

Games 歷屆競賽 - 第十二屆 繞著地球跑 - 自動組資訊 102012

>>

97PROJECT - MAR 4, 2008 (下午 08:07:31)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：國立台灣大學 隊伍名：97 拜米



林達德 教授

國立台灣大學生物產業機電工程學系教授。



吳東璋

我主要的工作為分配工作事項、進度安排與建立大部分的機器人機構，一個團隊最重要的就是團結，和所有人一起完成目標是一件很美好的事。能做做出如此穩固的機構，讓我感覺到很滿意。



賴宗誠

負責用攝影機看黑線，使車體能與黑線對齊、或是沿著黑線前進，難度比想像中困難，因為除了雜訊之外，交叉處會造成非常多種不同的情況，一一處理花了不少時間。



陳秋

在此次的比賽中完成部分車體建立，選球分球程式與部份機構設計製作，得意的事為分球程式設計，因為同時要控制 10 顆伺服馬達有些複雜，但是我的程式讓他變得很簡單，容易調整與更改。

機器人特色

這是一台利用編碼器與影像回饋的自走車

概說

此機器人具有高度的整合技術，從軟體、韌體、到硬體。機器人主要藉由視覺的方式感測環境的資訊，並將處理後的影像資訊經過判斷分析來控制車體的移動，及選球置球行為。

機構

機器人在比賽中所需執行的動作可以分成移動與取球兩類，在設計上我們將兩個部份分開，於製作與操作上都會比較方便。

底盤

車架底盤架構主要材料：鋁擠型、鋁方管。移動為本次比賽的重要關鍵，要能夠快速的達成任務，最重要的就是高速而穩定的移動，由於場地幾乎都是平地，不需要跨越障礙物，再加上需要高速移動，所以選用輪子作為移動主要工具，而不使用雙足、三足或是多足的移動機構。

控制

本次比賽與過往機器人比賽不同之處，就是在機器人必須自主行動，完全不能用外界控制，要是沒有好的控制方式，空有高速移動的能力，也無法達成任務，可以見得控制非常重要，甚至可以說，有好的控制，就可以掌握整場比賽。如前所述，我們使用前輪轉向、後輪驅動的四輪架構作為移動方式，所以在移動的控制方面，需要一具伺服馬達，用以控制前輪轉向；一具直流馬達，用以驅動後輪正反轉。

機電

1. 電路系統以 8051 為核心：輸出脈波訊號控制前輪轉向用的伺服馬達。運用高低電位透過繼電器控制前輪轉動用的直流馬達。接收馬達上編碼器的訊號計算轉速。輸出訊號操控 LED 燈光。接收極限開關的電位訊號。經過 RS-232 與電腦溝通。
 2. 電路經過多次測試與重焊，整理至兩個電路板上，可以收入電路保護盒中，通過一個統一接頭輸入與輸出訊號，達到模組化，更換維修都快速方便。
 3. 電腦端的控制程式經 RS-232 與 8051 通訊，輸出字元訊號至 8051，8051 再依照該指令控制馬達動作，並回傳系統狀態至電腦端程式。電腦的另一作用為接收攝影機的影像，經處理後，按照所拍攝的即時狀況，發出相對應的控制訊號給 8051，操控機器人完成任務。
-

參賽心得

楊宏農：

這是我第一次參加 TDK 競賽，就比賽的角度而言，失敗似乎是很難以承受的，尤其在準備了這麼久以後，當各項細節在比賽前都一再地、不厭其煩地被提及，競賽模擬同樣在每天傍晚、深夜、早晨如火如荼地演練，我們有理由相信比賽的結果不會太糟，離複賽雖不中亦不遠。但我們還是難堪地倒在取球櫃前，即使敵軍都已放棄校調，呆站在旁邊等待時間倒數，但出了問題的我們，面對時間的流逝，心中的痛楚一點一滴加深，即使過了一個月，當我在輸入這些文字時，當天的情形依舊歷歷在目，永遠不能忘懷，提起一遍就是一遍傷害，這是肯定的。另一方面，就學習的角度來說，再慘的事、再

痛苦的回憶都有值得檢討及學習之處，畢竟我們盡了力，如果有什麼不及的地方，那就留待給明年學弟復仇。什麼都可以傳承，只有失敗的原因不能再現。雖然這次比賽從寒假就開始規劃，但是一進入期中，在趕學士專題的我們，其實並沒有真正抓緊時間和排定預定表，真的進入密集期也大概是暑假了吧，七月底我們有另一個比賽，當真是兩頭燒。好不容易專心準備 TDK 時，又有一小段空窗期，時間並未被充分利用，因此時間的掌控恐怕是種下敗因的最大失誤。因此如果能再有一次機會，我們最重視的應該是時間的效率性，否則會養成散漫的習性，對於細節也就無法講究，非要等到一個半月左右才戰戰兢兢，實非良策。