

Games歷屆競賽 - 第九屆 雲林假期 - 大學組資訊**091141** »

PROJECT - APR 4, 2006 (下午 04:12:48)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：明新科技大學/明新B隊 隊伍barcode：91141



楊榮泰 教師

主要研究領域為氣液壓控制、微處理機及機電整合。針對本屆創思設計與製作競賽，在機構、馬達驅動及電控系統上指引學生思考方向，適時與學生討論並改進相關設計與製作，使學生結合理論與實作以達創思製作之目的。



袁凱昌

組長：我在這次的比賽是擔任車手的角色，而我所負責的工作是構思機器人如何用最簡單的方式來達到最有效的動作機構，工作內容包含設計.加工.操控.以及改良等等...而我最得意的事，就是成功的想出阻擋的部分，而光阻擋的這部分就花了我們大部分的時間，還好先苦後甘成功的果實果然是甜美的。



詹益禎

組員：在這次的比賽中擔任製作設計與總務文書的角色，我所負責的工作是設計機器人的各種動作與零件製作，工作內容包括設計、加工、改良。在製作過程中較為得意的是不斷的尋找缺點並依此改良車體與各種機械構造達到最後理想的目標。

蔡政村

組員：我在這次的比賽所擔任的角色是機構的製作加工與設計，所負責的項目是組裝與測試所有完成的機構，使所有的機構能以最流暢的



方式作動，在測試中找出問題，並加以改良，使機構的作動穩定且減少作動的時間，最得意的事是能夠將學校所學到的理論課程與實際應用來做結合。

機器人特色

概說

本隊的機器人特色是在於機身的兩側所裝的直線式手臂，手臂最長可伸長約2.5m左右的長度，用來當作阻擋敵方的機器人射門動作的機構，直線式手臂是由電動門窗聯想而來的，機構動作是以馬達配合自行設計的星狀齒輪帶動鏈條推動釣魚竿使其快速的伸縮到所需要的長度。本隊機器人是依據參賽題目所須達成的功能設計。主要是以強調機器人本身的靈活度，以及踢球的準度與力道為設計目標。一開始是以機身前進的動力加上斜面衝撞橫桿，將橫桿舉起使木球滾落到競賽區，不需要再提供其他的動力來進行舉桿，收取木球則以人工辨識球的顏色，用前後兩個不同輸送帶的將木球往機身輸送；再以反轉兩個輸送帶的方式將木球推擠出機身達到射門得分的動作，而前輸送帶可以利用控制盒上的旋鈕來調整馬達轉速的快慢，達到控制射門的力道。在機身的左右兩側則各裝有相同的直線式手臂，手臂是用釣魚竿所做成的，手臂全長伸長可達到約2.5m左右的長度，其用途為阻擋敵方射門得分用。

機構

舉桿機構:舉桿機構是以比賽開始時機器人由出發區加速到競賽區時所產生的動力加上使用L型角鋁所架出的斜面衝撞儲球槽橫桿，將橫桿舉起使木球散落在於競賽區，不需要再使用其他的動力來舉桿，而從比賽開始到將橫桿舉起時所用的時間大約為4秒，是本隊測試過最快速能完成舉桿動作的機構。

取球(射球)機構:取球機構的輸送帶分為前後兩個，輸送帶是利用建築用來隔音的隔音海棉，將隔音棉與透明桌墊以針線縫合再以拉鍊接合，傳動方式採用鏈條與鏈輪，使馬達的動力能夠確實傳達到取球機構的主軸，而馬達選用扭力高的馬達，用以克服輸送帶推動木球時所產生的摩擦力，利用輸送帶的方式將木球送到機身的下方，可以使機器人進行快速的收球，後輸送帶下方的空間則用來存放我方顏色的木球當作儲球槽，將前後輸送帶馬達反轉則可以將木球推擠出機身射球，當木球通過前輸送帶時，則可利用控制盒上的旋鈕改變電壓來調整馬達的轉速，一共可達到3段的變速，用於射門時機器人距離球門遠近的不同時而選用不同的射門力道。

阻擋機構：在機身的兩側裝有相同的直線式手臂，手臂最長可伸長約2.5m左右的長度，用來當作阻擋敵方的機器人射門動作的機構，直線式手臂是由電動門窗聯想而來的，機構動作是以馬達配合星形齒輪帶動鏈條推動釣魚竿使其快速的伸縮到所需要的長度，而且可以重複使用，比起原先所構想用氣壓當作動力推動伸長魚竿，拉伸彈簧自動退回的方式設計的直線式手臂，可以使用阻擋的次數多上許多。在製作上星形齒輪是先以CAD出圖，再以數位銑床精銑，而塑膠珠鏈條則是以1.2mm的鋼索將直徑1公分的塑膠珠串起約3m的長度。

底盤

主要的功能是用來固定所有的機構，使其成為一個整體的機器。因為車重的限制所以採用輕而好加工且不容易生鏽的L型角鋁，來製作成為底盤。這次比賽的木球不能夠離開地面，所以底盤的設計幾乎貼近於地面，而且底盤低有一個好處是可以使移動時的機器人動作變的很靈敏。因為整台機器人的重量相當輕，不容易對馬達主軸產生負荷，所以主動輪馬達與輪胎直接連接傳動，輪胎則選用遙控賽車所用的輪胎。

控制

由於我們是將整個設計的重點放在機器人的速度及靈活性，所以控制者也用了不少的時間進行操控的練習來適應機器人的速度，再從練習中找到問題，進而去修改機器人，並且加強操控者的操控能力。

機電

為了讓機器人能夠操控自如，進而順利且快速的完成每項動作，所以我們使用6P開關來達到馬達正、反轉的控制，且為了配合模擬對戰練習有時需要加速來節省時間，有時又必須要作馬達轉速的微調，所以我們用簡單的電阻控制來控馬達的速度，輕鬆應付所要面對的關卡。當整個機電控制配電完成時，機器人的製作才算是初步告一段落。

其他

感謝TDK和教育部舉辦這麼有意義的活動，在這九年來一直在提供我們一個發揮創意和學習思考能力的一個比賽空間，並且給了我們能夠與其他學校互相切磋的機會，讓我們的大學生活留下了美好的回憶，也感謝我們的母校明新科技大學的支持與鼓勵，讓我們可以在學校所學的理论課程能與實際應用作結合，感謝楊榮泰老師在我們製作與思考上遇到瓶頸時能給予適當的指導，也感謝一路上一直陪伴著

我們一起努力的所有學長，最後謝謝所有在過程中鼓勵過我們幫我們加油打氣的朋友們。

參賽心得

為了能在競爭激烈的全國比賽中脫穎而出，拿到好的成績所以我們的機器人經過了許多次的改良，從校內比賽一直到全國比賽正式登場這一段時間，機器人就改了三代，在這當中與老師和其他三隊的學長討論了許多次，也參考了許多的資料，最後決定以穩定、快速、以及善用自動機構取代不必要的動力來降低機構的複雜化。在製作機器人的期間我們也學到了人際相處、專業知識、責任感、團隊合作，相信這些經驗對我們以後的做人處世方面會有相當大的幫助。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)