

■トピックス

・新年のごあいさつ

■テクノコーナー

・新しい手話CG気象情報  
・Inter BEE 2022の見学と  
聴講報告

■NHK R&D紹介

・シーン記述プレイヤー  
・触覚提示を目的とした  
スポーツ映像解析技術

■公開されたNHKの発明考案

■NHK技研最新刊行物

トピックス

## 新年のごあいさつ

(一財) NHKエンジニアリングシステム 理事長 黄木 紀之

あけましておめでとうございます。

昨年の年頭あいさつで、NHKは「グループ全体での『新しいNHKらしさの追求』に向けた体制構築とガバナンスの強化」を打ち出し、具体的な方針として「財団については、社会貢献事業を強化するため業務のあり方を見直し、2023年度の統合に向けて検討を進めます」と宣言した、とお伝えしました。あれから合併する4財団の管理部門を中心に統合作業を進め、お陰様で、2022年12月2日の評議員会にて、当財団（NES）と一般財団法人NHKサービスセンター（NSC）、一般財団法人NHK国際ナショナル（INT）および一般財団法人NHK放送研修センター（CTI）の3財団は、NSCを吸収合併存続法人、3財団を吸収合併消滅法人として、2023年4月1日（効力発生日）付で合併することが承認されました。新たな名称は「一般財団法人NHK財団」です。

合併する4財団は、NSCにはコンテンツ制作力や国内のネットワーク力、INTには国際貢献のノウハウ、NESには技術力、CTIには人材育成やコミュニケーションのノウハウなどに強みがあります。それぞれの専門性を生かし、かつ連携して、豊かな暮らしや文化の継承、地域の課題への貢献など、NHKグループとしての社会貢献事業を、これまでより強力に推進することができる体制に生まれ変わります。

さらに新財団＝NHK財団は、公益財団法人NHK交響楽団を子法人化し、N響の財政やガバナンス強化を支援するとともに、N響のブランド力を生かした社会貢献事業の拡充にも取り組んでまいります。

当財団は1981年12月22日に「財団法人NHKエンジニアリングサービス」として設立され、公益法人改革により2013年4月1日に「一般財団法人NHKエンジニアリングシステム」となりました。創立以来、一貫してNHKの研究開発に基づく成果を広く一般の利用に供し、その社会還

元をはかることにより、技術の進歩発達、社会の発展に寄与することを目的に事業を行ってまいりました。

合併後の新財団においてもその役割は変わらず、研究開発の成果を社会に還元することを通して、より一層社会貢献に資する事業を展開していきます。NHK財団の技術部門として、公共メディアNHKの研究開発成果の周知・広報・普及、社会貢献事業への展開等を通じて、国内外の文化の向上と社会の発展および福祉の向上に寄与していきます。高臨場感映像・音響技術や仮想空間技術、AI技術、情報伝送技術など最先端技術の研究開発、技術調査等を通して、新たなメディアの創造やあらゆる人に情報を届けるユニバーサルサービスの進歩発展に貢献していきます。また、公共メディアの普及・発展を技術の側面から支援し、特に研究開発、実用化の機能の一端を担うことで、NHKグループの効率的な事業運営に寄与していきます。

本会誌は、NHKの最新技術、特許に関わる各種情報や当財団の活動を「友の会」会員の皆さまにいち早く提供し、研究開発成果の普及促進を図ることを目的に1982年（S57）3月15日に「NHK-ES（技術移転情報）」として刊行され、その後、1983年（S58）1月25日発行号から「VIEW」（NHKの技術とノウハウを提供する情報誌）として刊行してまいりました。

この度、「友の会」については合併を節目に2023年3月末日をもって解散することといたしました。「友の会」会員の皆さまには長きにわたりご指導ご鞭撻いただき、誠にありがとうございました。感謝申し上げます。

今後は、技術情報「VIEW」については新財団のホームページ上で広く一般向けにて掲載し、技術セミナーについては現CTIと連携しながら開催してまいります。本年も、皆様の一層のご指導ご鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

# 新しい手話CG気象情報

——リアルなキャラクターでより自然に

## 概要

手話は、日本語とは語彙も文法も異なる別の言語であり、ろう者にとっては日本語字幕を読むよりも理解しやすいため、手話による情報提供の充実の要望があります。そこで、NHK技研では、気象庁が発表する気象電文から気象情報の手話CGを自動制作し、配信する技術を開発しています。

従来、図1のようなアニメ調のキャラクターを用いて天気予報の手話CGを自動制作し、技研の評価サイト

<https://www.nhk.or.jp/str/si-weather/index.html>で公開してきましたが、今回新たに、図2のような、よりリアルなキャラクターを用いたアニメーションの自動制作技術を開発し、2022年10月から同サイトで公開を開始しました。NHKエンジニアリングシステムでは、CG自動製作・配信システムの構築に協力しました。

## 手話CG自動制作のしくみ

この技術による手話CGシステムは、図3に示すような



図1 従来のアニメ調の気象手話CGの例



図2 新しいリアルな手話CGの例

構成で、以下の一連の処理を、全く人手を介さずに全自動で実行します。

1. 気象庁が配信するXML気象電文を受信して解析し、天気予報の内容を抽出します。
2. その内容に対応する定型文（テンプレート）をデータベースから選択します。この定型文は、自然な手話表現となるよう、ろう者が演じた手話表現を元に、手話ニュースキャスターと手話分かる気象予報士によるチェックを経て制作したものです。
3. 定型文中の補完すべき部分に、XMLから抽出した予報内容を当てはめて、手話表現を決定します。
4. 決定した手話表現に基づき、モーションキャプチャーで記録した手話動作データベースから必要な語やフレーズの動作を検索し、それらを接続してCGキャラクターの動作を生成します。これに基づき、手話CGをレンダリングしています。

