

Games 歷屆競賽 - 第十五屆 機器人百果山運動會 - 自動組資訊 112022 >

EDBLAB - OCT 19, 2012 (下午 12:49:31)

▶▶▶ 學校名稱/隊名：學 校名稱：高雄應用科技大學 隊伍名：KUAS 港都戰隊



劉昭恕 老師

為學生的指導老師，提供學生諮詢並給予所需資源



趙仲元

組 長:

為碩士一年級學生，主要負責從旁協助提供所需資源，如:實驗室器材、資金控管、工廠借還，並清楚了解監控目前進度向老師報告。



林浩凡

組 員:

為四機四乙學生，負責車體基本架構設計、繪製，感測器的測試且驗證後，電路銲製且整合所有電路使其功能完善



王彥傑

組 員:

為四機四乙學生，負責踢球機構設計、繪製並協助電路測試、除錯，踢球機構與循軌程式的撰寫。



張博詠

組員:

為四機四乙學生，負責場地製作、車體機構加工、材料採購，多次騎機車載超長木板、木棍的經驗真的是有趣也很難得的，與廠商、店家議價的經驗也是非常寶貴的，我體會到採購最重要三點莫過於：價格、品質、交期。

機器人特色 (ROBOT CHARACTERISTICS)

前輪採用全向輪，價格雖比一般輪子高上許多但隨時都可轉彎沒有角度的限制是其最大優點。為了減低下階梯時所產生的衝擊力，前後車輪各設置一傾斜桿，車尾並加裝皮帶輪使車體能緩慢藉著皮帶移動來完成下階梯動作。整台機器的材料都是以最經濟實惠的方式所得，如皮帶是撿取別人丟棄的、馬達是實驗室放置許久無人使用的，目標就是以最低的成本做出一台可達成任務的機器自走車。

概說 (Abstract)

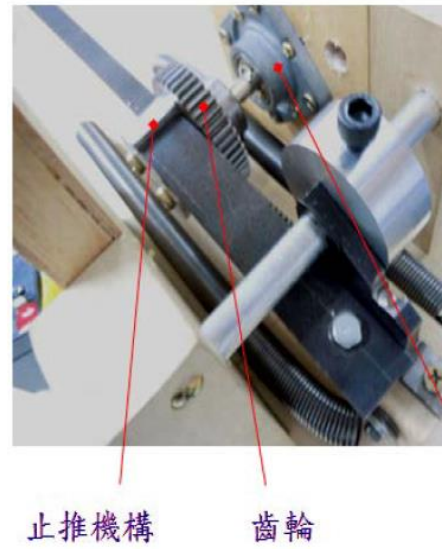
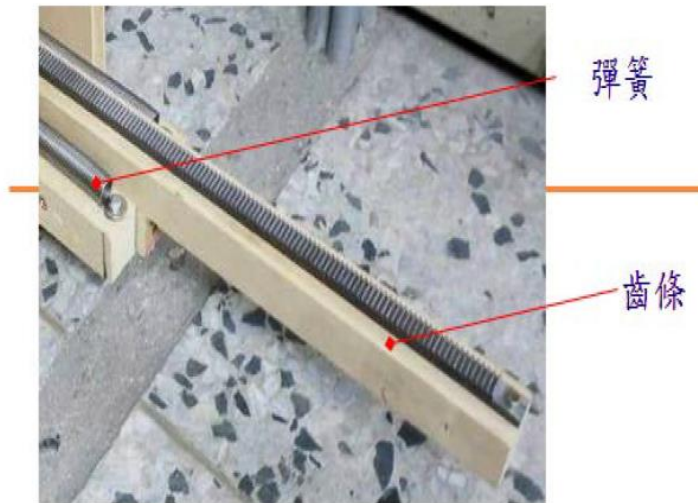
隨著科技的進步，控制晶片、感測器與人工智慧技術的發展也日新月異，機器人也不斷朝著多功能的方面改良，應用範圍之廣，包括居家、醫院、博物館與展場等環境。近年來，由於機器人的工業應用逐漸擴展，設計人與機器人之間的互動關係，加上導引功能等符合需求的智慧型服務機器人，變成為各方面積極研究的發展重點。

專題計劃主要是要設計與研製具有越障功能的踢球機器人，此機器人以車型機器人為主，無須操控，完全依靠感測及中央控制晶片動作，具備有電子羅盤、超音波感測以及辨識顏色等系統，機構設計上必須是可以下階梯，以及可以踢球之機構。利用這些功能將發展出可以與人互動的機器人。

