

RGB口ガ(PIC18F2550)

概要

カラーセンサ(S9706)の基本的な動作(RGBのデータを取得し、その値を単純にLCDに表示させる)については、実験室のカラーセンサ(S9706)で確認しました。今回は、LCDに表示させるのではなく、取得したデータを、SDカードに逐次記録するようにしました。

動作原理

カラーセンサ(S9706)の動作原理については、実験室のカラーセンサ(S9706)を参照してください。尚、S8706は感度設定が2段階(高感度、低感度)あるので、両感度のRGB値を取得し記録します。記録速度は、1秒間に約3件分を記録します。

```
<SDカードへの記録フォーマット(ファイル名は、“log.txt"固定)>
一行に、“H,R1,G1,B1,L,R2,G2,B2"の順番に記録します。
(H=高感度(R1,G1,B1) L=低感度(R2,G2,B2))
```

```
$START
H,1234,1234,1234,L,1234,1234,1234
H,1234,1234,1234,L,1234,1234,1234
H,1234,1234,1234,L,1234,1234,1234
:
:
:
$STOP
```

回路図


```
#define      OFF          1

#define      GATE        PORTB.F4
#define      CK          PORTB.F5
#define      RANGE       PORTB.F6
#define      DOUT        PORTB.F7

//*****
*

void  GetColor(short sensitivity, int addTime, unsigned int* pColor)
{
    static  unsigned  int      RED, GREEN, BLUE, tmp;
    static  unsigned  short   cnt;
    //
    GATE = 0;
    CK = 0;
    RANGE = sensitivity;
    GATE = 1;
    for (; addTime > 0; addTime--) {
        Delay_ms(1);
    }
    GATE = 0;
    //赤色データの取り込み
    RED = 0;
    for (cnt = 0; cnt < 12; cnt++) {
        CK = 1;
        CK = 0;
        tmp = DOUT << cnt;
        RED |= tmp;
    }
    *pColor = RED;
    pColor++;
    //緑色データの取り込み
    GREEN = 0;
    for (cnt = 0; cnt < 12; cnt++) {
        CK = 1;
        CK = 0;
        tmp = DOUT << cnt;
        GREEN |= tmp;
    }
    *pColor = GREEN;
    pColor++;
    //青色データの取り込み
    BLUE = 0;
    for (cnt = 0; cnt < 12; cnt++) {
        CK = 1;
        CK = 0;
        tmp = DOUT << cnt;
        BLUE |= tmp;
    }
}
```

```
*pColor = BLUE;
}

//*****
*

void  init_adc()
{
    //変換の設定
    ADCON1.PCFG3 = 1;
    ADCON1.PCFG2 = 0;
    ADCON1.PCFG1 = 1;
    ADCON1.PCFG0 = 0;
}

//*****
*

void  init_sdc()
{
    static  short  cnt;
    //初期化
    Spi_Init_Advanced(MASTER_OSC_DIV64, DATA_SAMPLE_MIDDLE,
CLK_IDLE_LOW, LOW_2_HIGH);
    if (Mmc_Fat_Init(&PORTC, 6)) {
        while (1) {
            LED = ON;
            Delay_ms(100);
            LED = OFF;
            Delay_ms(100);
        }
    }
    Spi_Init_Advanced(MASTER_OSC_DIV16, DATA_SAMPLE_MIDDLE,
CLK_IDLE_LOW, LOW_2_HIGH);
    for (cnt = 0; cnt < 3; cnt++) {
        LED = ON;
        Delay_ms(300);
        LED = OFF;
        Delay_ms(300);
    }
}

//*****
*

void  main()
{
    //変数の定義
    static  char  buf[16];
    static  short  mode;
```

