

第46回 NHK 番組技術展 ～放送現場のアイデアから生まれる技術を紹介～



全国のNHKの放送現場で開発した最新の放送機器、番組制作や緊急報道への多彩な取り組みを紹介する「番組技術展」は2月26日(日)～28日(火)、東京・渋谷のNHK放送センター4階正面玄関ロビーおよび駐車場にて開催された。

この項では、展示の詳細を写真とコメントで紹介する。

スーパーハイビジョン～4K・8Kコンテンツ制作を支える最新技術

1) 8Kスーパーハイビジョン中継車

昨年8月、スーパーハイビジョン(SHV)試験放送がスタートした。NHKは8K SHV中継車「SHC-1」と「SHC-2」2台をブラジル・リオデジャネイロに持ち込み、リオ五輪の競技を8K+22.2ch立体音響で制作し、放送した。コンテンツは海外の放送関係者にも視聴され、好評を博した。(今回は、SHC-2を展示。)

- ・片側拡幅型の車両で、広い制作空間を確保。
- ・制作室に55インチ8Kモニターを搭載し、8K環境での制作を実現。
- ・最大カメラ10台、収録機4台、ライブスロー4



系統の実装が可能。

- ・音声モニター環境は、5.1ch。限られた制作環境でもマルチチャンネル音響を意識した制作が可能。
- ・全長:11.9m、全幅:2.5m、全高:3.3m、重量:20t未満

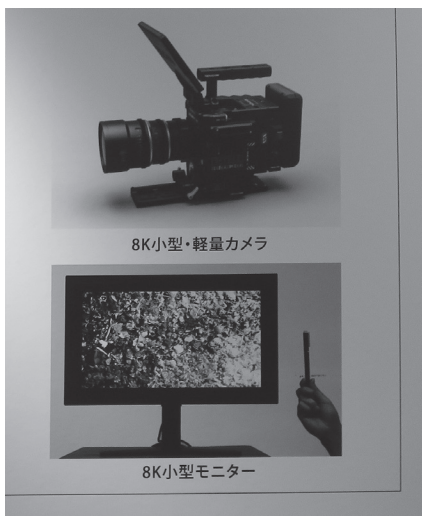
2) 小型化が進む8K制作機器

- ・8K小型・軽量カメラ 約1.5kgと小型・軽量の8Kカメラを整備した。カメラと一体型の収録部では専用のSSDで約60分(1/10圧縮時)収録可能。

- ・8K映像再生機 8Kに並んで進歩する4K機器や、性能が向上した市販のPC部品を活用した、廉価でコンパクトな8K再生機。

- ・8K小型モニター 低温ポリシリコン(LTPS)技術*により、8K画素で500ppi超の高精細画質を有する8K液晶パネルを利用し、世界初の17.3インチ8K小型液晶モニターを開発した。

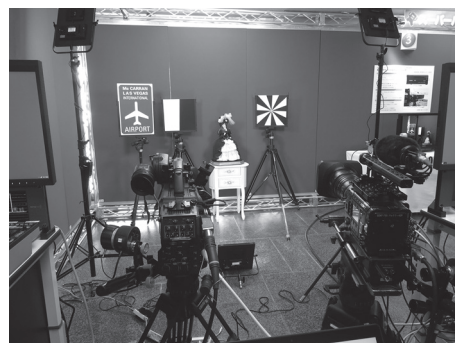
*ガラス基板上に多結晶性のシリコンを低温形成する技術



3) PLマウント8K箱型ズームレンズ

- ・スーパーハイビジョン(8K)単板式カメラ対応の高精細ズームレンズ。
- ・PLマウントのレンズとしては世界初の「箱型」ズームレンズ。
- ・スポーツ撮影などで必要な長い焦点距離を得るため、1.4倍のエクステンダーを内蔵した。
- ・富士フイルム株式会社との共同開発。
- ・焦点距離:35～700mm(49～980mm*)・ズーム比:20倍・重量:32kg・全長:720mm以下

*エクステンダー使用時



4) MTFリアルタイム測定装置

- カメラシステムの解像度特性を正確に測ることは、高品質な映像を届けるために重要だ。測定には、インメガサイクルチャートという矩形波パターンを用いているが、
- ・特定の空間周波数の特性しか分からない(光軸中心で800TV本のみ)
 - ・チャート撮影の位置合わせに手間がかかる
 - ・水平方向の特性しか測定できない
 - ・位相やノイズの影響で測定精度が低い

