

Snap Temp

เครื่องตรวจวัดอุณหภูมิสำหรับห้องเซิร์ฟเวอร์

รายละเอียด

01

ข้อมูลของอุปกรณ์

02

โครงสร้างวงจรการทำงาน

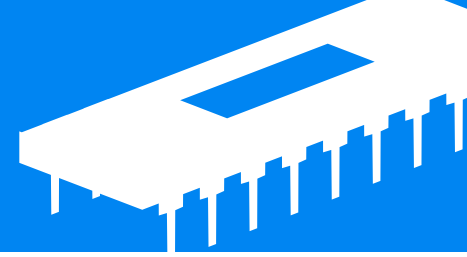
03

โครงสร้างระบบการทำงาน

04

วิธีการใช้งาน

ข้อมูลเบื้องต้น



อ่านค่าอุณหภูมิได้ช่วง - 40°C ถึง 80 °C

รับแรงดันไฟฟ้า 5 – 9 V

อ่านค่าจากเซ็นเซอร์ทุก 10 วินาที

ส่งข้อมูลทุก 1 นาที

แจ้งเตือนผ่านระบบ **Line Notifly**

ข้อมูลเบื้องต้น

เซ็นเซอร์วัดค่าความหนาแน่นของควันและแก๊ส

ไฟบอกสถานะการแจ้งเตือน



เซ็นเซอร์วัดค่าอุณหภูมิและความชื้น

จอแสดงผล LCD

Front

ปุ่มกดปิด/เปิด เสียงการแจ้งเตือน

พอร์ RJ45



พอร์ต USB Type-B

ช่องจ่ายไฟเลี้ยงของอุปกรณ์

