

3L_単三2本、トランジスタで昇電圧回路を考察



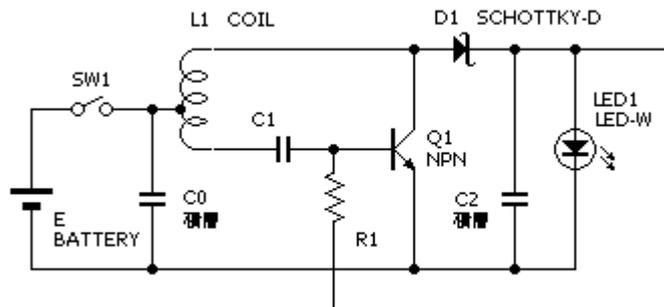
TL499を使った 2本・TL499・1個 の回路の効率があまりに悪いので、再考察です。

トランジスタを使った回路で、効率を考えます。

明るさは、450Lux(25cm)でした。

<http://machizukan.net/whiteled/>

回路図と定数の設定



回路はトロイダルコアを使いフィードバックを考えたものです。

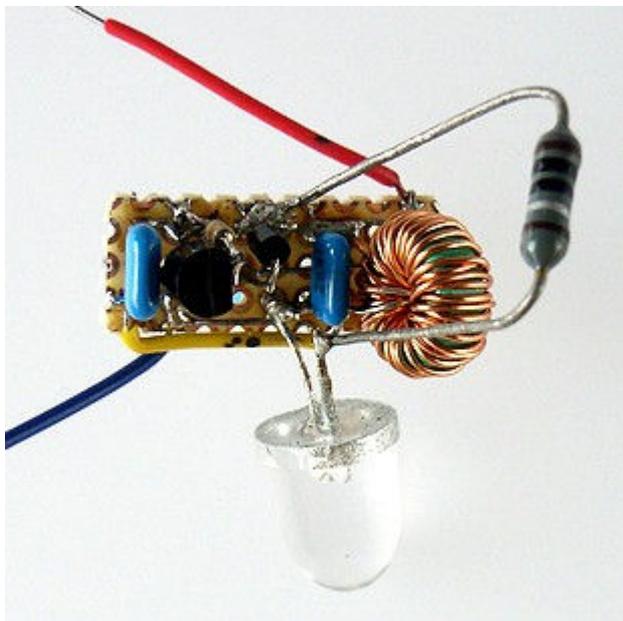
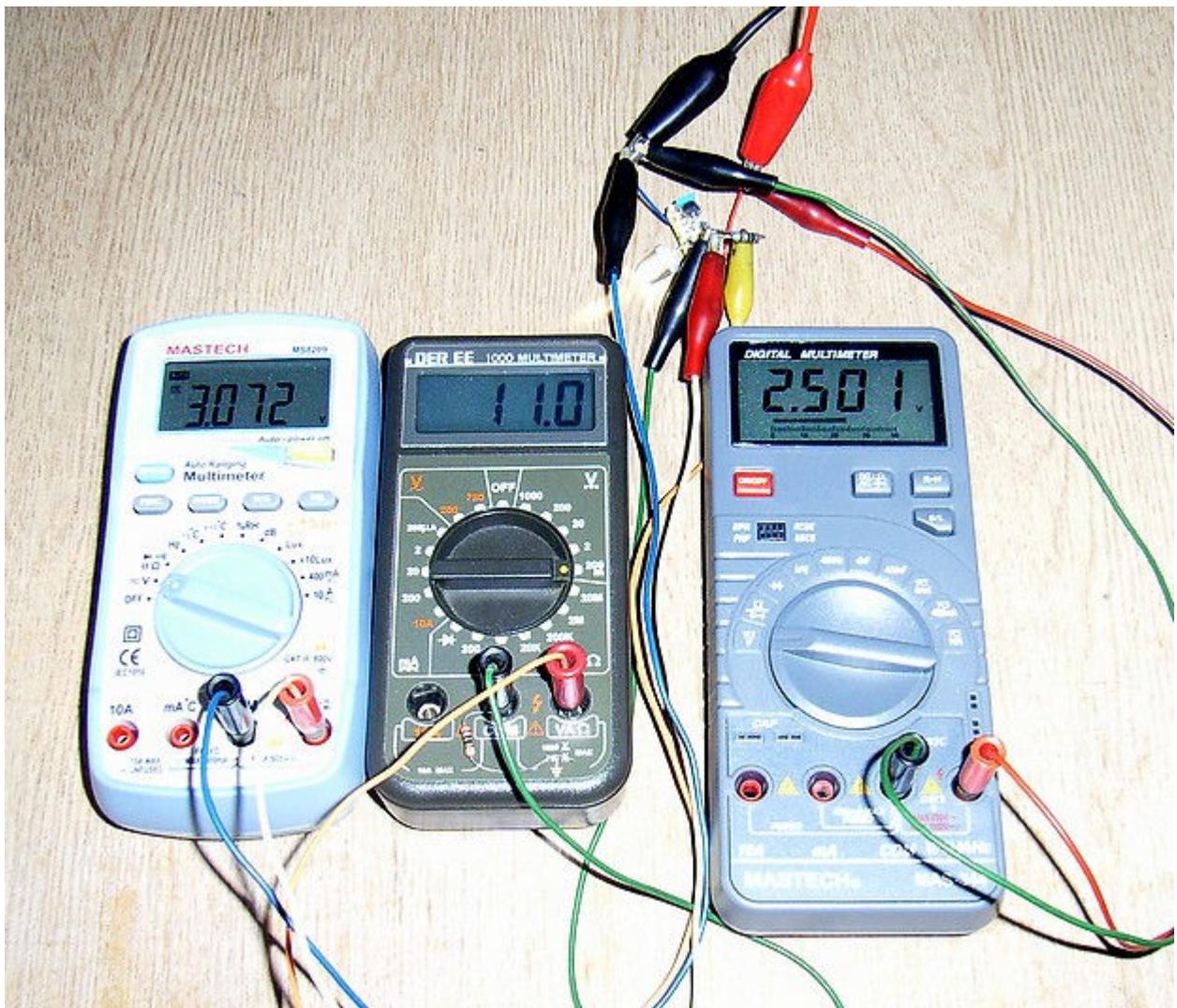
Q1:2SD592、LED1は10φです。L1:48 μ Hは、11ターンほどいてタップを作り、10ターン巻き戻します。ほかの数値は表をご覧ください。

