

【産業技術】ライフサイエンス**内臓組織特性を描画する三次元画像処理技術（米国）**

ロチェスター工科大学（ニューヨーク州、Rochester Institute of Technology、以下 RTI）は、異なる技術を応用することにより臓器の架空画像を作り出すことに成功した。この統合型システムは診断、病気の治療に向けた画期的な可能性を秘めている。現実的な再生処理（治療）には、体内、及び臓器に入り込むような描画認識が必要であり、その為には、実際に体内に入り込む、特定の臓器内を巡視する診断環境が必要である。当該研究に携わっている研究者達は、病気の状態や骨の成長、たんぱく質の結合などが洞察できるまでの成果をあげたいとしている。また、彼らのコメントに、「知る限りにおいて、この様な画像処理システムはなく、人体の個々の臓器の違い構図を把握し、システム全体をゼロから開発していった」とある。

プロジェクトへの着手は、複数のロチェスター工科大学の学生と化学の教授から始まり、当初の目的は顕微鏡レベルの三次元のバーチャルリアリティを創造することにより、同大学の学生が解剖学や組織学をより理解しやすくするための細かな画像作成にあった。初期の段階では脾臓の細部画像の作成し、既存のソフトウェアを駆使し、これらの画像を一体化することから始まった。解剖学向け三次元プレゼンテーションの開発の為に、三つの異なるソフトウェアに対しパイプライン処理（逐次制御方式）を施し、連鎖的なソフトウェアにより三次元画像の作成を可能にした。ひとつのソフトウェアは、顕微鏡レベルで、バーチャル巡視を可能にし、他のソフトウェアはそれらの画像を偏向フィルターに通してデュアルプロジェクションシステムに送り込むことにより三次元画像を描くことができる。現在の段階では、画像を見るためには特別なフィルターのセット一式か、もしくは赤と青のセットのフィルターが必要であり、今後の開発チームの目標の中に、コンピュータのモニターに依存せず画像を表示でき、完全に対話型のシステムを構築することを掲げており、利用者は注視すべき臓器を全ての角度から自由に拡大、縮小することが可能になる。このような技術が可能になる場合、組織の一部を検査、診断するといった定例的な顕微鏡による検査作業は大幅に効率を上げることが出来ると見込まれている。

また、同研究では、利用する者との簡素化したインター・フェイスも開発されており、非常に複雑なプログラムの簡素化も可能となっており、よりソフトウェアの品質を高めるためにも、他のプログラマーとの協力のもとに開発を続け、短期間のうちにアドオン、プラグイン機能の開発も行なう計画である。前述のパイプライン処理（逐次制御方式）については課題も残っており、現在は一度に複数の画像処理をマニュアルで処理しているが、マクロインターフェイスの開発の必要がある。

この「内臓組織特性を描画する三次元画像処理技術」の市場性は、開業医や医療センターなどにおける患者教育、製薬市場の従業員教育や新薬の医師教育などの使用が考えられる。

今後の方向性としては、この技術が健康な状態のたんぱく質構造と病気にかかった場合のたんぱく質構造との比較に応用される事を検討している。

当該研究については、RTI、及び米国科学財団(National Science Foundation)が支援と基金を提供している。

以上

三次元処理画像（出典：Medical Device & Diagnostic Industry）



補足情報：

画像処理の学会が2005年11月7日から一週間にわたりアリゾナ州で開催された。Color Imaging Conferenceと呼ばれる学会は、IS&T (Society for Imaging Science and Technology)とSPIE(The International Society for Optical Engineering)が主催するもので、今回で13回目を迎える。また、同主催の電子画像科学と技術(Electronic Imaging Science and Technology)が2006年1月15日よりサンノゼ市で開催された*。

今回、アリゾナ州の学会で取り上げられたトピックス一覧

- Basic Color Science and Imaging
- T1C/D-Image Quality: Framework and Quantification
- Color Management Concepts for Digital Imaging Systems
- Implementing, Testing, and Using ICC v4 Color Management
- Device Simulation for Image Quality Evaluation

* <http://www.electronicimaging.org/>

- Color Science for HDTV and Digital Cinema
- Color in High Dynamic Range Imaging
- Spectral Imaging

参照 :

- Medical Device & Diagnostic Industry (MD&DI) 2005 年 11 月号
<http://www.devicelink.com/mddi/archive/05/11/009.html>
- Society for Imaging Science and Technology
<http://www.imaging.org/store/physpub.cfm?seriesid=4&pubid=725>
- Thirteenth Color Imaging Conference
同学会のカタログは以下のアドレスより入手が可能 (有償)
<http://www.imaging.org/store/physpub.cfm?seriesid=4&pubid=725>