



飲食大怒神

Semi & AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

以Scrath 聯結 **yabboni** 介紹與操作

Date: 2021/ 11 / 17

Speaker: 曲致駿

遊戲影片



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/>

Scratch

飲食大怒神

Rabboni

利用Scratch和Rabboni - 飲食大怒神

報告人：曲致駿

工程科學系 大二

2021/11/17

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。

5

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

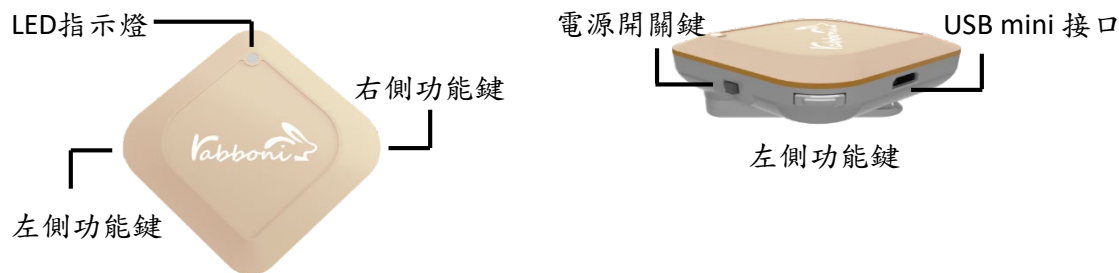
電池容量	120mAh 鋰離子充電電池
充電方式	USB mini 充電
無線傳輸	Bluetooth 4.0 BLE
充電時間	30分鐘
待機時間	5天 (電源開關鍵OFF)
連續使用時間	8 小時
支援作業系統	藍芽：Android USB：系統Windows 7以上

6

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



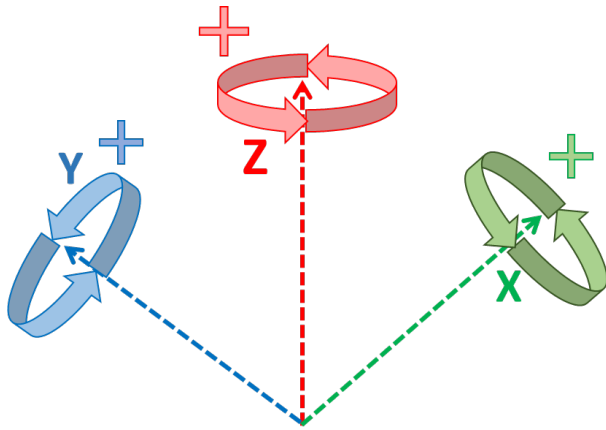
8

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”



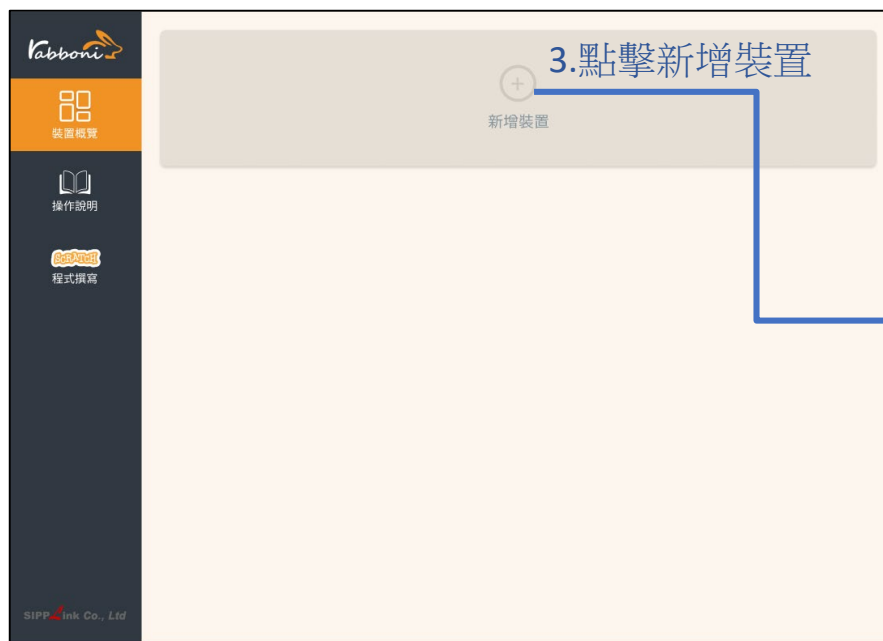
Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

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



7.選擇裝置



9.選擇「確認」



6.點擊USB的選項



8.選擇 Rabboni – USB HID UART Bridge



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 for a single device named RAB1. The device's data is displayed in three columns: Acceleration (x:0.020, y:-0.013, z:0.987), Angular Velocity (x:-1.205, y:0.473, z:-0.389), and Device Statistics (Device Record: 0, New Record: 54, Drive: 0). Below the device data is a large grey area with a plus sign and the text '新增裝置' (Add Device).