などの欠点がある。今回、これらの問題をすべて解決する MTF *測定装置を開発した。

- ・エッジ応答の分析だけで MTF を測定 (任意の空間周波数の特性が分かる)
- ・チャートがフリーサイズで、位置とフォーカスが合わせやすい
- ・任意の方向の MTF が測定可能
- ・位相やノイズの影響を受けにくい
- ・ARIB 技術資料 (TR-B41) に本測定法が規定された。
- ・UHDTV カメラ・レンズの性能評価に導入している。

* Modulation Transfer Function、解像度特性を表す関数

放送技術研究所/技術局/放送技術局 制作技術センター 協力: アストロデザイン (株)



5) 4K・8K レンズ対応 新感覚フォーカスリモート

通常のフォーカスリモートの可動角は360度で、近距離から遠距離まで、1回の操作では制御が困難。270度にするだけで、1回での操作を可能にした。4K・8Kでは精細な操作が必要とされる NEAR 側の1.2m 付近と∞ (無限大) 側を現場の経験に裏打ちされたデータを元に新規のカーブを設計し、細かく割り付けることで、質の高いフォーカスリモート操作を遂に実現。

- ・コンパクトな手のひらサイズ
 - ・高速追従を実現
 - ・静寂性に優れ収録も影響なし
 - ・ワイヤレス機能搭載 (Bluetooth)
 - ・オートキャリブレーション機能搭載でシネレンズ・スチールレンズ等を一発設定
 - ・アイリスやズームリモートも同時操作へ
- 放送技術局 制作技術センター
共同開発: (株) 日本ビデオシステム

6) レーザー照射型トラッキングマーカー

VFX (映像合成) 制作において不可欠なトラッキング用のマーカー*。

「布」や「紙」で作られた従来のトラッキング用マーカーに対し、新たに「レーザー照射型」のマーカーを開発しました。

この技術では、好きな場所に、簡単に、マーカーを配置できます。そのため、従来、時間や労力を費やしていたマーカー貼り作業



を大幅に省力化することができました。タイトなドラマ制作スケジュールにおいて、効率的な VFX 制作に貢献しています。

* トラッキング: 動画解析によって、撮影時のカメラワークを割り出す技術

マーカー: 動画解析の目印となるもの

- ・撮影前の準備作業を大幅に省力化
- ・高い場所にも簡単にマーカー配置が可能
- ・マーカー位置の微調整が容易
- ・NHK 大河ファンタジー「精霊の守り人」

経営企画局/メディア企画室/制作局/放送技術研究所/技術局/放送技術局

共同開発: 米国 MIT Media Lab

協力: (株) NHK メディアテクノロジー

特別展示 テキスト入力不要! 直感的に「映像」& ワンタッチで選べる



7) 8K TIME MACHINE 特許出願中

8K は、超高精細画質のハイクオリティな映像ディスプレイであると同時に、実用的かつ機能的なデバイスでもある。「8K = たくさんの情報・コンテンツ表示の新プラットフォーム」とのメッセージを世界に伝えるため、「より多くの情報を同時に表示」、「あらゆる画質をクリアに表示」の特性を強調するアプリケーションを開発した。

自分の「生まれた年」と「戻ってみたい年齢」を入力するだけで、NHK のおよそ70年分 1,300本の番組 (白黒~8K) を簡単に探索できるシステム。過去の映像を通して、タイムマシン気分を味わってもらうとともに「昔の番組を見ることは楽し

い」という体験を提供する。

操作は極めてシンプル。タッチ操作ひとつで、シニア層から子どもまで、誰でも簡単に楽しむことができる。8K 解像度はハイビジョンの16倍。この超高解像度を最大限活用し、NHK の豊富な映像資産を一覧性のあるマルチ画面で表示する。



~高画質映像配信への取り組み~

8) テレビ向け 4K ストリーミングサービス

高画質なデジタルサービスの実現に向け、リオデジャネイロオリンピック期間中、4K の高画質映像を実験的に配信した。ハイブリッドキャスト対応の4K受信機を対象としたサービスで、合計8イベントのライブ配信や見逃し配信サービスを実施した。(8K 高画質映像を活用)

放送技術局 メディア技術センター
スポーツ~スポーツ中継の新しい映像表現



9) スピードガン信号変換システム

NHK は各地の放送局で野球中継を実施するが、球場によってスピードガン装置のメーカーや規格が違うため、球速の情報を番組で利用するには、各地の放送局が個別に専用機器を製作する必要があった。

