

マイコン制御【超】入門

NO.210

マイコン制御【超】入門

【PICAXE編】



2016.9.27

【PICAXE編】 (08M2)

LEDの明るさ制御 【VRによるPWM制御】

いろいろなことに応用できるIT技術

1. LEDの明るさを滑らかに調節しよう



2. VRの回転 → AD値の変化

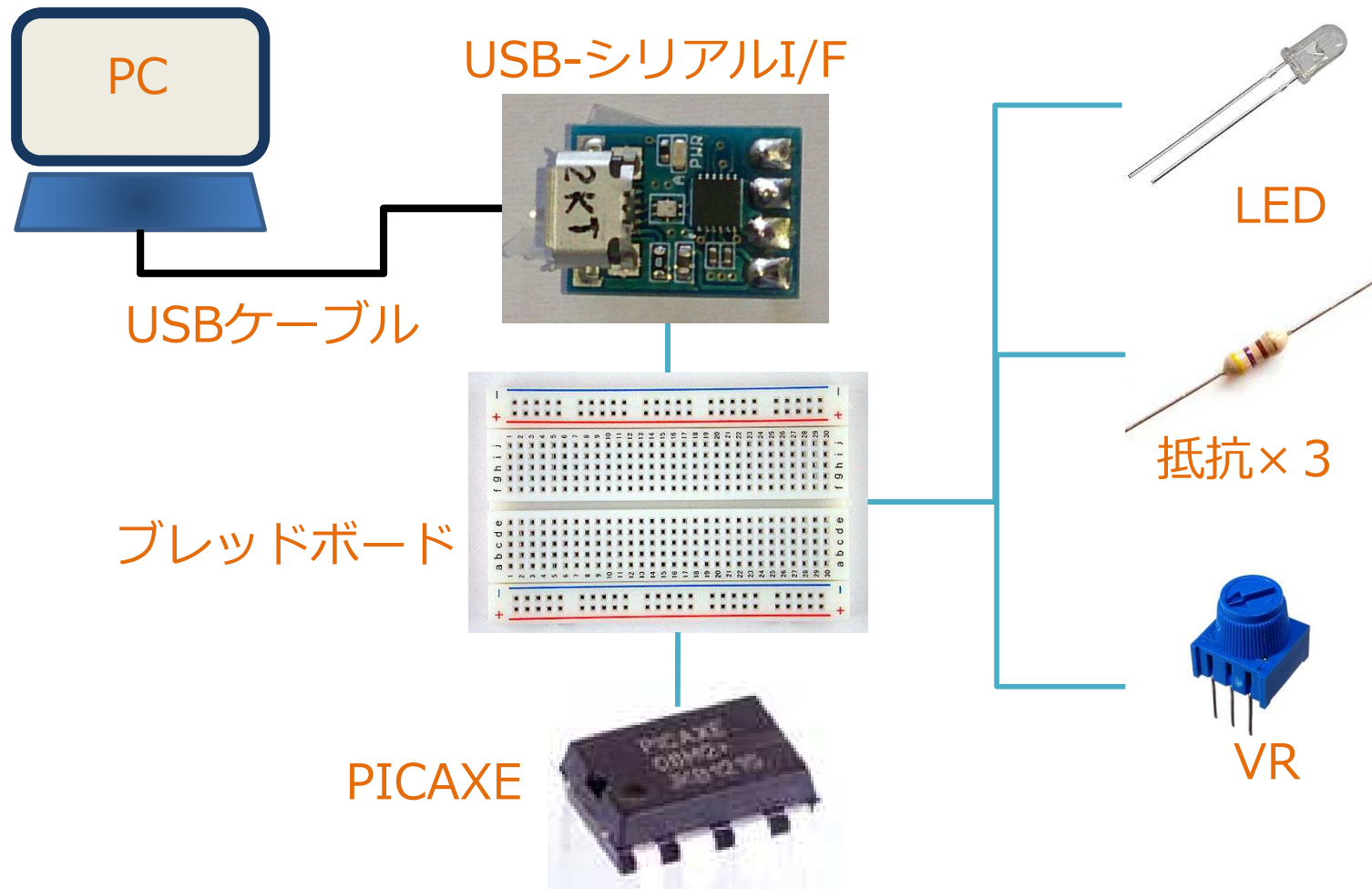


3. AD値による滑らかなDuty変更

※参考講座：NO.205、209

システム構成

◇システムの全体構成



一番小さな PICAXE を使う

No.1 : 電源 (3.3~5V)

