

High Quality International Teleconference using DVTS system on APAN network

水島, 洋
国立がんセンター

中島, 直樹
九州大学病院医療情報部

入沢, 厚
日本医療情報ネットワーク協会(JAMINA)

Kim, Young-Woo
Gastric Cancer Surgery National Cancer Center Korea

他

<http://hdl.handle.net/2324/8524>

出版情報：遠隔医療研究会論文集. 8, pp.52-53, 2004-08-21. 遠隔医療システム研究会
バージョン：
権利関係：



APAN 上における DVTS を用いた国際高品位遠隔カンファレンス

○水島洋^{1,2,3}, 中島直樹⁴, 入沢厚³, Kim Young Woo⁵, 清水周次⁶, 永田宏^{1,3,7}, 田中博^{1,3}

¹東京医科歯科大学, ²国立がんセンター, ³日本医療情報ネットワーク協会(JAMINA), ⁴九州大学病院医療情報部, ⁵韓国国立がんセンター胃癌外科, ⁶九州大学病院光学医療診療部, ⁷KDDI 研究所

High Quality International Teleconference using DVTS system on APAN network.

Mizushima Hiroshi^{1,2,3}, Nakashima Naoki⁴, Irisawa Atsushi³, Kim Young Woo⁵, Shimizu Shuji⁶, Nagata Hiroshi^{1,3,7}, Tanaka Hiroshi^{1,3}

¹Tokyo Medical and Dental University, ²National Cancer Center, ³Japan Medical Inforation Network Association, ⁴Department of Medical Informatics Kyushu-University Hospital, ⁵Gastric Cancer Surgery National Cancer Center Korea, ⁶Departments of EndoscopicDiagnostics and Therapeutics Kyushu University Hospital, ⁷KDDI Laboratories

Abstract: We have performed International High Quality TV Conference between Hawaii, Tokyo, Fukuoka, and Seoul. We used APAN/JAMINA network between Tokyo and Hawaii, JGN network between Tokyo and Fukuoka, and Genkai network between Fukuoka and Seoul. All networks had more than 100Mbps capability. DVTS system was used for DV quality transmission of audio and video. Multipoint connection was managed at Meinohama Operation Center. After the success of this conference, we also performed TV conference including Australia.

Keywords: DVTS, Tele-Conference, APAN network, Asia-Pacific, IPv6

1. 序論

国際研究ネットワーク回線の高速化に伴って、これまで困難であった大容量伝送を必要とするアプリケーションを使ったカンファレンスが可能になってきている。一方で、DVTS などの高品位な画像伝送ソフトウェアも利用しやすくなってきており、東京医科歯科大学ではこれまでも、武蔵野日赤病院や大阪大学との間などにおいて、DVTS (Digital Video Transport System)を用いた遠隔カンファレンスを行ったり、多地点学会などを開催してきている。

一方、九州大学では玄海プロジェクトの一環として、韓国との間で頻繁に DVTS を用いたテレビカンファレンスを行っている。(参考文献 1 参照)

今回は、高速研究ネットワークプロジェクトの連携によって、米国ハワイ—日本—韓国の 3 カ国にまたがる遠隔カンファレンスを企画し、2004 年 1 月に実際に行ったので報告する。なお、ネットワークの全体接続図を図 1 に示す。

