

## ◆第10回設計工学・システム部門講演会参加報告

セッション「人工現実感(1)(2)」参加報告

中茂睦裕

東京大学

(Newsletter Vol. 6, No. 1より転載)

茨城県つくば市の工業技術院つくば研究センター（B地区）共用講堂で、2001年1月17日（水）、18日（木）、19日（金）の期間で行われた日本機械学会 設計工学・システム部門 第10回設計工学・システム部門講演会—高度情報化とものづくり革命—のなかのセッション「人工現実感 (1) (2)」に参加したので報告する。設計工学・システム部門講演会は日本機械学会 設計工学・システム部門が毎年この時期に開催しているもので、今年は工業技術院つくば研究センターが会場となった。人工現実感のセッションではおよそ30人が発表に熱心に耳を傾けていた。

このセッションの報告の中でとくに多くの人の関心を呼んでいたのは東京大学からの「没入型ディスプレイのためのインタラクティブ音場シミュレーション」に関する研究である。これは3次元音場の実現に数値解析の音響シミュレーションの手法を適用するもので、音の波動的性質を考慮に入れながらも放射された音線を追跡する事で、受音点でのインパルス応答を実用的な時間内に高い精度で求める。仮想空間の壁や床などの周囲環境を考慮に入れた音場を提示でき、よりリアルでインタラクティブなVR空間の生成法として期待できそうである。

一方、通信・放送機構の「力覚グリッドを用いた3次元空間の直接操作に関する研究」はCAD支援に力覚情報を利用するという点で興味深いものであった。これは力覚提示の技術をCADに応用することで直感的な操作が可能となり、結果として作業効率の向上が図れるようになるというもので、これからの力覚研究のひとつの方向を示唆するものであると感じた。

このほか、筑波大学の「ロボット介した遠隔作業指示システムの開発」は作業員に対して遠隔地の指示者がロボットを介して機器の操作などを指示するというものであった。指示者はロボットに搭載したカメラから情報を得て、ロボットが持つレーザーポインタを利用しながら操作を教示する。実体のロボットを利用する事で、カメラの角度から指示者の視線方向を感じたりと、実環境に近いコミュニケーションが可能となり、結果として円滑な作業指示を行うことができるというものであった。伝送遅延や帯域

の制限への対応が期待され、今後の動向が注目される。なお、この講演会に関する情報は以下のホームページに掲載されている。

<http://www.jsme.or.jp/dsd/Newsletter/no18/text.html#Tdsc10>

## ◆「電気情報通信学会パターン認識・メディア理解研究会」「情報処理学会コンピュータビジョンとイメージメディア研究会」参加報告

谷川智洋

東京大学

電気情報通信学会パターン認識・メディア理解 (PRMU) 研究会と情報処理学会コンピュータビジョンとイメージメディア (CVIM) 研究会が、2001年1月18、19日の2日間にわたって京都大学総合情報メディアセンターにて開催された。

PRMU 研究会では、通常のセッションと共に、「拡張現実感とウェアラブルコンピューティングのためのパターン認識・理解」と題してリレーテーマセッションがおこなわれた。また、CVIM 研究会では、一般のセッションと共に、「全方位ビジョン」によるテーマセッションという試みがおこなわれていた。PRMU 研究会のリレーテーマセッションと CVIM 研究会のテーマセッションの発表を中心に参加したので報告する。

まず、PRMU 研究会では、一般セッション32件、リレーテーマセッション6件、及び特別講演がおこなわれた。リレーテーマセッションでは、パターン認識からの切り口で複合現実感のための様々な技術の提案がおこなわれていた。ウェアラブルカメラによる画像とあらかじめ撮影し情報を付加したパノラマ画像を実時間でマッチングすることで視点位置を推定し情報提示を行う研究や、マーカーを使わない3次元情報提示、環境に依存しない手形状の手形状の認識など、技術的に非常に興味深い発表が多くおこなわれた。これらはVRの分野への応用が期待される。VR学会でも発表されていた脳波を利用した映像の自動編集技術も会場ですべての関心を引き、記憶についてなど活発な議論が起こっていた。

また、特別講演では奈良先端科学技術大学院大学の木戸出先生により、日常生活を拡張する着用指向情報パートナーという題でWearable Computerに関する必要な技術、

今後目指すべき展望についてお話をされていた。

CVIM 研究会では、2日のうち1日が「全方位ビジョン」に割かれており、テーマセッション8件、オーガナイズドセッション7件、パネルセッションが行われていた。テーマセッションでは、全方位カメラ画像を対象とした様々なコンピュータビジョンの研究発表が行われた。中でも、関心と呼んだ全方向ステレオカメラシステムは、3眼によるステレオカメラを正20面体の各面に配置したものである。各ステレオペアにより、システムを中心とした全方向のカラー画像と距離画像をリアルタイムに取得できるもので、VRの分野でも空間共有やテレプレゼンスなどへの応用が期待できそうである。また、全方位画像の解像度の低さを解決する手法として、複数の入力画像と画像処理による高解像度化の提案が行われていた。ブロックマッチングにより複数の画像を正確に重ね合わせることで粗い全方位画像列から非常に精細な画像を生成しており、VRの分野でもそのまま応用可能であると考えられる。

オーガナイズドセッションでは、全方位ビジョンに関する歴史的背景から技術の現状、問題点、研究動向、将来の展望まで複数の先生がわかりやすく整理されたお話をさ

れていた。もちろん焦点はコンピュータビジョンの応用であり、光学特性、実時間性、解像度など画像処理の視点からの切り口であったが、VRの観点からも非常に共感を覚える部分が多かった。パネルセッションでは、全方位ビジョンに対する現在の問題点を指摘し、パネリストの先生だけではなく聴衆も交えて活発な議論が展開された。

コンピュータビジョンの分野では、今まで物体に対する観察などカメラを内側に向けて研究をしてきたが、環境を対象としカメラを外側に向ける全方位ビジョンが、コンピュータビジョンの新しいブレイクスルーになるとして非常に関心を持たれ始めていると感じさせる研究会であった。現状ではロボットへの応用などVRの分野とは多少隔たりがあるが、今回発表された技術はVRへの応用技術として非常に有効であると考えられ今後の動向が期待される。

今回参加した研究会では、あらかじめ運営委員があらかじめ予稿を精読し、発表の場や終了後、質問やコメントを伝えるコメント制度という制度を導入していた。これにより、発表について非常に活発な議論が展開されていたのが印象的であった。