



グローバル・コラボレーションの利点と そのためのソリューション

日本SGI株式会社
執行役員
チーフテクノロジー・オフィサー
戸室 隆彦



はじめに

ビジネス効率の向上、コスト削減、より迅速な製品の市場投入、品質の向上は、すべての企業の目標であり、これらの目標を達成するため、各企業ではより効率的なコミュニケーション、分析、最適化を可能とするビジネスプロセスへの変革に、IT (Information Technology) が使われています。

企業の業務プロセスにおけるワークフローでは、多くの意思決定が必要であり、また、これらの意思決定時には、しばしばグローバルレベルのコンセンサスを必要とします。限られたコミュニケーションだけで決定される案件もありますが、競争力のある製品をデザインし、その製品化を図る場合には、より綿密なコミュニケーションが必要となります。意思決定に一票を投じる各グループは、同一のデータを閲覧し、そのデータの可視化処理を共同で行い、その可視化された結果を共有することで、全体の意思決定を行う必要があります。こういったグローバル・コラボレーションは、企業が最善の決定を下し、参加者全員に共通の方向性と成功に向けた責務を浸透させるための唯一の方法であり、スピード経営のための必須のアプローチと見られるようになってきました。

多くの先進的な企業ではすでに、SGI® Reality Center®をコラボレーションのためのデジションルームとして活用しています。経営陣や技術者を含む各部署の代表者が、一つの部屋に集まり意思決定に向けて意見交換を行う際、このSGI Reality Centerを使用することで、マルチメディアを駆使したビジュアライゼーション (可視化) テクノロジーを最大限に活用できます。意思決定上のチェックポイントや設計基準を、可視化されたデジタルモデルの3次元立体視と対比して評価することができ、エンジニアリング解析の結果の可視化や、その結果のアニメーション表示などが可能になります。さらに、各部署が意見を提示することも、複数の選択肢を比較検討することもでき、すべての見解について参加者全員のコンセンサスを導き出すことができます。(中面に続きます)



すでにある未来へ

Visual Area Networking

ビジュアライゼーションにおける 最強のグリッドコンピューティング

複数の場所から共通のコンセンサスに到達

コラボレーティブなデジタルデザインは、すでに業界のリーダー企業によって活用されており、今では国際競争力を高める有効な手段の一つとなっています。デザインプロセスにおけるコラボレーションによって、意思決定の迅速化を図り、大幅なコスト削減を実現した事例も数多くあります。加えて、より多数の選択肢を検討した上でより優れたデザインに到達できるようになり、さらに製品の市場投入までの期間も短縮されています。リーダー企業においては、デザインプロセスが次々とデジタルデザインへと変貌を遂げつつあるのです。同時に、グローバル・コラボレーションに対する需要も高まっています。結果、コンセンサス型の意思決定によるメリットは企業全体にもたらされるようになってきています。

日本 SGI は、グローバル・コラボレーションを容易に提供できるテクノロジーとソリューションをご用意しています。SGI Reality Center はグローバル・コラボレーションのためのデシジョンルームとして活用され、専門家や経営陣と世界中のスタッフが可視化映像を共有、意見交換することを可能にします。複数のデザインのリアルな3次元映像を可視化することや、その3次元画像を使用したバーチャル・リアリティ（仮想現実）を体験することも可能です。さらに、3次元の立体視の画像を高解像度ディスプレイ上に提供することも可能であり、これらの3次元画像を複数のReality Center間で共有し、同時に可視化することもできます。このように、複数の場所から同時に1つのバーチャル・リアリティ映像を可視化することによって、共通のコンセンサスを得ることが可能になります。

日本SGIが提供するソリューション

グローバル・コラボレーションは、個人レベルでも実現できます。たとえば、遠隔地にいる専門家が、自分のデスクトップのコンピュータから複雑なモデルデータにアクセスし、そのデータの解析をすることで、デスクトップ環境をバーチャルなスーパーコンピュータに変えることが可能です。同時に、そのような遠隔地から、大規模で複雑な解析を強力なスーパーコンピュータで実施した際、その結果をどのように自分のデスクトップで見るか、ということが問題になります。リモートのスーパーコンピュータをより効率的に使うために、そのスーパーコンピュータの計算結果を最先端の可視化システムによって自分で処理し、自分のデスクトップで見ることが出来れば理想的です。それは、まさにデスクトップのコンピュータを仮想的にグラフィックス・スーパーコンピュータへ変えてしまいます。

