



# 青銀攜手 - 科技協力 賦能社區 - 守護獨老 行動計畫

智慧科技運用組

主責老師 溫瓊岸  
協助老師 廖英壹

## Contents

yabboni-介紹

yabboni-感測參數介紹

yabboni-操作功能介紹

yabboni-配件介紹

yabboni-軸向定義

yabboni Scratch 連線

yabboni - Scratch UI介紹

yabboni-USB連線

yabboni-藍芽BLE 連線

yabboni-Scratch連線

yabboni-Scratch 範例程  
式

## APPENDIX

---

yabboni-其他應  
用

<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/>

# yabboni-介紹



- yabboni內建六軸重力感測器 (IMU: Initial Measurement Unit)、BLE藍芽傳輸及運算元件
- 可即時傳輸感測讀值並提供取樣頻率及動態範圍之多樣選擇
- 配有LED燈，指示yabboni運作狀態及電量顯示。
- yabboni 提供Android感測訊號擷取APP及各式程式教育應用 API
- Scratch, Python, Unity, Java, App Inventor
- 專為 AIoT 程式教育、APP開發、AI智慧感測互聯或各種智慧化應用之動作偵測相關研究開發使用。

# yabboni-感測參數介紹

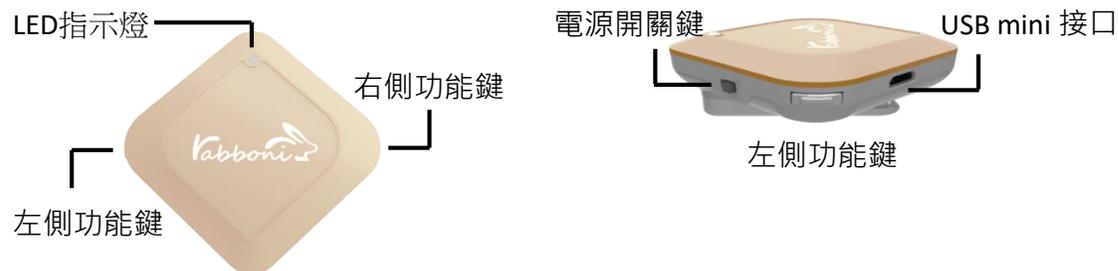
Gyro Full Scale Range	Gyro Sensitivity	Accel Full Scale Range
(°/sec)	(LSB/°/sec)	(g)
±250	65.5	±2
±500	32.8	±4
±1000	16.4	±8
±2000	8.2	±16

電池容量	120mAh 鋰離子充電電池
充電方式	USB mini 充電
無線傳輸	Bluetooth 4.0 BLE
充電時間	30分鐘
待機時間	5天 (電源開關鍵OFF)
連續使用時間	8 小時
支援作業系統	藍芽：Android USB：系統Windows 7以上

為了提高可靠性，還可以為每個軸配備更多的傳感器。一般而言IMU要安裝在被測物體的重心上。

# yabboni-操作功能介紹

電源開關鍵	單刀開關	On/Off 標示
左側功能鍵	(短按1秒)	計數紀錄開始與結束(LED紅燈)
右側功能鍵	(短按1秒)	藍芽廣播開啟，與藍芽裝置配對(LED綠燈)
	(長按5秒)	電量顯示
LED電量指示燈號	(紅)	錄影指示燈、電量小於30%
	(橘)	關機指示燈、電量小於70%
	(綠)	配對指示燈、電量大於70%



[綠燈閃爍]藍芽廣播中



[紅燈閃爍]計數記錄中



[長按右鍵5秒]可以確認電量狀態



電量大於70%



電量介於70% 到30%



電量小於30%

# yabboni-配件介紹



yabboni本體 (正面)



yabboni本體 (背面)

yabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)



