

温度データロガーV2

概要

以前に製作した、温度データロガーは、PIC12F683と高精度温度センサS8100B (SEIKO)を使用したもので、測定結果は、RS232Cでパソコンに送信するものでした。

今回は、PIC12F683と高精度温度センサLM60を使用し、測定結果は、EEPROM24LC1025に記録しました。記録したデータは、前回製作したEEPROM/reader&writer(SDカード)を使ってSDカードにファイルとして抜き出します。そして、パソコン上のExcelを使って、グラフ表示しました。

<仕様>

- 温度測定範囲は、-25 ~+99 とする。
※LM60の測定範囲は、-25 ~+125 、1 当たり6.25mV
- 測定周期は、1秒とする。
- 記録は、最大16384件とする。(約4.5時間分:131072バイト÷8バイト÷3600秒)
- A/D変換の、基準電圧は、2.495Vとする。(最小分解能2.4mV)
- 測定精度は、約0.4℃(2.4mV÷6.25mV)とする。

動作原理

1. 内臓モジュールを初期化する。
2. スイッチが押されるのを待つ。
3. 温度を100回測定し、その平均を求める。
4. 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
5. 測定周期が、約1秒になるようにスリープ(遅延:delay)する。
6. スイッチが押されると測定を停止する。
7. 1.に戻る。