本專題計劃執行的目的，除了將上述之越障型踢球機器人家以具體實現外，同時對於超音波感測物體與電子羅盤方位之伺服

控制系統，來加以分析與設計，此外，也希望藉由此專題計劃的參與及執行，將學校所學之各種專業知識與技能加以融會貫通，同時體驗且習得計劃執行的步驟與方法。

機構 (Mechanism)

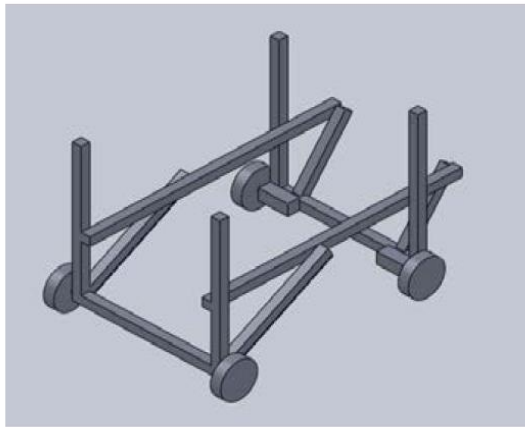




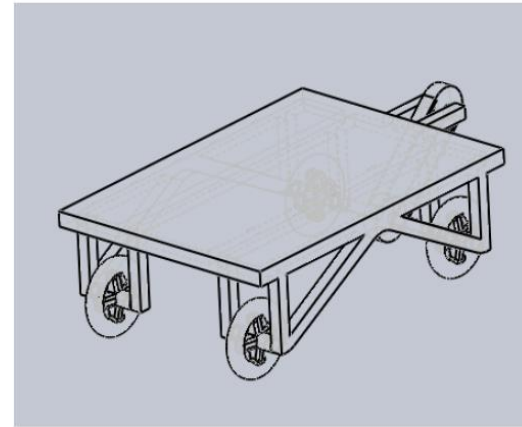
使用齒條與齒輪的配合，讓踢球趕往後移動，
待對準足球時，彈簧帶動踢球桿做踢球動作。

底盤 (Chassis)

為了讓車體跑得更快，車體就必須要輕量化，所以全部車身骨架都採用 1mm 厚的鋁方管製做，而承接馬達座的部分因為要求精細，又為動力的來源，所以這部分採用更堅固的 2mm 厚鋁方管。另外為了配合獨木橋的寬度，使用了兩個萬向滾輪，同時可避免轉彎時，車身不至於偏差太多。

