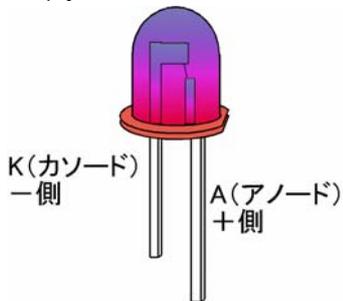


工作教室で作ろう 赤、緑、青の LED がきらめく IC ぴかぴかペンダント

(1,000 円)

小・中学生のみなさんの、夏休みの電子工作にぴったりのキットです。3色の発光ダイオード(LED)7つが、16パターンに発光を繰り返すきれいなペンダントです。



十側の方が足が長い LED の取り付けには向きがあり、足の長い方が+(アノード)、短い方が-(カソード)です。向きを間違えると光りませんので、間違えて取り付けないように注意しましょう。

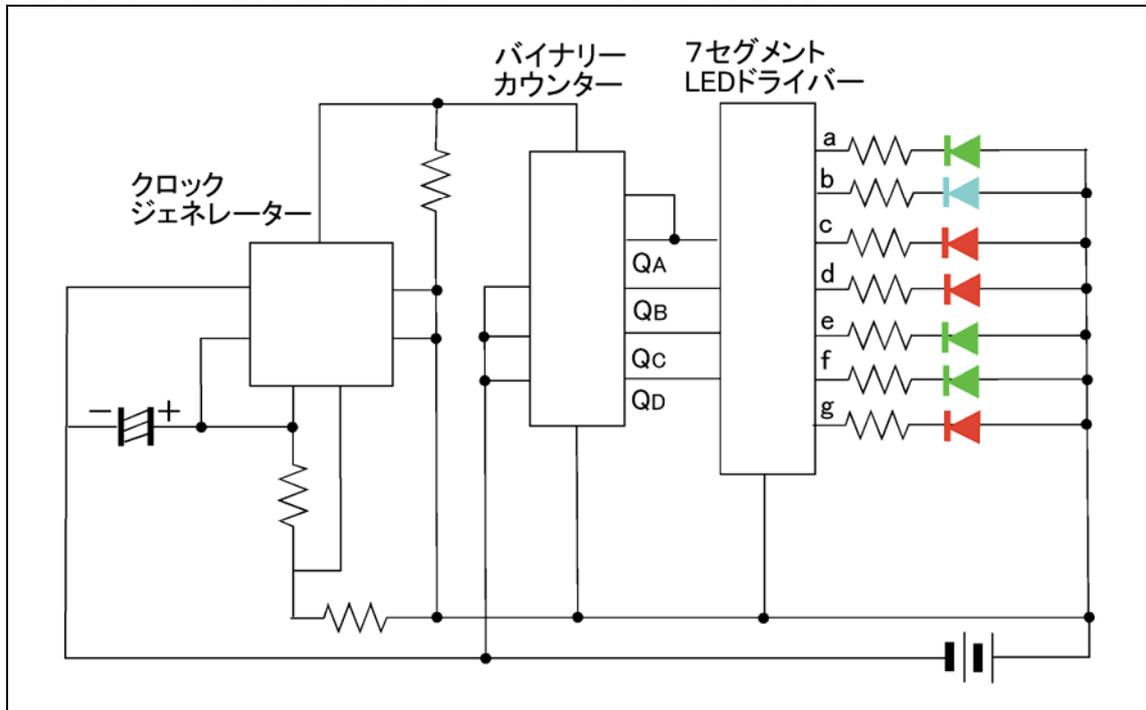
回路には IC を3個使用していますが、キットでは7個のLED以外の部品は、あらかじめ基板取り付けてありますので、LEDの取り付け(ハンダ付け)をすれば完成です。



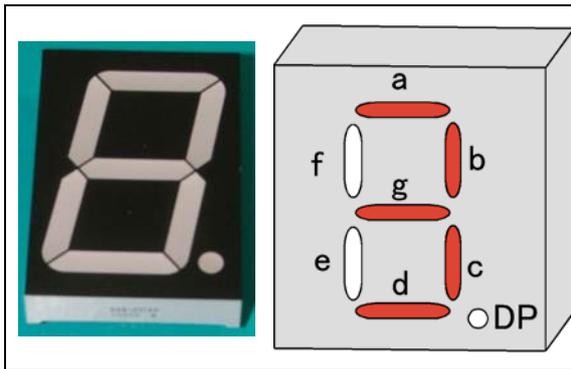
■IC ぴかぴかペンダントの動作について

第1図が、IC ぴかぴかペンダントの回路図です。三つのICはクロックジェネレーター用、4ビットのバイナリーカウンター、発光ダイオード駆動用のものです。

クロックジェネレーターでカウントアップパルスが発生し、4ビットバイナリーカウンターをカウントアップします。



<第1図>キットの回路図



＜第2図＞7セグメントLED表示器

この $Q_A \sim Q_D$ のカウンタ出力で4つのLEDを
びかびか光らせることもできるのですが、この $Q_A \sim Q_D$ の出力ではLEDを光らせる電流が取り出せ
ませないため、別にドライバー回路を設ける必要
があります。

