

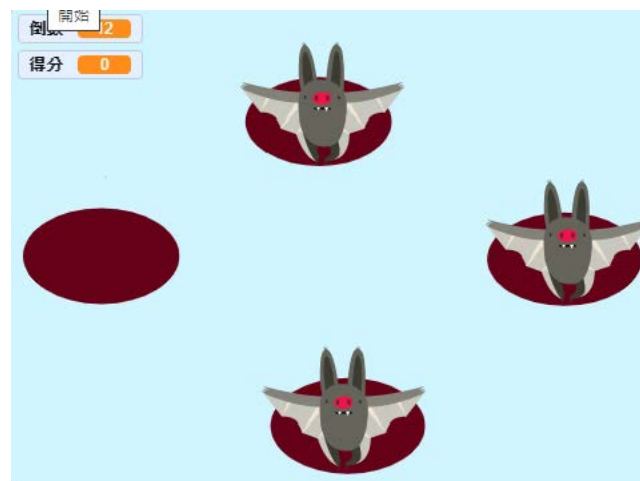


打倒新冠病毒寄生宿主-蝙蝠

AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

Author: 加速器光源碩士班二年級/彭少宏

Abstract: 新冠病毒的寄生宿主被懷疑是蝙蝠，讓我們一起打倒蝙蝠吧!





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

1. 南港高中學生作品展
2. γabboni vs. APP inventor for APP Development
3. γabboni sensing data collection APP @Android
4. γabboni AI Applications for gait analysis



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

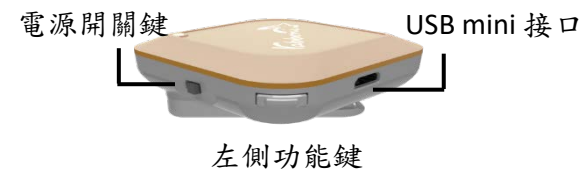
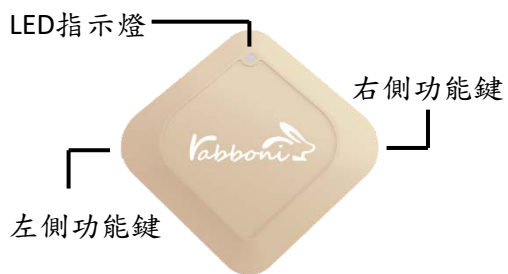
電池容量	120mAh 鋰離子充電電池
充電方式	USB mini 充電
無線傳輸	Bluetooth 4.0 BLE
充電時間	30分鐘
待機時間	5天 (電源開關鍵OFF)
連續使用時間	8 小時
支援作業系統	藍芽：Android USB：系統Windows 7以上

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



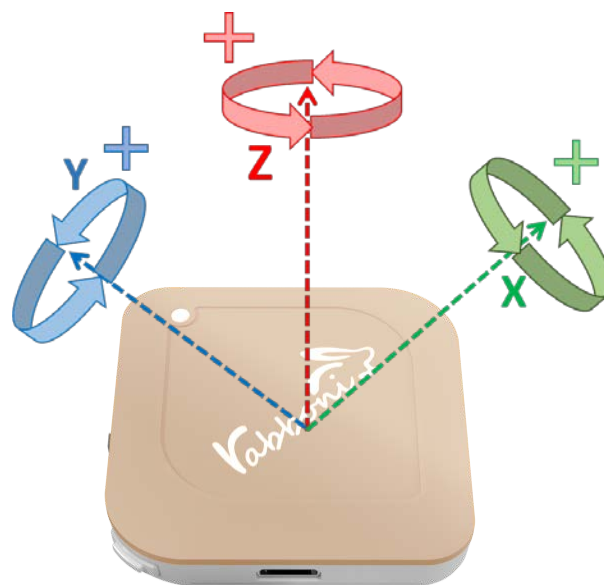
USB Type A轉接 USB mini線，
可提供傳輸數據以及充電功能。



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)