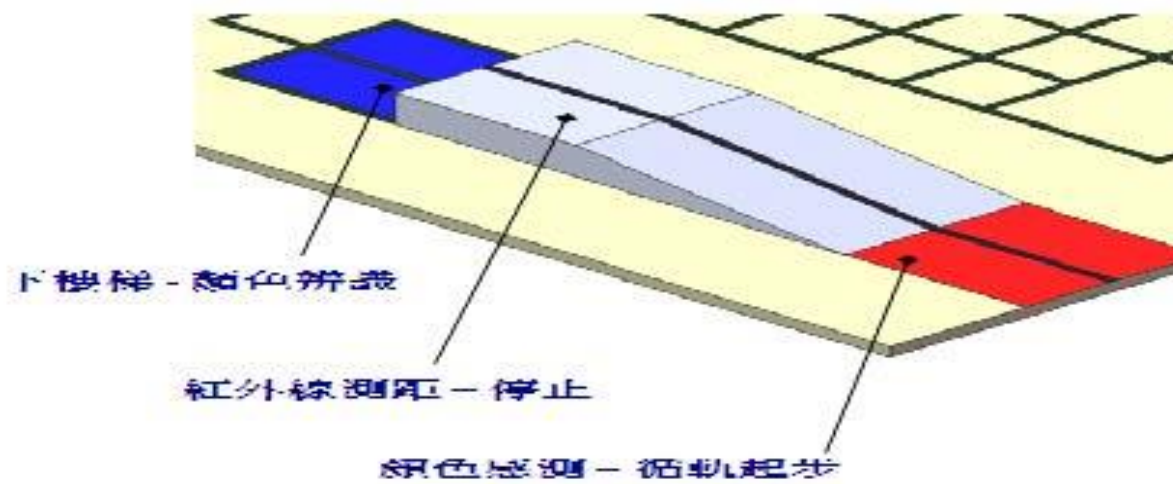


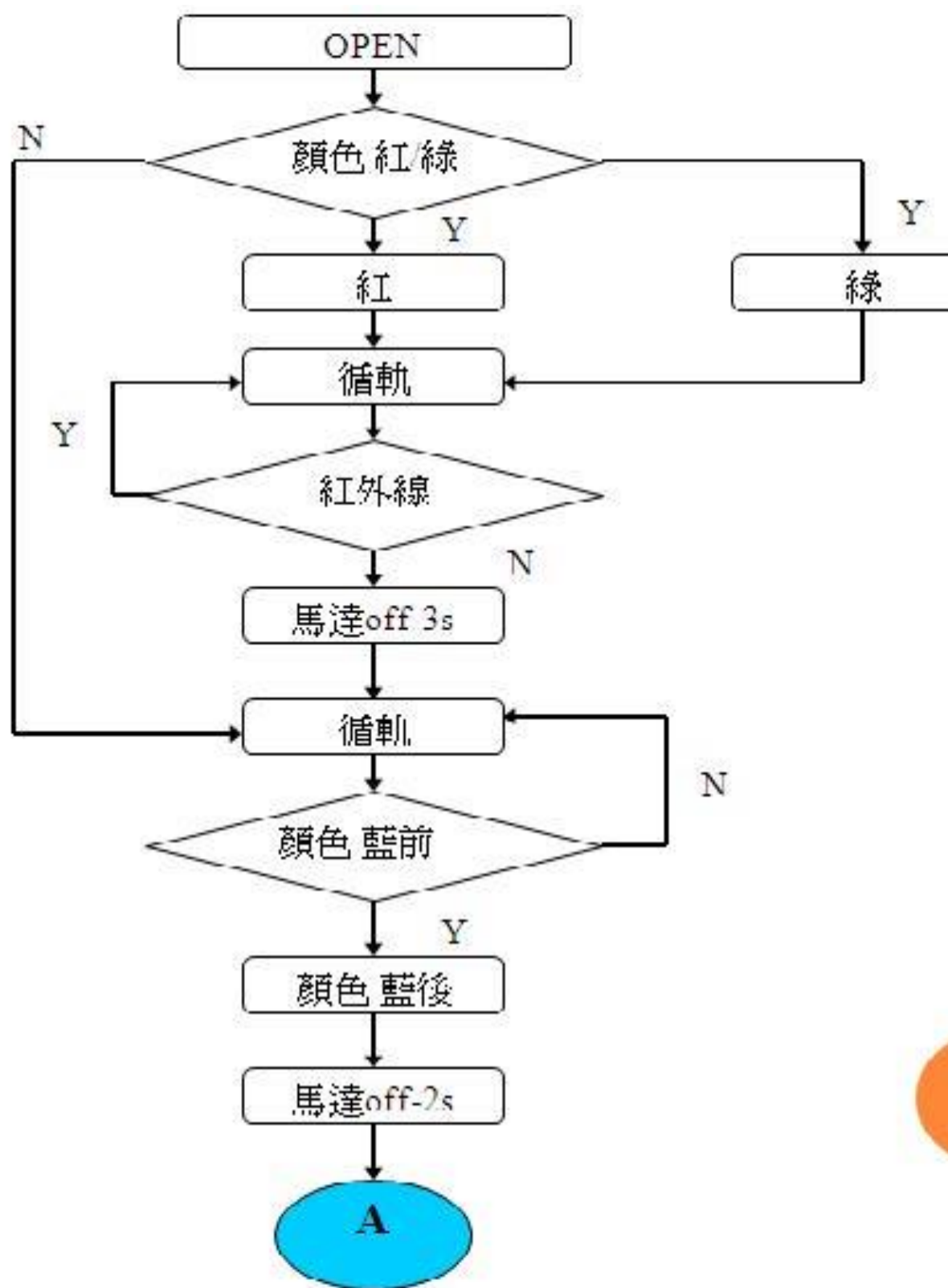
