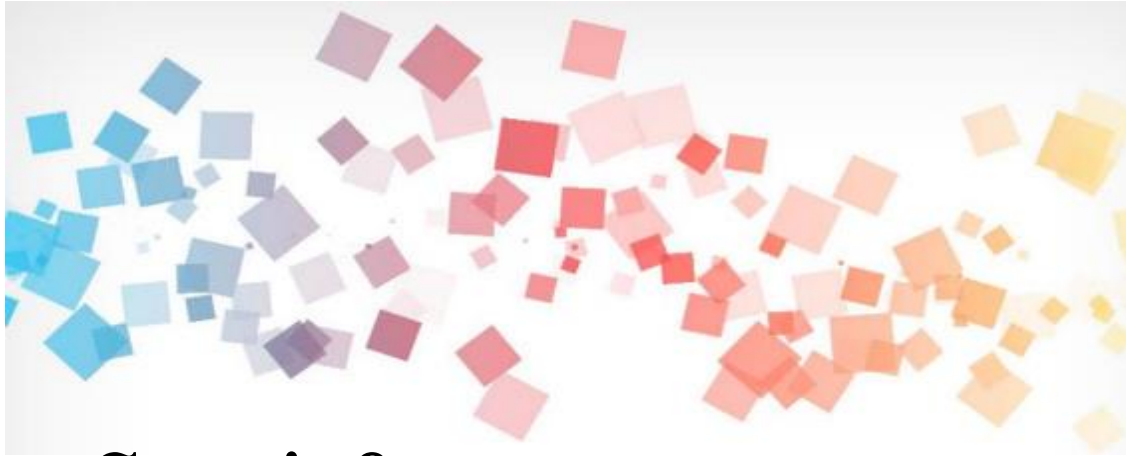


Note:

1. 檔名請用APP(Game) 名稱加系級作者
2. 封頁加註 APP (Game) 主題 及系級作者日期
3. Page 1. 加入 Demo Video
4. Rabboni 使用介紹及 Appendix 保留不變
5. Appendix 前插入 APP Game 說明:
 1. 操作說明
 2. 角色說明
 3. 程式說明 (詳述每段對應動作, 角色, 及參數定義 etc)

查核重點



Semi & AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

以Scrath 聯結 γ abboni 介紹與操作

Date:

Speaker:



Demo Video



Dodge
ball

Rabboni

利用Scratch和Rabboni -Dodge ball

報告人：李宗育

電物系

Contents

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



APPENDIX

- γ abboni-其他應用

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

γ abboni-介紹



- γ abboni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rabboni運作狀態及電量顯示。
- γ abboni 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

γ abboni-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。

γ abboni-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%



[長按右鍵5秒]可以確認電量狀態



γ abboni-配件介紹



γ abboni本體 (正面)



γ abboni本體 (背面)

γ abboni背夾(拆卸須將螺絲工具)



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

USB轉接線一條



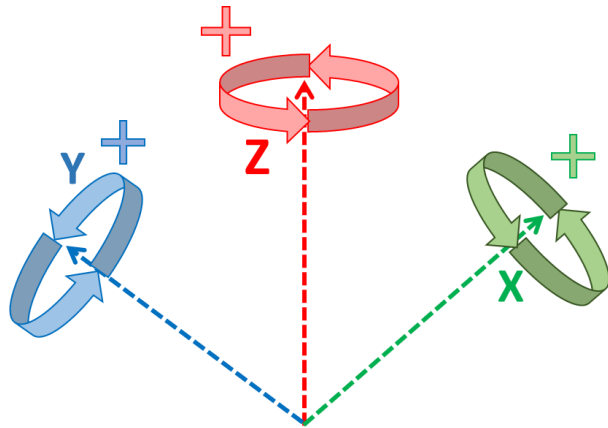
8

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

γ abboni-軸向定義

直線軸：X/Y/Z加速度 (Acceleration)

環狀軸：X/Y/Z 角速度 (Gyro)



9

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”

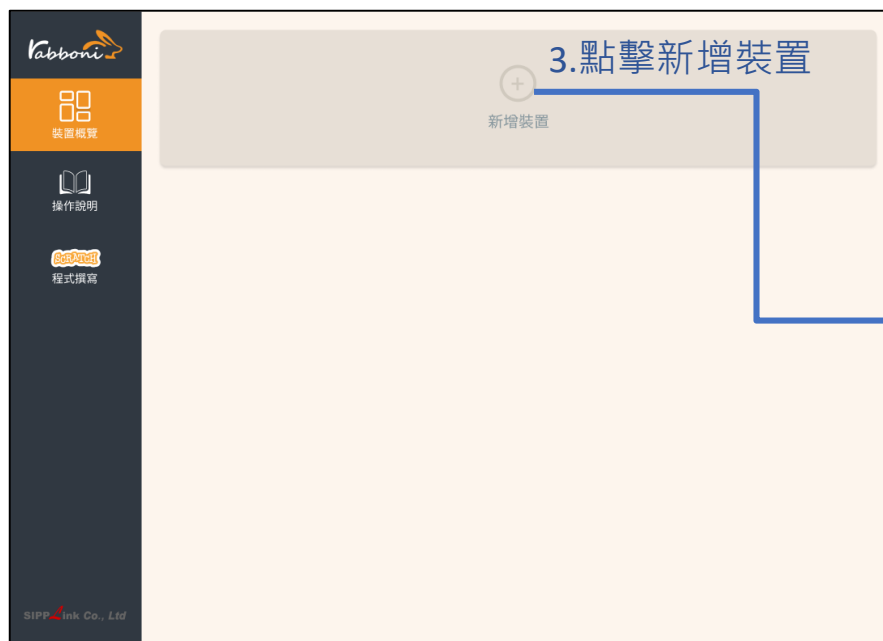
Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

