



EYE ON INNOVATION

SGI Manufacturing Industry Solutions Newsletter • Volume 1 • 2001

In This Issue:

Customer

Lockheed Martin Weapon
System Simulators

Technology

MDO Enhances Design Process

Partner

MSC Software

Industry

Visualization Benefits for the
Automotive Industry



SGIのテクノロジーがロッキード・マーチン社の ウェポン・システム・シミュレータをサポート

「LMAeroでは、全てのシミュレータ用にSGIのハイパフォーマンスコンピュータを採用しています。処理能力が格段に進化したことで、これまではCray社のシステムを使う必要があった高度な計算でさえ、SGIのシステムに任せることが出来ます。SGIのシステムによって、これまで前例のない複雑なシステムモデルを使うことが可能になり、シミュレーションの精度を著しく向上させることができました。」

Matt Landry氏

Lockheed Martin Aeronautics社
フライト・シミュレーション・ラボ(FSL)
マネージャ

1994年、米国海軍と海兵隊、そして空軍は、同盟国と共同で次世代支援戦闘機を開発し配備する、ジョイント・ストライク・ファイター(JSF)計画を発表しました。ロッキード・マーチン社のチームでは、その契約獲得競争において広範囲にわたるモデリング、シミュレーション・テクノロジーが要求されるだろうと認識していました。

JSF計画には、手頃な価格を実現することから共通性の高さがその使命として挙げられていました。軍の求めていたのは、エンジン、アビオニクス、そしてもっとも高価な機体構造物などの重要で高価な部品を共有可能にする、共通性の高い3つの異なるデザインにすることでした。共用部品を用いることは、製造コストを削減できるだけでなく、メンテナンスとサービスの相互運用をも可能にします。JSFでは、共用部品、特により高価な部品を70%~90%共用可能な新しいタイプの航空機開発が課題となっていたのです。

この新しいタイプの航空機に対する要求は複雑なものでした。機体胴体、構造、システム、ソフトウェア、単座コックピット、兵装、翼形状は共通の特徴を共有しながら、JSFにおけるその用途は、それぞれ明確に特徴付けられていたのです。海軍は多目的ステルス戦闘攻撃機、空軍は対地攻撃を主とする多目的戦闘機、海兵隊は短距離離着陸(STOL)多目的戦闘攻撃機を、それぞれJSFに対して求めていました。英国海軍と空軍もまた、JSFのスーパーソニック(超音速)短距離離着陸(STOL)機の仕様を指定しました。

このJSF航空機の開発と実験におけるコストを削減するために、ロッキード・マーチン・エアロノティクス社(LMAero)では、複合的な航空機システムの設計と実験に関するすべてのフェーズにおけるシミュレーション用コンピュータとして、SGIの先進的なシステムを採用したのです。2ページ目へ続く

ロッキード・マーチン社は、SGIのコンピューティング・テクノロジーを使い、テキサス州フォートワースの LMAero フライト・シミュレーション・ラボ (FSL) でパイロット・シミュレータを開発し、カリフォルニア州パームデールではJSFの統合戦術能力だけでなく、フライトコントロールやエアロダイナミクスなどのデザインと評価を行っています。

3台あるフライトコントロール・シミュレータは、JSFの先進的なフライトコントロール、エアロダイナミクスなどのデザインや評価をサポートしています。FSLにあるビークル・マネージメント・システム (VMS) コントロール・シミュレータは、フライトコントロールとアクチュエーション・システムのシミュレーションも同時に取り入れることで、航空機をデザインするために必要なパイロットによる操縦精度の評価も可能にしています。同じくFSLに設置されているVMSホット・ベンチ・シミュレータは、実際に搭載される飛行ソフトウェアが組み込まれたフライトコントロール・コンピュータの評価にも使われます。パームデールのVMS施設では、モーションベースの上に設置されたシミュレータに、フライトコントロール、コックピット、アクチュエータ (駆動部) ハードウェアを統合して利用しています。これらのシミュレータでは、タキシング、離陸、空中機動、空中給油、空母甲板への着艦など、航空機の飛行特性をあらゆる飛行条件のもとで評価できるようになっています。

