仮想デスクトップ配信を最適化する
シスコと VMware の共同ソリューション

Cisco Wide Area Application Services（WAAS）と Application Control Engine（ACE）が、エンタープライズ全体での VMware Virtual Desktop Infrastructure（VDI）の配信を最適化

概要

Cisco® Wide Area Application Services（WAAS）と Cisco Application Control Engine（ACE）を VMware® Virtual Desktop Infrastructure（VDI）と組み合わせることで、デスクトップ管理のコストと複雑さが軽減されます。コストのかかる WAN 帯域のアップグレードを行うことなく、WAN を経由する仮想デスクトップ配信が最適化されます。

- この共同検証済みのソリューションは、VMware VDI によるデスクトップの仮想化と中央集中管理に加えて、Cisco WAAS による Microsoft Remote Desktop（RDP）の圧縮と高速化およびブランチ オフィスでの印刷最適化を通して、従業員の生産性を高めます。
- Cisco WAAS によってスケーラビリティが向上し、WAN 上でサポートされる VMware VDI ユーザの数が増えます。また、Cisco ACE によってデータセンターの VMware VDI のアベイラビリティとスケーラビリティが向上します。
- データセンター VMware VDI のバックアップおよびレプリケーションに要する時間が短縮されるので、エンタープライズ ビジネス継続性が向上します。

ビジネス上の課題

VMware VDI などのデスクトップ仮想化ソリューションによって、従来の PC は仮想マシンで置き換えられ、データセンターから管理されるようになります。その結果、運用コストが削減され、デスクトップ管理が容易になります。また、ビジネス継続性と障害回復のための機能をエンタープライズ デスクトップでも利用できるようになります。

しかし、デスクトップ仮想化ソリューションが WAN を介して展開された場合は、遅延と帯域幅の制約が生じるため、仮想デスクトップ ソリューションの効果をフルに発揮させることはできなくなります。エンタープライズのための仮想デスクトップ ソリューションの展開にあたって直面する課題には、次のようなものがあります。

- WAN を経由すると RDP のパフォーマンスが低くなるため、従業員の生産性に影響が及ぶ。
- 大量の帯域幅が消費されるため、ソリューションのコストが増加する。
- スケーラビリティに限界があるため、サポート可能なユーザ数が少なくなる。
- 中央集中管理型の印刷のパフォーマンスが低く、ブランチ オフィスでの印刷コストが上昇する。

All contents are Copyright © 1992-2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

- 仮想イメージを転送するのにかなりの時間と帯域幅が必要となり、ビジネス継続性に影響が及ぶ。
- データセンター全体で、VMware VDI ソリューションのアベイラビリティを常に維持する必要がある。
- SSL（Secure Sockets Layer）機能の処理に多くのサーバ リソースが消費されるので、サーバ数が増える。

