技研この1年

次世代放送メディア

スーパーハイビジョン（SHV）の映像方式について、2次元映像として究極の臨場感と実物感を提供するフルスペックSHVの検討を進めた。動画像に対する画質改善効果の評価結果などから、フレーム周波数については120Hzとする決定を行った。

3300万画素の撮像素子を用いた単板撮像装置を試作しSHVカメラ小型化の可能性を示したほか、フレーム周波数120Hzで動作するフルスペックSHV用撮像素子および動作検証用カメラを世界に先駆けて試作した。

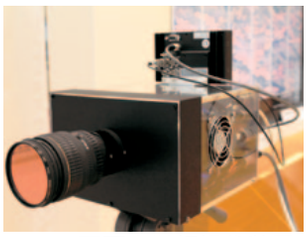
SHVの家庭導入に向けて重要となる直視型SHVディスプレイとして、85インチの液晶ディスプレイと145インチのプラズマディスプレイをメーカーの協力を得て試作した。また、22.2チャンネル音響の臨場感を再現するスピーカーアレーを用いたディスプレイ一体型の音響システムを開発した。

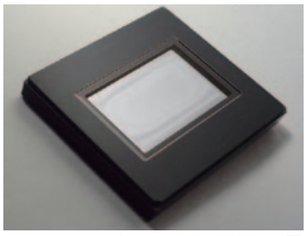
SHVの番組素材伝送のためのミリ波伝送技術、超高速LANを用いた伝送技術の開発などにも取り組んだ。また将来のSHV地上放送の実現を目指して、偏波MIMO-超多値OFDM伝送技術の検討と屋外伝送実験を継続した。

2012年ロンドン五輪のスーパーハイビジョンによるパブリックビューイング（PV）実施に向けて、関連部局とともに実施体制を敷き、英国・米国・日本国内のPV会場調査やロンドンから各PV会場への伝送実験を行うなどの準備を進めた。

特殊な眼鏡を必要とせず、自然に見られる立体テレビの実現を目指した空間像再現型のインテグラル立体テレビの研究では、奥行き方向の解像度特性改善や視域の縦横配分変更を実現する方式を開発した。また、インテグラル立体方式の通常の撮影手法では撮影が困難な被写体に対して、複数のロボットカメラにより撮影した多視点映像をインテグラル立体映像に変換する方式を開発した。

→詳しくは、p.4


3300万画素単板撮像装置


フルスペックSHV用撮像素子

奥行き方向の解像度を改善したインテグラル立体テレビ

デジタル放送の高度化

放送番組を中心として、通信から得られるコンテンツによって利便性の向上とサービスの高度化を実現する基盤システムHybridcast®（ハイブリッドキャスト）の研究を進めた。通信経由で送られる情報を放送に高精度に同期させる研究や携帯端末連携の高機能化、ソーシャルサービスとの連携やセキュリティー機能の実装に加え、メーカーによる対応受信機の試作などを進めた。また、技術仕様案を標準化団体で開示し、検討に寄与するとともに、国内外での展示・講演を通して積極的なPRを行った。

Hybridcast対応のメーカー製試作受信機

ソーシャルテレビサービスteledaの実証実験

NHKの番組を介して視聴者同士がコミュニケーションするソーシャルテレビサービスteledaでは、外部SNS連携などの機能拡張を行い、1000人規模のユーザーを対象とした実証実験を実施した。

そのほか、ホワイトスペースを活用したエリア限定ワンセグの活用実験や、携帯端末向けマルチメディア放送の受信エリアを拡大に向けた伝送技術の検討などを進めた。

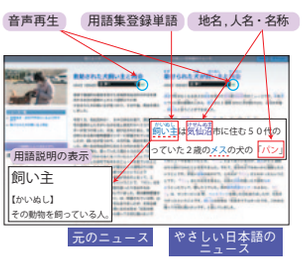
→詳しくは、p.16

ユニバーサル放送サービス

全ての人が放送サービスを享受できるようにする技術として、気象情報を対象に日本語から手話CGへ翻訳可能な構文やCG表現を拡大する研究、ニュース原稿を外国人や子供のためのやさしい日本語に書き換える作業の支援システムの研究を進めた。また、番組音声の直接認識と言い直し音声の認識を組み合わせた新しいニュース字幕制作システムの放送現場への導入に貢献した。

