

- トピックス
・ NHK関連財団との連携事業
- NESニュース
・ 新体制のごあいさつ
- テクノコーナー
・ リアルタイムMTF測定装置

- NHK R&D紹介
・ ソフトウェアベース番組送出システムの開発
- 公開されたNHKの発明考案
- NHK技研最新刊行物

トピックス

NHK関連財団との連携事業

——『海の日アートフェス～みんなでつながる・あなたとつながる～』／『サマーステージ2022』

NHKエンジニアリングシステム（NES）では、NHKグループの一般財団法人NHKサービスセンター（NSC）との連携事業として、流通経済大学（流経大）・新松戸キャンパスで開催された『海の日アートフェス』ステージイベント（2022年7月18日）と、世田谷区用賀くすのき公園で開催された『サマーステージ2022』（2022年7月20～21日）に企画協力しました。

『海の日アートフェス』ステージイベント

イベントの概要

このステージイベントは「誰一人取り残さない。コモンズ（共同利用地）を目指して。」をキャッチフレーズに、アーティスト、学生、そして地域の皆さんが多様な“アート”を通して出会う『海の日アートフェス』のステージショーとして、流経大・新松戸キャンパス講堂で開催されました。舞台では流経大ダンス部のパフォーマンスをはじめ、知的障がい者チアリーディング、ボイス・パークッションや吹奏楽部のライブなど、来場者が演者と一緒に楽しめる多彩なショーが上演されました。

NESではこのステージショーの様子を高精細映像8Kで収録し、ストリーミング配信を行うことで、終演後も多くの皆さんに臨場感溢れるショーの様子を体感いただきました。



写真1 ステージショー上演と8K撮影の様子(流経大・新松戸キャンパス講堂)

ステージショーの8K収録

今回の収録の特徴は、8Kの広視野・高精細の特徴を生かして舞台全体を固定した1台のカメラで撮影したことです。幕間ごとに収録したコンテンツは、視聴者が見たい場面を自由に拡大して見ることができるよう、ストリーミング配信を実施しました。

撮影に当たっては、事前に舞台照明の明るさを測定し、適正なアイリスを決め、その設定で舞台全体が焦点深度内に入ることを確認しました。

舞台撮影では暗い場面の再現を重視しつつ、照明による白飛びを抑えるために、カメラのニー特性とガンマ特性を調整しました。

また、音声は舞台PAとPAを通らない会場音をマイクで

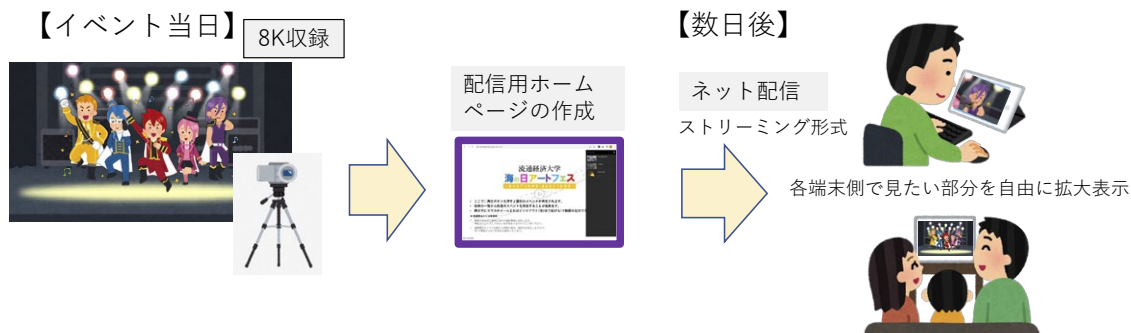


図1 8K収録とネット配信のフロー

ステレオ収録し、両者を編集時にミキシングしました。

収録直後に、ネット配信前の映像を出演者をはじめ大学関係者の方々向けに8Kディスプレイにて上映し、「すっごく、きれい」、「細かい動きがよくわかる」などの高評をいただきました。

収録コンテンツの高画質ストリーミング配信

収録したステージイベントの動画配信を後日行いました。同時に視聴する人数を事前に想定して、配信システムにはAWS (Amazon Web Service) を利用しました。

配信にはHLS (HTTP Live Streaming) 方式を用い、映像の解像度は8K (4320P) から540Pのマルチストリームで配信しました。これによりネット環境やPCの性能に適した解像度で映像を自動表示することができます。また、映像の符号化には対応するブラウザが多いH.264方式を採用しました。

今回、関係者や出演者からの“演者の表情”や、“舞台上のアート作品”を拡大して観たいという要望に応えるために、動画の部分拡大機能を加えました。これを実現するためにWebアプリを構築し、専用アプリやプレーヤーをインストールすることなく、ブラウザで再生できるようにしました。最終的に、Edge、Chrome、Safariのブラウザで動作を確認し、PCやタブレット、スマートフォンなど、画面サイズが異なる端末でも適正に再生できる配信環境を構築できました。

8Kの高解像度映像を配信したことにより、端末で映像の一部を4倍程度まで拡大しても2K (HD) と同程度の解像度が保たれて、高画質で配信映像を視聴することができました。

『サマーステージ2022』

イベントの概要

『サマーステージ2022』は、世田谷区用賀商店街振興組合が主催し、地域の町会と企業などが地域活性化活動の一環として協力する納涼縁日大会で、今年は3年振りの開催となりました。NESではVIEW5月号で紹介したバーチャルパペット*¹を出展し、お子様から高齢者まで幅広い年代の来場者にNHKが開発したメディア技術を体感いただきました。

バーチャルパペット体感出展

今回の出展では、縁日の開催時間 (17:00~21:00) に大会本部に隣接するテントで、モニターを使いながら利用手順を紹介し、お手持ちのスマートフォンやタブレットでバーチャルパペットを体感いただきました。

AR (Augmented Reality) 技術を使って提示するコンテンツは、用賀商店街のキャラクター「よっきー」のぬいぐる

* 1 VIEW5月号 (2022、Vol.41 No.3) トピックスで紹介
https://www.nes.or.jp/view/member/pdf/VIEW2022_41_3.pdf

みなどからデータを作成してAWS上のクラウドサーバーに保持します。利用者がスマートフォンやタブレットでクラウドサーバーにアクセスしてカメラを起動し、マーカーとなる印刷物を捉えると、カメラ映像と同時に、マーカー上にダウンロードされたキャラクターが提示されます。

