

レノボ、SAP HANAを基盤として サプライチェーン・システムを刷新

レノボは、SAP HANA/SAP HANA XSをネイティブで利用するアプリケーションを開発し、新しいサプライチェーンシステムとして稼働させました。これにより従来のシステムに比べ、圧倒的なパフォーマンスの改善とそれによる年間5,000万ドルのコストの削減を実現しました。本システムはSAP社の強力な支援のもと、SAP HANA/SAP HANA XSのメリットを最大限に引き出した革新的なサプライチェーンシステムであり、結果として2016 SAP SAPHIRE NOW、Orlandoにおいて、SAP HANA Innovation Award 2016を受賞するに至りました。

プロジェクトの背景と課題

レノボは、従来のグローバルサプライチェーンを刷新することを計画するとともに、北米地域でデータセンター製品を利用しているお客様に向けて自社所有の工場の体制を確立することを目指していました。今回のプロジェクトは、レノボの事業拡大に向けた基盤作りとなるものです。米国ノースカロライナ州、メキシコのモンテレイ、中国深センにあるレノボの工場の製造能力を強化するため、米国フルフィルメントセンター (USFC) とモンテレイ工場に、エンド・ツー・エンドのサプライチェーン・プラットフォームを導入しました。

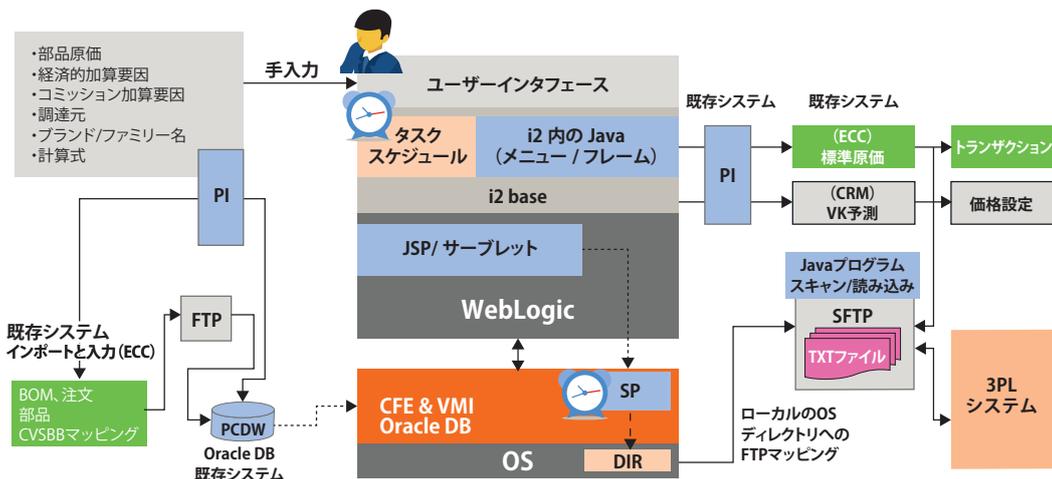
レノボが手がける製品は多岐にわたり、ビジネス上の要件やお客様のニーズは製品ごとに大きく異なります。通常、サーバー、ストレージ、ネットワークソリューションは、製造プロセスの中で特に厳しい要件が求められます。レノボがこれまで使用していた従来のVMI (仕入先管理在庫) システムは、古くて複雑なアーキテクチャをしており、多種多様な製品ラインナップを支えるために膨大なリソースを必要としていました。サプライチェーン全体の基盤となるシステムであるだけに、そのパフォーマンスは極めて重要です。注文、製造、物流のプロセスを迅速に処理し、サーバーなどのデータセンター向け製品をお客様に届けるまでの時間をより一層短縮するため、このシステムのパフォーマンス向上が急務でした。

従来のシステムで新しいビジネスに対応するのは得策ではないとの判断から、レノボは、VMIとCFE (Cost Forecast Engine) のシステムを構築し直すことを決めました。

SAPがレノボのビジネスソリューションを構築

2014年9月、レノボは、IBM x86事業継承に向け、SAPと新たにAPO (Advanced Planning & Optimization) システム、VMIシステム、CFEシステムの構築支援に関する契約を締結しました。IBMのx86事業継承を完了するためには、従来のIBMのサプライ・チェーン・ネットワークをリプレースすることが重要な役割を果たします。

