



国立大学法人

電気通信大学 電気通信学部 情報工学科

<http://www.uec.ac.jp/>

Quadro® Plex がシミュレーション解析の可能性を広げる

シミュレーション解析とは、ミクロの世界のように、人間が実験できない条件での現象や目に見えない現象をコンピューターで計算し再現するもの。物質の性質を知るために分子レベルの実験をしたり、飛行機の翼の周りで発生する乱気流を再現したりと、研究や製品開発の現場で広く行われている。シミュレーション解析に必要な、複雑で多量の計算が速くできるハードウェアやソフトウェアを研究するのが、電気通信大学 電気通信学部 情報工学科の成見准教授だ。

成見准教授が今取り組んでいるのは、シミュレーション解析の可能性を広げる研究。進歩が著しいハイエンドグラフィックスボードやPlayStation 3といった市販の機器を使い、多量な計算を速く実行する環境の開発や、3D液晶ディスプレイのような新しいハードウェアを従来のシミュレーション解析に応用するなど、研究内容は多岐にわたる。そして、シミュレーション解析の新しい可能性を探るためにこの度導入したのが、46型の3D液晶ディスプレイを8台使った立体視システムだ。



タンパク質分子のシミュレーション解析映像と「触覚」を融合する研究の様子。同時に3D液晶ディスプレイで立体視する。

NVIDIAの「Quadro Plex 2200 D2」は、業務用のハイエンドグラフィックスボード「Quadro FX 5800」を2枚搭載したユニット型のグラフィックスシステム。3D液晶ディスプレイへのステレオ映像出力に対応。偏光ガラスを使い、奥行きのある立体映像が見られる。さらにQuadro Plex 2200 D2が備える複数のディスプレイに出力する機能「SLI Mosaic」の仮想デスクトップを利用して、4画面を大きな1つの画面として扱える。導入したシステムではQuadro Plex 2200 D2を2台使い、8画面を8192×4320ドットの巨大な1画面とみなす、高解像度の立体視環境を実現した。壁一面を埋め尽くした8台のディスプレイが映し出す立体映像は、映画館さながらの大迫力。まるで立体映像の中に入り込んだように錯覚してしまう。成見准教授がQuadro Plex 2200 D2を採用したのは、8画面に立体表示ができるためだけではない。8画面のタイムラグがなく、液晶ディスプレイのつなぎ目を移動するという求める条件を満たした「リアルタイムに正確な映像を出力できる唯一の製品」だからだ。



「Quadro Plex 2200 D2」を2台ラックに設置する。その下にはワークステーションの「NEC Express 56 X1」が設置されている。



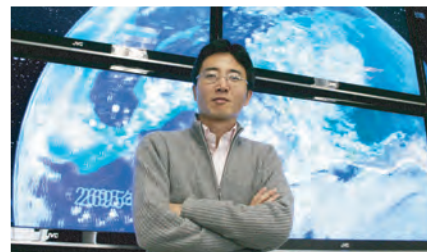
46型の液晶ディスプレイ8台を壁一面に設置する。専用の偏光めがねで見ると立体的に見える。

複数の画面を同時出力する場合、各画面を同期しないとタイムラグが発生し、映像がずれてしまう。その点、Quadro Plex 2200 D2のSLI Mosaic機能は、複数の画面を同期できる。8画面であっても映像がずれて映ることはない。8画面に同時出力する際には、各ディスプレイの縁にあたるベゼル部分が正確な表示を妨げる。画面の端で映像をつなぐと間にあるベゼルの分だけ映像が伸びて不自然に見える。Quadro Plex 2200 D2は、映像のつなぎ目をベゼルも含んだディスプレイの中間に移動できる。ベゼル部分の映像は消えてしまうものの、映像は自然だ。成見准教授がグラフィックスの表示能力にこだわるのは、シミュレーション解析のグラフィックス能力を新しい視点で探るためだ。これまでのシミュレーション解析ではグラフィックス能力を高める場合、平面での3D描画能力を向上させていた。しかし、立体が複雑に入り組んだ映像では、位置関係が分かりにくい。また、解析する点が数万にもわたる場合には、映像が1画面に収まらず、分析に時間がかかっていた。これらの解決策を研究するため、Quadro Plex 2200 D2を採用。立体視で奥行きが分かるようにし、高解像度の映像を8画面分のエリアに1度に表示するという環境を取り入れた。



システムは導入したばかり。しかし、「同時出力にも関わらずパフォーマンスが良く、可能性を感じる」（成見准教授）と話す。計算量が多いシミュレーション解析では、最初に想定するパターン分だけ演算し、あとから結果を表示して分析する、というステップを踏むため時間がかかる。成見准教授は計算と出力をリアルタイムに実行できる環境の研究もしており、「この立体視システムを使い、正確で高解像度の映像表示と高速な計算を同時に実行し、リアルタイムに分析できる環境を作りたい」と意気込む。成果が形になるのはまだ少し先になるとのことだが、Quadro Plex 2200 D2がシミュレーション解析の進歩に貢献するのは間違いなさそうだ。