戦術システム・シミュレータ (TSS) 設備ではJSFの戦術戦闘能力の評価をサポートしており、推進システム、エアロダイナミクス、フライトコントロール、兵装管理、センサー、通信機器、パイロットへのインタフェース、アビオニクス等がすべて実装された、主要オンボード・システムが統合されています。TSSでは、パイロットがJSFのコックピットに入り込み、ターゲット、脅威、地形、天候、友軍などの状況を非常に忠実にシミュレーションした戦闘状況の中で航空機を飛行・操縦することが可能です。このように、高度にリアルな戦術・戦闘状況の中でパイロットがシステムのデザインを評価することが可能であるため、早い段階で設計の変更を進行できるようになりました。

TSSの主要な設備としては、コックピットを高解像度画像で囲み全方位の視界を表示する2組のディスプレイ装置があります。Silicon Graphics® Onyx2™ と MultiGen-Paradigm社の画像生成ソフトウェアによって、空対空、および空対地の交戦に必要な全方位の視界を生成・表示しています。TSSでは、前ページの写真にあるように広範囲の視野角を持ったディスプレイ装置 Wide Angle Single eyePoint (WASP) を使用しています。Onyx2からは合計8チャネルの画像が出力されます (内2つのチャネルから出力される画像は、出入り用に開閉可能な後方の2つのパネルに投影されます。この写真は開いた状態で撮影されたものです)。



バーチャル・バトルフィールド・マネージメント・センター (VBMC) 内でシミュレーションした戦闘要素が映し出されている様子

またTSSでは、大規模な戦術可視化装置が設置されています。これはバーチャル・バトルフィールド・マネージメント・センター (VBMC) の中枢部で、ここではすべての戦闘要素を表示することができます。ヘッドアップとヘッドダウンを含むパイロットの視点の映像、戦闘状況を上部方向から全体的に捉えた映像、任意の戦闘要素の視点からの映像、そして戦術地図の表示など、あらゆる映像を可視化して映し出します。このVBMCで表示される多くの映像ソースも、SGIの可視化システムによって処理されています。

VBMCには、シミュレーションしたパイロットや人間同士で赤と青の2チームに分かれてシミュレーションによる戦闘訓練を行うことのできるステーションもあります。これはマン・インターセプター・コントロール・ステーション (MICS) と呼ばれ、ヘッドアップとヘッドダウンのディスプレイによって、戦闘フィールドにおける友軍機や敵機をシミュレーションしたフライトコントロールが可能です。4台のMICSそれぞれに2台のSilicon Graphics® Octane®ワークステーションが使用され、機体ダイナミクス、センサー、アビオニクス、2画面のグラフィックス表示の処理を行っています。

LMAeroフライト・シミュレーション・ラボのシミュレーション・プログラム・マネージャであるMatt Landry氏は、フォートワースの施設ではジェネラル・ダイナミクスB58ハスラーの設計からシミュレーションを用いた航空機設計を開始したと述べています。そのころに比べ戦術シミュレーションは飛躍的に複雑化し、TSSを使用するパイロットも「このシミュレータにおける作業量は実際の戦闘と同等だ」と、この高い現実感のあるシミュレーションが、既にゲームで遊ぶようなレベルではないと語っています。



Manned interactive control stations represent red and blue forces in the simulated battlefield.

究極のバーチャル・リアリティとは、現実世界そのものに他なりません。ロッキード・マーチン社のJSF海軍機バージョンのデモンストレータであるX-35Cは、2000年12月16日に初飛行に成功しました。これは、ロッキード・マーチンJSFコンセプトの飛行試験をするためのデモンストレータ機の2番機にあたります。米国空軍用にデザインされたX-35Aは、11月22日に飛行試験プログラムを成功のうちに完了させました。JSFの3種類目にあたるリフトファン装備のX-35Bは、2001年後半に垂直離着陸試験を行う予定です。

