

研究テーマ:テラビット広域LAN実証実験の開発(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A21008)

研究機関: 日本電信電話(株)、日本電気(株)、富士通(株)
名古屋大学、大分大学、NTTコミュニケーションズ(株)



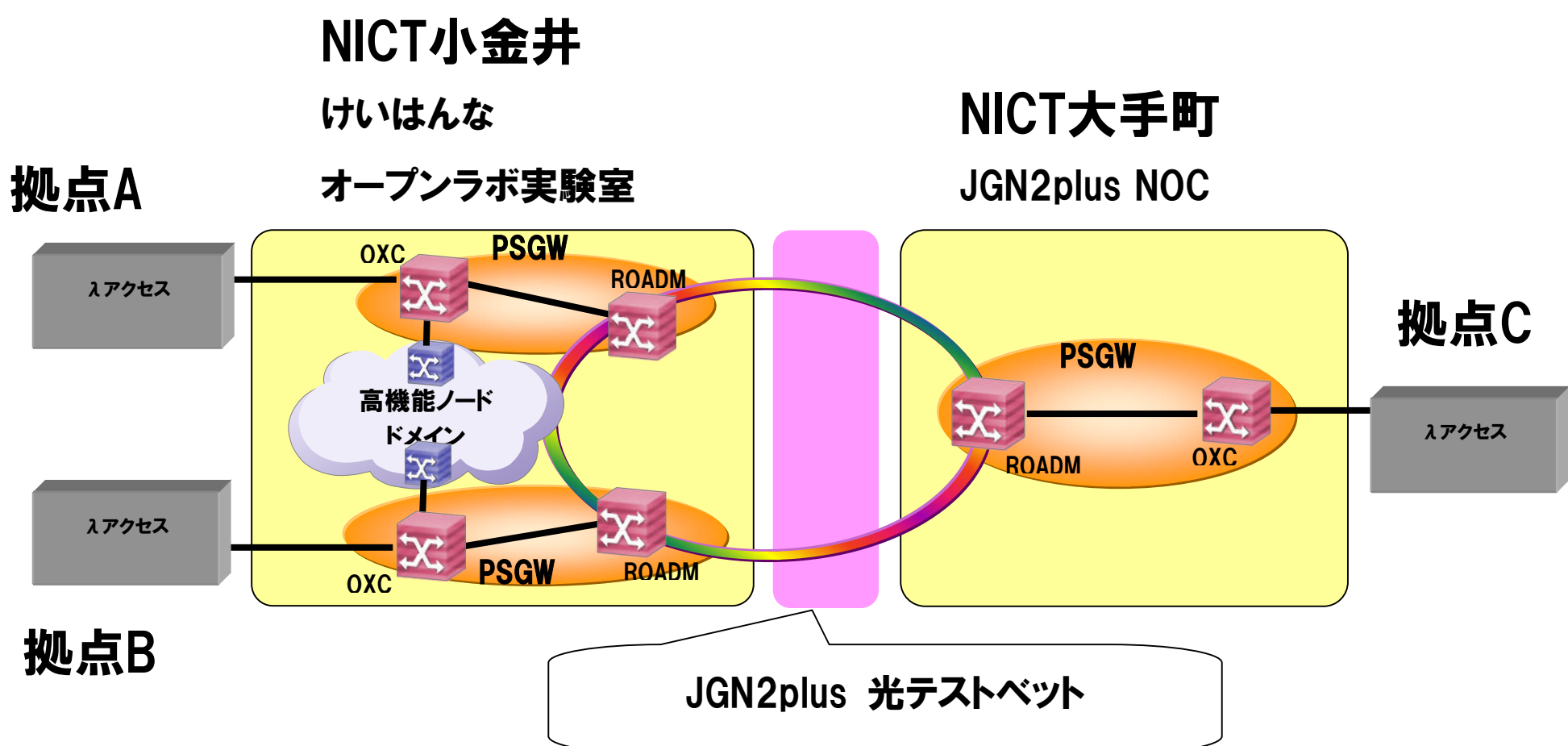
研究の概要:

100Tbps級のスループットを有し、ネットワークに流入するデータ特性に応じて効率的なスイッチングを行えるような、100Tbps級高機能フォトニックノード構成要素技術の研究開発を行う。また、1000ノード以上の拡張性を持つ光パス制御管理システム、高い周波数利用効率を持つ100Gbps超長距離光リンク、160Gbpsの超長距離光中継システムの実現を目指す。さらに、1波長もしくは複数波長を用いる100Gbps級光アクセス基本技術を確立し、10地点以上を結んで超高精細映像やデータを共有する自然な遠隔協調環境を実現するテラビットクラスの広域LAN環境を実証するとともに、国際標準の獲得を目指した提案を行う。

研究の目的:

