

研究テーマ: スケーラブルMPEG4を用いた遠隔医療の実証実験 (高度IT共同実験)(1/2) (プロジェクト番号 JGN2-A17033)

研究機関: エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

研究の概要

【アジア地域における遠隔医療を実現する高精細映像伝送技術検証】

先端医工学技術を中心とした日本の高度医療・診断技術のアジア地域への普及、およびその技術取得訓練を国際間で実現する技術として複数の高精細映像伝送技術(方式)を中心に実証環境を構築し、その基本要素技術開発、専門分野毎に特化した遠隔訓練システム機能に必要な映像伝送方式や通信環境の明確化を行う。

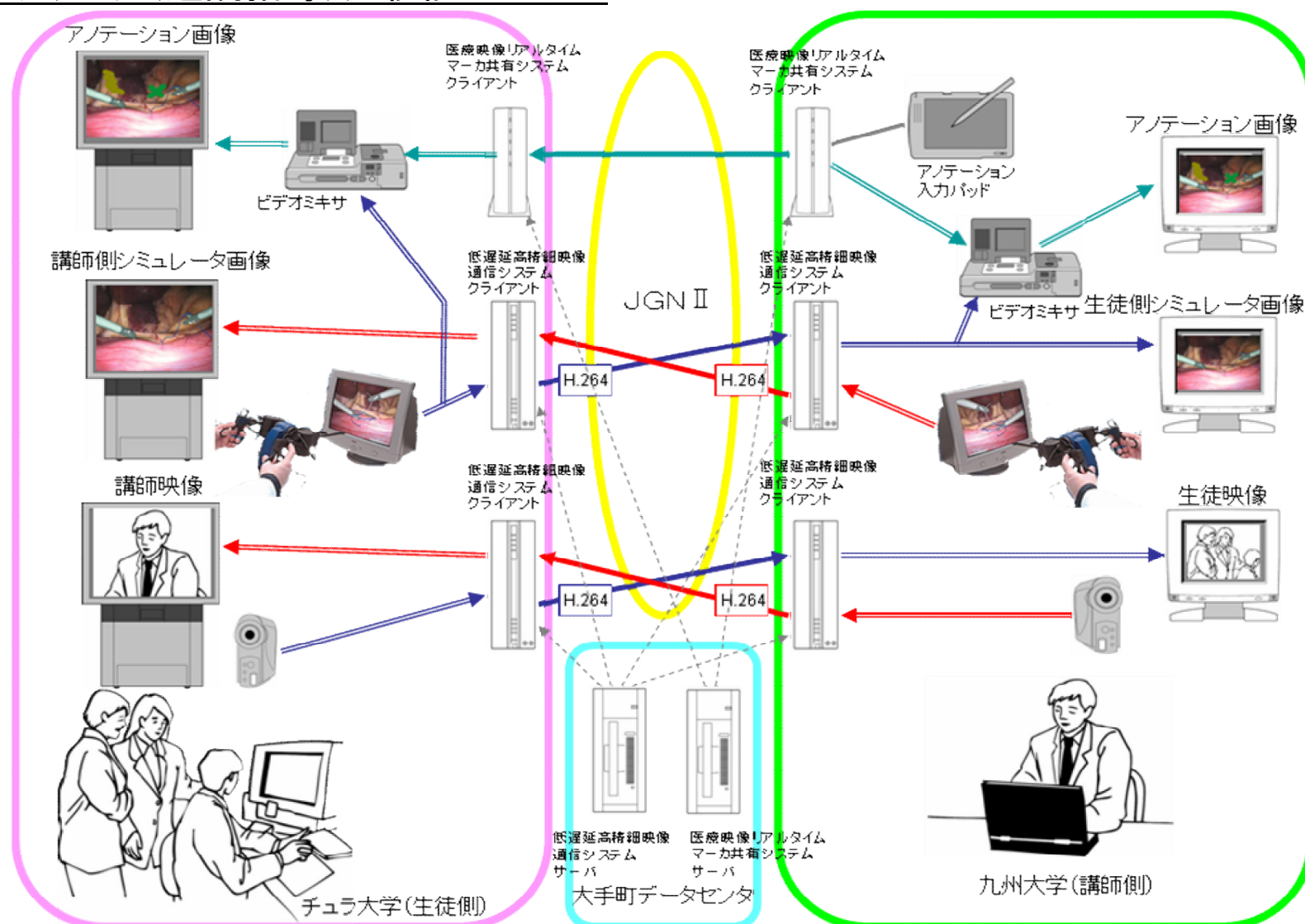
また、手術ロボットを同実証環境に組み込むことで、将来的な国際間での遠隔手術シーンにおける実用性・応用性についても検証を行う。

