

Buck降圧電源回路設計

目的

Buckコンバーターの原理

計算公式

DutyCyle

インダクタンス

シミュレートの結果:

## Buck降圧電源回路設計

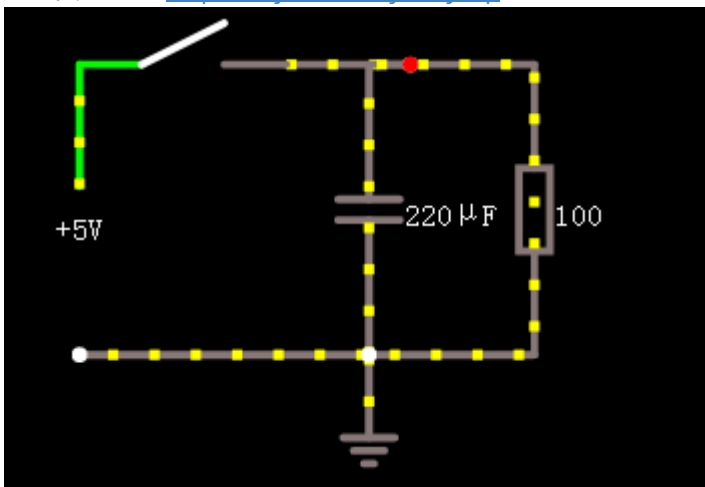
---

### 目的

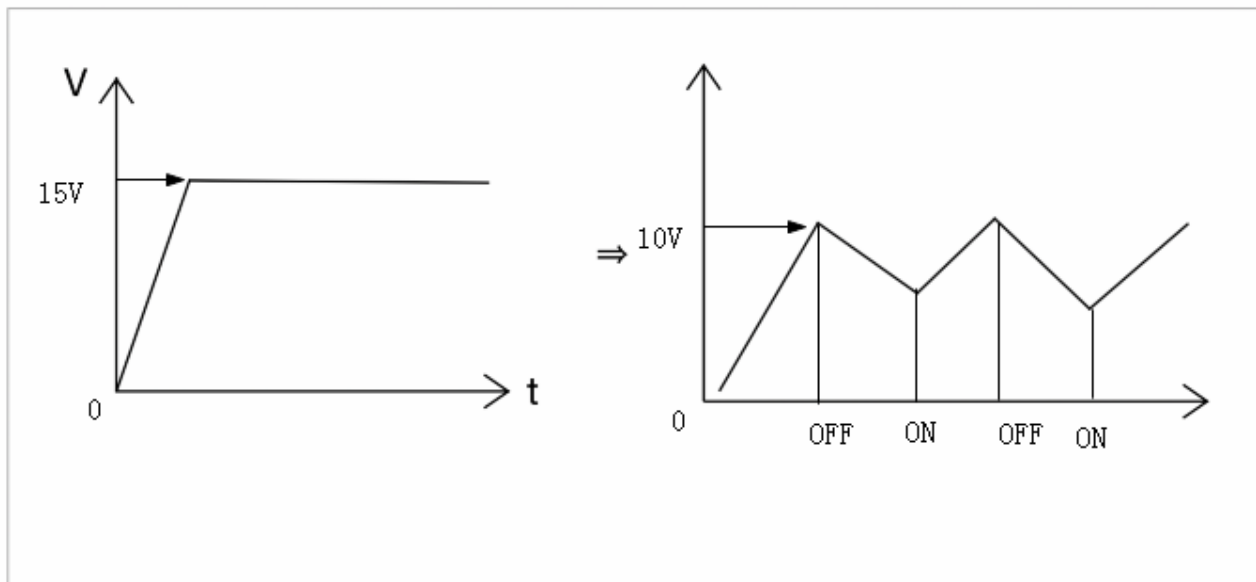
1. マイコンで電源の出力を制御できる回路を作る。

### Buckコンバーターの原理

1. コンデンサーの特性を利用して、電荷を蓄えたり、放出したりすることによって、負荷の両端に印加する電圧を変える。 <http://tinyurl.com/y86eydqf>

