

研究テーマ：IPv6/ATM高速ネットワーク上の地域高度先進医療支援システムとそのトラフィック特性に関する研究（1/2） （プロジェクト番号JGN-P341029）

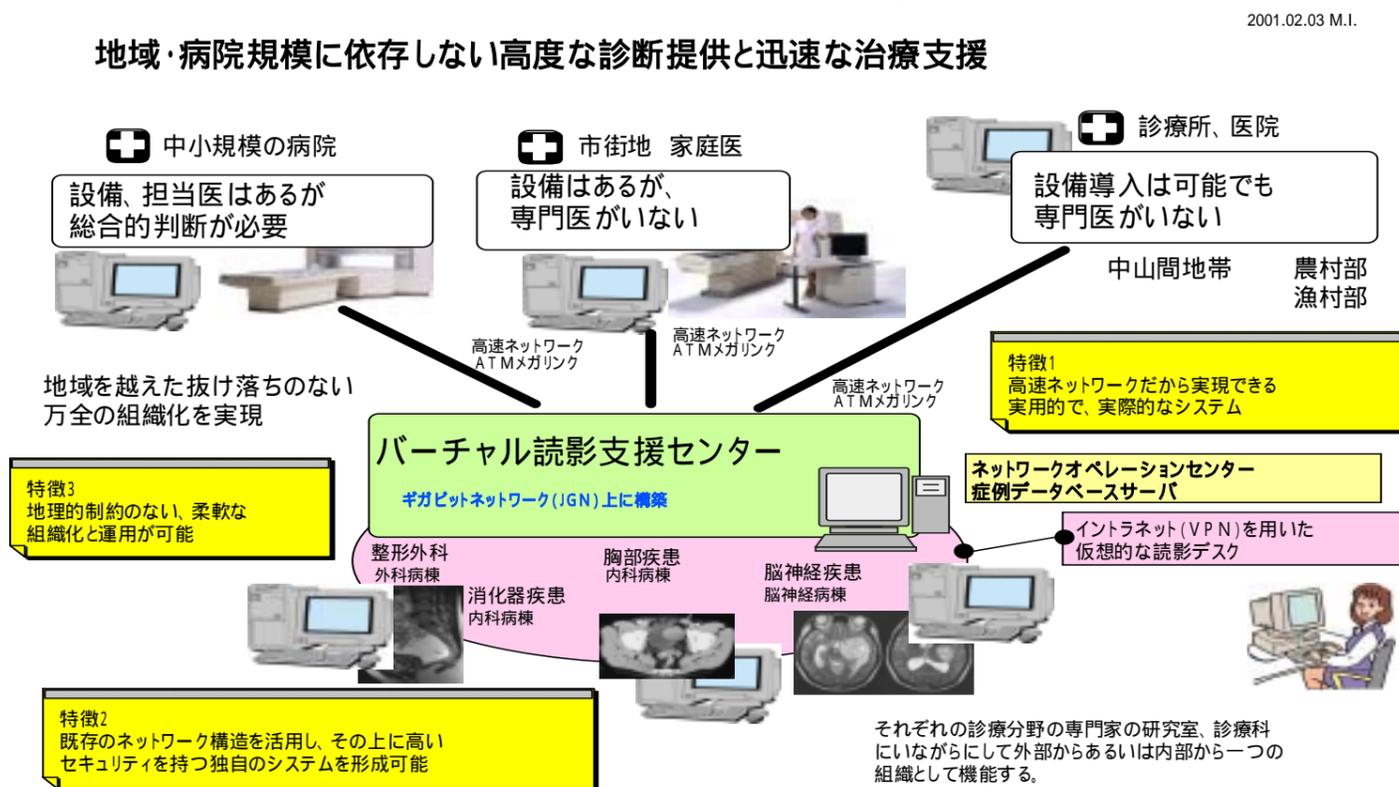
研究機関： 金沢大学工学部、医学系研究科、医学部、附属病院
徳島大学ゲノム機能研究センター

研究の概要：

専門家の不在がちな地域における高度先進医療、特にX線CT、MRI、超音波等映像の読影を支援する仮想的な読影支援センターをJGN上に構築する方法を示し、協力が得られる地域の病院間で必要とする通信回線の速度、データ伝送方式等について、システム計画、通信方式、臨床、放射線、画像処理技術等の専門家でチームを編成して実証的に研究開発する。

研究の目的：

医療水準の地域格差を解消し、どこでも平準化された医療技術に浴せるよう医療支援のための仕組みを明らかにし、その可能性を追求する。研究開発にあたり、実践的なシステムのひな形を現実のIPv4/IPv6ネットワーク上に構築し、システム構成を検討するとともに十分実用に耐えうる実際的な医療システムの実現を目指している。



実験機器構成：

本研究では、

- ・通常の LAN 上に強力な保護機能により守られた堅固な業務用システム専用、すなわち読影支援のためのネットワークを構成し、限定された地点間で通信を行って、
- ・医療画像の相互やり取りおよびTV会議システムを通して相互連絡を行う。

これらを実現する手だてとして、既存ネットワークから独立した専用のネットワークを構築する方法に

- ・IPSecを使用したVPNを、経路制御用通信機器を必要数用いて構成し、
- ・その足回りにJGNおよび借上げ回線を配して、所要のネットワークを形成
- ・セキュリティー確保にはIPSecを標準実装しているWindows 2000 Professional OSを使用し、
- ・構成するシステム規模に基づきIPSecではトランスポートモードを採用し

