



Semi & AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

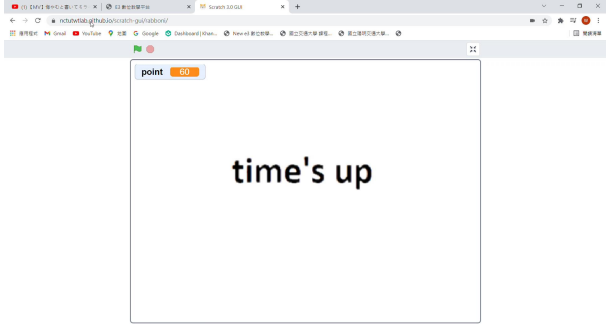
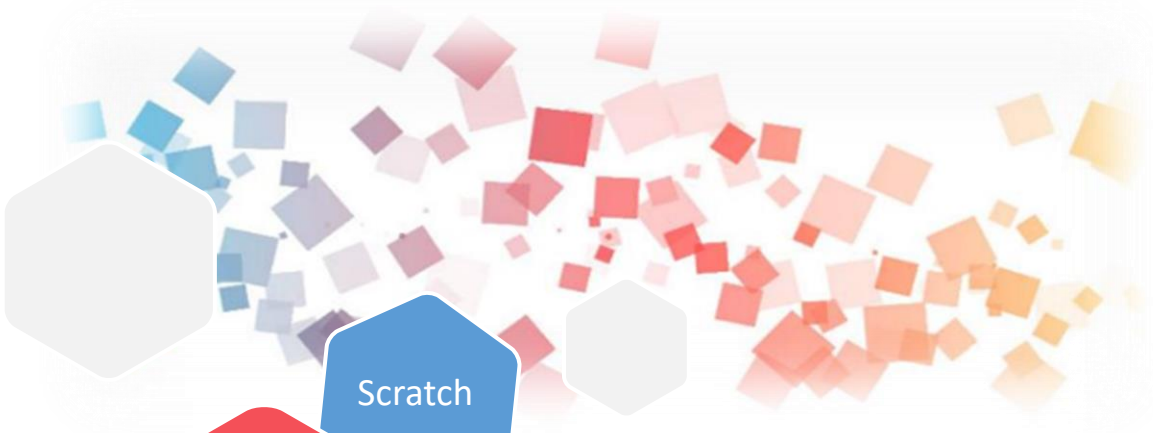
以Scrath 聯結 **yabboni** 介紹與操作

Date: 10/11

Speaker: 詹翊閔



Demo Video



Scratch

Little hunting

Rabboni

利用Scratch和Rabboni -小小狩獵

報告人：詹翊閔

電機系



Contents

- γabboni-介紹
- γabboni-感測參數介紹
- γabboni-操作功能介紹
- γabboni-配件介紹
- γabboni-軸向定義
- γabboni Scratch 連線
- γabboni - Scratch UI介紹
- γabboni-USB連線
- γabboni-藍芽BLE 連線
- γabboni-Scratch連線
- γabboni-Scratch 範例程式



APPENDIX

γabboni-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。

4



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

5

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



7

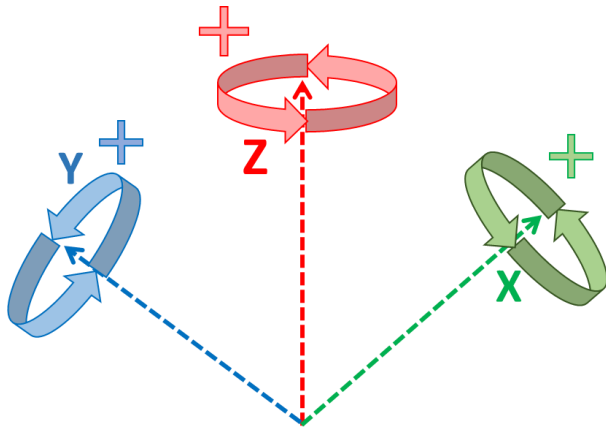
USB Type A轉接 USB mini線 ·
可提供傳輸數據以及充電功能。



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)