ご体感いただいた来場者には、マーカーとなる印刷物を利用してキャラクターを動かしたり、キャラクターと一緒にのシーンを写真に撮るなどしてAR技術をお楽しみいただきました。

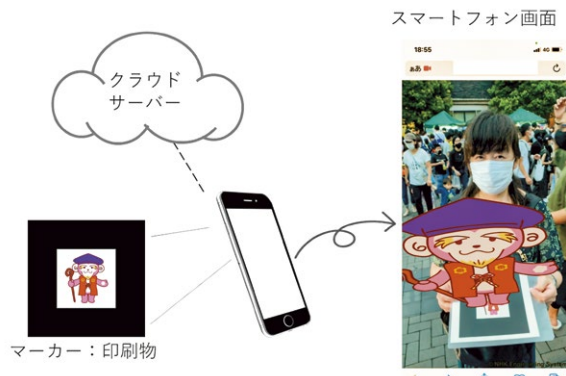


図2 バーチャルパペットの構成



写真2 『サマーステージ2022』の出展会場

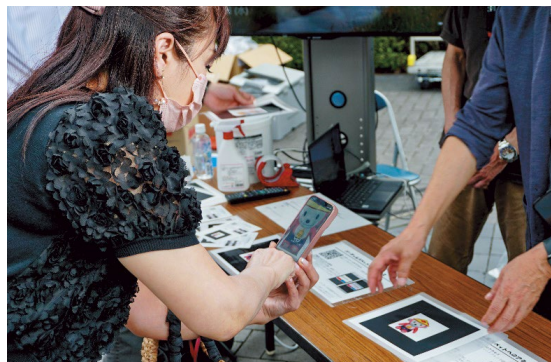


写真3 バーチャルパペットを体感する来場者

今後に向けて

NESでは、今後も関連するNHKグループの一般財団法人との連携を通して、NHKが開発したメディア技術を活用した社会貢献事業を展開していきます。

(一財) NHKエンジニアリングシステム

開発企画部 技術主幹 石井 啓二
システム技術部 SE 金次 保明
SE 岩舘 祐一

新体制のごあいさつ

平素より当財団への格別のご支援とご協力を賜り、誠にありがとうございます。先の理事会ならびに評議員会により以下の新体制となりました。

当財団は、NHKが研究開発を通して創出した技術成果を広く社会に活用して頂くことを目的として1981年に設立され、現在は、NHK技術の社会還元という当財団の基本的な役割を通じて社会貢献を果たすために、8K技術やAI技術などのNHKの研究開発成果を進展させ、放送以外の社会のニーズに応えるべく、研究開発に力を入れて取り組んでいるところであります。

また、当財団は2023年4月1日に一般財団法人NHKサービスセンター、一般財団法人NHKインターナショナル、一般財団法人NHK放送研修センターと合併し、さらに公益財団法人NHK交響楽団を子法人とする財団統合をする予定です。現在、統合の準備を進めるとともに5財団が連携した事業を積極的に推進しております。今後とも一層のご指導ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

(一財) NHKエンジニアリングシステム
理事長 黄木 紀之

役員

| | | |
|----------|------------|---------------------------------------|
| 理事長 | 黄木 紀之 (重任) | |
| 専務理事 | 門間 幸喜 (重任) | |
| 理事 | 三谷 公二 (重任) | |
| 理事 (非常勤) | 伊関 洋 (重任) | 社会医療法人 至仁会 圏央所沢病院 介護老人保健施設 遊 施設長 医学博士 |
| | 市原 健介 (重任) | 一般財団法人 デジタルコンテンツ協会 専務理事 |
| | 井上 治 (重任) | 一般社団法人 電子情報技術産業協会 業務執行理事 |
| | 岩城 正和 (重任) | 日本放送協会 放送技術研究所 副所長 |
| | 雨宮 明 (重任) | 一般社団法人 日本CATV技術協会 筆頭副理事長 |
| | 國谷 実 (重任) | 一般財団法人 総合科学研究機構 総合科学研究センター 特任研究員 |
| | 児玉 俊介 (重任) | 一般社団法人 電波産業会 専務理事 |
| | 廣瀬 通孝 (重任) | 東京大学先端科学技術研究センター 特任研究員 |
| 監事 (非常勤) | 山川 信行 | 株式会社NHKテクノロジーズ 社外監査役 公認会計士 |

評議員

| | |
|----------|------------------------------|
| 今井 亨 | 日本放送協会 放送技術研究所 所長 |
| 児玉 圭司 | 日本放送協会 理事・技師長 |
| 中 尚 (新任) | 株式会社NHKテクノロジーズ 取締役 |
| 鹿喰 善明 | 明治大学 総合数理学部 専任教授 |
| 高畑 文雄 | 早稲田大学 名誉教授 |
| 藤川 英彦 | 株式会社NHK出版 常務取締役 |
| 長尾 尚人 | 一般社団法人 電子情報技術産業協会 専務理事・代表理事 |
| 松居 径 | 一般財団法人 NHKサービスセンター 専務理事 |
| 宮本 正 | 一般財団法人 テレコム先端技術研究支援センター 専務理事 |
| 麩 昭男 | 一般社団法人 YRP研究開発推進協会 顧問 |

リアルタイムMTF測定装置

はじめに

あたかもその場にいるような臨場感、没入感を感じることができる「究極の2次元テレビ」を目指してNHK放送技術研究所（NHK技研）が開発を進めてきた放送システム「スーパーハイビジョン」は、2018年12月に日本国内で新4K8K衛星放送としてサービスが開始されました。現在、高精細映像システムは、放送サービスの枠を超えてさまざまな分野でその活用が進みつつあります。

4K8Kは映像の水平方向の画素数（4K：3,840画素、8K：7,680画素）を表しますが、カメラの映像の細かさを再現する能力は、レンズやイメージセンサの特性を含めたカメラシステム全体の空間解像度特性で評価する必要があります。空間解像度特性は、図1に示すように、模様細かさ（空間周波数）と再現の度合い（変調度）の関係を示す変調伝達関数（MTF：modulation transfer function）で表すことができます。MTFを測定することにより「この4K8Kカメラはどれくらい解像度ができているのか？」といった問いに定量的に答えることができます。

放送用ハイビジョンカメラの空間解像度特性は、図2に示すインメガサイクルチャートを撮影し、画像中心部の矩形波パターンの変調度（CTF：contrast transfer function）で表しています。このパターンの水平空間周波数は、画角をチャートに合わせたときに800 TV本/画面高（TVL/PH）になります。しかし、正確に画角を合わせるには手間がかかるうえ、波形モニタに表示された矩形波の変調度を目視で読み取るため、カメラノイズやモアレの影響で観測者によって測定値がばらつきます。また、チャートの横方向に他の空間周波数の矩形波パターンが複数配置されていますが、画像中心部と周辺部でカメラの空間解像度特性が異なるため、空間周波数が異なるCTFを同じ条件で比較できない問題があります。

