

- NESニュース
 - ・NHK知財の社会還元に向けた周知あっせん活動
- テクノコーナー
 - ・自由形状ディスプレイを目指した伸縮可能なTFTアレーの開発
- NHK R&D紹介
 - ・QoE推定モデルに基づく動画配信制御技術
 - ・磁性細線メモリー
- 公開されたNHKの発明考案
- NHK技研最新刊行物

NESニュース

NHK知財の社会還元に向けた周知あっせん活動

— CEATEC 2022出展報告ほか —

CEATEC 2022への出展

2022年10月18日(火)～21日(金)までの4日間、幕張メッセにてCEATEC 2022が開催され(オンライン会場:2022年10月1日(土)～31日(月))、(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。2020年、2021年はコロナ禍の影響でオンライン開催だけでしたので、実際に展示ブースを構えてのリアルな開催は3年ぶりとなります。

開催趣旨「経済発展と社会課題の解決を両立する「Society 5.0」の実現を目指し、あらゆる産業・業種の人と技術・情報が集い、「共創」によって未来を描く」のもと、業界の垣根を超えた新しい製品やサービスが数多く展示されました。

幕張メッセでの会期中は、新型コロナウイルス感染症対策として、マスク着用、検温、手指消毒などが徹底され、会場内の通路幅は最低4mが確保されました。出展社数は562社/団体、来場者数も81,612名と3年前のリアル開催の時に比べ減少しましたが、直接会って話をする事で、オンラインだけではなかなか実現できない会場のワクワク感や熱気を感じ取ることができました。

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役立て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。

CEATECへの出展8年目となる今年は、Society 5.0の実現を支える電子部品や電子デバイスおよびソフトウェアなどのテクノロジーを展開するエリア「キーテクノロジーエリア」に出展しました。展示ブースを青色で統一し、「活用してみませんか? NHKの技術」のパネルを前面に押し出して、NHKの技術を紹介しているブースであることがはっきりわかるようにしたほか(写真1)、移転が可能なNHKの保有技術の中から、最近特にお客様からお問い合わせの多いものとして、ユニバーサルサービス関連の「定型文手話CG生成技術」を紹介しました。

ブースでは、それを動画で紹介するとともに、NHK保有技術を使いたい場合の手続きについても説明を行いました。なお、動画の音声は、NHKの音声合成技術を用いて制作し、ここでもNHKの技術をPRしました。

定型文手話CG生成技術については、ユニバーサルサービス分野でない企業のお客様もブースを訪れ、「災害などで、耳の聞こえない人にとってはとても重要な技術ですね」、「手話モーションデータを作成するのにどれくらいの手間とお金がかかるのですか?」、「任意文で手話CGを生成することはできないのですか?」などの声をいただきました。同時に、音声合成技術についても関心が寄せられ、「非常に自然な音声ですね」、「この音声合成技術を使うにはどうすればよいのですか?」などのお問い合わせもいただきました(写真2)。

一方、NHKの技術移転の説明では、「NHKの技術を誰でも使えることを知りませんでした」「NHKの保有技術は、いろいろ幅広い分野に及んでいるんですね」などのお声をいただき、リアルな展示会で名刺交換をすることで、オンラインだけでは得られない手ごたえを感じることができました。



写真1 展示ブース



写真2 ブースでのお客様の様子

知財マッチング会におけるNHK保有技術の紹介

当財団では、CEATECのような展示会のほかにも、自治体等が地元の中小企業に向けて実施する知財マッチング会への参加を通じて、移転が可能なNHKの保有技術を広く紹介しています。2022年度は、表1のイベント（いずれもオンライン開催）において、図1のようなプレゼン資料を用いてNHK技術のPRを行いました。

表1 2022年度 知財マッチング会参加状況

時期	地域	イベント名
8/24	鳥取県	知財ビジネスマッチング会inとっとり 開放特許説明会
9/7	近畿2府4県と福井県	知財ビジネスアイデア学生コンテスト 開放特許説明会
9/28	栃木県	知財マッチング交流会
11/15	埼玉県	産学連携技術シーズ発表会（エレクトロニクス・製造領域）
11/16	香川県	知財マッチングinかがわ



図1 技術シーズの紹介例

最近では、新型コロナウイルス感染症対策などの事情により、知財マッチング会もオンラインによる開催が主流となっています。したがって、技術を紹介するプレゼン資料は、PC画面で視聴されることを考慮して、図や動画を多めに取り入れ、視覚的に理解しやすい内容にするなどの工夫をしています。

NHK技術カタログの更新

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けるよう、選りすぐりの技術シーズを簡潔にまとめたリーフレット集「NHK技術カタログ」を、当財団のwebサイト内「NHK技術の移転」に掲載しています。

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

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2の2項目を新たに追加する予定です。

表2 新たに追加したカタログ (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。

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 SE 山之上裕一
副部長 岡部 律子

自由形状ディスプレイを目指した伸縮可能なTFTアレーの開発

—シート型ディスプレイの新展開

はじめに

テレビ放送の開始から長い間、受像機にはブラウン管（CRT：Cathode Ray Tube）が使用されてきましたが、ハイビジョンを家庭でも大画面で楽しんでもらうようにと、大型でも薄い平面ディスプレイが開発され、デジタル放送開始以降、テレビ用の平面ディスプレイが一気に普及しました。大きなものでは対角100インチ級の大画面スーパーハイビジョン用平面ディスプレイも開発され、現在では、テレビ受信機やパソコン用モニター、携帯端末用ディスプレイは、ほぼこの平面ディスプレイに置き換わっています。