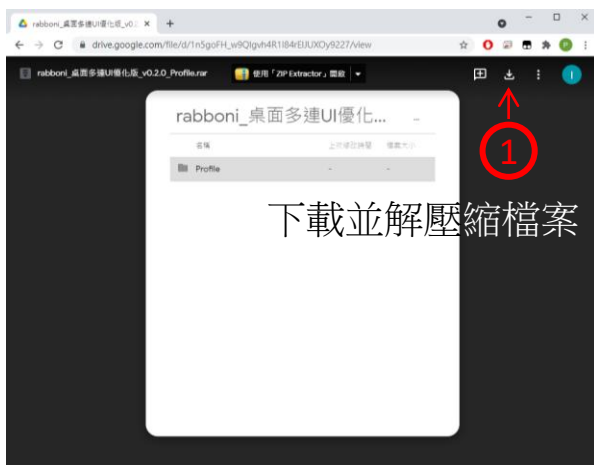


8



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



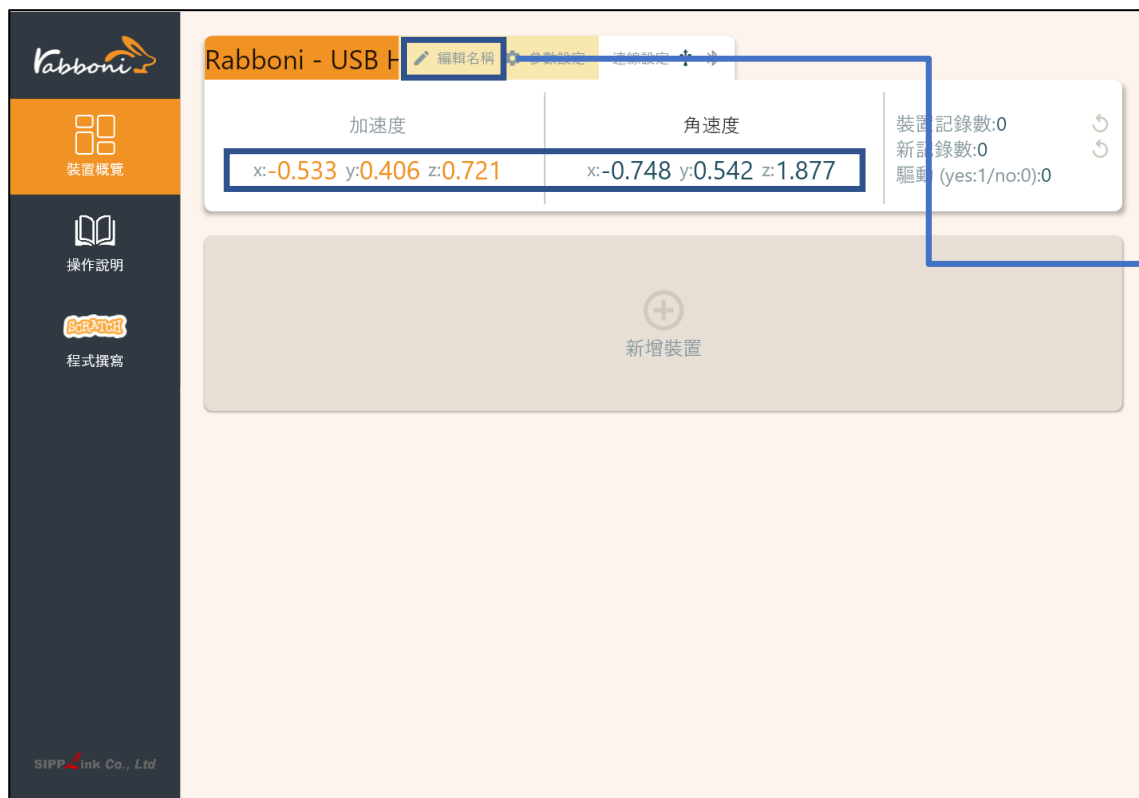
9.選擇「確認」





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 a single device card for 'RAB1'. The card has three columns: '加速度' (Acceleration) with values x:0.020, y:-0.013, z:0.987; '角速度' (Angular Velocity) with values x:-1.205, y:0.473, z:-0.389; and '裝置記錄數:0', '新記錄數:54', and '驅動 (yes:1/no:0):0'. Below the card is a large grey area with a plus icon and the text '新增裝置' (Add Device).