NHK技研は世界に先駆け、カメラのエッジ応答を分析してMTFをリアルタイムで測定する装置を開発し、実用

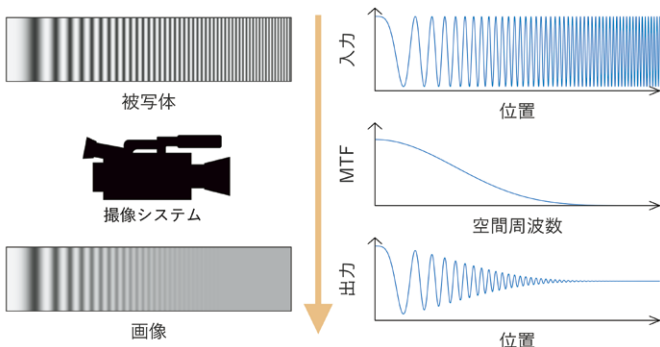
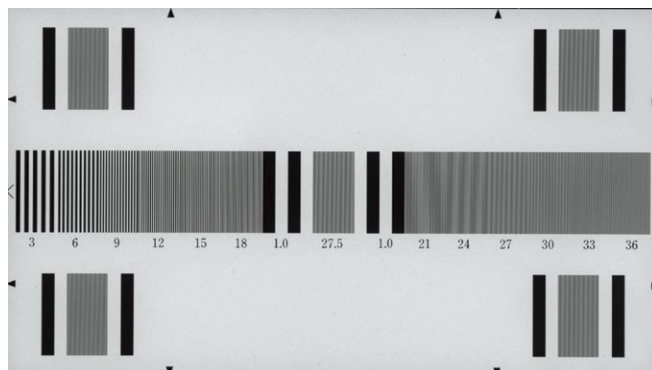
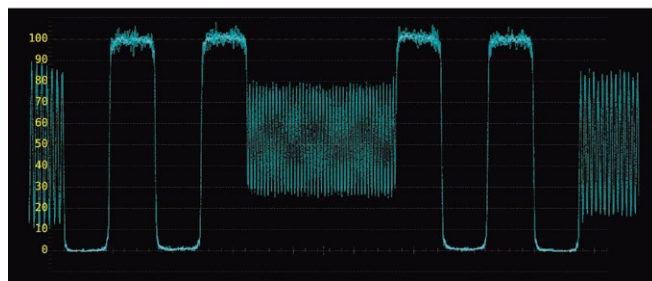


図1 MTFの概念



(a) チャート画像



(b) 波形モニタ表示

図2 インメガサイクル

化に導きました。本システムは、撮影したエッジ画像の比較的小さい領域から、図1に示すような、横軸を空間周波数、縦軸を変調度としたMTFをプロットします。従来の800 TVL/PHのCTFもMTFの結果から近似的に求められます。本稿では、MTF測定装置の開発と標準化の最新動向について解説します。

エッジ応答分析によるMTF測定法（エッジ法）

エッジ法は、図3に説明するように、撮影したエッジ応答を分析してMTFを算出します。ユーザーは分析したいエッジ画像部分を囲む比較的小さい関心領域（ROI：region of interest）を指定します。その後は、計算機がROIの画像からエッジの方向を推定し、エッジが直立するようにROIを回転し、水平軸にサブピクセル間隔で配置したビンに投影します。各ビンに集まった画素の値の平均から、オーバーサンプリングされたエッジ広がり関数を取得し、微分して得られる線広がり関数をフーリエ変換してMTFを算出します。

リアルタイムMTF測定装置概要

本装置の測定システムは、PCと測定用のアプリで構成されます。測定対象のビデオカメラがSDIまたはHDMI出力の場合、キャプチャデバイスを経由し、Thunderbolt 3

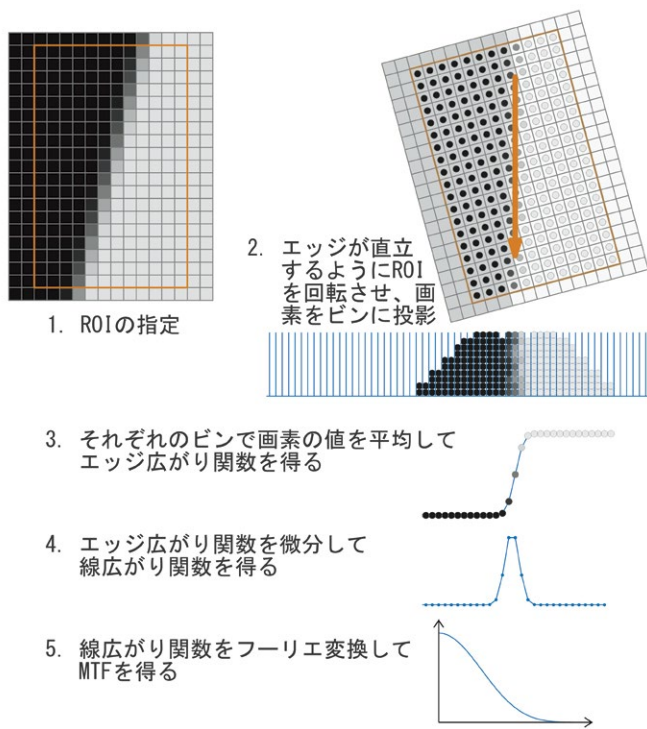


図3 MTF算出手順

インターフェースでPCに接続します。また、GenICam規格のマシンビジョンカメラや、いくつかの市販されている測定用カメラにも対応しており、PCに備わったUSB 3.0やEthernetのインターフェースで画像を取得できます。取得した画像を保存して、オフラインで測定することもできます。

図4に測定アプリのスタートアップウインドウを示します。右下には簡易的なビューアが配置されています。ユーザーは左上のボタン群から測定法を選択します。ISO 12233に規定されているエッジ法、円周方向に変調された正弦波パターンを用いてMTFを測定する正弦波法、くさびパターンで解像できる限界の空間周波数（視覚解像度）を求める測定法の他、前述のインメガサイクルチャートを用いてCTFを測定する方法などが用意されています。これらの複数の測定法により、それぞれの測定結果の妥当性を多角的に検証することができます。