今回、スピードガンからのシリアル信号を解析し、球速の情報を NHK の作画装置向けに変換するシステムを、Windows * 向けアプリケーションで実現した。

* Windows は Microsoft Corporation の登録商標。
大分放送局 協力: 伊藤ソフトデザインオフィス



スポーツイノベーション ～競技や選手の魅力を多くの人に伝えたい～

10) データライブ解析 特許出願中

カメラの撮影方向やズームなどのカメラ情報の無いスポーツ中継映像で選手の走る速度、加速度、歩幅などの情報をライブ解析する。

これまで実現できなかったこのライブ解析により、選手の走りのデータをリアルタイムに提供することで競技や選手の魅力を伝える。

- ・カメラ情報の無いスポーツ中継映像のみから、選手の走りをリアルタイムに自動解析。
- ・リアルタイム解析した結果を“見える化”、選手同士の速度、加速度などの比較も可能。

今後は、2020 東京オリンピック・パラリンピックでの実用化に向け、国内外スポーツ競技での実証実験を進め、デジタルサービス展開を含めた活用を目指す。

仙台放送局 / 2020 東京オリンピック・パラリンピック実施本部 / 技術局

スポーツ中継で飛翔体の様子をわかりやすく CG 表現!

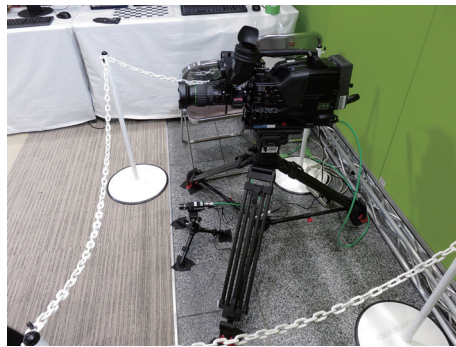
11) 飛翔体軌跡表示システム 特許出願中

トッププレーヤーが競い合うゴルフや陸上の投てき競技のスポーツ中継では、ボールなどの飛翔体が描く弾道や飛距離は視聴者の誰もが気になる。

飛翔体の位置を計測する従来技術としては、レーダーや画像処理技術を用いた製品が実用化されているが、精度の問題やコストの面で課題もあった。

そこで今回、主にゴルフ競技への応用を想定し、弾道予測方程式と画像処理技術、レーザーセンサーを融合したセンシングの仕組みを考案し、CG 表現できるシステムを開発した。

- ・汎用性のある安価なシステム。
- ・新たに開発した弾道予測技術を内蔵しており、画像認識のみでも軌跡を表示することが可能。
- ・レーザーセンサーの併用で、より高精度な計測ができ、飛翔距離を俯瞰図として表示することができる。
- ・種々の競技に展開することが可能。



今後は、さらに運用性の向上やアルゴリズムの改良を重ね、さまざまなスポーツ中継に活用していく予定。

放送技術研究所 / (一財) NHK エンジニアリングシステム / 放送技術局 報道技術センター / 2020 東京オリンピック・パラリンピック実施本部

協力: 溝田武人福岡工業大学名誉教授、九州計測器(株)、福岡カンツリー倶楽部 和白コース、ムーンレイクゴルフクラブ 靱手コース

緊急報道～最新技術で緊急報道をサポート

60 度ライブ・収録映像を放送利用!

12) 全方位カメラ・ライブトリミング送出システム

全方位カメラを使用し、カメラを中心とした水平・垂直 360 度映像の任意の場所をライブで送出可能なサーバーシステム。また、収録映像の送出も可能。空港の滑走路や火山の噴火口のように、従来のロボットカメラでは全体を監視・収録しきれない現場での活躍が期待される。

- ・複数のカメラ映像をリアルタイムでスティッチ(繋ぎ合せ)した 360 度パノラマ映像の任意の場所をトリミング(切り取り)し、ライブで放送に利用することが可能。
- ・収録映像にも対応している(サーバーに 3 日分蓄積)。

放送技術局 報道技術センター



ポンと置くだけで周囲の状況を伝え続ける! 電源レス! 常時接続! VR 展開可能!

13) 置くだけ天カメ UTOM (アトム)

お天気カメラ(天カメ)は、災害報道、季節の映像を生で届けるために欠かせないものとなっているが、その設置には電源・通信手段の確保や設置工事、設備投資など手間と費用がかかる。開発したのが、UTOM(Unplugged Throwaway Objective Machine)。設置はただ置くだけ。360 度の静止画を数分間隔で撮影し、公衆モバイル回線を利用して放送局に送り続ける。360 度静止画像のトリミング動画化を行うことで、周囲の状況をいままでの天カメに近い形で伝えることが可能。太陽電池とバッテリーにより外部電源が不要。360 度画像を利用したウェブ上での VR (Virtual Reality) サービス展開も可能。

- ・360 度全天周カメラで撮影した画像を数分間隔で送信
 - ・解像度は 4K x 2 枚
 - ・ホスト PC 上でトリミングによる動画化が可能
 - ・太陽電池利用で外部電源不要
 - ・公衆モバイル回線を利用した伝送で配線不要
 - ・市販機器の組み合わせにより安価に実現
- 宇都宮放送局
共同開発: メカトラックス(株)

決定的瞬間を撮り逃さない!

