

Multi-WiFiS4A

06/27/2017

分享者: 學生 程鈺涵

outline

- Introduction
 - 緣由
 - 目前市售無線互動裝置
 - 系統架構
 - 程式解說
- Demo
 - 音樂劇影片
 - 聽眾實際操作使用
- Conclusion
 - 未來發展
 - Brainstorming
 - 聽眾Q&A

緣由

有一天，一位音樂老師來找我，說她願意學習程式設計。

我問：「老師學程式設計的目的是？」

她說：「第一，我想教孩子程式設計。」

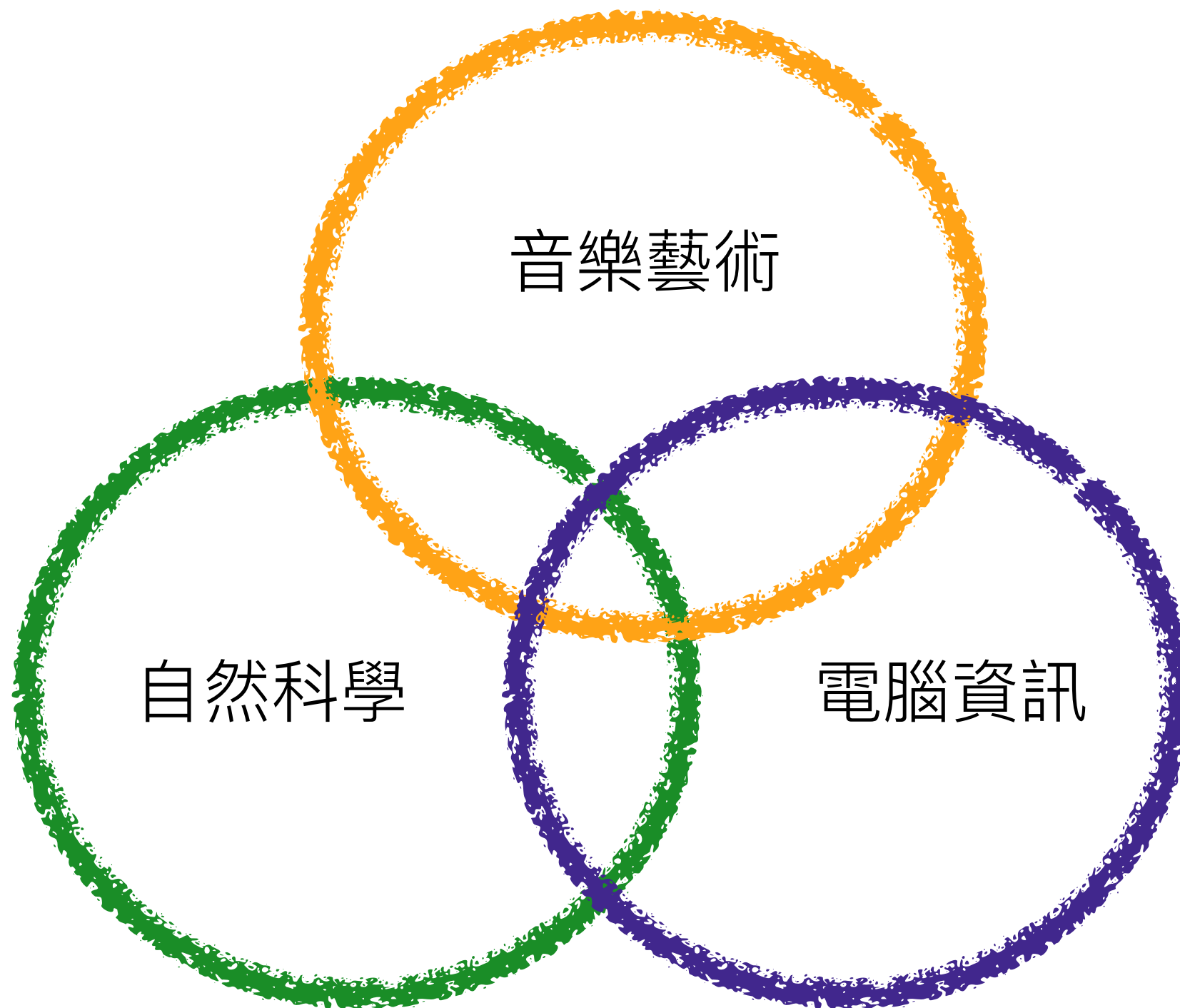
我心想，這個可以理解，但是既然有第一，就應該有第二。

她繼續說：「第二，我想讓孩子來演音樂話劇，但是舞台上的音樂與背景燈光，希望是用程式來控制。」

上半段的「老師為孩子」終於演變成下半段的「老師們為老師」



有趣的事



小朋友心得

蔡〇〇

我覺得很有趣的就是資訊老師教我們寫Scratch音樂程式，我覺得非常的有趣，因為我是第一次寫音樂程式，我們都非常謹慎寫程式，因為如果有一個小地方錯了，全部的程式就都錯了，所以要全神貫注。

小朋友心得

鄭OO

上電腦課時老師突然帶來一個令人**震驚的消息**，就是**音樂課和電腦課時要製作一個「行動音樂劇」**。我覺得很幸運，因為上課時可以使用平板電腦來修改音樂程式和幫助排練，真是太棒了。

從編劇到正式演出，我們**遭遇到**編寫音樂程式、編寫劇本、肢體表演和團隊合作等挑戰。我上完這次課程，**期望再繼續學習寫程式**，因為非常的有趣，而且可以繼續深入研究好玩的程式。