3. 點擊新增第二個、第三個裝置

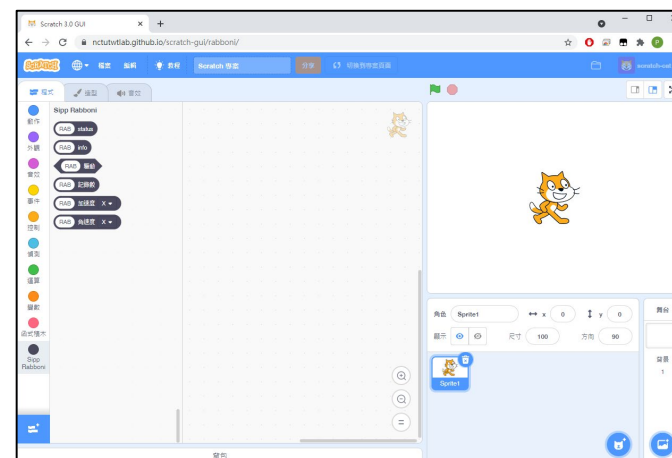
The screenshot shows the Scratch interface with two devices, RAB1 and RAB2, stacked vertically. RAB1's data is: Acceleration (x:0.024, y:-0.009, z:0.987), Angular Velocity (x:-1.228, y:0.648, z:-0.420), and Device Statistics (Device Record: 0, New Record: 54, Drive: 0). RAB2's data is: Acceleration (x:0.029, y:-0.028, z:0.991), Angular Velocity (x:-0.977, y:0.519, z:1.640), and Device Statistics (Device Record: 0, New Record: 0, Drive: 0). Below RAB2 is a large grey area with a plus sign 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/>

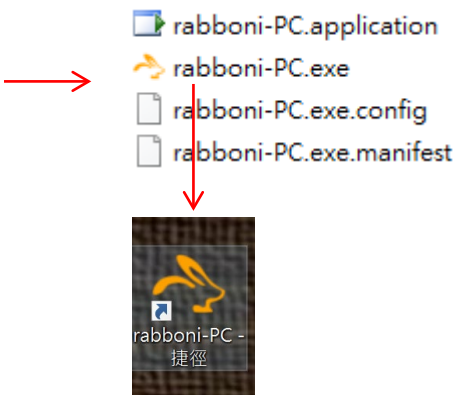
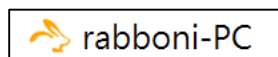
yabboni PC USB (Single) 連線

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

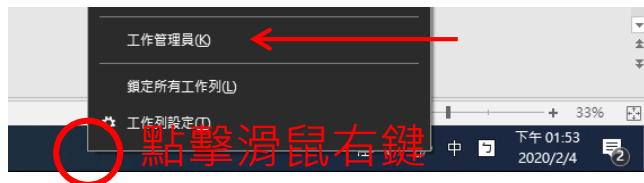
3. 執行



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”)



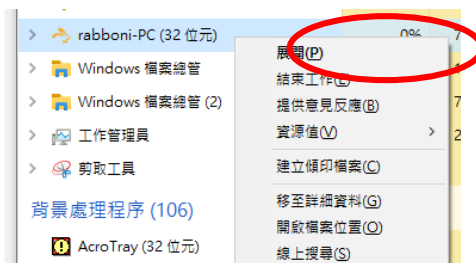
2. 點擊「更多詳細資訊」



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

The screenshot shows the yabboni PC UI with the following numbered callouts:

- 1. USB connection button (checked)
- 2. Bluetooth connection button (unchecked)
- 3. MAC address input field (AB:CD:EF:GH:IJ)
- 4. Scratch connection button
- 5. Scratch connection status (connected)
- 6. Device record count (0) with Reset button
- 7. Drive count (Yes:1/No:0) (0)
- 8. New record count (32) with Reset button
- 9. Acceleration X (+0.031)
- 10. Acceleration Y (-0.031)
- 11. Acceleration Z (0.934)
- 12. Angular velocity X (-1.251)
- 13. Angular velocity Y (0.519)
- 14. Angular velocity Z (0.397)
- 15. Parameter settings button (gear icon)

