

## Games 歷屆競賽 - 第十五屆 機器人百果山運動會 - 自動組資訊 112007 >>

EDBLAB - OCT 2, 2012 (下午 05:39:41)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：明新科技大學 隊伍名：明新 B 隊

### 顏培仁老師



主要研究領域為單晶片微電腦系統、FPGA 設計實務以及競賽機器人之製作與研究，針對此專題製作，提供同學在單晶片微電腦方面之電路設計、感測電路之應用、驅動電路之設計以及程式設計之觀念及技巧，結合理論與實務，進而使機器人可以準確、迅速的達成任務。

### 江鎮宇

組 員:



我是明新 B 隊的江鎮宇，我負責的部分是尺寸的拿捏、粗略加工的部份，由於這是我第一次參加比賽，所以對於機器人的製作一開始一無所知，但是藉由觀察事物、詢問學長、請教老師等多方面的找出問題點後，自然而然就可以得心應手，雖然說還有很多不足的地方，不過還是有領悟到一些書本所學不到的知識、技巧，相信這次比賽的過程，能夠造就未來之路。

### 張學維

組 員:



我是明新 B 隊的張學維，我負責的是硬體的部分，電路板的焊製，以及電路的佈線，對於這次的比賽，其時我剛開始感覺好陌生，但經過導師、學長、同學，討論及教導，讓我對遠本不熟悉的領域漸漸的熟悉，途中雖然遇到很多困難，也常常為了一點小錯，跌跌撞撞的，但最後還是完成了硬體部分，也因為我的不熟悉，讓我覺得學到好多東西，感覺好充實，所以很感謝學長級導師不嫌棄的耐心教導，讓我有了一些新的體驗。

## 莊富凱

組員:



我是莊富凱，這次比賽我所負責的部分是設計及機械加工方面,這次為了準備這次的比賽可以說真的從零開始,因為高中並非機械科畢業所以在加工方面都必須從新學習,車床和銑床等等...尤其在設計上往往跟加工上面都有很多出入,所以導致我們一直不斷地修改,因為只要一小部分加工錯誤就會導致下面所要組合的零組件無法配合上去導致工作進度大大的落後,不過也從這裡學習到技術及經驗,雖然說這次比賽成績不是說很理想,但我們也透過這個比賽了解比課堂上所講解的理論更有近一步的認識,甚至學習到電子及配線的新技術...

## 蔡宗汶

組員:



我是明新 B 隊的蔡宗汶，我負責的是程式控制的部分，對於這次的比賽，我在程式方面是的一次寫那麼長的程式，在寫程式的時候要注意很多事情是我在之前學習中都沒注意到的，例如程式的格式，如何把名稱打好讓自己比較好除錯，還有在控制方面要很清楚訊號的輸出跟輸出，在這些方面是我以前比較沒有再注意的，因為在學校的時候寫出來的程式都比較短，所以這些注意事項就沒有比較明顯，在經過這次比賽中我學習到了寫程是必須注意的事項，再來是一些電子商品的控制，在以前上課中都沒使用過的，雖然每一件電子商品都不一定會用到，不過在這次的比賽中我真的收穫良多，如果有機會我還會想在比一次，因為我知道如果在打一次比賽的話我一定會再從中學習到不少的東西。

**機器人特色(ROBOT CHARACTERISTICS)**

機器人特色，對於我們的機器人，我們的設計理念朝向、穩、直接的方向設計，之所以說穩，因為著次的重置區，在下斷橋之後，所以很多參賽隊伍都採用，直接衝撞下橋的設計方式，而我們不是，我們採用的是升降結構，以及後方的轉移衝擊點結構，所以能夠很穩定的下橋，對於足球及壘球方面，我採用中空型車體結構，以及 SONSER 板升降結構，可以直接重壘球上方經過，再打擊部份我們採用三線打擊，可以一次清除三條路徑上的足球，所以在路徑上可以減少很多路程，可以說是極盡完美的設計。

---

## 概說(Abstract)

由於本次競賽題目相當人性化，深謀遠慮，用以形容本次競賽題目實是絕配，故機構上需要有相當地巧思才能穩定的度過每一個關卡，因此本隊伍以車為基礎，參考汽車避震及動作為設計理念，並加以改良設計之；穩並變形，強壯而紮實，每一關機構皆有關聯性，缺一就會使得分喪失，無法進入下一關。

---

## 機構(Mechanism)

由本文競賽規則設計之，並參考車子的作動方式與電腦主機殼的設計方式研發出下列敘述之機構；第一關之行走機構採用四輪驅動方法，以絕對平衡的方式行走之；第二關的機構更是強而有力堅固而勞靠，使用特製之滑軌及緩衝裝置，並且收放自如，以穩定變形跨越第二關；第三關的機構更是搭配扭力大的馬達，已尋線方式到達定點之後，迅速揮擊，並藉由側邊兩支相同的機構，形成三線打擊，以達到迅速、精準、強力之動作。