小朋友心得

張○○

這一開始電腦老師和音樂老師合作，電腦老師先教我們寫Scratch音樂程式，而且還讓我們用平板排演，電腦老師您辛苦了。音樂老師也一樣，一直幫我們排戲，所以讓我們也練習了很多遍，您也辛苦了。

從製作戲劇用的踏板，到用無線踏板和音樂程式來演戲，我才知道原來有這麼難。不過**我希望老師下次還可以再辦一次這種活動，讓其他人也可以知道怎麼操作平板，或是無線踏板。**我也很感謝我的小組同學，陪我一起演戲。

小朋友心得

歐○○

這個學期的音樂課和資訊課聯合在一起上課，音樂和資訊老師要我們利用電腦程式寫一部音樂劇。

在這個過程中，利用電腦程式來編排及修改音樂程式，**我覺得很新鮮**，一般樂曲都是利用樂器來演奏，**想不到利用電腦程式可以讓樂曲更快融進戲劇，還可以避免錯誤，讓演出更加完美。**

我覺得這學期的**音樂課跟資訊課的結合，非常的有趣**，但也是非常的辛苦，也讓我學習到很多不同的知識。

目前市售無線互動裝置

Arduino 無線雲

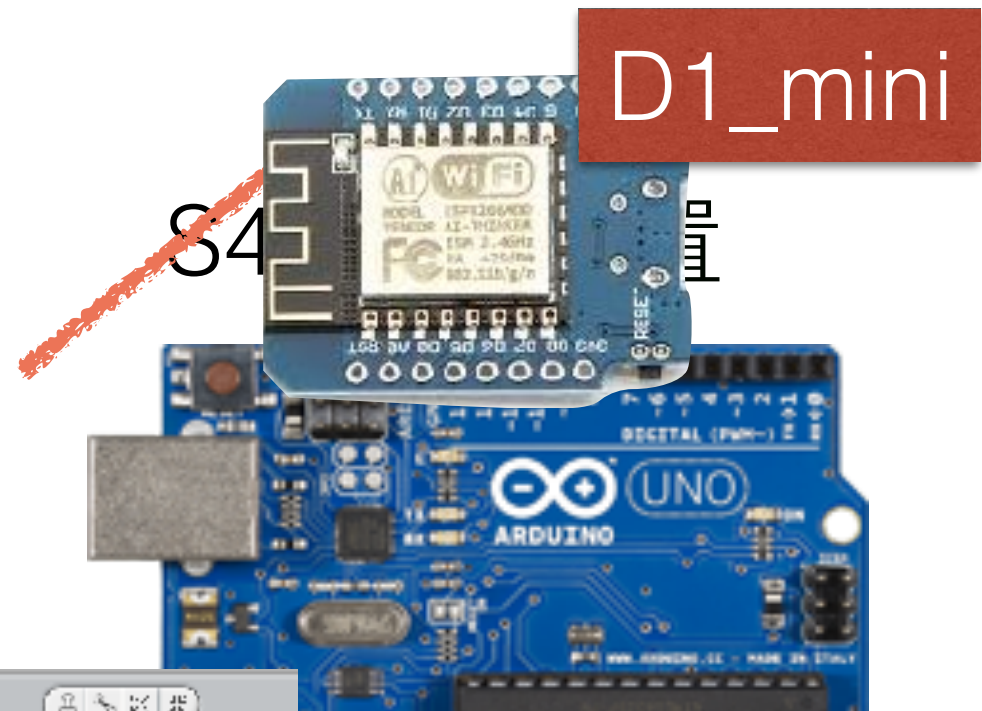
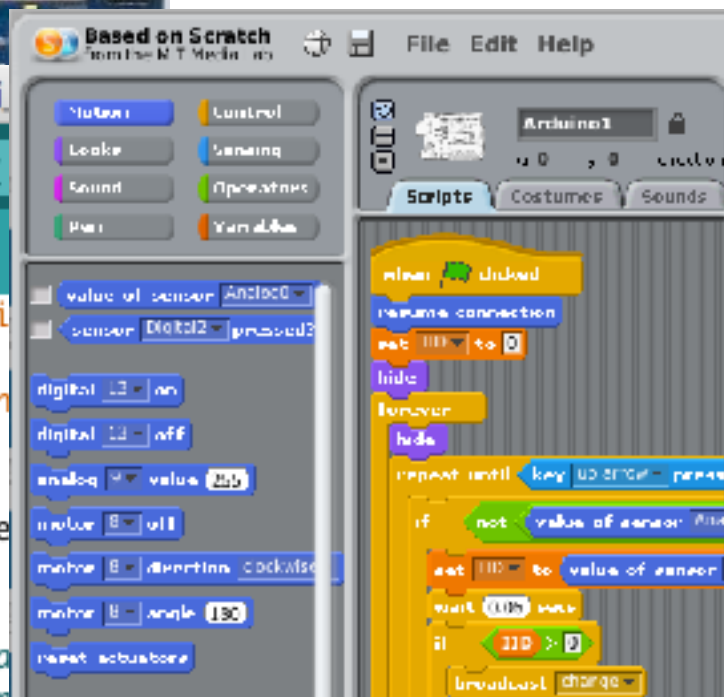


```

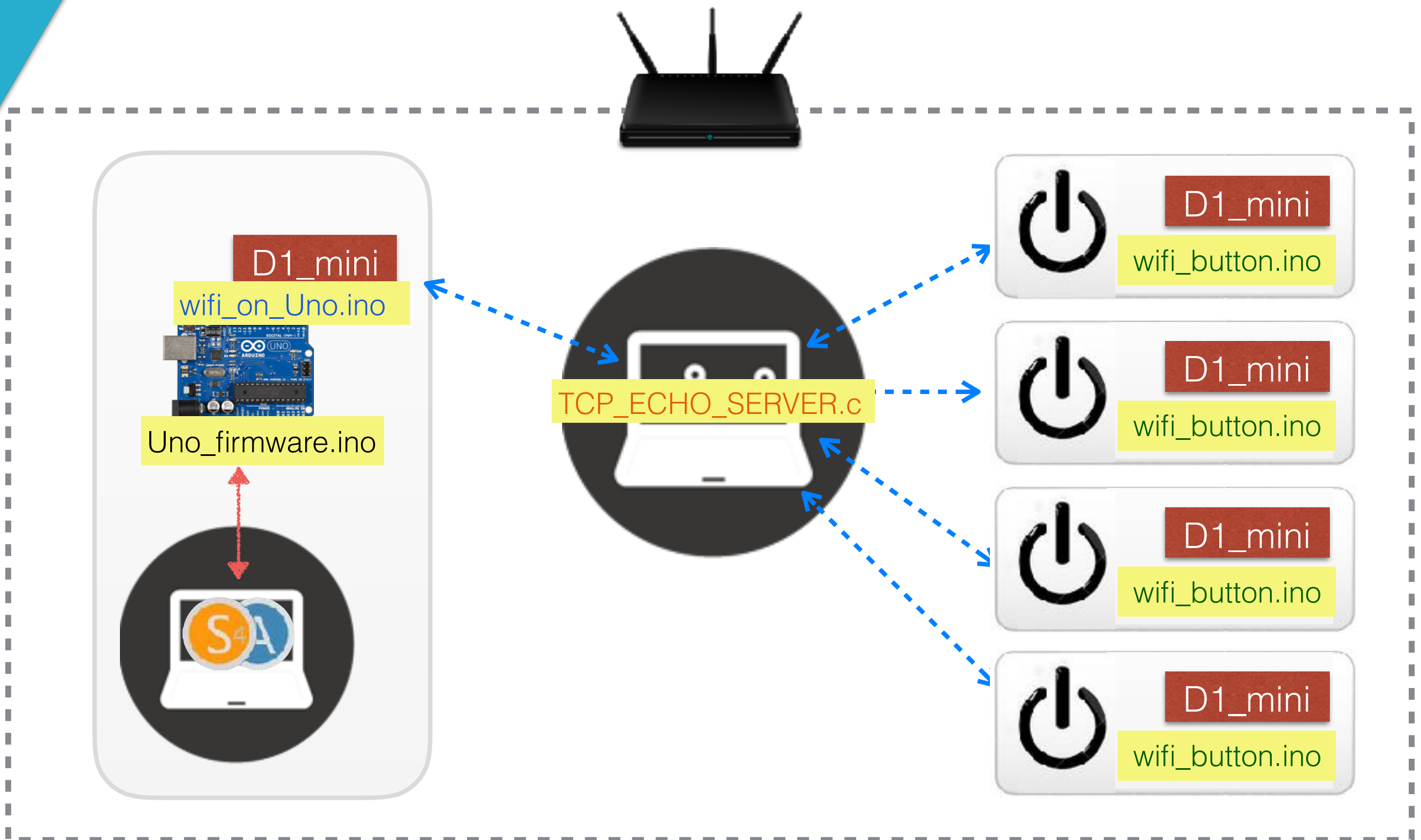
wifi_button
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>

//TCP client
WiFiClient wifiClient;

//config
#define SSID "screenlab"
#define PASSWD "screenlab"
#define TCP_IP "192.168.0.100"
#define TCP_PORT 8888
    
```