その後、フィルム基板の上に表示素子を形成した、薄くて軽いシート型ディスプレイの研究開発も進み、丸めることができる軽量のフレキシブルディスプレイはスマートフォン用などとして一部実用化もされています。このフレキシブルディスプレイを用いると、映像を見る人の周りを取り囲むようにディスプレイを湾曲させて視域を広げることができ、より臨場感の得られるディスプレイシステムの実現も可能となります。図1はNHK技研公開2022年で展示された“曲率可変型ディスプレイ”です。フィルムをベースとしたディスプレイの特徴を活かして、複数人で視聴する際には画面をフラットに、個人で視聴する際には臨場感のある映像視聴を目的として顔の周囲を覆うように湾曲させることが可能なディスプレイです。

このように、ディスプレイの機能や性能は関連技術の進展により大きく向上してきました。NHK放送技術研究所では、さらに多様な視聴スタイルを可能とするため、ドーム状や曲面状などに変形可能な、形状の自由度の高いディスプレイ（ディフォーマブルディスプレイ）の実現を目指し、伸縮可能なディスプレイの研究開発を進めています。このディスプレイは新聞紙のように自由に折りたたむことができる上、自動運転中の車内で、車内の



図1 曲率可変型ディスプレイ



図2 将来のリビング（上）および自動運転車内のイメージ（下）

(NHK技研Future Vision 2030-2040より)

3次元形状を有効に利用できるドーム型ディスプレイによって包まれるような映像を視聴しながら移動することを可能とするなどの応用が考えられます（図2）^[1]。

ディスプレイには、映像を構成するための多くの画素が配置されていますが、通常、画素内には電気信号を光に変える発光素子と、その発光の状態を制御する薄膜トランジスタ（TFT：Thin Film Transistor）が形成されています。今回、自由形状ディスプレイを可能とする伸縮可能なディスプレイの基盤技術として、画素TFTのアレーを伸縮基板上に形成し、その特性を確認しました^[2]ので紹介します。

伸縮可能な酸化物TFTアレーの構造と作製工程

今回試作したTFTアレーの特徴は、伸縮基板上に形成するTFTの構造とアレーの作製工程です。

図3に試作した伸縮基板上酸化物半導体TFTの模式図を示します。TFTは非伸縮フィルム上に形成し、これを伸縮基板に貼りつけた構造となっています。非伸縮フィルムはTFTごとに分離されており、各TFTは伸縮基板上

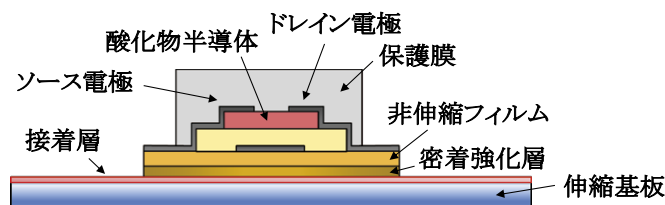


図3 伸縮基板上の酸化物半導体TFT

に島状に形成します。このような構造とすることにより、基板を伸縮させてもTFTが存在しない部分の基板は伸縮しますが、TFTを形成した部分は伸縮せず、そのためTFTの特性も変化することがありません^[3]。

また、伸縮基板にはゴムなどの弾性のある材料を用いますが、このような伸縮性のある材料は熱や薬品に対する耐性が乏しいため、従来のTFT作製手法を直接適用することはできません。今回、耐熱・耐薬品性のあるフィルム基板上に形成したTFTをゴム基板上へ一括転写する技術を開発し、その際、ゴム基板との一体化に適した接着層を利用することによって、ゴム基板上への素子形成を実現しました。

図4にゴム基板上にTFTを形成する工程を示します。TFTに使用する半導体は高い移動度と信頼性を有し、大画面化にも対応可能な酸化物半導体を使用しています。ゴム基板上へのTFTアレーは、図4に示すように (i) TFTアレーの形成、(ii) TFT分離、(iii) TFTアレーをゴム基板へ転写、の工程で作製します。

(i) まず、ガラス上に非伸縮フィルムとして形成した15 μm 厚のポリイミド (PI) フィルムの上へ、In-Sn-Zn-O (ITZO: インジウム-スズ-亜鉛酸化物) TFTを形成します^[4]。具体的には、モリブデン (Mo) 合金でゲート電極を、シリコン酸化膜 (SiO_x) でゲート絶縁膜を形成後、半導体としてITZOをスパッタ製膜して300 $^{\circ}\text{C}$ でアニール処理します。Mo合金でソース電極/ドレイン電極を形成後、伸縮時の歪を緩和するための保護膜を2 μm 厚で形成します。PIフィルムをガラス基板から剝がすことにより、フィルム上に形成したフレキシブルTFTアレーとなります。

(ii) 次に、このフレキシブルTFTアレーを上下逆さまにして、ガラスとPIフィルムで挟む形で仮固定ガラス上に両面シリコンテープを用いて貼り付けます。この状態で、波長532nmのレーザーを用いて各TFTを島状に分離します。その後、PIフィルム上に密着強化層として20nmの SiO_x 膜

をスパッタで形成し、TFT以外の不要部分を剝がします。

(iii) 最後に、接着剤の付いたゴム基板を島状になったTFTの載った仮固定ガラスに貼りつけて、TFTアレーをゴム基板上へ転写します。基板を伸縮させた際には、柔軟なゴム基板と非伸縮性フィルムの接着面にはストレスがかかるため、適切な接着剤を用いる必要があります^[5]。検討の結果、今回の接着面にはアクリル系接着剤と密着強化層 (SiO_x) との組み合わせが適していることがわかりました。各TFTは両面シリコンテープとアクリル系接着剤で挟まれた形で剝がされますが、密着強化層によりアクリル系接着剤との密着度が高くなるため、TFTアレーはゴム基板側へ転写されることとなります。最後にゴム系材料を全面にコーティングして、ゴム基板上のTFTアレーが完成します。