測定項目の選択後、表示されるビューアで一つまたは複数のROIを指定します。その後、リアルタイムで表示される測定結果を見ながらフォーカスを正確に合わせます（ISO 12233の正弦波法を除く）。本測定システムには、入力される複数フレームの画像を加算平均し、ノイズが測定に与える影響を最小限に抑える機能も備えています。エッジ法の場合、測定中の最良のMTF結果がプロットに保持されるようになっているため、簡単にフォーカスを合わせることができます。また、同時に表示されるレンズメタデータを見ながら、絞りを連続的に変えてMTF特性が最良になるF値（いわゆるスイートスポット）を探ったり、ズームレンズの焦点距離を連続的に変えながらテレ端からワイド端までのMTF特性を全体的に把握するこ

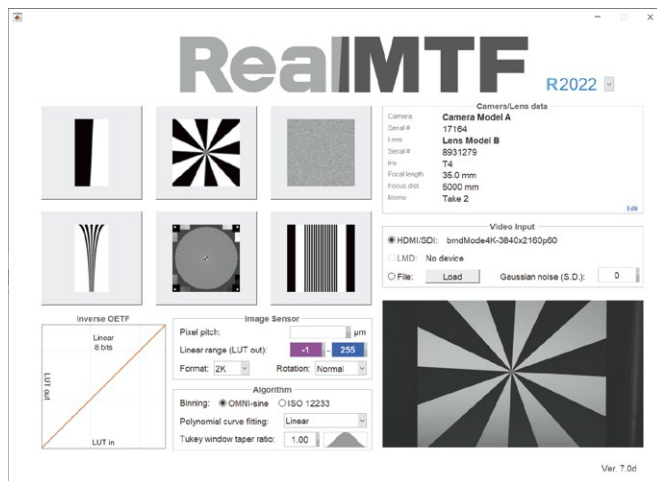


図4 測定アプリのスタートアップウインドウ

とが簡単にできます。複数のROIを画像中央部、周辺部、多方向エッジに指定して、MTFを同時に測定することも可能です。ROIはサイズが100×200画素程度の長方形がよく用いられますが、本測定システムでは方向や形状が任意のROIを指定することができ、チャート上の測定対象でないパターンの干渉を抑える工夫がされています。

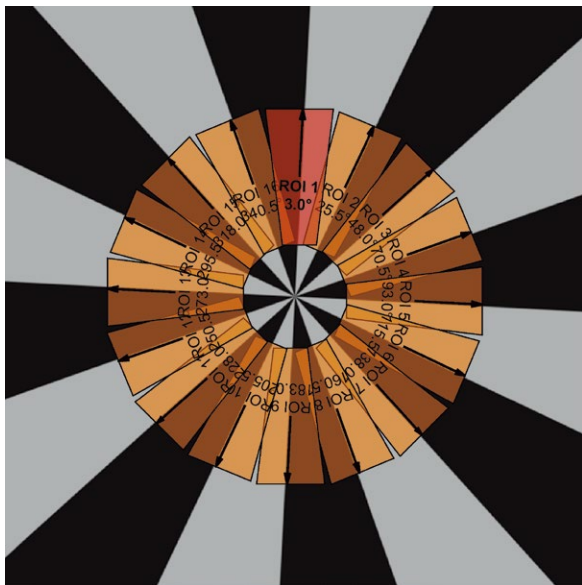
エッジ法による多方向MTF実測例

図5に、単板式4Kカメラを用いて撮影したスターバーストチャートのエッジに複数の台形のROIを指定し、各方向のMTFを測定し、等高線図でプロットした例を示します。この例では、デモザイク処理により斜め方向の変調度が水平・垂直方向の変調度よりも低くなり、等高線図が円よりもやや正方形に近くなっています。この多方向MTF測定は、非点収差など光学的な空間解像度特性の異方性の検査にも応用できます。

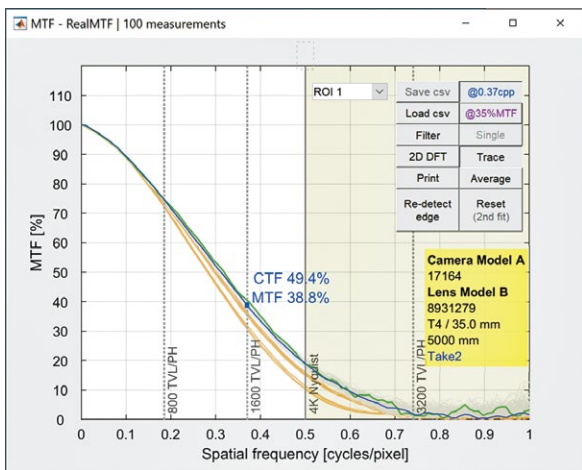
国際標準化の動向

国際標準化機構（ISO : International Organization for Standardization）では、TC42/WG18でデジタル写真に関する規格の審議を行っています。ISO 12233に規定されているエッジ法は、現在、歪んだエッジの分析や、図5に示すようなさまざまな角度のエッジに対応させるための改訂作業が進められています。本測定システムは、以前より、歪みのある多方向のエッジの分析に対応しており、ISOの方法よりも精度の高い独自のアルゴリズムが選択できるようになっています。

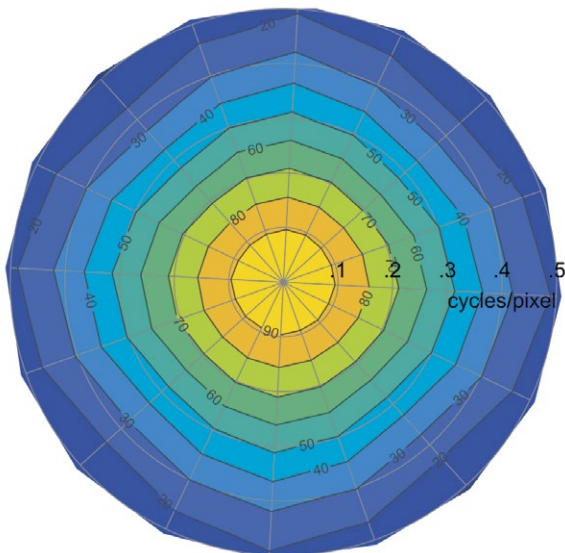
また、NHK技研は、ディスプレイMTFの測定法も開発しました。この測定法は国際電気標準会議（IEC : International Electrotechnical Commission）TC110/WG13で標準化が進められています。この測定法では、ディスプレイに1画素幅のラインを表示し、測定用カメラで撮影したライン画像を分析してディスプレイMTFを求めます。その際、ディスプレイMTFを正しく測定するために、測定用カメラのMTFを補正します。今回紹介した



