

簡易ストロボフラッシャー(キセノン管)

概要

田畑の農作物が、夜間に害獣(猪、鹿、アライグマ、タヌキ、きつね等)に荒らされて困っています。そこでカメラのストロボフラッシュ光(キセノン管による強烈な閃光)で威嚇する装置を製作してみました。

<仕様>

- 安価(500円前後)な使い捨てカメラ「写るんです」のストロボ機構を使用します。
- 「写るんです」の改造は、必要最小限とします。(リード線2本のみを半田付け)
- 夜間のみ動作させます。(起動時の照度>現時点の照度)
- 閃光の間隔は、10秒~20秒の間をランダムに変化させます。



動作原理

周囲が暗くなると「写るんです」のシャッタースイッチをオン(10秒~20秒間隔)にし、ストロボをフラッシュ(閃光)させます。

動作原理(ハードウェア)

ストロボ機構 「写るんです」の回路をそのまま利用します。

- 高電圧発生部は、トランジスタとトランス(T1)によるブロッキング発振回路です。
- シャッタースイッチ(SW2)を、SCRでオンにします。
手持ちのNEC社製のSCR(P2M)を使用しました。SCRは、サイリスタ (Thyristor)とも呼ばれています。
- 秋月電子で販売している「高感度小型サイリスタMCR22-8」でも代用可能です。(8個200円)
- トリガトランス(T2)経由で、高電圧パルスをキセノン管を囲む反射板に与えます。
- キセノン管は励起され放電(発光)を開始します。

照度の検出

- CDSと抵抗を利用した簡易回路です。
- 周囲が明るくなると電圧が上昇します。
- 周囲が暗くなると電圧が下降します。

動作原理(ソフトウェア)

メイン関数(main)

- 起動時の照度を測定し、基準照度(Lux1)とします。
- 照度(Lux2)を測定します。
- 基準照度(Lux1)と照度(Lux2)を比較し、照度(Lux2)が小さい場合、周囲が暗くなったと判断します。
- ストロボをフラッシュさせます(SCRのゲートに10msec間、電圧を印加します)
- 10秒~20秒のランダムディレイします。

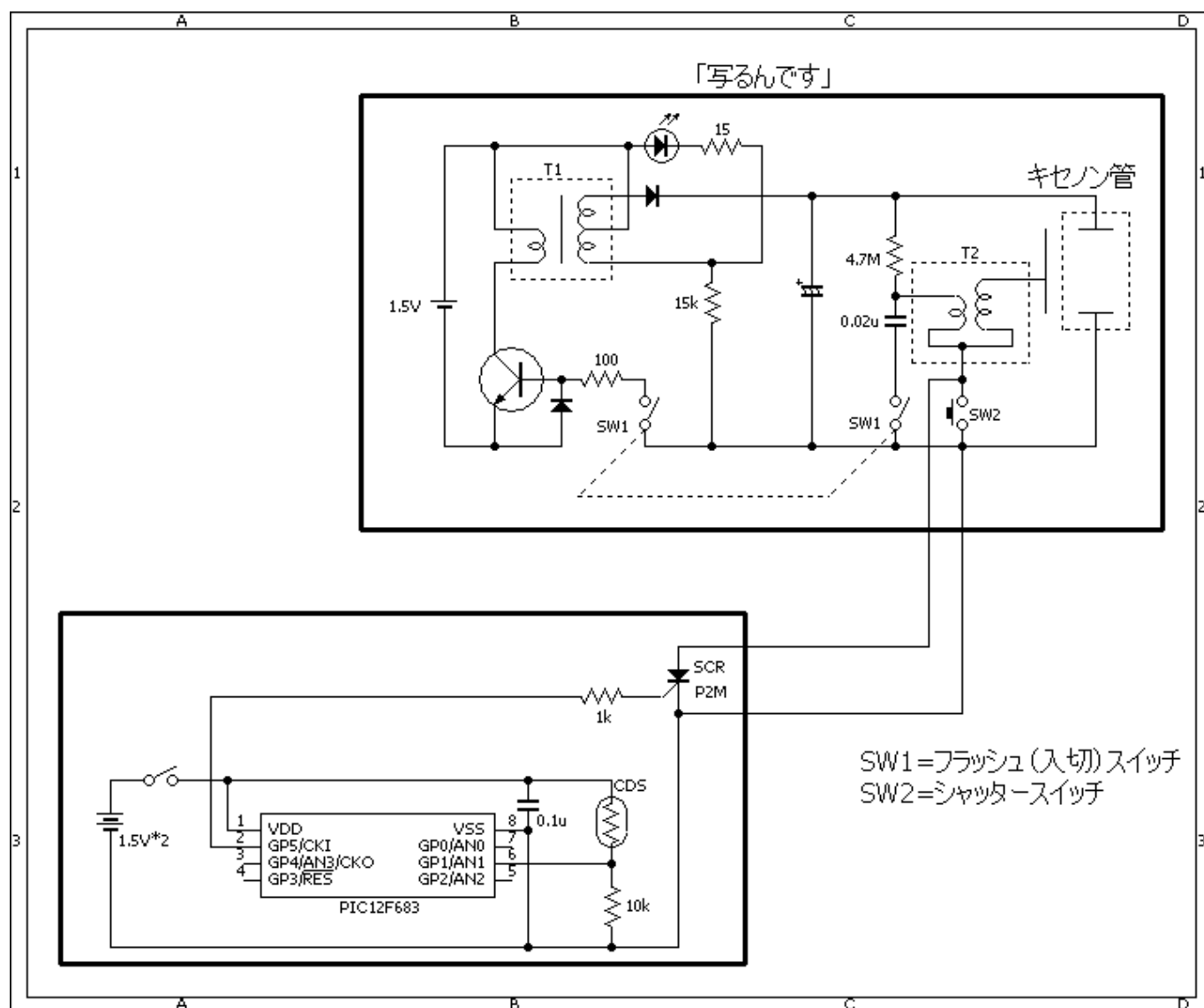
照度測定関数(measurement)