提供使用者跑步或行進間  
yabboni主體與鞋面穩固  
結合，確保動作的正確偵測。

魔鬼氈手腕帶，寬2公分、長27.5公分



提供使用者跑步或行進間yabboni主體  
與鞋面穩固結合，確保動作的正確偵測。

USB轉接線一條



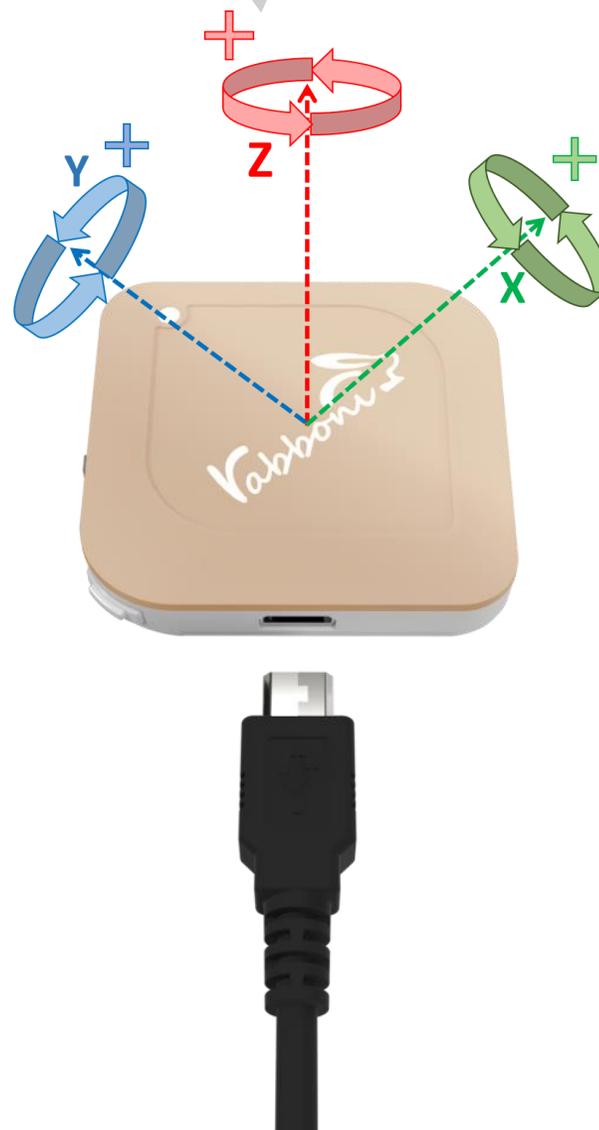
6

USB Type A轉接 USB mini線，  
可提供傳輸數據以及充電功能。

# yabboni-軸向定義

直線軸：X/Y/Z加速度 (Acceleration)

環狀軸：X/Y/Z 角速度 (Gyro)



# Scratch桌面板多連程式下載

1. 進入連結：<https://reurl.cc/MkORML>
2. 如果出現警告，選擇“仍要下載”
3. 選擇“儲存”



2. 如果出現警告，選擇“仍要下載”

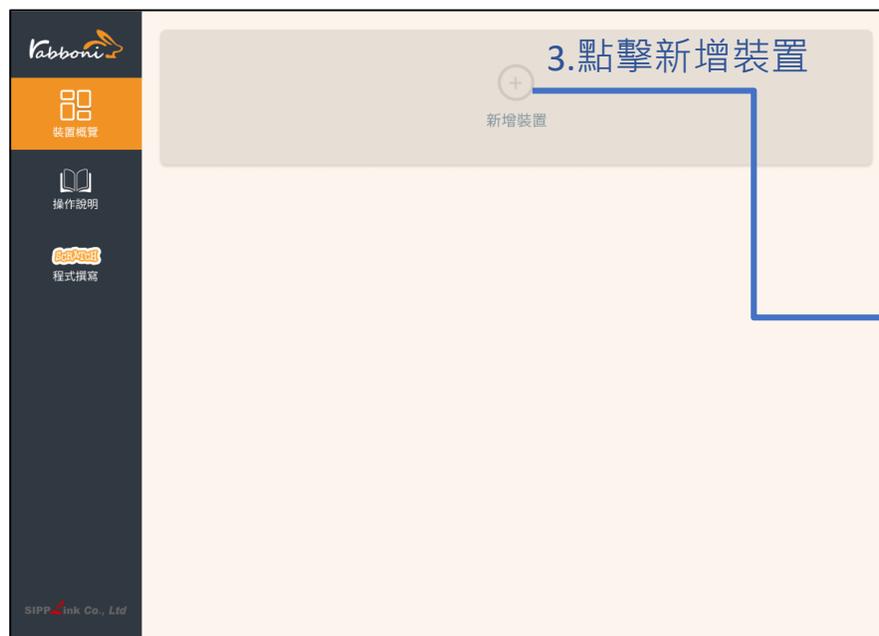
# Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

# Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

1. 解壓縮後，打開資料夾，點擊應用程式開啟



2. 應用程式開啟後.



4. 出現選擇連線方式視窗，可以選擇USB或藍芽連線

注意!!!USB最多只能連線一個rabboni，藍芽最多同時4個裝置

# Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

5.連結USB與電腦



6.點擊USB的選項



7.選擇裝置



8.選擇 Rabboni – USB HID UART Bridge

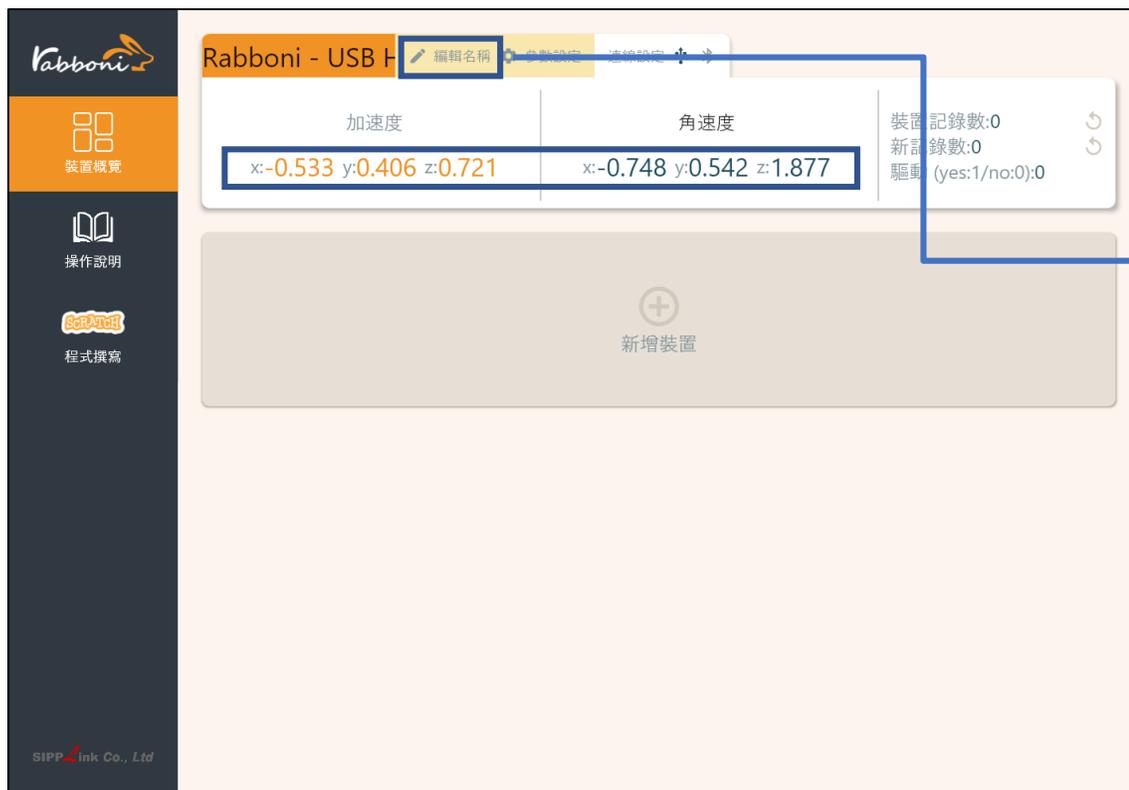


9.選擇「確認」



# Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

## 10.數字跳動代表連線成功



11.可以編輯裝置在電腦上的名稱，會對應到Scratch裡



12.按下「確認」後，名稱改變



## Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

# Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

1.連結藍芽dongle與電腦(若電腦沒有藍芽)，筆電有藍芽功能的，請確認藍芽在4.0以上5.1以下。



2.短按右鍵1秒，開始藍芽連線，綠燈會閃爍直到配對成功。若無配對到手機，會自動於30秒後停止廣播。



藍芽連線手機成功後，綠燈每10秒閃爍一次

3.點擊「藍芽」的選項



5.選擇欲連結rabboni裝置的MAC碼



MAC碼在rabboni的本體背面

4.選擇裝置



6.選擇「確認」



# Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

## 7.數字跳動代表連線成功



## 8.可以編輯裝置在電腦上的名稱，會對應到Scratch裡



## 9.按下「確認」後，名稱改變



# Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

## 10.新增其他裝置

The screenshot shows the Scratch interface with a single device named RAB1. The device card displays acceleration (x:0.020, y:-0.013, z:0.987) and angular velocity (x:-1.205, y:0.473, z:-0.389) data. It also shows recording statistics: 裝置記錄數:0, 新記錄數:54, and 驅動 (yes:1/no:0):0. Below the device card is a grey button with a plus icon and the text '新增裝置'.

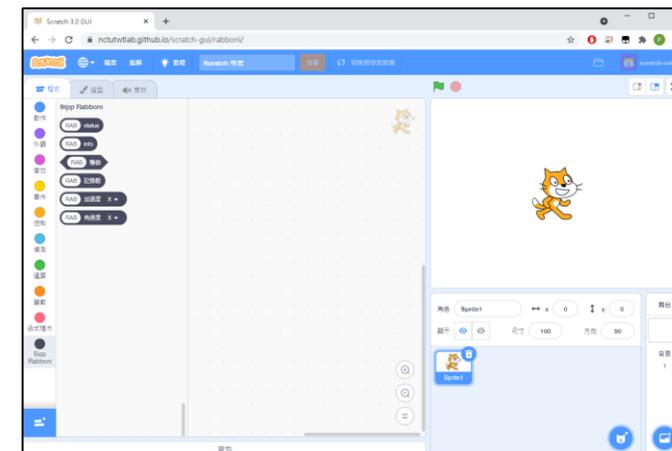
3. 點擊新增第二個、第三個裝置

The screenshot shows the Scratch interface with two devices, RAB1 and RAB2. RAB1's data is: 裝置記錄數:0, 新記錄數:54, 驅動 (yes:1/no:0):0. RAB2's data is: 裝置記錄數:0, 新記錄數:0, 驅動 (yes:1/no:0):0. The '新增裝置' button is still present at the bottom.

