Snake Game

Semi & AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

以 Scratch 聯結 γabboni 介紹與操作

Date: 2021/04/28

Speaker: 資科工所碩一 羅文慧

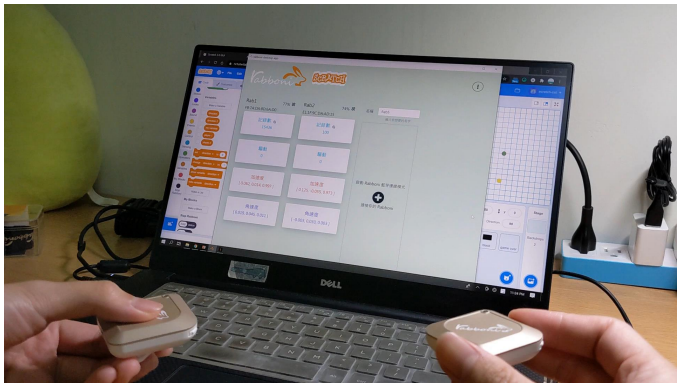
1

版權所有 侵害必究

Scratch

Snake Game

Rabboni



利用 Scratch 和 Rabboni - Snake Game

報告人：羅文慧

資料工所 碩一

版權所有 侵害必究

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

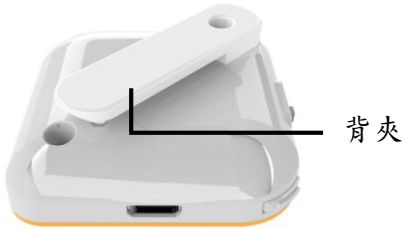
γabboni-其他應用

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

3

版權所有 侵害必究

γabboni-介紹



- γabboni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。

- γabboni 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

版權所有 侵害必究

γabboni-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 充電方式	120mAh 鋰離子充電電池 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

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。

版權所有 侵害必究

γabboni-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%

版權所有 侵害必究

γabboni-配件介紹

γabboni本體 (正面)

γabboni本體 (背面)

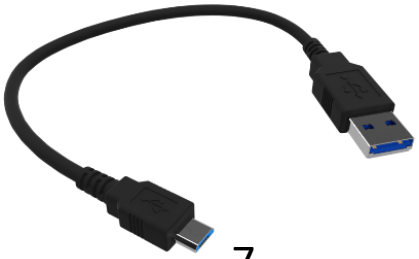
γabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)

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

USB轉接線一條



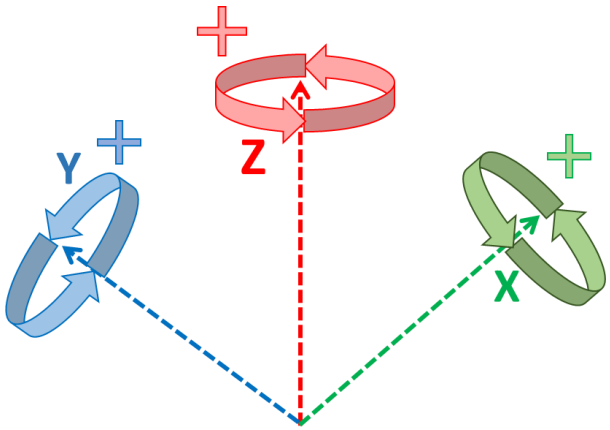
7

USB Type A轉接 USB mini線，可提供傳輸數據以及充電功能。

版權所有 侵害必究

γabboni-軸向定義

直線軸：X/Y/Z加速度 (Acceleration)
環狀軸：X/Y/Z 角速度 (Gyro)



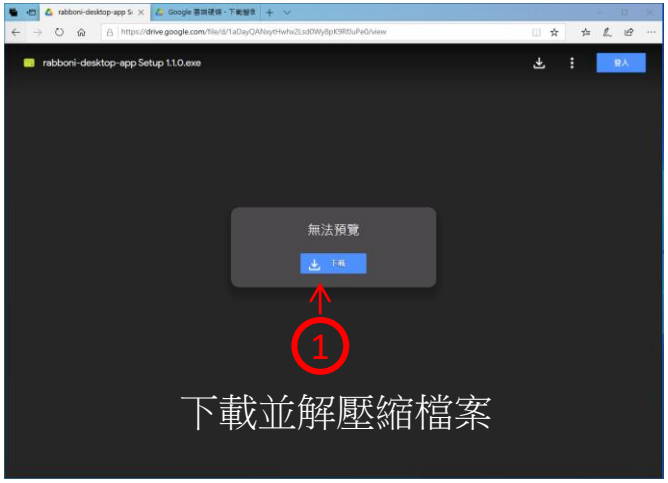
8

8

版權所有 侵害必究

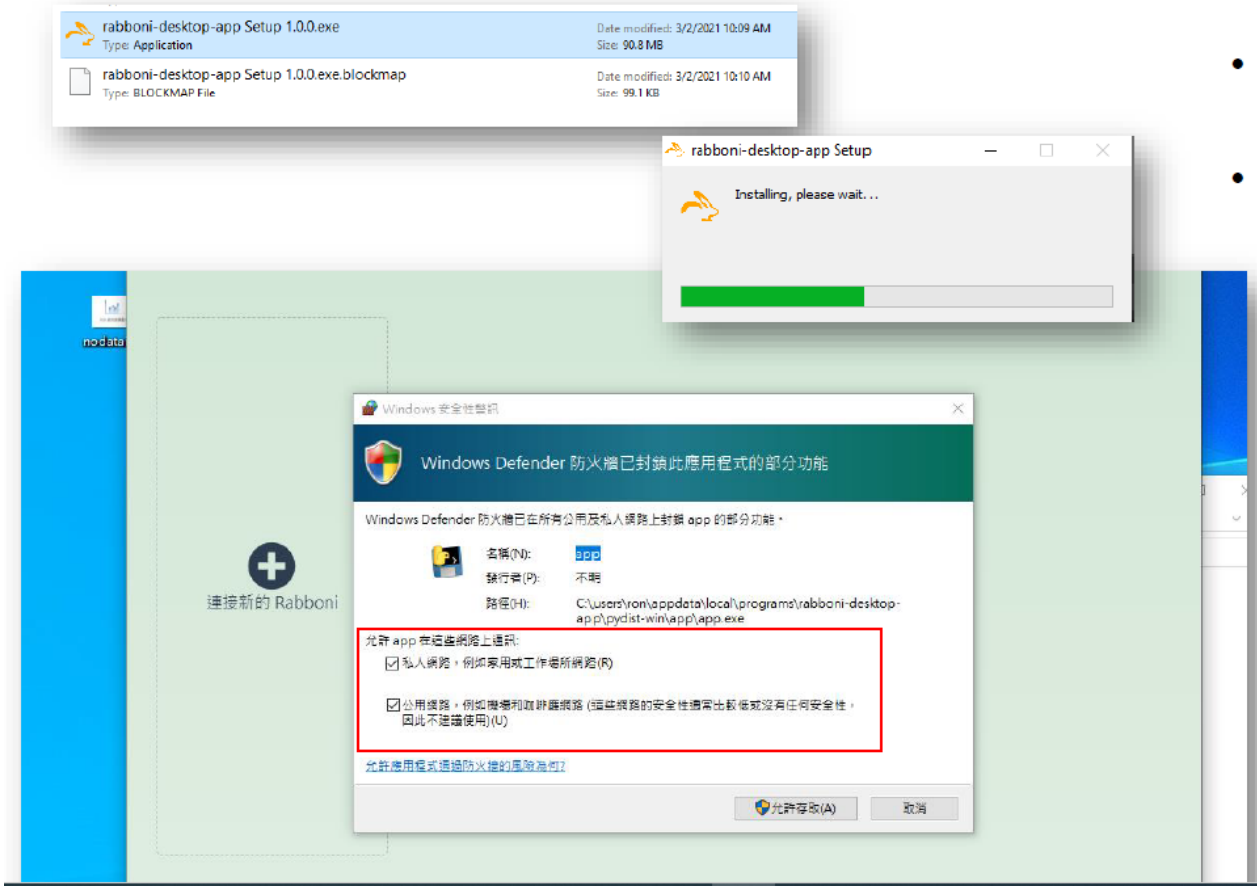
γabboni -Scratch

1. 進入連結：https://reurl.cc/e9ob4R
2. 如果出現警告，選擇”仍要下載”
3. 選擇”儲存”



