

された。Virtual Research Systems(<http://www.virtualresearch.com>)の液晶ディスプレイとジャイロを用いたハンドオンディスプレイ WindowVR や、Flogiston(<http://www.flogiston.com>)の魚眼カメラの映像を球面ドームにプロジェクターで投影する Flostation というシステムも展示されていた。また、論文発表でもいくつか見られたが、軍事目的のシステムの発表も行われており、潜水艦や船舶の操縦訓練シミュレータ(<http://www.ntsccc.navy.mil>)なども展示されていた。

## 会場

会場がホテルということもあり、日本では難しいかもしれないが、毎晩レセプション等が行われ、朝食も簡単な軽食が用意されていた。飽きるという問題もあるかもしれないが、その気になればエンゲル係数を低く抑えることも可能であった。プロシーディングのほかに、ビデオ、カバンも付いており、アンケートに答えると無料でTシャツがもらえたり、小さな会議にはだいぶ頑張っている感じがした。

来年は VR2000 として米国 New Brunswick で行われ、2001 年は日本で行われる。VR2000 の論文締め切りは9月1日である。

## ◆ IPTW99 参加報告

### 小木哲朗

通信・放送機構 MVL リサーチセンター

1999 年 5 月 10・11 日、ドイツのシュツットガルトで 3rd International Immersive Projection Workshop (以下 IPTW99) が開かれた。これは、Immersive Projection Technology、つまり CAVE に代表される没入型ディスプレイ技術に特化した国際会議である。この会議を主催しているのは、ドイツの Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO) とアメリカの Iowa Center for Emerging Manufacturing Technology (ICEMT) であり、今年で 3 年目を迎える。開催地は Fraunhofer Institute があるシュツットガルトと Iowa State University があるアイオワとで交互に行われており、今年シュツットガルトの番であった。参加者はドイツ、アメリカを始めとしてスウェーデン、イギリス、デンマーク等から、約 100 人の参加者があった。ちなみに筆者は昨年参加しているが、日本からの参加者はまだ筆者等のグループだけである。

内容としては、まず招待講演として IAO の Bullinger 氏が産業界における IPT 導入の状況について、ICEMT の Bernard 氏は来年アイオワ大学に建設予定である 6 面の完全没入ディスプレイ C6 について話された。その後、27 件の研究発表があり、1 日目はシングルセッションで、2 日目はパラレルセッションとして行われた。発表内容は、IPT に関する基礎的研究から産業応用まで幅広く扱われている。各セッションのタイトルを紹介すると、Special Topics、User Interface、Scientific Visualization、Engineering Application、Projection Technology、Systems、Applications、Research 等である。以下、この中から特に筆者の印象に残った発表を幾つかご紹介する。

ディスプレイ装置の開発として、スウェーデンの PDC (Center for Parallel Computers) の Ihren 氏から昨年完成した 6 面の完全没入ディスプレイ VR-CUBE についての発表があった。イリノイ大学 EVL の Pape 氏からはプラズマディスプレイを用いた試作システム ImmersaDesk3 についての発表が行われた。また Mech Dyne Corporation の Gruening 氏は、これまでに同社が設計した幾つかのスクリーン構成のシステムについて紹介した。その他、公共空間で利用するための IPT シアターや、個人利用のための簡易型 CAVE 等に関する発表があり、用途に応じた設計や使用法が行われるようになってきた。

IPT 利用上の新しい方向性としては、CAVE の中での 2 次元インタフェースデバイスの利用に関して幾つかの報告が行われた。Naval Postgraduate School の Watsen 氏は CAVE の中で PDA を用いたインタフェース技術について、Fakespace Inc の Williams 氏は Palette と称する透明なタッチスクリーンを用いたインタフェースについて発表を行った。

またプロジェクション技術そのものについての基礎的な研究報告が幾つか行われたのも注目される。Barco GmbH の Erdmannsdorff 氏は、各種プロジェクタについての詳細なスペック比較や評価について発表を行った。Fraunhofer Institute の Kresse 氏は IPT 環境における映像の明るさやコントラストについて各種条件での計測実験やシミュレーションを行い報告した。これまでは開発型の研究が多かった分野であるが、基礎的な評価研究が増えてきたことは技術としての足場を固める意味でも意義深いと思われる。

IPT の応用としては、筆者等がリアルタイムの可視化方法について発表したのを含め、各分野でのデータ可視化方法に関する研究発表があった。その他、Heinz Nixdorf Institute の Krumm 氏が電力プラント設計への応用に

ついて、CenitのScharm氏が自動車業界における利用状況について発表する等、産業界におけるIPTの現状と問題点についても幾つかの報告がなされた。またMax-Dellbruck CentrumのBellair氏からはOP2000と称するimmersive surgical tableを用いた医療応用のプロジェクトについて紹介があった。

会場となったFraunhofer Instituteは、4面のCAVE型ディスプレイであるCAVEEEを所有しており、ワークショップのプログラムの中で見学およびデモが行われた。またこれとは別に、今回は論文発表者が発表内容に関してデモをできるようにCAVEEEを用いた環境が提供された。提供されたシステムの構成は、CAVEEEのディスプレイの他、3pipe SGI ONYX2、AscensionおよびPolhemusのトラッカー等であった。海外から他のシステムを借りてのデモは大変なようであったが、それでも発表に合わせて数件のデモが行われた。このように共通のデモ環境としてCAVEが利用できるようになってきたことは、このシステムの普及を感じるとともに、周辺デバイスを含め

た標準化等も今後は必要になってくるのであろう。

なお、本ワークショップに関する情報は以下のホームページで得ることができる。

<http://vr.iao.fhg.de/iptw99/>

また来年のIPTWはアイオア大学で開かれ、その時にC6の公開が行われることもアナウンスされた。



写真 CAVEEEを使用したデモ発表の様子