伸縮基板上的TFT特性

図5にゴム基板上に試作したTFTの拡大写真と特性を示します。図5 (a) は、伸長率を0%、20%、30%、50%と拡大した際のTFT基板の顕微鏡写真です。基板全体を伸長させると、TFTの間隔は広がりますが、PIフィルム上に形成したTFTは変形していないことがわかります。図5 (b) には、20Vのドレイン電圧 (V_d) を印加した状態でゲート電圧を-20Vから20Vまで変化させた際のTFTの伝達特性を示します。また、図5 (c) には各伸長率に対するTFTの移動度とON/OFF比をプロットした図を示します。基板の伸長率を0%から50%まで変化させ、再度伸長率を0%に戻した際にも電気的特性はほとんど変化しないことが確認できました。

図6は、32 \times 32個のTFTアレーを形成した伸縮基板をドーム状に変形させた写真です。通常のフィルムに形成したフレキシブル基板は筒状に丸めることはできますが、このような3次元形状に貼り付けるような変形をさせることは難しく、今回の伸縮基板上に形成したTFTアレーは、将来のストレッチャブルディスプレイなどの新しいデバ

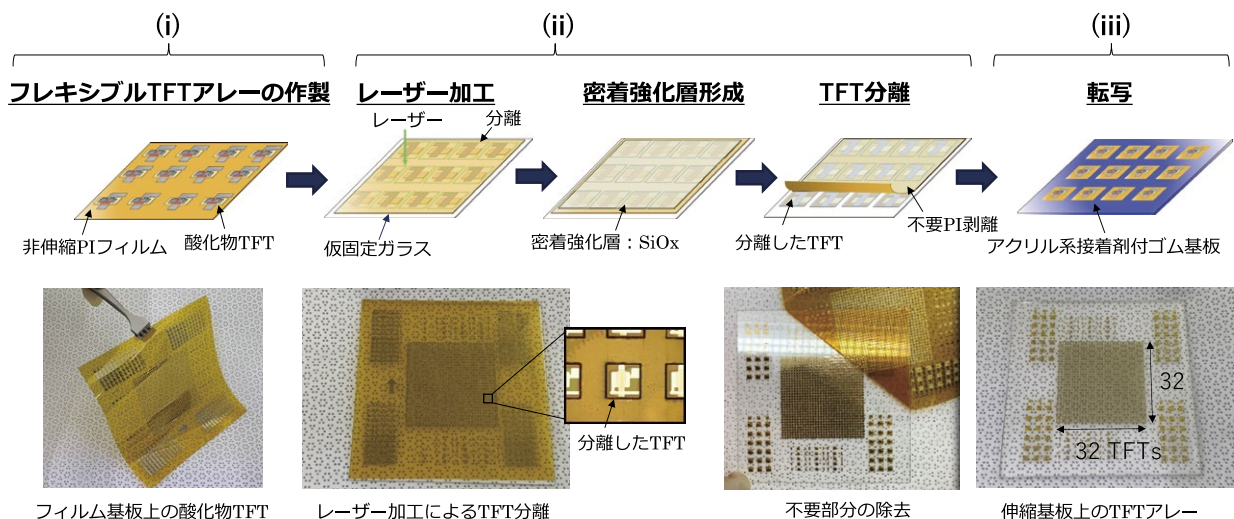
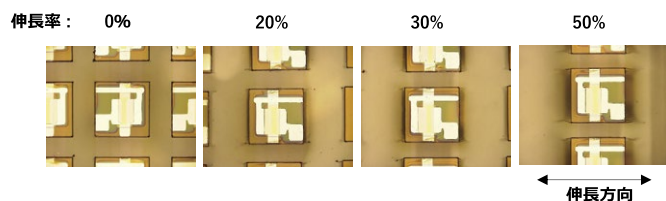
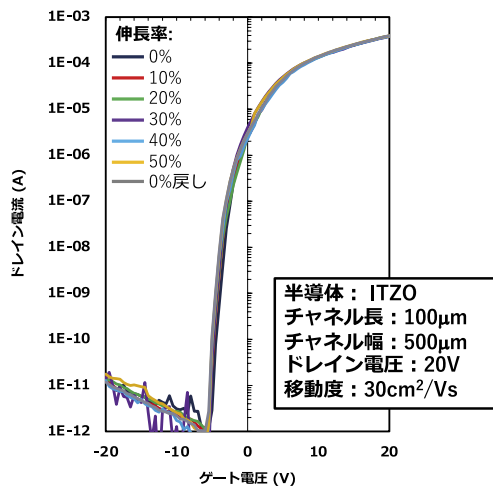


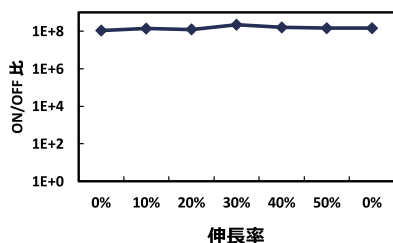
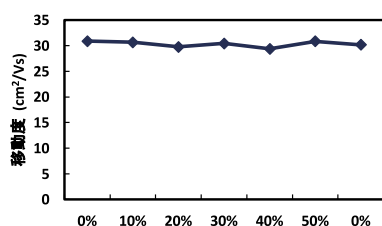
図4 伸縮可能な酸化物TFTアレーの作製工程