(a) チャート画像と16個の台形ROI



(b) 各ROIのMTF測定結果



(c) 多方向MTF等高線プロット

図5 スターバーストチャートを用いたMTF測定

リアルタイムMTF測定装置は、このようなディスプレイMTF測定法にも対応しています。

まとめ

NHK技研で開発したリアルタイムMTF測定装置と標準化の最新動向について解説しました。本装置は、4K8Kレンズ・カメラの研究開発や機器選定に用いられています。また、水中カメラ（図6）や顕微鏡カメラ用の特殊レンズの評価など、放送以外の分野でも活用されています。ディスプレイMTF測定も合わせて、あらゆる分野のイメージングシステムの解像度特性が、撮像から表示まで、一貫してMTFを用いて評価することが可能となり、高精細映像システムのさらなる性能向上と、さまざまな分野への応用が期待されています。



図6 水中カメラのMTF測定

(一財) NHKエンジニアリングシステム

先端開発研究部 主任研究員 正岡 顕一郎

ソフトウェアベース番組送出システムの開発

放送通信融合サービスの課題

将来の放送のサービスとして、これまで以上に放送と通信が連携し、新たなユーザエクスペリエンスを実現する放送通信融合サービスが期待されています(図1)。

現在の番組送出システムでは、番組をお届けする放送と通信で、別々のメディア形式*1を採用しており、双方のシームレスな連携が難しいことが課題となっています。このため、将来の放送通信融合サービスの実現に向けて、放送と通信のメディア形式を共通化し、放送と通信のどちらでも送出・配信可能な仕組みが必要となります。

ソフトウェアベース番組送出システム

そこで、放送と通信という異なる伝送路への送出・配信を共通化する番組送出システム(図2)を開発しています。本システムでは、システム構成に変更が生じた場合にも柔軟な対応ができるように、従来のような専用のハードウェアによる構成ではなく、汎用サーバーやクラ

ウド上の仮想サーバーに実装可能なソフトウェアで送出設備の機能ブロックを構成し、入力信号から出力信号まで一貫したIPインターフェースで構築しました。これにより、未来志向の放送通信融合サービスを実現できると考えています。

放送通信融合サービスの実現に向けた取り組み

送出システムの機能検証のために、基本的な機能をソフトウェアで実装しました。図3に示す放送と通信間のシームレスな遷移を利用したコンテンツ差し替えや通信補完による放送の高品質化、セカンドスクリーンによる放送と同期したVRやARサービスなど、放送通信融合で想定される新たなサービスの実現の可能性を、総務省の技術試験事務*2などを通じて検証しています。

今後もユーザーがわくわくするような新たな視聴体験を提供できるよう、放送通信融合サービスの研究開発を進めていきます。

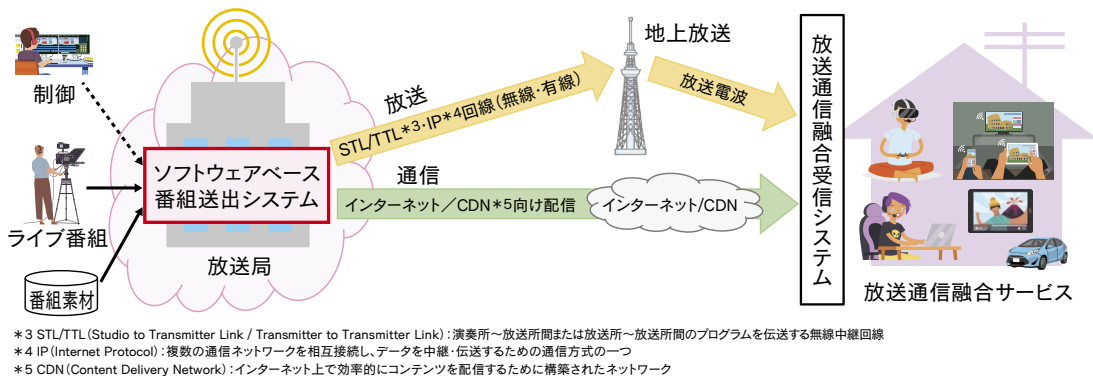


図1 放送通信融合サービスの全体像

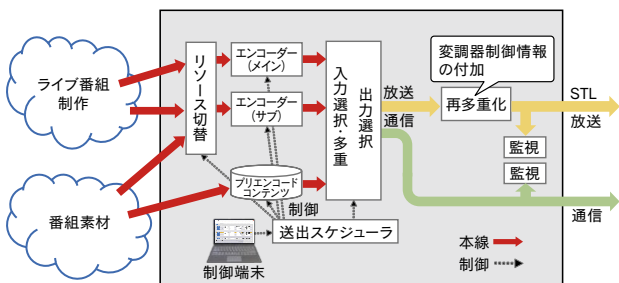


図2 ソフトウェアベース番組送出システム

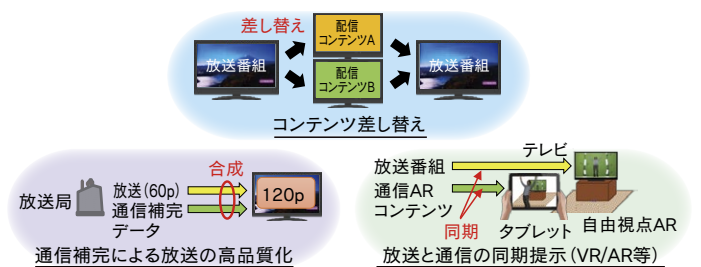


図3 想定される放送通信融合サービスの例

* 1 メディア形式:映像や音声など複数の符号化されたデータを一つのファイルやストリームに組み込むために規定されたデータ構造

* 2 総務省の周波数逼迫対策のための技術試験事務「放送用周波数を有効活用する技術方策に関する調査検討(新たな放送サービスの実現に向けた調査検討)」

公開されたNHKの主な発明考案

(2022年5月1日～2022年6月30日)

| 発明考案の名称 | 技術概要 |
|--|--|
| イントラ予測装置、符号化装置、復号装置、及びプログラム 特開2022-66678 | 映像符号化方式について、方向性予測を行う場合における符号化効率の向上が可能なイントラ予測装置、符号化装置、復号装置、及びプログラム |
| 広視野映像撮影支援装置およびそのプログラム、ならびに、 広視野映像撮影システム 特開2022-66711 | 複数のカメラで広角映像を作成する際、部分的に重複して撮影した映像の合成による重複領域の画質劣化を軽減するために、重複領域の大きさを調整し、重複領域の一方のカメラ映像のみに映る被写体の存在を回避するよう、カメラワークを支援する広視野映像撮影支援装置及びプログラム、広視野映像撮影システム |
| 映像符号化装置及びプログラム 特開2022-67849 | 映像及び音声に応じて映像の注視領域を誘導し、映像コンテンツの品質を高く保ちながら映像を符号化する映像符号化装置及びプログラム |
| 受信装置およびプログラム 特開2022-68021 | 例えば、ある受信装置が他の受信装置に対して電源のON/OFFや特定のコンテンツの提示の指示といった制御を、受信装置間において制御を行う側にも制御される側にもなれることで、デバイスの種類による役割の制約を取り除き、状況に応じてより柔軟にコンテンツを提示できる受信装置及びプログラム |
| 符号化装置及びプログラム 特開2022-70176 | 符号化画像間の原画像に対する画質劣化傾向の変動を考慮することにより、符号化画像再生時に視認されるフリッカを抑制することが可能な符号化装置及びプログラム |
| コンテンツ伝送信号生成装置、OFDMフレーム生成装置、 及びプログラム 特開2022-71760 | コンテンツデータの伝送効率を向上させるコンテンツ伝送信号生成装置、OFDMフレーム生成装置、及びプログラム |
| 積層型撮像素子およびその製造方法 特開2022-73021 | TFT (Thin Film Transistor) 素子を製造する際の高熱処理によっても、有機光電変換膜等の有機膜がダメージを受けることがなく、これら有機膜の機能低下や膜剥離を防止し得る積層型撮像素子及び製造方法 |
| 翻訳装置およびプログラム 特開2022-76102 | 自然言語文から手話 (手話単語列) への自動翻訳の処理において、表現 (手話単語列の部分) の位置の入れ替わりなどの、手話らしい出力を得ることのできる翻訳装置及びプログラム |
| 学習データ生成装置、学習装置、翻訳装置、およびプログラム 特開2022-76219 | 自然言語文と手話文 (手話単語列) との間の自動翻訳の精度を向上させることのできる学習データ生成装置、学習装置、翻訳装置、及びプログラム |
| 接合用治具、および接合方法 特開2022-76381 | 低暗電流および出力画像にムラのない、安定した撮像特性を有する接合型固体撮像素子を製造可能な接合用治具及び接合方法 |
| 三次元形状計測装置及びプログラム 特開2022-76850 | 複数の視点から観測された画像を用いて三次元形状を計測する際に、ステレオ法における奥行き探索を、視体積交差法により得られる交差視体積に限定することで、演算コストを下げると共に、精度及び頑健性を向上させる三次元形状計測装置及びプログラム |
| 薄膜トランジスタとその製造方法、及び表示装置 特開2022-77434 | 加熱によるソース・ドレイン領域の抵抗値の上昇を抑制することができ、その結果、オン電流が高く、実効的な移動度の高い自己整合型の薄膜トランジスタとその製造方法、及び表示装置 |
| インターネットラジオ位置検出装置、および、インターネット ラジオ位置検出プログラム 特開2022-78725 | GPS等の現在地検出機能を持たない場合において、インターネットラジオを再生する際に必要となるエリアを検出するインターネットラジオ位置検出装置、及びインターネットラジオ位置検出プログラム |
| 3次元映像表示装置 特開2022-79114 | 空間解像度が高く、輝度の低下を抑制し、構成が簡易な3次元映像表示装置 |
| 翻訳装置およびプログラム 特開2022-79808 | 文脈の情報を利用しつつ、出力される目的言語文 (翻訳結果) の翻訳精度や流暢性を向上させることのできる翻訳装置およびプログラム |
| 3次元映像表示装置 特開2022-80408 | 複数の多視点映像を隙間なく合成できる3次元映像表示装置 |
| 録画再生装置およびプログラム 特開2022-81021 | 小型で手軽な装置で、見逃してしまうような瞬間的なエラーの場合にも監視担当者に映像信号のエラーの存在を知らせることのできる録画再生装置及びプログラム |
| 音声合成装置及びプログラム 特開2022-81691 | 学習用データとして用いることのできる対訳表現対のデータが乏しい場合にも、十分且つ良好な翻訳用モデルを学習することができる学習装置、学習用データ生成装置、およびプログラムテキストの特定部分の読み上げ方を調整した合成音声信号を生成する際に、高品質の合成音声信号を得ることが可能な音声合成装置及びプログラム |
| 調光素子 特開2022-81812 | 光の透過率と色バランスとを、簡易且つ適切に調整することが可能な調光素子 |
| 積層型固体撮像装置およびその信号読出し方法 特開2022-82255 | 固定パターン雑音や残像を低減することで、高画質な出力が得られる積層型固体撮像装置及びその信号読出し方法 |
| データマッチング装置およびそのプログラム 特開2022-82994 | PSI (Private Set Intersection : 共通集合秘匿計算) プロトコルで、階層構造のデータのマッチングを効率よく行うことが可能なデータマッチング装置及びそのプログラム |

