

【会議報告】



会議報告

● MR システム研究所公開に関する報告

MR システム研究所技術展示会に参加して (1)

中川千鶴

三菱電機(株)先端総研

去る7月17日の展示会を見学させていただいた。最初に研究所の目指すところとして、cyber space と physical space の融合としての "Mixed Reality" (本研究所名でもある) の説明を受けた。この名称は、Virtual Reality (仮想現実) の中の一分野としての位置付けともとれるが、私には、「仮想現実」という、摩訶不思議な日本語より、はるかに具体的でリアリティの高い(?) 言葉として聞こえた。

コンセプトを映像化したビデオ上映の後、3グループに別れて3カ所のスペース(サイバーショッピング、裸眼式立体ディスプレイ、AR ホッケー)を周り、最後に120インチ3面ディスプレイを用いたアイコンترول・ドッグファイトのデモを見学した。

サイバーショッピングではCGの店内に実写の縫ぐるみや洋服が陳列されるというもので、視点を変えても位置ずれや時間ずれは見られず、非常に自然であった。ただし、洋服に近接すると解像度の関係で画質ずれが発生し、今後の課題とのことであった。

裸眼式立体ディスプレイは現状では液晶14.5inch というやや小ぶりの提示空間ではあるが、画質が非常に良く、特に静止画での立体感が高かった。

AR ホッケーは、対戦者2名がシースルーHMDを装着して投影された仮想パックを打ちあうもので、実際に体験させていただいた。視野角や重量など今後の課題と思われる点もあったが、対戦者が見え、また歓声などの効果音が加えられているなど "Mixed Reality" を表現するにはふさわしいデモであったと思う。

最後のアイコンترول・ドッグファイトは、初期設定が必要なため、操作はスタッフが行なった。計測した視点を入力としてミサイルを発射するというもので、現状では操作に熟練が必要という印象はあるが、非接触の生体情報を用いている点で非常に興味深く、今後のより自然な仮想空間の呈示やインタラクティブ性向上の上で、重要な要素技術となると感じた。

展示は視覚情報呈示を中心としたものであったが、今後6軸のモーションプラットフォームも導入予定とのことであった。より自然な没入感の高い仮想空間とは、人間本来の聴覚や平衡感覚などセンサの "Mixed Reality" により構築されるべきは自明である。ただし実空間をそのまま再現するシミュレータ的仮想空間以外にも道があるのでは、とも思う。仮想空間の生体への影響の研究にもたいへん興味があったが、これは札幌分室の北大伊福部研究室がご担当なので、この日の展示会では計画説明のみの登場で残念であった。

しかし、本研究所の、札幌分室を始めとする多大学との連携形態は、近年のVR分野独特の「よりリアル、より自然な仮想空間」を求める驚異的な発想と統合力を持ったエネルギーにより、大きな成果が期待できると感じた。この期待感、研究所スタッフの自信に満ちたエネルギーシユな雰囲気によるところも大きいであろう。

今後の成果を心より楽しみに、また機会があれば組織の枠を超えての交流を願う。

MR システム研究所技術展示会に参加して (2)

伴 好弘

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
像情報処理学専攻

表記の技術展示会が、第1回複合現実感技術研究会の一部として開催されました。これに参加したので、内容紹

介と個人的な立場での感想を述べます。

<講演>

複合現実感技術研究委員会の副委員長である筑波大学の田村秀行氏とMRシステム研究所取締役で、同研究会委員長の田村秀行氏が講演されました。まず田村氏のご講演では仮想環境と実環境を融合させた複合現実環境の必要性、実現するにあたり要求される要素技術、特に視覚情報処理の重要性を分かりやすく解説されていました。また、複合現実感システムの分類については分かりやすい方法で分類できるので参考になりました。

続いて田村氏のご講演では同氏が所属し、複合現実感技術を研究する株式会社MRシステム研究所の設立までの経緯と、研究プロジェクトの概略を述べられたのち、複合現実感技術の応用例の予測ということで、近未来の建築設計会社のオフィスワークをイメージビデオとして上映されました。このビデオを見た感想ですが、建屋内の経路誘導、建築デザインの景観評価やウォークスルーを、複合現実感によって、実際のオフィスや町並みの中に仮想世界を重畳させることができ、単独のCG表現に比べて極めて直観的な表現だと思いました。

<技術展示>

「トータル・リコール・ナウ」

この展示ではTele Presence技術を用い、仮想環境に構築された部屋のテレビに実環境映像を映し出すことができるという展示でした。この部屋の周囲にはMarsPathfinderから送られてきた全周画像を配置し、火星にある建物からテレビで地球の映像を見るという設定になっていました。テレビに映し出される映像はWWW上で公開されている数台のリモートコントロールカメラからのライブ映像が映し出されていました。この技術は仮想環境に没入した状態で実環境の情報を獲得する必要があるときに有益ではないかと思えます。

「自由曲面プリズムを用いた薄型軽量シースルーHMD」

この展示会で私が一番興味を持ったのはこのHMDでした。このHMDは光学系をカラーLCDと自由曲面プリズムで構成しているため小型で軽量、薄型なのが特徴だということです。私の意見としては、これらのことはこれからのHMDに求められる重要なポイントですが、むしろシースルー型のHMDで最も大切な外の映像と、ディスプレイさせる映像の光路を合成をする光学系がプリズムという可動部のない固体で構成されているというこに魅力を感じ

ました。多くのHMDが共通して持っている、使用していくことで生じる光学系の狂いに対して堅牢な構造だということをアピールしてもいいのではないかと思います。まだ試作品ということで、スーパーインポーズ表示できる画角や、LCDの解像度など、不足しているところも少しはありますが、この段階でもHMDのコントローラの大きさが一辺7cm位と小さいく個人的に期待できるものになりそうな感想を持ちました。