## 11. 點擊左邊Scratch的ICON

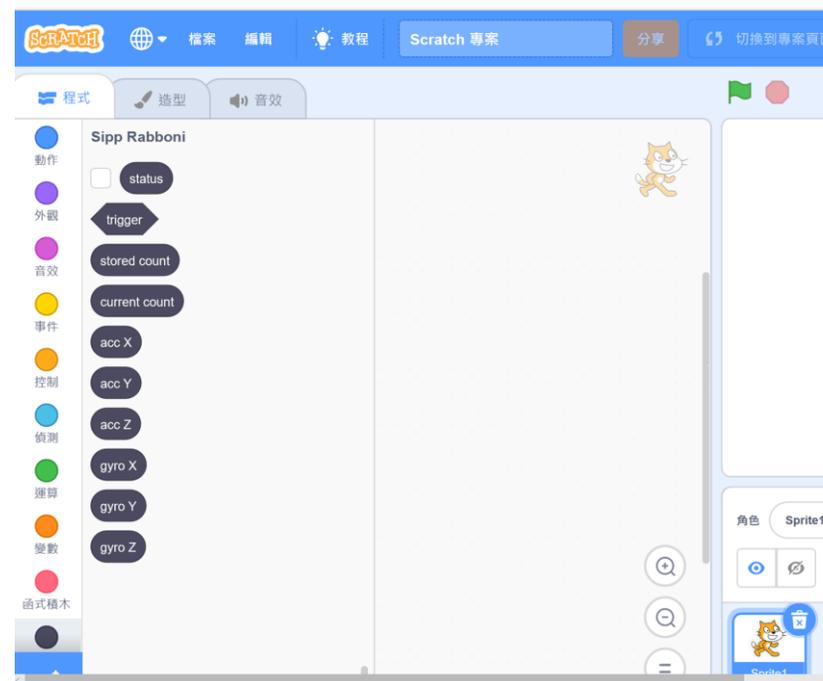
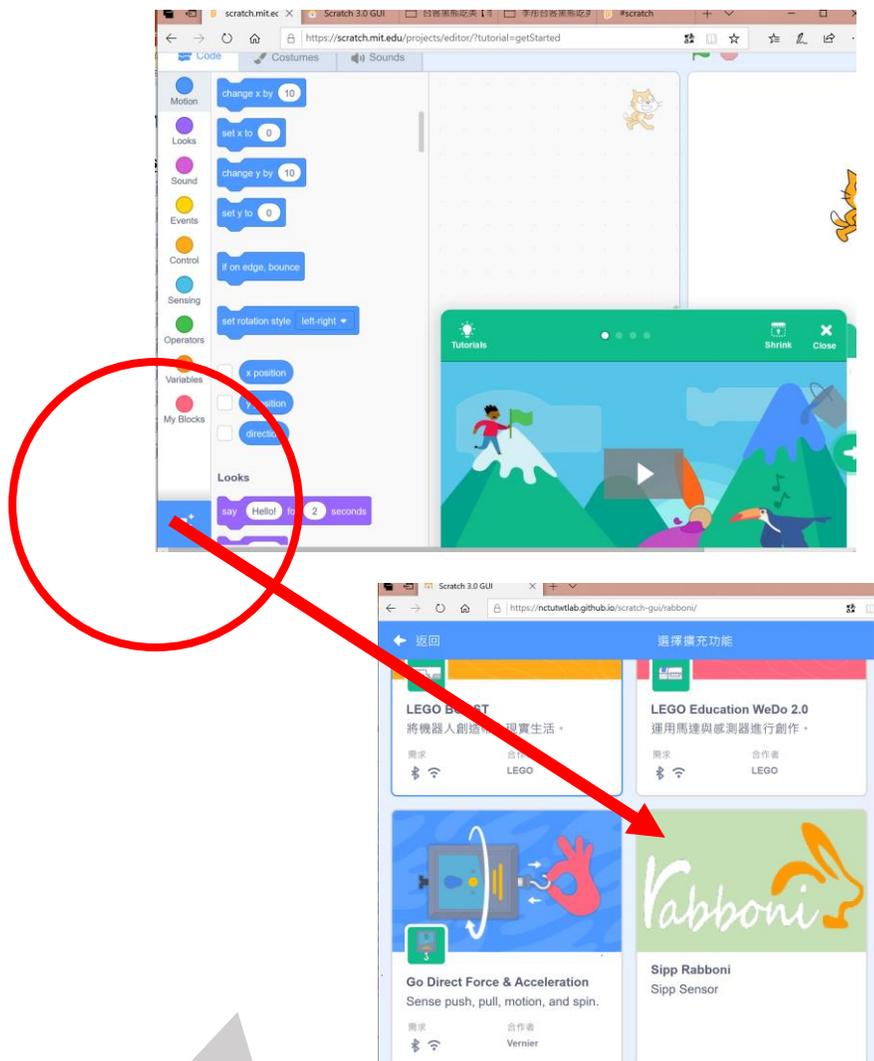


