

お手軽 超低周波発振器

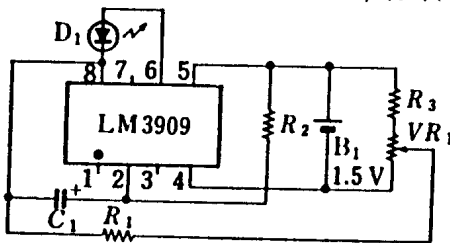
村田憲治 (加納高校)

前回紹介した『お手軽マルチ・ストロボ』に接続できる超低周波発振器を製作してみました。単三電池1本で駆動するので、どこへでも持ち運び可能です。一台作っておくと何かと便利です。

■ 電子工作の本に載ってた回路をちょいと変更

講談社ブルーバックス「電子工作入門」という本に載っている下の回路は、発光ダイオードを0~20Hzで点滅させるものです。LM3909というICの6, 8番ピンにほぼ方形波の出力がでてきていますから、これを前回のマルチ・ストロボの入力端子に入れてやれば、ストロボを0~20Hzで点滅させることができるだろう、と考えました。

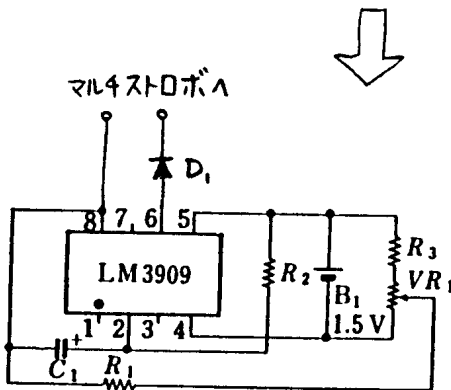
ブルーバックス「電子工作入門」西田和明 著より



D₁~SR103 発光ダイオードなど
 R₁, R₂~75 Ω (1/4 W)
 R₃~2.4 kΩ (1/4 W)
 C₁~350 F (6 WV)
 VR₁~2.5 kΩ (B)
 B₁~単三乾電池
 (ノート)

(g) タイミング可変型フラッシャー

点滅周期は VR₁ をまわすことにより、0~20Hzに可変できます。お好みの速度にセット可能なのです。



お手軽 超低周波発振器

D₁~1S1588
 R₁, R₂~75 Ω (1/4 W)
 R₃~2.0 kΩ (1/4 W)
 C₁~330 μF (6 WV)
 VR₁~3.0 kΩ (B)
 B₁~単三乾電池
 (ノート)

点滅周期は VR₁ をまわすことにより、0~20Hzに可変できます。お好みの速度にセット可能なのです。

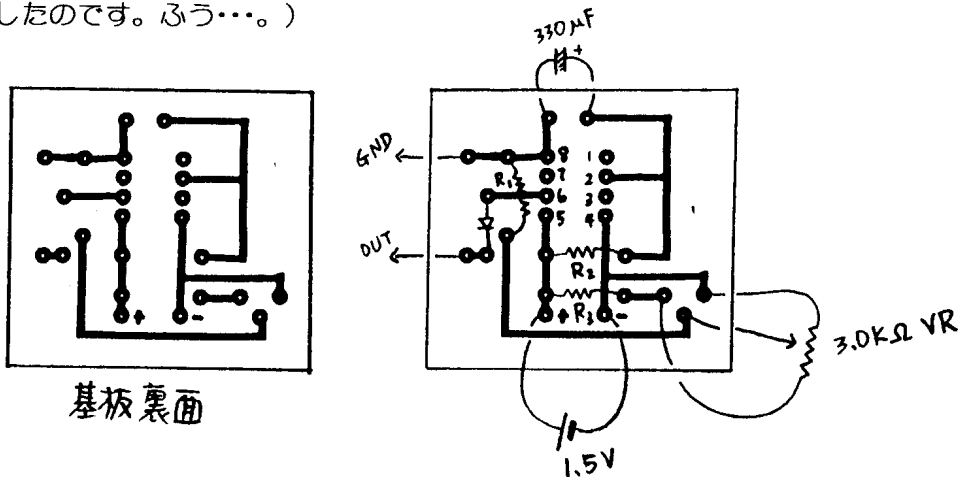
ただ、6番ピンのところにダイオードを入れておかないと、方形波出力のキレが悪いのか、マルチストロボに取り付けてあるサイリスタのA-K間の導通がリセットされません。

