

■トピックス

- ・風力発電設備による電波障害予測検討について
- ・「テクニカルショウヨコハマ2023」出展報告とNHK技術カタログ2023年版の発行
- ・ディスプレイ技術の最新動向

■公開されたNHKの発明考案

- NHK技研最新刊行物

トピックス

## 風力発電設備による電波障害予測検討について

NHKエンジニアリングシステムでは、NHKのご指導を受け、1988年から高さが送信アンテナ高の1/2以上の建造物および特殊建造物による放送受信障害の予測検討を行っています。特殊建造物による電波障害予測検討のうち、風力発電設備による電波障害予測検討については、図1に示すように依頼件数が2006年のピーク時から2011年まで一旦減少したものの、それからは増加傾向に転じています。

2018年12月7日に「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」（再エネ海域利用法）が施行され、海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域が整理されるのに伴い、洋上風力発電設備による電波障害予測検討の依頼件数が増えています。風力発電設備は、JWPA（一般社団法人日本風力発電協会）のホームページによると2021年末現在、全国累計で2,574基稼働しています。

ここでは、条件によっては風力発電設備により発生する可能性がある一般の放送視聴者への影響としてしゃへい障害、反射障害、フラッター障害および自然現象による障害の誘発についてとその対策方法について、さらに

放送事業者への影響として放送中継回線への障害について説明します。

### しゃへい障害

図2に示すように、テレビ送信所からの電波が、風車の支柱によって遮蔽されて弱まることで受信障害が発生することがあります。一般的には、単基では障害はほとんど発生しませんが、送信所に向かって風車が横並びとなる位置関係にあるときは、障害が発生する可能性があります。しゃへい障害は、多くの場合、常時テレビの映り具合が悪くなります。

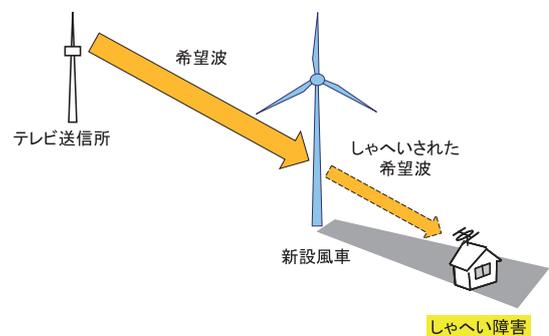


図2 しゃへい障害

### 反射障害

図3に示すように、テレビ送信所からの電波が、風車の支柱によって反射し、その反射波が受信アンテナに飛

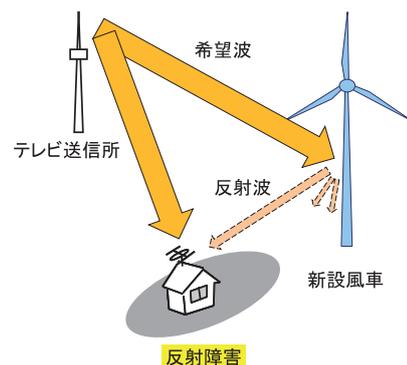


図3 反射障害

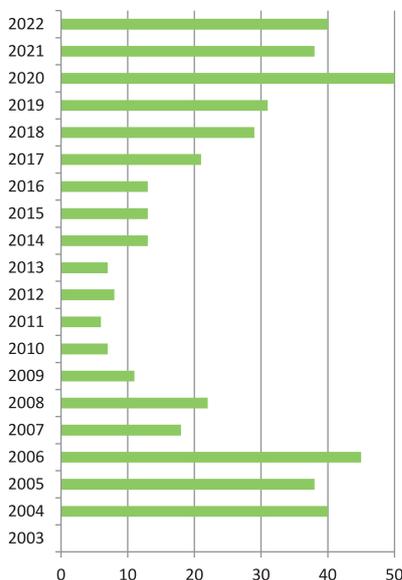


図1 風力発電設備による電波障害検討依頼件数の推移

び込むことで受信障害が発生することがあります。なお、日本の地上デジタル放送は、反射波への耐性に優れた方式を採用していることから、障害はほとんど発生しません。また、風車の支柱が円柱の場合、反射した電波は周辺に散乱することから、反射波は弱まりやすく障害は発生しにくくなります。

### フラッター障害

図4に示すように、テレビ送信所から受信アンテナに直接届く電波と、風車の羽根を透過して届く電波が互いに干渉し、羽根の回転によって電波の強さが短時間で変動するなど電波が乱れてしまうフラッター障害が起きることがあります。この障害は、風車の羽根に比較的強い電波があたる一方、受信アンテナから見た電波到来方向が樹木や地形で遮られている条件下において、散発的に障害が発生することがあります。この障害は、風車の羽根の向きや回転速度のほか、各世帯の受信アンテナの設置場所や受信設備の状況等によっても異なってきます。

電波はフレネルゾーンと呼ばれる広がりをもって受信アンテナに届きます（図5の黄色部分のイメージ）。

図5①のように電波到来方向の風車までの間に電波を

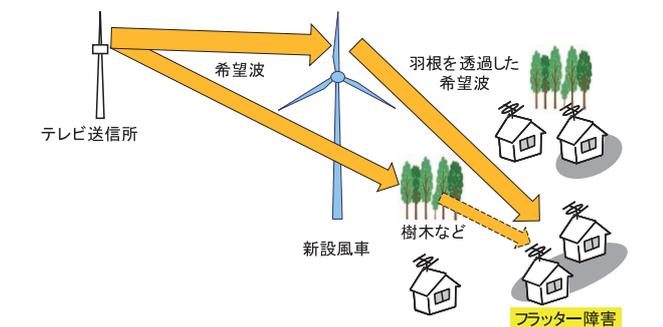
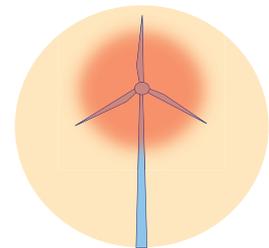
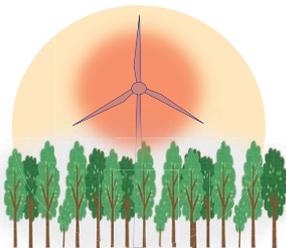


