

# 技研この1年

## 高臨場感放送

高臨場感放送を目指し、スーパーハイビジョン(SHV)と、立体テレビの研究を進めた。

SHVカメラについては、3300万画素撮像素子を用いた5kgの小型単板カメラヘッドを開発したほか、劇場程度の明るさで運用可能な高感度カメラを試作した。SHVの映像方式については、SHV広色域表色系からHDTVの色域に変換する装置を開発したほか、信号を伝送するためのインターフェースの仕様を考案し、試作した。SHVのディスプレイについては、2011年度開発した145インチPDPの画質向上を行い、ロンドン五輪のパブリックビューイングにおいて使用した。また、120Hzでの映像表示可能なSHVプロジェクターを開発した。

SHVの映像符号化については、HEVC方式に基づくSHVハードウェアエンコーダーを試作した。音響については、実測したインパルスレスポンスを利用する残響付加装置を開発するとともに、球形ワンポイントマイクロホンの指向性を改善した。SHVの伝送については、12GHz帯および21GHz帯衛星の広帯域伝送方式の検討を進めるとともに、次世代の地上デジタル放送方式を目指し、高効率大容量伝送技術の検討を進めた。また、実際のケーブルテレビ施設において複数搬送波伝送装置によるSHVの分配伝送を実証した。

自然で見やすく、特別なメガネが不要なインテグラル立体テレビの研究では、複数台のカメラ、ディスプレイを並べて配置し、映像を統合することで、システム全体として多画素の映像装置を構成する方式を開発した。また、特殊なパターンを使ったカメラ校正が不要な多視点ロボットカメラシステムを開発した。

→詳しくは、p. 4



5kgの小型単板SHV用カメラヘッド



145インチSHV用PDP



複数台のカメラを利用したインテグラル立体撮像システム

## 放送通信連携サービス

放送番組を中心とした利便性の向上・高度化に応える放送通信連携サービス基盤システムHybridcastの実用化に向けた開発を進めた。HTML5ブラウザを搭載したプロトタイプ受信機を開発するとともに、実用化に向けた技術仕様の標準化を進めた。さらに、2013年中のサービス開始に向け、サービス事例の検討も行った。

ソーシャルテレビシステムteledaについては実証実験で得られたデータ分析を行い、視聴者の行動に与える影響や外部SNSとの連携によるコミュニケーション活性化などの有効性を確認した。

放送に関連したライブ映像などのコンテンツを、多数の視聴者に対して安定かつ低廉に同時配信するためのIP配信技術の研究を進め、P2P配信システムによるロンドン五輪ライブ配信実験を実施した。

→詳しくは、p. 16



Hybridcastプロトタイプ受信機

## 人にやさしい放送

障害者や高齢者、外国人など全ての視聴者がコンテンツを楽しむための人にやさしい放送の実現に向けて研究を継続した。3次元情報の触力覚による提示については、指先に複数の力覚情報を提示する多点分布提示手法の実験装置を開発した。また、気象情報を対象とした日本語テキストから手話CGへの自動翻訳技術の研究を進めるとともに、翻訳の精度の評価実験を進めた。字幕制作のための音声認識の研究では、話題が多様に変化する情報番組を対象として、話題に応じて自動的に辞書を学習させる機能により認識率を向上させた。

SHVを想定した広視野映像環境において、視点の広がりや動画像の鮮鋭度の認知特性を明らかにする実験を進めた。

→詳しくは、p. 22



日本語テキストから手話CGへの自動翻訳技術

## 高度番組制作・伝送技術

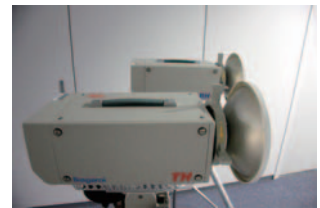
大量の放送コンテンツを活用する新たなサービスの技術として、永続的な蓄積や検索、高速かつ安定な加工処理、<sup>ぶくそつ</sup>輻輳を起こしにくい配信を実現する分散サーバー放送システムの研究を進めた。

