

1. 実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆実施機関 国立大学法人名古屋大学(代表研究者)
- ◆研究開発期間 平成25年度から平成28年度(3年間)
- ◆研究開発予算 総額32.5百万円(平成26年度17.5百万円)

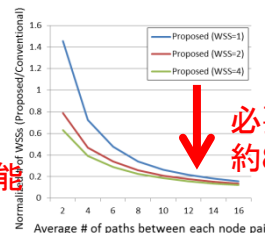
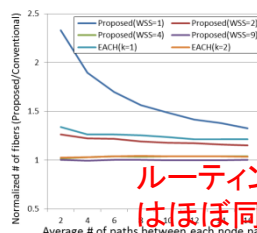
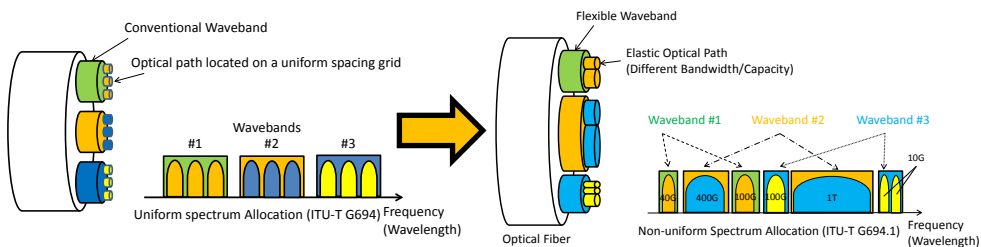
2. 研究開発の目標

エラスティック光パスを集約してルーティングする、新たな光パスネットワークアーキテクチャおよびそれを実現するための光クロスコネクトノードのアーキテクチャを開発する。有効性および実現性を実証するために、当該ネットワークアーキテクチャにおけるネットワーク設計制御手法を開発し、大規模数値シミュレーションおよびノード機能検証とを連携させ実施する。最終的には次世代光パスネットワークの効果的な実現方法を明らかにすることを目指す。

3. 研究開発の成果

エラスティック光パスの効率的なルーティングアーキテクチャの開発および実証

- 光パス毎に占有周波数帯域が異なるエラスティック光パスを、可変帯域幅のフレキシブル波長群として集約し、経路制御するネットワークアーキテクチャを開発。
- フレキシブル波長群を制御するためのノードアーキテクチャを開発。提案ノードは、高価な高次波長選択スイッチではなく、想定的に廉価な低次波長選択スイッチのみを用いるためコスト面で有利となる。
- 大規模数値シミュレーションにより、4次程度の低次波長選択スイッチを採用した提案ノードが、ルーティング能力の観点からは理想的な高次波長選択スイッチ(コスト面からは非現実的)を用いた従来型ノードとほぼ同等のルーティング能力を有することを実証した。



ルーティング性能はほぼ同等
必要ハードウェアは約80%削減
ファイバ数
波長選択スイッチ数
7x7正方形ネットワークでの効果

波長群パス最適化と動的制御手法の確立

与えられた通信需要に対する波長群数の最小値を算出する課題に挑戦。厳密解の算出法および、大規模ネットワークでも現実的な計算時間で準最適解を得る発見的な手法とを開発。

4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
将来ネットワークの実現に向けた超大規模情報ネットワーク基盤技術に関する研究	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1) 次世代エラスティック光パスの効果的なルーティング法を提案

以前の固定グリッド型光パスネットワークでは光パスの規則的配置によるルーティング効率化が達成されていたが、光パスに割り当てられる周波数帯域が可変となる次世代ネットワークでは、ルーティングのコストを効果的に低減する手法が求められていた。本研究は従来にないルーティング手法を用い、必要ハードウェアを大幅に削減することに成功している。

(2) 国際連携体制の構築と研究の推進

米国側研究者との連携を密にすることで、従来にないルーティングのアイデアとそれに伴うネットワーク最適化の手法を生み出しつつある。すでに投稿済みのものを含め、今後共著論文として発表していく予定である。

5. 今後の研究開発計画

提案光ノードのコンパクト化・低コスト化を推し進める。本質的に廉価となるハードウェア構成を追求すると同時に、それに伴い課されるルーティング特性とを考慮したネットワーク最適化の研究によりコストおよびルーティング性能に優れる総合的な研究開発を実施する。国際的な協力体制を更に強化し、当初提案には含まれない新たな成果を生み出すことも重要な目的の一つである。