

図1 回路図

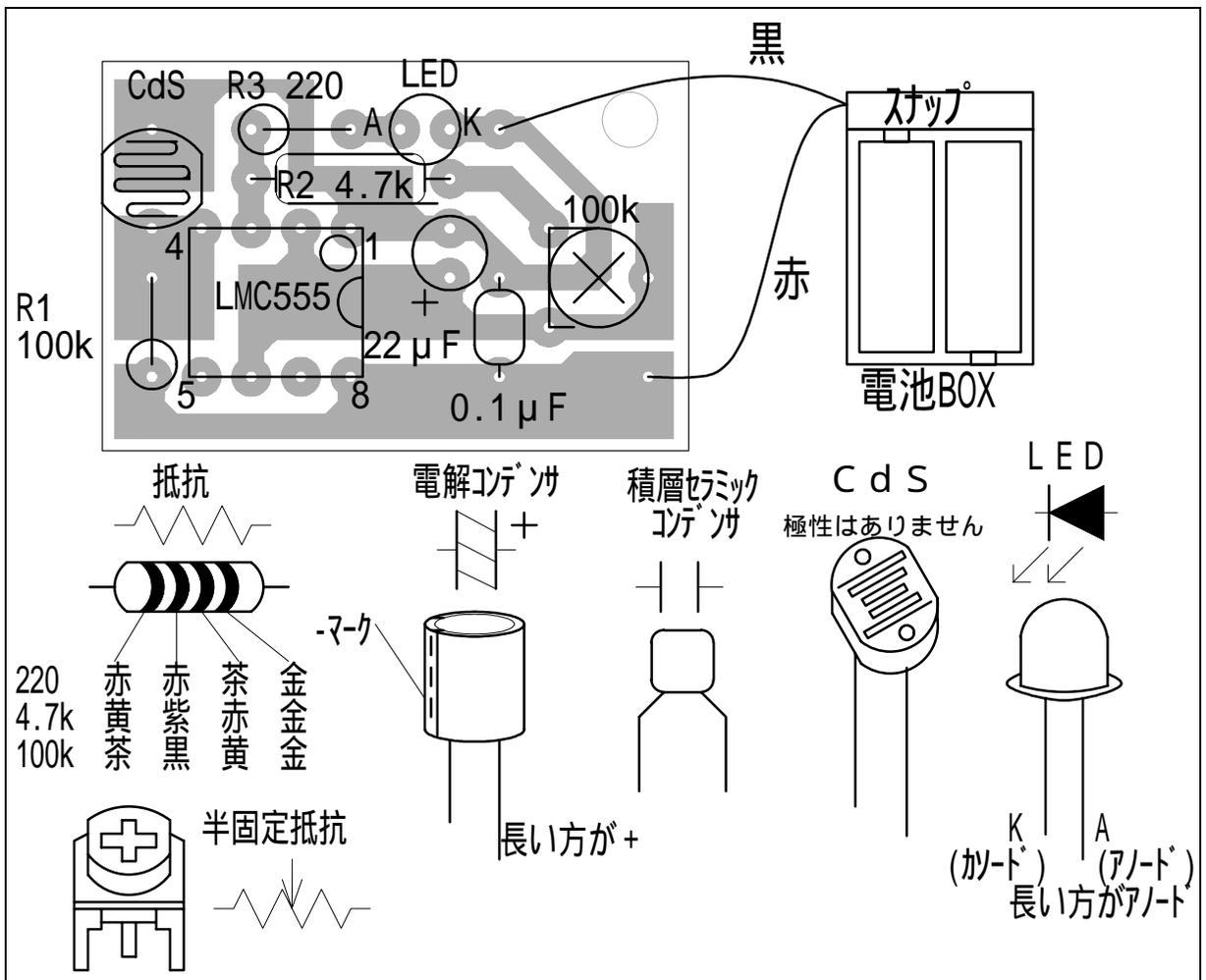


図2 部品配置図 (銅箔の無い方から見た図)

