

# [橋本商会](#)

なんか作ったりした記録を忘れないうちに書くblog。店じゃないです

- [ホーム](#)
- [about](#)
- 

検索...

クエリ送信

[ATmega168でピン変化割り込み 残留040 死ぬ気で残留](#)

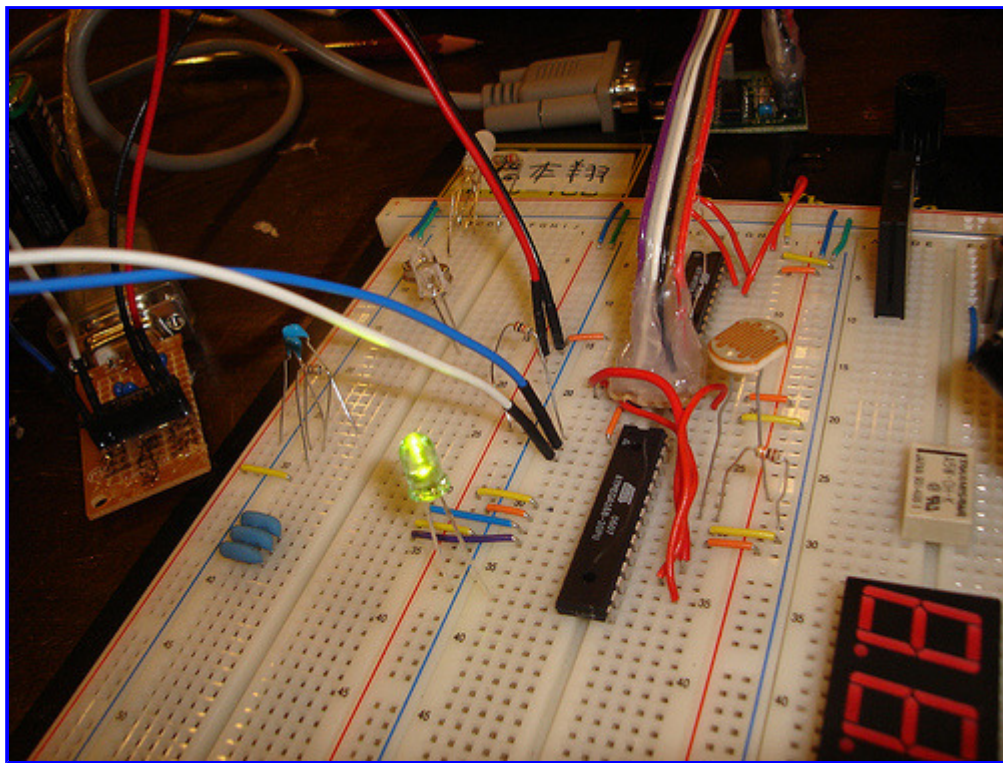
## [ATmega168でAD変換](#)

2006 年 12 月 24 日 [moblog](#) [コメントをどうぞ](#) [コメント](#)

カテゴリー: [未分類](#) タグ: [Tech](#)

ATmega168でADコンバータも試した。

CdS(光量センサ)と10kΩの抵抗を使った。



ADC0でAD変換した値を文字列に変換して、UARTでPCに送る

ADC0の値が700以上の時、LEDを点灯させる。700以下だったら消灯する。

動いているところ



## ■コード

[SourceCode](#), [hex](#), [Makefile\(avr-gcc 3.4.6\)](#)

AD変換の準備の`adc_init()`、実際にAD変換を行ない値(int)を取る`adc_convert(int pin)`、USARTで文字列を送る関数 `usart_sendStr()`、intをStringに変換する`intToStr(int, buf)`を作った。

[s.h.log: Arduino – UART、LED、AD変換を試した](#)でも書いたが

シリアル通信で送信できるのは8bitまで。AD値は10bit。

なので、そのまま`Serial.print()`してしまうと上位2bitが飛んで変な値になる。

こういう時は

- ・上位2bit/下位8bitを2回に分けて送信し、PC側で連結する
- ・マイコン側で、AD値が0～50の時は' a'を送る／51～100の時は' b'を送るの様に、プロトコルを決める

