

DC/DC変換装置

直流スマートファクトリー導入促進へ再エネ・蓄エネ・直流機器を高効率でつなぐ直流変換技術！

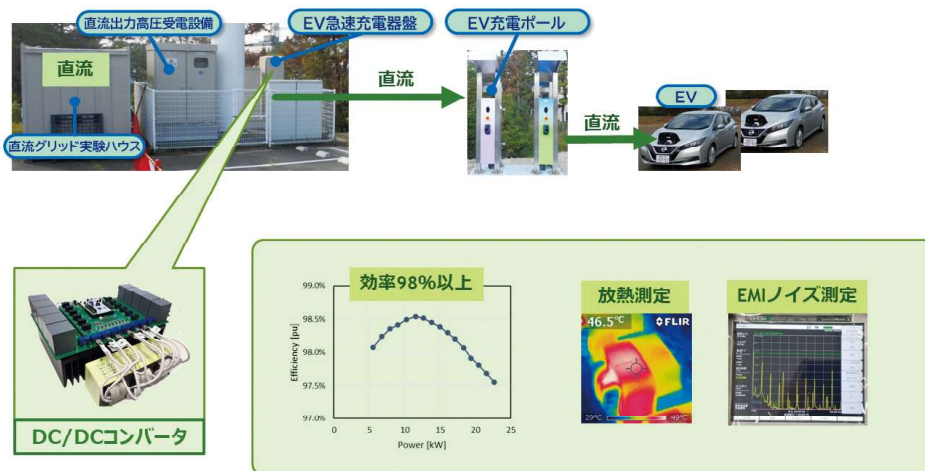
- 愛知工業大学 教授 雪田和人 客員研究員 NGUYEN DUY DINH 博士後期課程2年 津坂亮博 名誉教授 一柳勝宏
- 名古屋大学 教授 加藤丈佳 ● あいち産業科学技術総合センター 主任研究員 鈴木正史

概要

本研究における課題は、直流スマートファクトリーの中核をなす次世代半導体を用いたDC/DC変換装置を開発することである。この電力変換技術を基盤とし直流スマートファクトリーに連携する再生可能エネルギーによる発電装置、電気自動車(EV)の給電装置や、蓄電池用の双方向DC/DC変換技術を確認し実用化することである。取組内容は、次世代半導体としてシリコンカーバイド(SiC)を用いて、定格容量25kW(ピーク時出力30kW)、入力電圧範囲100V~400V、定格出力380VのDC/DC変換装置を試作した。この結果、電力変換効率は98.6%を達成しており、一般的な電力変換装置の電力変換効率(ベンチマーク)95%と比較しても、より高い性能が得られている。今後、容量100kWの電力変換装置の製作を目標とし、定格25kWのユニット4台にて並列運用を実施する。各ユニットの制御および運用手法についてCAN通信を導入し、EVの給電装置としての利用も開発中である。このEV給電装置に関わる高効率のDC/DC変換回路技術について1件特許出願をした。

特長

- 双方向DC/DC変換装置の開発
- 軽負荷から重負荷までの広範囲で高い電力変換効率(98%以上)を実現
- 次世代半導体素子SiCを用いた変換装置で小型化を実現
- 複数台の制御運用により、高出力が可能
- プログラムの変更により、EV給電装置、蓄電装置、再生可能エネルギーへの応用が可能



- お問い合わせ先 愛知工業大学 工学部電気学科 雪田和人
e-mail : yukita@aitech.ac.jp 電話番号:0655-48-8121 FAX:0565-48-0073
- 特許の有無 特願 2021-008026