

要 旨

RF-ID リーダライタの精度予測

池田 哲生

RF-ID とは微細な無線 IC チップのことであり、内部メモリに記録された情報をリーダライタ（質問器）からのリクエストに応じて送り返す。電池非搭載のパッシブ型 RF-ID タグでは、リーダライタから送出される搬送波を整流し、これを動作に必要な電源として利用する。本研究では、RF-ID とリーダライタのアンテナにパッチアンテナ（マイクロストリップアンテナ）を用いた場合の読み書き精度及び読み書き可能なレンジを予測する。検討の結果、リーダライタのアレー素子数を増やすことで、読み取り 80% を達成できる RF-ID の位置や配置角を拡大できることを定量的に明らかにした。本研究の成果は、仮想 RF-ID タグ間通信システムの設計に活かすことができる。

キーワード RF-ID, リーダライタ, パッチアンテナ, アレーアンテナ

Abstract

An Estimation of RF-ID Reader/Writer Performance

Tetsuo Ikeda

RF-ID tag is a minute IC chip that works over radio frequency band, and information stored in its internal memory is sent back in compliance with the request of the reader/writer. Since the carrier signal sent by the reader/writer is utilized as its power supply in passive type RF-ID tag, battery is not necessary for operation. In this research, patch antennas (microstrip antennas) are used as the elements of antenna array for the reader/writer, and the accuracy for reading the RF-ID information is estimated. As a result, it is quantitatively shown here that we can expand the distance and the direction or position of the RF-ID by increasing the number of antenna array elements of reader/writer, maintained the successful reading probability of 80%. The result of this research is applicable to the design of the virtual communications between passive RF-ID tags.

key words RF-ID, reader/writer, patch antenna, array antenna