No.8 : GND

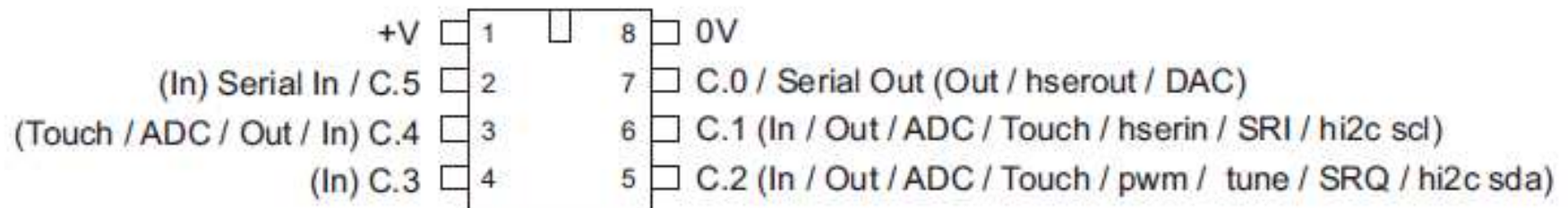
No.2 : TxD

No.7 : RxD

No.3 : VR

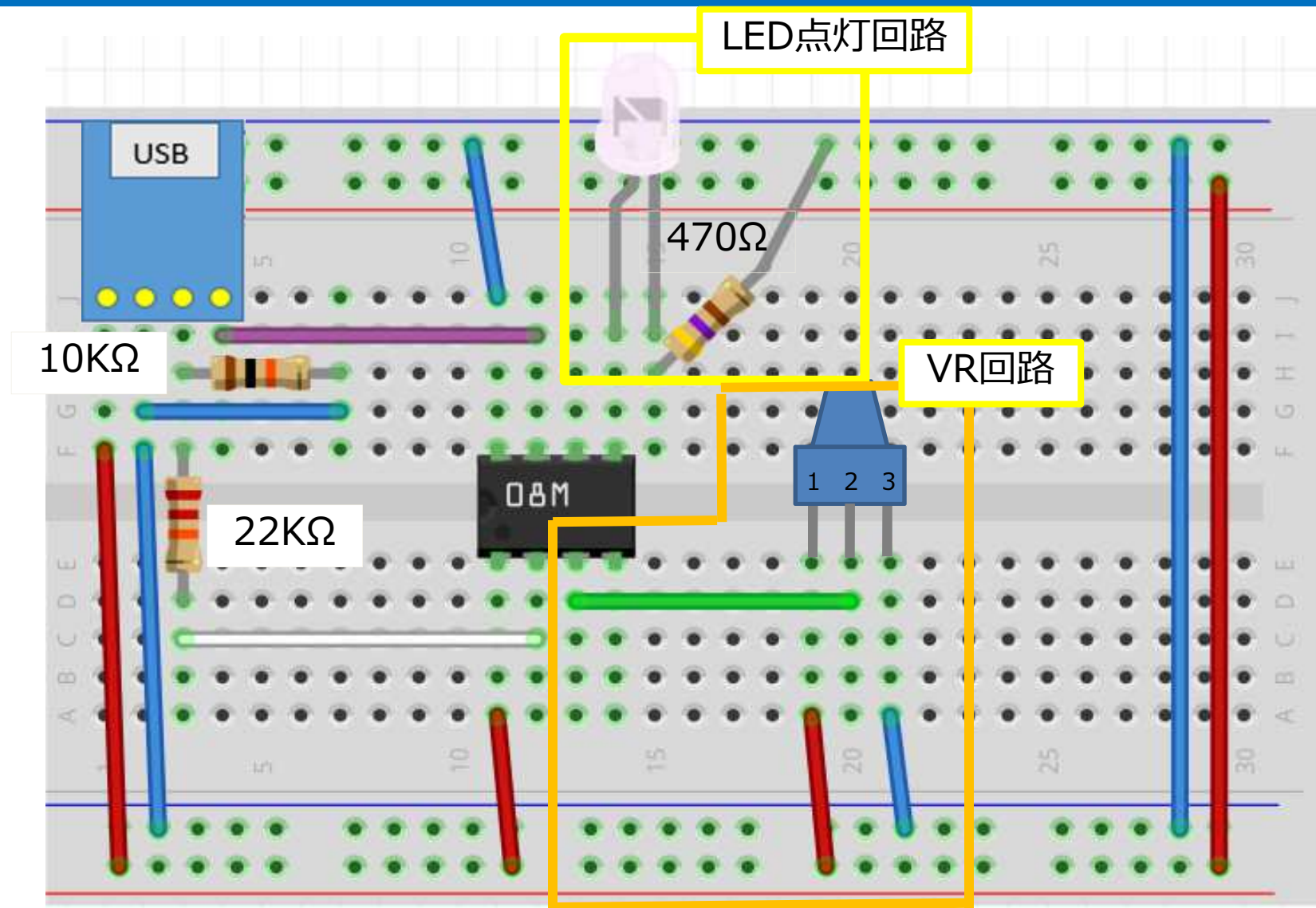
No.5 : LED

PICAXE-08M2

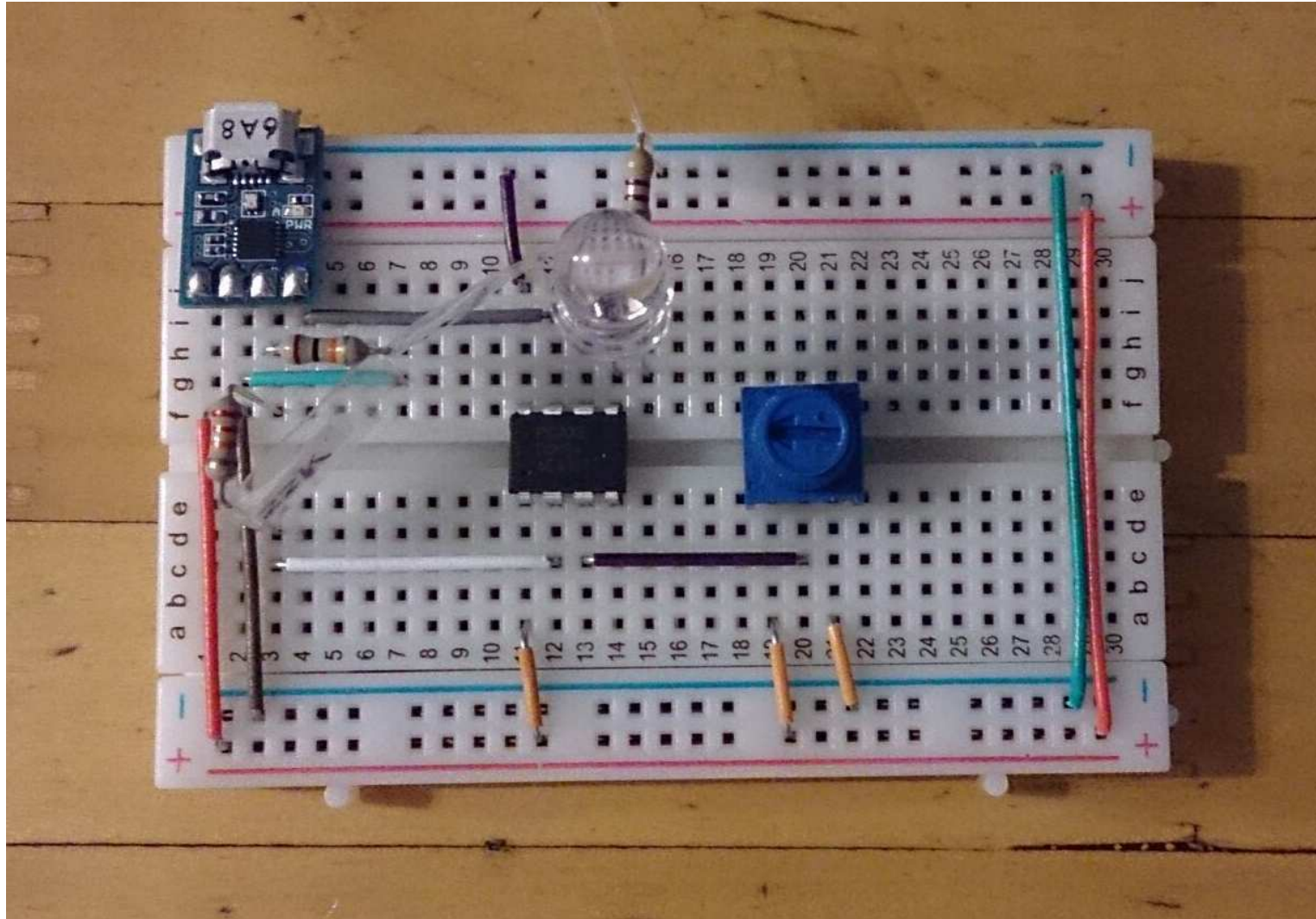


※電源は、USB-シリアルI/Fの5Vを利用

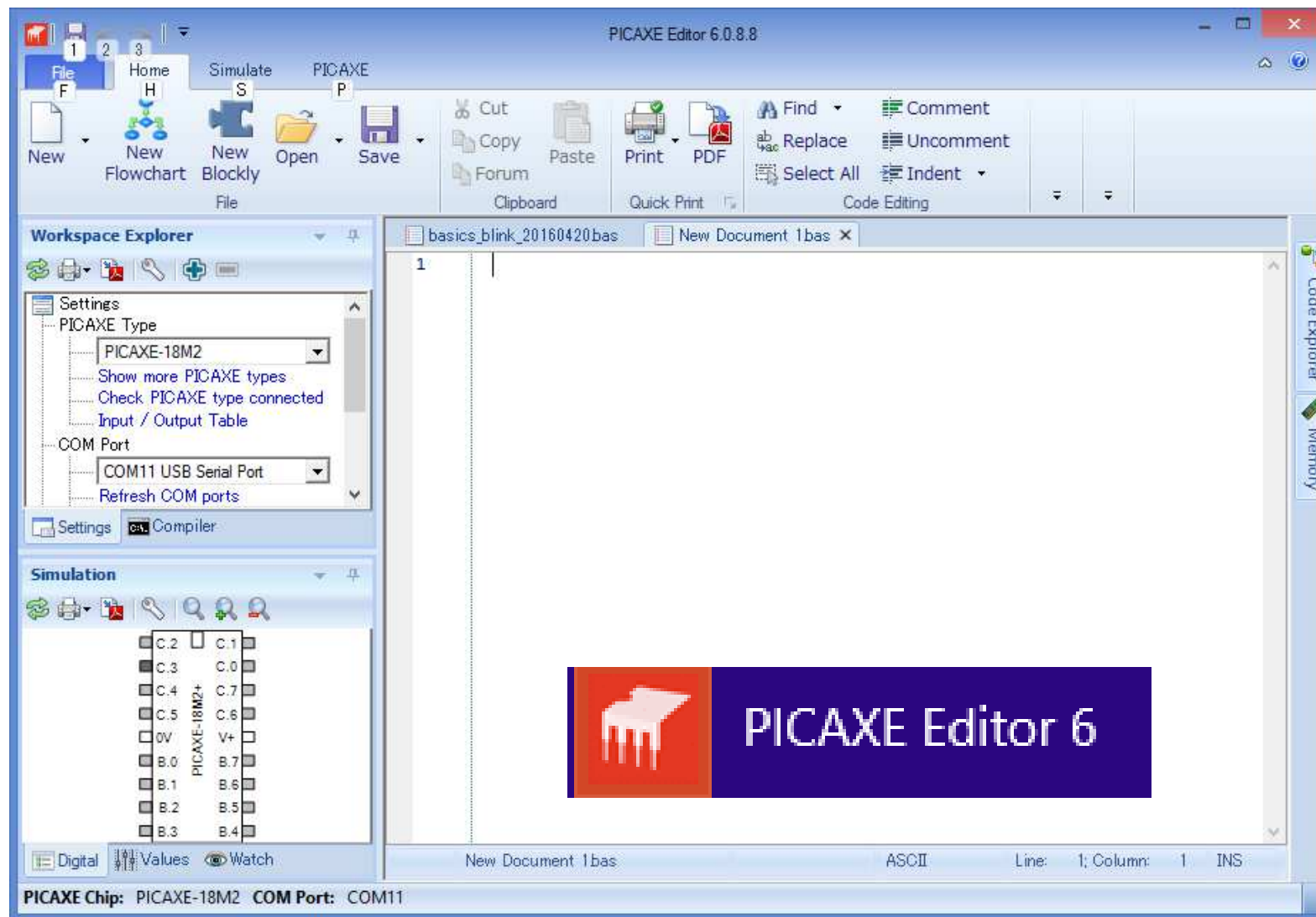