版權所有 侵害必究

安裝

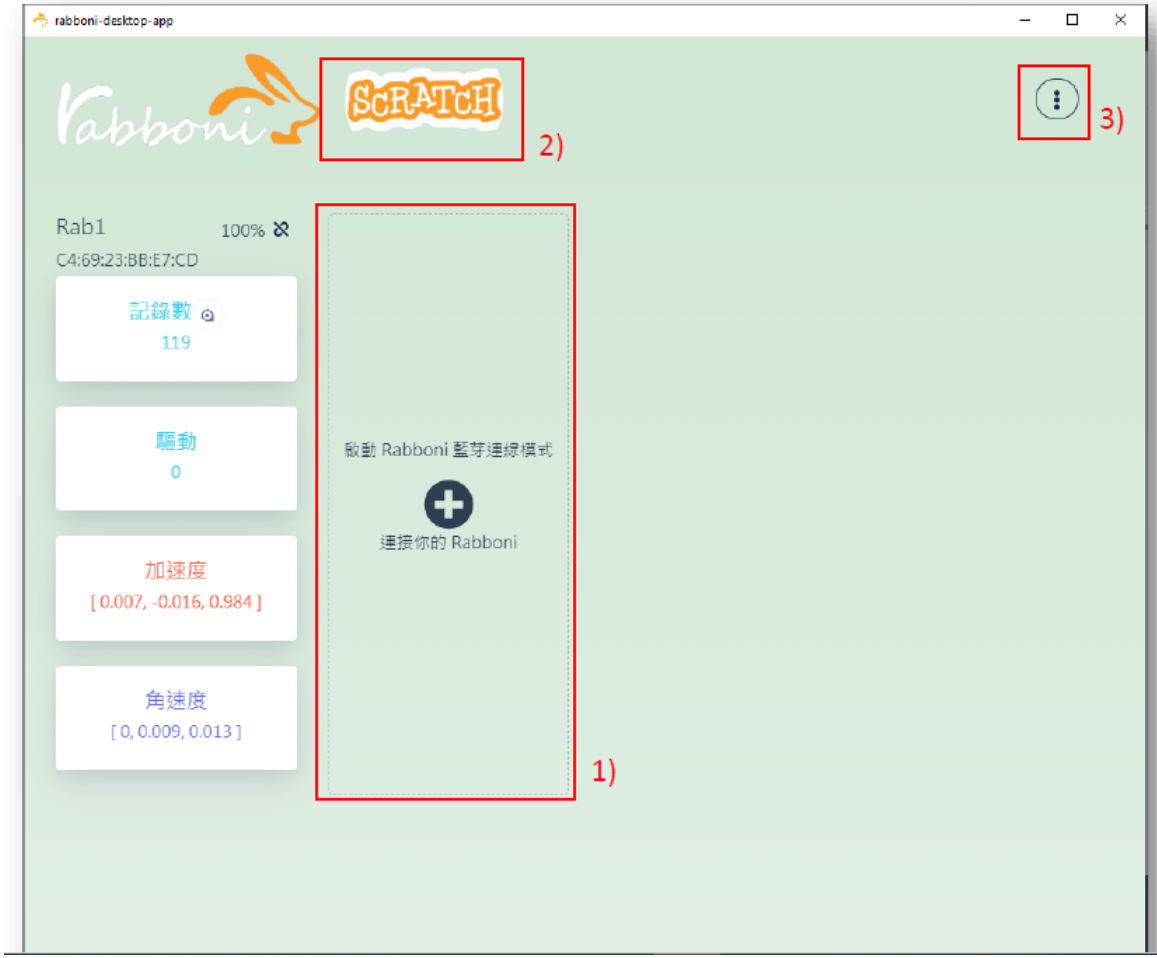


- 點擊兩下 rabboni-desktop-app Setup 1.0.0.exe 進行安裝
- 初次安裝程式時，勾選允許 app 在網路上的通訊。

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.

版權所有 侵害必究

App 說明 - 主畫面



1) 裝置連線(最多四個)
2) 開啟 Scratch
3) 更多功能

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.

版權所有 侵害必究

App 說明 - 裝置連線

- 將 Rabboni 進入 BLE 連線模式
- 搜尋連接你的 Rabboni 裝置
- 連線成功時，左下方會出現連線成功訊息

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.

版權所有 侵害必究

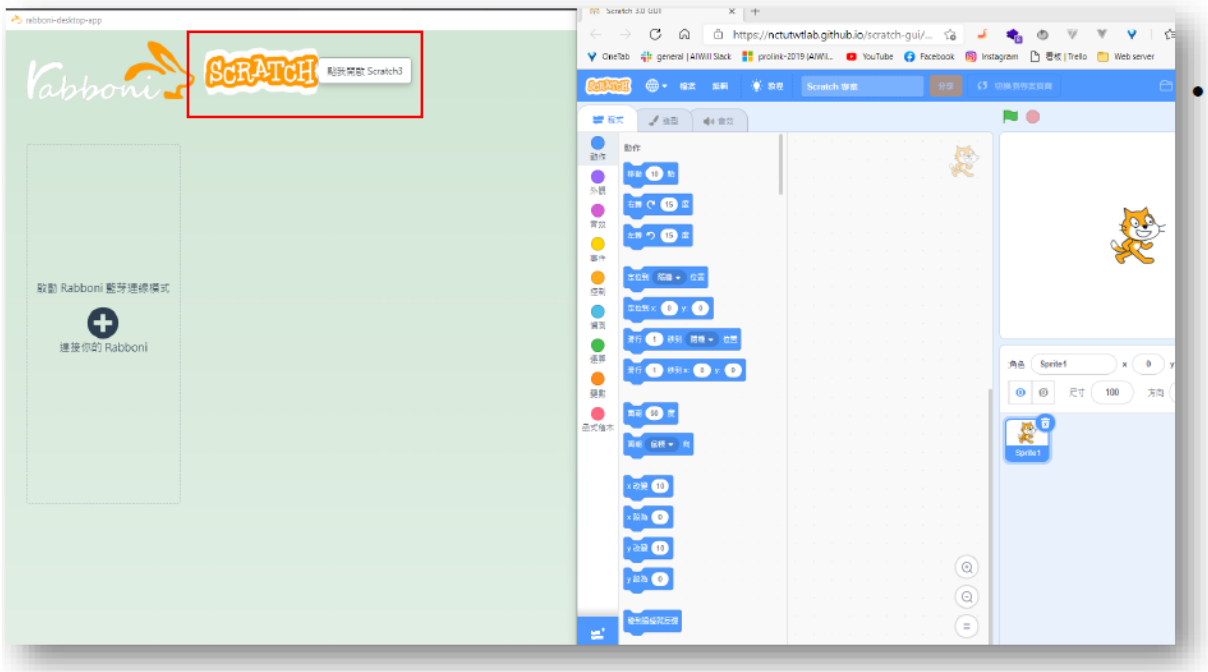
App 說明 - 裝置斷開連線

- 裝置斷開連線方式
  - 按下斷線的按鈕
  - 將 Rabboni 裝置開關 ON->OFF
  - 裝置沒電時，會自動斷線
- 成功斷開連線時，左下方會出現訊息

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.

