

ワイヤレス充電システムに関する研究

理工学部
電気工学科
准教授

小倉 弘毅



研究シーズの紹介

私たちの身の周りの電気製品では、動力となる電源はコードやケーブルなどを用いて供給される場合がほとんどです。ワイヤレス充電システムとは、二次電池などの蓄電デバイスを搭載した電気自動車などに配線を用いずに電力供給を行う給電方法であり、充電作業の負担軽減、駐車場やロータリーなど様々な場所で充電できるなどといった利点があります。

ワイヤレス充電システムに用いられるインバータは、小型軽量化が要求されてきています。小型軽量化には、パワー半導体スイッチング素子のスイッチング周波数の高周波化が必要不可欠ですが、スイッチング電力損失や電磁ノイズの増加といった弊害が生じます。そこで、「ソフトスイッチング電力変換回路技術」を用いることにより、これらのデメリットを解消します。



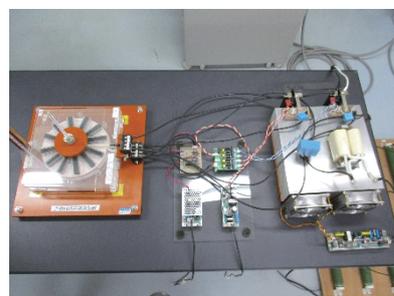
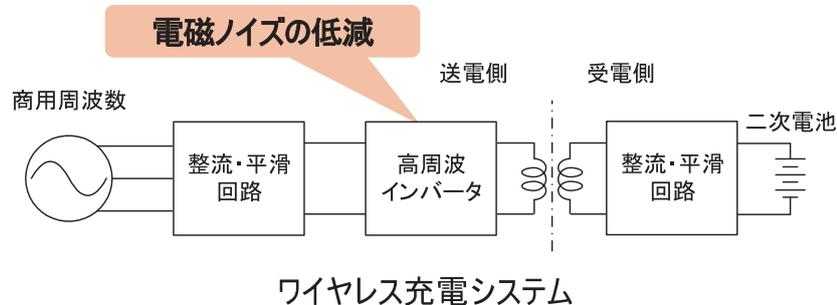
配線せずに充電

- 電気自動車の充電口に充電用コネクタを抜き差しする手間が省け、安心・安全な充電作業を行うことができます。



電磁ノイズの低減

- パワー半導体スイッチング時のサージ電圧やサージ電流の発生を抑制できることから、電磁ノイズを低減することができます。



試作実験器の写真

期待される活用シーン

- インバータなどの電力変換装置のさらなる小型軽量化・高密度実装を実現したい。



ソフトスイッチング電力変換回路技術の適用により、無駄な損失を低減することができます。



電力変換装置の冷却系（ヒートシンクなど）も小型軽量化することが可能となります。

- 電力変換装置から発生する電磁ノイズが原因で、他の機器に誤動作が生じて困っている。



ソフトスイッチング電力変換回路技術の適用により、電磁ノイズを低減することができます。



ノイズフィルタやシールド材を小型軽量化することが可能となります。

その他の研究テーマ

小規模分散型太陽光発電用パワーコンディショナに関する研究
誘導加熱方式ソフトスイッチング高周波コンバータに関する研究