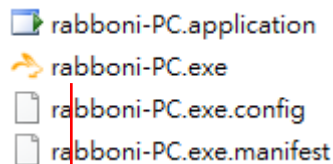
yabboni PC UI 連線


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

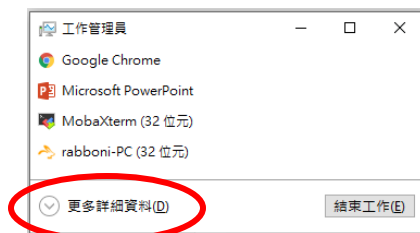


如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

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

> → rabboni-PC (32 位元)

0.1%	80.1 MB	0 MB/秒
------	---------	--------

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。



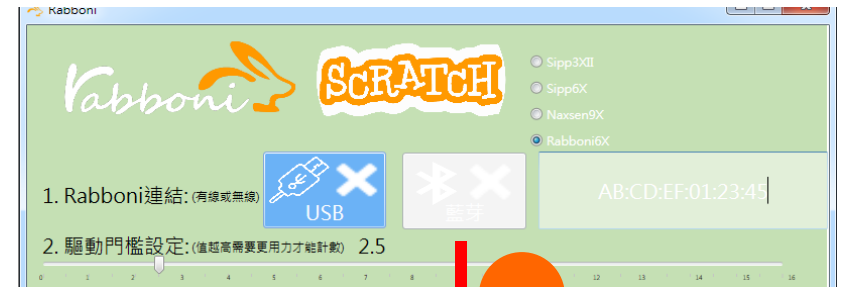
Resource



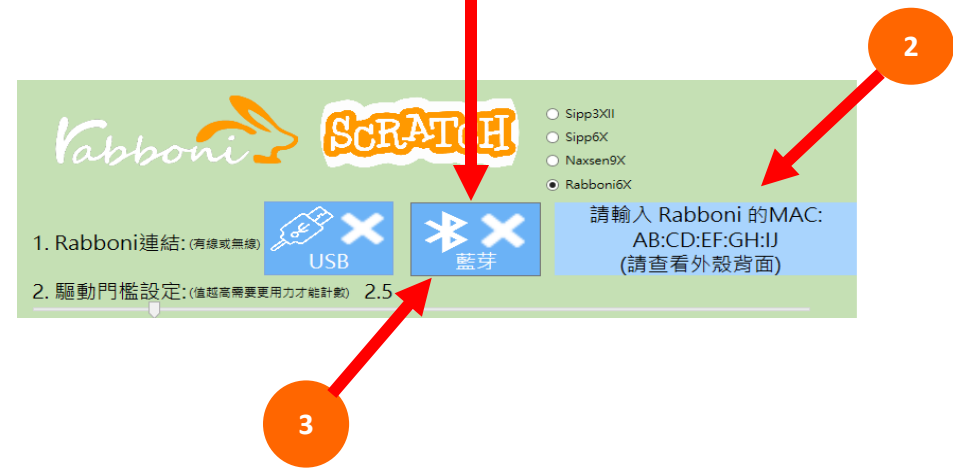
yabboni-藍芽BLE連線

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

yabboni-Scratch 連線

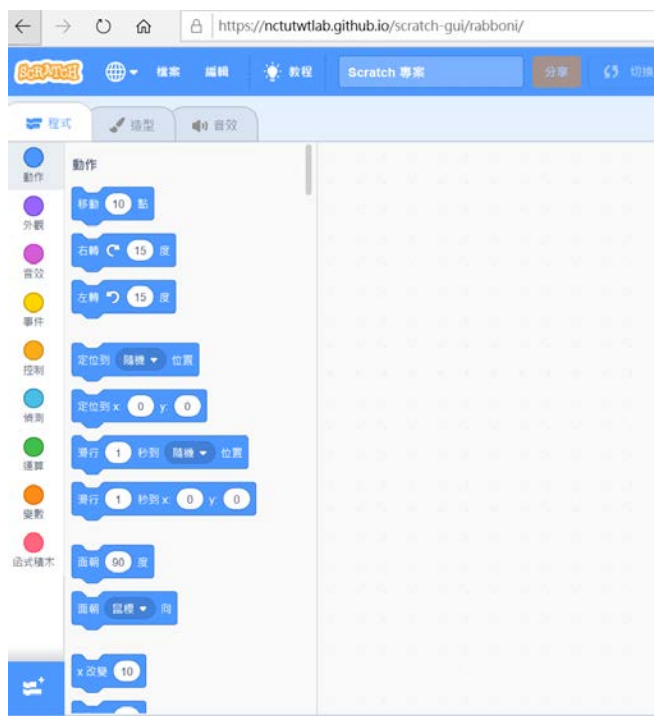
1. 點擊 Scratch Logo

或 2. 點擊連線

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

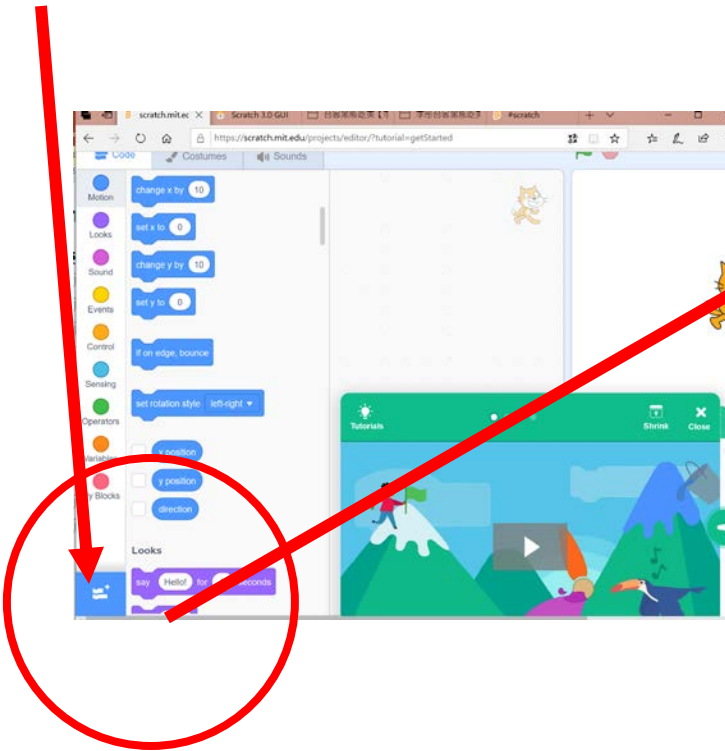


進入 Scratch 3.0



rabboni 參數匯入