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。

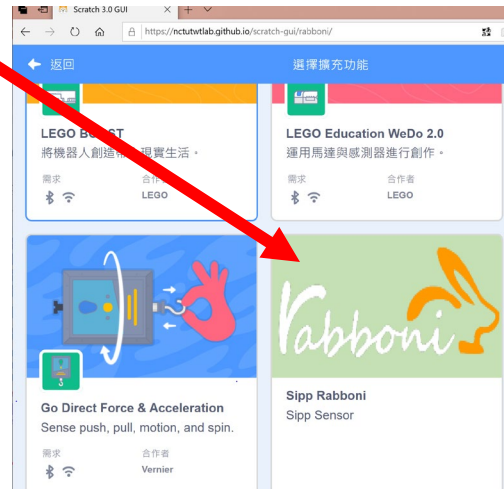
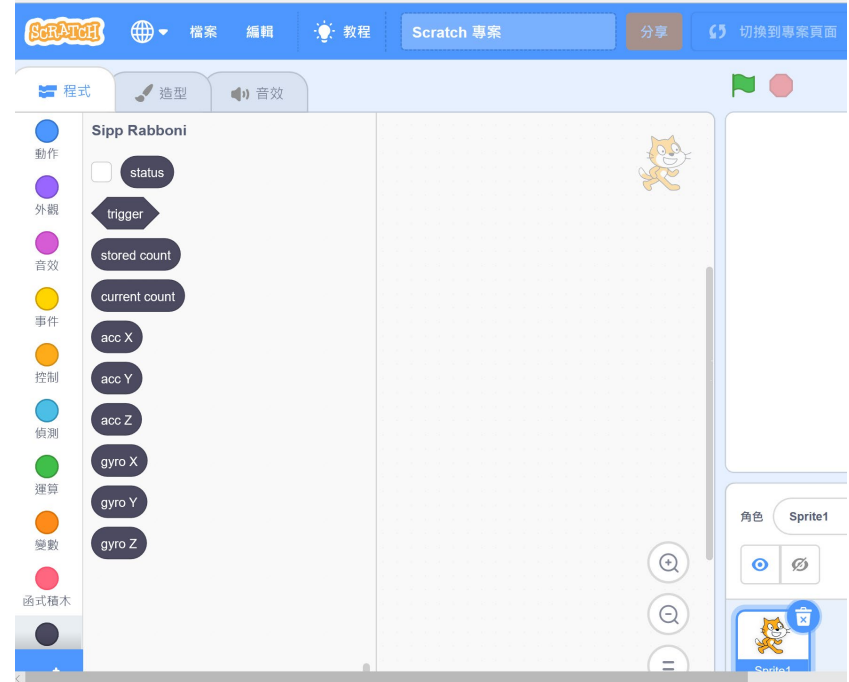
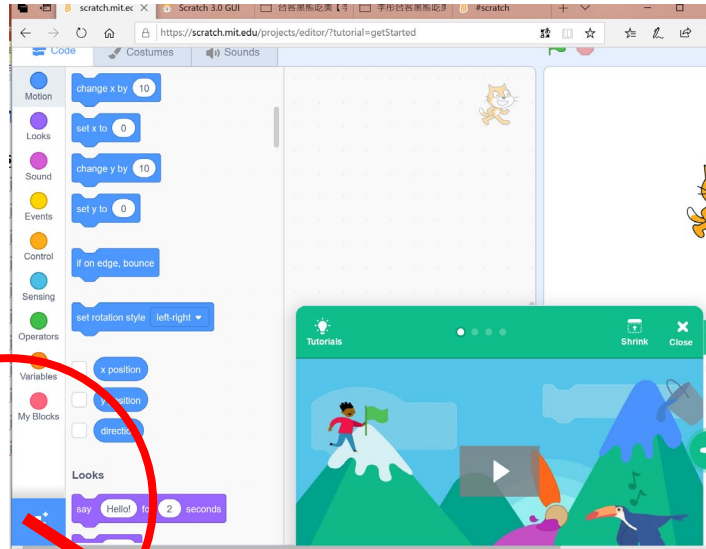