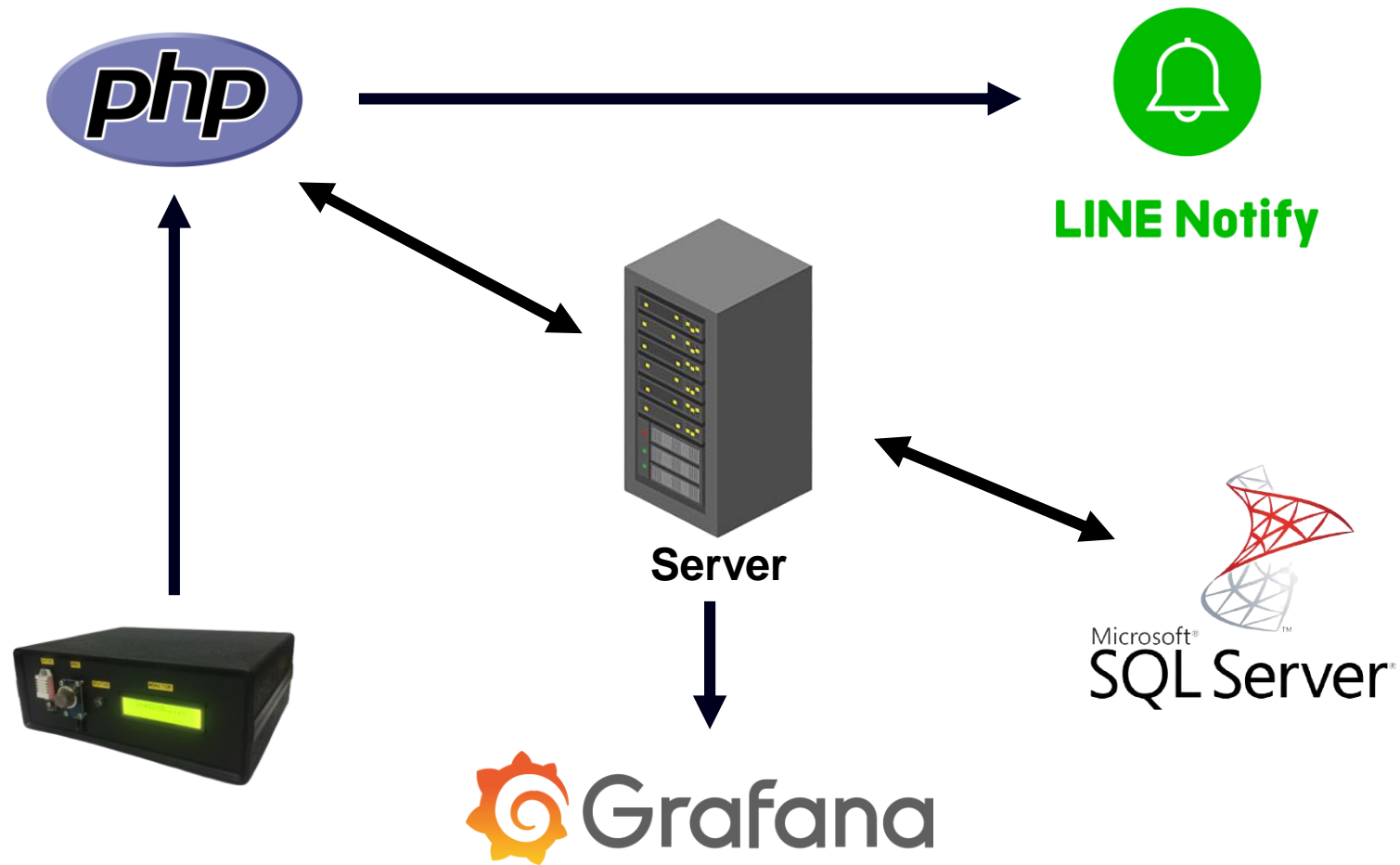
ลำโพงส่งสัญญาณเตือน

Back

A glowing blue microchip is the central focus, resting on a detailed circuit board. Numerous glowing blue lines and dots radiate from the chip, creating a sense of connectivity and data flow. The background is a deep blue with subtle patterns of light and shadow, emphasizing the technological theme.

โครงสร้างและวงจรการทำงาน

โครงสร้างระบบการทำงาน



วงจรการทำงาน

Emergency Stop Switch



DHT22/ AM2302

Buzzer

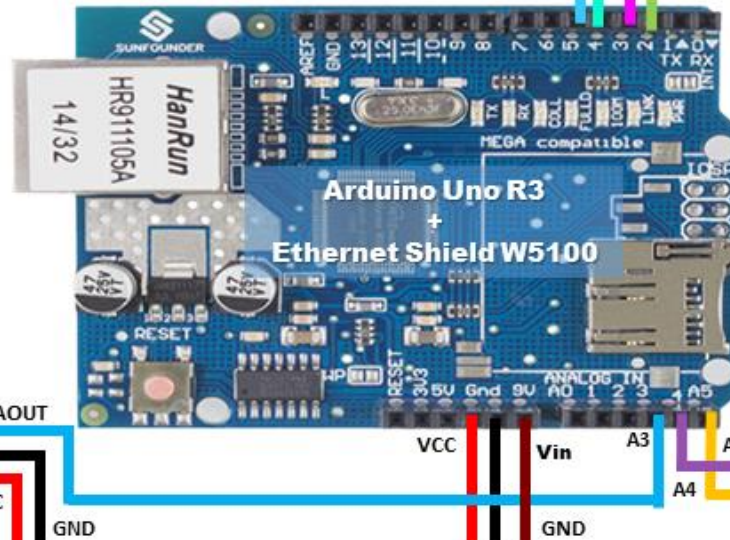


Relay

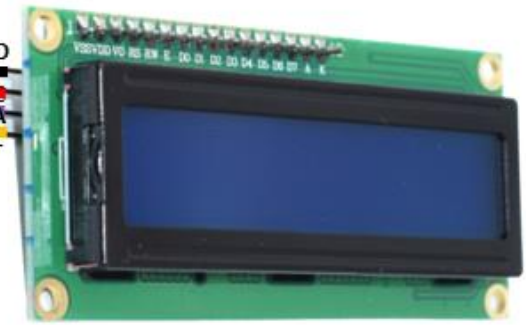
LED



Smoke and Gas Sensor (MQ-2)