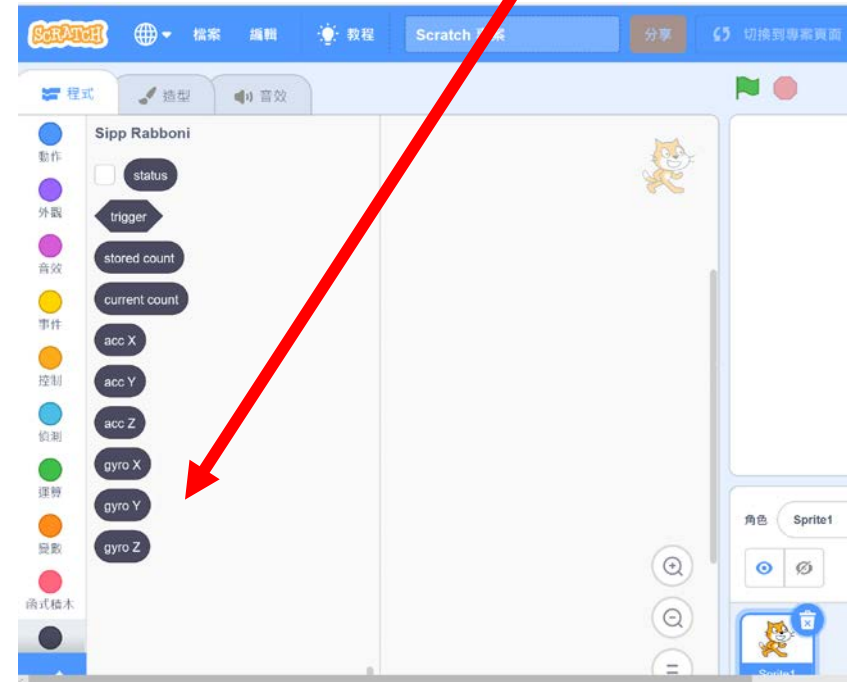
1. 點選 more Block



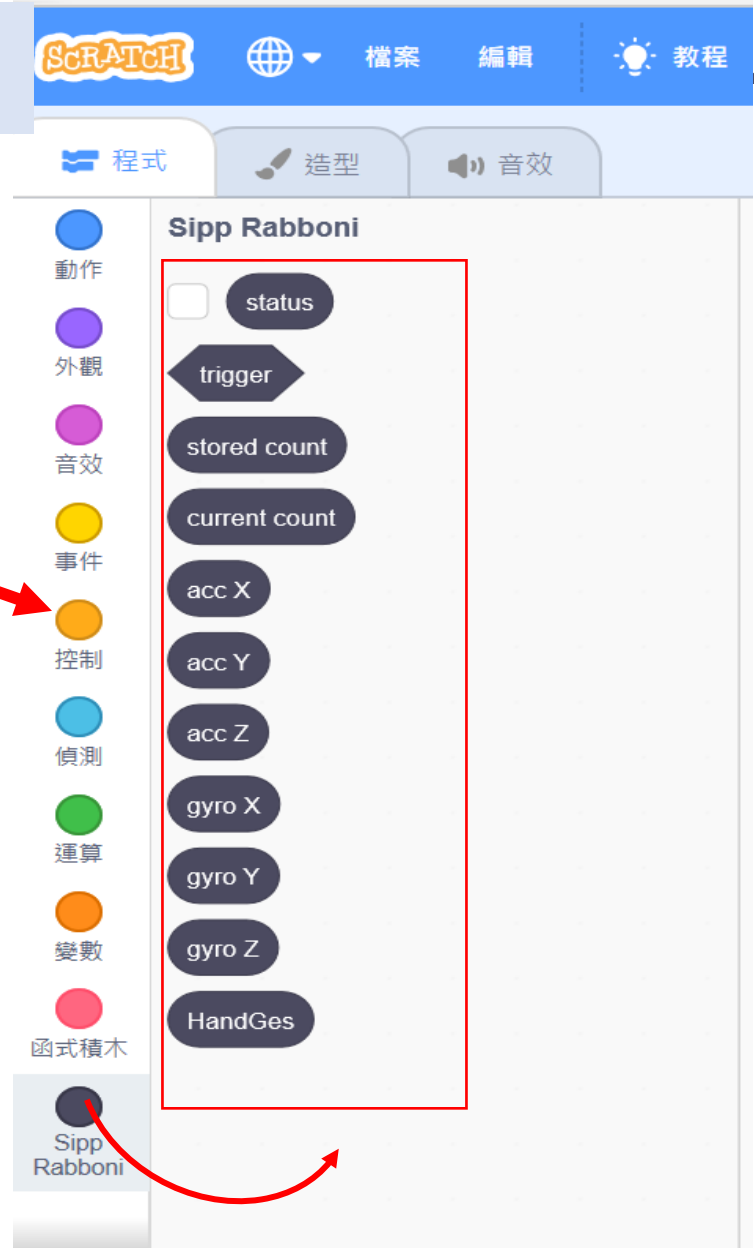
2 點選 Rabboni



3 參數匯入



γabboni-Scratch 連線



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

- StoredCount : 裝置記錄數
- 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



Outline

- 遊戲介紹
- 遊戲影片
- 程式介紹



Outline

- 遊戲介紹
- 遊戲影片
- 程式介紹



遊戲介紹

據說蝙蝠是新冠病毒的寄生宿主，只要打倒蝙蝠，蝙蝠就不會把新冠病毒傳給人類嚕，所以讓我們一起來打倒蝙蝠吧!