PC事業向けの従来のCFE/VMIシステム概要



従来のVMI/CFEシステムは、Oracle、WebLogic、JDA i2を基盤としており、レノボのPC事業向けに引き続き使用します。



System x3850 X6

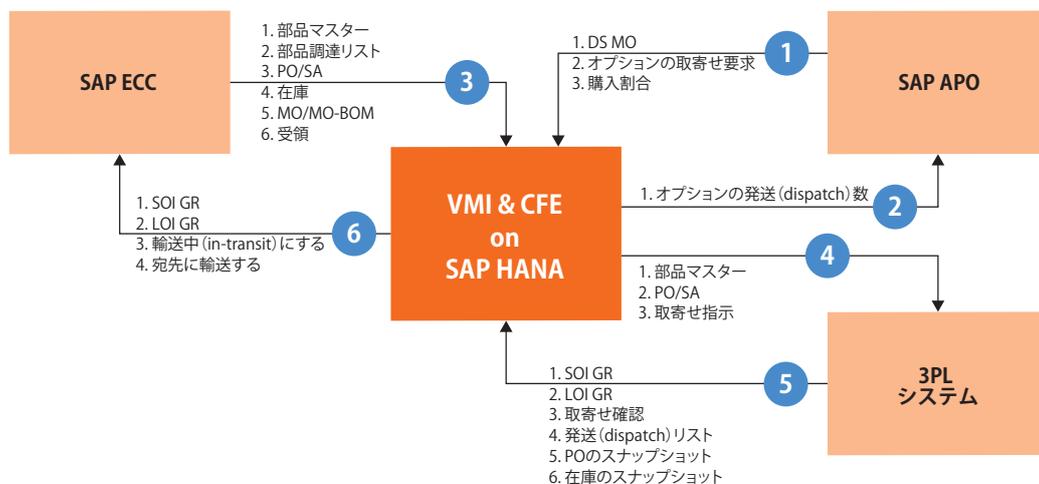
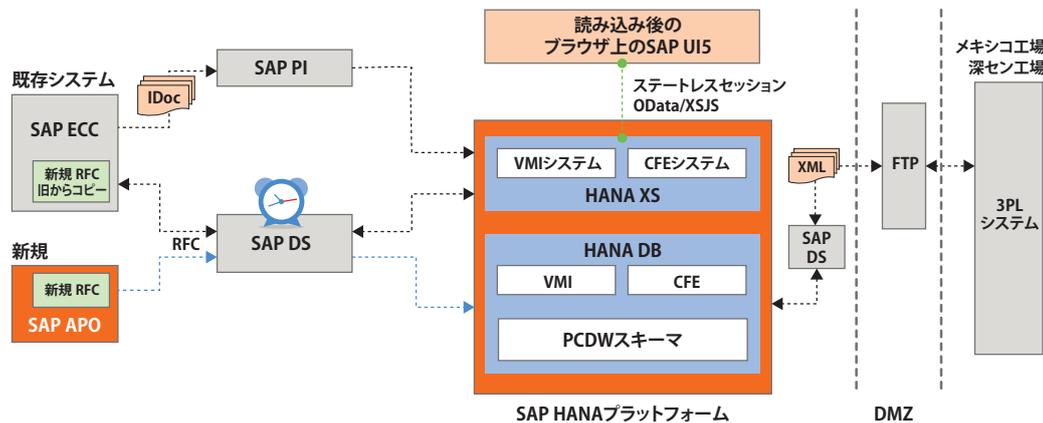
ユニークな「ブック型」モジュラーデザインを持ち、最新のプロセッサとメモリー技術をサポート。シームレスな拡張性と最大のパフォーマンスを実現

- ・インテル® Xeon® プロセッサ E7 ファミリー搭載
- ・卓越した計算パフォーマンス
- ・メモリー可用性を最大化
- ・優れたパフォーマンスの大容量ストレージ
- ・増加するシステム需要に対応できる拡張性
- ・同一シャーシでの複数世代のテクノロジーを利用可能
- ・自己回復力のあるプラットフォームによりアップタイムを最大化

Intel Inside®
パワフルなデータセンターを
インテル® Xeon® プロセッサ搭載



x86事業向けの新しいCFE/VMIシステム概要



新たなVMI/CFEシステムは、新しいアーキテクチャを基盤として一から構築したもので、x86事業のデータセンターグループを全面的に支えます。

VMIは、高度に自動化された実行システムで、レノボのサプライチェーンネットワークでは欠かせない存在です。今回導入したVMIシステムは、SAP SCM SNC (Supply Chain Management Supply Network Collaboration) モジュールに似ていますが、在庫ゼロへの対応や、3PLロジスティクスシステムとの連携など、レノボ独自の業務機能が数多く実装されました。

