

無線電力伝送用高機能アンテナ

Integrated Function Antenna for Wireless Power Transfer

平山 裕[†]

Hiroshi HIRAYAMA[†]

[†]名古屋工業大学工学部

概要

無線電力伝送(WPT)システムは kHz 帯から GHz 帯にわたる実現方法があり、技術分野もパワーエレクトロニクスからマイクロ波工学にまたがる。その本質は、電力の周波数変換・インピーダンス変換・伝搬モード変換(電磁結合)機能を有し、それにより電力を離れた場所へ輸送するシステムであるといえる。結合器(アンテナ)の高機能化により、システム全体の小型・低損失化が期待できる。

本稿では、DC カット・基本波整合・3 倍高調波処理機能を持つ 2.45GHz マイクロ波 WPT 用パッチアンテナの設計手法と実例を示す。このアンテナは整合回路・高調波処理回路が不要で増幅素子(高周波インバータ)に直結することができる。



図 無線電力伝送システムにおける電力の変換機能と、結合器(アンテナ)の役割

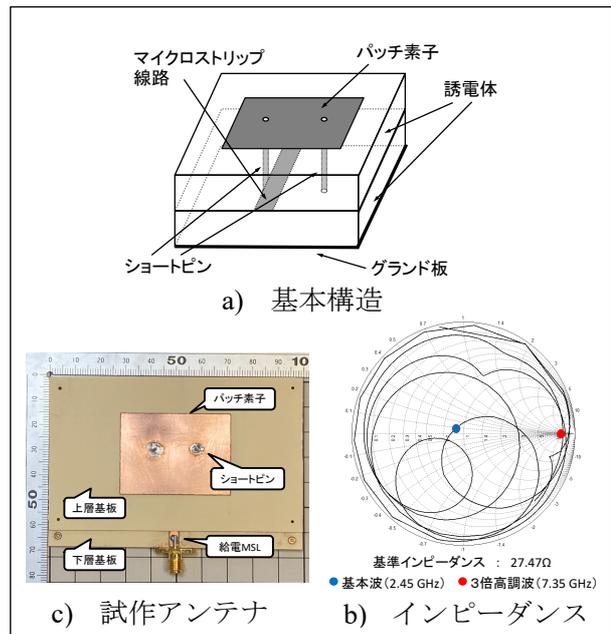


図 DC ブロック・基本波整合・3 倍高調波処理機能付きパッチアンテナ

Abstract

Wireless power transfer (WPT) systems have functions of frequency conversion, impedance conversion, and propagation mode conversion of electro-magnetic energy. Multi-function antenna is expected to realize a low-loss and miniaturized WPT system. In this paper, novel patch antenna design for 2.45GHz microwave WPT with a function of DC block, matching for fundamental frequency, and matching for 3rd harmonic frequency.