

Games歷屆競賽 - 第九屆 雲林假期 - 大學組資訊**091441** »

PROJECT - APR 4, 2006 (下午 01:40:17)



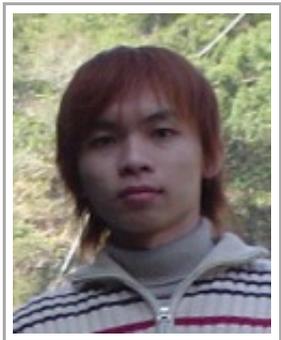
學校名稱/隊名：國立勤益技術學院/勤益謎團隊

隊伍barcode：91441



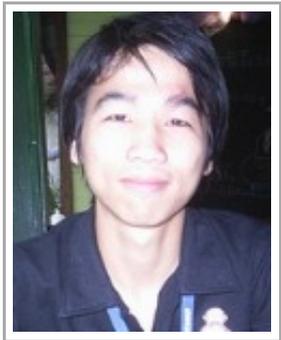
黃國興 教師

本人專精之研究在於機器人電路設計與控制、伺服馬達控制、氣壓迴路設計與控制、機電整合以及衛星導航系統等，將理論與實務結合並應用在產業界上。在機器人研製過程，負責召開並主持會議，溝通協調製作所碰到之問題，經討論後解決問題，督促工程進度，修改書面報告及張羅研製經費等。



郭明同

組長：擔任操控手、負責小組工作協調、督導分配任務、零件採購、初步模型設計與製作、電路設計、PLC程式設計、電路加工、配線、電路焊接、PLC控制電路配線、本體架構加工、工作日誌、書面報告之電路部份撰文。



王威凱

組員：負責機械加工、初步模型設計與製作、中央運球鏈條改良製作、後部運球鏈條改良製作、氣壓缸配置、抬桿機構設計、本體架構加工、零件採購、外殼加工、工作日誌。



陳奕豪

組員：負責會議記錄、小組總務、初步模型設計與製作、電路設計、PLC程式設計、小組攝影、電路加工、配線、電路焊接、PLC控制電路配線、本體架構加工、工作日誌。

機器人特色

概說

『怪雞絲謎團』為國立勤益技術學院第三次參賽的機器人，機器人長約80公分，寬約100公分，主體平均高度約20公分，輪子高度約40公分。『怪雞絲謎團』主體考慮到方便加工，使用木質材料完成機器人本體架構。動力電池使用2顆各12V的電瓶，其續航力約為連續動作20分鐘。控制線長為2公尺，機器人總重約28kg，控制盒重量為0.2kg。

機構

我們在我方3道直向軌道的上方，分別設置3條鍊條，鍊條可正向逆向旋轉，在每條鍊條上設置一個小耳朵，並在小耳朵上焊接一個長約5公分，寬約1.5公分，厚約0.2公分的角鐵，此角鐵為扣住球及推進球的裝置，而在敵方3道直向軌道入口處，設計一個單向的絞片，並將軌道另一開口封起來，使其球滾進來後，就無法再滾出去。而在前方橫向的軌道上方，也設置一條鍊條，此鍊條也可正向逆向旋轉，在此鍊條上裝置了10個小耳朵，每個小耳朵的間距約為13公分，分別在各個小耳朵上焊接長約5公分，寬約2公分，厚約0.1公分的角鐵。此角鐵可將球推送至發射口。抬球桿機構為2根長約40公分的鋁棒，以一軸心作單純上下轉動的動作，是設計在取球檯內部抬起球桿。由於擔心出力不夠，而使用與主動輪一模一樣的馬達。射球機構為使用氣壓缸射球，2.2公升的蓄壓缸可提供30次的氣壓射球動作，每射一次球約需花費2秒鐘。一開始將機器人6道直向的軌道開口對準取球檯的6道軌道，若沒搶到與我方機器人設計吻合的取球檯，將放棄一道對方軌道的球而取其他5道軌道的球；然後將我方直向軌道上的鍊條，動作至焊接在鍊條上的角鐵不會影響到球滾進來球路的軌道上方，前方橫向的鍊條，則要移動到焊接在上面的角鐵，按照直向軌道一格一格的對準，接著將抬球桿舉起，球將會順著軌道下滑移動到機器人內部的軌道，接著移動直向鍊條，使其扣上我方軌道的開口，而同時敵方的15顆球也已經被我方嵌住而跑不出去。移動到球門前方後，先移動直向軌道的鍊條，讓球滾到前方橫向一格一格的角鐵間，接著移動前方橫向鍊條使其角鐵間的球移動到氣壓缸前，然後射球。反覆這個動作，將直向軌道內的球排列到橫向軌道一格一格的空間中，直到射球完畢。