CFEは原価計算システムです。原価シミュレーション処理、実際の計算、分析と財務管理、ECCの部品購入に対する価格設定を担います。

今回の新しいVMI/CFEシステムは、中国SAPラボのCD (Custom Development) チームとSAP CI & SP (Customer Innovation & Strategic Projects) チームが全面的に担当しました。SAP HANAプラットフォームを基盤として一から構築した、エンドツーエンドの包括的なシステムです。構築プロジェクトの範囲は、要件分析、再設計、開発と導入、レノボのIT部門への引き継ぎです。またCDチームは、システムの本稼働への導入をサポートしたほか、レノボが社内に立ち上げるHANAメンテナンス担当チームの結成も支援しました。

原価計算が11時間から8分に大幅削減

グローバル計画/購買担当部門:

この部門では、原価予測の実行計画を完了し、各部品の価格を設定するのに、少なくとも1~2週間かかることが多々ありました。原価計算に要する時間が11時間を上回ることもあったからです。以前の業務形態では、この処理を日々欠かすことができませんでした。

しかし現在では、同じ作業がわずか6~8分で完了し、再計算もいつでも実行できます。サプライチェーン担当部門がグローバル計画の会議を開いている最中に、コストの増加や経費要素の変化に応じて最終結果がどう変わるかを、その場ですぐに確認することも可能になりました。SAP HANAの強力な処理能力を生かした新しいCFEシステムによって、チームの仕事のあり方が一変し、サプライチェーンネットワークの計画効率も向上しました。

一方、これまで、原価計画の代替案を一通り作成して比較検討するのに1週間かかることもありました。ある日の午前中に原価計画を1件作成したとしても、その計画がもたらす効果は、翌日にならないと確認できませんでした。

Lenovo™



System x3950 X6

ユニークな「ブック型」モジュラーデザインを持ち、最新のプロセッサとメモリー技術をサポート。シームレスな拡張性と最大のパフォーマンスを実現

- ・インテル® Xeon® プロセッサ E7 ファミリー搭載
- ・卓越した計算パフォーマンス
- ・メモリー可用性を最大化
- ・優れたパフォーマンスの大容量ストレージ
- ・増加するシステム需要に対応できる拡張性
- ・同一シャーシでの複数世代のテクノロジーを利用可能
- ・自己回復力のあるプラットフォームによりアップタイムを最大化

Intel Inside®

パワフルなデータセンターを
インテル® Xeon® プロセッサ搭載



しかし現在では、代替案となる複数の原価予測計画のシミュレーションがすぐに完了します。すべての計算変更を午前中に実行し、午後の計画立案会議で複数の選択肢を確認できることから、作業を最大で4日短縮できるようになりました。

グローバルサプライチェーン/計画部門:

従来のVMIは、24時間365日体制で稼働する自動実行システムだったことから、常時待機の態勢や夜間の呼び出しに対応できる態勢を、計画サポートチーム全体で整えておく必要がありました。

業務部門のエンドユーザーが使用するITサポートチケットの約50%は、実行プロセスの問題に関するものでした。例えば、プロセスの実行速度が遅い、実行がなかなか終わらない、ECCや3PLとVMIのコンポーネント間でデータが失われた、といった問題です。

その主な原因は、従来のシステムのVMIのアーキテクチャでデータ通信を処理する部分の構造にありました。Oracleデータベース、FTPサーバー、Javaプログラムが絡み合った複雑なアーキテクチャになっていたのです。

一方、新しいシステムでは、ECC/APO/3PLと、新しいVMIシステムとの間のデータ通信は、Data ServicesとODataサービスですべて処理しています。この結果、不必要な連携を排除し、以前よりはるかにシンプルでスマートなプロセスを実現できました。常時待機や呼び出し対応の態勢も必要ありません。

新システムで年間5,000万ドルのコスト削減

Beta Tauri* (深センのLSTC工場とメキシコのモンテレイ工場のCFEシステム、VMIシステム、APOシステムのフェーズ1とフェーズ2を含む)は、レノボのビジネスの成長を後押しし、System xサーバー事業の継続的な統合を支えるプロジェクトです。これはメジャーリリースの第2回で、このほか数回のメジャーリリースを通じて、レノボは、IBMと締結したTSA (Transitional Services Agreement: 移行期間のサービス提供契約) から脱却できます。Beta Tauriのリリースを含めて、移行作業は期日までに完了しました。システム統合の結果、レノボがTSAで支払う年間コストは5,000万米ドル削減されます。(Lenovo GroupのシニアバイスプレジデントでCIOのQingTong Zhou氏)

