

グローバル製品データマネジメントシステムの開発

Development of Global Product Data Management System

北村 彰吾*

Shougo Kitamura

要 旨

製品設計・生産に必要な情報を一元的に管理し、モノづくりにかかわるユーザが最新のデータを共有する基幹の情報インフラとして、グローバルで単一の製品データマネジメントシステムの構築・展開を進めている。しかし、海外拠点への展開を進めるためには、専用のネットワークインフラの大規模な増強が必要であり、導入のリードタイムや利用コストの面で課題があった。今回、他社でも例のない、インターネットを利用した製品データマネジメントシステムをパイロット導入し、実用化の目処を付けた。本稿では、その具体的な方策である、インターネットによる高速化ソリューションの事例について紹介する。

Abstract

One of the recent trends in R&D management for efficiency improvement is an effort to manage design and production information in an integrated fashion, and to share the most up-to-date data with all the users involved in monozukuri process. At Calsonic Kansei we are promoting establishment and deployment of a product data management system in parallel with development of globalized R&D operations. To proceed with the deployment of the system to overseas R&D offices, it is required to enhance a large-scale network infrastructure, which may be associated with a problem with the conventional method in terms of increased lead time and cost. To address these problems a unique data management system based on internet technology in terms of performance, speed and information security has been explored. As a result of a pilot study, it has been demonstrated that this new solution is feasible. This paper describes the practical application of a high-speed internet solution on integrated management of product data.

Key Word: Information system / CAD / PDM / Internet / GFS

1. はじめに

国内外における新車の同時立上げや新興国での現地生産の拡大に応じて、製品開発においてもグローバル化に対応する情報システムの構築が求められている。当社でも製品データマネジメントシステム：Product Data Management（以下、PDM）のグローバル統合・展開を進めており、基幹CADの更新に併せて国内設計部署を対象としてPDMの運用を開始した。一方、海外拠点へシステムを適用するためには、現有のネットワークインフラに対する大規模な増強が必要となり、プロジェクトを迅速に進める上でのネックとなっていた。そこで、今回、導入リードタイム短縮とコスト削減で大きなメリットが期待出来るインターネット高速化ソリューションの実用化に向けて、PDMのパイロットシステムを用いて性能と機能の確認を行った。

2. PDMのシステム構成と各拠点展開の課題

PDMとは、製品形状を表すCADデータや、製品仕様に関するデータ等、製品開発に関する全ての情報を一元的に管理し、モノづくりにかかわる全てのユーザが最新のデータを共有するための情報システムである。国内からの利用は、クライアントとサーバが同一のロケーションにあり、高速な構内LAN（Local Area Network：同じ建物の中にあるコンピュータを接続し、データをやり取りするネットワーク）を使用してシステムにアクセスする。

一方、海外拠点からの利用では、国内のサーバと拠点を結ぶWAN（Wide Area Network：地理的に離れた地点にあるコンピュータ同士を接続し、データをやり取りするネットワーク）を利用する（Fig.1）。

*グローバルテクノロジー本部 デジタル化推進グループ

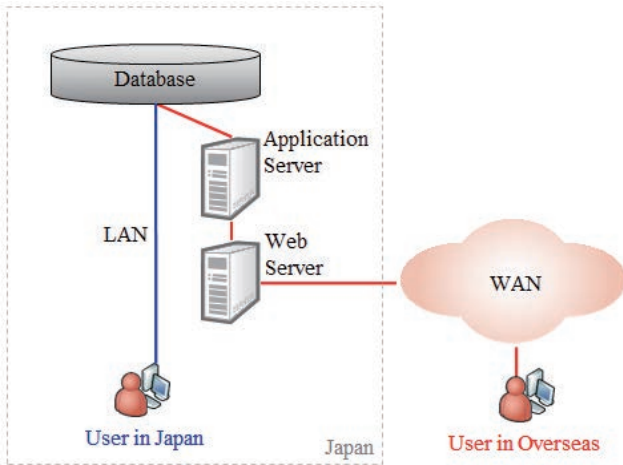


Fig. 1 Architecture of PDM

従来、単一のシステムを遠隔の拠点で利用する場合は、拠点ごとに専用線（ある特定の二地点間を結ぶ専用の通信回線）を新たに構築するか、増強して利用することを前提としてきた（Fig.2）。