| 発明考案の名称 | 技術概要 |
|--|--|
| 磁壁移動素子、磁気記憶素子、空間光変調器および磁気メモリ 特開2022-83931 | 電流供給により磁性細線の磁壁を移動させて書込みをする磁壁移動素子について、電流密度を高くすることなく高速書込みの可能な磁壁移動素子、ならびに、このような磁壁移動素子を備える磁気記憶素子、空間光変調器および磁気メモリ |
| 復号装置 特開2022-84017 | 圧縮符号化技術において、ビットストリームを含む第1パケット及び制御情報を含む第2パケットを適切に処理するための構成を実装する復号装置 |
| 符号化装置 特開2022-84018 | 圧縮符号化技術において、ビットストリームを含む第1パケット及び制御情報を含む第2パケットを適切に処理するための構成を実装する符号化装置 |
| 翻訳装置およびプログラム 特開2022-84305 | 文脈を適切に利用して、文脈に応じた高品質の目的言語文を出力することのできる翻訳装置及びプログラム |
| イントラ予測装置、画像復号装置、及びプログラム 特開2022-84603 | 輝度信号及び色差信号により構成される画像を分割して得られた輝度ブロック及び色差ブロックに対してイントラ予測を行うイントラ予測装置であって、色差ブロックに適用するイントラ予測モードを決定するイントラ予測装置、画像復号装置及びプログラム |
| 三次元映像表示装置 特開2022-86078 | 時分割光線を再生する制御を簡易化して、高精細な三次元映像を表示することが可能な三次元映像表示装置 |
| 物体検出装置及びプログラム 特開2022-86662 | 照明光の変化や朝昼及び夜の時間帯に応じて明るさが変化するなどの多様な環境において、撮像装置により撮影された画像から、物体を高い精度で検出することが可能な物体検出装置及びプログラム |
| 画像復号装置及び画像復号方法 特開2022-87262 | 複数の参照画像を用いて予測を行う場合において、符号化効率を改善することが可能な画像復号装置及び画像復号方法 |
| 撮像素子 特開2022-87754 | 変換ゲインの確保と画素の小型化を実現するとともに、画素アレイから信号を読み出す際の転送効率が高く、消費電力を低減することができる撮像素子 |
| 学習データ生成装置、人物識別装置、学習データ生成方法及び学習データ生成プログラム 特開2022-88146 | ユーザによる事前の顔登録を必要とせず、顔が似ているユーザが存在する場合でも高精度に識別ができる学習データ生成装置、人物識別装置、学習データ生成方法及びプログラム |
| カメラ位置調整情報生成装置及びプログラム 特開2022-88266 | 過去画像と現在画像の空間的な位置関係を合わせるために、現在画像を撮影するカメラの位置を調整する際に用いるカメラ位置調整情報を生成することができるカメラ位置調整情報生成装置及びプログラム |
| 送信装置及び受信装置 特開2022-88342 | マルチレイヤ符号化技術を活用し、映像伝送システムにおいて低遅延の映像配信を実現する送信装置及び受信装置 |
| 要素画像群生成装置及びそのプログラム 特開2022-88739 | ライドフィールド方式の頭部装着型表示装置において表示する要素画像群を生成する要素画像群生成装置であって、視野角を拡大できる要素画像群生成装置及びそのプログラム |
| 3次元映像表示装置 特開2022-89225 | 簡易な構成で画素数が向上する3次元映像表示装置 |
| ヘッドホン再生装置及びプログラム 特開2022-90546 | 音源の移動または頭部の運動に追従して畳み込みを行うバイノーラル再生法において、再生信号の不連続性を緩和し、ノイズの発生を抑制するヘッドホン再生装置及びプログラム |
| ジャンル別テキスト収集装置およびそのプログラム 特開2022-91412 | デジタル放送に多重化されている字幕テキストからジャンル別のテキストを収集するジャンル別テキスト収集装置であって、ジャンル別のテキストデータを精度よく大量に収集することが可能なジャンル別テキスト収集装置及びそのプログラム |
| 音響用座標変換装置及びプログラム 特開2022-92487 | オブジェクトベース音響において、オブジェクトの位置座標がデカルト座標または極座標で記述されている場合のいずれにおいても、音質を劣化させずに制作者の意図を反映するように、オブジェクトの座標を変換する音響用座標変換装置及びプログラム |
| 配信サーバ、受信装置、動画配信システム、及びプログラム 特開2022-93190 | 受信状況の変化に伴う動画再生の品質変化を緩やかにするとともに、品質間においてエンコードレートが漸近した場合には品質の種類を減らすことによりエンコード処理のコストを低減することが可能な配信サーバ、受信装置、動画配信システム、及びプログラム |
| 符号化装置、復号装置、及びプログラム 特開2022-93657 | デブロッキングフィルタを適切に制御することで画質や符号化効率を向上させる符号化装置、復号装置、及びプログラム |
| 触覚提供システム、及び触覚提供装置 特開2022-94597 | ユーザに触覚を適切に提供する触覚提供システム、及び触覚提供装置 |
| 復号装置、プログラム、及び復号方法 特開2022-96655 | 色差残差スケーリングを適切に適用することで符号化効率を改善する復号装置、プログラム、及び復号方法 |
| 光変調素子、ホログラム撮像装置、及び像再構成装置 特開2022-97130 | 光利用効率が高く、画質の良好なホログラムを撮像し、3次元情報を精度よく再構成することができる光変調素子、ホログラム撮像装置、及び像再構成装置 |

NHK技研最新刊行物

『NHK技研だより』

(2022年7月号)

Top News

「技研公開2022」オープニング講演・特別講演・ラボトーク

■ オープニング講演 Future Vision 2030-2040の実現に向けたNHK技研の取り組み

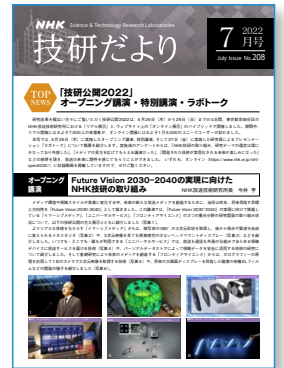
■ 特別講演 Beyond 5G時代の「人間中心の情報システム」

■ 特別講演 メディア技術の別の在り方
情報と想像

■ 研究発表 ラボトーク

連載 『技術』の枠を超えた研究
(第2回/全3回)

「文理融合によるELSIへの取り組みについて」



『NHK技研だより』

(2022年8月号)

Top News

ショートムービーとミュージックビデオをリリース!

Future Visionが描く未来の放送メディア

News

「日本ITU協会賞奨励賞、SID Otto Schade賞を受賞」

「全国各地で技研の研究成果を展示」

R&D

「AIロボットカメラによるサッカー中継の自動撮影技術」

連載 『技術』の枠を超えた研究
(第3回/全3回)

「文理芸の融合：音楽の可視化による新しいコンテンツ表現」



『Broadcast Technology No.87 Winter 2022』

Topic

A Live Mixing Console for Object-based Audio

~Next-Generation Audio Services with Customizable Program Audio~

Feature

“Future Vision 2030-2040”

“Managing Light Waves”

R&D

Display Technologies to Realize New Viewing Styles: Flexible displays

“A Printable Technique for Thin Film Transistor”

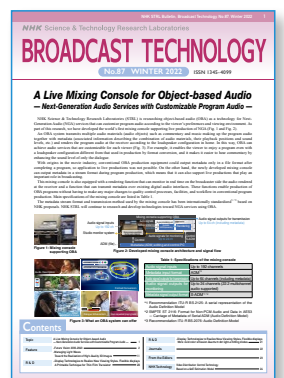
“More vivid color emission: Quantum dot light-emitting diodes”

