



รายงาน

เรื่อง Smart Traffic

จัดทำโดย

นายญาณพัฒน์ พิษณุวัฒนศักดิ์ รหัสนิสิต 6130300158

นางสาวสิริรักษ์ อัจฉริยะเวช รหัสนิสิต 6130300921

เสนอ

อาจารย์ จิรวัดน์ จิตประสูติวิทย์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา Introduction to Embedded Systems

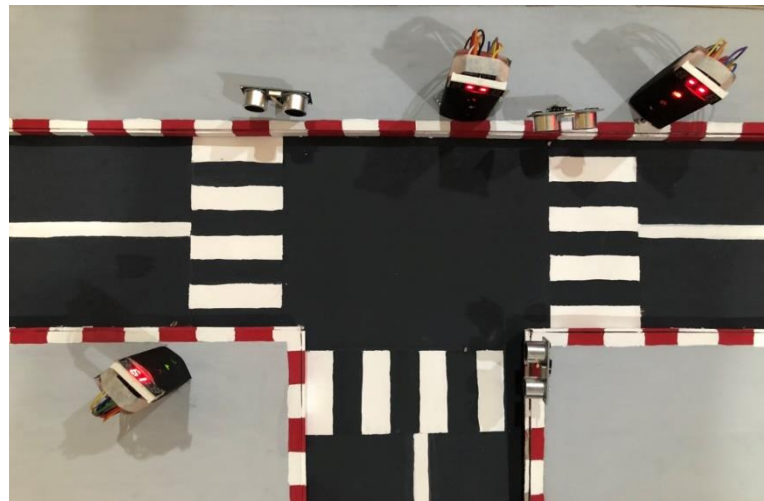
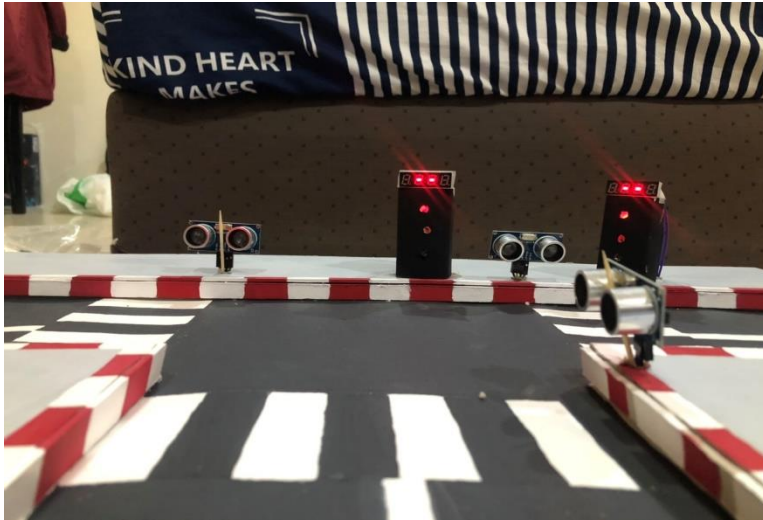
รหัสวิชา 03603321

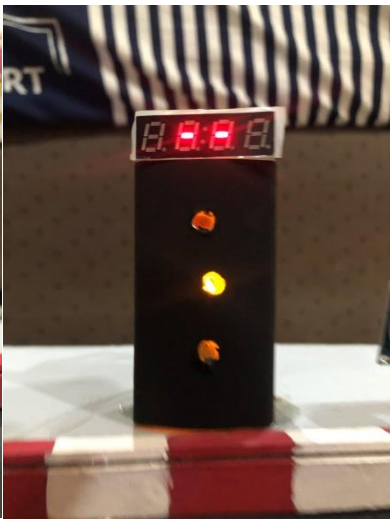
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

