

シスコ IT による業務基幹アプリケーションの移行 HP Superdome から Cisco UCS へ

Oracle 環境と SAP 環境をプライベートクラウドへ移行することにより、シスコが目指すCapacity(キャパシティ)拡大、Resiliency(弾力性)向上、そして、Innovation(イノベーション)推進への道を実証・実現していきます。

シスコ IT ケーススタディ/データセンター/HP Superdome から Cisco UCS への移行:

シスコ IT は、プライベートクラウド推進のためアプリケーション環境の仮想化に取り組み、x86 プロセッサのプラットフォームでWindows と Linux の二つのオペレーティングシステムへの統合を進めています。従来、Oracle と SAP の基幹系アプリケーションは HP Superdome などの HP-UX プラットフォーム上で稼働させていました。このケーススタディでは、シスコ IT が Oracle と SAP のアプリケーションとデータベースをどのような方法で Cisco Unified Computing System™ に移行し、どのようなビジネスベネフィットが得られたかをご説明します。シスコ IT の実事例がお客様の移行プロジェクトにお役に立てれば幸いです。

「Oracle 環境と SAP 環境を Cisco UCS に移行するのは、画期的なことでした。パフォーマンスの向上、総保有コスト (TCO) の低減が実現し、さらに極めてスムーズに移行することができました」

—Jag Kahlon, IT Architect, Cisco IT

背景

シスコ IT は本番環境をカリフォルニア州サンノゼからテキサス州リチャードソンに移転し、全てのアプリケーションを Cisco Unified Computing System (Cisco UCS) に搭載する計画を進めています。コンピューティング、ネットワーク、ストレージアクセス、仮想化を、結合した実体 (Cohesive Entity) として一つのシステムに統合する Cisco UCS がシスコのプライベートクラウド構築の基本となります。

課題

リチャードソン データセンター (Richardson Data Center) への移転の目的は、総保有コスト (TCO) を最大限に節減し、会社の成長に見合ったキャパシティを確保し、事業を確実に継続させること、そして IT プロビジョニングを加速しイノベーションを推進することでした。「このため、シスコ IT は x86 プロセッサのプラットフォームと、Windows と Linux の二つのオペレーティングシステムへの統合を進めていました」と、シスコ IT のデータセンターアーキテクト Sidney Morgan は語ります。

シスコでは従来、Linux と Windows、また HP-UX と Solaris の四つのオペレーティングシステムが利用されていました。米国では約 200 台の HP Superdome とミッドレンジクラスの HP-UX サーバが、欧州では Oracle Real Application Clusters (RAC) と Oracle eBusiness Suite がプラットフォームとして利用されていました。さらに、ジョージアの Cisco Scientific Atlanta 部門では HP-UX Itanium サーバに SAP ERP Central Component (ECC) 6 と SAP Exchange Infrastructure (XI) が稼働していました。

プライベートクラウドの構築を推進するため、シスコ IT は Oracle と SAP のアプリケーションとデータベースを Cisco UCS) へ移行する必要がありました。RISC 主体のアーキテクチャは、仮想化で十分なベネフィットが得られ

ず柔軟性に制限があり、また増え続けるコストを節減することも動機となりました。「RISC プラットフォームを保有するコストは非常に高額でした。特にメンテナンスとアップグレードにコストがかかりました」と、シスコのIT アーキテクトの Jag Kahlon は語っています。「x86 プラットフォームは市場も大きく成熟しているので、2010年までに、RISC プラットフォームを全面的に廃止する必要がありました」

ソリューション

シスコ IT は、Oracle と SAP のアプリケーションとデータベースの HP-UX プラットフォームから Cisco UCS への移行を系統立てて進めてまいりました。「低コスト化、柔軟性の向上、イノベーションの加速化を、標準的なハードウェア構成のプラットフォームで実現する方法を模索してきました」と、ネットワーク&データサービスの IT マネージャ Brian Kennelly は語っています。「転機は x86 アーキテクチャが64ビット対応プロセッサのサポートを開始したときに訪れました。大容量メモリシステムのサポートが可能になったので、Cisco UCS は Oracle 環境と SAP 環境をより低コストで運用できるようになりました」

