

# 21世紀情報通信研究開発センター(モバイル分野)

教授(兼) : 末松 憲治

准教授(兼) : 亀田 卓

JST A-STEP 産学共同促進ステージ (ハイリスク挑戦タイプ)

## 低炭素社会に貢献する情報通信用高効率送信電力増幅モジュールの開発

・研究期間: 平成26年12月~平成29年11月

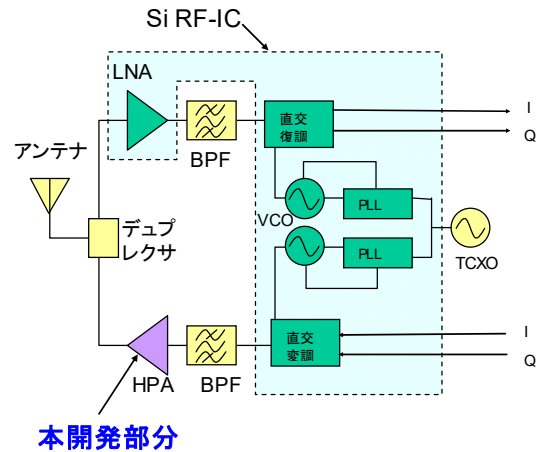
・共同研究機関: 東北大学, (株) Wave Technology

### 研究目的

モバイル通信の発展を背景とした通信機器の**低消費電力化**

端末・インフラ双方に共通する低消費電力化の課題に対して, 消費電力量の比重が大きい**送信電力増幅モジュールの低消費電力化**に取り組む

- (1) 端末機器の小形化・低コスト化を目指した高効率 CMOS 電力増幅モジュール
- (2) 基地局機器の低消費電力化を目指した高効率 GaN ドハティ電力増幅モジュール



本開発部分

### 主な研究テーマ

#### 高調波注入による高効率化

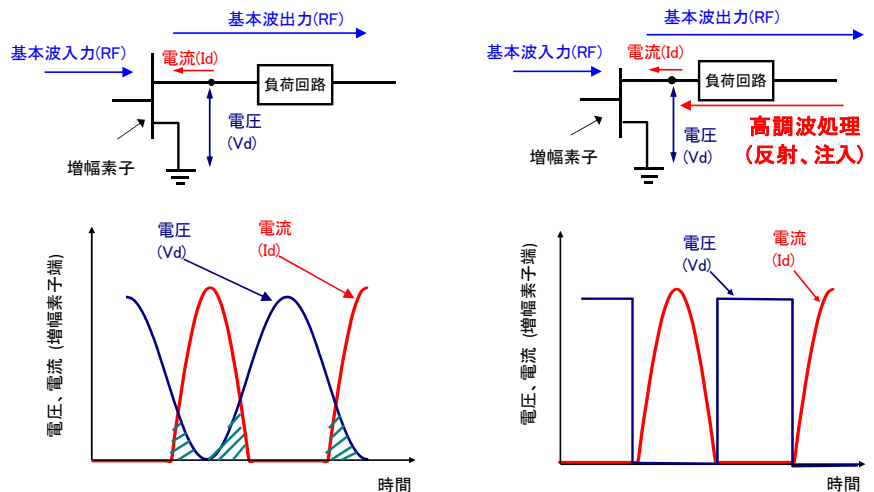
##### ■ 高調波注入の基本原

増幅器に高調波を注入することにより, 電圧波形や電流波形の整形を行うことによって, 増幅素子での電力損失を低減

##### ■ 提案技術

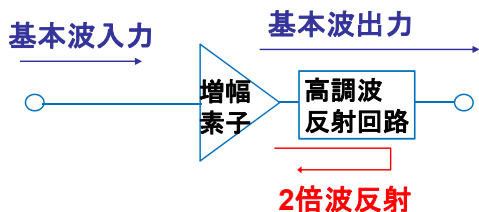
増幅素子から出力される高調波を分波回路により基本波から分離し, 振幅・位相を調整した上で増幅素子に注入

⇒ 基本波回路に影響を与えることなく最適な高調波処理条件を実現

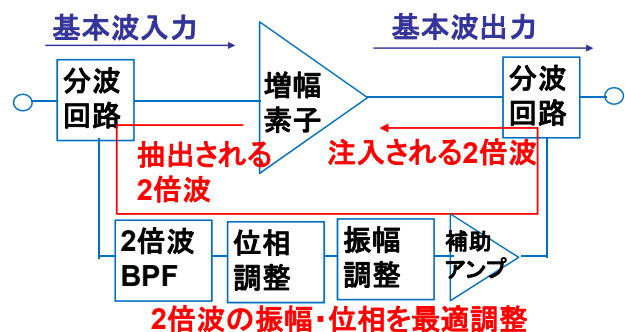


電圧と電流が同時に発生(斜線部) = 電力損失

高調波によって電圧波形を整形することで電力損失が減少



従来技術 (高調波反射による高効率化)



提案技術 (高調波注入による高効率化)

# 21世紀情報通信研究開発センター (ストレージ分野)

センター長：村岡 裕明

准教授：中村 隆喜， 客員教授：松岡 浩

研究員：原田 正親， 亀井 仁志

当分野では、[文部科学省委託事業「高機能高可用性情報ストレージ基盤技術の開発」](#) (プロジェクトリーダー：村岡裕明教授・平成24年9月～)を産学官連携で推進している。

## 研究背景と推進内容

東日本大震災では緊急性の高い住基情報や医療情報が喪失した(図1)。この背景を踏まえ、[東北大学](#)、[日立製作所](#)、[日立ソリューションズ東日本](#)の3組織によるプロジェクトで以下の研究開発を推進している。

- (1) 耐災害性強化ストレージシステムの開発
- (2) ストレージ高速化・高機能化技術の研究開発
- (3) 投薬情報システムによるストレージ実証実験

## 研究成果

- ・ 災害リスクを考慮して拠点到複製を行うリスクアウェア複製の基本ソフト開発を完了(図2)
- ・ 同基本ソフト、災害シミュレータによる評価で、目標の90%可用性を達成可能見込み(図3)
- ・ 第一次実証実験のための電子お薬手帳アプリ(サーバ、携帯端末アプリ)の開発を完了(図4)
- ・ シミュレーション、実システム、実地による第一次実証実験を完了(図5)



図2: リスクアウェア複製の複製先の選び方 (複製数2, 津波)

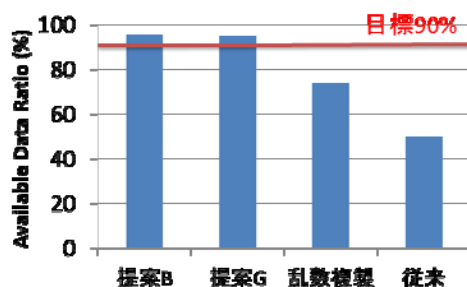


図3: リスクアウェア複製の効果 (拠点数135, 複製数1, 海洋型地震)



図4: NFC経由でデータ取得中の電子お薬手帳アプリ



図5: 実地による第一次実証実験の様子