

LED をちかちかゆらゆら

キャンドル風に光らせる & 点滅させる回路

[キーワード]

- ・ 便利な LED 制御 IC
- ・ ブレッドボードの扱いに慣れる

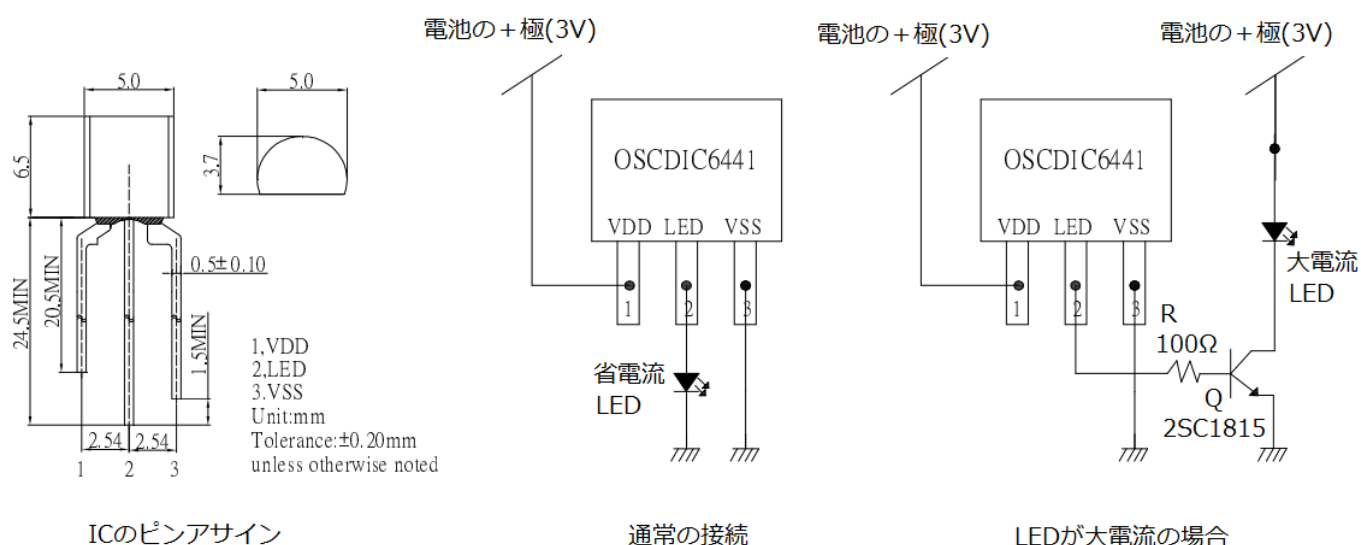
ひいらぎ

前回の投稿では、LEDを点灯させる方法を確認しました。お次は、LEDを点滅させたり、ゆらゆら光らせたりする簡単な方法を解説します。なにか実用できなものが作れそうですね。使うのはLEDを制御する3端子の専用IC OSCDICシリーズです。このICとLEDと電源だけで簡単に回路が作れます。さっそく始めていきましょう。

・ 便利な LED 制御 IC

① LEDをキャンドル風に光らせるIC(OSCDIC6441)

写真2が、ろうそくのような明るさのゆらぎを加えるICです。お好みのLEDをろうそくの炎のようなゆらぎを演出できます。第1図がICのデータシートに記載されている概要図です。ピンは3端子あり、VDD(乾電池の+をつなぐ),LED(LEDのアノードにつなぐ),VSS(乾電池の-とLEDのカソードにつなぐ)をつなぎます。たったそれだけで、LEDをゆらゆら光らせられます。LEDの制限抵抗もありません。ただ、この回路で使えるLEDは20mA程度の電流です。それ以上の大電流なLEDを光らせる場合は、第1図の右側のように、抵抗とトランジスタを挟みます。2SC1815であれば150mAまで流すことができます。



第1図

■ Absolute Maximum Ratings

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Units
V _{DD}	DC Supply Voltage	2.0	5.5	V
P _D	Power dissipation		1.5	W
T _A	Operating Temperature	0	70	°C
T _S	Storage Temperature	-55	150	°C

*Note : Stresses above those listed may cause permanent damage to the devices.