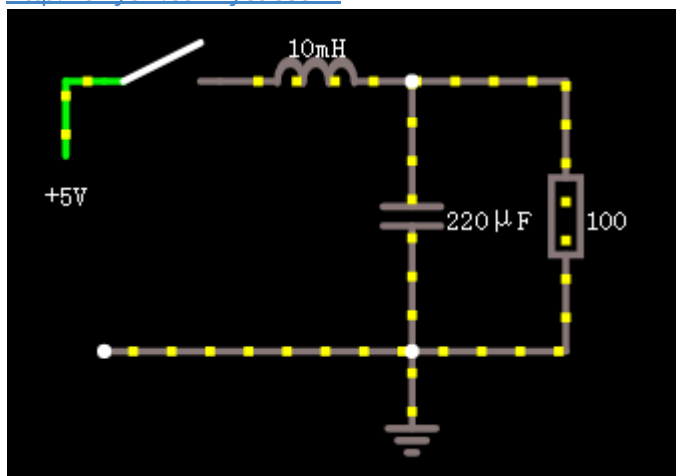


2. スイッチをONとOFFを繰り返して、電圧を $V \pm 5\%$ 維持する。



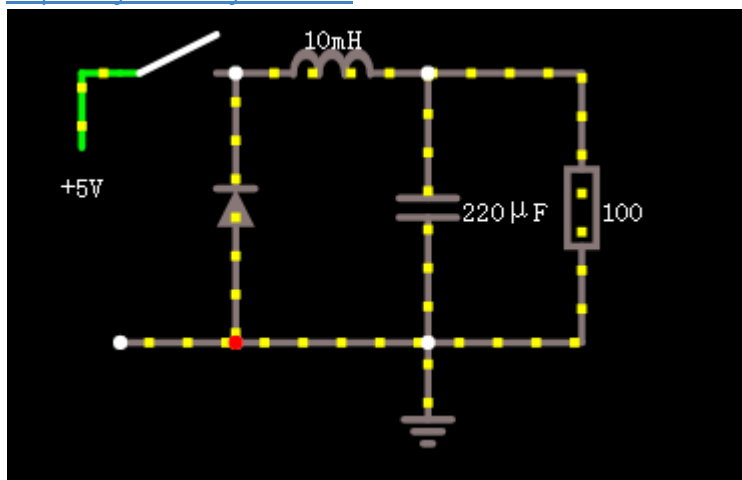
3. スイッチをONとOFFをする瞬間、大きいな電流が発生することがあるので、インダクタンスを直列に入れる。

<http://tinyurl.com/ycdcedvk>



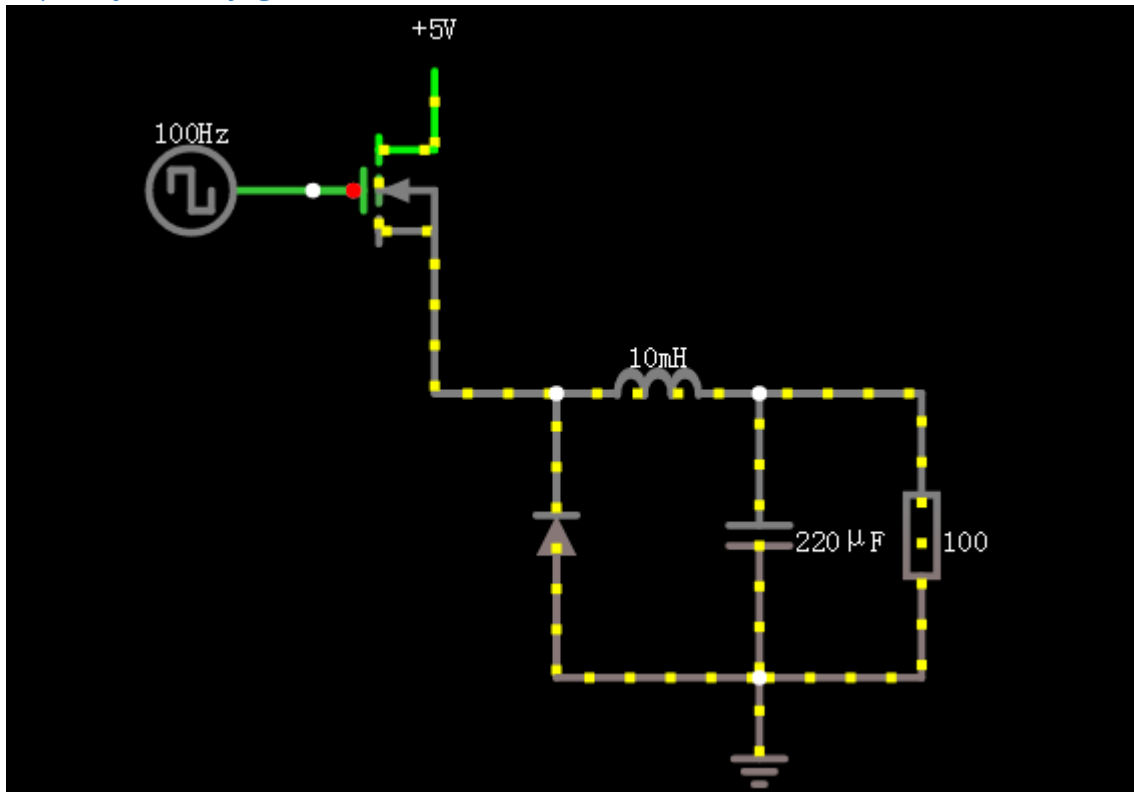
4. インダクタンスがあって、反対方向への電流を生じる。あとOFF状態のインダクタンスが電流を放出するので、ダイオードをつける。

<http://tinyurl.com/ybdm25zc>



5. 最後にスイッチをするための素子をいれる。

<http://tinyurl.com/ydgzrzwn>



## 計算公式

### DutyCyle

$$D = V_{out} / V_{in}$$

Vout: 負荷両端にかかる電圧 Vin: VCC電源の電圧

### インダクタンス

$$L = V_{out}(1-D) / I_{out} \cdot p \cdot f$$

p: ripple voltage (電圧の偏差[%]) f: 周波数

## シミュレートの結果:

<http://tinyurl.com/ydgzrzwn>