## まとめ

現在、新しいリアルなキャラクターを用いた気象庁の全予報区の最新の天気予報の手話CGを、制作・配信しています。上記サイトでの公開と併せ、NHKの気象防災サイト<https://www.nhk.or.jp/handsign/>からもリンクされています。また、2022年11月16日～18日に開催されたInter BEE 2022でも展示されました。

(一財) NHKエンジニアリングシステム

システム技術部 専任部長 比留間 伸行

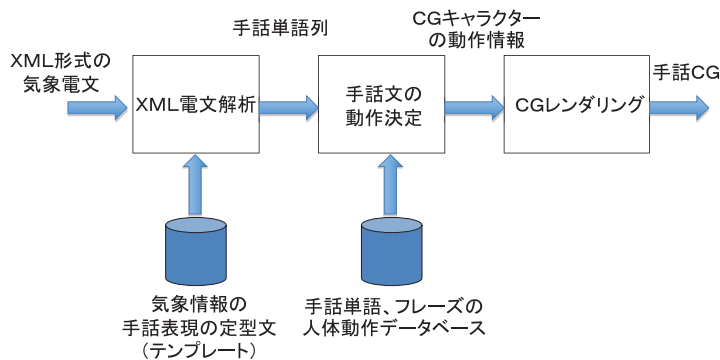


図3 手話CG自動制作システムの概要

# Inter BEE 2022の見学と聴講報告

—IP、CTVなどで大盛況

Inter BEE 2022の概要を報告いたします。なお、全ての展示見学やコンファレンス聴講をしたわけではありませんので、あくまでも筆者が見学・聴講したものから取捨選択してまとめたものであることをご了承ください。

Inter BEE 2022は昨年に引き続きオンラインとリアルのハイブリッド開催で、リアル展示・コンファレンスは幕張メッセにおいて2022年11月16日～18日、オンラインは11月1日開始でした。

リアル展示は毎朝10時開場で連日大勢の方々が来場されて大盛況でした。図1は最終日の開場時での入り口の風景で、長い行列ができていました。



図1 最終日の会場入り口風景

## 展示会概要

IP関係：今年の展示で一番目立っていたのはIP (Internet Protocol) 関係で、世界的な潮流ですがコロナ禍で加速したリモート番組制作にかかわる技術です。どこへ行っても“ST2110” (SMPTEでのIP伝送・番組制作に関する一連の規格で“Professional Media Over Managed IP Networks”) が展示パネルなどに掲げられおり、Hall 8の一角にはIP Pavilionと称してIP信号での番組伝送・番組制作・番組送出が一通貫で展示されていました。図2はその中での番組制作現場風景です。非常に離れた場所からの番組素材の時刻同期に関して、IP Pavilionやセイコーのブースでは数cmのアンテナを用いたGNSS (Global Navigation Satellite System、衛星



図2 IP Pavilionの風景

からの時間情報) での時刻同期 (IP信号に時刻情報を多重する) を紹介していました。

大手メーカーでもIP番組制作などを大きく展示していました (例えばPanasonicではKAUIROSシステムとの名称で展示しています)。ただ元が同じ技術なので、各社の特徴を出すのに苦労しているという印象でした。

CTV関係：CTV (Connected TV) とはインターネットにつながったTV端末で、ネット動画を画面で見ます。NHKや民放のブースでは放送局でのネットサービス (NHK+やTVerなど) の展示があり、Hall 7にはInter BEE CONNECTEDと称して関連する技術展示を集めていました。図3は生粋のCTVではありませんがNTTグループによるクラウドでの素材共有サービスの展示で、九州では知事記者会見の映像をアップしてNHKおよび民放各社へ送るのに使用しているとのこと (クラウドにアップロードしたH.264画像を各社へ伝送)。



図3 NTTグループでの素材共有サービス

映像音響関係：図4は中国のLEDメーカー Lian Tronicsの湾曲LEDウォールで、湾曲部でのつなぎ目などがみえず、画面が変化しなければ変な絵が描いてある壁と思いき、素通りしてしまうような展示でした。LED自体は画素ピッチ1.2mm、ピーク輝度600cd/m<sup>2</sup>で、ディスプレイの大きさは2,400×9,216mmと思われます。



図4 Lian Tronicsの湾曲LEDウォール

図5は空中に金魚が浮かんでいますがPanasonicのミスト表示で、壁から放出したミスト (水蒸気) をスクリーンとして図の上にあるプロジェクタから画像を投射しています。ミスト粒径は約6μm、水量は毎分30cc

(手をかざしても湿気をあまり感じない程度)、プロジェクタ光出力は3,000 lumenとのことです。ミストの放出口から離れるほどミストの流れが乱れますので、表示可能な範囲は1.5~2m程度（高さは放出口の大きさの1m程度）との説明でした。

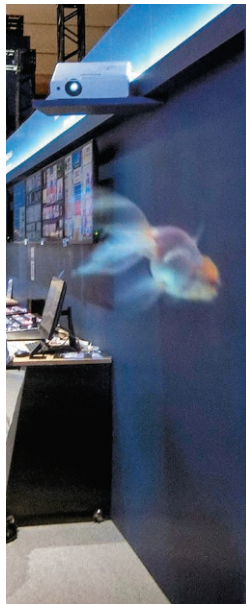


図5 Panasonicのミスト表示

図6は東芝の仮想音像展示で、ノートPCと普通のステレオスピーカーのみの構成にもかかわらず（音を出しているのは2台のスピーカーのみ）、指定された画面の前に立つとアナウンス音声が前後左右に移動して聞こえました。技術詳細は教えていただけなかったのですが、信号処理はノートPCで遅延が0.1秒程度とほぼリアルタイムで、スイートスポットを広めにとるような処理をしているとのことでした。



