

電圧計&電流計アダプタ

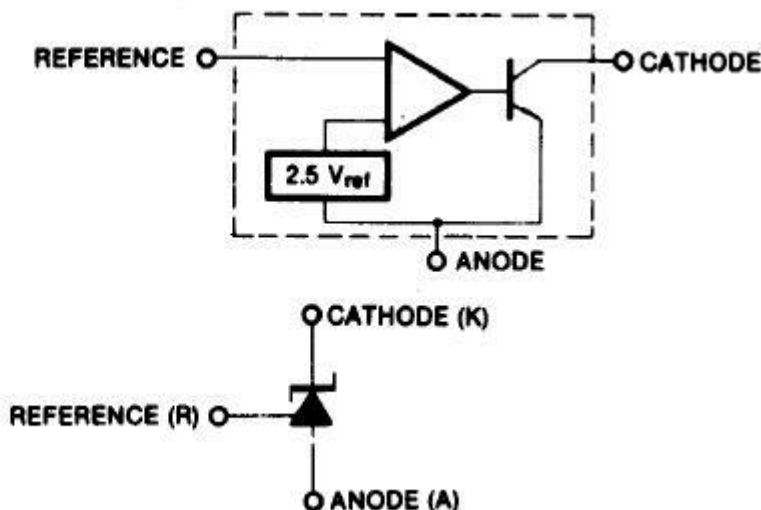
概要

自作を含め多数の電源装置を持っています。しかし電圧計や電流計等のメータは、結構高価なので装置に取り付けてあるものは少ないです。そこで電源装置の出力に接続可能な“電圧計&電流計アダプタ”なるものを製作してみました。

動作原理

特に難しい動作ではありませんが、次のような点がポイントとなります。

- A/D変換の精度を上げるために $\square 2.5\text{V}$ の基準電圧をTL431(プログラマブル・シャント・レギュレータ)を使用しました。
- 測定可能な電圧は、 $0\text{V}\sim 25\text{V}$ 迄とする。<正確には $\square 27.5\text{V}(2.5\text{V}\times 11)>$
- 測定可能な電流は、 $0\text{mA}\sim 2\text{A}$ 迄とする。<正確には $\square 2.27\text{A}(2.5\text{V}\div 11\div 0.1\Omega)>$
- 電流表示は、アナログ的にも分かりやすいようにバー表示もさせる。



<TL431>

回路図



```

//*****
*
/*
『電圧&電流計』
*/
//*****
*

unsigned int measurement(unsigned short channel)
{
    unsigned int ad, cnt;
    //
    ad = 0;
    for (cnt = 0; cnt < 50; cnt++) {
        ad += Adc_Read(channel);
    }
    return (ad);
}

//*****
*

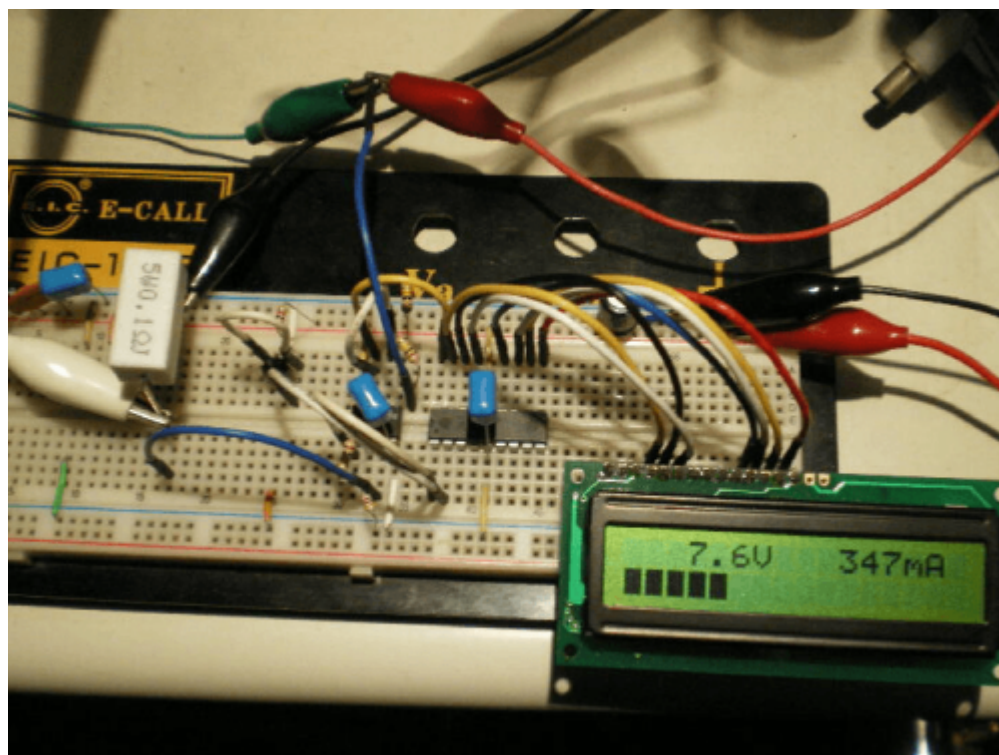
```

