

# マイクロ波無線電力伝送用整合回路レス/ アンテナ直結型パワーアンプ

## Matching Circuit-Less / Part-of-Antenna Power Amplifier for Microwave Wireless Power Transfer

原 信二<sup>†</sup>Shinji HARA<sup>†</sup><sup>†</sup>名古屋大学未来材料システム研究所

### 概要

マイクロ波無線電力伝送(WPT)においては、比較的長距離での給電が可能、充電のために特定箇所にとどまる必要が無いという大きな利点がある一方で、距離の2乗で電力が減衰するため、総合給電効率が低いという課題を有する。総合給電効率を高めて社会実装を加速する為には送電効率、空間伝送効率、受電効率全てを高める必要があるが、ハーベスティングにも必須である受電部、レクテナ (Rectifying Antenna) に関する研究は盛んである一方、パワーアンプ (PA) に関しては通信用 PA の延長で語られることが多かった。

本稿では、通信と異なる WPT の特徴に合わせ、アンテナ要求に合わせることによる送電効率向上に寄与可能な高効率パワーアンプとして、整合回路を不要とすることでアンテナとロスレスで直結可能なパワーアンプの設計手法と実例を示す。

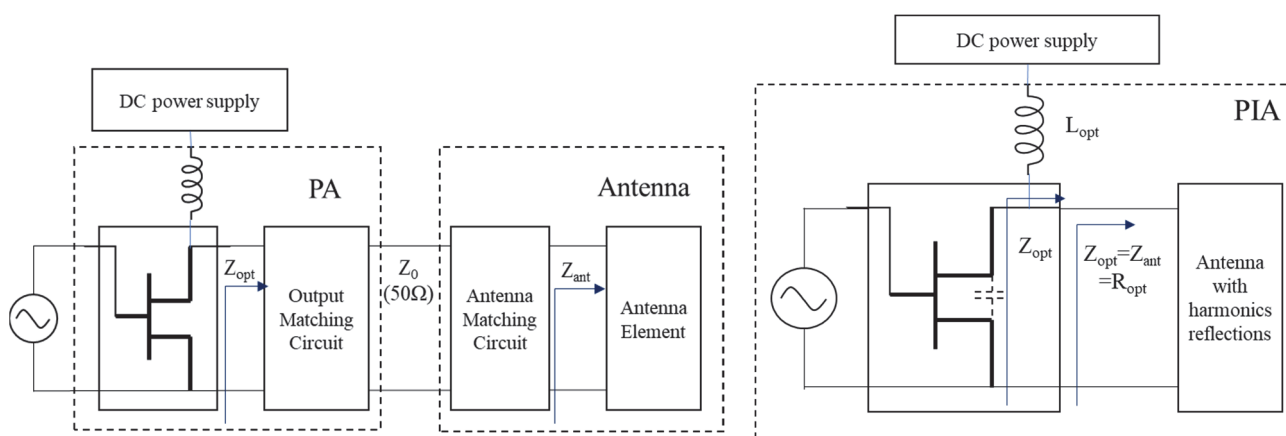


図 一般的な PA 概念図

図 アンテナ直結型整合回路レス PA 概念図

### Abstract

Wireless power transmission (WPT) systems using microwave have the big benefits such as the long-distance transmission capability and freedom of the charging spots. On the other hands, the difficulty is its low transmission efficiency. To increase the system efficiency and expand the applications, the efficiencies of all blocks must be increased. In this paper, a new design methodology which increases the power amplifier (PA) efficiency and enables direct connection between an antenna and a PA by eliminating the matching circuit between them.