是步行軌跡平順，能夠使機台整體穩定性提高；在抓取方面，夾爪則用氣壓式的伸縮加上機構組成，其目的是為了抓取插銷的力量夠大，且增加抓取的速度；在跳躍方面，考量到機器人跳躍之高度及落地時的撞擊力道，所以我們採用四個氣壓缸直接撞擊地面，並利用電磁閥的控制將氣壓缸內部的空氣當成我們的緩衝，使機器人在落地時，步行機構不會直接受到最大的力量。

Fig.1. 創思機器人 --- 正視圖。

圖片說明：

步行機構採用四組仿生獸機構，兩邊各放置兩組，分別由兩顆直流減速馬達帶動，夾爪的升降機構則是使用線性軸承所組成，由一顆直流減速馬達經由繩索帶動其平台升降。

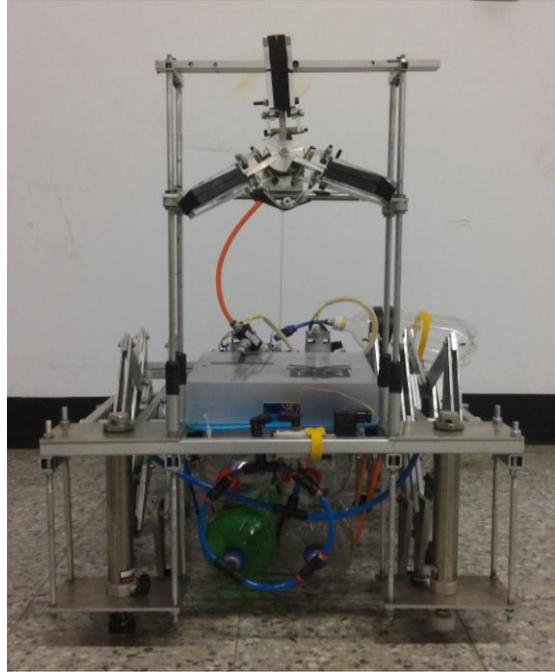


Fig.2. 創思機器人 --- 後視圖。

圖片說明：

由圖可見我們將四隻氣壓缸裝在骨架的四個角落，並將電路部分裝置在機台中心的位置，用途為節省空間。

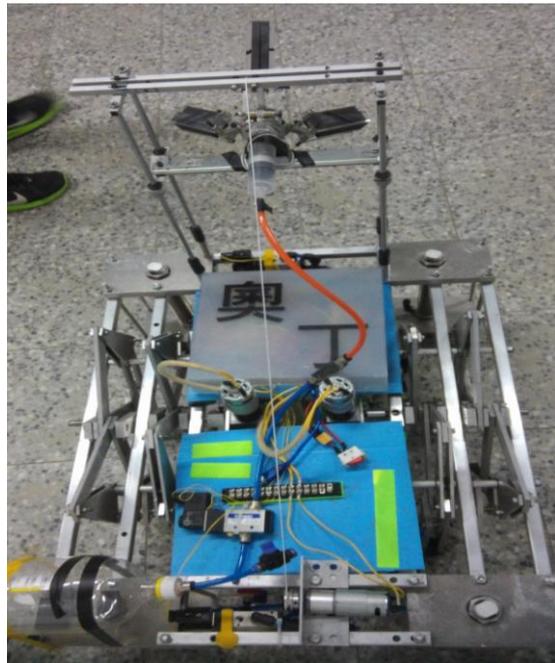
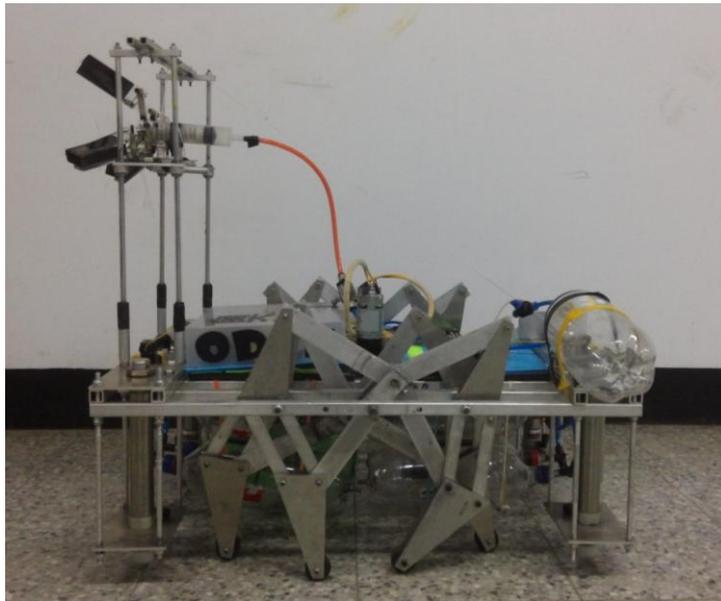