図4 フラッター障害

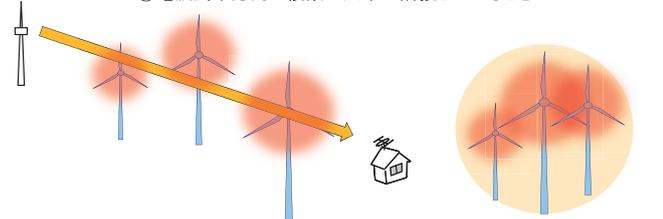
①電波到来方向の風車に電波を遮る地形や樹木がないとき



②電波到来方向の風車に電波を遮る地形や樹木があるとき



③電波到来方向に複数の風車が隣接しているとき



送信所から受信アンテナまでの間を横から見たとき

受信アンテナから電波到来方向を見たとき

図5 電波を遮る地形や樹木、風車配列による違い

遮る地形や樹木がないときは、広がりをもった電波は風車で大きく遮られることなく、アンテナへ届くことから、受信障害は発生しにくくなります。一方、図5②のように電波到来方向の風車までの間に電波を遮る地形や樹木があるときは、広がりをもった電波が遮られ、風車の羽根を透過する電波が支配的になってきます。このような条件下では、羽根に反射した電波との干渉の影響が大きくなり、さらなる羽根の回転によって電波が変動し乱れてしまいます。また図5③のように送信所から受信アンテナまでの伝搬路に複数の風車が並ぶ位置関係にあるときは、樹木や地形がなくても、風車の羽根を透過する電波が支配的となり、図5②と同様に、羽根に反射した電波との干渉の影響が大きくなって、さらなる羽根の回転によって電波が変動し乱れてしまいます。

### 自然現象による障害の誘発

図6に示すように、テレビ送信所が受信アンテナから海越しに見える場合、時間的に変動する海面からの電波の反射の影響により電波が乱れることで風車による電波の乱れが複合し、障害が誘発されることがあります。

図7に示すように潮位の変化により電波の反射位置が変化するため、直接波と反射波の位相関係が変わり、電波が干渉し合って受信する電波が弱くなることで、風車による電波の乱れが複合し障害が誘発される可能性があります。

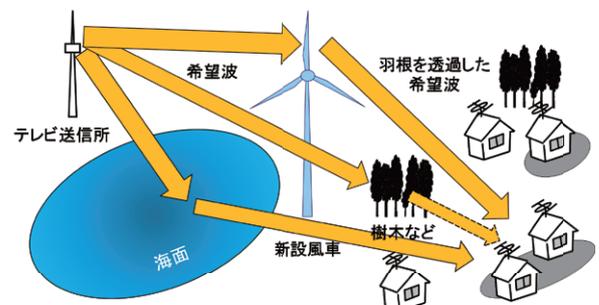


図6 自然現象による障害の誘発

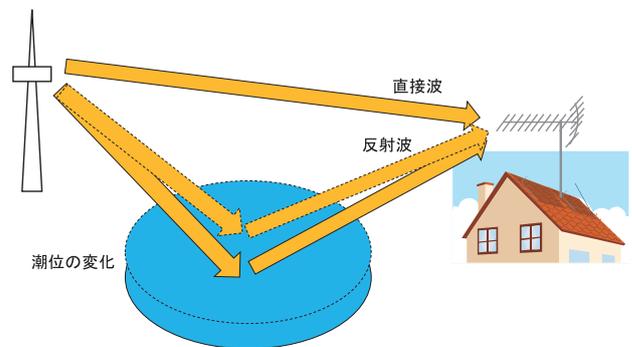


図7 潮位の変化による障害の複合

### 受信障害の対策方法～アンテナ対策～

障害世帯数が少なく、散発的な場合は、図8に示すような各世帯のアンテナ交換やブースター設置などのアン

テナ対策が考えられます。他の送信所の電波が受信できる場合は、アンテナ方向を変えることで改善を図ることができる場合もあります。なお、アンテナ対策で改善しない場合は、ケーブルテレビへの加入や共聴（テレビ共同受信施設）の設置の検討が必要です。