14) 全天球映像 動画抽出システム

お天気カメラで撮影できる範囲には限りがあり、その範囲外で起こった災害や事故の瞬間を撮影することはできない。

この問題を解決するために、全天球カメラを用いて全方位をカバーした映像を収録



し、任意の位置とサイズで切り出した動画を作成して出力するシステムを開発した。

- ・任意の位置とサイズで映像の切り出せる
 - ・操作が容易な GUI 設計
 - ・民生機器を使用することで安価に実現
- 今回は、画質と操作性の向上を目指して開発を継続中 山形放送局



地名テロップ、瞬時にスーパー！

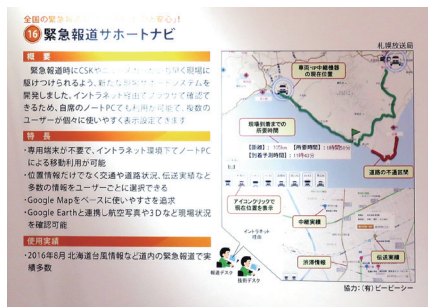
15) 天気カメラ地名自動スーパー装置

静岡放送局では東海地震に備えて県内に数多くの天気カメラを設置している。しかし、天気カメラの映像から場所を判断して地名テロップを探す事に時間が掛かり、迅速な情報発信ができない可能性があった。

本開発によって、天気カメラの地名テロップを自動で瞬時にスーパーできるようになり、確実な災害情報発信が実現した。

- ・最大 10 番組分の文字背景デザインを設定可能。
- ・地名 ID が無い映像でも手動で任意のテロップ文字を入力可能。

静岡放送局 協力：(株)アサカ



16) 緊急報道サポートナビ

緊急報道時に CSK やニュースカーがいち早く現場に駆けつけられるよう、新たな現場サポートシステムを開発した。イントラネット経由でブラウザで確認できるため、自席のノート PC でも利用が可能で、複数のユーザーが個々に使いやすく表示設定できる。

- ・専用端末が不要で、イントラネット環境下でノート PC による移動利用が可能
- ・位置情報だけでなく交通や道路状況、伝送実績など多数の情報をユーザーごとに選択できる

- ・ Google Map をベースに使いやすさを追求
- ・ Google Earth と連携し航空写真や 3D など現場状況を確認可能

- ・ 2016 年 8 月 北海道台風情報など道内の緊急報道で実績多数

札幌放送局 協力：(有) ビービーシー



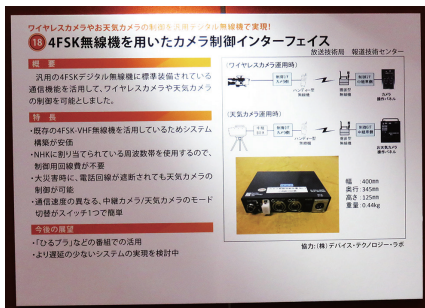
現場からの無線交信で FPU を一発キャッチ！

17) 連絡用無線による FPU 自動方調システム

中継現場やニュースカーなど現場の映像を放送局で受信するには、受信基地局の FPU アンテナを現場に向けて正確に方調(方向調整)する必要がある。これまでは、アンテナを手動操作で水平・垂直に動かして受信レベルが最大になる位置を探していた。

一方、連絡用無線機はデジタル化により GPS の位置情報を送信する機能を持っている。これを利用することで無線交信した時点で受信基地のアンテナを自動的に現場に向け、迅速かつ確実に方調ができるシステムを開発した。

- ・連絡用無線機と交信するだけで地図上に位置を表示
- ・画面上的アイコンクリックだけの簡単操作
- ・手動方調に比べ数分以上の時間を短縮して迅速化
- ・全国の放送局にソフトウェアリリースだけで容易に導入可能



