

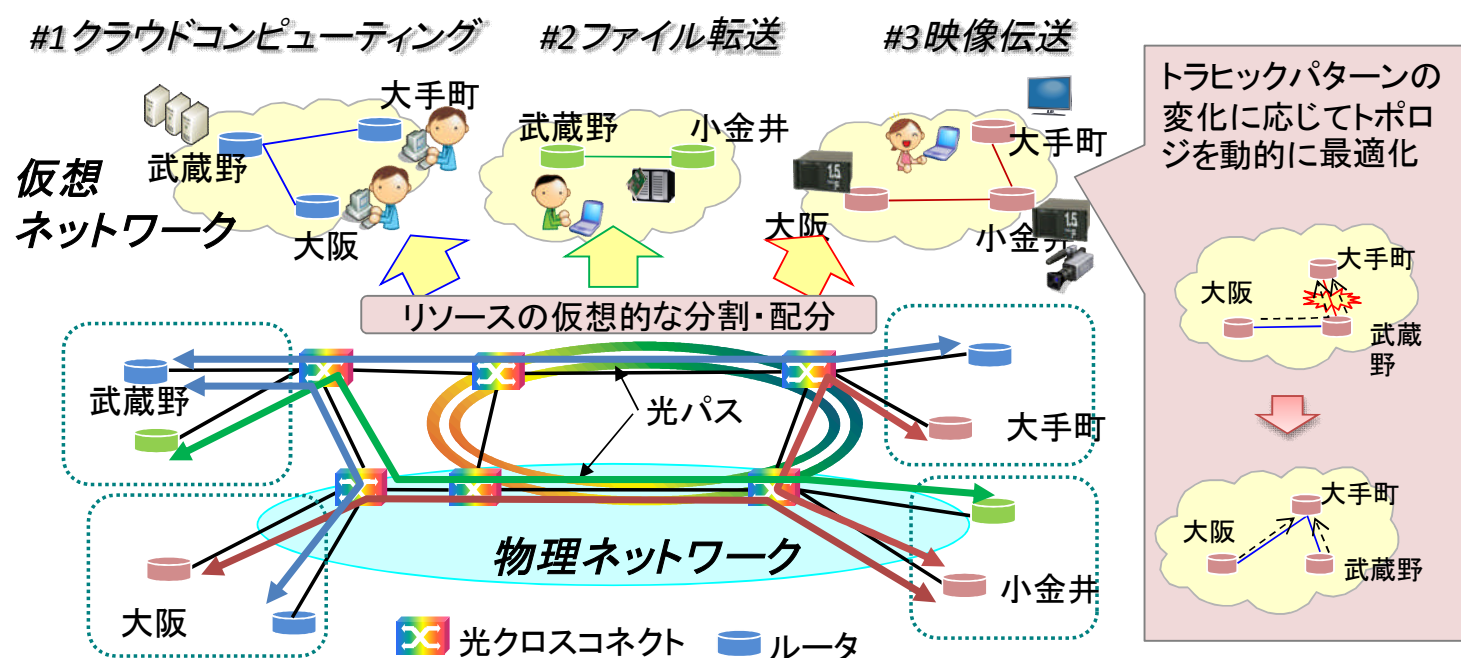
研究テーマ: 光IP統合網における仮想IP網トポロジ再構成実験(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20093)

研究機関: 日本電信電話(株)NTTネットワークサービスシステム研究所

研究の概要:

- **ネットワーク仮想化制御**: 共通の物理ネットワーク資源を用いて複数の仮想ネットワークを構築し, 多種多様な通信サービスやネットワーク実験を独立に運用可能とする技術
- **仮想IP網の動的再構成**: トラフィックパターンの変化に応じてトポロジを動的に最適化する技術



研究の目的:

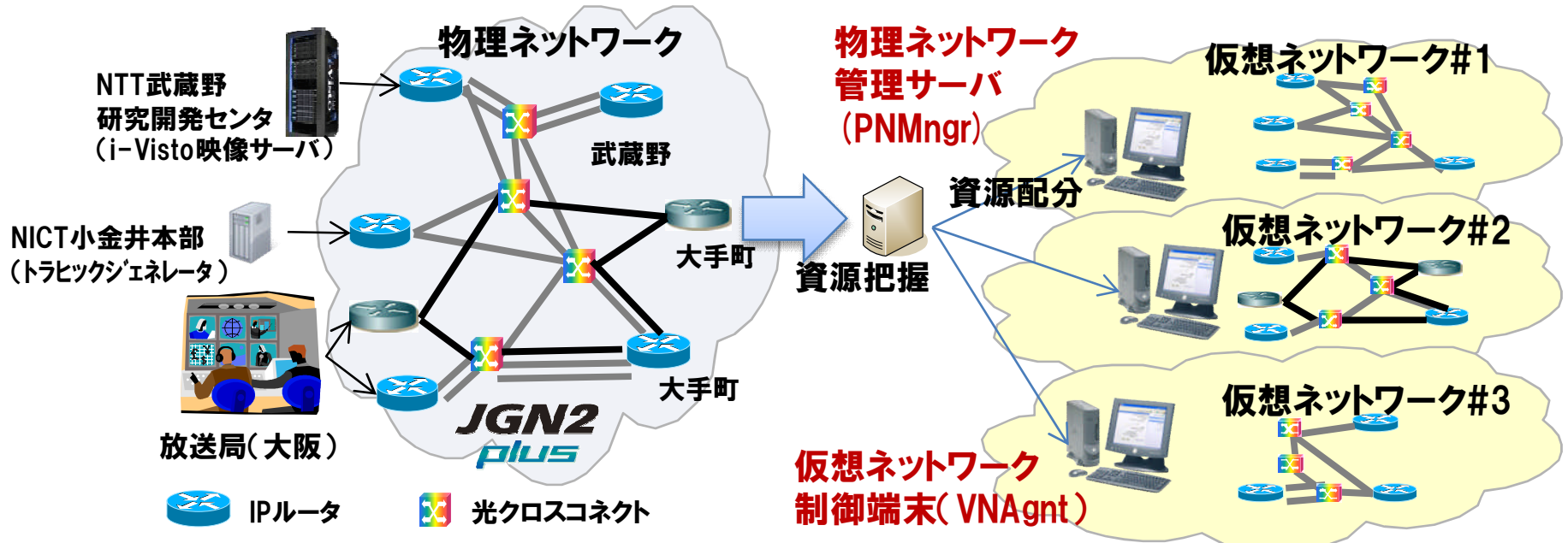
【背景】多種多様な通信サービスの効率的な提供

- 将来のネットワーク: 高度で多様な通信サービスの提供が期待される
- 通信速度や性質が大きく異なるサービスを共通のIPネットワーク上で提供することは今後さらに困難になっていく

【目的】下記技術の確立と実証

- 光レベルで資源が分割された, 独立して運用可能な仮想ネットワークを実現する技術
 - 光ネットワーク資源の把握・可視化⇒複数のサービス運用者に配分
 - 配分された資源を利用して迅速に光パスを設定し仮想ネットワークを構成
- 交流トラフィック状態に応じた最適トポロジを計算し, 動的に変更を行う技術

実験機器構成:



研究テーマ: 光IP統合網における仮想IPネットポロジ再構成実験(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20093)

研究機関: 日本電信電話(株)NTTネットワークサービスシステム研究所

研究開発成果:

(1) 仮想IPネットポロジの動的再構成の実証実験に成功

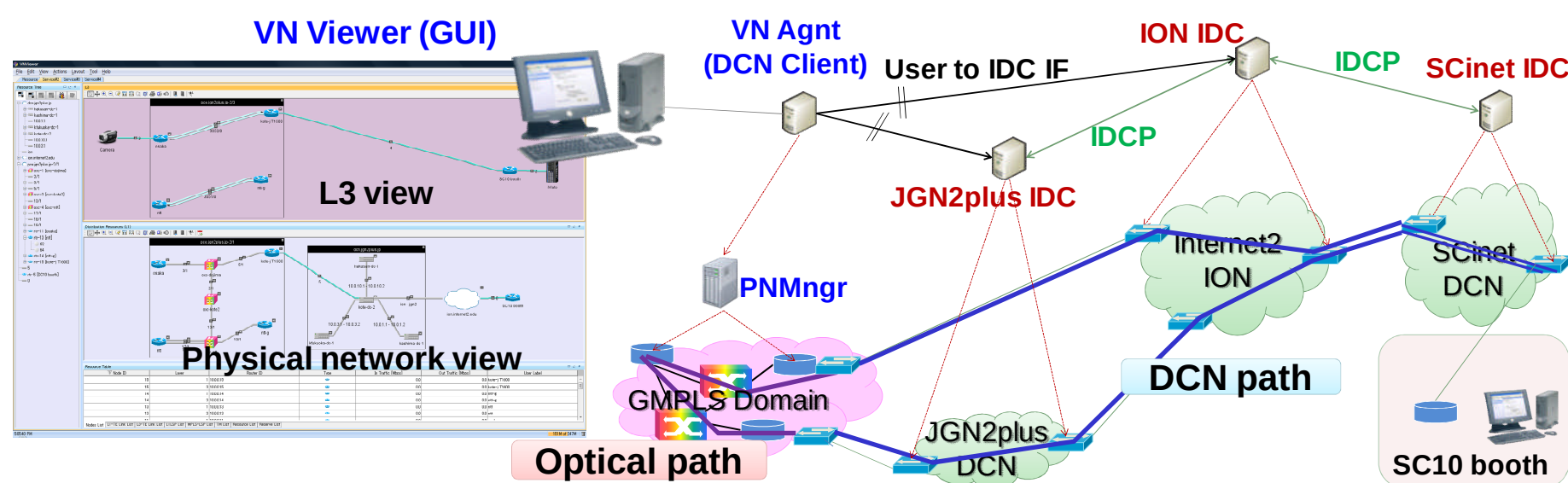
- 交流トラヒック状態の推定計算に基づき, 最適トポロジを計算. Make-Before-Break手順の光パスの新設・切断によりパケットロスなしでの再構成実施を確認
- さっぽろ雪まつり2010実験では生放送中の映像伝送経路の切り替えに成功
- PRESTA 10Gを活用した高解像度perfSONARとの連携によりマイクロバーストを考慮した最適トポロジ計算とトポロジ再構成の動作を確認

(2) 複数仮想網構成技術の実証実験に成功

- JGN2plusを用いて構成した物理ネットワークの資源を把握し, それを3つの仮想ネットワークに配分するオペレーションを実証
- 仮想網それぞれをSC10実験・デモに利用. 独立して運用可能であることを実証

(3) マルチドメイン仮想網構築に向けたDCN相互接続実験に成功

- 複数事業者のネットワークに跨る仮想網を構築するため, DCN (Dynamic Circuit Network)技術を用いて他ドメインにパスを要求し, 4ドメイン(下図)に跨る仮想ネットワークを構築.



プロジェクトのアピールポイント

- キャリア網のサービス提供の迅速化, 運用の効率化
- テストベッドにおける将来ネットワーク技術のための独立した実験網の構築

プロジェクトの自己評価

- 計画通り, 提案コンセプトの実証に成功. 今後に向けての課題抽出ができた
- 実験を進める中で, 新たにマルチドメイン仮想化のコンセプトを考案し, 基本技術の確認ができた
- 実験を通じて国内外のR&Eネットワーク関係者や将来ネットワーク技術の関係者と交流ができたことで, 研究テーマの発展や今後に向けて協力関係が得られたことは大変有意義であった