

# マルチユーザーへのワイヤレス給電システム Wireless Power Transfer System for Multi Users

篠原 真毅<sup>†</sup>Naoki SHINOHARA<sup>†</sup><sup>†</sup> 京都大学生存圏研究所

## 概要

本稿では非結合型のマイクロ波送電のうち、マルチユーザーへのワイヤレス給電の研究例に就いて紹介する。電磁波をもちいて非結合でワイヤレス給電するマイクロ波送電は、60年以降近傍界距離での高効率ビーム型の研究が多かったが、近年注目されているのは近傍界ではなく遠方界を用いたマイクロ波送電システムである。遠方界ではビーム効率は当然非常に小さくなるため、効率以外のプラスアルファが求められる。そこで通信・放送と同様に「マルチユーザー」であり、「情報と電力の両者無線化」がワイヤレス給電のプラスアルファになると考えている。京都大学では ZigBee センサーネットワークをワイヤレス給電にて駆動させるための基礎研究を行っている。周波数資源節約のために ZigBee 通信とマイクロ波送電の周波数を同一周波数帯の 2.45GHz とし、干渉低減のためにマイクロ波送電を通信と同期させた間欠送電として、マルチユーザー(子機)に通信妨害なしで ZigBee 通信に必要な電力をワイヤレスで十分供給することに成功した。

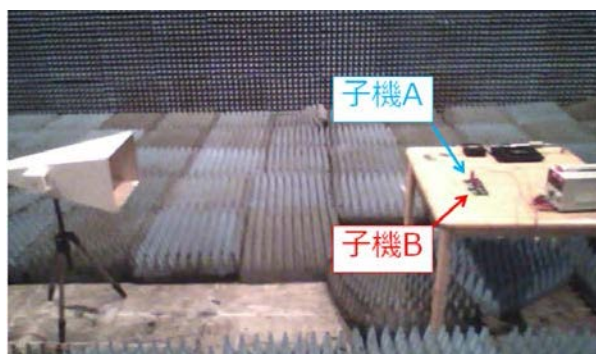


図 1 マルチユーザーへの同期間欠マイクロ波送電の実証実験

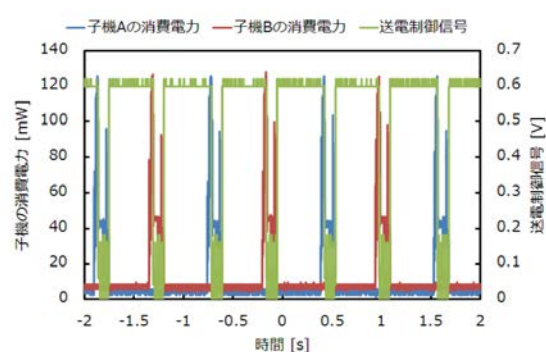


図 2 2台の子機への同期間欠マイクロ波送電実験の結果

## Abstract

In this paper, a study of a wireless power transfer (WPT), which is one of non-coupled microwave power transfer (MPT), to multi users is introduced. In 60s, MPT was mainly applied and developed as a beam-type high efficiency WPT system in near field distance. Recently, the MPT in far field is grabbing the world's attention. Beam efficiency from a transmitting antenna to a receiving antenna in far field becomes smaller than that in near field. So additionally “multi users” and “wireless communication and wireless power” are required for the MPT in far field. In Kyoto University, we proposed wireless powered ZigBee sensor and carried out experiments of pulsed and synchronized wireless powered ZigBee sensor in the same frequency of 2.45GHz for both ZigBee wireless communications and the MPT.