SAPは2015年に、2,000万ドルのライセンス契約をレノボと結びました。中国SAPにとって史上最大の契約です。この契約で最も重要な構成要素が、HANA Enterprise Editionです。VMIとCFEという2つのシステムが無事に本稼働を迎えたことは、レノボのHANA導入を加速するうえで大きな後押しになるはず。この契約の価値を確実に立証できます。(SAP Chinaのグローバルアカウントディレクター、Jeffrey Liu氏)

従来のシステムで1週間以上かかっていた処理が、新しいCFEシステムでは、計画/購買担当部門のユーザーが、すべての作業を1日で完了できるようになりました。この結果、意思決定がスピーディーになり、高い付加価値を持つ業務にウエートを置くようになりました。

新しいVMIシステムでは、高度な自動化によって、すべてのプロセスの速度が上がり、よりインテリジェントになりました。

業務部門のユーザーも技術情報を把握しやすくなりました。プロセスやユーザーインターフェースが入念に練り上げられているため、ユーザー自身が問題をいち早く検知して、ITサポートチームに即座に知らせることができ、問題の迅速な解決につながります。

SAP HANA Innovation Award 2016 を獲得

このプロジェクトは、SAP HANAを使ったイノベーションに関する導入成功事例としてSAPに取り上げられました。

SAP HANAとXSは、先進的なアプリケーションの稼働に適した堅牢なプラットフォームであることが、レノボの環境で実証されました。

SAPは、レノボのアーキテクチャを参照し、HANAがカスタムメイドのシステムを稼働するプラットフォームとしても非常に優れていることを実証しました。他の顧客企業の中にも、BWのビジネスプロセスの一部をSAP HANAに移行する計画を進めているところがあります。それらの企業は、既にBW on HANAに移行し、現在のSAP HANAシステム上でDU (Delivery Unit)/CR (Configuration Request)/TR (Transportation Request) を使って、開発/パッケージを自動で管理しています。また、エンタープライズWebサービスアーキテクチャ全体を支える選択肢として、ODataサービスを採用しています。

SAP HANAでVMIとCFEの連携を最適化

SAPを使っていなかった従来のシステムは、Oracleデータベース、WebLogic、JDA i2を基盤とし、データをやり取りする手段として、FTP、Java、Oracleデータベースを使っていました。そのため、システムの保守や問題の特定が厄介でした。

新しいシステムでは、Data ServicesとODataサービスを使うことから、ファイル交換は一切不要になりました。また、従来のシステムでは、VMIやCFEとのデータ連携が多いという理由で、POとマスターデータのBOM情報はすべてOracleのPCDW (Planning Consolidation Data Warehouse) に一元的に格納していましたが、新しいシステムではSAP HANAにすべて移行しました。

※“System X Supply Chain Project”の第2フェーズとなるサブプロジェクト名
第1フェーズにてMexico/US向けに実装されたアルファリリースをグローバルサプライチェーンシステムとして機能拡張して実装するサブプロジェクト。



System x3650 M5

高いパフォーマンス、信頼性、セキュリティおよび拡張性を備えた2U 2ソケットラック型サーバー

- ・インテル® Xeon® プロセッサ E5 ファミリー搭載
- ・24時間365日稼働する2U 2ソケット・ラック型サーバー
- ・22パーセント多くなったコアでさらに多くのワークロードを実行
- ・省電力なDDR4メモリーに対応
- ・柔軟なストレージ構成 - 最大28個のドライブ・ベイ
- ・業界をリードする信頼性
- ・ダウンタイムの軽減とコストの最小化
- ・Lenovo XClarityのモバイル・オプションで自動化した集中管理を実現

Intel Inside®
パワフルなデータセンターを
インテル® Xeon® プロセッサ搭載



こうして、新しいVMI/CFEシステムは、アーキテクチャ全体がシンプルになり、保守がしやすくなりました。

サプライチェーンの処理が3倍高速に

本プロジェクトのフェーズ1とフェーズ2（メキシコのモンテレイ工場と中国の深セン工場）で、業務部門のユーザーが2,000人以上います。

従来のCFEシステムでは何日もかかっていた処理が、新しいCFEシステムでは、わずか6～8分に短縮されました。

新しいVMIシステムでは、サプライチェーンのプロセスが従来より3倍高速になりました。

BOM展開をインメモリで高速化

CFEは原価予測システムで、ERPシステムでの部品価格調整に使用します。その中心となるプロセスがFull Cost Calculationコンポーネントです。Oracleデータベースの頃は、この計算に11時間以上かかっていた。この計算では、すべてのBOMを上位レベルから下位レベルまで展開し、すべてのBOMデータを1つずつ仕上げていくことになります。Oracleデータベースでは、これを逐次処理で行っていました。

