

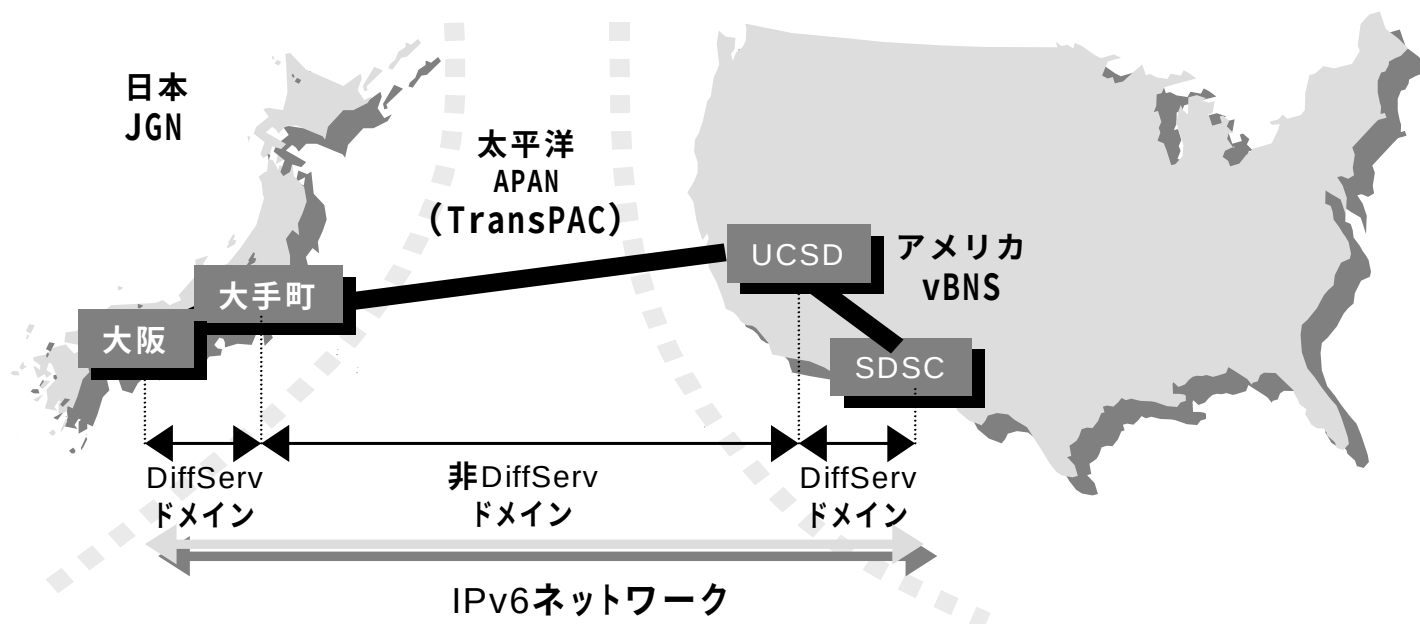
研究テーマ：IPv6ネットワークにおけるロバスト制御理論を用いた高品質なリアルタイム DV 転送システムに関する研究開発（1/2） （プロジェクト番号JGN-P122561）

