

解禁時間 (テレビ、ラジオ、インターネット) : 平成26年2月5日 (水) 午後3時
(新聞) : 平成26年2月6日 (木) 付朝刊

平成26年2月5日

報道関係者各位

国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学

世界初、ハイビジョンの16倍高解像度の8K超高精細映像素材を 圧縮せずにインターネット網で遠隔伝送する実験に成功 ～臨場感ある映像の編集も自在に～

【概要】

奈良先端科学技術大学院大学 (奈良先端大、学長：小笠原直毅) 情報科学研究科 情報基盤システム学研究室 (教授：藤川和利) 油谷暁 助教 と ネットワーク統合運用教育連携研究室 小林和真 教授らは、「第65回 さっぽろ雪まつり」で2月5日開催の実証実験 (独立行政法人 情報通信研究機構 主催) に協力団体として参加し、超大容量のインターネット網 (100Gbps 超高速 IP ネットワーク) を使って、ハイビジョン画素数の16倍という8K超高精細映像素材を圧縮せずに東京-大阪間で同時に双方向伝送する実験に、世界で初めて成功しました。今回の実験では、4Kを上回る高精細な8K超高精細映像でも圧縮せずに伝送可能であることを実証し、その結果、臨場感の高い映像を、そのまま遠隔地へ IP ネットワークサービスにより中継できるようになることが証明されました。今後は、超高精細映像素材を用いたクラウド映像製作ワークフロー (作業手順) の確立、マルチメディア研究との連携による新たなメディア製作手法の確立を目指して研究開発を進めます。

本実験について、下記のとおり記者内覧会及び一般公開を行いますので、記事掲載、及び取材方
よろしくお願ひします。

記

<主催> 独立行政法人 情報通信研究機構

<日時> 記者内覧会：平成26年2月7日 (金) 15時00分～

一般公開：平成26年2月7日 (金) 17時00分～

<場所> グランフロント大阪 ナレッジキャピタル 2F The Lab. 内 Active Studio
大阪市北区大深町3-1 (北館)

※アクセスについては、<http://www.grandfront-osaka.jp/>をご覧ください。

<問い合わせ先>

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報基盤システム学研究室
助教 油谷 暁

TEL 0743-72-5143 FAX 0743-72-5159 E-mail yuta@itc.naist.jp

世界初、ハイビジョンの 16 倍高解像度の 8K 超高精細映像素材を 圧縮せずにインターネット網で遠隔伝送する実験に成功 ～臨場感ある映像の編集も自在に～

【概要】

奈良先端大は、独立行政法人 情報通信研究機構（以下、「NICT」）、学校法人幾徳学園 神奈川工科大学（以下、「KAIT」）、NTT アイティ株式会社（以下、「NTT-IT」）、株式会社 PFU（以下、「PFU」）、日本電信電話株式会社（以下、「NTT」）、アストロデザイン株式会社（以下、「アストロデザイン」と共同で、超高精細映像素材の非圧縮 IP 伝送実験に取り組みました。

2014 年 2 月に NICT が主催した「さっぽろ雪まつり」時の実証実験^(注1)で、NTT コミュニケーションズ株式会社（以下、「NTT Com」）から提供された 100Gbps のインターネットサービス^(注2)を用い、ハイビジョン画素数の 16 倍という 8K (7680×4320 画素) 超高精細映像素材^(注3)と、4 倍の 4K (3840×2160 画素) 高精細映像素材^(注4)を圧縮せずに、東京-大阪間で同時に双方向伝送する実験に、世界で初めて成功しました。伝送する映像素材は、8K カメラと 4K カメラで撮影するそれぞれのライブ映像と、あらかじめ録画された 8K 映像と 4K 映像です。

【背景および今回の実験概要】

2020 年の東京オリンピックの開催決定を契機に、8K や 4K の超高精細映像を利用するアプリケーションの研究開発が加速しています。8K の映像制作においては約 24Gbps の伝送ビットレート（通信速度）が必要になるため、映像編集や映像効果を付加するためのシステムを一カ所にまとめて構築し、システム間の距離を縮める必要がありました。しかし、今後、これらのシステムを地理的に分散させて構築可能にすることや、超高精細映像素材を遠隔地に伝送することが時代の要請として重視されてくるでしょう。

奈良先端大では、KAIT や関係各社と共に、4K 高精細映像素材を安定的に伝送、蓄積配信するストリーミングクラウドというインターネットを使って行う技術の研究開発を NICT のテストベッド（試験環境）である JGN-X^(注5)を利用して進めてきました。今回、使用可能な回線の帯域が 100Gbps 化されたことにより、4K よりもさらに高精細な 8K 超高精細映像でも圧縮せずに伝送可能であることを実験により実証し、映像の臨場感を損なうことなく遠隔地へ IP ネットワークサービスにより中継することが可能になることを証明しました。加えて、撮影場所と映像処理するクラウド設備をシームレスに連携でき、編集に必要な時だけクラウドの設備を使う映像製作や CG (Computer Graphics) 合成を含む映像効果をインターネットのクラウド上で動作させる技術検証が可能となります。