開啟BLE 藍芽連線



Resource

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



Scratch

飲食大怒神

Rabboni

利用Scratch和Rabboni - 飲食大怒神

報告人：曲致駿

工程科學系 大二

2021/11/17



目錄 / CONTENTS



發想



遊戲簡介



遊戲影片



程式介紹



01

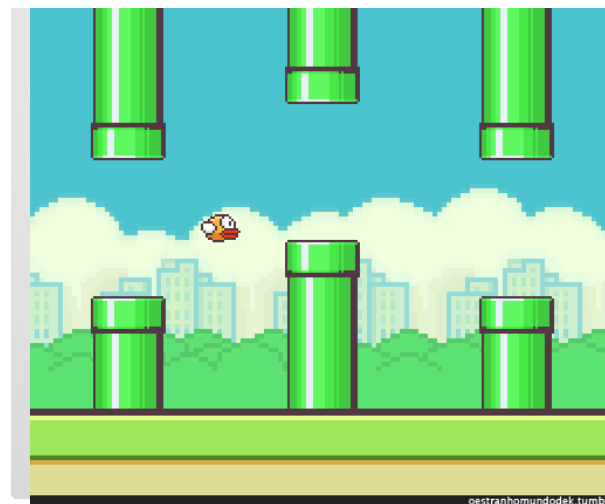
發想

製作原因



結合**健康飲食教育**，引導孩童培養健康飲食，讓孩童培養遠離高油炸食物的觀念，透過遊戲方式多鼓勵孩童多攝取生菜蔬食飲食。

遊戲則是參考2013年爆紅的**Flappy Bird**，並設計一款類似的遊戲，玩家碰到障礙物遊戲就會結束



圖片來源：<https://kknews.cc/game/nrxq42.html>



02 遊戲簡介

▶▶▶ 遊戲玩法簡介



玩家利用rabboni的x軸加速度方向來操控 Frank角色遠離高油炸飲食，如果碰到高油炸飲食則算通關失敗，若碰到生鮮沙拉則算通關成功，各位小朋友要注意喔! 加油~



03

遊戲影片

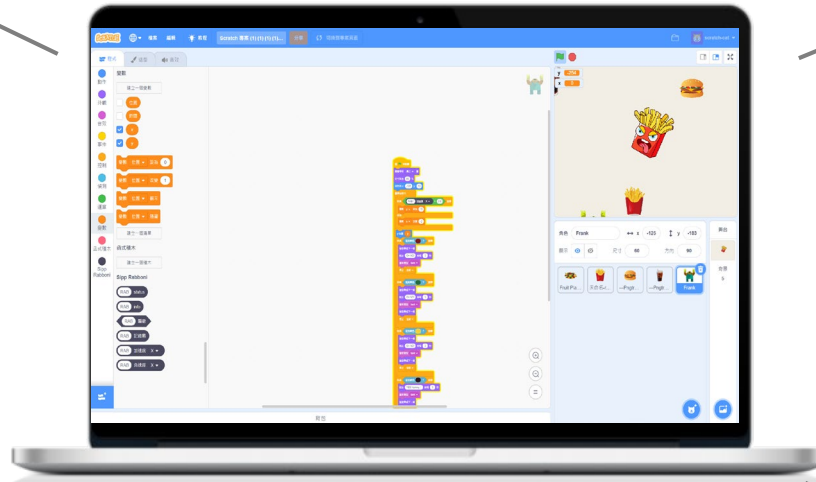


▶▶▶ 程式介紹

遊戲結束
遊戲結束後會暫停遊戲

Frank
透過 Rabboni 控制
Frank y軸上下移動

薯條、漢堡、可樂
Frank最不喜歡吃的
食物，要記得避開這
些才能安全通關呦



Start1
按下右上方的旗子遊
戲就會開始!

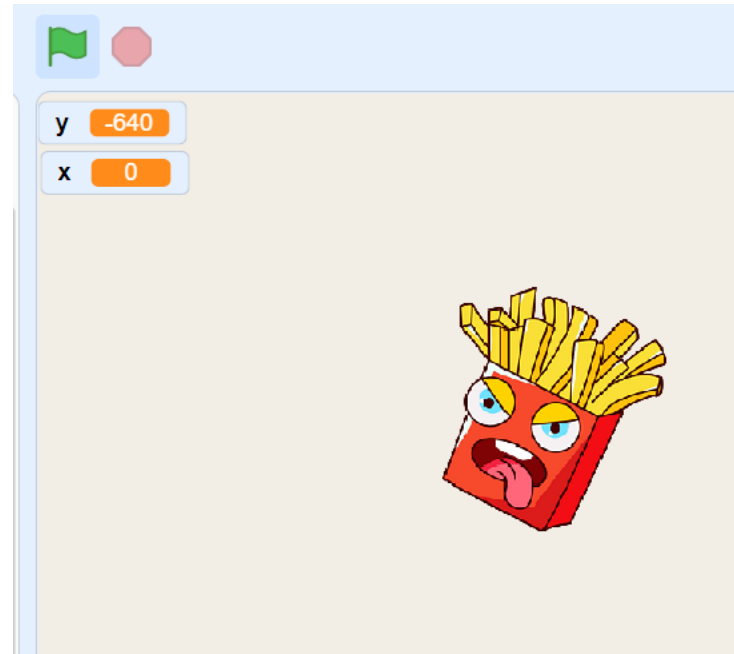
鮮菜沙拉
Frank最愛吃的食物，
吃了才能安全過關
呦

Start1-程式碼



//當你點擊綠色棋子:
則會啟動棋子下方積木
程式

//下方是舉例



沙拉-程式碼



為了沙拉能循環出現
必須建立分身
每7秒建立一個



//y軸上方當作1
//二擇一運算(y正或y負)



//沙拉出現在y軸上方特定隨機位置

//沙拉出現在y軸下方特定隨機位置



//沙拉物件由右往左以-5單位移動，
直到x<-250移除分身

漢堡、薯條、可樂-程式碼



為了油炸食物能循環出現
必須建立分身
建議3,5,7秒插空出現



y軸上方當作1
二擇一運算(y正或y負)



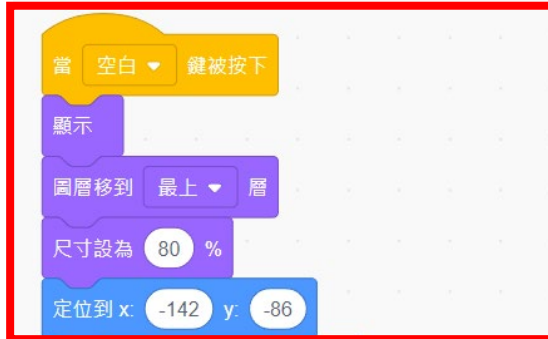
油炸出現在y軸上方特定隨機位置

沙拉出現在y軸下方特定隨機位置



油炸物件由右往左以-5單位移動，
直到x<-250移除分身

Frank-程式碼



//把Frank放到圖片最上層
//大小微調(看個人偏好)
//將Frank選在左邊固定初始位置



//兩種變數預設為0
//以x軸加速度參數>0.8作Frank移動判斷(可自己決定)
//透過Rabooni感應器的x軸加速度偵測判斷y軸要移動多少
//這邊建議向上為7，向下為-1.5慢慢下落

//碰到生菜沙拉(物件上特定色)，變換造型，說出yes! Yummy! 停止

Frank-程式碼



//以Frank碰觸到的圖片種類來做判定
//破觸到變換造型
//說出...(建議約1.3秒比較好)
//累計碰觸油炸物變數+1



//同上



//若Frank碰到美味沙拉
//造型變換
//說出...(建議約1.3秒)
//累計好吃沙拉次數+1

//同上

//碰到生菜沙拉(物件上特定色), 變換造型, 說出yes! Yummy! 停止

▶▶▶ 遊戲結束判定(用累計變數判定-程式碼)

如果 好吃沙拉 = 3 那麼

說出 太讚了吧！恭喜完成小任務

背景換成 微笑

播放音效 Cheer

等待 1.5 秒

停止 全部

若碰到沙拉次數 = 3
那麼說出...
背景更換搭配音效轉場
讓程式全面停止

如果 想吐次數 = 3 那麼

說出 快停...我要吐了

背景換成 嘔吐

播放音效 Dun Dun Dunnn

等待 1.5 秒

停止 全部

若碰到油炸物次數 = 3
那麼說出...
背景更換搭配音效轉場
讓程式全面停止

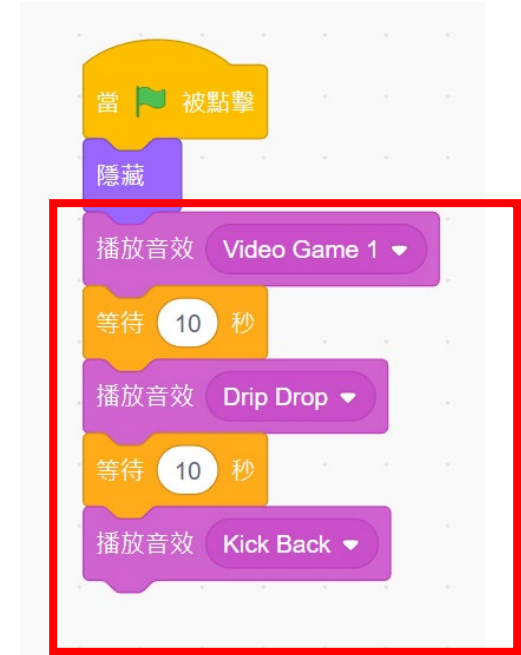
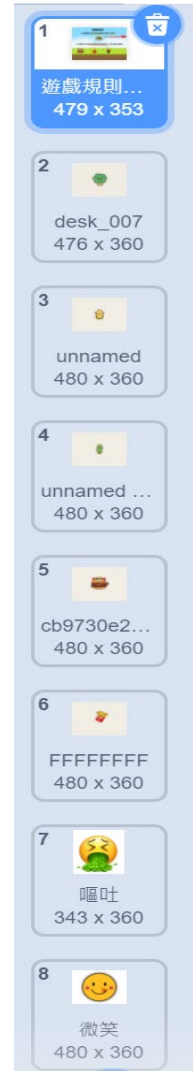
背景變換和音效(補充):



顯示一開始的規則說明
按下空白鍵開始遊戲畫面

切換下一張圖片後
背景座標定位修正
(怕圖片跑掉用的)

