

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102027 >>

EDB - MAR 5, 2008 (上午 12:45:23)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：國立虎尾科技大學 隊伍名：!!山豬狩獵團!!



季永炤

美國德州州立大學機械工程博士，現任國立虎尾科技大學自動化工程系教授。主要研究各種機器人與自走車應用系統之設計開發、機電系統設計規劃。



張文俊

隊長： 主要負責軟體製作與電路設計。使用 L298N 與 MCP4452 製作馬達驅動電路及其他感測器電路設計；使用 microchip 的 PIC16F 系列的晶片做為主控制器，進行電路板之間整合和與軟體之間搭配。 手機:0963215170



張廷彰

隊員： 主要負責車輪與導輪設計與製作與電路板雕刻。使用車床製作馬達與車輪連接之套統，使用 1mm 鋁板與彈簧製作有彈性的後導輪；使用雕刻機進行線路雕刻、焊接與測試。 手機:0637705480



沈士凱

隊員： 主要負責車體製作與分析、機構設計與製作。使用 solidwork 畫出車體模型，設計出一代、二代與三代車體，使用木板與紙箱製作車體模型，經決議使用三代車體，以 L 型角鋁做車體支架，木板與草蓆做外殼。 手機:0916158570



陳彥智

隊員： 主要負責顏色感測器設計與製作、分球機構與閘門設計與製作、場地製作。使用 S6429(綠)、S6430(紅)作單一顏色感測器，使用 cny70 做光盤來定位分球馬達旋轉角度，使用極限開關判斷閘門馬達是否到達定位；製作部份場地以便自走車模擬。 手機:0923654729

機器人特色

最初在設計車體時，討論要與別組做一些不太一樣的，故我們將主動輪設計在車體中間，讓我們的運動中心在車體正中間，以及要有環保概念，除了必要的鋁材與電子零件外，我們使用木板、竹子與草蓆……等廢物再加以利用，這樣不但可以減輕重量也少製造許多污染以及搭配隊名將外殼與機構設計成山豬的模樣。

概說

整台車體的構想與設計，都是儘可能達到簡單、低成本的目標。盡量避免過於複雜的設計，降低製作時的難度。針對上下坡，為了儘可能降低循跡感測器的碰撞，特別製作了感測器活動架。對於取放球動作製作了可活動的機構來進行取放球流程。

機構

取球機構:使用車床製作一套統，將馬達與竹子做連接，具有推開比賽之阻球板的能力。 分球機構:中間為一十字型的鋁板使用套統與馬達連接，能在暗箱做 360 度旋轉並且將球推動，使球能在暗箱中旋轉。 閘門:使用 1mm 鋁板、鋁條使用套筒與馬達結合，做一定角度旋轉，做開關門用。

底盤

底盤的主要結構為目字型，藉用四支支架與上層結合，為了與馬達接合穩固，使用了 Ω 環加強馬達與底盤的接合面；底盤與導輪接合處使用 1mm 鋁板進行補強，以增加底盤牢靠度。

控制

使用 microchip 的 PIC16F876A 與 PIC16F873A 作為主控制器，第一顆做運動控制，包括尋跡、輪轉控制、極限開關以及主動輪馬達，第二顆做機構控制，包括取球機構、顏色感測、分球與閘門

機電

主要控制電路使用雕刻機來製作，完成成後在加以焊接，為了檢修方便，我們使用不同顏色線與端子台來區分，讓我們來快速了解問題在哪邊。感測器訊號處理後，加裝了 LED 做警示燈，讓我們加速判斷個系統哪裡有問題，以及問題產生處，這樣可以增加我們整合的速度。

其他

由於在上下坡與地面間有些高度差，為避免尋跡感測器被撞壞，我們製作了可移動式的支架，測試了之後，又發現支架移動後會出現尋不到線的問題，最後的成品是製作了平行連桿式的雪橇移動支架，既能避免被撞壞又可循到線。

參賽心得

這次參加這個創思設計與製作競賽，讓我們體會到從無到有，完全親手製作的實作經驗，雖然在之前就有先玩過樂高，但真的要做出一台自走車，以我們平常所接觸的大部分都是一些課本上的理論，要像這種從競賽策略、設計到實作

的經驗規劃真的是很少，花了不少時間做白工，但是當自走車漸漸完成後所得到的成就感真的是難以言語，當自走車第一次動的時候真的超級感動。