



萬聖節吃雞

AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

Author: 資管碩一 林志威

Abstract:

遊戲說明：透過操作主角貓咪，
閃避會四處遊走的蝙蝠，
並設法抓到小雞。





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%



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



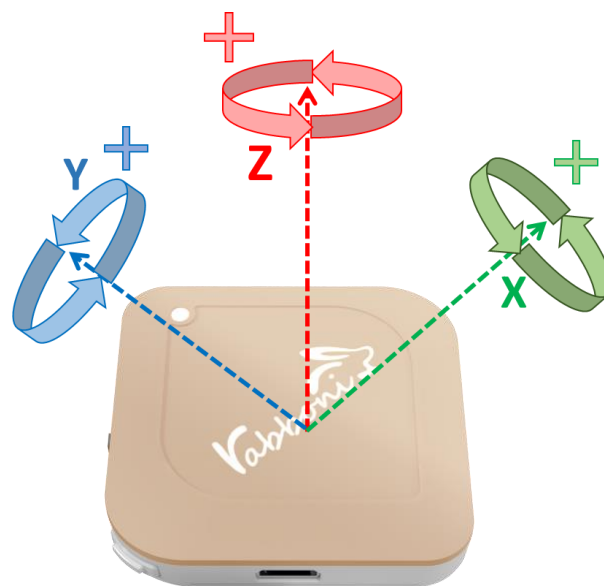
USB Type A轉接 USB mini線，
可提供傳輸數據以及充電功能。



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)





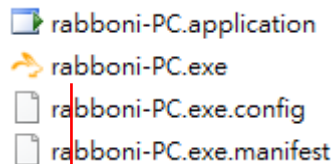
yabboni PC UI 連線


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 

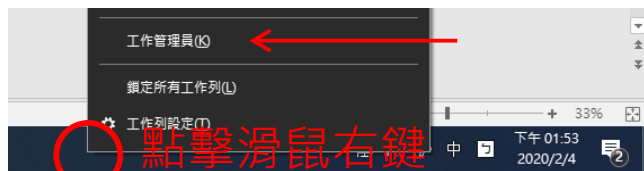


下載並解壓縮檔案  rabboni_PC_ui_v103.zip

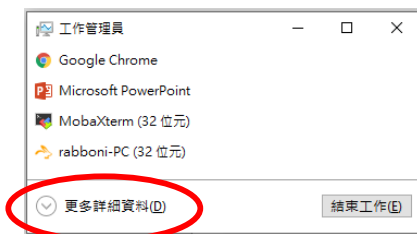


如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

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”)



