

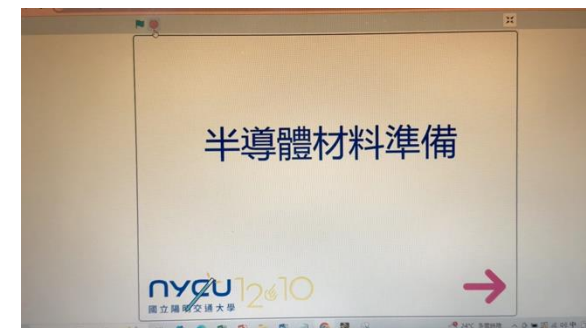


Semi & AIOT Coding 智慧物聯-

以 Scratch 連結 **Yabboni** 介紹與操作

Date:2024 / 11 / 06

Speaker: 李奕潔



Scratch

半導體
材料準備

Rabboni

利用Scratch和Rabboni -半導體材料準備

報告人：李奕潔

土木系



Contents

yabboni-介紹

yabboni-感測參數介紹

yabboni-操作功能介紹

yabboni-配件介紹

yabboni-軸向定義

yabboni Scratch 連線

yabboni - Scratch UI介紹

yabboni-USB連線

yabboni-藍芽BLE 連線

yabboni-Scratch連線

yabboni-Scratch 範例程式



APPENDIX

yabboni-其他應用

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



半導體
Semiconductor

IOT: Internet of Things



SENSORS *will be everywhere !!!!*

IMU:
Inertial Measurement Unit

加速度 (Accelerometer)
角速度 (Gyro)
磁力計 (Magneto)



What is IMU ? Rabboni is an IMU.

Inertial Measurement Unit

慣性的

物體抗拒其運動狀態被改變的性質。

Accelerometer 加速規

測量移動 (加速度)

測量單位時間內速度變化

Gyroscope 陀螺儀

測量轉動 (角速度)

測量單位時間內角度變化

GeoMagnetic 地磁儀

測量地磁方向、大小

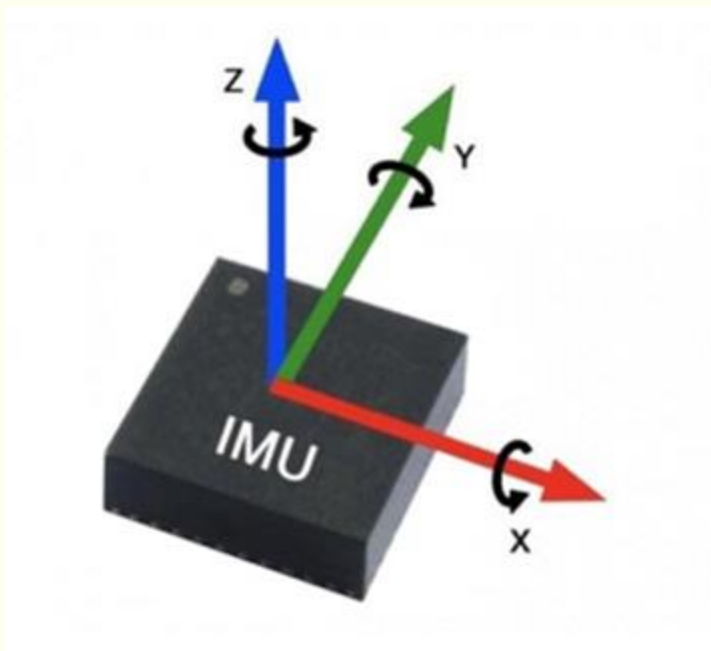
可用於定向



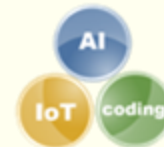
半導體
Semiconducto

r

Sensor 入門：聊聊半導體



聊聊 AIOT : 從 Rabboni + Scratch 開始 「貓兔同籠」



入門

竹科親子



從 Rabboni  × SCRATCH 開始





Rabboni is not just a device, It's a platform.

