

# Stduino 藍牙模塊 HC-05

---

## 用戶手冊

Ver 1.0.0



此用戶手冊包含了 Stduino 編程介面及操作方法。由於 Stduino 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。

■ Stduino 軟件安裝

[http://artec-kk.co.jp/stduino/docs/en/Stduino\\_setup\\_software.pdf](http://artec-kk.co.jp/stduino/docs/en/Stduino_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. 藍牙模塊.....	1
1.1. 總覽.....	1
1.2. 規格配置.....	1
2. 連線至 Studuino 底板.....	1
3. 配對電腦,手機或者其他設備 .....	1
4. Studuino 圖示編程環境.....	2
4.1. 程式例子.....	5
5. Studuino 方塊編程環境.....	9
5.1. 藍牙模塊程式例子 .....	11
5.1.1. 藍牙模塊方塊程序例子 .....	11
5.1.2. 控制應用程序例子 .....	13
5.2. 關於藍牙方塊 .....	15

## 1. 藍牙模塊

### 1.1. 總覽

您的藍牙模塊使用 V2.0 + EDR 藍牙標準並支持 SPP（串行端口配置文件）與您的 Studuino 進行串行連接（UART）。

### 1.2. 規格配置

感應器	HC-05
運行電壓	3.3-5V
版本	V2.0+EDR
規範	SPP
接口	UART
通訊範圍	大概 10 米

※ ★ 電池電量不足可能導致測量不準確。如果發生這種情況，請嘗試更換電池。

※ ★ 本產品未經射頻或無線認證。

在空曠的地方使用以防止干擾。

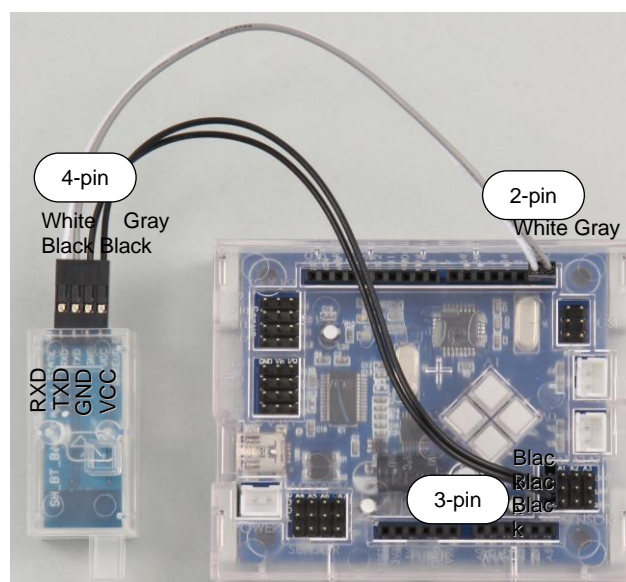
未經授權的無線電和無線廣播可能違反法律。

## 2. 連線至 Studuino 底板

- ① 使用四線 15 厘米藍牙模塊連接線（產品編號 086883，獨立發售）。
- ② 4 芯線的白線連接到藍牙模塊的 RXD 引腳，而黑線連接到 VCC 引腳。
- ③ Studuino 的 2-pin 數據線灰色線接 0RX，白色線接 1TX。
- ④ 3 芯線(pin)的兩根黑色線連接到您的 Studuino 上從 A0 到 A7 的任何連接器的 V 和 G 引腳。



