

Games 歷屆競賽 - 第十五屆 機器人百果山運動會 - 自動組資訊 112003 >

EDBLAB - OCT 2, 2012 (下午 05:32:38)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：崑山科技大學 隊伍名： 夏蟻隊



任才俊 老師

個人之主要研究領域在自動控制、介面設計、類神經網路與模糊理論。於這次比賽指導三位學生，於機構設計及感測器介面電路上來滿足所需關卡，並協助同學們進行各項測試，將參賽機器人之程式撰寫完成。



烏聖雅

組 長:

這次比賽主要負責初審循軌和報告、機器人設計及創意介紹報告書、感測器與踢球機構的程式撰寫，並共同討論機器人其機構和模擬場地的製作，看到我們的作品在比賽中如此的活躍，是我最得意之事。

洪聖凱

組 員:



在這次的比賽當中，個人主要負責的項目是工作日誌記錄、整理，與機器人的循軌程式撰寫，以及最後程式的總整合，還有模擬場地的製作與測試。看到我們作品完成的那一剎那，內心充滿了無限的成就感，那種感動是無法用言語形容的，我想，我們這幾個月辛苦，正是為了這一刻而存在的！

王琮賢



組員:

在這次比賽當中，主要是負責機器人架構組裝，場地模擬製作與測試，並且協助循軌感測測試和超音波感測測試。使用與眾不同的材料作架構，是我們跟別人最不一樣的特色，雖然我們的作品不是最頂級的，但是卻是我們心目中最棒的。

機器人特色(ROBOT CHARACTERISTICS)

我們底盤採用的是材質較輕的木板，與其他學校使用的鋁條不同，且機構方面與其他學校相較起來，也顯得較為簡單，雖然機構簡單，但功能齊全，能克服所有關卡，本機器人控制採用 Microchip 的 dspic 30F4011 來做總控制，利用 dspic 30F4011 與感測器來做溝通達到想要的成果。

概說(Abstract)

第十五屆 TDK 百果山運動會足球賽，比賽困難點分別有，斜坡後停止、安全降落、顏色辨識，循軌，球種判別等。因此，機器人需具備以上能力，才能取得高分。本隊機器人顏色辨識方法使用顏色感測器判別，循軌機構採用 5 顆 CNY70，而斜坡採用傾斜儀做為判別，安全降落採用直接驅動的方式進行，球種和距離判別採用 2 顆超音波做為判別，其控制採用 Microchip 的 dspic 30F4011 來做控制。

機構(Mechanism)

行動機構，採用了左右各 1 顆直流馬達驅動輪，外加 2 顆輔助輪以四輪的方式來進行。降落機制採用直接驅動摔落的方式，將循軌感測器裝置於兩輪之間，顏色感測器裝置於循軌感測器旁，以防止感測器撞擊損壞。而踢球機構設計為兩節式的機器

手臂，在關節處各有 1 顆 AI 馬達，機器手臂長 17.5 公分，寬為 5 公分，手肘長 17 公分，寬為 3.5 公分。

底盤(Chassis)

原本的機構採用長 52 公分寬 50 公分不銹鋼板，重量較重，重量重達 20kg(未加其他機構)，經初審委員建議將改成木板。機構採用長 60 公分寬 40 公分的木板，重量較輕，重新設計組裝後重量約 11.75kg(完成品)。

控制(Control)

我們的機器人機電控制使用的是 Microchip 的 dspic 30F4011 來做控制， dspic 30F4011 之中包含多組 I/O、A/D、Timer 及 PWM 等功能，對於實現比賽所需關卡的感測器量測及驅動控制相當適合，可以省下許多週邊的硬體。

機電(Mechatronics)

循軌感測器偵測黑膠軌道訊號，利用 I/O 將值傳回給 dspic 30F4011，經過程式邏輯判斷轉換為 PWM 訊號，再傳給驅動板來控制 6MBI25LB-120 晶體驅動馬達，控制其方向與速度。測距用之超音波感測器，將利用 dspic 30F4011 中之 Timer，利用時間差判斷球的距離及球種，並驅動踢球機構執行踢球動作。

參賽心得(HIGHS AND LOWS)

由於是第一次參加這種大型比賽，看到來自各學校的高手，心情難免會緊張，看到大家的設計方式與機構都不相同，並利用他們的方式突破難關，經由這次的比賽之中獲得許多相關技術。