

研究
テーマ

電磁波システムの研究

◆キーワード

アンテナ UHF帯 RFID 図書・書籍・書類管理
災害時電子掲示板

◆産業界の相談に対応できる分野

アンテナ RFID 電磁波に関連する装置

工学部メディア通信工学科 教授

武田 茂樹

TEL 0294-38-7049

URL <http://emwslab.dmt.ibaraki.ac.jp/lab/index.htm>

e-mail obote@mx.ibaraki.ac.jp

情報通信

一言
アピール

RFID に関しては、図書館での書籍管理、災害時の情報伝達に関し研究を行っています。
詳細は、電磁波システム研究室のホームページをご覧ください。

研究概要

RFIDを用いた災害時の情報通信

大災害発生時、電力供給が完全に断絶された状況が続いた
避難基地も停止し、携帯を通して情報を得ることもできない



	災害時の情報伝達	平常時の情報通信
エネルギー	ガソリン+車 自然エネルギー	電源あり
ネットワーク	車+道路+RFID+ 電子掲示板	無線、有線、PC ネットワーク

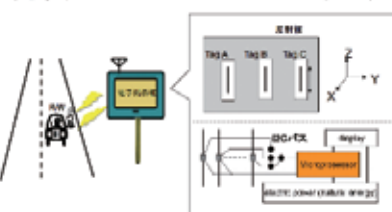
RFIDの送信側からの電力供給で動作する性質を生かして...

災害時の「電子掲示板」との読み書きを考えている

大災害時、電力が断絶した中での電子掲示板の情報伝達

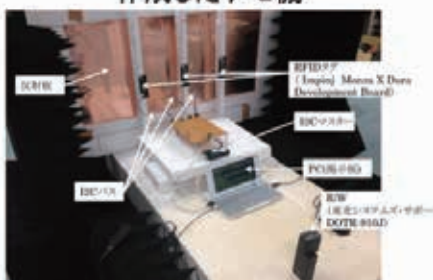


提案するRFIDタグ3つのアレー状配置

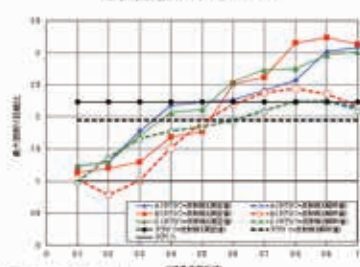


RFIDタグを3つ使用することでメモリ容量を増加させ、
さらにアレー状に配置したタグ間を調節して、背面に反射板を設置することで
通信距離の拡大を図る

作成したデモ機



反射板+タグ3つ



- ・ ラジオ単体の読み取り距離は60cm
- ・ 使用したラジオ: Morax X-4b, X-2b
- ・ 両端のラジオ(A, C)はX-4b, 中心のラジオ(B)はX-2b
- ・ 反射板はタグ 背面 4x4 50.2cmの位置に配置

問題提起

・ 移動体通信を想定しているため、特定小電力(出力電力 250mW)を使用
①免許取得の必要がなく、管理が簡単
②出力電力が大きくなると申請したエリア内の移動のみでしか扱えない

特定小電力R/W(250mW)での通信距離は約1.5m

・ 使用しているICチップのメモリ容量は、8000bit, 約500文字程度しか扱えない
掲示板や安全確認として使用するにはメモリ不足

問題 1: ICチップのメモリ容量が不足し、伝えたい情報が送信できない可能性がある

問題 2: 車内から直接通信を行うことを想定しているが、通信距離1.5mでは通信距離が短い

何に
使える?