IMU 重力感測



內建六軸重力感測器

Data Extractor 重力感測數據擷取



Android
iOS

API 應用程式介面

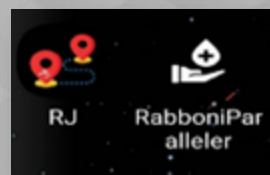
- Scratch
- Python
- App Inventor
- Unity

AI Algorithm 演算法開發

- 行動偵測
- 姿態偵測
- 數據分析
- 訊號分析

AIoT 應用程式

- Sports
- Health
- Gaming
- Education



IoT 物聯/雲端介面

- Phone
- Pad
- NB
- Raspberry Pie

EDU 教育資源

- 企業社會責任
- 大學社會責任
- 縣市教育局處合作



- 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
- 配有LED燈，指示rabboni運作狀態及電量顯示

介紹

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



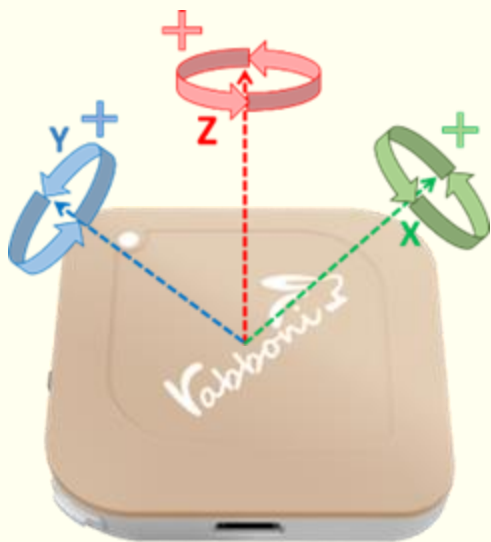
直接看我操作

!



感測參數及軸向介紹

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



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



yabboni 配件介紹



yabboni本體 (正面)



yabboni本體 (背面)



USB轉接線一條



yabboni背夾



魔鬼氈手腕帶 (寬2公分、長27.5公分)

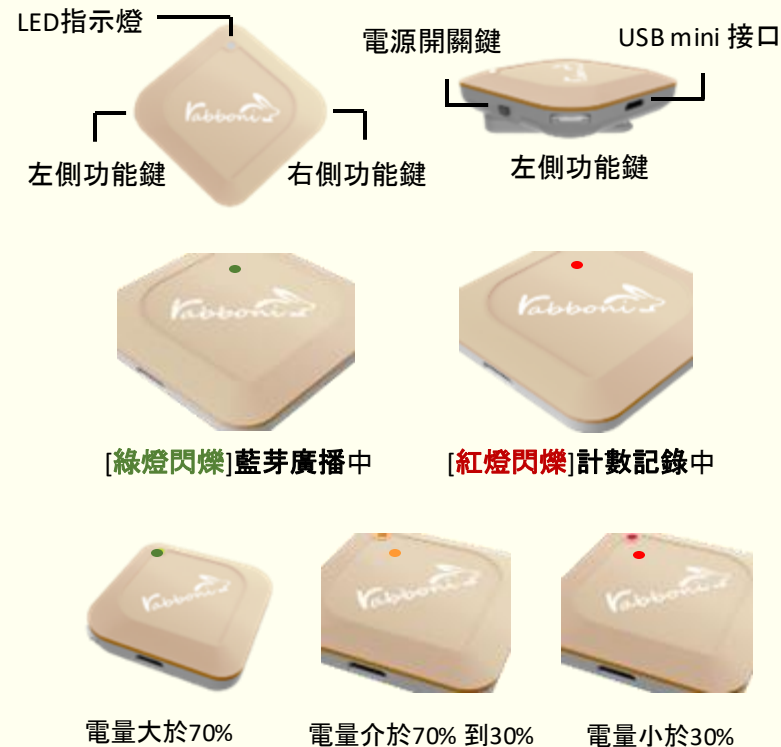
- USB Type A轉接 USB mini線，
可提供傳輸數據以及充電功能。

- 提供使用者跑步或行進間yabboni主體與鞋面穩固結合，確保動作正確偵測



Kabboni 配件介紹

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



安裝安裝.....再安裝



Scratch桌面板多連使用說明





桌面板多連程式下載

1. 進入連結：<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/downloads/>
2. 如果出現警告，選擇“仍要下載”
3. 選擇“儲存”



下載專區

一般檔案下載

教材內容	
<p>Scratch Scratch 是麻省理工媒體實驗室終身幼稚園開發的一套電腦程式開發平台，旨在讓程式設計語言初學者不需先學習語言法便能設計產品。</p>	檢視+
<p>Python Python 是種廣泛使用的直譯式、解釋程式、通用型程式語言，有齊多、易懂解碼創建，第一版釋出於1991年。</p>	↑ 1 檢視+
<p>Rabboni AIoT 程式教育感測裝置申請表</p>	檢視+
<p>Rabboni API 文文區參考資料 API 3.0 含有Scratch,Python,APPinventor,Raspberry Pi, Arduino 等零件</p>	檢視+

