

簡易レベルメーター

概要

レベルメーター(LED10点)を作成しました。今回は、ソフトウェアでの処理に重きを置きました。なのでハードウェアはとても単純になりました。

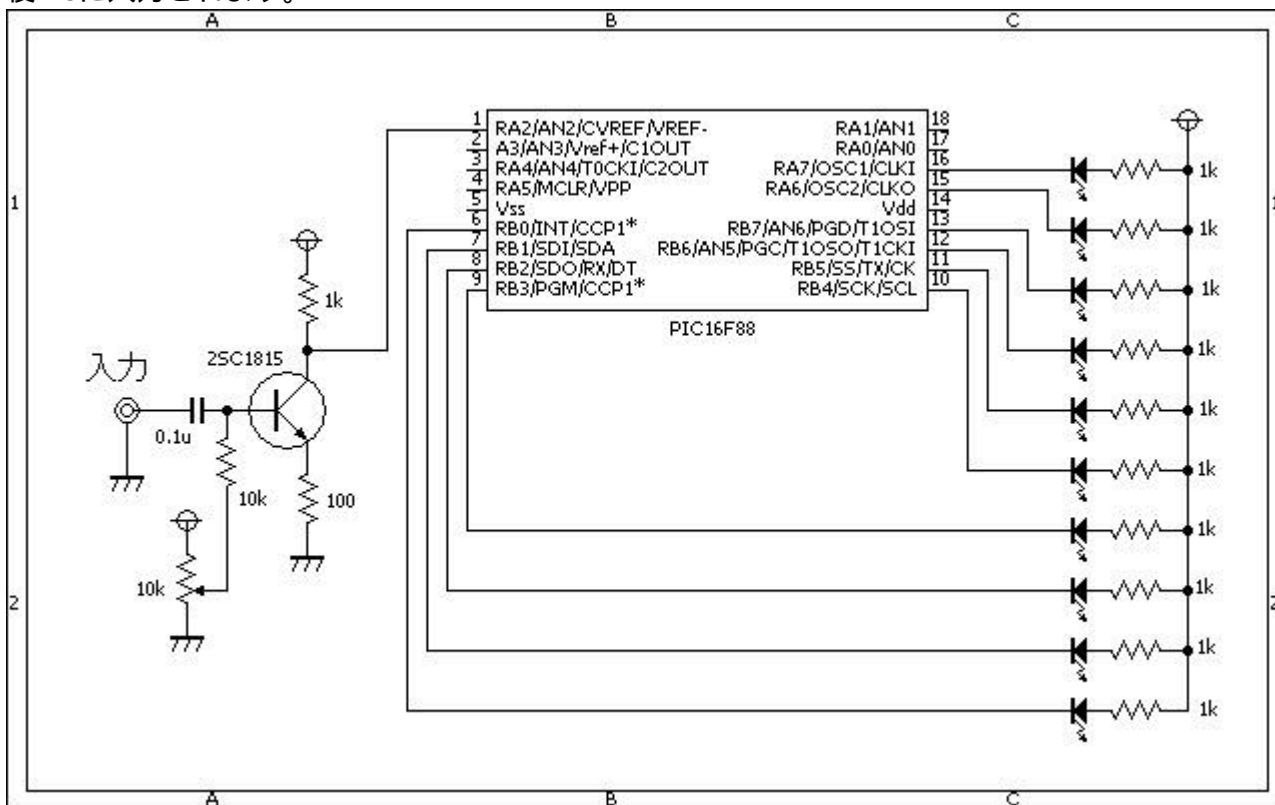
動作原理

通常は、ハードウェアで信号を【増幅】 【平滑】した後でPICでA/D変換しLEDを点灯させるのですが、今回は【平滑】回路を使用せずにソフトウェアで信号のレベルを判定します。

1. 信号を30個取り込む
2. その内から最大値と最小値を求める
3. 最大値と最小値の差を求める
4. その差に応じてLEDを点灯させる

回路図

10kΩのボリュームを回してコレクタ電圧が約2.5Vになるように調整します。そうすると信号に応じてコレクタ電圧が2.5Vを中心に变化することになります。信号は、トランジスタで約10倍に増幅された後PICに入力されます。