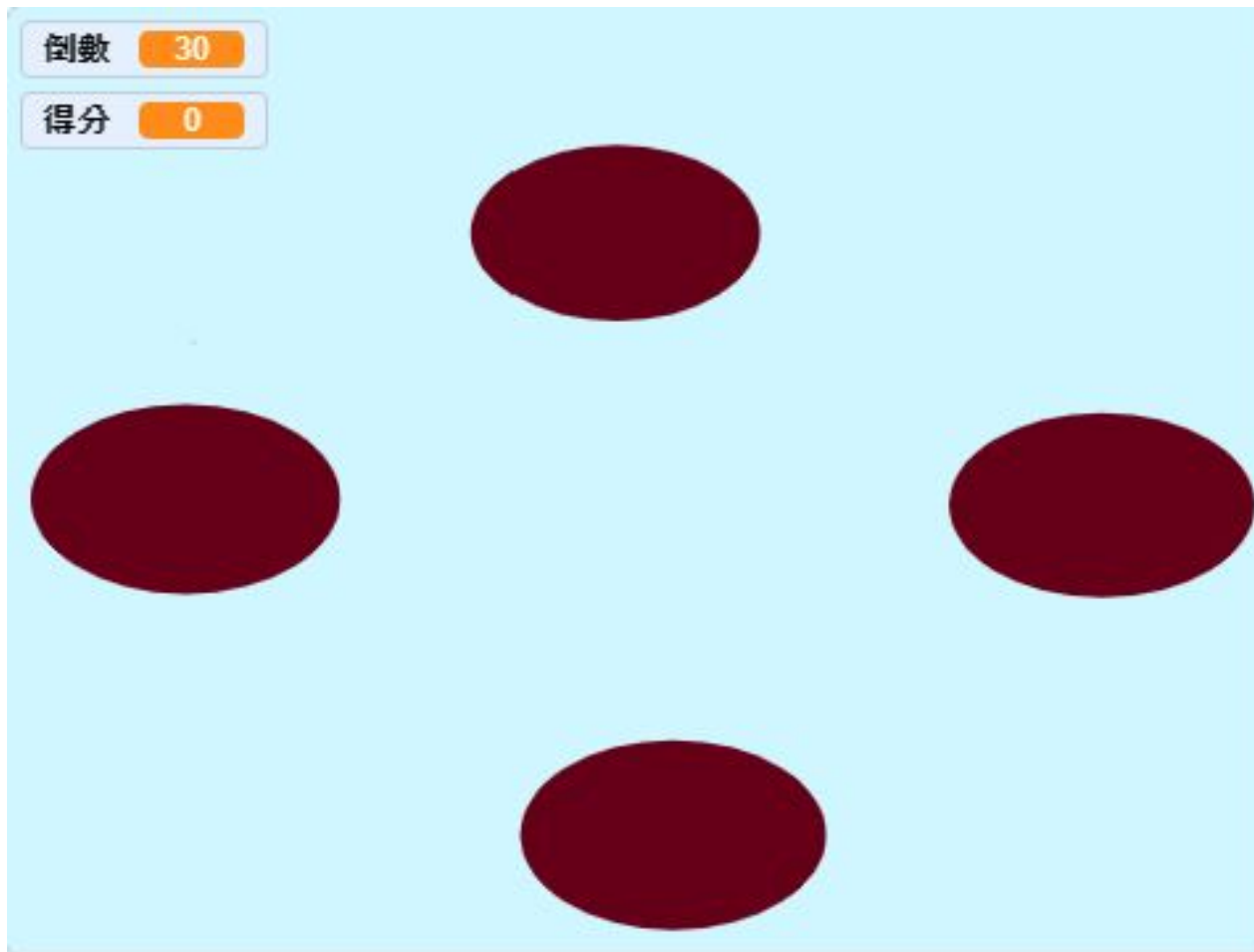


規則介紹

- 操作方式
 - 蝙蝠會在上、下、左、右四個方位不定時出現
 - 我們要利用閃電來打蝙蝠
 - 閃電出現的方位由robboni在X軸和Z軸的加速度控制
 - 如果把Robboni往右轉，會出現左邊的閃電；如果往上轉，會出現下面的閃電
 - 如果要用閃電打左邊的蝙蝠，robboni要往右轉；如果要打下面的蝙蝠，robboni要往上面轉
- 分數計算
 - 限時30秒
 - 打到一隻蝙蝠得一分，分數如果超過25分的話會出現你好棒!

