

を行っている。しかし、現在の力覚デバイスは全体的に工学から発生した技術であるためか、モータや機構設計を優先するあまり、ヒトの運動特性を考慮しているものが少ないように感じられた。「ヒトが感じるリアルとはなにか？」が本来のバーチャルリアリティであるはず。それはヒトがどの情報をどのように加工し、認識しているのかを観察することにほかならず、バーチャルリアリティ、とりわけ力覚分野にはもっとヒトの側から見る目が必要であるように思った。その意味でもMEの観点から見る力覚デバイス研究には大いに期待したい。

近年、医療におけるバーチャルリアリティの必要性は急速な高まりを見せている。それはバーチャルリアリティそのものが持つ可能性と医療の社会的重要性が相乗作用で互いに螺旋を描く関係に似ている。それほど医療とバーチャルリアリティとは相性が良いのだ。そのMEは「21世紀への船出」を迎え大海原へ漕ぎ出していくと言う。我々もバーチャルリアリティの21世紀へ漕ぎ出そうではないか。

◆第35回日本理学療法士学会参加報告

田中敏明

札幌医科大学

(Newsletter Vol. 5, No. 7より転載)

2000年5月19日、20日の2日間、鹿児島県市民文化ホールにて第35回日本理学療法士学会が開催された。今回の学会のテーマは「理学療法の効果判定」ということで主題口述発表55題、一般演題発表743題、ビデオ発表3題がありました。

この中でVRに関連するものをピックアップしてみますと、基礎的な研究としては、運動時に視覚刺激(映像)が健常成人の呼吸循環反応、主観的運動強度および心理面への影響を調査した研究がありました。結果としては映像呈示の有無での有意差はなく、心理面では集中力の向上改善は可能であるが、刺激の制御の多様性が今後の課題とのことでした。

また、HMDを利用して視覚刺激を与えたときの脳卒中患者の立位バランスへの影響を分析した発表もあり、結果として脳卒中患者の立位バランス能力評価の要素として視覚情報および頭部の動きの重要性を指摘した発表もありました。臨床応用としては、適切な荷重情報を患者に与えるための音のフィードバックシステムを利用した歩行訓練装置の試作、関節可動域訓練において患者が発生

する力に応じて音のリズムを変化させ随意的筋収縮を促すバイオフィードバックシステムの開発などがありました。

その他、感覚情報と姿勢制御に関する基礎的研究、健康増進・代謝疾患・骨関節疾患などの運動療法における視覚刺激の応用、物理療法における視覚、聴覚によるバイオフィードバック訓練への応用、日常生活活動訓練として歩行訓練への応用など、数年前に比べVRに関わる研究が徐々にではありますが増えつつあります。しかしながら、患者へのモチベーション効果を期待してのVR利用が多く、VRそれ自体が療法機器もしくは補助・介助機器として基礎研究がなされ、臨床応用されるには未だ至っていないのが日本の現状であるようです。

◆ The XIII congress of International Society of Electrophysiology and Kinesiology 参加報告

武田涼子

東北文化学園大学

(Newsletter Vol. 5, No. 7より転載)

2000年6月25日から28日まで札幌において開催された、第13回国際電気生理運動学会に参加しました。札幌では一昨年にも日本電気生理運動学会が開催され、医学、工学、生物学をはじめとする関連各分野を代表する最先端の研究発表の場となりました。

今回は国際学会ということで、Dr. BasmajianやDr. De Lukaをはじめとする本学会を創設された先生方が参加され、若手の研究者に対して活発な討論をされておられました。本学会の傾向として、電気生理にもとづく臨床評価に関する研究が大部分を占めています。新しい傾向として、筋収縮時の微小振動(muscle sounds)を記録したmechanomyography(MMG)に関するセッションが設けられていました。等尺性筋収縮の条件下における運動単位(MU)の大きさとMMG振幅値の関係や、筋繊維タイプとの関連性が報告されました。さらに、筋発揮張力とMMG振幅値との間には筋疲労に影響されない相関関係があるとの報告もあり、今後の研究が大いに期待されることでもありました。

これまで蓄積された電気生理学的な知識を、実際の臨床場面で生かすためには、データの実時間処理を含め、いかに患者や医療従事者に有益な情報を提供していくかが重要な課題であると思われました。たとえば、得られた電