- Stringにして送信して、PC側で数値に直す

- 4で割ると、10bitの最大値1023が8bitの最大値255に納まる。ただし精度は4分の1になる

のどれかで対処する。

なので今回は文字列に変換して送ってみた。これが無いとデバッグとかやってられない。

今回のコード。

```
#include <avr/io.h>
#include <avr/interrupt.h>
#define TRUE 1
#define FALSE 0
#define NULL '¥0'
#define sbi(BYTE,BIT) BYTE|=_BV(BIT) // BYTEの指定BITに1をセット
#define cbi(BYTE,BIT) BYTE&=~_BV(BIT) // BYTEの指定BITをクリア
/** 動作設定 **/
#define FOSC 8000000 // 8MHz
/** UART設定 **/
#define BAUD 9600 // 9600bps
#define MYUBRR FOSC/16/BAUD-1 // UART分周率
// #define UCSR0A_U2X0 1 // 倍速フラグ 等速ならコメントアウト
#ifdef UCSR0A_U2X0 // 倍速が定義されているならば
    #define MYUBRR FOSC/16/(BAUD/2)-1 // UART分周率(倍速)
#endif
volatile char usart_recvData; // USARTで受信したデータ
#define LED_SET() sbi(PORTB, PB0) // 基盤上の動作確認LED
#define LED_CLR() cbi(PORTB, PB0)
/* PORT設定 */
void port_init(void){
    sbi(DDRB, PB0);
}
/* USART設定 */
void usart_init(unsigned int ubrr){
    UBRR0H = (unsigned char)(ubrr>>8); // ボーレート上位8bit
    UBRR0L = (unsigned char)ubrr; // ボーレート下位8bit
    UCSR0A = (0<<U2X0); // 等速
    UCSR0B = (1<<RXEN0)|(1<<TXEN0)|(1<<RXCIE0); // 送受信許可、受信完了割り込み許可
    UCSR0C = (0<<UMSEL00)|(3<<UCSZ00)|(1<<USBS0)|(0<<UPM00);
```

```

// フレーム設定 非同期通信 8ビット 1ストップビット パリティ無し
}
/* intの桁数を返す */
char getDigit(int n){
    char i;
    i = 0;
    while(n>0){
        n /= 10;
        i++;
    }
    return i;
}
/* int->String変換 */
char *intToStr(int n, char *buf){ // 変換する数、作業領域
    int i, digit;
    digit = getDigit(n); // 桁数
    for(i = digit-1; i >= 0; i--){ // intは最大5桁
        buf[i] = n%10+'0';
        n /= 10;
    }
    buf[digit] = '¥0'; // 行末改行
    return buf;
}
/* UARTで文字列送信 */
void usart_sendStr(char *str){
    while(*str != NULL){
        loop_until_bit_is_set(UCSR0A,UDRE0); // 送信データレジスタ空きまで待機
        UDR0 = *str++; // 1文字送信、1文字進む
    }
}
/* ADコンバータ設定 */
void adc_init(void){
    ADMUX = (0<<REFS0); // 外部基準電圧
    ADCSRA =(1<<ADEN)|(1<<ADSC)|(0<<ADPS0);
    // A/D変換許可、1回目変換開始(調整)、分周率2
}
/* ピンを指定してAD変換 return 0-1023 */
int adc_convert(char pin){
    int ad;
    ADMUX = pin; // AD変換入力ピン
    cbi(ADCSRA,ADIF);
    sbi(ADCSRA,ADSC); // 変換開始
    loop_until_bit_is_set(ADCSRA,ADIF); // 変換完了まで待つ
    ad = ADCL; // 下位8bit取得
    return ad += (ADCH<<8); // 上位2bit取得
}

```

```

}
int main(void) {
    port_init(); // PORT設定
    usart_init(MYUBRR); // USART設定
    adc_init(); // ADConverter設定

    LED_SET(); // 起動確認LED

    int ad;
    char buf[6];

    for(;;){
        ad = adc_convert(0); // ADC0からAD変換
        if(ad > 700) LED_SET();
        else LED_CLR();
        usart_sendStr(intToStr(ad,buf)); // AD値を文字列にして送信
        usart_sendStr("&quote;¥r¥n&quote;"); // 改行
    }
}

