

空間伝送型ワイヤレス給電のための 28GHz 帯 簡易フェイズドアレイアンテナの研究開発

Development of 28GHz Simple Phased Array Antenna for Far Field Wireless Power Transfer

篠原 真毅[†] 楊 波[†] 利田 裕貴[†]
Naoki SHINOHARA[†] Bo YANG[†] and Yuuki KAGATA[†]

[†] 京都大学 生存圏研究所

概要

京都大学、ソフトバンク、金沢工業大学の研究グループでは、情報電力同時無線伝送 SWIPT の実現を目指した研究開発を行っている。高いビーム効率を実現するように、周波数は 5G で用いられている 28GHz を選び、空間伝送型 WPT と情報伝送の共存システムの開発を目指した。京都大学では空間伝送型 WPT 実用化の大きな課題となっている簡易で安価なフェーズドアレーアンテナの実現を目的として

- 1) 位相制御回路の数を減らすために直列給電ネットワークと簡素化された給電回路を備えた近傍界集束ビーム技術の応用
- 2) アンテナ素子の数を減らすために寄生素子を備えた間引き給電方式フェーズドアレーアンテナの開発 (図 1)
- 3) 素子のコストを削減するために新しい安価な移相器の開発 (図 2)

を組み合わせた開発を行った。

謝辞

本研究成果は、国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT) の委託研究 (JPJ012368C02401) により得られたものです。

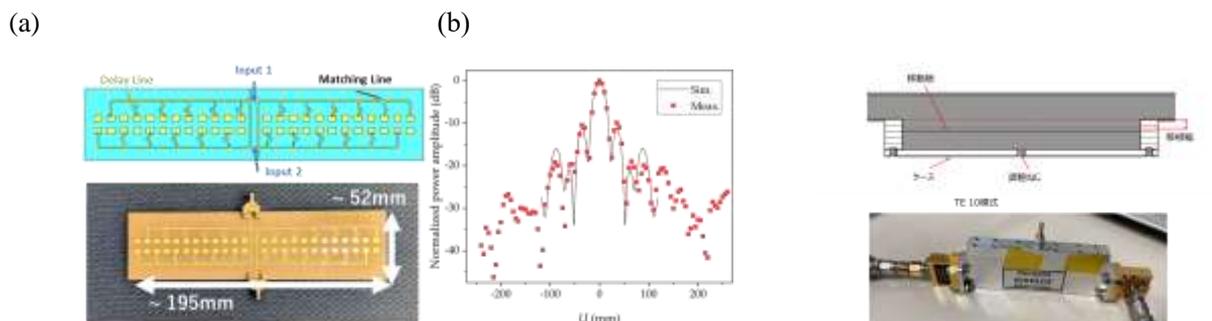


図 1(a) 間引き給電フェーズドアレーアンテナ (b) 間引き給電 フェーズドアレーアンテナによる近傍界収束ビームパターン

図 2 開発した導波管式移相器

Abstract

A research group from Kyoto University, Softbank, and Kanazawa Institute of Technology is conducting research and development aimed at realizing SWIPT, a simultaneous wireless power and information transfer. In order to achieve high beam efficiency, the frequency of 28 GHz used in 5G was selected. Kyoto University developed a simple and low cost phased array antenna with combination of the following technologies,

- 1) Use of near-field beam focusing technology with series power feeding networks and simplified feeding circuits to reduce the number of phase control circuits
- 2) Development of a phased array with parasitic elements to reduce the number of antenna elements
- 3) Development of novel low-cost phase shifters to reduce the cost of elements