■ Electrical Characteristics (T_a = 25°C , V_{DD} = V_B = 3V)

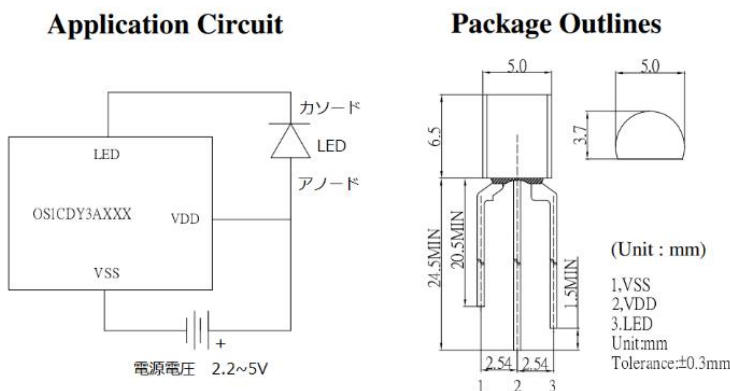
Symbol	Parameter	Condition	Min.	Typ.	Max.	Units
I _{DD1}	Operating Current	@V _{DD} = 3V, no load	-	100	-	μA
V _{LB}	Low battery Voltage		2	-	-	V
I _H	Source Current	LED V _f = 2V	-	25	-	mA

第 2 図

第 2 図が電気的特性と定格です。電源電圧は 2~5.5V つまり、乾電池 2 本か 3 本、または USB の電源であれば問題ないということです。また、出力電流は 25mA 固定のようです。

② LED を点滅させる IC (OS1CDY3A010)

LED 点滅駆動用の IC です。自己点滅 LED の点滅駆動回路部分のみを IC 化した製品です。今回は 1Hz で点滅する IC を選びましたが、種類はいくつかあり、1Hz、1.5Hz、2.4Hz、6.8Hz があります。第 3 図が IC のデータシートに記載されている概要図です。こちらもピンは三端子あり、V_{DD}(乾電池の+と LED のアノードをつなぐ),LED(LED のカソードにつなぐ),V_{SS}(乾電池の-をつなぐ)をつなぎます。たったそれだけで、LED を点滅させることができます。LED の制限抵抗もありません。



第 3 図

Absolute Maximum Rating (T_a=25°C)

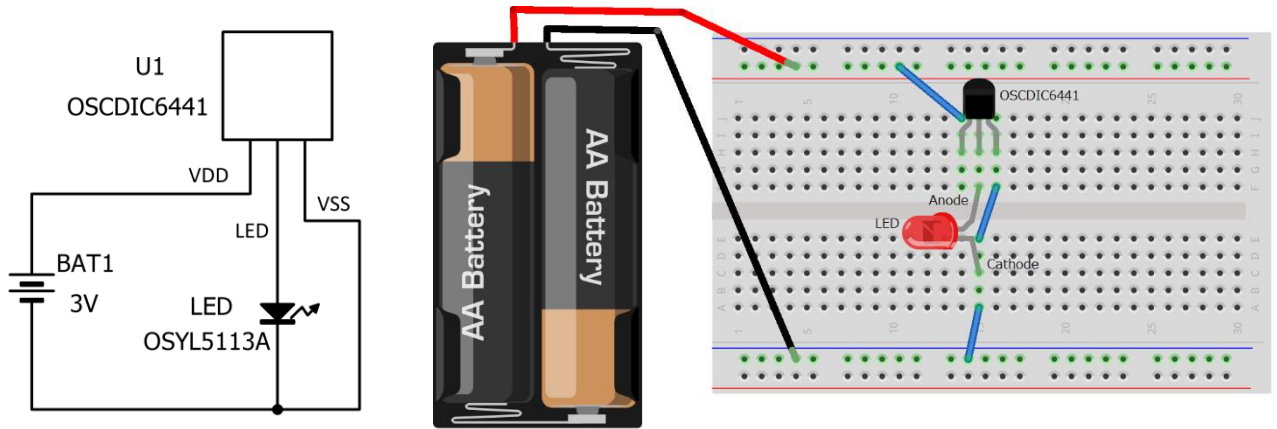
Item	Symbol	Value		Unit
		OS1CDY3A010		
Blinking Cycle	T	1.0/1.5/2.4/6.8		Hz
Power Supply	V	5	5	V
Operating Temperature	T _{opr}	-30~+85	-30~+85	°C
Storage Temperature	T _{stg}	-40~+100	-40~+100	°C