背景不停切換



前面在遊戲規則介紹開始前隱藏Frank
背景音效輸出

Scratch

飲食大怒神

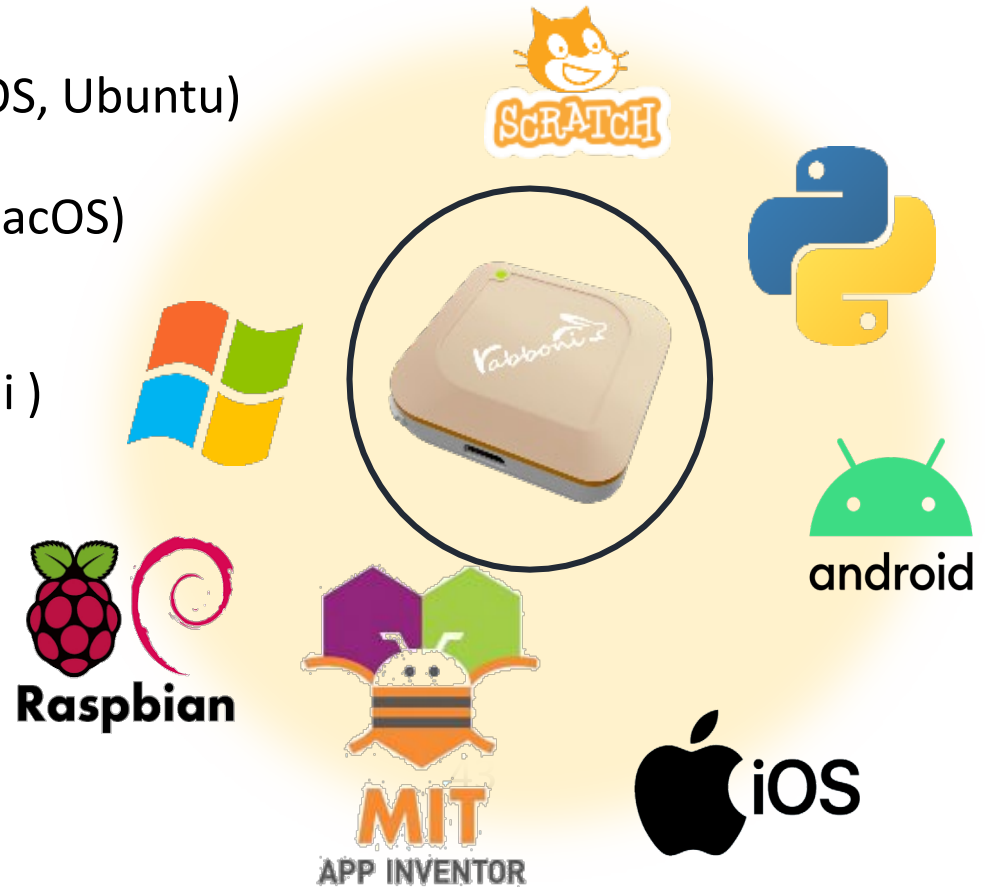
Rabboni

感謝聆聽!

2021/11/17

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

```

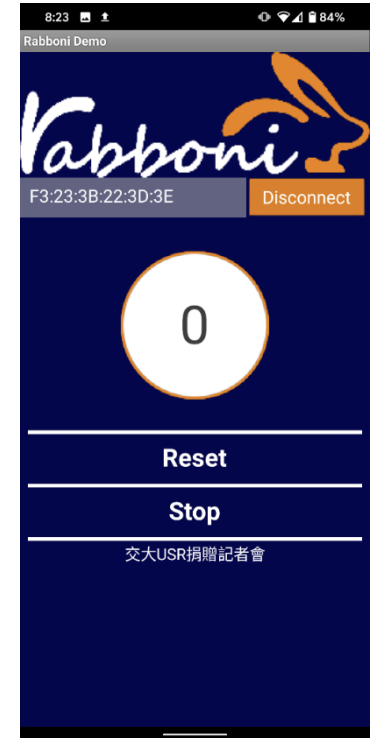
when BluetoothLE1 .Connected
do
  set ConnectButton . Text to "Disconnect"
  set ConnectButton . Enabled to true
  set Clock1 . TimerEnabled to true
  call BluetoothLE1 .RegisterForShorts
    serviceUuid "00001600-0000-1000-8000-00805f9b34fb"
    characteristicUuid "00001602-0000-1000-8000-00805f9b34fb"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