系統架構



認真的翠凰老師



資訊課__Scratch

1

重複執行



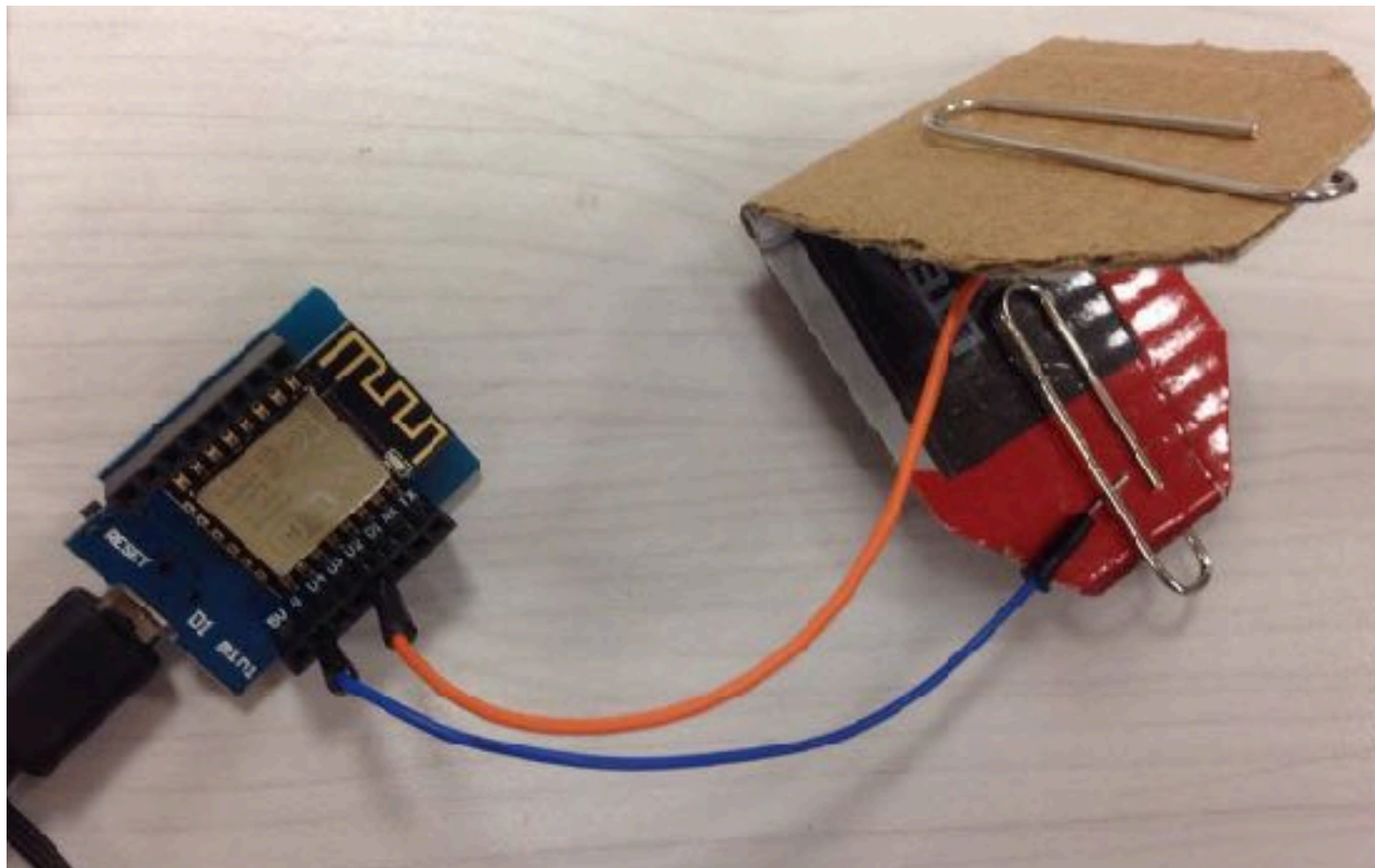
3





自然與生活科技領域

(四下)單元四奇妙的電路



程式簡介

Uno_firmware.ino

wifi_on_UNO.ino

wifi_button.ino

TCP_ECHO_SERVER.cpp

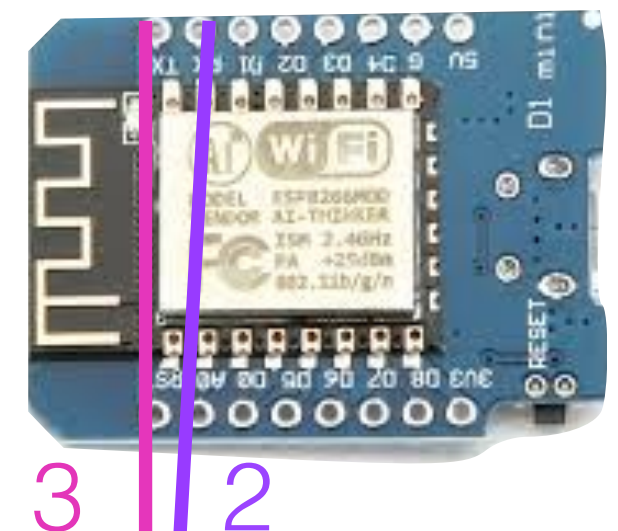
程式簡介 Uno_firmware.ino

將uno的pin2, pin3設為Serial Port
用來做資料傳輸

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial wifitoser(3, 2);
```

```
byte msg_ID_pin = 2; //A2
```

Tx Rx



程式簡介 Uno_firmware.ino

修改官方的firmware source code

```
void setup(){  
void loop(){  
void configurePins(){  
void ScratchBoardSensorReport(byte sensor, int value) {  
void checkScratchDisconnection(){  
void reset() {  
void recwifi() {  
void device_control (int _ID[], char turn){
```


程式簡介 Uno_firmware.ino

```
void recvwifi() {
  if ((char_count = wifitoserwer.available()) > 0) {
    old_msg_ID = msg_ID;
```

判斷
是否有資料進來

```
    for (int i = 1; i < sizeof(output); i++) {
      output[i] = {0};
    }
  }
  delay(20); //for the first time after reset ID to 0
  ScratchBoardSensorReport(msg_ID_pin, msg_ID);
  count++;
```

```
  if (count > 280) {
    msg_ID = 0; count = 0;
    lastDataReceivedTime = millis();
  }
```

將資料
寫進變數ID

程式簡介 wifi_on_UNO.ino

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
/* A TCP client.*/
WiFiClient wifiClient;
```

```
void setup(){ }
void loop(){ }
void checkconnect() { }
```

```
if ((charAvail = wifiClient.available()) > 0) {
    timerCheckUpdate = millis();
    wifiClient.read((unsigned char *)buffer, 32);
    if (buffer[0] == '1') {
        digitalWrite(in_msg, HIGH); //BUILTIN_LED off
        Serial.println(buffer[0]);
    }
    else if (buffer[0] == '0') {
        digitalWrite(in_msg, LOW); //BUILTIN_LED on
    }
}
```