今回は、8K カメラ^(注6)の映像を用いて 4K 映像伝送装置^(注7)を送信側・受信側共に 4 台組み合わせ、同期処理化^(注8)することで、8K 高精細映像素材のリアルタイム伝送を実現させました。また、広帯域 IP 映像サーバ^(注9)を 2 台組み合わせ、同期処理化することで、8K 高精細映像素材の蓄積配信を実現させました。これらの場合、実際には 16 枚のハイビジョンの映像を完全に同期させる必要が生じ、映像に付加されているフレーム番号と表示タイミングを発振器の信号を用いて同期させる手法を取ることで実現しました。さらにネットワーク上の安定的な配信を実現するため、高精度なネットワーク計測技術^(注10)と開発した 8K 映像トラフィックメータ^(注11)を併用して伝送状況を実時間で観測しました。

【今後の予定】

今回の実証実験での結果を踏まえ、超高精細映像素材を用いたクラウド映像製作ワークフロー（作業手順）の確立、マルチメディア研究との連携による新たなメディア製作手法の確立の研究開発を進めます。

【協力会社】

実証実験の実施にあたり、シャープ株式会社、北海道テレビ放送株式会社、NTT Com、ピュアロジック株式会社、株式会社トランステクノロジー、デジタルリサーチ株式会社の協力をいただきました。

【注釈】

（注 1） 「さっぽろ雪まつり」時の実証実験

NICT が新世代ネットワーク技術と放送技術の実証実験の場として、テストベッド JGN-X を用いた実験フィールドを提供して行う。様々なプロジェクトが最新技術を持ち寄り、実験を行う。

（注 2） 100Gbps イーサネットサービス

NTT Com の企業向けインターネット接続サービス「スーパーOCN 100 ギガビットイーサネットサービス」のこと。

参考 URI : <http://www.ntt.com/release/monthNEWS/detail/20130123.html>

（注 3） 8K 超高精細映像素材

8K は現行のフルハイビジョンの約 16 倍にあたる 3300 万画素（7680×4320 画素）を持つ。様々なフォーマットが提案されているが、今回は 8K デュアルグリーン方式、フレームレート 60P、12bit 映像を扱い、必要なネットワーク帯域は 24Gbps になる。

（注 4） 4K 高精細映像素材

4K は 2014 年に開始を目指す次世代高品質テレビ規格のこと。様々な規格があるが、今回は映像業界での素材として用いられる 4K@60P 映像を扱い、必要なネットワーク帯域は 12Gbps になる。

（注 5） 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テストベッド環境のこと。JGN-X 利用プロジェクトとして、2013 年 4 月に KAIT が「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」というプロジェクトを立ち上げ、奈良先端大も共同研究・実験を行っている。その他の参加組織は、NTT-IT、PFU、アストロデザインであり、共同で超高精細映像伝送・蓄積配信実験を進めている。2011 年以前より、奈良先端大は前身の JGN2plus に 10Gbps で接続を行い、KAIT や NTT 未来ねっと研究所との間で各種の利用実験を行っている。

（注 6） 8K カメラ

アストロデザインから AH-4800 として製品化された単板式の超小型なカメラユニット。本製品に 8K CCU（カメラコントロールユニット）の AC-4802 を接続する事で、8K デュアルグリーン方式の映像が出力される。

参考 URI : <http://www.astrodesign.co.jp/japanese/product/ah-4800>

（注 7） 4K 映像伝送装置

NTT 未来ねっと研究所の技術を基に、PFU から Qool Tornado QG70 として製品化されている。QG70 は 1 台で非圧縮ハイビジョン素材（以下、「HD」、伝送レート 1.5Gbps）を 4 本同時に送受

可能な性能を有し、装置内の同期で 4K の非圧縮素材を送受可能である。今回は、装置間の同期を行う事で、8K 超高精細素材の伝送を実施する。

参考 URI : <http://www.pfu.fujitsu.com/qooltornado/>

(注 8) 同期処理化

今回は HD の 1.5Gbps のレートを単位に、これを複数組み合わせさせて送受するマルチレーン伝送を行っている。このため、レーン間での映像のずれがないように映像のフレーム番号と周波数同期を行う。

(注 9) 広帯域 IP 映像サーバ

NTT 未来ねっと研究所の技術を基に NTT-IT からメディアサーバ SHS-XMS として製品化されている。本サーバ装置は、1 台で 4K@60P (12Gbps) を蓄積・配信できる性能を有する。今回は、2 台の本サーバ装置をネットワーク上に設置し 8K 映像の送受を行った。対向の入出力装置として、前述の 4K 映像伝送装置を 4 台使用し、8K 超高精細素材の蓄積・配信を行う。

参考 URI : <http://www.mediaorchestra.com/ipvs/product/p01/index.html>

(注 10) 高精度なネットワーク計測技術

JGN-X では、高精度ネットワーク測定装置 PRESTA 10G を複数配置し、多面的な計測が可能な環境を用意している。PRESTA 10G は、10Gbps 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であり、NTT 未来ねっと研究所の技術を基に NTT-IT 社から SHS-NM10G として製品化されている。

参考 URI : <http://www.mediaorchestra.com/ipvs/product/p03/index.html>

今回は 100Gbps の区間の一部のトラヒックを抜き出して、計測を行う。

(注 11) 8K 映像トラヒックメータ

複数台の 4K 映像伝送装置のトラヒックを同時に観測し、使用状況の表示が可能なリアルタイムネットワークモニタを開発し、実際のトラヒック伝送状況の可視化を行う。

【本プレスリリースに関するお問い合わせ先】

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 情報基盤システム学研究室
油谷 暁 助教

TEL 0743-72-5143 FAX 0743-72-5159 E-mail yuta@itc.naist.jp

超高精細映像素材の伝送・蓄積配信