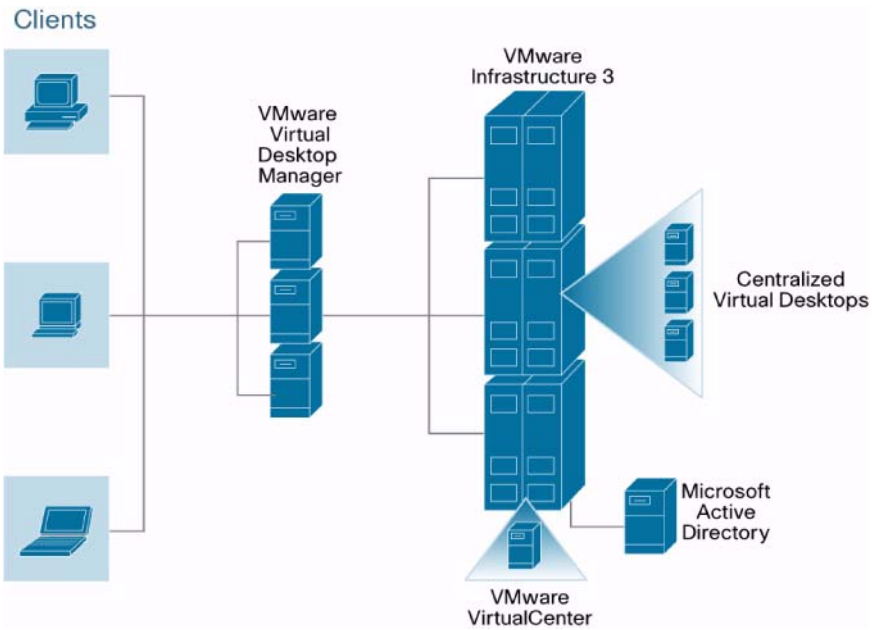
VMware VDI の概要

VMware VDI は、エンタープライズ クラスの制御と管理を可能にする統合デスクトップ仮想化ソリューションです。業界をリードする VMware インフラストラクチャを基盤として構築された VMware VDI は、効率と信頼性に優れた仮想デスクトップ環境を実現します。

VMware VDI ソリューションは次のコンポーネントから構成されます（図 1）。

- **VMware Infrastructure 3 Enterprise Edition ソフトウェア**:VMware ESX や VMware ESXi ソフトウェアなどの仮想デスクトップをホスティングするプラットフォームです。
- **VMware Virtual Desktop Manager（VDM）**：セキュリティを確保しながらユーザとデータセンター内の仮想デスクトップとを結ぶ、デスクトップ管理サーバです。中央集中型の環境を管理するための、使いやすい Web ベースのインターフェイスが用意されています。
- **VMware VDM クライアント**：Microsoft Windows PC 上で動作します。ユーザは、このクライアントを使用して VMware VDM を通して仮想デスクトップに接続します。VMware 認定シン クライアントである VDM VMware VDM クライアントの接続には、Microsoft RDP が使用されます。

図 1　VMware VDI ソリューションのコンポーネント



Cisco WAAS の概要

包括的な WAN 最適化ソリューションである Cisco WAAS は、WAN 上で配信されるアプリケーションの高速化や、ブランチ オフィスへのビデオ配信、およびブランチ オフィス IT サービスのローカル ホスティングを可能にするものです。Cisco WAAS を使用すれば、アプリケーション

All contents are Copyright © 1992-2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

とストレージをデータセンターに集中化しながらも LAN 同等のアプリケーション パフォーマンスが維持されます。また、ブランチ オフィスの全体的なデバイス フットプリントを縮小しながら IT サービスをローカルでホスティングできるようになります。

Cisco WAAS は、組織の IT に関する次のような目標を達成します。

- **アプリケーション アクセラレーション**：遠隔地の従業員の生産性を向上させます。
- **IT 統合と WAN 最適化**：ブランチ オフィスの IT コストを削減します。
- **ブランチ オフィス IT の俊敏性**：サーバを追加しなくても、印刷などの IT サービスをブランチ オフィスでローカルに実行することができます。
- **データ保護の単純化**：コンプライアンスとビジネス継続性を容易にします。

Cisco WAAS ソリューションの特徴は、アプリケーション固有の高速化と、アプリケーション ベンダーによる検証済みのホステッド サービス、および実績のあるネットワーク統合です。既存のネットワーク サービスはそのまま使用でき、運用が単純になると共に、総所有コストが低下します。