NHK Technology

“Video Distribution Control Technology Based on a QoE Estimation Model”

Journals

From the editors



VIEW (NHK エンジニアリングシステム友の会会誌)

Vol.41 No.5 (通巻240号)

発行日●2022年9月26日

編集・発行●一般財団法人 **NHK** エンジニアリングシステム

〒157-8540 東京都世田谷区砧 1-10-11 TEL: 03-5494-2400(代) FAX: 03-5494-2152

制作・印刷●三美印刷株式会社

*掲載記事の無断転載を禁じます。

ITE

4K/8Kテレビシステム評価用標準動画像 Aシリーズ 頒布のご案内

一般社団法人映像情報メディア学会（ITE）は一般社団法人電波産業会（ARIB）とともに、4K/8Kテレビ放送技術の開発に必要不可欠である「超高精細・広色域標準動画像Aシリーズ」の頒布を開始いたしました。

【主な特徴】

- ・ITU-R 超高精細度テレビジョンのスタジオ規格ITU-R勧告BT.2020（Rec.2020）に準拠した動画像
- ・3300万画素CMOS 3板カメラを用いて制作した8K非圧縮映像
- ・撮影した4320/59.94Pのシーケンスからクロッピングした2160/59.94Pの4K素材もセットで提供
- ・UHDTVマルチフォーマットカラーバー（ARIB STD-B66 1.0版準拠）も提供
- ・シーケンスは、「舞妓」「着物姿の女性」「十二単の女性」画像を含む全11シーケンスで構成



| 仕様 | Aシリーズ（8K素材） | Aシリーズ（4K素材） |
|----------|--|--|
| 画像フォーマット | 7680×4320画素, 12bit, RGB 4:4:4, 59.94Hz(59.94p) | 3840×2160画素, 12bit, RGB 4:4:4, 59.94Hz(59.94p) |
| シーケンス数 | 11 | 10 |
| シーケンス時間 | | 15秒 |
| データ形式 | | DPX |

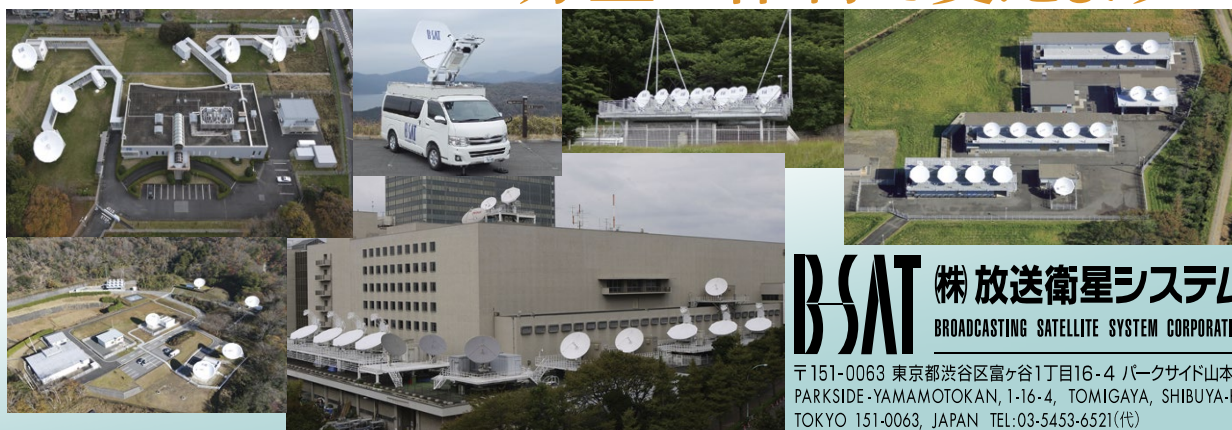
一般社団法人 映像情報メディア学会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8 tel:03-3432-4677 fax:03-3432-4675

<https://www.ite.or.jp/content/chart/>



新4K8K衛星放送の普及を 万全の体制で支えます



BSAT (株) 放送衛星システム
BROADCASTING SATELLITE SYSTEM CORPORATION

〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷1丁目16-4 パークサイド山本館
PARKSIDE-YAMAMOTOKAN, 1-16-4, TOMIGAYA, SHIBUYA-KU
TOKYO 151-0063, JAPAN TEL:03-5453-6521(代)

“挑戦”と“改革”に取り組み 「なくてはならないNT」へ



NHKテクノロジーズ

〒150-0047 東京都渋谷区神山町 4-14 第三共同ビル

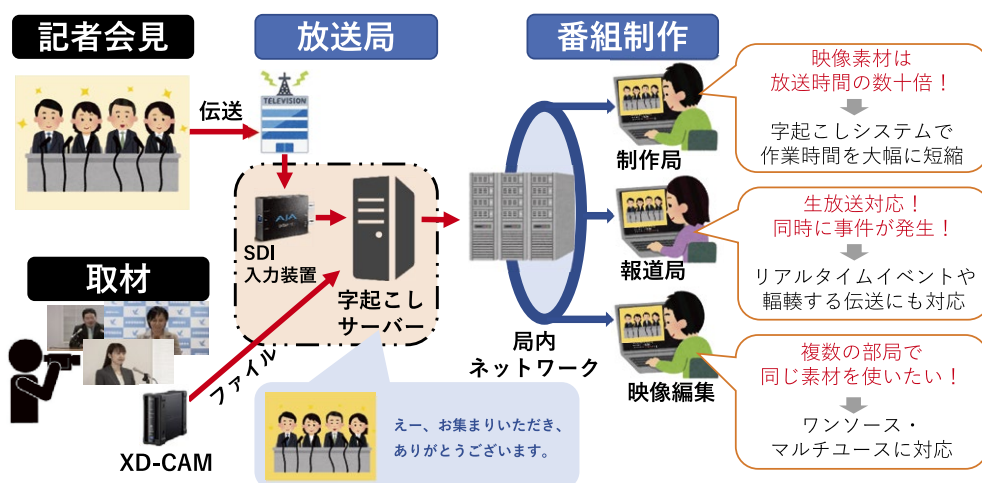
TEL:03-3481-7820 FAX:03-3481-7623 <https://www.nhk-tech.co.jp>



放送業界の働き方を変える

https://www.nes.or.jp/nes_lab/jiokoshi.html

字起こしシステム



一般財団法人

NHKエンジニアリングシステム

広く社会に、放送技術の可能性を届けたい

〒157-8540 東京都世田谷区砧 1-10-11
TEL: 03-5494-2400 FAX: 03-5494-2152