

# キャパシタ直並列変換による 高速蓄電エネルギー制御技術

Keywords パワーエレクトロニクス, キャパシタ直並列変換, 蓄電エネルギー制御

## 01 本研究の適用分野・用途

- 電流の高速供給を必要とするIoT向け電源回路
- インダクタを小さくしたい無人搬送車・電気自動車などにおけるモーター駆動回路
- 再生可能エネルギーのエネルギー平準化に寄与するパワーコントローラ

## 02 アピールポイント

- キャパシタ直並列変換により容易に高電圧を実現
- 放電時キャパシタを直列とし、降圧回路により放電
- 降圧回路による放電により、大きな電流を流してもロスが大きく低減

## 研究概要

### ポイント

通常、放電時において昇圧回路を用いて蓄電エネルギーを取り出すが、昇圧回路ではインダクタに起電力を生じさせるために大きな電流を必要としエネルギーロスが発生する。この問題を解決するために、キャパシタ直並列変換による放電回路を開発した。

### 本技術の特徴

#### [1] スーパーキャパシタの直並列変換

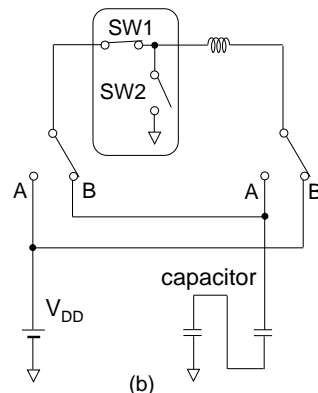
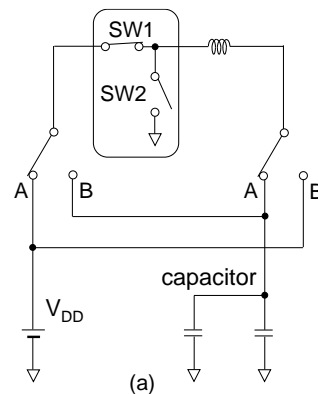
キャパシタを充電時並列・放電時直列とすることにより、放電時に高電圧を実現

#### [2] インダクタを用いた降圧回路による放電

放電時に高電圧となったキャパシタからインダクタを有する降圧回路を用いることにより放電

#### [3] 大電流放電時におけるエネルギーロスの低減

降圧回路を用いることにより、昇圧回路の起電力生成電流を不要とし、効率の良い放電を実現



電気エネルギー制御回路: (a)充電回路; (b)放電回路