また、単純な2進数4桁のカウントアップです
から、LEDの光り方が16通りあるとはいえ、配
置を工夫しても法則性が強く感じられ、点灯パ
ターンのランダム感が薄くおもしろみに欠けてま
います。

そこでキットでは、バイナリーカウンタの4
ビットの出力に、7セグメントLED駆動用のデコ
ード表示用ドライバーICに入力して、7つのLED
を駆動するようにしています。

7セグメントLED表示器は、第2図のような部
品で、数字を表示する7つのLED (a~g) と、
小数点を表示するLED (DP) が組み合わされたも
のです。

7セグメントLEDドライバーは、入力された4
ビットの2進数に対して、a~gのLEDを組み合

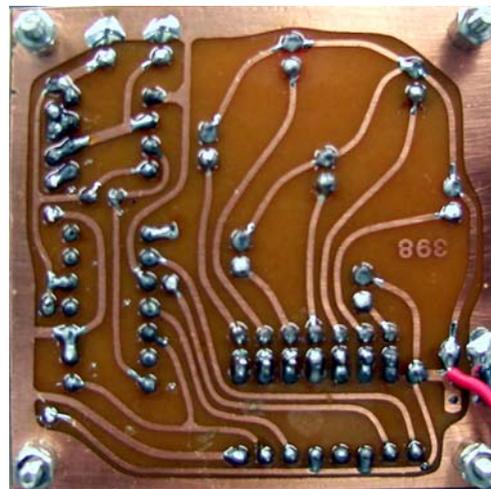
わせて点灯させることで、数字を表示していま
すが、本キットではこのLEDドライバーのa~gの
信号ピンに、7セグメントLED表示器ではなく、
赤・緑・青のLEDを接続して光らせるようにして
います。

こうすることで数字が表示される代わりに、こ
のキットでは第3図のように7つのLEDが16通
りのランダム感のある光り方をしてくれます。

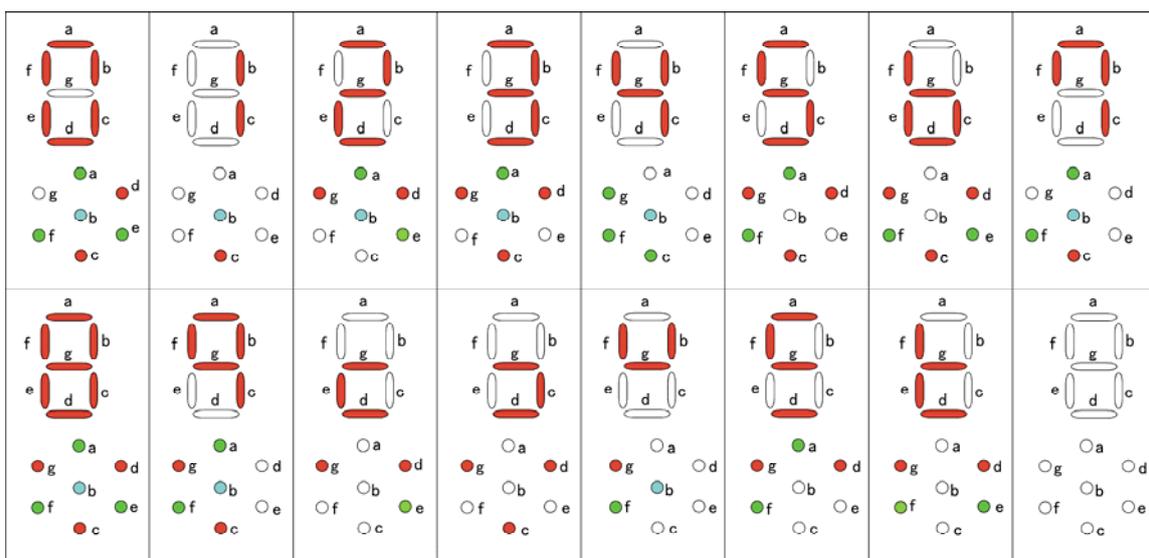
■LEDの電流制限用抵抗について

7つのLEDには直列に電流制限用抵抗が入って
います。赤・緑LED (a, c, d, e, f, g) には
75Ωの抵抗を入れています、中央に配置する青
色LEDのみ33Ωの抵抗にしています。

これは、赤・緑のLEDと比べて青のLEDは大
電流を流す必要があるためです。



▲キットのパターン面



＜第3図＞上の数字が表示される代わりに下のLEDが点灯する