1. はじめに

この度は暗くなるとピカピカLED点滅回路キットをお買い求めいただき、誠にありがとうございます。

本キットを組み立てる際には本書をよくお読みになるようお願い申し上げます。

⚠ 注意

・ハンダゴテは高温になります。切り忘れなどの不注意は火事などの原因となります。取扱には十分注意してください。

・ハンダゴテ、刃物などの工具は十分注意して扱ってください。火傷、ケガの原因となります。

2. 梱包内容

本キットには以下のものが梱包されています。

組立の前に必ず確認してください。万一不足品や破損品がありましたら、誠にお手数ですが エレ工房 さくらい まで御連絡ください。

- ・組立説明書（本書）・・・1部
 - ・専用基板・・・1枚
 - ・部品
 - ・IC LMC555・・・1個
 - ・ICソケット（8Pin）・・・1個
 - ・LED（3）・・・1個
 - ・CdS・・・1個
 - ・1/4W抵抗 220（赤赤茶金）・・・1個
 - 4.7k（黄紫赤金）・・・1個
 - 100k（茶黒黄金）・・・1個
 - ・半固定抵抗 100k・・・1個
 - ・電解コンデンサ 22μF・・・1個
 - ・積層セラミックコンデンサ0.1μF・・・1個
 - ・単三2本用電池BOX・スナップ・・・1組
 - ・お直し券・・・1枚
- 電池BOXはスナップ留めタイプではなく、直接リード線が出ているタイプの場合もあります。

3. 回路の概略説明

本キットの回路図を図1に示します。

基本的にはタイマイC"555"を使った発振回路です。"555"では2Pinと6Pinに接続したコンデンサの充電・放電時間で点滅間隔が決まります。通常は6-7Pin間に接続した抵抗で放電、電源-7Pin間と6-7Pin間の抵抗で充電するため、2本の抵抗が必要になり、またONとOFF（LEDが光っている時間と消えている時間）が1:1にはなりません。本キットでは、上記の「通常」の使い方ではなく、コンデンサを出力端子（3Pin）に接続した抵抗により充放電させることで、抵抗を1本減らし、ON-OFFの比率も1:1としています。（厳密な1:1とはならず、若干点灯している時間のほうが長くなるようです）

"555"の4Pinはリセット端子で、これが0.4V以下の場合ICは動作を休止します。本キットではここにCdS（暗いときには抵抗値が高く、明るくなると抵抗値が低くなる光センサ）を接続しています。明るいときには抵抗値が低くなるため4Pinの電圧は低くなりICは休止状態となりLEDは点灯しませんが、暗くなるとICは発振動作を始め、LEDがピカピカと光ります。

4. 製作

部品配置図を図2に示します。

まず電池スナップのリード線をハンダ付けし、その後4.7k 半固定抵抗 ICソケット 4.7k 以外の抵抗とCdS そして最後にLEDとコンデンサをハンダ付けすると工作しやすいと思います。またICはICソケットに挿さないでください。

LEDと電解コンデンサには極性がありますので、向きに注意してください。

イモハンダはもちろん、小さな基板ですのでハンダの盛り過ぎによるブリッジにも注意してください。

5. 完成したら・・・

無事完成したなら、

- ・部品の付け違いはないか
 - ・ブリッジやイモハンダはないか
- をよく確認してください。

OKならばICソケットにICを差し込みます。向きを間違えると動作しませんので注意してください。親指などでしっかりと押し込んでください。

ICを差し込んだら、新しい乾電池を電池BOXにセットして下さい。

周囲を暗くして、LEDが点滅すれば完成です。

半固定抵抗を回すと点滅周期が変わると思います。

点滅周期について

本キットの場合、点滅周期はおおよそ

$$1.4 \times C (22\mu F) \times R (4.7k + 100k)$$

です。半固定抵抗を回すことで、1秒間に7程度の子カチカチした瞬きから、3秒で1回程度のゆっくりした点滅まで調節できます。

電源電圧を変える時

3V以外の電源電圧で使用する場合、下記を目安に220（R3）を変更してください。

5~6Vの時・・・390~470位

9Vの時・・・680~1k位

12Vの時・・・1k~1.5k位

また、電源電圧を高くすると、点滅を始める明るさが、明るいほうにずれます。点滅が始まるのを暗くするには100k（R1）を220k程度に変えてみてください。

6. 動作しないとき

正常に動作しない場合もう一度部品の付け違いやハンダ付け、電源電圧や極性をチェックしてください。

それでも解決しない場合下記までご連絡ください。

どうしても動作しない場合、同封の「お直し券」に必要事項と返信用切手を同封の上ご返送ください。

エレ工房 さくらい

〒338-0006

埼玉県さいたま市中央区八王子5-4-12

渋谷コーポ2-202号

E-mail ecw@mail.interq.or.jp

hp <http://www.interq.or.jp/www-user/ecw/>

TEL/FAX 048(857)5633

TEL/FAX:土~火曜日、祭日12:00~22:00