

4-2 卓上ランプ(その2) ----- ランプ型ライト

第2章の「岩塩ランプ」を卓上ランプ(その1)とすれば、今回は卓上ランプ(その2)になります。写真4-3に示すように、100円ショップで売られている「ランプ型ライト」というインテリア商品を改造します。このランプは、高さ約16cmの単3電池2本で豆電球1個を点灯させる簡単なものです。岩塩ランプ自体が高価でしたが、こちらは手軽に購入できます。

ここで使用されている豆電球をLEDに交換し、赤色LEDの卓上ランプとしてPICマイコンLEDドライバ基板に接続してみましょう。

(1) ランプの調査/分解

ランプ部分は、写真4-4に示すように、中央のケース部分は電球交換ができるように取り外し可能になっています。LED基板を入れるためには電球だけでなく、その電球ソケットも取り外す必要があります。底を見ると、写真4-5に示すように電池を入れる部分があります。この3か所のビスを取って底フタを開けると写真4-6に示すように、電球ソケットからのリード線がはんだ付けされています。

リード線がはんだ付けされている2か所を、はんだゴテであたためてはがして、付いている電球およびソケットを取り外します。

(2) LED基板の作成に必要な部品

「ランプ型ライト」のほか、LED基板の作成に必要な部品は次のとおりです。これらの部品は、岩塩ランプに使用したLED基板と同じようなものです。

- ◆ 小さなユニバーサル基板(2.5cm x 3.5cm程度にカット)が1枚
- ◆ φ3mm赤色LEDが9個



写真4-3 100円ショップで売られていた高さ約16cmの「ランプ型ライト」

(3) 製作

LED基板は、LED3個を直列にして、3セットの計9個を小さく切ったユニバーサル基板に作っていきます。回路図は、図4-5に示す実体配線図を参考にしてください。完成したLED基板を写真4-7に示します。写真のように、LEDは外側に少し傾けて取り付けます。

次に、写真4-8に示すように、ケース(ホヤ)の中に基板のLEDを入れます。ここで大きさを確認して、下の台に合わせて基板の回りの余分な部分をカットします。

LED基板の裏には、はんだ付け部分が全部隠れるように絶縁シートを貼り付けます。絶縁シートはケーブルが中央から出せるように穴を開けておきます。

(4) LED基板の取り付け

写真4-9に示すように、LED基板のケーブルはランプ本体の真ん中から下に降ろします。外部に出すケーブルは、横のスイッチの窓から取り出しています。

岩塩ランプのLED基板と同様にJST-2コネクタをケーブルに取り付けます。

(5) 調整と動作確認

このLED基板は赤色LEDを3個直列にしているので、LEDドライブ基板の出力に接続し、その電圧を $1.8V \times 3 = 5.4V$ 程度に設定することになります。調整方法は、4-1項の最後の「出力端子電圧の調整方法」で説明してあるように行います。ここでは、接続した出力端子の電圧を5.4VになるようにVRを回して設定します。電圧はあまり正確にする必要はありません。5.4Vを超えない範囲であればOKです。完成した様子を写真4-10に示します。



