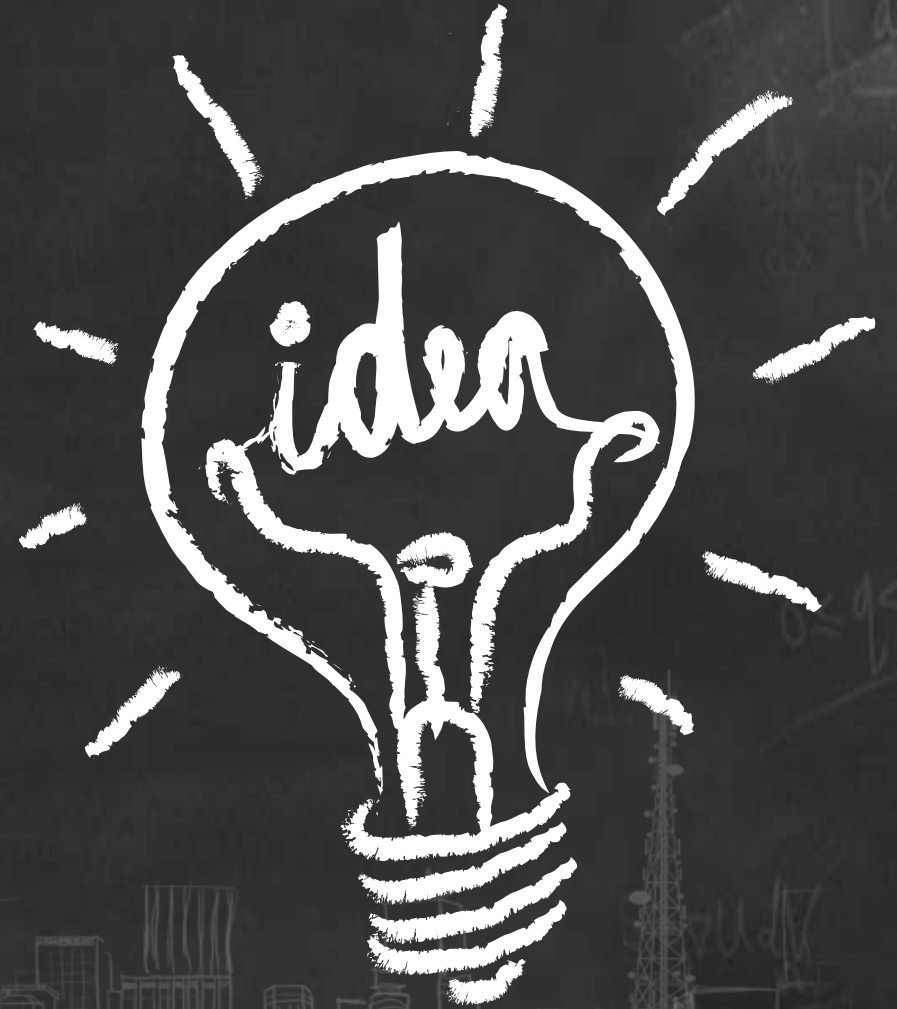


# 物聯網技術期末報告

吹氣燈遊戲

06131286 許智豪





# 目錄



題目



動機



相關技術



開發方法



成果展示



結論



H<sub>2</sub>O

# 第一章節

題目

$$\frac{\sqrt{AB+CD}}{2} \approx H^2$$

A<sup>3</sup>



# 吹氣燈遊戲





$H_2O$

## 第二章節

動機

$$\frac{\sqrt{AB+CD}}{2} \approx H^2$$

$A^3$



# 動機

## 應用性

應用上課所學的感測器及  
相關技術進行開發

01

02

## 趣味性

以具趣味的成品作為專題  
主要發想目標

03

## 整合性

希望在應用上課所學之餘，也能整  
合進其他課程所學到或自學之技術

H<sub>2</sub>O

## 第三章節

### 相關技術

$$\frac{\sqrt{AB+CD}}{2} \approx H^2$$

A<sup>3</sup>



# 相關技術

## 感測器整合

整合聲音感測器、紅外線模組、LED燈、蜂鳴器等感測器元件

01

## Flag's Block + Arduino

以旗標科技開發之積木開發環境  
與Arduino IDEA撰寫控制板程式

02