<p>Scratch Scratch 是麻省理工媒體實驗室終身幼稚園開發的一套電腦程式開發平台，旨在讓程式設計語言初學者不需先學習語言法便能設計產品。</p>	檢視+
<p>教材名稱: Rabboni-scratch 作者: 溫國華 簡章介紹: 本教材為scratch連結rabboni介紹與操作教學。</p>	下載 次數: 1111
<p>教材名稱: Rabboni-scratch + Sensor 作者: 溫國華 簡章介紹: 本教材為scratch連結rabboni介紹與操作教學，並結合感測器及製程介紹。</p>	下載 次數: 958
<p>教材名稱: 10/26 網壇Rabboni-scratch + Sensor 作者: 吳保誠 簡章介紹: 本教材為scratch一對多連結rabboni介紹與操作教學。</p>	下載 次數: 262
<p>教材名稱: 10/28 網壇Rabboni-scratch + Sensor 作者: 林立威 簡章介紹: 本教材為scratch一對多連結rabboni介紹與操作教學。</p>	下載 次數: 247
<p>教材名稱: 11/02 網壇Rabboni-scratch + Sensor 作者: 謝天維 簡章介紹: 本教材為scratch一對多連結rabboni介紹與操作教學。</p>	下載 次數: 366
<p>教材名稱: AIOT Coding 智慧物聯網分享(中小學) 作者: 溫國華 簡章介紹: 本教材為scratch連結rabboni介紹與操作教學，並結合感測器及製程介紹。</p>	↓ 2 下載 次數: 37



半導體
Semiconductor

SCRATCH 桌面板多連程式下載

1. 進入連結：<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/downloads/>
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

STEP 1

解壓縮後，打開資料夾，點擊應用程式開啟



STEP 2

開啟應用程式



點擊新增裝置



!!! 注意 !!!