此種車體前後各裝有測桿，對於下樓梯有較大的幫助

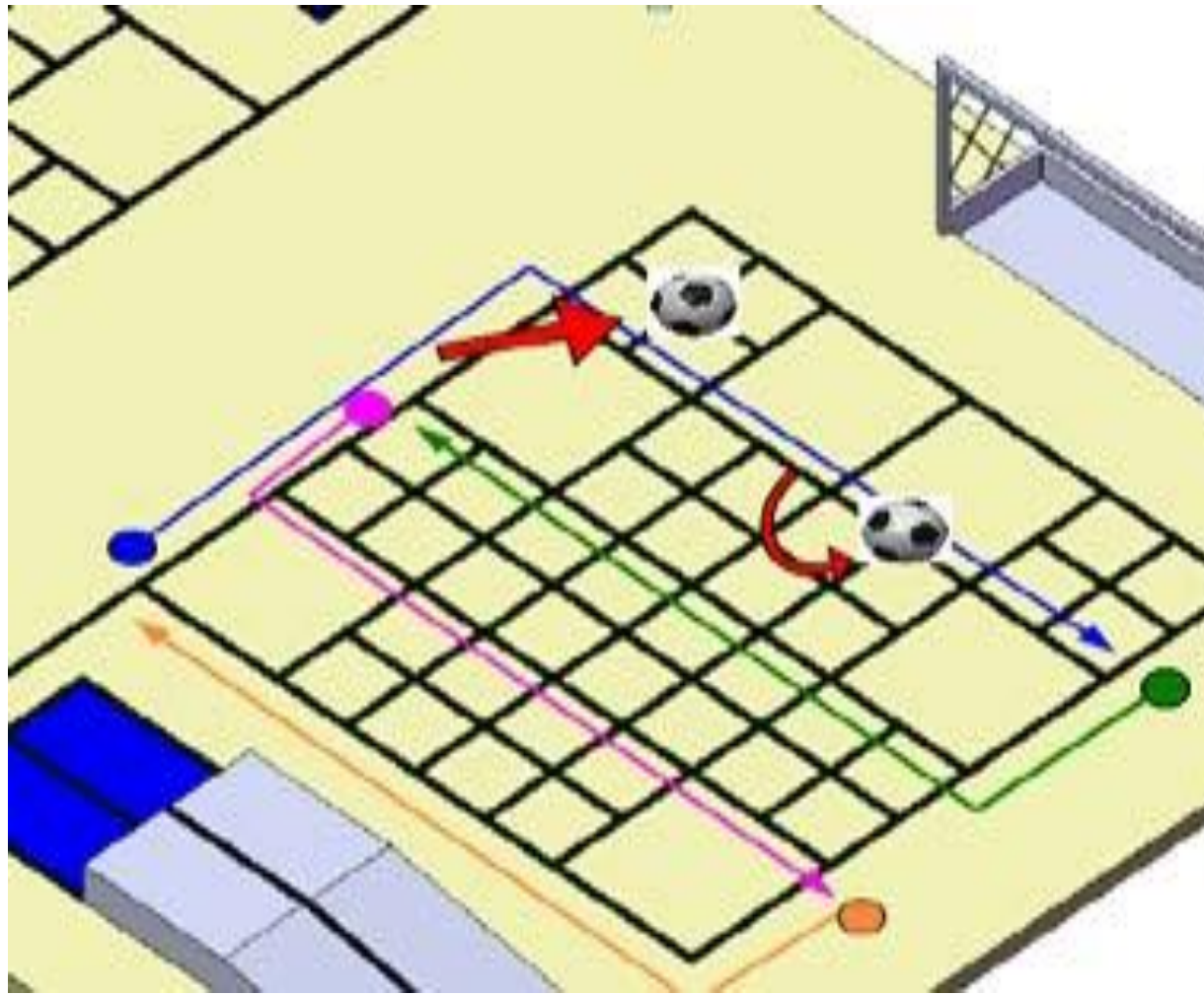