## IFTTT webhooks + LINE notify

透過IFTTT webhooks服務，  
能將遊玩結果送至LINE查看。

03

## Web開發 + Firebase

利用HTML5、CSS3及JavaScript  
開發網頁，並搭配Firebase作為  
後端資料庫。將遊玩結果呈現至網  
頁，也能透過網頁設定遊戲參數

04



H<sub>2</sub>O

# 第四章節 開發方法

$$\frac{\sqrt{AB+CD}}{2} \approx H^2$$

A<sup>3</sup>



# 開發方法

## 感測器整合

將專題所需的感測器與開發板進行整合

第一步

第二步

第三步

第四步

## 網頁撰寫及資料庫部屬

以HTML5、CSS3及JavaScript開發前端網頁，再透過Firebase資料庫存取遊玩資料

## 開發板程式撰寫

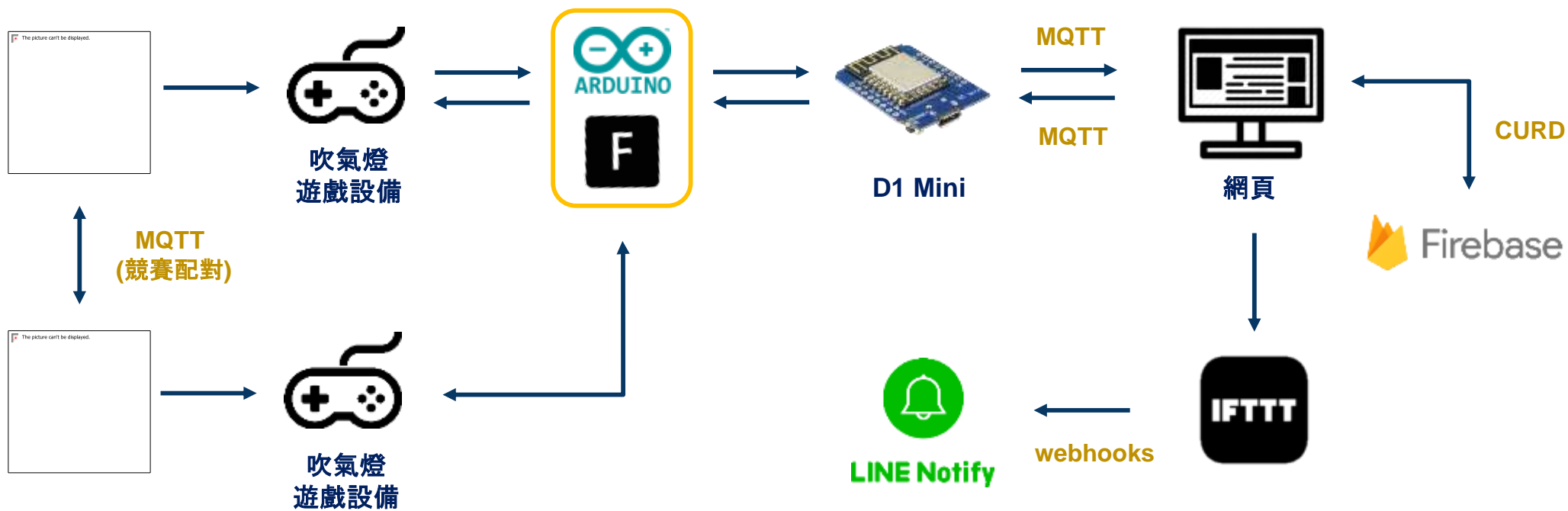
利用旗標科技開發的積木環境撰寫開發板程式

## IFTTT 服務部署

透過IFTTT的webhooks部屬LINE訊息通知服務



# 系統架構



$H_2O$

# 第五章節 成果展示

$$\frac{\sqrt{AB+CD}}{2} \approx H^2$$

$A^3$





# 成果展示

## 紅外線遙控切換遊玩模式

提供多種遊戲模式，  
並能利用紅外線遙控器切換遊玩模式。  
另外還能進行競賽配對