(a) 伸長時の画素の拡大写真



(b) 基板伸長時の酸化半導体TFTの伝達特性



(c) 基板伸長時の酸化半導体TFTの移動度とON/OFF比

図5 ゴム基板上に試作したTFTの拡大写真と特性

イスに応用可能と考えられます。

まとめ

今回、ゴム基板を伸縮部と非伸縮部に分離し、非伸縮部上にTFTを作製することで、ゴム基板を变形させてもTFT素子の性能は影響を受けない構造としたTFTアレー

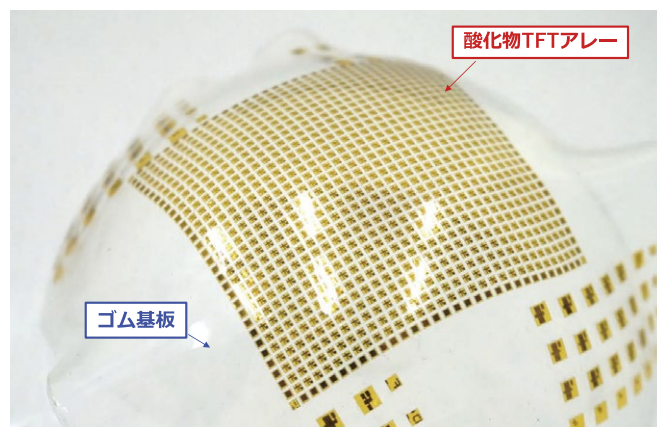


図6 ドーム状に変形させたTFTアレー

を試作しました。作製工程では、フィルム基板上に形成したTFTアレーをゴム基板上へ転写する技術を開発するとともに、ゴムと非伸縮基板上に形成したTFTとの一体化に適した接着層を選定しました。これにより、伸縮可能なゴム基板上に、伸び縮みに対して信頼性が高い酸化半導体TFTアレーの作製に成功しました。

今回は画素に用いるTFTアレーのみの試作ですが、今後はこの伸縮基板上への伸縮性配線の形成や有機EL素子などの表示素子の形成を進めることにより、自由形状を可能とするディフォーダブルディスプレイの早期実現を目指します。

〈参考文献〉

- [1] NHK放送技術研究所. Future Vision 2030-2040, https://www.nhk.or.jp/str/future_vision/index.html
- [2] M. Miyakawa, H. Tsuji and M. Nakata, Highly stretchable island-structure metal oxide thin-film transistor arrays using acrylic adhesive for deformable display applications, Journal of the Society for Information Display, 30, 9, 699-705, 2022.
- [3] X. Li, M.M. Hasan, H-M Kim and J. Jang, Oxide electronics transferred on stiff-stripe/PDMS substrate for high-resolution stretchable displays, IEEE Trans Electron Devices, 66, 7, 2971-2978, 2019.
- [4] M. Nakata, C. Zhao and J. Kanicki, DC sputtered amorphous In-Sn-Zn-O thin-film transistors: Electrical properties and stability, Solid-State Electron, 116, 22-29, 2016.
- [5] N. Lu, J. Yoon and Z. Suo, Delamination of stiff islands patterned on stretchable substrates, International Journal of Materials Research, 98, 8, 717-722, 2007

NHK放送技術研究所

新機能デバイス研究部

宮川 幹司

(一財)NHKエンジニアリングシステム

先端開発研究部 研究主幹

山本 敏裕

QoE推定モデルに基づく動画配信制御技術

■動画配信サービスの技術的課題

現在の動画配信サービスでは、複数のビットレートでエンコードされた映像ストリームを配信サーバーに用意し、サービスを利用している視聴端末毎に変動する通信速度に合わせて、自律的に映像ストリームを選択して再生するアダプティブストリーミングが主流です。この方式では、ネットワークが混雑する状況下において、再生停止や頻繁な画質変動などの影響により、動画視聴の満足度を表すQoE (Quality of Experience) の低下が、視聴者ごとのばらつきを伴って発生します。このため、混雑状況下でもQoEを損なうことなく動画視聴を実現するための仕組みが必要とされています。

■QoE推定モデル

ITU-T*¹ 勧告のQoE推定モデル (ITU-T P.1203) (図1) では、視聴者の配信動画の再生状況 (端末種別、映像品質、再生停止回数等) をもとに、メディアサービスの品質評価指標として幅広く利用されるMOS (Mean Opinion Score) 値と呼ばれる1.0~5.0の値でQoEを数値化します。このQoE推定モデル式 (以下、モデル式と呼ぶ) を利用し、混雑状況下でも視聴者ごとのQoEの低下を抑制する配信制御方式を開発しました。

■QoE推定に基づく配信制御方式

モデル式では、端末種別 (PC、モバイルなど) が異なると、同じビットレートの映像を視聴する場合でも、QoEが変化します。この特徴を利用して、映像ストリームを生成する際に、基準とするQoE値 (QoE基準値) を複数設定し、モデル式により導出した各QoE基準値を満たすエンコードパラメーター (解像度、フレームレート) によって、端末種別ごとの映像ストリームを生成します (図2の①)。その際、QoE基準値に対してビットレートが最小となるパラメーターの組合せを利用することで、1台あたりの通信量が抑制されるため、より多くの視聴者のQoEを向上させることが期待できます。

また、ネットワーク帯域と端末種別ごとの端末数の関係から配信可能なQoE目標値 (図2の②) を計算し、これをもとに配信側で全ての視聴端末の映像ストリームを決定します。このように視聴端末ごとに帯域を割り当てる (図2の③) ことで、全視聴者のQoEのばらつきを抑制し、安定した配信制御を実行することができます。

今後はさまざまな視聴環境や視聴者の心理的状况に応じたQoE推定手法の開発と、それらを利用した配信制御技術の開発にも取り組んでいきます。

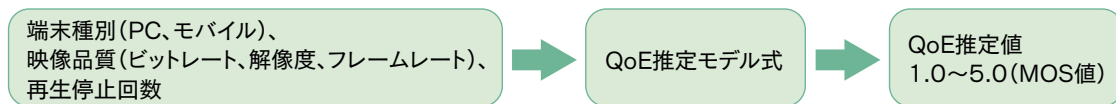


図1 QoE推定モデル式概念

① 映像ストリームのリスト

QoE基準値	PC用ストリーム	モバイル用ストリーム
4.0	933kbps(720p/30fps)	732kbps(720p/20fps)
3.5	594kbps(480p/20fps)	385kbps(480p/15fps)
3.0	385kbps(480p/15fps)	196kbps(360p/10fps)

- ・QoE基準値を設定
- ・モデル式よりQoE基準値を満たす映像ストリームを生成

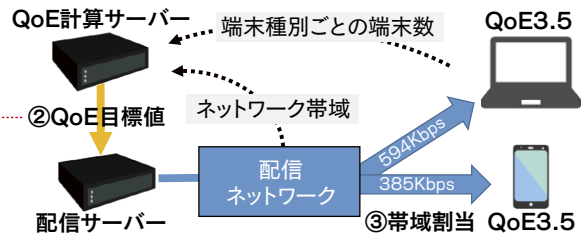


図2 開発方式の構成図

* 1 ITU-T (International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector) : 電気通信を標準化することを目的として勧告を作成する国連の専門機関の一部門

夢の超高速記録デバイス実現に向けて 磁性細線メモリー

近年、3次元映像やAR/VRといった没入感やリアリティの高い映像技術の研究開発が進んでいます。このような映像は、データ量も膨大であり、保存するためには超高速にデータの読み書きができる記録デバイスが必要となります。そこで技研では、将来の超高速記録デバイス実現に向けて、磁性細線メモリーの研究に取り組んでいます。

■磁性細線メモリーとは

磁性細線は、小さな磁石を線状に並べたもので、その幅は0.1 μ m、人間の毛髪の1000分の1程度です。それを多数、並列に並べ、デジタルデータを磁石のNSの向きとして記録・再生できるようにしたものが「磁性細線メモリー」です。

磁性細線メモリーでは、線状に並んだ小さな磁石の向きを順次変えてデータを記録します。磁石の向きを変えるために必要な時間は10億分の1秒程度と、非常に短い時間で記録可能です。さらに、磁性細線の長さ方向に電流を流すことで、磁性細線中の磁石に記録されているデータを移動させて、記録し続けることができます（図1）。

この電流によるデータの移動速度は、ハードディスクの動作速度と比べて数十倍速く、記録・移動をあわせた磁気記録の超高速化が期待できます。

■試作と今後の展望

これまでに、さまざまな素材を用いた磁性細線デバイスを試作しました。そのなかでも高速にデータを移動できる材料としてコバルトとテルビウムを積層した磁性細線を開発しました。これを4本並べ、データを記録するための記録線、データ記録用やデータ移動用の電流源を接続するための電極などを組み合わせた、磁性細線デバイスを試作しました（図2）。また、試作した磁性細線デバイスにデータを記録し、さらに記録したデータを4本の磁性細線でそれぞれ独立に移動可能であることを確認しました（図3）。

今後は、磁性細線の並列数を増やしてメモリーデバイスとしての開発を進めるほか、磁性細線材料としてさらに低消費電力かつ超高速動作を可能とするトポロジカル絶縁体^{*1}を適用し、超低消費電力で超高速記録が可能な夢のメモリーデバイスの実現を目指していきます。

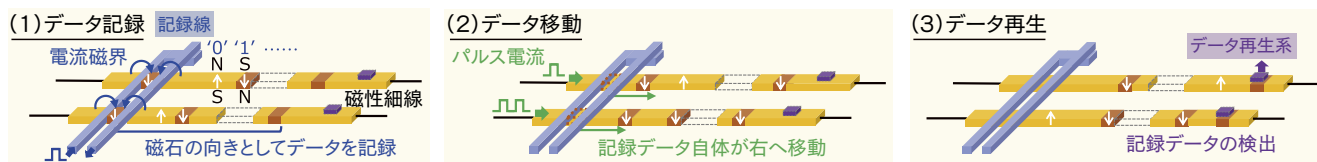


図1 磁性細線を用いた新しい磁気記録デバイスの概要

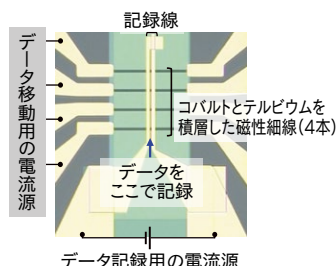


図2 試作した磁性細線デバイスの顕微鏡写真

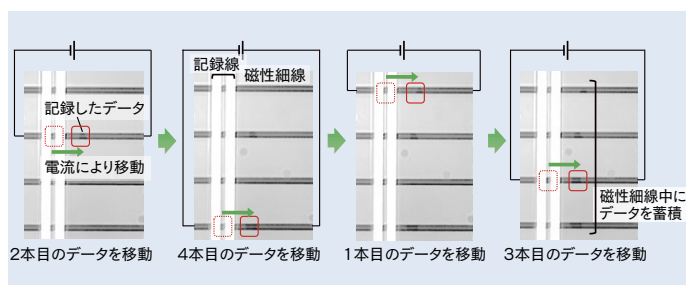


図3 2本の記録線ギャップに記録したデータを磁性細線ごとに移動させた様子

*1 物体表面は電流が流れるが、内部は電流が流れない性質の特別な物質

公開されたNHKの主な発明考案

(2022年7月1日～2022年8月31日)

