

# Studuino

## 超聲波感應器

---

### 用戶手冊

Ver 1.0.0



此用戶手冊包含了 Studuino 編程介面及操作方法。由於 Studuino 編程介面會一直更新，此手冊會隨之作更新。用戶手冊內容在下列。

#### ■Studuino 軟件安裝

[http://artec-kk.co.jp/studuino/docs/en/Studuino\\_setup\\_software.pdf](http://artec-kk.co.jp/studuino/docs/en/Studuino_setup_software.pdf)

## 不同版本內容

版本	內容更改
1.0.0	首個版本

## 目錄

1.	超聲波感應器 .....	1
1.1.	總覽 .....	1
1.2.	規格配置 .....	1
2.	連線至 Studuino 底板 .....	1
3.	Studuino 圖示編程環境 .....	2
3.1.	使用感應器查看器(Sensor Viewer).....	4
3.2.	程式例子 .....	5
4.	Studuino 方塊編程環境 .....	7
4.1.	超聲波感應器的數值 .....	9
4.2.	超聲波感應器的程式例子 .....	9

## 1. 超聲波感應器

### 1.1. 總覽

您的超聲波感應器發送和接收高頻聲波，並使用發送波和接收回波之間的時間來測量距離。

### 1.2. 規格配置

感應器	HC-SR04
運行電壓	4.4V-5 V
測量距離	2-400 cm
測量角度	< 15°

★ Insufficient battery power may result in inaccurate measurements. Try changing your batteries if this happens.

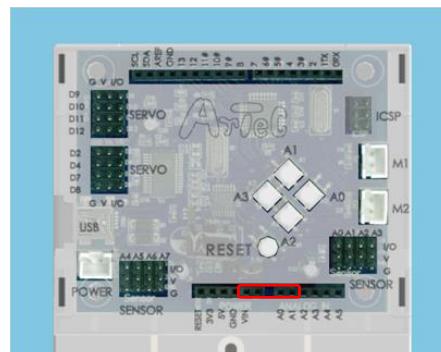
## 2. 連線至 Studuino 底板

- ① 使用四線 30 厘米超聲波感應器數據線（產品編號 086881，獨立發售）。
- ② 將數據線公頭插入 Studuino 時，黑線接 GND 和 VIN，灰線接 A0 和 A1。母連接器的金屬面應朝上。
- ③



