

BrainGo使用介紹

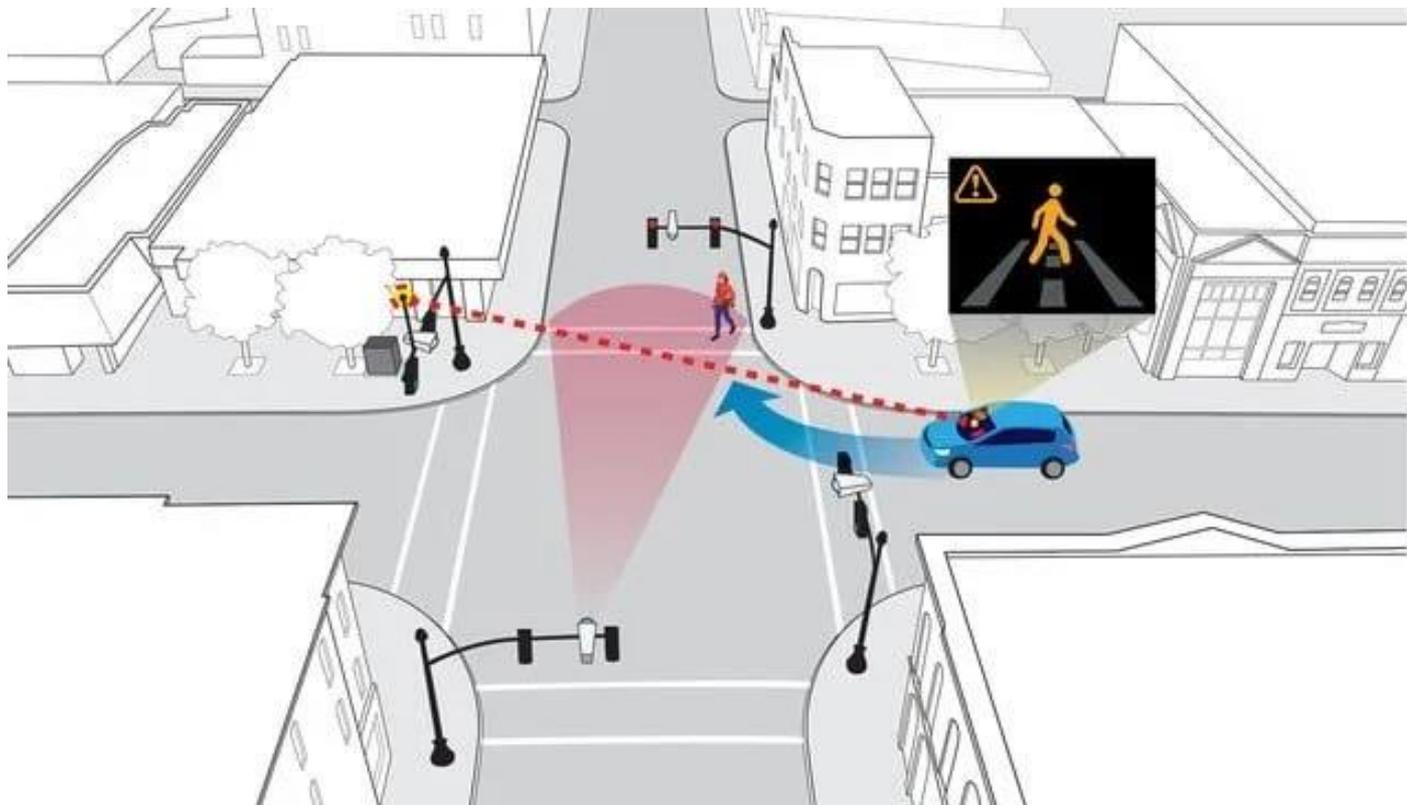
1. 認識BrainGo

認識BrainGo

根據國際自動機工程師學會（SAE International）依據『誰在做，做什麼』不同程度而編修而成的分類法

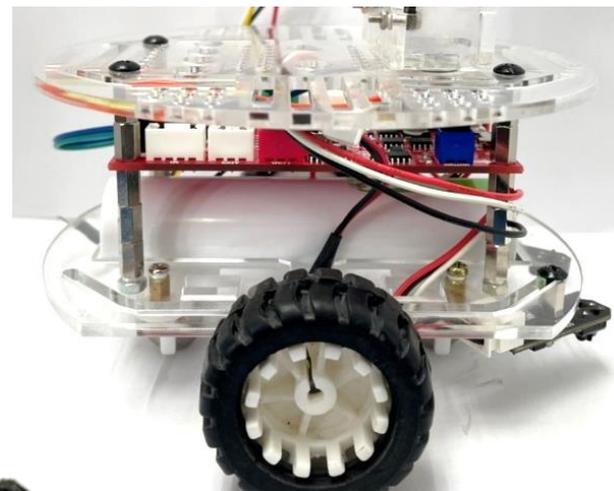
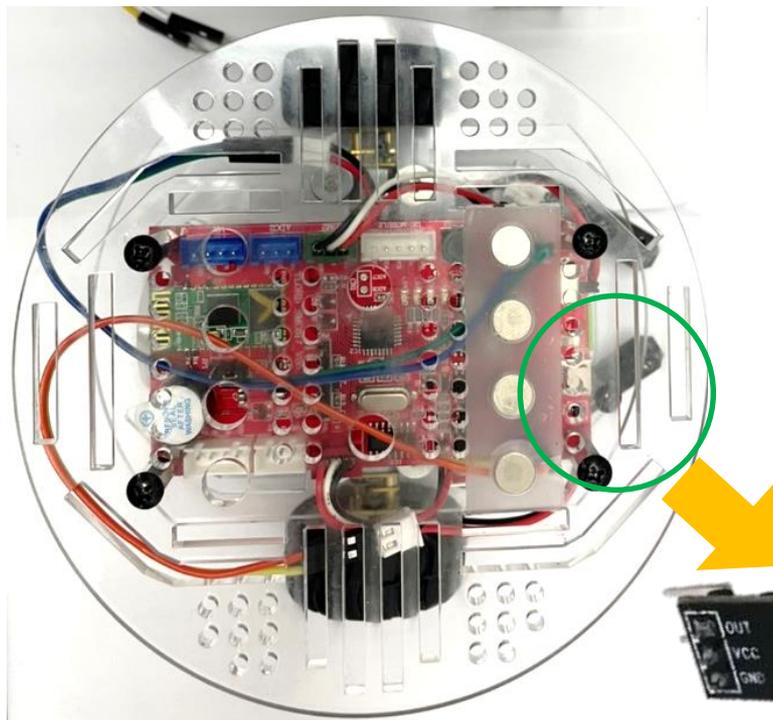
分級	名稱	定義	駕駛操作	周邊監控	接管	應用場景
L0	人工駕駛	由人類駕駛員全權駕駛車輛	人類駕駛員	人類駕駛員	人類駕駛員	無
L1	輔助駕駛	車輛對方向盤和加減速中的一項操作提供駕駛，人類駕駛員負責其餘的駕駛動作	人類駕駛員和車輛	人類駕駛員	人類駕駛員	限定場景
L2	部分自動駕駛	車輛對方向盤和加減速中的多項操作提供駕駛，人類駕駛員負責其餘的駕駛動作	車輛	人類駕駛員	人類駕駛員	
L3	條件自動駕駛	由車輛完成絕大部分駕駛操作，人類駕駛員需保持注意力集中以備不時之需	車輛	車輛	人類駕駛員	
L4	高度自動駕駛	由車輛完成所有駕駛操作，人類駕駛員無需保持注意力集中，但限定道路和環境條件	車輛	車輛	車輛	
L5	完全自動駕駛	由車輛完成所有駕駛操作，人類駕駛員無需保持注意力集中	車輛	車輛	車輛	所有場景