発明考案の名称	技術概要
直視型液晶表示装置及びそのプログラム 特開2022-97952	光の利用効率が高い直視型液晶表示装置及びそのプログラム
固体撮像素子および撮像装置 特開2022-98196	光電変換膜と浮遊拡散容量が接続するノードの暗電流をなるべく小さくして、信号の本来の値からの暗電流による誤差をなくすことで、精度が高い信号出力を得ることができる固体撮像素子および撮像装置
受信装置 特開2022-98343	ダイバーシティ効果を適切に得ることを可能とする受信装置
表示装置及びその製造方法 特開2022-98885	表示パネルの周辺領域を縮小化することを可能とした表示装置及びその製造方法
マルチディスプレイ 特開2022-98886	互いに隣り合う表示パネルユニットの間における、画質の劣化を抑制することを可能としたマルチディスプレイ
マルチディスプレイ 特開2022-98887	複数の表示パネルユニットを並べて湾曲した1つの表示画面を構成したときに、ユニット間の隙間を無くしてシームレスな曲面を構成することを可能としたマルチディスプレイ
表示装置及びその製造方法 特開2022-98888	伸縮自在な表示パネルにおいて、画素ユニット間での配線の破断を抑制することを可能とした表示装置及びその製造方法
表示装置 特開2022-98889	表示パネルの周辺領域を縮小化することを可能とした表示装置
マルチディスプレイ 特開2022-98890	互いに隣り合う表示パネルユニットの間における画質の劣化と、表示パネルユニットの精細度の低下による画質の劣化を抑制したマルチディスプレイ
マルチディスプレイ 特開2022-98891	複数の表示パネルユニットを並べて1つの表示画面を構成したときに、表示パネルユニットを駆動するドライバの数を低減することを可能としたマルチディスプレイ
表示装置及びその製造方法 特開2022-98892	配線抵抗を低減し、信号遅延やそのバラツキの発生を抑制することによって、表示品質の更なる向上を可能とした表示装置及びその製造方法
表示装置及びその製造方法 特開2022-98893	伸縮自在な表示パネルにおいて、画素ユニット間での配線の破断を抑制することを可能とした表示装置及びその製造方法
表示装置及びその製造方法 特開2022-98894	表示パネルの周辺領域を縮小化することを可能とした表示装置及びその製造方法
表示装置及びその製造方法 特開2022-98895	画素回路の面積を縮小して、高精細化を実現することを可能とした表示装置及びその製造方法
映像符号化装置、映像復号装置、及びこれらのプログラム 特開2022-103284	動き補償予測を用いた映像符号化方式における差分ベクトルの正負符号(+, -)に関して可逆圧縮が可能となり、圧縮効率を向上可能に構成した映像符号化装置、映像復号装置、及びこれらのプログラム
デブロッキングフィルタ制御装置及びプログラム 特開2022-105653	入力映像のビット深度に応じて、デブロッキングフィルタ処理を適切に制御可能とするデブロッキングフィルタ制御装置及びプログラム
符号化装置、復号装置、及びプログラム 特開2022-105654	適応色変換(ACT: Adaptive Color 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
インコヒーレントデジタルホログラム用撮像光学系およびそれを用いた撮像装置 特開2022-106487	従来の構成のものとは比べ、波長帯域を広くして光量損失を低減することができるインコヒーレントデジタルホログラム用撮像光学系およびそれを用いた撮像装置
マーカ及びマーカ識別装置、並びに、それらのプログラム 特開2022-107098	被写体の色・模様及び外光の影響を抑制し、複数の識別子を頑健に判定できるマーカ及びマーカ識別装置、並びに、それらのプログラム
意見対象抽出装置、学習装置、およびプログラム 特開2022-108435	意見対象を予め想定しにくい状況であっても、意見と結びついた意見対象を抽出することのできる意見対象抽出装置、学習装置、およびプログラム
符号化装置及びプログラム 特開2022-108634	画像の圧縮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
音声通知制御装置およびそのプログラム 特開2022-108864	スマートスピーカを用いて音声を通知する際に、音声通知の再生タイミングおよび再生音量を制御することが可能な音声通知制御装置およびそのプログラム
カラー画像撮像装置 特開2022-110808	カラーフィルタを配設した表面側、配設しない裏面側の両面から光入射を許容するように設定された撮像素子を備え、簡易な構成で感度を良好とし得るように、これら両面からの入射光の分配率を制御するカラー画像撮像装置
フレーミング評価装置およびプログラム 特開2022-110816	基準となるカメラのフレーミング領域に対して、評価対象となるカメラのフレーミング領域がどのくらい合致できているかを評価することができるフレーミング評価装置およびプログラム
画像符号化装置、画像復号装置、及びプログラム 特開2022-111285	画像符号化方式において、イントラ予測モードの識別情報の符号量を効率的に削減可能とする画像復号装置、及びプログラム
音響用座標変換装置及びプログラム 特開2022-111723	音声信号を再生する位置の座標を変換する際に、座標の表記方法が異なる場合であっても、音声エンジニアの意図する位置に変換可能な音響用座標変換装置及びプログラム
顔追跡装置およびプログラム 特開2022-112831	追跡処理結果を顔認識処理結果と融合することによって、高い精度を実現することのできる顔追跡装置およびプログラム
インテグラル立体表示システム及びその方法 特開2022-113478	携帯端末による高品質な3次元映像の視聴において、通信データ量及び携帯端末の演算処理量を抑制できるインテグラル立体表示システム及びその方法
3次元映像表示装置 特開2022-113483	簡易な構成で画素数が向上する3次元映像表示装置
文字検出装置、学習装置、およびプログラム 特開2022-113570	画像に含まれる文字の検出処理に関して、微分不可能な処理(入出力関係)を含む場合であっても、学習データに基づくモデルの最適化を直接的に行うことのできる文字検出装置、学習装置、およびプログラム
駆動回路および駆動回路の制御方法 特開2022-113573	簡易な構成でありながら、調光素子の光透過率を容易且つ短時間で安定した可変動作を可能とする駆動回路および駆動回路の制御方法