ソースコード

LevelMeter.c

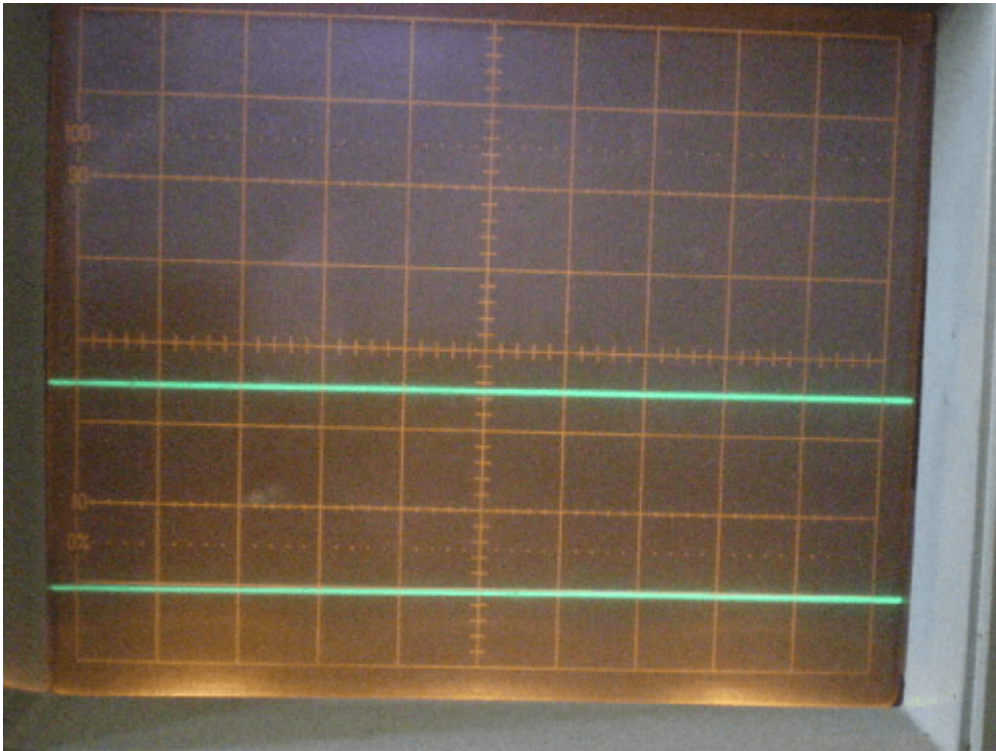
```
//*****  
*  
void main()  
{  
    static unsigned int ad, adbuf[30], cnt, max, min;  
    //  
    CMCON = 0b00000111;  
    ANSEL = 0b00000100;  
    TRISA = 0b00111111;  
    TRISB = 0b00000000;  
    OSCCON = 0b01110000;  
    //  
    for (cnt = 0; cnt < 10; cnt++) {  
        PORTB = 0b00000000;  
        PORTA = 0b00000000;  
        Delay_ms(100);  
        PORTB = 0b11111111;  
        PORTA = 0b11000000;  
        Delay_ms(100);  
    }  
    while (1) {  
        // アナログデータを30個読み込む  
        for (cnt = 0; cnt < 30; cnt++)  
            adbuf[cnt] = Adc_Read(2);  
        // その30個のデータから最大値と最小値を求める  
        max = 0;  
        min = 1024;  
        for (cnt = 0; cnt < 30; cnt++) {  
            max = (max < adbuf[cnt]) ? adbuf[cnt] : max;  
            min = (min > adbuf[cnt]) ? adbuf[cnt] : min;  
        }  
        // 最大値と最小値の差を求める  
        ad = (max - min) / 100;  
        //  
        switch (ad) {  
            case 0:  
                PORTB = 0b11111110;  
                PORTA.F6 = 1;  
                PORTA.F7 = 1;  
                break;  
            case 1:  
                PORTB = 0b11111100;  
                PORTA.F6 = 1;  
                PORTA.F7 = 1;  
            }  
    }  
}
```

```
        break;
    case 2:
        PORTB = 0b11111000;
        PORTA.F6 = 1;
        PORTA.F7 = 1;
        break;
    case 3:
        PORTB = 0b11110000;
        PORTA.F6 = 1;
        PORTA.F7 = 1;
        break;
    case 4:
        PORTB = 0b11100000;
        PORTA.F6 = 1;
        PORTA.F7 = 1;
        break;
    case 5:
        PORTB = 0b11000000;
        PORTA.F6 = 1;
        PORTA.F7 = 1;
        break;
    case 6:
        PORTB = 0b10000000;
        PORTA.F6 = 1;
        PORTA.F7 = 1;
        break;
    case 7:
        PORTB = 0b00000000;
        PORTA.F6 = 1;
        PORTA.F7 = 1;
        break;
    case 8:
        PORTB = 0b00000000;
        PORTA.F6 = 0;
        PORTA.F7 = 1;
        break;
    case 9:
        PORTB = 0b00000000;
        PORTA.F6 = 0;
        PORTA.F7 = 0;
        break;
    }
    Delay_ms(10);
}

//*****
*
```

