

査項目に従い、患者の適性を調べることが出来ます。

またこのシステムは、電動車いすを使用したことがない人のための訓練機器としても使用されます。コンピュータ内に設定された仮想空間内を移動することで、路上にでる前に運転操作訓練を安全に行う事が出来ます。

システム内で使用される車いすのデータは、実機のデータを基に構成されています。内部で物理空間上の動作を計算し、操作に対する車いすの反応が忠実に再現されるようになっていきます。現在はスズキのMCシリーズ他数機種ですが、将来各種車いすに対応すべくデータを増やしているところだそうです。

もう一つ目立った製品として、松下電器ブースに展示されていた自転車エルゴメータ "O2InTake21VRT" (竹井機器工業) を紹介します。このエルゴメータは、正面にモニタが装備されており、CG画面を使ってゲーム感覚で体力増強できるようになっています。例えば、あるプログラムには自転車ロードレースの設定があり、自分の自転車を操縦(もちろん自分で漕ぐ)して順位を競うようになっています。また、別のプログラムにはツーリングモードがあり、同時に5台までを接続して、5人で仮想ツーリングを楽しみながらトレーニングを行う事が出来ます。

また今回は参考出品として、松下電器のM2 デジタルグラフィックスシステムとエルゴメータをリンクするという形で展示されていました。M2システムはかつての"3DO"の流れをくむ製品で、本体にはCDドライブを搭載しコアにはPowerPC602を2枚装備しています。3DCGの処理能力が高く、またソフトのプログラミングも用意された開発ツール(Macintosh用)で簡単に行うことが出来ます。今回はM2からのビデオ出力をエルゴメータの画面に送るだけでしたが、将来M2システムを組み込むことで、より精細なCGとリンクしたエルゴメータが開発されるかもしれません。M2の組み込みは社内で現在検討中だそうです。是非とも実現して欲しいものです。

以上2点を紹介しましたが、個人的な感想としてはもう少しVR製品がでてこないものかと思えます。障害者がVR技術から受ける恩恵は、健常者が受けるよりもはるかに大きいものです。疑似感覚による身体回復訓練や、感覚回復訓練。また、体を動かさなくなった人に対しては、屋外の疑似感覚を与えて屋外の散歩を疑似体験できるようにするなど、応用範囲は数知れません。

ただ、音声処理・認識技術を利用した製品やPC用の視線入力デバイスなど、VR基本となるような技術を利用した製品はそこそこの数が展示されており、その数は年々増加しています。来年度あたりは大きくブレイクするよう

な福祉系VR製品を期待したいものです。

HCR <http://www.hcr.or.jp>

三菱プレジジョン <http://www.mindnet.or.jp/mpc>

松下電器 M2 システム <http://www.M2system.com>

竹井機器工業 03-3787-1054

## ◆ VRST'98 参加報告

北村喜文、深津真二

大阪大学大学院工学研究科

(Newsletter Vol.3, No.12)

ACM SIGCHI と SIGGRAPH 主催の国際シンポジウム VRST'98 (ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology) に参加した。本シンポジウムは、ソフトウェア技術/システムを中心とした仮想現実感に関する最新技術について議論する場として、第1回が94年にシンガポール、第2回が95年に日本の幕張(ICATと共同開催)、第3回が96年に香港、第4回が97年にスイスのローザンヌで開催され、今年が第5回目となる。今回は、1998年11月2日～5日の4日間にわたって、中華民国(台湾)の台北市で開催された。会場は、昨年までのVRSTが主に大学の施設等を利用して開催されてきたのに対し、今回は台北国際会議中心(Taipei International Convention Center)で開催され、この規模の国際会議を開催するにはやや贅沢ではないかと思われるほどの施設であった。また、参加登録費がそれほど高くはないにもかかわらず、receptionやbanquetなども充実していた。産業界からの支援があったとのことであるが、経済状況があまり芳しくないアジア諸国の中で、台湾が比較的好調であると伝えられている経済情勢を実感することができた。また余談ではあるが、会議最終日のセッション終了後には、英語のガイド付きで故宮博物館(National Palace Museum)への無料ツアーも企画され、諸外国の参加者が中華民国4000年の歴史に触れる機会も提供された。

会議への参加登録者は、70名程度であると発表されたが、台湾以外のアジア(日本、韓国、香港、シンガポール等)から十数名程度?とヨーロッパ(ドイツ、スイス、オーストリア、フィンランド、英国、スウェーデン等)からそれぞれ約7-8名程度、の参加であった。さらに余談であるが、昨年中国に返還された香港からは数名が参加していたが、中国本土からの参加は、政治的理由によりかなわなかったようである。

