

模擬簡易發酵箱

發表者：20704許秣瑄 21008林杉美 21110陳語汝

CONTENTS

01 選題目的與動機

Purpose and Motivation

02 主題介紹

Topic Title

03 主要使用器材

Using Equipment

04 前提假設

Premise Introduce

05 設計步驟

Step Introduce

06 心得與省思

Thoughts and reflections

01

選題目的與動機

P u r p o s e a n d M o t i v a t i o n

01 選題目的與動機

Purpose and Motivation

目的：

我們模擬發酵箱做出簡易版的發酵環境，但不同點在於我們希望在發酵時藉由物聯網LINE的訊息通知以方便我們控制溫度，讓使用者可以在等待發酵的期間去做其餘的事，以此達到節省時間的目的。

動機：

在家常看到媽媽在做麵包，而在等待發酵時總是花很多心力和時間去注意溫度的控制，若是有一個裝置可以在發酵溫度有問題時再傳訊息提醒，想必會方便許多，於是才萌發了此動機。



02

主 題 介 紹

T o p i c T i t l e

02 主題介紹

Topic Title

主題名稱：模擬簡易發酵箱

內容說明：

我們結合溫溼度感測及物聯網應用，利用多元選修課程的教材和所學程式模擬簡易發酵箱，而我們主要研究的是延伸的應用，在低於或超出一定的發酵溫度時，結合物聯網LINE訊息通知我們手動調整溫溼度以利發酵，以達到控制溫度並節省需時刻注意的不便。



