

Games歷屆競賽 - 第九屆 雲林假期 - 大學組資訊**091481** »

PROJECT - APR 4, 2006 (下午 01:35:56)



學校名稱/隊名：聖約翰科技大學/約翰多姆

隊伍barcode：91481

•



簡忠漢 教師

本人專精的研究方面在於控制工程、影像伺服控制、機器人學和非線性控制理論等。本專題中，指導隊員機構設計、驅動電路及操作策略方面之建議。



翁葦倫

組長：負責進度的掌握控制、指導老師與組員之間之溝通、設計圖繪製、隊友間的協調、機器人外部整體感規劃、整體組裝、材料加工、主要機構設計與製作、工作分配。



陳威宇

組員：負責電路設計、零件之取得與組裝、馬達和氣壓之取得和測試、簡易機構製作、現場加工、機構組合、電路設計圖繪製、電路與零件之焊接、最後測試、製作工具取得。

李珈瑩

組員：負責設計圖整合與重繪、日誌記錄、工作過程攝影、零件與材料採買、零件組裝、論





文撰寫、書面報告內圖文之繪製與重整、工具取得、零件加工。

機器人特色

概說

為了克服與以往不同的規定—不得持球，加上有效的爭取時間和得分，我們設計了：(1)簡易儲球槽：設計於車體下方，防止持球犯規；並裝有防球滑出之擋板、彎形滑軌掌握車體內木球之方向；(2)壓克力軌道：利用較有彈性的壓克力材料，在抬起金屬鐵桿時，能校正球槽寬度讓木球能順利到達儲球槽，除此之外我們設計成將支點固定於車尾右下方，並可定點90度上下移動，在必要時亦可用以阻擋對方；(3)S型往複機構：設計於儲球槽內，利用馬達驅動，不同的往返旋轉，可以將遺落在車體後方的木球往前掃至定點，方便氣壓瞄準發射，優點是無需消耗大量的電力，也可以將球定位。

機構

其實在機構的設計上，我們下了很大的苦心，我們希望能用簡單且容易維修的機構，當作機器人的主教架構，所以我們設計出可以用來抬起橫桿，又可以當作引導球進入車體的軌道，因此壓克力這個機構才設計出來！其實車體上總共有三個壓克力機構的部份，一個是擋板、另一個是固定式可抬桿的壓克力管、最後則是最為重要的，可以定軸上下轉動的壓克力管。

底盤

因為底盤的堅固與否，影響了機器人在運動或受撞擊後，是否能不受其影響繼續比賽；而底座的輕巧與否和材料運用，則是影響了車子的行進速度和靈敏度。我們用了成本較低且重量較輕的L型鋁條當作主結構，運用兩輪驅動和一個舵輪，這樣不僅在盈動速度上會變快許多，也可以減輕馬達的負擔。而我們使用一般用於娃娃車的塑膠輪子，因為它沒有爆胎的問題且重量十分輕巧，但是由於摩擦力不足的問題，所以我們使用了束線帶來改善這個問題。

控制

控制盒則是用Relay來操作，電力由電池經由控制盒內部的手控開關，進而控制Relay的動作，使控制馬達的電力有不同的極性。馬達是用高轉速馬達，外面在搭配輪徑較大的輪子，即可達到高速行使的目的。機電控制介紹中，在馬達的控制中採用最簡易的控制，也就是利用電源的正負極的互換，而促使馬達正反轉。電源部分則是使用12V直流電池2只，為了配合馬達而利用電池串聯使24V變成？12V，在Relay切換時，比較不會因為切換的電壓過大而減短Relay各接點的使用壽命。

機電

由於我們主要的擊球裝置是採用氣壓是擊球，但是不難發現，競賽場地所設計的球門，除了有四個得分區是封閉的空間外，最高分且唯一一個開放式球門的，則是中央的球門，這時候就不單單只是將木球撞進洞，還必須考量到木球是會因為力道而被擊出洞外，這時我們可將電壓調至低區域使得擊球裝置能減低打擊的力道，若是加上角度取得的適當，便可以輕易將木球擊入洞內，又不必擔心會被對方的木球再次擊出得分區域外了。

參賽心得

「設計存在於生活中」！當我們開始決定要製作機器人開始，到最終的版本，發現要將機器設計、製作到完成，是充滿放棄與堅持的！因為生活中的事物給了我們靈感，但在眾多創意湧現後，就必須抉擇，哪樣的設計理念才是我們所需求的。雖說創意是無限的、設計也無法如意的止於完美，但嘗試卻是我們所能盡力的！無論過程中有衝突、挫敗或是失望，卻也充滿了大家一同努力的影子！玩設計，不就是這樣嗎！

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)