

デジタル電圧計(真空管B電圧用)

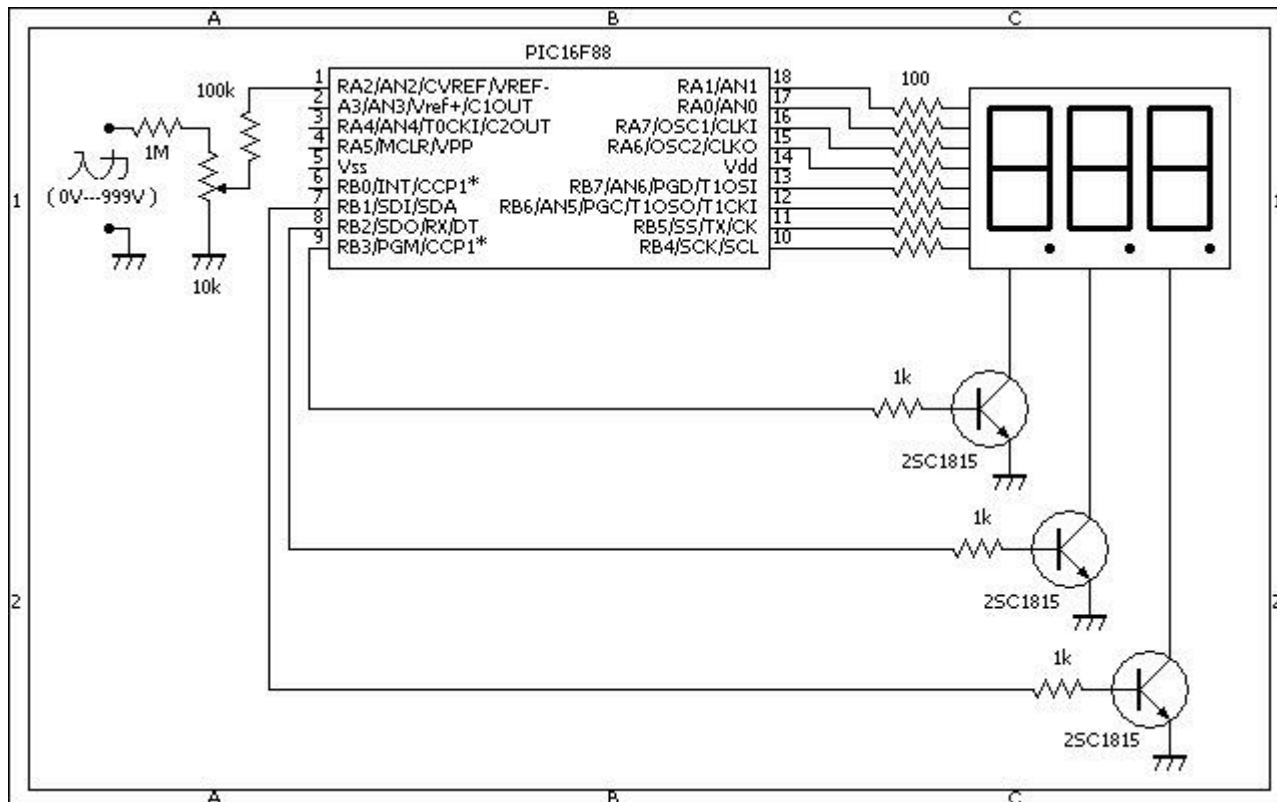
概要

以前に真空管アンプ用別電源を作成しましたが、電圧計が付いていないので、今回、高電圧を測定可能なデジタル電圧計を作成しました。測定範囲は0V~999Vとしましたので、大概の真空管装置(ラジオ、アンプ等)で使用可能です。

動作原理

回路図を見ても分かりますように、とても簡単な構成としました。まずは、入力電圧を抵抗で分圧(約1/200)します。つまり1000V5Vにします。その分圧した電圧をPICでA/D変換し、7セグメントLEDで3桁表示します。使用したLEDは、秋月電子通商で200円で購入しました、7セグLED 超高輝度 赤色3文字(カソードコモン)です。PICの能力上は、1023Vまでいけるのですが、4桁目は使用していません。ソフトウェアではA/D変換を100usec周期で10回取り込みその平均を求めます。そして求めた結果を7セグメントLEDでダイナミック点灯させます。点灯の周期は約1msecにしましたので殆どちらつきはありません。

