情報伝送研究室

●研究スタッフ・連絡先

・研究室教員名：教授　中島 繁雄
＜連絡先＞　E-mail：nakajima@iee.niit.ac.jp　　TEL/FAX：0257-22-8125

●概　要

ディ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る。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ある。この観点から、以下の研究を行っている。

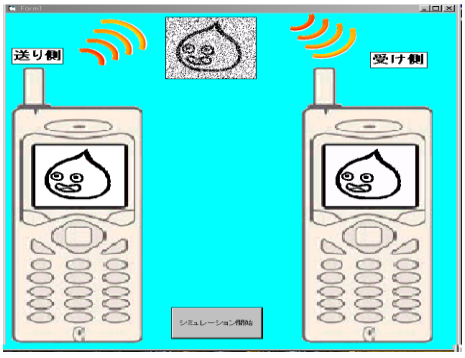
- 誤り訂正能力の高い符号の性能評価法と符復号器の最適構成に関する研究
- 無線局の送信電力増幅器の効率的な使用のためのOFDM信号伝送の研究
- トラヒック変動に対し、無線局の信号電力の利用率を高める回線割当法の研究

●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いる。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、解析的にその性能を評価することが困難であることにある。

```
****** 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 ******
```

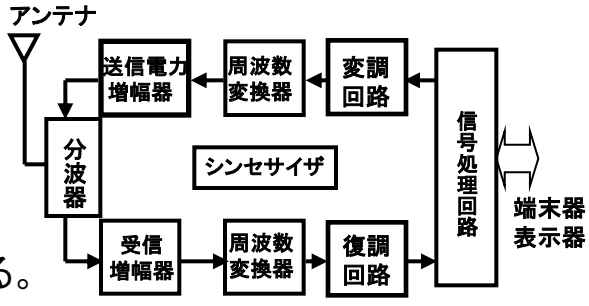


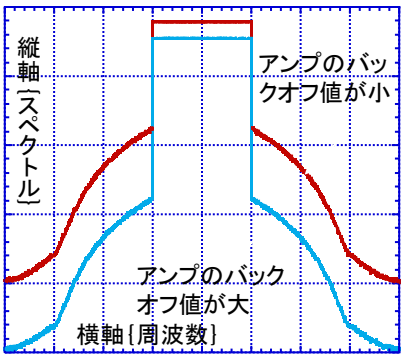
本研究内容は、符号の最適ﾊﾟﾗﾒｰﾀや性能評価ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを明らかにすることにある。右図は絵データの誤り訂正ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ改善効果例を示している。

◇OFDM信号伝送の研究

OFDM波は多数のｻﾌﾞｷｬﾘｱからなるフェージングに強い変調信号であり、ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ放送や第4世代の携帯電話方式に採用が予定されている。

しかし、無線局の送信電力増幅器（下図参照）の利用効率が低い欠点がある。この欠点を緩和するための信号点ｼｪｰﾋﾟﾝｸﾞ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（ﾊﾞｯｸｵﾌ値）を明らかにする研究（右図のｽﾍﾟｸﾄﾙ図を参照）を行っている。





OFDM信号スペクトル

詳しくは、HP：www.niit.ac.jp/ieehtml/nakajima/ をご覧ください。