

自動組(遙控組)：NTUT-AHK 及 Apolo (中文：楷書，字型大小 14 點)

指導老師：蕭俊祥

參賽同學：余思佑、曾國鎮、何城坤

學校名稱及科系別：國立臺北科技大學機械工程系

一、機器人簡介(中文：楷書 11 點)

底盤仿蜘蛛行走的方式，以求快速及平穩。手部主要分成兩個部分，一個是用來搬重物的仿堆高機機構，另一個是用類似齒條和齒輪組成的上升機構。



Fig.12

二、設計概念(中文：楷書，字型 11 點)

設計目標以快與準做為目標。希望在行走時平穩，並能夠同時拿取多個目標。

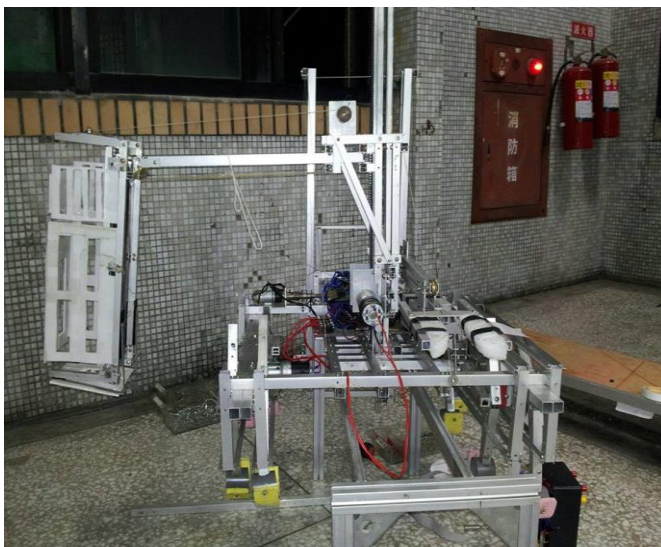


Fig.1

三、關卡得分特色

由於設計上的疏失，導致鐵橋區非常的難以通過。解決方法是在足部添加長達 15 公分的鐵條。

四、三視圖重點解析



Fig.2

位於中央的抬升機構是舉起重物的堆高機。



Fig.3

位於中央的長方體是為了套住插銷而設計的。

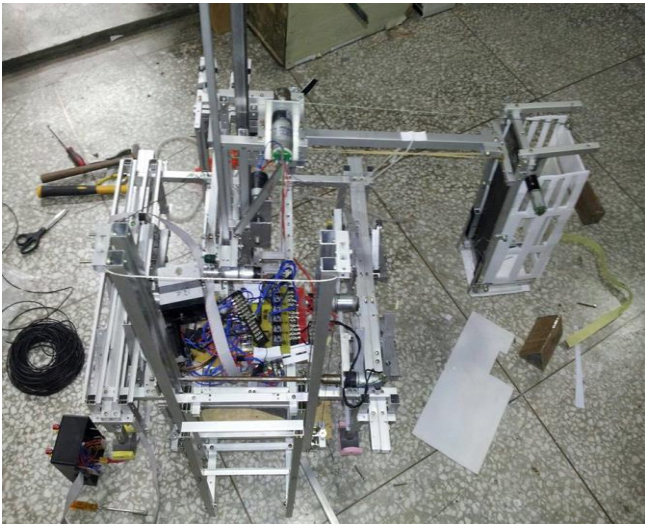


Fig.4 方正的造型主要是為了旋轉的穩定。

五、機構設計及理念

下圖就是我們的腳部，是用仿蜘蛛的運動方式進行移動，由於此種機構在處地時能已接近水平的角度爬行，而且又不像湯瑪斯仿生獸一樣需要大量的連桿，同時速度上也是一時之選。在動力傳輸上使用鏈輪和鏈條。