認識BrainGo

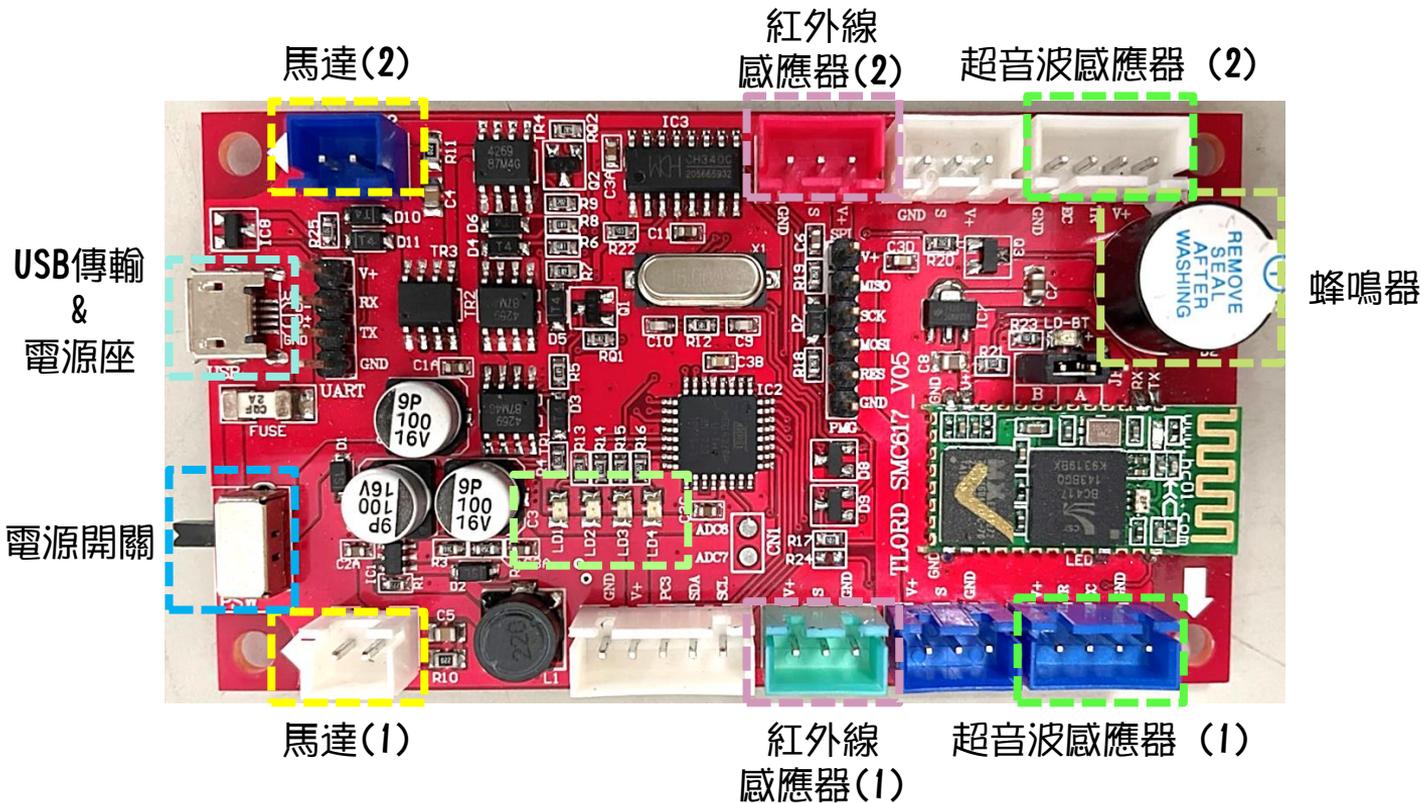


自動駕駛車輛需要攝影機、雷達和光達 (LiDAR) 等感測器來瞭解車輛周圍的環境，同時還需要運算能力和人工智慧 (AI) 來分析多維或多來源資料串流，即時為車輛提供完整且一致的環境視圖。感測器融合為車輛的完全自主指明了方向，而今仍然存在許多技術挑戰

