

研究テーマ: 広帯域ネットワークを用いた 大学間授業コラボレーションの実践(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20010)

研究機関: 広島市立大学大学院情報科学研究科、京都大学学術情報メディアセンター、慶応義塾大学大学院メディアデザイン研究科、国立情報学研究所学術ネットワーク研究開発センター

研究の概要:

東京・京都・広島間を結んだ授業コラボレーションの実践を行い、そこで使用した映像伝送や教材共有のアプリケーションの開発や改善を図った。実践として、4拠点(慶応義塾大学、京都大学、広島市立大学キャンパスプラザ京都)で毎年、12~13回のリアルタイム双方向遠隔講義を3年間継続して実施した(受講生は年間約800名)。各拠点に表示する画面レイアウト、音声調整、教材共有、レポート提出等遠隔講義の質を高めるために開発したMCUシステムや教材共有システムを講義で使用することで、検証を行い、講義にフィードバックした。また、遠隔地間の大学間コラボレーション授業の安定な実施体制を確立すべく、準備手順、講義中のサポート手順などを整理した。

研究の目的:

単位互換を念頭に入れた大学間連携授業が提唱されているものの、地理的に離れた大学間での連携は困難なケースが多い。課題となる点は映像品質(高精細、低遅延)の確保、必要な画面の選択やレイアウト、音量調整、教材共有など対面講義に近い品質を維持するための環境構築、使用するシステムの開発などある。複数拠点で各拠点の遠隔講義システムの違い、支援体制の違いを吸収しながら、数百人が受講する単位認定の講義を継続的に実施している例は少ない。本研究では双方向リアルタイムの遠隔講義を実施することで、遠隔講義の質を高め、遠隔地間の大学間コラボレーション授業の安定な実施体制を確立することを目的とする。

研究開発成果:

本研究では計画どおり、3年間の双方向リアルタイムの遠隔講義を4拠点で実施することで、以下のような成果が得られた。

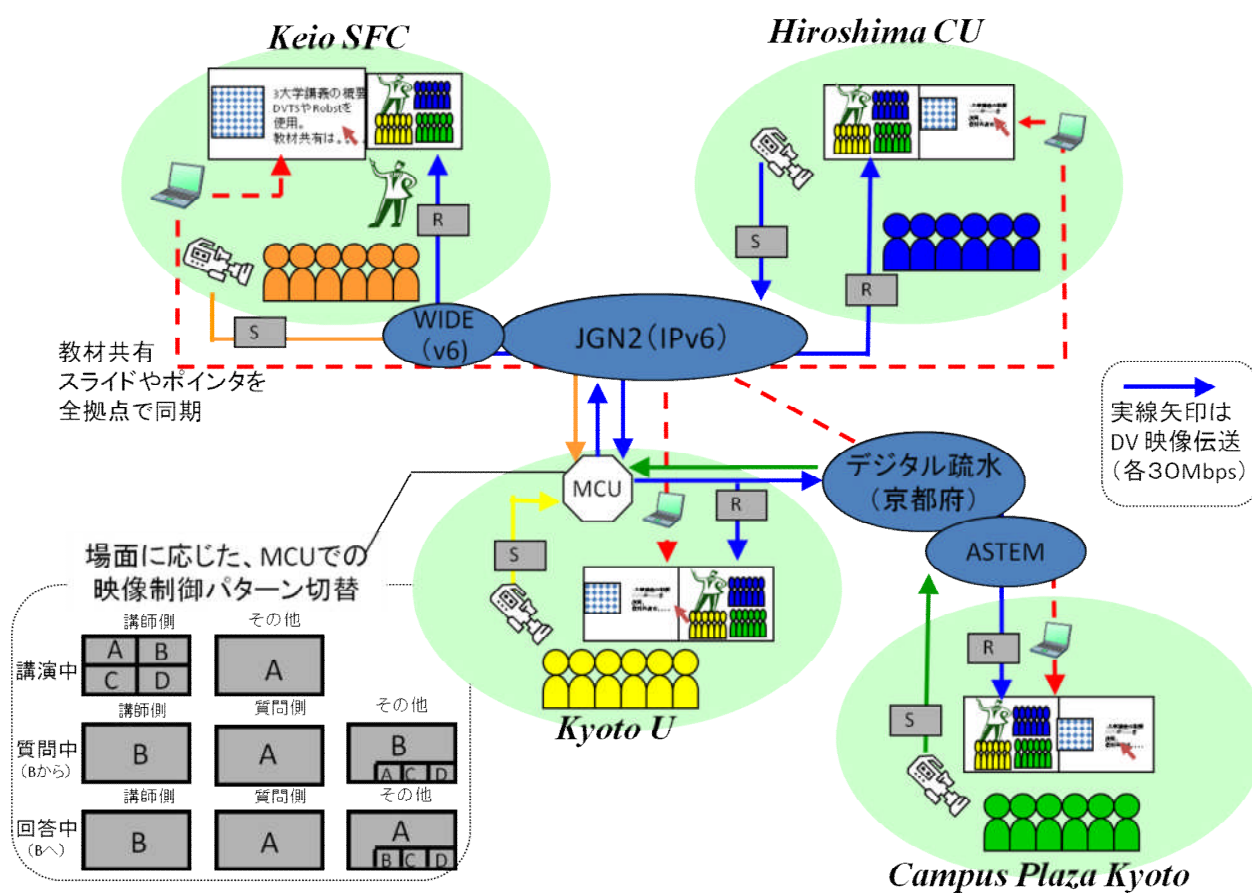
- ・JGN2plusの高品質なネットワークにより、単位認定可能な映像や音声の品質(帯域、フレーム数、遅延など)が確保され、異なる大学間での双方向リアルタイム遠隔講義が実現できた。
- ・映像・音声伝送の環境が異なる複数拠点間でMCUの音量調整を効率的に使うことで、環境の差異を吸収することができた。
- ・MCUの場面切り替えの機能により、遠隔から効果的な映像の切り替えができた。
- ・JGN2plusのネットワークにより、IPv6、マルチキャスト、IPv4/IPv6混在で使用可能な資料(教材)配布システムの検証をすることができた。

研究テーマ: 広帯域ネットワークを用いた 大学間授業コラボレーションの実践(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20010)

研究機関: 広島市立大学大学院情報科学研究科、京都大学学術情報メディアセンター、慶応義塾大学大学院メディアデザイン研究科、国立情報学研究所学術ネットワーク研究開発センター

実験機器構成:



プロジェクトのアピールポイント

実際に複数拠点で、各拠点の遠隔講義システムの違い、支援体制の違いを吸収しながら、単位認定の講義を継続的に実施している例は少ない。本研究では受講生の多い(慶応義塾大学と京都の受講生は300~400名、広島市立大学は80~150名、キャンパスプラザ京都10~20名)遠隔講義を技術、運用の両面から対応して、単位認定可能な映像や音声の品質(帯域、フレーム数、遅延など)で継続的に実施している点に独自性がある。

本講義の支援をした研究員や学生は、開発したシステムを実際に30Mbpsの映像を安定的に伝送するためのネットワークや遠隔講義に必要な教室の映像・音響環境の重要性を知り、ネットワークの設計・構築、運用管理の能力の観点で人材育成の効果があった。また、講義で使用した映像伝送システムや教材共有システムの開発等により、ネットワーク利用アプリケーションの実務における活用力(TV会議システム、コラボレーションツール等)の点でも人材育成効果があった。

プロジェクトの自己評価

各年度とも、システムの開発や検証をしつつ、予定していた遠隔講義を実施することができ、計画に基づき進められた。