ソースコード

ThermoLogger.c

```
//*****  
*  
/*  
『温度データロガー(ThermoLoggerV2)』  
■ 概要  
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  
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
```

```

□□□□"△□□□□□"□CR□LF
*/
//*****
*

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

#define      ON      1
#define      OFF      0

#define      CR      0x0D
#define      LF      0x0A

//*****
*

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;
    //
    CMCON0 = 0b00000111;
    ANSEL.ANS0 = 1;
    ANSEL.ANS1 = 0;
    ANSEL.ANS2 = 0;
    ANSEL.ANS3 = 0;
    ADCON0.VCFG = 1;
    TRISIO = 0b00001011;

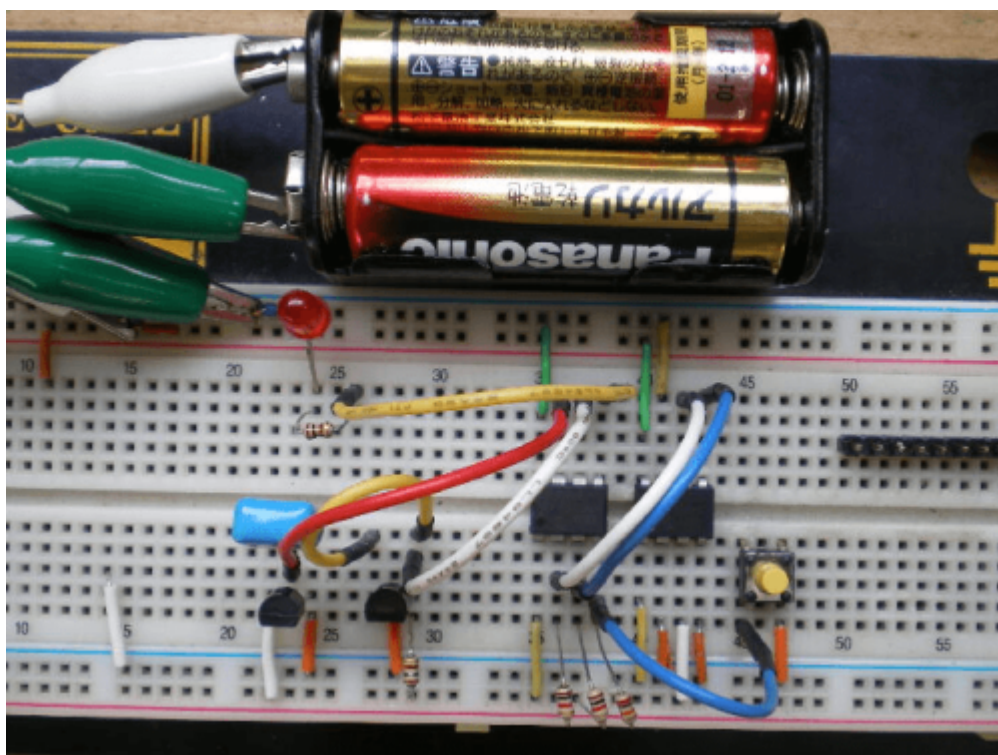
```

```
OSCCON = 0b01110000;
//
for (cnt = 0; cnt < 10; cnt++) {
    LED = ON;
    Delay_ms(50);
    LED = OFF;
    Delay_ms(50);
}
//
Soft_I2C_Config(&GPIO, 4, 5);
//
while (1) {
    //スイッチが押されるのを待つ。
    while (SW == 1)
        Delay_ms(10);
    //
    addr = 0;
    while (1) {
        LED = ~LED;
        //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;

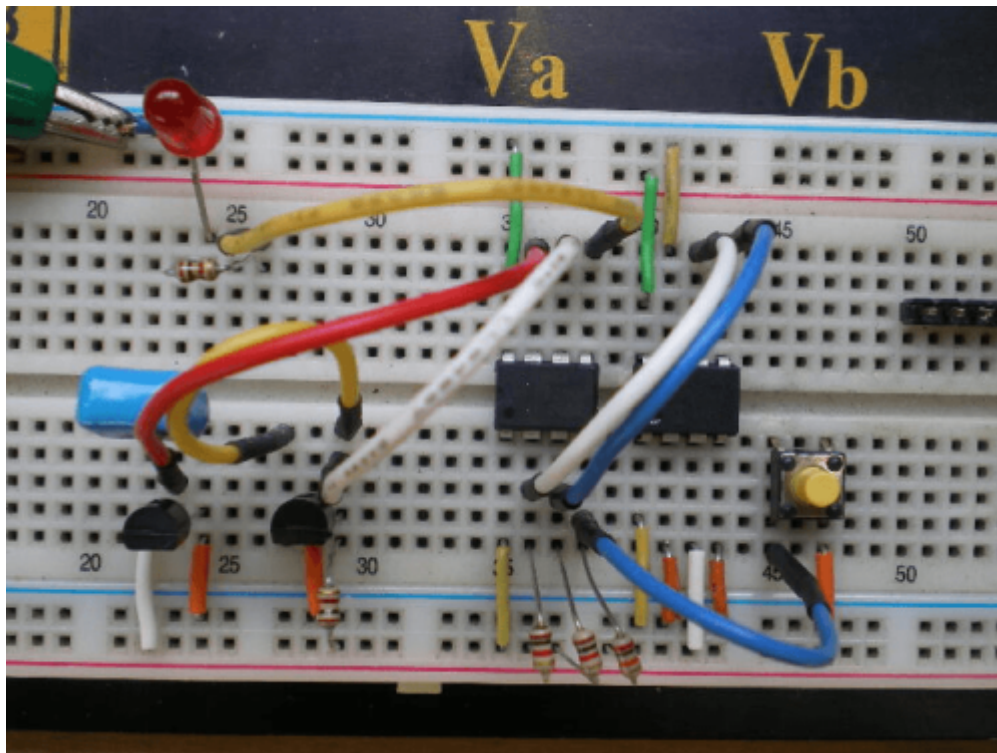
        //結果をEEPROMに書き込む。
        IntToStr(ad, buf);
        buf[6] = buf[5];
        buf[5] = '.';
        buf[7] = CR;
        buf[8] = LF;
        EEPROM_24LC1025_Page_Write(addr, &buf[1], 8);
        addr += 8;
        if (addr >= 0x20000)
            break;
        //約850msecの遅延(遅延内でスイッチが押されると停止する)
        for (cnt = 0; cnt < 17; cnt++) {
            Delay_ms(50);
            //
            if (SW == 0) {
                break;
            }
        }
        if (cnt != 17)
            break;
    }
}
//
for (cnt = 0; cnt < 10; cnt++) {
```

```
    LED = ON;  
    Delay_ms(50);  
    LED = OFF;  
    Delay_ms(50);  
}  
}  
}  
  
//*****  
*
```

動作確認

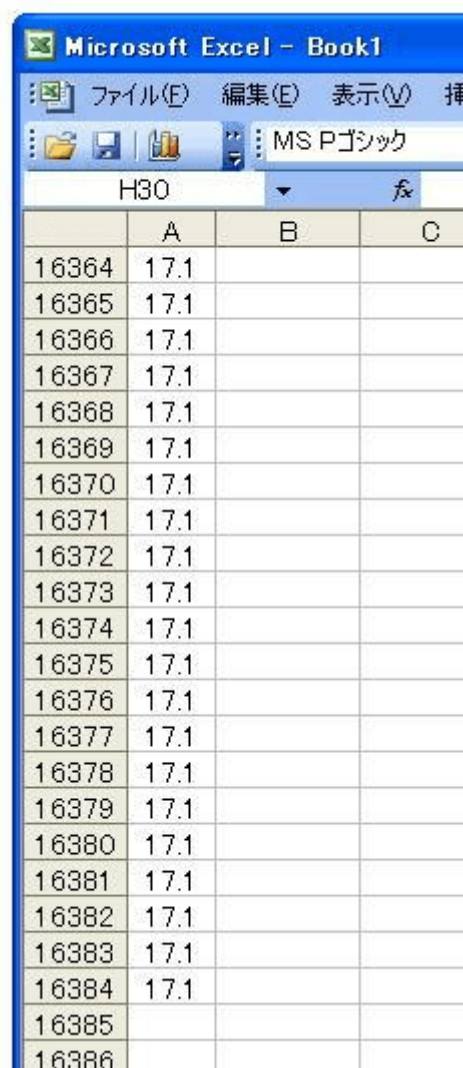


左側から□LED□LM60□TL431□PIC12F683□24LC1025□スイッチの順です。



夜中の23時から約4.5時間測定してみました。その時の記録データです。(最初の部分)

