

NEWS RELEASE

令和 3年 3月19日

一般財団法人NHKエンジニアリングシステム
一般社団法人映像配信高度化機構
株式会社三菱総合研究所
富士通株式会社

**8K内視鏡カメラの映像を5Gを含むネットワークで送受信し、
がんの遠隔手術支援システムの実現をめざす技術実証実験を実施**
～5G×「4K8K高度映像配信システム」による医療分野での利活用実証～

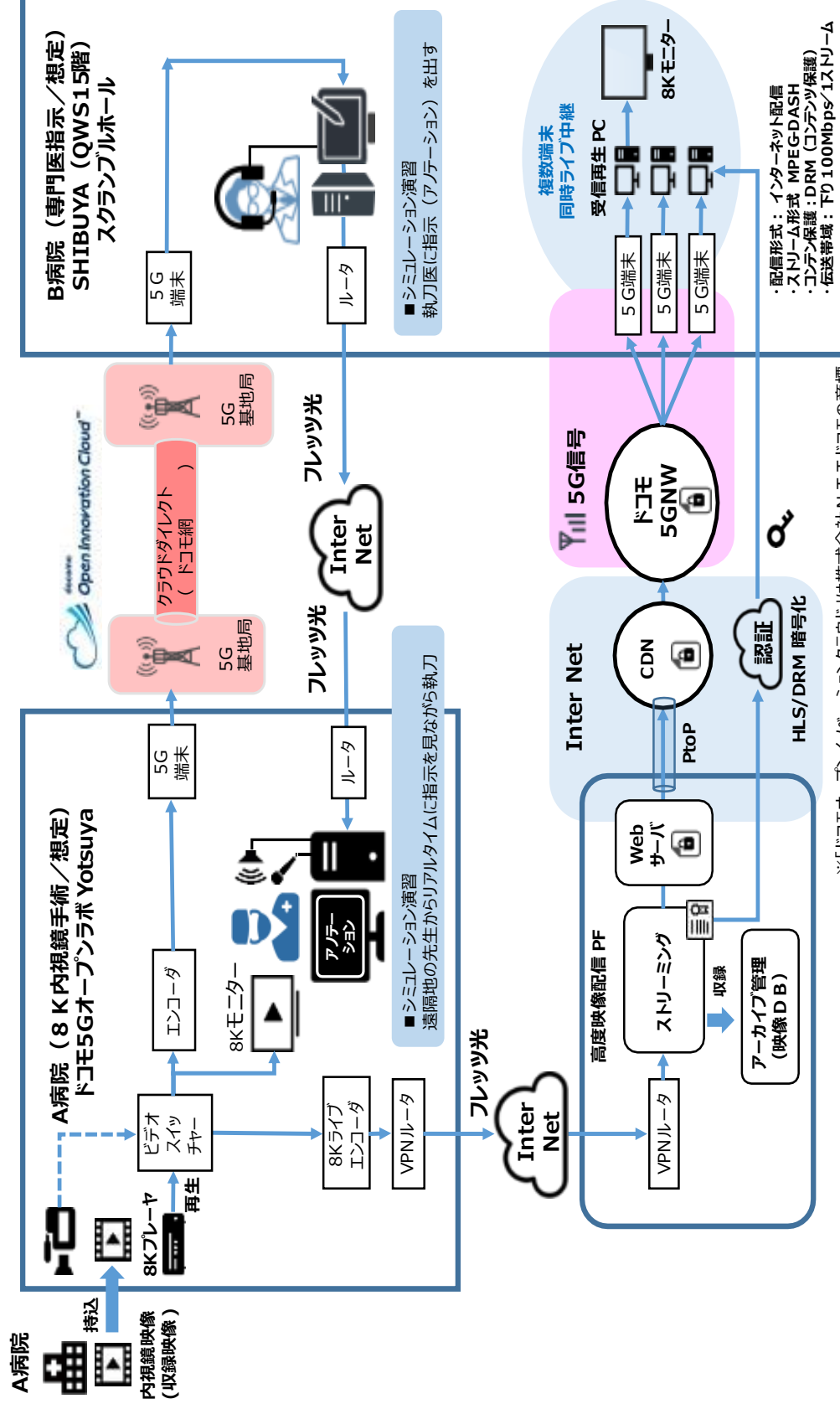
一般財団法人NHKエンジニアリングシステム(注1、以下 NHKエンジニアリングシステム)、株式会社三菱総合研究所(注2、以下 三菱総合研究所)、富士通株式会社(注3、以下 富士通)は、一般社団法人映像配信高度化機構(注4、以下 映像配信高度化機構)と株式会社NTTドコモ(注5、以下 NTTドコモ)と連携し、8K内視鏡カメラであらかじめ撮影した手術中の8K映像を、「4K8K高度映像配信システム」を活用し、第5世代移動通信システム(以下 5G)経由で遠隔地に伝送する技術実証実験を、令和3年3月17日(水曜日)と18日(木曜日)に実施しました。