```

```

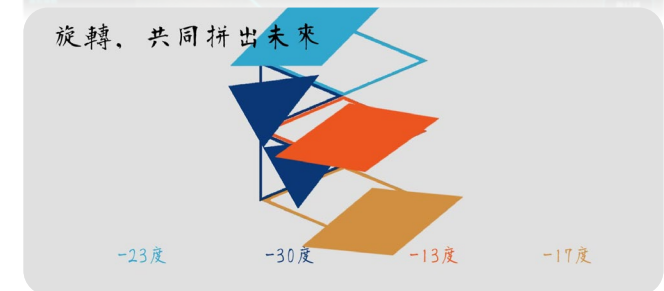
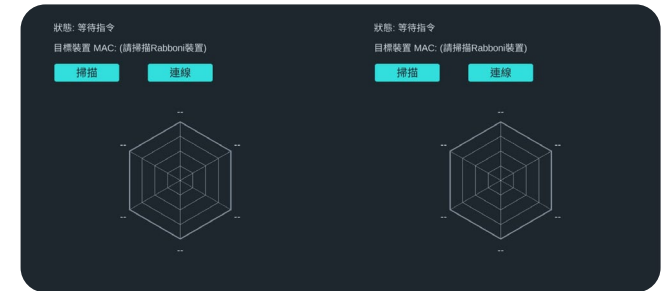
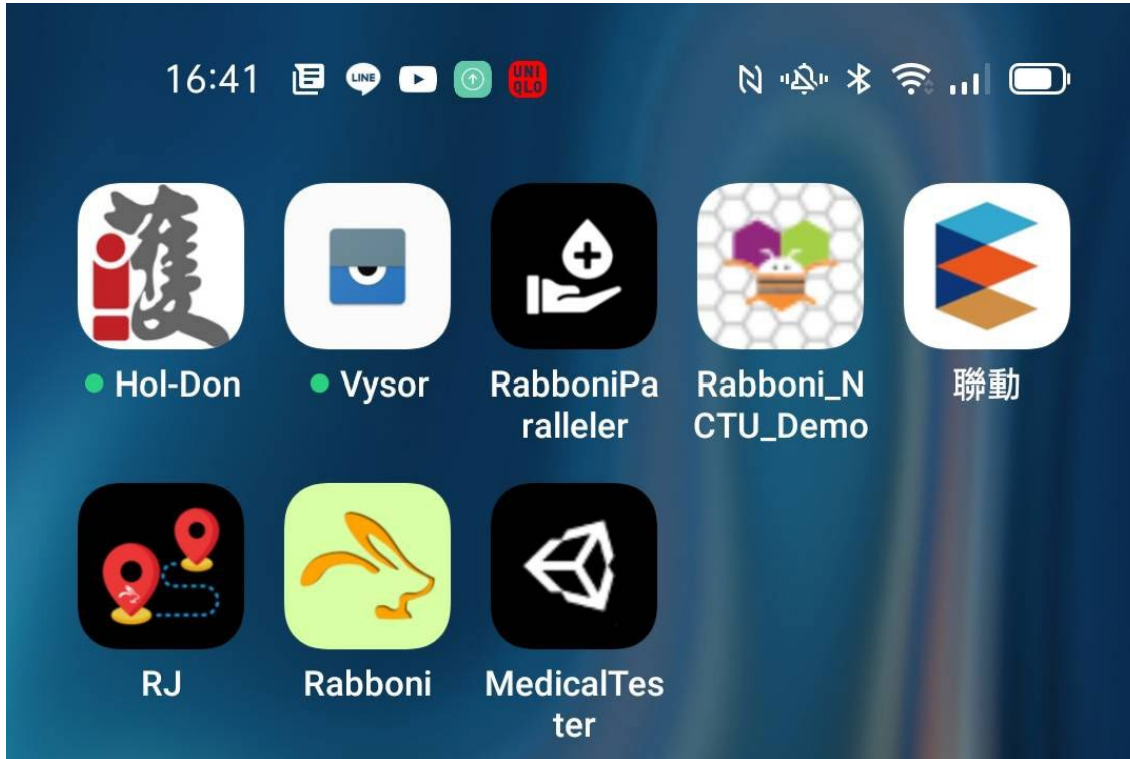
when BluetoothLE1 .ShortsReceived
  serviceUuid characteristicUuid shortValues
do
  set ByteLength . Text to join "Length: "
    length of list list get shortValues
  set ByteData . Text to get shortValues