Arduino Uno R3
+
Ethernet Shield W5100



LCD I2C 16x2

- 5 IN1
- 4 NO (switch)
- 3 + (LED)
- 2 DATA
- A5 SCL
- A4 SDA
- A3 AOUT
- Vin NO (relay)
- VCC +
- GND -

The background of the image is a dark blue gradient. In the center, there is a glowing blue square chip, possibly a microchip or a sensor, which is emitting a bright blue light. This chip is resting on a circuit board, which is also visible and glowing with a lighter blue hue. Numerous glowing blue lines, resembling circuit traces or data paths, extend from the chip and spread across the image, some ending in small blue dots. The overall aesthetic is high-tech and futuristic.

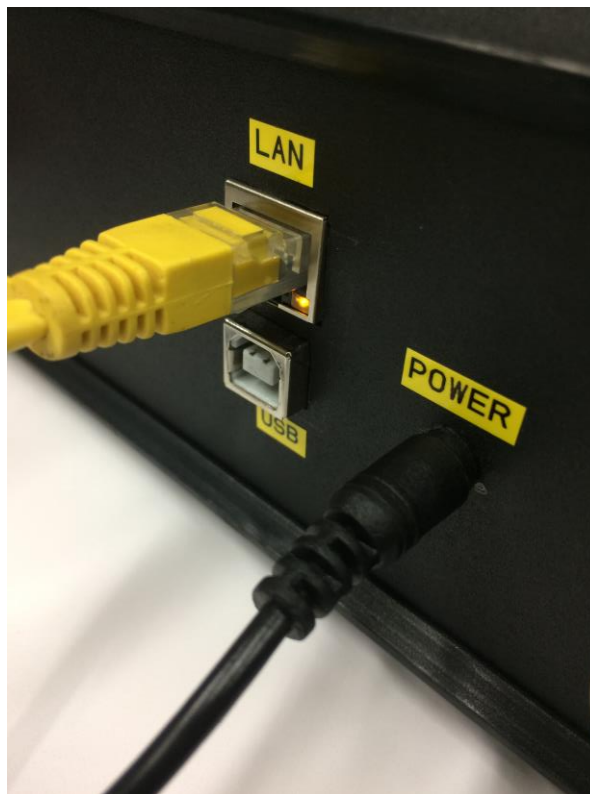
วิธีการใช้งานอุปกรณ์

วิธีการใช้งาน



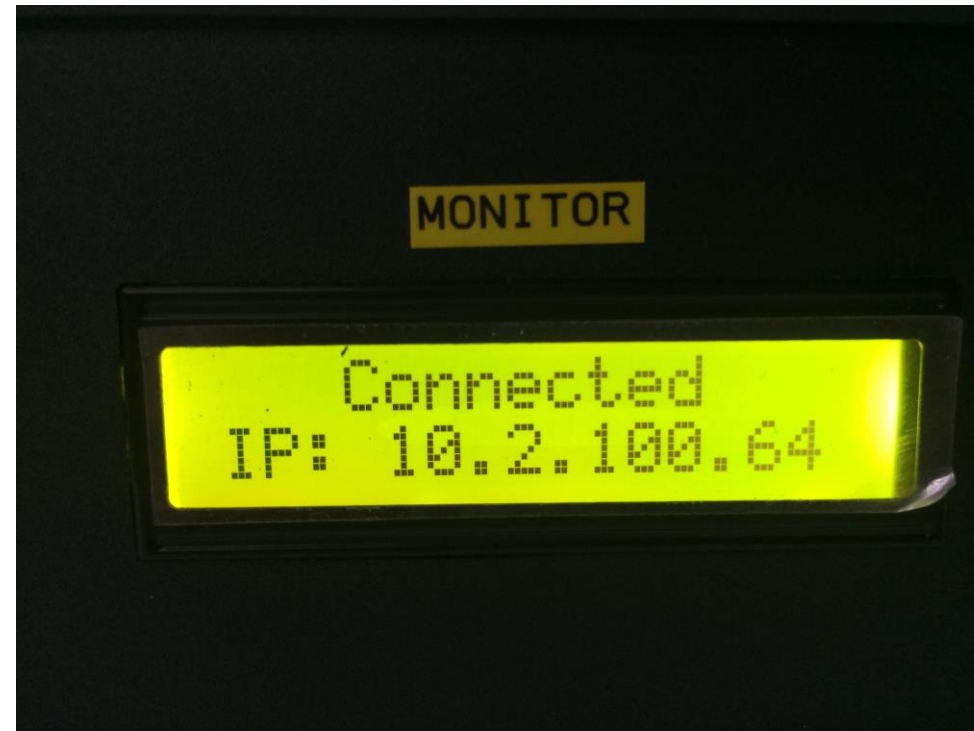