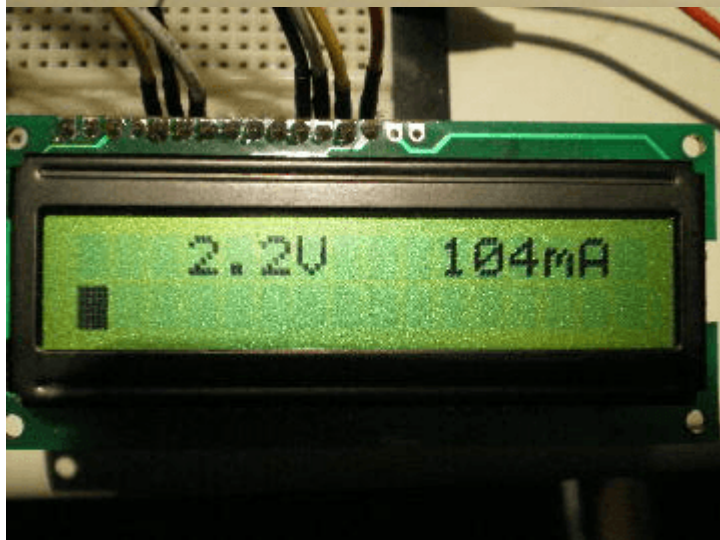
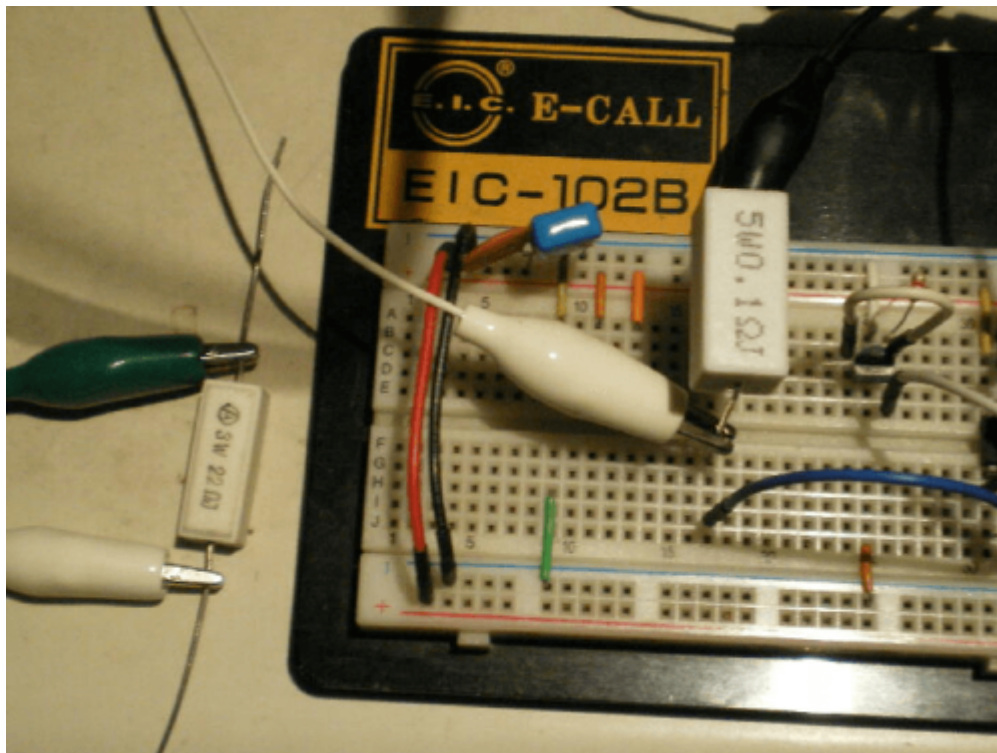
```
void main()
{
    static unsigned char buf[8], cnt;
    static unsigned int v1, v2, i1;
    static double ad, offset;
    //
    OSCCON = 0b01110000; // クロックは8Mhz
    CMCON = 0b00000111; // コンパレータは使用しない。
    // 変換を使用する。
    ANSEL = 0b00000110;
    ADCON1.VCFG1 = 1;
    ADCON1.VCFG0 = 0;
    // ポートを初期化する。
    TRISA = 0b00111110;
    TRISB = 0b00001111;
    // 変換を初期化する。
    Lcd_Custom_Config(&PORTB, 4, 5, 6, 7, &PORTA, 0, 7, 6);
    Lcd_Custom_Cmd(LCD_CURSOR_OFF);
    Lcd_Custom_Cmd(LCD_CLEAR);
    // Lcd_Custom_Out(1, 1, "V&I Meter V1.0");
    // Delay_ms(500);
    // Lcd_Custom_Cmd(LCD_CLEAR);
    //
    offset = 0.0;
    //
    while (1) {
        // 電圧の測定
        ad = 0.0;
        for (cnt = 0; cnt < 10; cnt++) {
            ad += measurement(1);
        }
        ad = (ad / 500.0) * 2.44140625 * 11.0;
        ad = ad - offset;
        v1 = (unsigned int)(ad);
        v2 = (unsigned int)(ad / 100.0);
        if ((v1 - (v2 * 100)) >= 50)
            v2++;
        // 電圧の表示
        WordToStr(v2, buf);
        buf[6] = 0x00;
        buf[5] = buf[4];
        buf[4] = '.';
        Lcd_Custom_Out(1, 1, buf);
        Lcd_Custom_Out(1, 7, "V");
        // 電流の測定
        ad = 0.0;
        for (cnt = 0; cnt < 10; cnt++) {
            ad += measurement(2);
        }
        ad = (ad / 500.0) * 2.44140625 / 11.0;
```