図6 東芝の仮想音像展示

図7はアストロデザインの32chパワーアンプを使用したサウンドシステムです（反対側は椅子になっていて内部に24個のスピーカーが人を取り囲んでいます）。これはアストロデザインとして初めての音響機器で出力は350Wです（ホール程度まで対応可能とのこと）。これ1台で8K 22.2マルチチャンネル音響のPAに対応で



図7 アストロデザインの32ch音響パワーアンプ

きます。

そのほかの展示：図8はキヤノンのポリュメトリックビデオシステムです。東京ドームに約90台の4Kカメラを持ち込みプロ野球の試合を撮影しボール目線で合成した映像（2022年4月29日~5月1日の巨人・阪神戦を収録）を展示していました。現地にサーバーを持ち込み撮影後3秒で処理して表示したそうです。画質はお世辞にも良くはないのですが、試合終了まで、3秒遅れであり得ないカメラ位置からの画像を展示できた、ということで非常に面白い取り組みと感じました。



図8 キヤノンのポリュメトリックビデオシステム

図9はアストロデザインのモニター用色域評価システムで、NHK技研が考案しSID（Society for Information Display）によるフラットディスプレイ測定法ICDM（Information Display Measurements Standard）v.1.1で規定されているGamut Ringを自動で測定するものです。モニター1台につき約30分で602レベルの測定を自動で行うとのこと、このようにGamut Ringの測定から結果のまとめまでを自動で行うシステムはこの製品が最初と思われます。

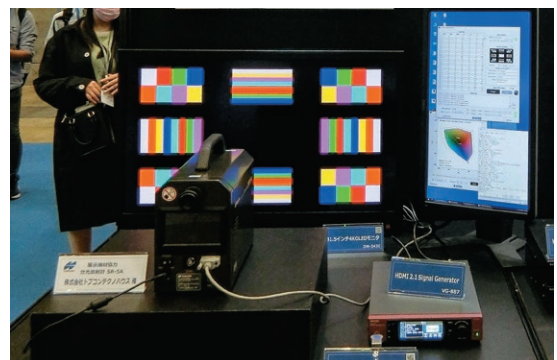


図9 アストロデザインのモニター用色域評価システム

脱炭素に向けた取り組みが求められていることもあり、展示されている照明器具は見た限りではLEDでした。LED化により照明機器の消費電力は従来の放電灯と比較して1/3~1/5で、UHDTV撮影で推奨される演色（ARIB技術資料TR-B40での規定）を満足する器具が商品化されています。照明のLED化ですが、スタジオ照明に関しては40%程度が対応しているのですが、舞台照明

ではまだ遅れているとのことでした。

**コンファレンスの概要：**オンラインとリアルコンファレンスがあり、IP、CTV、脱炭素などのテーマで盛り上がっていました。

**基調講演（オンライン）：**総務省山崎審議官からは放送を取り巻く状況と放送政策に関して、テレビ視聴時間よりもネット使用時間が長くなった、ネットに対する「守り」（小規模中継局をブロードバンドで置き換えるなどでのコスト低下）と「攻め」（放送コンテンツのネット配信でネット空間への浸透を図る）が必要、2025年には放送コンテンツの海外展開目標を現在の1.5倍とする、などの発表がありました。

NHK児玉技師長からは、NHK+による新たな取り組みやスマホでの防災アプリなどネットサービスの紹介、新技術と環境経営への取り組みとしてニュースの自動要約などのAI技術の活用や地方局でのリモートプロダクション・バーチャルプロダクションの取り組みおよびスタジオ照明LED化、技研の取り組みなどとして「技研オープンラボ」や文研との文理融合およびAPABの技術試験事務実施を紹介していました。

**IP関係：**オンラインでの音響関係のセミナーを聴講しました。関係する規格はSMPTE ST2110-30 (Professional Media Over Managed IP Networks: PCM Digital Audio) です。現在音響のポスプロでは主流のMADIがIP化で構成が簡単になるとのことですが、注意すべき点として、標準規格は複数の内容を含むので単純に「ST2110準拠」と表記された機器を繋いだ場合、想定した動作にならない可能性がある、この規格はstream検出の方法を規定していないので他の規格との組み合わせが必要などがあります。

**CTV関係：**リアルコンファレンス3件を聴講しました。ネット動画サービスは当初有料サービスが主流でしたが、現在は広告付きの無料サービスや無料・有料のハイブリッド型が盛んとのこと。またネット動画をTV画面で見る端末は海外ではRokuやFire TV（アマゾン）が主流ですが、日本ではそのような主流となる機器は無く、TV端末がネットに接続されている割合は55.8%でCTV広告費は欧米の1/100程度とはいえ今後伸びてくる見込みだそうです。

英国など欧州の動向として、BBCはコンテンツのネット配信を進めiPlayerやFreeviewでNetflixやアマゾンに対抗しようとしていること、DVB規格が改訂され放送とネットをシームレスに接続する仕組みができたことなどが発表されました。

日本の放送局からのネット配信の取り組みはNHK+

とTVerがあり、ともに利用者数は伸びていて工夫によっては地方局番組もよく見られるとの発表がありました。総務省の出席者からは、まだ収益率が低いなどの課題はあるものの信頼できるコンテンツ提供の意味もあり頑張してほしいとのコメントがありました。

**脱炭素関係：**オンラインコンファレンスを聴講しました。世の中の脱炭素に対応するコンテンツ制作側の取り組みとして、コンテンツ制作で発生するCO<sub>2</sub>排出量を計算する仕組みAlbertシステムの紹介がありました。これはもともとBBCが開発したシステムを基にしたもので、これが世界の主流になりそうとのこと。NHKと民放共同で9月25日放送の「1.5℃の約束」を制作する際にAlbertシステムと同じ方式で評価した取り組みが紹介されました。使用する電力は再エネなどハードルが高いものですが、海外へコンテンツを販売していくにはこのシステムでの認証が必要（脱炭素でなければスポンサーがつかない）とのことで、今後日本の番組制作でもこのような仕組みが求められるだろうとのこと。

