

研究テーマ：遠隔講義のためのコミュニケーション状況とネットワーク状況に動的に適応する品質制御方式に関する研究開発(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A16008)

研究機関： 京都大学、大阪大学、九州大学、広島市立大学、
東京電機大学、情報通信研究機構

研究の概要：

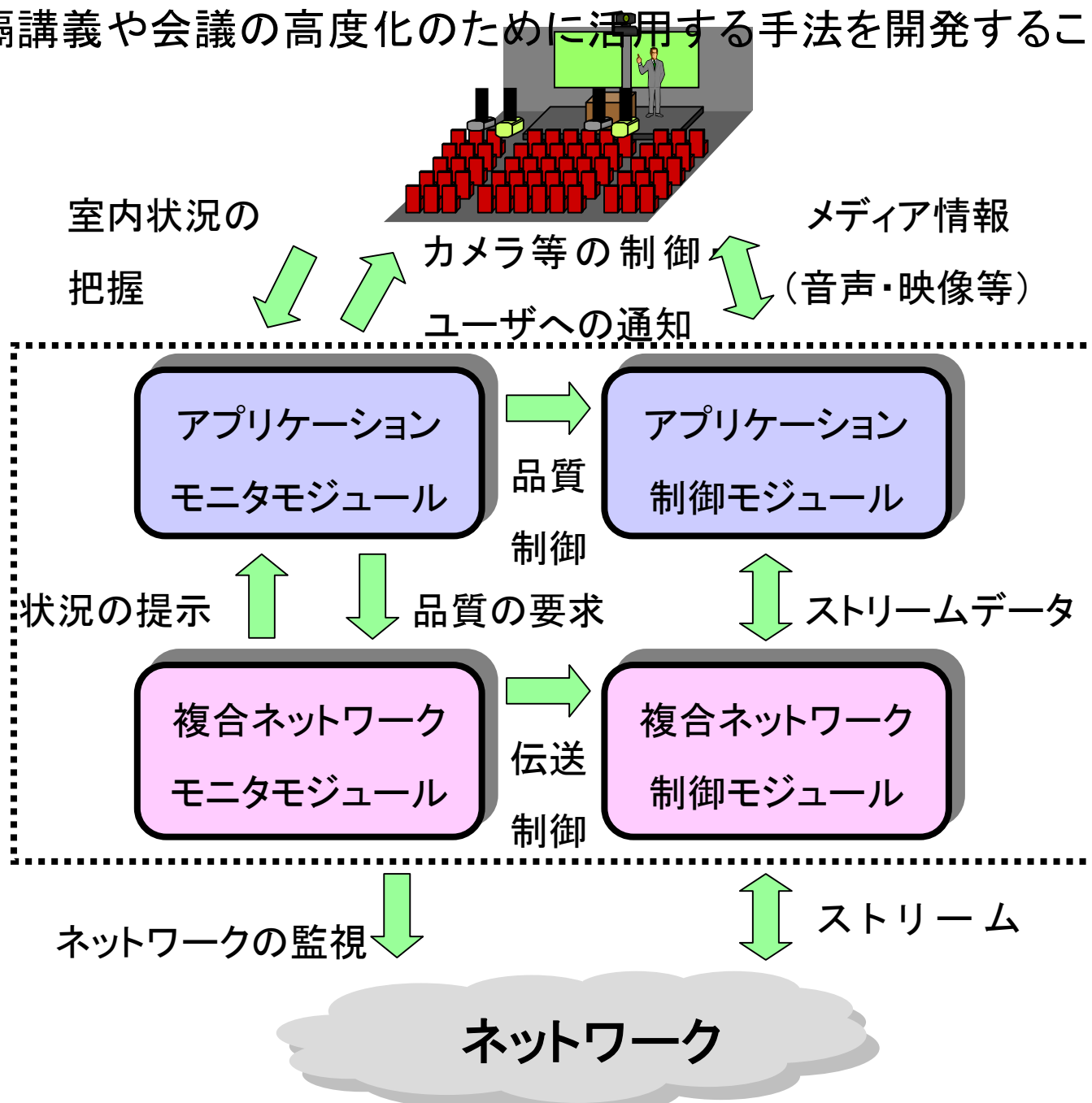
遠隔講義・遠隔会議において動的に変化する室内の状況を認識し伝送すべき情報を判断する仕組みと、動的に変化するネットワークの状況を観測しネットワークの特性に応じてストリームの伝送パラメータを調整する仕組みを開発し、それらが協調することにより映像や音声の乱れが少なく安定して利用可能で、かつネットワークの帯域に余裕がある場合には臨場感が高い映像伝送が可能な遠隔講義・遠隔会議環境の研究開発を行う。

研究の目的：

帯域予約ができないベストエフォートなネットワークにおいて、遠隔講義や遠隔会議等のストリーミング・アプリケーションを、利用可能帯域の変動、ジッタ、パケットロス等の影響を抑えることで、本質的に必要とされるネットワーク品質を低コストで確保できるようにするとともに、余剰帯域を遠隔講義や会議の高度化のために活用する手法を開発することを目指す。