USB只能連線1個rabboni

藍芽最多同時4個 rabboni

STEP 3

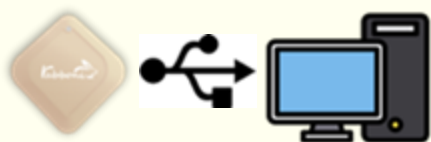
出現選擇連線方式視窗，
可以選擇USB或藍芽連線



SCRATCH 桌面板多連使用說明-USB連線

STEP 4

連結USB與電腦



STEP 5

點擊USB的選項



STEP 6

選擇裝置



STEP 7

選擇 Rabboni – USB HID UART Bridge



STEP 8

選擇「確認」

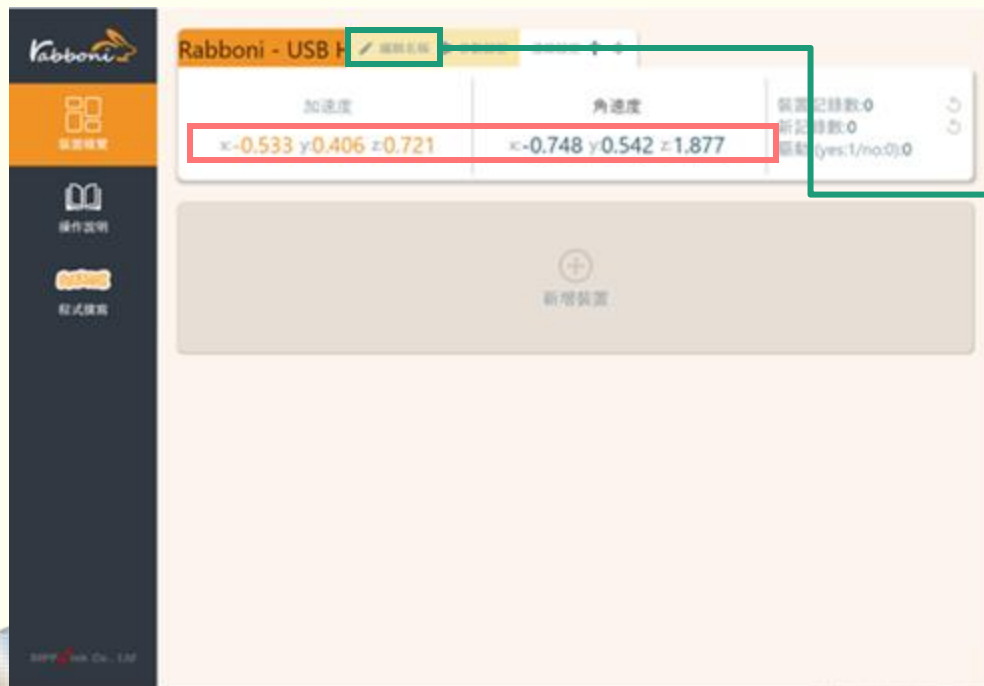


半導體
Semiconductor

SCRATCH 桌面板多連使用說明-USB連線

STEP 9

數字跳動代表連線成功



STEP 10

可以編輯裝置在電腦上的名稱，
名稱會對應到Scratch裡



STEP 11

按下「確認」後，名稱改變



半導體
Semiconductor



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

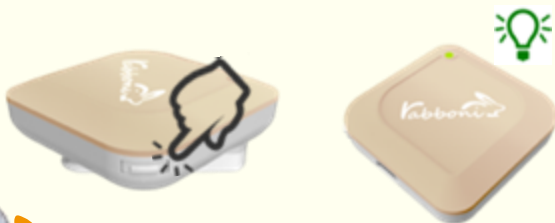
STEP 1

- 電腦沒有藍芽:連結dongle與電腦
- 電腦沒有藍芽:請確認藍芽在4.0-5.1間



STEP 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