**大阪・関西万博関係：**リアルでのコンファレンスを聴講しました。大阪・関西万博と過去の万博との比較ですが、1900年パリ万博までの第1世代の「工業力と覇権」に対して「課題解決と共創」、1900年大阪万博の「大衆と経済発展」に対して「多様性とESG」、2005年愛知万博の「課題と技術」に対しては「課題と万博DX」、2015年ドバイ万博の「対話」（コンファレンスやビジネスミーティング）は継続、との説明がありました。

「いのちを磨く」テーマ事業プロデューサーの落合陽一氏は、担当パビリオンでは費用関係での課題はあるもののリアルタイムでデジタルヒューマン（来訪者のデジタルツイン）を高画質で表示するそうです。

## 終わりに

Inter BEE 2022は、メインのIPやCTV以外にも多くの面白い展示や発表があり、放送業界は大きな変革の中にいるということを実感させるものでした。さらに今後はIPで構成が容易になるでしょうが、現時点で規格準拠と書かれたものを単純につなげば問題なく動作するという保証はありません。

このように当財団としてやることはまだまだたくさんあるようで、今後とも世の中を注視しながらお役に立てるよう頑張っていきたいと思います。

(一財) NHKエンジニアリングシステム

開発企画部 金澤 勝

## シーン記述プレイヤー

NHK放送技術研究所では将来の放送サービスに向け、より自由で没入感の高いイマーシブメディア\*1の研究開発を進めています。立体的な形状を表現できる3Dオブジェクトと、周囲を取り囲み高い臨場感を再現できる360度映像を組み合わせて、好きな場所から好きな向きの映像を見ることができるシーン記述プレイヤーを開発しました。

### ■3次元空間の情報を指定するシーン記述

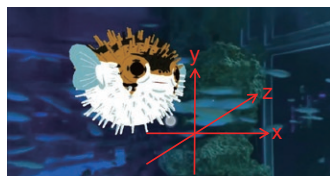
3次元空間における3Dオブジェクトや360度映像の位置や向き、大きさなどの情報を時間ごとに指定するシーン記述を開発しました。シーン記述は3次元の情報を持っているため、利用者の見る場所や向きに応じた映像を生成することができます（図1）。

### ■さまざまな端末で体験

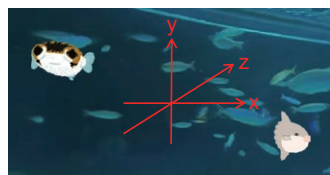
ヘッドマウントディスプレイを用いることで、高い臨場感で没入しながら映像を体験できます。一方、スマートフォンを用いると、誰でも手軽に映像を体験できます。またテレビ（固定モニター）で表示できると、ご家族や友人と映像を楽しむこともできます。このようにして、イマーシブメディアをさまざまな端末で体験できるようにしました。

### ■シーン記述プレイヤーの開発

シーン記述で指定された3次元空間において、利用者の見る場所や向きに応じた映像を生成し、表示するシーン記述プレイヤーを開発しました（図2）。



時間:3秒  
ハリセンボン(0.0, 1.0, 0.0)の場所に登場



時間:7秒  
ハリセンボン(-2.0, 1.0, 0.0)の場所  
マンボウ(2.0, -0.1, 0)の場所

図1 3次元空間の情報を指定するシーン記述

\* 1 イマーシブメディア：AR/VRなどの技術を活用した、没入感の高いメディア [https://www.nhk.or.jp/str/future\\_vision/immersive\\_media.html](https://www.nhk.or.jp/str/future_vision/immersive_media.html)

### ①ヘッドマウントディスプレイでの表示

ヘッドマウントディスプレイを使うことで、自由に動きながら、好きな場所から好きな向きの映像を高い没入感で楽しむことができます。シーン記述で指定される3次元空間の情報から、ヘッドマウントディスプレイが備えるセンサーで検出した視聴者の見る位置と向きに応じた映像を生成し、ヘッドマウントディスプレイに表示します。

### ②スマートフォンでの表示

多くの人が持っているスマートフォンに表示できるようにすることで、コンテンツを手軽に楽しむことができます。スマートフォンの画面を操作することで、見る場所や向きを変えて、好きな場所から好きな向きの映像を見ることができます。スマートフォンでは視聴者の画面操作で特定される位置と向きから、見える映像を生成し、表示しています。

### ③テレビ（固定モニター）での表示

ヘッドマウントディスプレイやスマートフォンと違って、テレビでは場所や向きを変えて見ることはできませんが、コンテンツの制作者がおすすめする見る場所や向きからの映像を、ご家族や友人たちと気軽に楽しむことができます。視聴者の操作がないため、コンテンツ制作者がおすすめする見る場所と向きの情報をメタデータとしてコンテンツに付加します。このメタデータをもとに、表示する映像を生成する仕組みです。

NHK放送技術研究所

テレビ方式研究部 若原 裕磨

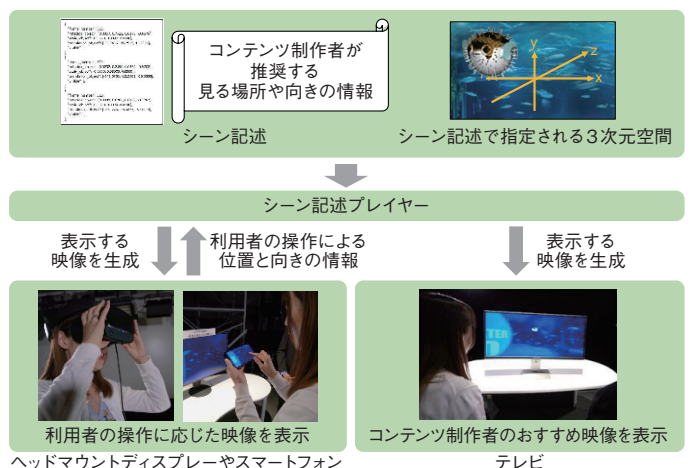


図2 シーン記述プレイヤーの概要

# 触覚提示を目的としたスポーツ映像解析技術

NHK放送技術研究所では、誰もが放送メディアをより高い臨場感で体験できるように、映像・音声とともに触覚刺激を提示する技術の研究開発を進めています。今回、生中継番組での触覚提示の実現を目的に、車いすラグビー競技を対象とし、車いす同士が衝突するときなどに、いす型触覚デバイスを振動させ、座っている人の臨場感を高めるシステムを試作しました。

