「目に優しい3次元ディスプレイ技術」特集号によせて

的場 修

神戸大学 工学部情報知能工学科 (〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町1-1)

Preface to the Special Issue on Natural Three-Dimensional Display Technology

Osamu MATOBA

Department of Computer and Systems Engineering, Kobe University, 1-1 Rokkodai, Nada-ku, Kobe, Hyogo 657-8501

(Received November 20, 2006)

映像技術の進歩はすさまじく、ハイビジョン放送は既に実用化され、2025年にはスーパーハイビジョン放送(7680×4320画素)の開始が計画されている。4096×2160画素の反射型液晶デバイスが既に市販されており、スーパーハイビジョンとともに、今後表示デバイスの高性能化が見込まれることから、高精細な画像表示が可能になる。このように2次元画像に対する映像技術や通信技術は大きな進歩が見られるが、3次元ディスプレイに対する技術の進歩は緩やかである。高臨場感については、高画質化により得られるという方向性もあるが、真の3次元ディスプレイによって実現できる臨場感に勝るものはない。これまで様々な手法を用いた3次元ディスプレイ装置が開発されてきたが、それぞれに一長一短があり、どれも広く普及するにはいたっていない。例えば、ヘッドマウントディスプレイやパララクスバリアを用いた両眼視差のみに基づく3次元ディスプレイでは、立体感に不自然さがあり、疲労を生じやすいために長時間の利用に適さないとされている。本特集号では、上記の問題を解決するためのブレイクスルーとなる基盤技術をもつ研究者に執筆を依頼した。

3次元ディスプレイの魅力的な応用のひとつとして、3次元映像と人間を繋ぐ、インタラクティブなインタフェースが考えられる。これまでの人間と機械(コンピュータ)を繋ぐインタフェースでは、キーボード、マウス、ペン入力などを見ても分かるように、人間が機械に合わせて情報を入力することが求められてきた。これは、インタフェース技術が未熟な場合には、入力手段を制限することで、情報を効率良く入力できるように妥協した結果である。コンピュータやイメージング機器の高性能化によって、人間が機械に合わせるのではなく、人

間の行う動作や表情、声などをセンシングして機械への入力に役立てる新しいインタフェースの研究が始まっている。古くからある研究としては、音声入力や手書き文字認識はその一例である。

このようなインタラクティブ可能な自然な3次元インタフェースを実現するためには、3次元表示系と3次元計測系の開発が必須である。3次元表示系では、特殊な眼鏡等を使用することなくリアルタイムで3次元映像を再生する系の構築が望まれる。現状では、コンピュータグラフィックスなどにより2次元ディスプレイにおいて3次元情報として表現している。例えば、インターネットショッピングや住宅購入などコンピュータ上で3次元空間の情報をインタラクティブに見ることが可能である。しかしながら、多くの場合、通常の2次元ディスプレイが使用されている。したがって、2次元ディスプレイにより提示された3次元情報の構造を把握するためには、頭の中で3次元像を構築する必要がある。このことは、3次元情報に不慣れな人の創作活動を阻害する大きな要因となっている。一方、人がものを創造する際に、何を見て、何を考え、どのような動作で行うのかを知ることは、次世代のものづくり支援や芸術等の創作活動に大きく役立つものと考えられる。自然な3次元ディスプレイが実現できれば、大きな可能性が見込まれる。また、3次元計測系では、より自然で自由な環境下で、人や対象物を3次元的に計測し、リアルタイムで人物、動作、行動を認識するシステムの構築が必要となる。この2つの系を組み合わせることで、自然な3次元インタフェースが構築され、映像文化だけではなく、人間の創造活動において革新的なシステムを提供することが期待できる。本特集号が、自然な3次元表示系を実現するためのブレイクスルーの一翼を担うことになれば幸いである。