本実証実験は、総務省の実証事業「4K8K高度映像配信システムの産業横断的な活用に向けた調査研究」の一環として実施し、実証実験の結果、許容範囲内の遅延で高画質のまま8K映像を送受信できることが確認されました。

【背景】

8K内視鏡カメラを使ってがん手術を行う執刀医に対して、遠隔地にいる熟練の専門医が伝送されてくる8K内視鏡映像を見ながら適切な指示指導を行うことで、熟練医師のいない地域でも質の高い医療提供が可能になると期待されています。遠隔での手術を実現するためには、超高画質ながら大容量の8K映像を、無線も含むネットワークで可能な限り遅延を抑え、高画質のままで送受信することが重要です。

8K内視鏡カメラの手術映像を5Gライブ配信する技術実証実験の概要



※「ドコモオープンバースイックラウド」は株式会社NTTドコモの商標

【実証概要】

今回は、NHKエンジニアリングシステムが中心となって開発中の8K内視鏡カメラと、オリンパス(株)が開発した8K腹腔鏡を用いてあらかじめ撮影した手術中の8K映像を、NTTドコモの5Gを含むネットワークを使って、映像配信高度化機構が開発中の「4K8K高度映像配信システム」に蓄積しつつ、新宿区の「ドコモ5Gオープンラボ® Yotsuya(注6 8K内視鏡手術施設／想定)」から、渋谷区の「スクランブルホール(専門医待機施設／想定)」に配信しました。さらに、「4K8K高度映像配信システム」に、8K手術映像や動物実験で撮影された腹腔鏡内の8K映像(注7)等をデータベースとして登録し、事前の症例研究や研修などに利用できるように、5Gネットワークに接続された複数端末に配信することで、どの程度の遅延や画質の劣化などが生じるか、データを集めながら実証実験を行いました。

【各社・機関の役割】

- ・NHKエンジニアリングシステム:8K内視鏡カメラ映像の提供、遠隔手術支援システムの供出、技術支援。
- ・映像配信高度化機構:「4K8K高度映像配信システム」の供出。実証取りまとめ。
- ・三菱総合研究所:実証事業の請負、取りまとめ。
- ・富士通:「4K8K高度映像配信システム」の開発支援、運用、システム設計、技術支援。
- ・NTTドコモ:5Gを含む回線の手配、供出。5G実験施設の供出。技術支援。

【実証結果】

2日間の実証実験の結果、8K内視鏡カメラの映像を、8Kの高画質を保ったまま、最小限の遅延で問題なく、5Gネットワークを使って遠隔地に配信できることが確認されました。また、「4K8K高度映像配信システム」にデータベースとして登録し、5Gネットワークで複数端末に同時に高画質のまま配信することもできました。

【今後】

今後は、今回の技術実証実験を踏まえて、5Gネットワークを活用した「4K8K高度映像配信システム」の課題検証を行い、医療分野等における産業横断的な利活用を目指し取り組んでいきます。

