

Games歷屆競賽 - 第十一屆 海洋城市印象高雄 - 自動組資訊102039 »

EDB - MAR 5, 2008 (上午 02:06:44)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：義守大學 隊伍名：義大觀山隊



教師 (ADVISOR)

本人對 LEGO 研究多年，以有多年的經驗，對於這次比賽使用 LEGO 是一大挑戰，WRO 的比賽中，是對學生能力的激發，TDK 更是一項挑戰，能將 LEGO 發揮到極限，才是學習的目的地。

李晟智

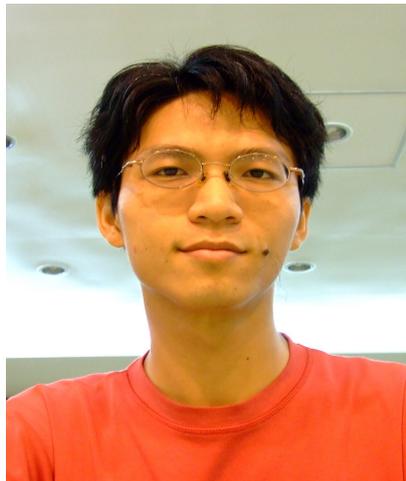


我 名叫李晟智，高雄縣人，生於 1969 年 6 月 15 日，目前就讀於義守大學電子工程學系碩專班，原就讀大學時主修資訊工程，因想要探討嵌入式系統領域，而改就讀電子工程學系，因大學部主修資訊工程的原故，所以有撰寫系統能力的優勢，而選擇了系統組，在研究的過程中，與老師也多所接觸機器人製作的相關訊息，進而的知此競賽消息並參加。此次參賽在我的研究領域與實作更躍進了一步，雖任務分配於嵌入式系統程式控制撰寫，同時也了解到機器人機構與程控的互補性，並且探究了許多前人經驗，

實際 競賽也帶給我很多觀摩的機會，此次競賽的經驗帶給我的是更多對機器人研究的動力及對機器人發展的願景。同時也感謝 TDK 給我們有此次競賽的機會，經由競賽得啟發而能帶動未來機器人的研究發展，這個活動是非常有意義的，在此也感謝老師的教導與主辦單位的多項 協助。

張唐禎

我 是張唐禎，在這次比賽中主要是負責程式的撰寫與場地的製作。使用 BricxCC 語言來操控機器人的行動，跟線走是最初的問題，模擬的場地與比賽會場環境不同，而引發眼睛判斷錯誤，因此設計一個較為彈性的方式來適用於各種場地；另外，本機器人是使用兩個 NXT 主機，主從式分工達成任務，透過藍芽來連線，不過 在呼叫的過程卻會有非預期的情況發生，經過反覆測試才避開這樣的問題；場地的模擬也是很重要的，去會場只有一次測試的機會，剩下的只有在自己的場地練習 跑，如果場地做得不夠真實，那機構與程式的發展就沒有一個方向前進，如何在關鍵的地方抓準尺寸材質，畢竟作出一個真實的場地那也太花費成本了。





周佳弘

周佳弘。我是負責結構製作、結構設計和報告撰寫的部份，樂高組件在組合上也是十分困難，結構的穩固和組合都是非常困難；其中在底盤車體的製作我花了不少構想，終於組合出適合的樣式，再加上我和另一位隊友培堯努力的構想和拼湊，終於完成理想的模型；報告方面也是從平時製作的經驗去撰寫，還有隊友的經驗分享也是報告的資料來源。



王培堯

王培堯，本次的比賽中，擔任的角色是機構手，負責的項目是機構的製作，規劃等等，以及工作日誌的撰寫部份和出賽時的控制者，最主要的構想部份是在爪子的設計方面，和零件的整合部份，最重要的是負責比賽前，調整機構達最佳狀態為主要任務。

機器人特色

傾斜式的放球機構是最方便的存球並放置球的裝置，只要一把阻擋的傾斜擋板放下，球就會自動滾下，只要高度和距離有算準，即可以輕鬆放置球；其實一開始為了存球和置球的問題有點煩惱，因為兩顆球並不小，要存放機體內並準確放置在指定地點並不容易，想把機體做到最簡化並省零件和簡省重量，因此想到一個裝置有兩種功用的方法，就是這個傾斜結構。

概說

機體結構要穩固 耐撞，對於轉彎直行更是要準確，場地的上下坡中必定會有些許碰撞，此時考驗底盤堅固與否，輪胎擺放位置和摩擦力也是要考慮進去，才能使動力達到所要求； 整體結構百分之九十五都由樂高 LEGO 組成，利用樂高方便的可拆性、材質堅硬的耐用性和零件多元化的可變性，使機器人有更多可能，機體補強上，因為樂高組 件的缺點就是會有不夠緊實的問題，所以我們決定使用束條，讓機體更加堅固，才不會比賽中途發生物品斷裂或是受損。

機構

1. 翻轉式抓球機構，利用可翻轉的關節，讓機器人整體重心在各關卡都可以順利通過。 2. 四爪構造來克服場地不同時取球點不同的問題，只要變換程式，即可解決場地問題。 3. 再利用 4 主要輪和輔助用履帶輪，解決速度、地形、轉彎各種問題。

底盤

以 RCX 的版本 為設計主要概念，改成以履帶來帶動驅動，以主軸最近的輪距來控制轉向的準確，再以履帶帶動前後輪，並支撐本底的重量，也考慮到了齒輪比的轉速，考慮到了比 賽的時間是四分鐘，所以以 24 : 8 來帶動齒輪，三倍的轉速來控制，所以就在履帶帶動的兩個輪軸直接裝上輪子，也就是讓履帶騰空，轉向變的很順利，履帶的受 力面積大對馬力的影響很大，由於我們之前加裝履帶的原因是為了讓輪距盡量到最近的狀態，所以就以履帶的輪軸直接加裝了四個輪子。

控制

主體為 NXT 可程式積木，可執行多種開發語言所撰 寫的應用程式。它擁有四個輸入端與三個輸出端，可藉此讀取感應器的輸入值，並控制伺服馬達如何運轉。微處理器為 32 位元 ARM7 為處理器，記憶體為 256 Kbytes

FLASH, 64 Kbytes RAM 並配有輔助處理器 8 位元 AVR 處理器 記憶體：24 Kbytes FLASH, 512 Byte RAM 藍芽無線傳輸與 USB 顯示設備為 100 x 64 像素液晶顯示面板，以及最主要的動力來源為電池 3 號 AA 電池 x 6。

機電

·光源感應器：此種感應器可以偵測反射物的亮度。顏色較暗的物體，光源感應器的回傳值較低；顏色較亮的物體，光源感應器的回傳值較高。可以利用光源感應器來控制軌跡車如何前進。

·超音波感應器：NXT 超音波感應器酷似人類的眼睛，可以偵測距離的遠近（有效範圍約 255 公分），其測量單位為英吋或公分。

·伺服馬達：裝上馬達以後，樂高機器人就可以自由移動，或執行某個動作。因為 NXT 伺服馬達內建「角度感應器」，我們可以更精確地控制馬達運轉行為，例如讓 A 馬達順時針旋轉 30 度，或是逆時針旋轉 5 圈。

參賽心得

參加過這次的比賽後，學到了很多東西，包括機構方面的設計，嵌入式系統的規劃等等，很高興能有這次的機會參加這樣的比賽，由於我們是第一次參賽，所以對於實際比賽上的情況是不太了解的，唯一遺憾的地方就是沒有考慮到速度上的部份，對於這方面的改良，相信會成為我們下次參賽的動力。