コンテンツの検索・推薦技術では、開発した関連映像検索機能EN-VisionをNHKクリエイティブライブラリーに適用し、インターネット上で公開実験を進めた。

→詳しくは、p.24



やさしい日本語ニュースのサービスイメージ

「Hybridcast」およびロゴは、（財）NHKエンジニアリングサービスの登録商標です。

高度番組制作技術

中継で使用したマクロダイバーシティ受信アダプター

低遅延・高画質伝送が可能なハイビジョン用ミリ波モバイルカメラは、回線の品質モニターなど機能や運用性を改善し、第62回NHK紅白歌合戦をはじめとした多くの番組制作で使用した。またギガヘルツ帯のFPUの移動中継用受信システムは、信号同期の強化やマクロダイバーシティ受信アダプターの小型化を行うことで運用性を向上し、マラソンやゴルフの中継に使用した。

ネットワークを活用した番組制作・送出技術では、映像素材を途切れなく伝送するためにIP網の利用できる帯域を推定する技術を向上させ、無線LANによる映像伝送に適用した。

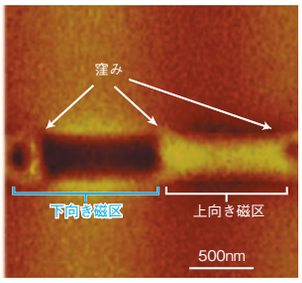
高品質音声合成では、気象通報自動読み上げ装置の実用化を推進するとともに、既存話者の大量の音声素材から抽出した情報を利用して、新規話者の少量の音声素材から高品質な合成音を得る方式の研究を進めた。

音響機器の研究では大音圧に対応可能なマイクロホンを開発してスペースシャトル打ち上げ時の収音に利用した。

→詳しくは、p.30

放送用デバイス・材料

透明化した有機撮像デバイス用TFT回路



微小な窪みによる磁区移動量の制御

有機撮像デバイスの開発を進め、薄膜トランジスター（TFT）の透明化による光利用率の改善と、画素の微細化を行った。

可動部のない高速高密度記録デバイスの実現に向けて、微小磁区制御デバイスの開発を進め、磁界中で磁区を停止させる技術を開発するとともに、パルス電流による磁区移動に成功した。ホログラム記録技術では誤り訂正など再生データの処理法の改善、記録媒体の感度向上などにより、データ転送速度の高速化を進めた。

フレキシブルディスプレイに関しては、塗布形成が可能なポリマーゲート絶縁膜を用いたTFTと、リン光性高分子材料を組み合わせた対角8インチVGAパネルの試作技術を開発した。また、光スピンデバイスによる広視域空間像再現型表示システムの実現に向け、画素ピッチ1μmのスピン注入型空間光変調器の1次元アレー素子を試作し、その動作を確認した。

→詳しくは、p.36

国際連携と標準化活動

IEEEマイルストーン贈呈式

ITU-RやSMPTEをはじめとする国際標準化機関においてSHVなどの標準化活動を行った。また、MPEGにおいて新たな映像符号化方式HEVCへ技術方式の提案を行った。国内の標準化団体と連携して放送通信連携システム用ブラウザーの国際標準化を進めていくため、HTML5の規格化を行うW3Cに2011年度より加入した。

日本の地上デジタル放送方式ISDB-Tの国際普及活動に協力し、ISDB-Tを活用した緊急警報放送について講演やデモなどの活動を実施した。また、ISDB-T方式の地上デジタル放送を既に開始しているブラジルから研究員を受け入れた。このほか、ABU加盟機関からの研究者受け入れプログラムに基づき、韓国KBS研究所から1名の研究者を受け入れた。

→詳しくは、p.43

広報活動

技研公開のエントランス展示

毎年5月に実施している技研公開では、7月のデジタル放送終了を前に、「あなたに伝えたい、デジタル放送の未来」をテーマに、デジタル放送の魅力とそれに続くHybridcast、SHVなど、最新の研究成果36項目を展示した。東日本大震災以降の節電を考慮して開場時間を短縮しての開催となったが、18,873人の来場者を迎えることができた。

さらに、11月には、1984年に開始したNHKの直接衛星放送がIEEEよりマイルストーンに認定され、技研において式典が開催された。放送の実現に向けた長年にわたるNHKの研究開発の功績を広く示すことができた。

このほかにも、海外のIBC2011、国内のCEATEC2011、全国のNHK放送局でのイベントで研究成果の展示を行った。

→詳しくは、p.47