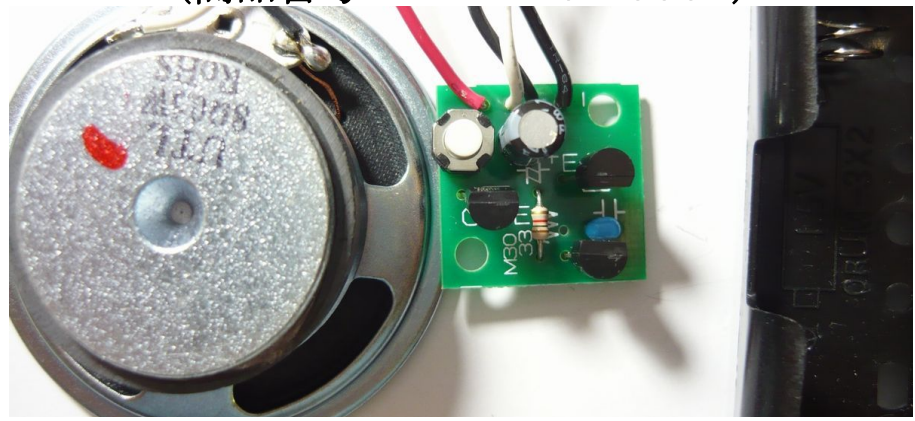


電子サイレンキット (商品番号KIT-M30-0001)

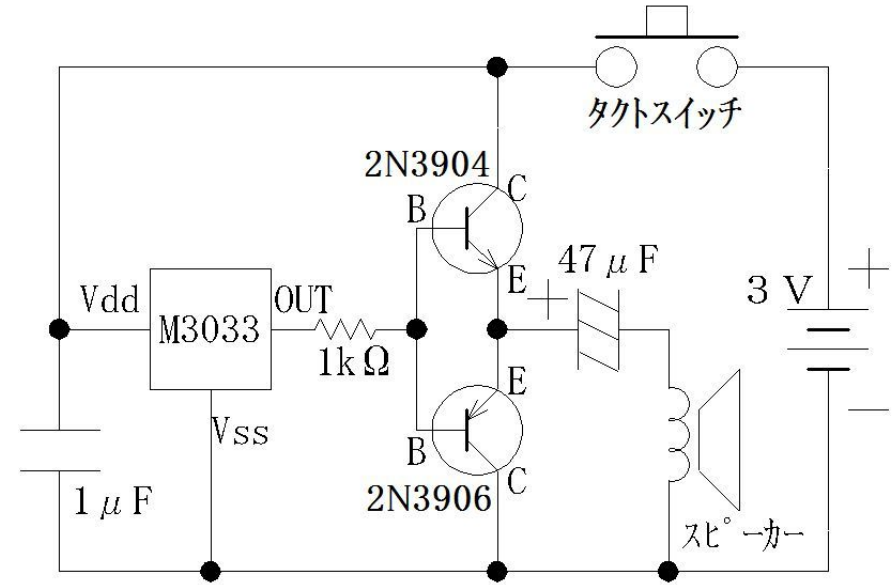


2016年5月4日
エレ工房さくらい

この度は電子工作キットをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。当キットには下記の部品が梱包されています。万が一不足品や破損品がございましたら、お手数ですがエレ工房さくらいまでご連絡ください。

- ・プリント基板(約2×2cm) 1枚
- ・M3033(電子サイレン サウンドジェネレーターIC) 1個
- ・トランジスタ 2N3904(NPN小信号汎用) 1個
- 2N3906(PNP小信号汎用) 1個
- ・1/8W炭素被膜抵抗 1kΩ 1個
- 1/6Wあるいは1/4W小型タイプとさせていただく場合があります
- ・積層セラミックコンデンサ 1μF(105) 1個
- ・電解コンデンサ 47μF 1個
- ・タクトスイッチ (2Pin プッシュONタイプ) 1個
- ・スピーカー 直径約50mm 8Ω 1個
- ・電池ボックス 単三×2本用 リード線付 1個
- ・ビニール被覆線 白・黒 各々約20cm

回路図と回路の概要



”M3033”は小さなトランジスタと同じ形のパッケージに納められた、「ヒュンヒュンヒュンヒュン」音の電子サイレン専用ICです。ICの出力だけでも、圧電サウンドならば直接鳴らすことができます。しかし、スピーカーで少し大きな音を出したい場合、出力が十分ではありません。そこで本キットではトランジスタ2個を使って、ICの出力よりも大きな電流をスピーカーに流せるようにしています。

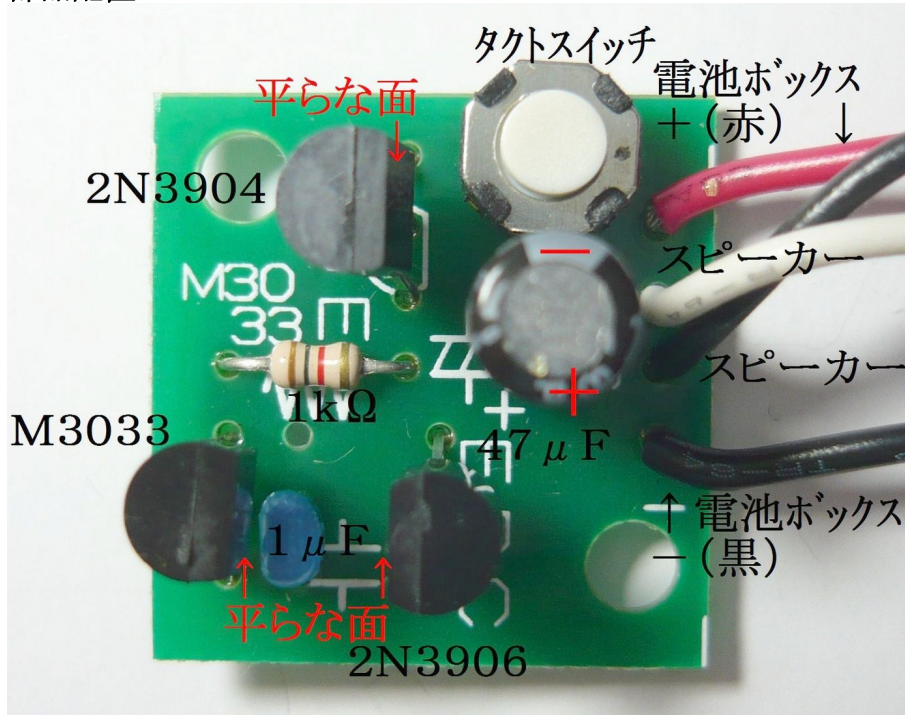
ボタンを押すと”ON”になるタクトスイッチで、直接電源を入り/切りして、サイレン音をON/OFFします。

サイレンキットとは言っても、電源電圧は3V、スピーカーは直径50mmの小型のもので、トランジスタも小信号用を使用していますので、実際の警報として使用できるほどの大音量は出ません。スピーカー付きポケットラジオ程度の音量ですから、「警報機」としてのご使用はご遠慮ください。

模型への組み込みなど、自作を楽しむ上での「おもちゃ」としてご使用いただけますよう、お願いいたします。

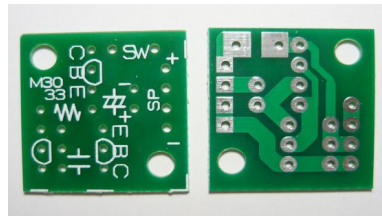
※「ウ〜ウ〜ウ〜」の様な、糸を引くようなサイレン音はありません。音を変更することはできません。ご了承ください。

部品配置



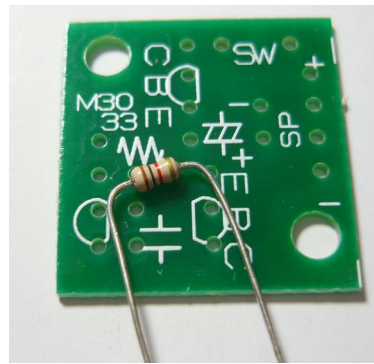
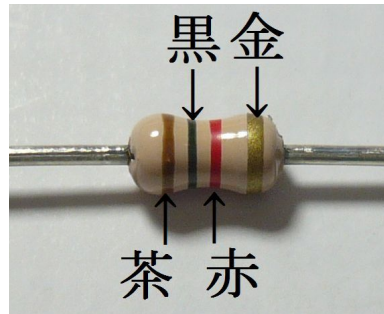
工作