是否有資料

傳給UNO

程式簡介 wifi_button.ino

```
void loop()
{
  //have to press button for 0.2 sec or more, the msg w
  int charAvail;
  int temp = digitalRead(out_msg); 按, temp = 1
  delay(200);
  int temp2 = digitalRead(out_msg); 放, temp2 = 0
  if (!temp && (temp != temp2)) {
    digitalWrite(button_pressed, HIGH);
    String(deviceID, HEX).toCharArray(_buffer, 2);
    _buffer[1] = '1';
    wifiClient.write(_buffer, 2);
    for (int i = 1; i < sizeof(_buffer); i++) {
      _buffer[i] = {0};
    }
  }
}
```

如果button
有被觸發

透過wifi傳給
TCPServer

程式簡介 TCP_ECHO_SERVER.C

```
if (buffer[0] = 'X') { //scratch register
    for (int sj = 0; sj < device_num; sj++) {
        if (devices[sj].IP.S_un.S_addr == address.sin_addr.S_un.S_addr) { //there
            scratch[scratch_num].IP.S_un.S_addr = address.sin_addr.S_un.S_addr;
        }
    }
}
```

Uno上的wifi

```
if (buffer[0] = 'R') //set ID
{
    char const* str1;
    str1 = &(devices[j].ID);
}
```

button上的wifi

```
else { //report the action of itself send to scratch
    devices[j].action = buffer[1];
    printf("ID: %c , action= %c", devices[j].ID, devices[j].action);
    output[input_ptr] = devices[j].ID;
    output[input_ptr + 1] = devices[j].action;
    input_ptr += 2;

    //client send msg to server
    x = client_socket[scratch[0].the_s]; //send to scratches
    put[0] = output[output_ptr]; //char *message
    put[1] = output[output_ptr + 1];
    send(x, put, strlen(put), 0);
}
```

