

## 1. 研究室概要

大学名	電気通信大学		研究者	石橋 功至
			職位	助教
研究領域	通信・ネットワーク工学		窓口担当	産学官連携センター
研究キーワード	エネルギーサルベージ、エネルギーハーベスティング、省電力化、無線分散ネットワーク			
住所	〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1			
電話	042-443-5780	E-mail	onestop@sangaku.uec.ac.jp	
FAX	042-443-5108	URL	<a href="http://www.awcc.uec.ac.jp/Koji/Welcome.html">http://www.awcc.uec.ac.jp/Koji/Welcome.html</a>	

## 2. 技術PR事項

### 『 超高信頼・超長寿命の無線通信を実現します 』

当研究室のアドバンテージとして情報理論と無線技術の両方を踏まえて研究を進め成果を上げています。今までとは全く違う方法を使い決して通信が切断されることなく、いつでもどこでも常に接続されており、更に電池切れもしない、**無線通信のロバスト性**を実現するための研究を行っています。

### 1. 概要

無線分散ネットワーク(図1)においてバケツリレー方式でのデータ通信を行うことで基地局が壊れても通信不能になることがなくなります。さらに動的協調方式により通信時間の削減、省電力化を図ります。

エネルギーサルベージの仕組み、エネルギーハーベスティング技術による電池切れのない環境実現を図ります。

#### ◇ 無線分散ネットワーク(協力通信)

- データを周囲や近くの携帯端末を経由し利用しながらバケツリレー方式で送信することによる通信の信頼性・効率性の向上に関する研究
- 誤り訂正符号の構造に工夫を凝らした動的協調による弱い電波での安定した通信と省電力化に関する研究

#### ◇ エネルギーサルベージ

- 携帯端末で発生する不必要な電磁波を回収し電力として再利用する仕組みの研究

#### ◇ エネルギーハーベスティング

- 太陽光、照明光、熱、振動、電波を採取して電力に変換する技術の研究

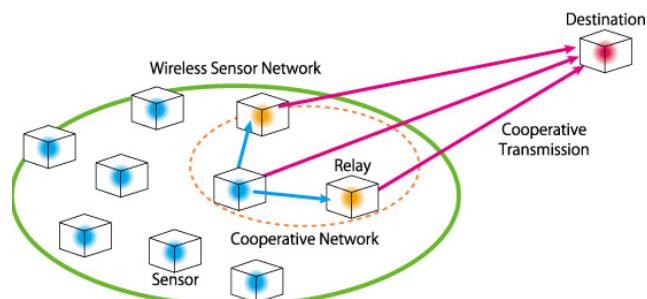


図1. 無線分散ネットワーク(協力通信)  
(周囲の端末を利用してデータの到達経路を増やすことで安定した通信を実現する。)

## 2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

エネルギー使用効率のよい無線ネットワーク構築のための共同研究を希望します。

## 3. 特記事項

### ● 代表論文:

- 1) K. Ishibashi, H. Ochiai, and V. Tarokh, "Energy Harvesting Cooperative Communications," in Proc. of IEEE PIMRC 2012, Sydney, Australia, Sept. 2012.
- 2) 武石直樹, 石橋功至, 山尾 泰, "重畳型適応ネットワーク符号化協調に適した修正 LDGM 符号の提案", 信学技報, 2013RCS, June 2013