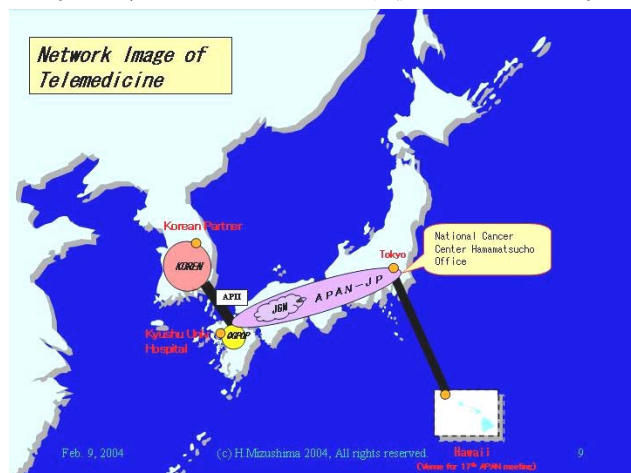


図 1 3カ国を接続した今回のネットワーク図

また、2004 年 7 月にはハワイから先のオーストラリアにも延長して同様の実験を行った。

2. システム

システム全体の構成を図 2 に示す。

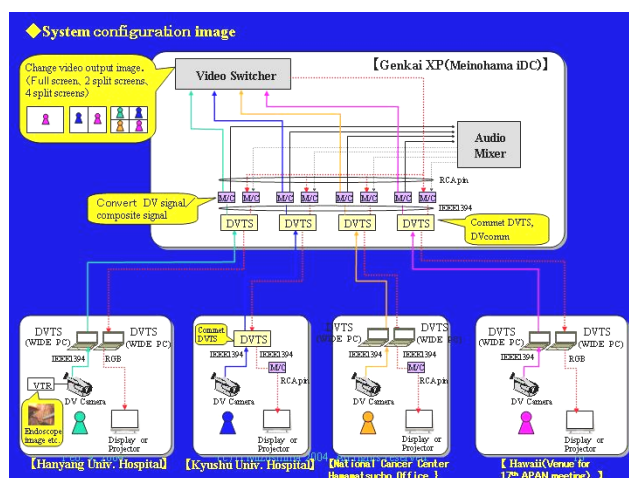


図 2 ネットワークダイアグラム

2.1 ネットワーク

研究用高速ネットワークプロジェクトとして 3 つのプロジェクトの協力によって行った。

ハワイ—東京間はハワイ大学と日本医療情報ネットワーク協会 (JAMINA) のもつ、アジア太平洋高度ネットワーク (Asia-Pacific Advanced Network : APAN) プロジェクトの 155Mbps 回線を用いた。この回線は日本と米国とのサブ回線として、今回のプロジェクトに間に合わせて運用が開始された。

東京-福岡間は、APAN と総務省の日本ギガビットネットワークプロジェクト (JGN) 回線を用いて接続された。JGN は現在 JGN2 としてより高度なネットワークになっている。

福岡-ソウル間は玄海ギガビットネットワークプロジェクトとして使われているネットワークを利用した。

2.2 接続拠点

ハワイは APAN の定期会合会場となった、ハワイ大学 East-West センター1 階を用いた。APAN 回線はハワイ大学を終端としているため、ハワイ大学内におけるローカルな配線で接続された。

東京会場は、国立がんセンターはセキュリティポリシーのためにこのような実験が行えないため、APAN 線が JAMINA の大手町 NOC から延長されている国立がんセンター研究所浜松町オフィスにて行った。今回の回線は光ファイバーによる NTT-B-FLETZ 回線であったため、最大でも 100Mbps しか使うことができなかつたため、単純な構成にした。

福岡会場は、九州大学医学部内カンファレンスルームで行った。九大内キャンパスネットワークによって、Genkai ネットワーク等と接続されている。

ソウル会場は Hanyan 大学の手術室内で行われた。直前まで実際の手術が行われていたものの、カンファレンス中には終了していた。

ケアンズ会場は APAN の定期会合が開催された Hilton Cairns Hotel における APAN の臨時回線で行った。

画像や音声を合成調整するため、姪浜にあるオペレーションセンターに、4 セットの DVTS 機器と、画面合成機、画面切り替え機、音声合成機などを整備した。

2.3 接続プロトコルとソフトウェア

接続プロトコルとしては、姪浜の DVTS 機器と東京、福岡、ソウルの各地との間は IPv4 で接続し、姪浜とハワイ間はいより高度な IPv6 を用いた。

DVTS のソフトウェアは Wide/CRL によって開発、公開されている WindowsPC 用のものを用いた。

3. 結果と考察

実験は、2004 年 1 月 29 日に行われた。日本とハワイとの回線の開通から 1 週間しかなかったものの、ネットワークは安定していた。



図3 カンファレンス中の画面。(左上:ハワイ, 右上:東京, 左下:九州, 右下:ソウル)

DVTS では1つの回線について 30Mbps の帯域の通信を行うために高品位な中継を行うことが出来た。ただ、多地

点接続を行う玄海 XP に中継点を設けたが、30Mbps×4=120Mbps の回線帯域を使うにもかかわらず接続は安定していたものの、画像や音声を一度アナログにしてから合成して再度デジタル変換して送るために、画質の劣化が感じられた。

音声に関しては大変クリアな音質で伝送することができたが、エコーキャンセラーなどが用意できなかったため、相手の音声の回りこみによって聞きづらい面もあった。会話をするとき以外はマイクの手元スイッチをオフにするなどの運用によってなんとかカバーした。

2004 年 7 月には同様な中継をオーストラリア(ケアンズ)を含めて中継した。



図4 オーストラリアとの4地点カンファレンス(左上:ソウル, 右上:ケアンズ, 左下:東京, 右下:福岡)

これらの中継の経験から、ネットワークや PC、アプリケーションの向上に伴って、伝送品質自体は大変高品位のものが簡便に行えるようになってきたことを感じた。しかし、今後は、カンファレンスの設定や内容のコーディネーション、音声やカメラワークの調整などについてのノウハウが必要であろう。

4. 謝辞

ネットワークの設定、姪浜 NOC における運用などにおいて、キューティンフォムの皆様には大変お世話になりました。

また、限られた時間内におけるネットワークの開通と調整に関しては、KDDI(株)の関係者の皆様、および、田中仁様をはじめ APAN 東京 NOC の皆様に感謝いたします。

また、ハワイ大学におけるネットワークの設定に関しては、ハワイ大学情報センターの David Lasner 教授に大変お世話になりました。

5. 参考 URL

APAN プロジェクト: <http://www.apan.net/>

玄海プロジェクト: <http://www.genkai.info/>

日本医療情報ネットワーク協会: <http://www.jamina.jp/>

日本ギガビットネットワークプロジェクト: <http://www.jgn.nict.go.jp/>

DVTS: <http://www.dvts.jp/>

6. 参考文献

- [1] 清水周次, 日韓遠隔医療システムの構築 - 非圧縮デジタル動画像のインターネット配信 第 8 回遠隔医療研究会論文集 (2004)