| | C0:155 | C1:223 | C2:155 | R1:822 | L1:48 μ H | | 3V |
|---------|--------|--------|--------|--------|---------------|-------|-------|
| Vin:V | 3.2 | 3.0 | 2.8 | 2.6 | 2.4 | 2.2 | 2.0 |
| Iin:mA | 31 | 26 | 22 | 19 | 16 | 15 | 13 |
| Vout:V | 3.26 | 3.2 | 3.14 | 3.09 | 3.05 | 3.02 | 2.98 |
| Vout:mA | 24.6 | 19.9 | 15.6 | 12.3 | 9.8 | 8.0 | 6.5 |
| % | 80.8% | 81.6% | 79.5% | 76.9% | 77.8% | 73.2% | 74.5% |
| 輝度 | 123.6 | 100.0 | 78.4 | 61.8 | 49.2 | 40.2 | 32.7 |
| Vin:V | 1.8 | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 1 | 0.8 | 0.6 |
| Iin:mA | 11 | 11 | 10 | 14 | 19 | 15 | 11 |
| Vout:V | 2.95 | 2.93 | 2.89 | 2.92 | 2.92 | 2.85 | 2.77 |
| Vout:mA | 5.3 | 4.4 | 3.4 | 4.0 | 3.9 | 2.3 | 1 |
| % | 79.0% | 73.3% | 70.2% | 69.5% | 59.9% | 54.6% | 42.0% |
| 輝度 | 26.6 | 22.1 | 17.1 | 20.1 | 19.6 | 11.6 | 5.0 |