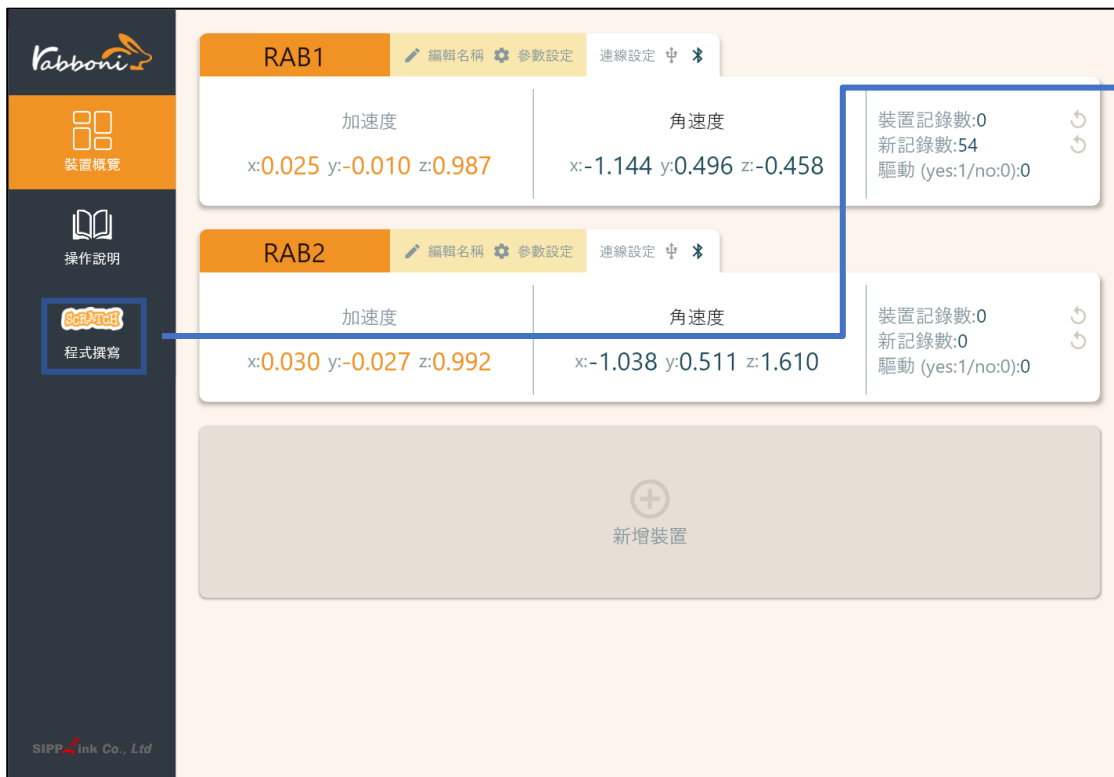
3.點擊新增第二個、第三個裝置

The screenshot shows two device cards. The top card is 'RAB1' with acceleration values x:0.024, y:-0.009, z:0.987 and angular velocity values x:-1.228, y:0.648, z:-0.420. The bottom card is 'RAB2' with acceleration values x:0.029, y:-0.028, z:0.991 and angular velocity values x:-0.977, y:0.519, z:1.640. Below the cards is a large grey area with a plus icon and the text '新增裝置' (Add Device).

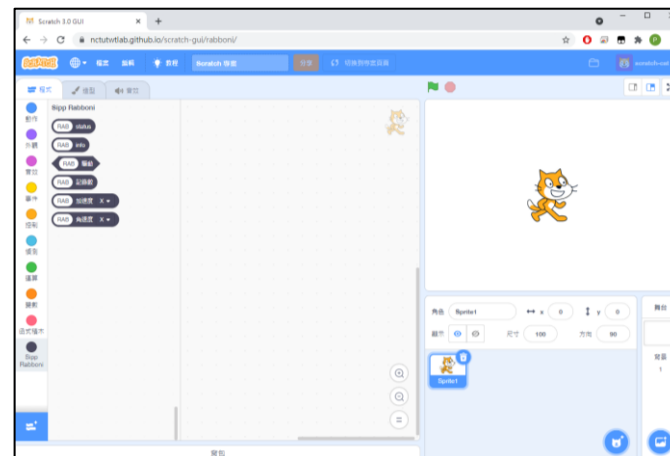


Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

1. 點擊左邊Scratch的ICON



2. 點擊Scratch的ICON，跳轉到瀏覽器



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



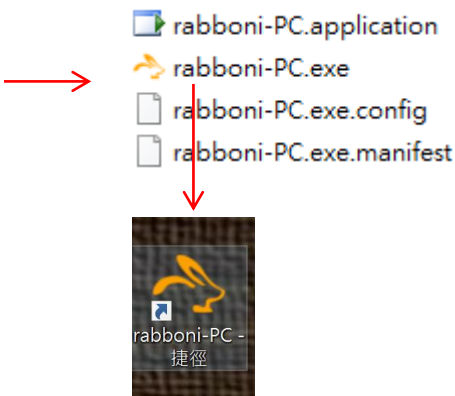
yabboni PC USB (Single) 連線


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 

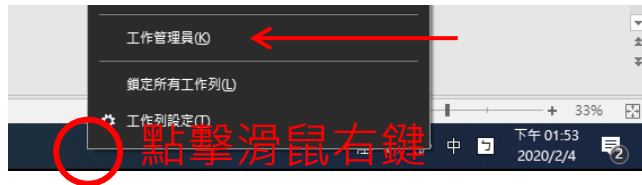


下載並解壓縮檔案  rabboni_PC_ui_v103.zip

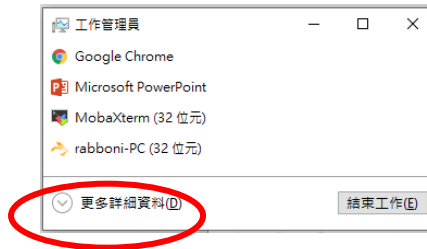


如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

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”)



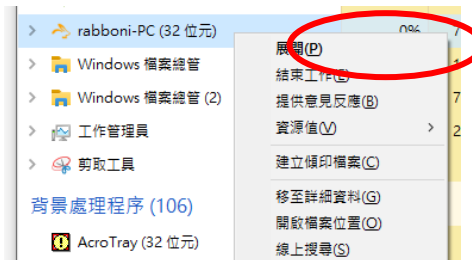
2. 點擊「更多詳細資訊」



2. 找到仍在背景執行的rabboni程式



3. 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/X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。