## 透過網頁設定遊戲參數

能直接在網頁上設定遊玩的參數，  
例如需持續吹氣的成功秒數

## 在LINE上查看歷史遊玩結果

能夠將遊玩結果傳送到LINE查看

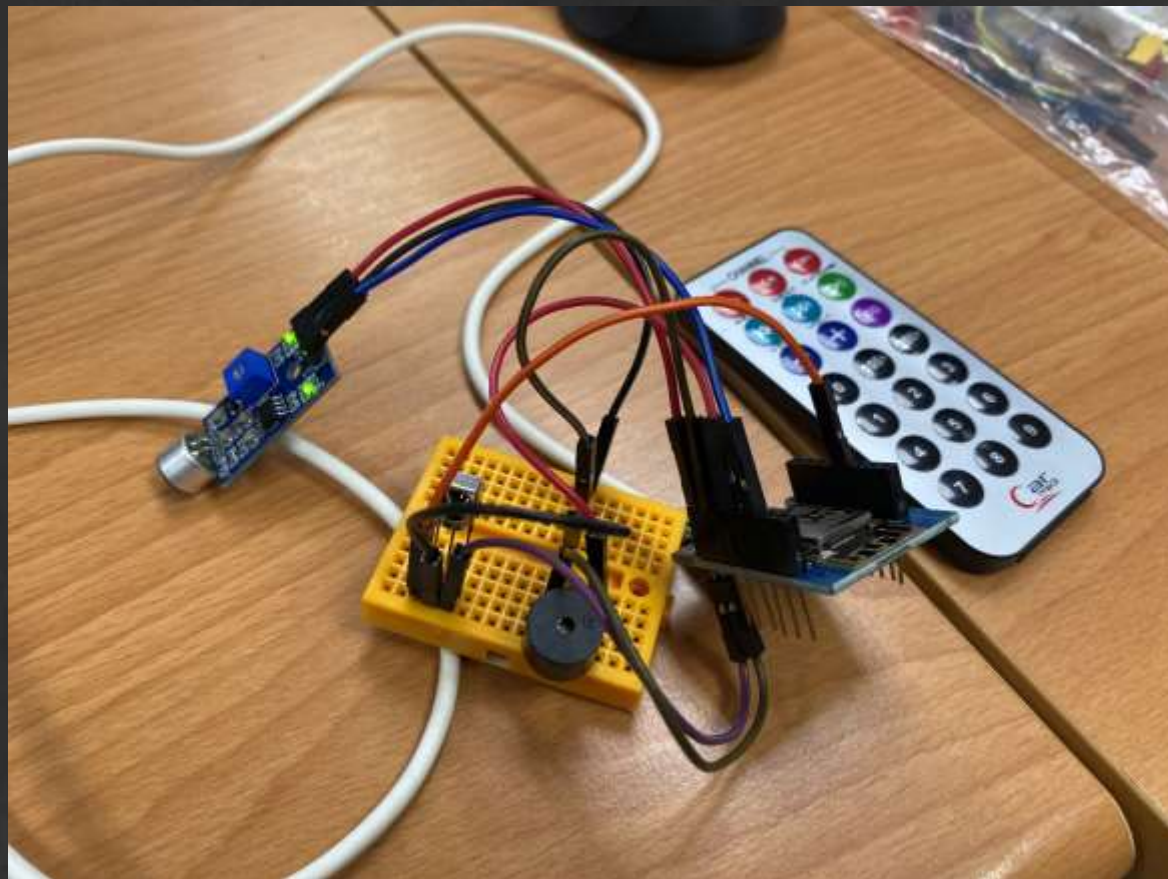
## 在網頁查看即時的遊玩結果

能在網頁上查看即時的遊玩結果





# 成果展示





# 成果展示

## 初始設定

### SETUP 設定

設定 serial 的序列通訊速度為 9600 bps

連接名稱: “hao” 密碼: “zhiao777774” 的無線網路

重複 當 非 已連接到無線網路?

執行 serial 以序列通訊送出 “尚未連上無線網路” 換行

暫停 1000 毫秒

使用 解析網頁指令 函式接收 MQTT 訊息

使用 80 號連接埠啟動網站

啟用網址: “broker.mqtt-dashboard.com” 埠號: 1883 的 MQTT 服務

啟用腳位 D5 的紅外線接收模組

設定 腳位 D2 的電位為 低電位 (LOW)

設定 遊戲模式 的初值為 1

設定 聽到聲音的次數 的初值為 0

設定 紀錄時間 的初值為 開機到現在經過的時間 (毫秒)

設定 吹氣競賽模式閾值 的初值為 5000

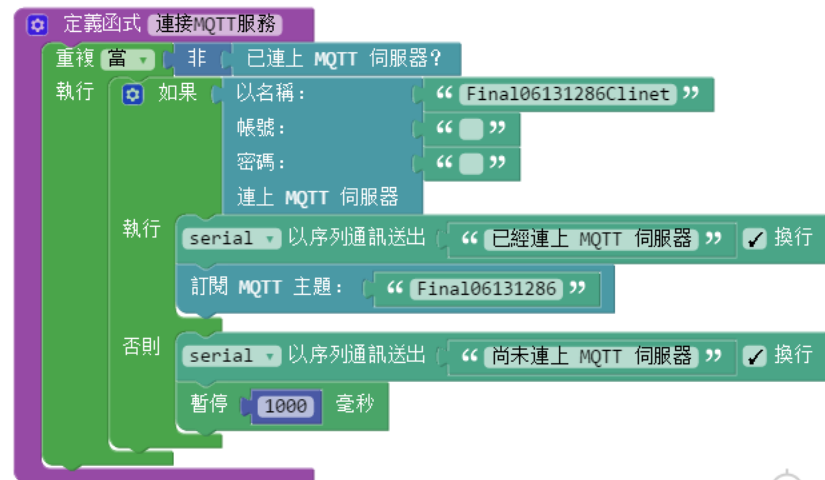
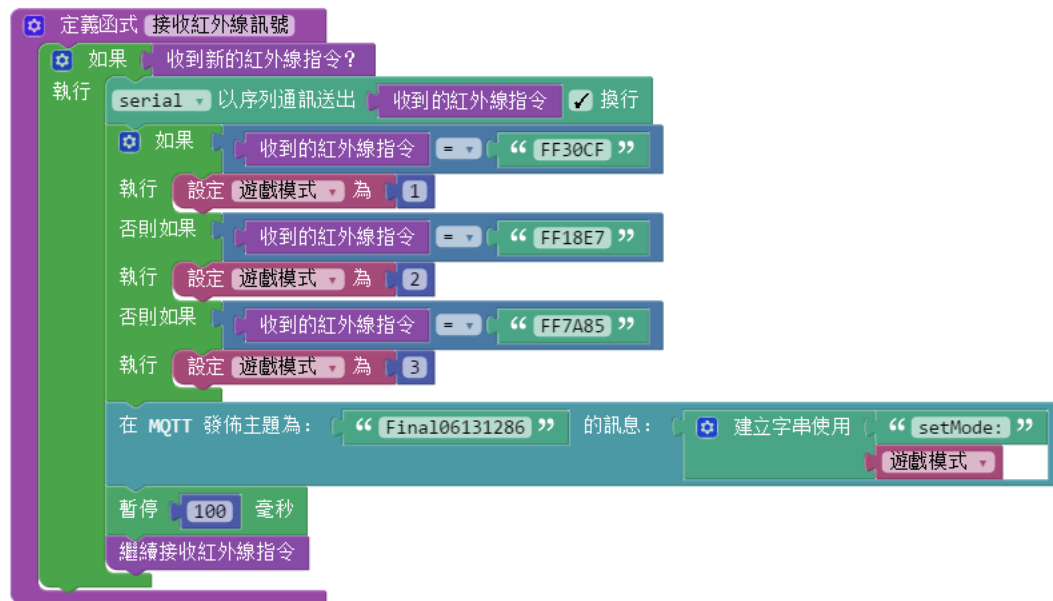
設定 已傳送結果 的初值為 假 (false)