藍牙模塊 HC-05



確保導線正確插入！

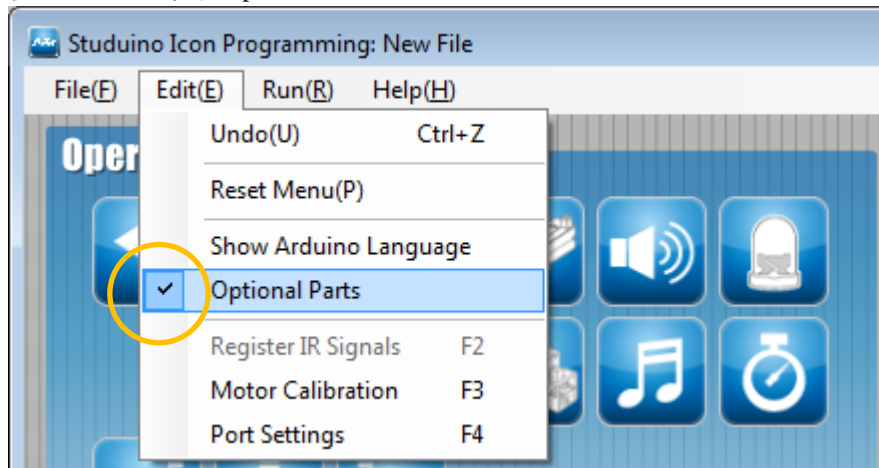
## 3. 配對電腦,手機或者其他設備

您的模塊需要與 PC、智能手機或其他設備配對才能進行通信。如果系統提示您輸入 PIN，請使用 1234。

#### 4. 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。  
使用電量不足的電池可能會導致藍牙模塊通信中斷。請使用電量充足的電池。

從 Edit menu 單擊 Optional Parts。



啟用後，此選項旁邊會出現一個別號

藍牙模塊可以使用連接口 A0-A7. 端口設置是針對電纜的黑線進行的。確保灰和白色線連接到 ORX and 1TX。

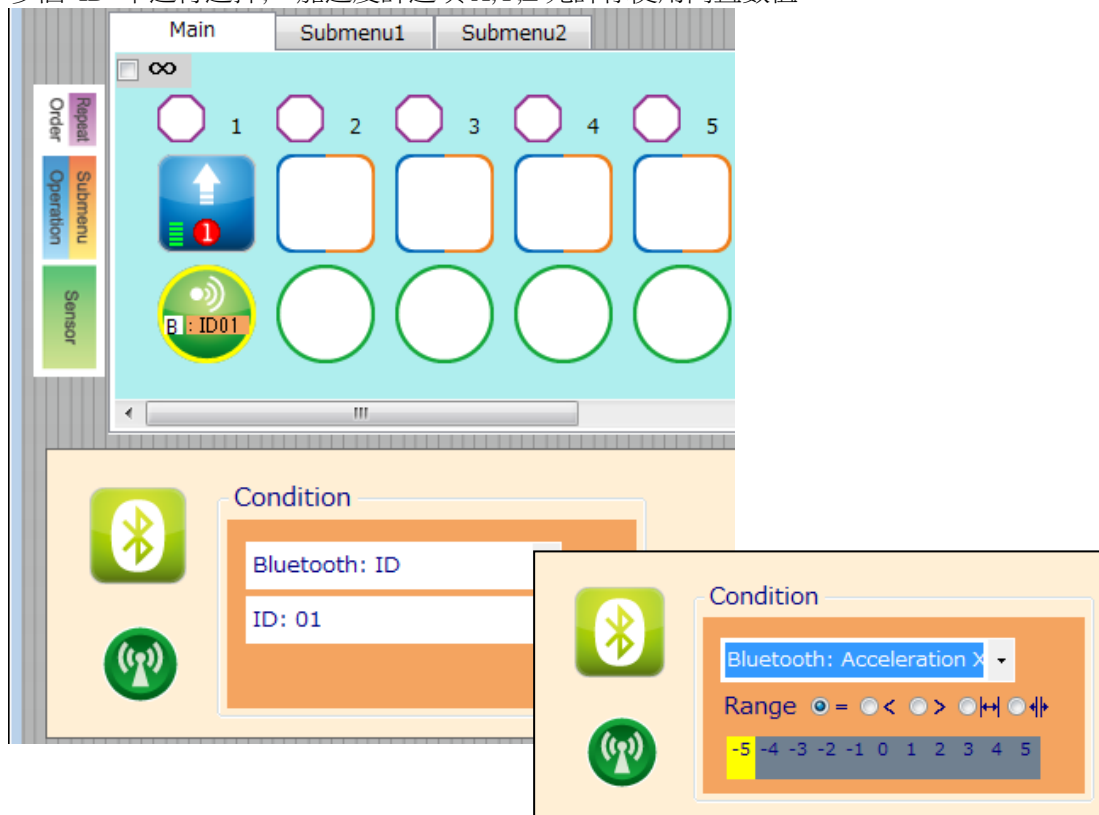
The image shows a 'Port Settings' window with the following sections:

