

Games 歷屆競賽 - 第十五屆 機器人百果山運動會 - 自動組資訊 112023 >>

EDBLAB - OCT 2, 2012 (下午 05:55:30)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：南榮技術學院 隊伍名： RDS

張政國 老師



- 本隊指導老師張政國於 1970 年出生，1993 年畢業於國立中興大學農業機械工程學系(現改名為生物產業機電工程學系)，並分別在 1995 年和 2001 年於國立中山大學機械工程研究(現改名為機械與機電工程學系)所取得碩士和博士學位。他於 2001 年至 2007 年在國家同步輻射研究中心擔任助理研究員的工作，目前在南榮技術學院機械工程學系擔任助理教授一職。他主要研究的興趣和方向為機電整合，模糊系統和強健控制。

莊竣傑

組 長:



在這次比賽中擔任操作手，負責機器人能在場上正常的運作，並與同組員一起討論機器人每一場賽後各方面所要改進的地方，讓機器人能有完美的表現，讓我得意的事是能盡全力比到最後，不論成績如何也是有最大的收穫及經驗。

李名軒

組 員:



- 主要負責項目：擔任加工方者，主要負責加工以及組裝。
- 工作內容：車床以及依設計者的構思去一一完成機器人的所有架構，完成後與設計者討論是否可行。
- 得意之作：在經過多次的加工中，學習到很多加工方法及加工技巧，雖然經常失敗，不過在失敗中找出問題並加以修改，

也因為這樣讓我學到更多東西，所以心情就有難以形容的開心。

謝坤霖

組員:



- 主要負責項目：機構設計概念和輔助加工及程式設計。
- 工作內容：
 1. 規劃每次加工進度。
 2. 利用上網搜尋資料來設計機器人的部份機構。
 3. 依照要求寫出符合的程式。
- 製作心得：經過多次的加工，學習到很多加工方法及加工技巧，從機構中，找出問題並加以修改，達到所需要的機構。當然過程是辛苦的，但如果沒有經過嘗試也不能知道哪樣是最符合機器人的。

陳建佑

組員:



- 主要負責項目：輔助加工、提供設計概念及創意。
- 工作內容：輔助各個成員的工作以及提供自我想法和創意。
- 製作心得：再開始製作過程中，原本以為有個開始後面就容易多了，結果並不是所想的那麼簡單，失敗過後才知道剛開始做的想法行不通，就必須一改再改，絞盡腦汁的把它完成，經過討論後因該也算是一種經歷，因為每個人有不同想法，所以意見也不同，我們採取提出想法和意見並整組討論表決，在製作過程中學習到許多課堂中沒有的實做理念，讓我們在實做能力上提升了不少，也體會到原來親自完成一件事情是非常有成就的。

機器人特色(ROBOT CHARACTERISTICS)

我們製作這台機器人的特色，一開始的概念就是想要以最簡單的方式去呈現，並且讓他達到可以下降和踢球的動作。而外觀的設計本來是想要以長方體就好，只不過如果只有這樣做的話，那就不能突顯他的特色，故才改成有點凸字型的設計，這樣整台機身看起來才不會跟別人的都相仿，而整體也比較能符合我們的機器人名。

概說(Abstract)

結合組員們的創意以及想法，我們以自走裝置的概念設計出一台可辨識球型大小的機體以及下階梯的能力，並可分辨足球和壘球，並利用感測器、馬達、角鋁等等的材料來完成初步構想的機身，另外，我們會用可程式控制器的程式設計方式讓機器人達到所設定的要求。

機構(Mechanism)

機我們以長 50cm 寬 40cm 高 20cm 厚度 2mm 的角鋁製成的架構跟一個長 20cm 寬 20cm 高 20cm 厚度 2mm 的角鋁製成的架構互相組裝在一起這就是我們的機身。輪子則用腳踏車的輪子因為這樣他跑的速度會較快使我們能用較少的時間去完成比賽。我們其他所需要(馬達、PLC、繼電器、端子盤、電池、麵包板、光反射器及距離感測器)馬達的功用是為了要使輪子有動力和驅使我們的打擊機構能夠打擊足球使足球能滾進球門。PLC 的使用是控制所有動作的執行。使用端子盤是因為這樣就有比較多的接點使用才不會使我們的線路亂七八糟，使用繼電器是為了不讓馬達的電直接到 PLC 使 PLC 有損壞，電池是要供給馬達而使馬達有動力讓輪子滾動和打擊機構能打擊足球及 PLC 使 PLC 能執行所有動作。麵包板的功用是要檢測我們一開始區域的顏色判別是紅或綠色。光反射器功用是要尋地面黑線使我們能確實的尋黑線並完成比賽。距離感測是要測足球和壘球的位置。

底盤(Chassis)

我們的底盤一開始是採簡便的長方體來做為機架，後來因為大家想把外型特色突顯出來，然後就把它改成凸字型的機體，顯現出短小精幹並堅固耐操的機身，雖然小小的一台機器底盤，但是元件擺放的位置也能適當的都規劃好。

控制(Control)

我們是利用可程式控制器(Programable Logic Controller)簡稱 PLC, 是一種具有微處理機的數位電子設備執行繼電器邏輯及其他計時或計數等功能的順序控制為主, 所以也稱順序控制器, 其結構也像一部微電腦, 所以也可稱為微電腦可程式控制器(MCPC), 可以將控制指令隨時載入記憶體內儲存與執行. 當然最重要的就是繼電器 Relay, 因為 PLC 接點負載耐電流相當低, 必須輸出時接到繼電器上, 以小推大.

機電(Mechatronics)

左右兩邊馬達正負極利用端子接頭配線至端子盤上，端子盤另一端之正負極接至 12v 電池，12V 電池接到 PLC，而 12V 電池是由 2 個 6V 電池串聯而成；利用端子盤上之正負極分支的正負極接至繼電器，再由繼電器接至 PLC，以降低電壓避免元件燒壞。

其他(Other)

踢球機構之動力是利用車窗馬達來帶動，車窗馬達之正負極也是利用端子接頭配線至端子盤上，再由端子盤另一端之正負極接至 PLC，而感測足球大小的位置，則是用 2 個感測器去感測，如果只有下方感測器感測到為壘球(扣分球)則不做任何動作，上下皆感測到為足球(加分球)則執行踢球動作。

循跡的路線由歐姆龍感測地面黑線，其感測器接至 PLC。
以上所有動作皆由 PLC 程式執行。

參賽心得(HIGHS AND LOWS)

會參加這次的比賽，是因為我們希望能在課堂上所學的知識應用在實際操作上，所以老師推薦我們去參加這次的 T D K 比賽，過程固然辛苦，從買材料、機構的設計等等，但大家還是努力去克服。才能有現在的成品可以拿去比賽，雖然我們所製作出來的機器人還不盡完美，但至少是大家辛苦做出來的。