- 照度を100回測定し、その平均値を求めます。

ランダムディレイ関数(random_delay)

- 乱数を使用して、10秒~20秒のディレイ(遅延)を行います。

回路図



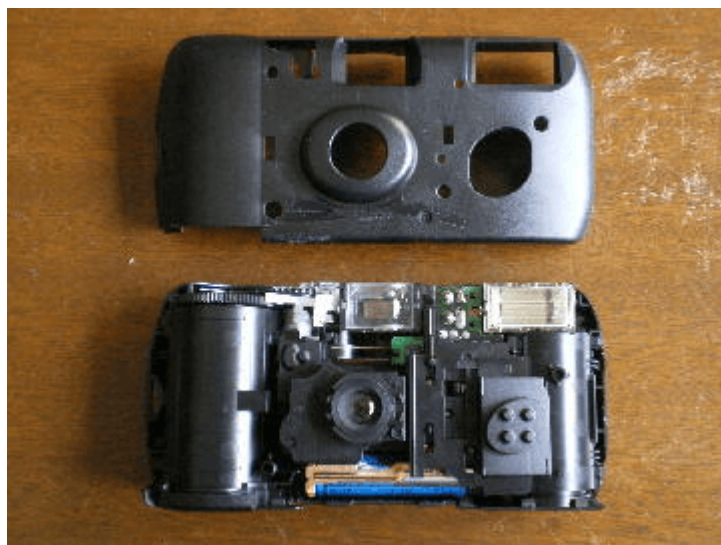
ソースコード

flasher_v1_00.c

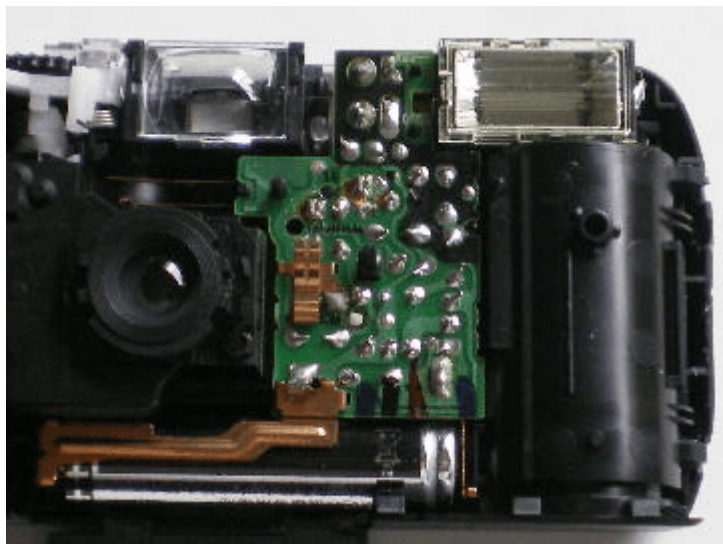
```
//*****
*
/*
   【簡易フラッシャー】
*/
//*****
*
#define BYTE    unsigned   short
#define WORD    unsigned   int
#define DWORD   unsigned   long
//
#define FLASH    GPIO.B5
#define ON       1
#define OFF      0
//*****
*
extern          void      main();
extern          int       measurement();
extern          void      random_delay();
//*****
*
//■■■■メイン関数■■■■
void main()
{
    int      ad, threshold;
    //
    OSCCON = 0b01000000;
    CMCON0 = 0b00000111;
    ANSEL  = 0b00000010;
    TRISIO = 0b00001010;
    FLASH = OFF;
    //
    ADC_Init();