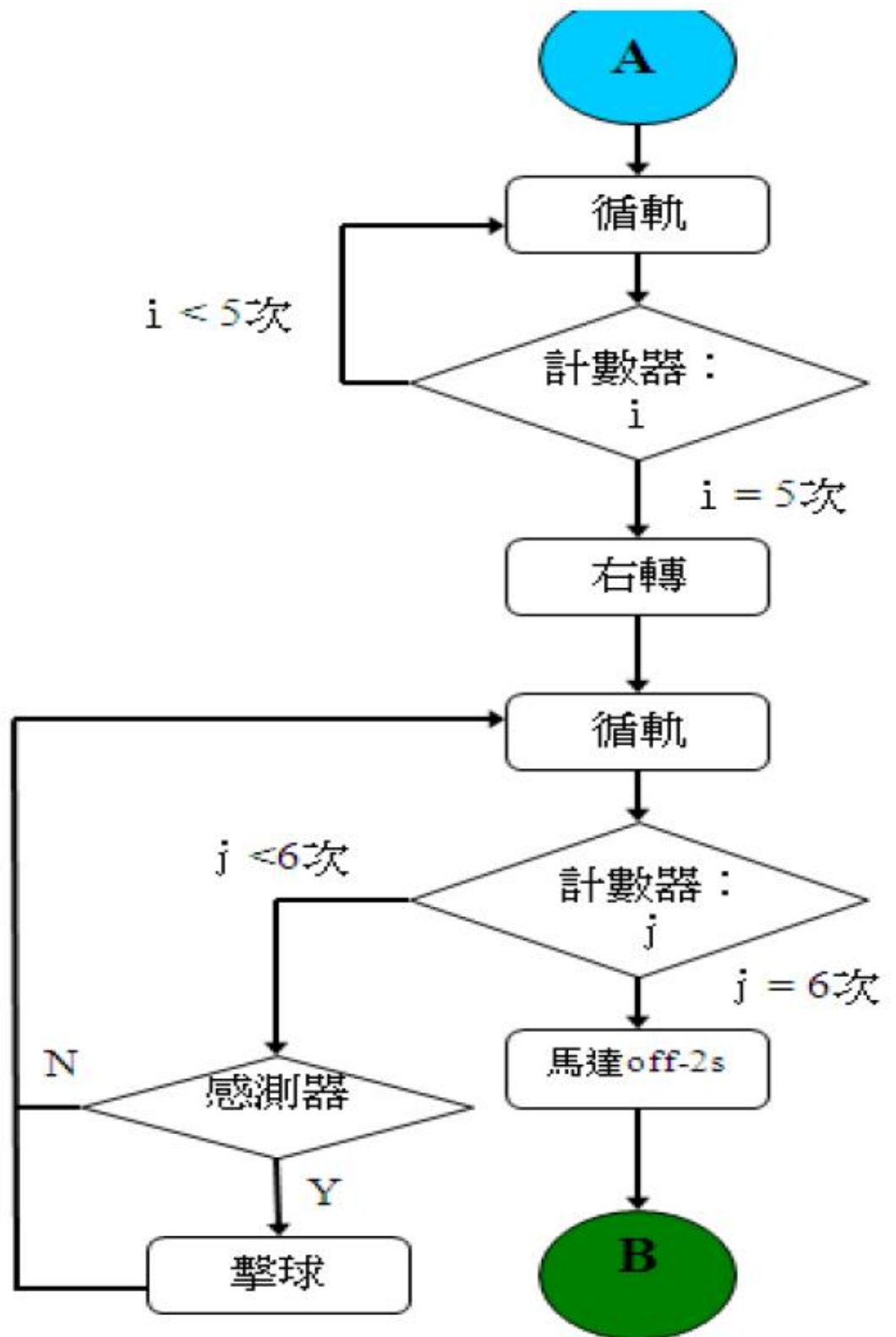
這種的車體設計優點：其上方有較大的置物空間
缺點：比較難以加工，不適合雛型機的設計

控制 (Control)