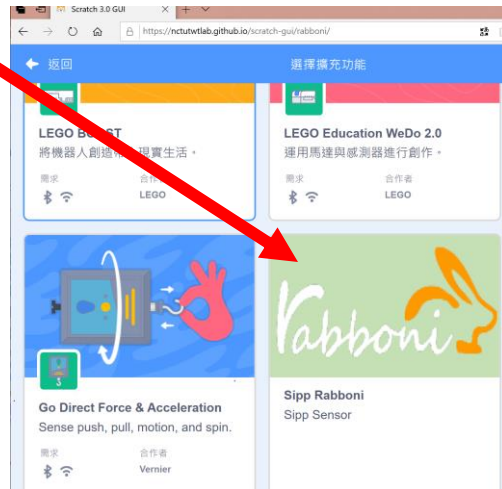
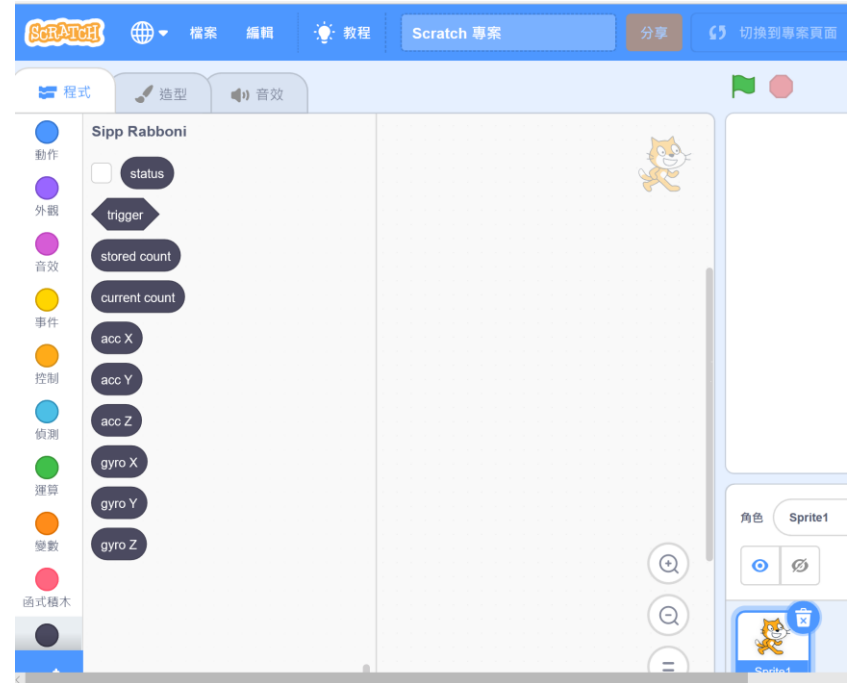
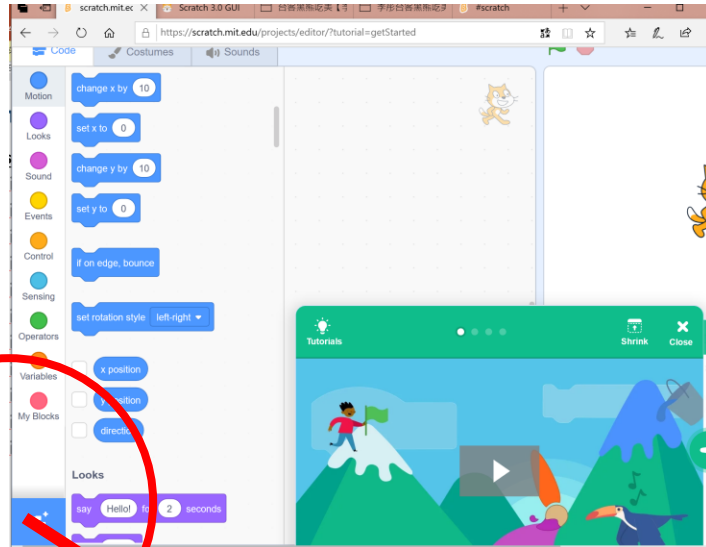
開啟BLE 藍芽連線



Resource



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





利用Scratch和Rabboni -小小狩獵

報告人:

電機系





目錄 / CONTENTS



發想



遊戲簡介



遊戲影片



程式介紹



01

發想



製作原因

會有製作這個遊戲是因為以前在電腦課中經常覺得時間不夠讓我們有更多時間可以多跟同學之間交流遊戲，而且加上不管在何時跟槍有關的遊戲總是令許多年幼的男性為之著迷，既然如此便迎合了小學男生做出了這款遊戲。