- DC Motor** (Green background):
  - ☒ M1 ☒ M2
- Servomotor** (Red background):
  - ☐ D2 ☐ D4 ☐ D7 ☐ D8
  - ☒ D9 ☒ D10 ☒ D11 ☐ D12
- Button** (Orange background):
  - ☒ A0 ☒ A2
  - ☒ A1 ☒ A3
- Sensor/LED/Buzzer** (Blue background):
  - A0: ☐ Light Sensor
  - A1: ☐ Light Sensor
  - A2: ☐ Light Sensor
  - A3: ☐ Light Sensor
  - A4: ☒ LED
  - A5: ☒ Buzzer
  - A6: ☒ Bluetooth (dropdown menu is open showing: Light Sensor, Sound Sensor, IR Photorelector, Temperature Sensor, Bluetooth)
  - A7: ☒ (dropdown menu is open showing: Light Sensor, Sound Sensor, IR Photorelector, Temperature Sensor, Bluetooth)

At the bottom left is a button labeled 'Uncheck All'.

顯示連接到 A6

拖拉並放置以下的圖示，之後於四個藍牙條件中選擇一個。選擇藍牙：ID 作為條件允許您從多個 ID 中進行選擇； 加速度計選項 X,Y,Z 允許你使用內置數值。



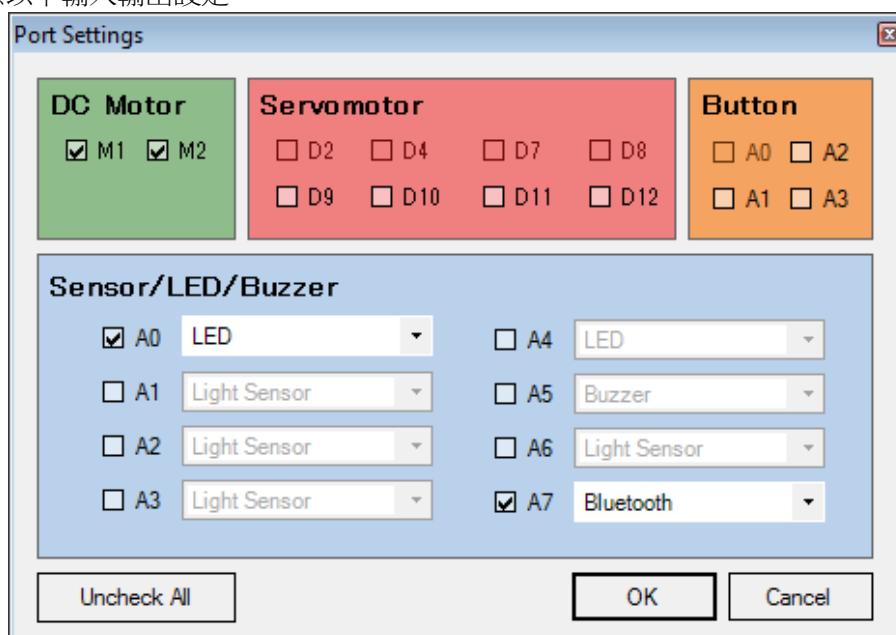
藍牙加速度計的數值來自您正在使用的設備的加速度計。這些數值可以在應用程序加速度計設置屏幕中檢查。加速度計的數值有 $\pm 2\text{ g}$  ( $\text{g} = \text{重力加速度} = 9.8[\text{m/s}^2]$ )的範圍顯示為從 -5 到 5 的 11 個步驟。有關詳細信息，請參閱藍牙應用指南。

#### 4.1. 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。

運用加速度計，使 DC 馬達運作並編寫一個控制不同數量 LED 燈閃爍的程式。

- ① 留意以下輸入輸出設定。







- ② 剔選「不停重複」空格，並根據以下示例拖拉圖示。









No. 1

	<b>Speed</b> Slow  Fast <input type="text" value="6"/>	<b>Time</b> <input type="text" value="0.1"/> sec	<b>Brake</b> <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF
	<b>Condition</b> <div>   <div>           Bluetooth: Acceleration X            Range <input type="radio"/> = <input checked="" type="radio"/> &lt; <input type="radio"/> &gt; <input type="radio"/>    <input type="radio"/>   &gt;  <div> <div>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</div> </div> </div> </div>		