◆ 小補充

發酵箱的原理：發酵箱可以使麵團在發酵時實現一定溫度、濕度的控制和調節。



03

主要使用器材

U s i n g E q u i p m e n t

03 主要使用器材

Using Equipment

1

保麗龍箱



2

溫度計



3

USB連接線

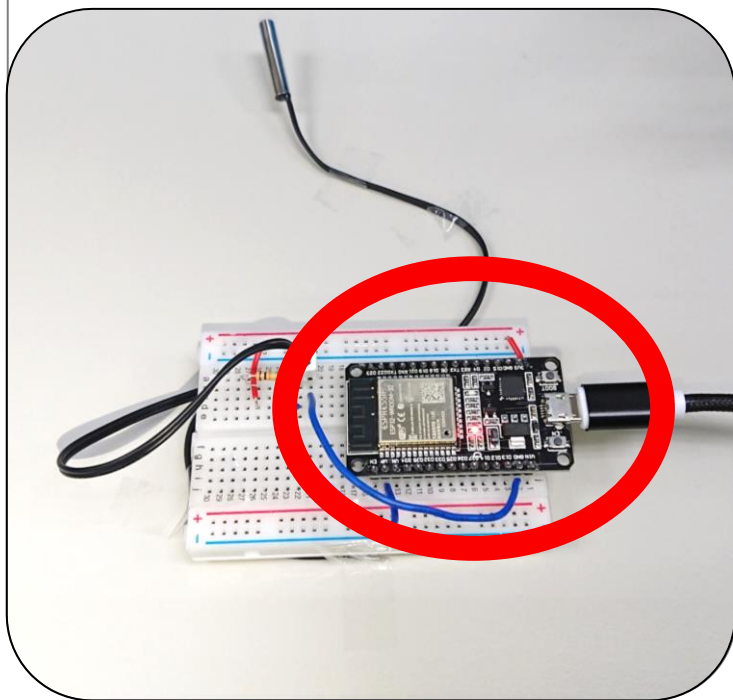


03 主要使用器材

Using Equipment

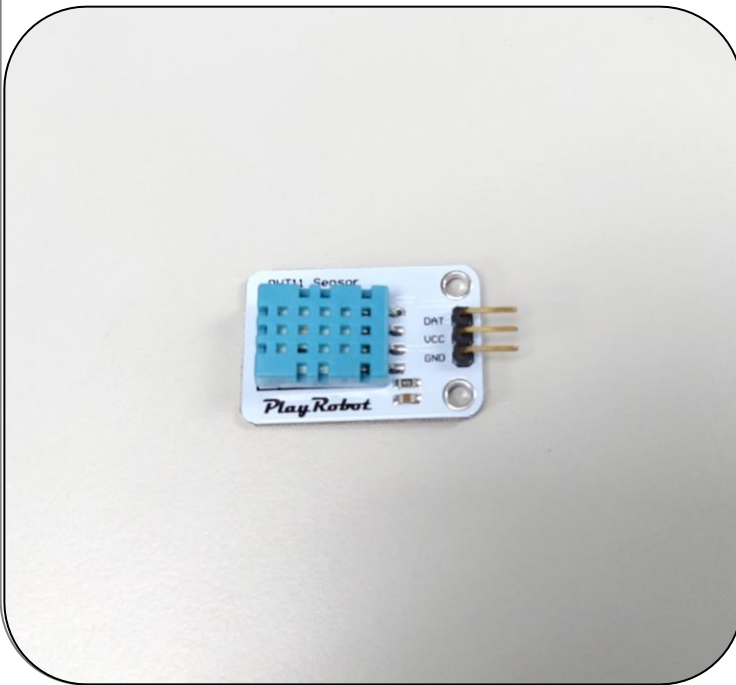
4

ESP32



5

DHT11 數位
溫溼度感測器



6

LCD液晶顯示器



04

前 提 假 設

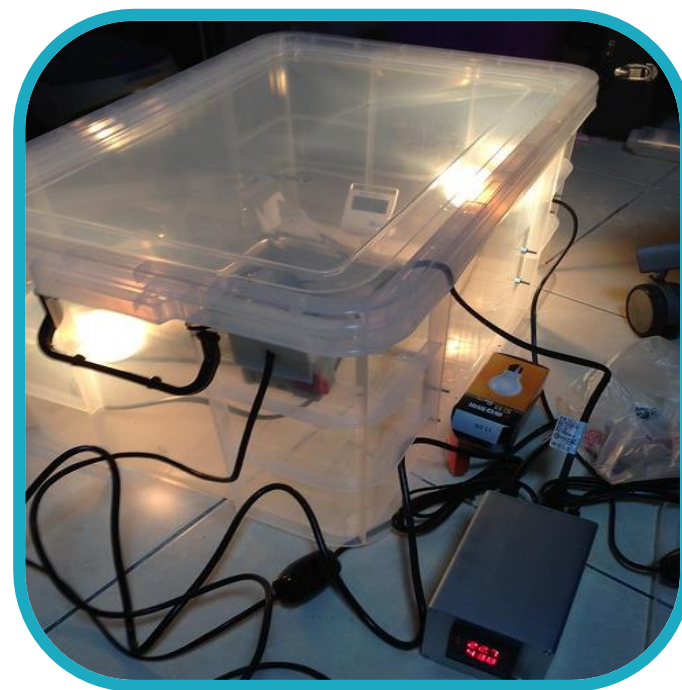
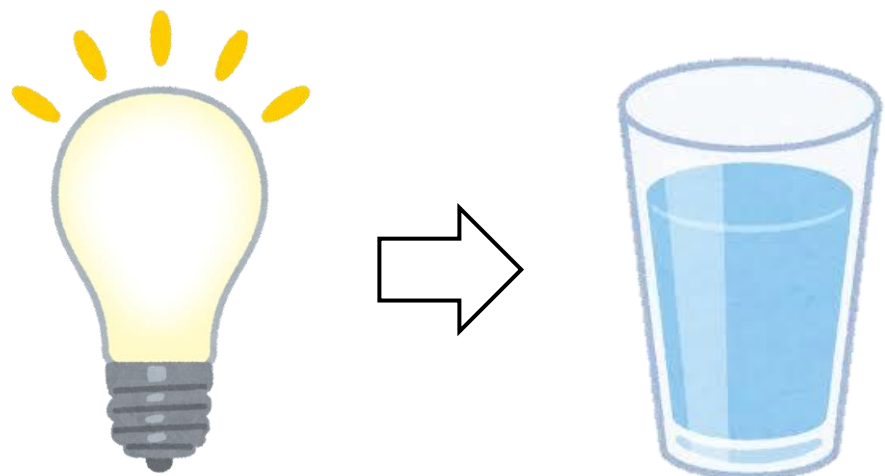
P r e m i s e I n t r o d u c e

04 前提假設

Premise Introduce

前提假設：

由於我們的燈泡提供的溫度無法使環境溫度發生明顯的變化，所以我們改用手動更換熱水代替燈泡控制溫度的這個角色。



05

設 計 步 驟

S t e p I n t r o d u c e

05 設計步驟

Step Introduce

Step. 1

撰寫程式



程式內容：檢測溫度，若處於最佳發酵溫度（26度到28度）則LED燈發亮，低於26度或高於28度時，LED燈暗並發送訊息通知

```
Arduino 1.8.13
檔案 編輯 匯編譯 工具 說明

#include<SimpleDHT.h>
int pinDHT11=15;
SimpleDHT11 dht11(pinDHT11);
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(13,OUTPUT);//LED
}

void loop() {
  byte temperature=0;
  byte humidity=0;
  dht11.read(&temperature,&humidity,NULL);
  Serial.print((int)temperature);Serial.print("*C");
  delay(2000);
  if(temperature>=26 && temperature<=28)//LED
  {
    digitalWrite(13,1);
    delay(1000);
  }
  else
  {
    digitalWrite(13,0);
    delay(1000);
  }
}
```

```
delay(1000);
}
}
```

