

従来の100倍以上ノードスループットの向上のための要素技術を確立し、10Pbps級フォトニックノードの実現が期待される。

背景と課題

NICTでは、既存の光ファイバの伝送容量の物理限界を克服し将来の更なる大容量光ネットワークの実現にむけ、世界に先駆けてマルチコアファイバを中心とした空間分割多重光通信技術(Space Division Multiplexing: SDM)の研究開発を提案し、その原理実証を推進するとともに産学官連携で委託研究を進め、世界を常にリードして100Tbps～1Pbps級の長距離伝送技術を実証してきた。SDM技術の日本の国際競争力を維持して世界に先駆けてSDMネットワークを実用化するため、大規模空間多重光ルーティングノード技術の開発を行う。

本委託研究の目的

本研究では、ルーティングノードの大容量化・高機能化・省電力化を実現し、既存の光通信インフラから2桁以上高い10Pbps級のノードスループットの向上を実現する将来の大容量空間多重光ルーティングノードの実現にむけ、必須となる幾つか要素技術の研究開発を行い、相互に連携することで従来の100倍以上のノードスループットのスケールビリティの原理実証を行う。

研究開発の概要

本研究開発課題は、空間多重通信システムの研究開発の推進にあたり、既存のノードシステムのブレークスルーとなるため空間多重技術要素を適所に配した、次世代の空間多重ノードシステム実現に向けた革新的な技術基盤の研究開発を実施する。なお、以下の重点要素技術を盛り込むこと。

- 空間多重ノードアーキテクチャやシステム制御を前提とした評価手法
- 空間多重ノード内での光増幅機能、および方路制御機能
- 空間多重に最適な配線技術の導入

自主研究との関係

これまでマルチコア・マルチモード光ファイバを用いた空間多重光伝送と同様に、ノード交換技術においても次期中期計画期間中に自主研究との緊密な連携が求められる。

空間多重フォトニックノード
(スループット ～10 Pbps 級)

