

平成23年度研究開発成果概要書

「光統合ネットワークの管理制御およびノード構成技術に関する研究開発」

(1) 研究開発の目的

本研究では、データ通信量が飛躍的に増加していくネットワークにおいて、高信頼型サービスとベストエフォート型サービスの利用変化に応じて、アプリケーション指向で光統合ネットワークを柔軟に管理できるネットワーク運用管理技術の構成法、並びに実現方法を確立することを目的としている。

(2) 研究開発期間

平成22年度から平成25年度（4年間）

(3) 委託先企業

株式会社クラウド・スコープ・テクノロジーズ

(4) 研究開発予算（百万円）

平成23年度 14（契約金額）

(5) 研究開発課題と担当

課題イの④：エンドユーザのホスト、アクセスネットワーク、光統合ネットワークの構成に柔軟に対応し、パケット交換、パス交換を管理できるネットワーク運用管理システムの構成技術、並びに実現技術の確立に関する研究開発

- ① 光統合ネットワークのパケット交換/パス交換にも対応する運用管理システム構成技術
- ② パケット交換/パス交換の利用割合が動的に変更される環境にも対応する運用管理システム構成技術
- ③ 光統合ネットワークを利用するアプリケーションの構成技術

(6) これまで得られた研究開発成果

		(全体) 件	(当該年度) 件
特許出願	国内出願	0	0
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	0	0
	報道発表	0	0
	その他研究発表	7	5
	展示会	0	0
	標準化提案	0	0

具体的な成果

先進的な研究開発が行われている光統合ネットワークの研究終了後、速やかに実用化に結びつけるための柔軟に低コストで管理できるネットワーク運用管理技術の構成法、並びに実現方法を確立することを目標として、以下のような成果が得られた。

- ① 「光統合ネットワークの packets 交換/pas 交換にも対応する運用管理システム構成技術」の研究開発において、光 pas と光 packets を同時にかつ低コストで管理できるネットワーク運用管理技術の構成法を確立し、光 pas 運用管理システムの構築に成功した。また、光 packets のカウンターを利用した遅延状態や packets ロスの管理構成法を策定した。
 1. 柔軟且つ拡張性を持たせた階層的な収容管理モデルを使用して、光 pas の運用管理システムに適用できることを確認した。
 2. 複数機器から管理データをリアルタイムに自動収集。収集した管理データを高速検索することにより、運用を効率化・簡素化できることを確認した。
 3. 市販 NMS に収容管理モデルを組み込むことにより、視覚的に管理しやすい GUI 画面での運用を行うことができ、光統合ネットワークの運用業務を効率化できる運用管理システムが構築できることを確認した。
 4. 収容管理モデルを採用した運用管理システムを構築することにより、今後の運用機能拡張をできることの見通しを立てた。(障害/品質/サービス管理、設計、経路シミュレーション、機器設定、etc...)
 5. 光 packets のネットワーク品質を管理するための運用管理システムの構成法を策定した。
 6. 光統合ノード装置から品質管理に必要な情報の取得方法とその管理法を策定した。
- ② 「packets 交換/pas 交換の利用割合が動的に変更される環境にも対応する運用管理システム構成技術」の研究開発において、光波長を動的に光 pas、光 packets に割当てる資源調整光スイッチを一元的に管理するための制御インタフェース要件を策定した。
 1. 資源共有スイッチに対しても、光 pas と光 packets の収容監視モデルが利用できることの見通しを立てた。
- ③ 「光統合ネットワークを利用するアプリケーションの構成技術」の研究開発において、光統合ネットワークに接続されたホスト間の品質を管理するシステムの構成法を策定した。また、伝送ゆらぎ/packets ロスなどのネットワーク品質指標が閾値を超えた場合に、光 pas API を連動させてエンドエンドで光 packets から光 pas に切替えるアプリケーションの構成法を策定した。

1. 遅延やゆらぎなど、ネットワーク品質を測定する品質管理システムを確立した。これにより、ゆらぎなどのネットワーク品質指標を定期的に測定し、任意の閾値を超えた場合は、任意のアクションを実行させることが可能であることを確認した。
(例えばアラートの発報)
 2. 光統合ネットワーク上を流れる映像/音声データの品質指標を元に、品質指標と連動して動作を変える機能を持ったアプリケーションの構成法を策定した。これにより、映像配信システムなどで、品質システムと光パスソケットAPIを連動させて光パケットを光パスへ切替え、映像/音声データの帯域や品質を制御するアプリケーションの構築に見通しを立てた。
- ④ 上記①、②、③の成果を基に、光統合ネットワークの運用管理システムの構成法、および、光統合ネットワークを利用するアプリケーション構成法について、その有効性を検討し電子情報通信学会、電子情報通信学会・ソサイエティ大会/全国大会にて研究成果を発表した。

