

新しい位相共役回路を用いた無線電力伝送システム

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

受電デバイスの方向に精度よく送電ビームを送信する技術です。簡単なアナログ回路を使った小型な送電装置により、受電デバイスを精度よく追尾し給電することが可能です。

◆背景

近年、センサ、カメラ、IoTデバイス等が工場、施設等に数多く設置され、これらの機器へ給電する技術として、レトロディレクティブ方式のマイクロ波給電が注目されています。この方式では、受電デバイスから放射された信号（パイロット信号）から送電装置が受電デバイスの方向を推定し、その方向にマイクロ波ビーム（送電信号）を発して送電します。しかしこの方式では、パイロット信号の発信に受電デバイスの電力が予め必要であること、パイロット信号と送電信号の干渉により、受電デバイスの方向を正確に同定することが難しいこと、パイロット信号を発生する機構が必要で、給電装置の小型化が難しいといった問題がありました。

◆発明概要と利点

発明者らは、受電デバイス（レクテナ：整流器付きアンテナ）が送電信号に対し反射する2次高調波をパイロット信号として利用することで、上記の問題を解決しました。本発明は、受電デバイスの軽量化が必要なアプリケーションや、高速で移動する受電デバイスへの給電に適しています。

➤ 受電デバイスの電力を使わずパイロット信号を発生

パイロット信号を発生させるのに受電デバイスの電力を消費しません。そのため、受電デバイスが電池切れでも受電デバイスへの送電が可能です。

➤ パイロット信号と送電信号の干渉を抑制

パイロット信号と送電信号の周波数が異なっているため、それらが干渉を起こすことがなく、受電デバイスの方向を正確に特定できます。

➤ 小型軽量の送電装置

パイロット信号の受信アンテナと送電アンテナは一体化が可能で、また共役回路は簡単なアナログ回路のため、送電装置の小型軽量化と低コスト化が可能です。

➤ 複数の受電デバイスや高速で移動する受電デバイスへの送電が可能

受電デバイスの方向同定をシンプルなアナログ回路により行うため、複数の受電デバイスや、高速で移動する受電デバイスに送電することが可能です。

◆研究段階

動作原理の理論検討と動作実験を検証済み

◆適応分野

- ・ スマートフォンやIoT等への無線給電
- ・ ドローン等飛行体への無線給電
- ・ 工場内のAGVやEVへの無線給電

◆希望の連携形態

- ・ 実施許諾契約
 - ・ オプション契約
(技術検討のためのF/S)
- ※本発明は京都大学から特許出願中です。

◆お問い合わせ先

株式会社TLO京都

licensing_ku@tlo-kyoto.co.jp

TEL: 075-753-9150

<https://www.tlo-kyoto.co.jp>

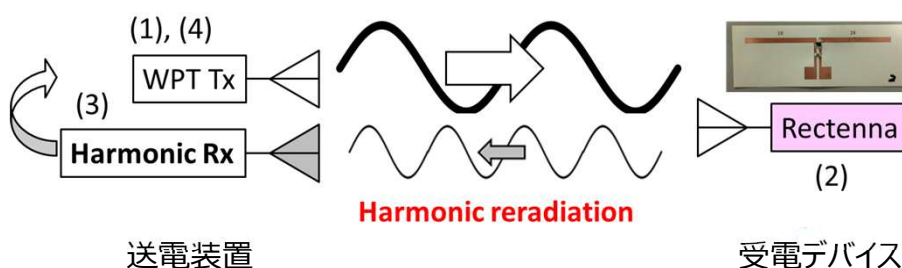


図1 本発明による無線給電給電の流れ

- (1) 全方向への送電信号の送信 (2) パイロット信号の発生 (レクテナからの再放出2次高調波)
 (3) パイロット信号の受信 (4) 位相共役回路により送電信号の位相を決定し給電
 WPT Tx: 無線給電送信システム Harmonic Rx: 高調波受信システム