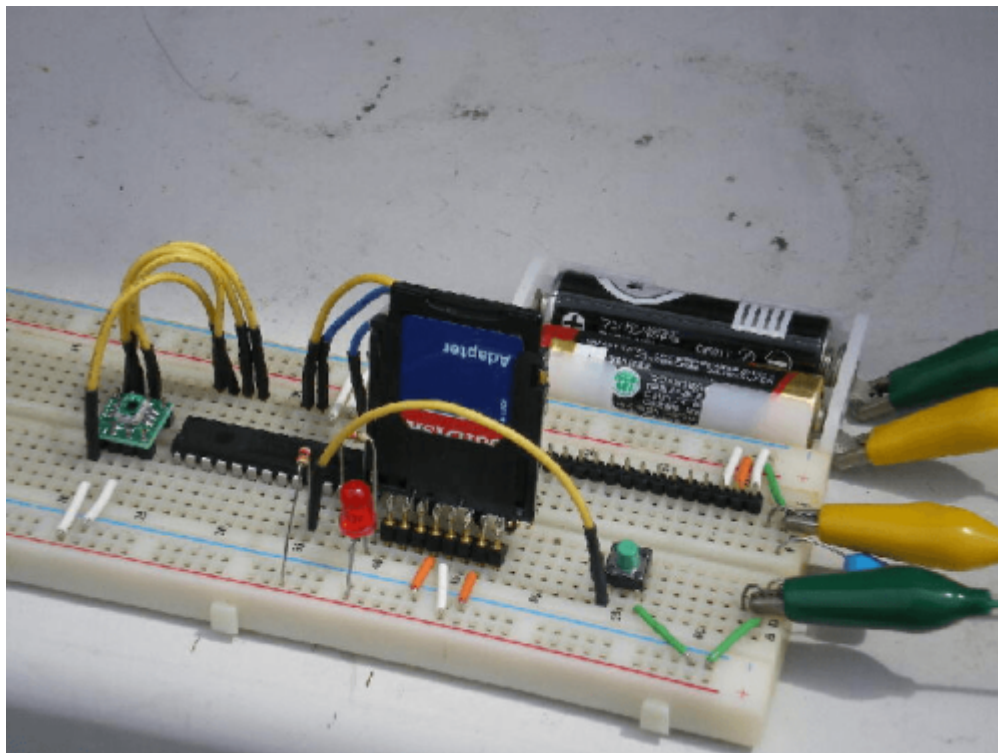
```
static double ad;
static unsigned int color[3];
//
OSCCON.IRCF2 = 1;
OSCCON.IRCF1 = 1;
OSCCON.IRCF0 = 1;
//ポートの設定
TRISA = 0b01111111;
TRISB = 0b10001111;
TRISC = 0b00000001;
//コンパレータは使用しない。
CMCON = 0b00000111;
//変換の設定
init_adc();
//変数の初期化
LED = OFF;
mode = 0;
//の初期化
init_sdc();
//
while (1) {
    if ((mode == 0) && (SW == ON)) {
        while (SW == ON) {
            Delay_ms(100);
        }
        mode = 1;
        LED = ON;
        //
        Mmc_Fat_Assign("log.txt", 0xA0);
        Mmc_Fat_Rewrite();
        Mmc_Fat_Write("$START\r\n", 8);
    }
    //
    if ((mode == 1) && (SW == ON)) {
        while (SW == ON) {
            Delay_ms(100);
        }
        mode = 0;
        LED = OFF;
        //
        Mmc_Fat_Write("$STOP\r\n", 7);
    }
    //
    if (mode == 1) {
        //カラーデータの取得(高感度)
        GetColor(1, 100, color);
        //赤色データ表示
        WordToStr(color[0], buf);
        Mmc_Fat_Write("H,", 2);
        Mmc_Fat_Write(&buf[1], 4);
        //緑データ表示
```

```
WordToStr(color[1], buf);
Mmc_Fat_Write(",", 1);
Mmc_Fat_Write(&buf[1], 4);
//青色データ表示
WordToStr(color[2], buf);
Mmc_Fat_Write(",", 1);
Mmc_Fat_Write(&buf[1], 4);
//カラーデータの取得(低感度)
GetColor(0, 100, color);
//赤色データ表示
WordToStr(color[0], buf);
Mmc_Fat_Write("L", 3);
Mmc_Fat_Write(&buf[1], 4);
//緑データ表示
WordToStr(color[1], buf);
Mmc_Fat_Write(",", 1);
Mmc_Fat_Write(&buf[1], 4);
//青色データ表示
WordToStr(color[2], buf);
Mmc_Fat_Write(",", 1);
Mmc_Fat_Write(&buf[1], 4);
//
buf[0] = CR;
buf[1] = LF;
Mmc_Fat_Write(buf, 2);
}
}
}
}
}

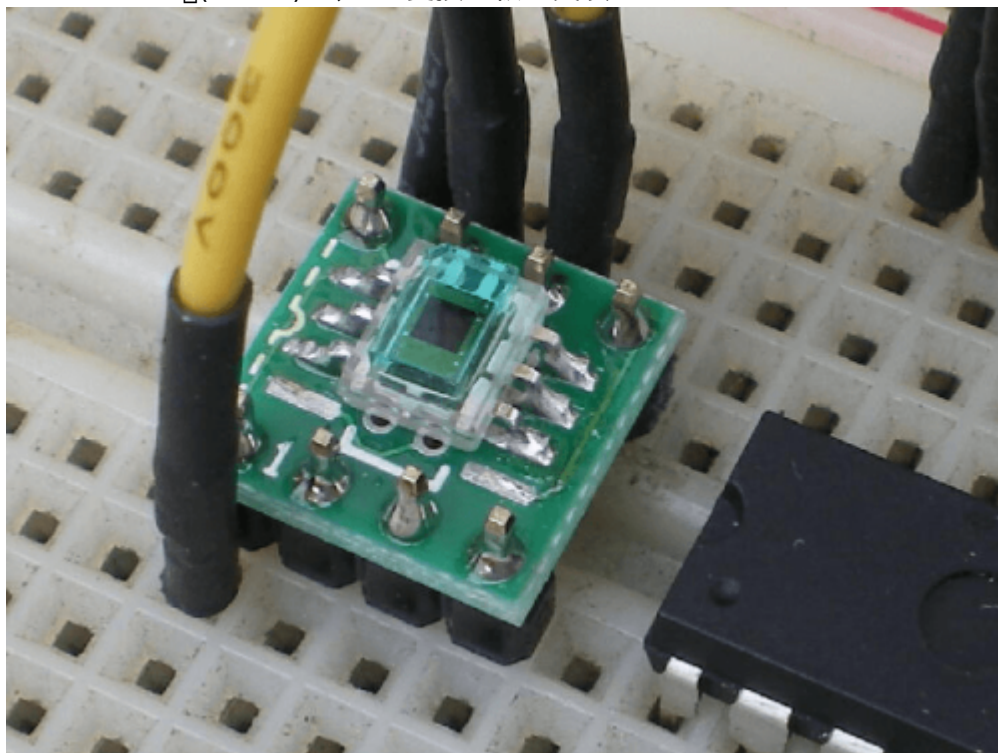
//*****
*
```