ワイヤレスカメラやお天気カメラの制御を汎用デジタル無線機で実現！

18) 4FSK 無線機を用いたカメラ制御インターフェイス

汎用の 4FSK デジタル無線機に標準装備されている通信機能を活用して、ワイヤレスカメラや天気カメラの制御を可能とした。

- ・既存の 4FSK-VHF 無線機を活用しているためシステム構築が安価
 - ・NHK に割り当てられている周波数帯を使用するので、制御用回線費が不要
 - ・大災害時に、電話回線が遮断されても天気カメラの制御が可能
 - ・通信速度の異なる、中継カメラ / 天気カメラのモード切替がスイッチ 1 つで簡単
 - ・「ひるブラ」などの番組での活用
 - ・より遅延の少ないシステムの実現を検討中
- 放送技術局 報道技術センター
協力：(株) デバイス・テクノロジー・ラボ



制御二重化で安心！移動用ロボカメラに電話線不要！操作がワイヤレスに！

19) モバイル IP 回線を用いたロボットカメラのワイヤレス制御

ロボットカメラ(ロボカメ)の制御には、現在も固定電話回線を広く用いている。しかし、大規模災害などの際には回線が寸断される可能性があり、復旧に時間がかかることも想定される。

本開発では、従来の固定電話回線による制御を残したまま、モバイル IP 回線によるロボカメの制御を低コストで実現した。

- ・固定電話と IP の制御二重化により災害対策を強化
 - ・固定電話回線が引けない場所でもモバイル IP 回線で制御可能
 - ・任意の場所で低解像度映像を見ながら制御が可能
 - ・既設の制御系統を残したまま導入可能
 - ・既存の操作/パネルが使えるため操作性良好
 - ・重要な固定ロボカメの制御二重化
 - ・移動用ロボカメの制御
 - ・保守時の屋外でのロボカメ操作
- 高松放送局

番組制作～より質の高い番組を作るために

20) ロケ三脚電動雲台装置



さまざまなメーカーの普及型ロケ三脚の、雲台と三脚の間に挟み込むことで簡単に電動雲台化できる装置。

従来あった天気カメラのような、カメラと電動雲台が一体化したロボットカメラは大型で高価だ。また小型のカメラを装着できる電動雲台はあったが、ロケ用のハンディーカメラや中継用のハンディーカメラなどを簡単に搭載できる電動雲台はなかった。

そこでロケ三脚を電動雲台として使用できないかと考え開発した。

- ・防水ハウジングと防水ギアを使用しているため雨天時など悪環境でも安心して使用可能。
- ・自然番組や中継番組・音楽番組など用途を選ばず使用できる。
- ・電源は AC、DC 両方で使用できる。

使用予定は、「ダーウィンが来た！」等の自然番組

放送技術局 制作技術センター
協力：(有) エス・エス・ピー

照明器具のカラー制御や調光をかんたん操作！ 21) LED スマート調色・調光システム

特許出願中

近年番組制作現場において、LED 照明機材の導入が進んでいます。省エネルギーの観点からも、このような LED 照明機材の安定した運用は必要不可欠。

しかしながら、LED 照明機材における色彩のコントロールや制御用ケーブルの布線など、特にその運用方法については、まだまだ改善の余地があるといえる。

この「LED スマート調色・調光システム」では、煩雑な制御用ケーブルを必要としない無線を活用したハードウェアと、タブレット操作に特化したソフトウェアを開発したことで、繊細なカラーバランスづくりや調光などの操作性が大幅に向上する！

- ・専用ハードウェアとタブレット端末によるかんたん操作
- ・環境光などと調和するカラー制御を自動化
- ・繊細な画作りを、より効率的・効果的に実現



- ・複数 LED 照明機材の制御が可能
- 放送技術局 制作技術センター
協力：(株) アートブレンカンパニー

万が一の停電でも照明を確保し、放送確保・安全確保に貢献します！

22) 生放送番組 停電時照明バックアップ装置 音声案内投票

もしも生放送中に停電してしまったり、テレビスタジオは真っ暗になってしまう。そのような状況に備え、停電を検知して自動でバックアップ照明を点灯させ、最低限の放送確保・安全確保が可能となる装置を製作した。

- ・停電を検知して自動で LED 照明を点灯させる。
- ・無停電電源装置としても使用可能。
- ・2種類の動作方式が選択可能で、汎用性を高くした。
- ・小型・軽量で、スタジオ照明バトンに吊り込める。
- ・V マウントバッテリーを使用することで、保守性・汎用性を高めた。
- ・小～中規模スタジオでの生放送番組例)「NHK スペシャル」「NAOMI の部屋」

活用例

- ・放送局のニューススタジオやテレビスタジオで、バックアップ電源としても活用できる。
- ・中継でも家庭用コンセントから使用可能で、プレーヤーが落ちても照明電源が確保できる。

放送技術局 制作技術センター
協力：富士ライト商事 (株)