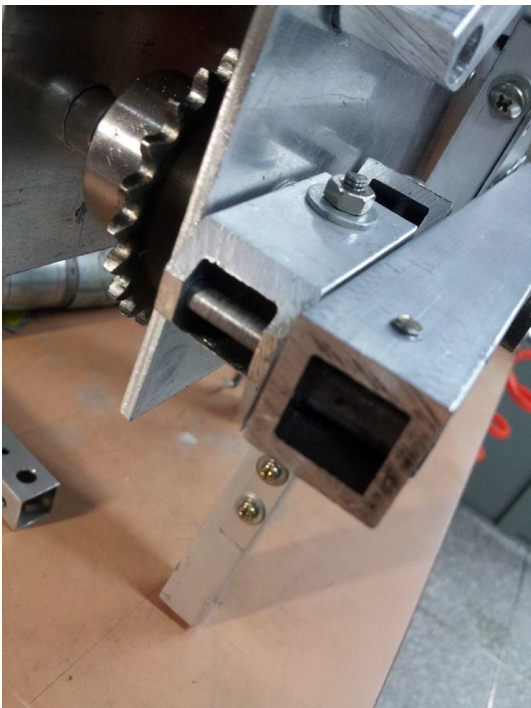


Fig. 13

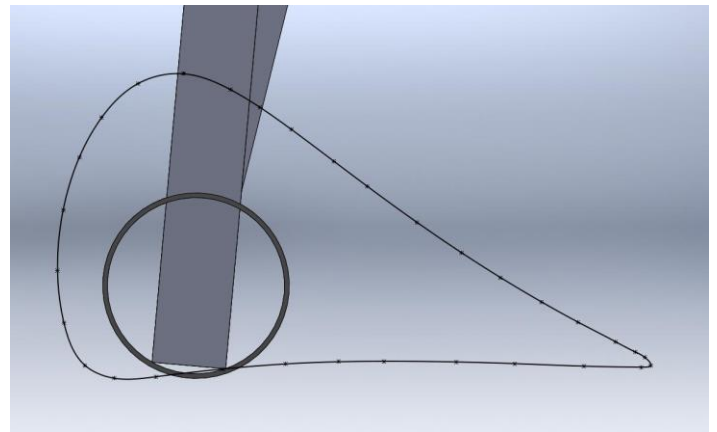


Fig.5

六、擷取與脫離機制

使用堆高機的原理，製做一個滑槽和滑塊，並在滑塊上添加可以垂直起降的支撐桿用以支撐重物。再滑槽號芳以鋼纜限制其歪曲的程度。並將上升的高度提升到 60 多公分以便輕易的將重物放置到台上。同時使用可以伸縮的仿釣竿機構來提取聖杯。