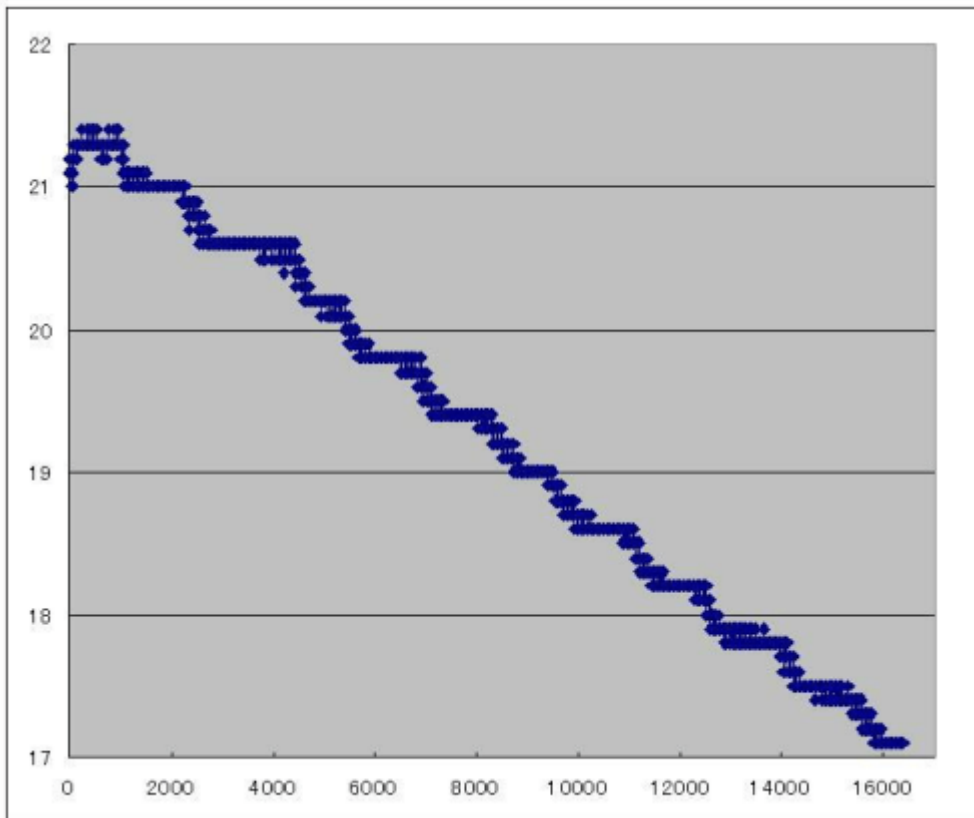
	A	B	C
1	21.1		
2	21.1		
3	21.1		
4	21.1		
5	21.1		
6	21.2		
7	21.2		
8	21.1		
9	21.2		
10	21.1		
11	21.1		
12	21.1		
13	21.1		
14	21.1		
15	21.1		
16	21.2		
17	21.2		
18	21.1		
19	21.1		
20	21.1		
21	21.2		



	A	B	C
16364	17.1		
16365	17.1		
16366	17.1		
16367	17.1		
16368	17.1		
16369	17.1		
16370	17.1		
16371	17.1		
16372	17.1		
16373	17.1		
16374	17.1		
16375	17.1		
16376	17.1		
16377	17.1		
16378	17.1		
16379	17.1		
16380	17.1		
16381	17.1		
16382	17.1		
16383	17.1		
16384	17.1		
16385			
16386			

その時の記録データ(16384件)です。(最後の部分)

測定データを、Excelでグラフ表示させて見ました。23時~3時30分にかけて、徐々(1時間に1 の割合で)に温度が下がっています。



著作権表示 copyright notice

このページは稲崎様の閉鎖したHPのコピーで、著作権は稲崎様にあります。詳細 This page is a copy of Mr. Inasaki's closed website, and the copyright is held by him. Details

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:pic12f683:17>

Last update: 2020/05/01 20:36