Part Number	Lens Type	V _{DD} V _F (V)		Blinking Cycle(Hz)	Duty Cycle	
		Min.	Typ.			
		Working Current: I _F =20mA				
OS1CDY3A010	Black	2.2	4.5	5.0	1.0	1/12
OS1CDY3A015	Black	2.2	4.5	5.0	1.5	1/12
OS1CDY3A024	Black	2.2	4.5	5.0	2.4	1/12
OS1CDY3A068	Black	2.2	4.5	5.0	6.8	1/12

第 4 図

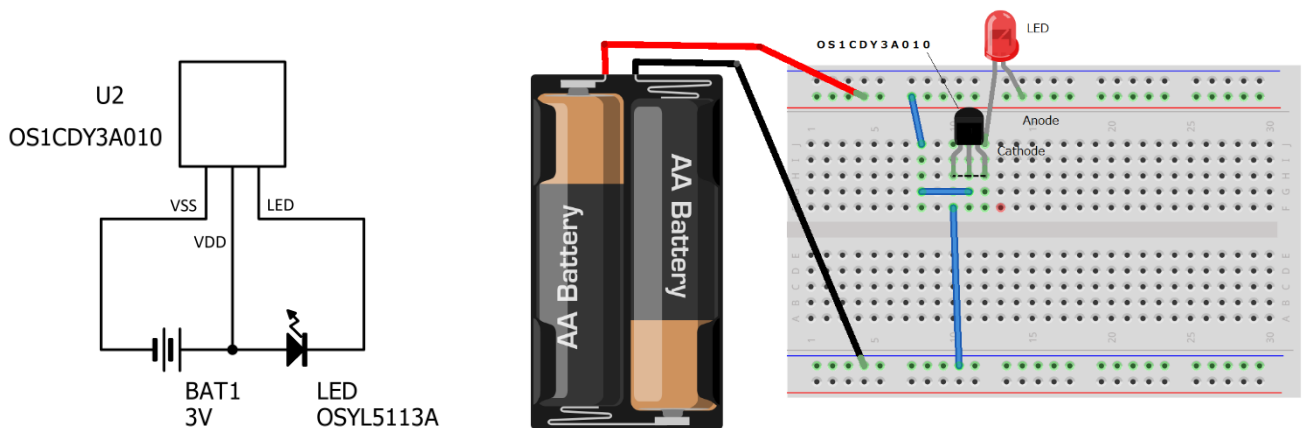
・ LED をゆらゆら光らせる回路

第5図がLEDをゆらゆら光らせる回路です。回路はデータシート通りに結線しました。試しに光らせるのは、以前のブログでも使った赤色LEDです。ブレッドボードの配線図を第6図に示します。



・ LED を点滅させる回路

第7図がLEDを点滅させる回路です。回路はデータシート通りに結線しました。試しに光らせるのは、以前のブログでも使った赤色LEDです。ブレッドボードの配線図を第8図に示します。



・ 今回使った部品

今回使用した部品を下記に示します。ぜひチャレンジしてください。
ブレッドボードは部品表に乗っていませんので別途調達してください。

記号	部品名	部品の内容	部品の型番	個数[個]	購入数[袋]	参考価格[円]	店舗名
BAT1	電池BOX	単三2本用	BH-321-2A150	1	1	50	秋月電子通商
BAT1	乾電池	単三電池(4個入り)	GLR6A	1	1	80	秋月電子通商
U1	IC	LED制御 [キャンドル](5個入り)	OSCDIC6441	1	1	140	秋月電子通商
U2	IC	LED制御 [点滅1Hz] (5個入り)	OS1CDY3A010	1	1	80	秋月電子通商
LED	LED	5mm 赤	OSDR5113A	1	1	20	秋月電子通商