リチャードソンでは、Oracle 環境用に4台の Cisco UCS B200 M1 ブレードサーバ(各 48GB RAM)などを用いていました。現在では、Cisco UCS で Oracle RAC 11g データベース、Goal to Commission (G2C) アプリケーション、Cisco チャネルパートナーデータベースが稼働しています。Quote to Cash (Q2C) データベースも2011年3月に移行され、他の Oracle データベースも順次移行される予定です。ジョージアのCisco UCS では、SAP ECC 6 と SAP XI もテスト環境で稼働中です。

Oracle 環境と SAP 環境の移行プロセスを紹介します。プロセスは似ていますが、異なる点がいくつかあります。

Oracle 環境の移行: Superdome から Cisco UCS へ

2009年10月、シスコ IT は、Oracle eBusiness Suite の HP Superdome から Cisco UCS への移行を開始しました。実際の移行作業そのものには24時間もかかりませんが、シスコ ITでは通常、アプリケーションのアップグレードも同時に行うので、新しい環境でのアプリケーション機能の操作性のテストを完了させる必要があります。このため、全ての移行プロセスを完了させるのに6~12ヶ月を要しました。

シスコ IT はまず、32コアの2ノード Superdome クラスタに搭載していた4TB 規模の データベースを装備する G2C アプリケーションの移行に着手しました。ウェブプレゼンテーション用レイヤとアプリケーションが Cisco UCS の VMware で仮想化されました。Oracle データベースは、同じ Cisco UCS のベアメタルで、仮想化されたコンポーネントとして稼働します。

同時に新しいデータセンターを移転させるため、この移行は他の多くの構築と比べ骨の折れるプロジェクトでした。ダウンタイムを最短にするため、移行は次のようなプロセスで行われました:

- リチャードソン データセンターの Cisco UCS に、Oracle Data Guard を用いてスタンバイ側インスタンスをセットアップ。
- Oracle RAC 10g でターゲットデータベースを構築。
- Data Guard からターゲットデータベースへメタデータ (Read-Only) をインポート。
- スタティックデータをリチャードソン のスタンバイ側インスタンスから Read-Only モードでコピー(カスタムスク립トを使用して事前に約 50% のデータを移行)。
- Oracle eBusiness Suite Release 12 (R12) のコードツリーをリチャードソンのターゲットホストにコピー。

- R12 ターゲットおよび準備したコンテキストファイルをクローン。

このプロセスの終了後、シスコ IT は週末の夕方1時間のダウンタイムで次のプロセスを進め、移行と新しいデータセンターへの移転を完了しました:

- リチャードソンの Data Guard インスタンスと同期させた後、サンノゼの G2C プロダクションアプリケーションをシャットダウン。
- リチャードソンの Data Guard を起動。
- 残りのデータをインポート。データ保存は、HP-UX には Big Endian システム、Linux は Little Endian システムを利用(前者は上位バイトから保存、後者は下位バイトから保存)のため、Oracle Data Pump ユーティリティや Oracle Transportable Table Spaces (TTS) ユーティリティを用い、データベーステーブルを Little Endian フォーマットに変換。「メタデータはインポート済みだったので、0 行のあるテーブルを全て省略することができました」—IT アーキテクト Ramakrishna Nishtala
- データベースのインデックス、制約、トリガーの作成。変換時間を最短にするため、インデックス作成を複数のスクリプトに分割し、4 台の Cisco UCS ブレードサーバで並行して実行。「事前にメタデータがインポートされていたのでシーケンスを調整し、さらに進めることができました」— Nishtala
- Row とオブジェクトを比較してインポート内容を監査。
- R12 Front End の Autoconfig を実行し、Apache、コンカレントマネージャ、書式、ワークフローを確認。
- Oracle RAC 10g を 11g へアップグレード。