# 成果展示

## 紅外線接收處理 / 連接MQTT服務







# 成果展示

## 三種遊戲模式設定

```
定義函式 蜂鳴器播音模式
將 聽到聲音的次數 的值 加上 1
如果 聽到聲音的次數 ≥ 20
執行 設定 腳位 D3 的喇叭/蜂鳴器發出聲音 頻率: 1976 持續時間(ms): 1000
否則如果 聽到聲音的次數 ≥ 15
執行 設定 腳位 D3 的喇叭/蜂鳴器發出聲音 頻率: 1760 持續時間(ms): 1000
否則如果 聽到聲音的次數 ≥ 11
執行 設定 腳位 D3 的喇叭/蜂鳴器發出聲音 頻率: 1568 持續時間(ms): 1000
否則如果 聽到聲音的次數 ≥ 8
執行 設定 腳位 D3 的喇叭/蜂鳴器發出聲音 頻率: 1397 持續時間(ms): 1000
否則如果 聽到聲音的次數 ≥ 5
執行 設定 腳位 D3 的喇叭/蜂鳴器發出聲音 頻率: 1318 持續時間(ms): 1000
否則如果 聽到聲音的次數 ≥ 3
執行 設定 腳位 D3 的喇叭/蜂鳴器發出聲音 頻率: 1175 持續時間(ms): 1000
否則如果 聽到聲音的次數 ≥ 1
執行 設定 腳位 D3 的喇叭/蜂鳴器發出聲音 頻率: 1046 持續時間(ms): 1000
```

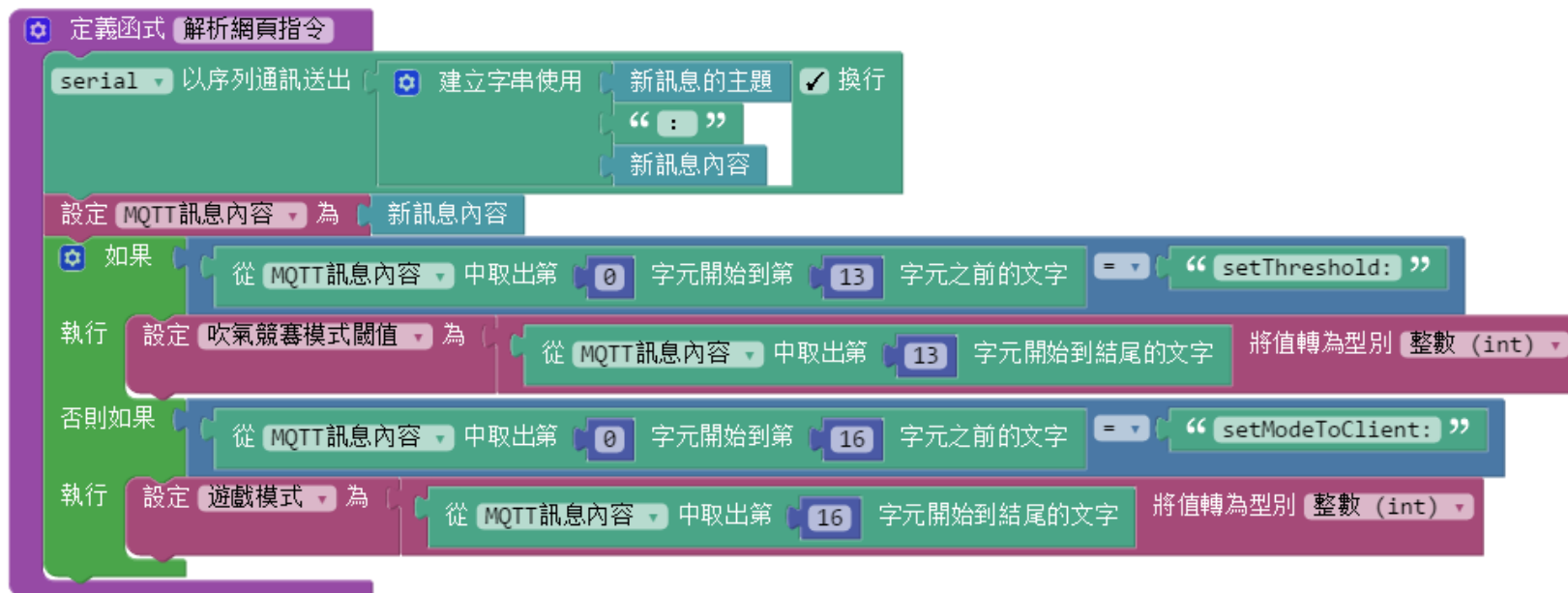
```
定義函式 吹氣計秒數模式
設定 腳位 D2 的電位為 高電位 (HIGH)
設定 紀錄時間 為 開機到現在經過的時間 (毫秒) - 紀錄時間
```

```
定義函式 吹氣競賽模式
設定 紀錄時間 為 開機到現在經過的時間 (毫秒) - 紀錄時間
如果 紀錄時間 ≥ 吹氣競賽模式閾值
執行 設定 腳位 D2 的電位為 高電位 (HIGH)
設定 腳位 D3 的喇叭/蜂鳴器發出聲音 頻率: 1976 持續時間(ms): 1000
```