Cisco ACE の概要

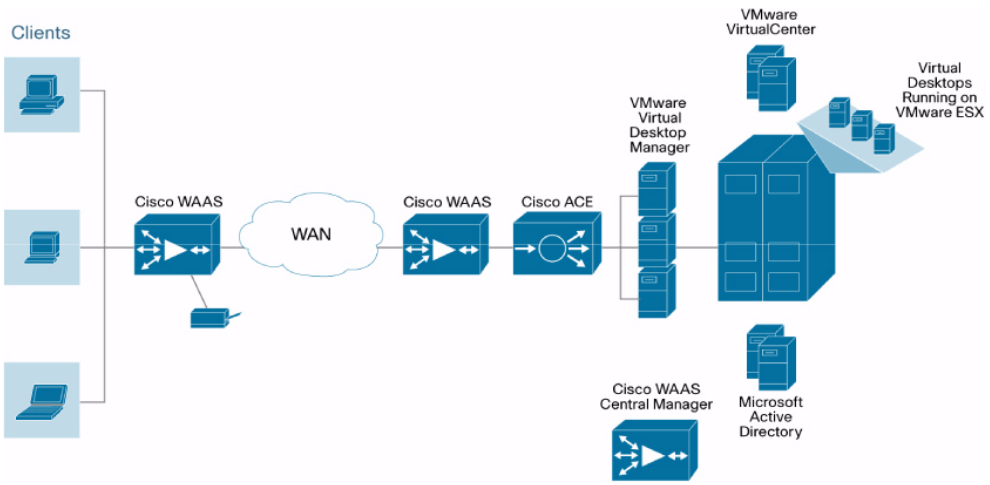
Cisco ACE は、コア サーバのロード バランシング サービス、サーバ オフロードによるアプリケーション高速化、およびセキュリティ サービスを実行することによって、アプリケーションのアベイラビリティ、パフォーマンス、およびセキュリティを最大化します。さらに、仮想化された革新的なハードウェア プラットフォーム、アプリケーション固有のインテリジェンス、優れたパフォーマンス、および細分化されたロール ベースの管理が特徴です。特に Cisco ACE モジュールは、最大 16 Gbps のスループットと最大 400 万の TCP 接続をサポートし、大規模な運用環境にも対応できるだけでなく、複数の環境で共用するために分割することもできます。Cisco ACE は、次のようなビジネス面での利点を実現するのに役立ちます。

- アプリケーションのアベイラビリティとスケーラビリティの向上
- 仮想化によるコスト削減
- サーバ オフロードを使用したアプリケーション パフォーマンスの向上

VMware と Cisco の共同ソリューション

この Cisco と VMware が共同でテストし検証したソリューションは、仮想デスクトップ配信を最適化するように設計されており、次に示すコンポーネントから構成されています（図 2）。

図 2　VMware VDI ソリューションのコンポーネント



All contents are Copyright © 1992-2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

- **VMware VDI と VMware VDM**：デスクトップの仮想化と中央集中化
  - 仮想デスクトップはデータセンターの VMware Infrastructure 3 Enterprise 上でホスティングされます。
  - VMware VDM Connection Server を通して、リモート ブランチ ユーザはデータセンターの VMware ESX Server 上で実行されている仮想デスクトップに接続します。
- **Cisco WAAS**：RDP のパフォーマンス向上と帯域幅所要量の削減
  - WAN の両側に展開された Cisco WAAS によって、エンド ユーザとデータセンターの間の RDP トラフィックが最適化されます。WAN の影響を減少させる TCP 最適化や、永続的セッション ベース圧縮、およびデータ冗長性排除の機能を組み合わせることで、トラフィック最適化が行われています。Cisco WAAS を使用することで、Microsoft RDP をはじめとする VMware VDI の配信が最適化されます。RDP は、VMware VDM 最新バージョンの内部的プロトコルとしてだけでなく、さまざまな仮想デスクトップ インプリメンテーションによって使用されている主要プロトコルです。
  - データセンターでは Cisco WAAS Central Manager もホスティングされます。これは、Cisco WAAS ソリューションを中央から一元管理するためのソフトウェアです。
  - ブランチ オフィスの Cisco WAAS アプライアンスは、ブランチ オフィスのユーザの印刷をローカルで行うために Microsoft Windows の印刷サービスを実行します。
  - Cisco WAAS をデータセンターの間に展開すれば、障害回復のための VMware VDI のバックアップを最適化できます（図 2 には示されていません）。
- **Cisco ACE**：データセンター VMware VDI インフラストラクチャのアベイラビリティとスケーラビリティの向上
  - Cisco ACE は、VMware VDM Connection Server への仮想デスクトップ接続を、アプリケーション応答時間に基づいてロード バランシングすることで、VMware VDI ソリューションのスケーラビリティと復元力を向上させます。
  - Cisco ACE によって SSL 機能がネットワークにオフロードされるので、必要となる VMware VDM Connection Server の数を減らすことができます。SSL オフロードによってコストが削減されるので、VMware VDI アプリケーションのための SSL の導入がしやすくなります。Cisco ACE は、SSL 証明書の中央集中管理も可能です。
  - 1 台の物理的な Cisco ACE デバイスを、複数の独立した仮想 Cisco ACE 仮想デバイスに分割することもできます。分割された仮想デバイスはそれぞれ、物理デバイスの持つすべての能力を持ちます。この仮想化を利用すれば、必要となるロード バランサの数が減少し、電力供給と冷却の所要量も低下するので、データセンター統合に役立ちます。
  - Cisco ACE は一般に、VMware VDM Connection Server の前に配置されます。

ソリューションの利点

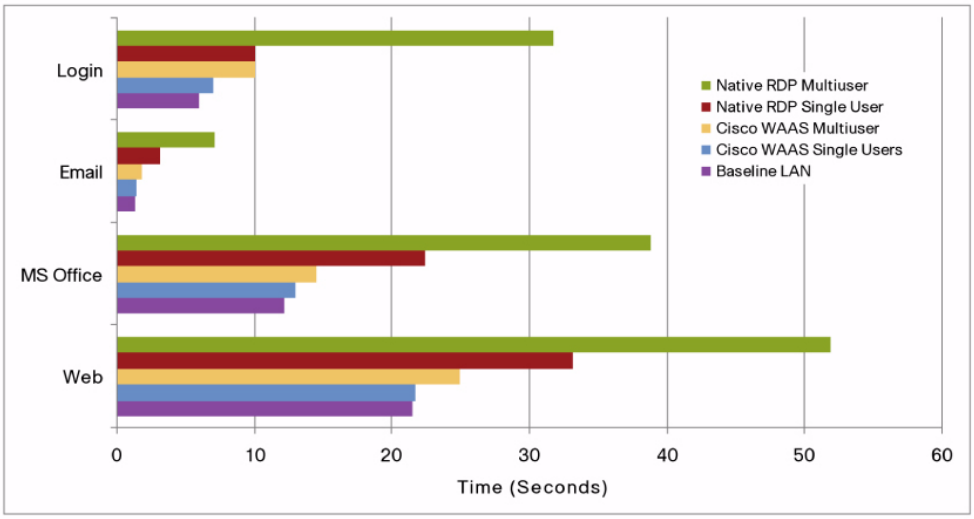
パフォーマンスの向上

この VMware と Cisco 共同のソリューションは、VMware VDI を通してアクセスされるすべてのアプリケーションのパフォーマンスを高速化します。Microsoft Exchange もその一つであり、電子メールとカレンダー、および Microsoft PowerPoint、Excel、Word などの Microsoft Office ドキュメントの使用と共有、さらにエンタープライズ Web サイトなどが高速化されます。

All contents are Copyright © 1992-2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

- Cisco WAAS によって、VDI のパフォーマンスが 70% 向上します（図 3）。
- Cisco WAAS によって、WAN 経由でも VMware VDI のパフォーマンスは LAN 同等になります。