底盤

機器人內部分為6道直向木球軌道，機器人前方也有一道橫向的木球軌道，射球開口在左前方，而在直向我方軌道與橫向的軌道間，黏貼橫向的海綿，防止木球亂滾動影響球路的動作。我們採取軌道式的結構來將所有球收納，因此每次最多可容納敵我雙方的球各15顆球，而敵方的15顆球將永遠被我方收納在機器人內部。考量到機器人體積龐大，重量較重，因此使用2顆扭力較大，但轉速較慢的馬達，左右各有一顆主動輪馬達。馬達驅動電力為24V，轉速約48RPM，速度約可達60 cm/sec。前輪為球型的墮輪，後輪為主動輪，其為直徑約40公分可充氣的橡膠輪。機器人轉向主要是靠後輪的電壓差，使得後輪轉速不同，而達到轉向的動作。主動輪與馬達是使用傘齒輪做為連結，由於傘齒輪為直角方向施力，因此常有跳齒現象，而造成機器人的不穩定，此為這次比賽最大的不確定因素。

控制

主要使用繼電器控制，共使用11顆繼電器，4顆繼電器控制主動輪的左右轉及前後退，其餘由於機構皆需正逆轉，所以每個其他機構的馬達皆使用到2顆繼電器。控制盒上的開關，只要是使用同一顆馬達的開關，皆為設計2段式開關，以防同時按到而造成線路短路。

機電

驅動鏈條的2顆馬達、舉球桿的馬達以及氣壓缸皆需12V電瓶，繼電器也須12V驅動，主動輪的2顆馬達則需24V電瓶。因此馬達共五顆，電瓶共二個，氣壓缸一個。我們並使用工業配線的方法，將線路配置整齊美觀。

其他

我們在發射口的上方設置了一顆雷射筆以方便瞄準發射。在機器人前方面板上設計了一牌LED霹靂燈，渲染了整個面板。由於機器人前方面板為使用松木的材質，因此我們做火烤使其表面呈現部份碳化的現象，讓木頭更生動，感覺更自然。

參賽心得

參加這次機器人比賽雖然沒有得名，但卻讓大家見識到每組團隊的創新以及用心；從製作機器人中體會到，要完成一項作品，需要大家的團隊默契，以及完整

的時程規劃。在研製機器人的專題中，讓我們學習到管理、溝通、人際相處、責任感、專業、領導能力、團隊合作、耐力、抗壓性、協調性、經驗、恆心、隨機應變的能力和旺盛的行動力與企圖心...等。每位隊員也要保持良好的溝通，讓整個機器人研製過程可以順利進行，同時也避免了不必要的爭論。而製作機器人期間保持穩定的工作進度，又同時要兼顧課業，也不是一件簡單的事。透過每週老師所主持的定期與不定期的會議，由會議中不斷提出意見，經過充分討論，做出決議以及短暫的時程規劃。經過這次製作機器人的設計與製作過程，讓我們了解到製作的困難點和機構的創意是在製作期間中才能獲知和體會，而不是一開始的紙上談兵就能做出詳細的規劃。現在我們已經培養出良好的做事態度和有效率的做事方法，對我們以後無論在學業或事業的發展上都將會影響甚深。

[相關連結1](#) | [相關連結2](#) | [相關連結3](#)