

Games 歷屆競賽 - 第十三屆 科技環保竹塹風 - 自動組資訊 1020100 >>

EDBLAB - AUG 20, 2010 (下午 01:49:33)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：國立宜蘭大學 隊伍名：馬奔風

•

•

程安邦



主要專長為機械振動，其他的研究包括機構設計、電腦輔助工程等。在此次創思設計與製作競賽中，協助提供機構設計、模擬、以及分析所需的相關知識與軟體，同時也給予本隊有關機械加工、機電整合系統設計、得分策略等之建議。

江育璋



在隊伍中除了身兼隊長之職務，並且負責撰寫機器人核心之可程式控制器，以完成比賽之動作策略。

林志華



主要在這次比賽中負責機構設計與製作，以達到比賽所有的功能要求。



林珮鈺

在這次的參賽中負責文書報告處理以及線路裝配之工作。



杜珮慈

在此次負責機械繪圖以及工作記錄。

• 機器人特色

- 掃取與放置回收物機構---運用**撞擊回收箱產生的外力**帶動機構運作，完全不需使用馬達提供動力。
- 分類與回收機構---利用各回收罐直立時**重心高低位置的不同**做為分類的依據，完全不需使用任何感測器就能自動完成分類。
- 行走部份採用「Non-stop」行進策略，使我們能在最短時間內完成任務。

概說

本隊機器人「啲嗨啲」係以「馬」作為機器人之造型目標。這個靈感來自於 古代中外歷史中「木牛流馬」以及「木馬屠城」的故事，因為兩者皆代表當時 最創新的科技。我們希望能夠承襲這種不斷自我突破的精神，製作出兼具科技與 環保的機器人，也呼應本次競賽的主題。

機構

最好的科技就是能夠順應自然原理與簡單化設計。我們設計的機構結構就依循這個原則，僅利用機械能(撞擊、重力、橡皮筋)帶動機構運作，並以連動的方式，巧妙地運用重力位能的改變以輸出能量，完成各個關卡。無動力源(不使用馬達驅動)的機構運動再加上環保材料(包括：可重複使用材料-例如鋁擠型、可分解的廢棄回收物-例如木材、隨手可得的廉價物品-例如橡皮筋與 PV 管)的使用，達成低成本且輕量化的設計目標。最後搭配「Non-stop」行進策略，使我們能在最短時間內完成任務。

底盤

機器人底盤配備有 2 只直流馬達作為載具之動力源，其左右兩輪分別以直流馬達傳動並藉由控制其正反轉，以差速方式達到方向變化及變速功能。前輪使用兩個全向輪可以減少轉向時的摩擦力，縮短車體轉向所需時間。

控制

機器人係以可程式控制器(PLC)作為控制中樞，藉由設定控制路徑之真值表，以布林代數演算法演譯其接點邏輯電路，解決控制電路中存在之複雜邏輯問題。接著將接點邏輯電路轉換成 PLC 階梯電路程式，同時以 PLC 產生脈寬調變週期方式驅動直流馬達以近似步進馬達之功能，達到精確微調動作。至於計算行走距離以及車體方位的方法則藉助於光編碼器與超音波感測器的資料來判斷。

機電

在機電控制部份，我們使用光電開關、超音波感測器、光編碼器及分別作為循跡、取放球定位、定距轉向及控制分、放球馬達之輸入控制。而控制核心是由可程式控制器之內部運算處理程式主導，最後將控制指令經由輸出端點傳送至各外部馬達進行控制。

參賽心得

藉由參加 TDK 機器人競賽拓展了我們的視野，也體會許多技術以外的問題，以及精神與心靈層面的變化，重要的的確不只是技術，學習如何說一個故事，如何運用各種工具表達自己，就是更重要的課程了。我們由衷的相信，失敗更能使人成長！