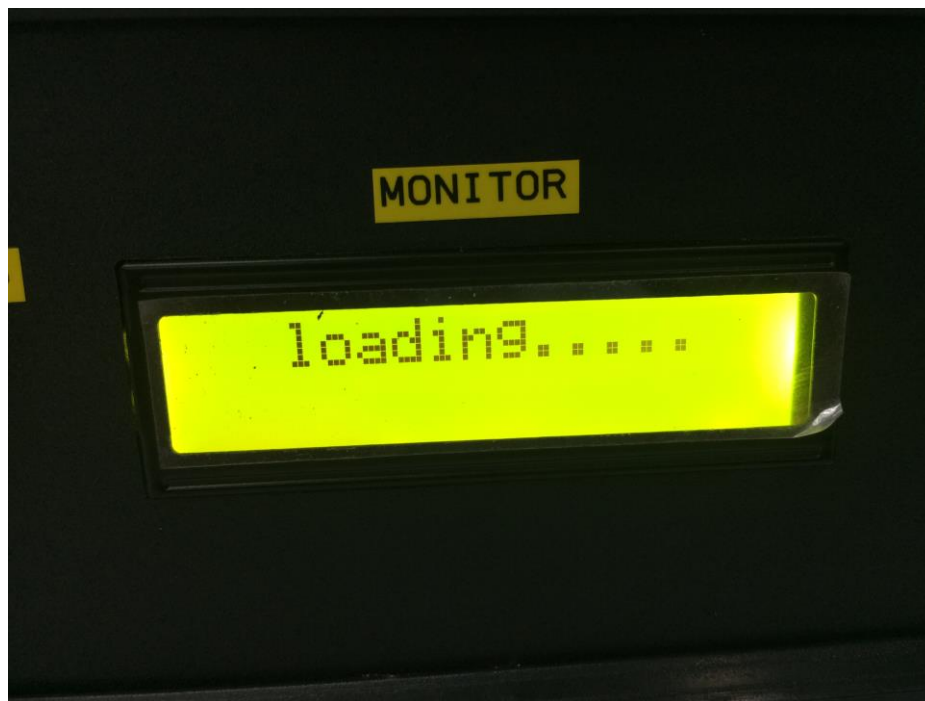
เสียบแบตเตอรี่ 9 V ที่ช่องเสียบ POWER

วิธีการใช้งาน



เสียบสายแลนเพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

วิธีการใช้งาน



รอให้ตัวเครื่องค้นหา IP Address หากเชื่อมต่อสำเร็จจะขึ้นเลข IP Address ขึ้นมา

วิธีการใช้งาน



หากเชื่อมต่อไม่สำเร็จจะขึ้นข้อความ “Not Connected” ขึ้นมา

กรณีนี้ให้เช็คที่สาย LAN ว่ามีปัญหาตรงไหนบ้าง อาจจะสายหลวม เน็ตไม่เข้า หรือ shield มีปัญหา

วิธีการใช้งาน



เมื่อสามารถเชื่อมต่อได้สำเร็จ หลังจากนั้นก็จะแสดงค่าที่อ่านได้จากเซ็นเซอร์ขึ้นมา

A glowing blue square chip is centered on a circuit board. Numerous glowing blue lines and dots radiate from the chip, creating a sense of connectivity and data flow. The background is dark blue with faint circuit patterns.