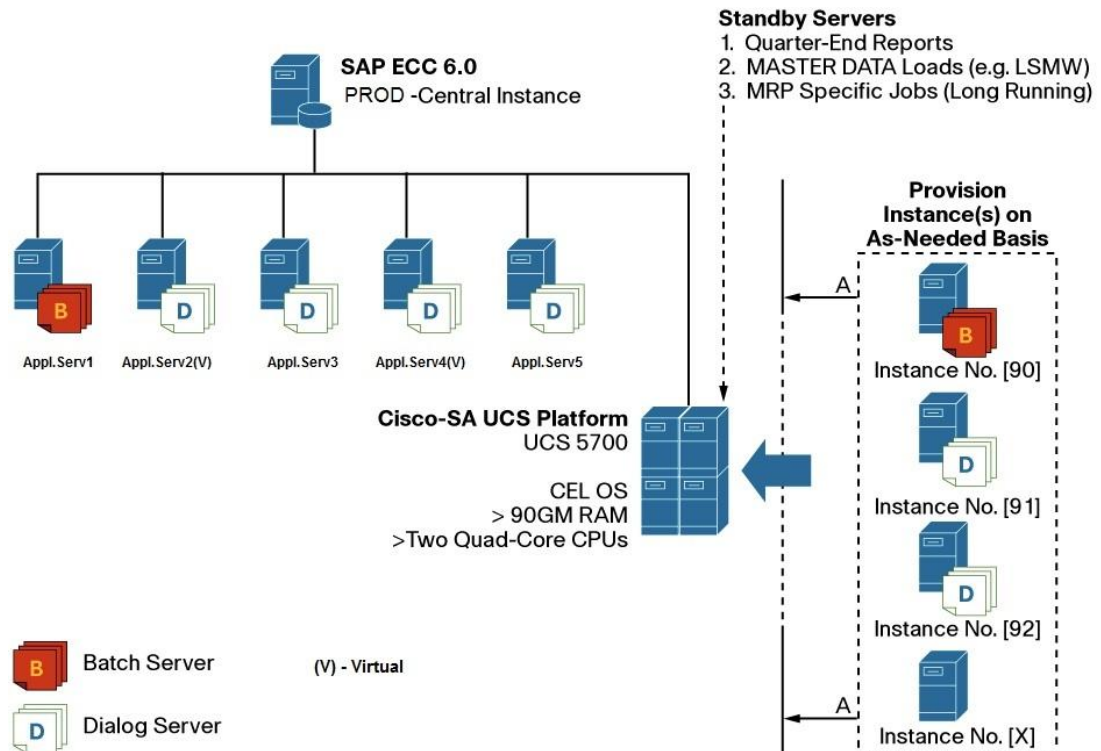
SAP ERP の移行: HP-UX から Cisco UCS へ

シスコの Scientific Atlanta 部門は、SAP ERP ソフトウェアを利用して製造プロセスをサポートしています。以前は、SAP 環境は 3000 名の従業員に利用され、5 台の HP-UX Itanium サーバに搭載されていました。SAP のバックエンドシステムには、Oracle RAC 10g データベースや 3TB 規模の SAP 本番データベースがありました。

1995年に SAPソフトウェアの利用を開始して以来、IT チームは、過去4 回のメジャーアップグレードを完了していました。最大のアップグレードは2008年に行われ、多言語対応 (Unicode) をサポートするため ECC 4.6を ECC 6 に切り換えました。最新バージョンを使用していたので、HP-UX から Cisco UCS への移行時にソフトウェアのアップグレードは不要でした。「良いときに移行することができました。メンテナンス契約の終了にあわせてプラットフォームを一新できたのですから」と、アプリケーションテクノロジーサービスの IT マネージャ Chris Ellisonは語ります。

Cisco UCS への移行の最初のステップは、契約した製造業者からの入力ファイル処理など、Application-to-Application や Business-to-Business のインターフェイス管理に利用されていた SAP ECC 6 と SAP XI を移動させることでした。図1 にCisco UCSにおけるCisco Scientific Atlanta SAP のランドスケープ構成を示します。

図 1 シスコは SAP のランドスケープ構成を HP Itanium プラットフォーム から Cisco UCS に移行



2010年11月のある週末、シスコ IT は、テスト環境の SAP ERP データベースの HP Itanium から Cisco UCS への移行を行いました。この移行は、次のプロセスで進められました:

- **アップロードとリロードを並行するため、サーバ、ストレージなど本番環境全体の複製を作成:**

Cisco UCS のテスト環境は、20 台の Cisco UCS B200 M1 ブレードサーバで構成されます。サーバのうち 16 台には、利用頻度の高いアプリケーションで用いるため 96 GB の RAM を搭載し、その他の 4 台には 48 GB の RAM を搭載しています。さらに、複数のブレードサーバをアップロード用、リロード用に構成しました。「サーバの数を増やせば、Big Endian から Little Endian へのデータ変換時間を短縮することができます」と、Ellison は語ります。「このため、Cisco UCS で仮想化に対応した機能が大きな利点を生み出しました。Little Endian への移行が完了すると、二つのサーバを他の目的で利用します」