配線図



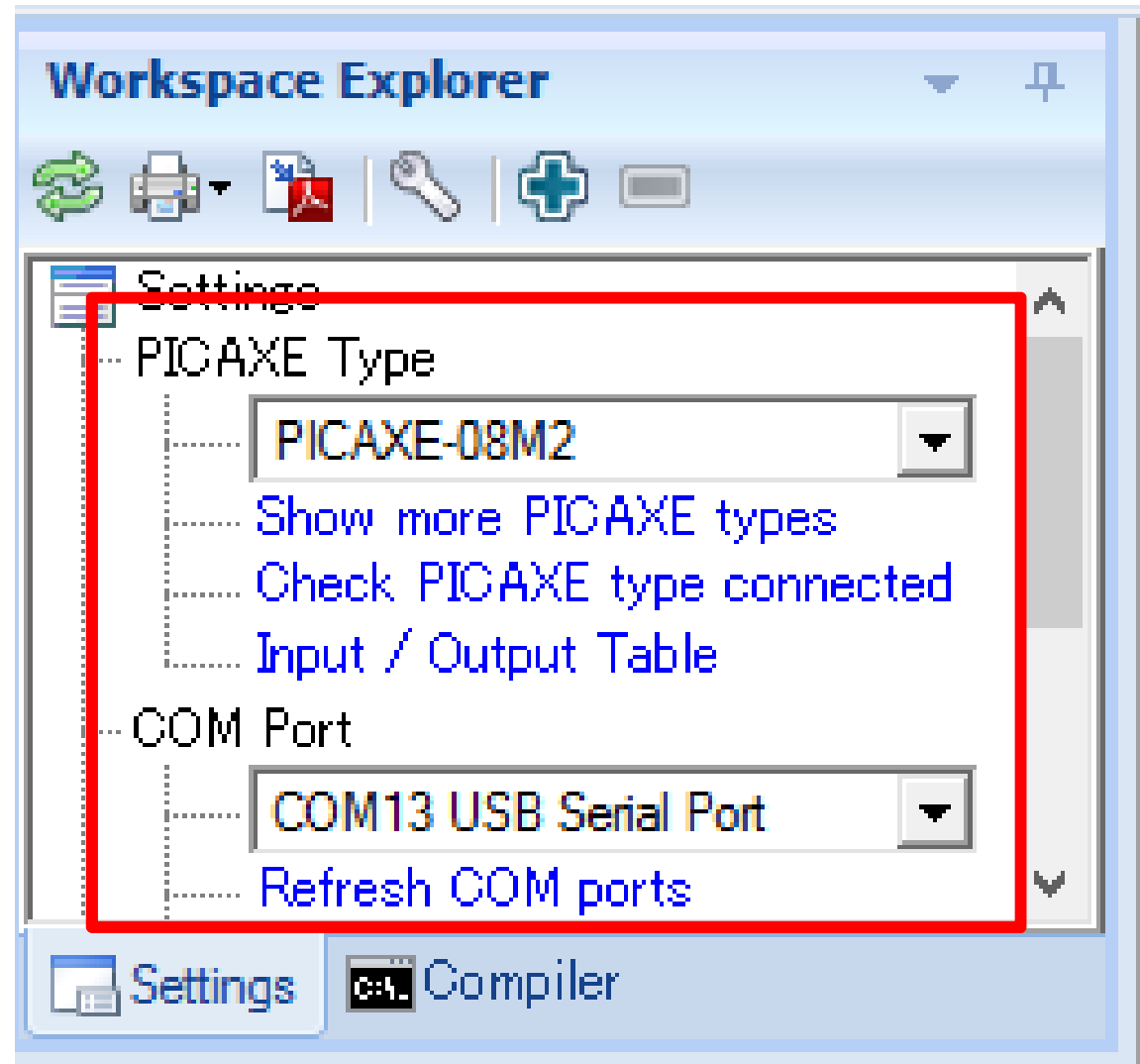
実際に配線した様子



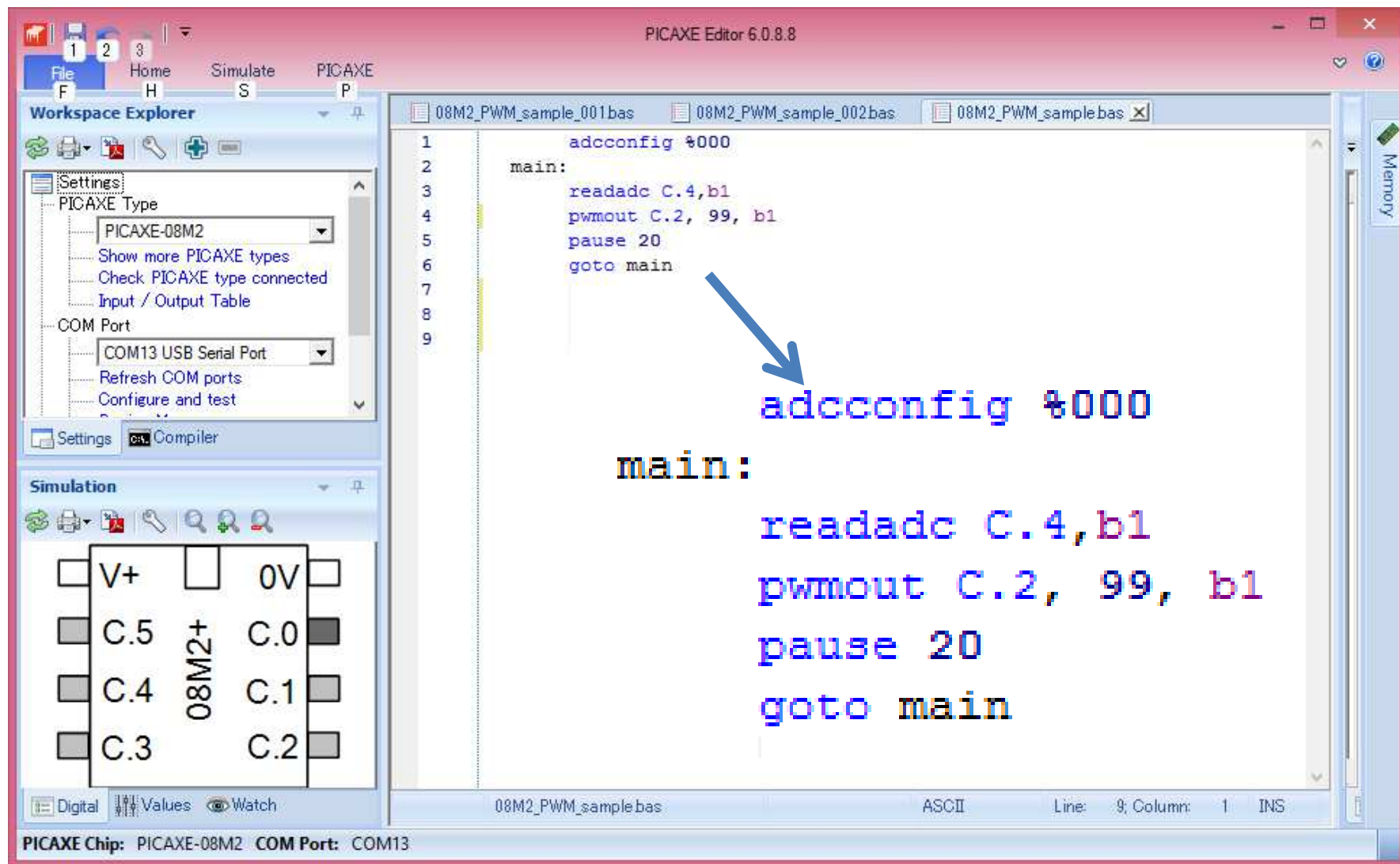
PICAXE Editor 6



PICAXE Type と COM Port の設定



PICAXE Editor プログラミング



プログラム解説

$V_{Ref-} = 0V$ 、 $V_{Ref+} = V+$

```
adccconfig %000
