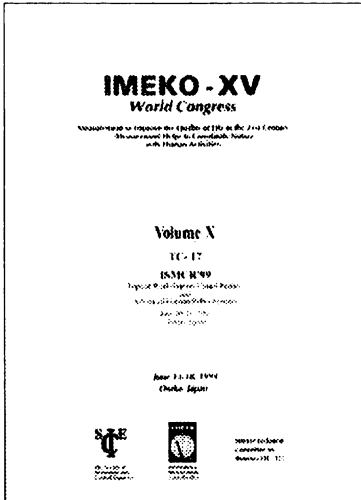


# ◆ 「ISMCR '99 ～バーチャルリアリティと人間ロボットシステム」参加報告 (1)

前田太郎  
東京大学



ISMCR99 Proceedings

去る1999年6月10日(木)、東京大学構内山上会館においてInternational Measurement Confederation、東京大学、Laboratories of Image Information Science and Technologyの協賛のもとISMCR99が開催された。

## Thursday, June 10

### 10:00-10:30 Opening & Keynote I

東京大学の館教授が、開会の挨拶として本会議の歴史などに簡単に触れた後、Telexistenceの今後の展望などを語られた。

### 10:30-11:45 Session I

開会の挨拶を行った館教授がそのまま進行を務められた。

ENSIB FRANCEのFontaine教授が、歩行ロボットの足の動きと人間の指の動きの類似点についての研究発表を行い、その解析に基づいて制作したロボットの紹介をされた。

ENSIB SPAINのM.Maza氏が、連結アームを装備した車を遠隔操作するための、数理モデルの解析などについて発表をされた。考えるべきパラメータ等について詳細に解説をされていた。

Royal Military Academy BELGIUMのEric氏が、車の遠隔操作をする際の、アプリケーションについて解説された。用いたハードウェアやその問題点などについての質問がなされた。

午前中ということもあり、はじめのうちは聴講者は他の

時間帯に比べ若干少なかったものの、徐々に増えていき活気を帯びていった。

### 13:30-14:00 Keynote II

Yvan Baudoin氏によるロボットテレオペレーションに関する講演。

遠隔操作されたモバイルロボットの開発と、その将来について語られた。

Royal Military Academyの研究らしく非常に具体的な運用局面への適用を考えた研究が進められていることが説明された。

### 14:00-15:40 Session II: Mechanism, Interaction and Collaboration

I.Ion氏によって4足歩行ロボットにおける力の分散に関する報告が行われた。

M.Finke氏は自立型のシステムを組み込むことの困難さを述べた上で、自立型のモバイルシステムを構築するためのVR環境について述べた。

最後にKazuaki Tanaka氏は病院における輸送経路のデザインの重要性について述べ、VR技術を利用した複数のデザイナーによる共同デザインを提案した。

### 16:00-17:40 Session III: Novel VR Devices

同セッションでは新しいVRデバイスに関する発表が行われた。

冒頭のJ.Volf氏は生体計測において有用な床置き型圧力センサの検証結果を報告した。続くPavel Ripka氏は磁気センサの交通制御分野における様々な応用について述べた。Grzegorz Granosik氏は重力補償器を例に圧力式駆動機構のコスト削減方法を提案した。

Asai氏は液晶プロジェクターを使ったCAVE型マルチディスプレイシステムにおける照度分布計測の結果を報告した。

### 18:00-20:00 Dinner Talk

会場内の食堂においてディナートークが開催された。

本田技研のHaikawa氏によって、人型歩行ロボット開発の歩みや最新型のP3の映像などが披露されて好評を博した。

## Friday, June 11

### 10:00-10:30 Keynote III

Zafar Taqvi氏による宇宙ステーションにおける遠隔作業

のための油圧駆動のアームの提案についての講演。試作品の評価、そしてその力学特性について述べられ、動力の非線形性や、構造の柔軟性のために、制御方法の選択が重要であることが強調された。積極的に聴講者とコミュニケーションをとろうとする姿勢が印象に残った。



10:30-11:45 Session IV: Manipulation and Motion Control  
Kazuo Kiguchi氏による把持動作戦略に関する発表。人間が物を掴むときにどのように力を制御するのか、またそれを実現するためにニューラルネットワークを用いた方法について提案された。

この後、急遽パネルディスカッションの場がもたれ、Paul Regtien, Yvan Baudoin, Tetsuo Kotokuの三人を中心に将来のヒューマンロボティクスシステムについて幅広い意見の交換が行われた。非常にフランクな雰囲気であり、聴講者からも最も多くの参加があった。

その後ランチタイムを挟んで、メインホールから大会議室へ会場を移しての二日目の午後のセッションとなる。

13:30-14:00 Keynote IV

Reijo Tuokko氏がフィンランドにおける工業技術、産業の動向について講演され、フィンランドの工業技術研究を多数紹介し、それぞれの意義が語られた。

14:00-14:50 Session V: VR Systems and Application

「VRシステムとその応用」について二つの発表が行われ、オーストリアのJohannes Kepler大学のMichael Haller氏からは、非常に精密なCGを使った石油精製プラント用のVR訓練システム(omVR)が紹介された。

HMDを画像提示に、ポヒマスセンサを入力デバイスとして利用したVRシステムで、通常なら非常に危険を伴う訓練も安全に行えることを歌っている。

トレーナーが訓練内容の制御とタスクの評価を動的に

行えるのが特徴であるという。

また、フランスのM. Maza氏らはドライビングシミュレータとして使われる運動感覚提示システムとして、新たに球形のプラットホームからなるシステムを発表した。

これは半球面内をコックピットが動くことで重力方向が変わり、運動感覚が提示されるというもので、発表ではその理論と従来型の平行移動式の運動感覚提示システムとの比較が説明された。

全口頭発表が終了した後、学会参加者は山上会館からIMLへと移動し、CABINやMedia X'talと呼ばれる画像提示システム、RCMLプロジェクトのデモなどを見学した。この見学コースは概して好評であったようである。最後に学士会館で夕食会が行われ、和やかな雰囲気の中ISMCRは閉会した。

## ◆「ISMCR '99～バーチャルリアリティと人間ロボットシステム」参加報告(2)

トウ 惟中 (Wei-Chung Teng)

東京大学

(News letter Vol. 4, No. 6)

6月10日から2日間にわたって、東京大学の山上会館にてISMCR'99が開催された。今回は9回目の大会で、バーチャルリアリティおよび先進の人間-ロボットシステムの分野で、ヨーロッパ中心の研究者達がそれぞれの研究について発表を行った。

移動ロボットについては、ホンダのP2、P3のような人間型ロボットと異なって、発表された研究は昆虫のように4足か6足で走るロボットについての研究がほとんどであった。このような多足ロボットの特徴は凹凸の多い地面を歩いても平衡がとりやすい、さらに小型軽量化のうえ壁を登ることも可能、などと言えよう。ほかにも仏LVRのCislo教授が提案した人間の指を多足ロボットの足に対応して制御する機構は昔の人間が糸でからくり人形を動かす様子を想起させる。

発表の中で報告者が一番興味を惹かれたのはベルギーRoyal Military AcademyのE. Colon教授が開発したバーチャルリアリティ支援車両制御システム。実環境を模擬した3DCGを用意し、それをカメラからとったビデオストリームの補助として遠隔操作者に提示したうえ、3DCGと車両上に装備した位置センサなどと合わせて、車の移動による他の物体との摩擦や衝突をある程度予測するシステ