02 遊戲簡介



▶▶▶ 遊戲玩法簡介



玩家一利用rabboni的角速度方向進行準標的移動，當玩家二認為可以命中目標時大力晃動即可扣動板機進行射擊，若命中獵物即可得分。



03

遊戲影片



Browser tabs: (1) 【MV】梅やむと書いてミラ... x E3 數位教學平台 x Scratch 3.0 GUI x +

Address bar: nctutwlab.github.io/scratch-gui/rabboni/

Browser icons: 應用程式, Gmail, YouTube, 地圖, Google, Dashboard | Khan..., New e3 數位教學..., 國立交通大學 課程..., 國立陽明交通大學..., 閱讀清單

point 60

time's up



04 程式介紹



程式介紹

主設定區

在對於系統設定有所需求時可以進行設定，也可以進行檔案的上傳和下載。

遊戲測試區

需要做遊戲測試的時候，可以運用遊戲測試確定想要得到的成果。

程式設計區

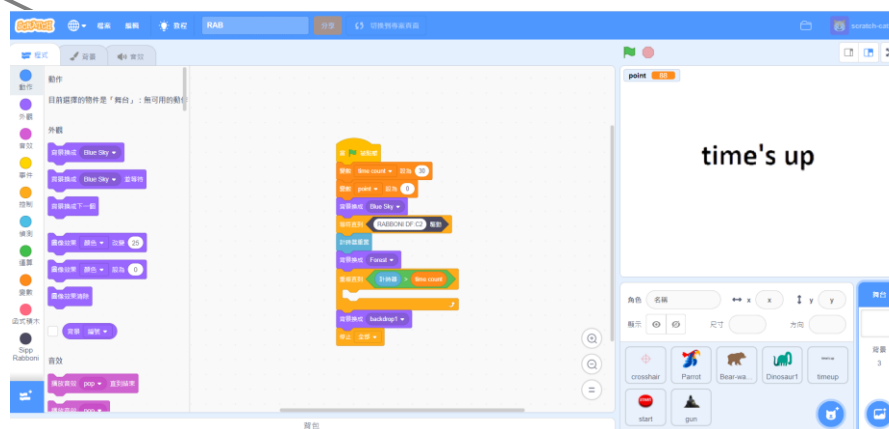
在設計程式時，需要有不同的指令進行操作，可以將想要的操作拖曳出來使用。

程式積木擺放區

可以將拖曳出來的積木進行固定順序的堆疊和排放，注意，有些積木匯兌相接的積木形狀有要求。

已使用素材區

在設計遊戲的時候，經常需要分別對不同的角色進行不同的設計，可以在想要切換時點選不同的素材，另外，需要自己新增圖片時可以點選下面兩個小按鈕並點選上傳鍵並上傳自訂素材。





Start-程式碼



- ← 將遊戲時常設為30秒
- ← 將起始的分數設定為0
- ← 把畫面切換成等待畫面
- ← 等待玩家2用動Rabboni
- ← 開始倒數計時
- ← 切換至遊戲場景

- ← 若是時間到30秒前不會結束

- ← 跳到結束畫面

- ← 停止整個遊戲



球1-程式碼

```
當背景換成 Forest
顯示
圖層移到 最上
計時器重置
定位到 x: -3 y: 98
重複直到 計時器 > time count
  如果 RABNONI E8:29 角速度 Y > 50 那麼
    回轉 90 度
    移動 10 點
  如果 RABNONI E8:29 角速度 Y < -50 那麼
    回轉 -90 度
    移動 10 點
  如果 RABNONI E8:29 角速度 X > 50 那麼
    回轉 0 度
    移動 10 點
  如果 RABNONI E8:29 角速度 X < -50 那麼
    回轉 180 度
    移動 10 點
隱藏
```

將射擊的準心調整至初始狀態

在時間到之前，根據玩家1動作進行移動



移動生物-程式碼

Scratch code for a bear character in a forest. The code includes: a 'Forest' background, 50% size, 'left-right' movement, and a 'time count' timer. It features a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set position to x: -194 y: 107' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 50%' block, a 'set position to x: -194 y: 107' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 50%' block, a 'set position to x: -194 y: 107' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 50%' block, a 'set position to x: -194 y: 107' block, and a 'repeat until' loop for the timer.

Scratch code for a bear character in a forest, featuring a bear icon in the background. The code includes: a 'Forest' background, 50% size, 'left-right' movement, and a 'time count' timer. It features a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set position to x: -194 y: -42' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 50%' block, a 'set position to x: -194 y: -42' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 50%' block, a 'set position to x: -194 y: -42' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 50%' block, a 'set position to x: -194 y: -42' block, and a 'repeat until' loop for the timer.

Scratch code for an elephant character in a forest. The code includes: a 'Forest' background, 120% size, 'left-right' movement, and a 'time count' timer. It features a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set position to x: -194 y: -42' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 120%' block, a 'set position to x: -194 y: -42' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 120%' block, a 'set position to x: -194 y: -42' block, and a 'repeat until' loop for the timer. The main logic is a 'when green flag clicked' event with a 'show' block, a 'set size to 120%' block, a 'set position to x: -194 y: -42' block, and a 'repeat until' loop for the timer.