วิธีการใช้คำสั่งของโปรแกรม

ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาอุปกรณ์



Arduino IDE

โปรแกรมสำหรับใช้เขียนโปรแกรม, คอมไพล์ และอัปโหลดโปรแกรมลงบอร์ด Arduino หรือบอร์ดตัวไมโครคอนโทรลเลอร์ตัวอื่นๆ



Visual Studio Code

Visual Studio Code

โปรแกรมแก้ไขซอร์สโค้ดที่พัฒนาโดยไมโครซอฟท์สำหรับ Windows, Linux และ macOS มีการสนับสนุนสำหรับการดีบัก การเน้นไวยากรณ์ การเติมโค้ดอัจฉริยะ ตัวอย่าง และ Code refactoring



Microsoft SQL Server

ซอฟต์แวร์ที่มีหน้าที่หลักในการจัดการฐานข้อมูล Server มีหน้าที่หลักในการจัดเก็บและเรียกข้อมูลตามคำขอของแอปพลิเคชัน-ซอฟต์แวร์อื่น ๆ

การใช้งานคำสั่งของอุปกรณ์

กำหนดค่า PIN ที่เชื่อมกับอุปกรณ์ต่างๆ

```
1 #include <Ethernet.h>
2 #include "DHT.h"
3 #define DHTPIN 2
4 #define DHTTYPE DHT22
5 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
6 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
7 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
8 #define MQ_PIN (A3)
9 #define RL_VALUE (5)
10 #define RO_CLEAN_AIR_FACTOR (9.83)
11 #define CALIBRATION_SAMPLE_TIMES (20)
12 #define CALIBRATION_SAMPLE_INTERVAL (200)
13 #define READ_SAMPLE_INTERVAL (10)
14 #define READ_SAMPLE_TIMES (2)
15 #define GAS_LPG (0)
16 #define GAS_CO (1)
17 #define GAS_SMOKE (2)
18 #define button 4
19 #define led_Red 3
20 #define buzzer 5
```

กำหนดค่า pin เซ็นเซอร์วัดค่าอุณหภูมิและความชื้น (DHT 22)

กำหนดค่า pin เซ็นเซอร์วัดค่าความหนาแน่นของควันและแก๊ส (MQ 2)

กำหนดค่า pin ปุ่มกดปิด/เปิด เสียงการแจ้งเตือน

กำหนดค่า pin ไฟบอกสถานะการแจ้งเตือน

กำหนดค่า pin ลำโพงส่งสัญญาณเตือน

การใช้งานคำสั่งของอุปกรณ์

กำหนดค่าของตัวแปรต่างๆ

```
21 int humidity ;
22 float temperature;
23 float fahrenheit;
24 int lpg;
25 int co;
26 int smoke;
27 float LPGCurve[3] = {2.3, 0.21, -0.47};
28 float COCurve[3] = {2.3, 0.72, -0.34};
29 float SmokeCurve[3] = {2.3, 0.53, -0.44};
30 float Ro = 10;
31 unsigned long time_lcd = 5000;
32 unsigned long time_update = 30000;
33 unsigned long time_sensor = 5000;
34 unsigned long last_time_1 = 0;
35 unsigned long last_time_2 = 0;
36 unsigned long last_time_3 = 0;
37 byte count_lcd = 0;
38 byte count_data = 0;
39 byte count_sensor = 0;
40 bool buttonState = 0;
41 //String id = "01";
42 String company_code = "8200";
43 String macaddress = "AAADBEEFFADD";
44 byte mac[] = { 0xAA, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFA, 0xDD };
45 char server[] = "dev-snaptemp.ad.sritranggroup.com";
46 IPAddress myDns(192, 168, 0, 33);
47 EthernetClient client;
```