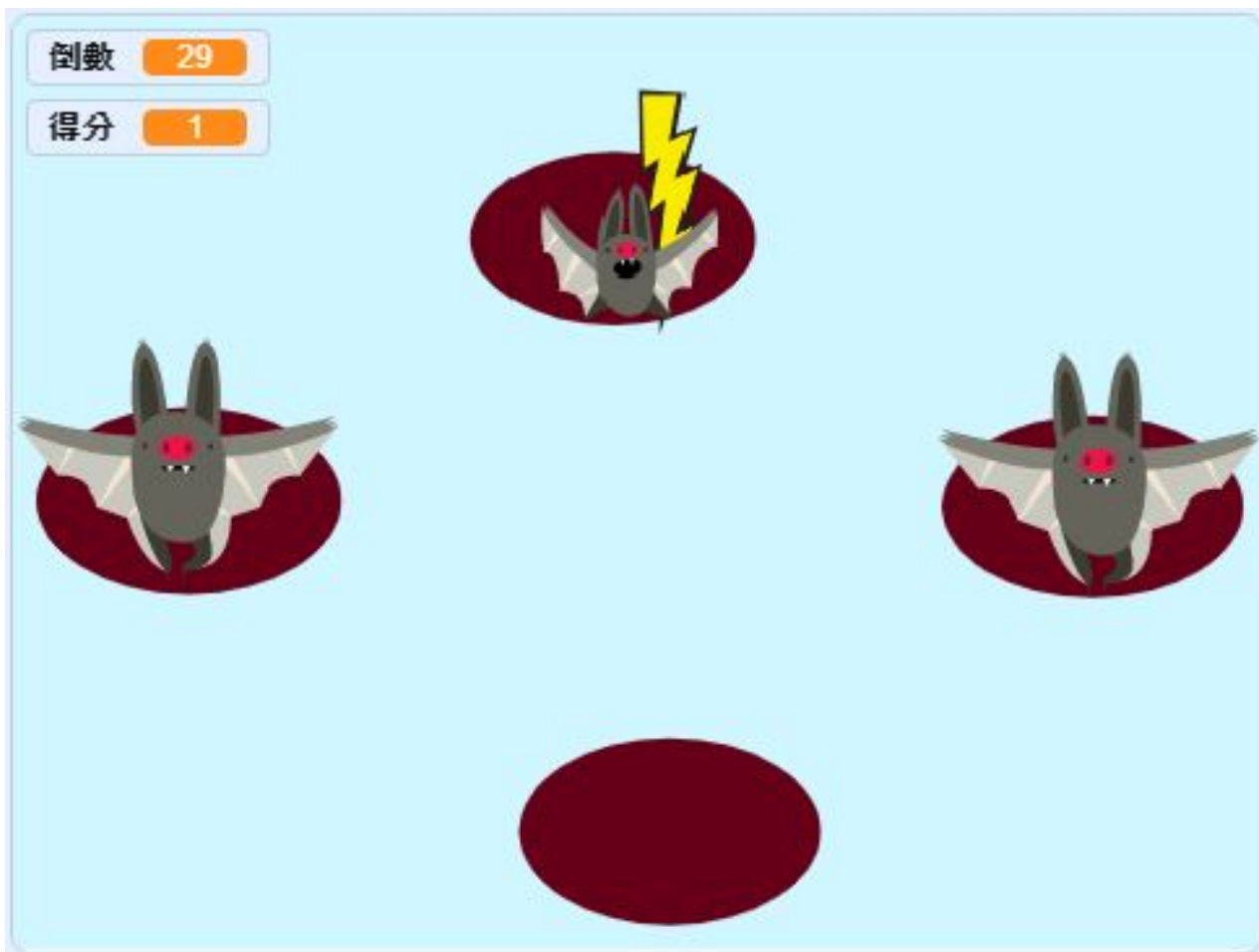


遊戲開始





遊戲進行中





遊戲結束



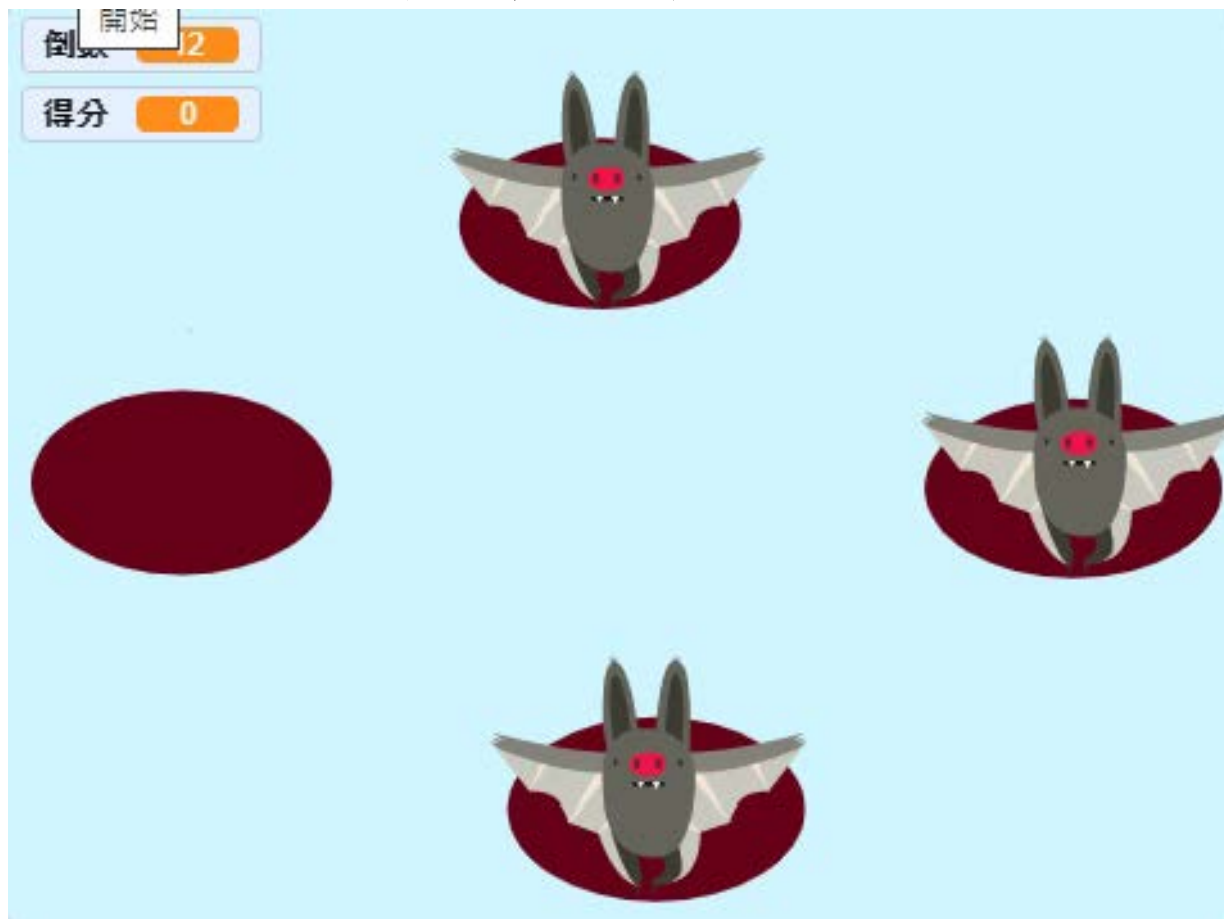


Outline

- 遊戲介紹
- 遊戲影片
- 程式介紹



遊戲影片





Outline

- 遊戲介紹
- 遊戲影片
- 程式介紹



程式介紹-背景



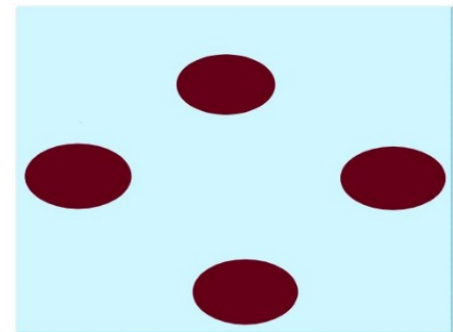
設定起始分數為0分，
起時時間為30秒

每過1秒，時間欄位
會少1秒

當最終得分大於等於
25分時，背景會出現
你真強

當最終得分小於25分
時，背景會出現再接再
厲

有洞的背景



沒洞的背景





程式介紹-蝙蝠

當 被點擊

隱藏

定位到 x: 187 y: -13

重複無限次

如果 倒數 > 4.5 那麼

等待 隨機取數 0 到 3 秒

造型換成 bat1

顯示