版權所有 侵害必究

App 說明 - 開啟 Scratch



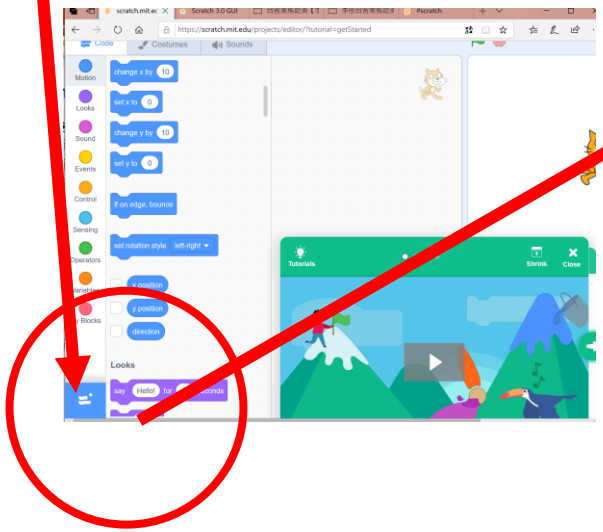
- 點擊 Scratch 圖示將另外開啟 Scratch 3.0 GUI 視窗
- 載入擴充功能 Sipp Rabboni 後可在 Scratch 上獲取 Rabboni 資訊

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.

版權所有 侵害必究

rabboni 參數匯入

1. 點選 **more Block**



2

點選 **Rabboni**

3

參數匯入

- [RAB] 記錄數
- [RAB] 加速度 [X/Y/Z]
- [RAB] 角速度 [X/Y/Z]

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.

版權所有 侵害必究

γabboni-Scratch 連線

點擊" SIPP Rabboni "出現γabbonie感測值作為程式設計用

Trigger ：驅動
CurrentCount：新紀錄數
AccX ：X方向加速度
AccY ：Y方向加速度
AccZ ：Z方向加速度
GyroX ：X方向角速度
GyroY ：Y方向角速度
GyroZ ：Z方向角速度

RAB :改成對應Rabboni的名字

16

版權所有 侵害必究

Scratch

Snake Game

Rabboni

利用 Scratch 和 Rabboni - Snake Game

報告人：羅文慧

資科工所 碩一

版權所有 侵害必究

目錄 / CONTENTS

發想

遊戲簡介

遊戲影片

程式介紹

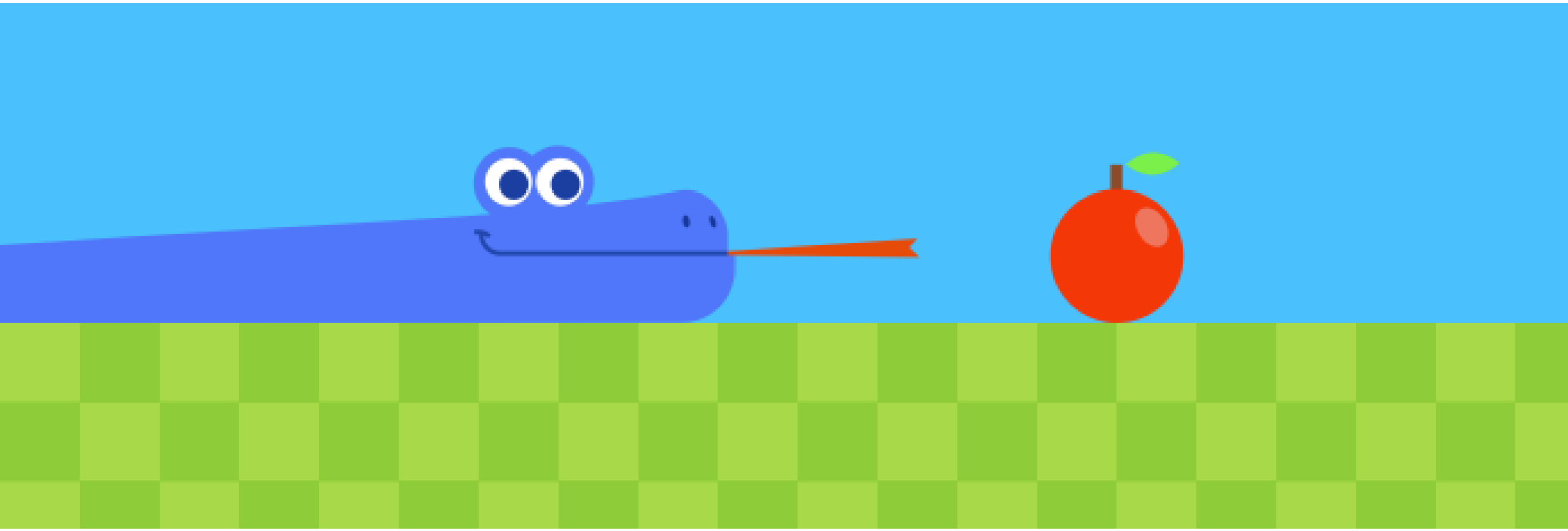
版權所有 侵害必究

1 發想

版權所有 侵害必究

製作原因

貪吃蛇是個歷史悠久且大家耳熟能詳的遊戲，不論是在手機、筆電甚至是街機都能看到他的身影，在這次的作品我希望用 scratch 與 rabboni 重現貪吃蛇這個小遊戲，並改造成雙人對決模式。



版權所有 侵害必究

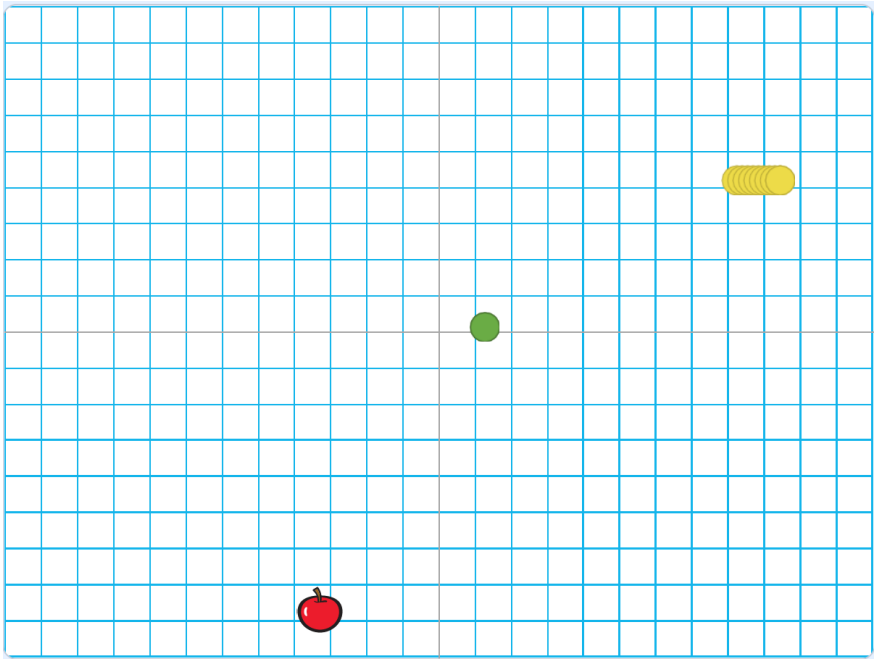
2 遊戲簡介

21

版權所有 侵害必究

遊戲玩法簡介

玩家利用 rabboni 的 x 軸與 y 軸加速度方向，來控制貪吃蛇的移動方向，場上會在隨機位置出現蘋果，吃掉蘋果會使貪吃蛇的長度增加，分數是由貪吃蛇的長度來決定，當玩家碰到邊界時，其分數會扣 10 分，並且遊戲結束。

