

振動感光器

愛知教育大学
児玉 康一

ずいぶん前の話ですが、筑波盲の山田先生に、モーターの回転(振動)の強弱で光の強弱を表す感光器を作るには、どうしたら良いだろうかと相談された事がありました。その時は、光センサーに CdS を使った簡単な回路を紹介した記憶があります。回路は簡単でしたが、感度の良いものではありませんでした。今回、愛教大での学生実験のネタに使用しようと、振動式の感光器を制作してみたところ、そこそこ感度の良いものができたので紹介しておきます。光センサーにフォトトランジスタを使い、小型の振動モーターを単 3 電池 2 本で駆動します。この回路で、蛍光灯の場所を探す程度の感度はあります。

使っているフォトトランジスタ(KPT801H)は 10lx (ルクス)で 0.25mA 程度のコレクタ電流を流せます(図 1)。このコレクタ電流を、トランジスタ(2SC1815)をダーリントン接続して、100 倍程にしているので、この感光器は 10lx で 25mA の電流をモーターに流せる事になります。使っているモーターは 40mA から 60mA で使う事を想定しているため、光量として 20lx から 30lx の範囲をカバーします。回路図を図 2 に示します。2019 年 5 月の時点で、KPT801H は RS コンポーネンツで、他の部品は、秋月電子で入手できます(秋月電子で扱っているフォトトランジスタは KPT801H に比べて、同じ光量で流せる電流が 1/100 程度と小さいので、回路にもう工夫が必要です)。

Photocurrent - Illuminance

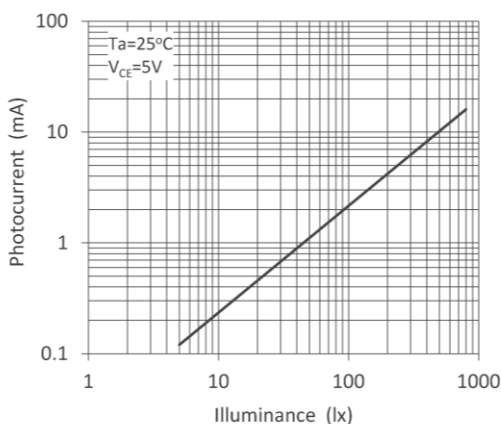


図 1 KPT801H にあてる光量(横軸)とコレクタ電流(縦軸)の関係

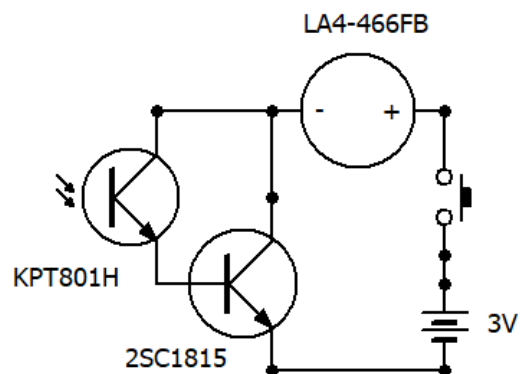


図 2 作成した振動感光機器の回路図。LA4-466FB は振動モーターです。