BOMのマスター項目が10万件以上の場合、各BOMは5つのレベルで構成されています。従来のシステムでは、データベースのカーソルを使って、BOMの全項目をループしていたことから、膨大な時間がかかりました。

SAPの新しいソリューションでは、HANAの中で先進的な手法を採用しました。階層型の計算を使うことで、BOMテーブルからデータを1件ずつ取り出すカーソルのほとんどを排除しています。また、BOMデータのレベル結合は、多数のメモリ変数で完了します。この手法によって、パフォーマンスに関する最大の問題が解決されました。SAPはこの手法に関して特許も申請しました。同じような要件を持つプロジェクトで効果を発揮します。

レノボが採用したSAP HANAソリューション概要

- SAP HANA XS 上で、レノボ向けに独自に開発した初のシステム
- SAP HANAのネイティブなアプリケーションを独自開発した最大級のプロジェクト
- 7倍のデータ圧縮率、2TBのLenovo (IBM x86) HANAサーバー
- UI5の画面の数は100 (CRUD/アップロード/ダウンロード/実行/トリガーの機能を持つ画面が大半)
- カスタマイズしたテーブルの数は330
- ストアドプロシージャの数は490
- ロールの数は500 (DBのロールと仮想ロール、95%は仮想)
- 業務部門のエンドユーザー数は2000人
- SQLのコードは25万行 (古いプロセスと新しいプロセス。JSのコードは除く)

詳細情報

動画:

<https://www.youtube.com/watch?v=dtYbtPxfll>

ブログ記事:

<http://scn.sap.com/community/hana-in-memory/use-cases/blog/2016/01/20/lenovo-build-new-vmi-and-cfe-system-on-sap-hana-xs-for-x86-business-line>

詳細情報:

<https://ideas.sap.com/D31262#sthash.r4LR7XNf.dpuf>

Lenovo™



System x3550 M5

多目的に対応するコンパクトな高性能1Uラック型サーバー

- インテル® Xeon® プロセッサー E5 ファミリー搭載
- 22パーセント多くなったコアでさらに多くのワークロードを実行
- 大きな拡張性を小さな1U省スペースに実現
- 省電力なDDR4メモリーに対応
- 柔軟なストレージ構成 – 最大12個のドライブ・ベイ
- 業界をリードする信頼性
- ダウンタイムの軽減とコストの最小化
- Lenovo XClarityのモバイル・オプションで自動化した集中管理を実現

Intel Inside®
パワフルなデータセンターを
インテル® Xeon® プロセッサー搭載



Lenovo、レノボ、レノボロゴ、ThinkCentre、ThinkPad、ThinkStation、ThinkServer、New World New Thinking、ThinkVantage、ThinkVision、ThinkPlus、TrackPoint、Rescue and Recovery、UltraNavは、Lenovo Corporationの商標。Microsoft、Windows、Windowsロゴ、Windows Vista start button、Windows Aero、Windows BitLocker、Windows HotStart、Windows Live、Windows Media、Windows ReadyBoost、Windows ReadyDrive、Windows Server、Windows SideShow、Windows SuperFetch、Windows Vista、DirectX、Internet Explorer、Xbox 360、Excel、InfoPath、OneNote、Outlook、PowerPoint、Visio、Officeロゴ、IntelliMouse は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Atom、Intel Atom Inside、Intel Core、Core Inside、Intel vPro、vPro Inside、Celeron、Celeron Inside、Itanium、Itanium Inside、Pentium、Pentium Inside、Xeon、Xeon Phi、Xeon Inside、UltraBook は、アメリカ合衆国および/またはその他の国におけるIntel Corporationの商標です。他の会社名、製品名、サービス名等は、それぞれ各社の商標または登録商標。

● 広告内容は、2016年11月時点の情報です。※製品や価格等は事前の予告なく変更される場合があります。※製品写真はイメージです。出荷時のものと異なる場合があります。※ダイレクト価格は、直販による提供価格であり、ビジネス・パートナー様などの再販者の販売価格を拘束するものではありません。

Lenovo

レノボ・ジャパン株式会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX