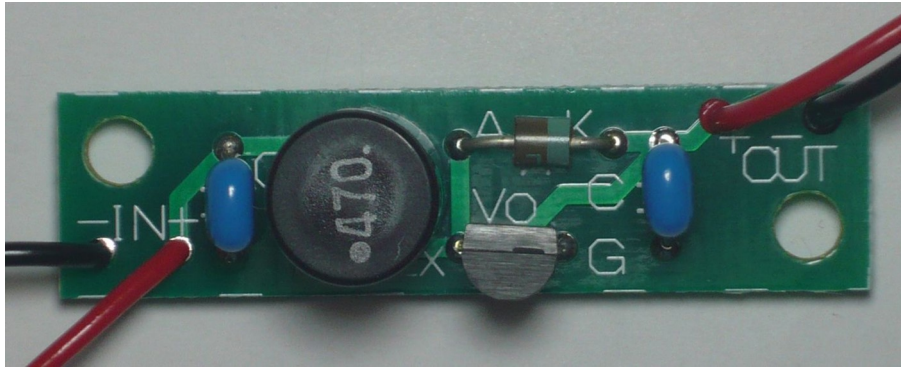


5V出力昇圧電源キット (商品番号KIT-HT77-0001)

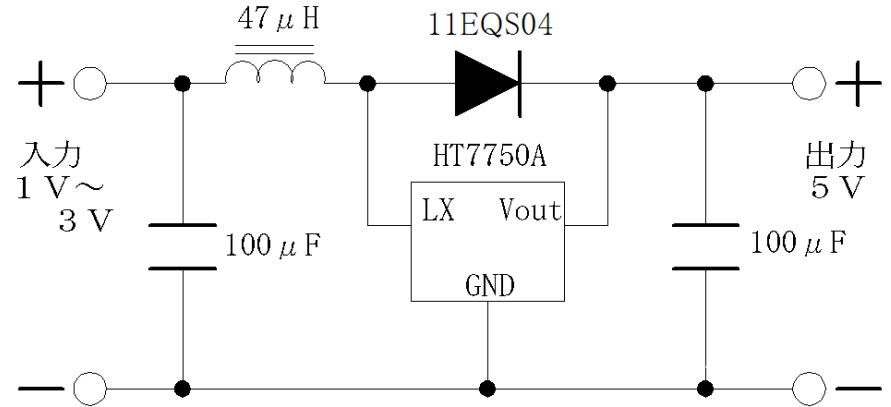


2016年2月21日
エレ工房さくらい

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1×4cm) | 1枚 |
| ・HT7750A(5V出力昇圧DC-DCコンバータIC) | 1個 |
| ・整流用ショットキーバリアダイオード 11EQS04 | 1個 |
| ・電源回路用インダクタ 47 μ H | 1個 |
| ・積層セラミックコンデンサ 6.3V100 μ F(107) | 2個 |

回路図と回路の概要



スイッチング式の昇圧DC-DCコンバータは、インダクタへの電流を高い周波数でON/OFFし、その際の逆起電力を取り出す事で、電源電圧より高い出力電圧を取り出します。インダクタの逆起電力は、ダイオードにより取り出され、コンデンサで平滑されて、直流として出力されます。

本キットは昇圧コンバータとしてのほとんどの回路を小信号用トランジスタと同じパッケージに収めた”HT7750A”を使用し、シンプルな構成としています。

HT7750Aは約200kHzの周波数でインダクタをON/OFFします。ダイオードには商用周波数(50/60Hz)用のダイオードは使えないので、ショットキーバリアダイオードを使用します。また、平滑用(と入力側)のコンデンサは電解コンデンサよりもタンタルコンデンサやセラミックコンデンサが適しています。本キットでは、扱いやすい積層セラミックコンデンサを使用しています。

出力電圧はIC内部で制御回路の定数が固定されていますので、5Vの固定出力で可変は出来ません。

本キットでは、1~3Vの電源から、5Vの出力を得る事が出来ます。

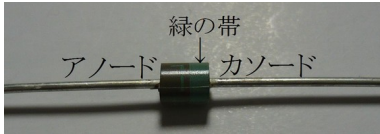
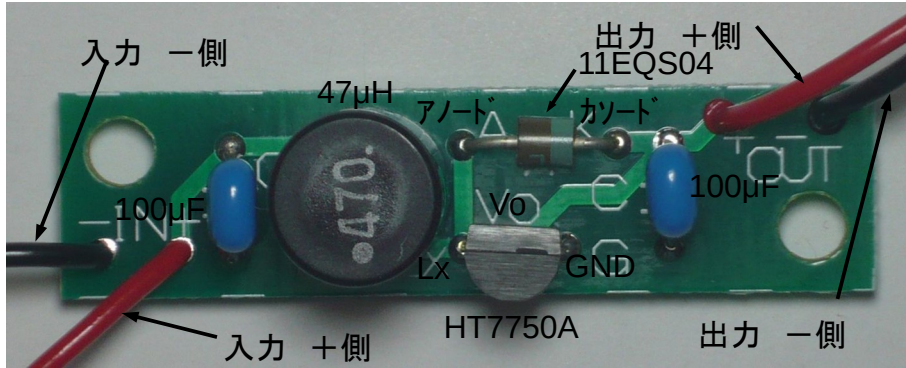
取り出せる電流は、

- ・電源電圧1.2Vの時に40mA
- ・電源電圧1.5Vの時に、約100mA
- ・電源電圧2Vの時に、約150mA
- ・電源電圧3Vの時に、約200mA

です。

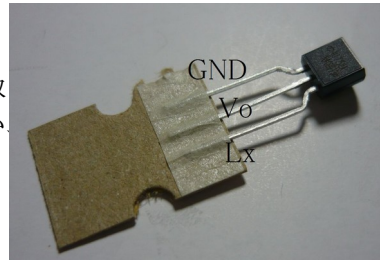
効率は1.5V電源の時にはおおよそ70%、3V電源ではおおよそ80%です。

部品配置



ダイオードは「帯」が塗ってある方がカソードです。11EQS04では、緑色に塗られています。

ICの各ピンにはそれぞれ役割があります。取り付け向きを間違えると、動作しないばかりか、最悪壊れてしまいます。



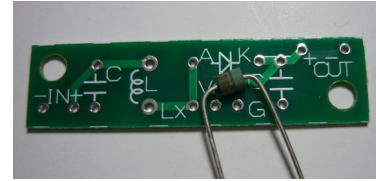
工作

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。両面基板ですが、部品取り付け面からはんだ付けの必要はありません。

上の写真を参考にして、まずはダイオードをはんだ付けしてください。ダイオードには極性があります。色帯がついている方がカソードです。間違えると回路は動作しません。次に100 μ Fをはんだ付けします。その後IC、インダクタと進めると、工作しやすいと思います。最後に入出力用のリード線を基板にはんだ付けします。細め(1mm位)のビニール被覆線が使いやすいです。

ICにも向きがあります。向きを間違えると動作しませんので注意してください。全ての部品のはんだ付けが終わったら、一息入れてからはんだ付けの不良や取り付け間違いの有無をチェックしてください。OKでしたら出力側にテスターを接続し、入力側に1.5~3Vの電源(乾電池など)を接続してください。

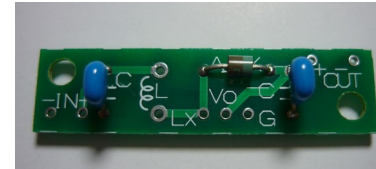
およそ5V(5V \pm 2.5% ただしテスターの誤差がある場合にはこの値から外れるかもしれません)の電圧が示されれば、無事に完成♪です。



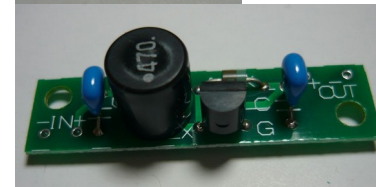
まずはダイオードのリード線を基板の取り付け位置に合わせて曲げて...

基板にシルク印刷面から差し込みます。裏面ではんだ付けしたら、余分なリード線をニッパで切り取ります。

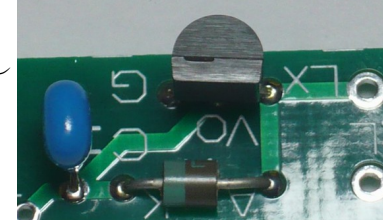
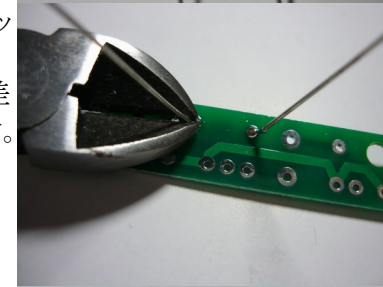
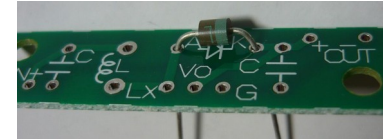
コンデンサは、そのまま基板の所定の位置に差し込みます。ダイオード同様に裏ではんだ付け。



ICは紙の部分から切り離して、向きに注意して取り付けてください。



インダクタを取り付けて入出力の配線をすれば、完成です♪



2016年2月21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