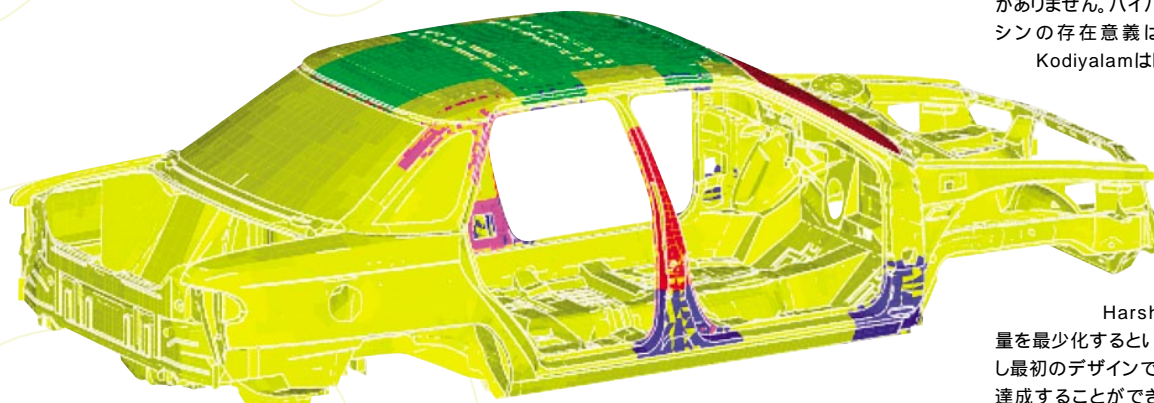
JSFのシミュレータは実世界の試験にも合格したことになります。「X-35Aの1番機を飛ばした時のシニア・テストパイロットは、この機はシミュレータと同じように飛ぶね、と言ったのですよ」と、Landry氏は誇らしげに語っています。「我々はシミュレータと実世界との間により密接な関連があることを見出しつつあります」。X-35Aによるいくつかの飛行試験記録では、その一つがシミュレータと直接的に合致していたのです。我々は、飛行制御システムのソフトウェアを変更することもなく、すべての試験項目を成功のうちに完了させることができたのです。これは驚愕に値する結果であり、あらゆる飛行モード、機能不全モード、移行モード、インタフェースについてのテストが、実際の飛行をはじめる前にシミュレータでの詳細なソフトウェアテストにおいて徹底的に行われていたのです。

Landry氏は次のように述べています。「LMAeroでは、全てのシミュレータ用にSGIのハイパフォーマンスコンピュータを採用しています。処理能力が格段に進化したことで、これまではCray社のシステムを使う必要があった高度な計算でさえ、SGIのシステムに任せることが出来ます。SGIのシステムによって、これまで前例のない複雑なシステムモデルを使うことが可能になり、シミュレーションの精度を著しく向上させることができました。」

SGIのマシンを使う明確なアドバンテージの一つは、多くのシミュレーション・タスクをシングル・システム上で実行させることができることであると、Landry氏は言います。従来のシミュレータは、広い視野角のディスプレイ、非線形エアロダイナミクス、コックピット内のグラフィックス、センサー画像などの目的別に用意された複数台のコンピュータを統合して構成されていました。新世代のSGIテクノロジーでは、これらすべての計算処理を1台のコンピュータによって行うことが可能です。このことは複合的な開発環境に不可欠な、開発費用やメンテナンス費用の削減にもつながります。「TSSで使われる全方位視野を実現したアプリケーションもSGIの大きなアドバンテージです。このディスプレイ装置では、8つの後方投影式の映像に包まれた空間にパイロットを没入させることができます。より高度な我々のイマーシブ・シミュレーション環境では、ディストーション・コレクションやオープン・フォーマット・データベースを使ったリアルタイム画像処理が可能にする、極めて強力なハードウェアが不可欠でした。そしてこの環境に理想的なのは、SGIとMultigenのソリューションだったのです。」とLandry氏は語っています。

6ページ目へ続く

MDOの革新的技術で デザインプロセスを変革



製造業では、新製品の設計において各分野の専門家チームの間で集中的なコラボレーションが要求されます。

各分野の専門家チームは、例えば空力、推進、制御、さらには製品の投資効果性に関して各々の意見や構想をたびたび衝突させながらデザインを進めています。例えば、エンジンプレードの設計においては、薄リーディングエッジは空力の観点からは望ましいデザインですが、構造面からは応力集中のもとになってしまうということなどが挙げられます。

製造業者がデザインを成功させるためには、各分野のパラメータを統合して全体的に最適な設計を行う必要があります。そしてそのデザインは、頻繁に各分野の専門家チームの間でやり取りされ、その相違を最小限にとどめ、互いに納得できるデザインが見つかるまで繰り返されます。