- **アプリケーションを HP-UX プラットフォームから Cisco UCS へ移行:**

SAP のアプリケーションとデータベースを Cisco UCS へ移行するには、両者を同時に移行する方法、または最初にアプリケーションを移行し HP-UX データベースを一時的に保持し後で移行する方法があります。Cisco IT は、後者の方法を選びました。「SAP はマルチプラットフォーム環境での稼働が可能です。他のプロジェクトとの混同を避けるため、HP-UX サーバを徐々にリプレースしていくことに決定しました。現在、Cisco UCS には 7 台の SAP アプリケーションサーバがあります。ユーザ向けのサービス(エクスペリエンス)は常に一定なので、エンドユーザにはアプリケーション実行にどこのアプリケーションが使われている

るのかわかりません。この方法で、Cisco UCS によりアプリケーション処理は確実に向上します(パフォーマンスの改善については図 4& 5 を参照)。

▪ **バックエンドの Oracle RAC データベースを Big Endian から Little Endian へ変換:**

シスコ IT は本番データベースを Cisco UCS に移行するのはアプリケーションサーバの移行が完了するまで待っていますが、変換したデータベースのテストは事前に行うことを希望しておりました。取り組みを重ねた結果、シスコ IT は変換処理を迅速化できる方法を実現しました。「2008 年には、Unicode 導入のため Little Endian への変換を行いました。構成の微調整を行った結果、10 のフルスケール・プラクティスの実行、処理時間の短縮(42 時間から 8 時間に)が可能になりました。

▪ **テスト環境から本番環境へアプリケーションを移動:**

SAP アプリケーションの本番環境を Cisco UCS に移動するため、シスコ IT は SAP クライアントがサーバのネットワーク上の所在を認識できるようにしました。Cisco UCS の IP アドレスとオリジナルサーバ名を使うことで、クライアント側の変更が不要となりました。「変換後の月曜日にユーザが SAP GUI を開くと、変化に全く気づくことなく新しいサーバに接続されます」と、Ellison は語ります。

このステップは、比較的小規模な開発環境の移行でした。「これで本番の移行プロセスの検証を始めることができます。検証セッションで、アップロード/リロードのプロセスに最適なサーバ数を知ることができます」と、Ellison は語っています。2011 年末頃には、SAP ERP が Cisco UCS の本番環境で稼働可能になる予定です。

成果

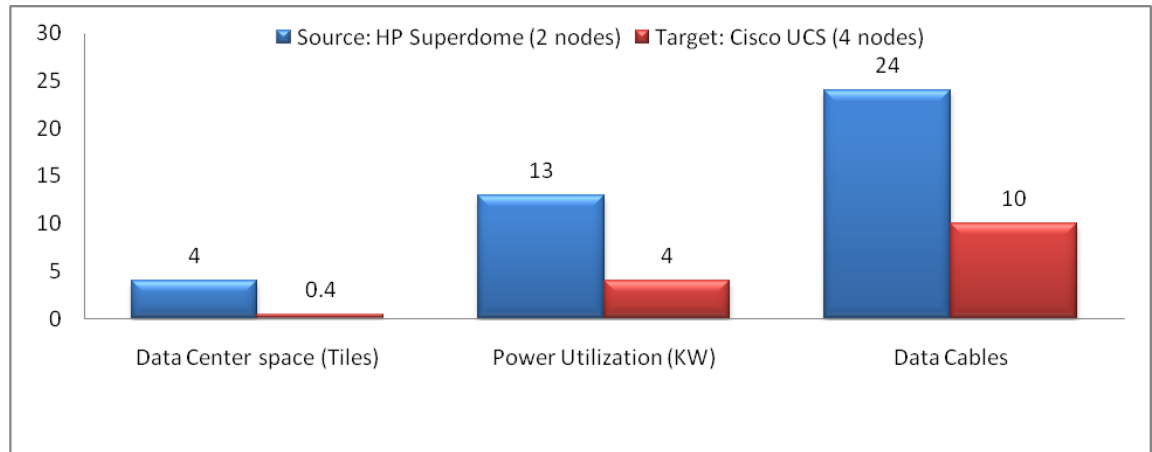
Oracle 環境と SAP 環境を Cisco UCS へ移行するのは画期的なことでした。パフォーマンスの向上、TCO(総保有コスト)の節減を実現し、極めてスムーズに移行することができました」と、Kahlon は語ります。

