

特集 ■ インタラクティブ技術の新展開

ゲストエディタ巻頭言

「情報処理」から個人の生活を豊かにするためのアプリケーションへ



五十嵐健夫

東京大学

IGARASHI TAKEO

パーソナルコンピュータの普及や、パソコン並みの計算能力を持った携帯電話の出現などにより、高性能な計算能力が我々の身近な生活に入り込むようになってきている。このような背景のもと、計算機そのものの使い方についても、従来の科学技術計算やビジネスアプリケーションに変わるような、個々人の生活の中での計算機の果たす役割が問われるようになってきている。それにとともに、インタラクティブ技術の研究も、効率よく操作を行ったりエラーを低減したりすることを目的としたものから、個人の生活を豊かにするための新しいアプリケーションを模索する研究が中心になってきている。

本特集では、このような視点から、インタラクティブ技術によって個人の生活をより豊かにしようとする試みについていくつか紹介する。インタラクティブ技術自体は非常に幅広い研究分野であるが、今回は特に、音声・映像といった各種メディアとの新しいインタラクティブ手法を模索する研究、コンピュータの中にとどまらず実世界における活動を支援しようとする実世界インタラクティブの研究、および一般ユーザによるコンテンツ生成のためのインタラクティブ技術に関する研究の三つに焦点を当て、興味深い活動を行っている方々に寄稿を依頼した。

メディアインタラクティブにおいては、計算機の性能向上を背景としてこれまでにないメディア体験を提供しようとする試みがいろいろとなされている。後藤氏は、計算機における音楽および音声情報処理分野において、先進的な音楽音声処理技術と斬新なインタフェースを組み合わせることで、画期的なユーザ体験を提案してきている。具体的には、楽曲のサビの部分だけを取り出して聴いたり再生中にドラムパターンを変更して聴いたりする能動的音楽鑑賞や、音声インタフェースにおいて「うただー」のように語尾を延ばすことによって計算機に特殊な指示を出すといった非言語の新しい使い方などを提

案している。福地氏は、身近な計算機におけるリアルタイム画像処理の分野のパイオニアであり、撮影した映像に残像を載せるといったエフェクトをリアルタイムで合成して提示するシステムを開発し、ライブハウスやクラブでのステージパフォーマンス・演劇での映像演出、公共空間や音楽イベントでの展示などに取り組んでいる。

実世界志向のインタラクティブとは、従来のようなディスプレイの前に座ってキーボードとマウスで操作するという計算機の使い方を離れ、家の中や外での活動を継続的に支援していこうというものである。椎尾氏は、日用品インタフェースというコンセプトのもと、生活の中で使われる家具や道具といった日用品に組み込まれたコンピュータのためのユーザインタフェースを数多く開発している。具体的には、遠隔の家族との緩やかなコミュニケーションを実現する写真立てや引き出し、自動的に食材の彩りを良くしてくれる食卓、メーキャップを支援する鏡、など開発している。暦本氏は、さらに屋外へ出て、WiFi技術の応用により屋内外での自分の居場所を継続的にトラッキングするための技術を開発し、それによって実現しうる、写真への位置情報添付・行動履歴による情報検索・行動イベントの自動抽出といった新たなユーザ体験を提案している。

メディアインタラクティブにしても実世界志向インタラクティブにしても、新しい表現を活用するためには、それを体験するためのインタフェースだけでなく、新しいコンテンツを作り出すインタフェースが必要となる。特に、近年は、専門的な訓練を受けたプロがコンテンツを作って分配するという旧来のシステムから、weblog や youtube に見られるように一般ユーザが作成したコンテンツがネットワークを通じて広く流通する仕組みが普及してきており、一般ユーザによるコンテンツ作成を支援する技術に注目が集まっている。本特集では、このようなコンテンツ製作についての研究を

