

先端科学技術研究科 修士論文要旨

| | | | |
|--|-----------------------------|-----|--------------|
| 所属研究室 (主指導教員) | ネットワークシステム学 (岡田 実 (教授)) | | |
| 学籍番号 | 2011055 | 提出日 | 令和 4年 1月 21日 |
| 学生氏名 | 大西 和真 | | |
| 論文題目 | 受電側補償回路を用いた非接触給電の効率改善に関する研究 | | |
| 要旨 | | | |
| <p>近年、ケーブルを用いた有線による電力伝送の代替手段として、電磁誘導に基づく非接触給電 (Inductive Power Transfer) 技術が様々な分野で利用されている。従来のIPTシステムでは、送電コイルと受電コイルを電氣的にキャンセルする補償回路をそれぞれ送電側・受電側で実装することにより、無効電力を抑制して高効率な無線電力伝送を実現している。しかし、従来型補償回路では、送電側回路のインピーダンスが小さいため常に大きい電流が流れることから、不正な受電器も電力を受け取れてしまうセキュリティ上の課題が存在する。この課題を解決するために、受電側のみで実装を行う補償回路方式が提案された。この方式では、送電コイルは認証された受電器だけに自分のパラメータを知らせ、その補償機能を実装させることでセキュリティ対策を施している。ところが、先行研究の補償回路では、高負荷時に高効率を達成できるものの、低負荷時には低効率になってしまう問題が存在する。そこで本研究では、低負荷時において効率を改善するための設計法を提案し、2種の方法の組み合わせによって広範囲の負荷に対し高い効率を実現する。本稿では、計算機シミュレーションと実験により、提案手法と先行研究の手法の比較検討を行い、それぞれの短所を総合的に評価する。</p> | | | |