

研究テーマ: 位相空間アドレスポリシーに基づく、医療系IPv6 VGN(Virtual Global Network)の実用化技術実証実験(1/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20049)

研究機関: 特定非営利活動法人 北海道地域ネットワーク協議会
 (札幌医科大学大学院医学研究科 生体情報形態学)

研究の概要:

安定性・高速性を保ち優先制御や帯域制御可能な IPv6 ネットワークの確立

広大な土地面積を持つ北海道では地震、台風、豪雪等の自然災害発生時における日常生活への影響が多く、迅速な安否確認やすぐに復旧できる通信基盤に対する要望が高い。被災地の映像情報や位置情報及び生命を左右する医療系の情報等、緊急且つ確実性を要するデータ通信において、優先制御や帯域制御されたネットワーク通信技術に関する研究開発を行う。

研究の目的:

位相空間(トポロジカルアドレッシング)アドレスポリシーに基づく地域相互接続の緊急性の確保と地域分散 IX 構築技術の確立と、IPv6 End-To-End マルチホーミング(端末系冗長化)技術の研究開発: 従来型のネットワーク経路による冗長化だけではなく、端末レベルで一つのネットワーク経路に障害が発生しても最適な別ルートで通信が確保出来る様に複数のネットワーク経路で接続することが出来、且つインターフェースとして有線/無線(モバイルを含む)通信に限らないマルチホーム技術の確立を行うことが目的である。

位相空間アドレスポリシー原案
 IPv6 Topological Addressing Policy (TAP) Draft
(IPv6サブネッティングに際して、アドレスに地理的位置情報と伝送制御要件(緊急性等)を実装するアーキテクチャ)

例) IPv6 アドレス 2001:02F8:0140::/44 (ITRC/JAMINA分科会 割当分)
 [再配布可能(最小単位/48)] -> 16カ所に再配布

48bit
 4byte ← 4byte →
 /48 ← 16 →
 64K=16x4096
 2001:02F8:0140:0000::/64
 2001:02F8:014f:ffff::/64

全国8地域に配布
 同様に8地域に配布
 各地域の緊急時優先通信用アドレス

IPv6 は研究・開発途上! マルチアドレス、マルチパス、マルチホームなどの課題はどうする?
 IPv6 における「マルチアドレスの取り扱い」「ソースアドレス選択」「マルチホーム経路制御」「マルチホーム制御」等の研究テストベッドとして好適!

© 2005 tatsumi@sapmed.ac.jp All rights reserved.

IPv6 TAP 拠点NOC利用イメージ

共同運営者: NPO法人日本医療情報ネットワーク協会 (JAMINA)
 医療アプリケーション サービス拠点: サーバー所在

JAMINA (MDX) NOC @大手町

インターネット

バス(サブネット)1
 バス(サブネット)2

地域毎IPv6 TAP NOC

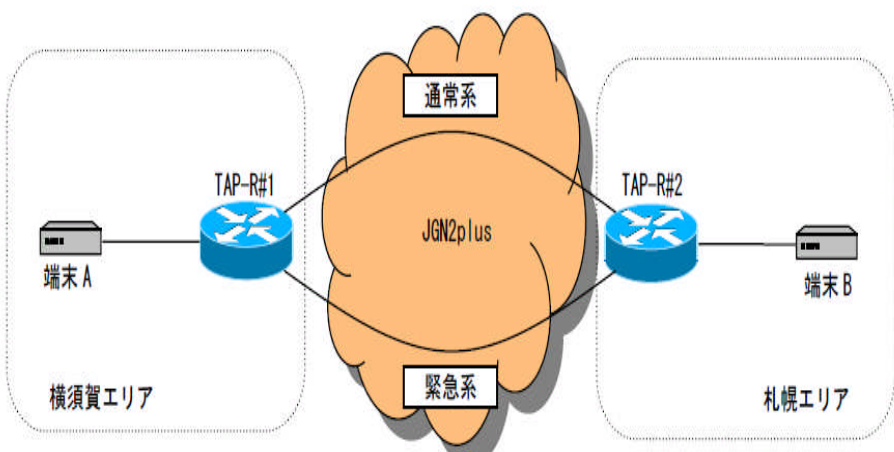
エリア内IPv6 サブネット (/64)

サブネット赤1 (/64)
 サブネット赤2 (/64)
 サブネット青1 (/64)
 サブネット青2 (/64)

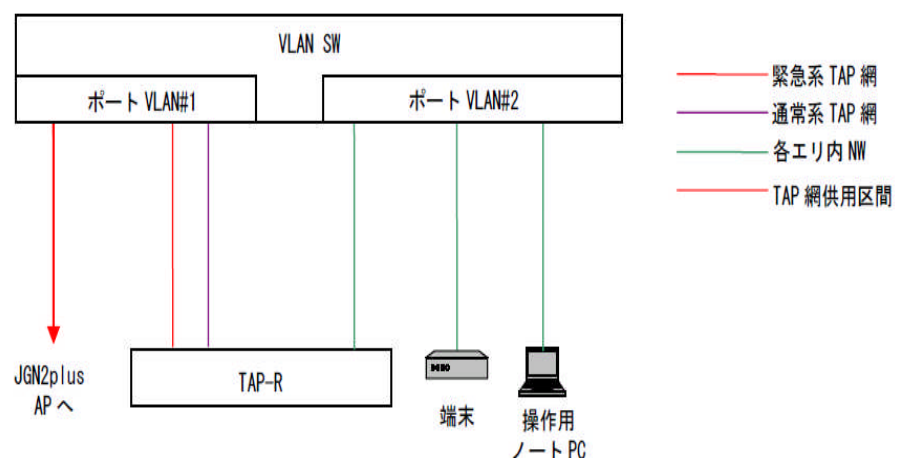
IPv6 TAP エリア相互接続区間

(c) 2008 HPO NORTH All rights reserved.