等待 隨機取數 1 到 1.5 秒

隱藏

設定蝙蝠的出現位置

設定隨機出現時機點

設定隨機消失時機點



程式介紹-得分(建立在蝙蝠程式內)

用robboni操作



用鍵盤操作





用robboni操作

程式介紹-閃電

用鍵盤操作

```
當 旗幟被點擊  
隱藏  
重複無限次  
  如果 acc Z < 0 那麼  
    定位到 x: 3 y: 140  
    顯示  
    等待 0.2 秒  
    隱藏  
  如果 acc Z > 1.5 那麼  
    定位到 x: 19 y: -88  
    顯示  
    等待 0.2 秒  
    隱藏
```

當把robboni往下移動時，閃電會出現在上方

當把robboni往上移動時，閃電會出現在下方

```
當 向上 鍵被按下  
  定位到 x: 19 y: -88  
  顯示  
  等待 0.2 秒  
  隱藏  
當 向下 鍵被按下  
  定位到 x: 3 y: 140  
  顯示  
  等待 0.2 秒  
  隱藏  
當 向左 鍵被按下  
  定位到 x: 187 y: 37  
  顯示  
  等待 0.2 秒  
  隱藏  
當 向右 鍵被按下  
  定位到 x: -167 y: 42  
  顯示  
  等待 0.2 秒  
  隱藏
```

按鍵盤“向下”鍵時，閃電會出現在“上方”

按鍵盤向右鍵時，閃電會出現在左方



程式介紹-做得好





程式介紹-做得好





yabboni-Resource

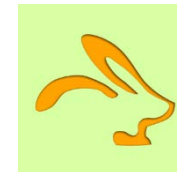
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

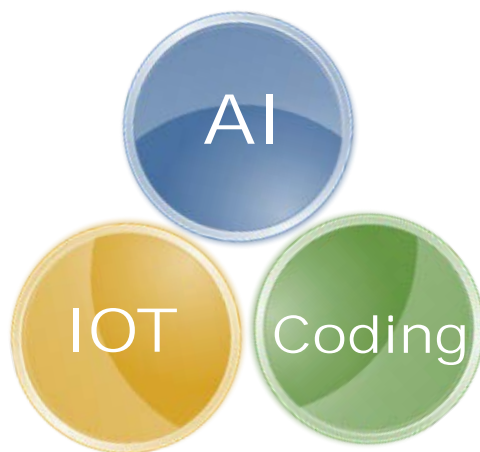


yabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**