把接收到的訊息給
device陣列變數

TCPServer傳給
Uno上的wifi

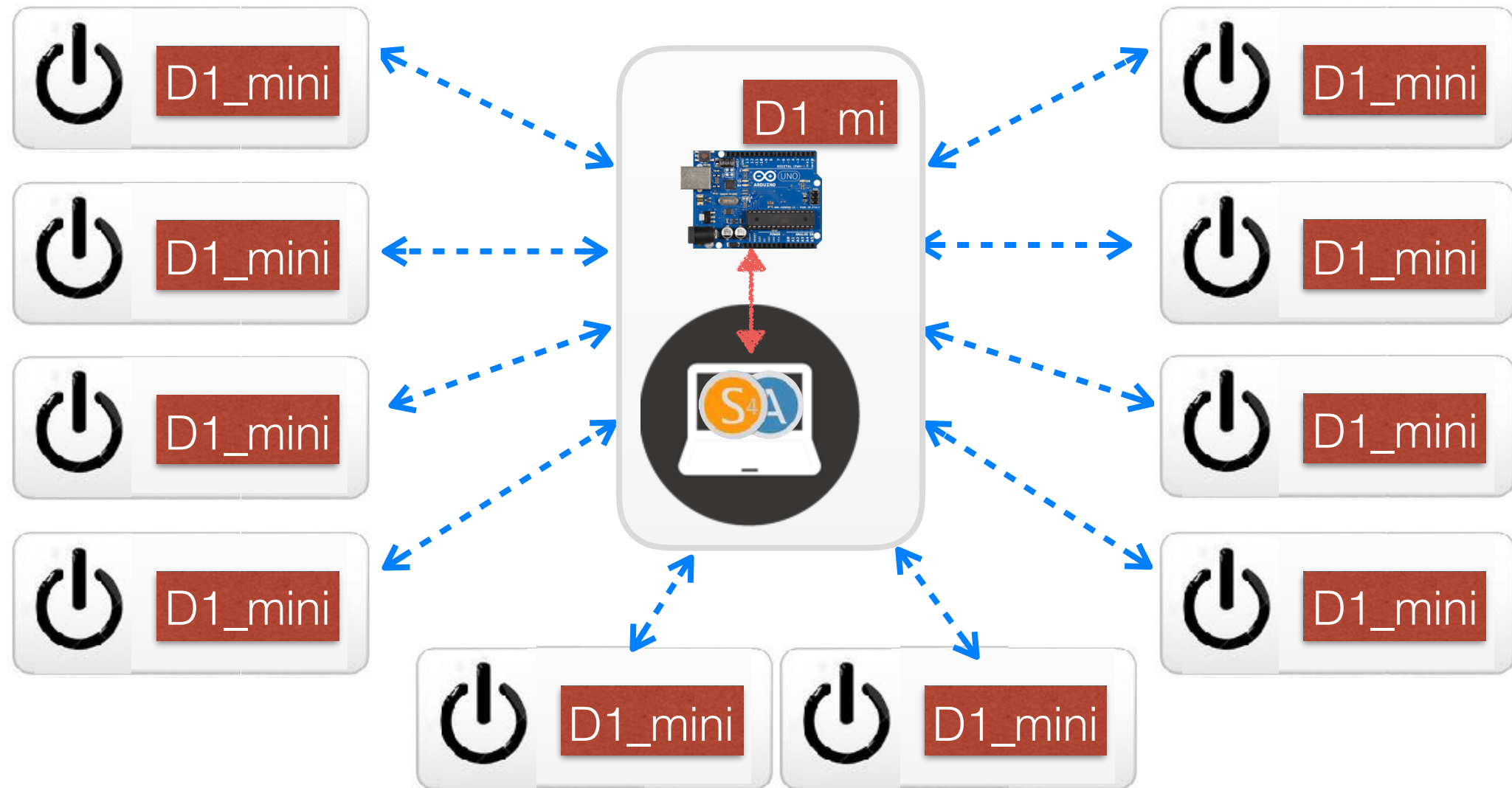
DEMO