実験機器構成:



論理構成図(JGN2plus検証)



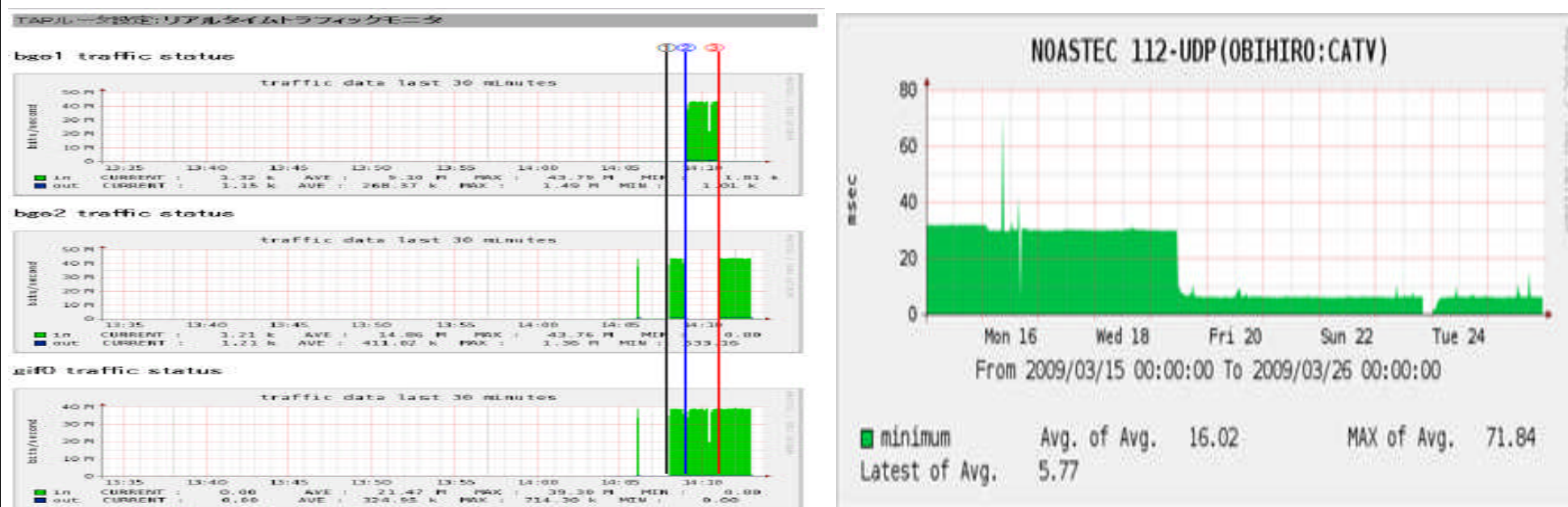
物理構成図(JGN2plus検証)

研究テーマ: 位相空間アドレスポリシーに基づく、医療系IPv6 VGN(Virtual Global Network)の実用化技術実証実験(2/2)

(プロジェクト番号 JGN2P-A20049)

研究機関: 特定非営利活動法人 北海道地域ネットワーク協議会
(札幌医科大学大学院医学研究科 生体情報形態学)

研究開発成果:



通常系(切断時)[中段]、緊急系[上段]、トンネル[下段]の通信

道内 VGN-IX による改善例 (帯広—札幌)

IPv6 位相空間アドレスポリシー、IPv6 End-to-End マルチホーミング、地域 IX 構築促進のための研究開発に取り組み、医療応用を目指し研究開発実証実験を行った。エンドユーザ(医療系利用者)が意識しないレベルで、フェイルセーフを実現でき、また、ローカルなレベル(北海道内)で VGN-IX の効果を実証し、IPv6 による位相空間アドレスポリシーの可能性を示した。

プロジェクトのアピールポイント

インターネットの発達において、開発途上国(中国、インド、ブラジル、アフリカなど)が先進国に肉薄し、情報化に注力することを鑑み、これらの地域が抱える同じ問題、地方におけるネットワーク問題、緊急時におけるネットワーク問題、爆発的利用者増加による IPv4 アドレスの枯渇は、日本が国際貢献できる良い課題である。これらの問題解決に取り組み、IPv6 位相空間アドレスポリシー、IPv6 End-to-End マルチホーミング、地域 IX 構築促進のための研究開発は、是非とも必要なもので、具体的なアプリケーションの場として医療系は重要である。上記問題を解決する一番のわかりやすい例は、IPv4 だと不幸で、IPv6 だと幸せなネットワーク環境であるという研究開発実証事業が、世界貢献のためには是非とも必要なことであると考えている。

プロジェクトの自己評価

わずかな予算及び人的資源では限界があるが、最大効果が挙げられたと考えている。