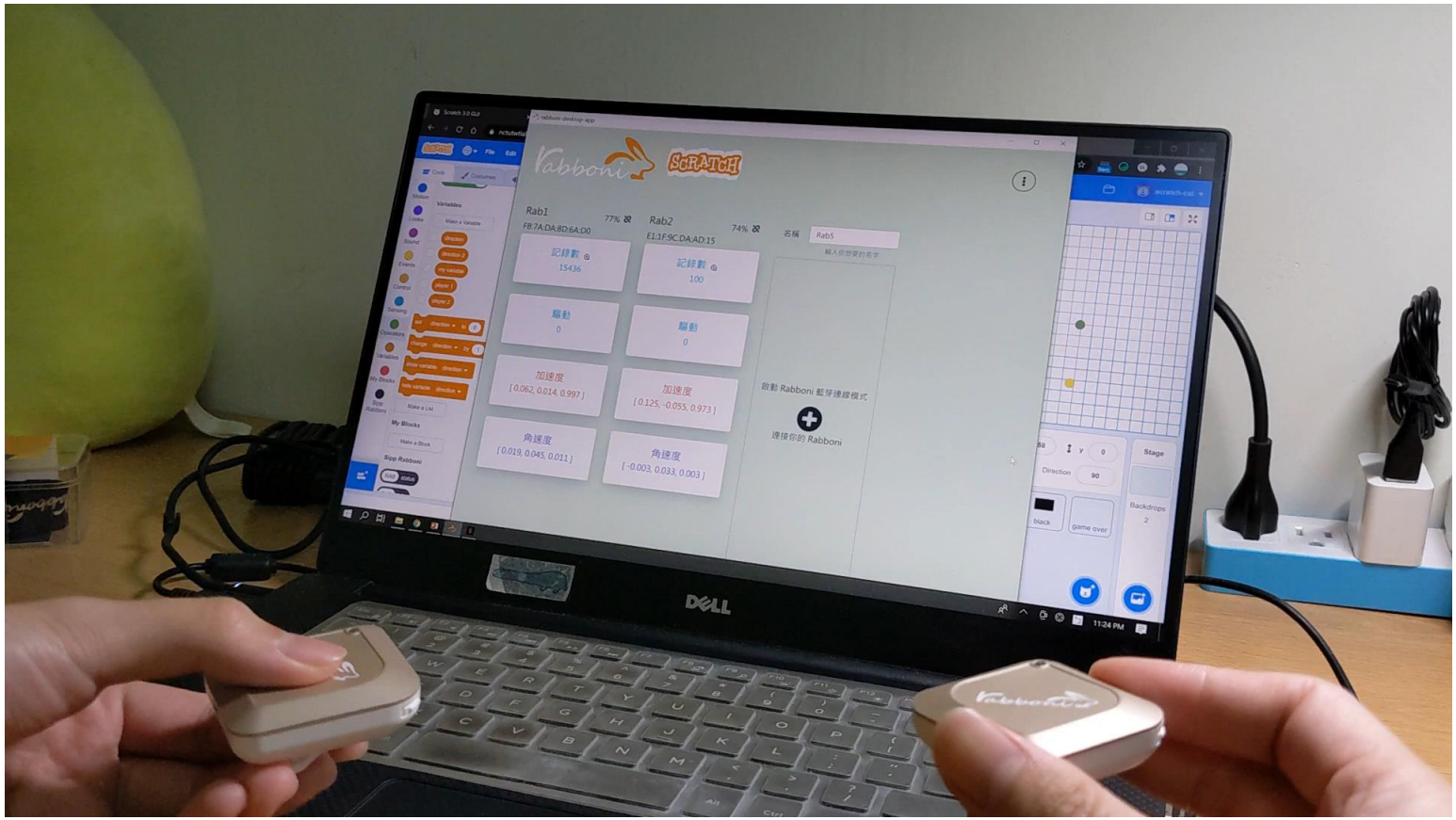


版權所有 侵害必究

3 遊戲影片

版權所有 侵害必究

遊戲影片



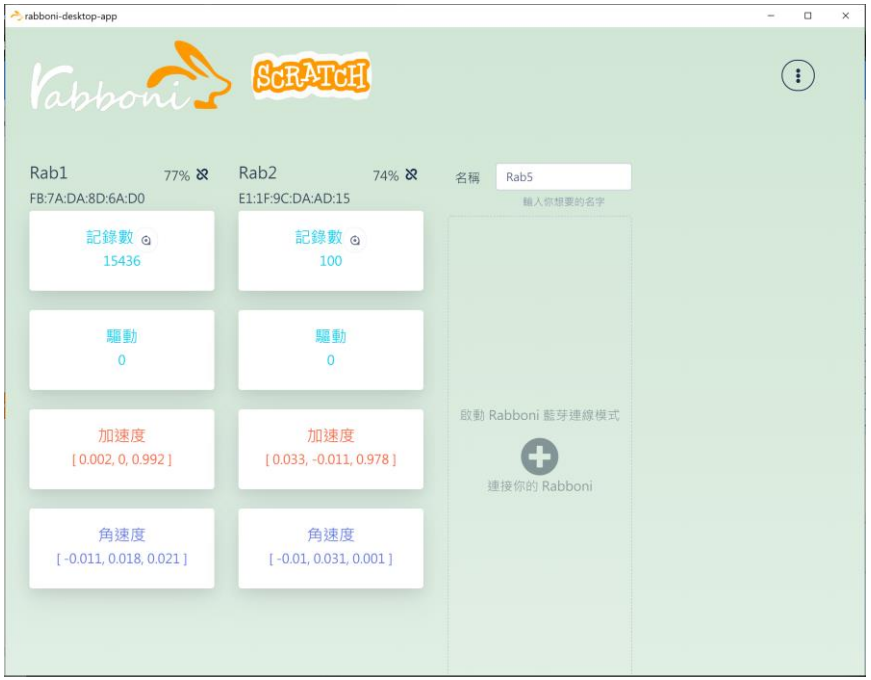
版權所有 侵害必究

4 程式介紹

版權所有 侵害必究

環境設置

使用 dongle 以藍芽連線兩個 rabboni 感測器，出現如右圖的畫面代表連線成功。



版權所有 侵害必究

程式介紹

貪吃蛇 1

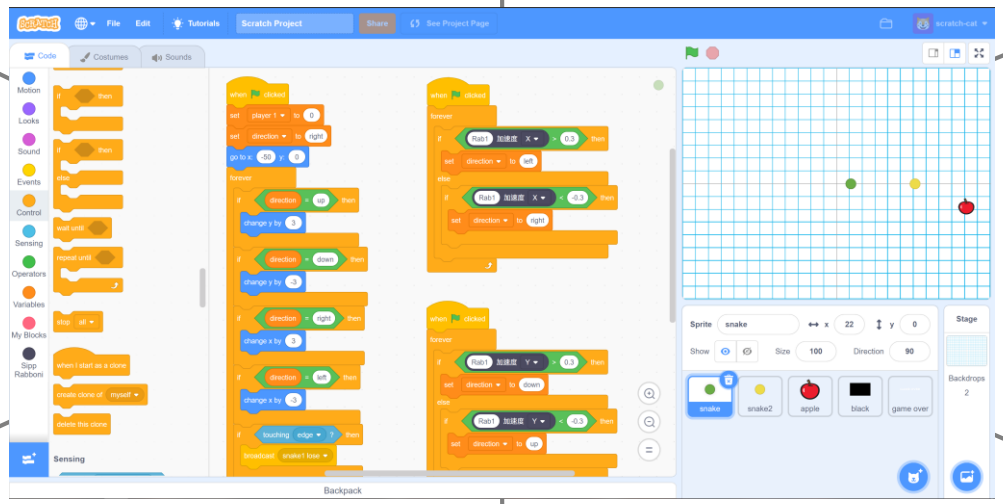
由玩家 1
用 rabboni 操控

程式方塊

程式架構

遊戲介面

兩隻貪吃蛇
互相爭逐蘋果



開始遊戲

按下右上方的綠色
旗幟即可開始遊戲。

蘋果

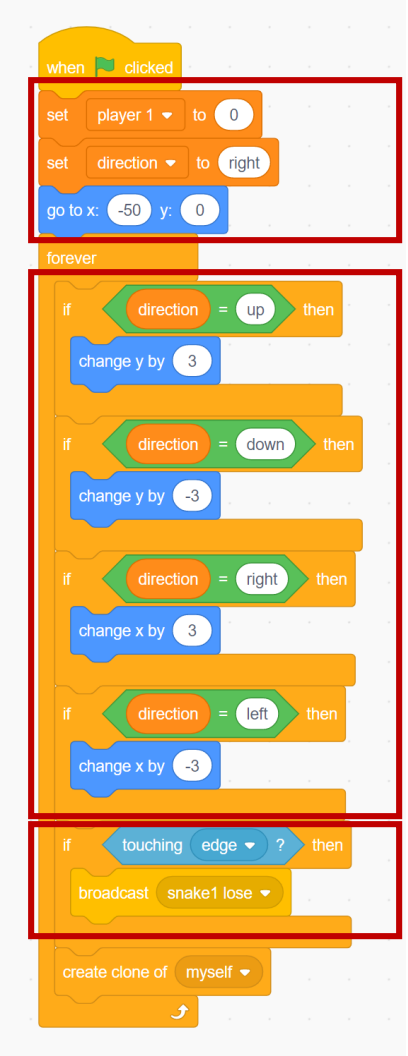
產生出隨機生成
的蘋果

貪吃蛇 2

由玩家 2
用 rabboni 操控

版權所有 侵害必究

貪吃蛇 1

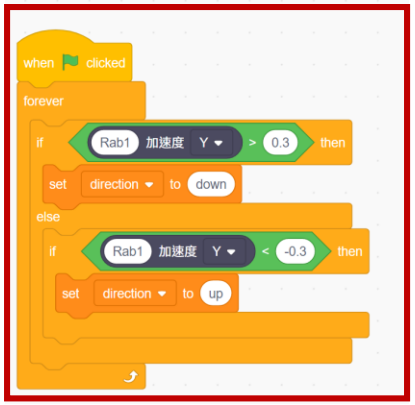


初始化分數、方向與位置