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

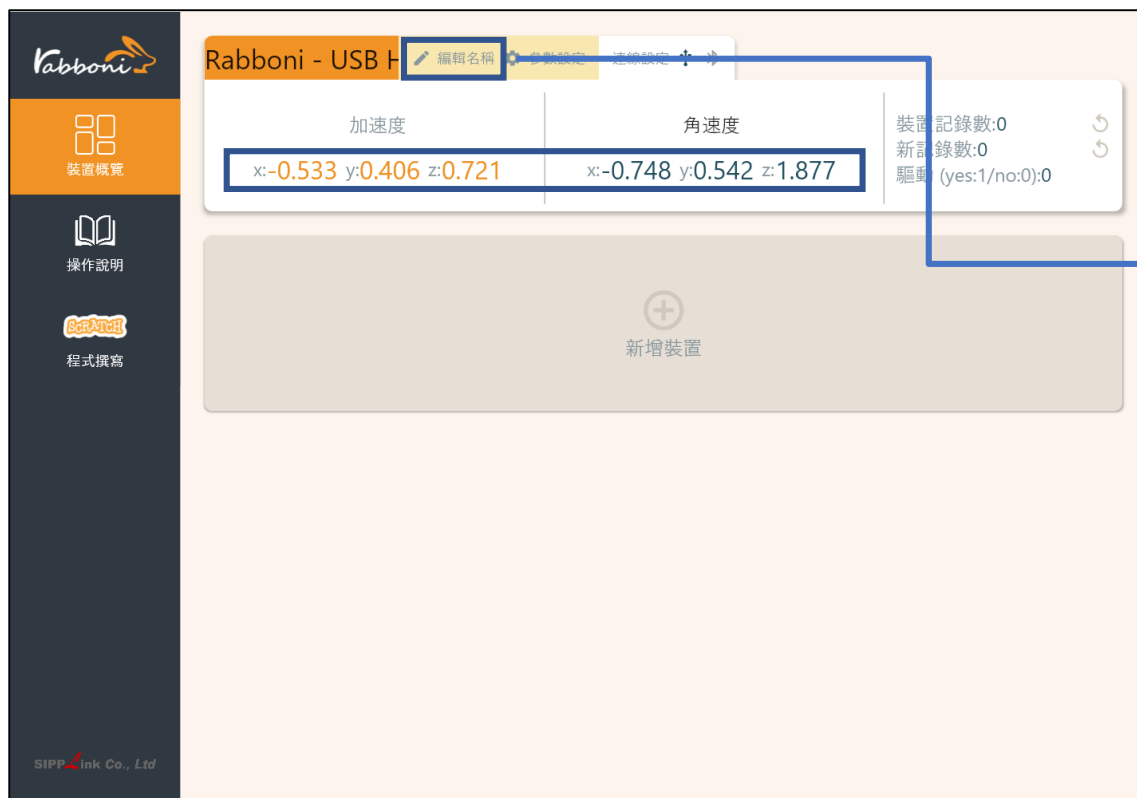


8.選擇 Rabboni – USB HID UART Bridge



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



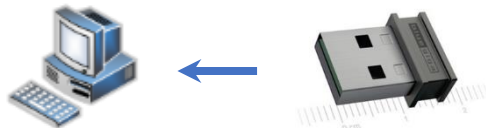
12. 按下「確認」後，名稱改變



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 with 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 records: 0, New records: 54, Drive (yes:1/no:0): 0). Below the device data is a large grey area with a plus sign and the text '新增裝置' (Add Device). A blue arrow points from this area towards the right, indicating the next step in the process.

3. 點擊新增第二個、第三個裝置

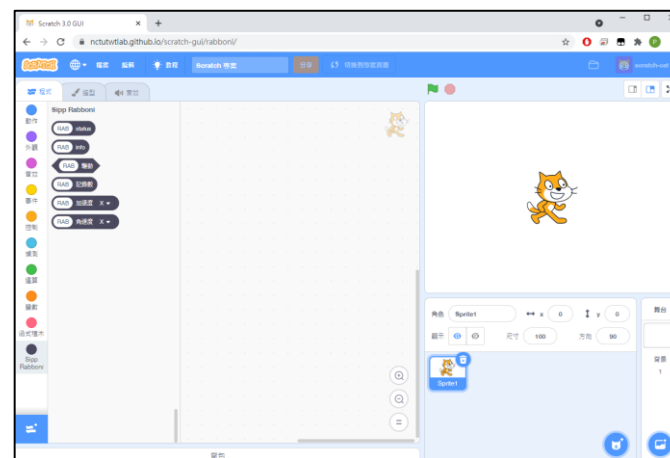
The screenshot shows the Scratch interface with two devices, 'RAB1' and 'RAB2', stacked vertically. The 'RAB1' device data is the same as in the previous screenshot. The 'RAB2' device data is: Acceleration (x:0.029, y:-0.028, z:0.991), Angular Velocity (x:-0.977, y:0.519, z:1.640), and Device Statistics (Device records: 0, New records: 0, Drive (yes:1/no:0): 0). Below the 'RAB2' device 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/>