プリント基板にシルク印刷のある側から各部品を差し込んで、裏面でランド(銀色の金属部分)に部品のリード線をはんだ付けして組み立てます。

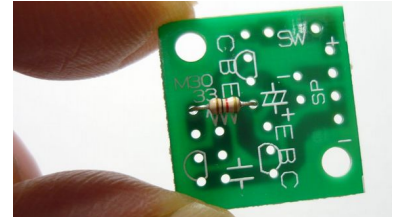


シルク印刷は、1mm程ずれている場合がありますが、ご了承ください。

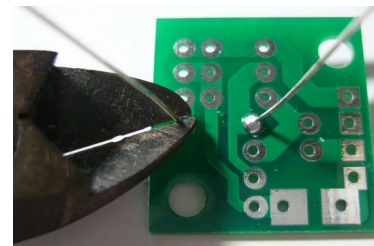
まずは抵抗をはんだ付けします。抵抗値(と許容誤差)は、4本の色帯で表示されています。本キットで使用している許容誤差±5%で1kΩの場合「茶黒赤金」です。



抵抗のリード線を、抵抗を取り付ける穴の間隔に合わせて「コ」の字に曲げます。



所定の位置(ジグザク線のマークの部分)に差し込んで...

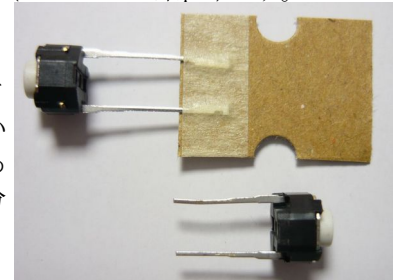


裏側の銀色の部分にはんだ付けしてください。リード線の余った部分は、ニッパで切り取ってください。(他の部品も同様です)

次に積層セラミックコンデンサとタクトスイッチをはんだ付けします。



積層セラミックコンデンサは3桁の数字で容量を表示しています。本キットで使用する1μFの場合105(10×10の5乗pF)です。

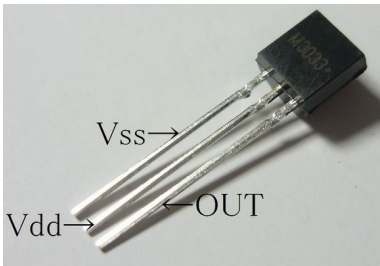


タクトスイッチは4本ピンあるいは5本ピンのタイプが一般的ですが、本キットでは作業しやすい2本ピンタイプを使用します。基板に取り付ける前に、右の写真下のように紙のテーピング部分を切り離してください。



ヒヨロヒヨロモヤシ配線は、後々ショート等のトラブルの元となります。写真のように基板にびったり付けるようにしてください。

特にタクトスイッチは基板から離れていると、グラグラしてしまい押しにくくなってしまいます。



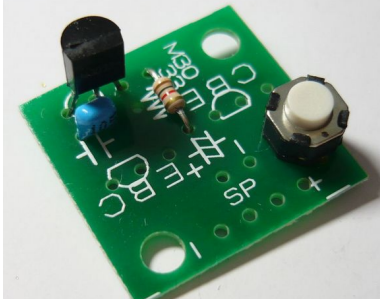
次に電子サイレンIC「M3033」を取り付けます。ICの3つの端子にはそれぞれ役割があって、間違って取り付けると動作しないばかりか、最悪の場合壊れてしまいます。

Vssは電源の一方、Vddは+側、OUTは音信号の出力端子です。

本キットでは専用のプリント基板を使用しますので、所定の位置に正しい向きではんだ付けすれば、間違った配線となってしまうことはありません。

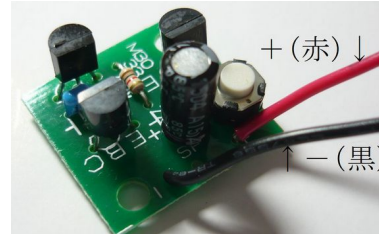
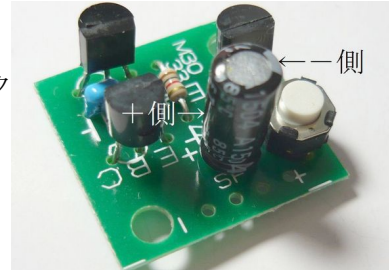
ICのリード線を少し横に広げて、左写真のように基板に差し込んではんた付けしてください。