入力は、可変電源で実験です。電圧と電流はデジタル表示です (Vin:V,Iin:mA)。

出力は、LEDの両端の電圧を測定(Vout:V)、電流は、LEDの出口に抵抗1 Ω を挿入し、両端の電圧をデジタルテスターで測定し電流に換算(Vout:mA)します。

効率が80%を超えるなど、うれしいデータです。電流も少なく、長時間点灯にぴったりです。



入力電流は、可変電源から直読します。

画像上:

デジタルテスター3台で測定です。

みの虫クリップの固まり箇所が、回路です。

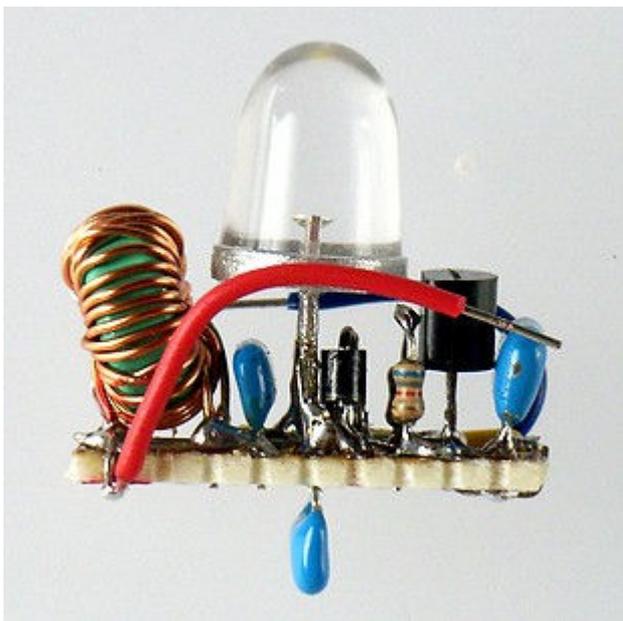
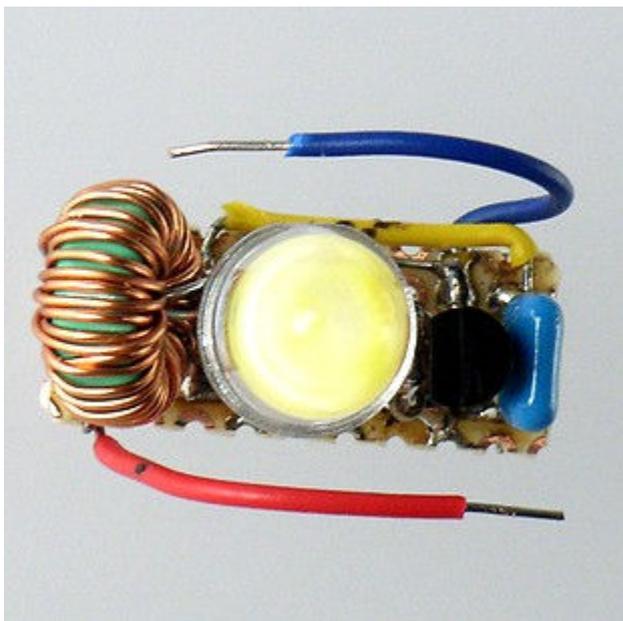
左端: LED電圧、中: LED電流、右端: 入力電圧を表示しています。

画像左:

みの虫クリップの固まり箇所の、回路です。コイル 48μ H、抵抗器 1Ω 、LED: 10Φ です。

<http://machizukan.net/whiteled/>

部品配置を考察



画像左:上から、 画像右:横から、中央下のコンデンサは中心の空間に入りこみます。
抵抗器 1Ω をはずし、LEDを基板に直角に立てます。



画像左:習動片と頭部、 画像右:基板を中にいれ完成。
頭部の左右の習動片に線材を半田して、プラス側とマイナス側を調べて正しく元道理組み立てます。中に完成した基板をいれ、線を半田し、ヒシチューブで囲い絶縁します。

<http://machizukan.net/whiteled/>

完成です



解体の逆を行って組み立てます。

左は、完成です。
450Lux(25cm)でした。

<http://machizukan.net/whiteled/>