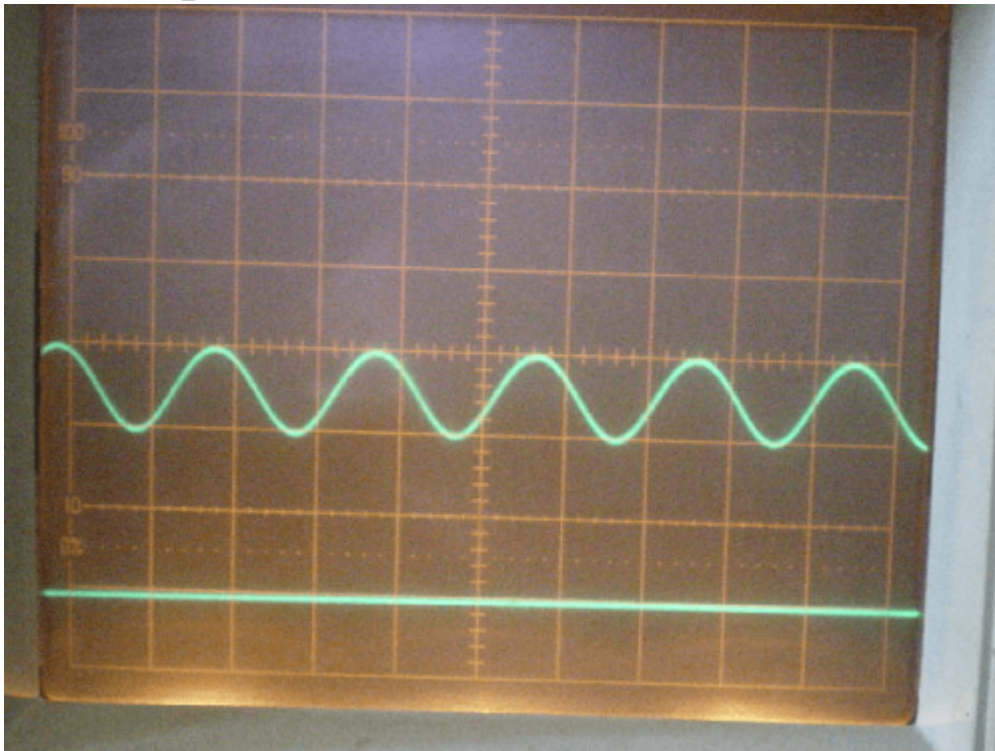
動作確認

いつものようにブレッドボードで動作確認です。まずは、トランジスタのコレクタ電圧を10kΩのボリュームを廻して2.5Vに調整します。下の輝線がGND(0V)レベルです。上の輝線がコレクタ電圧で