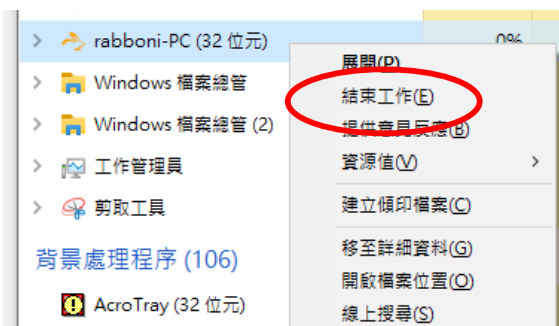
2. 點擊「更多詳細資訊」



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」





γabboni - 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。



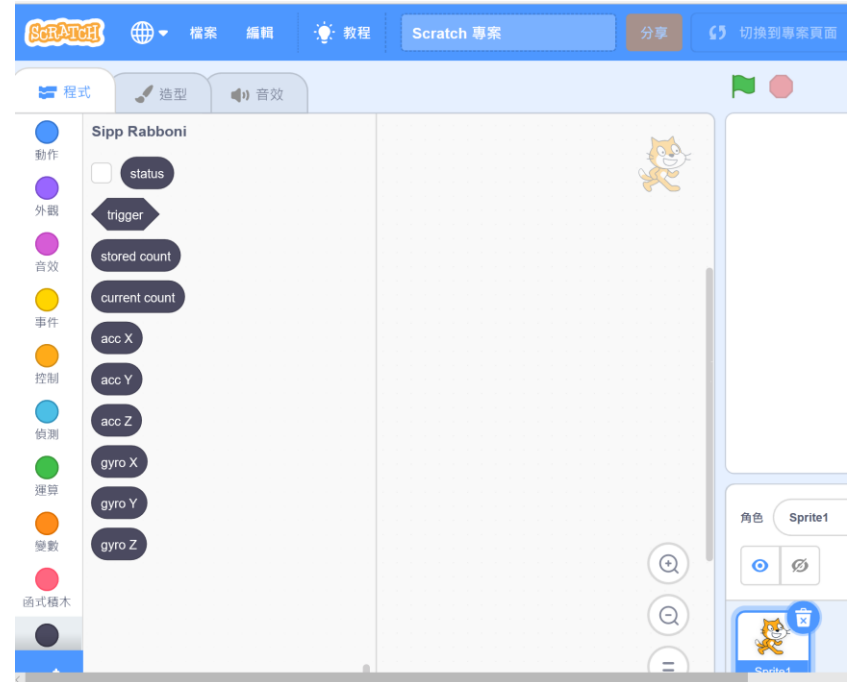
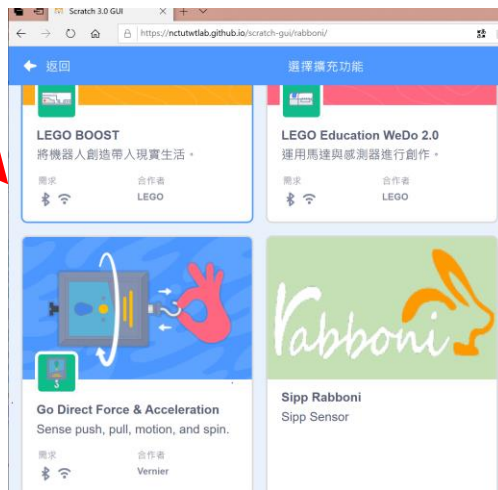
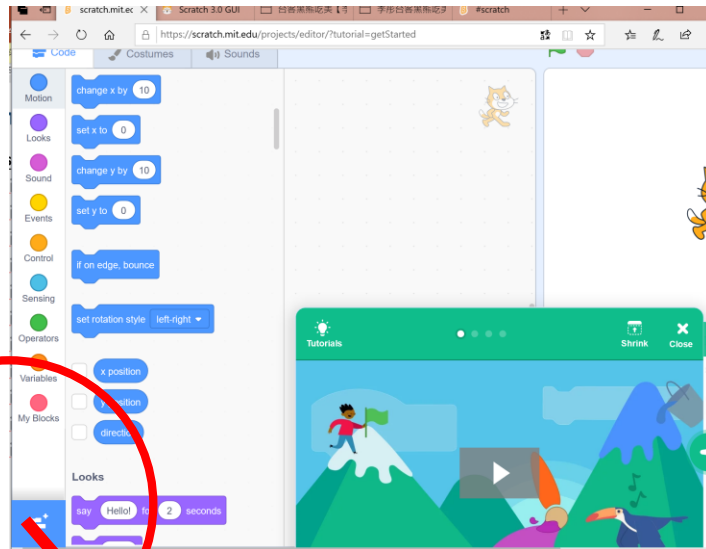
開啟BLE 藍芽連線