成見 哲 准教授

1998年東大総合文化研究課博士課程修了。博士（学術）。同年より理化学研究所研究員となる。慶応大学特別研究講師を経て、2009年より電気通信大学 電気通信学部 情報工学科准教授。専門は、ハイパフォーマンスコンピューティングに関連するハードウェア/ソフトウェアの研究。



製品仕様 Technical Specifications

製品名	NVIDIA® Quadro® PLEX 2200 D2
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Front</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Rear</p>  </div> </div>
搭載システム	NVIDIA® Quadro® FX 5800 ×2 NVIDIA® Quadro® G-Sync II ×1
搭載 GPU	Quadro® FX 5800 GPU 2基搭載
フレームバッファ合計	8GB (1GPUあたり 4GB×2)
チャンネル	4系統 デュアルリンク DVI
1チャンネルの最大解像度	デジタル出力: 2560×1600 (60Hz) アナログ出力: 2048×1536 (85Hz)
Genlock/frame lock	対応
ホスト接続	ホストインターフェースカード ・消費電力:10W / 対応バス:PCI-Express x16 / ロープロファイル規格準拠 ・付属接続ケーブル (2m) 使用してホストシステムと接続
静音性能	最大 40dB
消費電力	最大 480W
サイズ	デスクトップ時:241mm(H)×151mm(W)×522mm(D) ラックマウント時:3U(H)×W 216mm(W)×522mm(D)※)
重量	8.4kg (PLEX 単体での重量)
対応 OS	Windows® XP (32bit / 64bit) Linux (32bit / 64bit)
必要動作環境	NVIDIA® Quadro® PLEXにて動作検証されている PC 及びワークステーション(※2) Intel® Xeon®/Core™ 2 Duoもしくは AMD® Opteron™/Athlon™ 64以上のCPU PCI-Express x16 対応した空きスロットを1つ (PCI-Express 2.0を推奨) 2GB以上のシステムメモリ (4GB 推奨) ソフトウェアインストールのための CD-ROM ドライブ 140MB以上の空きハードディスク容量 800×600以上の解像度が表示可能なモニタ
付属品	PCI-Express x16 ホストインターフェースカード ×1 ホスト接続ケーブル (2m) ×2 / DVI-VGA 変換アダプタ ×4 ドライバ & ユーティリティ CD-ROM / インストールガイド 製品保証書
保証期間	3年間保証
製品名	NVIDIA Quadro PLEX 2200 D2
型番	EQPX2200-D2XR
JAN コード	4524076220026
価格	オープン

※1: ラックマウント搭載には、別売のラックマウントキットが必要です。

※2: NVIDIA® Quadro® PLEX 推奨動作環境はELSA Japan WEBサイト(<http://www.elsa-jp.co.jp>)
及びNVIDIA WEBサイトを(<http://www.nvidia.com>)を参照下さい。

製品名	NEC Express5800/56Xf
	
CPU	Intel® Xeon® Processor W5590 (3.33G/6.4GT/8M) / X5570 (2.93G/6.4GT/8M) X5550 (2.66G/6.4GT/8M) / E5504 (2.0G/4.8GT/4M)
チップセット	Intel 5520 + ICH10R
メモリ	標準搭載 MEM 1GB / 2GB タイプ DDR-1333 SDRAM,Registered,ECC *CPUに応じて 1066/800 稼動 スロット数 12 スロット (MAX48GB)
HDD	標準搭載 HDD 160GB コントローラ SATA II/300 3.5" (RAID 0/1 対応) 最大搭載数 4台 (2TB)
FDD	2モード (720KB/1.44MB)
ODD	対応 ODD DVD Super MULTI (H/H) コントローラ SATA
グラフィック アクセラレータ	NVS290 / FX570 / FX1700 / FX3700 / FX4800
ネットワーク機能	1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T
インターフェース	USB×2 / IEEE1394×1 (前面・背面) シリアル×1 / USB×4 / IEEE1394×1 / LAN×1 / PS/2×2 ライン入力×1 / ライン出力 (ヘッドフォン兼) ×1 / マイク ×1
拡張ベイ	5.25 型×3
PCI	PCI-Express (x16) ×2 / PCI-Express (x4) ×1 (メカニカル x8) PCI(32bit / 33MHz / 5V)×1
筐体デザイン	モニター (W205mm×D599mm×H450mm)
対応 OS	Windows® XP (32bit / 64bit) Windows Vista™ (32bit / 64bit)

株式会社エルザ ジャパン

〒105-0014 東京都港区芝3丁目42番10号 三田UTビル
TEL.03-5765-7615 FAX.03-5765-7235

- ELSA (エルザ) は、テクノロジー・ジョイント株式会社の登録商標です。
- NVIDIA, Quadro は、NVIDIA corporationの商標です。
- Windowsは米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における商標及び登録商標です。
- その他の商品名は各社の商標または登録商標です。● 仕様などは改良のため、予告なしに変更されることがあります。

お問い合わせ先