

ホタルモドキ

<電子ホタル>

癒しの空間に最適

キャリブレーション

(570)

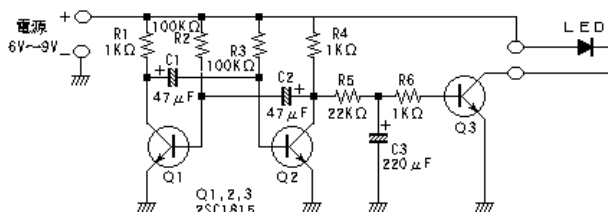
最近ではホタルという愛らしい虫をほとんど見かけなくなりました。

ここで作るのはホタルではなく「ホタルのようなもの」です。

◆部品表

部品名	仕様/規格	数	備考
抵抗	1 K Ω	3	
	2.2 K Ω	1	
	100 K Ω	2	
コンデンサ	4.7 μ F	2	
	220 μ F	1	
トランジスタ	2SC1815	3	Y
LED	グリーン	1	
基板	TR基板	1	5P

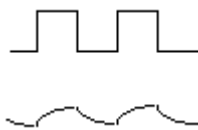
◆回路図



第1図 回路図

基本回路は、マルチ・バイブレータの回路ですが、マルチ・バイブレータの出力で直接LEDを光らせるものではなく、マルチ・バイブレータの出力をいったん「積分回路」というものに通してからLEDを光らせます。

積分回路の役目は、第2図に示すようにマルチ・バイブレータの切れのよい出力波形を鈍らせて、いかにもホタルらしい光り方に変形させることです。



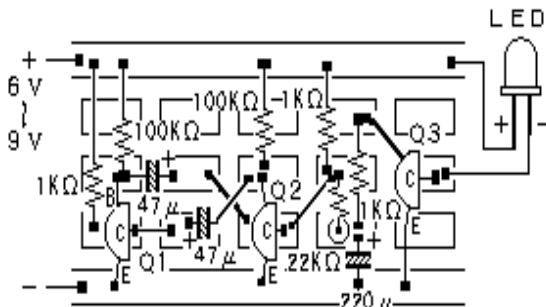
第2図 積分回路を通した波形

◆製作

(1) 基板は、オリジナルのトランジスタ基板を使用した表面実装型の汎用基板です。プリント基板に穴が開いていませんから銅箔面に部品を直にハンダ付けをしていきます。配線図を直接ハンダ付けをしているように見えるために使い慣れると便利な基板です。

本キットでは、5Pを使用します。

(2) 第3図部品実装図を良く見ながら部品を取り付けてください。



第3図 部品実装図

(3) この回路の反対側 (R5から右側部分と同じ物) にも積分回路を設けるとホタルを2匹に増やせます。

◆使用法

(1) 紙粘土でホタルのモデルを作ったり、観葉植物や植木の間に置くと癒しの空間を楽しめます。

(2) 本物のホタルがいるところで、釣り竿の先などに付けて光らせると、ホタルが集まって来るかも。

(3) 関西地区では、点滅のサイクルが異なるようです。

C1、C2とR2、R3の数値を変えると、点滅のスピードが変わります。C1、C2は同じ容量、R2、R3も同じ数値にしてください。皆さんで挑戦してみてください。

※部品は入手状況により仕様、形状が異なる場合があります。ご了承下さい。

◆製造 キャリブレーション

〒721-0955 広島県福山市新涯町1丁目19-15

TEL/FAX : 084-954-0321

<http://calibration.skr.jp>

■ホタルと交信しよう！

君たちの住んでいる町ではホタルが飛んでいますか？もしホタルが飛んでいたならそのホタルと交信してみませんか？

「エッ？…」と思われるかも知れませんが、これから作る「ホタルモドキ」を使うと、ホタルを呼び寄せる事ができるのです。

■本物を良く観察してホタルになるう

でき上がったばかりのホタルモドキを、ホタルの飛んでいる所に持っていても、ホタルが簡単に集まってくれることはまずありません。君がホタルと話をしようと思ったらまず最初に君自身がホタルにならなければならぬのです。

