

映像文化を変革する 立体ディスプレイ

新しい映像文化による 知的で豊かな生活を目指して

最近の映像機器の発達には目をみはるものがあり、身の回りのあらゆる場面で様々な映像サービスを楽しむことができるようになってきました。しかし、より高度な映像表現が求められており、三次元的な奥行きが感じられる立体映像に大きな期待がかけられています。立体映像にすることで、今までになかった高い臨場感を得ることができたり、非常にリアルな表現が可能となります。われわれの生活をより知的で豊かなものにするのに役だつことでしょう。

しかし、そのためには、従来のメガネによる立体視方式に代わる、より自然な立体視が可能な電子ディスプレイの開発が重要です。

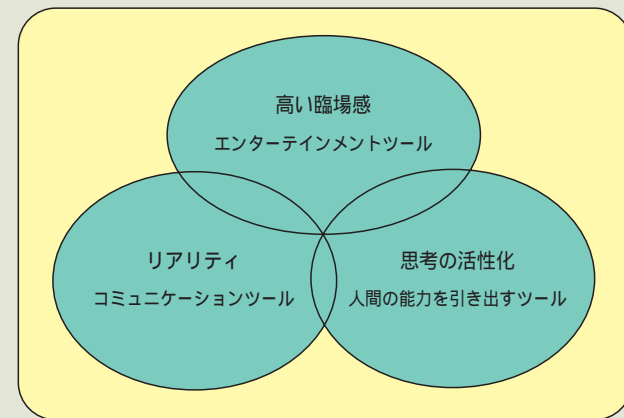


図1. 立体ディスプレイの効用 - 生活を知的かつ豊かにする様々な利点が考えられます。

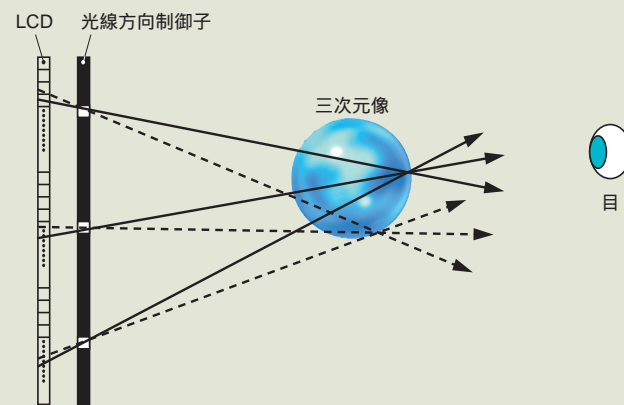


図2. インテグラルフォトグラフィ方式立体ディスプレイの原理 - 光線群で三次元像を作り出します。



(a)左方からの観察 (b)右方からの観察

図3. 当社技術による立体映像の表示例 - 従来より自然に見える立体ディスプレイを開発しました。左方からと右方からで、見え方が異なっています。

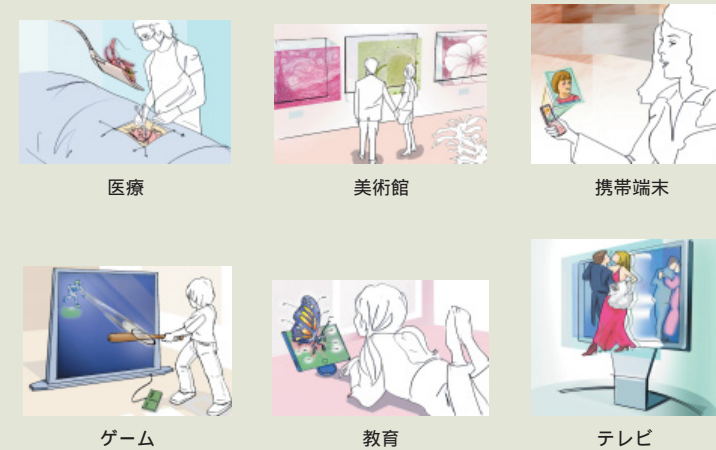


図4. 立体ディスプレイの応用領域 - 応用先のイメージを示しました。多くの領域で活用が期待されています。

立体映像への期待

古くは洞窟(どうくつ)壁画の時代から現代の高度情報通信社会に至るまで、人類は平面的な映像に慣れ親しんできました。しかし、三次元空間に生活しているため、立体映像への潜在的欲求には強いものがあるはず。自然な立体視が可能な電子ディスプレイの開発が盛んになっているのは、このような背景もあると考えられます。立体映像の効用を図1にまとめました。これまで想像もできなかったような新しい映像空間を生み出すことにより、以下のような恩恵を得ることができるものと期待されます。

1) 高い臨場感、没入感を体験でき

るエンターテインメントツールを提供することにより、人々に楽しみを与えることができる。まさに、そこにいるかのような感覚を与えるものです。

2) 会いたい人にいつでも会えるコミュニケーションツールを提供することにより、人々に安心感や心のやすらぎを与えることができる。あたかも目の前にいるかのようなリアルなコミュニケーションを、いながらにして可能にするものです。

3) 人間の能力を最大限に引き出すツールを提供することにより、思考を活性化することができる。このような視点からは、従来あまり