競技映像と音声から「衝突」や「得点」などの試合イベントを自動的にリアルタイムで検出することで、生中継の映像・音声と連動していすなどの触覚デバイスを振動させることができます。図1に、競技映像入力から解析によるイベント検出、触覚デバイスによる刺激提示までの流れを示します。

イベント検出において、審判の笛の音や選手がゴールラインを通過する映像は得点シーンの検出に有効であるため、音声と映像を組み合わせるマルチモーダル深層学習を用いたイベント検出手法を提案しました。具体的には、図2に示すように、音声と映像の2つの特徴

からイベントに関連する特徴を検出するネットワーク(Transformer<sup>\*1</sup>)を構成しました。

このネットワークを深層学習の技術で学習することで、「衝突」、「反則」、「得点」、「イベントなし」の4種類の試合イベントを高い精度で識別する分類モデルを作成しました。

車いすラグビーの生中継映像に合わせ、イベントに応じた振動を提示する実証実験を行い、本手法の有効性を確認しました。

今後は、さらなる検出性能の改善を図るとともに、スポーツに限らずさまざまなジャンルの映像からイベント情報を取得する技術の開発を進めます。触覚刺激の提示方法についても検討し、誰もがより高い臨場感で映像を楽しめる「体感メディアサービス」の実現を目指します。

NHK放送技術研究所  
スマートプロダクション研究部 石渡 太智

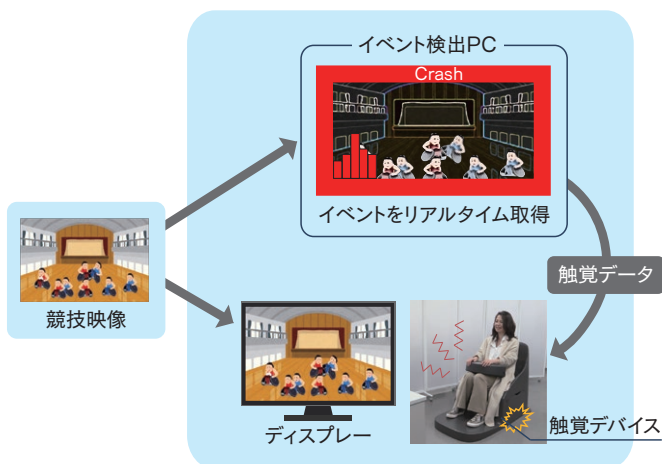


図1 生中継映像と連動した触覚刺激提示の流れ

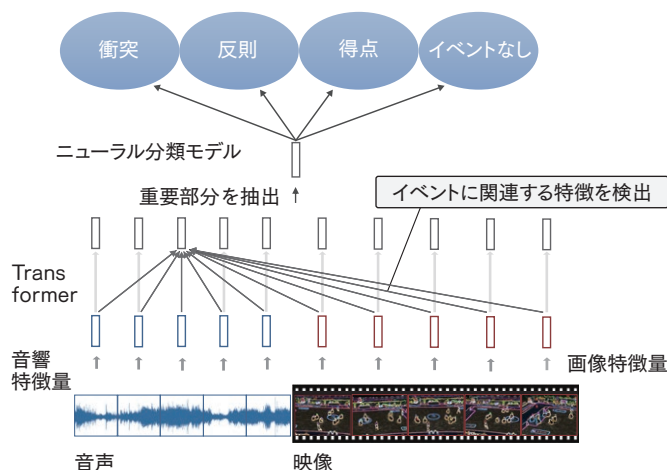


図2 イベント検出の流れ

\* 1 深層学習で用いられるネットワーク構造の一種。

# 公開されたNHKの主な発明考案

(2022年9月1日～2022年10月31日)

