

## 自動組：隊名：黃金右腳 及 機器人名大師兄

指導老師：林泓偉老師

參賽同學：吳宗霖、詹愷毅、黃瑋竣、褚承鑫

黎明技術學院電機工程系

### 機器人簡介

設計採用鋁擠型為基本架構，機構強健性高、重量輕、方便組裝與修改等優點。使用鋁擠來組裝整個機型，除了提昇車體調整的機動性，未來機構設計變化可以提昇其再利用率，可降低資源浪費以達環保再利用等功效。

採用大輪胎克服場地障礙的限制。

機器人驅動方式採用具減速齒輪直流馬達驅動方式，並可控制左右兩側馬達的正反轉，以達到機器人控制靈敏度的提昇。

採用超音波距離感測器，以判斷階梯所在位置、壘球體、足球體等多功能。採用兩種顏色感測器，完成三種顏色區塊的判斷

### 設計概念

使用鋁擠來組裝整個機型，除了提昇車體調整的機動性，未來機構設計變化可以提昇其再利用率，可降低資源浪費以達環保再利用等功效。

採用超音波距離感測器，其功能有三 1. 判斷階梯所在位置，2. 判斷是否為壘球體，3. 判斷是否為足球體等多功能感測機制。

採用兩種顏色感測器，完成三種顏色區塊的判斷，由紅色顏色感測器判斷紅與綠顏色的差異，並由藍色判斷藍色區塊的變化，可降低顏色判斷感測器數量的設置。

### 機構設計

設計採用鋁擠型為基本架構，機構強健性高、重量輕、方便組裝與修改等優點。

輪胎設計採用腳踏車後輪（12 吋）來當我們前輪，後輪採用自由輪。採用 12 吋輪胎以克服第一關「運動員進場」垂直高度落差 20cm 的限制。

機器人驅動方式採用具減速齒輪直流馬達驅動方式，以承受車體與射門等相關機構之重量。

馬達與輪子間採鍊子方式連動，馬達與輪子間齒輪比為 9：54 除了提昇扭力外，更可以降低轉速以提昇機器人行動之穩定性。

### 機電控制

主控電路採玻璃纖維雙層板為基板，控制核心微處理器 Microchip 公司生產的 8 位元晶片，型號為 PIC18F4525，擁有 A/D、PWM、I2C、EEPROM 等優於傳統使用 8051 晶片。

馬達驅動採四顆繼電器來控制左右兩側馬達的正反轉，以達到機器人控制靈敏度的提昇。

機器人循跡採 CNY70 感光元件，以判斷行走路徑與十字交會點等資訊。

使用紅與藍感測元件，結合類比電路設計，以完成第一階段顏色判斷顯示功能。並使用超音波感測器，偵測球體高低以判斷足球或壘球。

### 機器人成品

我們是使用鋁擠當作車體架構，以直流減速馬達加鏈條帶動輪胎，以 CNY-70 紅外線感測器來偵測黑線，以擺槌方式來踢足球、使用超音波感測器來偵測足球和壘球，用程式來完成踢球的動作。

### 參賽感言

這次比賽讓我們看到各式各樣的隊伍和車型，第一次參加如此大型的比賽，使我們瞭解比賽目的與學到東西，雖然這次比賽沒有很出色，但我們學習到一些機器人的設計、各種踢球的方式、別人如何準確的踢進足球門、辨識顏色、上斜坡、下階梯……等。

### 感謝詞

謝謝這次各位評審能讓我們可以參加這場比賽，我們下次會更努力達到評審所期待的。

謝謝我們指導老師這些日子來的幫忙、幫我們想辦法解決問題，我們雖然這次比賽沒有很厲害，但讓我們大開眼見，

謝謝老師的幫忙

謝謝我們這四個夥伴，暑假和放學都留下來想如何做、去哪買材料、程式的編寫、機器的組裝……等，每個人都很辛苦，謝謝大家的互相幫忙，才能把機器組裝完成拿去比賽，大家一起為下一次做準備和加油。

### 參考文獻

[1] ...

[2] ...

[3] ...