気生理学的な情報を誰が見ても明快な情報としてあたえられるようなインターフェースを開発していくことも必要ではないかと考えます。現状ではアセスメントとして生体制御のメカニズムを明らかにすることが研究の主流です。

今後は筋活動と動作との関連を電気生理学的見地から質的、量的に詳細に検討することにより、日常生活活動に必要な筋活動を惹起するための訓練として、視覚、聴覚、体性感覚からのフィードバック訓練および生体制御としてVRを積極的に利用していくことが電気生理学、運動学、およびリハビリテーション医学の重要なテーマとなるのではないのでしょうか。

◆第8回3次元画像コンファレンス2000参加報告

清川清

郵政省通信総合研究所

(Newsletter Vol. 5, No. 8より転載)

1. はじめに

2000年7月5、6日の両日、工学院大学新宿校舎において、第8回3次元画像コンファレンス2000が開催された。このコンファレンスは1993年に第1回が開催され、以来基礎から応用まで網羅し、技術的にもヒューマンファクタ、入出力デバイス、応用システムと3次元画像に関するあらゆる発表が行われてきている。今回の発表件数は招待講演4件、パネル1件、一般講演33件、ポスター講演10件と昨年並みであった。一方、参加者は着実に増加しており、今年は事前登録170名、当日参加105名の計275名を数えた。以下では、幾つかの興味深かった発表について報告する。

2. セッション1 情報処理・システム

ナムコから、小型LCDパネルとレンチキュラ平板マイクロレンズを組合せたディスプレイの発表があった。PLDを用いてマルチビューに対応する画素の割当てを簡単に変更できる点が素晴らしい。ゲームコンソール市場に参入するのかと聞くと言葉に詰っておられたがどうだろう。

筑波大・大田研からは多視点映像から任意視点の映像を生成する手法について発表があった。この手法は、従来のように3次元ポリゴンモデルを復元することなく、各映像を複数の平行な平面に投影し、交差した2次元形状を平面の枚数だけ重ねて表現するため、高速化などが期待できる。北原先生が作成されたビデオの出来映えは特筆もので、実際2週間後に開催された電子情報通信学会画

像の認識・理解シンポジウム(MIRU2000)では最優秀ビデオ賞を獲得したほどであった。

3. パネルディスカッション (CGによる映像制作とデジタルアーカイブ)

寺島信義座長(早大)のもと、映画監督の篠田正浩氏、プロデューサの鯉淵優氏、NHKの大井康祐氏が最近の映像制作現場においていかにCGが有効に活用されているかについて語った。映画「梟の城」では本人のサイズに忠実なバーチャル中井貴一が屋根を走ったそうである。「バットマン」以来役者を恐れさせている流れが日本にも訪れた。スタントマンのリストラは近いのかも知れない。一方、フルCGの映画ならば、自由視点で視聴でき得るわけだが、そのようなコンテンツの提供は構図にこだわりを持つ映画制作者には馴染まないのかも知れないと感じた。モナリザ効果が消滅して「カメラ目線」が意味をなさなくなるように、伝えたいことが伝わらなくなることもある。この質的变化を咀嚼しない限り、自由視点のコンテンツはゲーム以外になかなか現れないだろう。

4. セッション4 表示

興味深い発表が相次いだ。

MR研からは、光線再現方式による3次元表示手法が提案された。これは、像面の手前に開口部を形成するパネルを配置して多数の平行ビームを作り、各画素の全方向への光の拡がりを模擬しようというユニークな表示方式であり、裸眼で任意の方向から立体視できる。今回は、像の両眼観察時に調節作用が指標にリニアに追従するという結果が報告された。NTTサイバースペース研からは、見かけ上同一の半透過の像を異なる距離に重ねて提示すると、その輝度比に応じた距離に単一の像を知覚できるという立体視原理の報告とデモ機の展示があった。筆者はコンファレンス以前に体験する機会があったが、実際に見るまではなかなか信じられず、実際に見てもなお不思議であった。

東大・館研からは、以前から提案していた左右2列のLEDアレイとパララクスバリアからなる表示ユニットを観察者を囲むように高速回転(!)させるという全周ディスプレイの試作報告があった。この設計は、回転筐体にカメラを取り付けて観察者の全周像を撮影し、裸眼で相互レイグジスタンスを実現できる点が素晴らしい。現在は安全性に問題があるが、アクリルの円筒で防護すれば問題ない。次世代電話ボックスの発展に期待したい。

阪大・岸野研からは、水平に置いた大画面ディスプレイ