鳥や昆虫が見ている世界が見える！？紫外線カメラと可視光カメラが1つに！

23) ハイビジョン紫外線・可視光一体型カラーカメラ

鳥や昆虫などは人間の目には見えない紫外線も感知できると言われており、学術的にも注目されているが、これまでは紫外線のみを撮影できるカメラしかなかった。そこで、1台で紫外線と可視域の映像を撮影できるハイビジョンカメラを開発した。カメラ内部に分光プリズムを実装することで、これまで難しかった紫外線と可視域映像の同一構図での撮影を実現した。また、紫外線・可視域そして紫外と可視の合成映像を同時に出力できる。

このカメラをさまざまな番組で活用し、

知られざる紫外線の映像を届ける事ができる。

- ・紫外線と可視域映像の同一構図
 - ・紫外線の疑似カラー
 - ・3系統の同時出力
 - ・現場の運用性向上
- 放送技術局 制作技術センター
協力：(一財) NHK エンジニアリングシステム

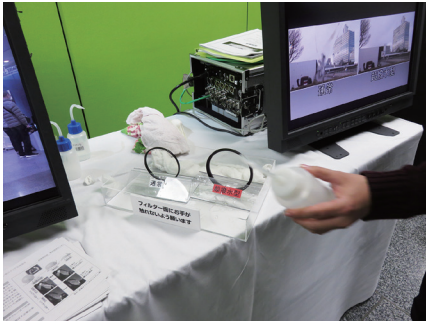


超高感度 4K デジカメ内蔵ユニットが進化！
3タイプのマウントレンズが使用可能に

24) ビデオスタイルユニット マルチレンズマウント

超高感度デジタル一眼レフカメラは、さまざまな番組での動画撮影に使用する機会が増えているが、その形状はスチールカメラであるため、制作現場では、リグなどを併用して、使い勝手を改善している。そこで、当該デジカメと 4K レコーダーを、放送用ビデオカメラの筐体に内蔵することで、使い慣れたスタイルでの 4K 超高感度撮影を実現した。さらに、3タイプのマウントレンズの装着を可能にし、番組制作に幅広く対応する。

- ・フロントパネルの交換により 3タイプ (B4、EF、PL) のマウントレンズの装着を実現
 - ・ズームレンズは全領域で撮像可
 - ・REC 操作は筐体またはレンズの REC スイッチで実行
 - ・放送用ビューファインダーを使用 (REC タリーも OK)
 - ・内蔵カメラのメニューを筐体側で制御
 - ・XLR コネクタにてアナログオーディオ信号入力可
 - ・HD-SDI 出力、REF/TC 信号入力を装備
 - ・V マウントバッテリーにて運用可
 - ・デジカメと 4K レコーダーは取り外して使用可能
- 放送技術局 制作技術センター
共同開発：武蔵オプティカルシステム (株)、(株) セクー



雨の日でも手間いらず！レンズ前の水滴を瞬時に拭き、常にクリアな映像を

25) 超撥水型 UV フィルター

雨天時の撮影では水滴がレンズに付着し、映像が不明瞭になってしまうため、その都度、布で拭くなどの人の作業や何らかの付加装置で水滴除去を行っている。そこで今回、超撥水効果を有するUV フィルターを開発し、レンズに水滴が付着しても瞬時に全水滴をはじくことで、常に視認性に優れた映像を作り出すことを可能にした。従来開発されていた親水性フィルターでは水の薄膜越しのような映像となってしまうという問題も本フィルターでは解決できる。

- ・超撥水型 UV フィルターを放送用カメラレンズへ初めて応用しました。
- ・水滴を布で拭いたり、ブローで吹き飛ばす必要がありません。

使用想定例
 ロケ、中継現場、天気カメラなど
今後の展望
 ・光学特性や防曇・防塵効果、経年劣化などの検証
 ・実際に運用し、映像表現の向上に貢献する
 放送技術局 制作技術センター
 協力：武蔵オプティカルシステム (株)



着雪や汚れもこれで安心！
26) ロボットカメラ前面ガラス用「防汚ガラス」

広大な北海道の緊急報道に備え各地に設置しているロボットカメラは、これまで厳冬期の着雪や塩害などによる前面ガラスの「汚れ」に悩まされてきた。

今回、「撥水」と「光触媒」を組み合わせ、汚れに強い「撥水性光触媒防汚ガラス」を新たに開発した。

- ・氷や雪をはじく「撥水作用」と汚れを分解する「光触媒」の組み合わせ

- ・ロボットカメラの前面ガラスと交換可能
- ・汚れ防止によりメンテナンス作業の軽減

使用実績
 ・[離島] 利尻島カメラ、礼文島カメラ
 ・[沿岸] 稚内カメラ、稚内空港カメラ
 ・[山岳] 大雪山(旭岳)カメラ、十勝岳カメラ
 気象情報・各種情報番組で使用
 札幌放送局/旭川放送局
 協力：フィグラ (株)