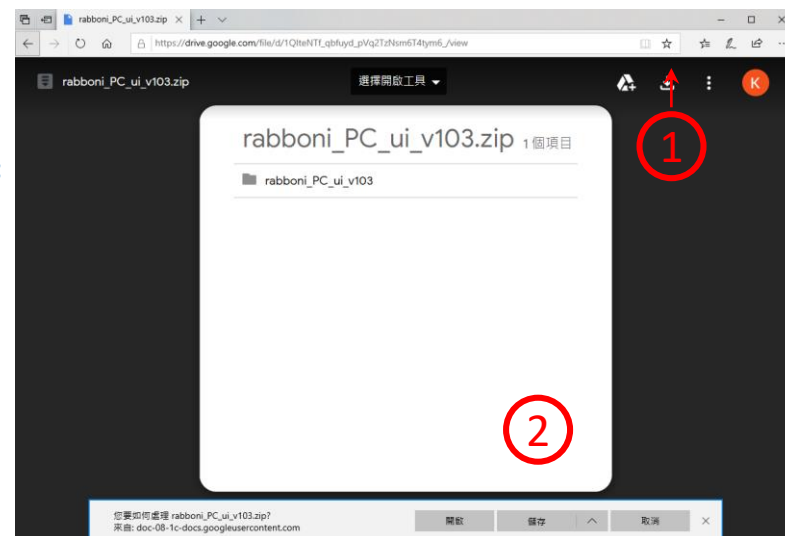
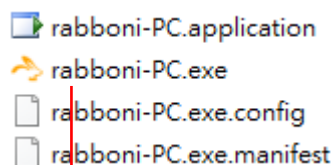
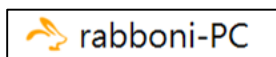
γ rabboni PC USB (Single) 連線

1. rabboni_pc_UI下載/解壓縮資料夾(rabboni_PC_ui) :

<https://reurl.cc/QprO60>

2. 解壓縮檔案中找到/建立捷徑

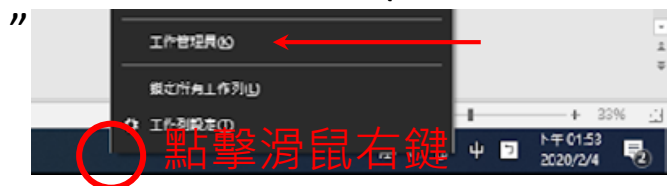
3. 執行



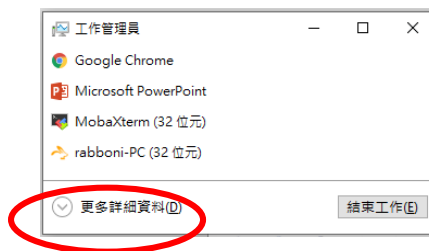
下載並解壓縮檔案 rabboni_PC_ui_v103.zip

如果 r abboni 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」



> rabboni-PC (32 位元)	0.1%	80.1 MB	0 MB/秒
----------------------	------	---------	--------

1. 找到仍在背景執行的rabboni程式
2. 點擊右鍵選擇「結束工作」



γ rabboni - PC UI介紹

The screenshot shows the Rabboni PC UI with the following elements and callouts:

- 1:** USB connection icon (checked).
- 2:** Bluetooth connection icon (unchecked).
- 3:** MAC address input field (AB:CD:EF:GH:IJ).
- 4:** Scratch interface button.
- 5:** Scratch interface button.
- 6:** Device record count (0) with a Reset button.
- 7:** Drive count (Yes:1/No:0) (0).
- 8:** New record count (32) with a Reset button.
- 9:** Acceleration X (0.031), Acceleration Y (-0.031), and Acceleration Z (0.934).
- 10:** Angular velocity X (-1.251), Angular velocity Y (0.519), and Angular velocity Z (0.397).
- 11:** Parameter Settings button.