実験機器構成：

システムのブロック図を右に示す。基本的に、それぞれのモジュールが1台のPCに対応し、アプリケーションモニタモジュール用のPCにはカメラ、マイク、資料提示用PC等を情報源として室内状況の把握を行う。



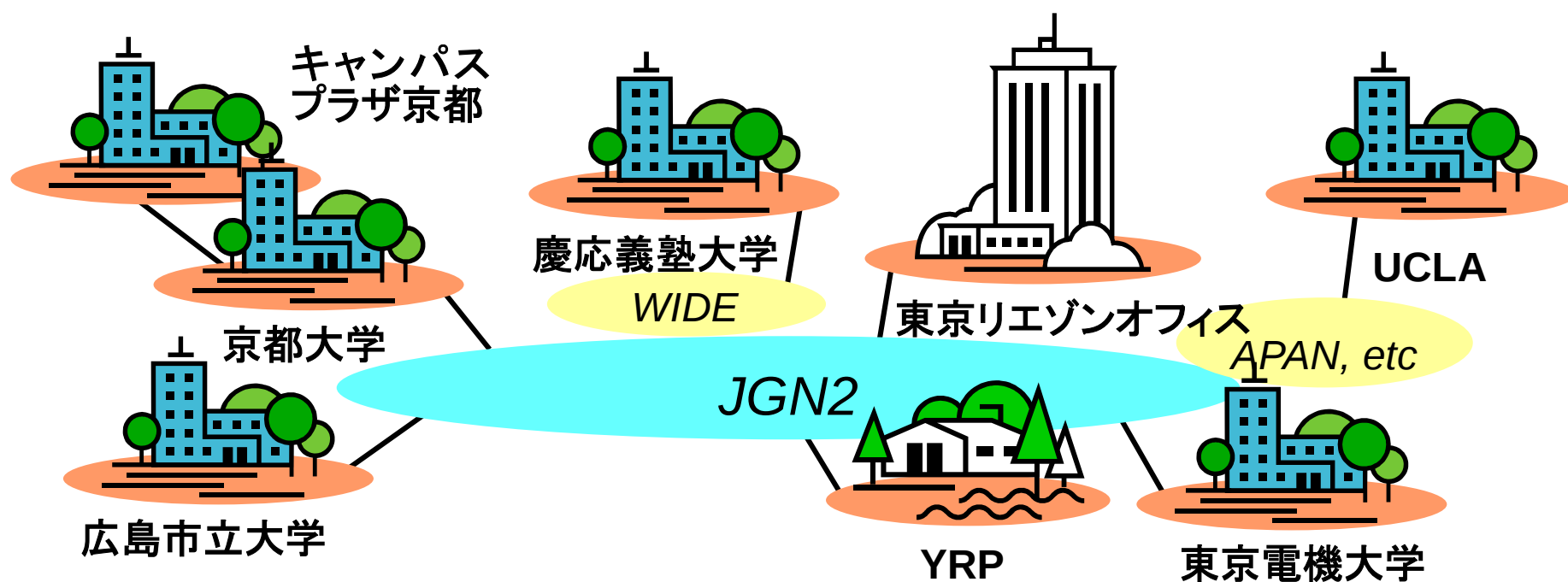
研究テーマ: 遠隔講義のためのコミュニケーション状況とネットワーク状況に動的に適応する品質制御方式に関する研究開発(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2-A16008)

研究機関: 京都大学、大阪大学、九州大学、広島市立大学、
東京電機大学、情報通信研究機構

研究開発成果:

- ・ 16年度より遠隔講義環境を構築し、実際に遠隔講義を実施: 東京リエゾンオフィス(帝国ホテル東京)、YRP京都大学モバイルラボ(横須賀リサーチパーク)、東京電機大、慶応義塾大学、広島市立大学、キャンパスプラザ京都、米国カリフォルニア大学ロサンゼルス校
- ・ 自動撮影(カメラ制御・映像選択)システムや自動アーカイブシステムを構築し、実際に講義に利用した実証実験を実施。18年度より、QualImage/Quatreを活用した映像編集・切替システムを採用し、慶応義塾大学、京都大学、キャンパスプラザ京都、広島市立大学の4地点を結ぶ遠隔講義を実施。
- ・ 複数のネットワーク経路を利用したPacket Path Diversity技術とTFRC (TCP-Friendly Rate Control) 技術を組み合わせたストリームの安定化技術の研究開発を実施
- ・ 次世代TCPであるSCTPを用いて複数のネットワーク接続を活用し安定したデータ伝送を実現するための研究開発を実施



プロジェクトのアピールポイント:

- ・ JGN2のネットワークを活用して遠隔講義環境を構築。1999年から開始したTIDEプロジェクト(UCLAとの遠隔講義)をはじめとして、数々の大学との間で長期にわたり遠隔講義を実施(単位を付与する正式な講義として)。
- ・ 自動撮影システムや自動アーカイブシステムを構築し講義に利用。
- ・ 安定したストリーミングを実現するための手法に関する研究開発を実施した。

プロジェクトの自己評価:

実際の講義を実施するとともに要素技術の開発を行ったが、システムとして統合し総合的な自動制御を行う部分は達成できなかったため、今後引き続き取り組む予定である。

