

地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発 (052301001)

Resolution-Oriented Technical Development for Regional and Medical Networks

研究代表者

辰巳治之 北海道地域ネットワーク協議会

Haruyuki Tatsumi, NORTH(Network Organization for Research and Technology in Hokkaido)

研究分担者

戸倉一[†] 石田朗[†] 明石浩史^{††} 新見隆彦^{††} 高井昌彰^{†††}

小高正嗣^{†††} 大石憲且[‡] 馬場聡^{‡‡} 中山正志^{‡‡‡} 藤川賢治^{*}

Hajime Tokura[†] Akira Ishida[†] Hirofumi Akashi^{††} Takahiko Shimmi^{††} Yohiaki Takai^{†††}

Masatsugu Odaka^{†††} Norikatsu Ohishi[‡] Satoshi Baba^{‡‡} Masashi Nakayama^{‡‡‡} Kenji Fujikawa^{*}

[†]北海道地域ネットワーク協議会 ^{††}札幌医科大学 ^{†††}北海道大学 ^{*}株式会社ネクステック

^{‡‡}北海道情報通信株式会社 ^{‡‡‡}北海道総合技術研究所 ^{*}ルート株式会社

[†]NORTH ^{‡‡}Sapporo Medical University ^{†††}Hokkaido University ^{*}Nextech Co. Ltd.

^{‡‡}Hokkaido Telecommunication Network Co. Inc.

^{‡‡‡}Hokkaido Institute of Technology Co. Ltd., ^{*}Root Inc.

研究期間 平成 17 年度～平成 19 年度

本研究開発の概要

北海道は都市間の距離が極端に長く、ブロードバンド化が充分に進んでいないため、ネットワークの遅延や堅牢性に大きな問題を抱えている。今やネットワークは現代社会の重要な社会基盤であるために、北海道の経済活動や市民生活の安全性に深刻な問題になっている。以上のような背景のもと、本件では、北海道特有のネットワーク問題解決や国民の安全・安心のための医療ネットワーク実用化に向けた研究開発を行った。我々は意識的に IPv6 を活用するために Virtual Global Network(VGN)という概念を提唱し、位相空間アドレスポリシーに従って、End to End Multihomeを実現し、VGNによる Virtual IX によって地域の問題、医療の問題を解決するための開発を試み良い結果を得た。

Abstract

We, living in Hokkaido, have big network issues for the delay and robustness due to long distance between cities and scanty broad band network. Since the network becomes an important social infrastructure nowadays, it is an influential factor in our economics and daily lives, especially in regional area. Based on the background, a resolution-oriented technical development was pursued for regional and medical networks. We proposed a concept of VGN(Virtual Global Network) and according to a Topological Addressing Policy(TAP), we developed and implemented a End to End Multihome system in our experimental network, getting successful results in the resolution of the issues in regional and medical networks with Virtual IX with VGN.

1. まえがき

地域におけるネットワークの問題、医療におけるネットワークの問題(図1)を解決することは、今後の高度情報化社会が発展するためには非常に重要なことである。具体的な利用を念頭に置きながらエンドユーザーレベルで解決できる方法を探り、技術開発し応用実験を行った。特に、拡張性、将来性に重点を置き、エンドユーザーレベルで解決できることではあるがスケーラブルに応用可能なように心がけた。

2. 研究内容及び成果

我々が以前から主張している、インターネットをフル活用するためには、相手の利用形態や存在場所を意識せずに利用できるような環境が必要で、都会と地域との格差をなくすことは勿論のことではあるが、地域間でさらに大きな問題になっていることに注目した。それは、医療系のアプリケーションを考えると、遠隔地と通信することも必要ではあるが、いざとなると人が移動する必要がある。その場合には地域内での移動し問題解決できることが望ましい。しかし、地域内で通信を行う場合プロバイダーが異なると極端に通信品質が落ちる。都会、とくに東京では全く問題にならないであろうが、地方であればあるほど悲惨

な状態になる。これを解決するための方法及び、医療系のアプリケーションを想定した場合、ネットワーク断絶時の代替経路の無意識下の確立、医療系に閉じたセキュアなネットワークなどが必要になり、さらに、緊急時における QoS がある程度確保された通信が必要になる。これらのニーズを満たすために我々は以下のことを考えた。

(a) IPv6 Topological Addressing Policy

(IPv6 位相空間アドレスポリシー)

以下の二点を具備するサブネット設計(アドレス割当)指針のこと。

・ IPv6 のサブネット分割(アドレス割当)を地理的所在にしたがって行うこと。

その際、この指針自身はネットワークトポロジ(L2)を定義しないが IPv6 の定義

の制約から、L2 トポロジが地理的配置にある程度従うことが前提となる。

日本のインターネットの実際
(医療系で使えるか?)



図1. 地域IXの不在。

地理的配置にある程度従うことが前提となる。

・ 前述のサブネット全体を包含する最長のサブネットマ

