

橋先生が登壇され、VRの医療応用について、これまでの動きと今後の期待を熱く語られた。

昼食後の設立総会では、理事長に末舛先生、副理事長に高橋先生他、役員を選出と会則の承認があり、日本VR学会を代表して館先生より、VR学会とVR医学会の手を携えての発展を期するご祝辞があり、満場の拍手のもとに本学会の設立が祝された。

午後の部の講演では、中京大長谷川先生が「バーチャルエンドスコーピー」、松下電工澤田氏が「健康維持・増進」、と違う視点からのVR応用を語られた。また、招待講演として慶應藤野先生が、「XVL Player」上での手術シミュレーションシステムの実現という、ネットワーク上でのVR構築において非常に興味深いお話をされた。

そして今大会のメインイベントとして、エール大学教授のDr.Satabaが登壇され「Medicine Meets Virtual Reality in Japan」と題して講演された。ご存知の方も多いと思うが、Dr.Satabaは米国におけるVR医療の牽引者で、国防省において遠隔治療ロボットの研究を推進し、毎年1月に西海岸で開催されるVR医療に関する国際会議「MMVR」をまとめている。今回の講演でも、医療ロボットや手術シミュレータなどの米国での最新動向が聞かれるかと期待していたが、講演内容は予想をはるかに越えていた。今回の主題は「Biointelligence !!」。生物学と物理工学そして情報工学を融合し、これまででない新しい概念のシステム、装置を創り出そうというのである。例えば、動物や昆虫の神経系を利用したセンサやアクチュエータ、あるいは逆に、昆虫（ゴキブリの例が紹介された）を制御して小型ロボットとして利用する、など。彼は次の時代を「Biointelligence Age」と捉え、これらの研究が今後の主流になると予想している。もちろん日本でもこれに関連した研究が始められているが、言わばSFの世界のことと思っていた内容に既に真剣に取り組んでいる事に驚き、そして、VR医療という枠組みに捕われず、更にその何歩も先に歩み出している彼の姿勢に驚嘆した。

最後に、本学会の活動方針の大きな柱として「研究成果に基づく医用機器開発支援」が掲げられていることを報告しておきたい。これは本学会が学術発表の場として終わることなく、学会員相互の交流、特にニーズ、ウォンツとしての医学会からの声とシーズとしての工学会からの声を結び付けることを目的とし、研究費公募申請、特許出願、開発製品の臨床試験等の支援を行うことを大きな特徴としている。VR医学に興味を持たれる方は是非

本会に入会され、VR医学の発展に貢献されることを願っている。

余談であるが、総会の後、有志でDr.Satabaを囲んでの懇親会があり、「館先生の流暢な英語によるDr.Satabaとの会話が素晴らしかった！」と筆者の同僚が語っていた。その真偽をこの目で確かめられなかったのが心残りである。

◆計測自動制御学会 (SICE) SI2001

寺田尚史

三菱プレジジョン株式会社

2001年12月21、22の両日、名古屋工業大学において、計測自動制御学会システムインテグレーション (SI) 部門 第2回学術講演会 (SI2001) が開催された。

当日は朝から冷たい雨が降りしきるあいにくの天候であったが、一步会場に踏み入ると緊張の中にも意欲満々の若手研究者の熱気に溢れ返っていた。発表は5つの会場に分かれて2日間で30のオーガナイズドセッションと6の一般セッションに、延べ約260件の発表が行われた。内容は、最近のホットな話題の一つであるロボット（ヒューマノイド、レスキューから福祉まで！）を中心に、アクチュエータ、センシング、ビジョン、遠隔操縦、さらには文化遺産のデジタル保存、ITと知的支援技術…と多岐にわたっていた。「人類が直面する福祉環境などの複雑化するシステムの諸問題を解決するため、人工物・人間・社会に関するシステムの俯瞰的インテグレーションを可能とする科学的・工学的技術を提供すること」を標榜する同部会ならではの多彩さと充実ぶりと言えるだろう。

さて、このセッションもあのセッションもと、それぞれコピーロボットを2台も3台も欲しいと思われる状況の中、報告したいこと、しなければならぬことが山ほどあるのであるが、今回は、筆者が聴講したセッションのうち、VR学会「変形と力覚」研究会と関連して名工大佐野先生がオーガナイザーを務められたセッション「変形と力覚」と、医療・福祉に関連するセッションの中から、特に興味を持った発表を報告する。