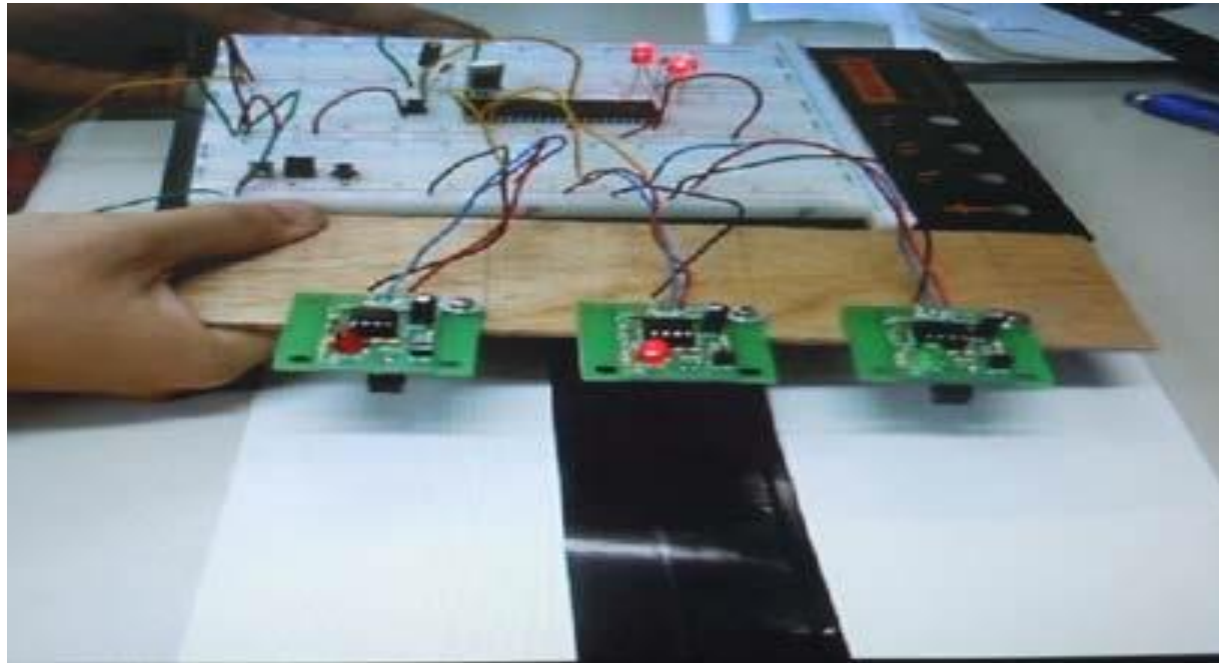


利用 USB TO RS232 控制單晶片，很方便，缺點就是必須將電腦架於

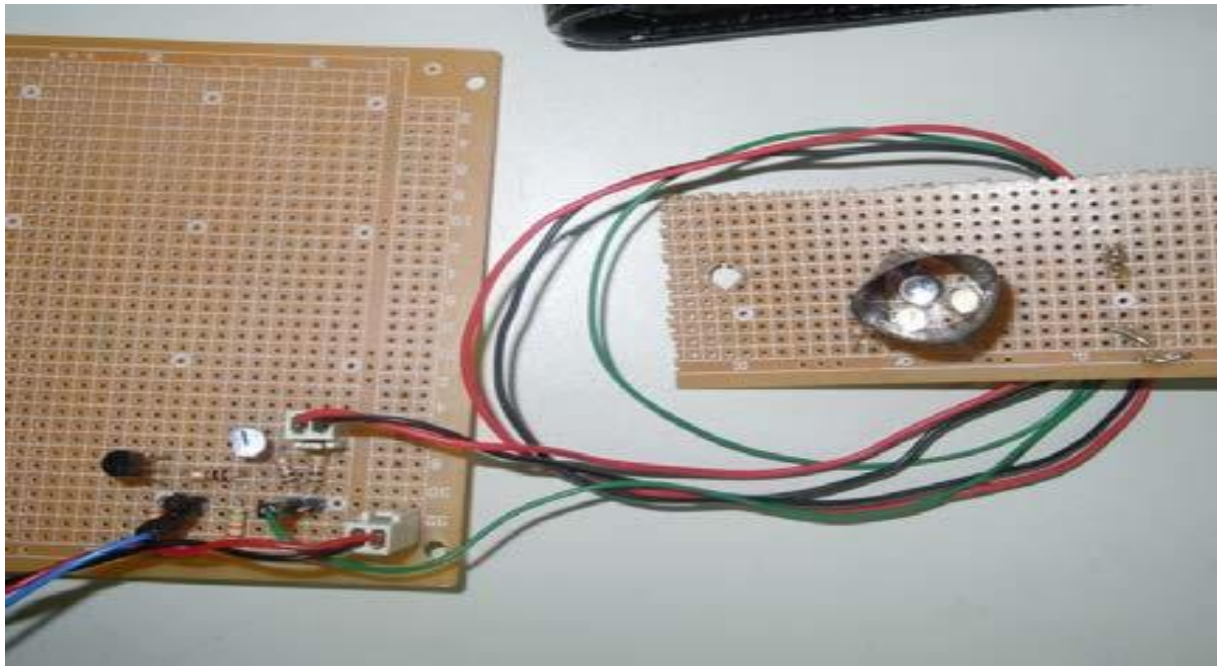
機器人上，增加重量。在控制介面上，我們可以控制馬達的轉速、行走距離、加減速、路徑規畫，以及對於目標物取放的選擇設定，更可以將攝影機的資訊與運算結果回傳，藉由攝影機資訊的回授，判定是否要做修正，以達到精準的路徑。