รูปสมาชิก

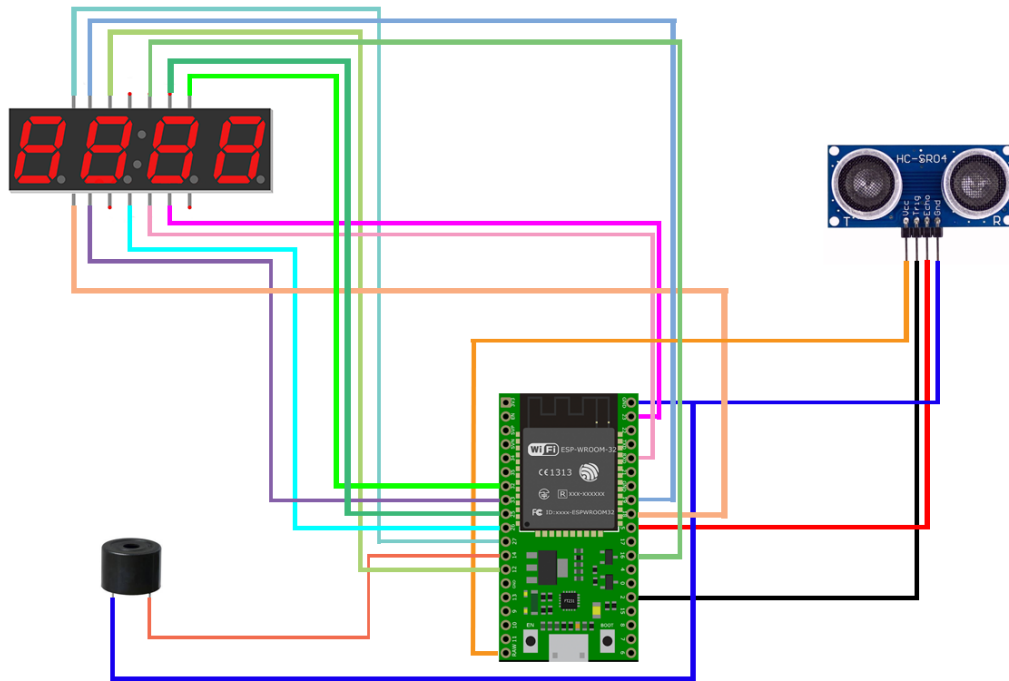


รูปโครงงาน





Wiring



การออกแบบ

อุปกรณ์

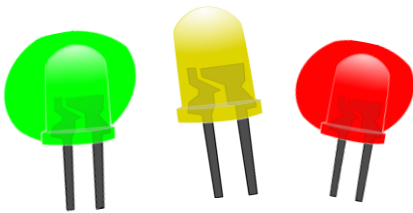
Board esp32 Lite



Buzzer



LED



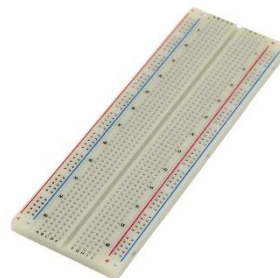
HC-SR04 Ultrasonic Sensor



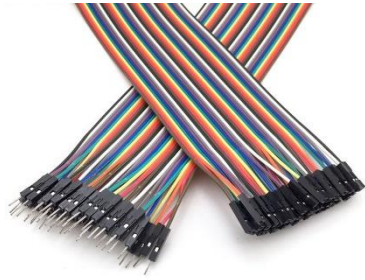
Seven segment 4 digit



Breadboard



สาย Jumper



อุปกรณ์ตกแต่งอื่นๆ

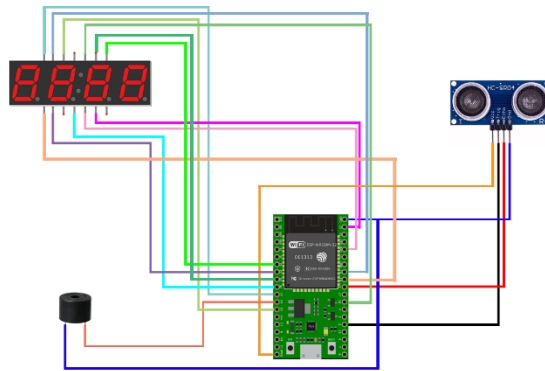


การออกแบบ

- ใช้บอร์ดeps ตามจำนวนของเสาไฟจราจร โปรเจ็คนี้ใช้ 3 ตัว
- คิด wiring
- ให้เสาไฟจราจรแต่ละตัวอ้างอิงข้อมูลผ่าน firebase โดยผ่านwifi
- ให้สามารถเปลี่ยนค่าผ่านแอปพลิเคชันมือถือได้
- ให้มีโหมด 2 โหมด manual กับ auto
- มี 7 segment เพื่อแสดงเวลาของไฟเขียว
- มี sensor เช็คว่ามีคนจอดรถเลยทางม้าลาย หรือ พยายามจะฝ่าไฟแดงหรือป่าวโดยที่
จะมีเสียงแจ้งเตือน
- ใช้timer interrupt ในการนับเวลา
- ใช้ EEPROMในการบันทึกสถานะที่เป็นอยู่
- ใช้ watchdog timer ในการรีบูทเมื่อเครื่องค้าง
- ทำโมเดลแยกที่มีไฟจราจร