認識BrainGo



認識BrainGo



認識BrainGo

序號	BrainGO	ArduinoUno	可外接 I/O
1	白色超音波M1	Trig:D13 Echo:D12	
2	藍色超音波M2	Trig:D2 Echo:D3	
3	白色類比訊號感測器ADC1	D15(A1)	Analog input
4	藍色類比訊號感測器ADC2	D16(A2)	Analog input
5	紅色光感測器LDM1	D9*	Digital I/O/pwm
6	綠色光感測器LDM2	D10*	Digital I/O/pwm
7	I2C-SDA	D18(A4)	
8	I2C-SCL	D19(A5)	
9	藍色馬達Motor2	D6pwm,D7dir(Digital out)	pwm +5~5V
10	白色馬達Motor1	D5pwm,D4dir(Digital out)	pwm +5~5V
11	蜂鳴器	D8	
12	紅色LED	D9*	
13	綠色LED	D10*	
14	黃色LED	D11	
15	綠色調角器LDM2	D9*	
16	黃色調角器LDM1	D10*	
17	溫度偵測	D14(A0)	
18	藍芽	D0 D1	

2. 積木程式

積木程式 - Motoduino



Motoduino
www.motoduino.com

積木(ver4.9.1)

Arduino

積木範例



BrainGo

- 程式開始
- 邏輯
- 迴圈
- 數學運算
- 文字
- 陣列
- 顏色
- 變量
- 副程式
- 時間
- ▶ 腳位輸入/輸出
- ▶ 記憶體(EEPROM)
- ▶ 串列埠
- ▶ 伺服馬達
- ▶ 鍵盤(leonardo)
- ▶ RGB LED
- ▶ 蜂鳴器
- ▶ 顯示器
- ▶ 控制器
- ▶ 時鐘模組(DS3231)
- ▶ 感測器
- ▶ AI模組
- ▶ 控制板
- ▶ 網路設備模組
- ▶ 雲端服務平台

```
設定
迴圈
  設定數位腳位 13 為 高
  延遲毫秒 1000
  設定數位腳位 13 為 低
  延遲毫秒 1000
```

[Website](#)

積木程式 - Motoduino

程式開始
邏輯
迴圈
數學運算
文字
陣列
顏色
變量
副程式
時間
▶ 腳位輸入/輸出
記憶體(EEPROM)
串列埠
伺服馬達
鍵盤(leonardo)
RGB LED
蜂鳴器
▶ 顯示器
▶ 控制器
時鐘模組(DS3231)
▶ 感測器
▼ AI模組
 Pixetto AI智慧鏡頭
 HuskyLens AI智慧鏡頭
▼ 控制板
 PWM驅動板(PCA9685)
 Motoduino U1
BrainGO
▶ 網路設備模組
▶ 雲端服務平台

BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 255

BrainGO 設定 紅色 LED 開啟

BrainGO 讀取 紅色LDM1 循線感測器

BrainGO 讀取 白色M1 超音波

BrainGO 讀取 白色ADC1 類比訊號感測器

BrainGO 蜂鳴器 聲音頻率 255 延遲週期 300

BrainGO 蜂鳴器 聲音頻率 C:Do

BrainGO 蜂鳴器 停止聲響

BrainGO 讀取 溫度

BrainGO 設定PWM頻率 30000 Hz

BrainGO 設定 紅色LDM1 S腳PWM輸出 255

視覺感測器 初始化

串列腳位設定 白色M1

BrainGo

程式開始
邏輯
迴圈
數學運算
文字
陣列
顏色
變量
副程式
時間
▶ 腳位輸入/輸出
記憶體(EEPROM)
串列埠
伺服馬達
鍵盤(leonardo)
RGB LED
蜂鳴器
▶ 顯示器
▶ 控制器
時鐘模組(DS3231)
▶ 感測器
▼ AI模組
 Pixetto AI智慧鏡頭
 HuskyLens AI智慧鏡頭
▼ 控制板
 PWM驅動板(PCA9685)
 Motoduino U1
BrainGO
▶ 網路設備模組
▶ 雲端服務平台