三者大同小異，再跳到遊戲場景時，設定好初始狀態，直到時間到為止，會不斷移動，若是被射中，會發出槍聲並得分，接著會消失一下，再從左右側隨機出現。



布景-程式碼



此為槍的程式碼，在適當時機出現，適當時機消失。



此為時間到的程式碼，在適當時機出現，時間倒數結束後消失。



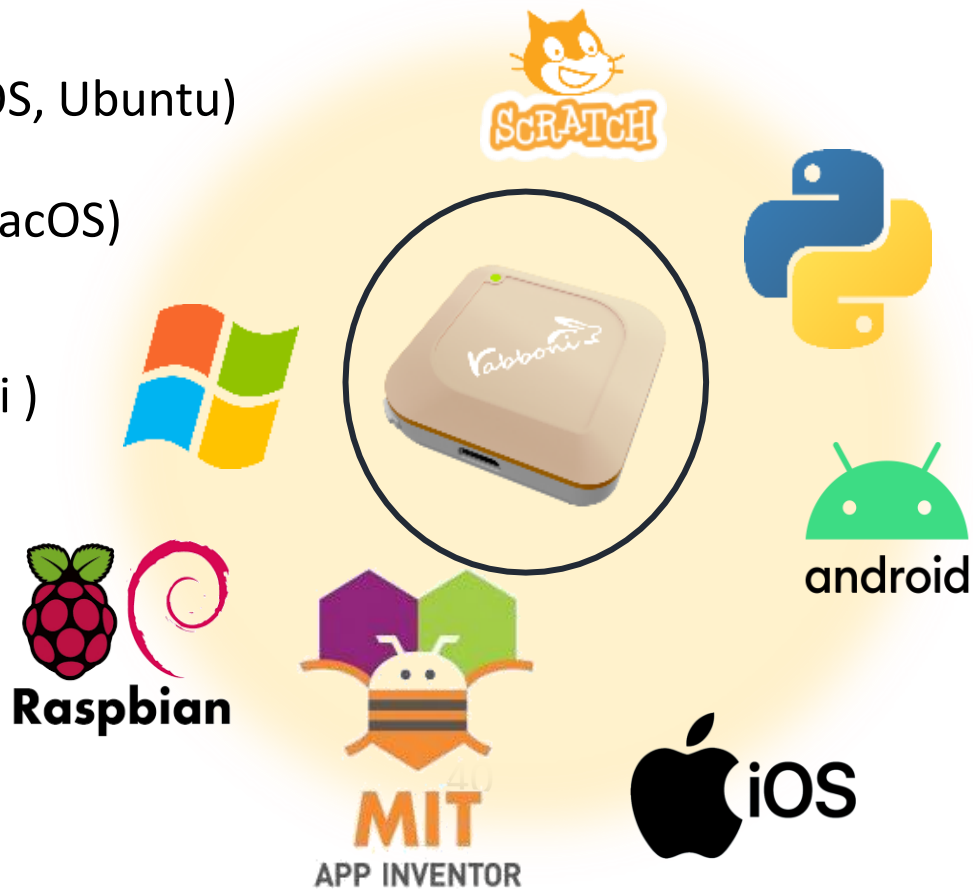
感謝聆聽!





APPENDIX γabboni-其他應用

1. Python (系統支援 Windows, MacOS, Ubuntu)
2. Scratch 3.0 (系統支援 windows, MacOS)
3. Android APP以及iOS APP
(App Store 或Play store 搜尋 rabboni)
4. API for Raspberry Pi
5. APPINVENTOR 2.0
6. API for Unity

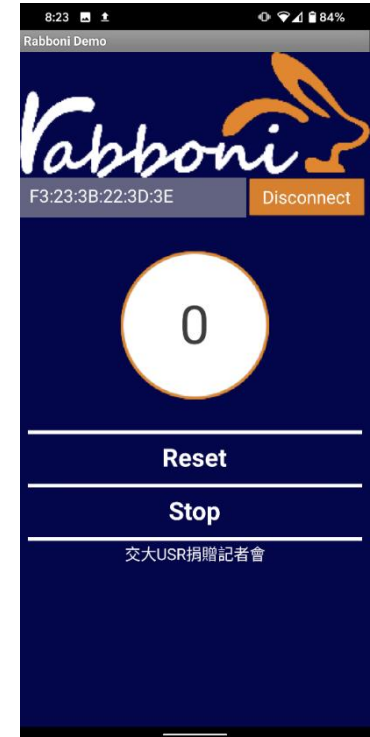




yabboni vs. APP inventor for APP Development

```
when BluetoothLE1 .Connected
do
  set ConnectButton . Text to "Disconnect"
  set ConnectButton . Enabled to true
  set Clock1 . TimerEnabled to true
  call BluetoothLE1 .RegisterForShorts
    serviceUuid "00001600-0000-1000-8000-00805f9b34fb"
    characteristicUuid "00001602-0000-1000-8000-00805f9b34fb"
    signed true
```