発明考案の名称	技術概要
光電変換素子及びその製造方法ならびに撮像素子およびその製造方法 特開2022-129219	暗電流を抑制することが可能な光電変換素子及びその製造方法、ならびにこのような光電変換素子を有する撮像素子およびその製造方法
インコヒーレントホログラム撮像装置 特開2022-129232	被写体と当該インコヒーレントホログラム撮像装置の基準位置との間隔が変化しても、立体映像の分解能と像倍率を所望の値に調整可能なインコヒーレントホログラム撮像装置
デバイスエミュレーターおよびプログラム 特開2022-131720	コンテンツの表現等を実現するためのIoTデバイスの検証を容易にするデバイスエミュレーターおよびプログラム
ハイブリッドアレイ導波路型光偏向器 特開2022-133031	偏向器の製造工程において必要なポーリング処理（材料をガラス転移温度まで昇温させ、かつ強電場を与えることで極性分子を配向させること）が簡易なハイブリッドアレイ導波路型光偏向器
視聴データ送信装置およびプログラム 特開2022-133072	個々のユーザーが管理するパーソナルデータストアに、動画再生の視聴データを保存するようにできる視聴データ送信装置およびプログラム
コンテンツ生成装置、受信装置、及びプログラム 特開2022-133163	受信装置において、ストリーミングコンテンツ再生中の生成パラメータの変更を認識できるようにすることにより、安定したストリーミングを継続することが可能なコンテンツ生成装置、受信装置、及びプログラム
送信装置及び受信装置 特開2022-133612	IPをベースとした通信伝送路に対して親和性の高いものとし、2種類の周波数帯域を含む複数の放送伝送路を利用してTLV (Type Length Value) パケット形式でリオーダーリング（信号伝達の過程で信号が前後に入れ替わること）を考慮してデータ分割し、バルク伝送（大容量伝送を帯域毎に分割して伝送する技術）する送信装置及び受信装置
送信装置及び受信装置 特開2022-134647	ARIB規格に基づくデジタル放送システムにおいて、通信機能を備えない受信装置であっても、CENC (Common Encryption) 方式で暗号化されたコンテンツを復号可能とする送信装置及び受信装置
通信装置及び通信方法 特開2022-135189	異なるフレーム長を有する2以上のOFDMフレームと対応する信号を適切に多重された多重伝送フレームを、第1装置（例えば、放送局の演奏所又は送信所）と第2装置（例えば、送信所）との間で適切に伝送することを可能とする通信装置及び通信方法
自然言語処理装置およびプログラム 特開2022-135447	対訳データの不足を補うためのデータ拡張を行った結果として得られる対訳文データを高品質なものにすることによって、高品質な機械翻訳処理を可能とする自然言語処理装置およびプログラム
送信装置及び受信装置 特開2022-135540	伝送路の状況に応じて変調多値数を適応的に変更する場合であっても、デジタル無線伝送システムでよく用いられる畳み込みインタリーブ処理を適切に実行することを可能とする送信装置及び受信装置
自然言語処理装置、翻訳装置、およびプログラム 特開2022-135649	翻訳対象とする原言語文に応じて、翻訳結果である目的言語文の文数を推定することのできる自然言語処理装置、翻訳装置、およびプログラム
デジタルホログラフィ再生装置および再生方法 特開2022-135754	動画の撮影におけるフレームレートの低下を防止し、信号演算の速度および正確性の向上を図るとともに、再構成像の画質の劣化および暗電流の発生を防止し得るデジタルホログラフィ再生装置および再生方法
放送送出装置及び中継装置 特開2022-136001	デジタル放送で伝送されたスクランブルコンテンツを、多様な端末で再生できるようにする放送送出装置及び中継装置
通信装置、伝送システム、およびプログラム 特開2022-136772	伝送エラーに対応可能な冗長性を確保しながら、信号のIP伝送を低コストで実現することのできる通信装置、伝送システム、およびプログラム
通信装置及び通信方法 特開2022-138713	換算MER（換算変調エラー率：Modulation Error Ratio）が、理想的なMERから乖離する程度を抑制することを可能とする通信装置及び通信方法
通信装置及び通信方法 特開2022-138715	MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) 方式に従って送信される信号に関する、MER (Modulation Error Ratio) の悪化を抑制することを可能とする通信装置及び通信方法
送信装置及び受信装置 特開2022-139100	異なる方式のコンテンツを、適切に同期することを可能とする送信装置及び受信装置
送信装置及び受信装置 特開2022-139106	異なる方式のコンテンツを、適切に同期することを可能とする送信装置及び受信装置
メディア処理装置 特開2022-139133	360°映像及び3Dオブジェクトのような視点の自由度を有するコンテンツを含む特定コンテンツを生成するユーザ端末において、その処理負荷を軽減することを可能とするメディア処理装置
撮像素子及び撮像装置 特開2022-139336	撮像素子のAD変換速度を維持したまま、画面領域ごとに指定した撮像性能（解像度、フレームレート、ノイズ性能のいずれか）を実質的に改善し、画面全体の実効的な画質を向上させた映像信号を出力することができる撮像素子及び撮像装置
撮像素子 特開2022-139337	撮像領域ごとに局所的な高フレームレート撮影若しくは高解像度撮影を実現し、画面全体の画質を向上させる撮像素子
チューナ、アンテナ、ローカル放送受信システム及びローカル放送受信方法 特開2022-139412	放送受信機の設置地域以外のローカル放送の視聴を防止し、ローカル放送サービスを実現するチューナ、アンテナ、ローカル放送受信システム及びローカル放送受信方法
漏洩判定装置及びそのプログラム 特開2022-139630	4K/8Kスーパーハイビジョンの衛星放送の開始に伴い新たに追加された左旋円偏波の帯域に関して、周波数変換された左旋IF信号の漏洩を、さまざまな場所で正確に判定する漏洩判定装置及びそのプログラム
表示装置及び信号処理方法 特開2022-139924	表示装置及び信号処理方法に関わり、特に、電流駆動型表示素子がマトリクス状に配列された、アクティブマトリクス型の表示装置及びその画質補償のための信号処理方法に関するもので、駆動用薄膜トランジスタの電流量のセンシングに必要な時間、及び使用メモリを削減しつつ、リアルタイムに画質補償可能な表示装置及び信号処理方法
放送送出装置及び放送受信装置 特開2022-140332	MMT (MPEG Media Transport) を用いるデジタル放送システムにおいて、部分的にスクランブルされたコンテンツを効率的に伝送可能とする放送送出装置及び放送受信装置



