

温度データログV3

概要

前回製作した、温度データログV2を改良しました。 <改良ポイント>

- 測定周期の時間間隔を、1秒または1分の選択を可能とする。
- 測定周期の時間精度を、実用上問題ないレベルに上げる。

動作原理

PIC12F683は、ピン数が少ないので、起動時のスイッチの状態で、測定周期を選択させるようにしました。

- 測定周期1分:スイッチを押さずに電源を入れる。
- 測定周期1秒:スイッチを押しながら電源を入れる。

測定周期の精度を上げるために、リアルタイムクロックモジュール[RTC-8564NB]を搭載しました。

- 秒データまたは分データの変化を検出します。

<処理の流れ>

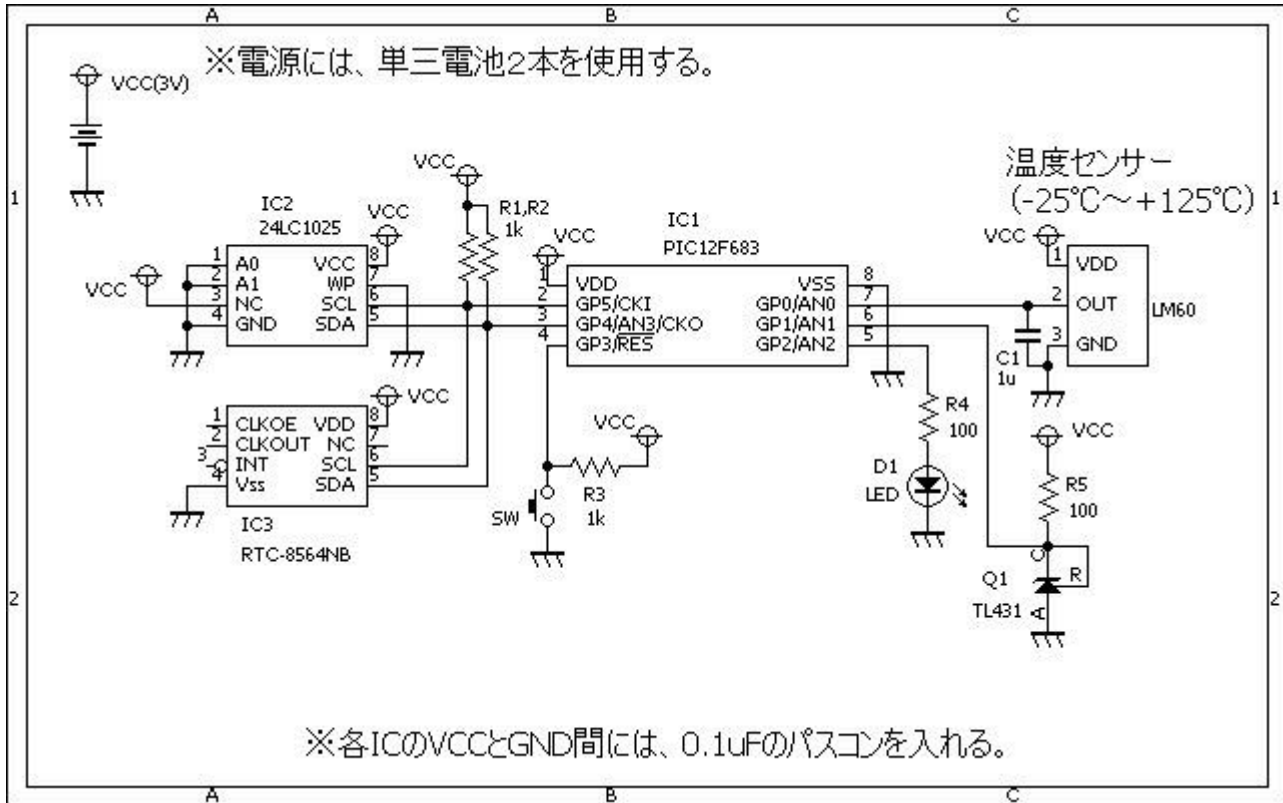
1. 内臓モジュールを初期化する。
2. スイッチが押された状態(0)であれば、測定周期を1秒とする。
3. スイッチが離された状態(1)であれば、測定周期を1分とする。
4. スイッチが押されるのを待つ。
5. 温度を100回測定し、その平均を求める。
6. 結果をEEPROMに書き込む。
格納フォーマットは、1データ8バイト構成で、次のようになります。
"29.8"+CR+LF
"-12.4"+CR+LF
7. 正確な測定周期(1秒または1分)を得る。 下記参照
8. スイッチが押されるまで、3.5.を繰り返す。
9. スイッチが押されると測定を停止し、4.に戻る。