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。

γ rabboni-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

γ rabboni-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

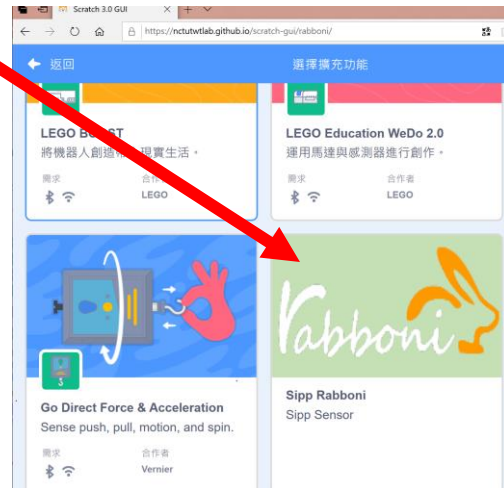
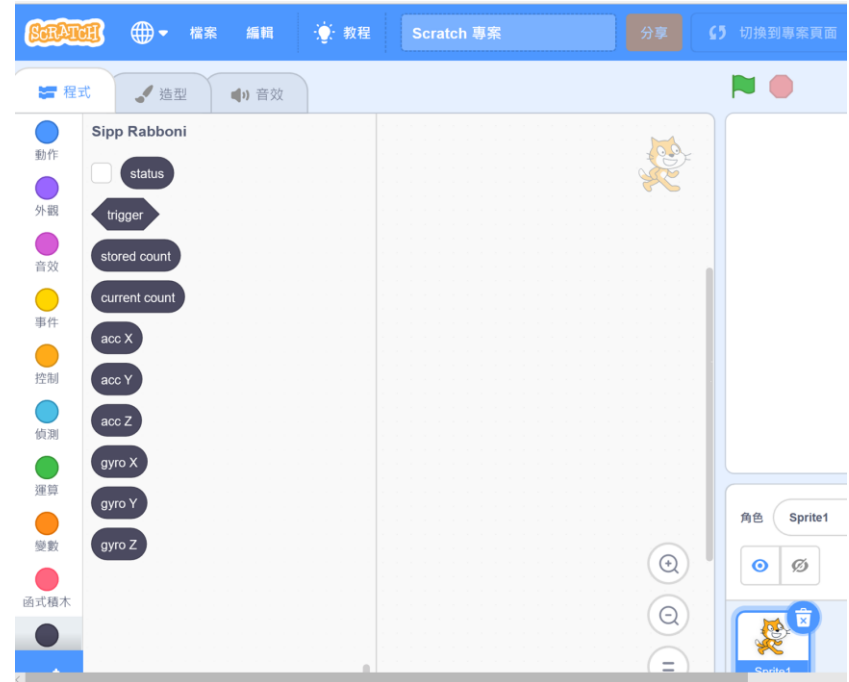
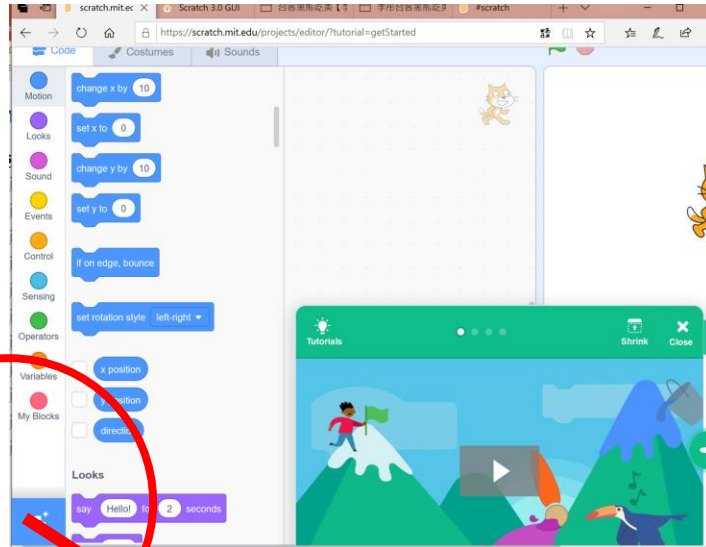


3



Resource

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





利用Scratch和Rabbit -(分類動物搶分賽)

報告人：黃柏勳

統計114



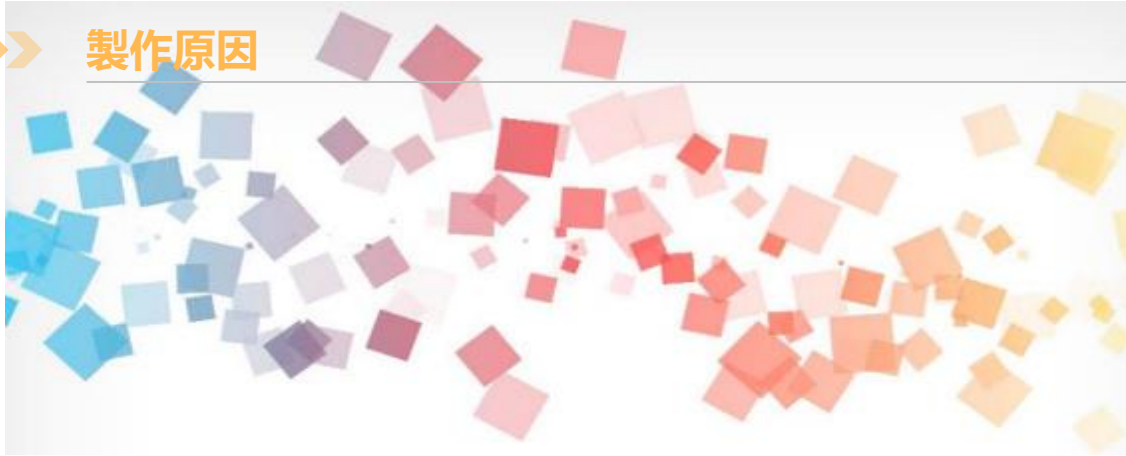
目錄 / CONTENTS





01 發想

製作原因



當初設計這個遊戲，主要是讓小朋友能在玩樂中，也能從中學習一些課本的知識，但我不確定現在在學什麼(有點久了)，所以我選擇的素材不會說太困難。而最後做出來的成果也可以應用在不同科目上，不會讓他們覺得說都是同樣的主題例如說:英文，可以藉由英文單字和中文意思互相對應來幫助他們記憶。



▶▶▶ 遊戲玩法簡介



玩家利用rabboni的x軸加速度方向來操控動物的X軸方向，分數是由是否他們能將動物放在掉落指定位置，如果掉落位置對了，分數+3，如果放錯，分數-1，最終顯示的分數將是你的分數



遊戲影片





程式介紹



山羊-程式碼

會先等待5秒才開始執行命令, " 主要是為了一開始的介紹

每6秒會換不同的動物

Acc x 設為0.4
Velocity x 設為0.7or-0.7

sprite2-程式碼

```

當被點擊
x 設為 -169
y 設為 99
等待 5 秒
重複直到 time = 0
y 改變 -10
等待 0.1 秒
如果 time > 54 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 3
  y 改變 276
如果 time < 54 且 time > 36 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 -1
  y 改變 276
  
```

```

y 改變 276
如果 time < 36 且 time > 30 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 3
  y 改變 276
如果 time < 30 且 time > 6 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 -1
  y 改變 276
如果 time < 6 且 time > 0 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 3
  y 改變 276
如果 y 座標 < -190 那麼
  y 改變 308
如果 time = 0 那麼
  