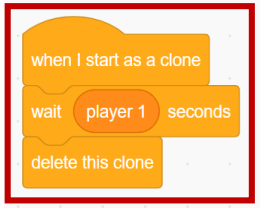
依照方向轉彎

判斷是否碰到邊界
導致遊戲結束

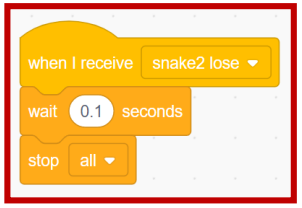
依照 Rabboni x 軸加速度的值
判斷該往哪走



依照 Rabboni y 軸加速度的值
判斷該往哪走



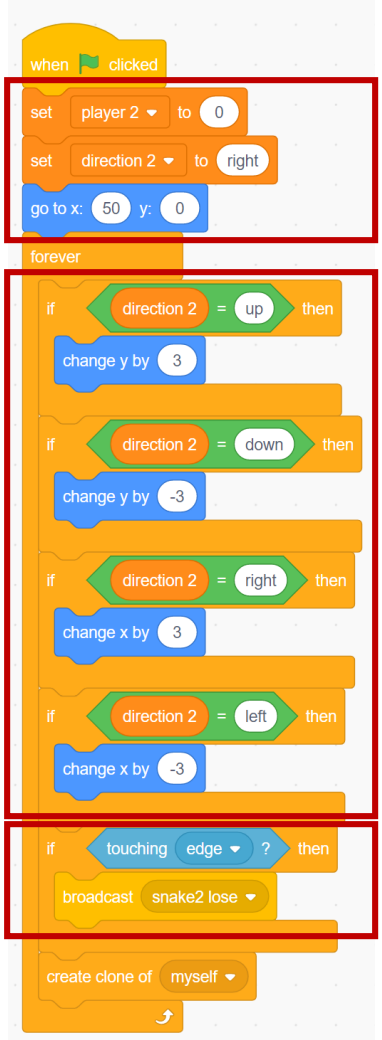
做出蛇爬行
的動態



當對方碰到邊界
發出信號

版權所有 侵害必究

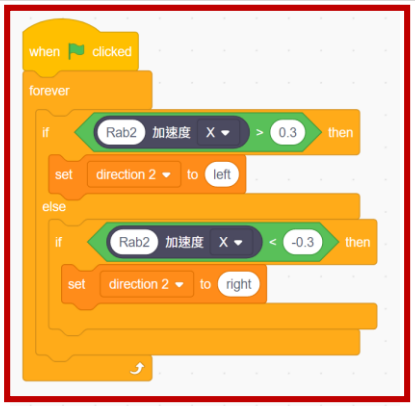
貪吃蛇 2



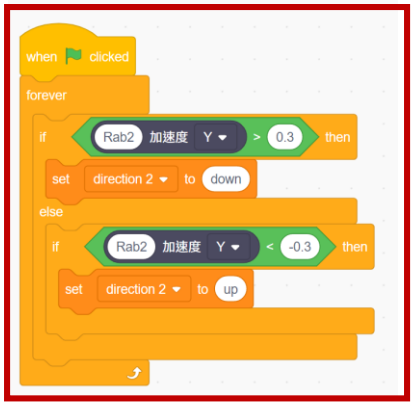
初始化分數、方向與位置

依照方向轉彎

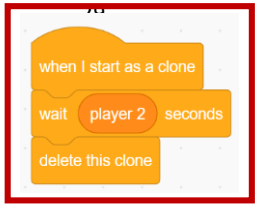
判斷是否碰到邊界
導致遊戲結束



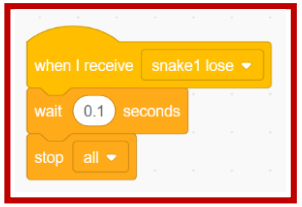
依照 Rabboni x 軸加速度的值
判斷該往哪走



依照 Rabboni y 軸加速度的值
判斷該往哪走