総保有コスト(TCO)の節減

TCO 節減の要因として、次の点が挙げられます。

- データセンターのスペース、電力、冷却の節減: 2 ノードの HP Superdome を 4 ノードの Cisco UCS に移行することにより、占有面積を 1/10 に縮小、消費電力を 1/3 に節減、ケーブル数を半数以下に減らすことができました(図 2)。
- RISC プロセッサから x86 プロセッサに移行することにより、ソフトウェアのライセンスのコストを節減できました。
- x86 プロセッサの導入により、サポートおよびメンテナンスのコストを節減できました。「仮想化に用いるプラットフォームは、コンピュータの CPU 能力を使い果たす前にメモリ不足になる傾向があります。ところが、Cisco UCS はメモリ容量が大きいので、基幹系のデータベースを一般的なハードウェアのブレードサーバで稼働させることができます」と、Kennelly は語っています。
- 移行処理に利用したブレードサーバを再利用し、ハードウェアのコストを節減しました。

図 2 Cisco UCS への移行によりスペース、電力、ケーブル数を削減



サービスプロビジョニングの自動化によりビジネスの俊敏性を向上

業務的にクリティカルなアプリケーションを社内のプライベートクラウドに移行することにより、シスコ IT はサーバ提供までの時間を6~8週間から15分に短縮することができました。例えば、Oracle eBusiness アプリケーションサーバを利用する場合、Web ベースの IT のチケットリクエストシステムにアクセスすれば、次の設定を自動的に行うことができます:

- プロセッサ数
- OS
- メモリ容量
- ファイアウォールセキュリティのタイプ
- ロード・バランシング
- SSL Offload
- ディスクストレージの必要環境

リクエストにより発行されたチケットは、シスコ IT のインフラ導入チームへ自動的に送信されます。エンジニアはこのリクエストに応じてセルフサービスの Web ポータルにログインして認証を受け、サーバのプロビジョニングが可能なデータセンターのリソースリストを確認し、Submit をクリックします。この操作により、マネージャに承認を求めるメッセージが自動的に送信されます。「承認後15分以内でリソース設定が実行されます。以前のサーバプラットフォームでは手動入力で設定する必要があったので、実行に至るまで6~8週間に要していました」と、Morgan は語ります。

「Oracle データベースと eBusiness アプリケーションを Cisco UCS へ移行する際にシックスシグマのプロセス(Six Sigma Lean Processes)にいかなる変更も必要ありませんでした。プロセスは同じでしたが、手動入力ではなく IaaS (Infrastructure as a Service=サービスとしてのインフラ)モデルを用いて実行しました。この結果、TCO を削減し、ビジネスの俊敏性を向上させることができました」

事業継続のための弾力化

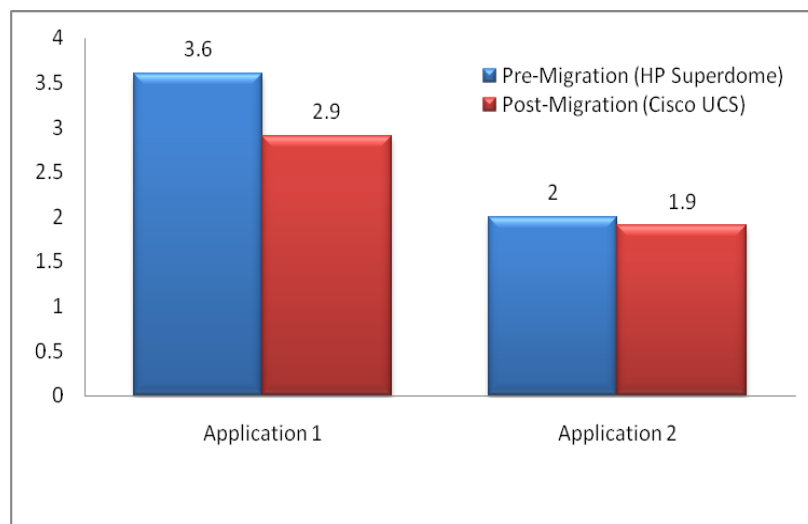
Cisco UCS ブレードサーバがダウンした場合、Cisco UCS Manager のサービスを適用し、数分以内に別のサーバを準備し、VMware ツールでアプリケーションを稼働させることができます。「以前のホスティングプラットフォームでは、新しいパーツをインストールするためにベンダーを呼ぶ必要があり、短くても数時間、長ければ数日を要しました」と、Kahlon は語ります。