## 12. 點擊Scratch的ICON，跳轉到瀏覽器



<https://nctutwlab.github.io/scratch-gui/rabboni/>

## 11. 添加rabboni套件



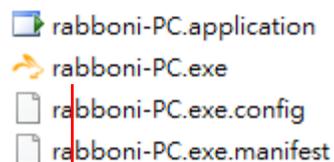
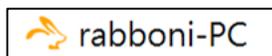
# γabboni PC USB (Single) 連線

1. rabboni\_pc\_UI下載/解壓縮資料夾(rabboni\_PC\_ui) :

<https://reurl.cc/QprO60>

2. 解壓縮檔中找到/建立捷徑

3. 執行



下載並解壓縮檔案 rabboni\_PC\_ui\_v103.zip

# 如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

1. 執行工作管理員 (在工作列上按右鍵或同時按下Ctrl+Alt+Del，選擇”工作管理員”)



1. 點擊「更多詳細資訊」



1. 找到仍在背景執行的rabboni程式



2. 點擊右鍵選擇「結束工作」



# yabboni - PC UI介紹



1. USB：點擊透過USB連線
2. Bluetooth：點擊透過藍芽連線
3. MAC：輸入裝置MAC的地方
4. Scratch：點擊可以連到 Scratch
5. 驅動門檻：設定內建加速度公式 $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ 並計算驅動次數結果的門檻(要大於多少算一次)
6. 裝置驅動記錄數/Reset：紀錄驅動次數在
7. 驅動：搖動超過門檻會回傳 1
8. 新驅動紀錄數/Reset：每次重新連線回重新計數
9. X/Y/Z方向加速度 ( $1g=9.8m/sec^2$ )
10. X/Y/Z方向角速度 (degree/sec)
11. 參數設定：設定rabboni內的加速度以及角速度偵測範圍及 sampling rate。

# yabboni-USB連線

1. 打開Scratch UI
2. 連結USB



3. 點擊USB連結按鈕  
即可開始與電腦連線傳輸數據。

數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。



Resource

# yabboni-藍芽BLE連線

1. 若電腦有開啟BLE 藍芽連線功能，會轉成藍色按鈕。(一般電腦筆電配備藍芽但不配備BLE 須加裝 BLE Dongle. )
2. 請輸入貼在盒子/裝置背後的。  
(MAC ID : AA:BB:CC:DD:EE:FF)
3. 點擊藍芽連線按鈕。

數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。



開啟BLE 藍芽連線



Rabboni

Scratch

賦能社區

守護獨老

青銀攜手

科技協力

# 逃出星際城

國立陽明交通大學  
電機工程研究所  
許桓嘉

# 目錄 / Content

青銀  
發想

遊戲  
介紹

示範  
影片



賦能社區

守護獨老

青銀攜手

科技協力



# 青銀發想



賦能社區

青銀攜手

科技協力

- 這個遊戲的操作包含抬腳和抬手兩種不同的動作
- 抬腳可以增加下半身的血液循環，又可以鍛鍊腿部。研究指出58歲以上長者，每五人中就有一人有關節退化問題，所以更需要訓練腿部來預防膝蓋老化受傷的風險
- 抬手則可以訓練到肩膀周圍、肩胛骨的活動度。現代人不管是年輕人到銀髮族都經常有長期使用手機造成肩頸痠痛的困擾，因此充分的活動肩胛骨就變得十分重要
- 透過兩個關卡的遊戲來訓練這兩個動作且能夠同時活動上半身和下半身的肌肉