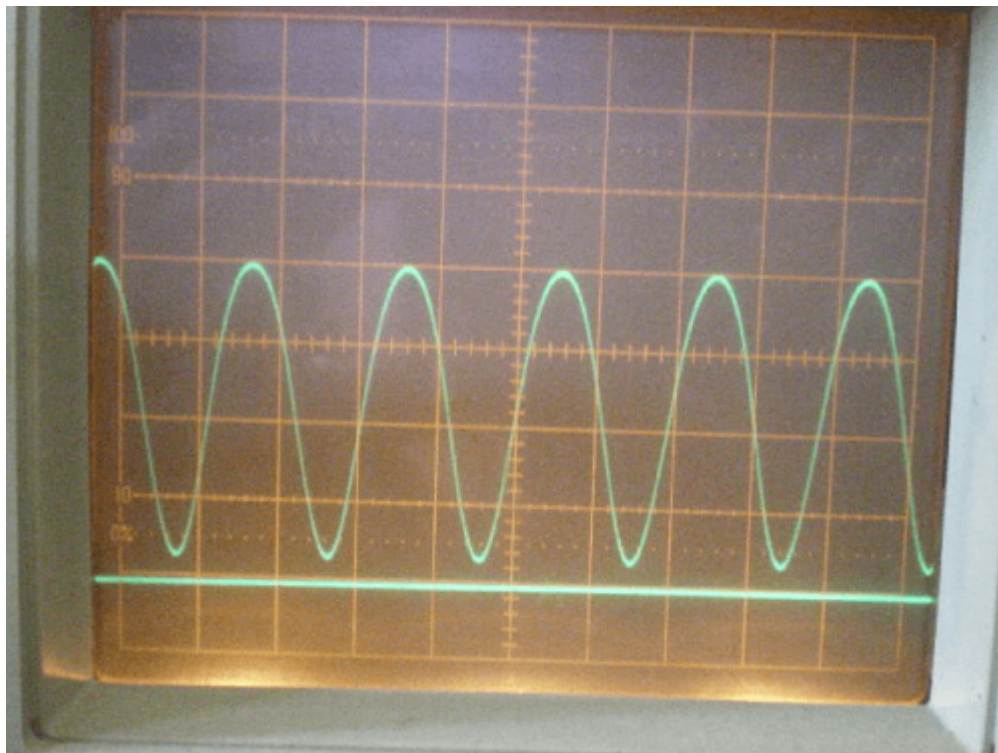


す(1V/DIV) 入力しました(2.5Vを中心に振幅しますね。

小さな信号を

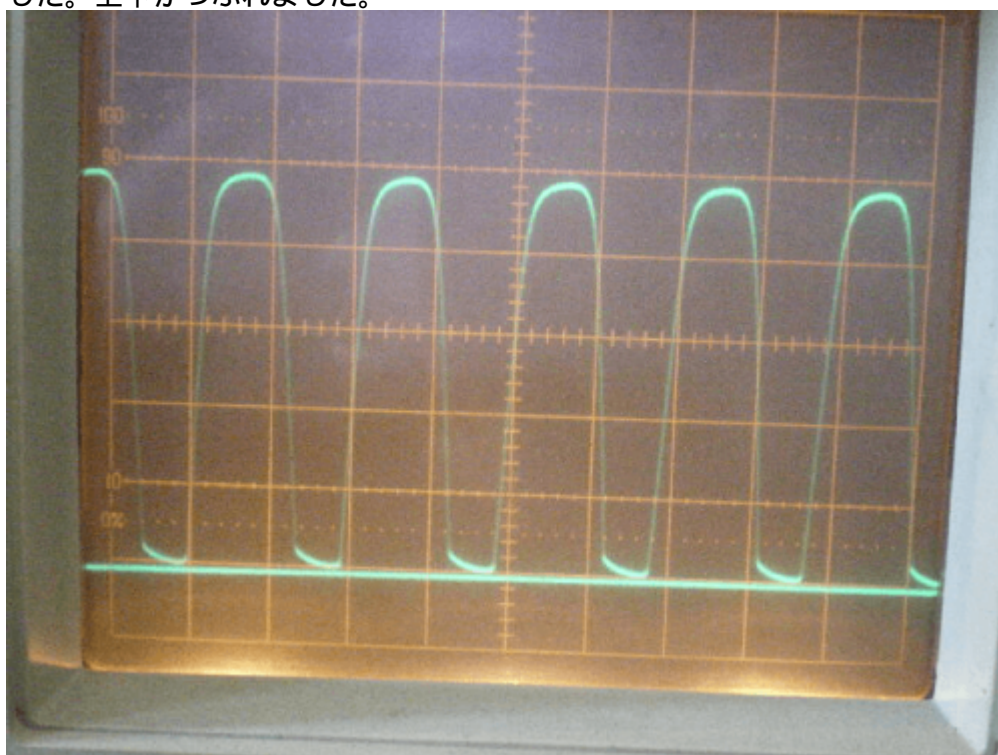


大きな信号を入力しました。

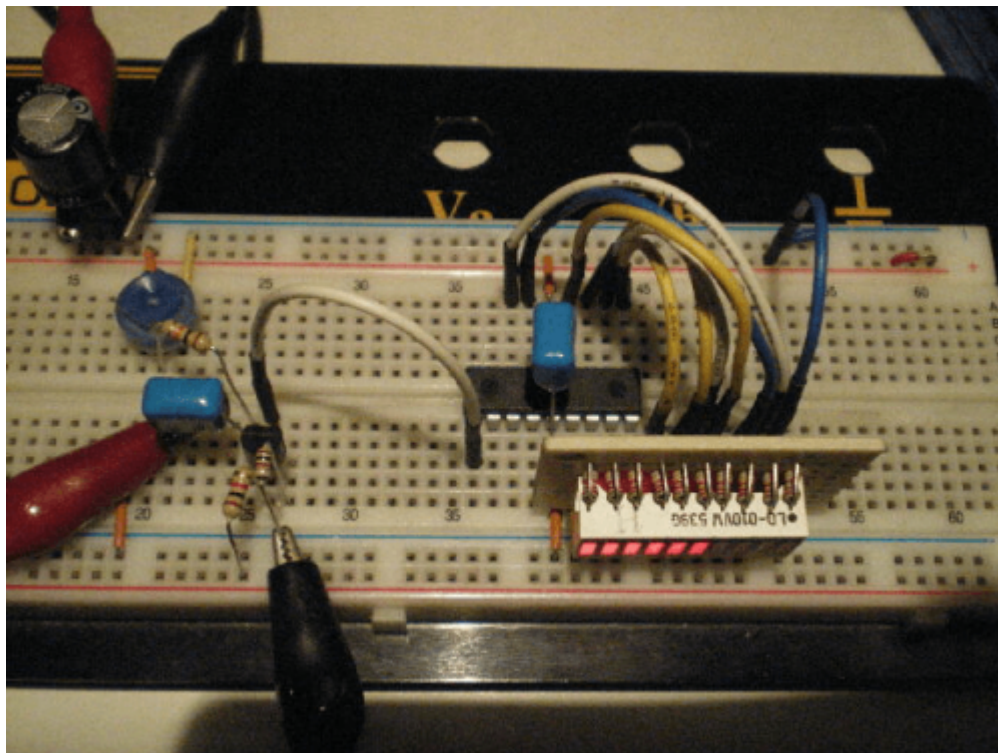


更に大きな信号を入力しました。上下がつぶれました。

更に大きな信号を入力しました。上下がつぶれました。

