

## 3.6 ユニバーサルメディア研究センター

研究センター長 榎並和雅

### 研究センター概要

見る、聞く、触れる、香るといった五感情報の伝達による超臨場感環境を実現し、自然でリアルなコミュニケーション基盤・メディア技術の発展に先導的な役割を果たすことを目指して、当研究センターは平成18年度に発足した。

超臨場感コミュニケーションを実現するにあたって、以下の2つのアプローチがある。

- (1) 時空間を「超」えるコミュニケーション手段の追求。五感情報をできるだけ物理的に忠実に、取得、伝達、再生することによって、あたかもその場にいるような高い臨場感を提示する。「超」高臨場感(Super-Reality、Super-Presence)の実現。
- (2) 臨場感を「超」える(Meta-Reality)コミュニケーション手段の追求。物理的に伝達される情報以上に、より大きな感動やより深い理解を与えられるように、感覚受容特性を考慮した人間に適した超臨場感システムの実現。

これら2つのアプローチを、次の2つのグループで研究推進している。

#### 【超臨場感基盤グループ】

映像・音場の物理的に忠実な再現を目指す。

- ① 空間に光学像を再生する究極の立体映像である電子ホログラフィの研究
- ② 空間に音像を再生する研究及びこれまでのスピーカとは異なる構造の変換機(電気信号を音に変換する装置)の研究

#### 【超臨場感システムグループ】

超臨場感システムの実現を「人間」の立場からアプローチする。

- ① 裸眼立体ディスプレイ、耳元に届く音場を再生する聴覚ディスプレイ、把持感覚ディスプレイなど、「その人」にとって最適な五感情報を提示する研究とプロトタイプ構築
- ② 臨場感を人はどのように感じているのかといった認知メカニズムについて、脳活動測定や心理物理評価実験などを通して解明

また、上記の研究グループでの研究開発の他に、当センターでは、我が国の超臨場感関係の研究・開発の促進と応用分野開拓を目的として、次の組織を運営している。

#### 【超臨場感コミュニケーション産学官フォーラム(URCF)】

超臨場感コミュニケーション産学官フォーラム(URCF)を平成19年3月に設立し、その運営支援を行っている。NICTの自ら研究と有機的に連携させながら、議論や実証実験の場の提供、国際連携、標準化等を推進している。

### 主な記事

#### (1)研究成果

当研究センターの発足以来4年が経過し、所期の成果が出ている。

- ① 電子ホログラフィ(超臨場感基盤グループ): 3,300万画素(8K)の超高精細液晶表示デバイスを3枚用いてカラー表示システムを試作し、視域角を水平4°から5.6°に、像表示サイズを対角1.5cmから4.2cmに拡大することに成功した。
- ② 全方位音響再生システム(超臨場感基盤グループ): 平成20年度に開発した、360°異なる放射指向性をもつ球形スピーカシステムの評価実験を実施し、人間は聴覚的に認識する音源の大きさにより音のリアリティを評価しているなど、3D音響の聴覚特性に関する知見を得た。
- ③ 裸眼立体ディスプレイ(超臨場感システムグループ): 平成20年度に開発した70インチ裸眼立体ディスプレイの画質を大幅に改善し、細かいモアレ(干渉縞)の除去に成功するとともに、CG動画や実写(静止画)の表示に成功した。また、gCubikと名付けた手持ち箱形立体ディスプレイに対し、2次元映像とのインタラクティブな操作を実現し、様々な展示会で高い評価を得た。
- ④ 多感覚提示システム(超臨場感システムグループ): 超小型香り噴射装置「マイクロ・アロマ・シューター」を新たに開発し、見る・聞く・触れるに加えて香りもインタラクティブに再現することに成功した。

- ⑤ 知覚・認知メカニズムなどの研究（超臨場感システムグループ）：人が感じる臨場感を規定する要素・要因を臨場感指標として体系化するとともに、心理物理実験やfMRI脳活動計測を実施し、人が光沢感を感じる脳部位の特定など、様々な超臨場感に関する知見を得た。

## (2)超臨場感コミュニケーション産学官フォーラム（URCF）の運営

産業界などから92会員、大学教員など有識者111会員が参加し、超臨場感コミュニケーション実現に対する研究戦略をまとめるとともに、手術を立体ハイビジョン映像でリアルタイム伝送したのを始め、各種実証実験、セミナー、国際ワークショップなどを実施した。

## (3)国際連携、標準化

### ①シンポジウム、ワークショップの実施

ア URCF との共同主催で、平成21年12月、東京で「バーチャルリアリティ国際ワークショップ」を開催した。本ワークショップでは、コンピュータグラフィックスなどを用いて仮想世界を作り出すバーチャルリアリティ技術や現実世界と仮想世界とを融合するMixedリアリティ技術に焦点をあて、各国のプロジェクトを推進する第一人者を招へいし、最新の研究開発動向を紹介するとともに、バーチャルリアリティの技術的課題の解決、市場の拡大、国内外の研究者の連携などについて幅広く議論を行った。

イ 知識創成コミュニケーション研究センターと共同で、NICT主催、けいはんなオープンラボ研究推進協議会共催、総務省後援の「第3回ユニバーサルコミュニケーション国際シンポジウム」を平成21年12月に東京で開催した。海外からの招待講演者を多数招き、ユニバーサルコミュニケーションに係る国内外研究者の討論の場となるシンポジウムを行ったほか、ユニバーサルコミュニケーションに関するNICTの研究開発状況も紹介した。

### ②韓国、台湾、欧州との連携

韓国、台湾では、URCFと同様な国家レベルでの立体映像技術に関するコンソーシアム（韓国はARMI、台湾は3DIDA）を結成し、活発に活動を行っている。これらのコンソーシアムと各国で核となる研究機関（日本はNICT、韓国はETRI、台湾はITRI）との共同主催で、平成21年5月に第1回3DSA（3D Systems and Applications）という国際シンポジウムを台湾で開催した。これら3カ国以外からも3D映像研究の第一人者を招へいして、最新の研究活動状況の紹介、技術的課題に対する共有、今後の連携など幅広く議論を行った。平成22年度以降も3国で持ち回り開催することとし、平成22年は日本で開催することが決定した。

### ③国際標準化への寄与

MPEGに関して、立体映像の規格化の議論が盛んになってきている。3次元情報の取得や符号化について国内外の規格化会議へ当研究センターの研究員を派遣し、寄与文書の提出なども含め、貢献した。