視覺感測器 初始化

串列輸出腳位 2

串列輸入腳位 3

辨識到物體

目前功能

物體類別

顏色偵測

紅

圓形

0

Aa

Pixetto

積木程式 - Motoduoino



Motoduoino
www.motoduoino.com

積木(ver4.9.1)

Arduino

積木範例



積木轉換成
Arduino程式



儲存程式

載入程式

下載
Arduino
Library

下載燒錄
程式

BrainGo

COM0

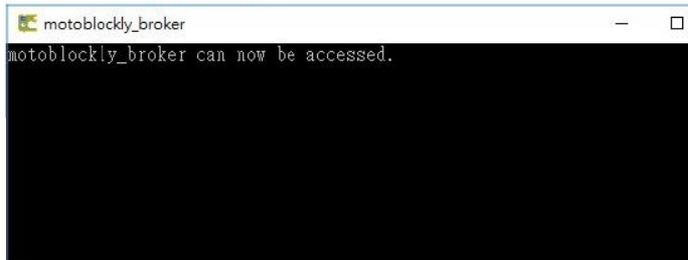
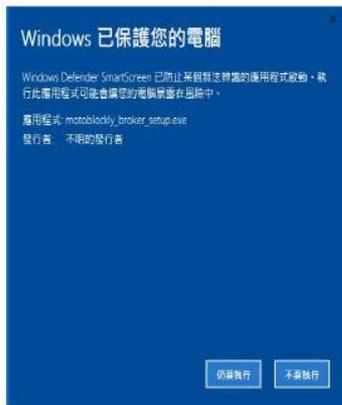
自動偵測COM

自動與手
動偵測
COM PORT

積木程式 - 燒錄程式

Motoblockly Broker

- ❑ 安裝 motoblockly_broker 到 Windows
- ❑ 自動安裝 motoduino_v1x library 安裝到 Arduino IDE 的環境裡
- ❑ 如果你有裝防毒軟體，可能也會出現類似此畫面，也請點選“開啟檔案”，繼續安裝，或重新安裝
- ❑ 安裝成功畫面



積木程式 - Arduino IDE

Downloads



Arduino IDE 1.8.19

The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. This software can be used with any Arduino board.

Refer to the [Getting Started](#) page for Installation instructions.

SOURCE CODE

Active development of the Arduino software is [hosted by GitHub](#). See the instructions for [building the code](#). Latest release source code archives are available [here](#). The archives are PGP-signed so they can be verified using [this](#) gpg key.

DOWNLOAD OPTIONS

Windows Win 7 and newer

Windows ZIP file

Windows app Win 8.1 or 10



Linux 32 bits

Linux 64 bits

Linux ARM 32 bits

Linux ARM 64 bits

Mac OS X 10.10 or newer

[Release Notes](#)

[Checksums \(sha512\)](#)

Support the Arduino IDE

Since the release 1.x release in March 2015, the Arduino IDE has been downloaded **61,051,035** times — impressive! Help its development with a donation.



[JUST DOWNLOAD](#)

[CONTRIBUTE & DOWNLOAD](#)



[Learn more about donating to Arduino.](#)