半導體
Semiconductor

STEP 3

點擊「藍芽」的選項



STEP 4

選擇裝置



STEP 5

選擇欲連結rabboni裝置的MAC碼



MAC碼在rabboni的本體背面

STEP 6

選擇「確認」

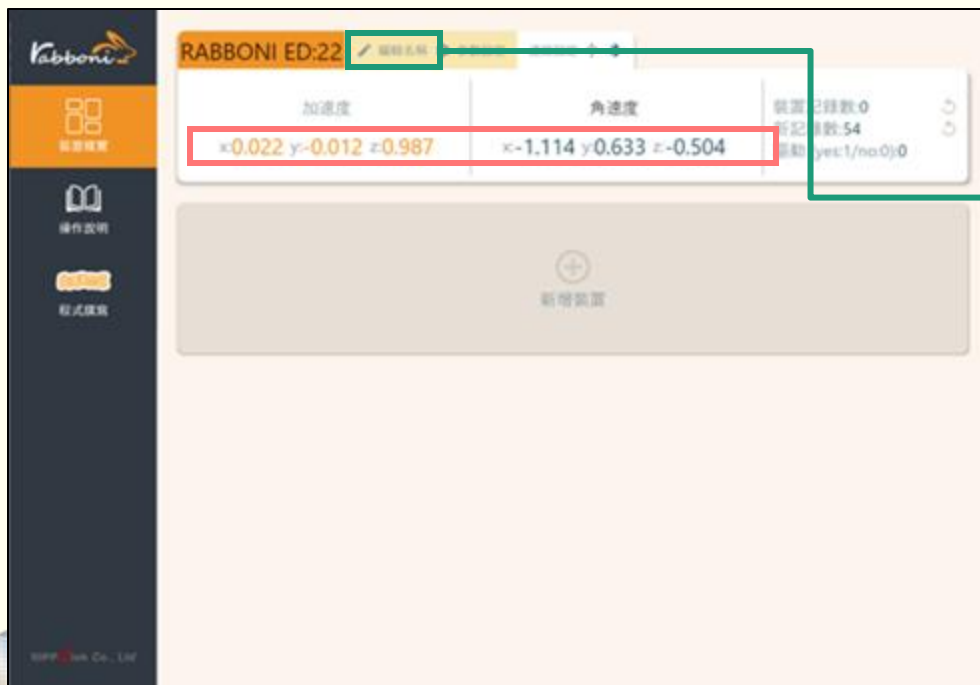




桌面板多連使用說明-藍芽連線

STEP 7

數字跳動代表連線成功



STEP 8

可以編輯裝置在電腦上的名稱，
名稱會對應到Scartch裡



STEP 9

按下「確認」後，名稱改變



半導體
Semiconductor



桌面板多連使用說明-藍芽連線

STEP 10

新增其他裝置



點擊新增更多裝置

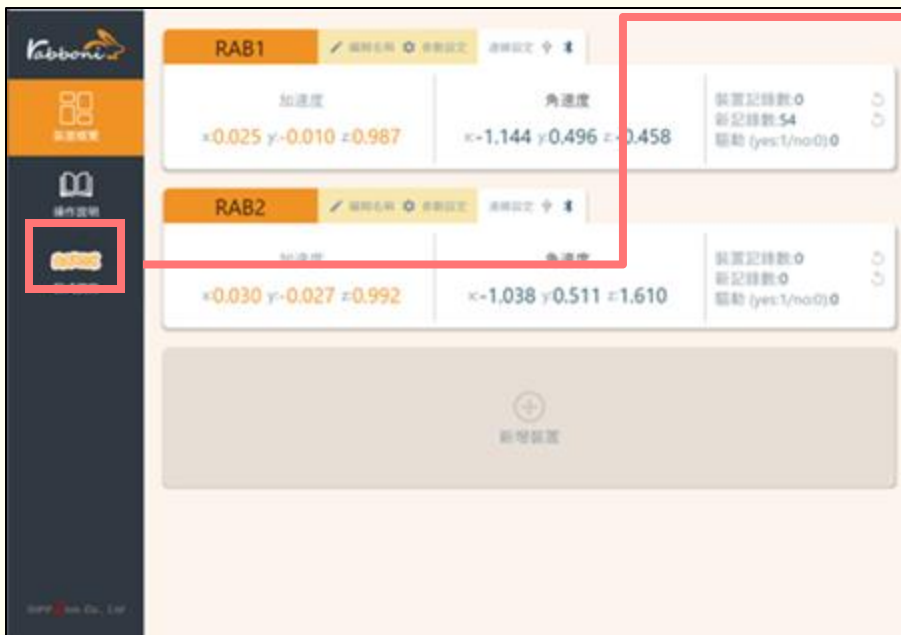


半導體
Semiconductor

SCRATCH 桌面板多連使用說明-藍芽連線

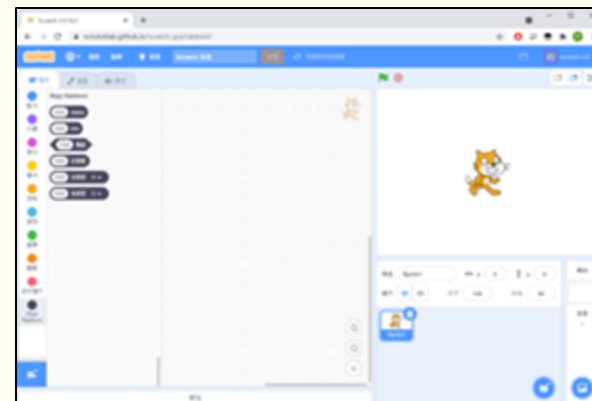
STEP 10

點擊左邊Scratch的ICON



STEP 11

點擊Scratch的ICON，跳轉到瀏覽器



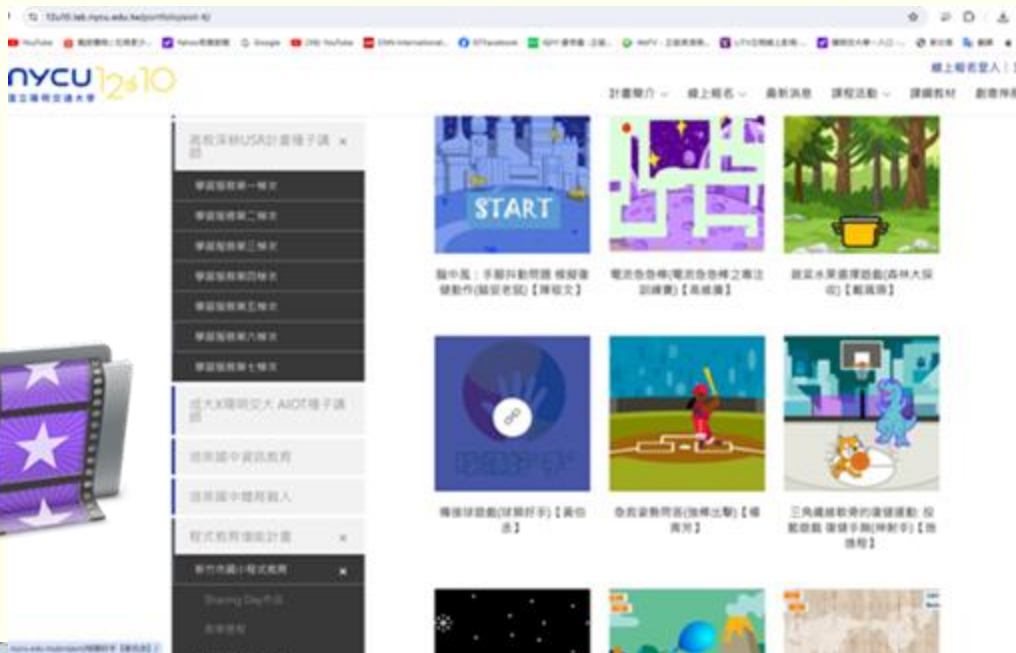
<https://nctutwtlab.github.io/scratch-gui/rabboni/>