「弾性体素数削減に基づく弾性物体計算の高速化」（中京大宮崎先生他）

弾性物体の変形計算を高速で処理するために、ボクセル(物体を均一なサイズに分割するのに都合が良い)による弾性物体のモデリングと、物体中心より表面付近に重みをかけて分割を行うことで計算量を削減している。発表用のノートパソコンを用いたデモでは、マウスによるインタラクティブな操作にも“軽やかに”反応しており、本方式の有効性を感じる事が出来た。

「手術シミュレーションにおける幾何及び物理モデリングに関する研究」(名工大藤本先生他)

物体の形状を3次元再構成(幾何モデリング)する手法としてサーフェス再構成法を採用し、GVF Snakeによる輪郭抽出を行う。また、物体の物理的性質を模擬する方法(物理モデリング)として、ばね質点モデルのリアルタイム性と有限要素法のリアリティを適度に両立させる手法(有限要素モデル)を提案している。本手法では、対象物体を各頂点に質点が配置された四面体の微小要素に分割し、質点に働く力と運動の関係にニュートンの運動方程式を適用することで計算時間を短縮している。

「弾性物体の柔らかさ知覚における触覚と視覚の寄与率の検討」(東農大藤田先生他)

接触面積制御による柔らかさ提示装置を用いて、柔らかさ知覚における触覚と視覚の影響比較実験を行い、その寄与率が、触覚>視覚>力覚(固有感覚)となること、特に変位が小さい領域(比較的硬い物体)で顕著であることが報告された。

「人間行動を補助するマッスルスーツの開発」(東京理科大学小林先生他)

空気の圧縮により変位量を制御する「McKibbenn型人工筋」を服に縫い込んだ外骨格を持たないマッスルスーツの開発。外骨格を持たないことにより骨の弱った人(老人、障害者等)への適用の難しさ、駆動用の空気源をどうするかなどの問題はあがあるが、非常に興味深い研究でありサポートシステムとして今後研究が盛んになると思われる。また、全身型ハプティックスーツなどにも使えるのではないだろうか。

「粒子内蔵型機械拘束要素による上肢装具の開発」(立命館大川村先生他)

粒子内蔵型機械拘束要素(Particle Mechanical Constraint)とは、発泡スチロールビーズを内蔵したビニルチ

ューブで、チューブ内部が大気圧の場合には変形可能な柔軟要素として振る舞い、内部を真空化するとチューブが圧縮され粒子が凝集することで要素自体が固化し、剛性が大きくなる受動要素のことで、内部空気圧の変化により仮想粘弾性を表現する。特徴としては、大変軽量であることと、大気圧より小さい圧力を使用するために安全であることが挙げられる。

この他にもソフトメカニズム、フレキシブルメカニズム、ロボットビジョンなど、興味の尽きない発表が多く、是非SICE SI部門のホームページをご参照頂きたい。

SICE SI部門URL:

<http://www.sice.or.jp/~si-div/>

◆ VRST2001

家永貴史

九州大学

VRST2001 (The Eighth Annual ACM Conference on Virtual Reality Software and Hardware Technology) は、2001年11月15日~17日にカナダのバンフで開催された。VRSTは、これまでにシンガポール(1994)、日本(1995)、香港(1996)、スイス(1997)、台湾(1998)英国(1999)、大韓民国(2000)と巡り、今回初めて北米大陸で開催された。会議は、投稿された49本の論文のうち、13カ国24本の論文に関する口頭発表と2つのパネルセッションで構成された。

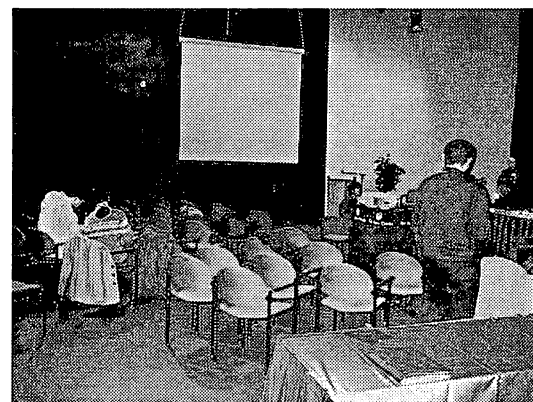


図1 会場の準備風景

口頭発表はTracking, Collaboration in Virtual Environments, Software, Algorithms, Display Devices, Distributed Virtual Environments, Applications, Interaction