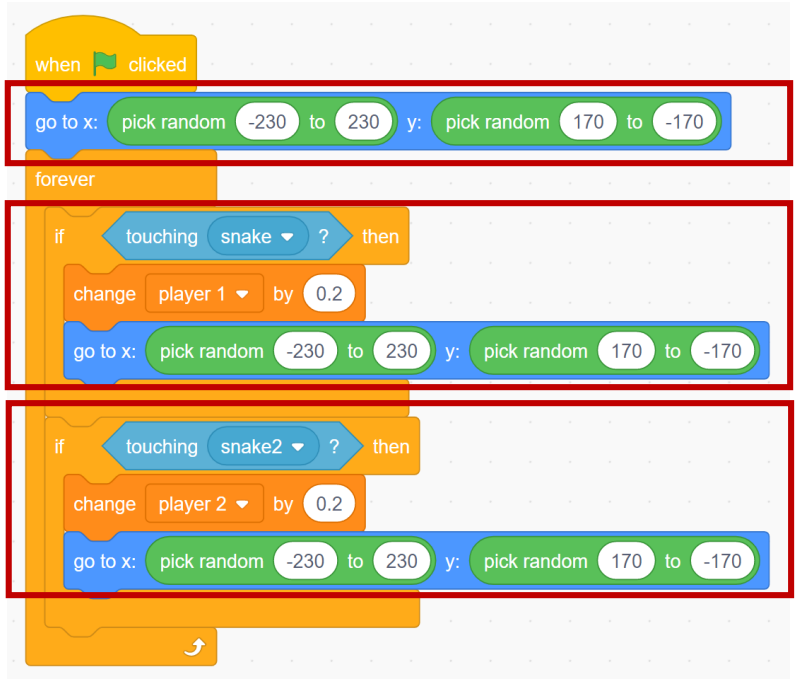
做出蛇爬行
的動態



當對方碰到邊界
發出信號

版權所有 侵害必究

蘋果



在隨機位置生成蘋果

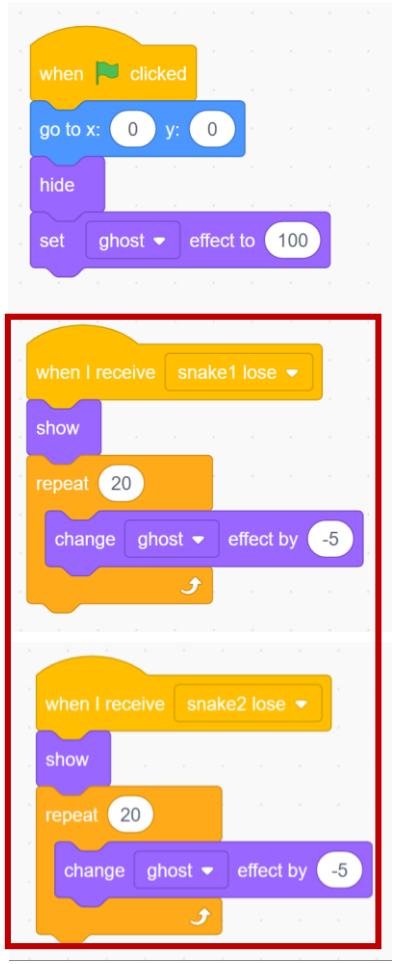
若是由 player 1 吃到蘋果，
增加 player 1 的分數，
並再次於隨機位置生成蘋果

若是由 player 2 吃到蘋果，
增加 player 2 的分數，
並再次於隨機位置生成蘋果

30

版權所有 侵害必究

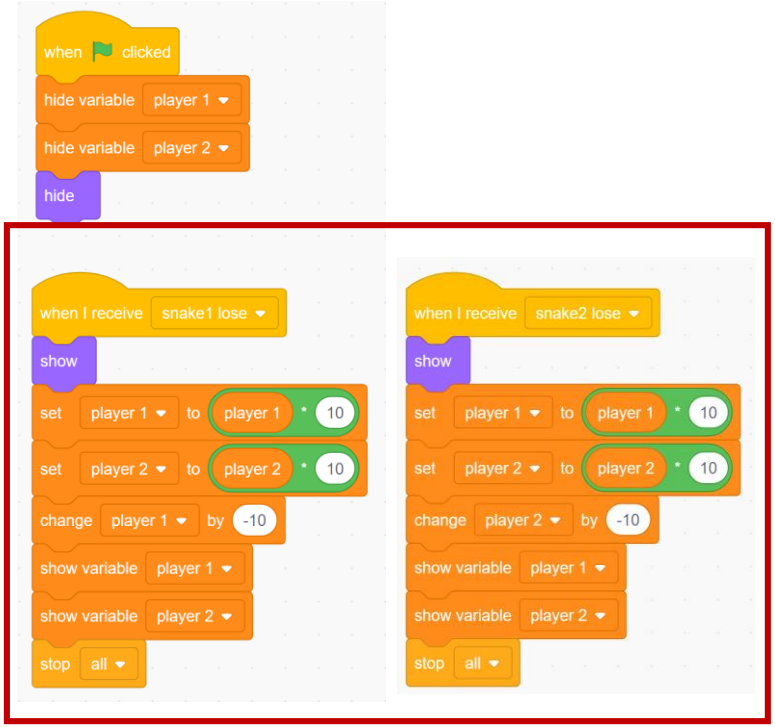
遊戲結束畫面



遊戲結束的黑底畫面
緩慢浮出效果

版權所有 侵害必究

遊戲結束畫面



分數結算
碰到邊界的貪吃蛇分數扣 10 分

版權所有 侵害必究

感謝聆聽!

33

版權所有 侵害必究

APPENDIX γabboni-其他應用

1. Python (系統支援 Windows, MacOS, Ubuntu)

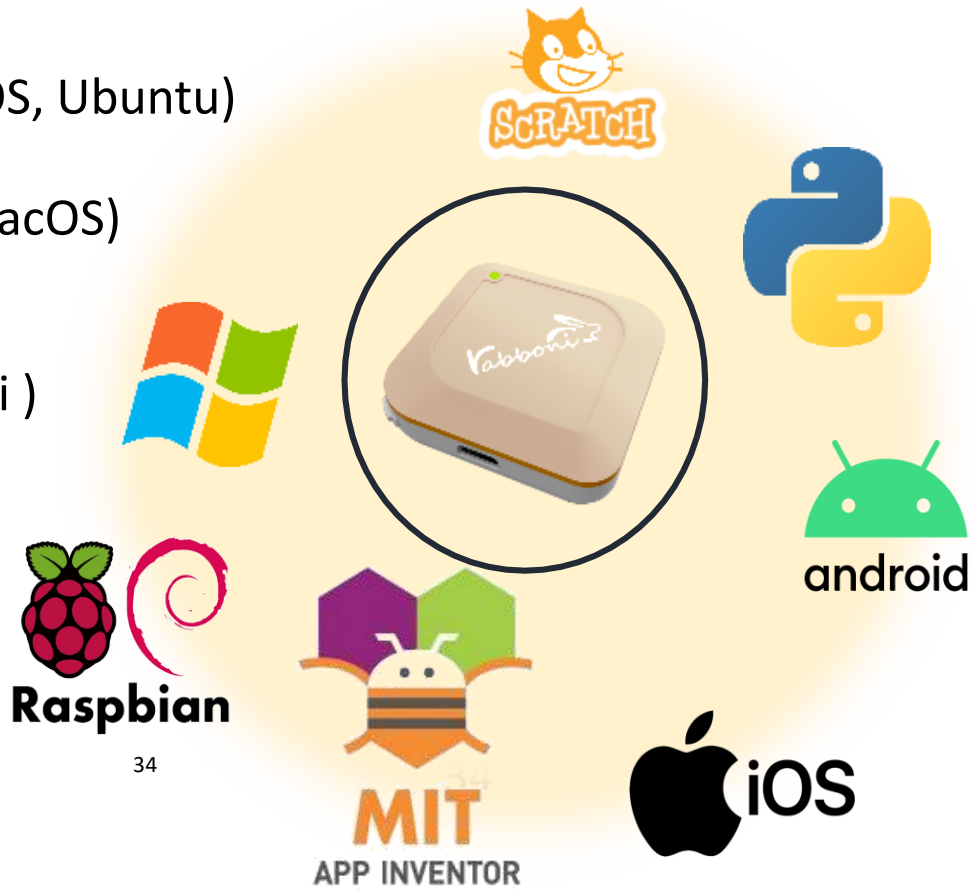
2. Scratch 3.0 (系統支援 windows, MacOS)