回路図



ソースコード

powerMeter.c

```
//*****  
*  
  
/*  
  
*/  
  
//*****  
*  
  
#define          DATA1          PORTB.F1  
#define          DATA2          PORTB.F2  
#define          DATA3          PORTB.F3  
  
#define          SEGA            PORTA.F0  
#define          SEGB            PORTA.F6  
#define          SEGC            PORTB.F5  
#define          SEGD            PORTB.F7  
#define          SEGE            PORTA.F1  
#define          SEGF            PORTA.F7  
#define          SEGG            PORTB.F4  
#define          SEGH            PORTB.F6  
  
void    data_0()  
{  
    SEGA = 1;  
    SEGB = 1;  
    SEGC = 1;  
    SEGD = 1;  
    SEGE = 1;  
    SEGF = 1;  
    SEGG = 0;  
    SEGH = 0;  
}  
  
void    data_1()  
{  
    SEGA = 0;  
    SEGB = 1;  
    SEGC = 1;  
    SEGD = 0;  
    SEGE = 0;  
    SEGF = 0;  
    SEGG = 0;  
    SEGH = 0;  
}
```

```
}

void    data_2()
{
    SEGA = 1;
    SEGB = 1;
    SEGC = 0;
    SEGD = 1;
    SEGE = 1;
    SEGF = 0;
    SEGG = 1;
    SEGH = 0;
}

void    data_3()
{
    SEGA = 1;
    SEGB = 1;
    SEGC = 1;
    SEGD = 1;
    SEGE = 0;
    SEGF = 0;
    SEGG = 1;
    SEGH = 0;
}

void    data_4()
{
    SEGA = 0;
    SEGB = 1;
    SEGC = 1;
    SEGD = 0;
    SEGE = 0;
    SEGF = 1;
    SEGG = 1;
    SEGH = 0;
}

void    data_5()
{
    SEGA = 1;
    SEGB = 0;
    SEGC = 1;
    SEGD = 1;
    SEGE = 0;
    SEGF = 1;
    SEGG = 1;
    SEGH = 0;
}

void    data_6()
```

```
{  
    SEGA = 1;  
    SEGB = 0;  
    SEGC = 1;  
    SEGD = 1;  
    SEGE = 1;  
    SEGF = 1;  
    SEGG = 1;  
    SEGH = 0;  
}  
  
void data_7()  
{  
    SEGA = 1;  
    SEGB = 1;  
    SEGC = 1;  
    SEGD = 0;  
    SEGE = 0;  
    SEGF = 1;  
    SEGG = 0;  
    SEGH = 0;  
}  
  
void data_8()  
{  
    SEGA = 1;  
    SEGB = 1;  
    SEGC = 1;  
    SEGD = 1;  
    SEGE = 1;  
    SEGF = 1;  
    SEGG = 1;  
    SEGH = 0;  
}  
  
void data_9()  
{  
    SEGA = 1;  
    SEGB = 1;  
    SEGC = 1;  
    SEGD = 1;  
    SEGE = 0;  
    SEGF = 1;  
    SEGG = 1;  
    SEGH = 0;  
}  
  
void data_null()  
{  
    SEGA = 0;
```

```
    SEGB = 0;
    SEGC = 0;
    SEGD = 0;
    SEGE = 0;
    SEGF = 0;
    SEGG = 0;
    SEGH = 0;
}

void data_set(char c)
{
    switch (c) {
        case '0':
            data_0();
            break;
        case '1':
            data_1();
            break;
        case '2':
            data_2();
            break;
        case '3':
            data_3();
            break;
        case '4':
            data_4();
            break;
        case '5':
            data_5();
            break;
        case '6':
            data_6();
            break;
        case '7':
            data_7();
            break;
        case '8':
            data_8();
            break;
        case '9':
            data_9();
            break;
        default:
            data_null();
            break;
    }
}

void main()
{
    static unsigned int    ad0, ad1, cnt;
```

```
static char buf[10];
//
CMCON = 0b00000111;
ANSEL = 0b00000100;
TRISA = 0b00000100;
TRISB = 0b00000000;
OSCCON = 0b01110000;
//
PORTA = 0b00000000;
PORTB = 0b00000000;
//
while (1) {
    ad0 = 0;
    for (cnt = 0; cnt < 10; cnt++) {
        ad0 += Adc_Read(2);
        Delay_us(100);
    }
    ad0 = ad0 / 10;
    IntToStr(ad0, buf);
    //
    for (cnt = 0; cnt < 100; cnt++) {
        data_set(buf[3]);
        DATA1 = 1;
        Delay_ms(1);
        DATA1 = 0;
        //
        data_set(buf[4]);
        DATA2 = 1;
        Delay_ms(1);
        DATA2 = 0;
        //
        data_set(buf[5]);
        DATA3 = 1;
        Delay_ms(1);
        DATA3 = 0;
    }
}

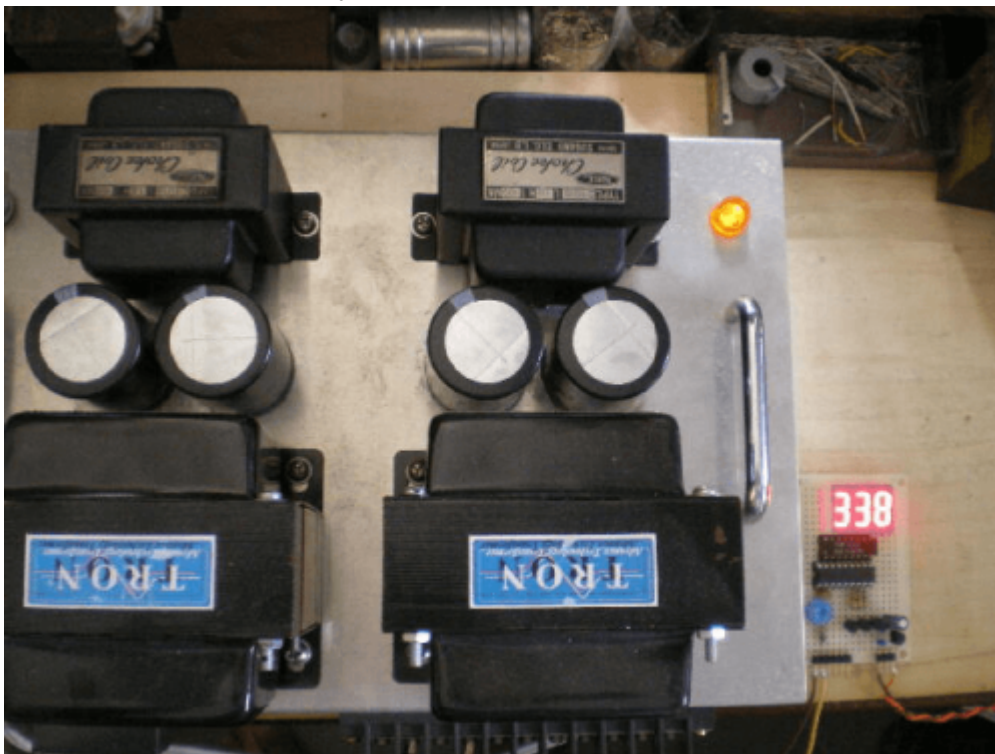
//*****
*
```