```



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

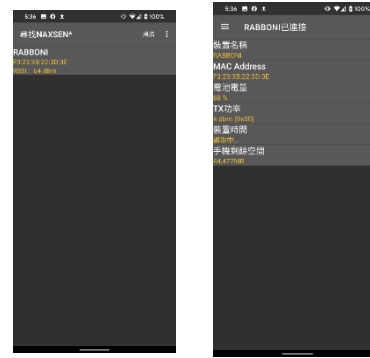
Unity APPs



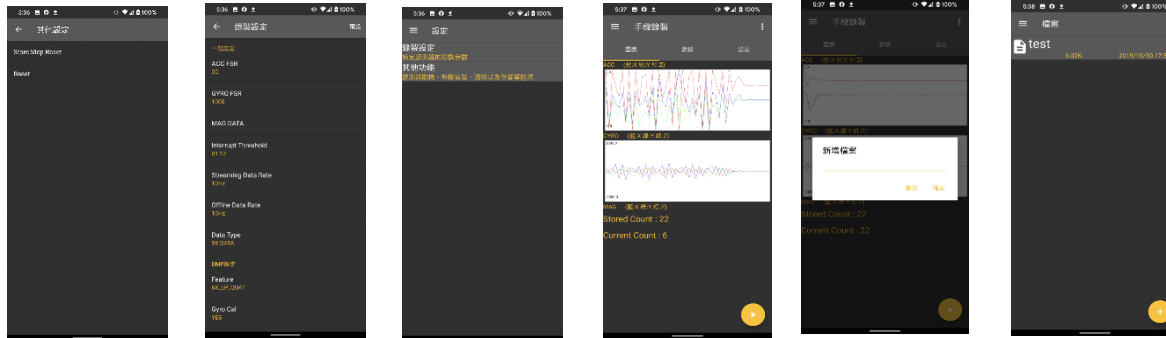
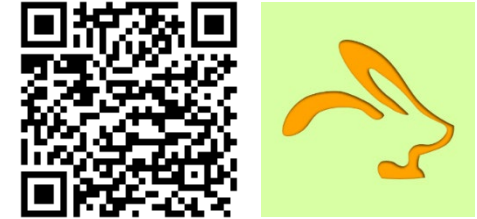
yabboni sensing data collection APP @ Android



藍芽連線



rabboni APP



```
File!
Start time: 2019/10/30 16:58:45
===== CONFIGURATION START =====
ACC FSR:2G
GYRO FSR:1000
Interrupt Threshold:0112
Data Rate:10Hz
Data Type:9X_DATA
Feature:6X_LP_QUAT
Gyro Cal:YES
Acc Data: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,-0.0113525391,0.9683837891,-8.7280273438,1.7089843750,0.5187982821
-0.3133517578,-0.2105102539,0.9716186523,22.2167960750,-39.2456054689,195.5564406250
-0.0891113281,0.1757812500,1.2626953125,-89.9353027344,-125.7019042969,19.2565917969
0.1848754883,-0.5296875000,1.6973876953,-686.1572265625,863.2507324215,-61.6149902344
0.0284423828,-0.1090087891,0.8099975586,284.4848632813,351.3793945313,-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
0.0098876953,-2.0000000000,1.9843139648,125.6713867188,336.6699218750,3.0822783906
0.5819702148,-1.9611206055,-2.0000000000,-239.7766113281,-304.1687011719,-36.8652343750
0.575987695,-2.0000000000,1.9843139648,52.7038574218,180.9082031250,-99.7619428906
0.9665827344,-2.0000000000,-2.0000000000,203.002296875,-174.9572753906,-116.0278320313
```

1. 南港高中學生作品展

<https://youtu.be/b8XSZO6kvbc>

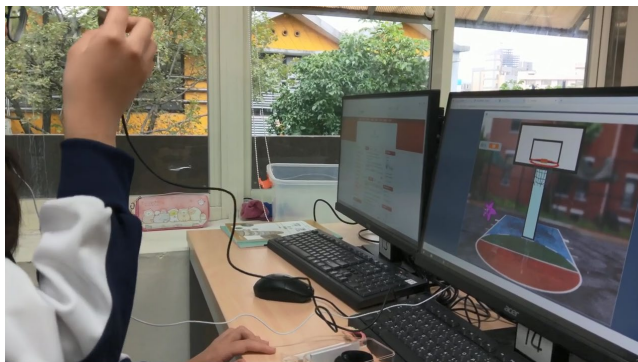
星際戰機

<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

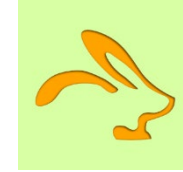
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

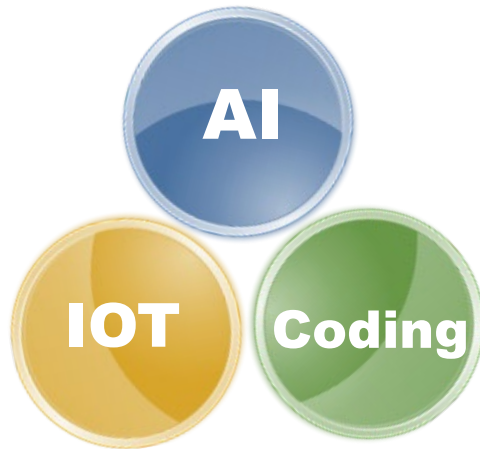


yabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**