    //
    threshold = measurement();
    //
    while (1) {
        ad = measurement();
        if (threshold > ad) {
            FLASH = ON;
            Delay_ms(10);
            FLASH = OFF;
            //
            random_delay();
        }
    }
}
```

```
}
//*****
*
//■■■照度測定関数■■■
int    measurement()
{
    long    ad;
    int     cnt;
    //
    ad = 0;
    for (cnt = 0; cnt < 100; cnt++) {
        ad += ADC_Get_Sample(1);
    }
    return (ad /= 100);
}
//*****
*
//■■■ランダムディレイ関数■■■
void    random_delay()
{
    int     rd;
    //
    rd = rand() / 2979;    //0.....10
    rd += 10;
    Vdelay_ms(rd * 1000);    //10sec.....20sec
}
//*****
*
```

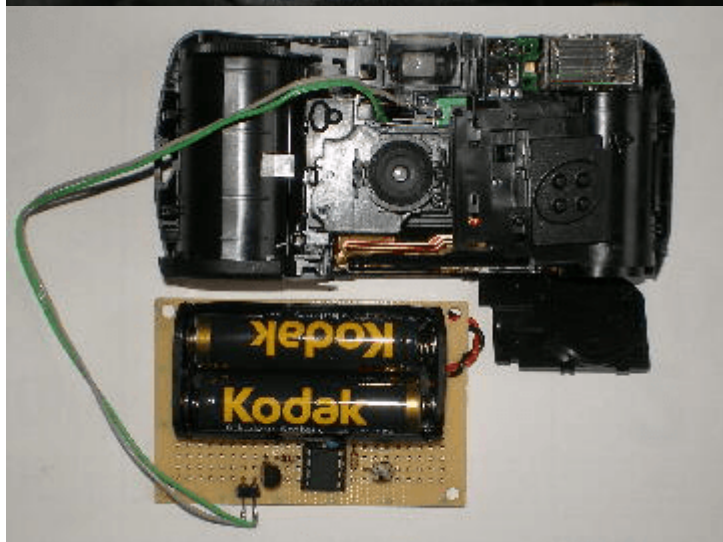
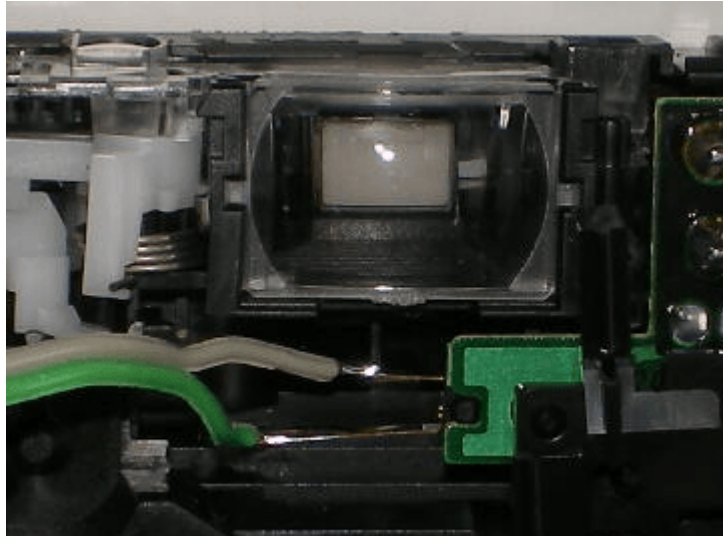
動作確認