動作: 向前, 速度: 6, 時間: 0.1 秒, 剎車: OFF  
 條件: Bluetooth: Accelerometer X < 0

No. 2




	<b>Speed</b> Slow  Fast <input type="text" value="6"/>	<b>Time</b> <input type="text" value="0.1"/> sec	<b>Brake</b> <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF
	<b>Condition</b> <div>   <div>           Bluetooth: Acceleration X            Range <input type="radio"/> = <input type="radio"/> &lt; <input checked="" type="radio"/> &gt; <input type="radio"/>    <input type="radio"/>   &gt;  <div> <div>-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5</div> </div> </div> </div>		

動作: 向後, 速度: 6, 時間: 0.1 秒, 剎車: OFF  
 條件: Bluetooth: Accelerometer X > 0




No. 3

	<b>Speed</b> Slow <input type="range"/> Fast 6	<b>Rotation</b> <input checked="" type="radio"/> Clockwise <input type="radio"/> Counterclockwise	<b>Time</b> 0.1 sec	<b>Brake</b> <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF
 	<b>Condition</b> Bluetooth: Acceleration Y Range: <input type="radio"/> = <input type="radio"/> < <input checked="" type="radio"/> > <input type="radio"/> <= <input type="radio"/> >= <input type="radio"/> <> -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5			
動作: 向右, 速度: 6, 時間: 0.1 秒, 剎車: OFF 條件: Bluetooth: Accelerometer Y > 0				




No. 4

	<b>Speed</b> Slow <input type="range"/> Fast 6	<b>Rotation</b> <input type="radio"/> Clockwise <input checked="" type="radio"/> Counterclockwise	<b>Time</b> 0.1 sec	<b>Brake</b> <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF
 	<b>Condition</b> Bluetooth: Acceleration Y Range: <input type="radio"/> = <input type="radio"/> < <input checked="" type="radio"/> > <input type="radio"/> <= <input type="radio"/> >= <input type="radio"/> <> -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5			
動作: 向左, 速度: 6, 時間: 0.1 秒, 剎車: OFF 條件: Bluetooth: Accelerometer Y < 0				

No. 5

	<b>Switch</b> <input checked="" type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<b>Connector</b> A0 ▾
 	<b>Condition</b> Bluetooth: ID ▾ ID: 01 ▾	
<p>動作: LED, 開關 ON, 端口 A0 條件: Bluetooth: ID01</p>		

No. 6

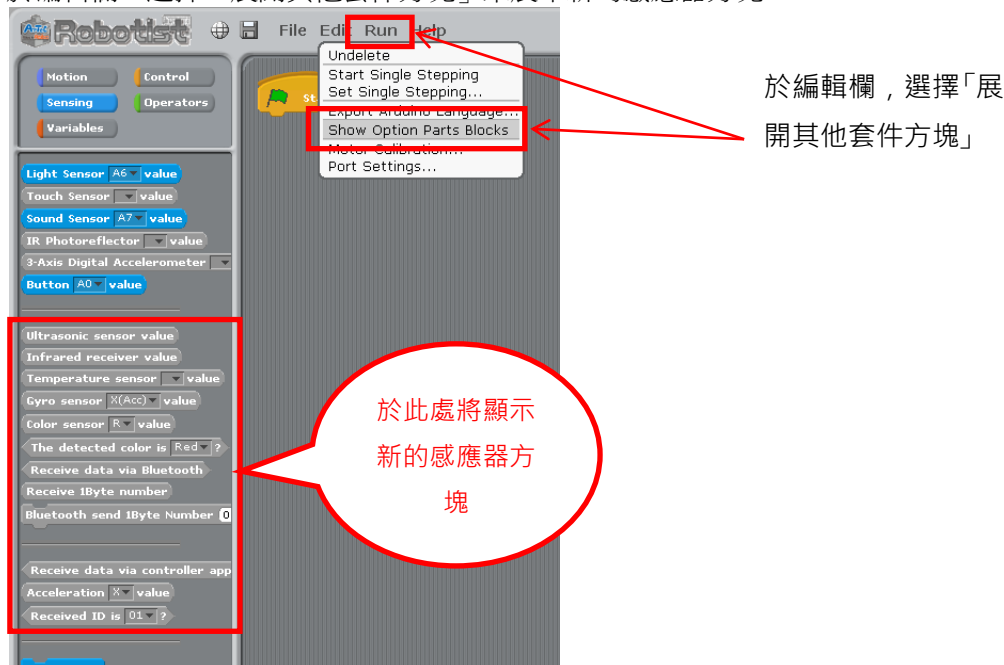
	<b>Switch</b> <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF	<b>Connector</b> A0 ▾
 	<b>Condition</b> Bluetooth: ID ▾ ID: 02 ▾	
<p>動作: LED, 開關 OFF, 端口 A0 條件: Bluetooth: ID02</p>		