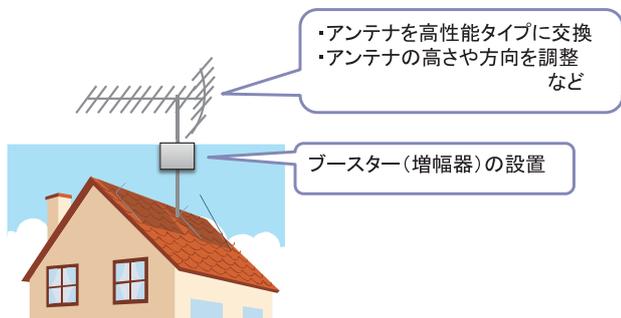


図8 受信障害の対策方法～アンテナ対策～

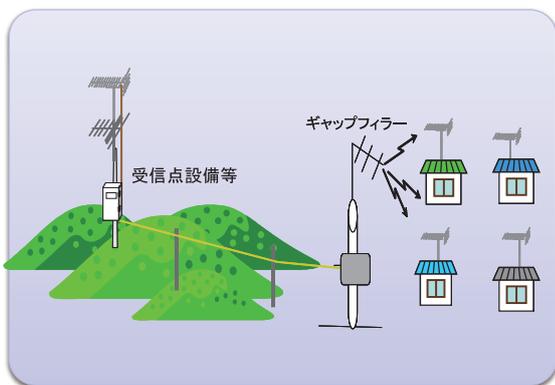
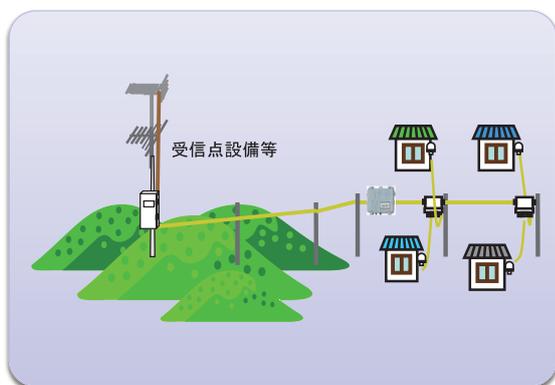


図9 有線共聴（上）と無線共聴（下）

### 受信障害の対策方法～共聴対策～

障害地域や世帯数がある程度まとまって発生した場合は、共聴対策があります。共聴対策は、障害を受けない場所に受信点設備を設置し、そこで受信した電波をケーブルを使って各戸へ送り届ける有線共聴（図9上）と、集落の近くから小規模な電波を出して、各戸のアンテナで受信する無線共聴「ギャップファイラー」（図9下）があります。いずれの方法も、風力発電設備事業者が設置し、維持管理します。

### テレビ中継回線への障害

図10に示すように、テレビ送信所は、基幹局と呼ばれる親となる送信所Aから、各地域にそれぞれ送信所Bが設置されています。通常、送信所Aから次の送信所Bへ番組プログラムを電波で中継しており、この中継回線の途中に風車が建設されることで影響を受けることがあります。実際に障害が起きてしまうと、エリアの全世帯に影響が及ぶため、あらかじめ、これらの回線に影響が起きないように風車の設置場所を選定する必要があります。

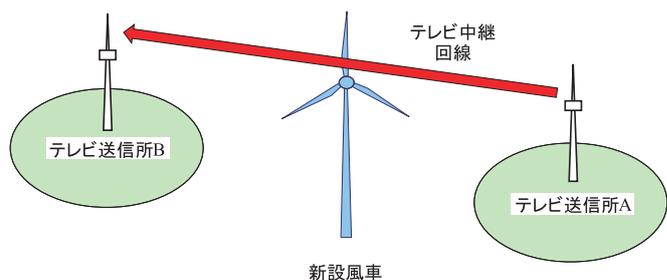


図10 テレビ中継回線への障害

### むすび

当財団では、放送への電波障害以外の防災無線などについても予測検討を行っております。風力発電設備の計画がスムーズに進められるよう、今後も電波障害への予測検討を進めて参ります。

(一財) NHKエンジニアリングシステム

システム技術部 技術主幹 伊藤 泰宏

# 「テクニカルショウヨコハマ2023」出展報告とNHK技術カタログ2023年版の発行

——NHK知財の社会還元に向けた周知あっせん活動——

## テクニカルショウヨコハマ2023への出展

2023年2月1日（水）～3日（金）までの3日間、パシフィコ横浜にてテクニカルショウヨコハマ2023が開催され、（一財）NHKエンジニアリングシステムの特許部が出展しました。

この展示会は、最先端の技術・製品が一堂に会する首都圏最大級の工業技術・製品に関する総合見本市で、44回目となる今回は「リアルに出会う。リアルに感じる。」をテーマに、神奈川県内企業を中心とした732社／団体が出展し、期間中、約15,827人の方々が来場されました。

会場は、最新のDX・カーボンニュートラルへの取り組みを紹介する特設展示コーナーと、「ニュー Working・Lifeスタイル」、「DX・AI・IoT」、「加工技術」、「機器・装置・製品／ロボット」、「研究開発」、「ビジネス支援」の各ゾーンでさまざまな技術や製品、サービスが紹介されました。

## NHKエンジニアリングシステムの展示

当財団は、NHKの研究開発成果である「特許」、「ノウハウ」、「プログラムの著作物」などの知的財産を、社会のさまざまな分野で活用してもらうための周知あっせん活動を積極的に展開しています。

今回は「DX・AI・IoT」エリアに写真1のようなブースを構え、昨年秋から新たに紹介を始めた「定型文手話CG生成技術」と、最近特に注目度の高い「白黒映像のカラー化技術」、倍速視聴のニーズが見込める「話速変換技術」の3つを展示しました。

ブースでは、これら3つの技術について解説動画で紹介すると同時に、技術が実際に使われている様子をご覧いただけるよう工夫をしました。

定型文手話CG生成技術の展示では、NHKオンライン

上の「気象情報手話CG」webサイトで実際に配信している手話CGをご覧いただきました。白黒映像のカラー化技術の展示では、カラー化ソフトウェアによる作業を取録した動画を再生して、白黒映像をひとコマずつ手作業で色付けしていた従来の作業に比べ、非常に短い時間で高速にカラー化できる様子を紹介するとともに、本技術を用いてカラー化された映像をNHKアーカイブスのwebサイトからご覧いただいたり、今後の放送予定をご案内して、実際の放送現場で広く活用されていることもPRしました。話速変換技術の展示では、デモ音声の種類を増やし、ゆっくりと再生する音声のほかに、2倍速を超える超高速再生された音声についても話速変換技術を用いた音声との聞き比べも体感してもらるようにしました。