```

利用時間來決定是否加分或是扣分(EX,如果在54秒內碰到的話，就+3)
一旦碰到會回到原來的地方再次下降，如果沒碰到就持續向降到 $y < -190$
，又在回去原來的地方

sprite2-程式碼

```
當背景換成 背景mode ▾  
隱藏  
等待 5 秒  
顯示
```

```
如果 time = 0 那麼  
x 設為 -169  
y 設為 99  
隱藏
```

主要控制在開場和結尾時都不要出現

sprite3-程式碼

```

當被點擊
x 設為 -15
y 設為 89
等待 5 秒
重複直到 time = 0
y 改變 -7
等待 0.08 秒
如果 time > 54 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 -1
  y 改變 193
如果 time < 54 且 time > 42 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 3
  y 改變 193
如果 time < 42 且 time > 30 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 -1

```

```

y 改變 193
如果 time < 24 且 time > 12 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 -1
  y 改變 193
如果 time < 12 且 time > 6 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 3
  y 改變 193
如果 time < 6 且 time > 0 且 碰到 山羊 ? 那麼
  變數 score 改變 -1
  y 改變 193
如果 y 座標 < -190 那麼
  y 改變 308
  重複執行 1 次
  如果 time = 0 那麼
    x 設為 -15

```

利用時間來決定是否加分或是扣分(EX,如果在54秒內碰到的話，就-1)
一旦碰到會回到原來的地方再次下降，如果沒碰到就持續向降到 $y < -190$
，又在回去原來的地方

sprite3-程式碼



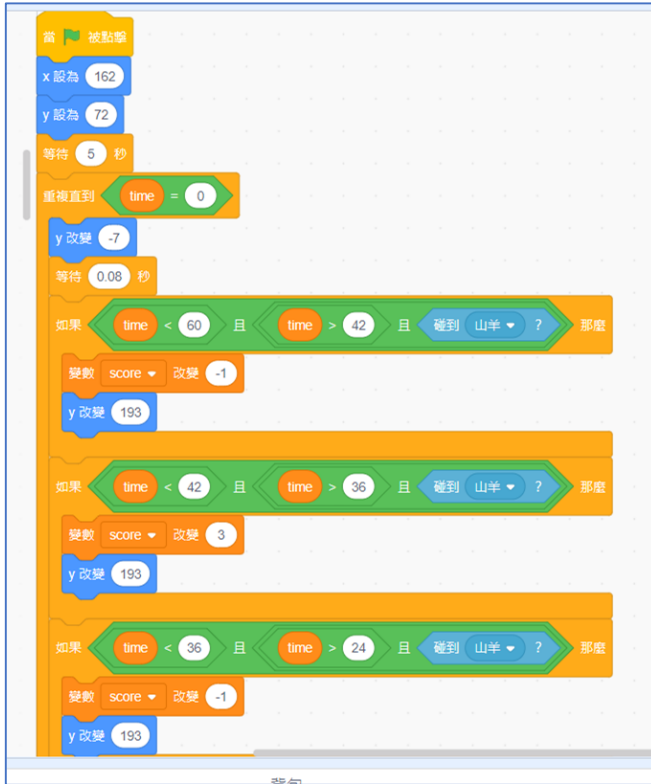
```
if (time = 0) then
  x set to -15
  y set to 89
  hide
```



```
change sprite mode to
hide
wait 5 seconds
show
```

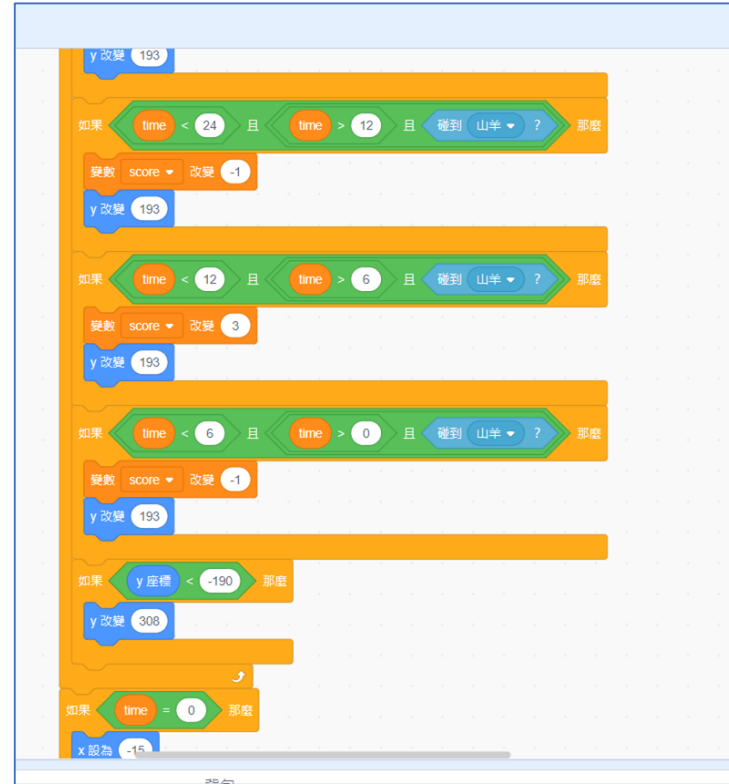
主要控制在開場和結尾時都不要出現

sprite4-程式碼



```

    當 被點擊
    x 設為 162
    y 設為 72
    等待 5 秒
    重複直到 time = 0
    y 改變 -7
    等待 0.08 秒
    如果 time < 60 且 time > 42 且 碰到 山羊 ? 那麼
        變數 score 改變 -1
        y 改變 193
    如果 time < 42 且 time > 36 且 碰到 山羊 ? 那麼
        變數 score 改變 3
        y 改變 193
    如果 time < 36 且 time > 24 且 碰到 山羊 ? 那麼
        變數 score 改變 -1
        y 改變 193
  