การดำเนินการ

1. ทำการต่อบอร์ดตามwiring ที่คิดไว้



2. เขียนโค้ดลงบอร์ด

```
Pro3_fin | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help

Pro3_fin

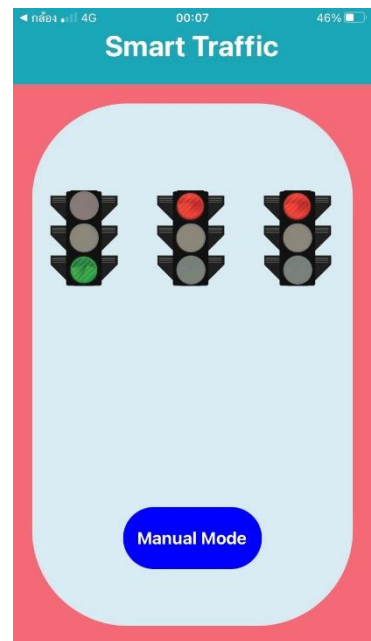
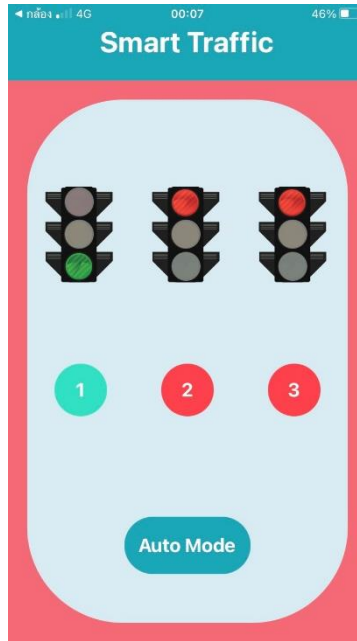
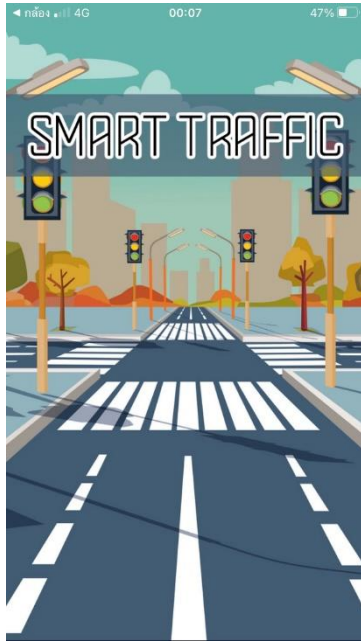
{
  long duration, cm;
  pinMode(pingPin, OUTPUT);
  digitalWrite(pingPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(pingPin, HIGH);
  delayMicroseconds(5);
  digitalWrite(pingPin, LOW);
  pinMode(inPin, INPUT);
  duration = pulseIn(inPin, HIGH);
  cm = microsecondsToCentimeters(duration);
  delay(10);
  esp_task_wdt_reset();
  if((cm < 14) && (color != 'G')){
    digitalWrite(Buzzer, HIGH);
  }
  else{
    digitalWrite(Buzzer, LOW);
  }
  if(off){
    Firebase.setInt(firebaseData, "/ledstate", leds);
    off = false;
    color = 'Y';
    times = 20;
  }
  if (Firebase.getInt(firebaseData, "/ledstate")) {
    if (firebaseData.dataType() == "int") {
      ledstate = firebaseData.intData();
    }
  }
  if (Firebase.getInt(firebaseData, "/mode")) {
    if (firebaseData.dataType() == "int") {
      modes = firebaseData.intData();
    }
  }
}

Done compiling.

Sketch uses 987990 bytes (75%) of program storage space. Maximum is 1310720 bytes.
Global variables use 42848 bytes (13%) of dynamic memory, leaving 284832 bytes for local variables. Maximum is 327680 bytes.

2/10 DOIT ESP32 DEVKIT V1, 80MHz, 116200, None on COM5
```


3. เขียนแอปพลิเคชัน



4. ทำโมเดลจำลอง

5. ประกอบงานที่ทำเข้ากับโมเดลจำลอง



สรุปผลการใช้งาน

- โหมดในการสั่งการผ่านแอปพลิเคชันมีการเปลี่ยนไฟอยู่ 2 โหมด

1.manual mode คือ เราจะสามารถกดเลขของเสาไฟเพื่อเปลี่ยนไฟได้ทันที

2.auto mode คือ ให้เสาไฟนับเวลาและเปลี่ยนเองตามเวลาที่กำหนด

- แอปพลิเคชันจะเปลี่ยนแบบ real time

- จะมี sensor ultrasonic ในการเช็คว่ามีรถเลยมาบังทางมาลายหรือพยายามจะผ่าไฟแดงหรือไม่
ถ้ามีจำส่งเสียงเตือนโดยผ่าน buzzer