行っている方にも寄稿を依頼した。

原田氏は、計算機プログラミングという情報技術にとって最も基本的な活動に注目し、これを簡単に行うための手法を開発している。原田氏の開発している技術は、「例による書き換え」というシンプルな表現によって、論理構造のあるインタラクティブな表現を表現するものである。このような技術を用いることにより、子供でも簡単にインタラクティブなアニメーションといった新しいメディアコンテンツを作成することが可能になっている。三谷氏は、身近な「紙」という実物体を題材として、計算機の中にとどまらず実世界にある様々なモノを一般ユーザみずからデザインするという研究を行っている。従来からも CAD システムのように熟練者がモノをデザインするための道具が使われていたが、それらはある意味旧来の設計プロセスを計算機に置き換えただけであり、新しいユーザ体験を提供することを目的としたものではなかった。三谷氏の提案している一連のアプリケーションは、一般ユーザ自身が、自己表現の一環として楽しみながらモノ作りを行うことを目的としており、まったく新しい計算機の使い方であると言える。

このように、インタラクティブ技術研究の面白い点は、3次元通信や遠隔手術のように既にできあがっているビジョンを実現するための技術を積み上げるのではなく、計算機能力の向上および技術・社会インフラの成熟を前提として、まったく新しいビジョンを作り上げ、アプリケーションとして提示していくことにある。そのような意味において、インタラクティブ技術の研究は無限の可能性が残されているエキサイティングな研究分野であると言える。本特集が、インタラクティブ分野へ興味を持つきっかけになれば幸いである。

以下に、インタラクティブ分野における主な学会について簡単に概要を述べておくので、最先端の研究に関する情報を収集するために役に立てていただきたい。

■ **ACM SIGGRAPH**: 国内では主にコンピュータグラフィクスに関する会議として見られているが、正式な

名称は、International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques であり、インタラクティブに関する最先端の技術が数多く発表されている。マルチモーダルインタフェースの元祖である Put That There や両手インタフェースの代表例である Tool Glass and Magic Lenses など SIGGRAPH で発表されている。

■ **ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)**: ヒューマンコンピュータインタラクティブに関する最大の国際会議であり、コンピュータ科学、認知科学、芸術・デザインといった様々な分野から毎年数千人の研究者が集まる。年々発表件数が増え分野も広がってきているので全体像を把握するのが難しくなっているが、依然としてもっとも権威ある学会であり、最新の動向を知るにはカバーしておく必要がある。

■ **ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST)**: CHI の子学会であるが、CHI において実験を中心にした論文が多く発表されているのに対して、特にシステムの実装に関する論文が多く集まる点の特徴としている。Augmented Reality に関する古典的な論文である Digital Desk が最初に発表されたのもこの学会である。参加者の数は数百人程度である。

■ **情報処理学会シンポジウムインタラクティブ**: 毎年600名以上を集めるヒューマンインタフェースに関する国内最大の学会。都内で開催されている。数件の査読付きフルペーパー発表の他に、デモ発表であるインタラクティブ発表の数が多いのが特徴であり、80件程度のデモが行われる。

■ **ソフトウェア科学会インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS)**: 150人程度の参加者が2泊3日の泊り込みで発表を行うワークショップであり、特に講演中のチャットシステムでの議論や夜を徹しての討論など、参加者の間で活発に議論が行われる点の特徴となっている。講演に対して即座に反応が返ってくるため、学生にとってよい練習の機会となっている。

【略歴】

五十嵐健夫 (IGARASHI Takeo)

東京大学 大学院情報理工学系研究科 コンピュータ科学専攻 准教授

科学技術振興機構 ERATO 五十嵐デザインインタフェースプロジェクト 総括

2000年、東京大学大学院工学系研究科博士課程後期課程卒業、博士(工学)。2002年3月に東京大学大学院情報理工学系研究科講師就任、2005年8月より同助教授。2007年12月より科学技術振興機構 ERATO 五十嵐デザインインタフェース研究総括。IBM 科学賞、文部省若手科学者賞、ACM SIGGRAPH Significant New Researcher Award 等受賞。ユーザインタフェース、特に、インタラクティブコンピュータグラフィクスに関する研究に取り組んでいる。