```

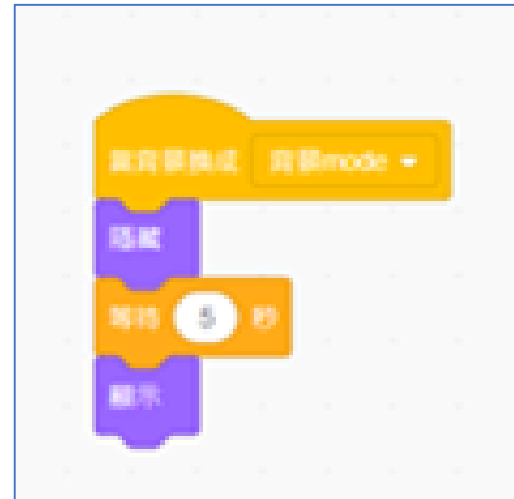
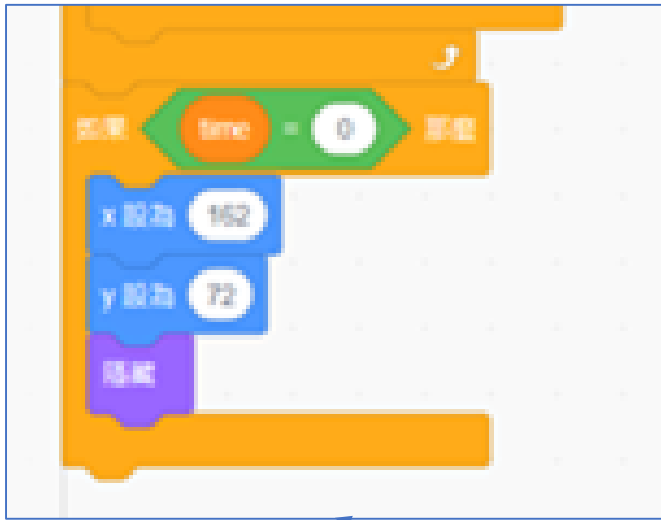


```

    y 改變 193
    如果 time < 24 且 time > 12 且 碰到 山羊 ? 那麼
        變數 score 改變 -1
        y 改變 193
    如果 time < 12 且 time > 6 且 碰到 山羊 ? 那麼
        變數 score 改變 3
        y 改變 193
    如果 time < 6 且 time > 0 且 碰到 山羊 ? 那麼
        變數 score 改變 -1
        y 改變 193
    如果 y 座標 < -190 那麼
        y 改變 308
    如果 time = 0 那麼
        x 設為 -15
  
```

利用時間來決定是否加分或是扣分(EX,如果在54秒內碰到的話，就-1)
一旦碰到會回到原來的地方再次下降，如果沒碰到就持續向降到 $y < -190$ ，又在回去原來的地方

