

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102022 »

EDB - FEB 13, 2009 (下午 04:08:07)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：國立宜蘭大 學 隊伍名：東北鴨箱寶



周立強

在此次創思設計與製作競賽中，本人專精技術於順序與邏輯控制系統的設計，指導參賽學生將課堂所學之理論與製作實務相互結合應用，在本次機器人的機電控制方面能有不錯的表現。



江育瑋

隊 長：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

隊 員：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。



何昇鴻

隊 員：在此次負責機械繪圖以及材料採購。



林珮鈺

隊 員：在這次的參賽中負責文書報告處理以及線路裝配之工作。

• 機器人特色

- 本隊機器人「鴨勺丫`」係以候鳥作南北向跨越大陸遷移習性之雁鴨，作為機器人之造型，也切合本次競賽主題繞著地球跑。機器人之分放球動作係以分球十字板、滑道及送球旋轉機構完成，造型之翅膀伸縮具備推開阻球板與擊鼓之功能，其特色具簡單化並以四只直流馬達作為致動器即可完成所有動作要求。

- **概說**

- 本屆競賽之內容，經過小組與老師的評估後，發現難度比以往困難許多，在許多資源尚未完全更新的狀態下，必須要找尋新的方法來解決眼前的問題，設計之機器人必須通過所有關卡並完成比賽指定功能。

-

- **機構**

- 『分辨色球』：主要構造為馬達及十字型扇葉耦合而成的風車造型，色球的分辨機制是由顏色感測器結合驅動部分，利用馬達正反轉電路以控制分辨色球。『推開阻球板與擊鼓』：本機構運動設計是結合電動天線的升降功能帶動鋁軌間之槓桿運動。『放球』：放球機構的設計是由馬達耦合帶動一具有隔板的十字型扇葉，配合場地及路線規劃，達到放球的動作要求。

-

- **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。前輪則輔以全向輪行走，增加機器人通過斜坡面時的穩定度。

•

• 控制

- 機器人係以可程式控制器作為控制中樞，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用，達到精確微調動作，並且以光編碼器與超音波感測器來判別行走距離。

•

• 機電

- 在機電控制部份，我們使用光電開關、超音波感測器、光編碼器及顏色感測器分別作為循跡、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(PLC)之內部運算處理程式主導，最後輸出訊號於各外部馬達及致動器進行控制。

•

• 參賽心得

- 一顆螺絲，一顆螺母，一個感測器，一個繼電器，一步一腳印的組裝好機器人，過程的辛苦點滴與收穫，已在大學落下深深的印記，大學如果什麼活動都沒參加，可能猶如井底之蛙，不知道這個世界有多大，科技有多進步。團員之間的互相溝通協調，是重要的一門課題。話說團隊默契與分工合作這件事，簡直是說來容易做來難。每個人的特質與條件都不一樣，所負責的工作最好是能夠依照個人特點加以分工。藉由參加 TDK 機器人競賽拓展了我們的視野，也再一次認識去熟悉工廠裏面的加工器具，以及各式各樣的感測器元件，更重要的是將老師所傳授的內功心法應用在實作上，明白唯有不斷地學習才會有更大的收穫。最後感謝 TDK 文教基金會以及老師的指導，使生活又增添了許多色彩。