## 預防膝蓋退化的運動有哪些呢?

坐姿抬腿運動



平躺直膝抬腿



臀肌訓練



賦能社區

青銀攜手

科技協力

圖片出處：<https://rah.com.tw/page/news/show.aspx?num=1331&kind=34&page=2&lang=TW>



# 遊戲簡介



1. 第一關利用抬腳的動作來閃避炸彈(一個Rabboni綁在任意一隻腳踝上)
2. 分數達到20分就可以進入下一關，被炸彈碰到就會結束遊戲
3. 達到20分後遊戲會暫停，此時可以配戴Rabboni至第二關的配置(兩個Rabboni分別綁在雙手手腕上)
4. 配戴完後按Space鍵即可進入第二關
5. 第二關的敵人會分成左右兩線從畫面上方往下移動，當發射器被敵人碰到就結束遊戲
6. 舉起左手可透過發射器射擊左線敵人,右手可射擊右線敵人。此關沒有限制分數上限，可以玩到結束為止。



## 配戴方式

賦能社區

青銀攜手

科技協力

### 第一關



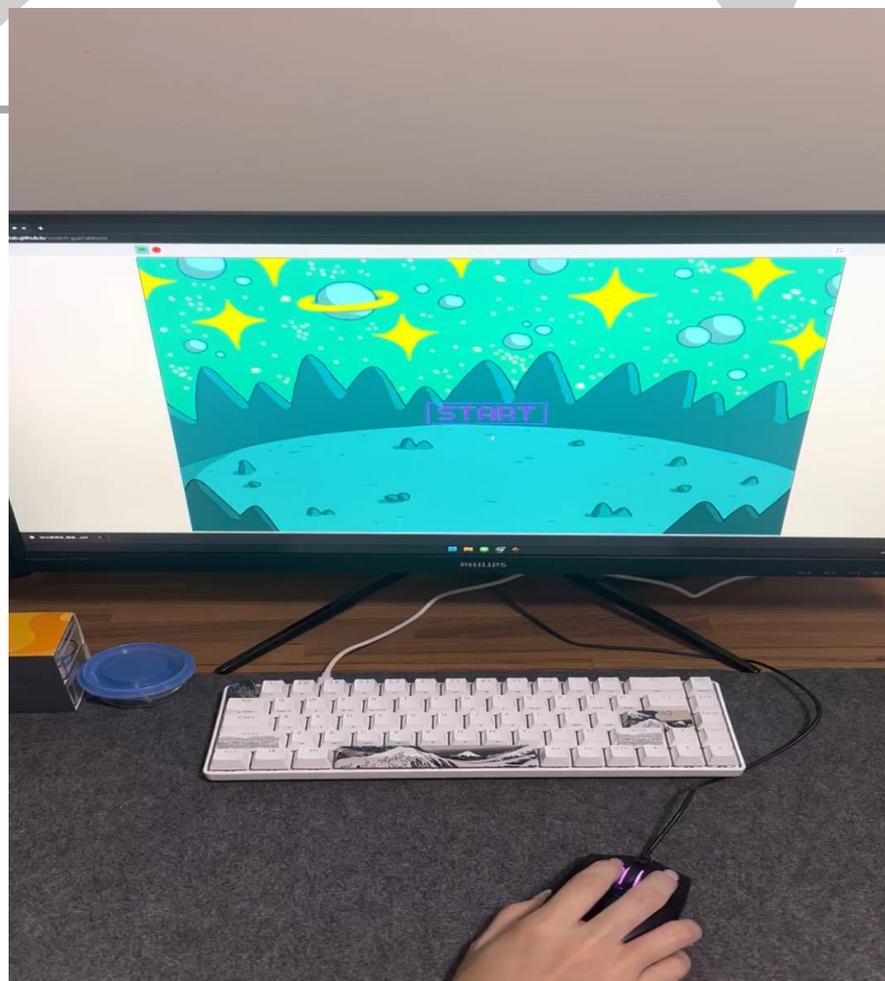
綁在任意一腳的腳踝處，亮點朝上，兔頭朝右。定義為RAB1

### 第二關



左手定義為RAB1，右手定義為RAB2。兩點朝上，兔頭朝右





<https://www.youtube.com/watch?v=bqT--IMFBX4>

也可以點擊此連結直接使用youtube觀看示範影片，記得開啟字幕喔

**READY,  
GO!**