図 3　WAN 帯域幅 1.5 Mbps、ラウンドトリップ時間（RTT）100 ミリ秒、仮想デスクトップ ユーザ 15 人の場合のパフォーマンス

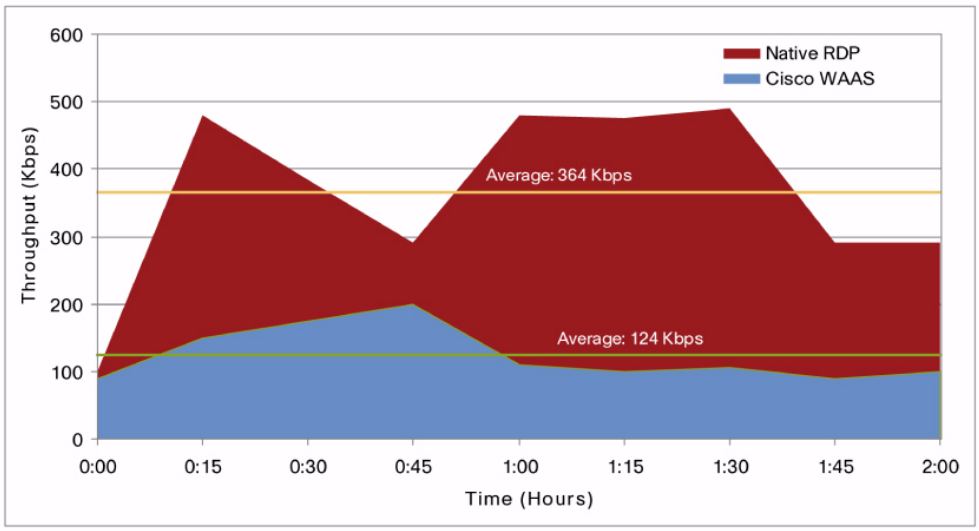


帯域幅最適化

エンタープライズ仮想デスクトップ ユーザ 1 人で 300 Kbps を超える帯域幅を使用することもありますが、その結果 WAN コストが増大し、エンド ユーザ エクスペリエンスの質は低下します（図 4）。

Cisco WAAS によって RDP の帯域幅所要量が 70% 減少するので、WAN のコストを節約できます。

図 4　WAN 帯域幅使用量の削減：1.5 Mbps、100 ミリ秒、1 ユーザの場合



All contents are Copyright © 1992-2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

アベイラビリティ

VDM Connection Server が 1 台だけでは、ハードウェアやソフトウェアの障害が発生したときに十分なアベイラビリティを維持することはできません。アベイラビリティを確実に維持するには、VMware VDI ソリューションの VDM Connection Server を複数用意する必要があります。

- Cisco ACE はアプリケーションの健全性を監視して、負荷が均等になるようにトラフィックを VMware VDM Connection Server に振り分けます。
- Cisco ACE は、セッション持続性を使用して、クライアントと VMware VDM Connection Server との結び付きを維持します。
- Cisco ACE によって、接続とセッション持続性の情報がスタンバイ サーバに複製され、アプリケーション サービスの即時フェールオーバーが可能になるので、アベイラビリティが向上します。

