

ビジュアライゼーションソフトウェアの 現状と動向に関する研修

建設・機械系 (情報工学科) 岡 和喜男
電気・情報系 (情報工学科) 松本 浩明
電気・情報系 (情報工学科) 矢野 大作

1. 研修日時・場所

日時 1998年11月6日(金) 13:30~17:30
場所 北海道大学

2. 研修目的

現在では、対話型3次元ビジュアライゼーションシステム(AVS)を用いた可視化システムによる開発、解析、計算が教育の様々な分野で広く活用されている。

また、当大学の情報メディアセンターや情報工学科では、教育研究設備としてバーチャルリアリティおよび3次元コンピュータグラフィックスのソフトが導入されており、利用されている。

これらのことを踏まえ、北海道におけるビジュアライゼーション技術の現状を聴講し、多くのプロセスの可視化の必要性、効果について検討すると共にそれらに関する知識と技術の習得を目的とした。

3. 研修内容

AVS可視化システムの実際のユーザー事例を基に、その報告に関する質疑応答が行われた。

3.1 遍歴電子磁性体の磁気構造計算とその3次元画像表示

Fe, Co, Niなどの遷移元素からなる磁石では、スピン磁気モーメントと呼ばれる電子の担う磁石がひとつひとつの原子の上に集まって局在磁気モーメントと呼ばれるミクロな磁石を作っているが、Cr, Mn, γ Feとそれらの合金は複雑な磁気構造と特異な磁氣的性質を示すことが知られている。これらが示す複雑な磁気構造出現の問題は、絶縁体での磁気構造の解析理論とは異なり、大変遅れているようである。

北海道工業大学では有限温度磁性の分子動力学理論を提案し、その計算を行い、3次元シミュレーションを実現するために、対話型3次元ビジュアライゼーション(AVS)を利用している。このように解析的な表示や構造を理解する上でAVSは重要な役割を果たしている。

3. 2 AVS in Coastal Field

港湾建設計画において、波動のモデルやそのシミュレーションができるという点でもビジュアル化ソフトは有用な役目を担う。この研修ではアルファ水工コンサルタンツが実際に作成した港湾景観形成モデルを示し、防波堤内での波の様子をシミュレーションしていた。

また、この港湾内での船上からの視覚をAVSのアニメータ機能で実現でき、実際に船に乗ってみたいと感ずることができない揺れを再現することができていた。

AVSは地形測量、流況調査など実際の物理環境データにより、最も現実的な映像として可視化できるツールであると言える。

3. 3 CAEプロセスの可視化による高効率設計環境の構築

船舶、車両、航空機等を生産している機械工業の分野ではその生産プロセスにおいて製品の解析が非常に重要であるが、この解析は構造、流体、燃焼、電磁場、音場、機構など多種多様にわたっている。

川崎重工業では、これらの解析ノウハウをシステム化し、可視化することによって高効率かつ高精度な開発環境が提供されると考えられており、そのため可視化ツールとしてAVSを導入している。

AVSを用いたビジュアルCAEシステムは解析効率の向上が見られる上、ミスがない、設計精度も向上するなどということから最適な設計環境を提供していると言えよう。

3. 4 参考文献 (URL) AVS/Express の最新動向など

<http://www.kgt.co.jp/kgt/avs/index.html>

<http://www.kgt.co.jp/kgt/avs/products/express/info/rel40.html>

<http://www.kgt.co.jp/kgt/avs/conso/hokkaido.html>

<http://www.jip.co.jp/si/soft/avs.html>

<http://www.mmm.muroran-it.ac.jp/guidel/mavs/mavs.html>

4. 所 感

(1) 岡 和喜男

最近では、パソコンが普及し、データ管理はExcelなどの表計算ソフトで行うのが主流になってきている。表計算ソフトを使うと簡単なグラフも描けるので大変便利である。

しかし、売上管理などのデータは簡単なグラフ表示と可視化が行なえるが、計測データや解析結果などのデータを可視化する場合には、やはりAVSのような可視化ソフトがないと満足しないことがまだ多いと思われる。今後の課題として、AVSとVRML (インターネットで3次元の仮想空間を表現することを目的として提案された言語である。)

との組み合わせにより、より使い易い可視化の方法について検討を行なうことが重要と感じられた。

本研修の実施に当り技術部各位をはじめ情報工学科教官各位及びAVS北海道ユーザー関係各位のご配慮に感謝申し上げます。

(2) 松本 浩明

本研修で使用したビジュアライゼーションシステムは3次元表現が可能である。従来はグラフや表など2次元で表現されていたものが、3次元化することにより、視覚的にも格段に認識しやすくなった。

情報工学科にもビジュアライゼーションシステムは導入されているが、本セミナーで各研究者の発表を聞き、より有効に使うことへの必要性を感じた。

本研修の参加に対し、ご努力いただいた方々に、この場を借りて感謝申し上げます。

(3) 矢野 大作

実際、企業では人間が視覚という方法を用いて解析、設計等を行い、判断するということは当分変化しないと思われる。

コンピュータにおける製品評価、仮想現実、モデル化など多岐にわたる機能を持つAVSであるが、これからは非常に重要なソフトになるだろう。

本研修の実施に当り技術部長花岡裕教授をはじめ情報工学科教官各位及びAVS北海道ユーザー関係各位のご配慮に感謝申し上げます。