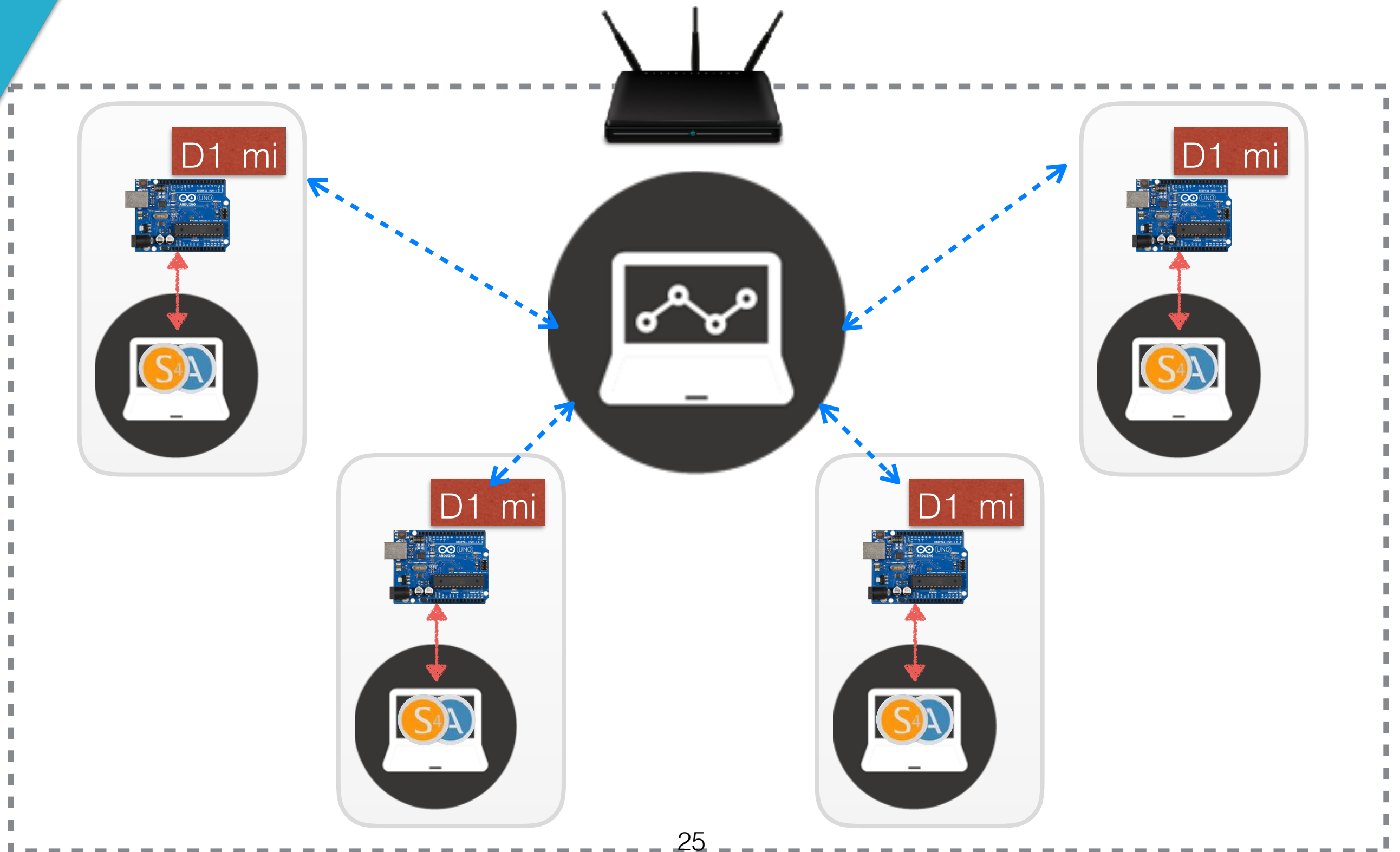
Let's Try it! \ ^ 0 ^ /

未來發展——多元應用

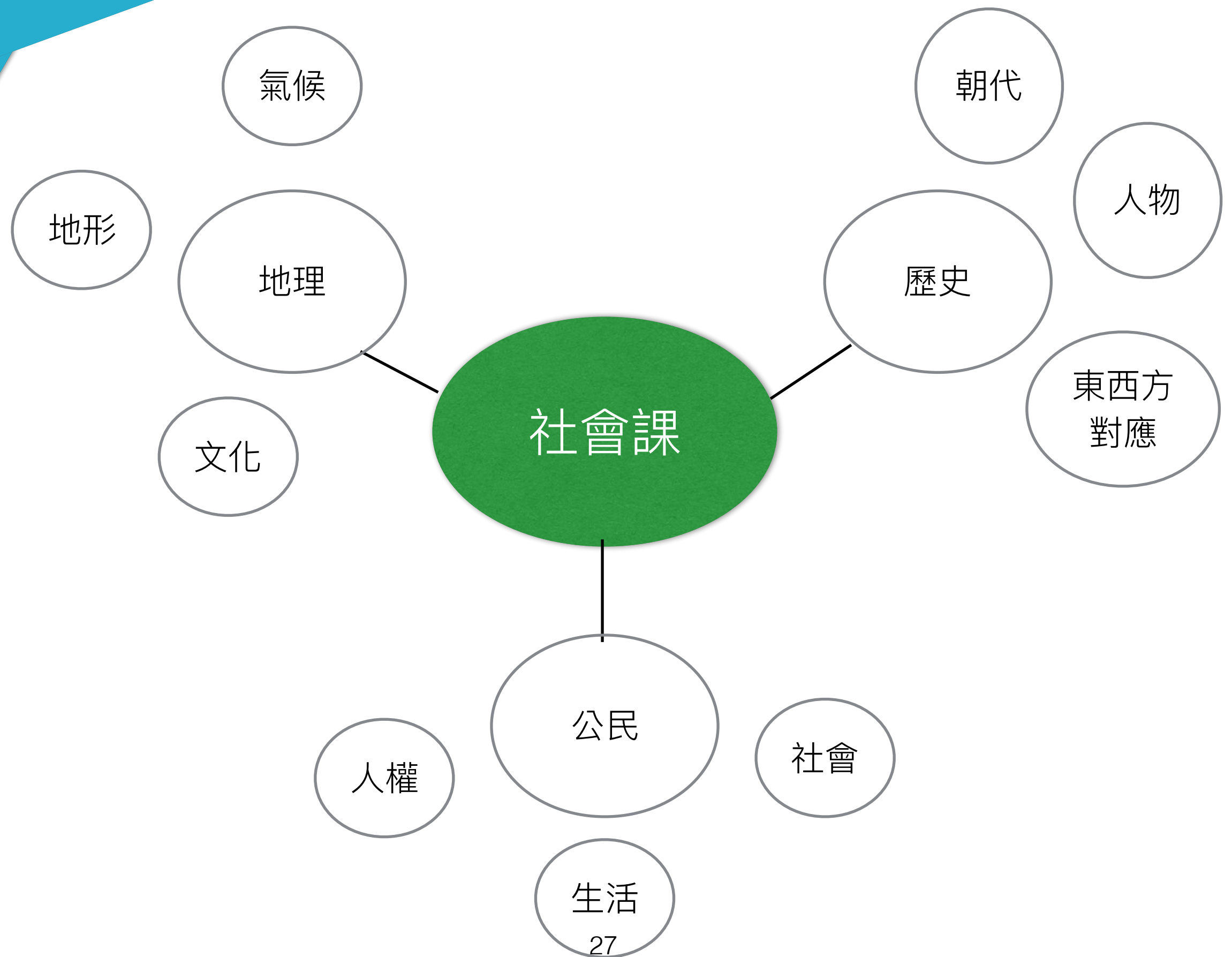
開會...