超聲波感應器

母連接器的金屬面應朝上



確保數據線正確插入！

黑色: GND

黑色: Vin

灰色: A0

灰色: A1

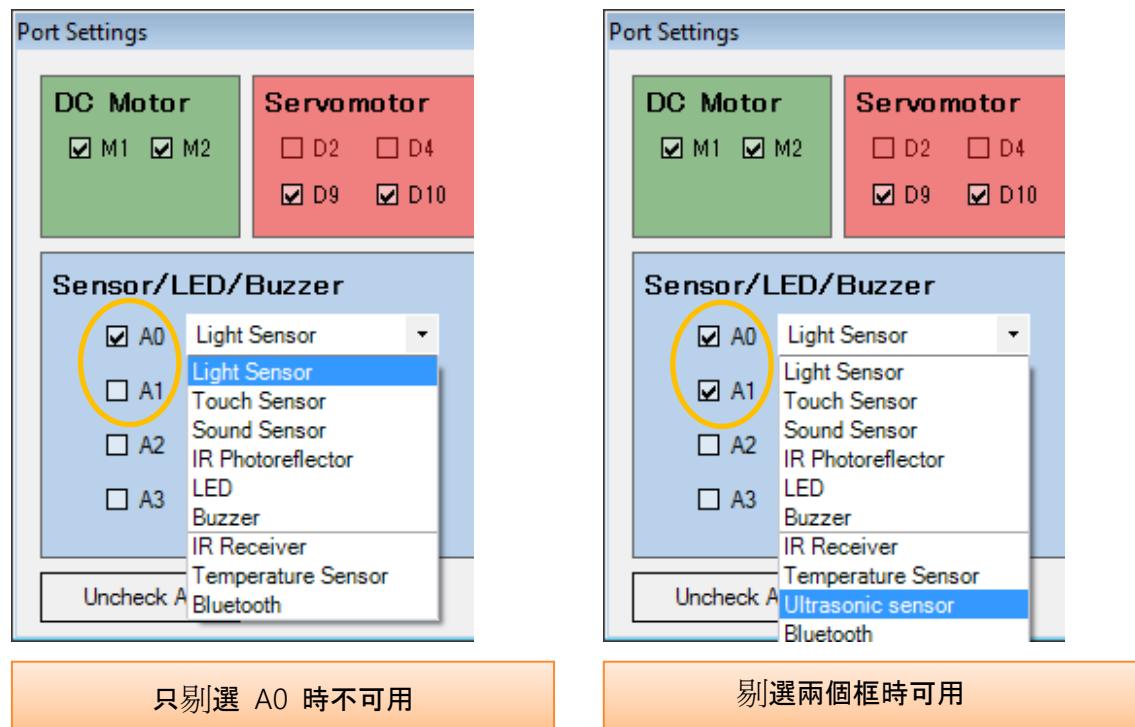
### 3. Studuino 圖示編程環境

查看 [Studuino 圖示環境手冊](#) 以及 [標誌編程環境指引](#) 以熟習 Studuino 編程界面。

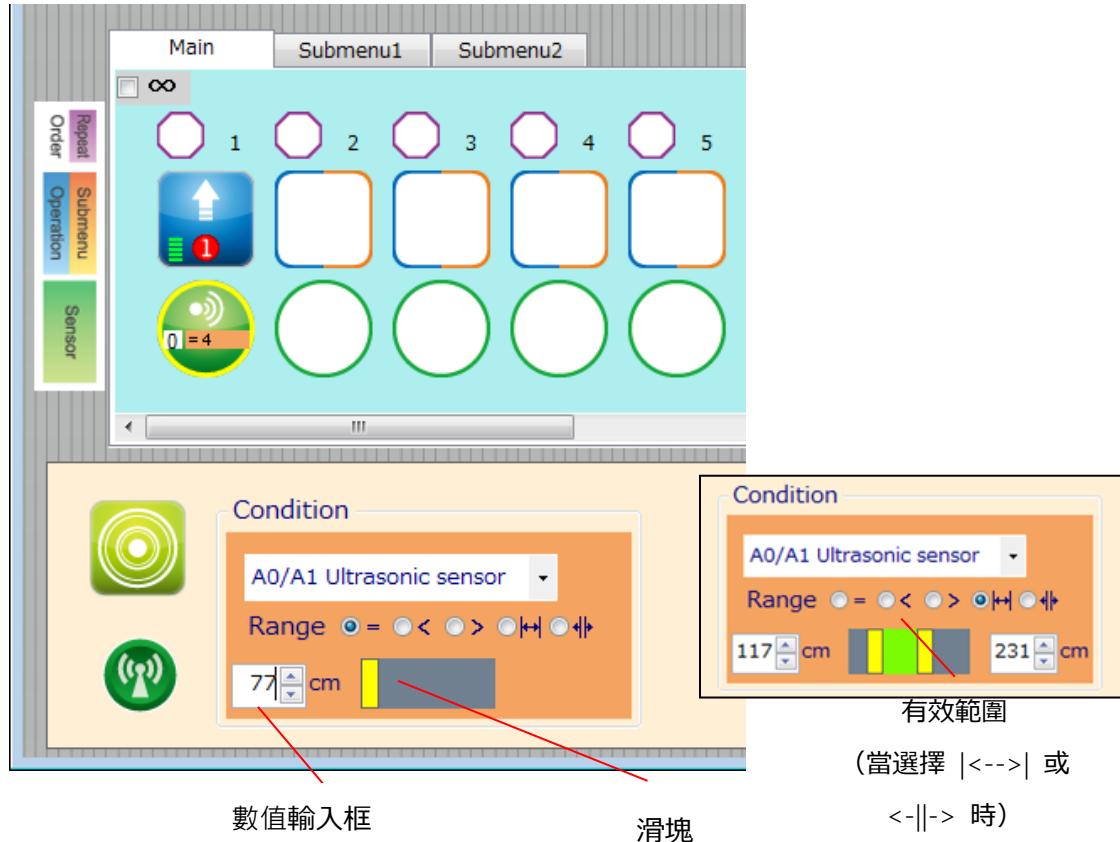
從 Edit menu 單擊 Optional Parts。



您的 1. 超聲波感應器使用端口 A0、A1。在端口設置下，剔傳感器/LED/蜂鳴器部分中端口 A0 和 A1 的複選框。您需要剔這兩個框才能使用感應器。



拖拉並放置以下的圖示，然後選擇 A0/A1 Infrared Receiver。選擇一個條件表達式並使用鼠標拖動（黃色）範圍滑塊來設置條件值。您也可以直接在值輸入框中鍵入值。單擊右側的箭頭可提高或降低該值。|<-->| <-||-> 條件有兩個滑塊，活動範圍將顯示為黃色。值可以設置為 4 到 400 厘米。