写真4-4 ランプの部分は取り外し可能

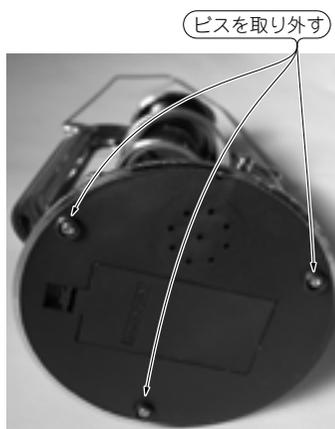


写真4-5 底には電池2本を入れるスペースがある

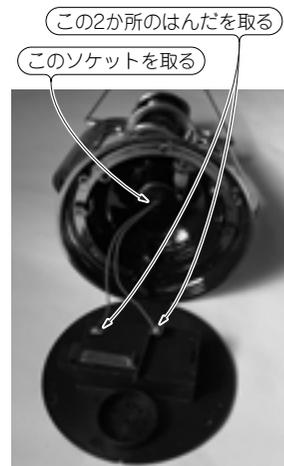


写真4-6 電球のソケットのリード線を取り外す

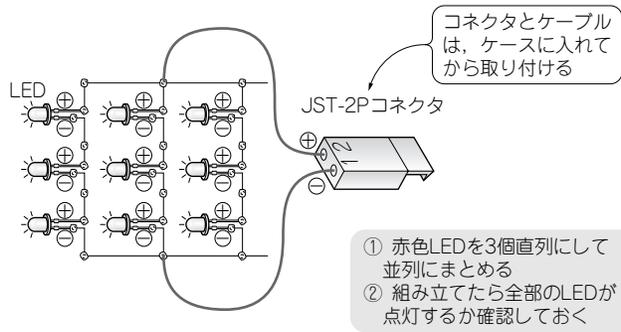


図4-5 LED基板の実体配線図

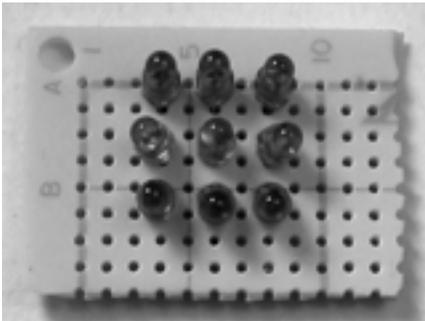


写真4-7 LEDを小さな基板に取り付ける

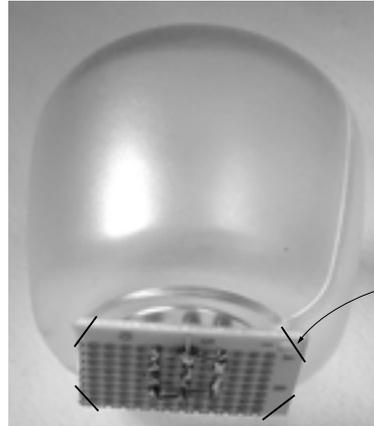


写真4-8 基板がケースに入るかを確認



写真4-9 絶縁シートを貼った基板からのケーブルを配線



写真4-10 LED内蔵ランプ型ライトの完成

4-3 卓上ランプ(その3) ----- 紙製提灯

前項と同じように、100円ショップで販売されている提灯を購入し、LED基板を入れて紙製の卓上ランプ(その3)を作ってみます。第2章の「岩塩ランプ」の製作と同じように、ユニバーサル基板の上に黄色ではなく白色LEDを並べてはんだ付けしてLED基板を作ります。このLED基板を光源として提灯の中に入れて完成します。

紙の提灯内で光る明かりは、和風で結構いい感じです。紙製の提灯は軽いので、工作しやすいボール紙の台に置く形の卓上型にします。台は木製のものにしたほうが安定するかもしれません。

(1) ランプの調査

紙の提灯は、写真4-11に示すように折りたたみ状態で販売されています。提灯の組み立ては、折りたたみを伸ばして中に付属の金具を入れるだけです。高さ約28cmの円錐形状に広がり、吊り下げて使うものです。提灯の下にLED基板を置けば、上部に照らす置物のようなイルミネーションになります。

(2) 作成に必要な部品

1個の提灯(ダイソー製インテリア提灯NO.2)以外に、LED基板の作成に必要な部品は次のとおりです。これらの部品は、岩塩ランプに使用したLED基板とほとんど同じです。

- ◆ユニバーサル基板
- ◆白色高輝度LED(OSWT5161A)が10個
- ◆ゴム足

このほかに、提灯を載せる台として、適当なボール紙の台(21×16×1.5cm)を使います。



写真4-11 100円の紙の提灯

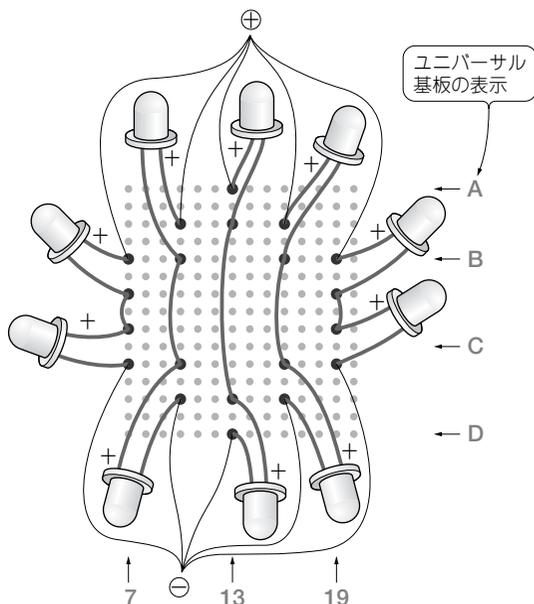


図4-6 LED基板の組み立て図