高度な描画が超カンタン！ブラウザベースの新作画装置

27) 双方向簡易作画装置 (PEACESIGN) 音声案内投票

これまでの双方向番組等で使用する作画装置の多くは、作画の自由度が低く、データの取得や解析も難しいものでした。そこで、HTML5(CSS3, Javascript) を使用して画面を制作し、ブラウザで表示したものを出力する双方向簡易作画装置を開発しました。アニメーションや3Dなど高度な表現を短期間で開発できます。KEY 信号(合成するための切替信号)も出力できるため半透明の表示も可能。

- ・オープンソースの Chromium ブラウザーベース
 - ・HTML5(CSS3, Javascript) で開発が容易 (ディベロッパーツールで効率的な開発・デバッグ)
 - ・アニメーションや3Dなど高度な表現
 - ・Ajax でさまざまなデータの取得、複雑な解析
 - ・FILL、KEY 信号の出力
 - ・双方向以外の作画にも応用
 - ・4K/8K への展開
- 鳥取放送局 協力：(株)メディアキャスト

広いエリアに散った現場スタッフに IP で一斉連絡！
28) 「どこでもインカム」可搬型サーバー

中継現場では広い範囲にスタッフが散らばるので、著しく広い場合、これまでのイ



ンカムシステムではカバーできません。

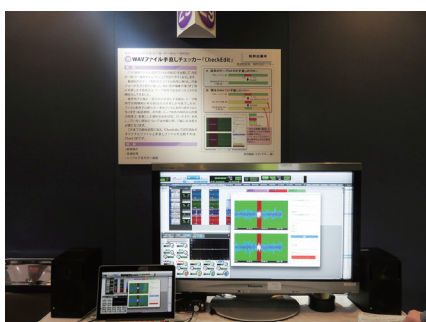
本システムは通信事業者の IP 回線を使用するためどこでも簡単に連絡系を構築できる。

また、これまでのシステムは出先のディレクターや技術チーフなど、限られたスタッフのみが放送局からの情報を得て、それを現場スタッフに伝えるスタイルだった。

本システムは最大4つのグループを組み合わせることができ、個別に端末設定することで現場スタッフが一斉に情報を得ることが可能になった。

可搬型小型サーバーで特別な知識が不要な設計にしたため、現場で連絡系の構築が容易に行え、効率的に活用できる。

- ・通信経路に通信事業者の公衆 LTE 網または Wi-Fi 網の IP データ使用
 - ・海外も含め、広いエリアをカバー
 - ・一斉連絡で4つのグループまで利用可能
 - ・送り返し等、4W で連続送受信可能
 - ・既存の連絡装置と接続可能
- (株) NHK メディアテクノロジー
 協力：(株) プロスパー電子 共同開発：井手祐二



放送の品質確保～番組・放送をしっかりチェック
 音声ファイルの内容の一致・不一致を一発判断！

29) WAV ファイル手直しチェッカー [CheckEdit]

2つの WAV ファイル(音声ファイルの形式)を比較して、内容の一致・不一致をタイムライン上でわかりやすく表示する。

番組制作がテープ制作からファイル制作に移行し、作業フローが大きく変わりました。MA(音声編集作業)終了後に手直しをする場合は、テープ制作ではなかったリスクが顕在化してきた。

音声完プロ後に一部分だけ手直しする場合、テープ制作では物理的にその部分だけ手直しが可能だが、ファイル制作では新たな一本化ファイルを作り直すことになる(右図参照)。その際、テープ制作の時代から作業の効率上、手直した部分のみを試写しているが、手直していない部分について

は作業に際して細心の注意が必要になる。これまでの部分試写に加え、「CheckEdit」で試写済みのオリジナルファイルと手直しファイルを比較すれば、Check OK! です。

- ・簡単操作
 - ・高速処理
 - ・シンプルで見やすい画面
- 放送技術局 制作技術センター
共同開発：エヴィクサー（株）



IP中継の回線監視も楽々！
30) IPチェッカー 音声案内投票

機動性に優れ、公衆IP網を利用して伝送ができるIP中継機は、数多くのニュース現場で利用されるようになった。また、安価に導入できることから近年急速に利用が広まっている。しかし、IP回線の監視方法は確立されていないため、回線安定度の判断基準は定まっていない。