航空宇宙業界においてMDO(Multidisciplinary Design Method: 複合領域設計最適化手法)は、このような一連のデザインプロセスにおける弊害を克服するために効果的に利用されてきました。そして数々のアルゴリズムが各分野、各領域のデータを計算し、最適な解決法を導き出すために開発されてきたのです。

「MDOは30年以上の間、航空宇宙業界において開発、実用されてきました。」と、1999年にNASA Langley研究所、Ford研究所、エンジニアソフトウェア社と共同で、MDOの手法を自動車産業に適用するためのジョイントプロジェクトを実施してきた経験を持つ、SGIのSrinivas Kodiyalamは語っています。

MDOの手法は、自動車産業およびその他の製造業における適応が不可能であるとされてきました。その理由の一つは、これらの業界が一般的にインハウスのソフトウェアツールの開発にあまり投資していなかったことです。Kodiyalamは、「自動車業界は、COTSやソフトウェアベンダーが提供するツールに頼りきっています」と言います。

しかし最近になって、これらの主要な技術は今や商用ツールとして普及してきています。従来のCAE/CADベンダーは、今や最適化機能をサポートするようになり、またプロセスの統合やシミュレーションにフォーカスしたソフトウェアベンダーも現れ、最適化環境は急激に進化しているのです。

自動車産業においてMDO手法を適用する際の挑戦には、もうひとつ業界標準となりつつある洗練された高精度モデルがありました。このような詳細なモデルの演算には、先進的な演算能力なしでは何年も時間を要するでしょう。「新しい技術は素晴らしい。しかしその技術が製品設計サイクルの短縮に貢献できないならば、意味がありません。ハイパフォーマンスコンピューティングマシンの存在意義は、まさにここにあるのです」と、Kodiyalamは断言します。

Fordチームは最近のSGIとのジョイントプロジェクトにおいて、計算に要する時間を削減し、結果として車体システムにおける衝突安全性基準とFordの設定するNVH(Noise, Vibration, Harshness)基準を満たしながら車体重量を最小化するということを目標としました。しかし最初のデザインでは、NVH基準と衝突基準の両方を達成することができませんでした。この状況においてNVH性能のみを改善させることは、当然衝突性能の悪化を招くこととなります。

このデザイン用の非線形解析の最適化には、多大な計算能力を必要としていました。「FordがNastranとRADIOSSによる計算時間を算出してみたところ、1CPUのSGI Origin 2000システムを用いて約3年かかるとの結果が出ました。しかし256CPUのSGI Origin 3000システムによって、2日以内にその演算を終了できるまでに短縮できたのです」と、Kodiyalam氏は述べています。

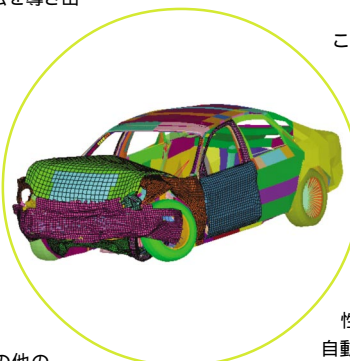
このプロジェクトでは、計算時間の短縮はもとより、実現不可能であったデザインを可能にすることにも成功しました。この統合化技術は、かつては想像もできなかった素晴らしいソリューションを提供し、また製品のデザインプロセスそのものを大きく変えます。「製造業者は、エンジニアリングプロセスを逆転することができます。今や彼らは欲しいデザインをイメージし、MDOはいかにそのデザインを最適化するかを教えてくれるのです」とKodiyalamは語ります。

この技術により、我々は従来の手法から脱却し、創造的な製品改革が可能になります。「MDOは、これまでエンジニアが考えたことがないような設計ソリューションを提供してくれるのです。」KodiyalamはMDOの素晴らしさをこのように表現しています。

またこの技術は、幅広い応用の可能性を持っています。「MDOの手法には、自動車産業と同様に一般製造業においても非常に多くの適用可能分野があります。我々SGIの提供するアルゴリズムセットは、生物医学分野、一般エンジニアリング、また金融業界にまで適用することができます。」と、Kodiyalam氏は力強く述べています。

www.sgi.com/manufacturing/mdo もあわせてご覧ください。

「我々Fordは、高品質の製品をより早くマーケットへ投入したいと考えていました。Fordは、SGIやNASAとともに今まで実現不可能と思われてきた複合領域設計最適化問題が現実ハイパフォーマンスコンピューティング技術によって解決可能であることを証明し、製品開発サイクルに非常に大きなインパクトを与えることになったのです」と、FordのシニアスタッフであるRen-Jye Yang博士は語っています。