เวลาที่ให้จอ LCD สลับหน้าจอไปมา
เวลาที่การส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล
เวลาการอ่านค่าของเซ็นเซอร์

รหัสบริษัท
mac address ของตัวอุปกรณ์
mac address ของตัวอุปกรณ์
ชื่อเซิร์ฟเวอร์
IP address ของเซิร์ฟเวอร์

การใช้งานคำสั่งของอุปกรณ์

เงื่อนไขการแจ้งเตือน

```
201 void alert() {
202   byte sw = digitalRead(button);
203   Serial.print("\nBUTTON_STATUS = ");
204   Serial.println(sw);
205   if (temperature > 35 || smoke > 1000 || lpg > 1000 || co > 1000) {
206     buttonState = digitalRead(button);
207     Serial.println("!!! Alert !!!");
208     if (buttonState == 1) {
209       Serial.println("Button ON");
210       digitalWrite(led_Red, HIGH);
211       digitalWrite(buzzer, LOW);
212     }
213     else {
214       Serial.println("Button OFF");
215       digitalWrite(led_Red, HIGH);
216       digitalWrite(buzzer, HIGH);
217     }
218   }
219   else {
220     Serial.println("NO Alert ");
221     digitalWrite(led_Red, LOW);
222     digitalWrite(buzzer, LOW);
223   }
224 }
```

กำหนดค่าที่อ่านได้จากเซ็นเซอร์ให้เข้าเงื่อนไข

การใช้งานคำสั่งฝั่ง Server

connect.php

```
1 <?php
2 $serverName = "S-HQDEV-SQL17\DEVSQL,20000";
3 $connectionInfo = array(
4     "Database" => "snaptemp",
5     "UID" => "snaptemp",
6     "PWD" => "dev@snaptemp_2021"
7 );
8
9 $conn = sqlsrv_connect( $serverName, $connectionInfo);
10
11 if ( $conn ) {
12     echo "Connected successfully.";
13 } else {
14     echo "Connection could not be established.<br />";
15     die( print_r( sqlsrv_errors(), true));
16 }
17 ?>
```

ชื่อเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

ชื่อฐานข้อมูล

ชื่อบัญชีผู้ใช้

รหัสผ่าน

การใช้งานคำสั่งฝั่ง Server

กำหนดข้อความและที่อยู่ปลายทาง

line_notify.php

```
67 function line_notify($Token,$message)
68 {
69     $Token = "xG7D5ss6jTpsEDS9yqnUyDF51QXNc4vFinVSdWYv0GR";
70     $message = "อุณหภูมิสูงกว่ากำหนด!!!";
71     $lineapi = $Token;
```