このようなデスクトップにおける最高品質の可視化の実現は、より最善の決定を行うことを可能とします。大規模で複雑なデータベースの情報に効率的にアクセスし、データの解析や可視化に際して、データの移動を最小限に抑えることができるからです。

決して未来の話ではなく、今すぐ実現可能

グローバル・コラボレーションは、決して未来の話ではありません。日

■SGIグローバル・コラボレーション・ソリューションの特長

利 点	解 説
意思決定グループによるグローバル・コラボレーション グローバルな視点で同時に検討可能 イマーシブな3次元ビジュアライゼーションによって、より適切な決定がより迅速に可能 参加者全員の意思統一が可能	日本SGIのOpenGL Vizserverを利用したグローバル・コラボレーションでは、スーパーコンピュータ上でのアプリケーションの操作をインタラクティブに共有することが可能。Vizserverが、グラフィックフレームをキャプチャし、圧縮データをリモートのSGI Reality Centerに送信。Vizserverクライアントがグラフィックイメージを解凍し、各Reality Centerでその可視化を行う。
安全かつ効率的なデータ管理	データ及びアプリケーションは1ヶ所にあるため、構成設定管理、バージョン管理、セキュリティ管理が簡素化される。
複数の専門家間のグローバル・コラボレーション	Vizserverを使用する日本SGIのグローバル・コラボレーションでは、メインのスーパーコンピュータ・サーバにクライアントとして接続されていれば、事実上どのデスクトップコンピュータからでもアクセスすることが可能。
遠隔地の専門家によるタイムリーな解析	遠隔地にいる専門家は、デスクトップシステムの数百倍の性能を有する「バーチャル・スーパーコンピュータ」を手元に持ち、リモートスーパーコンピュータ上で実行されたモデルや解析は、デスクトップシステムでコントロールや可視化が可能。

本SGIのソリューションによって、今、すぐに実現することができます。グローバル・コラボレーションは、まさにグローバルなマーケットを対象とした、グローバルでのオペレーションが必須な現代の企業には必要不可欠なツールです。

このように、重要な決断を行う際には、複数のグループ間でのコミュニケーションが必要です。そのためには、日本SGIのReality Centerのように、意思決定に関わる担当者を一同に集めて、イマーシブな可視化環境を共有し、コラボレーションを行うことが重要となります。しかし、ここで唯一の問題となるのは、その意思決定に関わる重要な人々を常に集めることが、実際には困難であるため、適切なタイミングで適切な判断を行うには、時間や場所の制限がなく、グローバルなコラボレーションを実現できる環境が必要となります。

SGI OpenGL Vizserverだから実現可能なこと

SGI[®] OpenGL Vizserver[™]は、地理的な制約なしに、グローバルでのコラボレーションを可能にします。Vizserverは、その名前のように、可視化されたデータのみを転送することで、移動が困難とされる重要なデータや大規模ファイルを移動することなく、ネットワークを介したコラボレーションへの参加を可能にするツールです。

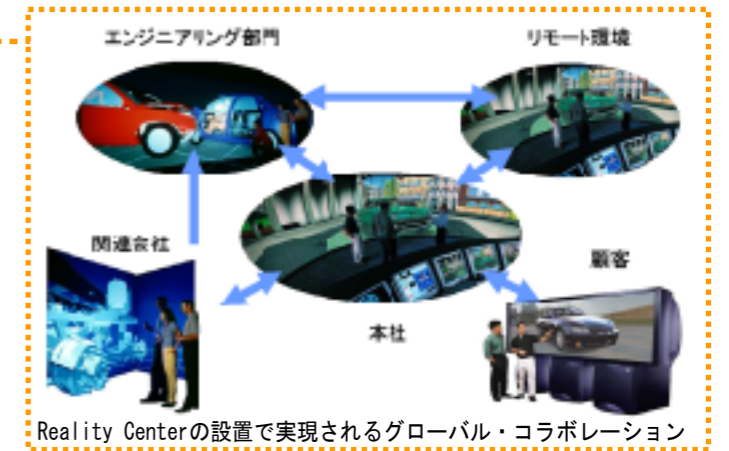
グローバル・コラボレーションでは、重要な判断を専門的な知識や経験を持った個人に委ねられる場合もあります。また、それらの専門家が地