```

```
main:
```

8 bit A/D変換 (0 ~ 255)

```
readadc C.4, b1
```

```
pwmout C.2, 99, b1
```

```
pause 20
```

```
goto main
```

PWMOUTのパラメータ

- ◇ Periodとduty cycle の計算は、Basic Commandsの中で、次のように定義されています。

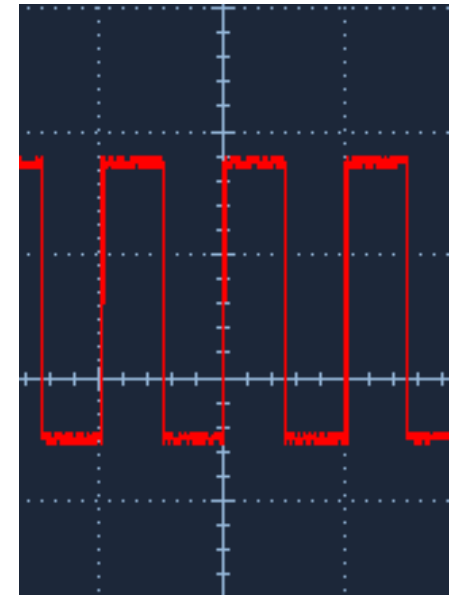
The PWM period = (period + 1) x 4 x resonator speed
(resonator speed for 4MHz = 1/4000000)

The PWM duty cycle = (duty) x resonator speed

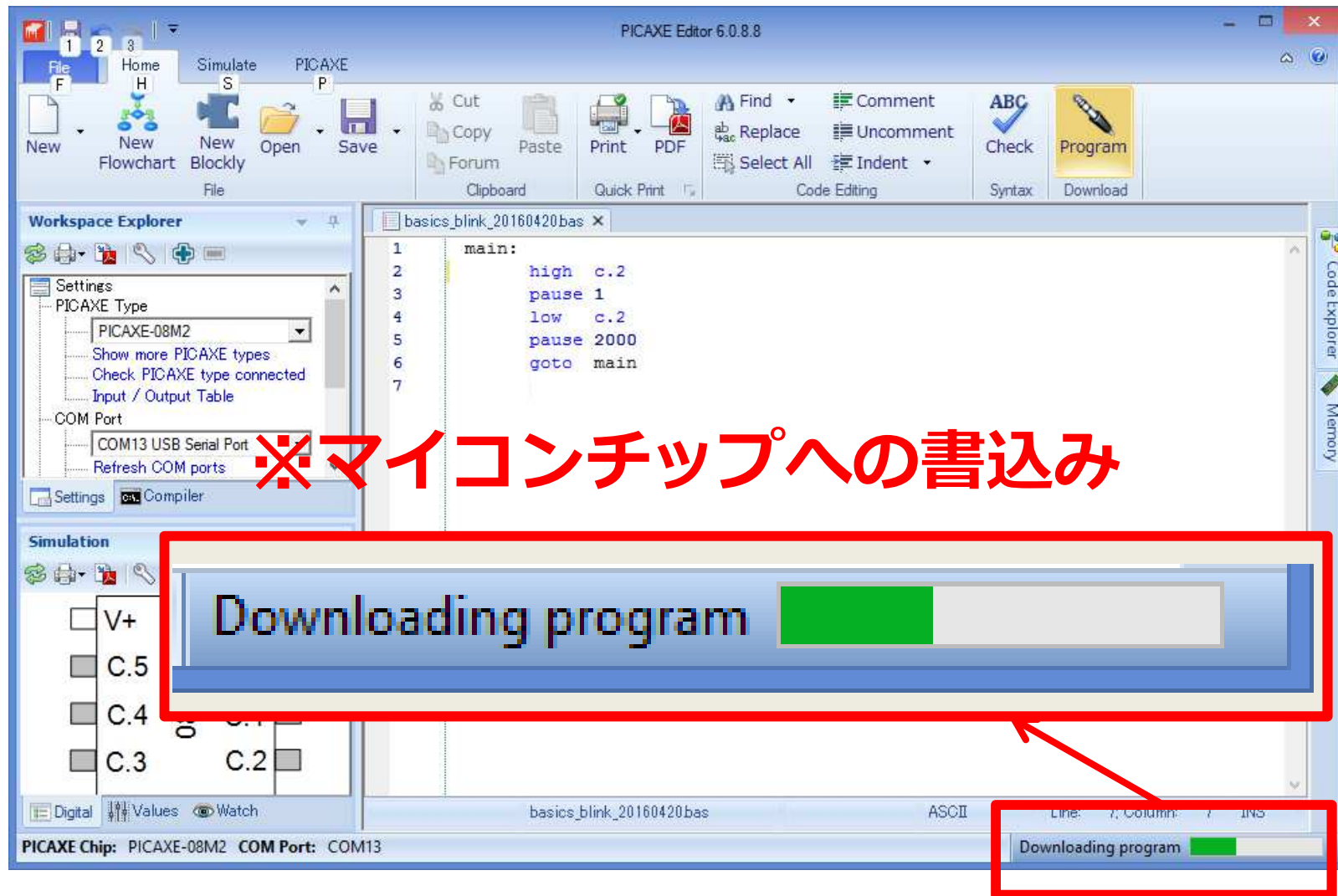
※ periodをプログラム例のように 99 とすると、
周期 = 10000分の1秒 = 100μs になります。

