



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ก.  
โปรแกรมประมวลผลของระบบ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คำสั่งภาษาซีสำหรับใช้ควบคุมและประมวลผลของระบบตรวจสอบกำลังอัดคอนกรีต ที่บันทึกลงในไมโครคอนโทรลเลอร์ ดังนี้

```
// 2400 MHz:
// 10 Mhz clock: 0x780000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005
//
// 2450 MHz:
// 10 Mhz clock: 0x7A8000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005
//
// 2500 MHz:
// 10 Mhz clock: 0x7D0000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005
//
// 2550 MHz:
// 10 Mhz clock: 0x7F8000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005
//
// 2600 MHz:
// 10 Mhz clock: 0x820000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005
//
// 2650 MHz:
// 10 Mhz clock: 0x848000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005
//
// 2700 MHz:
// 10 Mhz clock: 0x870000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005
// ***** //
#include <SPI.h>
#define ADF4351_CS 3
#define LOCK 2
#define ADF_CE 4

//#include <Arduino.h>
#include <U8x8lib.h>
#ifdef U8X8_HAVE_HW_SPI
#endif
//U8X8_SSD1327_EA_W128128_HW_I2C u8x8(/* reset=*/ U8X8_PIN_NONE);
```

```

const int de1 = 1000;
const int de2 = 50;
const int de3 = 50;
const int button = 5;    //mode button
int button_state = 0;    // current state of the button
#include <EEPROM.h>
uint32_t registers0[6] = {0x780000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005};
uint32_t registers1[6] = {0x7A8000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005};
uint32_t registers2[6] = {0x7D0000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005};
uint32_t registers3[6] = {0x7F8000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005};
uint32_t registers4[6] = {0x820000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005};
uint32_t registers5[6] = {0x848000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005};
uint32_t registers6[6] = {0x870000, 0x8008011, 0x4E42, 0x4B3, 0x850074, 0x580005};

int analogPin = A0;
int val = 0;

void setup()
{
  Serial.begin(19200);
  pinMode(LOCK,INPUT);
  pinMode(ADF4351_CS, OUTPUT);    // Setup pins
  digitalWrite(ADF4351_CS, HIGH);
  SPI.begin();    // Init SPI bus
  SPI.setDataMode(SPI_MODE0);
  SPI.setBitOrder(MSBFIRST);
  pinMode(ADF_CE,OUTPUT);
  pinMode(button, INPUT);

  Serial.println ("2.40GHz 2.45GHz 2.50GHz 2.55GHz 2.60GHz 2.65GHz 2.70GHz");

  // u8x8.begin();
  // u8x8.setPowerSave(0);
}

```

```

void WriteReg32(const uint32_t value)
{
    digitalWrite(ADF4351_CS, LOW);
    for (int i = 3; i >= 0; i--) // loop round 4 x 8 bits
        SPI.transfer((value >> 8 * i) & 0xFF); // offset, byte mask and send via SPI
    digitalWrite(ADF4351_CS, HIGH);
    digitalWrite(ADF4351_CS, LOW);
}

```

```

void SetADF4351() // bung the data into the ADF4351
{ for (int i = 5; i >= 0; i--){
    WriteReg32(registers0[i]);
    delay(de1);
    val = analogRead (analogPin); //Used to read the input pin
    delay(de2);
    //Serial.print ("AnalogA0_2.40GHz = ");
    Serial.print (val*4.883);

    delay(de3);

    for (int i = 5; i >= 0; i--){
        WriteReg32(registers1[i]);
        delay(de1);
        val = analogRead (analogPin); //Used to read the input pin
        delay(de2);
        //Serial.print ("AnalogA0_2.45GHz = ");
        Serial.print (" ");
        Serial.print (val*4.883);

        delay(de3);

```

```

    for (int i = 5; i >= 0; i--){
        WriteReg32(registers2[i]);
        delay(de1);
        val = analogRead (analogPin); //Used to read the input pin
        delay(de2);

```

```
//Serial.print ("AnalogA0_2.50GHz = ");
Serial.print (" ");
Serial.print (val*4.883);
```

```
delay(de3);
```

```
for (int i = 5; i >= 0; i--){
WriteReg32(registers3[i]);}
delay(de1);
val = analogRead (analogPin); //Used to read the input pin
delay(de2);
//Serial.print ("AnalogA0_2.55GHz = ");
Serial.print (" ");
Serial.print (val*4.883);
```

```
delay(de3);
```

```
for (int i = 5; i >= 0; i--){
WriteReg32(registers4[i]);}
delay(de1);
val = analogRead (analogPin); //Used to read the input pin
delay(de2);
//Serial.print ("AnalogA0_2.60GHz = ");
Serial.print (" ");
Serial.print (val*4.883);
```

```
delay(de3);
```

```
for (int i = 5; i >= 0; i--){
WriteReg32(registers5[i]);}
delay(de1);
val = analogRead (analogPin); //Used to read the input pin
delay(de2);
//Serial.print ("AnalogA0_2.65GHz = ");
Serial.print (" ");
Serial.print (val*4.883);
```

```

delay(de3);

for (int i = 5; i >= 0; i--){
WriteReg32(registers6[i]);}
delay(de1);
val = analogRead (analogPin); //Used to read the input pin
delay(de2);
//Serial.print ("AnalogA0_2.70GHz = ");
Serial.print (" ");
Serial.print (val*4.883);

// exit(0);

delay(1000000);
Serial.println();
}

void loop()
{
button_state = digitalRead(button);{ //reading from button switch
if (button_state == LOW){

// Serial.println("1");
digitalWrite(ADF_CE, HIGH);
delay (100);
SetADF4351();
// Serial.println("2");
digitalWrite(ADF_CE, HIGH);
delay (100);}
else{
// Serial.println("3");
digitalWrite(ADF_CE, LOW);
delay (100);
}
}
}
}

```



ภาคผนวก ข.  
คู่มืออุปกรณ์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี