

赤外線リモコンリピータ

概要

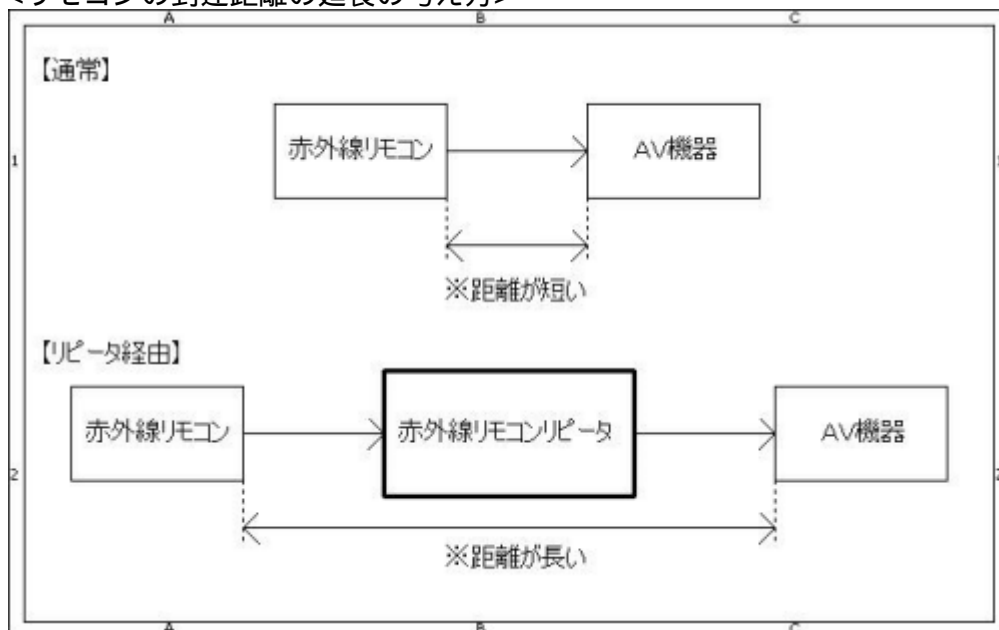
自宅内には、多数のAV機器があります。しかし、リモコン操作を行うときに、次のような問題が時々発生します。

- 途中で障害物があったり、
- 操作位置の角度が厳しかったり、
- 距離が離れすぎていたり、

そのためにリモコンが効かず、操作する人間側が、少し移動しなければなりません。

そこで、リモコンが送信する赤外線を送信途中で中継(リピータ)することにより、これらの問題を緩和させることにしました。

<リモコンの到達距離の延長の考え方>



動作原理

全体は、次の3つのブロック(モジュールまたは部品)で構成されます。

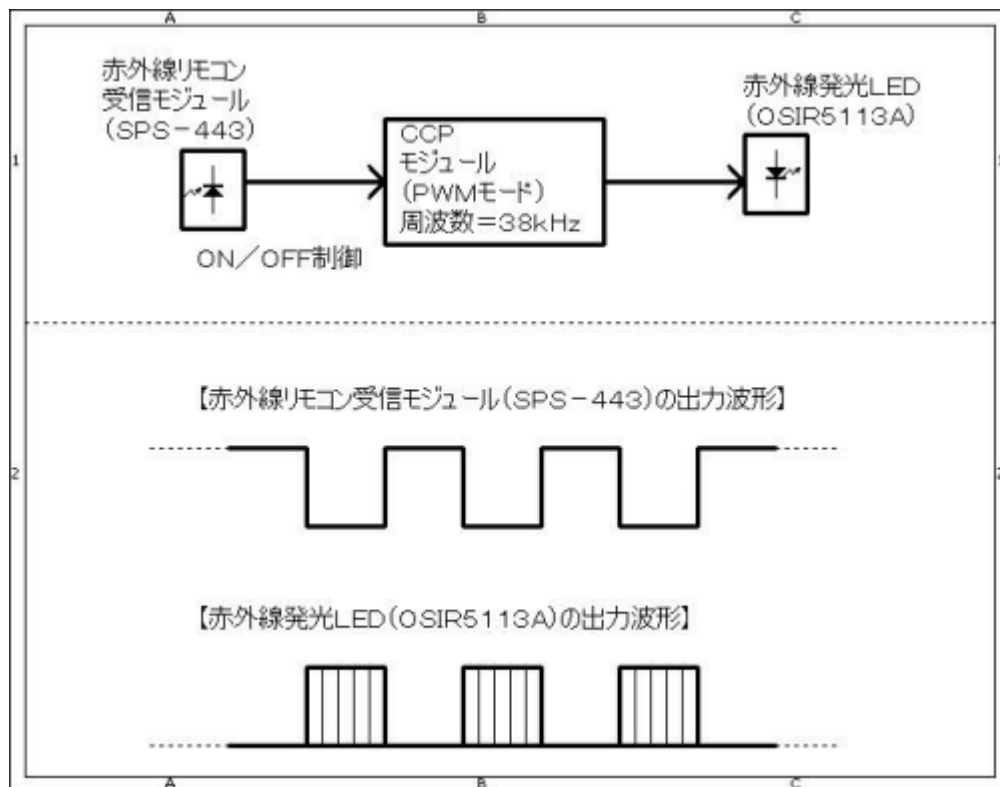
- リモコンから送信される赤外線信号を受信する“赤外線リモコン受信モジュール”
- 38kHzの搬送波「キャリア」信号を発生させる“PIC12F683(CCPモジュール)”
- 赤外線を出力(発光)する“赤外線発光LED”

赤外線リモコン受信モジュールについては、前回作成した、“赤外線データ通信(USART)”を参照してください。

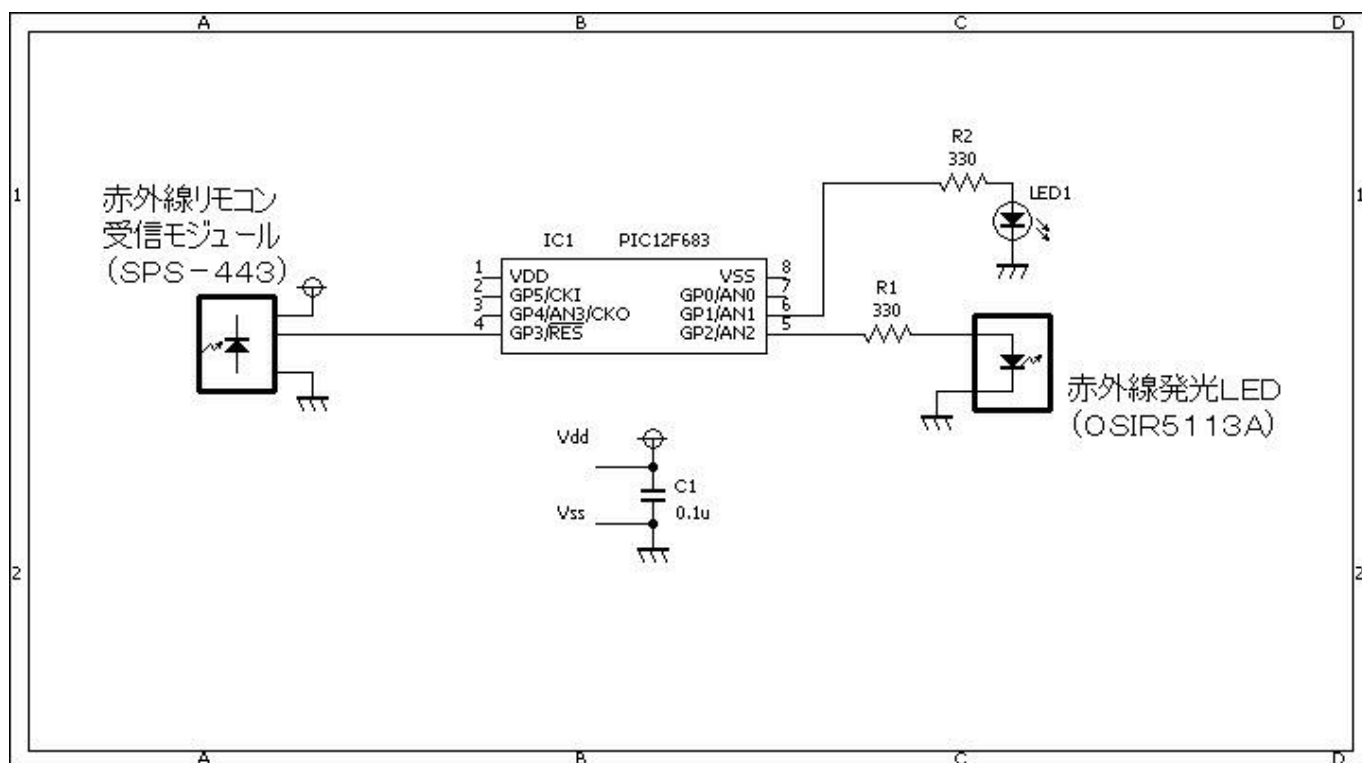
<処理の流れ>

1. リモコンからは、操作にあわせて、“赤外線(38kHzの搬送波「キャリア」)”が送信されます。
2. その赤外線を、“赤外線リモコン受信モジュール”で受信します。(キャリアは削除される)

3. PIC12F683が内蔵しているCCPモジュールをPWMモードで動作させて“38kHzのキャリア信号”を発生させます。
4. 受信した信号にあわせて“PWMをON/OFF”します。



回路図



ソースコード

infraredRaysRepeater_v1.c

```
//*****
*
*
/*
   「赤外線リモコンリピータ」
*/
//*****
*

#define      LED      GPIO.F1

//*****
*

void  Pwm_Change_DutyEx(unsigned int duty_ratio)
{
    CCP1L = duty_ratio >> 2;
    CCP1CON.DC1B0 = duty_ratio & 0b00000001;
    CCP1CON.DC1B1 = (duty_ratio & 0b00000010) >> 1;
}

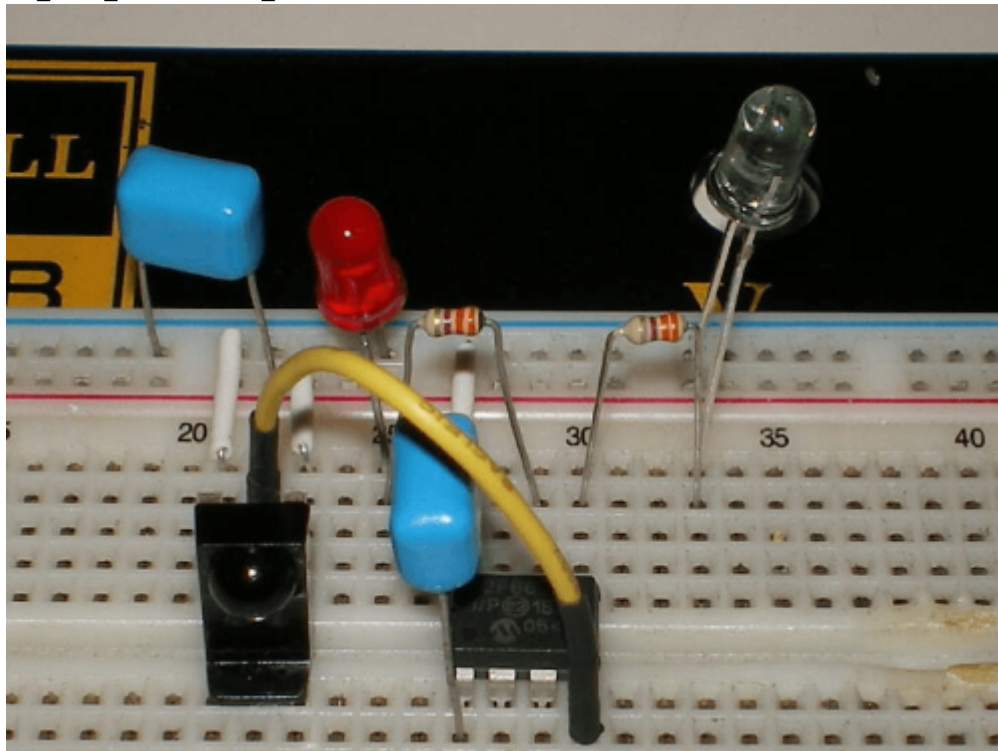
//*****
*

void main()
{
    OSCCON = 0b01110000;    // クロックを8Mhzに設定する。
    CMCON0 = 0b00000111;    // コンパレータは使用しない。
    ANSEL  = 0b00000000;    // □□□変換は使用しない。
    TRISIO = 0b00001001;
    //
    Pwm_Init(38000);        // 38kHz duty=50%
    Pwm_Change_DutyEx((PR2 * 4) / 2);
    Pwm_Stop();
    //
    while (1) {
        //赤外線リモコン受信モジュールの出力信号の立下りをチェックする。
        while (GPIO.F3 == 1)
            ;
        //□□□□のキャリアを出力する。
        Pwm_Start();
        LED = 1;
        //赤外線リモコン受信モジュールの出力信号の立ち上がりをチェックする。
        while (GPIO.F3 == 0)
            ;
        //□□□□のキャリアを停止する。
        Pwm_Stop();
    }
}
```

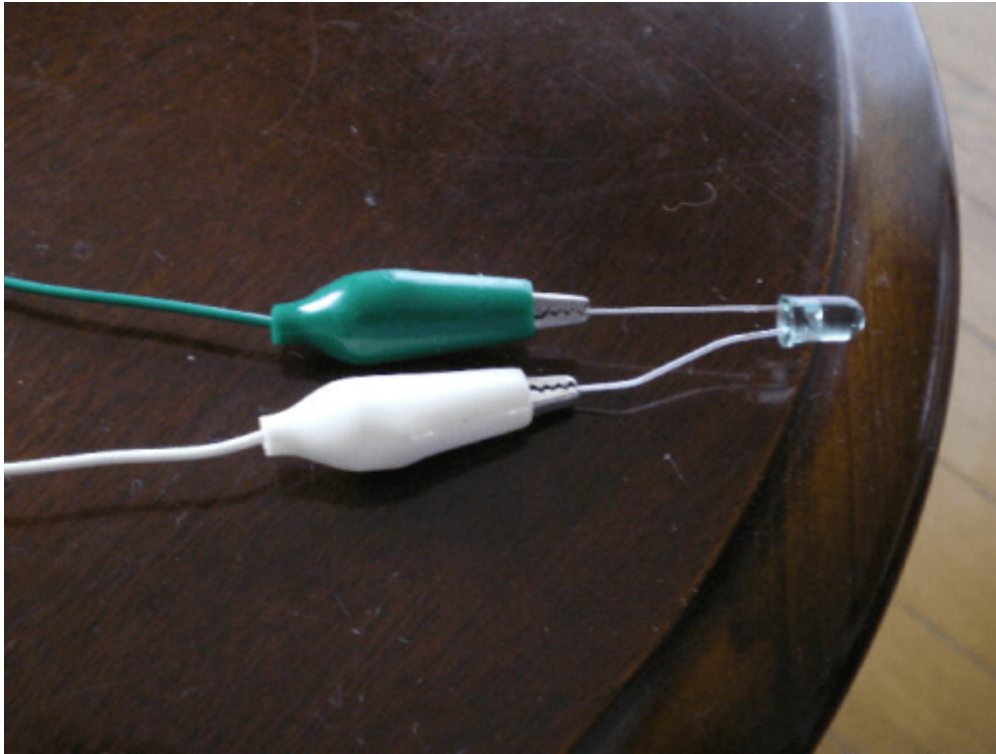
```
LED = 0;  
}  
}  
  
//*****  
*
```

動作確認

いつものブレッドボードに実装し、動作を確認してみました。左側から、赤外線リモコン受信モジュール、LED、PIC12F683、赤外線発光LEDです。

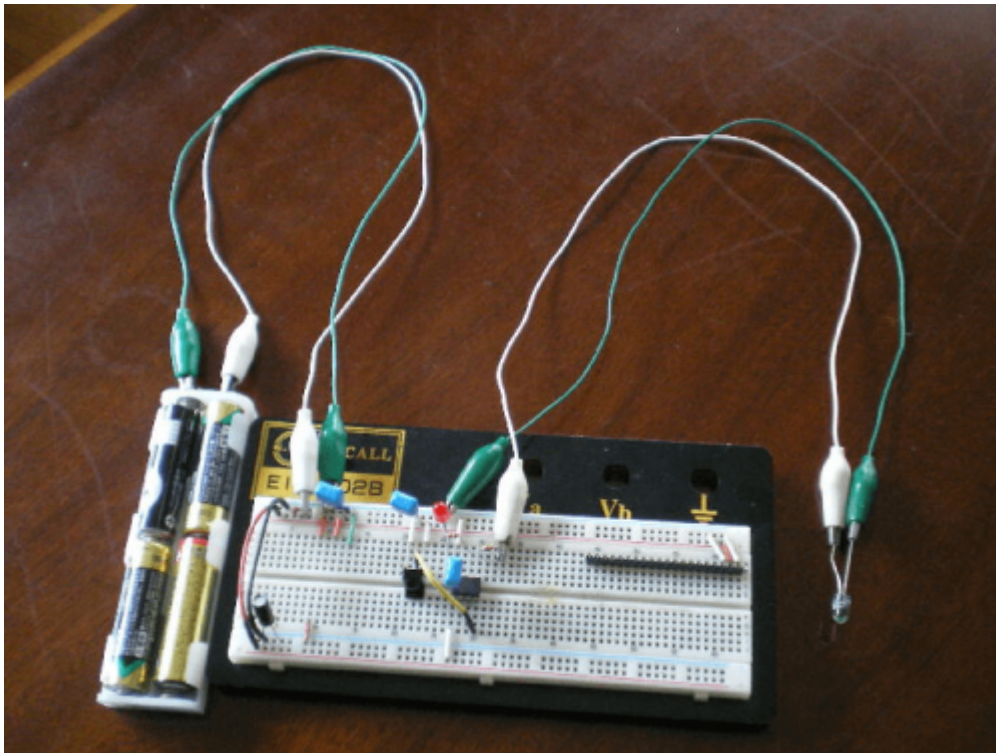


実際には、赤外線リモコン受信モジュールと赤外線発光LEDが干渉しないように互いの距離を離します。



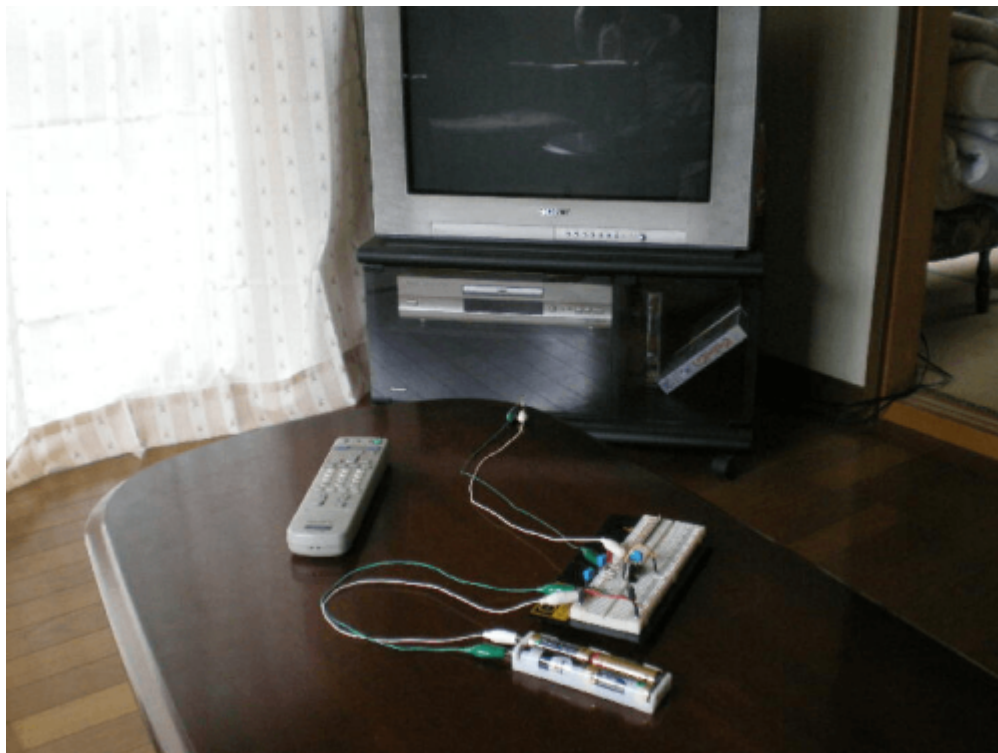
電池を含めた全体の写真で

す。赤外線発光LEDは、30cmくらい離しました。



居間のテレビのリモコンで

試してみました。結果的には、2倍以上の距離でテレビの操作が出来るようになりました。



如何ですか? 本リピータを

使うことによりAV機器の収納がし易くなり、部屋がすっきりしますね! 😊 }

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:pic12f683:23&rev=1588126787>

Last update: 2025/10/17 14:27