ユーザエクスペリエンス改善により生産性を向上

Oracle G2C データベースを用いるアプリケーションを HP Superdome から Cisco UCS に移行することにより、アプリケーションのパフォーマンスが向上しました(図 3)。

図 3 Cisco UCS で Oracle アプリケーションの応答時間を短縮

ユーザ応答の平均時間(単位:ミリセカンド)



同様に、SAP アプリケーションの HP Itanium から Cisco UCS への移行により、アプリケーションのパフォーマンスが向上しました(図4 & 5)。

図4 Cisco UCS でSAP のダイアログトランザクションの実行時間を短縮

トランザクションの平均実行時間(単位:ミリセカンド)

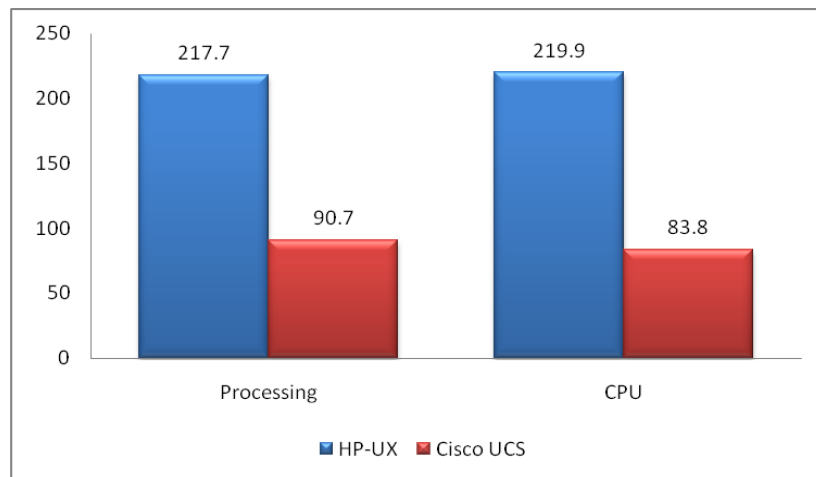
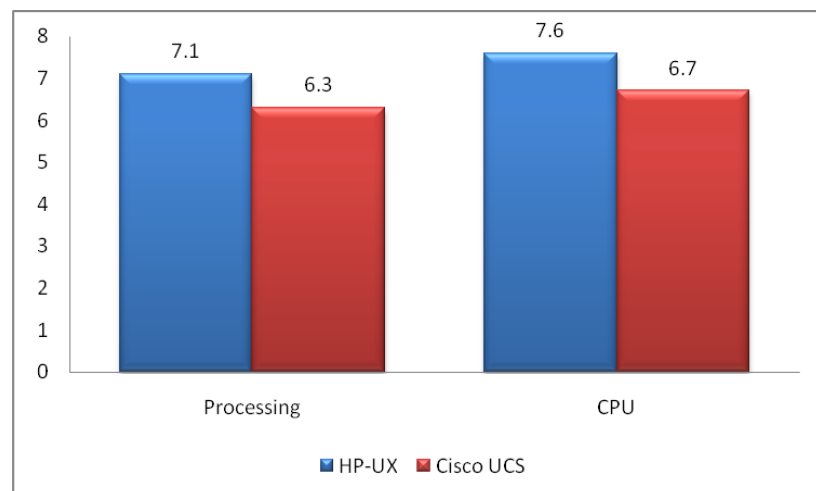


図5 Cisco UCS でSAP の HTTP トランザクションの実行時間を短縮

HTTP 処理の平均実行時間(単位:ミリセカンド)