発明考案の名称	技術概要
アラインメント装置およびプログラム 特開2022-114144	マイナーな訳語にも対応でき、目的言語側の単語の分散表現として原言語側の単語の情報を持つものを構築することで、精度の高いアラインメントを実現することのできる、アラインメント装置およびプログラム
情報システム、情報処理装置、パーソナルデータ管理装置、およびプログラム 特開2022-114649	サービス外におけるユーザー自身の行動とコンテンツ情報との間の関連性を検出して、その関連性を当該ユーザーに提示することのできる情報システム、情報処理装置、パーソナルデータ管理装置、およびプログラム
特典取得用データ発行装置、特典取得装置、特典発行装置およびこれらのプログラム 特開2022-114882	従来のようなユーザが番組視聴時に能動的にデータ放送によって特典取得用データを取得する手間を省いて、特典取得用データを取得することできるとともに、特典取得用データの不正流通を抑えることのできる特典取得用データ発行装置、特典取得装置、特典発行装置およびこれらのプログラム
3次元映像表示装置 特開2022-115498	小型化が可能な3次元映像表示装置
音声抽出装置およびそのプログラム 特開2022-117042	学習済み機械学習モデルによって入力音声から任意の音または音声を抽出する技術において、対応可能な音声を変更した場合、抽出精度を維持しつつ学習回数を低減させることができ、処理の高速化を図ることのできる音声抽出装置およびそのプログラム
分類装置およびプログラム 特開2022-118467	推論処理の結果として、スコア値の高い順に妥当な範囲の複数の候補を適切に選択して出力することのできる分類装置およびプログラム
ロボットに備えたデータ送受信装置及びプログラム 特開2022-119055	クラウドサービスにかかるコストを低減すると共に、テレビ視聴ロボットの発話のタイミングの遅れを抑制する、ロボットに備えたデータ送受信装置及びプログラム
受信装置及びプログラム 特開2022-119167	コンテンツのストリーミング再生において、帯域予測装置を別途設けることなく、利用可能なネットワーク帯域（帯域変動）を高精度に予測することが可能な受信装置及びプログラム
全天周映像表示システム、並びに、分散処理装置、全天周映像表示装置及びこれらのプログラム 特開2022-119310	画質を維持しつつ通信帯域を節約し、遅延を少なくできる全天周映像表示システム、並びに、分散処理装置、全天周映像表示装置及びこれらのプログラム
薄膜トランジスタの製造方法、および薄膜トランジスタ 特開2022-120569	薄膜トランジスタ製造時に、真空装置を用いず、かつ半導体層にダメージを与えることなくソース・ドレイン両電極を形成できる薄膜トランジスタの製造方法及び薄膜トランジスタ
積層型半導体装置及びその製造方法 特開2022-120579	製造工程における工程数の短縮や歩留まりの向上を図ることできるとともに、表面がフラットで特性の良好な、積層型半導体装置及びその製造方法
画像フィルタリング装置およびそのプログラム、ならびに、画像符号化装置およびそのプログラム 特開2022-120891	裸眼3次元画像を表示するために、被写体の距離情報を参照して、従来よりも圧縮効率を高めることのできる画像フィルタリング装置およびそのプログラム、ならびに、画像符号化装置およびそのプログラム
画像符号化装置、画像復号装置、及びプログラム 特開2022-121615	符号化効率を改善する画像符号化装置、画像復号装置、及びプログラム
配信サーバ、配信システム及び配信プログラム 特開2022-122064	ビットレートが互いに異なる動画を視聴する端末が複数存在する場合に、端末全体のサービス品質を向上できる配信サーバ、配信システム及び配信プログラム
レート制御サーバ、配信システム及びレート制御プログラム 特開2022-122065	動画配信サービス全体としての、動画視聴における視聴者の体感品質QoE (Quality of Experience) を向上できるレート制御サーバ、配信システム及びレート制御プログラム
音場再現装置及びプログラム 特開2022-122414	SMD (スペクトル除算法: Spectral Division Method) によるスピーカアレイの駆動信号を生成する際に、移動する点音源により形成される音場を、時間エイリアスを出現させることなく再現可能な音場再現装置及びプログラム
撮像素子 特開2022-123539	撮像素子において、同じタイミングで駆動・読み出しが行われる画素群において、画素毎にもしくは任意の大きさに設定される画素群毎に、ピニングの有効と無効を切り替えることが可能な撮像素子
送信サーバ、送信装置、受信装置及びプログラム 特開2022-123795	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	高い移動度を有すると共に、寄生容量及び配線間容量の低減を可能とした薄膜トランジスタ及びその製造方法
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2022-124370	短絡電流が少なく、駆動電圧が低い、逆構造の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
電子素子、エレクトロクロミック素子、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2022-124486	簡便な方法で作製でき、低電圧で十分な電流が流れ、且つ過電圧による過電流を防止できる電子素子、エレクトロクロミック素子、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
情報分類装置、学習装置、及びプログラム 特開2022-124924	動画全体にわたる時間情報を少ない計算量で取得し、学習効果を高めて、動画の分類精度を向上させる情報分類装置、学習装置、及びプログラム
液晶光変調器、液晶表示装置、および立体像表示装置 特開2022-124962	駆動回路を用いなくても微細な画素の所望の二次元パターンを表示可能な、簡易な構成の液晶光変調器、液晶表示装置、および立体像表示装置
復号装置及びプログラム 特開2022-125265	符号化装置によって伝送する情報量を増大させることなく、また、符号化装置側の計算時間を増大させることなく、予測精度や符号化効率を向上させる復号装置及びプログラム
オブジェクトベース音響レンダリング装置及びプログラム 特開2022-125686	システムの規模を拡大することなく、WFS (Wave Field Synthesis: 波面合成方式) に基づき音源の距離の遠近を表現する駆動信号を生成することが可能なオブジェクトベース音響レンダリング装置及びプログラム
ネットワークスイッチおよびプログラム 特開2022-125878	保護したいフローのIPアドレスあるいはポート番号などの情報を登録することなく、伝送中のフローのパケットが、新たなフローの伝送の開始により破棄されることを防ぐことができるネットワークスイッチおよびプログラム
回折効率最適化システムおよび回折効率最適化方法 特開2022-126985	磁気光学式空間光変調器の回折効率を改善することができる、回折効率最適化システムおよび回折効率最適化方法
湾曲撮像装置および湾曲撮像装置の製造方法 特開2022-127432	変形制御のための特別な装置を用いることなく、一方向および一方向とは異なる他方向の取差（イメージセンサの撮像面において、ピントが揃う理想の結像位置からずれる現象）を改善できる、湾曲撮像装置および湾曲撮像装置の製造方法