Token ของบัญชีที่ให้ส่งข้อความไป

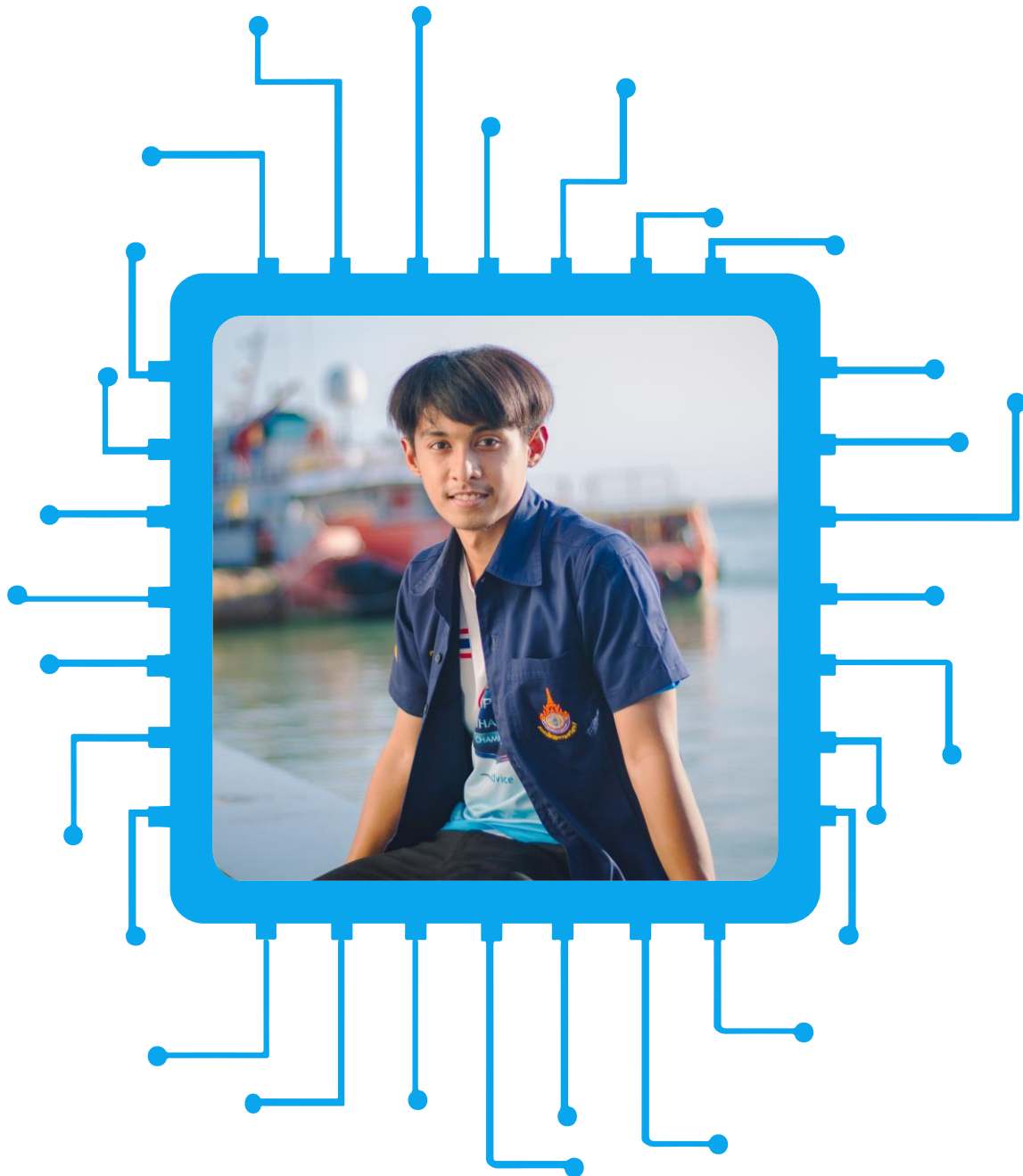
ข้อความที่แสดงผ่าน Line Notify

การใช้งานคำสั่งฝั่ง Server

เงื่อนไขการส่งข้อความ

```
line_notify.php
104
105     if($temperature > 35 ){ // เงื่อนไขเมื่ออุณหภูมิสูงกว่ากำหนด
106         $time = date("i");
107         $time_mod = $time % 60;
108         echo " 'time_mod=$time_mod' ";
109
```

กำหนดค่าที่อ่านได้จากฐานข้อมูลให้เข้าเงื่อนไข



จัดทำโดย

นาย ปรีเมศวร์ เจริญสงค์

นักศึกษาสหกิจศึกษา

นักศึกษาชั้นปีที่ 4

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

สาขา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

รหัสนักศึกษา 160404140012



FACEBOOK

Parimate Jaroensong



LINE

Jrs_first



CALL

061 - 2085049