理的に分散していて、全員が特定の場所に集合しなければならない場合、その移動のために貴重な時間を浪費することにもなります。よって、意思決定に際しての遅延も懸念されます。有能な専門家には、出来るだけ多くのプロジェクトに横断的に関与してもらうことが必要であり、遠隔地からリモートでのコラボレーションへの参加は、そのような要求に応えるものです。

リモートからのコラボレーションが可能であれば、複数の専門家の知識を最大限に利用できます。また、日本SGIでは複数の専門家によるグローバル・コラボレーションもサポートしています。専門家は、デスクトップコンピュータをSGIのスーパーコンピュータ・サーバに接続するクライアントとして使用し、複雑なデータの可視化や分析、モデルの操作、分析を行うことができます。専門家のデスクトップコンピュータは、数百倍のパワーを持つバーチャル・スーパーコンピュータになるのです。膨大なデータファイルを転送する必要はありません。OpenGL Vizserverを利用すれば、世界中に分散する複数の専門家が、手元にあるバーチャル・スーパーコンピュータを使ってコラボレーティブに作業できるようになります。

増大するビックデータへの対応

データセットの規模と個々のデータのサイズは、そのデータの転送に使えるバンド幅よりはるかに急速に増大化しています。このギャップ



Reality Centerの設置で実現されるグローバル・コラボレーション

■表1：データセットの急激な増加

製造業界 エンジニアリング解析問題の規模	2002年 必要数量	2005年 必要数量
1モデルあたりのセル数	100万	500万
1セルあたりの属性数	7	12
時間ステップ数	1,000	2,000
1属性あたりのバイト数	8	8
1回のシミュレーションあたりの総データ量	56GB	1TB
1デザイン反復あたりのシミュレーション数	1	8
1反復あたりの総データ量	56GB	8TB
ギガビット回線での送信にかかる時間	2時間	8日

このデータは、実際の解析モデルとして、現在の解析規模と2005年に予想される解析規模を示したものです。解析規模の増大により詳細な事象解析の要求は、さらに高まっています。

を埋めるには、人をデータの場所に移動させるか、あるいは、転送するデータを加工し、より少ないデータ転送を可能とするような作業が必要になります。日本SGIが提案するグローバル・コラボレーションのソリューションでは、意思決定の際に必要な可視化データのみを(圧縮して)送信することで、このギャップを埋めることを可能とします。基本モデルやデータセットを移動する必要はありません。このアプローチは、データセットがますます増大しつつある今日において非常に有効であり、今後まもなく唯一の実用的な手段となるでしょう。組織においては、より迅速なコミュニケーション、より迅速な意思決定に対する要望は高まる一方です。しかし、すべてのデータを送受信しているのは、コミュニケーションや意思決定のスピードは減速します。たとえば、表1に示すような解析規模の拡大に対処するためには、抜本的な対策が必要です。日本SGIのグローバル・コラボレーションは、この問題への明確な答えを持っています。

■グローバル・コラボレーションのためのコンポーネント

ビジュアライゼーション・サーバ

ハイパフォーマンス・グラフィックス、マルチCPU、大容量メモリ、桁外れのI/Oバンド幅を併せ持ち、一般的なデスクトップシステムの性能をはるかに上回る計算/可視化性能を達成しています。アプリケーションとデータはサーバにあり、すべてのビジュアルレンダリングは、サーバの3D機能をフルに使用して実行されます。レンダリングされたイメージは、リアルタイムに圧縮され、クライアントに配信されます。