NHK技研最新刊行物

『NHK技研だより』

(2022年9月号)

Top News

若手・中堅研究員の新機軸トライアル研究に高い評価

News

「ラボちゃんバーチャル説明員が地域放送局の会館公開でデビュー」

R&D

「ディフォーダブルディスプレイの研究」

連載 地上放送高度化の伝送技術

(第1回/全3回)

「地上放送高度化に向けた伝送路符号化方式」



『NHK技研だより』

(2022年10月号)

Top News

コンテンツデータとパーソナルデータの連携技術～個人の興味の広がりや新たな発見につなげるために～

News

「「ゲルニカが来た！ 大迫力の8K映像空間」で8Kズーム視聴技術を展示」

「放送文化基金賞を受賞」

R&D

「ニュース原稿分析システム～より効率的な番組制作を目指して～」

連載 地上放送高度化の伝送技術

(第2回/全3回)

「地上放送高度化に向けた多重化方式」



『NHK技研R&D』190号

(2022年 夏号)

技研公開2022講演 特集号

技研公開2022より

～技術が紡ぐ未来のメディア～

基調講演

「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」」

「メディア技術の別の在り方 情報と想像」

ラボトーク

「本物感まるごとキャプチャー、リアルを演出「メタスタジオ」」

「CGで実現する未来の手話サービス」

「紙より薄い超柔軟有機ELフィルムの開発」

研究所の動き

「VVCにおける4K・8K映像向けレート制御手法の検討」

「高品質な移動中継番組の制作に向けた大容量移動伝送技術」

「「学び」に役立つコンテンツデータ連携技術」

論文紹介／発明と考案／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.41 No.6 (通巻241号)

発行日●2022年11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

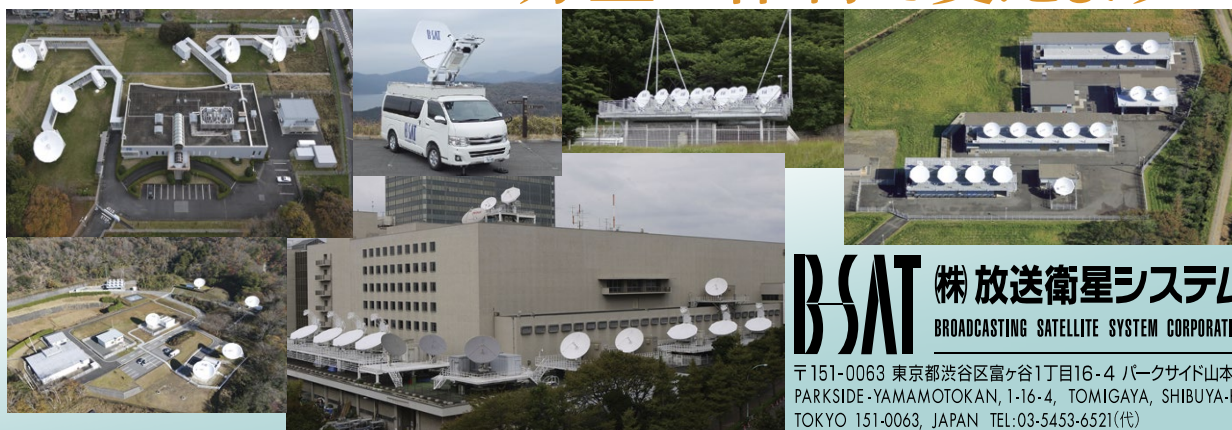
一般社団法人 映像情報メディア学会

〒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

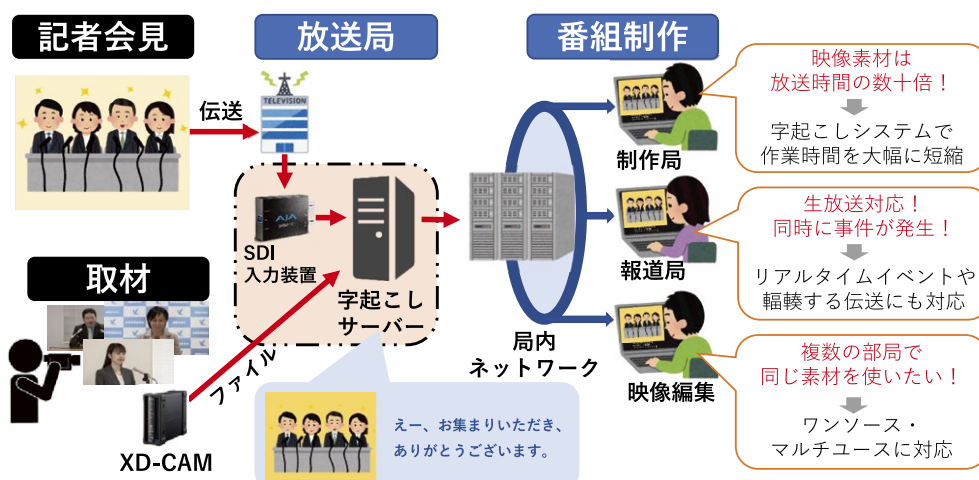
TEL:03-3481-7820 FAX:03-3481-7623 <https://www.nhk-tech.co.jp>



放送業界の働き方を変える

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

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