ICのかまぼこ型のパッケージの平らな方が、必ず積層セラミックコンデンサ側となるようにしてください。



ンサには+と-の極性があり、逆に取り付けてしまうと、破裂の危険があります。

長い方のリード線が+、短い方が-です。本体にも一側にマークがついています。基板にはんだ付けする際には、右の写真のように、タクトスイッチ側が-となるようにしてください。

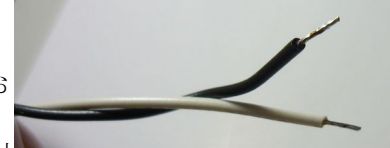


電池ボックスからのリード線を基板にはんだ付けします。+の印刷がある方の基板の穴に赤のリード線の銅線部分を、-の側には黒を、それぞれはんだ付けしてください。間違えると回路が壊れてしまう可能性があります。

スピーカーへの配線をします。ビニール被覆線の両端の被覆をはぎ取って、中の銅線をより合わせておきます。さらに、はんだをからげておくこと次の作業が楽になります。

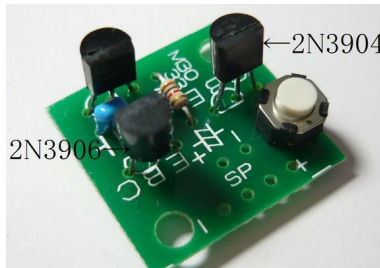
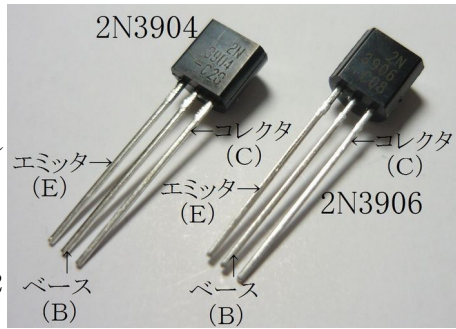
スピーカーの端子に被覆線の一端をはんだ付けします。+と書いてある方の端子に白、-に黒をはんだ付けします。

リード線のもう一端を基板にはんだ付けして、作業は終了です。



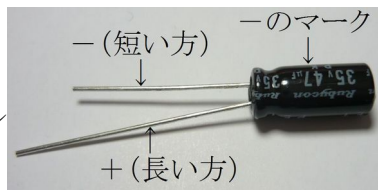
次に2本のトランジスタを取り付けます。2N3904と2N3906の区別は、平らな部分の捺印で判別します。少し見難いですが、品名の捺印があります。形は全く同じですから、間違えないよう、十分に注意してください。

本キットで使用するトランジスタは、2SC1815等とはピンの配置が異なり、真ん中がベースとなります。



取り付ける位置は、タクトスイッチ側が2N3904、コンデンサ側が2N3906です。

必ず平らな面が、2N3904はタクトスイッチ側になるように、2N3906はコンデンサ側になるように差し込んで、はんだ付けしてください。



次に電解コンデンサを取り付けます。電解コンデンサは本体(アルミの筒)に被せたチューブに耐圧と容量の表示があります。電解コンデ

ここで動作確認したいところですが、完成を急ぐとミスを見逃してしまいます。はんだごての電源を切って一休みして落ち着いてから、部品の取り付け間違いやはんだ付け不良が無いかなどよく確認してください。OKでしたら電池ボックスに新しい単三乾電池2本を入れて、タクトスイッチを押してみましょう。

「ヒュンヒュンヒュン」とサイレン音が鳴れば、無事に完成です。

2016年5月4日 Ver1作成

エレ工房さくらい

櫻井 俊一

〒374-0075

群馬県館林市西高根町5-1

ecw@sweet.ocn.ne.jp