ユーザ主導でEnd-to-End の高速大容量通信ができる次世代の超高速フォトニックネットワークを実現するための要素技術として、ユーザ主導で、瞬時に光経路を設定・解除する技術、超高速基幹網に対応した、光ネットワーク品質補償装置、光ネットワーク機器制御技術、光-電子融合技術により、毎秒100テラビットの信号を処理する回線制御装置、の基本技術を確立する。今回はJGN2plusを用いて基本技術のフィールドトライアルを行う。

実験機器構成:



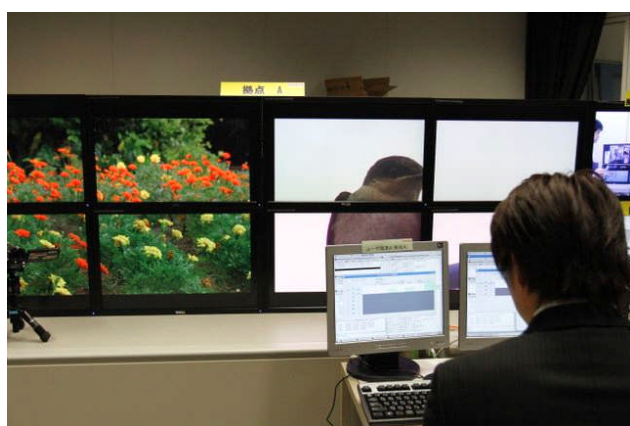
研究テーマ:テラビット広域LAN実証実験の開発(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A21008)

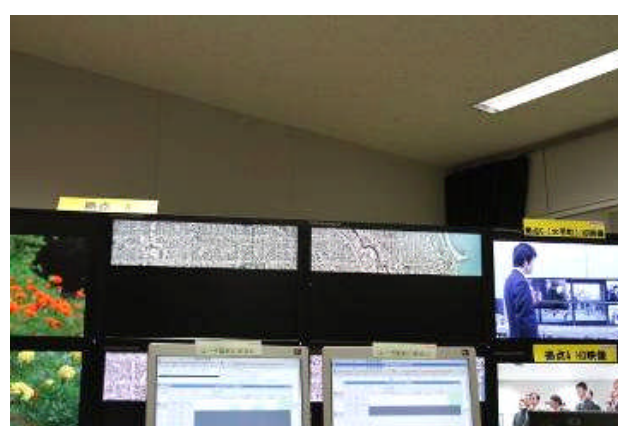
研究機関: 日本電信電話(株)、日本電気(株)、富士通(株)
名古屋大学、大分大学、NTTコミュニケーションズ(株)

研究開発成果:

アプリケーションに応じて波長数を変化させるパケット送受信技術を新たに開発し、大規模光ネットワークに対応する自動経路制御技術、および、複数の波長を束として扱える多階層光スイッチノード技術とを連携させて、フィールドトライアルによって、オンデマンドに3ユーザ間を毎秒20~40ギガビット(2~4波長)で結び、2波長を使った4K60P高精細映像(ハイビジョンの4倍の解像度、2倍のフレームレート)の12Gbps非圧縮パケットストリーム(毎秒12ギガビット)オンデマンド配信や、4波長を使った高精細衛星写真(DVD6枚分)の40Gbps瞬時転送(6秒)を実現。



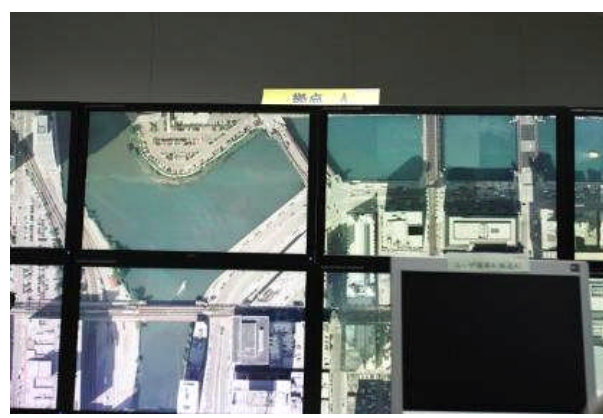
(1) 13Gbps動画2画面を同時受信



(2) 40Gbpsの高速転送



(3) 転送完了



(4) 拡大しても詳細画面

プロジェクトのアピールポイント

End to End の大容量通信をユーザ主導で実現する将来の超高速フォトニックネットワーク「広域テラビットLAN」(テラは1兆を表す)の主要技術を開発し、JGN2Plus 光テストベッドを用いて、大容量映像をオンデマンドに瞬時配信する実証実験に成功したことは、大きな成果である。これらの成果は、アプリケーションが1波長をパケット単位にタイムシェアする現在のネットワークから、毎秒10ギガビットを超えて波長単位でもタイムシェアする超高速ネットワークへとパラダイムをシフトさせ、将来、ユーザがストレスを感じることなく超高精細な映像通信や超大容量なファイル転送も実現できる可能性を期待させるものである。

※本研究の成果はNICT委託研究「λアクセス技術の研究開発」「λユーティリティ技術の研究開発」「高機能フォトニックノード技術の研究開発」の成果の一部である