

世界初、8K 非圧縮映像“さっぽろ雪まつり”の超高速伝送実験に成功

【ポイント】

- ・ 世界初の 8K 非圧縮映像の長距離伝送に成功。4K 圧縮映像の多地点間伝送も実証
- ・ 100Gbps 回線上に複数の異なる回線品質の仮想回線を同時に構築することで実現
- ・ 4 月から JGN-X 上で 8K 非圧縮映像やビッグデータなどの大容量データを用いる実証実験が可能に

独立行政法人 情報通信研究機構(以下「NICT」、理事長：坂内 正夫)は、JGN-X^{*1} 上にて新世代ネットワークの実現に向けた研究開発を進めています。このたび、現在開催されている“さっぽろ雪まつり”^{*2}の 8K/4K^{*3} 映像の非圧縮 IP 伝送を、産学との連携による NICT 主催の実証実験において、世界で初めて成功しました。また、HD/4K/8K の品質の異なる映像データを伝送するための複数の仮想回線を利用者の要求に応じて迅速に構築する動的オンデマンドネットワークの実証実験を実施しました。本年 4 月から稼働予定の JGN-X 上の次期 SDN テストベッドでは、これらの機能を活用した実証実験が可能となります。

【今回の実験概要】

NICT では、新世代ネットワークの実現等に向けた研究開発用テストベッドネットワーク「JGN-X」を構築、運用しており、今回は、昨年成功した 100G 伝送実験成果を踏まえ、以下の実証実験を行いました。

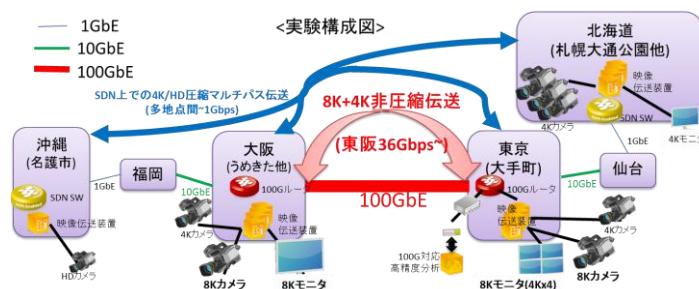
- 本年 4 月の JGN-X の基幹回線の 100Gbps 化に先立ち、東京～大阪間に NTT コミュニケーションズから実験用 100Gbps 回線^{*4}の提供を受け、同区間に 8K 映像並びに 4K 映像の非圧縮データを同時並列にて伝送できる仕組みを構築しました。また、さっぽろ雪まつり会場からの高解像度映像などを国内の複数拠点へ HD から 4K レベル、8K レベルまでの超高精細品質にて IP ネットワーク上で伝送する実験を神奈川工科大学他と共同で実施^{*5}し、広域かつ多機能なネットワーク運用技術を実証しています。
- 100Gbps 回線上での複数仮想回線の運用を見据え、ネットワーク伝送状況を高精度に測定・分析^{*6}する仕組みを構築しています。また、4K 圧縮映像や高品質な商用放送映像伝送を JGN-X 上の SDN テストベッド「RISE」の OpenFlow^{*7} ネットワークで並列伝送する実証実験を行います。これにより、既存サービスと新世代サービスの混在を可能とすることで、技術移行期に対応できるかを検証しています。

これらの実験は、補足資料＜実証実験 参加機関＞に記載の機関の協力・協賛を得て実施するものです。

【今後の展望】

2014 年 4 月に予定している JGN-X 回線の 100Gbps 化により、これまで困難だった 8K 非圧縮伝送やビッグデータのような大容量データを用いる実証実験が可能になります。SDN を用いた動的オンデマンドネットワーク技術及び 100Gbps 回線の運用技術を生かしたテストベッドを利用者へ提供することにより、超高精細映像やサイエンスビッグデータなどの用途に的確に対応できる将来の新世代ネットワークの早期実現に向けた研究開発を促進します。

なお、今回の実証実験については、2 月 7 日(金)17 時からグランフロント大阪にて一般公開^{*8}いたします。



＜実証実験に関する 問い合わせ先＞
テストベッド研究開発推進センター
テストベッド研究開発室
高田 智明
Tel: 03-3272-3060 Fax: 03-3272-3062
E-mail: jgncenter@jgn-x.jp

＜広報＞
広報部 報道担当
廣田 幸子
Tel: 042-327-6923 Fax: 042-327-7587
E-mail: publicity@nict.go.jp

<用語 解説>

*1 JGN-X

NICT が 2011 年 4 月から運用している新世代ネットワーク技術の実現とその展開のための新たなテストベッド環境。

*2 さっぽろ雪まつり

1950 年に地元の中・高校生が 6 つの雪像を大通公園に展示したことをきっかけに始まり、今では国内外から約 200 万人以上が訪れる札幌の冬の一大イベント。国際雪像コンクールには札幌とつながりの深い世界各国のチームが参加し、国際色あふれるイベントとして世界中の人々に愛されるまつりへと成長を続けている。