来場されたお客様からは、「定型文でも、手話CGが利用できる場面は沢山あるので、活用したいですね」、「白黒のコンテンツがどんどんカラー化されて見られるようになるのは楽しみです」、「話速変換技術はNHKの中でも使われていますか？」などの声や、NHK技術の移転について、「移転可能なNHKの技術は、他にどのようなものがありますか？」、「技術を使いたい場合にはどうすればよいのですか？」などのお問い合わせをいただきました（写真2）。

また、横浜市、川崎市などの自治体では、知的財産の活用による中小企業の支援事業を行っており、NHK技術の移転にも協力いただいている知財コーディネーターの方々も当財団のブースを訪れ、「コロナ禍で交流の機会が減っていましたが、また従来のような意見交換の機会を増やしていきましょう」という言葉もいただきました。

テクニカルショウヨコハマへの出展は2019年度以来3年ぶりでしたが、出展者を含む来場者の皆様にも実際の展示をご覧いただくことで、NHK技術の移転に魅力を感じて



写真1 展示ブース



写真2 ブースでのお客様の様子

表1 新規追加したカタログ（2項目）

タイトル	技術の概要
3次元コンテンツのリアルタイムストリーミング技術	3次元コンテンツをタブレット型端末にリアルタイムにストリーミング伝送し、端末の画面上に、AR（Augmented Reality）で現実空間に合成された3次元オブジェクトを提示する。
定型文手話CG生成技術	気象情報や交通情報などの定型データをもとに、手話表現のひな形（定型文テンプレート）とモーションデータを組み合わせて、手話CGアニメーションを自動生成する。

いただけた手ごたえを感じました。

### NHK技術カタログ2023年版

当財団は、NHKの研究開発成果を放送以外の分野も含め幅広く皆様に使っていただくため、実施許諾や技術協力による技術移転の窓口を担当しています。

「NHK技術カタログ」は、移転可能なNHKの保有技術（技術シーズ）を簡潔にまとめたリーフレット集で、当財団のwebサイト内「NHK技術の移転」ホームページに掲載しています。

<https://www.nes.or.jp/transfer/catalog.html>

本カタログで紹介されている技術シーズは、音声・言語処理、画像・映像信号処理、AR/VR関連技術、伝送技術、送信・受信技術、材料を含むデバイス技術まで、広範囲な分野を網羅しています。

### 今期の改訂内容

本カタログは、2012年度に30項目の技術シーズでスタートし、年1回のペースで項目の入れ替えや内容の充実などを図っています。今期は、表1の2項目を新たに追加し、総数が49項目となりました。



図1 改訂後の「話速変換技術」代表図

また、既存カタログ「話速変換技術」について、従来は、ゆっくりとした聞き取りやすい音声への変換が可能である点を中心に紹介していましたが、昨今、動画の倍速視聴が一般的になりつつあることから、「高速再生しても内容が聞き取りやすい音声への変換」が可能である点についてのPRも強化していくため、カタログの代表図を更新しました（図1）。

### 今後に向けて

NHKが保有する技術は、放送技術がベースとなりますが、応用範囲としては放送以外の分野でも汎用的に利用できるものが多く含まれています。

今後も、「NHK技術カタログ」の内容を充実させていくとともに、オンラインを含む展示会や知財マッチング会などの場を積極的に活用して、NHKの研究開発成果の社会還元に向けた取り組みを進めていきます。

（一財）NHKエンジニアリングシステム

特許部 山之上裕一  
岡部 律子

## 友の会誌「VIEW」発行の終了のお知らせ

2023年4月1日の財団合併および統合にあたり、「友の会」を3月31日で解散し、VIEWの発行を終了することとなりました。誠に勝手ではございますが、「友の会」会員の皆さまには、ご理解賜りますようお願い申し上げます。

今後は、技術情報や当財団の活動などをホームページ上で広く一般向けに掲載し、より一層発信してまいります。よろしくようお願い申し上げます。

開発企画部長 林 直人

# ディスプレイ技術の最新動向

——国際会議IDW'22報告

## はじめに

2022年12月に、電子情報ディスプレイ技術関連において国内最大の国際会議であるIDW'22 (The 29th International Display Workshops) が開催されました。新型コロナウイルス感染症の影響により、過去2年はオンライン開催でしたが、今年は福岡国際会議場、動画配信 (オンデマンド)、メタバースの併用によるハイブリッド形式での開催となりました。発表論文数は、基調講演3件、招待講演147件、オーラル95件、ポスター103件の計348件で、昨年に比べて40件増加しています。

ここでは、IDW'22での発表から、ディスプレイ技術関連の最新動向を紹介します。

## 薄膜トランジスタ技術

ディスプレイ駆動用の薄膜トランジスタ (TFT: Thin-Film Transistor) 技術関連では、プロセス・材料開発や特性解析など、TFTの性能向上に向けた最新技術が報告されました。

九州大学からは、TFTのプロセス開発へのCPS (Cyber-Physical System) の活用例が報告されました。ディープリンングを用いることで、エキシマレーザーで結晶化した多結晶シリコン (Poly-Si) 膜の光学顕微鏡写真から、その膜を用いた場合のPoly-Si TFTのデバイス特性 (移動度としきい値電圧) の定量的な予測を可能にしています。今回の報告では、予測値と実測値の誤差は移動度で15.0%、しきい値電圧では23.3%でしたが、学習に用いるデータセット数を増やすことで、予測精度のさらなる改善が期待されます。

## 広色域化技術

ディスプレイの色域を拡げる技術として、量子ドット (QD: Quantum Dot) を用いた技術開発が進んでいます。特に近年では環境への配慮から、毒性の高いカドミウムを含まない、カドミウムフリー QD材料の開発が活発に行われています。