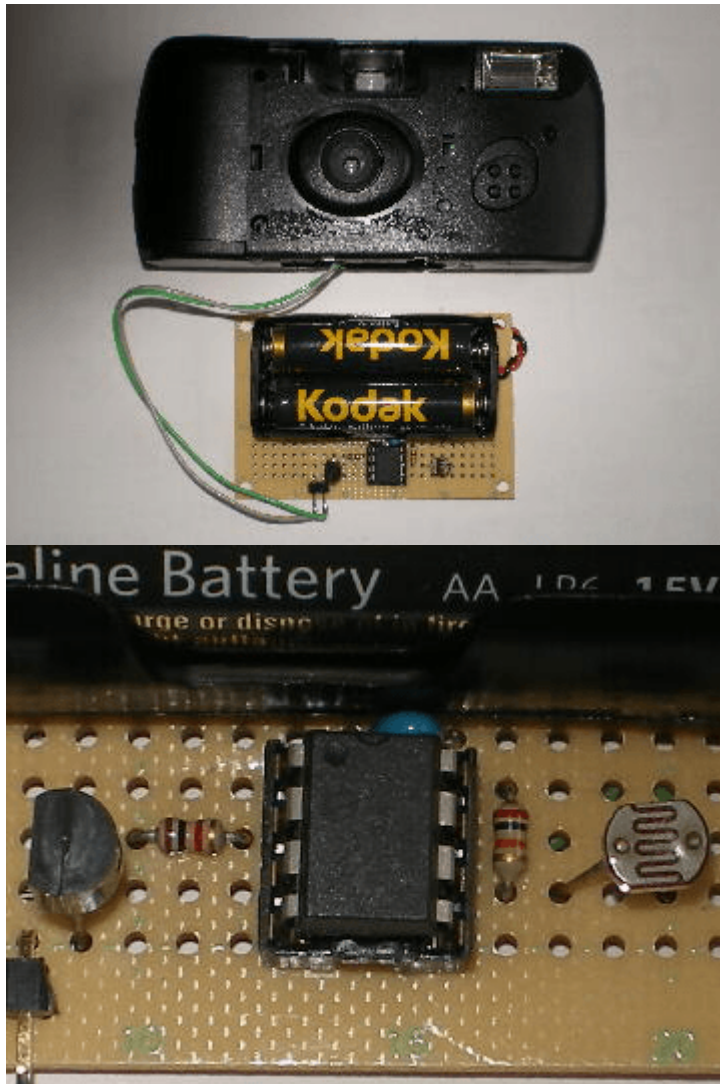
「写るんです」を丁寧に分解します。



シャッタースイッチの箇所からリード線を引き出します。



引き出したリード線をPIC12F683でON/OFF制御しているSCRに接続します。



如何ですか?「写るんです」を含めても、全体で千円以下で作成できるので、設置箇所(田畑)の多い方でも費用を低く抑えて、農作物を害獣の被害から守ることが出来るのではないのでしょうか!?

著作権表示 copyright notice

このページは稲崎様の閉鎖したHPのコピーで、著作権は稲崎様にあります。[詳細](#) This page is a copy of Mr. Inasaki's closed website, and the copyright is held by him.[Details](#)

From:

<http://deepsky.jp/wiki/> - うごくといいな

Permanent link:

<http://deepsky.jp/wiki/doku.php?id=elechobby:picdic:pic12f683:41>

Last update: **2020/05/01 20:38**