3. Android APP以及iOS APP
(App Store 或Play store 搜尋 rabboni)

4. API for Raspberry Pi

5. APPINVENTOR 2.0

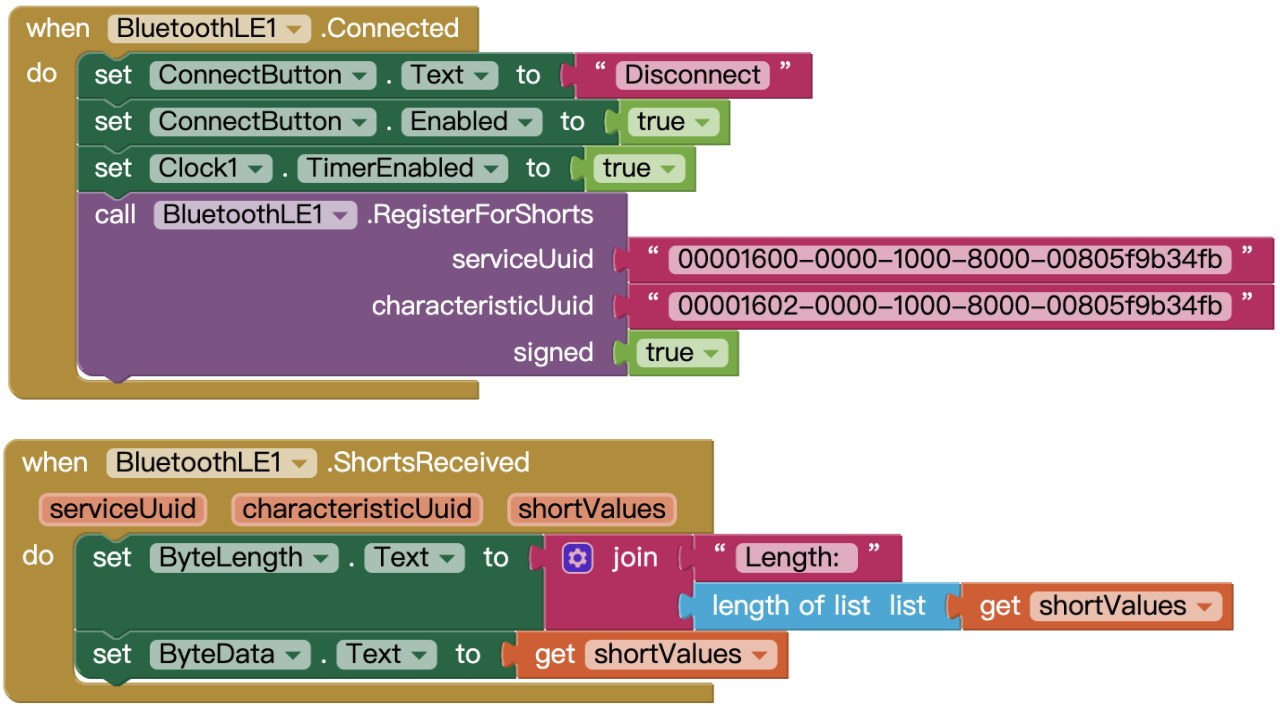
6. API for Unity

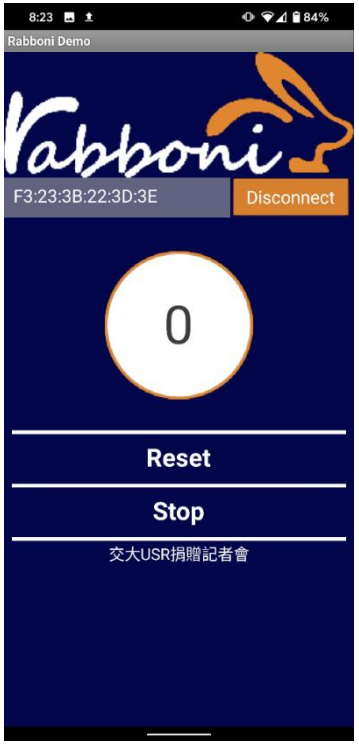


34

版權所有 侵害必究

γabboni vs. APP inventor for APP Development

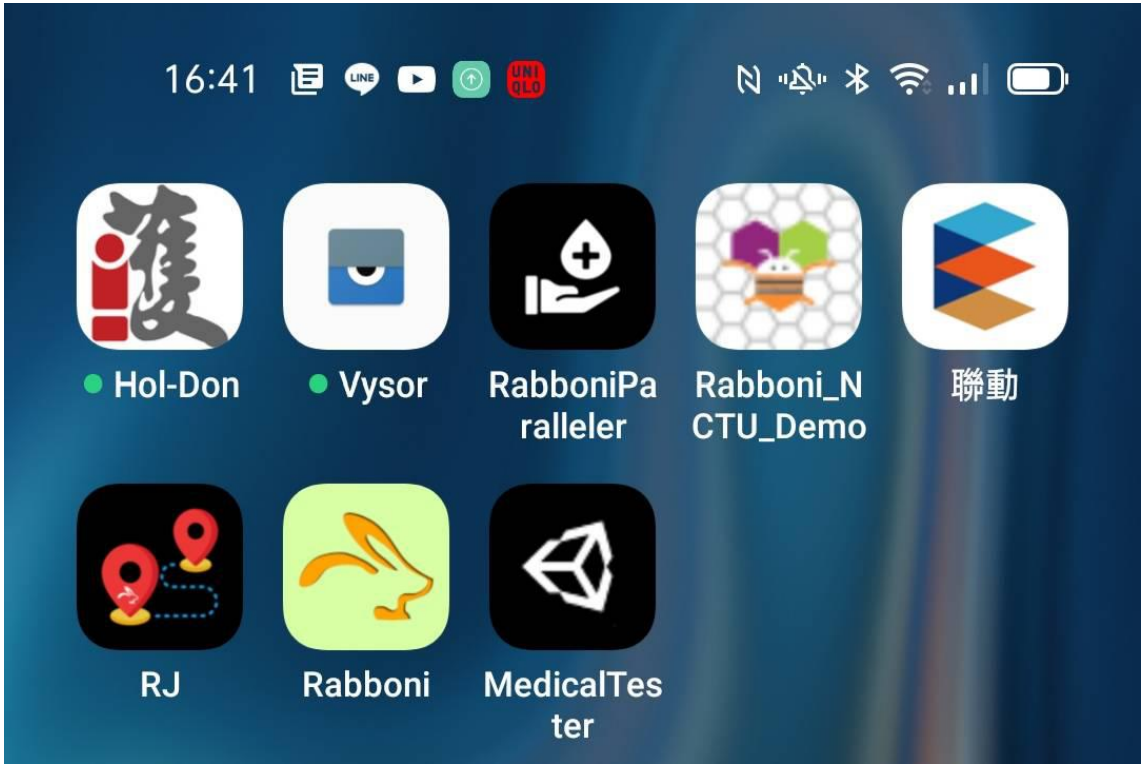


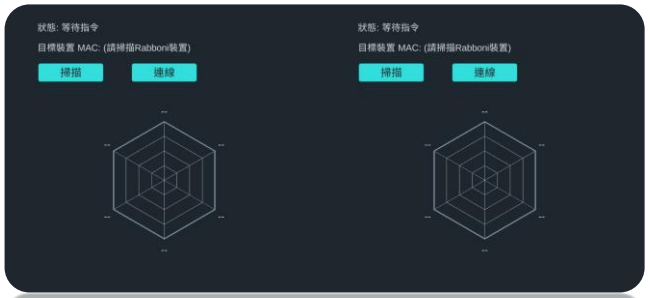


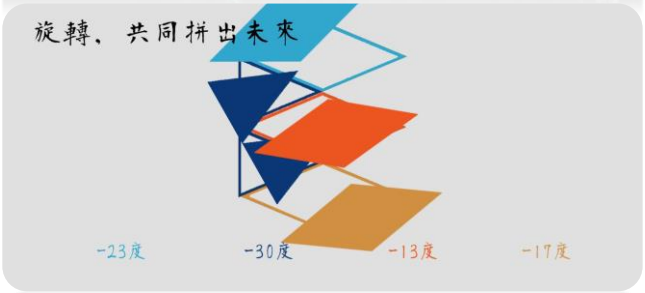
http://iot.appinventor.mit.edu/#/bluetoothle/bluetoothleintro

版權所有 侵害必究

Unity APPs

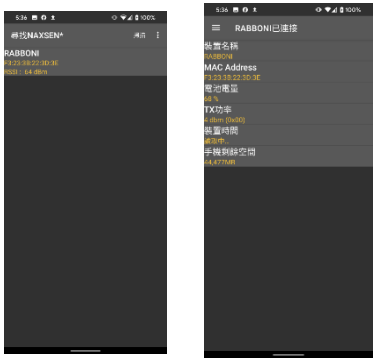






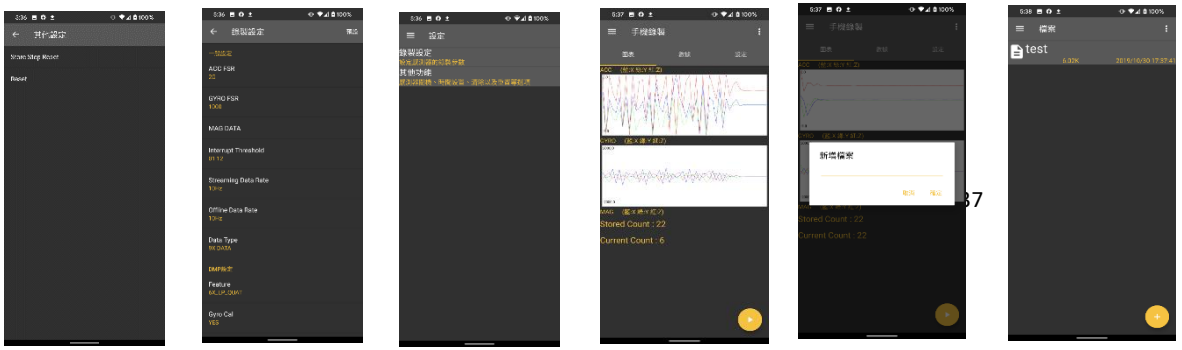
版權所有 侵害必究

γabboni sensing data collection APP @ Android



rabboni APP

藍芽連線




```
File1
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
Gyro Data:RAW
Acc Data:NO_RAW
============== 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,-8.7280273438,1.7089843750,0.5187988281
-0.3155517578,-0.2105102539,0.9716186523,22.2167968750,-39.2456054688,195.5566406250
-0.0891113281,0.1757812500,1.2626953125,-89.9353027344,-125.7019042969,19.2565917969
0.1848754883,-0.9296875000,1.6973876953,-686.1572265625,863.2507324219,-61.6149902344