NHK技研、大阪大学、名古屋大学のグループからは、カドミウムフリー QD材料として硫化銀インジウムガリウム (AIGS: Ag-In-Ga-S) を用いた発光素子 (QD-LED) (図1) の特性改善が報告されました。今回、AIGS QD-LEDの発光層に電子輸送材料およびガリウム化合物を添加することで、AIGS QDの欠陥由来の発光成分を抑制することに成功し、高色純度な緑色QD-LED (半値幅: 33 nm) を実現しています。

また、シャープと東京大学のグループからは、集積回



図1 AIGS QD-LEDの構造

路などの製造に用いられるフォトリソグラフィ方式により、カドミウムフリー QD材料を用いたRGB画素のパターニング (形成および配列) に成功したとの報告がありました。フォトリソグラフィは高精細化かつ大面積化に対応可能なことから、今後モバイル端末から大型テレビまで、さまざまな用途への展開が期待されます。

## ストレッチャブルディスプレイ技術

次世代ディスプレイとして注目されている伸縮性を有するストレッチャブルディスプレイに関してもさまざまな報告がなされました。

韓国Yonsei大学からは、TFTを用いた歪みセンサーの開発が報告されました。このセンサーを画素内に用いることで、ディスプレイの画素間隔が広がった時にのみ機能する“隠し画素 (Hidden Pixel)”を実現でき、ストレッチャブルディスプレイの課題である伸長時の解像度と輝度の低下を抑制できるとしています。

また、NHK技研からは、伸縮耐性の高い画素構造が提案されました。フィルム基板に形成した貫通孔を介して画素回路と伸縮配線を接続する立体配線構造を開発し、50%伸張可能な画素構造を実現しています。さらに本構造を用いて、パッシブ型伸縮ディスプレイを試作し、ディスプレイの形状を変形しても配線が断線せず、表示動作することを示しています。

さらに、本会議の基調講演では、米国スタンフォード大学のZhenan Bao教授から、伸縮可能なトランジスタやOLEDに関して、さまざまな材料開発を中心に最新の研究成果が報告され、多くの関心を集めていました。

## バーチャルリアリティ (VR)

VR関連技術では、三菱電機、関西大学、福井大学、iPLANETなどのグループからの、遠隔操作ロボットへの応用を目指した、視覚と触力覚を融合する“Visual Haptics”の報告が目を見ました。機械の遠隔操作のために物理的に触力覚を伝達するには、通常、操作者は大規模な駆動装置を身に付けたり、固定した駆動装置に手

を触れたりしていなければなりません。これには、もちろん大きな手間やコストがかかります。報告者は、遠隔装置の力点に発生している応力を、操作者がヘッドマウントディスプレイを通じて見る自身の手の映像上などに重ねて表示することにより、触力覚を視覚的に感じ取るシステムを提案しました。このような、異種の感覚間の協調を共感覚と言いますが、本報告では、Visual Hapticsと、振動や音によるフィードバックとを主観評価と脳波解析で比較し、Visual Hapticsの有効性を確認した、としています。

### 立体映像 (3D)

立体映像技術では、手軽になった2眼式のステレオディスプレイに加え、視点位置と眼球焦点調節に矛盾の生じない、空間光線再現型ディスプレイに注目が集まっています。そのうち、実現が進んでいる技術にインテグラルイメージング (II) がありますが、IIでは広い奥行範囲を再現しようとする、ディスプレイ面から離れた位置に表示される像の解像度が下がってしまうという課題がありました。NHK技研のグループは、再現する奥行空間を、解像度が保たれる範囲に圧縮することにより、画質を確保する手法を提案しています。

これは、映像の空間をわざと歪めることに相当するわけですが、視聴者の視点を検出して、動的に圧縮範囲を調整することにより、大幅な圧縮を行っても違和感の発生を避けられることを主観評価で示しました。



図2 インテグラルイメージングにおける奥行の圧縮

### 自動車用ディスプレイ技術

ここ数年、IDWで注目を集めてきたトピックに、自動車用ディスプレイがあります。これまで主に運転者のた

めの情報ディスプレイの品質などが検討されてきましたが、今回は少し異なる視点からの報告が注目されました。

ドイツPforzheim大学からは、他の自動車に情報を伝えるための車外ディスプレイの応用と、それに必要な特性を検討した報告がありました。車外ディスプレイには、バスの行先表示や広告表示のような既存の物もありますが、今後の自動運転車が普及する時代には、自車が自動運転モード中であることを他車に伝えたり、車の前を横断しても安全であることを歩行者に伝える、等のディスプレイ応用が考えられます。

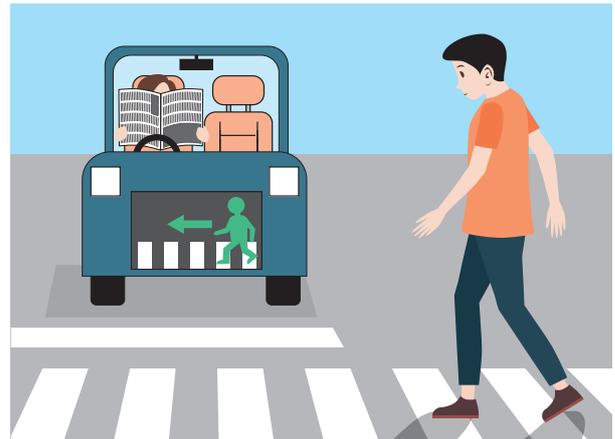


図3 自動運転車が歩行者に安全に横断できることを伝える車外ディスプレイの応用イメージ

また、産総研からは、自動運転車の状態が変化する（自動運転からマニュアル操作への緊急変更等）場合に、安全を確保するため、運転者の状態計測や注意喚起の手段の検討が報告されました。注意喚起表示を行っても運転者の能動的な反応が検知できなければ、事故リスクを最小にするためのMRM（Minimum Risk Maneuver）が起動されることとなります。