Fig.6 支撐桿收起



Fig.7 支撐桿放下

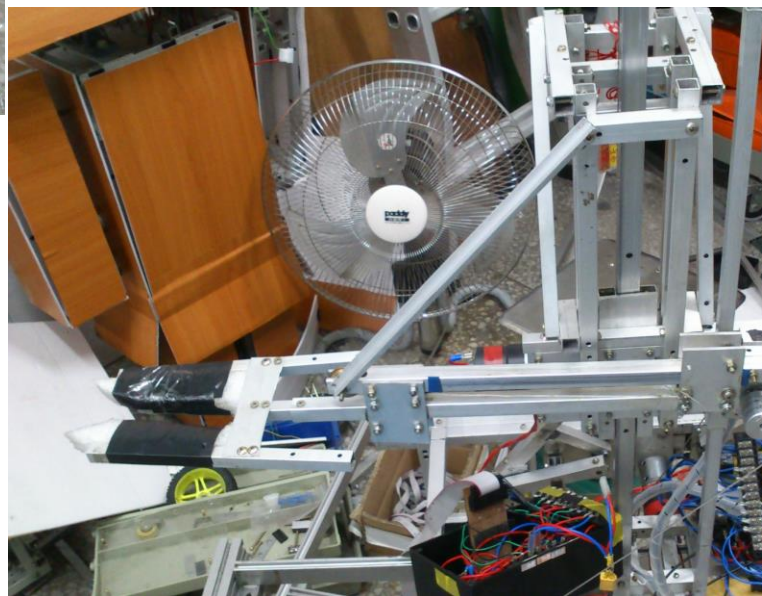


Fig.13

七、適應環境機制

將重心控制在機身中心的主要方法就是將最沉重的齒條升降機構降低，並且將其放置於機身正中央。

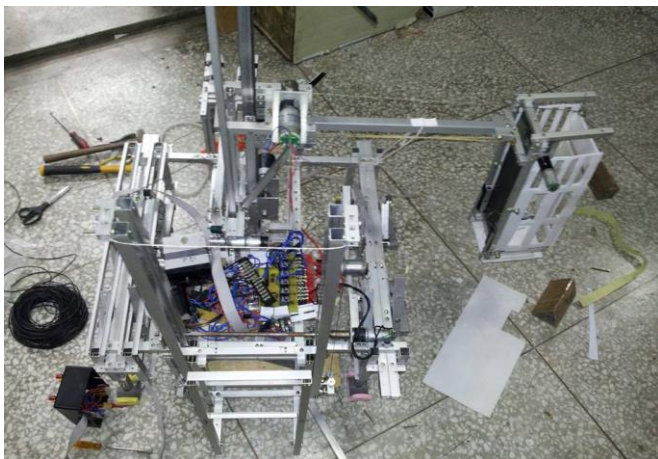


Fig.8

八、達陣之創意設計

為了減少乒乓球在移動過程中的震盪，我們在聖杯降至最低位置添加了海綿，為的就是可以稍微的減震。

九、生物器具模仿及轉化的創意案例

底盤是仿蜘蛛的移動，重物使用堆高機構。

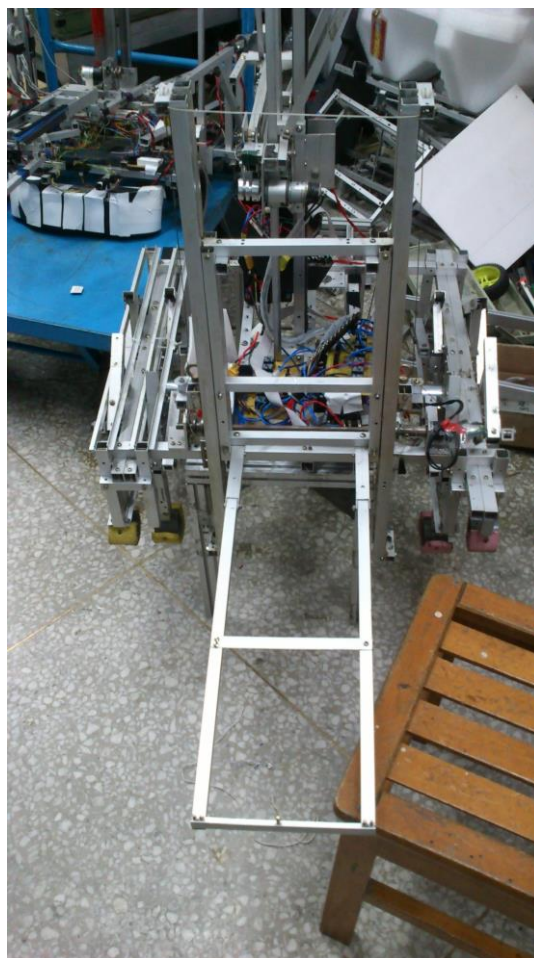


Fig.9

十、團隊合作的說明

三個人，三個不同的任務。

底盤一個，手部一個，電路一個，三者互相配合，互相支援。手必須要配合底盤，而電路需要滿足機構所有的要求，包誇所需的電源、馬達，當然也要以不影響到機構為原則。



Fig.10

十、材料選用考量

基本上，大部分的機構都用鋁管搭建而成，部分無法用鋁管的部分就用鋼纜或較薄的鋁板來完成。但再傳送動力的軸就完全以強度作為優先考量，為了避免底盤斷裂，所有重負載的軸全部使用中碳鋼。



Fig.11

參考文獻

- [1] www.mechanicalspider.com/
- [2] ...
- [3] ...