SGI Partner News Update

MSC.Software と SGI が MSC. Nastran 2001 の機能・性能強化で協力

MSC.Nastran

MSC.Software (www.mscsoftware.com) とSGIは、共同して64ビットオペレーティングシステムであるIRIXが稼動する、すべてのSGIシステムにおけるMSC.Nastran 2001の性能向上を図りました。今回の共同作業では、いくつかのソリューションシーケンスにおける単一プロセッサでの性能向上、ファイルI/Oの強化、および並列処理でのスケーラビリティの向上などが達成されています。

MSC.Nastranは、有限要素法によって広範囲な科学技術問題を解決する大型汎用アプリケーションです。製品設計においては、プロトタイプ試作および製造前の構造的な性能のシミュレーションや挙動の予測を行います。世界中の主要な製造会社が、MSC.Nastranを使用して単純な設計から複雑な設計まで、また各部品から航空機や自動車などの完成品にいたるまで、解析と改良を行っています。

自動車産業の中でMSC.Nastranは、車両の設計における騒音や振動、乗り心地の悪さ(NVH)の低減を実現するために重要な貢献をしています。MSC.NastranによるNVH解析によって、快適性や乗り心地、操縦性が高まり、より優れた自動車の設計が可能となります。MSC.Nastranは、その動的応答解析における効果と精度の高さによって、NVH計算を必要としている世界中のほとんどの主要な自動車メーカーに採用されています。一般的に有限要素解析では、評価されるモデルと解析の種類によって異なった計算を行います。自動車業界で行われている

NVH解析にはハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)システムが必要であり、その実行は通常の計算とは全く異なったものとなります。NVH解析には、高速のプロセッサ、大容量メモリとストレージ、そして非常に高いメモリバンド幅とI/O性能が要求されるのです。

SGIは、MSC.Softwareと共同でMSC.Nastranの性能向上を図っていますが、特に103、108および111と呼ばれるモーダル解析と、直接周波数応答解析を行うソリューション

に対して最適化を図っています。MSC.Nastran 2001では、典型的な1.5MDOFの自動車のBIW(body-in-white)モデルに対して1000個のモードを計算した場合に、8プロセッサ構成のOrigin 3000シリーズにおいて全8プロセッサを使用した並列処理を行うことで、計算時間を5分の1にまで短縮しました。この計算では、R14000/500 MHzのプロセッサ1個で9時間程度かかっていた計算を、8個のプロセッサを使用することで2時間程度にまで計算時間の短縮を実現しています。

またSGIとMSC.Softwareは、新しいIntel® Itanium™ プロセッサを搭載し、Linuxオペレーティングシステムで動作する新しいSGIのシステム用の解析ソフトウェアを共同で開発しています。SGIは、64ビットプロセッサであるIntel Itaniumを使用したLinuxクラスタ上でのMSC.Nastranのパフォーマンスを最適化するために、特に協力していくことになっています。

両社は、機械系CAE分野向けのLinuxOSベースのアプリケーションの普及において業界をリードしてきました。現在は2つの開発プロジェクトの完成が課題となっています。1つはSGIが提供するLinuxクラスタ上でのMSC.Nastranのサポートです。これは、SGIとしての第1段階のプロジェクトです。また第2段階のプロジェクトとして、Intel ItaniumベースのHPCシステム向けのMSC.Nastranの最適化作業が現在進行中です。SGIでは、MSC.NastranとMSC.PatranをSGIのIntel-Linuxベースのシステム上で利用可能にする予定です。