シスコ IT チームは、SAP の本番環境に Cisco UCS を使い、パフォーマンスの問題を改善しました。シスコの WW グローバルな取り組みの一環として、300,000 以上の品番（大部分は品番の記述に Simplified Chinese Unicode キャラクターセットを使用）を SAP にロードするという過酷な計画に取り組んでおります。当初の SAP Legacy System Migration Workbench (LSMW) の部分負荷により、SAP 環境の全体の処理パフォーマンスが著しく遅くなり、ユーザエクスペリエンスは低下し、アプリケーションサーバが落ちる事態が続発していました。Cisco UCS Manager のサービスプロファイルを利用することにより、ユーザ需要に十分対応可能な複数の SAP アプリケーションサーバを準備できました。さらに、SAP サーバの追加により、ユーザ用のアプリケーションサーバをバッチアプリケーションサーバから分離させました。負荷がかかる部分を専用サーバに分離することで、他のサーバのパフォーマンスを確保できました。

次へのステップ

シスコ IT は、業務基幹アプリケーション ERP など、HP-UX に搭載する全てのアプリケーションを Cisco UCS へ移行する計画を進めています。Cisco Care Center、顧客データベース、発注システム、ビジネス・インテリジェンスなどもその例です。

この構築から学んだこと

Oracle の移行から

- Oracle で R12 データベースの Big Endian t から Little Endian, への移行に Cross-platform Transportable Table Spaces (XTTS) が認可されている場合、この XTTS を使えば移行プロセスを簡略化できます。
- テスト環境と本番環境で同じストレージを用いれば、移行処理を簡略化できます。
- 移行が継続する場合、容量を拡大するため、当初 Cisco UCS B440 ブレードサーバを用いた、その後、Cisco UCS B200 ブレードサーバへストレージアクセスを再設置しました。移行プロセスに合わせたコストパフォーマンスに応じたサーバを効果的に利用できます。

SAP の移行から

- 稼動する前のテストがスムーズに行えます。「テストを行えば、プロセスの所要時間を知ることができるので、驚くことなく進めることができます。SAP の場合、アップグレードを同時進行しなくても簡単に進めることができます」—Ellison—
- SAP 移行の場合では、Parallel Unload-Reload Server を使えば時間を短縮することができます。SAP Distribution Monitor システムの複製ツールを使えば Cisco UCS の並行処理能力を利用することが可能です。最適なサーバ数を把握しておきましょう。シスコではテスト環境の変換に10台のアンロード／リロードサーバを利用しています。
- 個々のアンロード／リロードネットワークセグメントを作成しましょう。両方のセグメントで Jumbo Frames を利用可能にしましょう。「SAP の Unicode 変換のために作成しておく、コピーに要する時間を 25～30% 短縮することができます」—Ellison

- 大容量のオンラインのディスクバックアップが可能なストレージレイを用いることにより、データベースに長期間保存する必要がなくなります。
- 移行中に SAP を Unicode 変換することを検討しましょう。「RISC プラットフォームで non-Unicode を Unicode に変換するのはとても時間がかかります。Cisco UCS の仮想化に最適化されたシステムにより、アップグレード中に比較的高速で変換を行うことができます」—Ellison

詳しい情報はこちら

様々なビジネスソリューションを提供するシスコ IT のケーススタディは、Cisco IT 内のCisco on Cisco ウェブサイト (www.cisco.co.jp/go/ciscoit) からご覧になれます。

Cisco Unified Computing System (Cisco UCS) の詳細は、www.cisco.co.jp/go/ucs をご参照ください。

付記

この文書に記載されている事例は、シスコが自社製品の展開によって得たものであり、この結果には様々な要因が関連していると考えられるため、同様の結果を別の事例で得られることを保証するものではありません。

この文書は、明示、黙示に関わらず、商品性の保証や特定用途への適合性を含む、いかなる保証をも与えるものではありません。

司法権によっては、明示、黙示に関わらず上記免責を認めない場合があります。その場合、この免責事項は適用されないことがあります。

©2011 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先: シスコ コンタクトセンター

0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS 含む)

電話受付時間: 平日10:00~12:00、13:00~17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter>

お問い合わせ先