

報道関係各位

世界最小の医療用 8K 解像度カメラを開発

手持ちでも操作が可能な 8K 硬性内視鏡システム実現へ

2019 年 5 月 16 日

池上通信機株式会社

一般財団法人 NHK エンジニアリングシステム

池上通信機株式会社と一般財団法人 NHK エンジニアリングシステム（以下 NES）は、アスペクト比を 1:1 とするスクエア（正方）・イメージング技術と有効対角長 8.8mm の小型センサを用いた世界最小の医療用 8K 解像度カメラ「MKC-820NP」を共同開発しました。

池上通信機では、これまで医療用カメラで小型・軽量化を実現した高画質・高感度カメラの開発に取り組み、手術顕微鏡用カメラシステム、術野カメラシステムなど医療現場において多数の実績を築き、ノウハウを培ってきました。

8K 技術開発は、2002 年に 4 CCD カメラからスタートしました。2010 年には、「オリンピック」などのスポーツイベントで実用化、2015 年には小型ハンディタイプの 8K カメラを開発するなど 8K 放送技術の発展に寄与してきました。

一方 NES では、平成 28～30 年度の 3 年間、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）『8K 等高精細映像データ利活用研究事業』の支援により、8K スーパーハイビジョン技術（以下、8K 技術）を用いた新しい硬性内視鏡手術システムの開発と高精細映像データの活用を検討する研究において、腹腔鏡用 8K カメラシステムを開発し、臨床試験を通してその有効性を検証しました。

この腹腔鏡用 8K カメラは、1.7 型のアスペクト比 16:9 のイメージセンサを用いた放送用カメラを改造したもので、質量は 720g ありました。高精細・広視野という 8K 映像の特徴を利用して、必要に応じて電子ズームによって患部を拡大表示する手法の有効性を確認されました。しかしながら、カメラを動かす際の取り回しのしやすさや鉗子等の操作時のカメラとの干渉の点で、重さと大きさに課題があることも明らかとなりました。

そして今回、池上通信機の医療市場での映像技術とノウハウに加え、放送で培った 8K 技術開発を基盤とした映像技術、および NES のこれらの 8K 腹腔鏡カメラ開発および臨床試験の経験とノウハウを投入し、従来比較、質量で 1/3 以下、容積で 1/7 以下の医療用 8K 解像度カメラを実現しました。カメラスタンドに半固定の状態ではもちろんのこと、手持ち運用も可能なカメラと

なっています。

スクエア・イメージングは、円形の視野を持つ光学機器全般との親和性が高く、内視鏡や顕微鏡などの医療用途のみならず、望遠鏡、あるいは監視や VR 用途で用いられる 360 度撮影カメラなど、多様な用途への利用が考えられます。今回開発したカメラは、これらの用途で 8K 映像が得られる小型カメラとしても利用が可能です。

今後、内視鏡用カメラとして必要なオートフォーカス機能の実現を図るとともに、さまざまな用途の開拓を進めます。

なお、本カメラは 5 月 30 日（木）～6 月 2 日（日）の期間で NHK 放送技術研究所にて一般公開が予定されている、「技研公開 2019」の NES ブースにおいて展示されます。

表 1：新旧カメラの諸元比較

諸元	旧型	新開発
イメージエリアの有効寸法(水平×垂直、対角 : mm)	24.6×13.8、28.2	6.2×6.2、8.8
レンズマウント	マイクロフォーサーズ	C マウント
有効画素数	7,680×3,840	3,840×3,840
解像度	3,600TV 本	3,600TV 本
感度	2000lx, F5.6	2000lx, F5.6
出力信号規格	ITU-R BT.2020	ITU-R BT.2020
出力インタフェース	3G-SDI×8 本(DG)	3G-SDI×16 本(Full)
質量 (レンズおよびケーブルを除く : g)	720	210
寸法(幅×高さ×奥行 : mm)	120×120×73	34×40×99.5
消費電力(W)	8	5.4



