

Beyond 5Gに向けたテラヘルツ帯を活用した 端末拡張型無線通信システム実現のための研究開発

研究概要：本提案では、ユーザ個別の通信要件に応じて通信エリアを構築し、ユーザがあらゆる場所で高い通信性能を提供するユーザセントリックアーキテクチャ実現に向けた研究開発に取り組む。5Gの有するセル境界問題や上り回線容量不足に対して、ユーザとその周辺にあるデバイス群のアンテナをテラヘルツ帯で接続し、上り回線の空間多重度を拡大する「**仮想化端末技術**」及び「**Radio over Terahertz技術**」、Cell Free Massive MIMOによりセル境界を無くし、柔軟かつ大規模なRANを実現する「**ユーザセントリックRAN技術**」により、サイバー空間とフィジカル空間の一体化を促進し、新たな社会価値創造に寄与する。

上り無線回線の容量を拡大するため、ユーザ端末の能力を拡大する。

端末拡張型無線通信システム (ユーザセントリックアーキテクチャ)

セル境界における無線エリア品質を改善し、あらゆる場所でユーザの要求品質に合わせる

研究開発項目1 端末拡張のためのテラヘルツ帯RF構成技術

aのモデルを考慮した、b、cの技術に基づく**仮想化端末**。

- a. テラヘルツ帯近傍伝搬モデル化
- b. テラヘルツ帯アンテナ・ビーム制御技術
- c. テラヘルツ帯フロントエンド・中継デバイス実現技術

ユーザ端末は複数の中継デバイスを介して、ミリ波で基地局にアクセスする。

研究開発項目2 テラヘルツ帯を適用した端末拡張のための信号処理技術

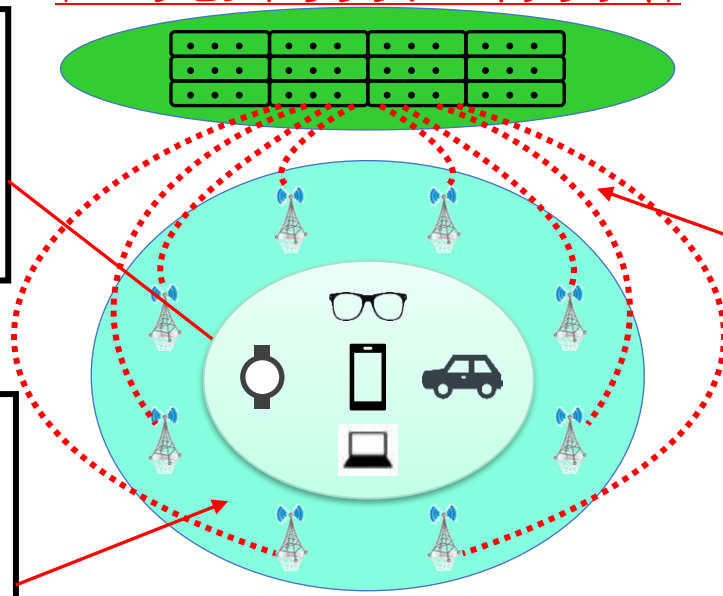
a、bの技術に基づく、ミリ波をテラヘルツ帯で中継する**Radio over THz**。

- a. 超広帯域非線形歪み補償技術
- b. 超広帯域ベースバンド信号処理

研究開発項目3 端末拡張型無線通信システム構築・制御技術

a、bの技術に基づくCell-Free Massive MIMOで構築された**ユーザセントリックRAN**。全項目の統合実証としてcを実施。

- a. ユーザセントリックRAN構築技術
- b. ユーザセントリックRAN制御技術
- c. ユーザセントリックRANの総合実証



ユーザ端末

中継デバイス



基地局



仮想化
RAN基盤



【契約期間】令和3年度～令和4年度（ステージゲート評価予定） 【契約総額】約24億円

【受託者】株式会社KDDI総合研究所（代表研究者）、学校法人早稲田大学、学校法人千葉工業大学、国立大学法人名古屋工業大学、株式会社日立国際電気、パナソニック株式会社