

# 周波数資源を有効活用する無線通信技術の研究

## 研究概要

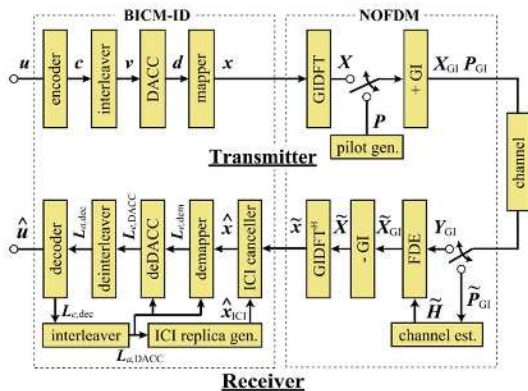
電波などを利用した無線による信号伝送では、複数経路が存在することで発生する**マルチパス伝搬**や送受信機の移動によって生じる**ドップラーシフト**などの影響を受けるため、受信信号の波形が崩れて伝送特性が劣化する問題があります。本研究室では、波形歪みを直す**等化技術**や、**誤り訂正技術**によって**通信品質を改善する研究**をしています。また、複数のアンテナを用いた応用システムとして、電波の到来方向推定や無線機の位置推定に必要な信号処理技術についても研究しています。

### ・誤り訂正符号と変調方式の適合性の研究

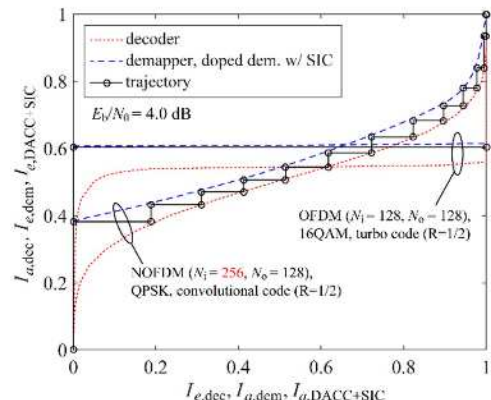
限られた資源である周波数を有効に使うために、周波数利用効率のさらなる向上を目指して直交周波数分割多重 (OFDM) 方式よりもサブキャリア間隔を狭めた**非直交周波数分割多重 (NOFDM) 方式**について、誤り訂正符号と変調方式の最適な組み合わせの検討を行っています。本研究で検討システムの要素技術として、

- ① **NOFDM**伝送技術
- ② 判定帰還型ソフト干渉キャンセラ (SIC)
- ③ 誤り訂正復号と復調を繰り返し行う**BICM-ID**技術
- ④ エラーフロアの発生を防ぐDoped Accumulator (DACC)

などの最新の無線通信技術を統合して評価しています。



検討しているシステムモデル



EXITチャートによる収束特性の評価

EXITチャートによる繰り返し復号の収束特性の評価を行い、誤り訂正能力が高くない符号でもBICM-IDやDACC, SICと併用することで高い誤り訂正能力を発揮することを明らかにしました。

## 企業メリット

## キーワード

OFDM, MIMO伝送, 誤り訂正符号, 符号化変調, 反復検出

## 主要な研究テーマ

- ・ 瀬戸内海島嶼部における地上デジタル放送難視聴帯のための伝送方式
- ・ 拡張マッピングを利用した空間変調方式
- ・ マルチユーザMIMOのための一般化非直交ブロック対角化法

## 技術相談に応じられる分野

- ・ 無線通信における信号設計

## 利用可能な装置等

- ・ Matlabを利用した無線通信の性能評価用シミュレータ
- ・ 地上デジタルテレビ用デジタルレベルチェッカー

所属学科：電気電子工学科  
 氏名：佐藤 正知 Sato Tadatomo  
 TEL： F A X：  
 E-mail: sato@kagoshima-ct.ac.jp  
 所属学会：電子情報通信学会、IEEE  
 研究分野(専門分野)：無線通信工学(変復調, 誤り制御, 信号処理)