# 成果展示

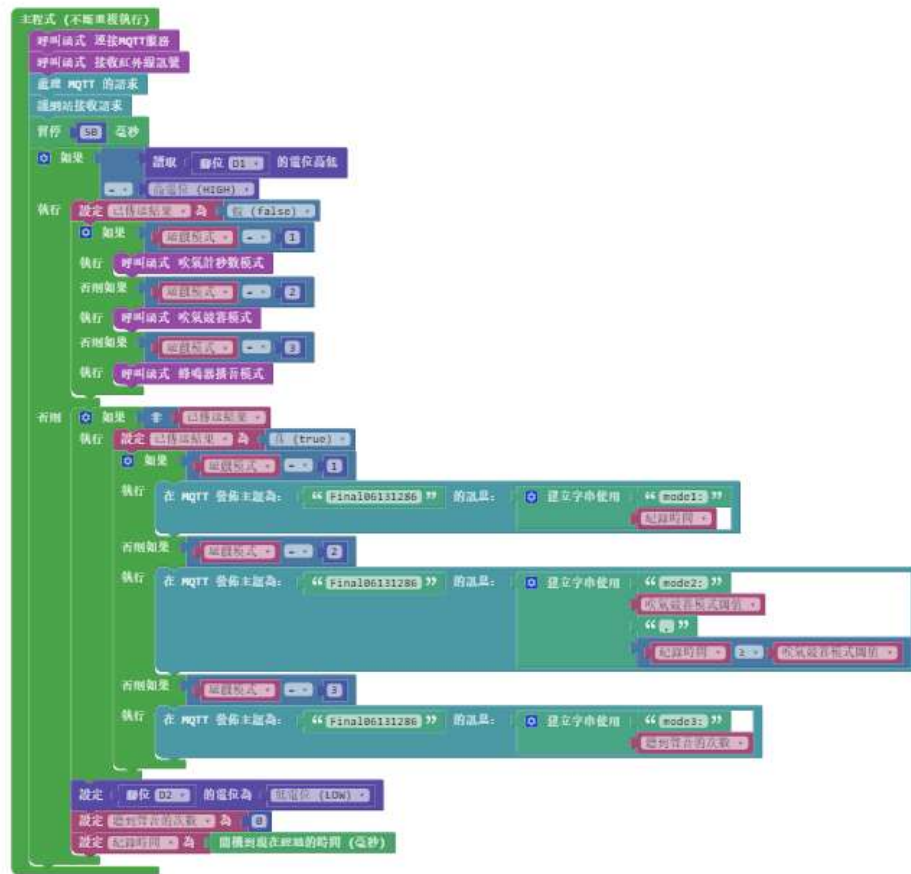
## MQTT訊息接收處理





## 成果展示

## 主要程式執行區塊





# 成果展示

點擊可將各模式最近遊玩結果傳送到Line

粉色代表目前的遊戲模式

顯示目前的  
遊玩模式

能夠在網頁上  
查看各種遊戲功能

### 吹氣燈遊戲

傳送遊玩結果至Line

目前遊玩模式: 吹氣計秒數

遊戲

遊玩紀錄

雙人對決

### 遊戲

吹氣計秒數

最近遊玩結果

時間	遊玩結果
2021/1/8 14:10:30	17s

吹氣競賽

請輸入門檻值(0~100)