本シンポジウムは、カナダ・アルバータ大のMark Green

教授によるキーノートスピーチで幕を開けた。会議自体は、論文発表とチュートリアル、企業等による機器展示から構成され、そのうち論文発表では、55件の投稿から採択された25件の研究発表が、下に示す8つのセッションに分かれて発表された。

- ・ Image-based Rendering (I), (II) --6件
- ・ Distributed Environments (I), (II) --5件
- ・ 3D Interaction Techniques --4件
- ・ VR Software --2件
- ・ Collision Detection --2件
- ・ Geometrical Modeling --2件
- ・ Environment Design --2件
- ・ VR Applications --3件

以下では、これらの論文のうち、報告者が特に興味を持ったもの数件について、簡単に紹介する。

Image-based Object Representation by Layered Impostors Schaufler Gernot (Johannes Kepler Universitat Linz, Austria): 仮想物体の連続する断面画像を、その各断面の奥行きに合わせて階層的に配置することにより仮想環境内のオブジェクトを高速かつ効率的に表現する "Layered Impostors" と呼ばれる手法について発表した。

Building Distributed Virtual Environments to Support Collaborative Work Emmanuel Frecon (Swedish Institute of Computer Science, Sweden): 仮想環境内での協調作業を円滑に支援するには、利用者が直感的に各種の作業ができる事が必要であると述べ、実世界での協調作業における各種メタファをそのまま仮想環境に取り込み、実世界に即した協調環境の構築について発表した。

Reconstruction of 3D Virtual buildings from 2D Architectural FloorPlans Clifford So (Hong Kong Univ, Hong Kong): "Floor Plans" と呼ぶ仮想環境の図面(2D) から半自動(一部、手作業による調整が必要)で簡単かつ迅速に3Dの仮想環境(ビル)を構築する手法を発表した。現段階では、壁・床・天井の生成とドア・窓などのオブジェクト(予め作成)の配置を実現していた。

Multi-Resolution Model Transmission in Distributed Virtual Environments, Jimmy H.P. Chim (City Univ. of Hong Kong, Hong Kong): ネットワークを介した仮想環境ウォークスルーシステムにおける仮想環境内のオブジェクトの高速かつ効率的な配信・提示手法を発表した。具体的には、"EWMA" と呼ぶ利用者の進路予測手法と利用者の視野領域に応じた各オブジェクトの詳細度変更手法について発表した。

A New Image Morphing Technique for Smooth Vista Trans-

lations in Panoramic Image-Based Virtual Environment Cheng-Chin Chiang (CCL/ITRI, Taiwan): パノラマ画像内の滑らかな視点移動を行う手法として、"エピソード幾何解析、image flow 解析" の技術を組み込んだ新たな image morphing 手法について発表した。

A Multiresolution Control Method Using View Directional Feature Hyungseok Kim (KAIST, Korea): 仮想物体の全体としての形状を崩すことなく、実時間でオブジェクトの詳細度を変更する手法を発表した。具体的には、"multiresolution view sphere" と呼ぶ新しいオブジェクトの幾何情報記述手法を提案し、その view sphere を制御することによる実時間でのオブジェクトの詳細度変更手法について発表した。

第6回の VRST'99 は、1999年12月20日～21日にかけて、英国・ロンドンの University College London で、Mel Slater 教授を中心にして開催される予定である。詳細は、<http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/m.slater/VRSJ99> に掲載されている。

## ◆ The 4th International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB '99)

石井裕剛

京都大学大学院エネルギー科学研究科

(Newsletter Vol.4, No.1)

平成11年1月19日から22日の4日間にわたり、AROB'99 (INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ARTIFICIAL LIFE AND ROBOTICS) が、大分県別府市の B-Con Plaza において開催されました。この会議は「人工生命についての理論及びそのロボットへの応用研究」について研究討議を行うことを目的に毎年開催され、今年で4回目となります。今年には207件の発表・講演があり、発表内容は、ロボットの設計・制御、人工知能・人工生命、カオス、ファジー理論等、多岐にわたり、また Virtual Reality のセッションも2つ設けられ、12件の発表が行われました。時間の都合上、全ての発表を聴くことはできませんでしたが、報告者が興味を惹かれた研究を、予稿の内容も含めて紹介させていただきます。

- Development of Horseback Riding Therapy Simulator with VR Technology (Osamu Sekine 他、Matsushita Electric works, Ltd, Nippon Medical School)