また、前回使用したSF0R3G42というサイリスタはロットが違くと特性が微妙に異なるようで、これではうまく行かない場合もあるようです。そういうときは、6番ピンのところにダイオードじゃなくて、 $0.1\mu\text{F}$ くらいのコンデンサを入れてやるとうまくサイリスタのA-K間の導通がリセットできるようです。ま、カット&トライでいろいろやってみるうちになんとかなるとおもいます。(無責任だなー)

■ プリント基板を作れば大量生産できるゾ

発振器は、ユニバーサル基盤で作っても大した手間はかかりませんが、下のプリントパターンをトレーシングペーパーにコピーして、感光基板に焼き付け→エッチングすれば、基板の大量生産が可能になります。ガンバレば、生徒数分の発振器も作れますヨ。

また、ユニバーサル基板上に部品を載せて配線するときも、下のパターンを参考に配線すれば、コンパクトに作れるはずです。(このパターンにたどりつくまでに、3回も描き直したのです。ふう……。)



■ 『お手軽マルチ・ストロボ』 + 『お手軽超低周波発振器』 = 『お手軽セット』!

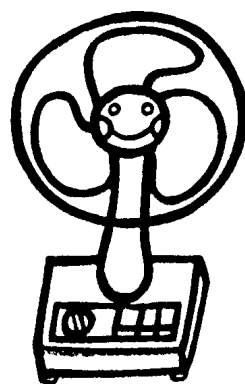
『お手軽マルチ・ストロボ』の入力に『お手軽超低周波発振器』の出力を入れれば、自由落下や放物運動のストロボ写真をとるためのストロボ光源として十分使いものになります。もう、あのパカ重たいストロボ装置を棚から引っ張り出す必要もありません。なんといってもポケットに入れて、どこへでも(AC電源のない所でも)持っていけるのが強みです。

僕の6歳になる息子が喜ぶかなーと思って、真冬だというのに押し入れから扇風機を出してきてスイッチを入れ、部屋を真っ暗にしてストロボの光を当ててみました。発振器のボリュームを回し、周波数を調整して扇風機のモーターの回転数に合わせると、

回転する羽根が止まったように見せることができます。

息子は「止まっているのに、なんで風がくるのー!？」と、仰天していました。扇風機の前に手を出して、風がくるのを確かめては頭をひねっています。ははは。周波数を少しずらすと、羽根を逆方向にゆっくり回転するように見せることもできます。息子はまたまたビックリです。

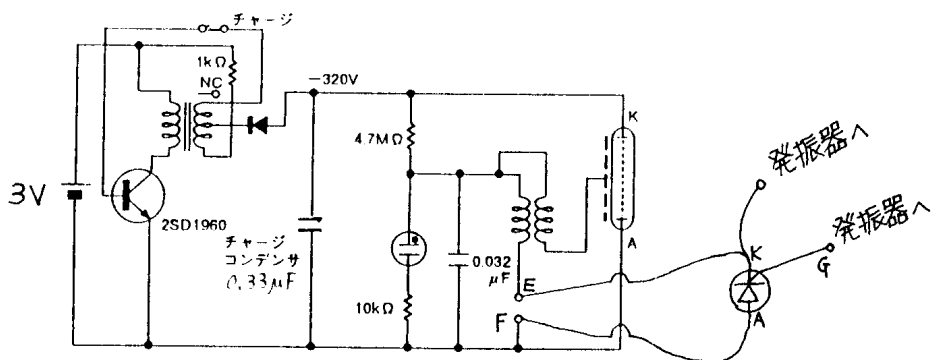
なんだかんだと質問攻めにあいましたが、こりゃ、オモシロイわい。



〈左：『お手軽マルチストロボ』 右：『お手軽超低周波発振器』〉

■ 『お手軽マルチ・ストロボ』の回路図訂正

前回のニュースに載せた回路図の一部に間違いを発見しましたので訂正しておきます。実体配線図の方には誤りはありませんので、安心して製作してください。



【参考文献】西田和明：電子工作入門；講談社ブルーバックス(1993)