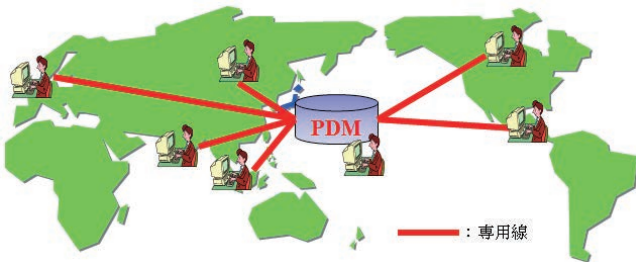


Fig. 2 Existing network infrastructure

三次元CADのような大容量データを海外拠点へ実用的な時間内で送信するためには、理論上でも数十Mbpsの帯域幅（≡データの通信速度）が必要になる。また、増強には数か月の工事期間を要するため、今後の開発拠点拡張計画にすばやく対応できないという問題もある。

3. 高速化ソリューションの導入

各拠点展開の課題に対応するために、既にコンテンツデリバリーにおいては実績のあるインターネットを利用した通信高速化ソリューションに着目した。この技術は、インターネット上にある専用サーバを経由することにより、経路を最適化し、網内遅延（データがクライアントとサーバ間のネットワークを『往復』するのにかけた時間）を最小に抑えることが出来る（Fig.3）。さらにこの専用サーバ上にデータがキャッシュされるため、データの再取得時間を節約することも可能である。セキュリティ面においても、インターネットの利用にもかかわらず、堅牢なセキュリティの構築が可能である。インターネットをビジネスユースに利用できるのであれば、単純に専用ネットワークの利用料を節約する効果だけでな

く、今後の業務の展開や類似のシステム展開においても、その都度ネットワークインフラの整備に煩わされることなく、素早く業務の要望に応えられるメリットがある。

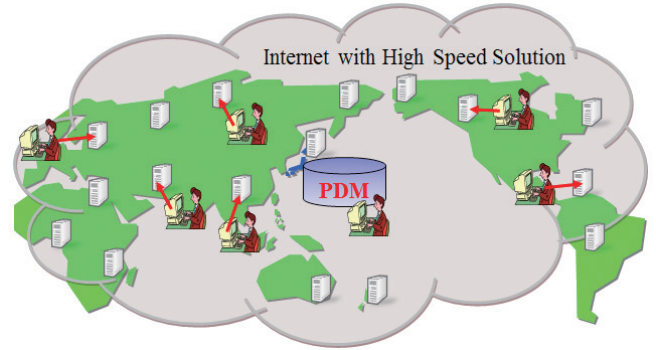


Fig. 3 New network infrastructure

一方、インターネットと当社が採用する既存PDMアプリケーションの組み合わせ利用については、他社を含めて実績がなく、実用化に先立ち以下3点（Table 1）を検証する必要がある。

Table 1. Challenge for implementation of high speed solution

検討課題	
1	インターネット接続によっても既存アプリケーションの動作保障が出来ること
2	インターネット特有の転送速度のばらつきや送信不良が生じないこと
3	外部からのサーバ攻撃等、インターネット特有のセキュリティ上の問題を回避出来ること

上記課題をクリアするために、PDMのパイロットシステムをクラウド上に構築し、実用に先立って性能・機能確認を行うこととした。

4. 課題解決への取り組み

以下にパイロットシステムの構成を表す（Fig.4）。

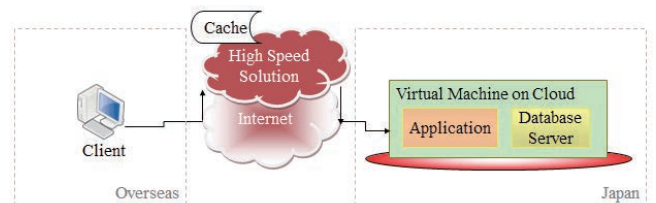


Fig. 4 Architecture of verification machine

4.1. アプリケーションの動作保障

アプリケーションの基本的な機能 (Table 2) を検証項目として設定し、実際に海外拠点からアクセスして動作確認を行った。結果としては、全ての項目において正常に動作し、アプリケーションの動作に問題ないことが確認出来た。

Table 2. Confirmation items for operation check

分類		検証項目
システム 管理者視点 の確認項目	1	アプリケーションの起動とログイン
	2	ログインアカウントの作成と削除
	3	キャッシュサービスの起動確認
	4	Web アプリケーションの起動確認
システム 利用者視点 の確認項目	5	アプリケーションの起動とログイン
	6	アプリケーションからCADソフトの起動
	7	CADデータの作成, CADデータの読み込み
	8	CADデータの保存
	9	データ授受パッケージのインポート
	10	インポートしたCADデータの検索
	11	CADデータ修正ツールでのデータ修正
	12	CADデータ品質確認ツールでの品質チェック
	13	参照設計用データの作成
	14	データ授受パッケージのエクスポート
	15	エクスポートしたCADデータの検索

4.2. 転送速度の検証

システム利用者の一般的な操作 (Table 3) を検証項目として設定し、海外拠点からアクセスして速度を計測した。検証用のデータとしては、事前に海外拠点へ流通するデータのサイズを調査し、これ相当量のデータを用いた。

Table 3. Confirmation items for measurement of performance

分類		検証項目
システム利用者の 一般的な操作	a	アプリケーションの起動とログイン
	b	CADデータの読み込み
	c	CADデータの保存
	d	参照設計用データの作成

計測の結果、データの転送に関しては、インターネットの場合、CADデータの保存において、通信タイムアウトにより、処理が強制終了してしまったが、今回のテストでは障害もなく処理が正常に終了した (Fig.5)。処理速度に関しては、CADデータの読み込みの時間は以下図 (Fig.5) の通りであり、複数人で同時にアクセスした場合でも実用に耐えうる待ち時間内でデータを受信出来た。また、トライを複数回行った結果でも、大きな差

のない処理速度が確認出来た。以上から、インターネット利用でも、その特有の転送速度のばらつきや送信不良がなく、安定したネットワークインフラとして利用可能なことが確認出来た。

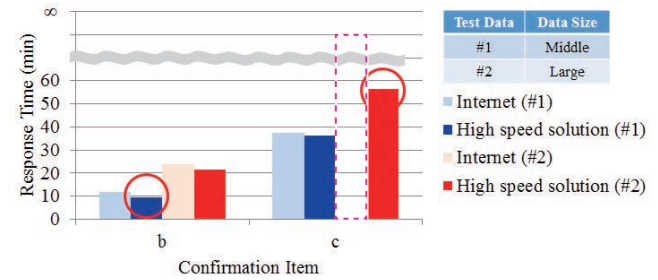


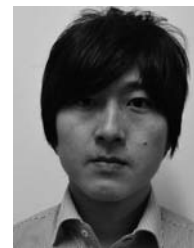
Fig. 5 Capability of high speed solution

4.3. セキュリティの担保

通信経路上でのセキュリティを担保するために、コンピュータ間で送受信されるデータを暗号化することが一般的な手段である。今回も暗号化は施したが、この技術ではさらに、アプリケーションのサーバを特定されない仕組みとなっており、インターネット利用で懸念される自社サーバに対しての外部からの攻撃を防ぐことが可能である。この2点を施すことによってネットワーク上のセキュリティを担保することが出来た。

5. おわりに

以上述べてきた通り、本検証の結果、インターネット高速化ソリューションがPDMのアプリケーションとの組み合わせで実用可能であることが確認出来た。今後は海外拠点への展開を順次行っていく所存である。さらに、PDMでの今回の結果に基づき、他のシステムへの適用拡大も検討していきたい。



北村 彰吾