dutyを 200 とすると、
duty cycle = 50μs になります。

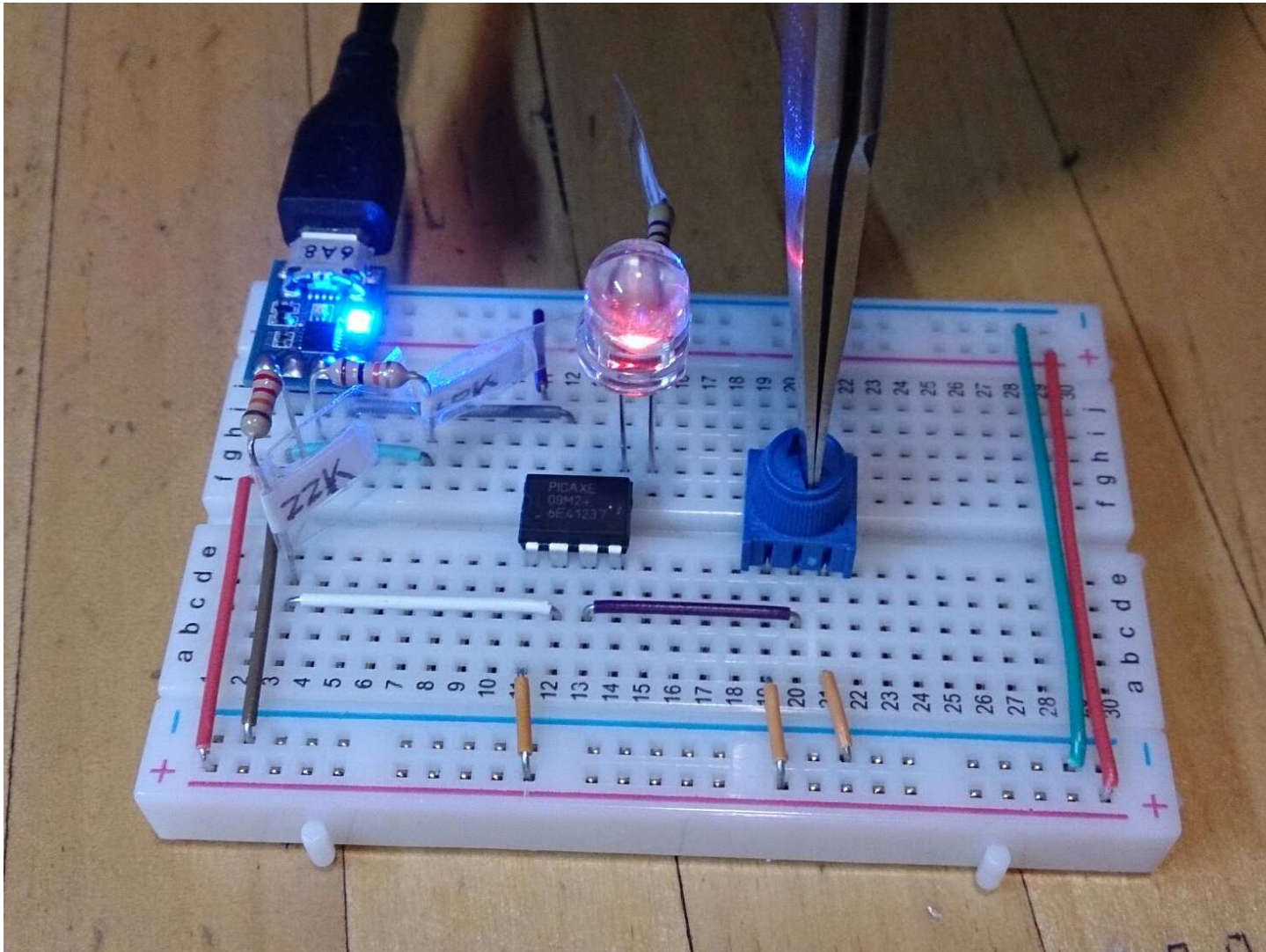
この結果、Duty比 50% のPWM出力になります。
(右の図：横軸1目盛100μs)