研究機関：株式会社スーパーステーション 大阪大学サイバーメディアセンター

研究の概要：

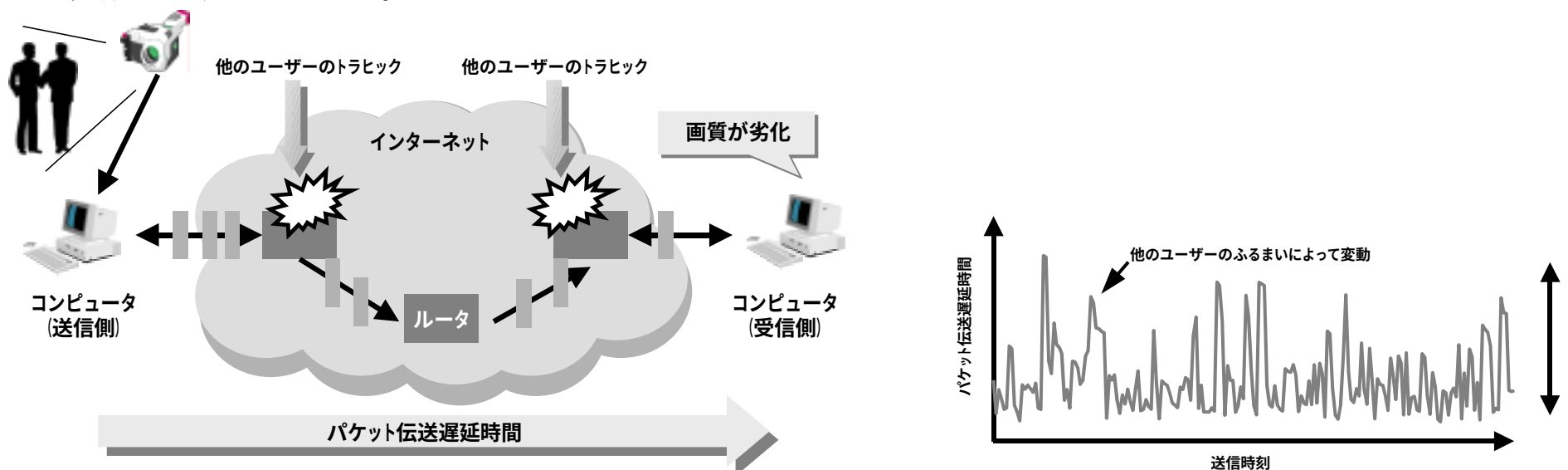
本研究プロジェクトでは、ロバスト制御理論を適用することにより、IPv6 ネットワーク上での高品質な動画像転送を実現する、リアルタイム DV (デジタルビデオ) 転送システムを設計および開発する。また、その有効性を、数学的解析手法およびシミュレーションを用いて理論的に明らかにする。3 つの高速実験用ネットワーク (JGN、APAN、vBNS) 上に、IPv6 ネットワークを構築し、日本--アメリカ間で実証実験を行う。

実証実験を行う IPv6 ネットワーク構成図



研究の目的：

インターネットでは、すべてのユーザがネットワークの帯域を共有するため、エンドエンド間のパケット伝送遅延が一定でない。このため、高品質なリアルタイム動画像転送の実現は容易ではない。従来の方式（伝送遅延時間が大きいパケットを単に廃棄する、プレイアウト・バッファによってパケット伝送遅延時間の変動を吸収する）では、パケット廃棄による動画像の品質劣化、バッファの待ち時間によるリアルタイム性の低下といった問題が発生する。