### 3.1. 使用感應器查看器(Sensor Viewer)

檢測到的距離將顯示在 Sensor Viewer 中。

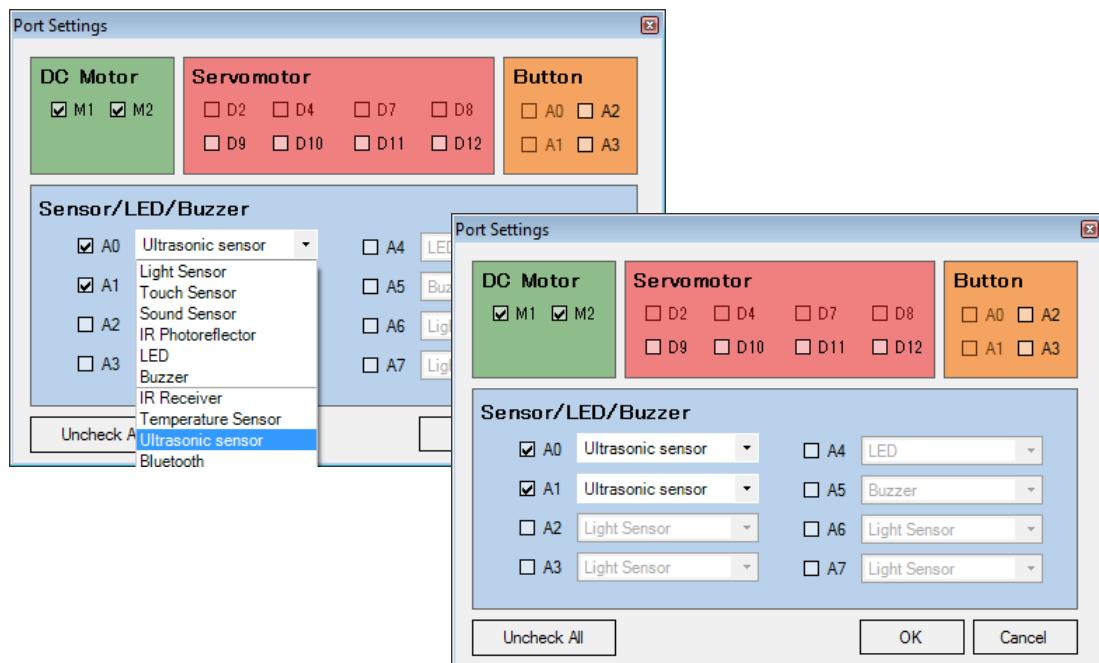


### 3.2. 程式例子

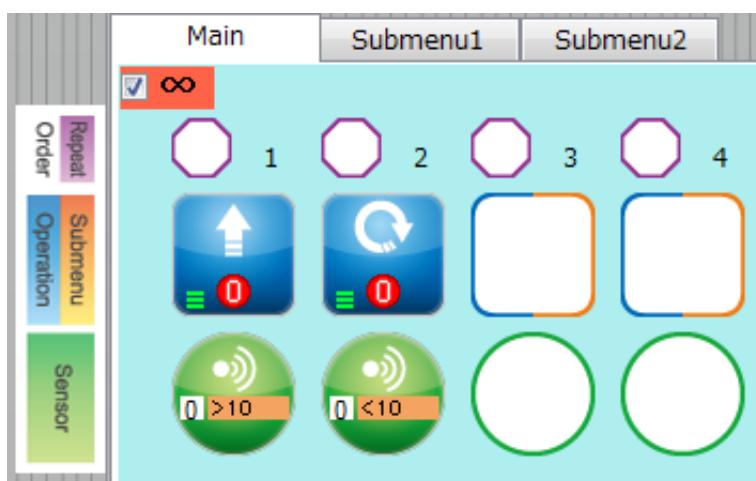
查看 [Studuino 圖示環境手冊](#) 以及 [標誌編程環境指引](#) 以熟習 Studuino 編程界面。詳情請查看藍牙應用指南。