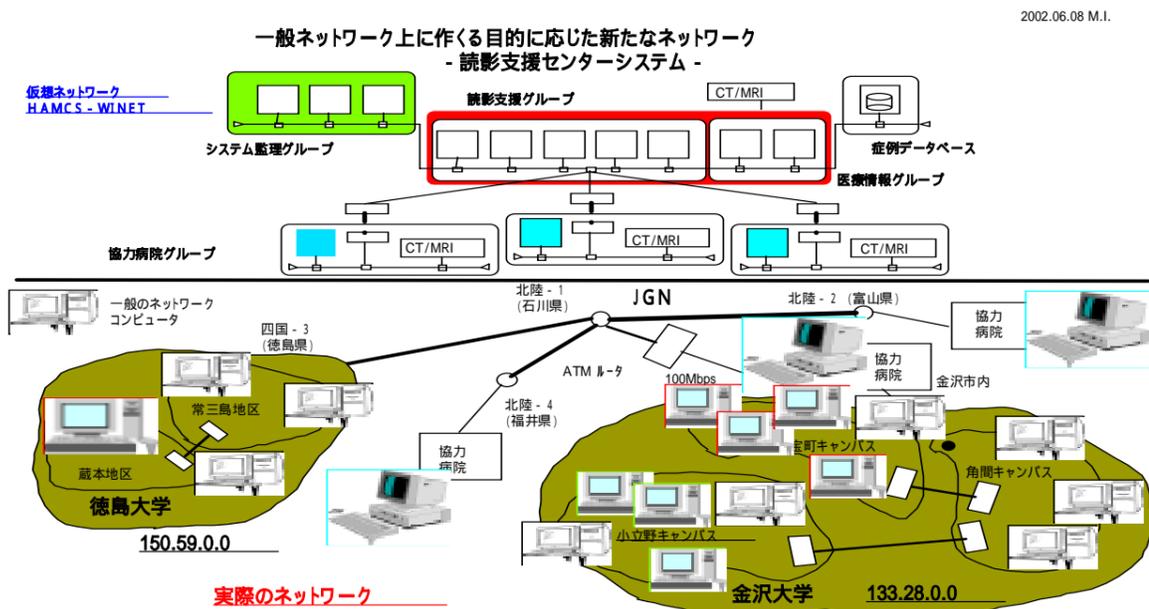
システムを構築した。

研究テーマ：IPv6/ATM高速ネットワーク上の地域高度先進医療支援システムとそのトラフィック特性に関する研究（2/2） （プロジェクト番号JGN-P341029）

研究機関： 金沢大学工学部、医学系研究科、医学部、附属病院
徳島大学ゲノム機能研究センター

研究開発状況：

下図に示すようなシステムを現用のネットワーク上に構成し、第1段階として金沢大学 - 徳島大学間で本システムが想定通りに動作するかの確認を行った。また、今年度は富山県、石川県、福井県の各県に1協力病院を設定し、その接続準備を進めている。図上段は形成される論理ネットワークを、下段は物理的ネットワークを示す。



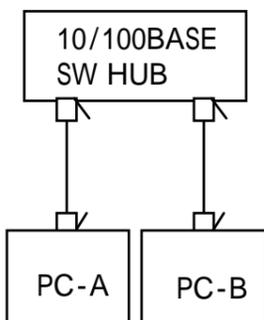
読影支援用端末装置(CCDカメラ付)

研究開発成果：

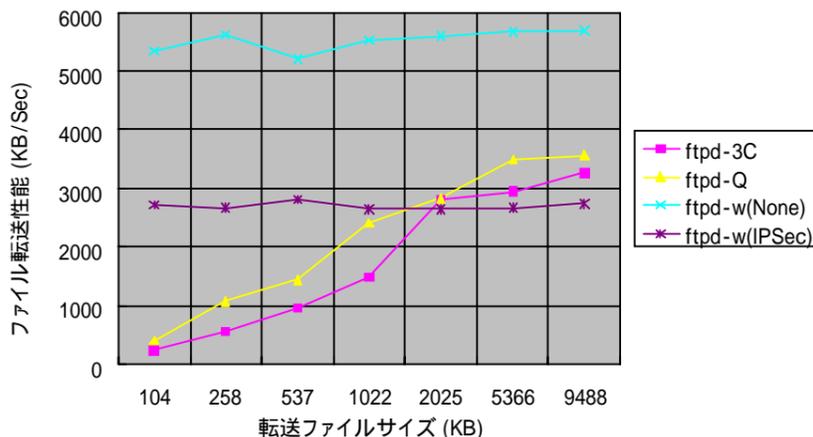
構築したネットワーク上で、金沢大学と徳島大学間で実際に相互に呼び出し、ネットワーク上で相手の顔を見ながらデータ伝送実験を行った結果、十分なレスポンスの得られることが示された。使用感をデータで裏付けるため、2点間でデータ伝送を行い、定量的に性能評価を進めている。下図のグラフは使用したPC(1GHz)の基本的な性能を評価した例であり、IPSec使用なしで55Mbps程度のスループットが得られ、IPSecを使用すると28Mbps程度となることが示され、IPSecの処理が相当重いことを示している。今後の大きな課題の一つとなろう。



実際のやり取り例



接続関係



ftp ソフトの違いによる転送性能

今後の予定：協力病院との間でデータ伝送試験を実施し、実際に読影支援を行って、性能の評価・使い勝手を確認する。その後、症例サーバを置き、システムを完成させる。

将来の展望：本構想の実用性を検証した後、階層的で大規模な同種システムへ展開を図る。