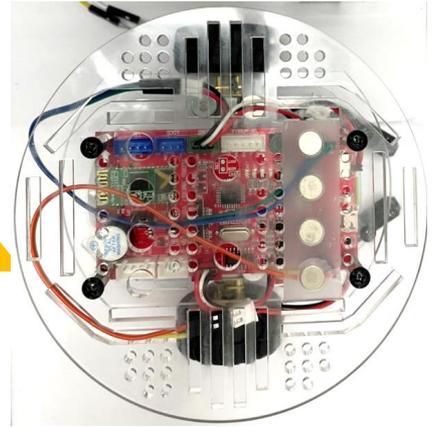
積木程式資料處理流程

Motoblockly



1. Windows: 利用broker直接上傳燒錄程式
2. MAC: 利用Arduino IDE上傳燒錄程式
(下載 motduino library 並安裝至 Arduino/librar中)

Brain Go



電腦

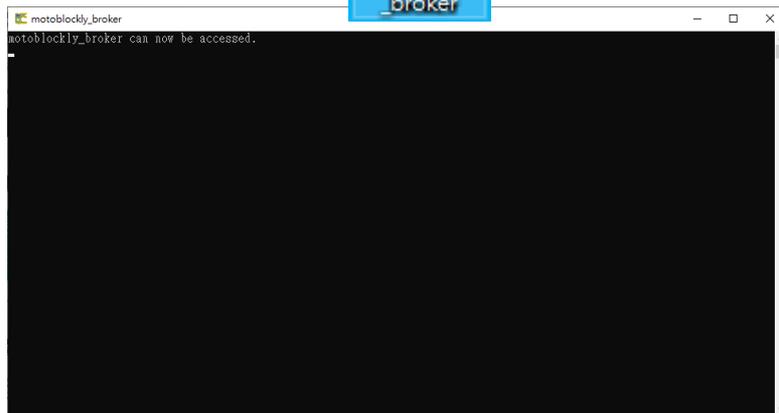
積木程式資料處理流程

積木(ver4.9.1) Arduino

```
/* Sketch was generated by motoblockly
Website: http://www.motoblockly.com
Author: www.motoduino.com
Date: Mon May 02 2022 16:01:00 GMT+0800
*/
void setup()
{
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(9,LOW);
  digitalWrite(10,HIGH);
  digitalWrite(11,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(9,HIGH);
  digitalWrite(10,LOW);
  digitalWrite(11,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(9,HIGH);
  digitalWrite(10,HIGH);
  digitalWrite(11,LOW);
  delay(1000);
}
```

直接燒錄程式到Arduino板子上



積木程式資料處理流程



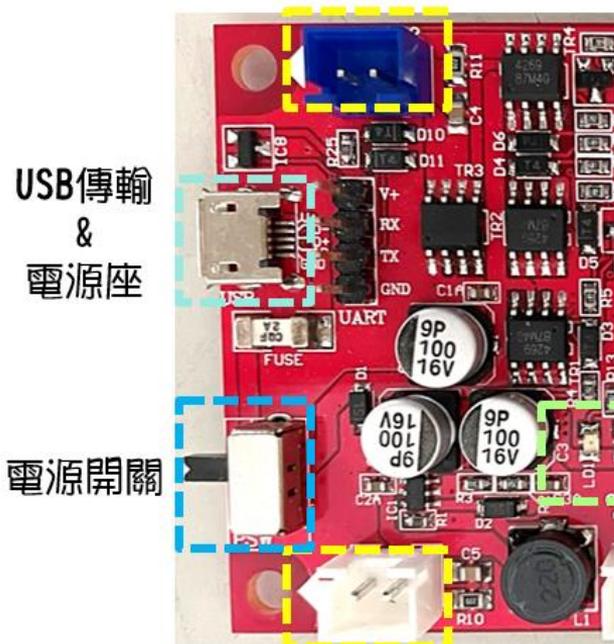
```
sketch_may02a | Arduino 1.8.19
檔案 編輯 畫板碼 工具 說明
sketch_may02a
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  digitalWrite(9,LOW);
  digitalWrite(10,HIGH);
  digitalWrite(11,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(9,HIGH);
  digitalWrite(10,LOW);
  digitalWrite(11,HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(9,HIGH);
  digitalWrite(10,HIGH);
  digitalWrite(11,LOW);
  delay(1000);
}
```

3. 自駕車怎麼動

白駕車怎麼動

馬達(2)



USB傳輸
&
電源座

電源開關

馬達(1)