機電 (Mechatronics)

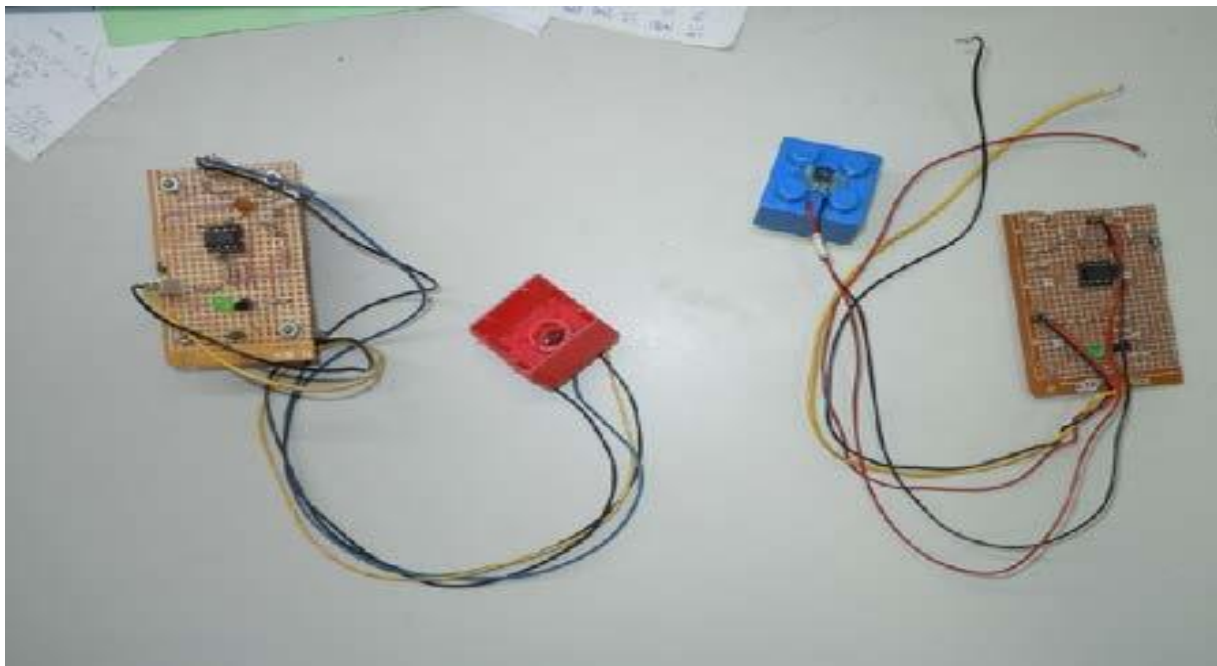
- 循軌感測器：



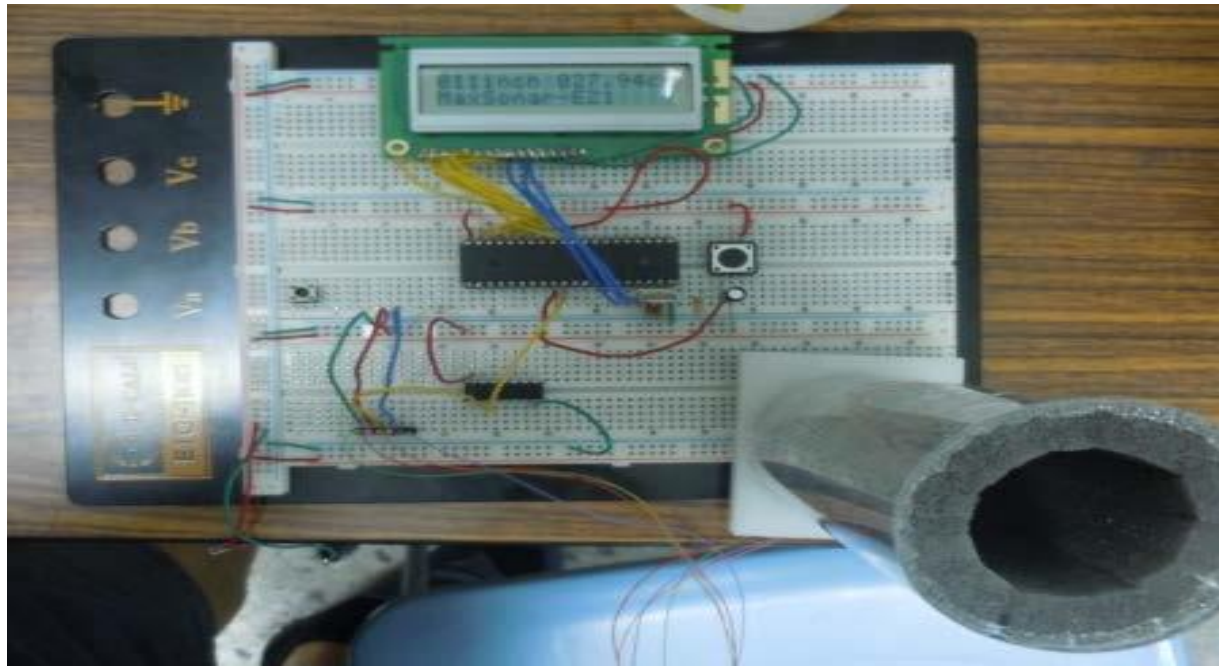
- 紅外線感測器：



- 顏色感測器：



- 超音波感測器：



參賽心得 (HIGHS AND LOWS)

- 趙仲元:
第一次參加這種大型比賽，從一開始的蒐集資料，底盤設計，到更深入的規格制定，以及核心的電路設計及控制。我們這團隊做了很好的分工，彼此也在此次參與比賽的過程中互相學習進步，非常感謝 TDK 大會能夠給予學生如此好的學習機會，不只讓平常上課內容化為實現，更讓大家知道要如何團結，目標一致，也算是在要進社會之前上了一課。雖然沒有出色的成績，亮眼的外型，但是在賽後的討論，我們知道了我們的問題，相信再次參加必會更好！
- 林浩凡:
時間飛快一晃眼就大學四年級，為了讓這段最重要的歲月能留下精采的回憶，我跟我的組員毅然決然的參加了" 第十五屆 TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽競賽 "。起始的時候因為組員都是機械背景出身，對於程式撰寫、電子電路、自動控制等電類相關知識完全不了解，更別提要將機電做整合參加這次的比賽。經過我們將整體劃分為四大區：機械元件設計與製作、程式撰寫與測試、電子電路、場地製作，大家分工合