ビジュアライゼーション・クライアント

クライアントは、サーバ上で稼動するアプリケーションからのレンダリングされたイメージを受信し、表示します。クライアントでは、サーバでレンダリングされたイメージを表示するだけなので、高度なグラフィックス機能は必要とされません。クライアントでは、サーバ上で稼動するアプリケーションを完全にコントロールすることも、コラボレーティブセッション時に部分的にコントロールすることもできます。クライアントとしては、Linux^(R)、Windows^(R)、UNIX^(R)の各オペレーティングシステム・コンピュータが利用できます。もちろん、Reality Centerを使用することも可能であり、Reality Center間でのコラボレーションも可能です。

ネットワーク

日本SGIのグローバル・コラボレーションに必要なネットワークのバンド幅は、用途によって決定されます。各自がデスクトップからアプリケーションにリモートアクセスする場合には、一般的に2Dのグラフィックスイメージとシングルパイプ(従来型のスクリーン形式)で十分です。大規模なマルチパイプ3次元ディスプレイをグループで見ると、通常8倍以上のデータ送信容量が必要となります。1フレーム(ビジュアルデータの1スナップショット)を表示するには、従来のインターネット接続で十分です。しかし、可視化映像のアニメーションやインタラクティブなコントロールを実行し、快適な表示を得るためには、毎秒30のフレームレートが必要となる場合もあります。これは、現時点では困難でコストのかかるアプローチですが、数年後には、より簡単に、かつコスト的にも手軽に利用できるようになっているはずで、つまり、グローバル・コラボレーションは、現在、モデルやデータのスナップショットの表示用途としては、完全に実用的なアプローチであり、可視化映像のインタラクティブなやり取りや動画表示を実行する場合は、高バンド幅の接続が可能な限り、実効的な手段であると言えます。

1

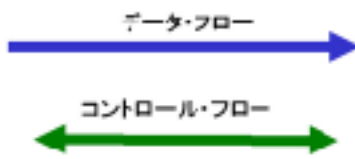
- グラフィックスフレームは、サーバ上でレンダリングされて作成されます。
- ・アプリケーションはサーバ上で実行されます。
 - ・可視化されるデータも、グラフィックスフレームデータもサーバ上だけに存在します。
 - ・サーバのグラフィックス性能を100%活用できます。
 - ・サーバ及びクライアントで、アプリケーションのコントロールができます。

3

- クライアントは、グラフィックスフレームデータを解凍し、表示します。
- ・表示は、クライアント側のグラフィックス性能に依存しません。
 - ・ビジュアルアプリケーションは不要です。
 - ・超薄型クライアントでも問題ありません。
 - ・クライアントで、サーバで稼動するアプリケーションをコントロールすることができます。

サーバ

- ・ InfiniteReality4™搭載SGI^(R) Onyx^(R) 3000シリーズ
- ・ InfinitePerformance™搭載SGI Onyx 3000 シリーズ
- ・ InfiniteReality4搭載SGI^(R) Onyx^(R) 350
- ・ InfinitePerformance搭載SGI Onyx 350シリーズ



2

- 次に、すべてのX-Windows、GUI、メニューを含むグラフィックスフレームデータは圧縮され、ネットワークを経由してクライアントに送られます。



- クライアントOS
- ・ SGI^(R) IRIX^(R)
 - ・ Linux^(R)
 - ・ Sun™ Solaris™
 - ・ Windows NT^(R)
 - ・ Windows^(R) 2000
 - ・ Windows^(R) XP

■最後に

グローバル・コラボレーションは、競争の激しい市場で成功を勝ち取るための必須アプローチです。中でも製造業のデザインプロセスにおいては、多様なグループや専門家、経営陣が、モデルや性能分析結果を含むデザインデータにアクセスし、コラボレーションを行う必要があります。最善の意思決定に到達するには、最高性能のビジュアライゼーションが必要です。

日本SGIのグローバル・コラボレーションは、製造業界のリーダー企業向けソリューションです。世界中に分散する専門家や経営陣は、インタラクティブな意思決定会議において高画質の3次元映像を共有することができます。これにより、最善の意思決定がより迅速に可能となり、コスト削減と短期間でのモデルの市場投入も実現されるようになります。グローバル・コラボレーションは、皆様の未来を切り拓く最も重要な機能であり、日本SGIがその成功のお手伝いをいたします。