「新方式裸眼立体ディスプレイ」

LCDパネルとレンチキュラレンズを用いた裸眼立体ディスプレイですが、従来の方法と違い「リアレンチ」という技術を用いてLCDのバックライトに指向性を持たせて立体表示を可能にしたものです。第一印象として、適正距離に近づくだけで立体視が可能だったということです。他方式のディスプレイを見たことがあるのですが、そのときはなかなか立体視ができるポイントを見つけられなかったため、この点は意外でした。また、スキャンライン毎に右眼用左眼用と並ぶ構造のため、視差画像の表示は映像フィールド別に右眼用左眼用と表示すればよく、立体表示のための特別な前処理を必要としない点で、2次元ディスプレイからの移行が容易であると思いました。

「Collaborative CyberMirage」

Image Based Renderingをベースとした協調型Augmented Virtualityシステムということで、VRMLで記述されたショッピングモール内に陳列された商品をImage Based Renderingでリアルに表示していました。この環境は多人数で共有できるようにつくられており、アバターとして共有している他の人の行動も見るできるようになっていました。このような協調環境にImage Based Renderingで構成されたオブジェクトを配置し、それを操作することができる点で、これからの協調空間の方向性として興味深かったです。

「ARエアホッケー」

先ほど述べたシースルー型HMDとAugmented Reality技術を用いたゲームの展示でした。ゲーム内容はエアホッケーで、位置センサのついたシースルー型HMDをつけ、赤外LEDのついたラケットを手に持ちゲームに臨むわけですが、この時点でゲームをする人の視野にはエアホッケーのコートとバックが目の前にあり、いつでもゲームを開始できる状態になっています。仮想環境の追従性に不安を覚えていたのですが、動き予測をして補正をかけてあると

いうことで、この予測に失敗したと思われるときに時々起きるバックの急な変化以外は、違和感無くゲームができたことに感心しました。

「アイコン트롤・ドッグファイト」

戦闘機フライトシミュレータゲームに視線入力を使ったターゲットロックの機能を持たせた展示でした。この展示では視線入力に使用しているデバイスは1眼レフカメラなどで実用化されている視線入力技術を応用しているということで、デバイスの大きさは小さいものでした。キャリブレーションもゲームを始める前に左右に表示されるマーカを見つめるだけで完了という点も、手軽に使える視線入力装置として実用されそうな感想を得ました。

● SIGGRAPH97 報告

Siggraph97 におけるフォースフィードバックデバイス展示状況

小林広美

日商エレクトロニクス画像電子部VRグループ

今まで視覚と聴覚を主に展開していたコンピュータグラフィックスであるが、ここ数年触覚という新しいインターフェイスがSiggraphにも登場してきた。その口火を切ったのがSensAble Technologies社のPHANToMである。Siggraph97ではこのPHANToMを初め数種類のフォースフィードバックデバイスが出展された。

(1) SensAble Technologies社 PHANToM

同社は2年前に初めてSiggraphに出展したが年々ブースも大きくなり今年は去年の約2倍の規模となり勢いを感じられた。ブースでは周囲に2会社、4団体がPHANToMを使った様々なアプリケーションを紹介しており、ブース中央は時間毎にセールス、マーケティング、技術の講演が行われていた。フィードバックデバイスとしてこの分野での知名度と地位は確立した感じがする。今後はいかに具体的なアプリケーション(製造業、digital mockup、モデリングツール、Visualisationツール)に展開するかが鍵。

< SensAble partners: PHANToM ユーザとデベロッパ >

1. Prosolvia社 "Oxygen"

ソフトウェアの中で直接PHANToMをサポートしたOxygenはnon-programmingの仮想環境構築ツールで、spe-

cial plug-inを用意すればすぐにPHANToMを使うことができるらしい。デモでは車のナンバープレートに2台のPHANToMで摘んで動かすという内容。機器構成はSGI O2 (Graphics) --<Ethernet>--WindowsNT PC(GHOSTを使用しているらしい)でPCにPHANToMが接続されていた。

2. ImageWare

ImageWareは3D CGソフトで、今回直接PHANToMをサポートした。

3. CSIRO オーストラリア国立研究所

BHPという油田発掘などを手がけるオーストラリア最大のmining companyとの共同研究。"Haptic workbench"としてCrystalEyes, Fastrakと共に使用。

メガネを使って立体視をしながら、対象物体をFastrakで回転移動する。PHANToMで変形はもちろん、引き伸ばして角を作ったり、裏から手前に押し上げたりというあらゆる操作をしながら粘土をこねるように自由なモデリングができる。完成度はかなり高かった。

4. Sandia National Lab

GUIとしてWindow内のボタンやスライダの操作に使用。

5. コロラド大学

Eye Surgeryのシミュレータを出展、GHOSTでプログラミング。プラットフォームはWindowsNT/PC。nVision社のBinocular displayを表示デバイスとして使い、顕微鏡を覗き込みながら眼科手術をするようなイメージ。私が操作したらすぐに網膜が破れてしまい、失敗と言われた。かなり弱い力で小さな範囲を操作するので初心者には難しかった(ただしそれがトレーニングの目的なのかもしれない)。

6. ブリーガム女子医大Harvard Medical School

MRIから作成した頭部断面をSun Ultra3D上でneedle insertionするデモ。

"SPL 3D viewer"というこの研究所で開発したソフトを使っていたが、これはかなり良い感じのように感じた。(ただし販売はしていない) 機器構成としては、Sun Ultra3D/Creator3DにPCI Interface cardが入っていて、ドライバはユーザが独自に作った物がPHANToMと一緒に無事に動いていた(メーカサポートではない)。