SGIはこれまでと同様に、MSC.Softwareなどアプリケーションソフトウェアをリードする企業と協力して、ハイパフォーマンスかつ高度なグラフィックスソリューションを提供し、技術的に困難な問題についてお客様が理解を深め、解決にいたるための支援を行っていきます。この密接な協力関係によって、世界中の製造会社が継続して設計プロセスの技術面での改善を行い、品質を向上させながらコスト削減と製品発売までのスピードアップを実現するためのお手伝いをしていきます。

www.sgi.com/manufacturing/cae もあわせてご覧ください。

自動車産業におけるビジュアライゼーションのメリット

自動車産業のリーディングカンパニーは、従来のCADモデリング技術から大きく飛躍し、3Dのビジュアライゼーションをすべての自動車開発プロセスに採用しています。車体の構成部品や組み立て部品、またそれらが統合された自動車システム全体も、最終製品仕様として決定してしまうことなく、最後の数分まで変更を加えることができるようになっています。

ルノー、ダイムラー・クライスラー、そしてトヨタを含むいくつかの主要な自動車会社では、Silicon Graphics Onyx2を使用して、費用のかかる有形のプロトタイプを作成することなく仮想の製品デザインを可能にするビジュアライゼーションのアプリケーションを採用することにより、成功を収めたという報告がなされています。

ここではこういった自動車会社の例を挙げ、車体スタイル、乗員の安全性、製造プロセスといった様々な局面において作業時間の大幅な短縮やデザインの品質改善、そしてコストの削減を実現する総合的コラボレーション体制を、SGIのビジュアライゼーション環境がどのように実現しているか説明していきます。

競合スタイリング

ドイツのSindelfingenにあるメルセデス・ベンツの自動車開発施設では、SGI™ Reality Center™を採用したことにより、ダイムラー・クライスラー社のデザイナー達が新しいコンセプトの自動車を3Dシミュレーション空間において紹介することが可能になりました。さらに新しいデザインコンセプトを日常の交通状況の中で試行することや、競合車のデザインと横に並べて比較することもできるようになっています。

「シミュレーションとビジュアライゼーションによって、より多くの種類の車体テストを短期間、低コストで行うことができます。その結果として、発展不可能な選択肢をより素早く除外することができるようになったのです。」と、メルセデス・ベンツの一般乗用車チーフエンジニアであるJoachim Schopfは述べています。設計プロセスの中で、より早期に車体の形において不完全な部分や矛盾する部分を検出することが可能となり、高価な粘土モデリングを作成せずに多くの主要なデザインの決定が行われるようになったのです。

仮想衝突テスト

バーチャルリアリティ技術は、ダイムラー・クライスラーが投資コストの回収、時間の削減、製品の品質向上などを実現するために重要な役割を果たしただけでなく、原材料の浪費や環境への影響を低減することも達成しました。またこの技術によって、乗員の安全性や耐衝撃性が大きく改善されています。

「我々はメルセデスを実際に衝突させることなく、実際のテストよりも多くの種類の衝突テストを行うことができます。」と、メルセデス・ベンツ車体開発部のディレクター、Bharat Balasubramanianは語っています。60CPU、15GBのメインメモリ、そして14の独立したグラフィカル・ハイパフォーマンス・パイプで構成されたSilicon Graphics Onyx2 InfiniteReality2™システムによって、大規模データを用いた実物大の衝突テストをシミュレートし、可視化することが可能になったのです。

仮想衝突テストでは、実際の衝突テストでは不可能な、より詳細に渡る車の内部からの検証が可能になります。例えば、覆い被さった部品やパーツを視覚的に「除去」し、その下に隠

された部品が衝突でどのような影響を受けているのかを確認することができます。「実際の衝撃実験を最も高速のカメラで撮影した場合に比べても、より多くの結果を仮想レベルで車体の中から見ることができるようになったのです」と、Balasubramanianは述べています。

デザイン・コラボレーション

さらにビジュアライゼーション技術は、異なった専門分野間での共同作業を拡大することにも貢献しています。例えば、ある車体のパーツにおいて特定のスタイリングが実際に製造可能であるかということは、ほとんど実物に近いモデルを用いてチームディスカッションを行うことにより、スムーズに解決することができます。またビジュアライゼーションでは、ある車体の形に関する空気力学的影響を調査したり、その形を実現するためのボディーパネルを製造可能か、詳しく検証することもできます。コラボレーションによる作業は、時間の短縮を実現します。ビジュアライゼーション技術を利用して、異なったデザインとエンジニアリング上の選択肢を同時に検証することにより、エンジンのシリンダーヘッドのような伝導機構部分に関する精査や決定、そして具体化までに要する時間は、55%程度にまで削減されたと、ルノー社のエンジニアは語っています。