在顏色感應器附近放置一個紅色、藍色或綠色的 Artec 方塊，相應的 LED 將亮起。

- ① 留意以下輸入輸出設定。



- ① 刪選「不停重複」空格，並根據以下示例拖拉圖示。



No. 1

Scratch script details:

- Control** blocks:
  - When green flag clicked
- Movement** blocks:
  - Move (6 steps) [Speed slider: 6]
- Sound** blocks:
  - Beep (0 beeps)
- Variables** blocks:
  - Set [Time] to (0.3 [seconds])
- Sensing** blocks:
  - Condition: **A0/A1 Ultrasonic sensor** **Range: >** **10 cm**
- Control** blocks:
  - If **Condition** then
  - Wait (0.3 [seconds])**
  - End if**

動作: 向前, 速度: 6, 時間: 0.3 秒, 剎車: OFF  
條件: 超聲波傳感應器 > 10cm

No. 2

Scratch script details:

- Control** blocks:
  - When green flag clicked
- Movement** blocks:
  - Turn (6 degrees) [Rotation slider: 6]
- Sound** blocks:
  - Beep (0 beeps)
- Variables** blocks:
  - Set [Time] to (0.3 [seconds])
- Sensing** blocks:
  - Condition: **A0/A1 Ultrasonic sensor** **Range: <** **10 cm**
- Control** blocks:
  - If **Condition** then
  - Wait (0.3 [seconds])**
  - End if**

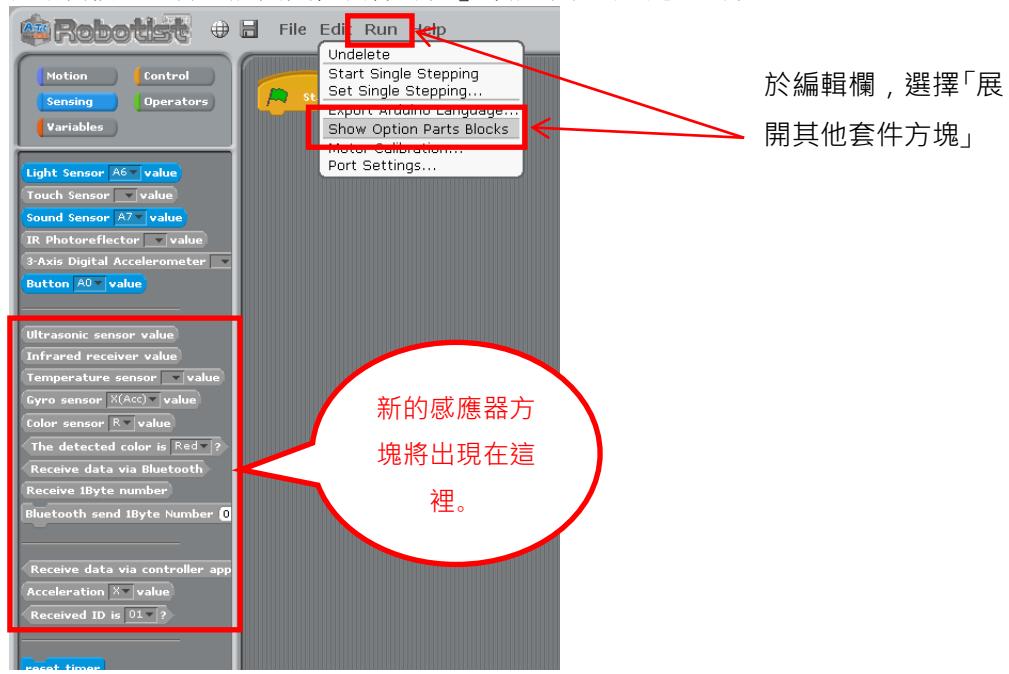
動作: 右轉, 速度: 6, 時間: 0.3 秒, 剎車: OFF  
條件: 超聲波傳感應器 < 10cm