今回の開催は 65 回目で、2 月 5 日(水)から 2 月 11 日(火・祝)までの開催予定。

*3 8K/4K

4K は、2014 年夏にも開始を目指していると言われる次世代の高品質テレビ規格。現行のフルハイビジョンの画素数(約 200 万)の 4 倍にあたる 800 万画素を持ち、高精細な映像品質を実現する。横 3,840×縦 2,160 の画素数であり、横方向の画素数が約 4,000 であることから 4K と言われる。

8K は、NHK 放送技術研究所が中心となって開発されているテレビ規格であり、4K の 4 倍、現行のフルハイビジョンの約 16 倍にあたる 3,300 万画素を持つ。横 7,680×縦 4,320 の画素数であり、横方向の画素数が約 8,000 であることから 8K と呼ばれ、ウルトラ HD もしくはスーパーハイビジョンとも呼ばれる。NHK は、2020 年にもスーパーハイビジョンの本放送を目指すとしている。

*4 実験用 100Gbps 回線

今回は NTT コミュニケーションズ株式会社から、本実験用に 100Gbps イーサネット専用線を東京～大阪間に提供いただいた。

*5 神奈川工科大学他との共同研究

JGN-X を利用した、学校法人幾徳学園 神奈川工科大学、NICT、国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学、エヌ・ティ・ティアイティ株式会社、株式会社 PFU、日本電信電話株式会社、アストロデザイン株式会社による共同研究「リアルタイム指向ネットワークコンピューティング技術を用いたストリーミングクラウド機能の検証」

*6 高精度なネットワーク計測技術(PRESTA 10G)

今回は、分析に PRESTA 10G を用いた。PRESTA 10G は、10 Gbps のキャプチャ・ジェネレータ機能を有する 10 ナノ秒粒度で測定可能なネットワーク測定システム。NTT 未来ネット研究所とエヌ・ティ・ティアイティ株式会社が開発した。現在、神奈川工科大学が広域実験に協力している。

今回の実験では Ixia 社製 ANUE Net Tool Optimizer により 100G 回線上の計測対象となるトラフィックを抽出し、複数台の PRESTA 10G を使って分散モニタリング処理を実施している。

*7 OpenFlow

米国 Stanford 大学が中心となり設立した「OpenFlow コンソーシアム(<http://www.openflowswitch.org/>)」が提唱しているネットワーク技術及び制御プレーンインタフェース仕様の総称。通信の制御方法をソフトウェアで定義する SDN(Software Defined Network)技術の一つとして注目されている。現在、Open Networking Foundation (ONF)(<http://www.opennetworking.org/>)にて、業界標準化仕様策定に移行しており、相互互換性を高める配慮がなされた上で機能の修正が行われた仕様 v1.4 が 2013 年 10 月に発表された。

*8 グランフロント大阪にて一般公開

<2 月 7 日(金)17 時～ 実証実験 一般公開会場>

グランフロント大阪 北館 ナレッジキャピタル 2F

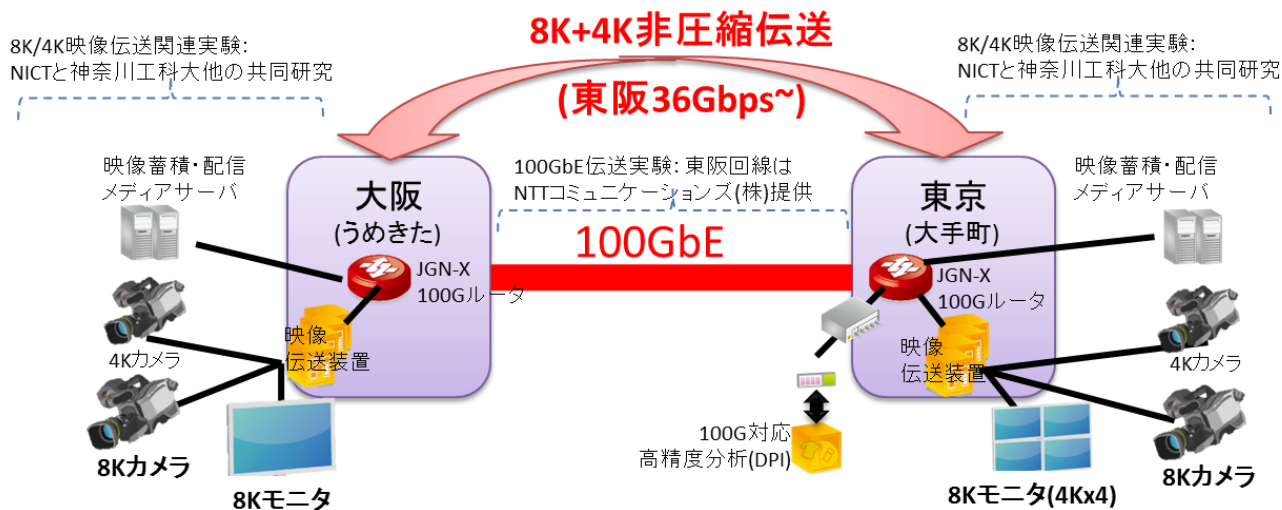
ザ・ラボ内 アクティブスタジオ

大阪市北区大深町 3-1 (JR 大阪駅の北側からお越しください。)