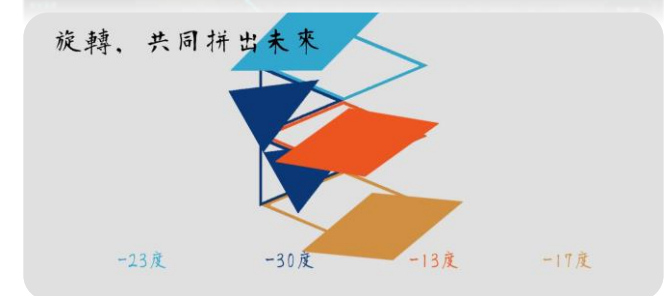
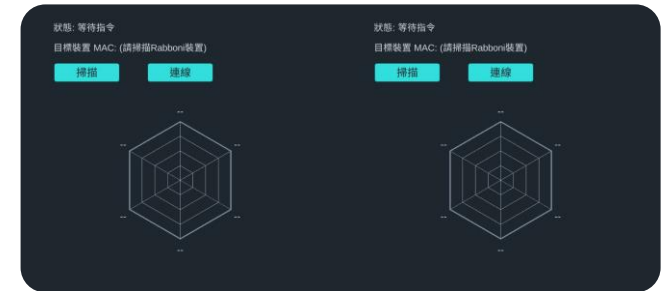
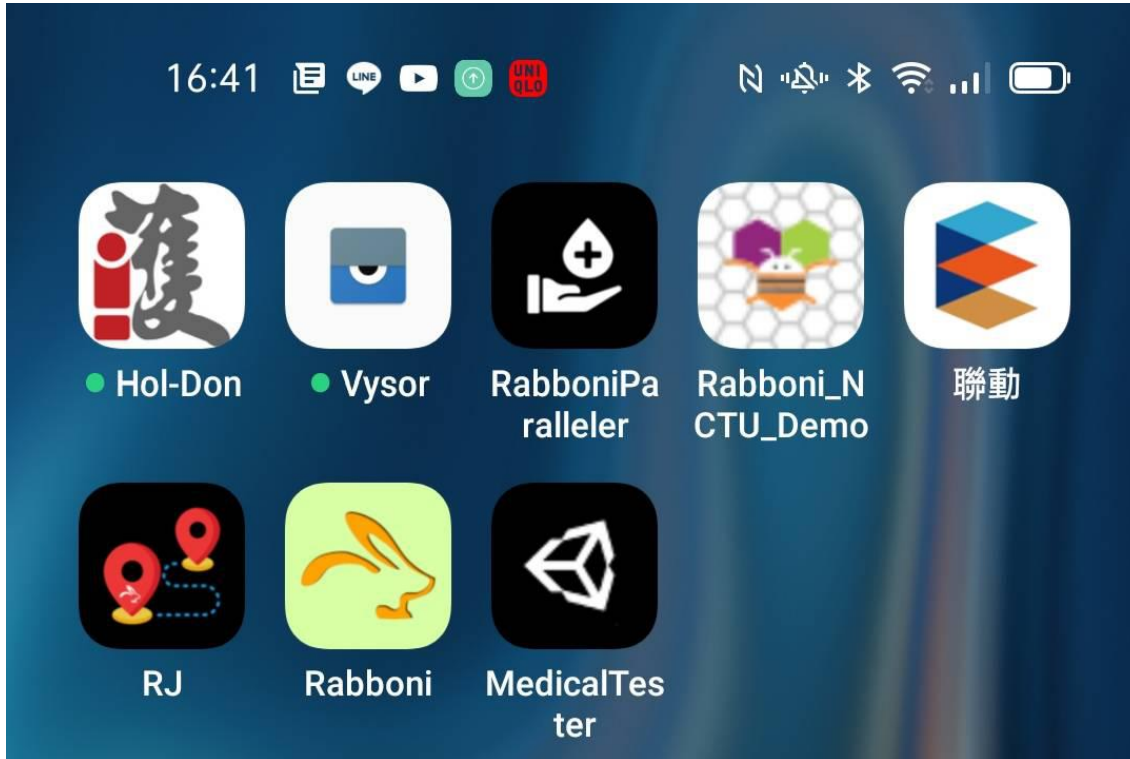
```
when BluetoothLE1 .ShortsReceived
  serviceUuid characteristicUuid shortValues
do
  set ByteLength . Text to join "Length: "
    length of list list get shortValues
  set ByteData . Text to get shortValues
```