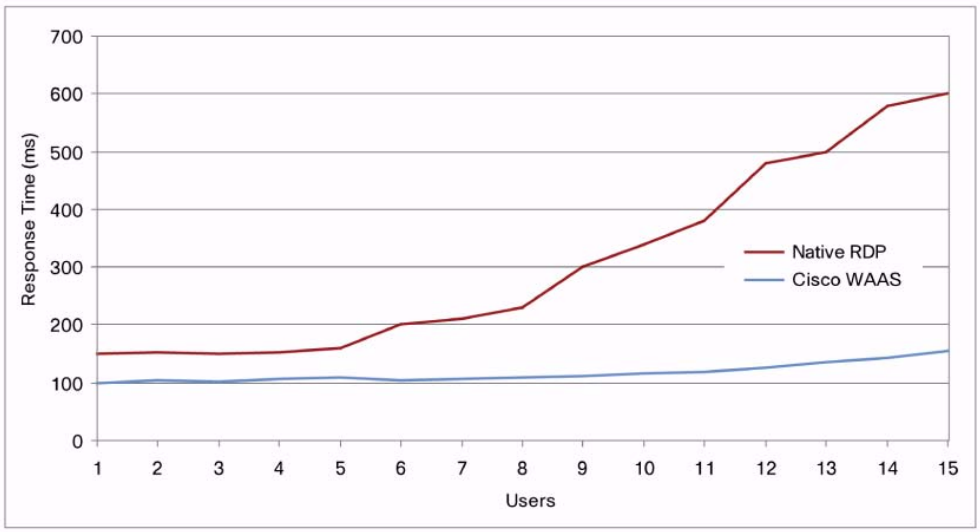
スケーラビリティ

T1（1.5 Mbps）の WAN リンクでネイティブ RDP を使用してサポートできるユーザ数は 10 人に満たないため、多くの企業は費用面から仮想デスクトップの導入をためらっています。

- あるインフラストラクチャでは、サポート可能な VMware VDI ユーザ数が Cisco WAAS によって 4 倍に増えています（図 5）。
- Cisco WAAS を使用する環境では、ユーザ数が増加しても全ユーザのパフォーマンスを維持できます。ネイティブ RDP を使用する環境では、ユーザが増えるとユーザ エクスペリエンスの質が急速に低下します。
- Cisco ACE は、データセンター VMware VDI インフラストラクチャのスケーラビリティを高めます。従来の PC からデータセンター内の仮想デスクトップに移行するユーザが増えるに従って、必要な VDM Connection Server の数も増えていきます。
- Cisco ACE を使用する環境では、データセンターの VMware VDM Connection Server の数にかかわらず、ユーザからの接続のために公開される仮想 IP アドレスは 1 つだけです。ユーザ要求は、VDM Connection Server の間で均等に振り分けられます。
- Cisco ACE は、SSL 機能をネットワークにオフロードすることで VMware VDM Connection Server の CPU とメモリの使用量を削減します。その結果、リソースが解放されるので、より多くのユーザを処理できるようになります。
- Cisco ACE を仮想化すれば、VMware VDI ソリューションに影響を与えることなく、データセンターの他のアプリケーションのロード バランシングにも Cisco ACE を使用することができます。

All contents are Copyright © 1992-2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

図 5　ユーザ追加がセッション応答時間に及ぼす影響



印刷の最適化

VMware VDI 環境での印刷は容易ではありません。ブランチ オフィスに設置されたプリンタと、データセンターにある仮想デスクトップ イメージとの間に WAN があるからです。Cisco WAAS を使用すれば、実際の環境に適した印刷トポロジを柔軟に選択できます。

- Cisco WAAS の印刷固有最適化、データ削減、圧縮、および TCP 最適化の機能によって、中央集中型の印刷のスピードが 70% 以上改善されます。
- Microsoft Windows Server のプリンタ オプションをブランチ オフィスの Cisco WAAS アプライアンス上で実行できるので、ブランチ オフィスにサーバを追加するためのコストは不要になります。