程式觀摩:

從別人設計的程式開始: 到『12u10 一定要你贏』網站去逛逛喔

<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/portfolio/aiot-6/>



創意奔放
SHOW Time!!



利用Scratch和Rabboni -半導體材料準備

報告人：李奕潔

土木系





發想



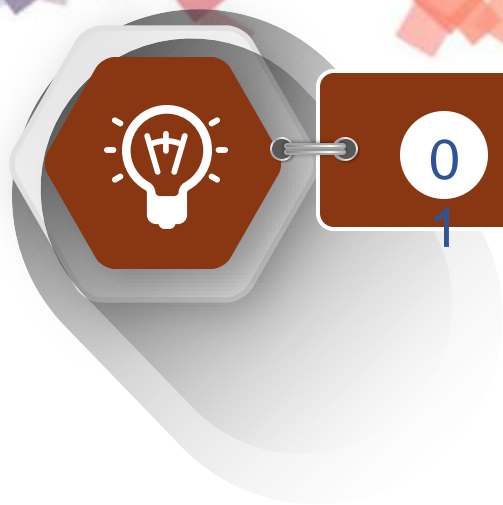
遊戲簡介



遊戲影片



程式介紹



0
↑

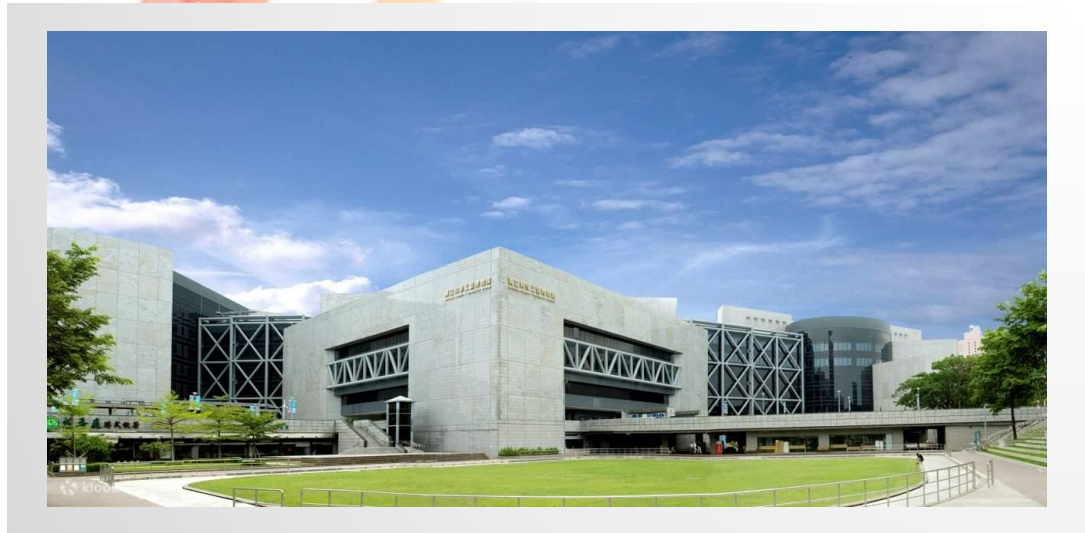
發想



希望可以透過簡單的小遊戲讓使用者使用 rabboni及scratch了解半導體的材料大致為何及如何得到這些材料。

製作原因

因為在幼時時常去高雄科學工藝博物館，非常喜歡這種互動式的選擇遊戲，因此也自己做了一個來玩。



圖片來源:<https://images.app.goo.gl/x3WxRgtCWQMzQpcr6>



▶▶▶ 遊戲玩法簡介

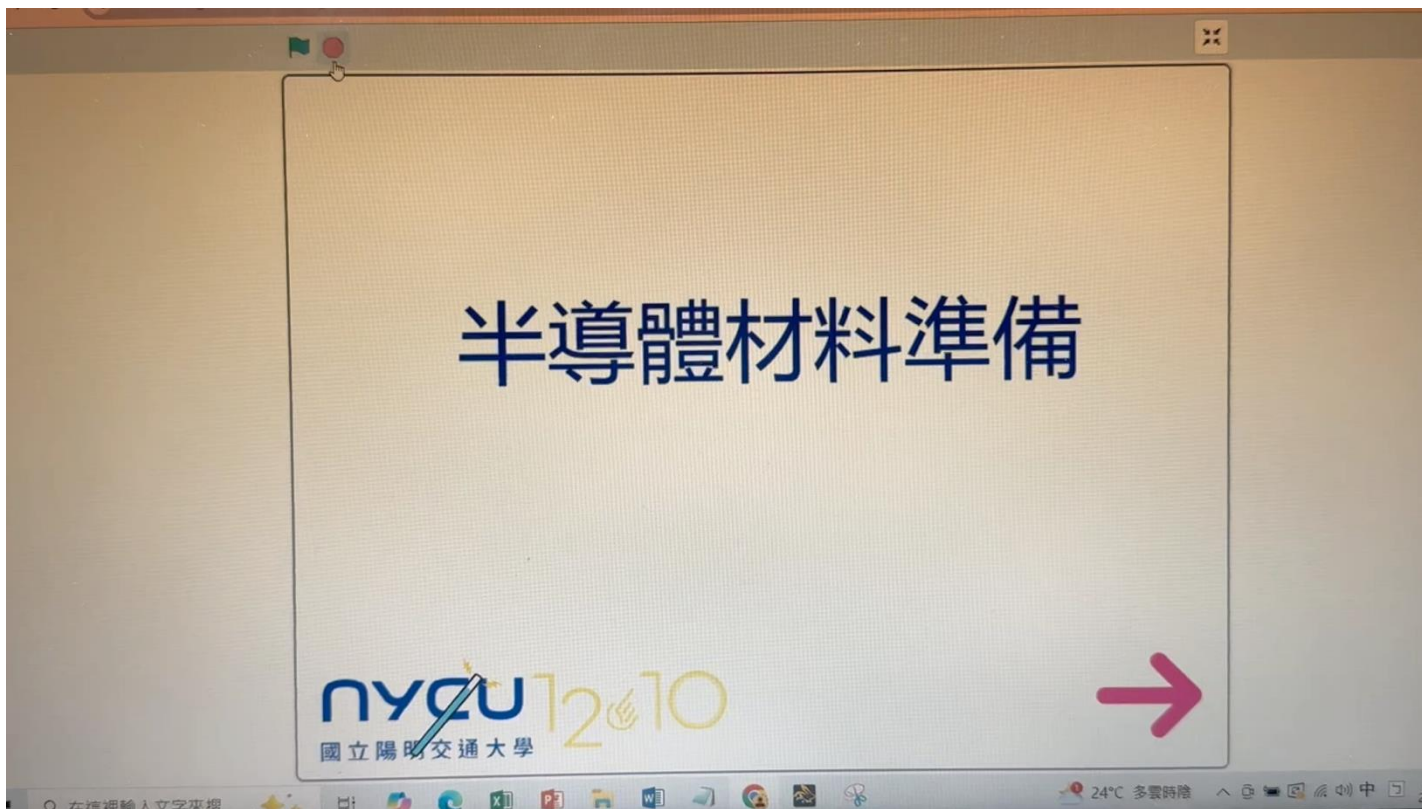


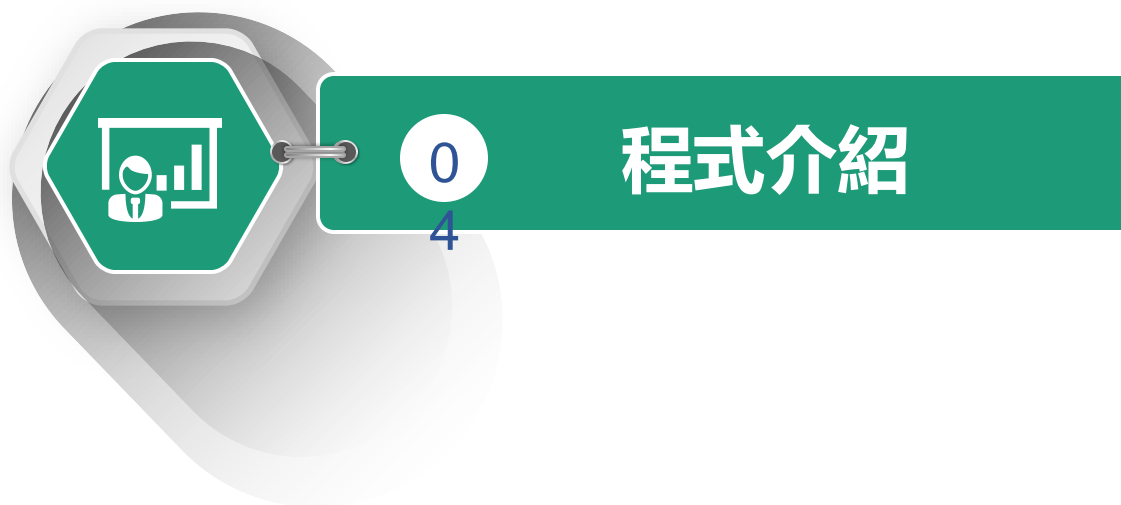
玩家将rabboni分別命名為RAB1、RAB2並分別控制鼠標方向、確認行為，以此進行遊戲。





▶▶▶ 遊戲影片





主程式碼

The code consists of a vertical sequence of blocks:

- 當被點擊 (When clicked)
- 背景換成 1 (Change background to 1)