動作確認

単三電池では、少し、電圧が低いのですが、特に問題なく動作しました。



カラーセンサ(S9706)を、DIP変換基板に実装してからブレッドボードに差し込みます。



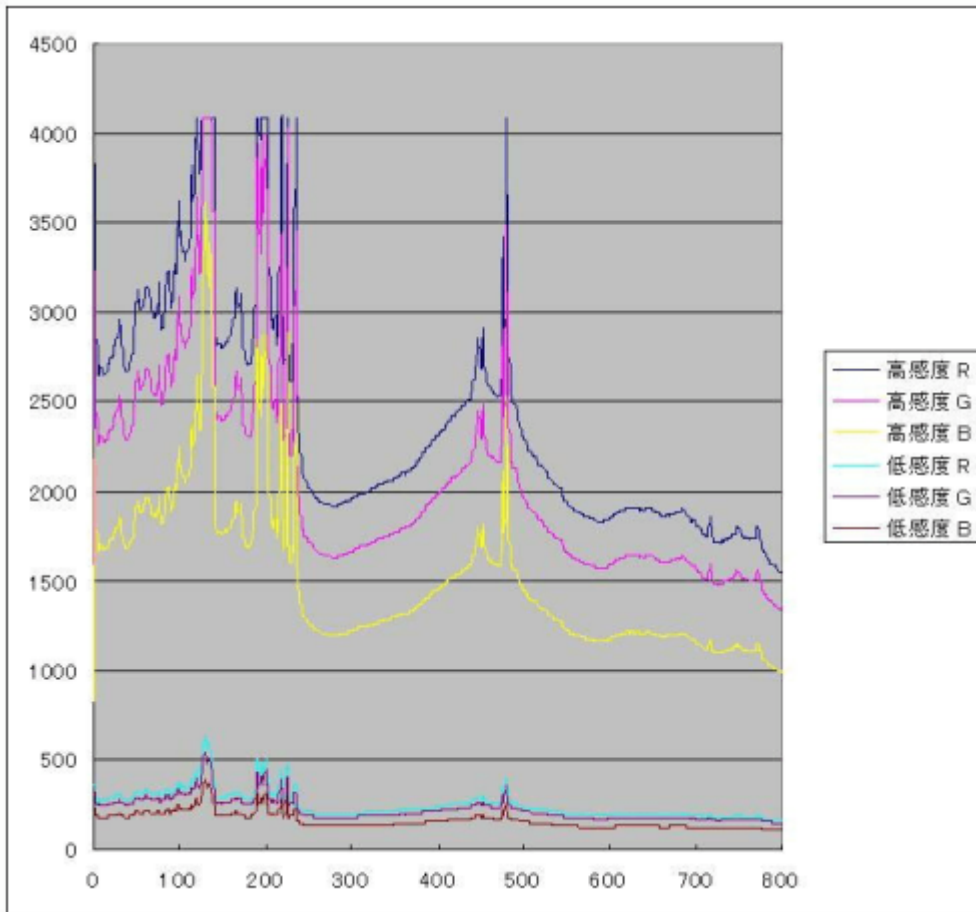
カラーセンサ(S9706)の感度が良過ぎるので、フィルタ(手作り)を取り付けました。