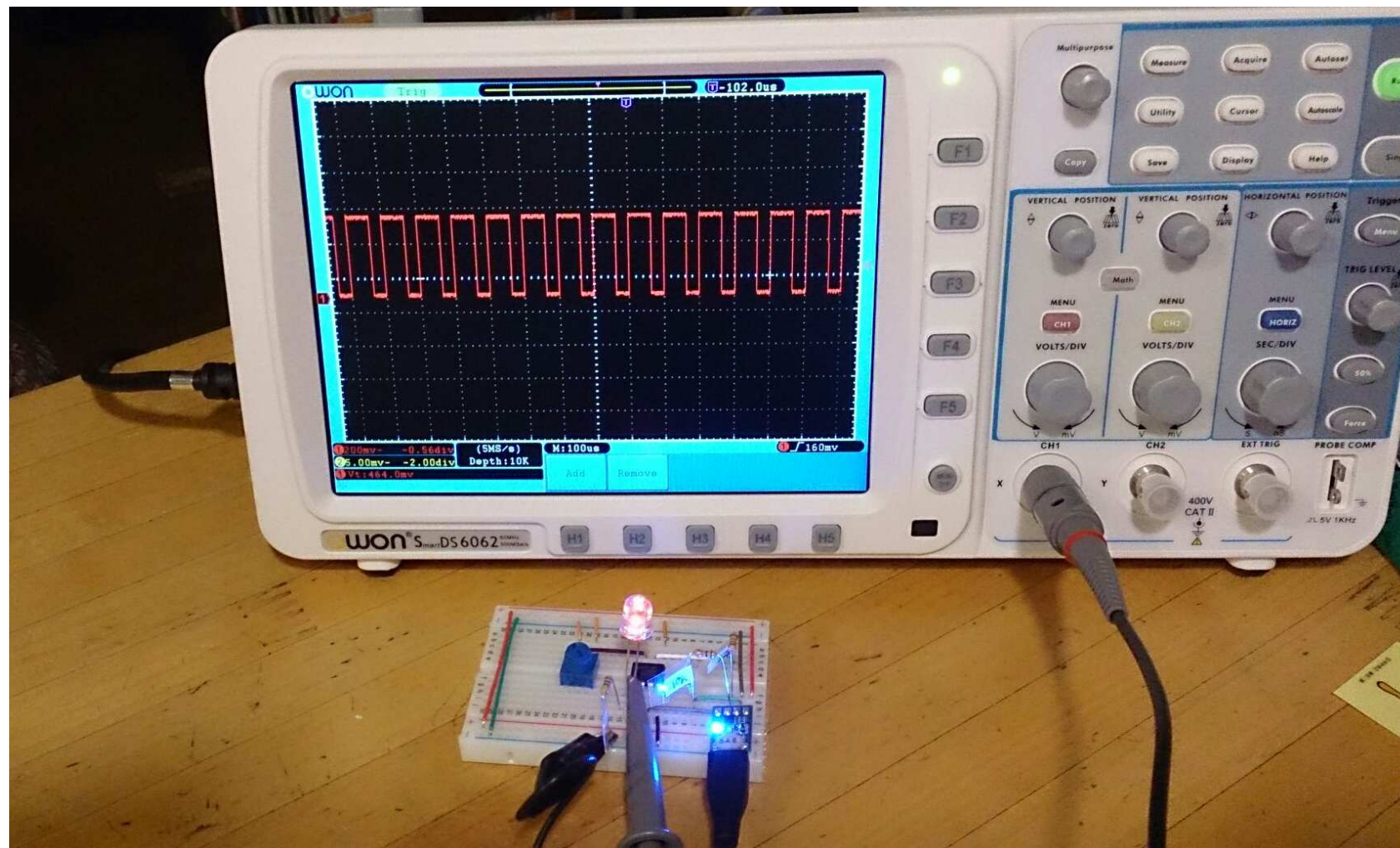
マイコンへの書込み



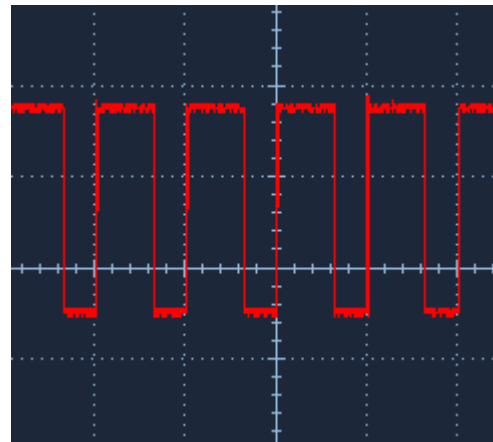
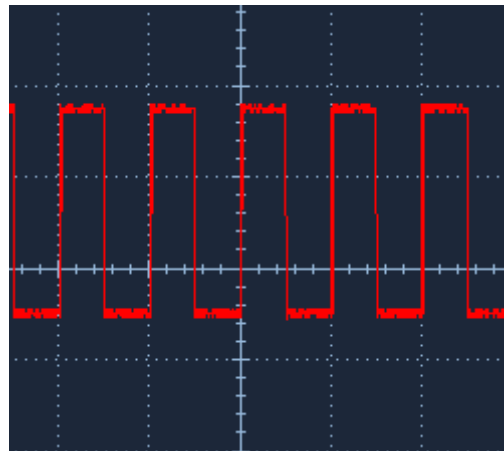
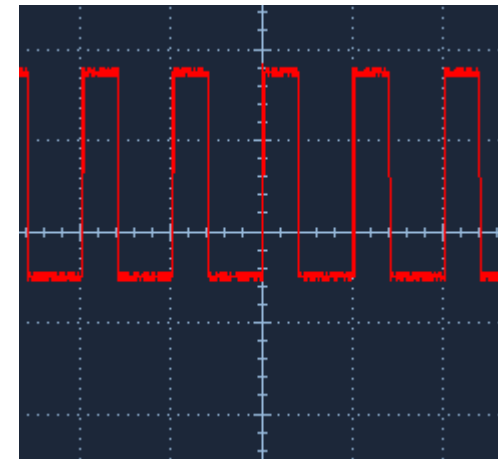
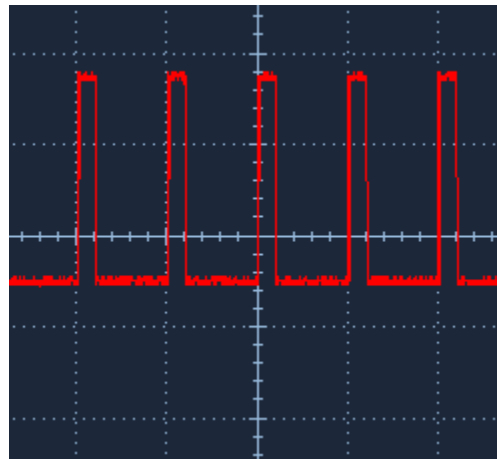
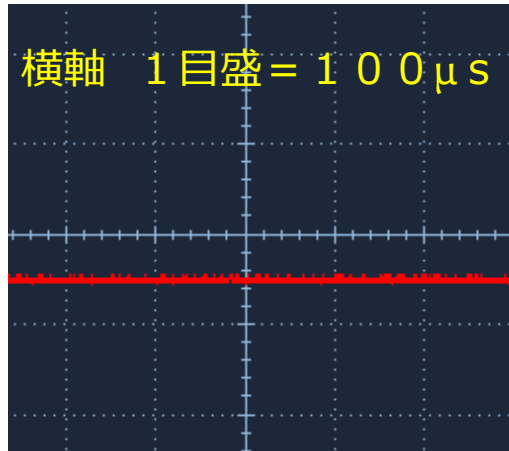
動作の様子



