

ースの発表があった。実世界のデータを取り込んだ大規模なデータベースの情報検索、閲覧にVRを用いるという発表が多かったのは興味深い。

視覚や触覚を伴った仮想空間内で工業製品や美術作品などの感性評価を行うシステムの報告もあり、徐々に人間の感性を明らかにする環境が作られはじめている印象をもった。人間の手形状の推定手法や力の弁別域を考慮した力覚提示手法やスクリーンの傾斜を考慮した視覚提示の有効性、干渉チェックの正確さと作業効率の関係など人間の特性をさらに考慮した仮想世界構築手法についての研究も目立った。

マルチユーザインタフェースは、テレビ会議、シースルーHMDによるAR環境を用いたシステムなど実世界を対象としたものと、ペトリネットを用いた多人数参加型仮想世界構築手法、およびその応用としての発電計画学習シミュレータの発表などがあつた。

対話発表では、ポスターで様々な研究結果が報告されていた。中でも最優秀プレゼンテーション賞を受賞した岡山県立大の渡辺氏らのグループによるインタラクションロボットシステムのインパクトが大きかった。会場に持ち込まれた人間の上半身をかたどったインタラクションロボットが、音声信号処理により人間の会話にうなずいたり、瞬きや身振りを使って相づちを打ってくれるシステムで、ロボットが本当に相づちを打っているような感じがし、コミカルな動きからかどことなく人間味が感じられた。

このほかにもたくさんの口頭発表やパネル討論、講習会が盛況に行われた。

なお、このシンポジウムの特別講演や人工現実感、手話等のセッション、講習会では、登壇者の言葉をその場でPCを使って文章化しプロジェクターで表示するPC要約筆記(図1)が行われていた。数十行分表示されているので聞き逃してしまった部分があっても確認でき、聴覚障害者だけでなく健聴者にとっても非常にありがたいサービスであった。

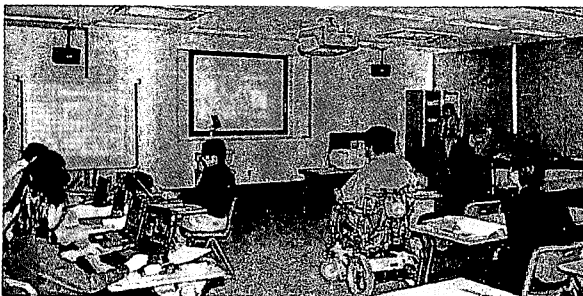


図1 講習会でのPC要約筆記(左側)
(大阪大学 北村喜文氏 撮影)

このシンポジウムに関する情報は以下のホームページで

得る事が出来る。

<http://www-hi.dj.kit.ac.jp/HIS99/index.html>

また、来年のシンポジウムは第5回VR学会大会の直後につくばの工業技術院にて行われる。

◆「ICIP-99」参加報告

市川忠嗣、山田邦男

通信・放送機構 本郷空間共有リサーチセンター

ICIP (ICIP:IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMAGE PROCESSINGの略称)はIMAGE PROCESSINGの国際会議では第一位の国際会議です。今年のICIPすなわちICIP-99が10月24日から28日の5日間の日程で神戸国際会議センタで開催されました。今回が第6回目ではじめてアジアで開催となりました。参加者数は約720名(日本から約200名、学生120名)、参加国は42、論文応募数は1072件、採択数582件、採択率は54.3%とのことでした。

SESSION数は、TUTORIALS7件(参加者110名)、KEYNOTE1件、PLENARY3件、ORAL23件、POSTER43件で、10-12の会場で並行して実施されました。どのSESSIONも活発な討論が行われていたようです(筆者らが参加したSESSIONは30-150名程度の参加者でした)。

VR関連では、

3つの招待講演(PLENARY)のうち、1つがVR関連で東京大学の池内克夫先生が「Modeling and Reality」と題して講演されました。聴講者は250名以上に達し、かなりの注目を集めていました。

7つのSPECIAL SESSIONのうち、2つがVR関連で、「3D Image Analysis and Synthesis」と「Immersive Interactive Systems」が設けられていました。Image Processingの括りの中でもVRに関係する研究が活発になったきています。

ORALおよびPOSTERのVR関連では、「3D Shape Reconstruction」、「Face Detection and Recognition」、「Interpolation」、「Recognition and Tracking」、「Image Mosaicing」、「Facial Expressions Analysis」、「Face Feature Tracking」、「Stereo & Geometry Coding」、「3D Shape and Depth」、「Face and Gesture」、「Shape Modeling and Approximation」などのSESSIONが設けられ、VRに関連するSESSIONがICIP-98に比べて倍増しているように見受けられました。