発明考案の名称	技術概要
映像復号装置及びプログラム 特開2022-140729	例えば、水面がきらめいている川や、波立っている海などの映像などのように、細かいテクスチャを持ちほぼ一様な色を有する領域を、AVC/H.264やHEVC/H.265などを用いて符号化すると、本来は一樣である色が変化し符号化ブロックの境界が目立つ場合がある事情を考慮して、符号化ブロックの境界を目立たせないようにする映像復号装置及びプログラム
測定装置及び測定方法 特開2022-142447	低CNR (Carrier to Noise Ratio) の領域において、変調誤差比 (MER : Modulation Error Ratio) とCNRとの相関の低下を抑制することを可能とする測定装置及び測定方法
特徴抽出装置およびプログラム 特開2022-145033	統計分析の分野で行われる主成分分析において、少数のデータに対しても、外れ値に対して頑強な主成分分析を行うこと、すなわち、外れ値による影響を緩和しつつ、代表的な成分を導き出すことができる特徴抽出装置およびプログラム
学習装置、代表画像抽出装置及びプログラム 特開2022-145075	番組映像から、ジャンル毎の番組の特性を反映した代表画像を抽出する学習装置、代表画像抽出装置及びプログラム
送信装置、受信装置および制御装置 特開2022-145652	放送サービスに応じて、チャンネルボンディング伝送により伝送されるデータ信号を適切に処理する送信装置、受信装置および制御装置
送信サーバ、送信装置、受信装置及びプログラム 特開2022-146130	デジタル放送で利用する誤り訂正符号の符号化データを基に、効率的に、通信を利用して受信側からの再送要求に応じてデータ再送する送信サーバ、デジタル放送に係る送信装置及び受信装置、並びにプログラム
受信装置及びプログラム 特開2022-146714	アダプティブストリーミングにおいて、動画ストリーミングの再生開始までの遅延を短縮しつつ、再生開始時の画質低下を抑制する受信装置及びプログラム
信号処理装置およびプログラム 特開2022-147616	フレーム単位の音響特徴量と言語特徴量で学習した統計モデルを用いることによって、言語特徴量に基づく発話の影響を考慮して、精度よくアクセントのラベルを推定するための信号処理装置およびプログラム
発話制御装置、発話制御方法及び発話制御プログラム 特開2022-147989	人と一緒にテレビを視聴するロボットが、複数のユーザの中から発話する対象者及びタイミングを決定できる発話制御装置、発話制御方法及び発話制御プログラム
有機薄膜、有機エレクトロルミネッセンス素子、有機エレクトロルミネッセンス素子用材料、表示装置及び照明装置 特開2022-148843	有機エレクトロルミネッセンス素子の駆動電圧を低減でき、駆動安定性を向上可能な有機薄膜、これを用いた有機エレクトロルミネッセンス素子、並びにこの素子を用いた表示装置及び照明装置
有機薄膜、有機エレクトロルミネッセンス素子、表示装置及び照明装置 特開2022-148843	有機エレクトロルミネッセンス素子の駆動電圧を低減でき、駆動安定性を向上可能な有機薄膜、これを用いた有機エレクトロルミネッセンス素子、並びにこの素子を用いた表示装置及び照明装置
区間抽出装置およびプログラム 特開2022-150777	大量の映像データや音声データの中から、必要と思われるシーン（映像区間あるいは音声区間）を、短時間で、且つ軽い処理で特定することのできる区間抽出装置およびプログラム
校正用パターン光投射装置 特開2022-160094	レンズの歪曲収差を測定する際の手間を減らすと共に、歪曲収差を高精度に測定可能な校正用パターン光投射装置
発話辞書学習装置、発話文生成装置及び発話辞書学習プログラム 特開2022-160151	コミュニケーションロボットが話すことの出来る単語を次第に増やしていくことができる発話辞書学習装置、発話文生成装置及び発話辞書学習プログラム
符号化装置及びプログラム 特開2022-160316	フレーム間で鮮鋭度が異なる動画像の符号化効率を向上させることが可能な符号化装置及びプログラム
デジタルホログラム信号処理装置およびデジタルホログラム撮像再生装置 特開2022-160861	被写体の奥行位置や奥行順序等の奥行感覚を正しく得ることができ、通常のカメラで撮像した映像と合成することが可能であり、さらに、デジタルホログラフィにおける像のぼやけ量を、容易に調整可能なデジタルホログラム信号処理装置およびデジタルホログラム撮像再生装置
符号化画像品質評価装置及びプログラム 特開2022-162510	符号化画像の時間方向の画像品質変動によるチラつきを客観的に評価することが可能な符号化画像品質評価装置及びプログラム
番組選択装置、番組選択方法及び番組選択プログラム 特開2022-162742	ロボットごとの個性として番組への興味、及びその変化を表現できる番組選択装置、番組選択方法及び番組選択プログラム
固体撮像素子とその製造方法 特開2022-162788	信号読み出し回路を備えた回路基板に光電変換層を積層する固体撮像素子において、良好なフォトダイオードを形成し、暗電流ノイズを抑えることができると共に、シリコンフォトダイオードを用いた固体撮像素子にない特性を有する固体撮像素子とその製造方法
復号化装置およびプログラム 特開2022-163805	映像信号のさまざまな遅延要求に柔軟に対応することができ、且つ低コストで実現可能な復号化装置およびプログラム
シンボル判定器及び中継装置 特開2022-164057	階層伝送方式として階層分割多重 (LDM : Layered Division Multiplexing) を適用した信号に対して再生中継を行う際に、コンスタレーションが重なる領域においても再送信シンボルの品質を維持し、受信機における受信特性の劣化を抑制することができるシンボル判定器及び中継装置
翻訳装置およびプログラム 特開2022-164367	自然言語テキストから手話ラベル列への翻訳を行って手話のアニメーションを生成する際に、元の自然言語テキストに含まれる固有名詞の意味を維持して手話を出力することのできる、翻訳装置およびプログラム
固体撮像素子および撮像装置 特開2022-164387	デジタル放送で利用する誤り訂正符号の符号化データを基に、効率的に、通信を利用して受信側からの再送要求に応じてデータ再送を可能とする送信サーバ、デジタル放送に係る送信装置及び受信装置、並びにプログラム
薄膜トランジスタ及びその製造方法 特開2022-124280	各画素において、浮遊拡散容量の暗電流の合計値の絶対値をより小さい値として、画素出力信号値の誤差を軽減し得る固体撮像素子および撮像装置

# NHK技研最新刊行物

## 『NHK技研だより』

(2022年11月号)