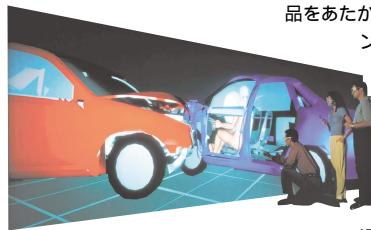
製造能力の改善

トヨタでは、ビジュアライゼーション技術を採用することで組み立て現場における意思疎通がより簡単に行えるようになりました。Dassault Systemesの一部門であるDelmiaのEnvisionソフトウェアを用いたビデオ会議システムによって、デザイナーと組み立てラインのマネージャーは、個々の部品をあたかも実際に組み立てているかのようなシミュレーションを見ることが出来ます。日本、そして海外のエンジニアや工場の作業員も、同時に同じ情報を見ながら話し合うことが可能になっているのです。

このV-Comm (Visual and Virtual Communication) システムを製造プロセスに導入する前は、組み立て工程の変更が行われた場合にはFAXを用いて変更箇所をそれぞれの工場に伝達していました。そのため、変更が均一に導入されるまで2ヶ月も要することがありました。しかし、V-Commの導入後は情報をリアルタイムに精査し議論することが可能となり、現場からの提言やフィードバックは実際に車体が量産されるずっと以前に取り入れられ、実施されているのです。

これらは、SGIの高性能なビジュアライゼーション技術が自動車会社に貢献している例の一部に過ぎません。自動車会社は、より質の高い新モデルをより早く、より少ないコストで、またお客様に対してより多くの選択肢を提供しながら、市場へ投入することが可能になりました。これからの自動車業界は、車体開発プロセスにおいて増加する複雑さを効率的に管理する技術環境を必要としています。SGIは、自動車業界のさらなる試みを支援することにおいて常にリーダーシップを取りつづけるため、ビジュアライゼーションを始めとする多くの技術の向上に尽力していきます。

www.sgi.com/manufacturing/automotive. もあわせてご覧ください。



Company	DaimlerChrysler	Renault	Toyota
Visualization Software	Alias Wavefront™, Dassault	Alias Wavefront, Dassault, Tecnomatix	Delmia
SGI Hardware	SGI™ Onyx® family of high-performance visualization systems	SGI Onyx family of high-performance visualization systems	SGI Onyx family of high-performance visualization
Display Technology	Walls, rooms, desks, SGI™ Reality Center™ 3300W	Walls	Walls, rooms

解説

デザインおよびエンジニアリングの
コラボレーションへ向けて

市場の状況や技術的トレンドにより、現在の世界的な製造業界はその複雑さを増しています。過剰する競争、高まる消費者の需要、強化される政府の規制などが世界的なビジネスに影響を及ぼし、製品の製造やプロセス開発への投資をあと続けています。同時に、コンピュータ・システムやITインフラなどのデザインツールのコストが減少していること比べ、エンジニアリングのコストが増加し続けているため、製品開発の経済状態は急速に変化しています。

このように、デザインとシミュレーション環境への投資は、エンジニアリングの全体的な生産力や質、またこのEye On Innovation 第1号に特集されているような試みの増加を促します。コスト効率が良く、可用性の高いデザイン、シミュレーション、ビジュアライゼーションのアプリケーションにおける技術進歩による利益は、製品開発の新しい方法論をもたらしているのです。

業界や製造研究機関は、単一環境内においてすべての製品開発作業を統合し把握するために、デザインおよびエンジニアリングのコラボレーションの実現に向けて投資しています。SGIは、この産業の企業心・独創力に投資を続け、またこの目的を達成するために必要なリーダーシップを発揮していきます。

米SGI製造業開発担当部門
マネージャ
Stan Posey

2ページ目から続く
TSSのようなシミュレーションは、兵器システムの戦術的効果を評価できるため、ロッキード・マーチンにとって大変有益です。このTSSによってロッキードは、100万ドルもの費用を必要とする有形のプロトタイプを製作する前に、仮想空間におけるシミュレーションによって設計のテストを行うことが可能になったのです。Landry氏は、「その機体の戦術的な効果を評価しながら、且つそれが制御可能であるか、致命的なダメージを与える能力があるか、ステルス性はあるかなどをテストし、デモンストレーションを行うことができるようになった」と述べています。「そしてこのように設計したモデルが、我々の目標を忠実かつ十分に満たしていることを確認できるようになったのです。」