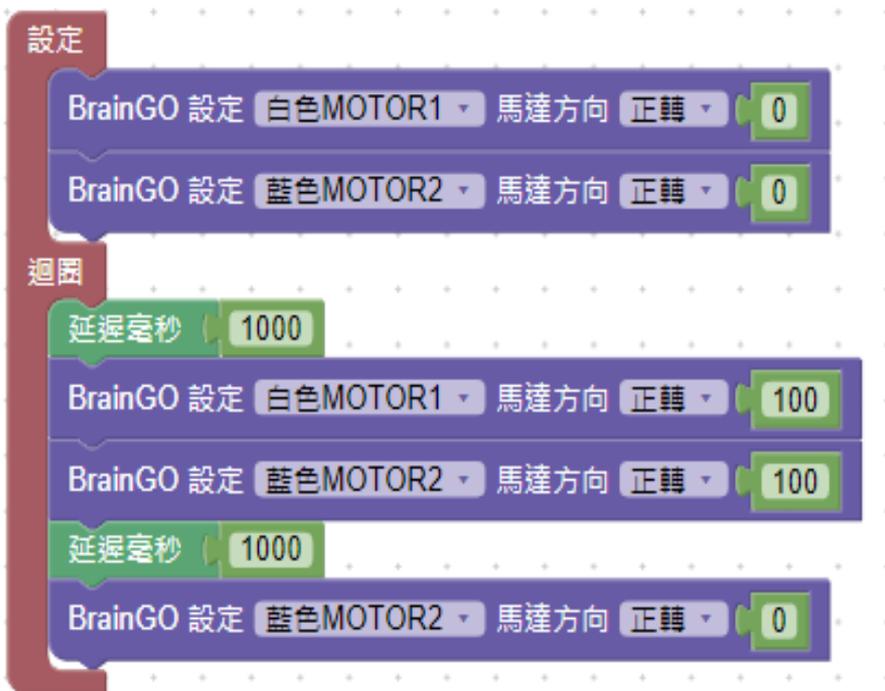
轉速：0~255

藍	白	
0	0	→ 停止
100	30	→ 往白色馬達控制的輪子方向轉
30	100	→ 往藍色馬達控制的輪子方向轉
100	100	→ 直線走

白駕車怎麼動-停走停



自駕車怎麼動-方行走



自駕車怎麼動-S行走

The image shows a Scratch script designed to control a self-driving car's movement in an S-curve. The script is organized into two main sections: '設定' (Setup) and '迴圈' (Loop).

設定 (Setup):

- BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 0
- BrainGO 設定 藍色MOTOR2 馬達方向 正轉 0

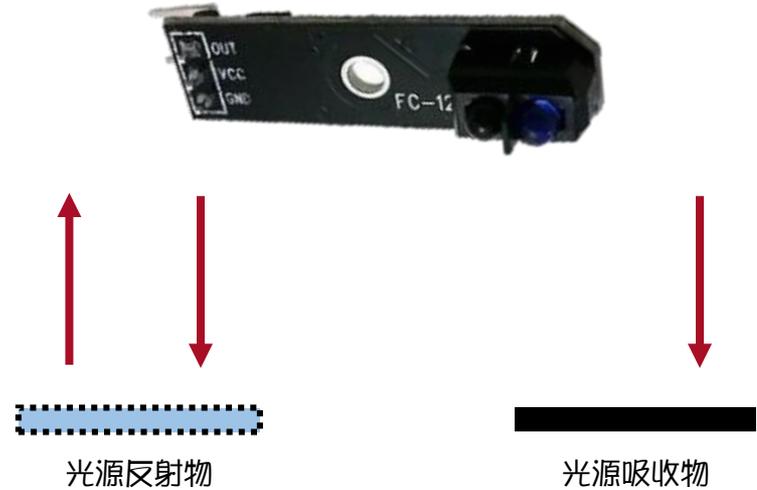
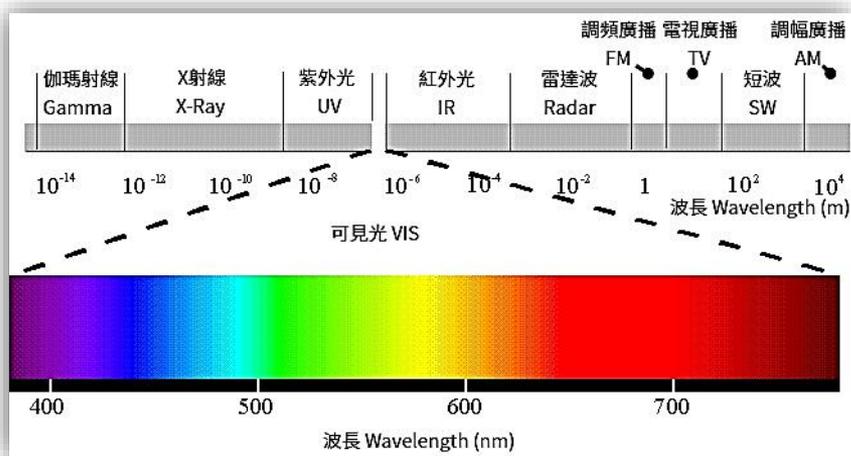
迴圈 (Loop):

