

●研究室紹介●

大阪大学大学院情報科学研究科
情報システム工学専攻
メディア統合環境講座

竹村研究室

清川 清 竹村治雄



1. はじめに

竹村研究室は2001年4月に発足した若い研究室で、竹村治雄 教授、清川清 助教授、中澤篤志 講師、小川剛史 助手、町田貴史 助手の5名のスタッフで運営しています。また、2003年10月現在、博士後期課程2名、博士前期課程11名、学部生4名、短期留学生2名、研究生1名が所属しています。企業や高校からの社会人学生、中国、アルゼンチン、フィンランド、ドイツからの留学生を迎え、バラエティ豊かな構成になっています。

竹村研究室では、「メディア統合環境講座」という名前が示すとおり「メディアを統合、活用した新しい環境の創造」をテーマとして研究活動をしています。主な研究分野は、コンピュータグラフィクス、拡張現実感、遠隔コミュニケーション、3次元ユーザインタフェースなどに分類されます。

2. コンピュータグラフィクスの研究

コンピュータグラフィクスの研究例として、写実性の高い仮想物体を描画するために、物体表面の相互反射の影響を考慮した現実物体の仮想化手法があります(図1)。

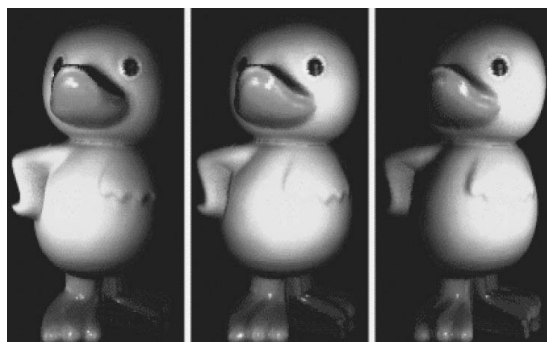


図1 相互反射を考慮した現実物体の仮想化

また、フラクタル符号化を用いた仮想視点画像の生成手法や、ボクセルデータからのポリゴン変換手法なども検討しています。

3. 拡張現実感の研究

拡張現実感の研究では、ウェアラブル拡張現実感システムを対象とした研究を進めています。特に、広域屋内環境で利用できるユーザの位置姿勢検出手法として、1) 壁の赤外線ビーコンをカメラ・ジャイロセンサ・赤外線リーダを用いて識別してユーザの位置姿勢を検出する手法(図2)と、2) 天井に適当に配置した画像マーカ群を上向きカメラで認識し、マーカ間の相対位置とユーザの位置姿勢を同時に求める手法(図3)を検討しています。



図2 赤外線マーカを用いるユーザ位置姿勢検出



図3 画像マーカを用いるユーザ位置姿勢検出

4. 遠隔コミュニケーションの研究

地理的に離れた人々が意思疎通しやすいコミュニケーションツールを検討しています。例えば、実時間レンジファインダを用いた3次元ビデオ会議システムの研究では、高解像度カメラを複数用いた人物映像の高解像度化を検討しています(図4)。



図4 3次元ビデオ会議システム

また、ドームスクリーンと魚眼カメラを用いた遠隔指示システムの研究では、遠隔の情景を広視野で観察する指示者がレーザポインタでスクリーン上をポインティングすると(図5上)、遠隔地のプロジェクタが対応する実物体に実際にポインタを照射し(図5下)、距離を感じずに指示ができます。

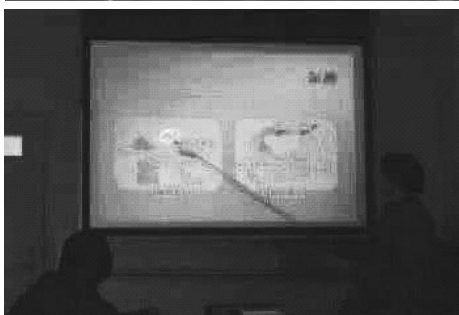


図5 ドームスクリーンを用いた遠隔指示システム

5. 3次元ユーザインタフェースの研究

遠隔仮想物体の操作と仮想空間のナビゲーションの双方を統一したジェスチャ操作で実行できる操作体系を開発しています。例えば、指差しによる対象選択, 手招き

や追い払いのしぐさによる視点移動や物体移動, しぐさで空中に窓枠を繰り抜いて行うワープ操作などを実行可能です。図6では窓枠の外側の視点を追い払い操作で変更している様子を示しています。また, 多人数用立体表示装置 IllusionHole に2次元 GUI 環境を組み合わせたモデリング環境についても研究しています(図7)。



図6 ジェスチャによる仮想空間の統一的操作手法

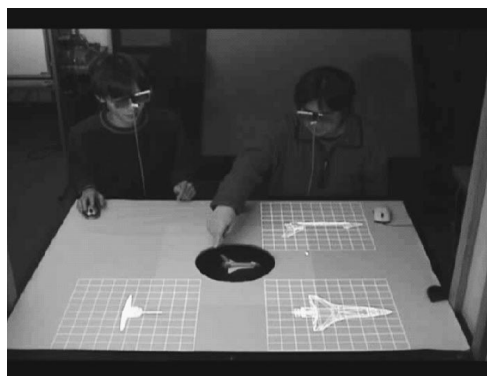


図7 2次元操作と3次元操作の統合環境

6. おわりに

竹村研は来春はじめて修士課程修了生を送り出す若い研究室です。今後本学会でも多くの研究成果を発表できるよう、活発に研究活動を推し進めたいと考えています。

【連絡先】

大阪大学大学院 情報科学研究科
 情報システム工学専攻 メディア統合環境講座
 竹村研究室(竹村治雄)
 住所: 大阪府豊中市待兼山町1番32号
 サイバーメディアセンター豊中教育研究棟
 電話: 06-6850-6820 FAX: 06-6850-6829
 E-mail: takemura@ime.cmc.osaka-u.ac.jp
 URL: http://www.lab.ime.cmc.osaka-u.ac.jp