そこで今回、IP中継機の回線監視に特化したソフトウェアベースのネットワーク監視装置を開発した。

- ・操作が容易なGUI設計
 - ・マルチキャリア伝送に対応
 - ・4ネットワークまで同時監視
 - ・ソフトウェアベースで容易に導入可
- 今後の展望 地方局への展開を検討中

放送技術局 報道技術センター



放送電波の丸ごと記録、再生を簡単に実現！

31) 超小型RFレコーダー

テレビやAM・FMラジオ放送電波の記録、再生が可能な測定装置を開発した。従来装置に比べて大幅な小型・軽量化、さらには高機能化を実現し、現場の作業効率を飛躍的に向上させる。

- ・放送電波を丸ごと記録・再生
室内で放送電波を何度でも再現できるので、伝搬障害や設備障害の原因究明に役立つ。
 - ・小型・軽量化
山奥の送信所でも容易に持ち運べる。また、設置スペースの限られた場所での測定も可能。
 - ・スキップバック収録機能
異常電波の観測時のみ、スキップバック収録することでHDDの容量不足を心配せずに長期間の測定ができる。
 - ・移動測定機能
記録データに位置情報を埋め込むことで、測定ルート地図表示と受信状況の再現を同時に行える。
- 技術局 送受信技術センター
共同開発：営電（株）



32) 安全品質見守りセンサー「ミモっち」 音声案内投票

放送所設備の作業では、予期せぬ設備障害が発生した場合、工事監視員は瞬時に状況を把握し、作業員に迅速かつ確かな対応を指示することが求められる。

各機器の動作状況やエアモニ*確認を機械監視化することで工事監視員の負担を軽減し、重要作業に集中できる環境構築を支援し、さらに、設備の異常発生時には作業員全員に確実に伝達する装置を開発した。

- ・テレビ、ラジオ、FMの作業監視に対応します。
- ・独自開発のLEDセンサーにより、中継局監視装置(CNW)の警報項目の状態変化を監視します。
- ・エアモニ用ワンセグTV画面を連続キャプチャすることで簡易停波判定を実現しました。
- ・「大音量スピーカー」、「赤色回転灯」を使って環境雑音下においても確実に異常を伝達・通知します。
- ・小型無線機を使って、屋外や鉄塔上など放送機器から離れた場所の作業員にも異常を伝達・通知します。

*オンエア・モニター。放送中の電波を受信して確認すること、またはその映像・音声
岡山放送局

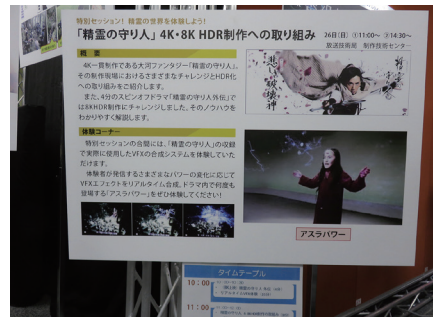
33) 画像認識による天気マークスーパ 自動OFF制御装置

視聴者のみなさまにきめ細やかな情報を届けるために、多くの放送局で「天気マークスーパ*」を実施している。しかし、番組内の顔や文字と重複すると、番組そのも



のが見つらなくなることがある。そこで、顔や文字との重複を検知し、天気マークスーパの自動OFF/ON制御を行う装置を開発した。

- ・天気マークと顔・文字との重複を画像認識により検出
 - ・自動制御により人手をかけず、迅速なOFF制御が可能
 - ・市販のPC1台で実現
- 2016年9月から福井放送局にて運用中
*朝夕のニュースなどで画面左上部分に表示しているその地域の天気情報
福井放送局



特別セッションは、26日のみ開催された。

特別セッション！ 精霊の世界を体験しよう！ 「精霊の守り人」4K・8K HDR制作への取り組み

4K一貫制作である大河ファンタジー「精霊の守り人」。その制作現場におけるさまざまなチャレンジとHDR化への取り組みを紹介した。また、4分のスピンオフドラマ「精霊の守り人外伝」では8KHDR制作にチャレンジした。そのノウハウをわかりやすく解説された。

また、体験コーナーでは、特別セッションの間には、「精霊の守り人」の収録で実際に使用したVFXの合成システムを体験できた。体験者が発信するさまざまなパワーの変化に応じてVFXエフェクトをリアルタイム合成。ドラマ内で何度も登場する「アスラパワー」を体験。

放送技術局 制作技術センター

ドラマ制作の舞台裏と題し〜大河ドラマ「おんな城主 直虎」〜の、メイキング映像・パワーポイントをにて解説された。