

## 3.9.1.1 北海道リサーチセンター

リサーチセンター長：鈴木孝征 総括責任者：吉田晃敏  
ほか9名

## オンデマンド型ネットワーク制御技術の研究開発

## 概要

医療等公共分野において、ユーザが希望するネットワーク品質が確保された伝送路をユーザ自身が短時間で設定、利用可能とする技術の確立を目的とし、医療分野への応用を想定して次の研究開発を実施する。

- (1) 優先度設定機能を有するユーザアプリケーション技術の研究開発
  - ① 医療情報の流通に関して、医療従事者の要求条件を調査・整理する。
  - ② 利用可能なネットワークリソースに対応した伝送パラメータ自動設定方式と、そのパラメータに基づく圧縮方式の研究開発を行う。
- (2) アプリケーション優先度決定機能を有する光ネットワーク向けゲートウェイ方式の研究開発
  - ① 医療従事者の要求に基づき、優先度決定ポリシー、優先制御方式の基本方式について研究開発を行う。
  - ② 帯域確保要求に対して、ネットワークリソースの自動取得と、アプリケーション優先度に基づいたネットワークの帯域確保を実施するための基本方式について研究開発を行う。
- (3) アプリケーション優先度に応じた最適光ネットワーク経路設定方式の研究開発  
アプリケーション優先度に応じた(G) MPLSによる最適経路設定、帯域予約の研究開発を行う。

## 平成19年度の成果

開発したテストベッドに3か所(旭川市：2、稚内市：1)の医療施設に設置した端末を接続し、医療従事者(20名)のユーザとしての参加を得て、優先制御ネットワークの実証実験を行った。その結果、ユーザによる緊急度及び必要度の設定、またオンデマンド制御、優先制御及び帯域変更制御について、多くの医療従事者から「有効である」との評価を得た。さらに聴取した意見や要望を基に、実用化に向けた課題を明らかにすることができた。

医用ポリウムデータは、重要度の高い部分空間(ROI)を優先的に伝送できる方式を確立、ROI設定では、ユーザの要求に応じてPUSH型、PULL型を選択可能にした。

3D-HDTV眼科手術動画像は、事前に抽出したROI情報(座標・サイズ)を、符号化データファイルにフレーム単位で記録しておくことで、ROIの自動追跡処理と帯域変更処理の高速化を実現した。さらに、眼科医を被験者とする主観評価実験を実施、状況別及びROIのみを伝送した場合の限界品質と、最適な符号化パラメータを明らかにした。

また、医療トラフィックモデルに基づき、シミュレーション試験による優先制御ネットワークの評価を行い、優先制御の有効性を確認した。

最適経路設定に関しては、医療トラフィックモデルに基づき、トラフィック件数とパス設定にかかわる処理遅延との関係について、実験的評価を行った。また、段階的経路抽出におけるネットワーク規模と経路抽出時間の関係について、擬似ネットワークを使って実験的評価を行った。

なお、この成果の展開として、旭川医科大学に遠隔医療の講座「医工連携総研講座」が新規開設され、北海道リサーチセンターの研究者(一部)と研究成果が引き継がれ、実用化に向けた研究が継続される。