### 終わりに

今回のIDW'23は、2023年12月に新潟市で開催される予定です。引き続き、ディスプレイ技術の最新動向を注視してまいります。

NHK放送技術研究所

新機能デバイス研究部 主任研究員 辻 博史

(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

# 公開されたNHKの主な発明考案

(2022年11月1日～2022年12月31日)

発明考案の名称	技術概要
視点追従映像生成装置及びそのプログラム 特開2022-167256	実空間における表示装置の位置を計測する必要がなく、モーションキャプチャ装置の計測範囲を狭くすることができる視点追従映像生成装置及びそのプログラム
階層伝送方式の送信装置及び受信装置 特開2022-167647	2系統の変調信号を階層伝送する際の信号減衰に対する耐性を高めた送信装置及び受信装置
符号化装置、復号装置、及びプログラム 特開2022-168226	ACT（適応色変換：Adaptive Colour Transform）を適用する場合であっても、画質の劣化を抑制する符号化装置、復号装置、及びプログラム
編集装置、音声合成装置及びプログラム 特開2022-169012	音声合成処理に用いられるテキストデータに記述されている読み仮名に対するアクセントの情報を、容易に編集することができる編集装置、音声合成装置及びプログラム
多視点画像符号化装置およびそのプログラム、ならびに、多視点画像復号装置およびそのプログラム 特開2022-171028	距離情報を参照して、距離別に多視点画像の圧縮率を変えることが可能な多視点画像符号化装置およびそのプログラム、ならびに、多視点画像復号装置およびそのプログラム
表示装置及びその駆動方法 特開2022-171171	映像表示しながら、映像信号とは別に可視光によるデータ送信で情報を送ることを実現し、放送サービスの価値を高める表示装置及びその駆動方法
送信装置、受信装置、及びプログラム 特開2022-171420	5G（第5世代移動通信システム）の新たな無線通信方式である5G NR（New Radio）に準拠したシステムにおいて、雑音耐性を向上させることが可能な送信装置、受信装置、及びそれらのプログラム
映像作成装置、番組制作システムおよびプログラム 特開2022-171421	中継現場と放送局との間で伝送される信号について、データ量の削減を図ることができる映像作成装置、番組制作システムおよびプログラム
符号化装置、プログラム、及びモデル生成方法 特開2022-171424	ニューラルネットワークモデルを用いた量子化処理を効率化することが可能な符号化装置、プログラム、及びモデル生成方法
符号化装置、復号装置、及びプログラム 特開2022-172371	色空間変換処理を適用する場合であっても、画質の劣化を抑制する符号化装置、復号装置及びプログラム
分散台帳システム、情報処理端末装置、およびプログラム 特開2022-172658	個人の匿名性を確保しながら、コンテンツの視聴データを改ざんされ得ない台帳に登録することを可能にし、コンテンツの視聴データを客観的に透明性の高いデータとして活用できるようにする分散台帳システム、情報処理端末装置、およびプログラム
測定装置及び受信装置 特開2022-173090	実際の映像信号等を想定した場合であっても、ビット誤り率を適切に測定することを可能とする測定装置及び受信装置
最適視点検出装置及びそのプログラム 特開2022-173917	複数のオブジェクトが含まれるCGシーンから、最適な視点を検出する最適視点検出装置及びそのプログラム
コンテンツ提示制御装置及びそのプログラム、コンテンツ提示装置、並びに、コンテンツ提示システム 特開2022-174380	類似したコンテンツの重複提示を防止するなど、複数のコンテンツ提示アプリ間でコンテンツの提示を制御できる、コンテンツ提示制御装置及びそのプログラム、コンテンツ提示装置、並びに、コンテンツ提示システム
撮像素子及びその信号処理回路 特開2022-175388	複数画像の処理を内部で行うことが可能であり、外部への出力データ量とデータ読み出し時間を削減することができる、特にデジタルホログラフィ等に利用可能な、撮像素子及びその信号処理回路
フレームスキップ検出装置、学習装置及びフレームスキップ検出プログラム 特開2022-176542	人の目で判別しにくいフレームスキップを、自動で検出できるフレームスキップ検出装置、学習装置及びフレームスキップ検出プログラム
文章解析装置およびそのプログラム 特開2022-177365	文章を分類する学習モデルを用いて、文章を構成する単語ごとに分類項目を特定することが可能な文章解析装置およびそのプログラム
自然言語処理装置、分類装置、およびプログラム 特開2022-178527	対象言語の文の表層だけでは判定の困難な時間表現のタイプを、自動的に精度よく分類できる自然言語処理装置や分類装置およびプログラム
送信装置及び受信装置 特開2022-178649	2以上の放送信号のレートを適切に担保しながら、2以上の放送信号を送信フレームに多重することを可能とする送信装置及び受信装置
磁性細線メモリ 特開2022-179046	磁区を磁性細線に高密度に形成することができる磁性細線メモリ
送信装置 特開2022-179970	2種類のデータキャリアを1つのチャンネルで多重する階層化伝送を行うデジタル放送の伝送システムに関し、特に2種類のデータキャリアをそれぞれ高階層及び低階層として定め、同一周波数帯域、且つ同一シンボルレートで伝送路特性の非線形歪を軽減させるように制御して合波した変調波信号を生成し伝送する送信装置
磁性体装置 特開2022-180124	磁性体の酸化を抑制するとともに、磁性体/絶縁層/導電層の積層体の静電容量を低減し、高周波駆動することが可能な磁性体装置
配信ビットレート決定装置およびそのプログラム 特開2022-180139	コンテンツをストリーミング配信する際に、量子化誤差による体感品質の低下を抑えた配信ビットレートを決定する配信ビットレート決定装置およびそのプログラム
信号発生装置 特開2022-181086	映像信号等の所定の信号にジッタを付加する際に、周期ジッタの周波数及びジッタ量を簡便に変動させることが可能な信号発生装置
立体映像生成装置及びそのプログラム 特開2022-181292	観察者に違和感を与えない範囲で3次元モデルのサイズを変化させてから立体映像を生成することで、3次元モデルのサイズに起因する違和感を軽減できる立体映像生成装置及びそのプログラム
送信装置及び受信装置 特開2022-181709	放送システムにおいて、サービスの要求条件に応じて最適な多重方法を適用可能な送信装置及び受信装置
送信装置及び受信装置 特開2022-181710	放送システムにおいて、プリアンプル信号を効率良く、かつ拡張性の高い方法で伝送可能な送信装置及び受信装置

