

◆空間的な情報検索システムの構築

中西泰人

電気通信大学

(Newsletter Vol.4, No.2)

Augmented Realityのアプリケーションを構築するにあたって、実世界のコンテキストに応じた情報提示を行う研究が活発に行われている。情報を提示する際の入力情報には、ユーザの個人的な情報や時間、位置情報などが用いられる。位置情報の獲得にはGPSやPHS、磁気センサなどが用いられ、情報獲得の対象はユーザ自身およびユーザの操作しているオブジェクトなどである。

システムは、位置情報およびコンテキストに応じて提示する情報や提示の方法を切り替えるが、それらはある座標系—地球やある室内—における絶対座標値であることが多い。それに対し、没入型ディスプレイであるCAVE (TM)のアプリケーションとして現在構築中の情報検索システムでは[1]、3次元空間内におけるアイコンの相対的な位置関係を入力としている[2]。

身体が内包される空間内において情報検索を行う場合に、キーボードやマウスだけを用いて検索を行うとは考えられないため、空間内に投影されたアイコンの位置関係をユーザがインタラクティブに変更することにより情報検索を行うシステムを作成した。CAVE (TM)はNTT/ICC内に設置されているものを使用し、ICCの常設展示や企画展などの作品を検索対象としている。

没入型ディスプレイにおいては出力として捉えられることの多かった画像に情報検索システムの入力としての役割を付加することで、より実世界の情報と連係することのできる情報検索システムの構築を行うことが可能になると思われる。没入型ディスプレイ内の空間を本棚や机、PCなどがある空間—実際に我々が居住するような空間—とすることで、実世界における身体を用いた情報検索と情報機器を用いた情報検索をシームレスに併用できるシステムを構築していきたいと考えている。

[1] <http://www.ntticc.or.jp/~naka/images/simulator.jpg>

[2] <http://naka1.hako.is.uec.ac.jp/jstudy.html>

◆VR-Cube/CAVEEE見学レポート

山田俊郎

ぎふMVLリサーチセンター

5月10・11日にドイツのシュツットガルトで行われたIPTW99参加の際に訪問したスウェーデンKTHの6面ディスプレイVR-Cubeと、ドイツ Fraunhofer IAOの4面ディスプレイCAVEEEのデモンストレーションの体験を報告する。

VR-Cubeはスウェーデンの技術系の国立大学であるKTHに設置されている並列計算機センター(PDC)が、昨年10月に作った世界で初の没入型6面ディスプレイである。余談ではあるが、私が所属する岐阜県でも6面のディスプレイCOSMOSを設置したが、1月ほどの差で世界初の座をこれに取られてしまい、当時関係者の間ではちょっとした騒ぎになってしまった。

まず我々はPDCのHedman助教授を居室に尋ね、PDCの概略と設備を紹介していただいた。PDCは1990年に設立された比較的新しい組織ではあるが、IBMのSPをはじめ、Cray、Fujitsuのスーパーコンピュータを所有し、ヨーロッパ各国やアメリカとも共同研究を行うなど活発に活動している組織であるとの説明を受けた。その後、徒歩で3分ほどの別棟にあるVR-Cubeに案内され、大学院生のIhren氏とFrisch氏から装置の説明を受け、デモンストレーションを体験させていただいた。

VR-Cubeは天井高が10mほどの暗幕で囲まれた部屋に設置されており、部屋の床面積のほとんどを装置が占めていた。装置全体のおよその大きさは幅7m、奥行き12m、高さ8mで、構造材には木を用いている。これは磁気式のトラッカーに対して影響が出ないようにとの配慮であり、PolhemusのFastrakをLong Range Emitterで使用していたが、キャリブレーションテーブルを用いていないにもかかわらず、トラッキングされたシャッターメガネで映像を見た感じでは位置精度、安定性ともに問題はないように思えた。

表示エリアの大きさは3m×3m×2.5mで、CAVEと比べて高さ方向が50cm短い。すべての面は東大のCABINと同様に外側から映像を投影している。床面スクリーンは建物の床から2.5mの高さのところにアクリル板を設置してその上に壁面と同じスクリーンを張って映像の映る床を作っている。この面と同じ高さに木造で床を張った部分を作り作業場所としているため、ディスプレイの入り口の

周りにはかなり広い空間がある。床面スクリーンのアクリル板の厚さは4cmで、同時に10人までディスプレイ内に入ることができるとの説明であったが、我々がデモを体験したときは4人であったにもかかわらず床面がたわんでいることが足の裏から感じられ、少々不安であった。

床面とともに6面ディスプレイで注目すべき点は出入り口となる面の開閉構造である。VR-Cubeでは写真1のようにスクリーン全体を片開きの扉として、手で開閉を行っている。構造自体はシンプルであるが、予想以上にぴったりと映像がつながっていた点には驚いた。ただし、扉の開閉はかなり重そうであったが。

各スクリーンは入り口となる面を除き、すべて鏡を用いて投影している。設置場所の広さの制約からこのようにしているのであるが、装置全体が非常にコンパクトに見える。また、スクリーンの繋ぎ目のブランキングエリアも非常に少なく、「ワク」による映像の不連続性はほとんど感じなかった。