更改

現有門檻值: 20

最近遊玩結果

時間	遊玩結果
2021/1/8 11:50:36	挑戰吹氣20秒失敗





# 成果展示

## 吹氣燈遊戲

傳送遊玩結果至Line

目前遊玩模式: 吹氣計秒數

遊戲

遊玩紀錄

雙人對決

## 遊玩紀錄

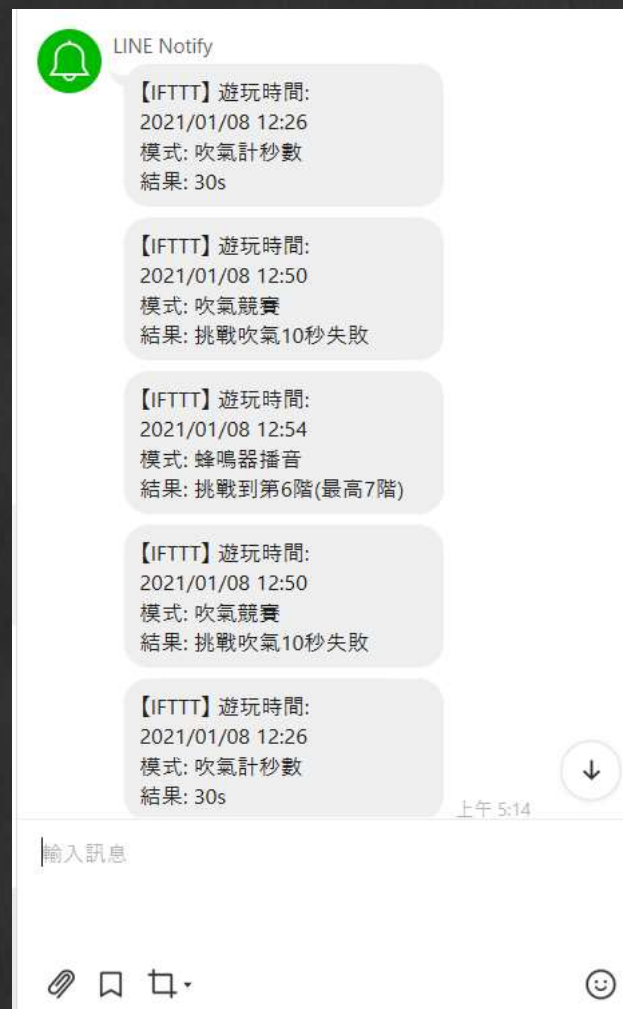
## 歷史的遊玩紀錄

#	新增日期	遊玩模式	遊玩結果
1	2021/1/8 12:26	吹氣計秒數	30s
2	2021/1/8 11:47:42	吹氣計秒數	15s
3	2021/1/8 11:57:55	吹氣計秒數	20s
4	2021/1/8 12:50	吹氣競賽	挑戰吹氣10秒失敗
5	2021/1/8 11:48:10	吹氣競賽	挑戰吹氣15秒成功
6	2021/1/8 11:48:42	吹氣競賽	挑戰吹氣30秒失敗
7	2021/1/8 11:50:36	吹氣競賽	挑戰吹氣20秒失敗
8	2021/1/8 11:57:31	蜂鳴器播音	挑戰到第5階(最高7階), 總共12秒
9	2021/1/8 11:57:36	蜂鳴器播音	挑戰到第7階(最高7階), 總共24秒
10	2021/1/8 11:58:08	蜂鳴器播音	挑戰到第6階(最高7階), 總共19秒
11	2021/1/8 11:59:59	蜂鳴器播音	挑戰到第3階(最高7階), 總共5秒



# 成果展示

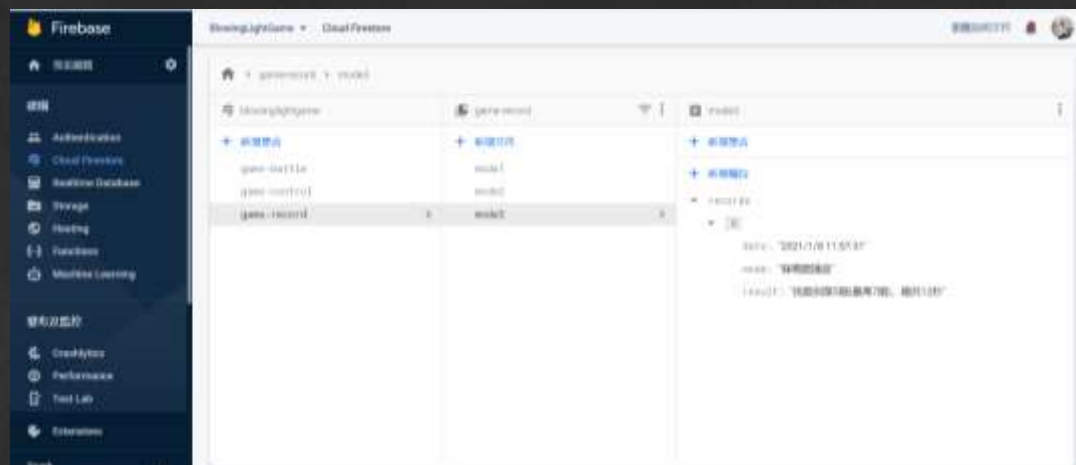
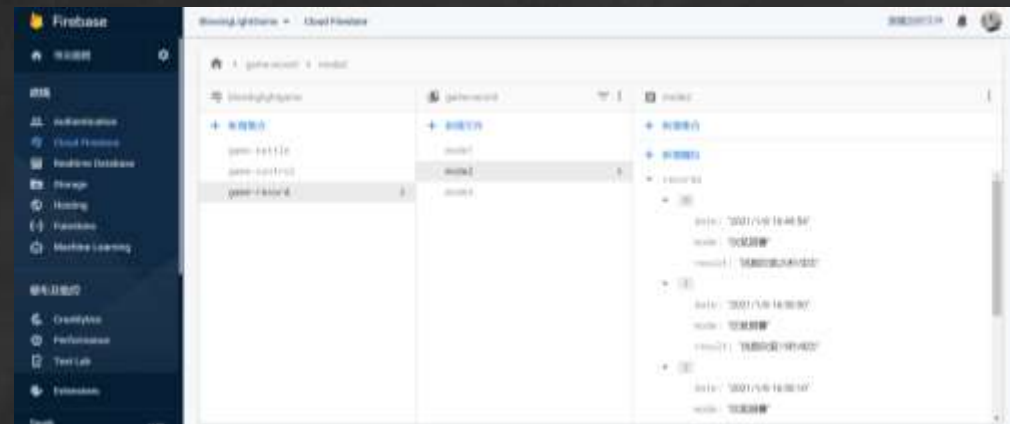
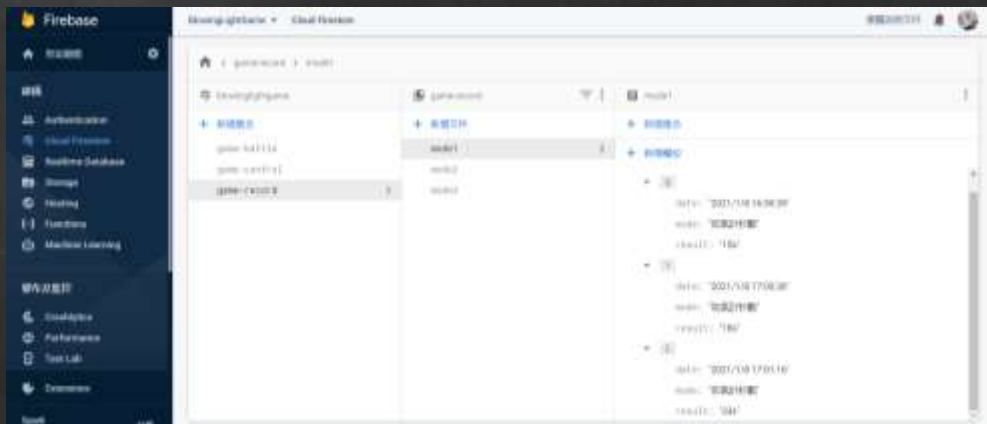
在Line上查看近期遊玩的結果