### Top News

緊急時にライブ配信される特設ニュースの英語字幕で日英AI翻訳システムを活用

### News

「ヨーロッパ最大の放送・メディア機器展IBC2022に出展」  
「国立競技場などの照明の性能指標基準化に

技研が貢献」

### R&D

「オブジェクトベース音響対応ライブ制作システムの開発」

### 連載 地上放送高度化の伝送技術 (第3回/全3回)

「地上放送高度化に向けたSTL/TTL伝送方式」



## 『NHK技研だより』

(2022年12月号)

### Top News

Inter BEE 2022で技研の最新技術を紹介

### News

「第33回電波功績賞を受賞」  
「全国8か所で技研の研究成果を展示」

### R&D

「ライトフィールドヘッドマウントディスプレイ～自然な3次元映像を提示するVRデバイスの探求～」

### 連載 コンテンツのネット配信・提示・視聴技術 (第1回/全3回)

「8Kズーム視聴技術」



## 『NHK技研R&D』191号

(2022年 秋号)

### オブジェクトベース音響技術 特集号

### 巻頭言

「『オブジェクトベース音響技術特集号』に寄せて」

### 解説

「オブジェクトベース音響技術の標準化動向」

### 報告

「オブジェクトベース音響の制作システム開発と制作ワークフロー検証実験」

「MPEG-H 3D Audioを用いたリアルタイム音声符号化・復号装置の開発」

「出力追従制御を応用したトランスオーラル再生～オブジェクトレンダリングのための制御器設計の最適化～」

「非一様な音響抵抗を有する音響管と後方感度抑圧処理によるショットガンマイクロホンの開発」

### 研究所の動き

「AIロボットカメラによるサッカー中継の自動撮影技術」

「ディフォーダブルディスプレイの研究」

論文紹介／発明と考案／学会発表論文一覧／研究会・年次大会等発表一覧



VIEW (NHK エンジニアリングシステム友の会会誌)

Vol.42 No.1 (通巻242号)

発行日●2023年1月25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

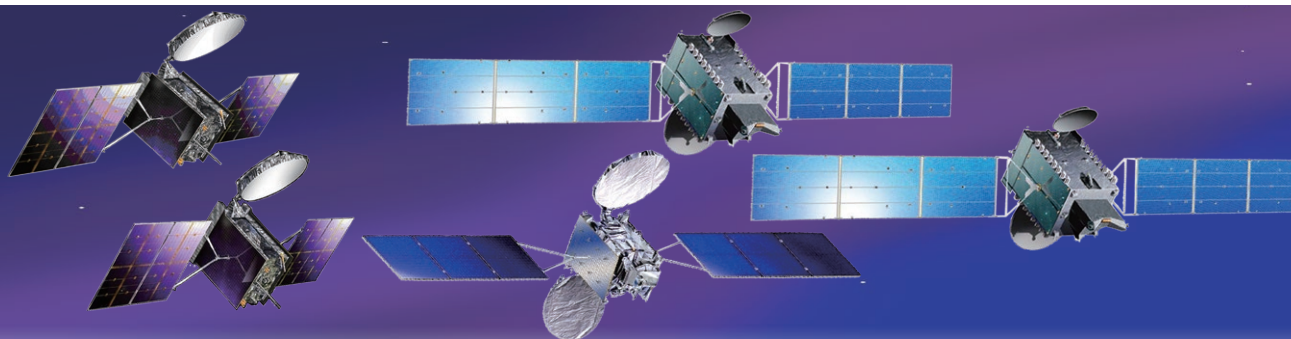


仕様	Aシリーズ（8K素材）	Aシリーズ（4K素材）
画像フォーマット	7680×4320画素, 12bit, RGB 4:4:4, 59.94Hz(59.94p)	3840×2160画素, 12bit, RGB 4:4:4, 59.94Hz(59.94p)
シーケンス数	11	10
シーケンス時間		15秒
データ形式		DPX

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

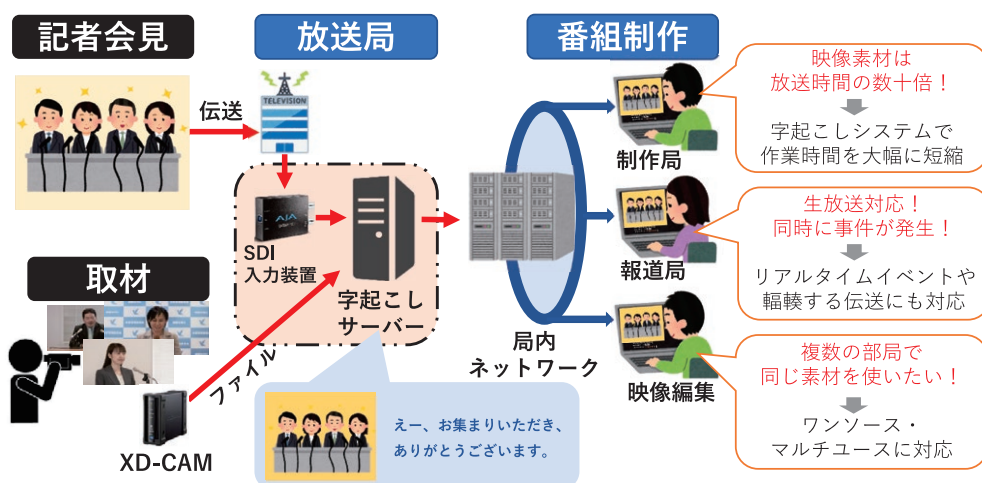
TEL:03-3481-7820 FAX:03-3481-7623 <https://www.nhk-tech.co.jp>



放送業界の働き方を変える

[https://www.nes.or.jp/nes\\_lab/jiokoshi.html](https://www.nes.or.jp/nes_lab/jiokoshi.html)

## 字起こしシステム



**NES** 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