



図2 インタラクティブセッションの様子

- ・「自由ストロークに基づく電子白板システムのためのソフトウェアアーキテクチャ」(五十嵐健夫他/東京大学) --- 人間の思考の創造段階に近い活動に利用される白板の機能を計算機により強化することでさらに知的な創造段階を支援する電子白板システムの設計に関する研究(参考 URL <http://www.mtl.t.u-tokyo.ac.jp/takeo/research/flatland/flatland-j.html>)。
- ・「ActiveCube : ブロックを介したユーザインタフェースの試み」(北村喜文他/大阪大学) --- 立方体のブロックを自由に組み立てると、その形状が実時間で計算機に認識される。同時に、ブロックに装備された入力/出力装置を介してインタラクションすることで、入出力の間の因果関係を直感的に理解でき、実空間と仮想空間の間の一貫性を保つことのできるインタフェースを提案した研究(参考 URL <http://www-human.eie.eng.osaka-u.ac.jp/wwwhtml/hi-project/active-cube.html>)。
- ・「相互作用の促進を目指したグループ学習支援システム」(楠房子他/多摩美大・さきがけ21) --- グループ学習用のシミュレーションシステムの入力部分を実体化することにより、より自然な形で学習者間の相互作用を促進するシステムを提案し、実験によりその有効性を示した研究(参考 URL <http://www.idd.tamabi.ac.jp/studio5/kusunoki/eproject/>)。
- ・「DualTouch : ペン型PDAのための二本指インタフェース」(松下伸行他/Sony CSL) --- ペン型PDAの操作環境向上のため、2本の指を用いる操作方法を提案し、それを特別なハードウェアを用いることなく実現した研究。

上記以外にも次のような興味深い発表が多数ありました。

- ・ 計算機内のデータと実世界のオブジェクトを関連付けることによりデータの管理、再利用等を容易にすることを目指したもの。(綾塚祐二他/SonyCSL、市村哲他/FX Paro Alto Lab.)

- ・ 非同期・多対多のネットワークコミュニティにおいてエージェントを用いることで、参加者の個性や対話ごとの人間関係を可視的、直感的に示すことを目指したもの。(久保田秀和他/奈良先端科学技術大学院大学、高橋徹他/奈良先端大学院大学、岩瀬竜也他/東京大学)
- ・ モーションキャプチャや流体を用いて体の動きを読み取り、その動きにより専門知識を必要とせずに直感的に音楽を演奏できるようにすることを目指したもの。(米澤朋子他/慶應義塾大学、石川修他/大阪大学)

他にも、さまざまな興味深い発表がありました。今回のシンポジウムのインタラクティブセッションで特に盛況だと感じたのは、情報処理学会誌2月号にも特集された「実世界指向のインタフェース」に関する発表です。マウス、キーボード、ディスプレイといった現在普及しているユーザインタフェースの概念にとらわれることなく、日常生活に馴染みある実物体を用いることで、コンピュータの介在を意識せずに全てのインタラクションを実世界での出来事としてとらえることのできるような実世界指向のインタフェースが21世紀のコンピュータを利用したインタラクションにおけるマンマシンインタフェースの自然な姿となるのではないかと期待を持つことができました。

◆ CHI 2000 参加報告

穴吹まほろ

エム・アール・システム研究所

(Newsletter Vol. 5, No. 4)

"Beyond the Desktop"。これは4月に開催されたCHI2000 : Conference on Human Factors in Computing Systemsが掲げたテーマの1つなのだが、その実現にはVR技術も大いに貢献するのではないと思われる。今回、このCHI2000に参加してきたので、その様子をいくつか報告する。

CHI(カイと読む)は、ACM SIGCHI (Special Interest Group on Computer-Human Interaction)が主催するHCI (Human-Computer Interaction)に関する国際学会である。主にインタフェースの提案やその評価についての発表が行われ、VR技術に関連したところでは、3D情報の操作方法や触覚インタフェースなどが取り上げられている。今回は北米を離れ、オランダのハーグにおいて4月1日~6日の期間で開催された。参加者は約2600人で、そのうちアメリカから約1000人、日本からは約30人の参加があった。

