

# 電力変換回路の大容量・高周波化に向けた課題 －高性能化に向けたアプローチ－

## Key Technologies for High-power and High-frequency Power Converters －Approaches for high-performance power converter－

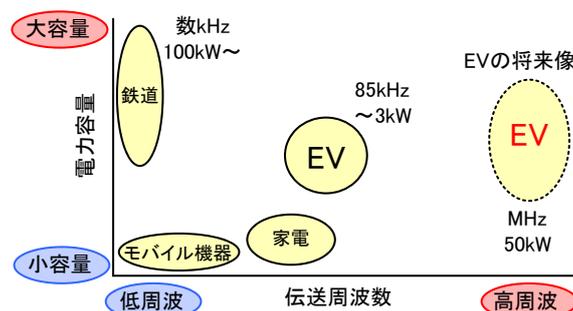
伊東 淳一†

Jun-ichi ITOH†

†長岡技術科学大学 (Nagaoka University of Technology)

### 概要

本資料では、電磁誘導型非接触給電において必要不可欠であるインバータと整流器の高性能化に向けたアプローチを紹介する。非接触給電システムの駆動周波数はアプリケーション毎に異なり、おおよそ数kHzから数十MHzといった周波数を用いることが検討されている。電力変換器の最適な回路構成や使用部品、要求される仕様は駆動周波数によって大きく変化するため、アプリケーションごとに適した回路構成を検討する必要がある。本資料では著者が開発した、入力周波数100kHz-出力周波数50Hzのパルス密度変調を用いたマトリックスコンバータや、周波数通倍回路を用いた高周波インバータ、入力13.56MHzの交流に対してインピーダンス整合が可能な受電側整流器等を紹介する。また、実際のアプリケーションとして、電気二重層キャパシタ(以下、「EDLC」)を搭載した電動自転車の給電システム、掘削機向け非接触給電システム、高圧インバータのゲート駆動回路向け非接触給電システムを紹介する。



### Abstract

In this paper, approaches for high-performance power converters of a wireless power transfer system with magnetic coupling are introduced. As an operation frequency of the wireless power transfer system, frequencies within several kHz to several dozen of MHz are used. The circuit topology should be selected considering an each applications of the wireless power transfer. The converters; the matrix converter using a pulse density modulation (PDM), multi-phase inverter with high-frequency output, and the AC-DC converter with input impedance matching are shown.