

研究テーマ：HDTV over IP伝送実験の開発（1/2） （プロジェクト番号JGN-G13028）

研究機関：通信総合研究所 次世代インターネットグループ

NHK 技術局 開発センター、広島大学情報メディア教育研究センター、
広島市立大学 情報科学部、倉敷芸術科学大学 産業科学技術学部、
KDDI（株） 技術開発本部

研究の概要：

インターネットを利用した HDTV 映像の伝送を行うとともに、伝送した映像が放送に必要な品質を満たすことを確認するため、以下の実験を実施した。

- 1．立体 HDTV 伝送：スポーツイベント等に適する立体 HDTV の伝送実験を行う
- 2．HDTV リアルタイム伝送：HDTV をリアルタイムに伝送する実験
- 3．HDTV 蓄積伝送：蓄積された HDTV を遠隔地から読み出して受信・再生する実験
- 4．HDTV カメラリモートコントロール：遠隔にある HDTV カメラを IP で制御して映像を伝送する実験

第 1 回伝送実験：H 13 年 1 月 26 日～30 日

岡山、東京間の立体 HDTV 伝送

第 2 回伝送実験：H 14 年 3 月 1 日～19 日

東京、岡山、広島間における各種実験

研究開発成果：以下に、主要な実験結果について述べる。

- HDTVのTSをIP化しUDPで伝送する装置を用い、30～70Mbpsの映像のユニキャスト・マルチキャスト（Pim6-SM）でのリアルタイム伝送を、広島から岡山・東京に対しておこなった。また、外部負荷トラフィックを与え、IPの伝送効率・遅延を測定した。

→ユニキャスト・マルチキャスト伝送ともに良好に伝送できた。ただし、マルチキャストの場合、70Mbps近辺では、岡山では受信できるが東京では受信できないという現象も観測された。

- 渋谷からNHK広島局の天気カメラをリモコン操作しながら、映像を広島から伝送。

→約70Mbpsの映像伝送と制御が同時に可能であった。

制御遅延が約4秒あり、QoSが必要と思われる。

- 蓄積伝送装置によるMPEG映像（TSファイル）の伝送

→TCPを20コネクション使用することで85Mbpsまでの伝送が可能であることが確認された。また、TCPで動作しているため、競合トラフィックを付加した環境でも、最高70Mbpsまでのスループットを確保できた。



リモコンカメラ制御の様子

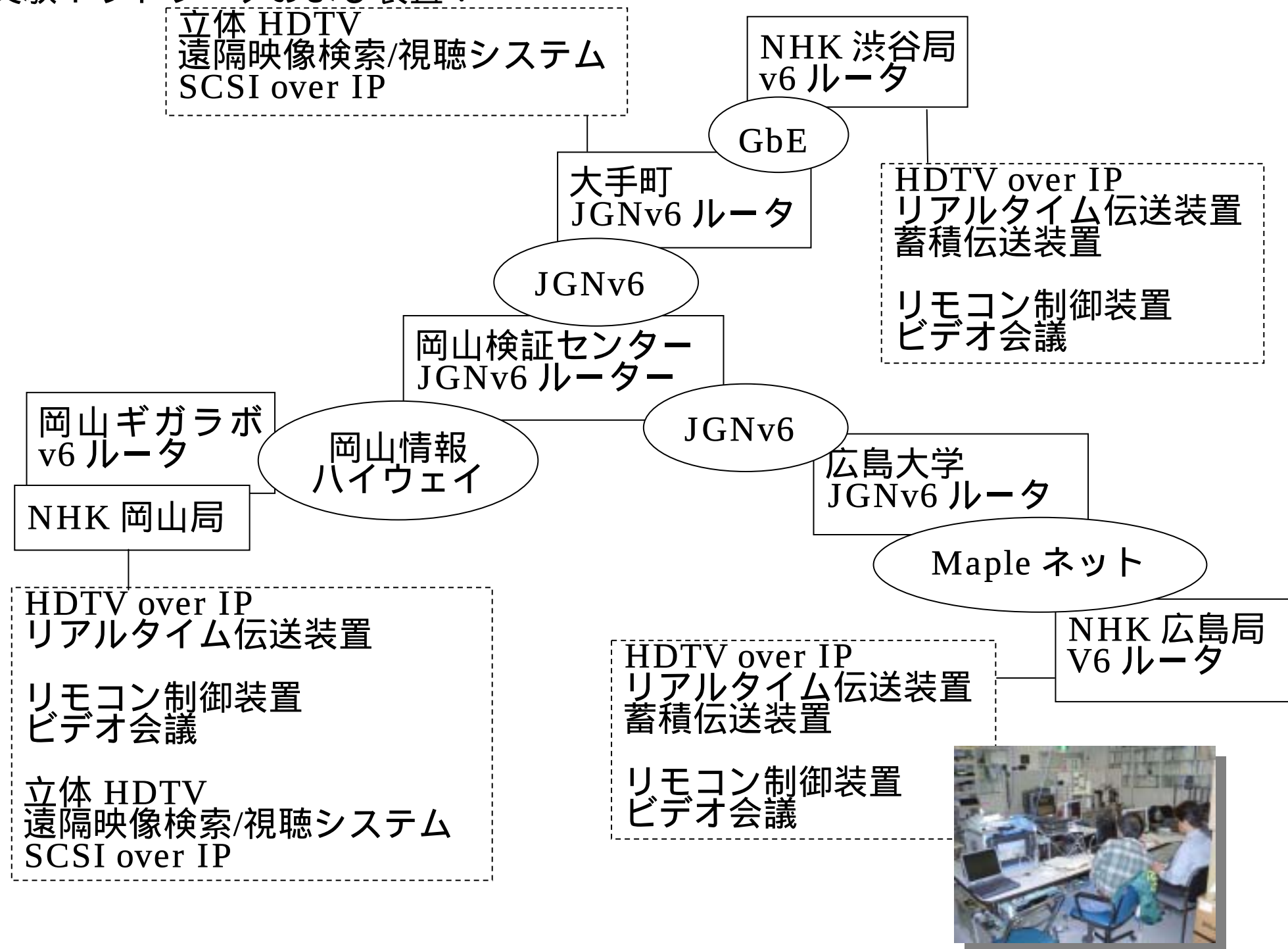


研究テーマ：HDTV over IP伝送実験の開発（2/2） （プロジェクト番号JGN- G13028）

研究機関：通信総合研究所 次世代インターネットグループ

NHK 技術局 開発センター、広島大学情報メディア教育研究センター、
広島市立大学 情報科学部、倉敷芸術科学大学 産業科学技術学部、
KDDI（株） 技術開発本部

実験ネットワークおよび装置：



今後の予定： 一連の実験で明らかになった問題点を検討し、特に、大きなUDPトラヒックと制御信号が混在する場合のQoS制御、マルチキャストでのより安定な伝送を行うためのシステムの改良等を進め、再度実験を行う予定である。

関連実験： 本プロジェクトの枠組みを利用して、7月22日から26日に、武蔵野日赤(東京都武蔵野市)から医科歯科大学(東京都文京区)に内視鏡映像をDV over IPを利用して伝送し、診察への利用が可能であることを確認した。また、7月28日から30日に開催された消化器外科学会総会を高画質MPEG4リアルタイムストリーミング配信する実験を行い、良好な結果を得た。