研究の目的

高精細映像伝送技術を中心としたネットワーク／システムを、公共性及び専門性の高い医療分野において検証し、その有効性や実用可能性等を明らかにすることにより、アジア地域における遠隔医療(指導・訓練／診断／手術等)の実現・普及促進を進めることにより、もってアジア地域でのブロードバンドネットワークの普及・利活用に資することを目的とする。

実験機器構成:

テレメンタリング(遠隔指導)用検証システム



研究テーマ: スケーラブルMPEG4を用いた遠隔医療の実証実験 (高度IT共同実験)(2/2) (プロジェクト番号 JGN2-A17033)

研究機関: エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

研究開発成果

□最新画像符号化技術を用いたテレメンタリングシーンにおける検証

- ・各種実験結果に基づき、3MbpsH.264CODEC を使用し、遠隔指導が可能であることが確認された。
- ・テレメンタリング時のマーカー表示機能の必要性が確認されたため、平成 19 年度の研究テーマとして実施中である。

□医療映像の蓄積・同期再生システムの検証(今年度の研究課題)

- ・蓄積・同期再生システムでは、高品質な H.264 蓄積系 CODEC を使用し、低ビットレートで高品質な映像蓄積システムを試作した。平成 19 年度に、同システムの本格運用、評価を行っている。
- ・リアルタイムシステムとの統合、マーカー表示機能との融合などの機能拡充に期待された。

□低遅延 CODEC による遠隔治療可能性検証

- ・国内拠点間で、低遅延対応 MPEG2CODEC とステレオ視対応 H.264CODEC について遠隔手術ロボットを用いて有効性等を検証し、基礎データを得た。今年度国際実験を実施予定。

□遠隔医療映像に関する指針策定

- ・符号化方式とそのビットレートをパラメータとして、腹腔鏡下内視鏡手術の映像を評価映像として、複数医師による主観評価実験を実施し、遠隔診断、手術時の適正符号化レートを明確化した。
- ・平均評価値で、MPEG4 以上の高圧縮符号化で 2Mbps 以上、MPEG2 のリアルタイム CODEC であれば 4Mbps 以上の帯域を確保することにより、映像品質を許容限(評価点3.5)以上に保てることが確認された。
- ・国際間テレメンタリングタスクでは、上記評価結果を基に H.264 にて 3Mbps にて実験を実施し、テレメンタリングタスクへの映像品質の問題がないことが確認された。

プロジェクトのアピールポイント

本研究にて検証した映像通信技術は、協調型コミュニケーション環境の基本構成要素である。従って、これらの技術は遠隔医療における遠隔指導・診断・手術、在宅医療などの分野だけでなく、遠隔教育、遠隔見守りなどの双方向型コミュニケーション分野への適用が期待できる。

また、遠隔医療という公共性及び注目度の高い分野をフィールドに研究を行ったことにより、ブロードバンドが社会・生活に与える恩恵を関係国に実感してもらうことで、アジア地域におけるブロードバンド環境の普及促進に資する効果が期待される。更に、アジア発の技術・ノウハウとして、先進国との遠隔医療分野にも適用可能であり、もって日本が世界の情報通信ハブとしての機能を担うことへの貢献も期待される。

プロジェクトの自己評価

平成19年10月現在、研究は継続中であるが、ここで得た成果を更に発展させることにより、以下の効果が期待できるという意味で、大変有意義なプロジェクトだと思われる。

- ・ テレインストラクション技術の普及による日本の国際貢献
 - － 医療技術が高度化するに伴って、デジタルデバイドと同様に、地域間での医療格差が生じる可能性があるが、テレインストラクションの実現性及び有効性等を高めることにより、高度診療技術の平準化、特にアジア諸国に対して日本の高度医療技術による貢献が可能となる
 - － 医療技術の貢献に加え、医療関係者がネットワークを介して連携することにより、国際間の災害・救急支援ネットワークが実現可能となる
- ・ 遠隔診断の発展
 - － 内視鏡画像とそれにいくつかの医療画像を加え、遠隔で診断するのに適した画像圧縮手法、適用ビットレートなどを明確化することにより、遠隔画像診断の発展に資することができる
- ・ 遠隔手術技術の確立と災害救急医療への展開
 - － ICTを活用した将来の医療技術として期待されている遠隔手術(技術)についての基盤技術を確立することができる
 - － 遠隔手術を含む遠隔医療は、国際間での重篤な患者の診断・治療に資することが可能であり、更に自然災害による災害救急治療などへの効果が期待される