# 成果展示

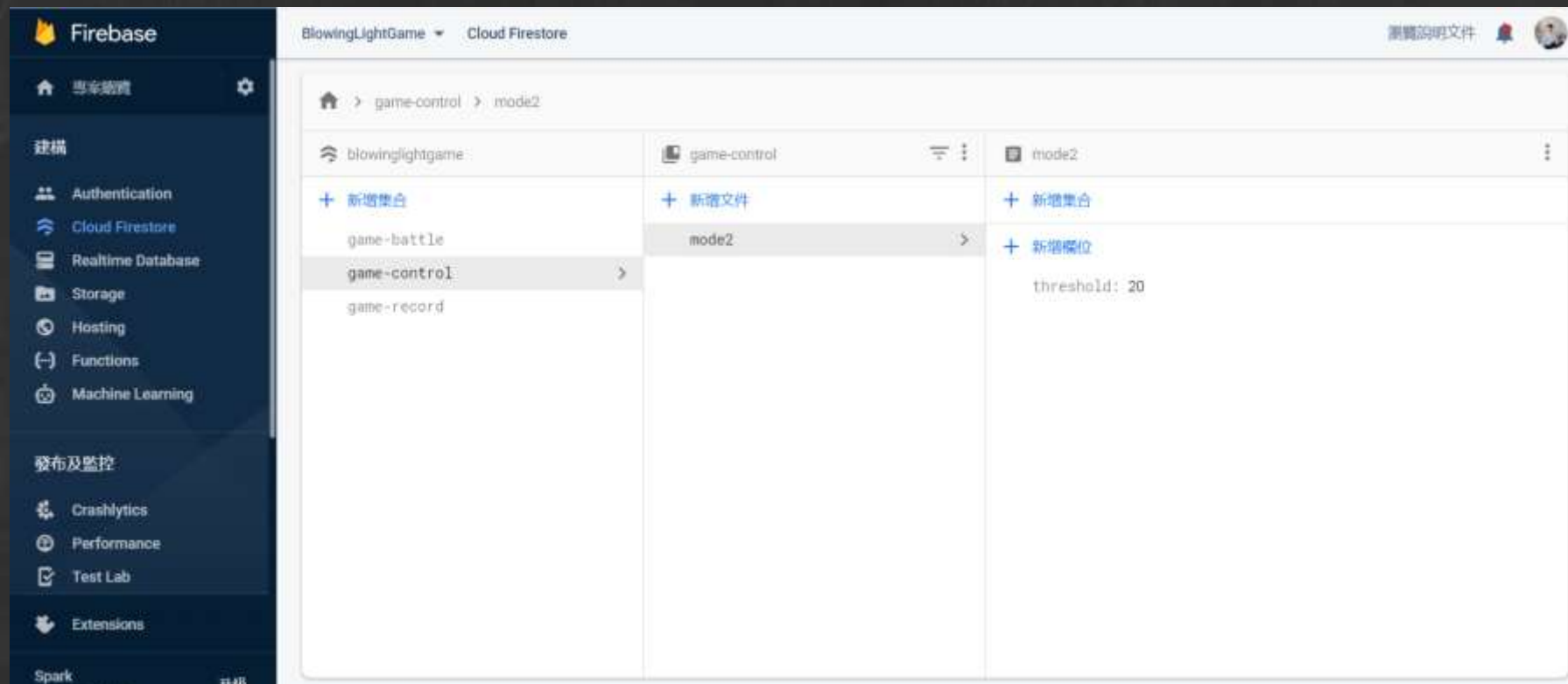
Firestore 三種遊戲模式的歷史遊玩資料儲存





# 成果展示

## Firestore 遊戲參數的儲存







# 成果展示

以MQTT Box模擬遊戲結果

The image displays three browser windows illustrating the game results and MQTT configuration.