CHI は、論文・ビデオ発表が中心の会議である。今回は、前半3日間に31件のTutorialと16件のWorkshopが行われ、後半3日間に2件のPlenaryと、常時6~7のセッションが平行したPapersやLive/Video Demos等の口頭発表、そして39件のExhibitと107件のPosterが行われた。口頭発表は200人~300人規模の会場で行われ、人気のセッションでは立ち見も数多くみられた。

"Interactions Beyond the Mouse"と題されたVideo Demosセッションでは、3件のAR (Augmented Reality) に関する発表が行われた。

"Multiple Computer User Interfaces: "Beyond the Desktop" Direct Manipulation Environments" (Jun Rekimoto, SONY CSL) では、電子データの作業空間を現実空間上にまで広げる手法が紹介された。その1つのアプリケーションとして、現実の机の上に仮想の家具データを配置して、インテリアをシミュレーションするシステムが挙げられた。

"Navigation Methods for an Augmented Reality System" (Morten Fjeld, et al., Swiss Federal Institute of Technology) では、現実の机の上に投影された仮想空間内の物体を、現実のオブジェクトを使って操作する手法が紹介された。アプリケーションとして、ここでもインテリアのシミュレーションが挙げられた。

"Welbo: An Embodied Conversational Agent Living in Mixed Reality Space" (Mahoro Anabuki, et al., Mixed Reality Systems Lab.) では、現実の部屋に仮想の家具を重ね合わせるインテリア・シミュレーション・システム内に存在する、家具配置代行擬人化エージェントについて、報告者が発表を行った。

面白いことに、これら3つのARシステムは、どれもインテリア・シミュレーションを題材にしていた。会場からも「なぜなのか?」との質問が寄せられ、適度に仮想と現実が共存できる、位置合わせの概念がわかりやすい、といった回答があった。

VR技術に関する発表としては、報告者が聴講した中では次の2つが目に残った。

一つ目は"Traversable Interfaces Between Real and Virtual Worlds" (Boriana Koleva, et al., The Univ. of Nottingham) で、カーテンのような人が通過できる仮想空間投影面、HMD、そしてトレイグスタンス技術を使った仮想世界と現実世界をつなぐインタフェースが紹介された。

もう一つは"Using a Large Projection Screen as an Alternative to Head-Mounted Displays for Virtual Environments" (Emilee Patrick, et al., Carnegie Mellon Univ.) で、HMDを使ったシステムを研究している者としては、やや気になる内

容であった。ここでは、仮想空間内の空間的知識学習を題材としたHMD・大型スクリーン・デスクトップモニターの比較実験が紹介され、HMDが他のディスプレイに対して利点 (immersive) を持っているにも関わらずHMD優位という結果がでなかったことから、大型スクリーンがHMDに対する有効かつ安価な代替になることが述べられた。

上記2つ以外にも、仮想空間における視線を利用したインタラクションの評価や、仮想空間中の3次元物体を操作する新しいデバイスなど、VR技術に関連した研究がいくつか発表されていた。

振り返ると、今回紹介したAR関連の発表をはじめとして、実世界を対象としたHCI研究が注目されていた。中でもTangible UIに関する発表が多くの聴衆を集めていて、個人的にも非常に強い印象が残っている。

以上に報告したCHI2000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://www.acm.org/sigchi/chi2000/>

なお、次回のCHI2001は、アメリカのシアトルにおいて2001年3月31日~4月5日の期間で開催される予定である。

◆ IMAGINA 2000 参加報告

坂口竜己

ATR 知能映像通信研究所

(NL Vol.5, No.3 より転載)

1月31日から2月2日までモナコ、そして2月2日から4日までパリでIMAGINA2000が開催された。このうち、モナコで行われた会議について展示者からみた様子を報告する。IMAGINAはINA (Institut National de l'Audiovisuel) とMonte Carlo Television Festivalの共催で行われるCGとVRに焦点を当てた国際会議、展示会である。モナコで行われたのはConference, Prix Pixel-INAそしてInnovation villageであり、本年は約1750名の参加者があった。これらの会議での発表や展示はそのほとんどが招待作品である。我々のグループはInnovation villageに招待され展示を行った。

我々が展示を行った「Shared Space」はビデオシーサルのヘッドマウントシステムを使った拡張現実感のアプリケーションである。我々の展示は、会議のメイン会場となっているホールの出入り口やカフェのある3Fに設置されており、人通りが絶えることなく非常に好評を得ることが