

テラヘルツ帯を用いた複数周波数帯無線LANシステム

概要

データセンターや医療における次世代サービスに対応すべく、テラヘルツ帯を用いた超高速・大容量無線LANの研究開発を行っています。複数周波数帯の活用や複数アクセスポイント(AP)連携による伝送速度の高速化、通信状況に応じた最適な周波数帯割当、機械学習を活用した処理の簡略化により、効率的で高速なネットワークシステムの実現を目指します。

特徴

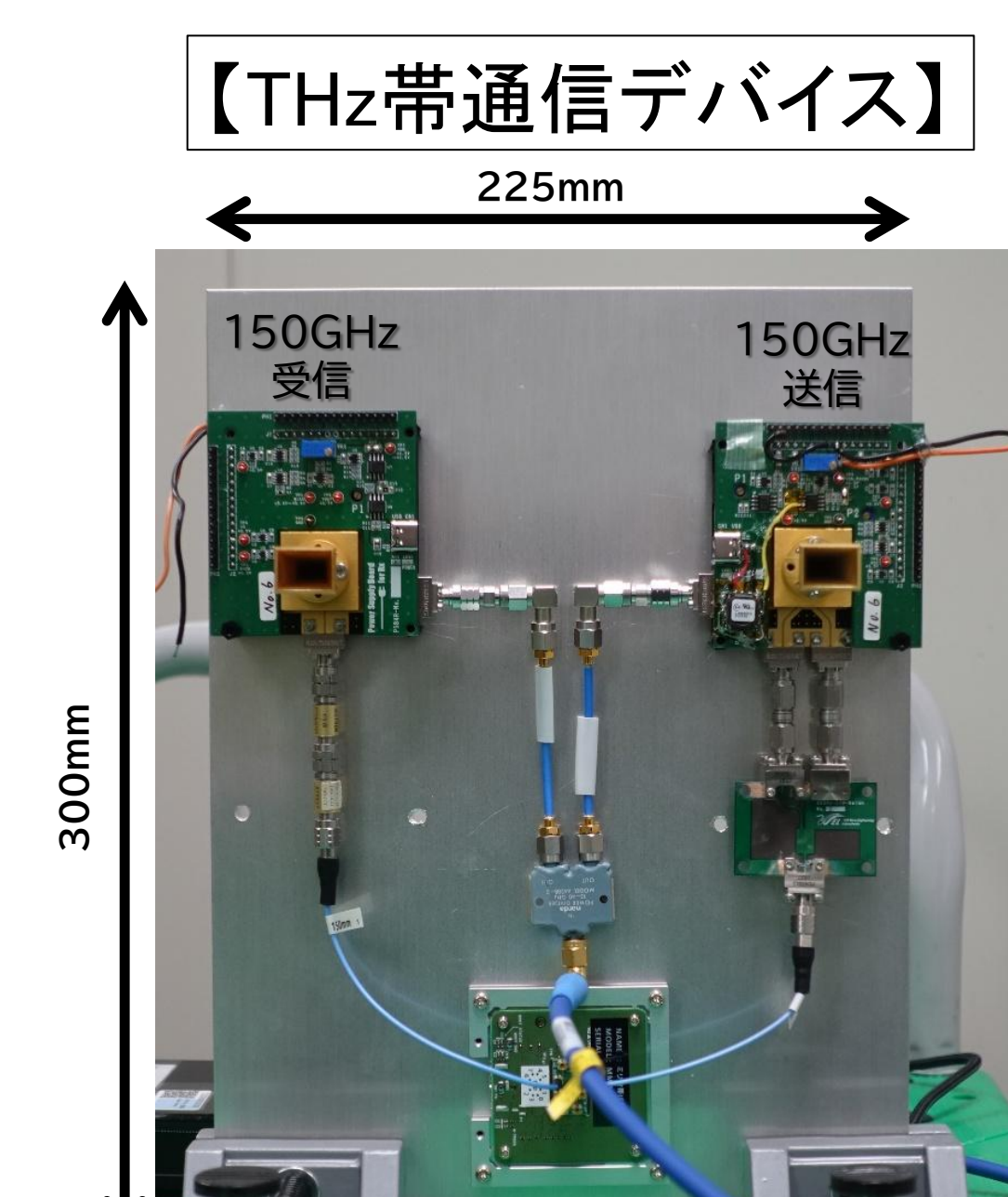
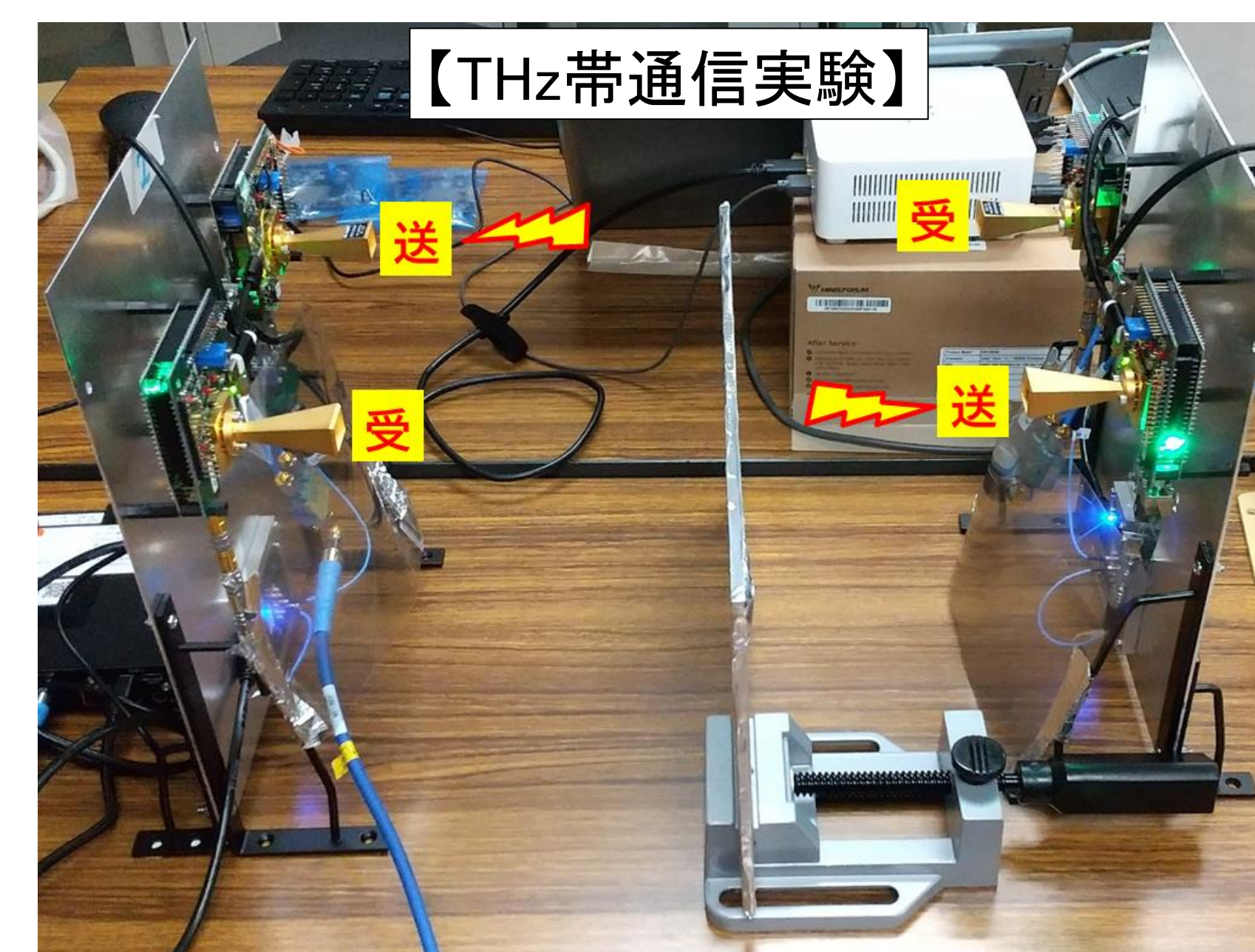
- テラヘルツ帯の通信で課題となる接続性の維持や制御オーバーヘッドの低減に向けて、複数周波数帯を連携させた無線アクセス制御・アクセスプロトコルや、機械学習を活用したビーム走査簡略化の検討を進めています。
- テラヘルツ帯は電波の直進性が著しく高いため、単一のアクセスポイントでは従来の無線LANで使用されている空間多重(MIMO)伝送が困難となります。そこで、高速バックホール通信と複数アクセスポイント連携技術を活用した空間多重伝送(Joint Transmission)の検討を進めています。
- WiGig装置と東京科学大学様が開発したテラヘルツデバイスにより構成されるテラヘルツ帯通信系を試作し、150 GHz帯でのIP通信に成功しました。

今後の展開

- 本年11月に開催されるMWE 2025において開発したテラヘルツ帯通信系のデモンストレーションを行います。また、当該通信系および開発した機能を組み込んだ統合評価システムを開発し、実証実験を行います。

テーマ「社会課題と向き合う科学技術の最前線」との関連

- 情報化社会で増大する通信量によりデータセンターは大規模化し、内部通信も増大しています。無線化による接続変更の容易化やテラヘルツ帯通信による高速化によって、設備の効率的活用が期待されています。



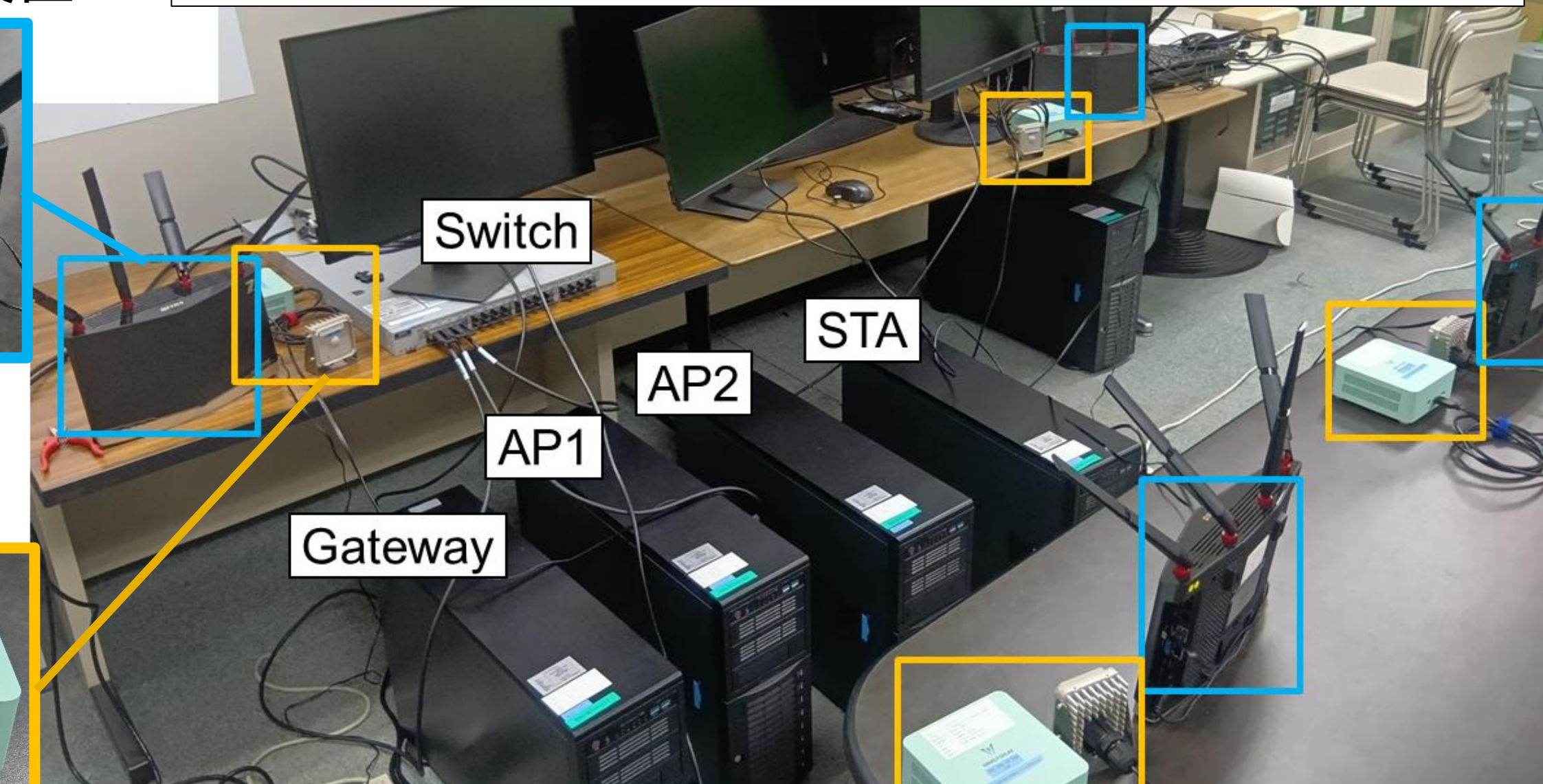
マイクロ波帯通信装置



ミリ波帯通信装置



【ミリ波帯、マイクロ波帯による複数AP活用通信実験】



株式会社国際電気通信基礎技術研究所
波動工学研究所

担当 矢船憲成 E-Mail: wel-contact@atr.jp