<http://iot.appinventor.mit.edu/#/bluetoothle/bluetoothleintro>



Unity APPs

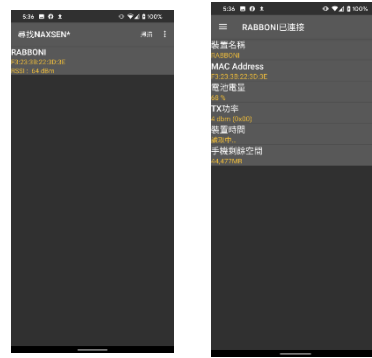




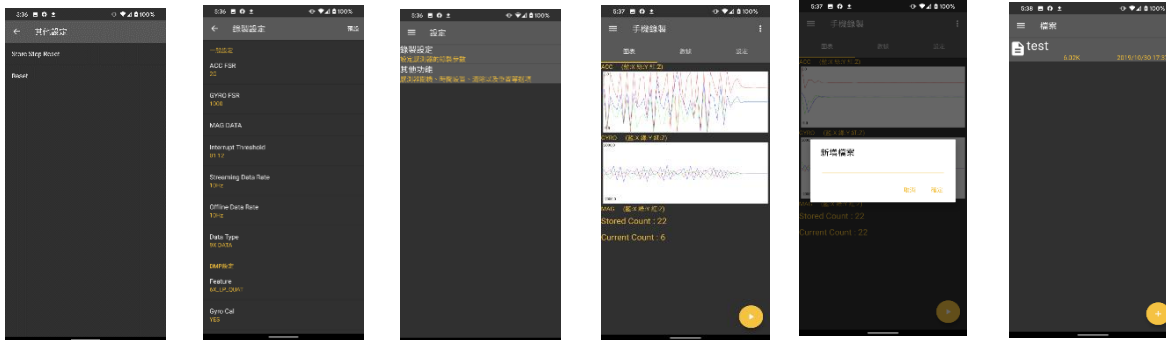
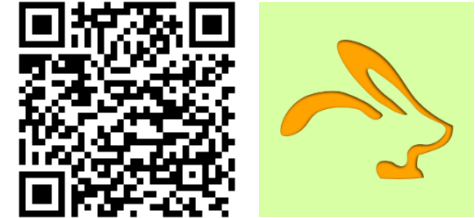
yabboni sensing data collection APP @ Android



藍芽連線



rabboni APP



```

File
Start time: 2019/10/30 16:58:45
===== CONFIGURATION START =====
ACC FSR:100
GYRO FSR:1000
Interrupt Threshold:0112
Data Rate:10Hz
Data Type:9X_DATA
Feature:6X_LP_QUAT
Gyro Cal:YES
Gyro Data:RAM
Acc Data:NO_RAM
===== CONFIGURATION END =====

===== DATA START =====
0.0095825195,-0.0120239258,0.9849853516,-8.3923339844,1.4038085938,0.4272460938
0.0079345703,-0.0108642578,0.9680175781,-8.4533691406,1.3122558594,0.3662109375
0.0088500977,-0.0113525391,0.9683937891,-8.7280273498,1.7089943750,0.5187982821
-0.1133517578,-0.2105102539,0.9716184523,22.2167968750,-39.2436054688,195.5564406250
-0.0891113281,0.1757812500,1.2626953125,-89.9353027344,-125.7019042969,19.2565917869
0.1848754883,-0.5296875000,1.6973876953,-686.1572265625,863.2507324219,-61.6149902344
0.0284423828,-0.1090087891,0.8095975596,284.4848632813,351.3793945313,-196.9905667969
0.3045654297,-1.7523193359,-1.7758789063,-652.0996093750,-335.5712890625,-211.4257812500
-0.0033569336,-2.0000000000,1.9843139648,98.2360839844,421.6003417969,180.8776855469
-0.029682617,-2.0000000000,-2.0000000000,-541.7480468750,-251.7395019531,-0.2441406250
0.0099876953,-2.0000000000,1.9843139648,125.6713867188,336.6699218750,3.0822753906
0.5819702148,-1.9611206055,-2.0000000000,-239.7766113281,-304.1667011719,-36.8652343750
0.5759876956,-2.0000000000,1.9843139648,52.7038574219,180.9082031250,-99.7619428906
0.9665827344,-2.0000000000,-2.0000000000,203.0029296875,-174.9572753906,-116.0278320313

```



1. 南港高中學生作品展

<https://youtu.be/b8XSZO6kvbc>

星際戰機

<https://youtu.be/mWAisna1U7Q>



翻滾吧!海星

<https://youtu.be/NuMpi2LE0aY>



聖誕禮物

<https://youtu.be/0oRvezZ4ap4>



子彈的冒險

<https://youtu.be/pizErn00TIA>



星際戰機

<https://youtu.be/mWAisna1U7Q>

聖誕禮物

<https://youtu.be/0oRvezZ4ap4>

翻滾吧!海星

<https://youtu.be/NuMpi2LE0aY>

子彈的冒險

<https://youtu.be/pizErn00TIA>



yabboni-Resources

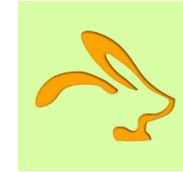
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

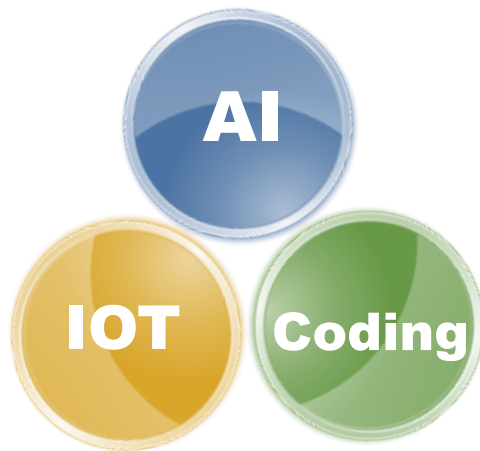


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**