Resource



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

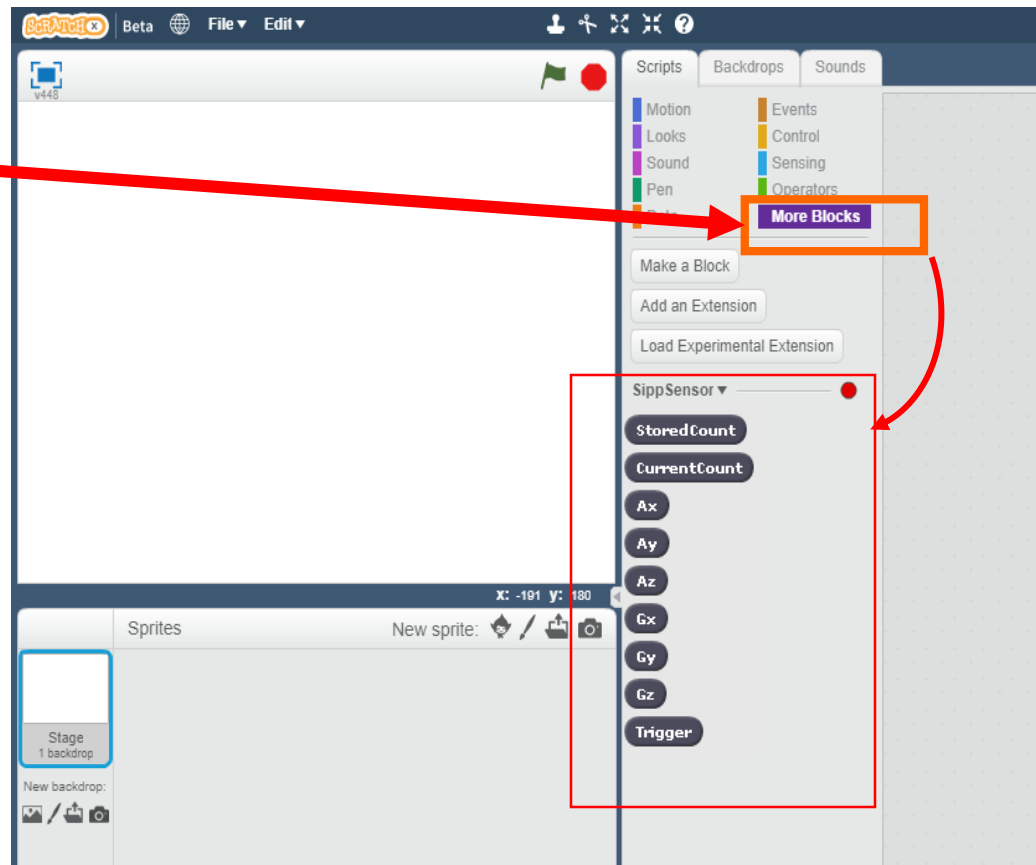




γabboni-Scratch 連線

點擊” More Blocks”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





Rabboni-萬聖節吃雞

AIOT Coding yabboni-Scratch

資管所 林志威



遊戲設計概念

- yabboni內建六軸重力感測器，透過改變移動加速度和旋轉角速度，我們能夠操控角色完成動作。
- 萬聖節吃雞的遊玩方式類似RPC，藉由改變加速度 x 、 y 軸，我們可以讓角色上下左右移動遊戲
- 目標：
移動貓咪閃避蝙蝠，並且移動到雞的位置方可得分。
在得3分及6分後，會有新的難度。



背景及角色介紹



- 主角：橘貓
- 障礙物：會四處動的蝙蝠
- 目標：吃雞



程式設計



The image shows a Scratch script with three main sections:

- Directional Movement (方向操作):** A loop that checks acceleration (acc Y, acc X) and moves the character in different directions (0, 180, 90, -90 degrees) based on the sign of the acceleration.
- Score Setting (分數設定):** A loop that checks the current score and broadcasts messages for level 2 and level 3 when the score reaches 3 and 6 respectively. It also includes a win message when the score reaches 10.
- Initial Setting (初始設定):** A loop that sets initial values for costume, health (生命值), position (x: -164, y: -22), and speed.



程式設計



```

當 被點擊
  變數 batspeed 設為 3
  定位到 x: 188 y: 86
  重複無限次
    移動 batspeed 點
    如果 碰到 邊緣 ? 那麼
      碰到邊緣就反彈
    如果 生命值 < 1 那麼
      廣播訊息 loss
      停止 全部
    如果 碰到 Sprite1 ? 那麼
      播放音效 Pew
      變數 生命值 改變 -1
      說出 生命值-1 持續 2 秒
      定位到 隨機 位置
  
```

初始設定

移動

生命值歸0時

碰到主角 生命值-1

```

當 被點擊
  尺寸設為 60 %
  重複無限次
    等待 0.5 秒
    造型換成下一個
  
```

動態效果

```

當收到訊息 level 2
  變數 batspeed 設為 2.5
  說出 看我的忍術 蝙蝠變大術 持續 0.5 秒
  重複無限次
    尺寸改變 40
    等待 2 秒
    尺寸改變 -40
    等待 2 秒
  
```

得三分時 蝙蝠忽大忽小

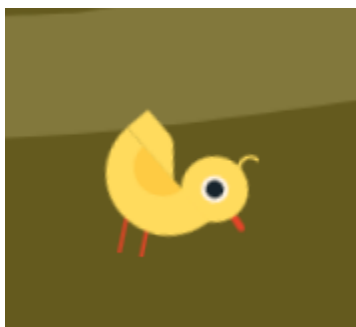
```

當收到訊息 loss
  說出 你..死..了.. 持續 4 秒
  停止 全部
  
```

生命值歸0時 發出訊息



程式設計



```
當 旗幟 被點擊
  定位到 隨機 位置
  重複無限次
    如果 碰到 Sprite1 ? 那麼
      播放音效 316920_rudmer-rotteveel_chicken-single-alarm-call
      定位到 隨機 位置
```

初始設定
碰到主角時
發出音效

```
當收到訊息 level3
  說出 別以為我只會呆呆站著給你吃 持續 0.5 秒
  重複無限次
    移動 5 點
    如果 碰到 邊緣 ? 那麼
      碰到邊緣就反彈
```