#### 4. Studuino 方塊編程環境

於方塊編程環境使用超聲波傳感應器之前，請先確認超聲波傳感應器方塊能被選用及拖拉。

參考以下步驟：

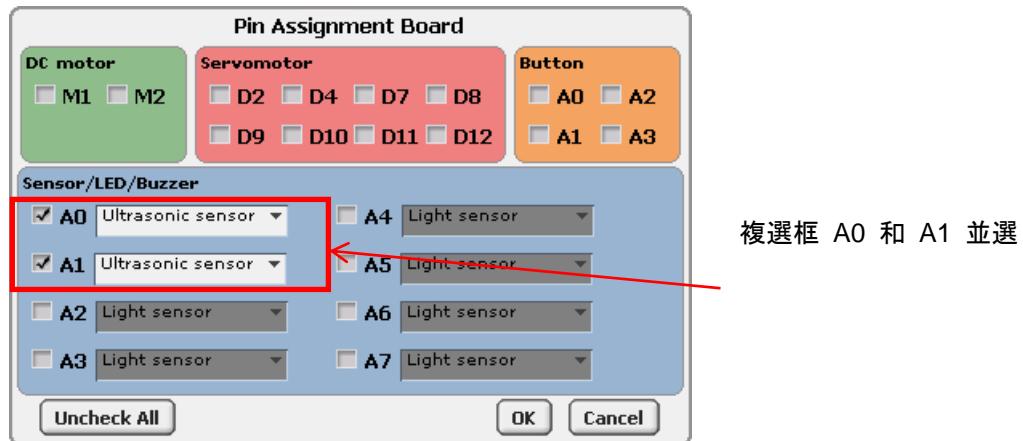
① 於編輯欄，選擇「展開其他套件方塊」來展示新的感應器方塊。



② 選擇編輯中的輸入輸出設定，從而展開輸入輸出設定界面。



③ 在感應器/LED/蜂鳴器的部分。剔選端口 A4 和 A5，之後按確定。



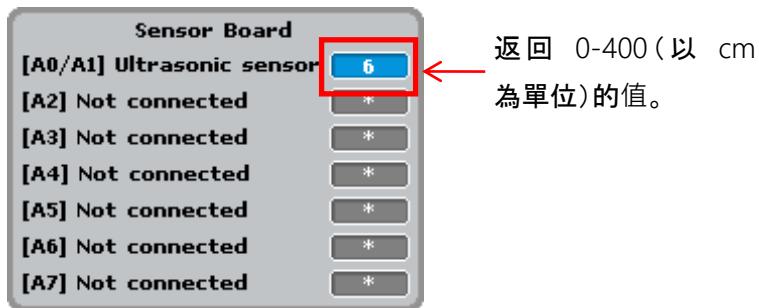
★ 在剔選 A0 和 A1 框之前，不會出現超聲波感應器的選項。

④ 超聲波傳感應器方塊將適用。



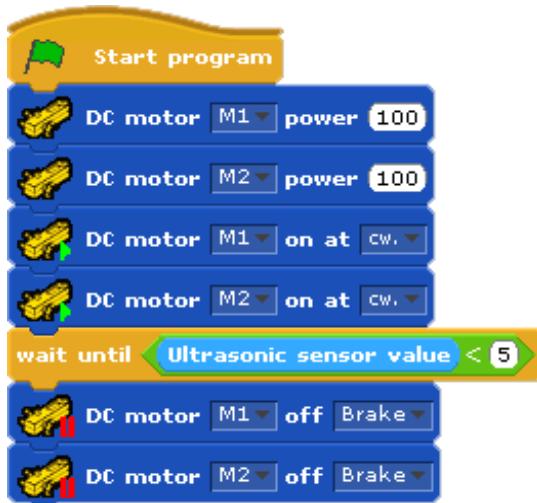
#### 4.1. 超聲波感應器的數值

超聲波感應器返回傳感器測量的物體距離。塊值介於 0-400 之間，以厘米為單位。下圖顯示了打開測試模式時傳感器板上的超聲波感應器。



#### 4.2. 超聲波感應器的程式例子

下圖顯示了使用超聲波感應器的程式例子。該程序使雙直流電機以最高速度向前移動，直到距離物體 5 厘米。



超聲波感應器在程序運行時傳送傳感器返回值。如圖所示，此方塊也可以與條件方塊一起使用。