

を持つことから人間にはりつくウェアラブルなロボットであるとも言える。研究の目標は人間と共生するウェアラブルロボティクスを目指している。このなかで「ウェアラブル技術」のひとつの可能性として、知識ベースの情報ではなく、行動による体験や経験という非常に他人とやり取りしにくい情報を扱うことができるという提案が興味深かった。

東京大学板生清先生はネイチャーインタフェースというキーワードを元に講演された。これは人間や人工物のみならず動物や植物へネットワーク接続を可能とする1チップ化された情報端末を装着し、世界規模の環境や安全のために機能する、ある意味での「ウェアラブル技術」の究極となる考え方である。このなかで、現在の技術を用いて実際に行った興味深い実験として、カラスにPHS位置情報サービスの小型端末を装着し、何時何処にいるか観察する。これにより、今まで観察することが困難であったカラスの生態を観察することが可能となった。もし小型端末の存在が生態系におけるストレスにならないならば、自然を知る上で非常に有効に働くだらう。

東京都立科学技術大学池井寧先生はウェアラブル/ケータイ (K-tai) コンピューティングとして、現在最も普及しているモバイル端末である携帯電話を活用し、実世界メディア情報を操作、閲覧するためのインターフェイスについて講演された。これは、実世界の情報をデータベース化し検索するための端末として上記のデバイスを用いるという研究である。具体的に身近な問題を考える。研究室の共用本棚にあった本を別の場所に移動してしまうと、ほかの人は苦労して探すことになる。こんなとき携帯電話で本の居場所を検索できたらどんなに便利だろうか。勿論、実空間で物が移動したという情報をデータベースに収めなければならないが、これが自動化されれば、携帯電話は今以上になくはならないものになることだろう。

東京大学上岡玲子氏は情報提示と情報取得の2つの観点からウェアラブルコンピュータの可能性について講演された。実際の目的として、万博においてパビリオンを建設しないで野外に情報を提示する領域型展示の実現を目指している。愛知万博会場予定地ではプロトタイプによる実験を行っており、体験者である子供が面白いと興味を持つところまで、すでに完成している。また、「ウェアラブル技術」を用い「体験」を記録し「客観的」に追体験する研究もなされている。これは、装着者の視覚情報の記録とともにストレスを示す心拍を同時に記録していくことで、装着者の視界の情報だけの映像記録だけでなく、

そのとき受けた心理状態も記録するものである。今後、今より多くの装着者側の情報（内在情報）が記録されれば、体験だけでなくそのときの思考が記録できるようになるかもしれない。

今回は、「ウェアラブル技術」がキーワードであったが、特にデバイスが云々という話ではなく、講演者は「ウェアラブル」に対して技術的な進歩の恩恵により今後どう用いられるべきかという問題について興味深く語られた。

VRラボシンポジウムは、各回テーマを設け、そのテーマの先駆者の方を講演者として集め、約3ヶ月に一回、東京大学において開催される模様である。

<http://www.star.t.u-tokyo.ac.jp/vr-lab/>

◆日本VR医学会設立総会及び 第1回学術大会

寺田尚史

三菱プレジジョン株式会社

2001年11月30日、晩秋の澄んだ青空が広がり、凜とした冷たい空気が冬の到来を感じさせる。「晴れ」の日にはこの上も無い天候の中、「先端医学としてのVR医学の創生」をテーマに、日本VR医学会 (JSMVR) の設立総会と第1回の学術大会が開催された。

会場は東京築地にある国立がんセンターがん研究振興財団国際会議場。会場に入ると和やかな雰囲気の中にも緊張感が漂い、新しい学会の門出の喜びが感じられる。出席者は100名程度、VR医療の研究では先端を走られる先生方の錚々たる顔ぶれが揃い、本学会への期待と関心の高さが伺える。もちろん、われらが館先生も前列中央付近に腰を下ろされ、いつものこやかな笑顔で開会を待っておられた。

大会長の京大高橋先生、理事長の国立がんセンター名誉総長末舛先生の挨拶の後、東大光石先生の「遠隔ロボット手術へのVR技術の応用と将来」と題した講演で学術講演が始まった。午前の部ではこの後、阪大菅野先生、九大橋爪先生、慶應川田先生が登壇され、それぞれの分野での最先端の研究を紹介され、ロボット手術と手術ナビゲーションによる手術精度と安全性の向上、術者のストレス軽減などが語られた。また、筆者の研究・開発テーマでもある力・触覚提示の重要性が示され、今後の研究に向け心強い面持ちであった。午前の部最後に高

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、一歩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）