波形観測



信号波形観測



- ◇ VRを回転すると、Dutyの変化を観測できる。
- ◇ 周期に変化が無いことに注意。
- ◇ 滑らかなLEDの明るさ変化を観測できる。

PICAXE Manuals

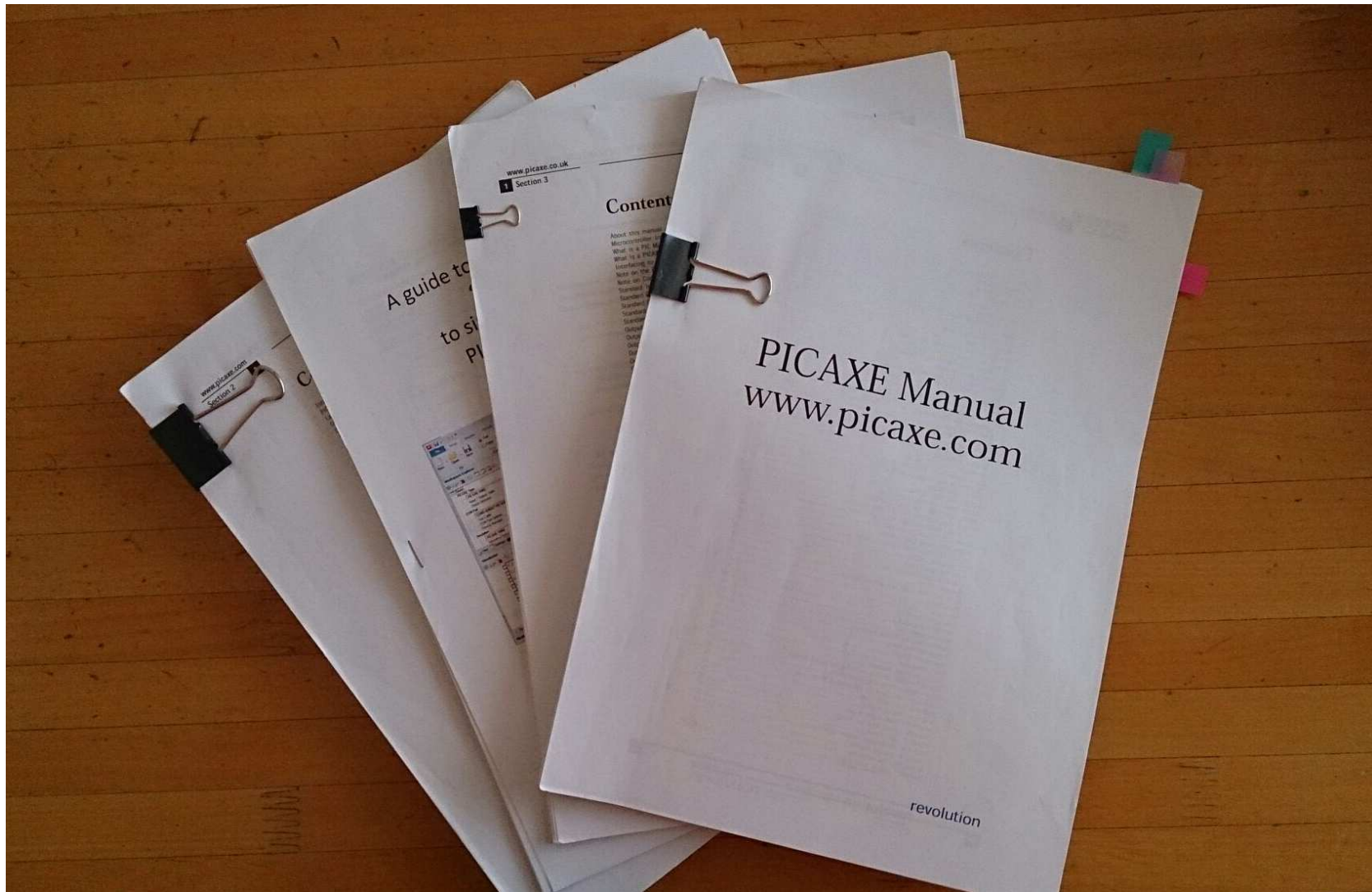
Yes, we know, most people rarely read a manual before trying to use a new system! So if you just can't wait and want to get an LED flashing straight away, [click here](#) for our online jumpstart tutorial.

However a lot of time and effort has gone into the PICAXE manuals, so we do strongly recommend you have a browse through the manual, particularly the tutorials in section 1.

The PICAXE manual is divided into four separate downloads:

- Section 1 - [Getting Started](#)
- Section 2 - [BASIC Commands](#)
- Section 3 - [Microcontroller interfacing circuits](#)
- Section 4 - [Using Flowcharts](#)
- Section 5 - [Blockly for PICAXE](#)

マニュアル等



マイコン実習キットⅡ

- ◇PICAXEチップと専用USB-シリアルI/F
- ◇液晶表示器、温度センサーなど



マイコン実習キットⅡ

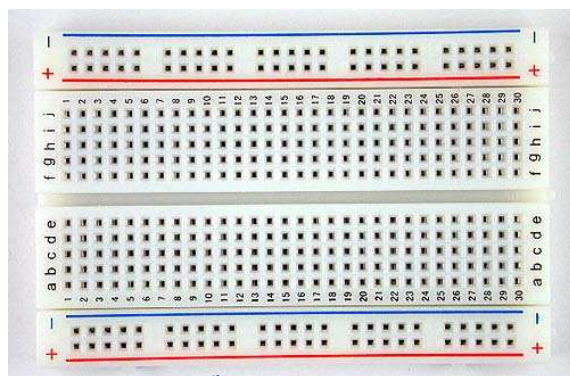
- ◇PICAXEチップと専用USB-シリアルI/F
- ◇液晶表示器、温度センサーなど



PICAXEチップ



PICAXEチップ



ブレッドボード

USBケーブル



専用USB-シリアルI/F



SW



可変抵抗器



LED



抵抗



抵抗



抵抗



液晶表示器



温度センサー



ジャンパー線

マイコン制御【超】入門

NO.210

マイコン制御【超】入門

【PICAXE編】



2016.9.27