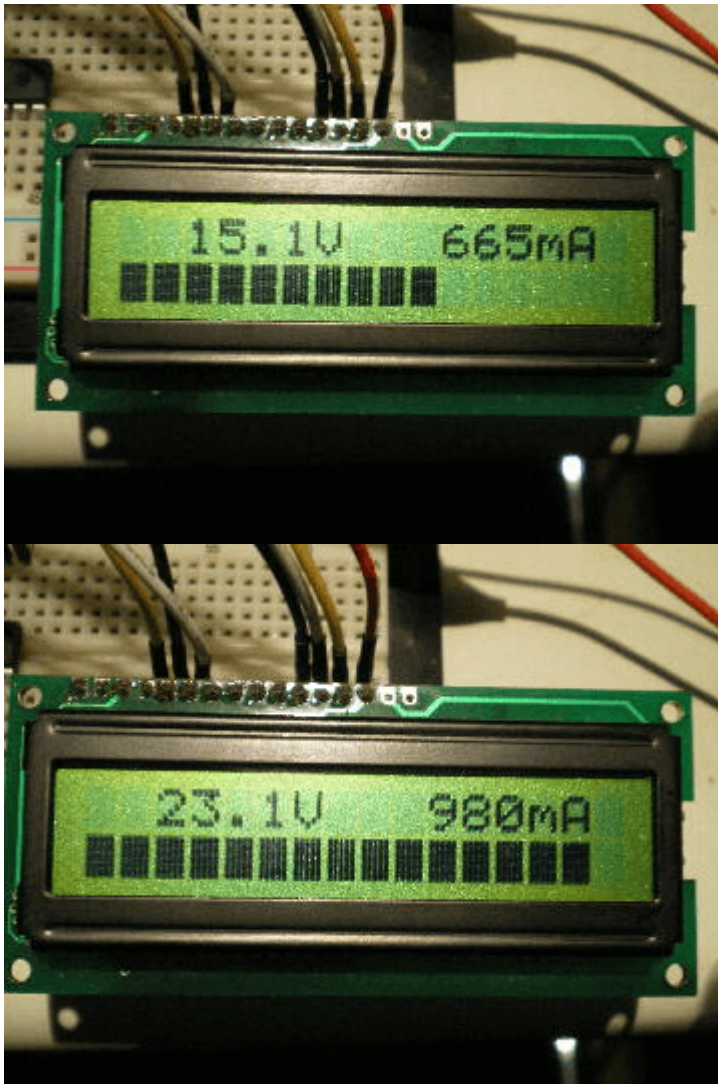
```
offset = ad;
i1 = (unsigned int)(ad * 10.0);
// 電流の表示
WordToStr(i1, buf);
Lcd_Custom_Out(1, 9, buf);
Lcd_Custom_Out(1, 14, "mA");
//
buf[0] = 0xFF;
buf[1] = 0x00;
for (cnt = 1; cnt <= 16; cnt++) {
    if ((i1 / (62 * cnt)) == 0)
        break;
    Lcd_Custom_Out(2, cnt, buf);
}
for (; cnt <= 16; cnt++) {
    Lcd_Custom_Out(2, cnt, " ");
}
}

// *****
*
```

動作確認







From:

<http://deepsky.jp/wiki/> - うごくといいな

Permanent link:

<http://deepsky.jp/wiki/doku.php?id=elechobby:picdic:pic16f88:75&rev=1588154458>

Last update: 2025/10/17 14:28