## 5. Studuino 方塊編程環境

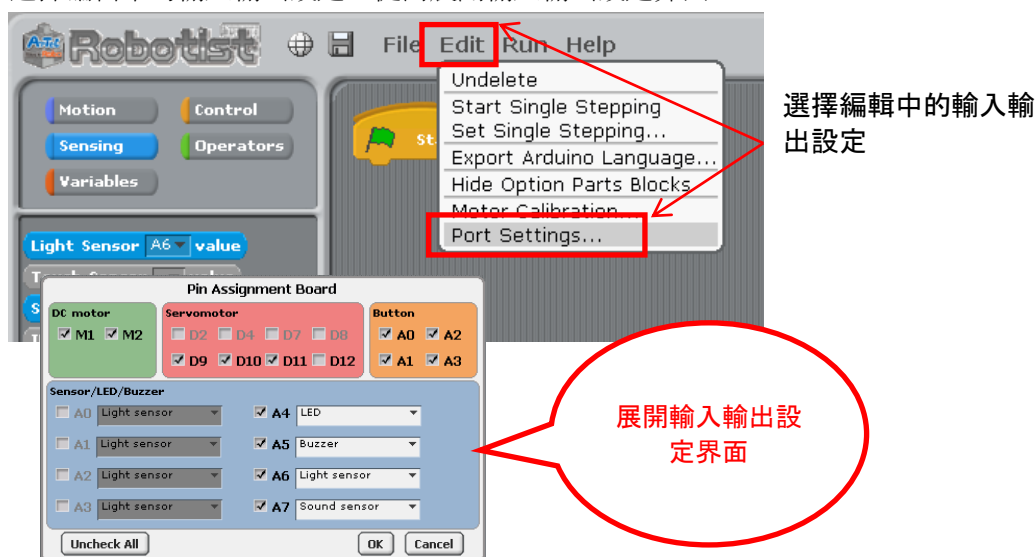
於方塊編程環境使用藍牙之前，請先確認藍牙方塊能被選用及拖拉。

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。

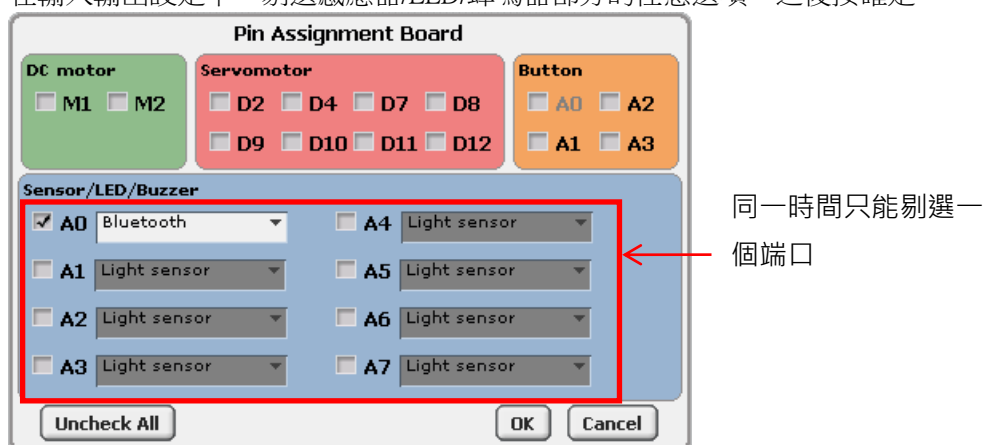


- ② 選擇編輯中的輸入輸出設定，從而展開輸入輸出設定界面。



- ③ 你的藍芽方塊可以使用端口 A0-A7。