---

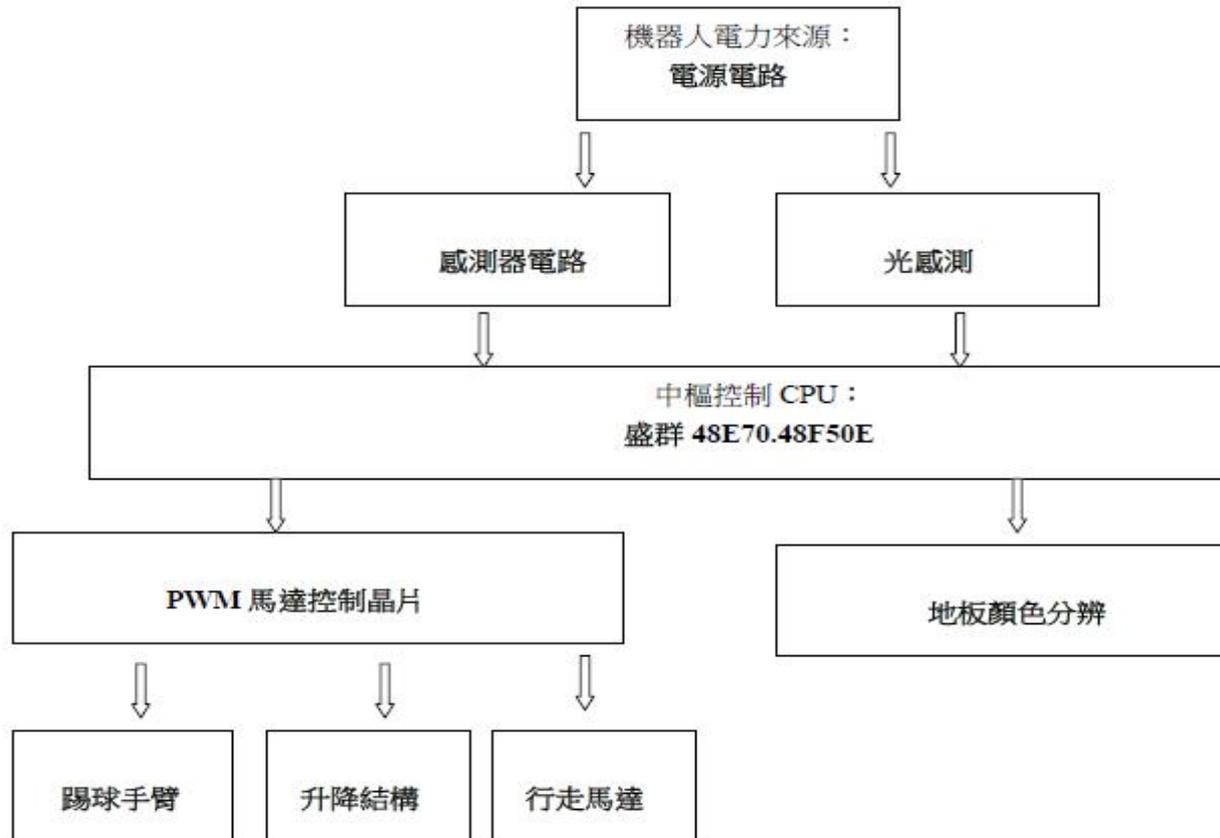
## 底盤(Chassis)

底盤部份我們採用，上盤支撐型架構，以上盤支柱直達下方底盤，型成口字型車體架構，並以橫桿支撐，型成堅固耐撞的機體。

---

## 控制(Control)

### 機器人控制方塊圖：



## 機電(Mechatronics)

- 馬達控制電路: 馬達驅動電路主要是使用馬達驅動 IC 配合電池電力來推動車輪行走，因為程式中控制馬達動作的模式有四種，所以我們使用 MCU 程式上的 0 跟 1 搭配 LED 來顯示程式給予馬達動作的情形。

- 感測器電路: 感測電路是機器人行走的方向感測，當機器人行走偏離軌道時需要依靠感測電路之感測值將其矯正回軌道上，還有行走時分辨地板顏色，感測電路分為感測器調整電路以及感測板電路(CNY70)兩部份，感測器電路負責接收感測訊號並將其轉送給 CPU 板，感測板電路架設於車體底盤下是要將感測路段的訊號回傳到感測器電路。
- 主 CPU 板:我們使用 48E70 以及 48F50E，來做為控制中樞，以接收 CNY70 感測板、光感、極限開關的回傳訊號，並以程式上的 0 跟 1 輸出高或低電位控制馬達的轉動，完成一連串的動作。

---

## 參賽心得 (HIGHS AND LOWS)

---

這次比賽的題目比起往年幾屆來說，符合了人性的觀念，配合著民國 100 年全運會的舉辦，使得這次的比賽添加了相當多的色彩，這次題目的難題不外乎是下斷橋，將機體安全的到達到指定區域之後，再經由準確的判斷將球擊出，為了此關卡，在遭遇許多次的失敗後，終於歸納出能夠對機體損傷最小的方式，當人遇到問題時，會為了突破進而增加自己的實力與思考能力，雖然在製作過程中失敗的次數長達了 3 次以上，但是這段經驗反而使得我們的思考、技術更加成熟，也因此也有了更加突破性的思考，跳脫出傳統設計，從生活中探討出最適合過關卡的機體，對於更加平穩的道路，相信在將來的日子裡，迎接的會是更加顛坡的道路，而對已經經歷過一次的人，走起路來絕對會比初次面對的人還來的順遂，也許走得慢，但是卻紮紮實實的成長著，隨著前人的智慧、自發性的思考、完善性的資料，相信這次比賽給我們書本裡也述說不了的專業知識。