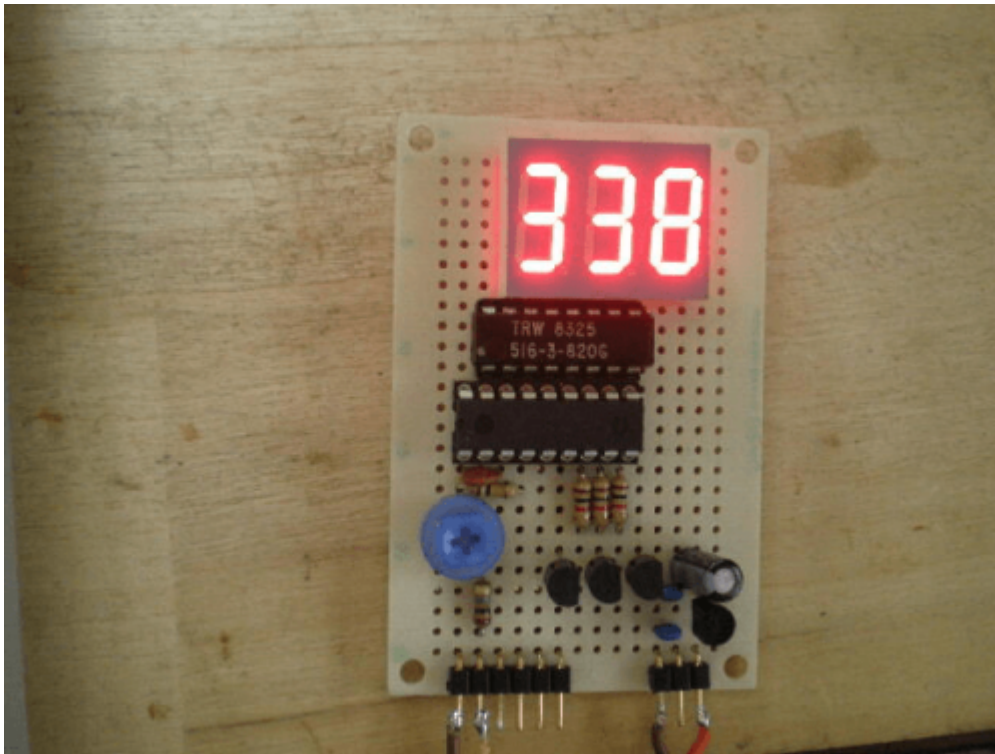
動作確認

電源がOFFの状態です0Vです。



電源がONの状態です。無
負荷状態では338Vでした。





From:

<http://deepsky.jp/wiki/> - うごくといいな

Permanent link:

<http://deepsky.jp/wiki/doku.php?id=elechobby:picdic:pic16f88:53&rev=1588146015>

Last update: **2025/10/17 14:28**