<http://kc-i.jp/access/>

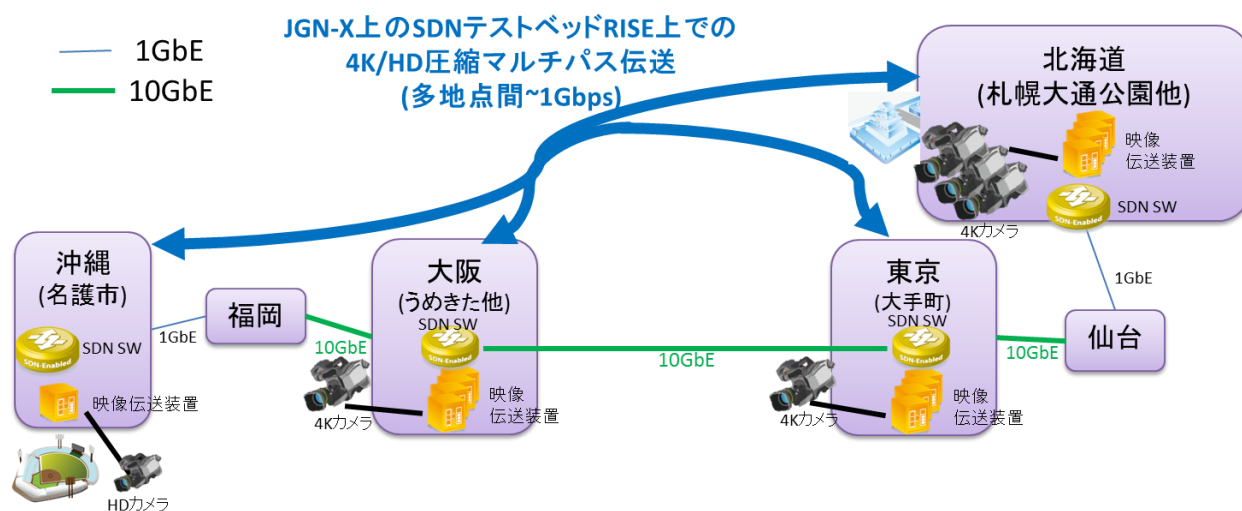


8K 広域非圧縮伝送



- ・100G 回線のテストベッド運用に対応した通信高精度分析(DPI)を実施
- ・8K と 4K の映像を同時に非圧縮にて IP 伝送 (8K:24Gbps、4K:12Gbps)
(※映像伝送関連実験は NICT と神奈川工科大学他共同研究)
- ・東京～大阪間の実験用臨時 100G 回線を利用
(※100GbE 東阪回線は NTT コミュニケーションズ株式会社様からご提供)
- ・2月5日 大阪 8K 映像 ⇄ 東京 8K 非圧縮伝送の実験を実施
- ・2月7日 東京 8K 映像 ⇄ 大阪 8K 非圧縮伝送の実験を実施(大阪で一般公開)

4K 広域圧縮伝送



- ・高品質伝送が求められる放送局様での商用映像伝送に利用
- ・JGN-X 上で 4 月稼働予定の次期 SDN テストベッド「RISE3.0」の運用実験
- ・さっぽろ雪まつり期間から開始し、2 月中を通じて実験実施

<実証実験 参加機関>

1. 主催

- ・ 独立行政法人 情報通信研究機構 テストベッド研究開発推進センター

2. 協力団体 (順不同)

- ・ 朝日放送株式会社(ABC)
- ・ 株式会社スカイ・エー(スカイ・A)
- ・ 株式会社 GAORA
- ・ 北海道テレビ放送株式会社(HTB)
- ・ 日本電信電話株式会社
- ・ NTT コミュニケーションズ株式会社
- ・ エヌ・ティ・ティアイティ株式会社
- ・ 北海道総合通信網株式会社(HOTnet)
- ・ 株式会社協和エクシオ
- ・ 株式会社オービス(OBIS)
- ・ ファットウェア株式会社
- ・ 株式会社電通国際情報サービス
- ・ シスコシステムズ合同会社
- ・ ジュニパーネットワークス株式会社
- ・ 日本電気株式会社
- ・ イクシアコミュニケーションズ株式会社
- ・ 株式会社東陽テクニカ
- ・ 株式会社 PFU
- ・ シャープ株式会社
- ・ アストロデザイン株式会社
- ・ ピュアロジック株式会社
- ・ 株式会社トランス・ニューテクノロジー
- ・ 神奈川工科大学
- ・ 東京大学
- ・ 奈良先端科学技術大学院大学
- ・ 倉敷芸術科学大学
- ・ 沖縄県名護市
- ・ 沖縄県宜野座村
- ・ 沖縄県北部広域市町村圏事務組合
- ・ 特定非営利活動法人 NDA
- ・ サイバー関西プロジェクト(CKP)

※上記は 2014 年 2 月 2 日時点