在輸入輸出設定中，別選感應器/LED/蜂鳴器部分的任意選項。之後按確定。



- ④ 藍牙方塊將適用。



## 5.1. 藍牙模塊程式例子

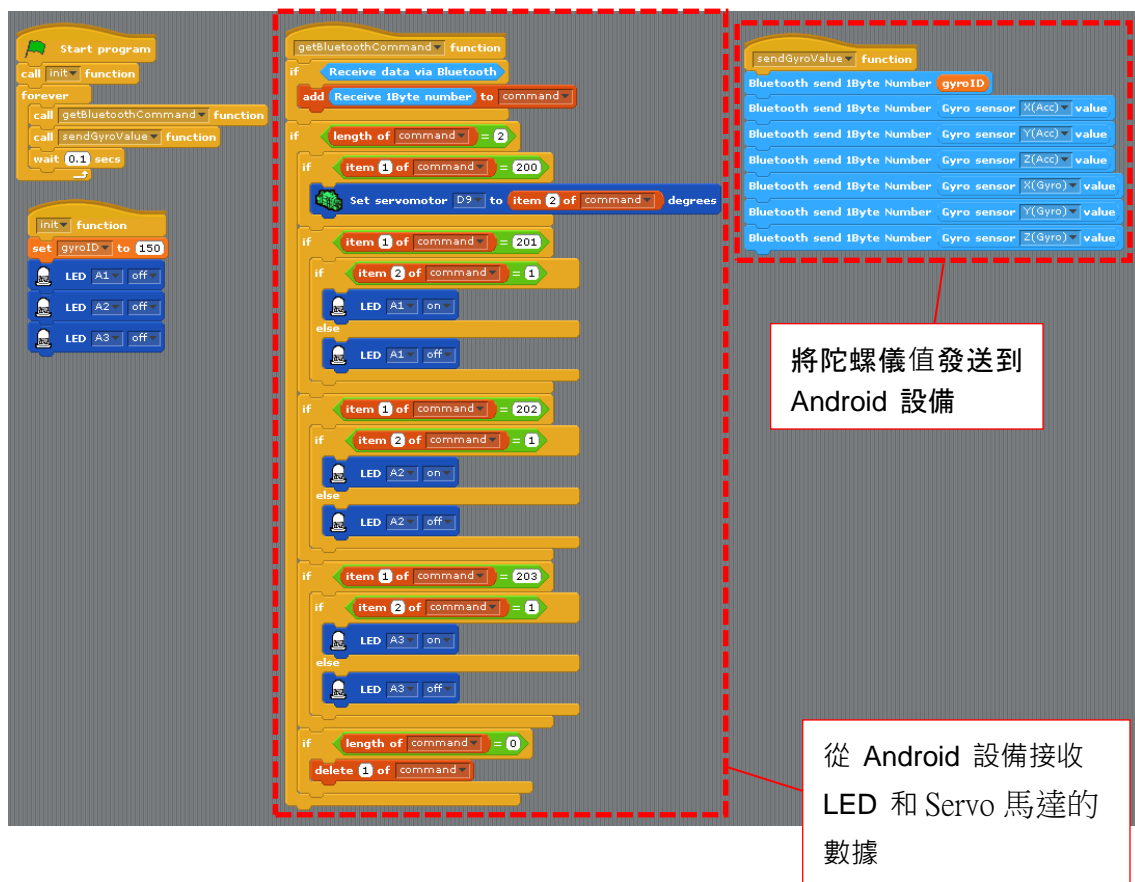
### 5.1.1. 藍牙模塊方塊程序例子

這個部分展示 Android 和 Studuino 的角度。Android 設備向 Studuino 發送 LED 開/關命令和 Servo 馬達的角度，而 Studuino 向 Android 設備發送陀螺儀值。