発明考案の名称	技術概要
送信装置及び受信装置 特開2022-181711	放送システムにおいて、TMCC（伝送多重制御信号：Transmission and Multiplexing Configuration and Control）信号を効率良く、かつ拡張性の高い方法で伝送可能な送信装置及び受信装置
映像分割装置およびそのプログラム 特開2022-181784	ニュース番組、情報番組等の種々の項目で構成される映像を、発話者が項目内容を紹介する映像区間と、それに続く項目の内容を表す映像区間とで構成される項目区間ごとに、精度よく分割することが可能な映像分割装置およびそのプログラム
要約映像生成装置およびそのプログラム 特開2022-181790	複数の特徴を組み合わせて、要約映像を生成することが可能な要約映像生成装置およびそのプログラム
磁性細線デバイスの制御方法 特開2022-181838	リーク電流を抑制し、デバイスとしての動作を実現することができる磁性細線デバイスの制御方法
投射型表示装置 特開2022-182040	液晶素子およびDMD（Digital Micromirror Device）のアスペクト比とは異なるアスペクト比の映像信号が入力された場合であっても、その映像信号のアスペクト比で使用されない領域の光がスクリーンへ投影されることがないように、映像領域（映像信号のアスペクト比に応じた領域）の光のみをスクリーンへ投影させる投射型表示装置
受信装置、クライアント端末装置、およびプログラム 特開2022-183548	標準的な技術であるハイブリッドキャストの端末連携機能を用いて、相互接続性が高い状態で、受信装置（テレビ受信機）が受信した放送リソースに基づくウェブリソースを、クライアント端末装置（視聴端末）に提供する制御を行うことを可能にする受信装置、クライアント端末装置、およびプログラム
受信装置、クライアント端末装置、およびプログラム 特開2022-183550	受信装置（テレビ受信機）からクライアント端末装置（視聴端末）に対して放送リソースに基づくウェブリソースを提供するシステムにおいて、付随情報（イベント情報等）をクライアント端末装置側で利用することを可能にする受信装置、クライアント端末装置、およびプログラム
受信装置、クライアント端末装置、およびプログラム 特開2022-183813	受信装置（テレビ受信機）からクライアント端末装置（視聴端末）に対して、ハイブリッドキャストアプリのコンテンツ（データ）を、クライアント端末装置側で利用可能な形で渡すことを可能にする受信装置、クライアント端末装置、およびプログラム
符号化装置及びプログラム 特開2022-183942	高解像度の映像を所要ビットレートで符号化する際の画質及び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
測定装置及び測定方法 特開2022-185535	MER（Modulation Error Ratio）とCN（Carrier to Noise）比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
視聴端末及びプログラム 特開2022-185640	配信ネットワークに視聴端末が新たに参加する場合であっても、全ての視聴端末において、動画の同期再生を実現可能な視聴端末及びプログラム
符号化装置、復号装置及びプログラム 特開2022-186939	フレーム内の空間的相関を利用したイントラ予測において、エントロピーを効率的に低減させ、符号化性能を向上させることができる符号化装置、復号装置及びプログラム
接合型固体撮像素子およびその製造方法 特開2022-187372	結晶セレン膜が光電変換部として機能する、高感度な接合型固体撮像素子およびその製造方法
放送エリア算出装置及びプログラム 特開2022-187944	地上デジタル放送を受信可能なエリアを、精度高くかつ高速に算出可能な放送エリア算出装置及びプログラム
音響メタデータ処理装置及びプログラム 特開2022-188644	オブジェクトベース音響において、各時刻に対する動的メタデータが時系列で記述された音響メタデータのデータ量を削減することができる音響メタデータ処理装置及びプログラム
音響メタデータ処理装置及びプログラム 特開2022-188646	オブジェクトベース音響において、音声オブジェクトの再生位置を時間に応じて変化させるような音響メタデータの記述を変換し、再生位置の変化に関する複数の解釈が生じない音響メタデータを生成する音響メタデータ処理装置及びプログラム
オブジェクトベース音響用座標変換装置及びプログラム 特開2022-188830	番組制作時の映像表示に対する音声オブジェクトの定位置と、視聴時の映像表示に対する音声オブジェクトの定位置とが合致しないことがあり得るため、視聴時の映像表示に合うように、番組制作時の音声オブジェクトの位置を補正可能なオブジェクトベース音響用座標変換装置及びプログラム
変調符号作成方法およびプログラム記録再生装置 特開2022-189643	振幅位相多値記録用に、輝点面積比を低く、かつ符号化効率を高くしつつ、符号間干渉を良好に抑制し得る、効率的な変調符号を作成することが可能な変調符号作成方法およびプログラム記録再生装置
コンテンツ提示装置、コンテンツ提示方法及びコンテンツ提示プログラム 特開2022-190438	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
インパルス応答生成装置及びインパルス応答生成プログラム 特開2022-190624	インパルス応答の初期反射音と後部残響音の境目（初期反射音の長さ）を自動的に弁別し、与えられた一つのインパルス応答から、類似した音色を持ちつつ互いに相関の低いインパルス応答を多数生成することができるインパルス応答生成装置及びインパルス応答生成プログラム
触覚デバイス、制御装置、及びそのプログラム 特開2022-190705	ユーザの使い勝手がよく、三人称視点でも汎用性が高く容易に振動刺激及び温度刺激を含む複数種の触覚刺激を編集可能な態様で、当該複数種の触覚刺激を同時かつ多重して提示可能とする触覚デバイス、触覚デバイスを制御する制御装置、及びそのプログラム
ショット境界検出装置、ショット境界学習装置及びそれらのプログラム 特開2022-190958	複数のフレーム画像に渡るショット境界（一台のカメラで連続して撮影された映像における切り替え点）を正確に検出できるショット境界検出装置、ショット境界学習装置及びそれらのプログラム
情報配信装置およびプログラム 特開2022-191729	IoTデバイスははじめ多様化する配信先のデバイスに対して、効率的に情報を配信することができる情報配信装置およびプログラム
デバイス管理装置およびプログラム 特開2022-191730	ふさわしいメディアやデバイスに向けて求められる情報を視聴者に提供することを容易にするため、より効果的に情報を提供することができるデバイス管理装置およびプログラム
撮像装置及び撮像方法 特開2022-191942	任意のパターンで被写体像を光学的に符号化することができ、高速に低解像度の符号化画像を取得し、画像の再構成でエラーが生じることなく、高解像度画像を生成できる撮像装置及び撮像方法