筆者らが参加したSESSIONの主なトピックスは以下のとおりです。

「3D Image Analysis and Synthesis」: Reinhard Koch (Uni-

versity of Kiel)らの"Realistic 3-D Scene Modeling from Uncalibrated Image Sequences"はstructure from motionのアプローチでphoto-realisticな3Dモデルを得るもの。カメラパラメータは特徴点のトラッキングにより抽出され、シーケンス中の2フレームをステレオペアとしてデプスを得ているようです。基本原理は必ずしも斬新ではないかもしれませんが、コンテンツ内容、デモの見せ方が素晴らしいものでした。

「Immersive Interactive Systems」: Real-time Human Computer Interactionとしての人物(特に、顔)について、Taro Goto (University of Geneva)らは3D model+実写テクスチャのアプローチを、Shigeo Morishima (Seikei University)らは、3D model+実写テクスチャにさらにネットワーク環境で声を、表情に反映するアプローチを、Tsuhan Chen (Carnegie Mellon University)はCGベースの3D modelのアプローチを、Tetsuro Ogi (University of Tokyo)らはCAVEネットワーク環境でのステレオ実写アバタのアプローチをしている発表がありました。大括りでは狙いは同一方向を向いていますが、アプローチが異なっており、それぞれに研究が進捗して人物画像の見えは良くなってきているようです。また、Yoshiki Arakawa (MPT)らはTruly 3D SpaceのCommunication環境を、Akihiko Katayama (MR Systems Lab.)らは、および筆者(TAO)らはImage basedな3D Space Communication環境を狙った研究している発表をしました。

なお、Image Processingの分野では、network関係、mobile関係の符号化が、MPEG-4関連ではセグメンテーションや輪郭符号化の発表が増えていました。

ICIP-99のプログラムについては下記Webを参照下さい。また、来年のICIP-2000はカナダのバンクーバーで開催されます。

<http://icip99.ozawa.ics.keio.ac.jp/>

<http://icip2000.ece.ubc.ca/>

◆「SMC '99」参加報告

清川清

郵政省通信総合研究所

1. はじめに

1999年10月12日～15日の4日間にわたり、東京国際フォーラムにおいて1999 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics (SMC '99)が開催された。旧都庁跡に建てられた近代的な会議場は、巨大な帆船を思わ

せ、非常に美しい(図1)。

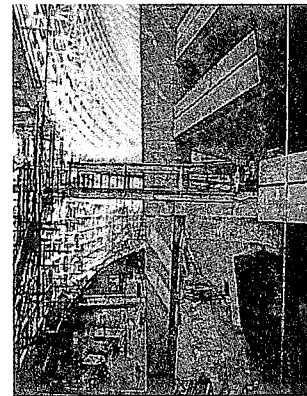


図1 会議場の様子

名前から推察されるとおり、本会議の守備範囲は非常に広範で、おおよそシステムと呼べるものは全て含まれる。守備範囲の広さに応じて会議の規模も比較的大きく、投稿数は52カ国からの1408件、採択数は1144件、また、参加者は日本人約900名、外国人約500名の計約1400名を数えた。セッションは197に分けられ、初日を除く3日間、1日3セッション×22バラで開かれた。筆者はヒューマンファクタや3次元画像処理などの関連分野からずばりVR関係まで計8つのセッションを聴講した。

以下では筆者が特に興味を持った3つのセッションから、いくつかの発表について簡単に報告する。

2. Co-Creative Communication (10/15, 8:30-10:30)

早大から、頭部にカメラをつけた人が乗った車椅子を、その映像をHMDで見る人が押し、会話なしで目的地に辿りつくタスクの習熟に関する報告があった。自己性について考えさせられる興味深い実験であり、VR学会第1回大会の実演で好評だった「視聴覚交換マシン」を彷彿させた。また、岡山県立大からは、CRT上に提示する共有仮想空間におけるユーザの表現方法として、抽象化したCGよりはキャラクタCGが好まれ、さらに対話者のみを提示するよりも自身と対話者を含む周囲の空間全体を提示する方がより好まれるとの実験結果が示された。狭義のVRでは、仮想空間を自己の座標系と連続した空間として提示することに重きを置くが、没入感が得られにくい提示装置では独立した空間として箱庭式に提示する方が良いのかもしれない。

3. Human Communication through Networked Virtual Spaces (10/15, 13:20-15:20)

本セッションは筆者の1件を除いてすべて招待講演であった。まず佐藤氏(東大)がMixed Realityにおいて光学