【注釈】

(注1) 一般財団法人NHKエンジニアリングシステム: 本社 東京都世田谷区、理事長 山本真

(注2) 株式会社三菱総合研究所: 本社 東京都千代田区、代表取締役社長 森崎孝

(注3) 富士通株式会社: 本社 東京都港区、代表取締役社長 時田隆仁

(注4) 一般社団法人映像配信高度化機構: 東京都港区、理事長 中村伊知哉 iU 大学長

(注5) 株式会社NTTドコモ: 本社 東京都千代田区、代表取締役社長 井伊基之

(注6) 「ドコモ5Gオープンラボ」はNTTドコモの登録商標。

(注7) 本実験では国立がん研究センター、NHKエンジニアリングシステム、オリンパス(株) 及びハイズ(株) が総務省と日本医療研究開発機構(AMED) の委託を受けて実施中の「8Kスーパーハイビジョン技術を用いた新しい遠隔手術支援型内視鏡(硬性鏡) 手術システムの開発と高精細映像データの利活用に関する研究開発」の研究結果の一部を利用しています。

【問合せ先】

一般社団法人 映像配信高度化機構 03-6277-8420 事務局 吉沢 章、高橋永央
〒150-0003 港区西新橋 1-18-6 ホームページ: <http://nexcdi-f.jp/>

一般財団法人 NHK エンジニアリングシステム 広報窓口 開発企画部
03-5494-2400(代表) E-mail: nes-plan@nes.or.jp
〒157-8540 世田谷区砧 1-10-11 NHK 技研ビル 6 階
ホームページ: <https://www.nes.or.jp/index.html>

<概 要>

- 8K内視鏡カメラで撮影した8K手術映像の5Gリアルタイム伝送

場所 ・手術室側(上図左側):ドコモ5Gオープンラボ® Yotsuya(新宿区新宿5丁目7-20)

・支援室側(上図右側):渋谷スクランブルホール

(渋谷区渋谷2-24-12 渋谷スクランブルスクエア 15F)



手術室側(8K内視鏡カメラと8Kモニター)



8K内視鏡カメラシステムと電気メス



携帯型5Gルーター端末



固定型5G送受信機



手術室側

遠隔地にいる専門医の
指示指導が表示される
8Kモニターを見つつ、
8K内視鏡カメラを使った、
手術の模擬。



支援室側(熟練の専門医が伝送8K手術映像を見ながら指示指導行い、映像で送り返す)



支援室側(専門医の8Kモニター)

5Gを含むネットワークで伝送された8K内視鏡カメラの手術映像をみて専門医が指示指導を行う。その指示は映像で送り返される。



支援室側(データベース化と有効活用)

8K高度映像配信システムにデータベース化された8K手術映像は、執刀医の事前の症例研究や研修などに利用される。5Gと8K高度映像配信システムの連携で、8K映像を同時に複数端末に送信できる。

●システム構成(主要機器)

8K内視鏡カメラ	MKC-820NP(詳細は別項参照)
エンコーダ／デコーダ	Spin Digital ソフトウェアエンコーダ・デコーダ
携帯型5Gルーター端末	Sharp SH-52A
固定型5G送受信機	NTTドコモ

●伝送パラメーター一覧

映像フォーマット	8K 59.94P, 4:2:2
8K 映像符号化方式	HEVC (H.265)
同ビットレート	80Mbps 等
伝送プロトコル	RTP
接続方式	VPN

●8K内視鏡カメラ MKC-820NP

(一財)NHK エンジニアリングシステムー池上通信機(株)の共同開発(2019 年 5 月)

(詳細は https://www.nes.or.jp/assets/img/news/20190516/8kCam_PressRelease.pdf 参照)

諸元	
イメージエリアの有効寸法 (水平×垂直、対角 : mm)	6.2×6.2、8.8 (スクエア・イメージング)
レンズマウント	C マウント
有効画素数	3,840×3,840
解像度	3,600TV 本
感度	2000lx, F5.6
出力信号規格	ITU-R BT.2020
出力インタフェース	3G-SDI×16 本(Full)
重量 (レンズおよびケーブルを除く : g)	210
寸法(幅×高さ×奥行 : mm)	34×40×99.5
消費電力(W)	5.4



●8K内視鏡カメラによる動物実験(腹腔内映像の撮影場所)

実施日:令和3年3月16日(火曜日)

場所:アイビーテックラボ(成田市内)