(7) 研究開発イメージ図

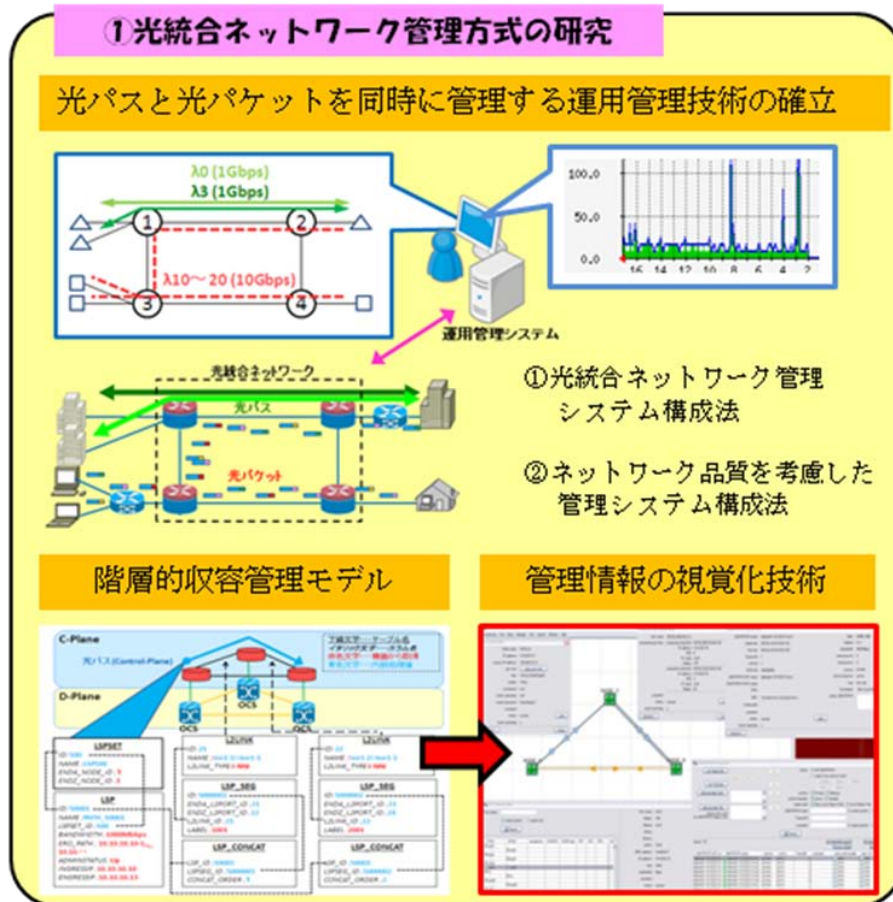
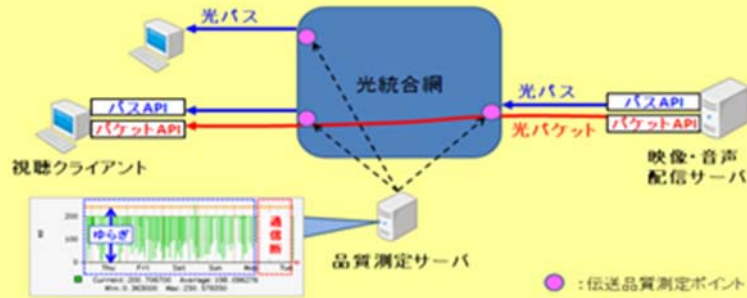


図 1 光統合ネットワーク管理方式の研究 (成果①,②)

② 光統合ネットワークを利用するアプリケーション構成方式の研究

ネットワーク品質を考慮したアプリケーション構成法の確立



① 光バスソケットAPIを利用したアプリケーション構成法

エンドエンド伝送ゆらぎを管理するシステム

ゆらぎを測定して任意閾値を超えた場合はアクションを実施



図 2 光統合ネットワークを利用するアプリケーション構成方式の研究(成果③)

以上