**Left Window (Game Results):** Shows the game interface with a table of recent results.

時間	遊玩結果
2021/1/8 17:20:40	23591s

**Middle Window (Cloud Firestore):** Shows the Cloud Firestore console with a collection named 'records' containing two documents.

```
collection: records
- {
  date: "2021/1/8 16:50:35",
  mode: "攻擊計劃",
  result: "15s"
}
- {
  date: "2021/1/8 17:00:36",
  mode: "攻擊計劃",
  result: "18s"
}
```

**Right Window (MQTT Box):** Shows the MQTT Box configuration interface for publishing data.

Topic to publish: Final06131290

QoS: 0 - At Most Once

Payload Type: String / JSON / XML / Characters

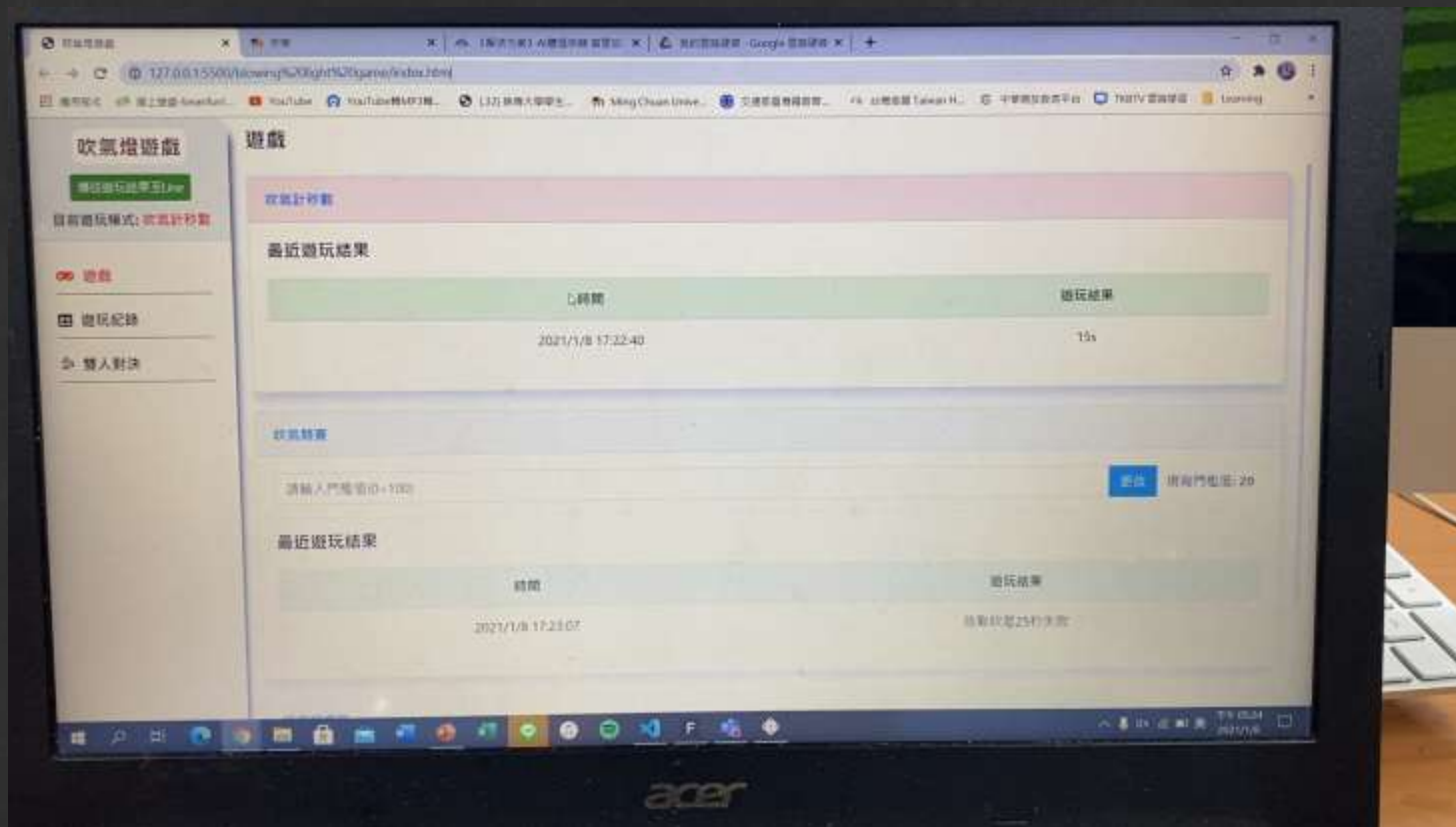
Payload: model:12

Buttons: Publish, Subscribe



# 成果展示

在網頁直接更改遊戲模式 / 以紅外線遙控器切換遊戲模式





# 成果展示

透過IFTTT發送最近的遊玩記錄到LINE





$H_2O$

# 第六章節

## 結論

$$\frac{\sqrt{AB+CD}}{2} \approx H^2$$

$A^3$





# 結論

01

## 技術整合 + 創意發想

透過技術的整合搭配創意的發想，  
能做出很多新奇的作品

02

## 感測器的應用廣度

感測器的應用廣度很廣，  
不會只侷限在最初的設計用途

03

## 物聯網的發展潛力

物聯網相關應用的發展潛力無窮，  
各種領域與生活中會面臨的問題，  
都能透過物聯網技術去解決





感謝聆聽  
敬請不吝賜教