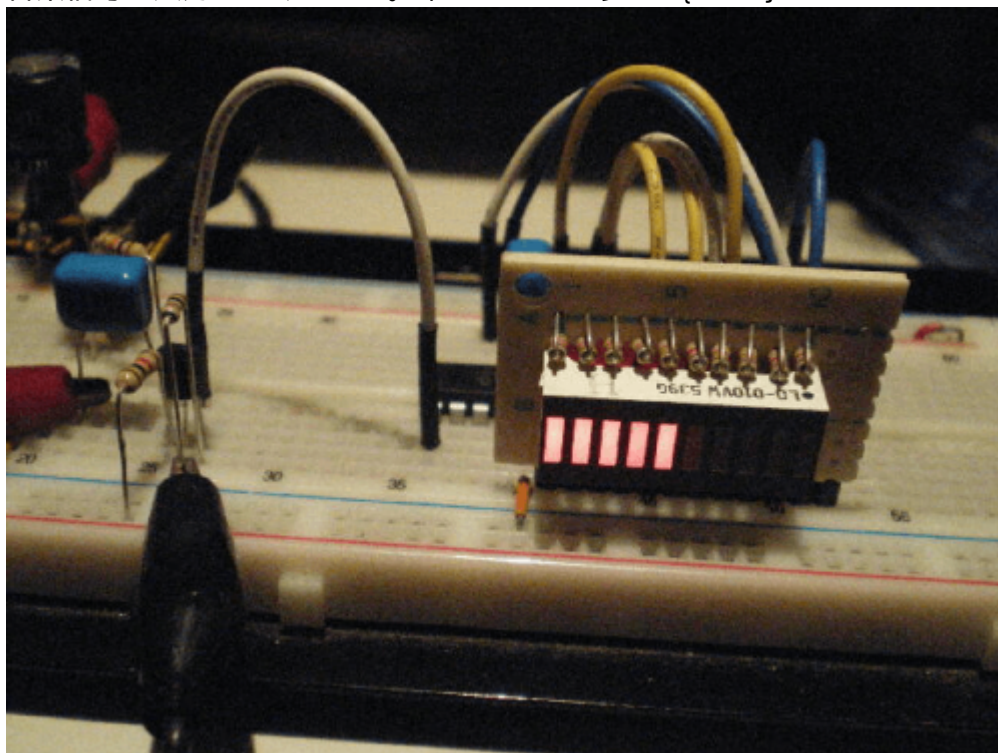


PICにこの電圧を入力し、LEDを点灯させます□ LEDは秋月電子で購入した10点セットのものを利用しました。



CDプレイヤーを接続し、

音楽信号を入力してみました。中々宜しいようで...{ 😊 }!



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:pic16f88:51&rev=1588145473>

Last update: 2025/10/17 14:28