議論されてこなかったように思われますが、今後重要となるでしょう。これらの効用によって、生活をより知的に、より豊かにすることができると考えられます。

東芝の技術の特長

自然に立体像を観察できるためには、立体ディスプレイとして様々な特性が必要となります。高い精細度で深い奥行きを表現できること、見る位置に応じて映像が滑らかに変化すること、長時間見ても疲労感や違和感が少ないことなどで、特殊なメガネなしで観察することも実用上重要となります。

東芝が開発を進めている立体ディス

プレイは、写真を立体視するためのインテグラルフォトグラフィと呼ばれる原理を用いたものです。この方式は、電子ディスプレイを用いた場合にはインテグラルイメージングと呼ばれます。人間が奥行きを知覚するメカニズムにはいろいろありますが、複数の立体視要因を観察者に与えることのできる、理想的な方式の一つです。

原理を図2に示します。三次元物体上の点は、液晶ディスプレイ(LCD)の各画素からレンズやスリットなどの光線制御子を通して出射する光線群により再生されます。当社技術では、多くの光線群を作り出すことで、深い奥行きを得るとともに観察者の視点に応じて映像が滑らかに変化し、回り込

んで見ることを可能としました。

立体映像の表示例を図3に示します。右方からと左方からで見え方が異なり、回り込んで見る運動視差が実現されていることがわかります。また、この方式としては高いVGA(有効画素:640×480)クラスの二次元解像度も達成しています。

立体ディスプレイの応用

立体ディスプレイの応用先として様々な分野が検討されています。そのいくつかを図4に示しました。遠隔手術や診断結果の立体表示など医療分野、博物館・美術館での展示用、携帯端末での利用、ゲームなどのアミューズメント分野、デジタルアーカイブや図

鑑など教育分野でも有用です。また、テレビ映像が白黒からカラーへ、カラーからハイビジョンへと変化し、次は立体とも言われています。そのほかにも商品の立体表示などe-コマース分野、家の間取りや都市景観など建築分野、デザイン分野、高度交通システム分野、ロボットの遠隔操作など、多岐にわたる新たな応用イメージが膨らみます。

将来への展望

人々がいたところで立体映像による感動を享受できるように、立体ディスプレイ単体の開発だけでなく、関連する技術分野の開発やインフラ整備も今後進めていく必要があります。すなわち、立体ディスプレイの開発と並行して、撮影、圧縮を含む処理、伝送、蓄積の分野でも技術開発が必要となります。応用領域の拡大には映像コンテンツの制作も大きな課題となるでしょう。更に、安全で安心な映像を提供するためには、立体映像の人間に与える影響も調査が必要で、脳や人間の科学も今後重要となります。これらの課題を解決して、新しい映像文化を開くことができるよう努力していきます。

平山 雄三

研究開発センター
ヒューマンセントリックラボラトリー主任研究員