sprite4-程式碼

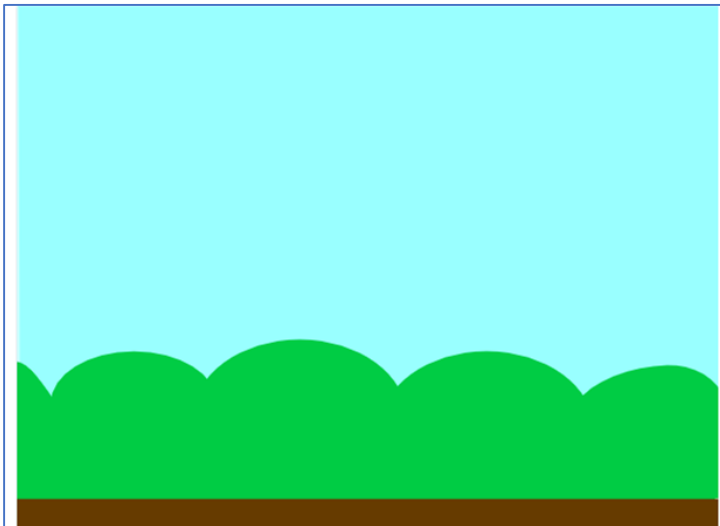


主要控制在開場和結尾時都不要出現

背景

動物分類積分賽

規則說明·60秒內將動物放置對應
圖案下方即可得到3分·如果放錯了·
將會被扣1分·最後看你能拿多少分數·
GOOD LUCK 祝你好運



背景-程式碼

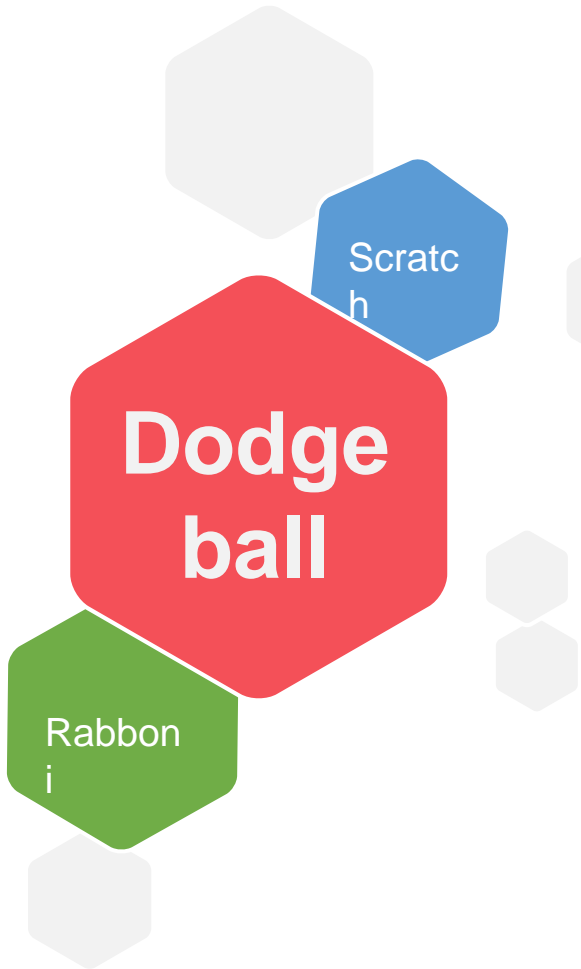


1.

Time設計60
Score設計0

2.

當說明出現時，time&score
會暫時隱藏5秒再出現

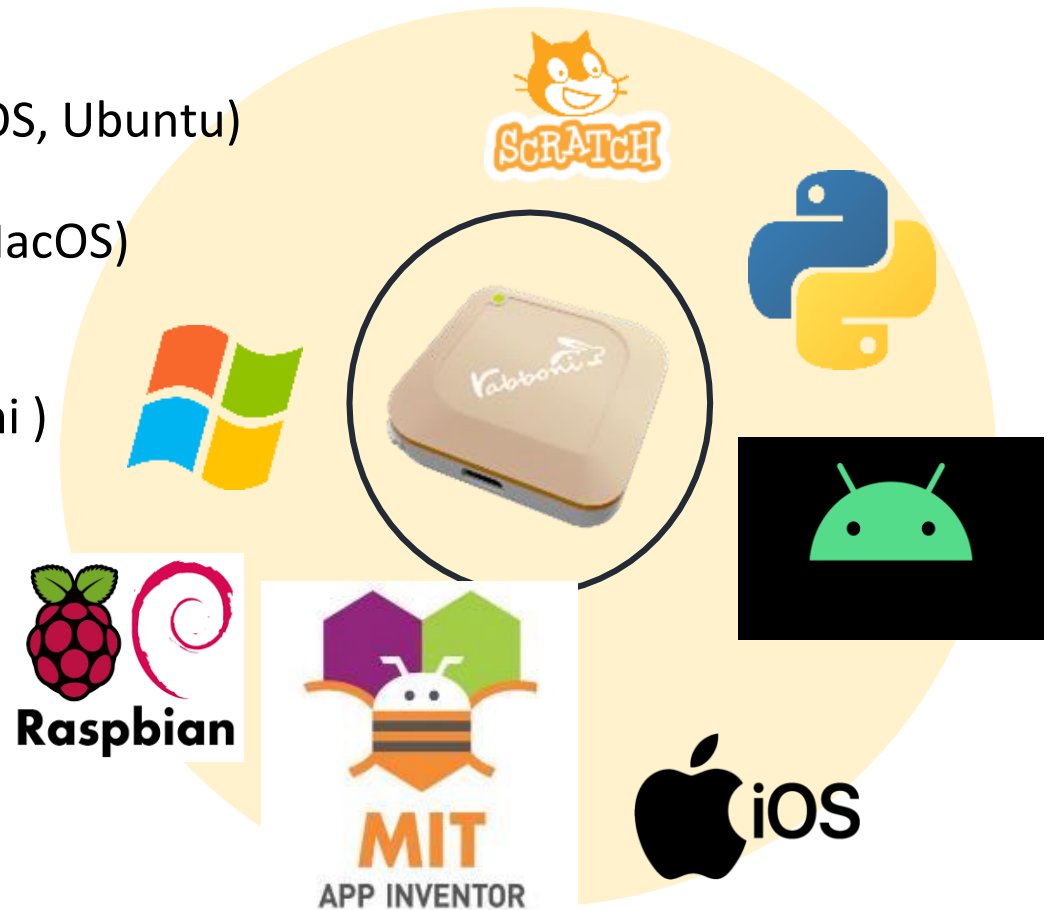


感謝聆聽!



APPENDIX γ abboni-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



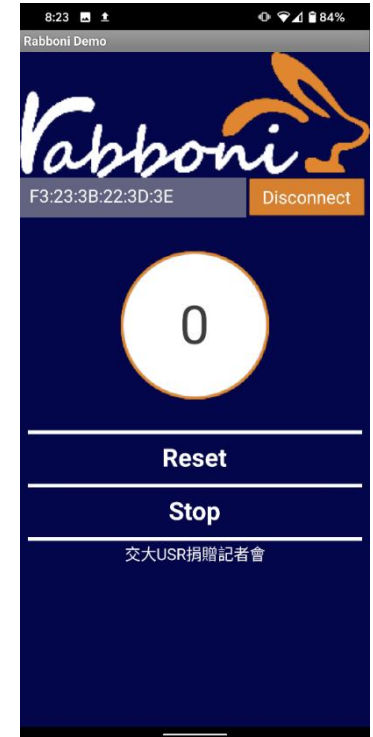
γ abboni vs. APP inventor for APP Development

```

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
  
