「ホログラフィによる立体テレビ技術の現状と展望」特集号によせて

的場 修

神戸大学大学院 システム情報学研究科 (〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台1-1)

Preface on Special Issue on Entitled by “State-of-the-Art 3D Television Techniques Based on Holography and Perspectives”

Osamu MATOBA

Graduate School of System Informatics, Kobe University, Rokkodai 1-1 Nada, Kobe, 657-8501

(Received May 9, 2016)

A 3D display is expected to the development of new life-style or business as well as 3D television by taking advantage of hyper realistic feeling. This special issue provides state-of-the-art 3D television techniques based on holography. The content includes the development of electro-holography system and elemental devices of spatial light modulators.

Key Words: Electronic holography, 3D television

ディスプレイ装置は、白黒からカラー、ハイビジョン、大画面フラットパネルへと進化の階段を登るたびに、登る前には予想すらできなかった驚きと感動を人々に与えてきた。この後、2020年の東京オリンピックに向けて、縦横の画素数が7680×4320の8Kテレビ放送に向けた計画が進められている。8K放送では人間の視域として十分な100度の視域角を実現し、高い臨場感が得られるものとされている。

高臨場感を真に達成するには3次元ディスプレイの実現が期待される。しかしながら、3次元ディスプレイの実用化を進めるためには、3次元テレビ放送に留まることなく、21世紀の新たなライフスタイルやビジネスを生み出す起爆剤となり、情報家電、情報通信や交通インフラにおいて産業イノベーションを起こせるものへと繋がる魅力あるものが必要不可欠である。例えば、以下のような産業や社会に対する大きな変革をもたらし、人々のくらしの質を向上できることが考えられる。

(1) 従来のコンピュータグラフィックス等に代表される仮想空間をよりリアルな現実空間に近づける革新的かつ自由なインタラクティブ可能な可視化技術の実現

(2) 立体感のある大きな3D映像地図を活用した防災訓練や交通規制などの安全・安心社会の実現

(3) 家にいながら実体験に限りなく近づける身体的・体力的に不利な人たちの新たな在宅ライフスタイルの提案

(4) 電子図書など必要な時だけ必要な物をより現物に

近い3D映像として瞬時に出し入れすることによる空間・コストの有効利用

神戸大学統合研究拠点[†]では、3次元可視化技術の更なる拡張利用に向けて、心理学、行動学、ものづくり、教育学との連携を進めている。今後は3次元ディスプレイによる高臨場感を活用した研究とその成果をビジネスに活用することが望まれる。

レーザー研究では、2012年1月号に「大画面・広視域に向けた裸眼3次元ディスプレイ技術とその周辺技術」、2011年6月号に「ここまで来たレーザーディスプレイ」のレーザーをベースとしたディスプレイ技術について特集号を組んできた。

本企画では3次元視覚に生理的矛盾のないホログラフィ方式による3次元テレビへの実現に向けてシステム開発と要素技術開発の2つの側面から最先端の研究を紹介する。システム開発では、世界的にホログラフィック3次元ディスプレイシステムの研究を先鋭的に進めている3つの大学における取り組みを紹介する。ここでのキー技術は、再生像の拡大、視域の拡張、及びホログラムの高速計算である。要素技術開発では波長程度の画素ピッチの実現に向けたスピン注入型空間光変調素子や高速液晶空間光変調素子を取り上げる。また、レーザースペックルを取り上げ、画質向上に関する取り組みについても紹介する。

[†] URL: http://www.kobe-u.ac.jp/kuirc/project/project_14.html