#### [Android]



## [Studuino]



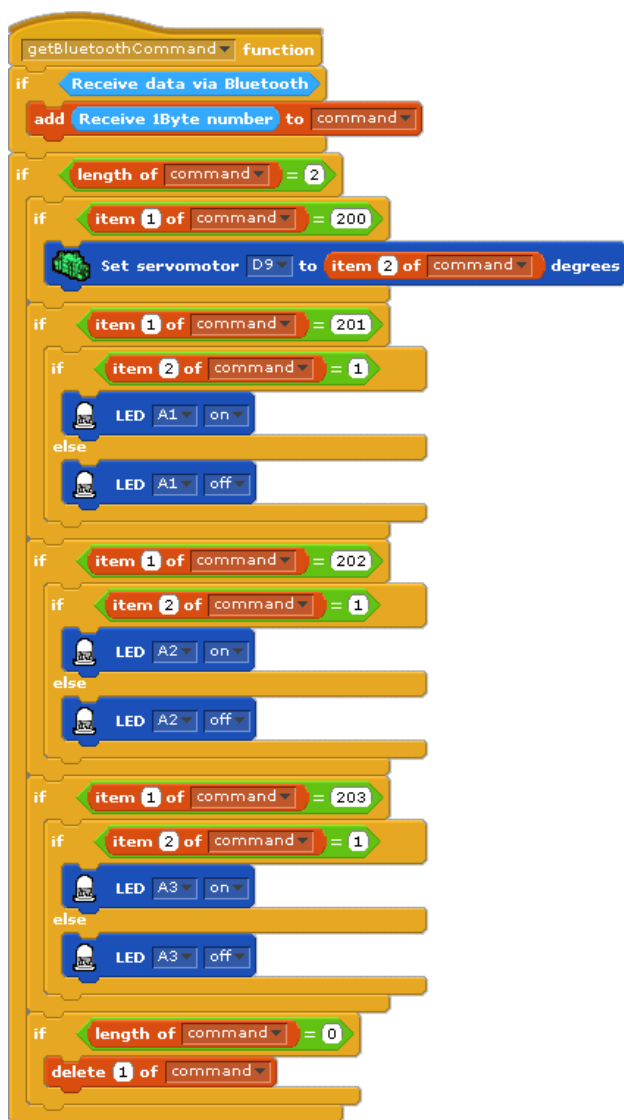
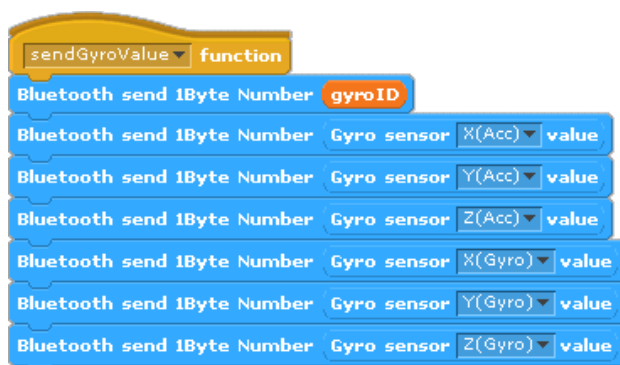
我們來看看一個 Studuino 程序的流程。在這個例子，Android 設備以 2 bytes 數據包的形式向您的 Studuino 發送數據。第一個 byte 是命令 ID，第二個 byte 是命令數據。您的 Studuino 向您的 Android 設備發送 1 個字節的數據包。

sendGyroValue 函數首先發送一個指示陀螺儀傳感器值的 gyroID(150)，然後以 1 byte 數據包的形式發送 X、Y 和 Z 軸的加速度和角度值（從 0 到 100）。

getBluetoothCommand 函數將從 Android 設備接收到的任何數據保存到命令列表中，根據它接收到的任何 2 bytes 數據包的命令 ID 來劃分進程。在此示例中，命令 ID 確定如下：

- 200：Servo 馬達動作
- 201：A1 LED 動作
- 202：A2 LED 動作
- 203：A3 LED 動作

命令列表在處理完第 2 個 bytes 的命令數據後會被清除。



### 5.1.2. 控制應用程序例子

下圖顯示了使用控制應用程序的示例程序。下圖顯示了一個使用藍牙模塊的程序。藍牙模塊旨在與 Artec 在 Android 設備上的控制應用程序一起使用。

Receive data via controller app

方塊從應用程序接收不同類型的數據並使用該數據來控制您的機器人。

Acceleration X value

方塊從您的 Android 設備的加速度計中檢索 0-100 的值

Received ID is 01 ?

方塊檢查當前是否正在按下控制應用程序的圖標。










有關使用該應用程式的詳細信息，請參閱藍牙應用程式指南。

## 5.2. 關於藍牙方塊

在測試模式下，藍牙模塊將無法從控制應用程序中檢索值。這是由於藍牙在您的 Android 設備和 PC 之間使用串行通信。在測試模式下，您的 PC 只能使用 Studuino 串行端口，這會禁用 Studuino 和您的 Android 設備之間的通信。在測試模式下

 ,  
 , 返回值總是 "YES" 。  ,  
 ,  便什麼都不做。