図 1 : 世界最小医療用 8K 解像度カメラ

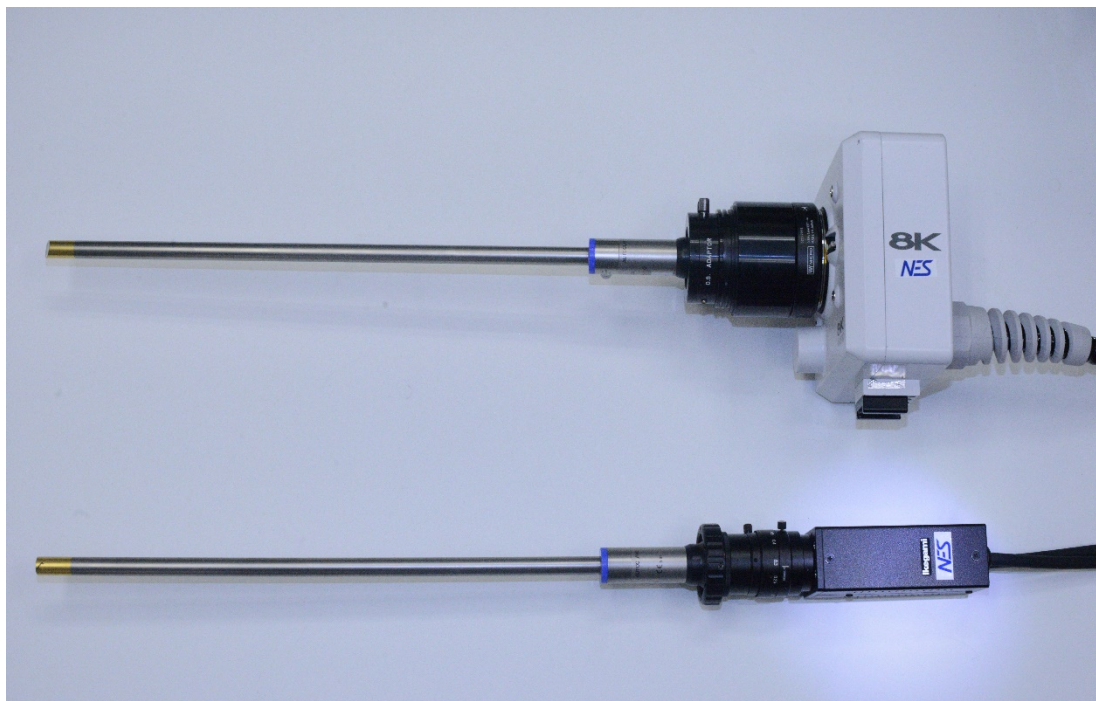
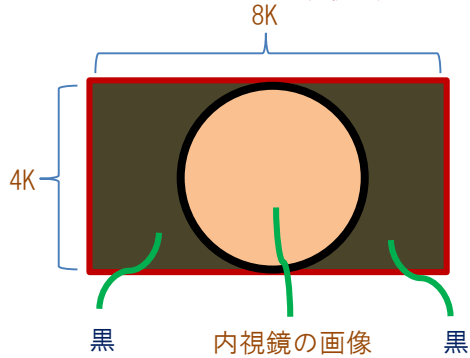


図 2 : 旧型の内視鏡用カメラ (上) と新規開発内視鏡カメラ (下)

(参考)

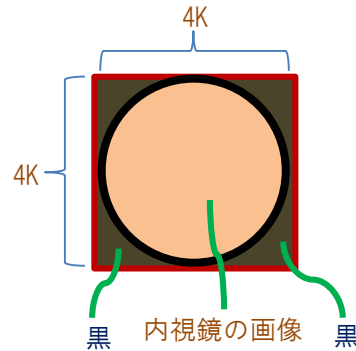
○ 新型カメラのメリット①

旧型の 8K 内視鏡カメラ画像
(アスペクト比; 16:9、横長)



従来の 8K 内視鏡カメラでは画像に占める黒の領域が多く、無駄が発生していました。

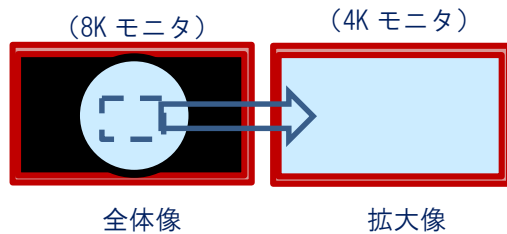
新開発の医療用 8K カメラ画像
(アスペクト比; 1:1、正方)



新開発の医療用 8K 解像度カメラではアスペクト比を正方(スクエア)にすることで、内視鏡の画像品質はそのままに、不要な黒の領域を少なくしました。このスクエア方式によってカメラヘッドの小型化を実現しました。

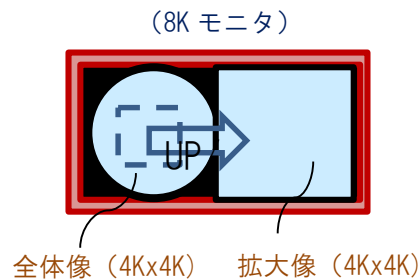
○ 新型カメラのメリット②

従来の表示例



今までは、手術室内に 2 台のモニタを並べて置き、一方に 8K の全体像を、他方に 8K から切り出した 4K 拡大像を表示していました。

新しい half & half の表示



1 台の 8K モニタに全体像と拡大像を 2 画面 (half & half) 表示できるようにしました。これによってコンパクトな内視鏡システムの構築が可能で、狭い手術室にも大きなモニタを置くことが可能になりました。カメラコントロールユニット (CCU) から half & half の信号が直接出力されます。

<お問合せ先>

池上通信機株式会社

■製品についてのお問い合わせ先

池上通信機株式会社 営業本部 メディカル営業統括部 営業推進部

Tel:03-5748-2271

Fax:03-5748-2200

■文面についてのお問い合わせ先

池上通信機株式会社 事業プロモーション室 プロモーション担当

Tel:03-5748-2216

Fax:03-5748-2200

URL www.ikegami.co.jp

E-Mail smdpt@ikegami.co.jp

一般財団法人 NHK エンジニアリングシステム

開発企画部

〒163-0914 東京都世田谷区砦 1-10-11

TEL : 03-5494-2400 (代表)

E-mail:nes-plan@nes.or.jp

URL: <https://www.nes.or.jp/>