- 定位到 x: 10 y: -43 (Go to x: 10 y: -43)
- 重複直到 (Repeat until) loop:
 - 條件: RAB2 觸動 且 碰到 Arrow1 ? (RAB2 touched and hit Arrow1?)
 - 動作: 滑行 1 秒到 x: RAB1 加速度 X * -250 y: RAB1 加速度 Z * -250 (Slide 1 second to x: RAB1 acceleration X * -250 y: RAB1 acceleration Z * -250)
- 背景換成 ru (Change background to ru)
- 等待 2 秒 (Wait 2 seconds)
- 重複直到 (Repeat until) loop:
 - 條件: RAB2 觸動 且 碰到 Arrow1 ? (RAB2 touched and hit Arrow1?)
 - 動作: 滑行 0.6 秒到 x: RAB1 加速度 X * -250 y: RAB1 加速度 Z * -250 (Slide 0.6 seconds to x: RAB1 acceleration X * -250 y: RAB1 acceleration Z * -250)
- 背景換成 2 (Change background to 2)
- 重複直到 (Repeat until) loop:
 - 條件: RAB2 觸動 且 碰到 沙 ? (RAB2 touched and hit Sand?)
 - 動作: 滑行 0.6 秒到 x: RAB1 加速度 X * -250 y: RAB1 加速度 Z * -250 (Slide 0.6 seconds to x: RAB1 acceleration X * -250 y: RAB1 acceleration Z * -250)
- 背景換成 3 (Change background to 3)
- 重複直到 (Repeat until) loop:
 - 條件: RAB2 觸動 且 碰到 火爐 ? (RAB2 touched and hit Furnace?)
 - 動作: 滑行 0.6 秒到 x: RAB1 加速度 X * -250 y: RAB1 加速度 Z * -250 (Slide 0.6 seconds to x: RAB1 acceleration X * -250 y: RAB1 acceleration Z * -250)
- 背景換成 3-1 (Change background to 3-1)
- 等待 2 秒 (Wait 2 seconds)
- 背景換成 4 (Change background to 4)
- 重複直到 (Repeat until) loop:
 - 條件: RAB2 觸動 且 碰到 火爐 ? (RAB2 touched and hit Furnace?)
 - 動作: 滑行 0.6 秒到 x: RAB1 加速度 X * -250 y: RAB1 加速度 Z * -250 (Slide 0.6 seconds to x: RAB1 acceleration X * -250 y: RAB1 acceleration Z * -250)
- 背景換成 5 (Change background to 5)



半導體
材料準備

Scratch

Rabboni

感謝聆聽!