作每人負責一個主要區塊開始學習，當遇到問題時在集合討論找出問題所在並解決，當中老師扮演著技術指導的角色時常給予我們寶貴的建議。正所謂”玉不琢，不成器。人不學，不知義。”，在一次又一次挑戰自我極限的同時，整體的素質與經驗也超越了從前，眼界不會只是局限在學校同才之間，老師教的理論只是基礎，還要將所學與實務整合到一起才我們身為科技大學學生應該有的專業素養。雖然參賽沒有獲得好的成績，但是我相信最寶貴的是在這當中我們獲得了多少、成長了多少。最後我要感謝我的組員，在過程中不管經歷了多少挫折我們還是堅定的挺了過來，沒有半個人因此放棄，TDK只是一個起點以後還有更長的人生等著我們。

○ 王彥傑:

能夠參加TDK這樣的比賽真的非常幸運，讓我學習到許多課本上沒有的知識，也讓我們有更多的創意得以實現，從一開始的蒐集資料、材料選擇、機構設計、工具機等等…我們都一直在學習與進步，雖然製作的時候常常遇到困難，但是一次次的失敗都是我們寶貴的經驗，一次次的突破都讓我們更加團結，最後還要感謝老師及實驗室學長對我們的幫助。

○ 張博詠:

首先必須感謝我的隊友願意讓我在暑假期間還可以到海外實習，由它們扛下剩餘工作，也感謝老師尊重我的決定。由於如此我的貢獻雖不多，但我努力扮演好一個輔助的腳色，希望專題進度能夠順利而不延誤，從中也可以了解到製作一個成品談何容易，團隊合作只是基本，執行力才是最關鍵的一環，恆心與毅力則是不可或缺的心態。對我們來說這是一個非常難得且難忘的參賽經驗，藉由比賽來製作一個專題，可以說是再適合不過的訓練了。