也可以...遊戲對戰



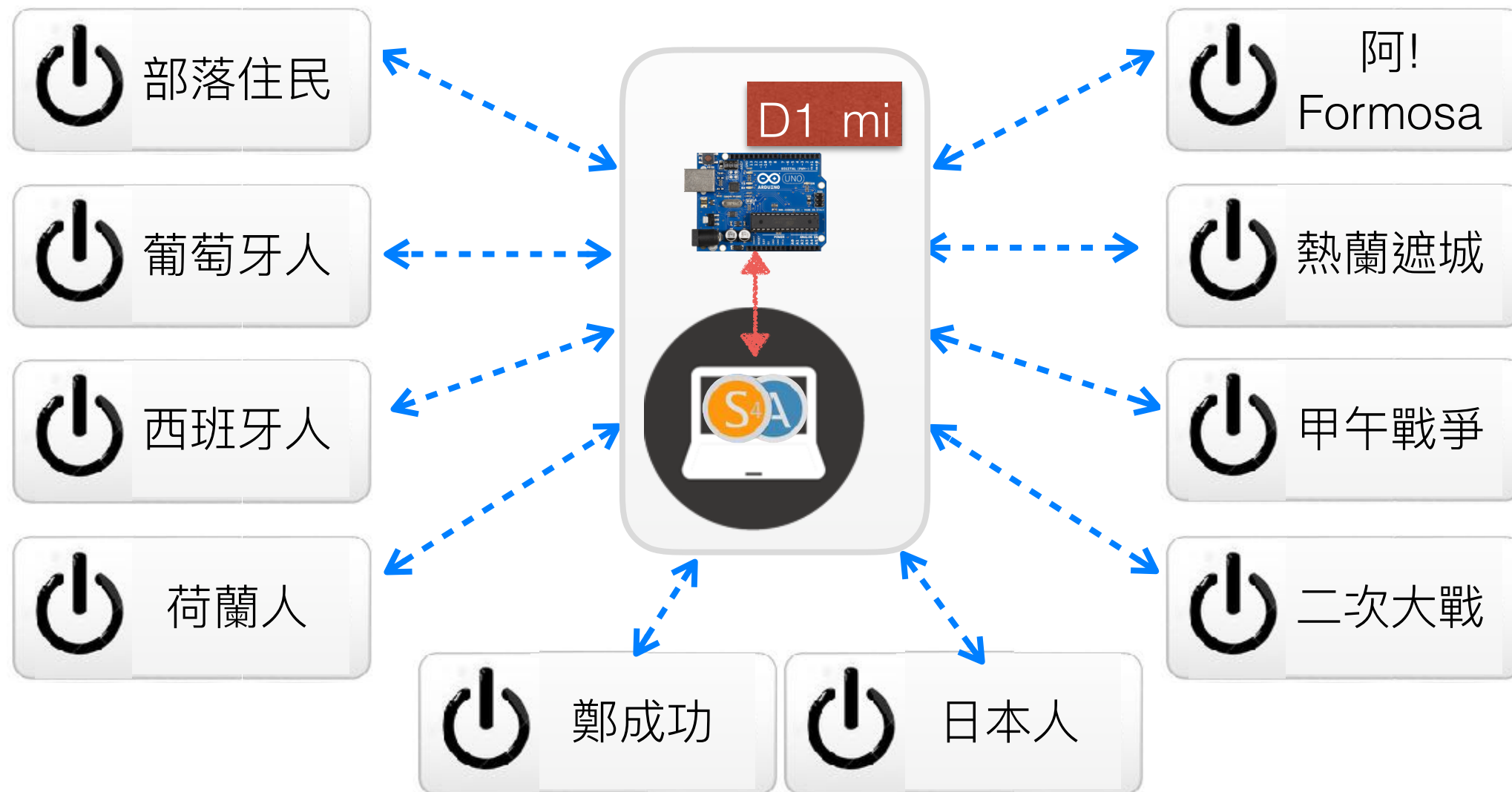




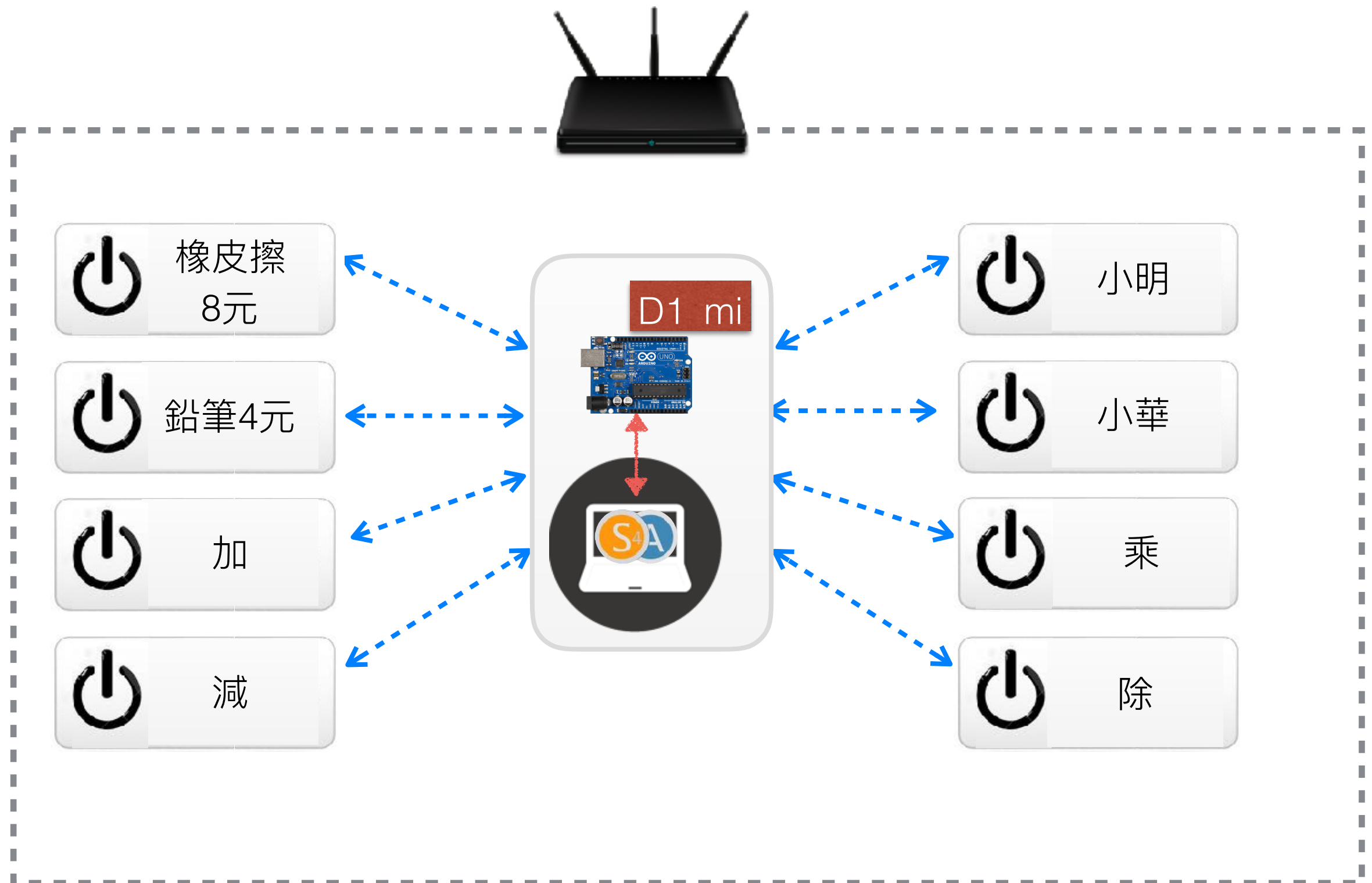
歷歷在目——過去故事我們一起說

- 每個按鈕都是一個歷史人物
- 劇情腳本由老師先安排好
- 小朋友要依故事發展適時地按下人物按鈕讓劇情完整

台灣史...



數學應用題...





感謝您的聆聽

Q&A

健康美味蔬食便當

歡迎++