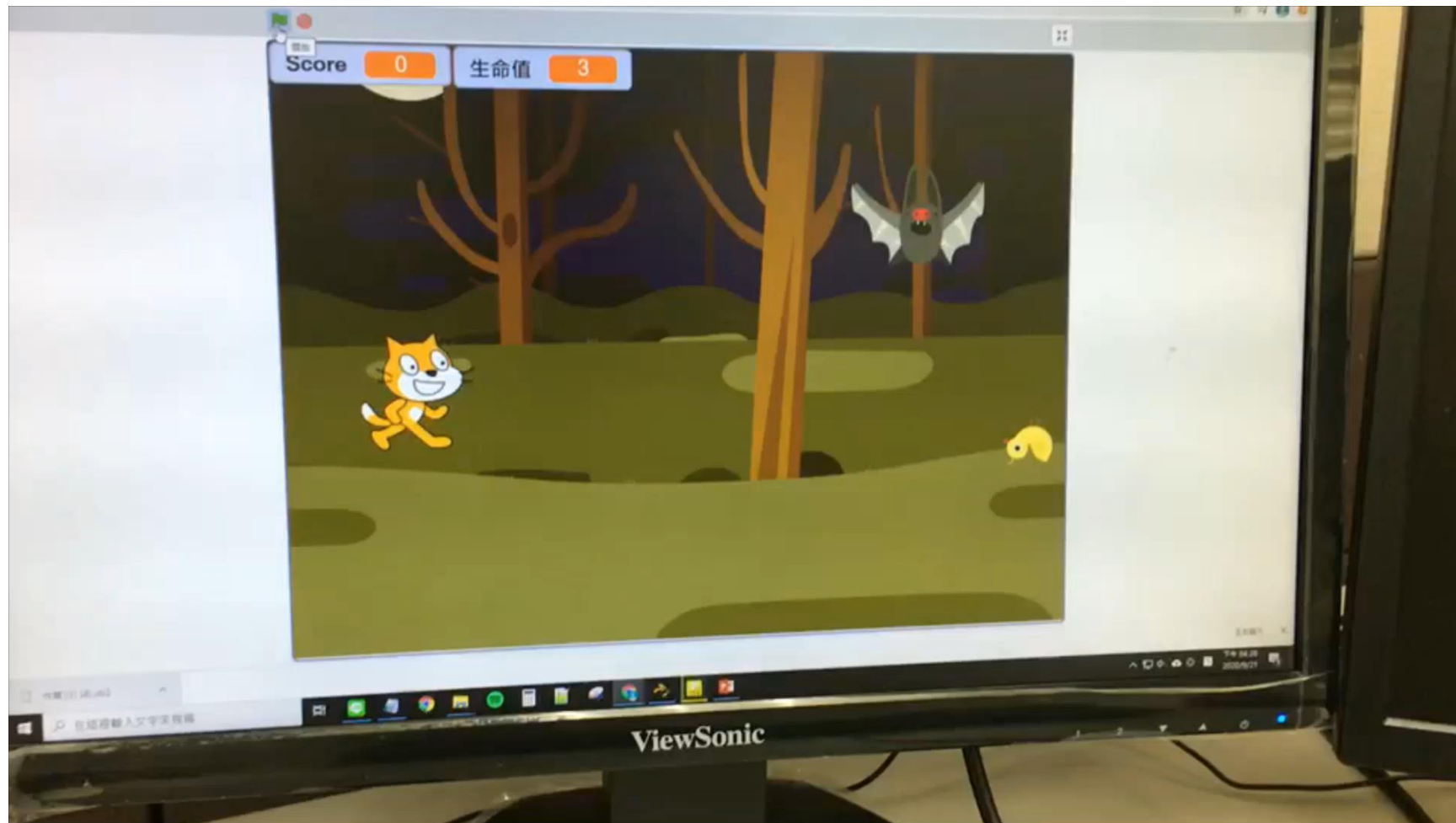
Level 3
變換成會動的雞

```
當收到訊息 level3
  重複無限次
    等待 0.5 秒
    造型換成下一個
```

Level 3
變換造型



影片操作





yabboni-Resource

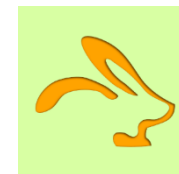
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

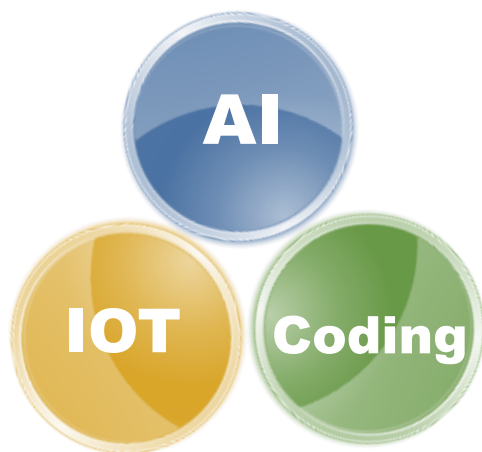


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**