# NHK技研最新刊行物

## 『NHK技研だより』

(2023年 1月号)

### Top News

新年を迎えて

### News

「番組「チョコちゃんに叱られる！」に技研が協力」

「研究開発や標準化の功績でさまざまな賞を受賞」

### R&D

「新たな放送サービスを開拓する衛星伝送技術の研究」

連載 コンテンツのネット配信・提示・視聴技術 (第2回/全3回)

「ユーザーコンテキストに応じたコンテンツ提示」



## 『NHK技研だより』

(2023年 2月号)

### Top News

第73回NHK紅白歌合戦でミリ波4Kワイヤレスカメラが活躍

### News

「テレビ放送開始70年と技研の取り組み」  
「BS4K特集「沖縄の海 幻のジュゴンを追う」に画像超解像技術で協力」

### R&D

「曲面型シリコン撮像デバイスの研究」

連載 コンテンツのネット配信・提示・視聴技術 (第3回/全3回)

「テレビ視聴者の興味推定技術」



## 『BROADCAST TECHNOLOGY No.90 Autumn 2022』

### Topic

“Gamut Rings: New Method for Representing Color Gamut”

### Future

“Research Trends in Natural Language Processing Technology for Content Production Assistance”

“Effective Use of Target-side Context for Neural Machine Translation”

### R&D

“Technology for Automatic Generation of Audio Descriptions”

“Study into Rate Control Methods for 4K/8K Video in VVC”

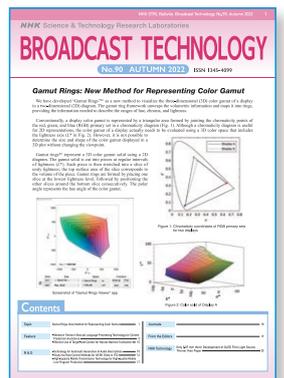
“High-capacity Mobile Transmission Technology for High-quality Mobile Live Program Production”

### NHK Technology

“Only 0.07 mm thick! Development of OLED Film Light Source Thinner than Paper”

### Journals

From the Editors



VIEW (NHK エンジニアリングシステム友の会会誌)

Vol.42 No.2 (通巻243号)

発行日●2023年3月24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

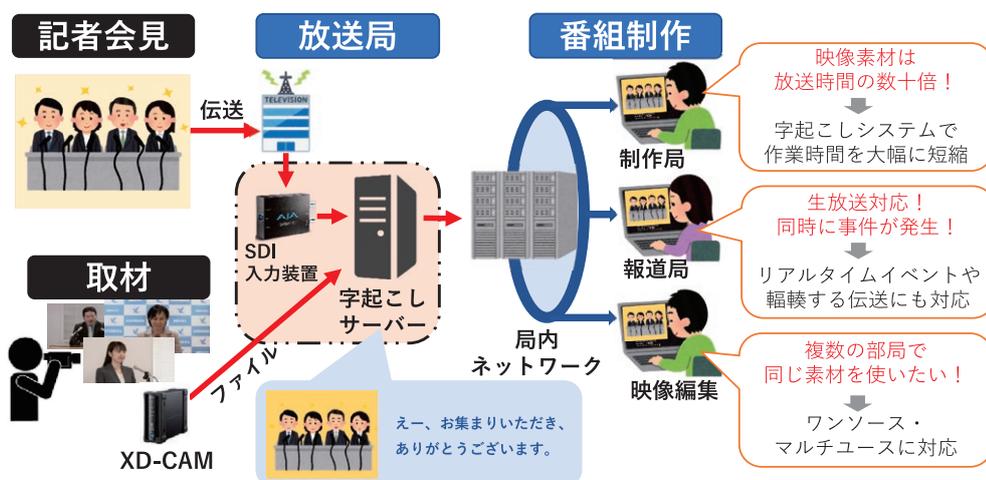
TEL:03-3481-7820 FAX:03-3481-7623 <https://www.nhk-tech.co.jp>



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



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