```

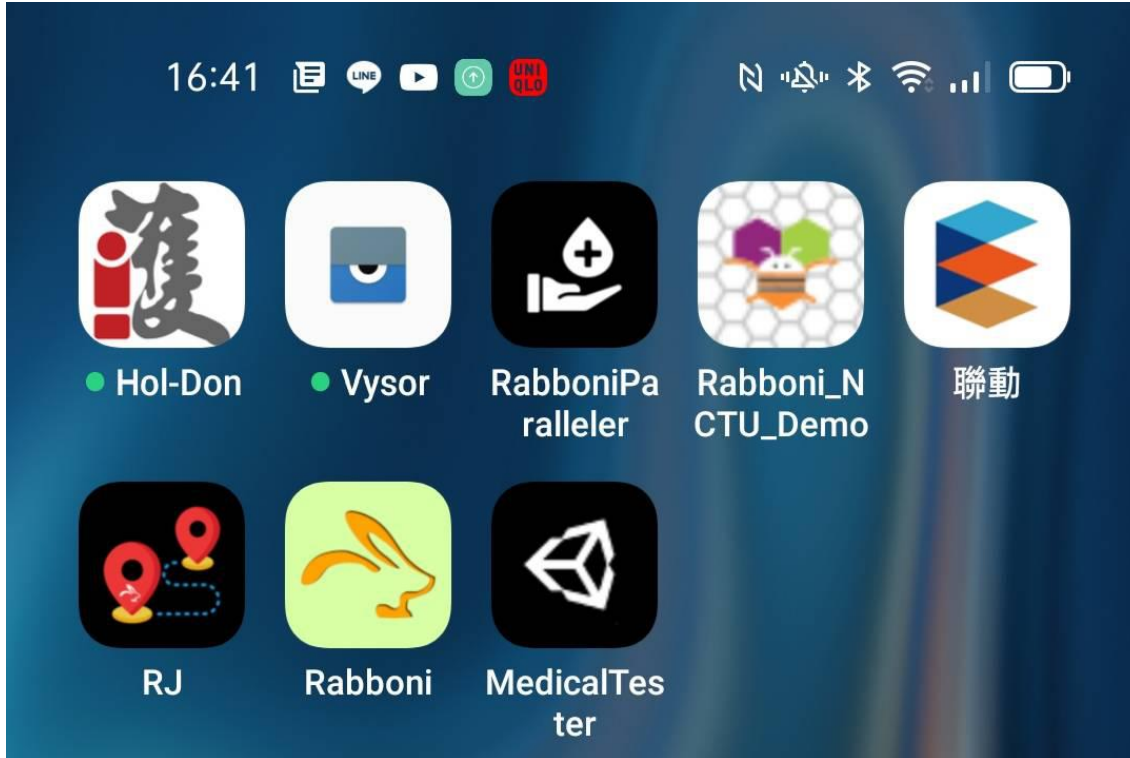
```

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>

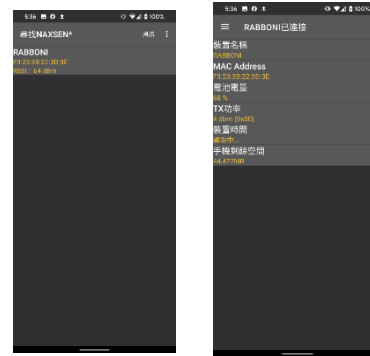
Unity APPs



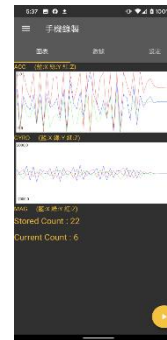
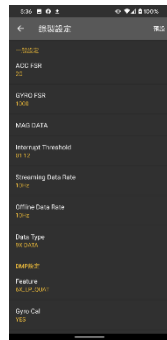
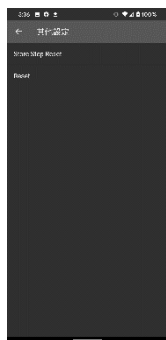
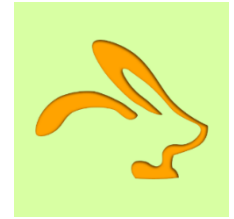
γ abboni sensing data collection APP @ Android



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_QUAI
Gyro Cal:YES
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,-0.2105102539,0.9716184923,22.2167968750,-39.2436054689,195.556404250
-0.0891113281,0.1757812500,1.2626953125,-89.9353027344,-125.7019042969,19.2565917969
0.1848754883,-0.5296875000,1.6973876953,-686.1572265625,863.2507324219,-0.6149902344
0.0284423828,-0.1090087891,0.8099975596,284.4848632813,351.3793945313,-196.990667969
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,-304.1687011719,-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>

γ abboni-Resources

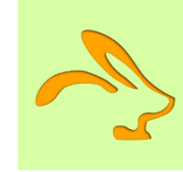
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

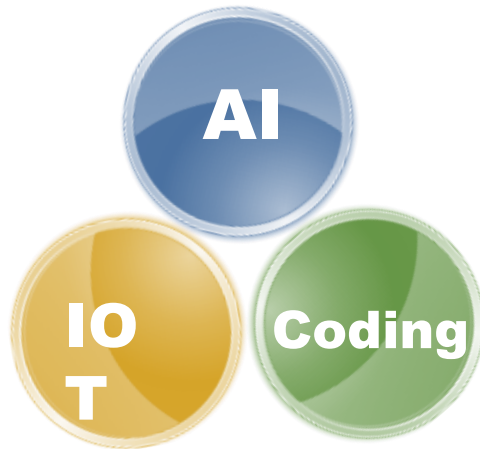


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**