- 延遲毫秒 1000
- BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 100
- BrainGO 設定 藍色MOTOR2 馬達方向 正轉 50
- 延遲毫秒 1000
- BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 50
- BrainGO 設定 藍色MOTOR2 馬達方向 正轉 100

The script uses a loop to repeatedly execute the movement sequence. The '延遲毫秒' (Delay in milliseconds) blocks are used to control the timing between motor actions. The 'BrainGO 設定' blocks specify the motor (White MOTOR1 or Blue MOTOR2), the direction (Forward), and the power level (0, 50, or 100).

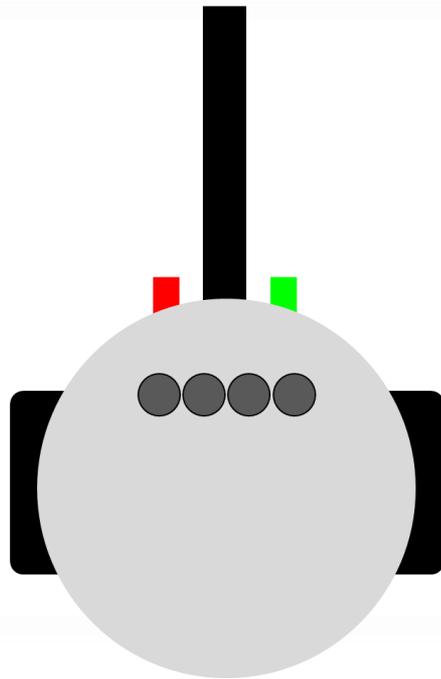
4. 紅外線

紅外線



紅外線

		
狀態1		
狀態2		
狀態3		
狀態4		



紅外線偵測啟動蜂鳴器

設定

BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 0

BrainGO 設定 藍色MOTOR2 馬達方向 正轉 0

迴圈

如果 BrainGO 讀取 紅色LDM1 循線感測器 = 1 且 BrainGO 讀取 綠色LDM2 循線感測器 = 1

執行 BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 30

BrainGO 設定 藍色MOTOR2 馬達方向 正轉 30

如果 BrainGO 讀取 紅色LDM1 循線感測器 = 1 且 BrainGO 讀取 綠色LDM2 循線感測器 = 0

執行 BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 0

BrainGO 設定 藍色MOTOR2 馬達方向 正轉 30

如果 BrainGO 讀取 紅色LDM1 循線感測器 = 0 且 BrainGO 讀取 綠色LDM2 循線感測器 = 1

執行 BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 30

BrainGO 設定 藍色MOTOR2 馬達方向 正轉 0

如果 BrainGO 讀取 紅色LDM1 循線感測器 = 0 且 BrainGO 讀取 綠色LDM2 循線感測器 = 0

執行 BrainGO 設定 白色MOTOR1 馬達方向 正轉 0

BrainGO 設定 藍色MOTOR2 馬達方向 正轉 0