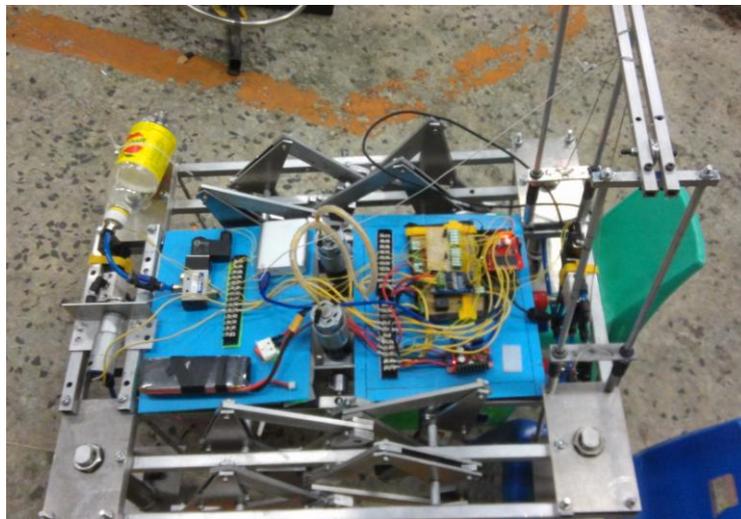
Fig.3. 創思機器人 --- 左側視圖。



圖片說明：

夾爪是由氣壓式的伸縮及機構所組成，藉由氣壓的力量，能夠快速且抓持力道夠穩定的夾取。

Fig.3. 創思機器人 --- 右側視圖。



圖片說明：

控制夾爪的電磁閥放在中間，而控制跳躍的電磁閥則放在機器人前端及後端。

Fig.5. 創思機器人 --- 俯視圖

圖片說明：

步行機構的馬達則放在中間，採用的是轉直角的直流減速馬達以便節省空間，而夾爪的升降則由後面那顆馬達帶動。

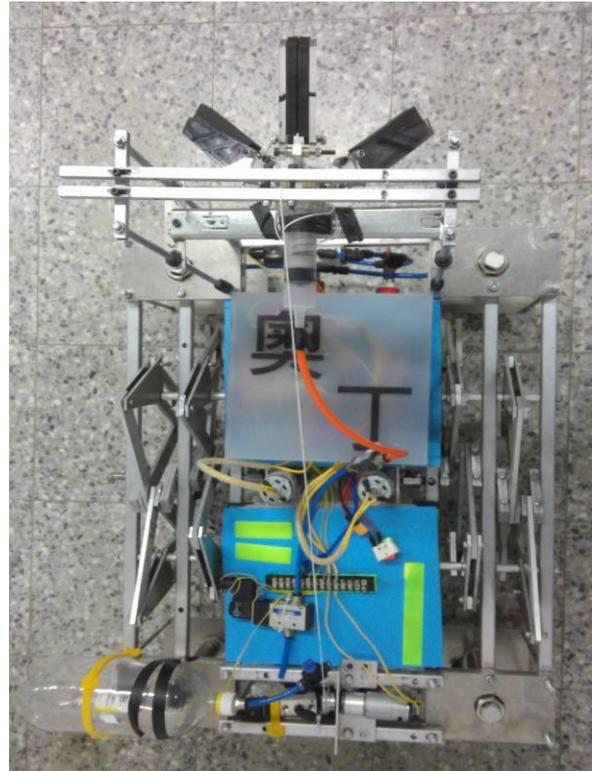


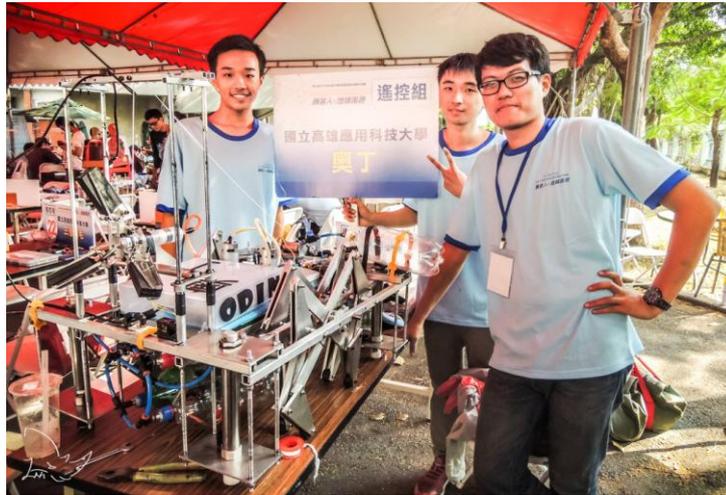
Fig.6. 創思機器人 --- 底視圖。

圖片說明：

為了能夠使機器人穩定的跳躍，我們使用了兩顆電磁閥加上8瓶氣壓瓶當作氣壓源，裝置在機器人底部，為了固定氣瓶，我們使用具有彈性的氣球來綁緊，避免氣壓瓶被綁死而撐開。



Fig. 7. 創思機器人 --- 特色圖。



圖片說明：

機器人的步行機構是採用仿生獸的設計，走起路來像是蜘蛛爬行一樣順暢，而裝置在骨架四個角落的氣壓缸能夠使機器人穩定的跳躍及安全地落地。