

# 情報伝送研究室

中島 繁雄 教授

E-mail/nakajima@iee.niit.ac.jp TEL&FAX/0257-22-8125

## 概要

### デジタル信号を高い信頼性で低電力で 送受信する無線通信システムの実現

近年、「グリーン・ラジオ(省エネ無線)」のシステム構築が志向されています。これはシステム全体の消費電力を極力低減して設計する無線通信システムのことです。この観点から、右記の研究を行っています。

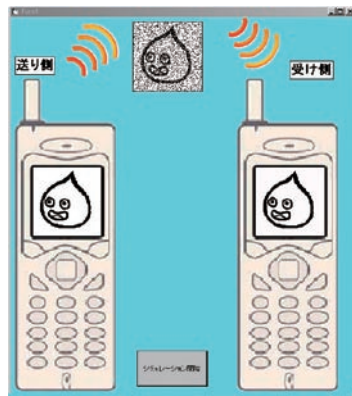
- 誤り訂正能力の高い符号の性能評価法と符号器の最適構成に関する研究
- 無線局の送信電力増幅器の効率的な使用のためのOFDM信号伝送の研究
- トラフィック変動に対し、無線局の信号電力の利用率を高める回線割当法の研究

## 研究内容

### 誤り訂正符号(ターボ符号)の研究

近年、強力な誤り訂正符号の一つにターボ符号が注目されており、携帯電話にも使用されています。このターボ符号の特徴は、復号操作を複数回行うことにあります。しかし、解析的にその性能を評価することが困難です。

本研究内容は、ターボ符号の最適パラメータや性能評価アルゴリズムを明らかにすることにあります。右図は絵データの誤り訂正シミュレーション改善効果例を示しています。



```
***** シミュレーション開始 *****
通信路で誤りが起こる
受信データ          エラー数 2954
Turbo復号開始
繰り返し復号1回後   エラー数 1041
繰り返し復号2回後   エラー数 290
繰り返し復号3回後   エラー数 74
繰り返し復号4回後   エラー数 4
繰り返し復号5回後   エラー数 0
***** シミュレーション終了 *****
```

### OFDM信号伝送の研究

OFDM波は多数のサブキャリアからなるフェージングに強い変調信号であり、デジタル放送や第4世代の携帯電話方式に採用が予定されています。

しかし、無線局の送信電力増幅器(右図参照)の利用効率が低い欠点があります。この欠点を緩和するための信号点シェーピング法の研究や他の無線局への干渉を考慮した送信アンプの最適動作点(バックオフ値)を明らかにする研究(右図のスペクトル図を参照)を行っています。

