

## 【トピックス】



## トピックス

## ◆ ハイビジョンを用いた超大画面映像システムについて 大場省介

(財)新映像産業推進センター

日本VR学会誌の読者の方々には「バーチャルスタジアム」という言葉に、記憶があるかもしれません。

「バーチャルスタジアム」構想は、2002年のワールドカップサッカー大会を日本に招致するために、日本が世界に提案した、横100mにも及ぶ巨大なスクリーンに等身大のサッカーの試合が立体映像で浮かび上がるという、全く新しい超大型の映像システムでした。しかし、2002年大会は日韓共催となり、この国際公約は実現の必要がなくなりました。

(財)新映像産業推進センターでは、この構想を引き継ぎ、1996年より「ハイビジョンを用いた超大画面映像システム」として、廣瀬通孝教授を座長として研究会を発足させ、システムの可能性の検討を開始しました。

その後、1998年のフランス大会でのチケット不足問題をきっかけとして、日韓共催による更なるチケット不足の対応策としての新しい大型映像システムへの要求が高まり、その要求を満たすべく研究を進め、1999年度に漸く、全く新しい撮影システムと上映システムの原理試作が完成しました。

さて、このシステムは、2002年のワールドカップサッカー大会での運用を一つの目標としていますが、サッカーの試合を観戦するもっとも理想的な席は、間違いなくロイヤルボックスでしょう。

仮に、国立競技場のロイヤルボックスでの観戦を考えると、左右のコーナー間の視野角は90°程度です。左右のコーナー間は約110mですから、視力1.0の人が見ると、手前のライン上の中心部で約16mmの間隔のすき間を検知

出来る事になります。ここで、何らかの方法を用い、画角90°で撮影し、スクリーン上で1画素が16mm程度になるようにすれば、実際の観戦と同様な解像度を得る事ができます。

このシステムの名前があるように、ハイビジョンを前提に考えると、この画素の大きさは $110 \div 0.016 = 6875$ となり、3面のハイビジョンで撮影すれば、ほぼ近い領域となります。又、ハイビジョンを3面で投射すると、画角は9:48になり、ハイビジョンの標準視聴位置である画面高の2~3倍程度の位置で見ると、丁度、映像の左右の視野角が90°程度になり、視野角の点でも、ほぼ現実と近くなります。

以上のような観点から、本システムはハイビジョン3面シームレス映像を目標としました。

シームレス映像はVRの世界では一般的になってきていますが、現在のところCGが主流です。CGの場合は、多面のシームレス映像信号の生成や、ディスプレイのばらつきによる接合部の色合いの段差等を回避するための糊代の発生等は、計算の手間だけの問題ですので、割合に簡単ですが、複数地点での撮影、複数地点での同時生中継が必須条件の、このシステムのようなライブカメラでの映像信号の場合は、様々な問題があり、今まで、実用的な方式の提案はなかったようです。

ライブカメラによるシームレス映像は、3分割プリズムに単板CCDをずらして貼り付ける方式や、反射ミラーを用いる方式等が提案されていますが、解像度の問題、光量が3分の1になったり、空間が歪む等の問題がありました。

今回、本システムで採用したのは、単レンズ撮影方式と名づけた方式です。これは、ハイビジョンの3倍以上の解像度を持つメインレンズの像を透過と反射面を持った特殊な画像分割プリズムで3枚に切り分け、その像をリレーレンズで再結像して3面のハイビジョンカメラに導く方

式です。開発が困難だったのはメインレンズで、ハイビジョンの3倍以上の解像度や像の大きさ、テレセントリック性等、相反する条件を満たしながらの開発となりました。又、分割プリズムも職人芸的な作業を要求するものでしたが、完成したレンズの像は極めて良好でした。

この単レンズ方式ですと、メインレンズの像を分割しますので、空間の歪みは本質的にありませんし、像の分割による光量の損失もありません。ズームレンズを開発すれば、シームレス映像のままでズームも可能となります。

しかし、1枚の像を鋏で切り分けるように分割するため、撮影時には糊代は発生しません。そのため、デジタル処理で中央の画面から糊代分を切り出し、左右の映像に付加する形のシームレスプロセッサを開発しました。この機器は糊代発生以外に、シームレス映像の生成に必要な機能

を幾つか盛り込み、今後予想される生中継実験にも対応可能です。

以上のような機器を開発し、2度にわたる撮影実験、試写実験を通して、様々な方々に高い評価を頂きました。しかし、トータルでの解像感の不足、繋ぎ目の品位等、問題点もまだ多い状態です。今後、更に研究を進め、先に述べた様な期待しうる解像度を達成して、2002年に実際に運用されれば、今までで、最も多くの人々が同時体感するVRということになるでしょう。

注：(財)新映像産業推進センター

通産省所管の団体で、1988年にハイビジョンの普及促進を目的に設立された。関連各企業（全84社）の会員によって、様々な事業、研究が行われており、この研究もその一環である。