

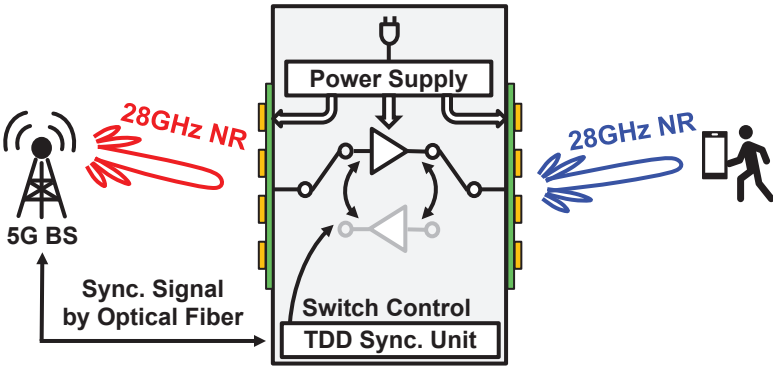
ミリ波帯通信カバレッジ拡大に向けた無線電力伝送型中継器の研究開発

研究代表者：白根 篤史 東京科学大学
 研究開発期間：令和5年度～令和7年度



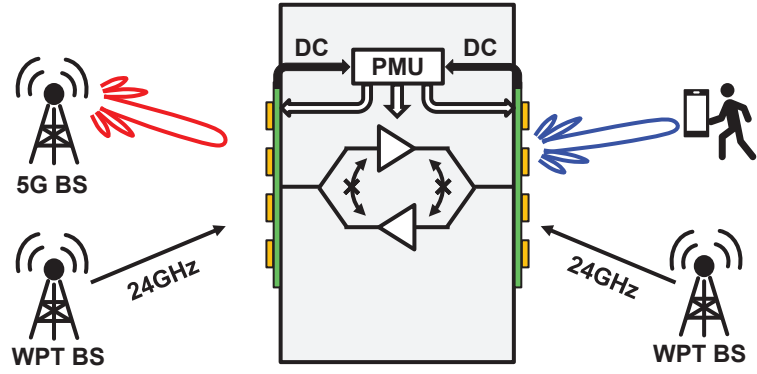
1. 研究背景

一般的なアクティブ中継器



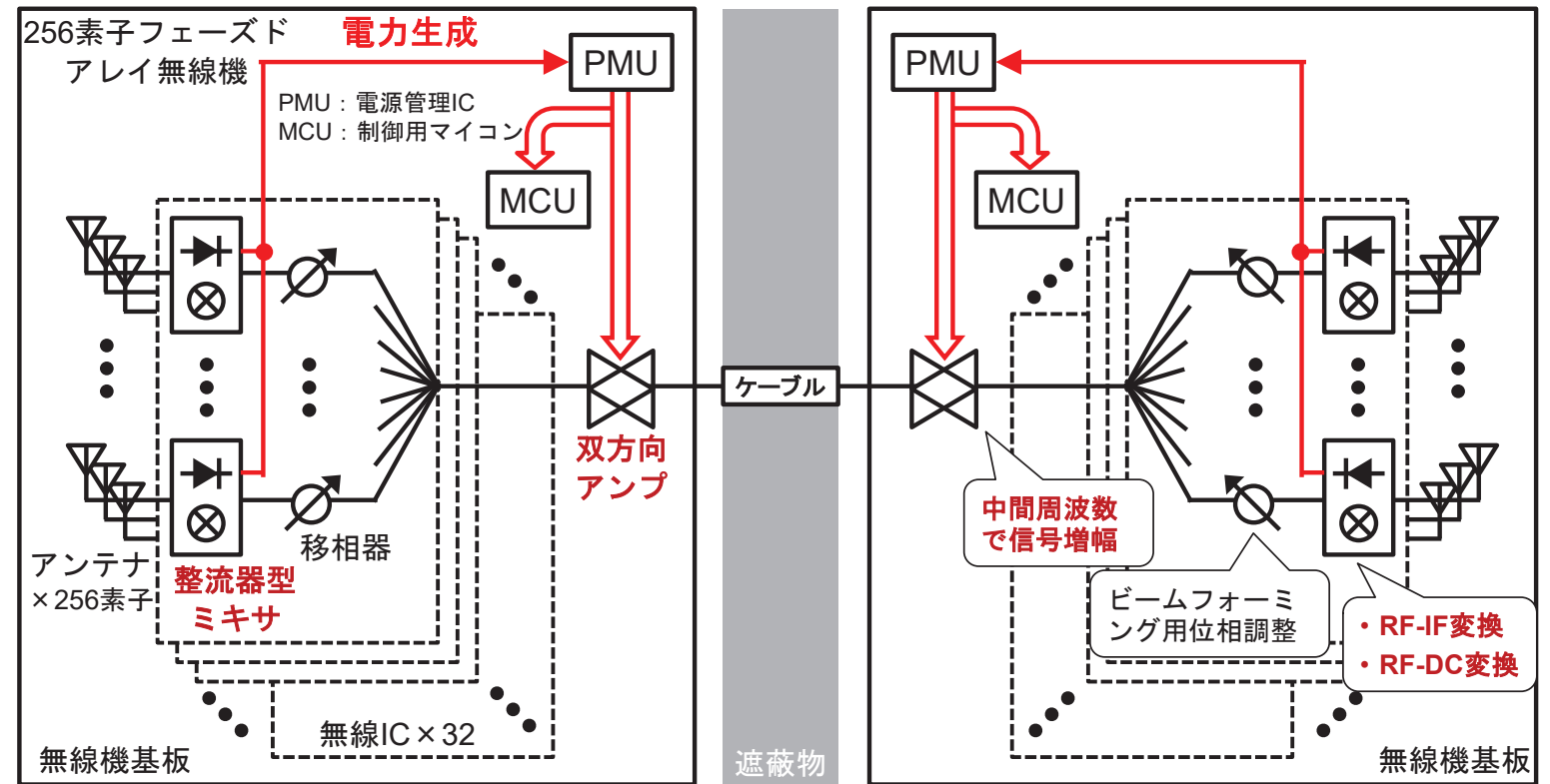
- ⊗ TDD同期が必要 ex) Optical Fiber
- ⊗ 電源の敷設が必要
- 【設置場所が限定
- 【消費電力が大きい

提案する無線電力伝送型中継器



- ⊙ TDD同期不要
- ⊙ 電源の敷設が不要（無線で電力伝送）
- 【設置自由度の向上
- 【低消費電力化

2. 研究目標と内容

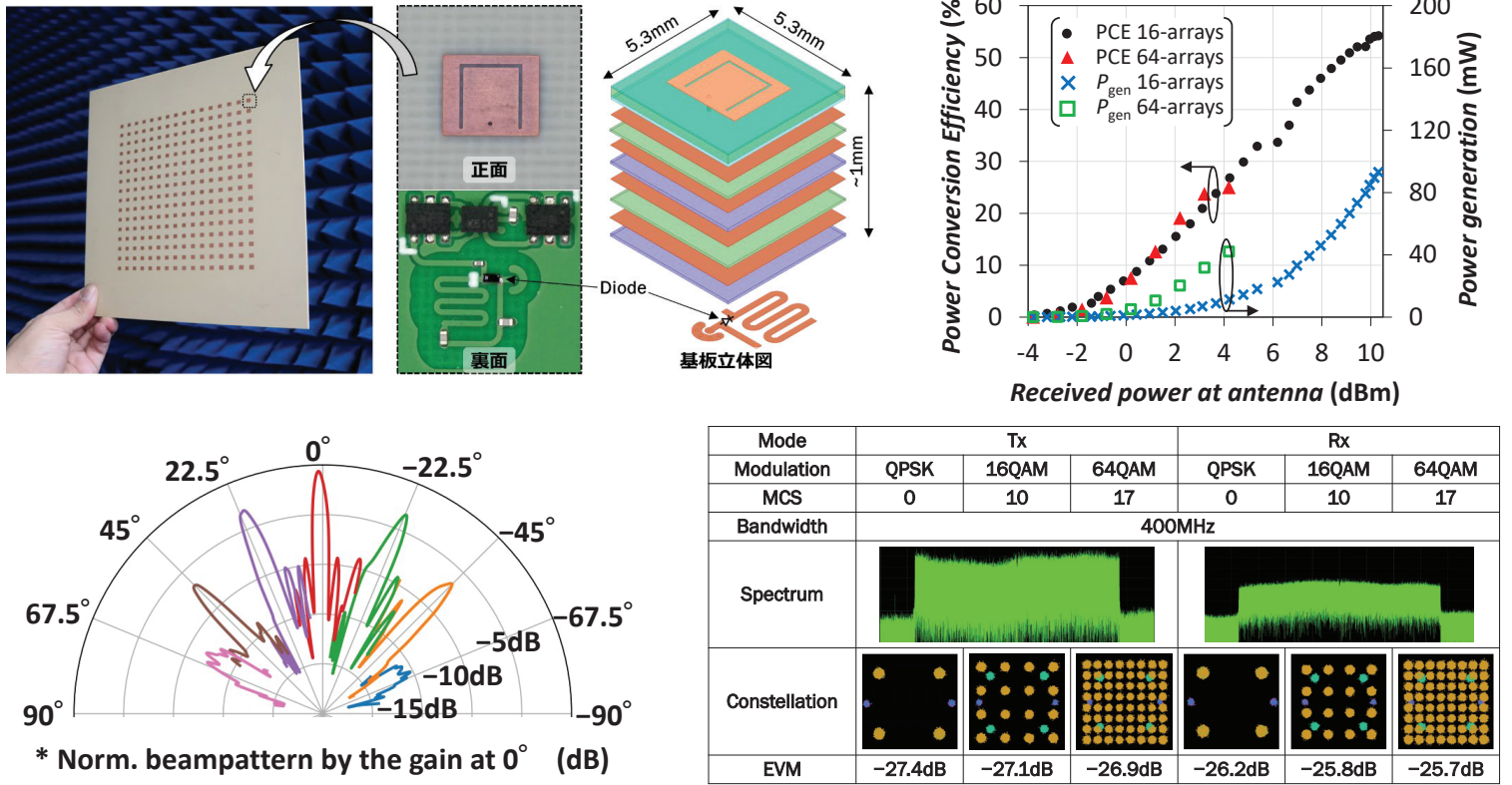


研究目標：

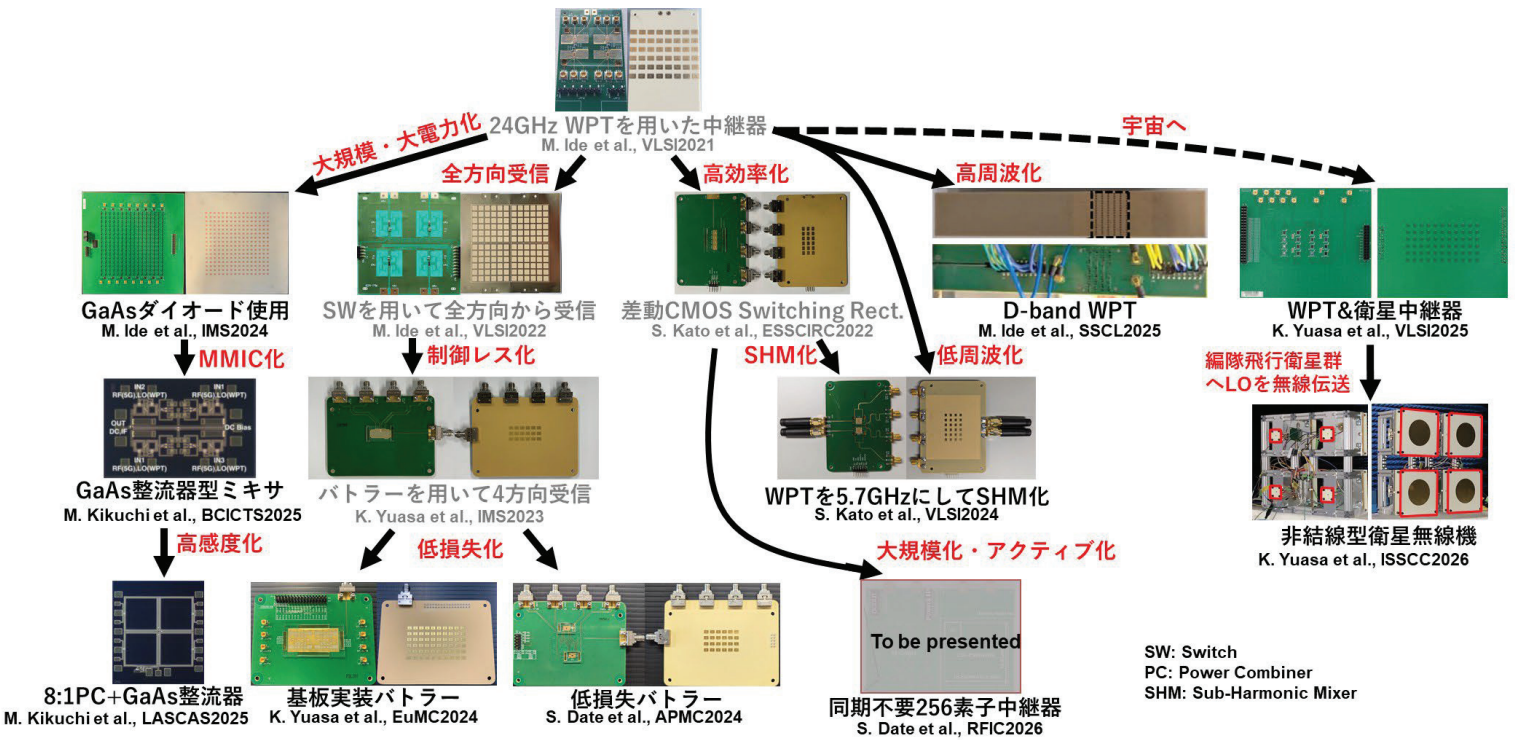
- 32個のトランシーバIC、256個のアンテナ素子、および双方向アンプで256素子フェーズドアレイ無線機を構成する。
- 2つの256素子フェーズドアレイ無線機を接続し、中継器を構成する。
- 中継器のOver The Air測定評価を行い、ミリ波帯5G信号を用いて評価を行う。

3. 研究成果

256素子無線電力伝送型中継器のプロトタイプ



研究成果および技術開発の展開



研究開発成果：査読付き論文5編、査読付き口頭発表論文14件、受賞2件、報道発表5件、掲載15件など

4. まとめ

- 最終目標である256素子フェーズドアレイと双方向アンプで構成される無線電力伝送型中継器を実現
- OTA評価を行い、無線電力伝送やビームフォーミング、ミリ波帯5G通信といった機能、そして性能を満たすことを確認
- 本中継器を様々な場所に敷設することで、ミリ波帯通信カバレッジの拡大に大きく貢献