05 設計步驟

Step Introduce

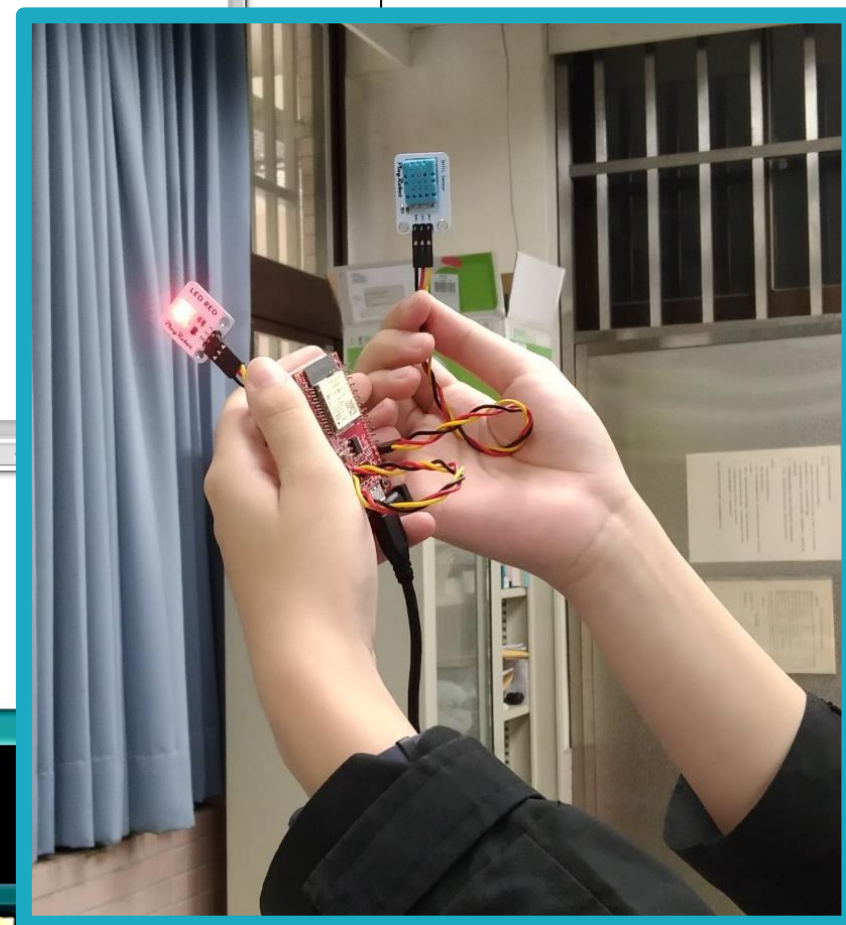
Step. 1

撰寫程式



```
COM3  
29*C29*C29*C  
digitalWrite(13,1);  
delay(1000);  
}  
else  
{  
digitalWrite(13,0);  
}  
Leaving...  
Hard resetting via RTS pin...
```

```
COM3  
9*C29*C28*C28*C28*C27*C27*C27*C26*C26*C26*C26*C25*C  
digitalWrite(13,1);  
delay(1000);  
}  
else  
{  
digitalWrite(13,0);  
}  
Leaving...  
Hard resetting via RTS pin...
```



05 設計步驟

Step Introduce

Step. 1

撰寫程式



程式內容：
發送訊息通知，
燈泡亮度或
發送訊息通知，
燈泡亮度或

```
sketch_jun07a

#include<SimpleDHT.h>
#include<WiFi.h>
#include<WiFiClientSecure.h>

//網路
const char*SSID="park-2.4G";
const char*PASSWORD="0928831375";
const String Linetoken="EidjDiRtFIImjxIyxzoJ5uYYZwk6v27hTHP4h7AAsjs";
//

int pinDHT11=15;
SimpleDHT11 dht11(pinDHT11);

WiFiClientSecure client;//網路
const char*host="notify-api.line.me";//LINE Notify API 網址

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(13,OUTPUT);//LED

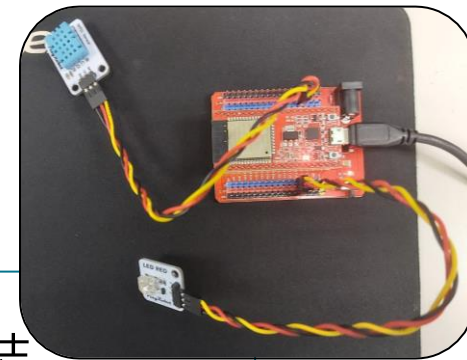
  //網路
  WiFi.begin(SSID,PASSWORD);
  while(WiFi.status()!=WL_CONNECTED){
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println("WiFi connected");
  //
}
```

```
void loop() {
  byte temperature=0;
  byte humidity=0;
  dht11.read(&temperature,&humidity,NULL);
  Serial.print((int)temperature);Serial.print("°C");
  delay(2000);
  if(temperature>=26 && temperature<=28)//LED
  {
    digitalWrite(13,1);
    delay(1000);
  }
  else
  {
    digitalWrite(13,0);
    delay(1000);
  }
  //網路
  String message="";
  message+="\n溫度異常，現在溫度為"+String(((int)temperature))+"°C";
  if(client.connect(host,433)){
    int LEN=message.length();
    String url="/api/notify";
    client.println("POST"+url+"HTTP/1.1");
    client.print("Host|");client.println(host);
    client.print("Authorization|Bearer");client.println(Linetoken);
    client.println("Content-Type|application/x-www-form-urlencoded");
    client.print("Content-Length|");client.println(String((LEN+8)));
    client.println();
    client.print("message=");client.println(message);
    client.println();
    client.stop();
  }
}
```