(1) まず気持ちをリラックスさせてください。フワーツ、フワーツという感じで体を右に左に動かしてみてください。

(2) LEDを適当な長さの釣竿の先に固定します。これを持って(1)の時の気持ちになってLEDを振り回してください。だんだんとホタルの気分になってきましたね。予備訓練はこのくらいでよいでしょう。

(3) ホタルの飛んでいる所を捜してください。一時的になくなったホタルですが、環境が少ししずつ良くなっているのでしょうか、最近また増えてきました。

(4) ホタルの飛び方をよく観察してください。どんな所にいるか。どういう飛び方をするか。どの様に2匹のホタルが会おうか。君はホタルになったつもりでよく観察するのです。

(5) できればホタル見物の人がないときに実験を開始したいのですが、それがダメならなるべく隅の方で、近くに人達に「生物の実験をさせてください」とお断りをしてから実験を始めましょう。

(6) 新米のホタル(ホタルモドキ)はやっぱ本物のホタルとは何処か違うのでしょうか、始めのうちはなかなか相手にしてもらえないと思います。君はただひたすらホタルになるのです。

(7) アツ向こうからホタルモドキめがけて1匹のホタルが飛んできました。君はドキドキしています。でも、あとちょっとというときにホタルはスーッとUターンしてしまいました。惜しかったですね。

(8) ホタルが飛んできて、ちょうどホタルモドキの所に止まろうとしたときに、ホタルモドキの灯が消えてしまうと、ホタルは「振られた」と思いUターンしてしまうようです。こんな場合は、ホタルモドキの振り回し方を工夫して、LEDがちょうど点灯した時にホタルと会おうように釣竿を動かしてみてください。

(9) かなり遠くからホタルモドキめがけて一直線に飛んでくるホタルがいます。ホタルモドキの1メートルぐらい手前で、高輝度のLEDが光るように明るく光ることがあります。これをフラッシングといいます。

うまくいくとこのあと、ホタルは君のホタルモドキにしがみついてくれるかも知れません。

(10) ホタルは頭の上とか、後ろの方からとか、思ってもみなかったようなところから突然現れて、ホタルモドキにしがみつくこともあります。

(11) 本物のホタルにしがみつかれて、たぶん君はどうしたら良いかドキドキしてしまったことでしょう。

(12) 釣竿の先をそお一つと手元に持ってきて、懐中電灯でよく観察して見ましょう。ホタルモドキにしがみついたホタルは、少しぐらいのことでは驚きません。落ち着いて観察出来るはずですよ。

(13) 1分くらいするとホタルは飛んでいってしまいます。

(14) 飛んできたホタルがオスだったのかメスだったのか、「ゲンジボタル」だったのか「ヘイケボタル」だったのかという生物的な興味は、理科部の生物班の人たちと共同研究するとおもしろいと思います。

(15) ゲンジボタルは東日本では4秒、西日本では2秒ごとの間隔で光ったり消えたりするようです。それでは中部地方ではどうでしょうか？これも生物班の人達と共同研究すると面白いと思います。

(16) 東日本は4秒間隔といいますが、3.5秒とか4.5秒では反応しないものなのでしょうか。いろいろと研究課題がありますね。

(17) ホタルは現在の日本では貴重な生き物です。「掴まえて家に持って帰ろう」なんてことは考えないでくださいね。

■各地のホタルに合わせて光る時間を調節しよう

このホタルモドキは約3.5秒ごとに光ります。この光る時間は、R2、R3、C1、C2の値を変化させることで調節できます。

R、C共にその値を大きくすると点滅の時間が長くなります。

Rの値をボリウムで連続的に変化できるようにしてみるのもおもしろそうですね。この場合、抵抗の値はあまり小さくするわけにはいきませんからシリーズに47KΩの抵抗を入れておいてください(第4図)。

コンデンサの値は自由度が広いので安心して値を替えて実験してみてください。

Q1とQ2は対称的な回路になっています。従ってQ1のコレクタ側からもう一頭のホタルを作る事が出来ます。

回路としては第1図のR5から右側と同じものをQ2のコレクタに接続してください。