```

## 関連記事

- 2009 年 10 月 25 日 -- [bootcampで入れたWindowsのパーティションサイズを小さくして、そのぶんMac側を大きくしたらWindows起動しなくなった](#) (0)
- 2009 年 10 月 24 日 -- [Inspiron Mini9に外付けUSB RAID HDDをつけてファイルサーバー化した](#) (0)
- 2009 年 10 月 5 日 -- [cvCalcOpticalFlowBM](#) (0)
- 2009 年 9 月 4 日 -- [Monoで.NETアプリをLinux/Macで動かす](#) (2)
- 2009 年 8 月 27 日 -- [輪郭で表示](#) (0)

[コメント \(0\)](#) [トラックバック \(0\)](#) [コメントをどうぞ](#) [トラックバックURL](#)

1. コメントはまだありません。

1. トラックバックはまだありません。

お名前 (必須)

メール (公開されません) (必須)

ウェブサイト

コメントフィードをRSSリーダーで購読する

コメント送信

RSS フィード

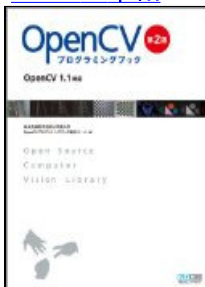
## Author

橋本 翔(Sho Hashimoto)

<http://shokai.org>

今読んでいる本

[shokaiの本棚](#) 1/8



<< >>

Amazon.co.jp: OpenCV プログラミングブック 第2版 OpenCV 1.1対応: 奈良先端科学技術大学院大学 OpenCVプログラミングブック制作チーム: 本

## Flickr

[www.flickr.com](http://www.flickr.com)



## 最近の投稿

- [メモ\(更新中\)](#)
- [bootcampで入れたWindowsのパーティションサイズを小さくして、そのぶんMac側を大きくしたらWindows起動しなくなった](#)
- [Inspiron Mini9に外付けUSB RAID HDDをつけてファイルサーバー化した](#)
- [LaTeXで修論を書く会\(mac版\)](#)
- [ML115 + Ubuntu9.10 64bit環境で音を出す](#)
- [僕の修了を祝ってください](#)
- [cvCalcOpticalFlowBM](#)
- [CMR-250](#)
- [橋本修了のお知らせ](#)
- [AspireOneにUbuntuをインストールして使っている](#)

## タグ

[工房](#) [未分類](#) [電子工作](#) [Arduino](#) [AS2](#) [AS3](#) [AVR](#) [Bibliography](#) [Book](#) [C#](#) [chumby](#) [cpp](#) [Craft&Modeling](#) [CY8C29466](#) [Del.icio.us](#) [Event](#) [Flash](#) [Flickr](#) [KeyPlayer](#) [MovableType](#) [moxa](#) [oklab](#) [OpenCV](#) [orz](#) [Other](#) [Pileus](#) [Product](#)

[PSoC](#) [PSoCDesigner](#) [Report](#) [Ruby](#) [Server](#) [SFC](#) [Sports](#) **Tech** [Teleshadow](#) [ToDo](#) [Tool&Tips](#) [Twitter](#) [UART](#) [Video](#) [VS2008](#) [webcam](#) [wordpress](#) [xte](#)

## 最近のコメント

- [Monoで.NETアプリをLinux/Macで動かす](#) に [shokai](#) より
- [Monoで.NETアプリをLinux/Macで動かす](#) に [matarillo](#) より
- [RailsなしでActiveRecordだけ使って、SQLiteを読み書きする](#) に [ActiveRecordでSQLiteを操作する](#) より
- [『ルーマン理論の可能性』①](#) に [niryuu](#) より
- [『ルーマン理論の可能性』①](#) に [niryuu](#) より

## アーカイブ



月を選択



[トップ](#) [WordPress](#)

Copyright © 2003-2009 橋本商会

Theme by [NeoEase](#). Valid [XHTML 1.1](#) and [CSS 3](#).