編譯完畢。

05 設計步驟

Step Introduce



Step. 2

組裝器材

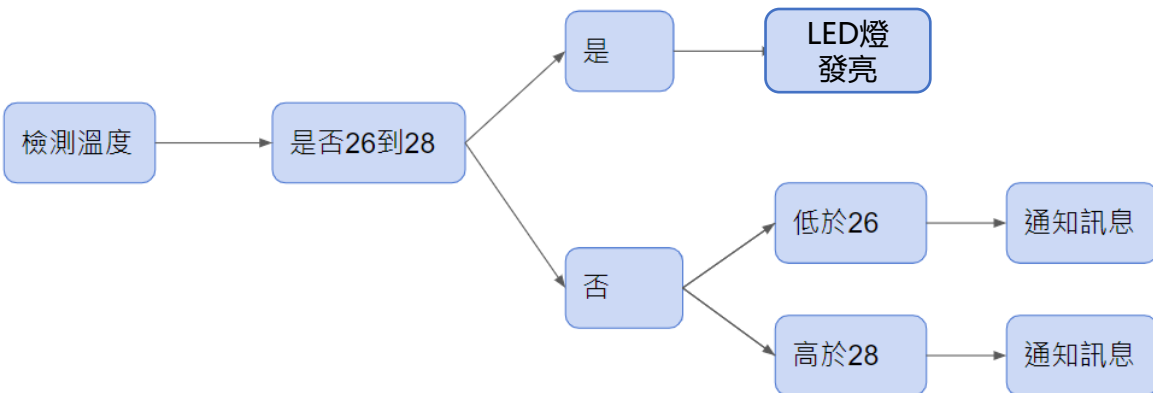
將ESP32、DHT11溫溼度感測器等器材組裝

Step. 3

使用程式檢測溫度

Step. 4

檢測程式是否正確



用實際溫度計測量，觀察在26到28度時LED燈是否有發亮，並在超過或低於發酵溫度時有無發送訊息提醒。



06

心得與省思

Thoughts and reflections

06 心得與省思

Thoughts and reflections

經過這次的課程，讓我理解到原來我們所學的程式已經可以應用在我們的日常生活中，也讓我覺得程式不再那麼的遙遠，反而多了一份親近感。

兩年的多元選修似乎即將要在這次的動態發表中畫下句點，對我而言程式設計這門選修總是令我收穫許多，這次發表的主題更是貼近我生活，以為方便為目的出發，讓我從中備受啟發！

20704
許秣瑄

21008
林杉美

21110
陳語汝

Team
Work

多元選修的課程不同於傳統的上課內容，讓我學到更多東西並加深我對程式設計的興趣，透過這次的實驗，讓我們把程式設計與日常生活結合，不只能學到如何撰寫程式，也讓我們的生活更方便。

雖然遺憾靜態和動態發表都有到受疫情影響，導致在討論上及實做上不方便，但我們仍同心協力，積極的面對問題，從討論主題到分配工作、完成發表，團隊中的每個人都必不可少！而更有幸的是我們也從中收穫成長，感謝疫情增添了我們的磨練，也感謝一直幫助我們的老師，及這次發表的機會！

07 附錄、參考資料

參考書籍：飆機器人。PlayAPCS程式設計實習(ESP32)

編著：飆機器人_科技教育應用團隊

<https://read01.com/zh-tw/zPOJdOO.html#.Yk-NBdBByUk>

https://blog.foodprog.com/2017/07/diy_25.html

<https://phuny.pixnet.net/blog/post/220346931->

[%E8%87%AA%E8%A3%BD%E6%BA%AB%E6%8E%A7%E7%99%BC%E9%85%B5%E7%AE%B1](https://phuny.pixnet.net/blog/post/220346931-%E8%87%AA%E8%A3%BD%E6%BA%AB%E6%8E%A7%E7%99%BC%E9%85%B5%E7%AE%B1)





感謝各位的聆聽

Thank you for listening.