

4B_単四4本の携帯電話充電器にLED1個を追加



単四電池が4本入る充電器に、スイッチとLEDが内蔵されているものが100円均一店で売られていた。多分、回路は抵抗器1本でしようと考えながら購入。定電流回路を組み込んで長時間使用に変更、充電器回路は削除を考察。厚みが15mmですので、胸ポケットに入ります。画像は完成後のものです。

発光がスポットだったのでデータとしてはよい結果です。0.21W、400lux/25cm、60グラム



画像左から、点灯です。スイッチは押ししている間点灯です。中は：中の様子。抵抗器の代わりにFET、TR、抵抗器を使い、定電流回路に変更。右は：不要となった充電器のソケット部分。

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

回路図など

使用部品

Q1:2SK30、R1:472Ω、Q2:2SD592、LED1:付属していたもの、スイッチ:付属していたものを使った。

動作原理

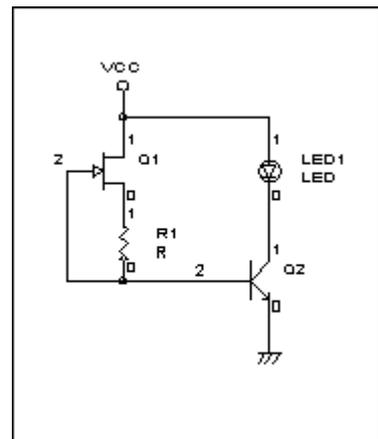
FET:Q1と抵抗器:R1で定電流回路を作り、この電流を i とし、TR:Q2のベースに加える。TRの増幅率を h_{fe} とすると、TRのコレクタに流れ込む電流 I は、 $I=i \times h_{fe}$ となる。電流値の調整はR1で行う。

設計値

電圧6V、LED電流35mA、オーバー電流ですがトグルスイッチではないのでよしとします。

測定値

6V~4Vまで:LED電流37mA、3.6V:30mA
明るさは、400Lux(25cm)でした。



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