<正確な測定周期(1秒または1分)を得る方法>

1. RTCより、秒データを取得する(S1)
2. RTCより、秒データを取得する(S2)
3. S1とS2が同じ値であれば、2.に戻る。
4. S1とS2が異なる値であれば、1秒経過したとみなす。

回路図

前回製作した、温度データログV2に、[RTC-8564NB]を、I2C接続しただけです。



ソースコード

ThermoLoggerV2.c

```
//*****
*
/*
『温度データロガー(ThermoLoggerV2)』
概要
1分周期：スイッチ[SW]を押さずに起動する。
約11日間の温度データを記録します。
131072バイト÷8バイト÷6分÷24時間

1秒周期：スイッチ[SW]を押しながら起動する。
約4.5時間の温度データを記録します。
131072バイト÷8バイト÷360秒

格納フォーマットは、1データ8バイト構成で、次のようになります。
□□□□"△△□□□□"□CR□LF
□□□□"△□□□□□"□CR□LF
*/
//*****
*

#define SW          GPIO.F3
#define LED         GPIO.F2

#define ON          1
```

```
#define      OFF      0

#define      CR      0x0D
#define      LF      0x0A

#define      ACK      1
#define      NO_ACK   0

#define      STAT_START      1
#define      STAT_STOP      0

#define      CYCLE_SEC      1
#define      CYCLE_MIN      60

//*****
*

unsigned short   RTC_8564_Read(unsigned short addr)
{
    unsigned short dat;
    //
    Soft_I2C_Start();
    Soft_I2C_Write(0xA2);
    Soft_I2C_Write(addr);
    Soft_I2C_Start();
    Soft_I2C_Write(0xA3);
    dat = Soft_I2C_Read(NO_ACK);
    Soft_I2C_Stop();
    //
    return (dat);
}

//*****
*

void   RTC_8564_Write(unsigned short addr, unsigned short dat)
{
    Soft_I2C_Start();
    Soft_I2C_Write(0xA2);
    Soft_I2C_Write(addr);
    Soft_I2C_Write(dat);
    Soft_I2C_Stop();
}

//*****
*

void   EEPROM_24LC1025_Page_Write(unsigned long addr, unsigned short
*buf, unsigned short len)
{
    unsigned   short   cnt;
```

```
//
Soft_I2C_Start();
if ((addr & 0x10000) == 0)
    Soft_I2C_Write(0xA0);
else
    Soft_I2C_Write(0xA8);
Soft_I2C_Write((addr >> 8) & 0xFF);
Soft_I2C_Write(addr & 0xFF);
for (cnt = 0; cnt < len; cnt++) {
    Soft_I2C_Write(buf[cnt]);
}
Soft_I2C_Stop();
}

//*****
*

void main()
{
    static    unsigned    char    buf[10], cnt;
    static    unsigned    double   ad;
    static    unsigned    long    addr;
    static    unsigned    short   oldDat, newDat, runStatus,
cycleMode;
    //
    CMCON0 = 0b00000111;
    ANSEL.ANS0 = 1;
    ANSEL.ANS1 = 0;
    ANSEL.ANS2 = 0;
    ANSEL.ANS3 = 0;
    ADCON0.VCFG = 1;
    TRISIO = 0b00001011;
    OSCCON = 0b01110000;
