

Beyond 5Gを支える通信インフラとして、大容量化と長距離化を経済的に実現する空間多重光ネットワーク・ノードのシステム技術等の研究開発

背景

Beyond 5G時代のICT社会を支えるためには、ペタビット級の光リンク容量を持つ光ネットワークが必要になると予想される。このような超大容量光リンクは、現在の単一モードファイバでは実現不可能であり、隣接光ノード間の接続ファイバ数も増大することから、空間分割多重（SDM）技術が一層重要となると考えられる。大容量なSDM技術を既存の波長分割多重（WDM）ベースの光ネットワークに経済的に導入していくためには、新しいノード・アーキテクチャに基づくSDM光ネットワーク・ノード技術が必要不可欠である。

本研究開発成果により、Beyond 5Gにおける通信需要に対応するとともに、基地局全体の無線リソースの最適制御を可能とし、周波数がひっ迫する基地局における電波の効率的な利用を促進することで、電波の有効利用に資する。

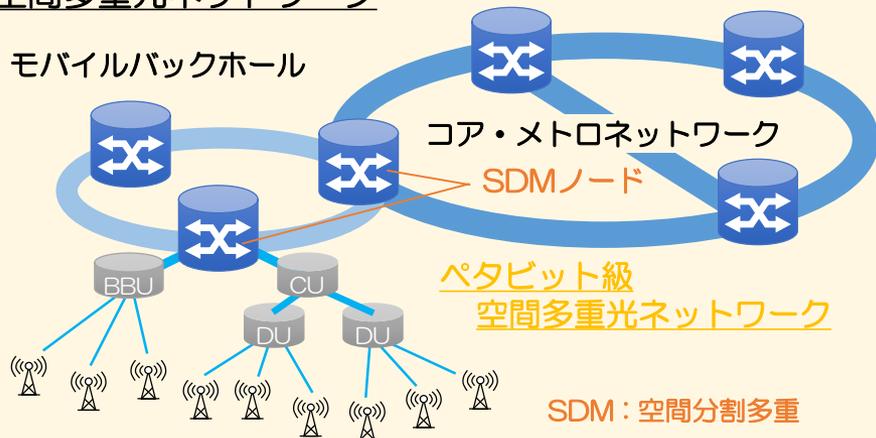
目的 ペタビット級光ネットワークの実現とモバイルバックホールの通信容量の増大による基地局制御能力の向上

ペタビット級の光ネットワークを経済的に実現するために、ノードコストの増加を抑えつつリンク容量に応じて収容能力を増加させる研究開発を行う。ペタビット級光リンク容量が必要となるネットワーク環境において、現行技術を用いる場合と比べて、1ビット当たりの転送コスト50%以上の削減と転送距離50%以上の延伸化を可能とする空間チャンネル・波長チャンネルを活用した超大容量光ネットワーク・ノード技術の確立。

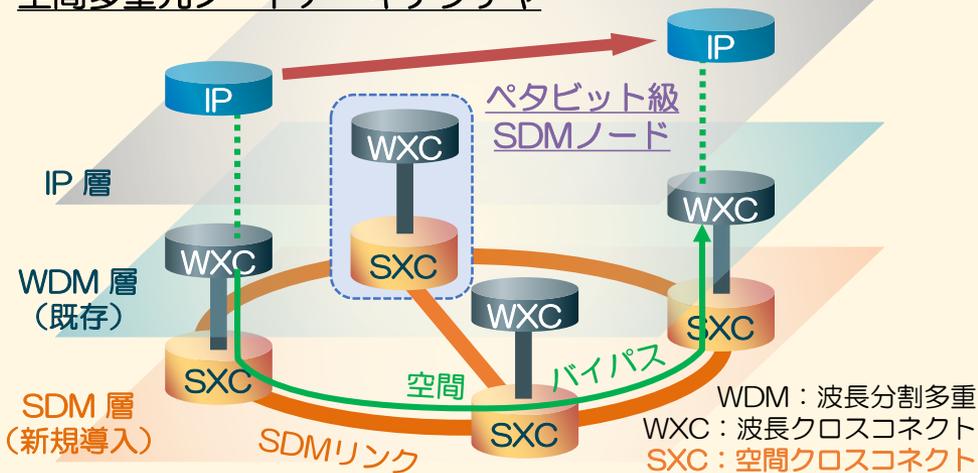
- ・転送コストの削減、転送距離の延伸化を実現するための、空間チャンネル・波長チャンネルを最適配置したコア・メトロ及びモバイルバックホールに対する光ネットワーク・ノード設計技術（研究開発項目1）及びシステム出力技術（研究開発項目2）の研究開発。
- ・低損失、大規模、コンパクトな光ノードを実現するための柔軟な入出力ポート割り当てに対応する全方向光増幅技術（研究開発項目3）、空間光スイッチ技術（研究開発項目4）、ノード内高密度配線・接続技術（研究開発項目5）の研究開発。

概要

Beyond 5Gモバイルネットワークを支える空間多重光ネットワーク



空間多重光ノードアーキテクチャ



研究開発期間：契約締結日から2024年度（2022年度に実施するステージゲート評価を踏まえ、継続の必要性等が認められた場合には、2024年度まで継続予定。）（予定）、研究開発予算：研究開発項目1から研究開発項目5を合わせて総額 800百万円/年（税込）（予定）、採択件数：研究開発項目ごとに1件