現在のシミュレーション・テクノロジーの実世界に対する忠実度は、これまでにないほど高いレベルにあると、Landry氏は語っています。トランスポート・ディレイと解像度の更なる改良が必要ではありますが、Landry氏によれば、この部分は非常に限られたニッチな部分であり、急速な開発と革新を期待してはいないということです。その他では、コンピュータ・インタフェースのスピードアップが更なる改善の余地があるとLandry氏は言っています。

ロッキード・マーチン社のシミュレーションは、着実に成果を挙げています。1996年11月、JSF計画はコンセプト・デモンストレーション・フェーズに入り、ロッキード・マーチンと

ボーイングが契約社の2社として選定され、コンセプト・デモンストレーション機の試作と飛行を行いました。X-35A飛行テストの第一段階における成功は、一つにはシミュレータへの投資によって実現したといえます。開発、製造に携わることになる契約社の最終選定は、すべての飛行テストが完了する2001年後半に行われることになっています。



このプログラムに対する海外からの関心は高く、すでに現段階において多くの国の参加が決定しています。英国は1995年にこのプログラムの共同研究を行うパートナーとなっていますし、続いてデンマーク、ノルウェー、オランダ、カナダ、イタリアも、このプログラムの協力パートナーに加わっています。最近ではシンガポールとトルコも販売に参加しています。

www.sgi.com/manufacturing/aerospace もあわせてご覧ください。

SGIはCAEアプリケーションの最優良ベンダーです D. H. Brown Associates, Inc

自動車や航空宇宙といった産業の製品開発分野のユーザに関する新しい研究によると、SGIはハイパフォーマンスコンピューティングプラットフォーム上で実行されるCAE(Computer-Aided Engineering)アプリケーションの最優良ベンダーであると報告されています。

最先端のリサーチ/コンサルティング会社であるD.H. Brown Associates, Inc.は、4月初旬に発表された調査において、製品デベロッパーのなかで限られた数ながらも代表的なサンプルを選択し、プラットフォーム選択の好みについてのアンケートを実施しました。その結果によれば、6つのハードウェアベンダーの中でSGIが36%というトップの支持率を獲得しています。

www.sgi.com/newsroom/press_releases/2001/may/brown.html もあわせてご覧ください。

©2001 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved. Silicon Graphics, Octane, Onyx, Onyx2およびRIXはSGIの登録商標です。Origin, InfiniteReality, InfiniteReality2, Reality CenterおよびSGIのロゴマークはSilicon Graphics, Inc.の商標です。MIPSおよびR14000はそれぞれMIPS Technologies, Inc.の登録商標および商標で、Silicon Graphics, Inc.からのライセンス許可により使用されています。LinuxはLinus Torvaldsの登録商標です。IntelおよびPentiumはIntel Corporationの登録商標、ItaniumはIntel Corporationの商標です。Alias/WavefrontはSilicon Graphics Limitedの傘下企業であるAlias/Wavefront社の商標です。その他本紙に掲載されている登録商標および商標は、それぞれの所有者に所有権が属しています。掲載されている仕様等は、予告なく変更される場合があります。Image credits: Lockheed Martin images courtesy of Lockheed Martin Aeronautics Co., NVH and frontal crash images courtesy of Ford Research Laboratory, Mercedes-Benz passenger car image courtesy of DaimlerChrysler, Virtual crash image courtesy of Fakespace Systems, Inc. 10/01 Printed in Japan

日本SGI株式会社

〒150-6031 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー

TEL: 03-5488-1811(大代表)

東京本社 TEL: 03-5488-1800(代表) FAX: 03-5420-7030



TEL: 0120-161-086 FAX: 0120-161-087

西日本支社 TEL: 06-6343-6700(代表) FAX: 06-6343-6713

中部支社 TEL: 0565-35-2561(代表) FAX: 0565-35-2189

つくば東北営業所 TEL: 0298-58-1551(代表) FAX: 0298-58-1071

テクニカルサポートセンター TEL: 045-682-3700(代表) FAX: 045-682-0850