高品質音声合成技術の研究では、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、既存の大量の音声データベースの情報を利用して新規話者の少量の音声データから合成音を作成する方式を開発した。

非圧縮SHV信号の無線伝送を目指して、偏波多重を用いる120GHz帯FPU試作機の特性評価を進め、実験局免許を初めて取得した。また、マクロダイバーシティ受信アダプターを改良しロードレース中継やゴルフ中継に使用した。

800MHz帯特定ラジオマイクの周波数移行に向けて、遅延が1m秒以下の低遅延デジタル方式の実験装置を試作した。

→詳しくは、p. 28



非圧縮SHV用120GHz帯FPU

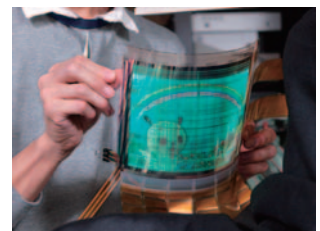
## 次世代放送用デバイス・材料

撮像デバイスでは、超高精細と高フレームレートの両立に向け、画素並列信号処理を可能とする3次元構造撮像デバイスの要素技術開発を進めた。

記録デバイスについては、SHVカメラ一体型記録装置の実現に向けて、多並列固体メモリー記録技術などを開発したほか、ホログラム記録再生実験装置を試作し、高速記録特性を評価した。

フレキシブルディスプレイに関しては、酸化物半導体と塗布形成が可能なポリマーゲート絶縁膜を組み合わせたTFTをプラスチックフィルム上に低温で形成し、印刷により8インチVGA有機ELディスプレイを試作した。広視域な空間像再現型立体表示システムについては、画素ピッチ1 $\mu$ mの1次元スピン注入型空間光変調を試作し、外部磁場印加による動的な回折現象を確認した。

→詳しくは、p. 36



8インチVGA  
有機ELディスプレイ

## 国際連携と標準化活動

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。ITU-Rでは、フルスペックSHVのフレーム周波数120Hzや広色域表色系を含む勧告BT.2020が2012年8月に成立した。

MPEGでは、映像圧縮方式規格HEVCの標準化作業への寄与を続け、SHVの映像解像度およびフレームレートに対応したレベルを含む国際標準(2013年中に発行予定)策定に導いたほか、新しいトランスポート方式を検討するMMT(MPEG Media Transport)の標準化へ寄与した。

放送通信連携コンテンツの記述に用いられるHTML5を規定するW3Cでは、国内の放送事業者やメーカーなどと連携して放送と通信の連携に関する標準化を推進した。

ABU加盟機関からの研究者受け入れプログラムに基づき、ベトナムテレビジョンから1名の研究者を受け入れた。

→詳しくは、p. 44



IBC国際栄誉賞

## 広報活動

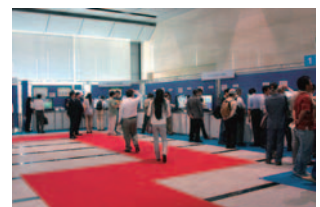
ロンドンオリンピックの期間中、オリンピック放送機構(OBS)、英国放送協会(BBC)と共同で、SHVによるパブリックビューイングを日本・イギリス・アメリカの3か国・9会場で実施した。国内会場で約20万人、国外会場で約2万人が来場した。

毎年5月に実施している技研公開では、「わくわくが、あふれだす」をテーマに、最新の研究展示36項目と、体験展示4項目、ポスター展示12項目を出展した。開催期間中19722人が来場した。

さらに、欧州最大の放送業界関係者が集まる放送機器の展示会IBC2012が9月にオランダ・アムステルダムで開催され、NHK技研は最高の賞である国際栄誉賞を受賞した。

このほかにも、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. 44



技研公開2012のエントランス