0.0284423828,-0.1090087891,0.8099975586,284.4846632813,351.3793945313,-196.9909667969
0.3045654297,-1.7523193359,-1.7758789063,-652.0996093750,-335.5712890625,-211.4257812500
-0.0033569336,-2.0000000000,1.9843139648,98.2360839844,421.6003417969,180.8776855469
-0.0299682617,-2.0000000000,-2.0000000000,-541.7480468750,-251.7395019531,-0.2441406250
0.0098876953,-2.0000000000,1.9843139648,125.6713867188,336.6699218750,3.0822753906
0.5819702148,-1.9611206055,-2.0000000000,-239.7766113281,-304.1687011719,-36.8652343750
0.5759887695,-2.0000000000,1.9843139648,52.7038574219,180.9082031250,-99.7619628906
0.9665527344,-2.0000000000,-2.0000000000,203.0029296875,-174.9572753906,-116.0278320313
```

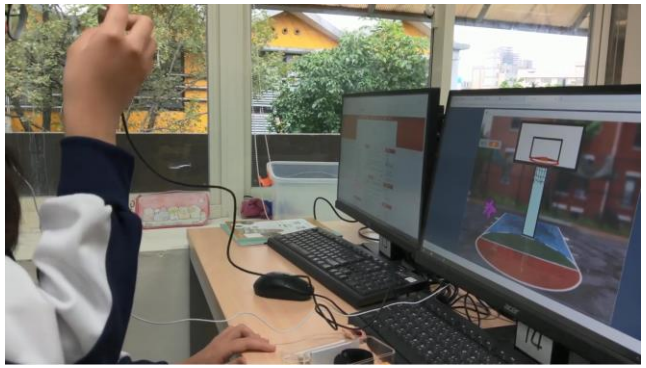

版權所有 侵害必究

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/pizErn00TlA

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/pizErn00TlA

版權所有 侵害必究

γabboni-Resources

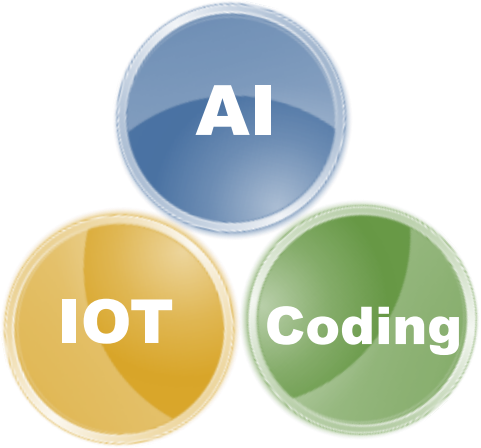
NCTUUSR 12u10

USR12u10粉絲專頁

Resource

rabboni APP

Hol-don 平台



WITH FUN !

版權所有 侵害必究