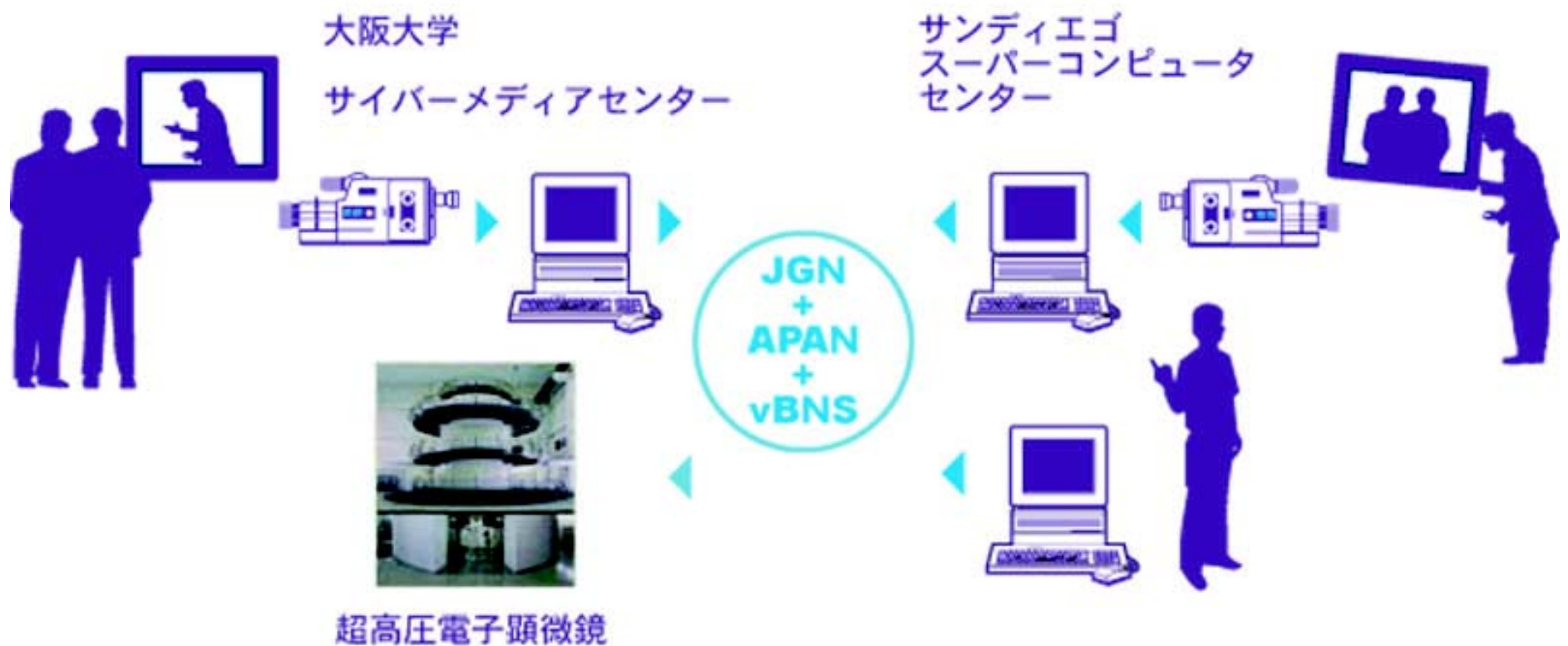


本研究プロジェクトでは、ネットワークの輻輳（ふくそう）状況に応じて、DV 映像の転送レートを動的に変更することにより高品質な動画像転送を実現する。

研究テーマ：IPv6ネットワークにおけるロバスト制御理論を用いた高品質なリアルタイム DV 転送システムに関する研究開発（2/2） （プロジェクト番号JGN-P122561）

研究機関：株式会社スーパーステーション 大阪大学サイバーメディアセンター

実験機器構成：



研究開発状況：

開発する DV 転送システムの有効性を、数学的解析手法およびシミュレーションを用いて理論的に明らかにしながら、設計及び性能解析を行っている。

また、既存の DVTS (Digital Video Transmission System) を改良することにより、開発する DV 転送システムを FreeBSD 上に実装している。

今後の予定：

3 つの高速実験用ネットワーク (JGN、APAN、vBNS) を 関係諸機関の協力を得てIPv6で接続し、日本--アメリカ間で開発する DV 転送システムの実証実験を行う。具体的には、日本--アメリカ間での遠隔会議 (San Diego スーパーコンピュータ・センターの研究者との打合せ) や、大阪大学の高圧電子顕微鏡の遠隔操作などに利用する。また、アメリカで開催されるSC 2001 (Super Computing 2001) において、デモンストレーションを実施する。

将来の展望：

開発する DV 転送システムは、DV 映像の解像度を低くすれば、現在の低速なインターネットでもそのまま利用できるほか、帯域保証のないネットワークにおけるリアルタイムかつ低遅延の動画像伝送が可能となる。また、設計する DV 転送システムのロバスト制御アルゴリズムは、他のリアルタイムアプリケーションへもそのまま適用できるため、情報通信分野だけでなく、他の科学技術分野の発展も期待できる。