デモで体験させていただいた映像は、EnVisというデータの可視化アプリケーション、スウェーデンのジオメトリデータに航空写真を貼り付けたモデルのフライスルー、1930年のストックホルム博会場のウォークスルーであった。後半の2点はよくデモ用で見受けられる種類のコンテンツであるが、シミュレーションが専門の研究所だけあってEnVisは非常に良くできた可視化ツールであった。リアルタイムシミュレーションではなく、前もって計算されたデータをインタラクティブに見せるためのものであるが、見せていただいたタービン中の流線を表示するデモでは、タービンの羽の数や流線を出す位置をインタラクティブに変更し、表示を行っていた。

3種類のデモを見せていただき、映像が明るくホットスポット(スクリーンの中央が周囲と比較して明るくなること)がない点は良かったのだが、逆にコントラストが低く、全体的に白っぽい霧がかかったような映像になっていた点が残念であった。このことはPDCの研究者の方も気づいており、今後IPTディスプレイではスクリーンの選定も重要な要素であるとお互い再確認した。

このほかにも、6面を閉じた場合の換気の必要性やIPTでの新しいユーザインタフェースの必要性などを話し合いながらVR-Cubeを後にした。

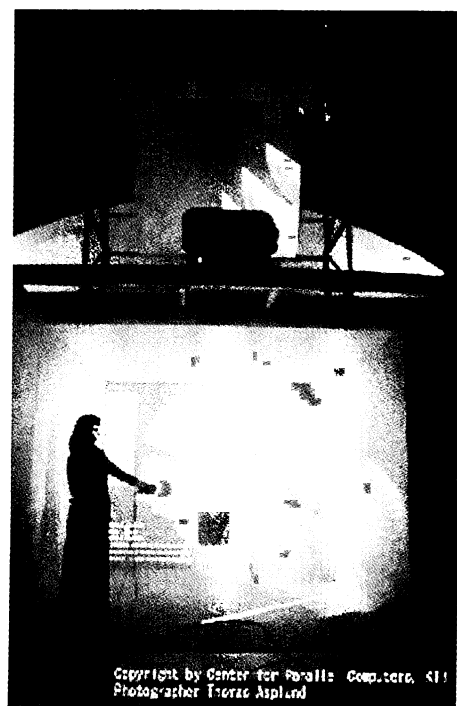
Fraunhofer IAOでは、IPTワークショップに付属する形で同研究所が所有するCAVEクローンの4面ディスプレイCAVEEEのデモンストレーションが行われた。会議の参加者全体に対するデモであったため、常時アプリケーション

が走っており装置の構造などは見られなかった点は残念であった。

私が見学したデモはFraunhofer IAOのHaufner氏が行ったEvaluation of Complex CAD Dataという発表で話された内容のものであった。CADデータをIPTで効果的に見るための、データベース構造やリダクション方法を述べた後、ユーザインタフェースとして磁気センサを内蔵してボタンが2つついたスティック型の簡単なデバイスを紹介し、これを画面上に表示されるボール状のメニューと対応させて操作を行う方法を提案した。メニューボタンを2次元的に並べるパレット型のメニューと異なり、手首の回転だけで操作が可能であることを特徴として挙げ、CADデータの移動回転・拡大縮小や任意の面でのカットモデルの表示を行っていた。確かにパレット式よりも操作しやすいようではあったが、球面上を分割してメニューを配置しているので、選択項目が増えた場合にどのように対応するのが疑問であった。

ヨーロッパにおける2つの代表的なIPTディスプレイを見学して、これらの装置の構造が非常にコンパクトにまとまっている点が印象的であった。

特にVR-Cubeは、同様の6面ディスプレイCOSMOSが場所の広さにもものを言わせて6面を実現しているのに対し、少ないスペースで実験するためによく考えられた設計はなされており、感心させられる点が、多かった。



VR-Cube, Copyright by Center for Parallel Computers, KTH Photographer Thomas Asplund



CAVEEEEのデモンストレーション

◆栄えある6th. JAPAN ART SCHOLARSHIP グランプリを本学会会員の杉原有紀さんが受賞

遠藤 隆明

(株)エム・アール・システム研究所

(Newsletter Vol.4, No.3)

若手作家の発掘・育成をめざす現代アートのコンテス

ト「ジャパン・アート・スカラシップ」(協賛:シャチハタ工業)の第6回グランプリに、ともに現在、東京大学大学院工学系研究科 博士課程に在籍する杉原有紀(先端学際工学専攻館研究室D1)と榎原徹(建築専攻曲淵研究室D1)のユニットによる「Water dome project in Spiral」が選ばれた。

制作費1,000万円が支給され、今秋、スパイラルのアトリウム空間に、直径8mの巨大な”水のドーム”を制作することになる。観客はその内部空間に入り込み、水膜によって歪んだ外界とプロジェクターから投影された映像に包み込まれる体験ができると期待されている。このコンテストは現代アートの登竜門と言われ、第4回ではVRを用いた「ワールド・システム」で八谷和彦さん(本学会会員)がグランプリを受賞している。

会期:1999年10月30日(土)~11月10日(水)開催
予定

会場:スパイラルガーデン(青山/東京)

<http://www.star.t.u-tokyo.ac.jp/~yuki/spiral/project-index.html>