

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[3次元ディスプレイ (3D Display)]

2009年10月、開催された CEATEC2009 では、3次元ディスプレイの展示が花盛りでした。今回ほど、3次元ディスプレイを身近に感じたことはなく、まさに、2009年が「3D 元年」との言葉も実感します。本稿は、この3次元ディスプレイを取り上げたいと思います。

3次元ディスプレイとは、観察者に立体的な映像を見せるディスプレイデバイスです。基本的な原理は、両眼に対して別々の画像を提示することにより、立体視とさせるものです。実現方式は、眼鏡を使用するものと最近、注目されている裸眼で立体視を実現させるものに大別されます。それぞれの概略は以下によります。

(1) 眼鏡を使用する方式

・偏光メガネ

左右の映像に直交する直線偏光をかけて重ねて投影し、これを偏光フィルタにより分離するものです。直線偏光の代わりに円偏光を用いたものもあります。

・液晶シャッターメガネ

映像に合わせて、左右の映像が交互に遮蔽されるように、液晶シャッターが駆動するメガネを利用します。左右の映像には視差をつけておき、ソースのフレームレートの倍のレートで交互に投影します。

本方式の代表的なものには、RealD と Dolby3D の方式があります。

RealD 方式は、画像を 144Hz で左右の画像を時分割し、Zscreen (シルバースクリーンという特殊なスクリーン) による円偏光を行います。この画面を円偏光メガネで見ます。本方式では、偏光メガネが安価で使い捨てができます。日本では、ソニーが本方式を採用しています。

一方、Dolby3D 方式は、画像を同じく 144Hz で左右の画像を時分割し、RGB 分光フィルタで画面を生成します。この画面を 50 層のカラーフィルタ眼鏡を通して見ます。

(2) 裸眼で立体視を実現する方式

・光線再生型のディスプレイ

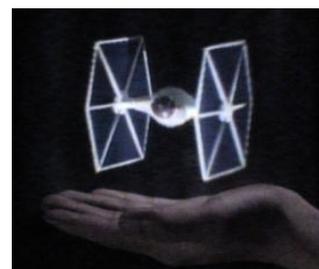
ホログラフィック・ディスプレイや、インテグラル・フォトグラフィを用いたディスプレイは、光線の波面を再生することにより、観察者に視差画像を提示します。

インテグラル・フォトグラフィ方式とは、被写体から出る光の波面をすべて取得・再生することにより立体映像をディスプレイ上で映し出す方式です。同時に複数の観察者に立体画像を提示することができ、観察者が顔を横に向けても立体視ができます。

・体積型のディスプレイ

回転などの物理的なメカニズムにより、光の点を実際の空間内に表示します。この種のディスプレイは、画素の代わりにボクセルと呼ばれる 3 次元的な要素を利用します。

この方式の例では、日立製作所の重畳型光線再生方式 (Integral Photography with Overlaid Projection) があります。立体テレビとして実現したものは、プロジェクタを 16 台並べ、その上にレンズ・アレイ・シー



トを被せます。このレンズ・アレイ・シートは、視差を水平方向だけでなくあらゆる方向に確保します。これにより、観察者が顔を横に向けたりしても立体視が確保できます。

3次元ディスプレイは、エンターテインメントとして長年の夢だったような気がします。今、技術の進歩は3次元の立体視自体は実現できるまでになっています。もうじき、電気店の店頭にずらりと並ぶ日が来るような勢いです。

(画像は、東京農工大高木研究室ホームページ

<http://www.tuat.ac.jp/~e-takaki/study/display/display.html> より)

Copyright (C) Satoru Haga 2009, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/