

CGWORLD



アニメCGと コンテンツビジネス

アニメCGの様々な活用例を紹介。
CG活用によって拓かれるアニメの未来、
そしてコンテンツビジネスの可能性までを考える

非破壊・非接触での
人体の可視化を目指す

前述したように、今年のIMAGINAの技術プレゼンテーションの主役となったのは“ヒューマン・ボディ”というテーマだった。初日の“ヘルスケア”のセッションでは3Dビジュアライゼーションに対してさらにもう1つ“リアルタイム”という軸を加えた“4Dビジュアライゼーション”の実装に焦点が当てられており、NVIDIAをはじめとしたGPUベンダーもこの分野における自社製品の可能性を積極的にアピールしていた。

2日目の“Human at the core”と題したスペシャルイベントを開催したのはフランスに本社を持ち、CADソフト開発を手掛けるダッソー・システムズ/DASSAULT SYSTEMES。同社は3Dビジュアライゼーションやシミュレーションを製品設計や生産システムに結びつけるソフトを提供してきたわけだが、製品そのものにして、その生産過程にしろ、必ずといっていいほどそこには人間が介在する。それならば、製品単体を見つめたコンピュータ支援ではなく、そこに仮想的に人間を介在させたコンピュータ支援モデルを作り出していくのが正しい方向性ではないか、というのが今回のスペシャルイベントの趣旨だった。プレゼンされたのはそのような従来のCADの一步先を行くコンピュータ支援モデルのコンセプトが中心で、実際のためにどのような技術が導入されるのかといった局面にはほとんど触れられていなかったが、ヘルスケアなどの既存の実用ジャンルとは別の視点から、ヒューマン・ボディに関するビジュアライゼーションやシミュレーション技術の具体的な実用化の形を探ろうという姿勢には賛同する人々が多かったように見受けられた。

ヒューマン・ボディのビジュアライゼーションに関する最先端技術は、3日目に開催されたCG Prospectiveというセッションの中で紹介された。プレゼンを担当したのはスイスのベルン大学およびその医学研究所を中心としたVIRTOPSY Group。1990年代後半にベルン大学で発祥したVirtopsyの概念を世に広く普及させていくことを目的に結成された組織のようだ。VirtopsyとはVirtual Autopsyの略語で、人間の体に指1本触れることなく解剖に匹敵する検査を行えるというというのがこの技術の目指すところだ。当初はCTやMRIなどを用いて得られたデータと画像処理を組み合わせたものがVirtopsyの基本的なパイプラインとなっていたが、デバイスやCG技術の著しい進歩によって、Virtopsyのパイプラインも進化しその精度も大きく向上したようだ。CG的な視点から見ると、人間の体のポリュメトリックな表現を極めたものとも言え、臓器の隙間を満たす体液なども流体シミュレーションを駆使してビジュアライズされている。最も典型的な実用例は“検死”だそうで、例えば部屋で変死した女性が病死であるか自殺であるか他殺であるかといったことも、解剖を行うことなく容易に判断できるのだそうだ。現時点では医学的な見地からの応用がメインのようだが、極めて特殊な例として、米国のあるTV映画のプロジェクからデータを貸してくれないかという依頼を受けたこともあったそうだ。目下のところVirtopsyでも“インタラクティブ”、“リアルタイム”という動きが進んでいる。そしてこの局面で彼らが大きな潜在能力を期待しているのが、最近話題となっているKinectモーション・センサーだ。このモーション・センサーはイスラエルのPrimeSenseが開発したZ camera (色情報と同時にデプス情報も取得する) というものがベースとなっており、スクリーンの前で動作する物体の動きをリアルタイムにキャプチャする。したがって、人間の体の内部構造をビジュアライズしたスクリーンの前でユーザーが動くことによって、様々なタイプのリアルタイムインタラクションが可能となる。Virtopsyの将来像としてはVirtobot (Virtopsy + Robot) というものが考えられており、上記のモーション・センサーを用いたアプローチはその第一歩とも言えそうだ。

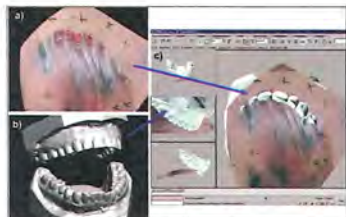
Virtopsy



①②の手法で復元された人体と頭部



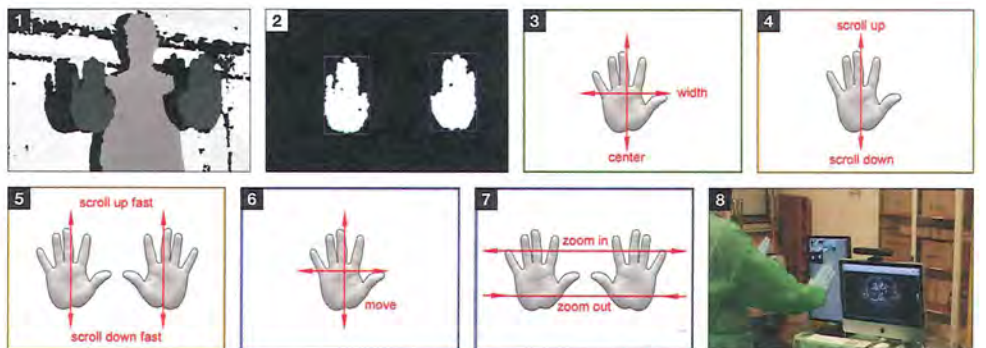
④人体とインタラクションする物体(ここでは車)に関してもスキャンを行い、②の方法で復元された人体と組み合わせることによって、人体と物体とのインタラクションを正確にシミュレーションすることができる(ここでは自動車事故による人体の損傷)



⑤④と同様のシミュレーション方法論を用いて、例えば人間の顔に残されている傷跡から(ここでは歯によって噛まれた跡)どのような物体がどう作用してそのような傷跡が残されたのかを推測することもできる



⑥将来的には、④や⑤のようにキャプチャ後にシミュレーションを行なって物体が人体に及ぼす影響を導き出すのではなく、物体とのインタラクションが人体に及ぼす影響もキャプチャできるようにすることが目指されている。これがVirtobotと呼ばれるものの未来像だ



⑦ Virtobotへの応用を期待されているのがZ cameraをベースにしたKinectモーション・センサーだ。Z cameraは色情報と同時にデプス情報も取得するため⑧②、例えば人間の臓器が映し出されたスクリーンの前で手をかざして動かすことによって(⑧~⑦)、臓器の位置をリアルタイムに動かすことができる⑧。これは最も単純な例だが、同様の方法論をより複雑なケースに拡張していくことによって、現在は後処理で解析してビジュアライズされている物体と人体とのインタラクション(物体との干渉が人体に及ぼす影響)を、インタラクティブにキャプチャしてビジュアライズすることも可能になるのではないかと見込まれている