    //
    Soft_I2C_Config(&GPIO, 4, 5);
    //
    RTC_8564_Write(0x00, 0x00);
    //
    runStatus = STAT_STOP;
    if (SW == 1)
        cycleMode = CYCLE_MIN;
    else
        cycleMode = CYCLE_SEC;
    //
    for (cnt = 0; cnt < 10; cnt++) {
        LED = ON;
        Delay_ms(50);
        LED = OFF;
        Delay_ms(50);
    }
}
```

```
//
while (1) {
    //スイッチが押されるのを待つ。
    while (SW == 1)
        Delay_ms(10);
    runStatus = STAT_START;
    //RTCの秒または時間を取得する。
    if (cycleMode == CYCLE_MIN)
        oldDat = RTC_8564_Read(0x03);
    else
        oldDat = RTC_8564_Read(0x02);
    addr = 0;
    while (runStatus == STAT_START) {
        LED = ON;
        Delay_ms(100);
        LED = OFF;
        //温度を100回測定し、その平均を求める。
        ad = 0;
        for (cnt = 0; cnt < 100; cnt++) {
            ad += Adc_Read(0);
            Delay_ms(1);
        }
        ad = ad / 100.0;
        ad = (((ad * 2.4365234375) - 268.0) / 6.25) - 25.0) *
10.0;

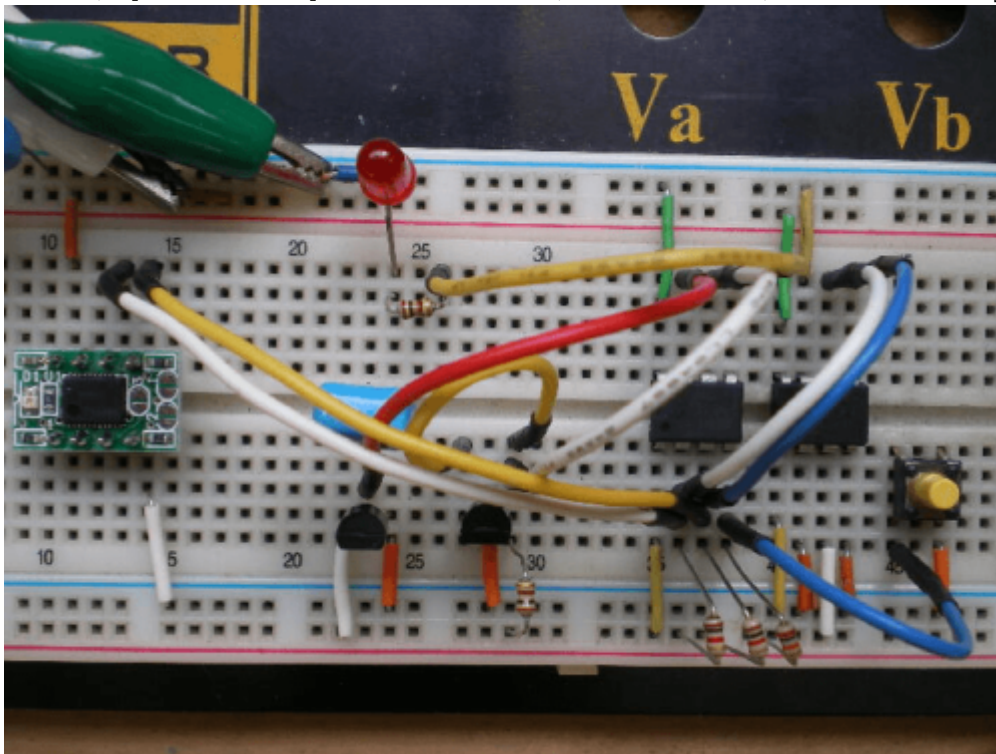
        //結果をEEPROMに書き込む。
        IntToStr(ad, buf);
        buf[6] = buf[5];
        buf[5] = '.';
        buf[7] = CR;
        buf[8] = LF;
        EEPROM_24LC1025_Page_Write(addr, &buf[1], 8);
        addr += 8;
        if (addr >=0x20000)
            break;
        //RTCの秒または分が変化したかをチェックする。
        while (1) {
            if (cycleMode == CYCLE_MIN)
                newDat = RTC_8564_Read(0x03);
            else
                newDat = RTC_8564_Read(0x02);
            if (oldDat != newDat) {
                oldDat = newDat;
                break;
            }
        }
        //
        if (SW == 0) {
            runStatus = STAT_STOP;
            break;
        }
    }
}
```

```
        Delay_ms(10);
    }
}
//
for (cnt = 0; cnt < 10; cnt++) {
    LED = ON;
    Delay_ms(50);
    LED = OFF;
    Delay_ms(50);
}
}

//*****
*
```

動作確認

左側の、[RTC-8564NB]を搭載した以外は、前回製作した、温度データロガー[V2]と同じです。



たので、実用性がかなり向上しました。

測定周期の精度が向上し

From: <http://www.deepsky.jp/wiki/> - うごくといいな

Permanent link: <http://www.deepsky.jp/wiki/doku.php?id=elechobby:picdic:pic12f683:18&rev=1588124016>

Last update: 2025/10/17 14:27