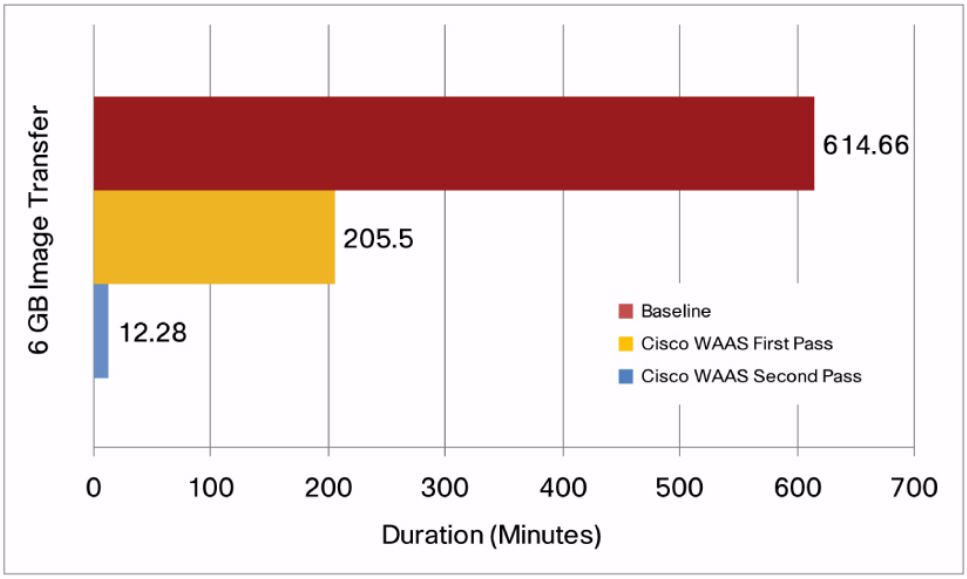
バックアップおよび仮想イメージ転送の高速化

VMware VDI インフラストラクチャの展開および管理の一部として、仮想マシン イメージのバックアップと転送も WAN 経由で行われます（図 6）。

- Cisco WAAS によって、仮想マシン イメージの転送速度が 50 倍になります。

All contents are Copyright © 1992-2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

図 6　遅延 100 ミリ秒の T1 リンク上での仮想マシン イメージの転送



ビジネス上の利点

この VMware VDI 配信を最適化する Cisco と VMware 共同のソリューションは、以下の機能を通して VMware VDI の利点を実現します。

- 仮想デスクトップが WAN を経由するときのパフォーマンスが 70% 向上し、LAN に近づきます。
- サポート可能な VMware VDI クライアント数が 2 ～ 4 倍に増加します。また、VMware VDI と VMware VDM データセンター インフラストラクチャのスケーラビリティもきわめて高くなります。
- WAN 帯域幅所要量を 60 ～ 70% 削減します。
- WAN 経由の印刷を最適化し、所要時間を 70% 短縮します。Cisco WAAS アプライアンス上でローカル プリント サーバをホスティングすることも可能です。
- 仮想イメージのバックアップを最大 50 倍に高速化すると共に、帯域幅使用量を 90% 以上削減することで、ビジネスの継続性を向上させます。

まとめ

Cisco と VMware は、この共同ソリューションの提供に向けて、協力しながらラボのセットアップ、ソリューションのテスト、およびテスト結果の検証を行いました。シスコと VMware は、ラボのセットアップとソリューションのテストにおける、お客様の実際の展開の再現とその展開の正確な文書化において最善の努力を払ったことをここに確認します。

シスコと VMware が共同でテストし検証したこのソリューションは、仮想デスクトップ ソリューションを最適化し、スケーラビリティを高めます。インフラストラクチャのコスト削減と管理のしやすさの向上を可能にする、このソリューションをお使いいただくことをお勧めします。

Cisco と VMware は今後もこのパートナーシップをさらに強めて、エンタープライズにおける仮想デスクトップ配信を最適化する共同ソリューションを開発していく予定です。

All contents are Copyright © 1992-2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

関連情報

- VMware 向けシスコ アプリケーション ネットワーキング サービス：http://www.cisco.com/jp/go/optimizevmware/
- シスコ アプリケーション ネットワーキング サービス：http://www.cisco.com/jp/go/applicationservices/
- シスコ アプリケーション ネットワーキング パートナー ポータル：http://www.cisco.com/jp/go/optimizemyapp/
- Cisco WAAS ソフトウェア製品情報：http://www.cisco.com/jp/go/waas/
- Cisco ACE 製品情報：http://www.cisco.com/jp/go/ace/

©2009 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/

お問い合せ先

09.06