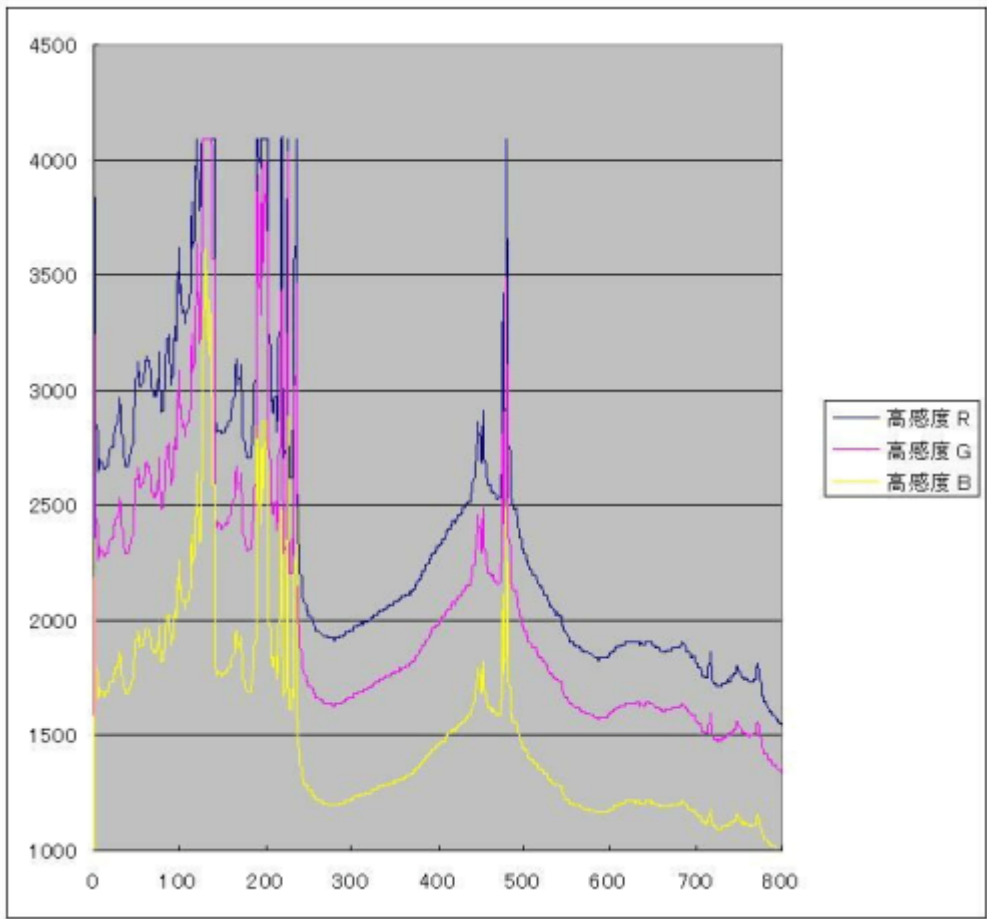
庭に出て測定してみました。測定した時は、曇り空で風が吹いていました。(雲の移動が早い状態) テキストファイル("log.txt")に記録されたデータです。

```
RGB0ガー測定データ - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
$START
H,1443,1158, 832,L, 356, 312, 221
H,3784,3191,2315,L, 363, 322, 231
H,3044,2599,1901,L, 293, 264, 190
H,2763,2368,1732,L, 285, 256, 185
H,2645,2259,1659,L, 274, 247, 179
H,2699,2318,1703,L, 266, 239, 174
H,2653,2272,1669,L, 279, 251, 182
H,2672,2289,1681,L, 277, 249, 181
H,2689,2302,1692,L, 278, 249, 181
H,2681,2296,1688,L, 276, 248, 180
H,2663,2281,1678,L, 274, 247, 179
H,2653,2274,1673,L, 274, 247, 179
H,2655,2275,1674,L, 275, 247, 179
H,2663,2282,1680,L, 275, 248, 180
H,2675,2293,1687,L, 277, 249, 181
H,2687,2303,1695,L, 278, 250, 182
H,2699,2312,1701,L, 279, 251, 182
H,2713,2324,1709,L, 281, 253, 183
H,2733,2340,1721,L, 283, 254, 184
H,2748,2353,1730,L, 285, 256, 185
H,2759,2362,1736,L, 285, 256, 186
```

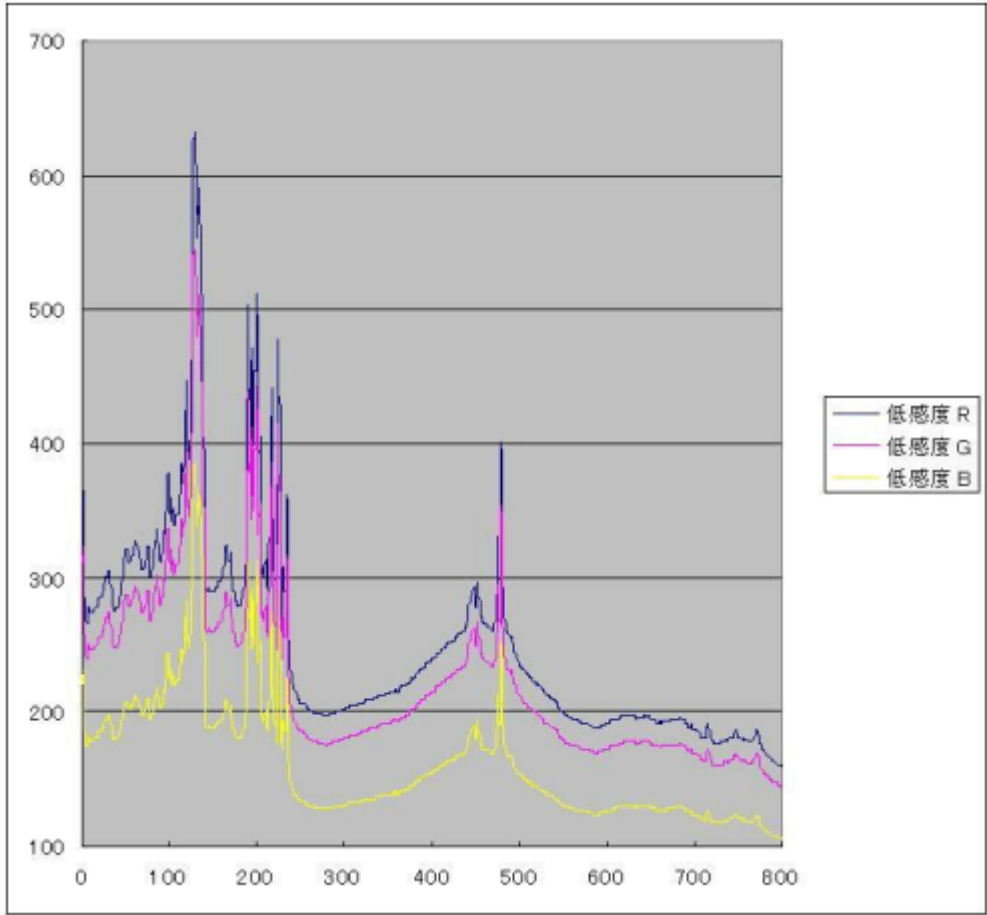
高感度データ(RGB)と低感度データ(RGB)をExcelでグラフ表示してみました。



高感度データ(RGB)のみをExcelでグラフ表示してみました。上側が飽和(サチュレーション(saturation))しています。(最大値は4095で、それ以上では飽和状態です)



低感度データ(RGB)のみをExcelでグラフ表示してみました。



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:otherpic:180&rev=1588244205>

Last update: **2025/10/17 14:27**

