



仮想化とデータセンタマネジメント

仮想化とレガシーテクノロジーの複雑性を管理する統合アクセス、
電源制御、監査プラットフォーム

概要

仮想化は、今日のIT組織が直面する数多くの課題に対する画期的なソリューションとして誕生しました。しかし、従来のサーバアクセスに加えて、IT管理者は全く別のインフラもアクセス・管理することになったのです。実際、効率的なIT管理ソリューションへのニーズはかつてないほど高まっています。

- ▶ 仮想サーバへの急激な移行は、2009年のサーバ出荷台数減少の原因となりました。しかし、クラウドコンピューティングのトレンドと、古く性能の低いサーバの入れ替えによりサーバ市場は再び活気を取り戻そうとしています。
- ▶ ガートナー調査によると、2010年のサーバ市場は不況の影響を受けた2009年に比べて大幅な改善傾向にあります。また2011年と2012年もこのまま拡大傾向になるでしょう。その結果、電源管理に対するニーズもまた高まります。
- ▶ ガートナー社によると、世界のデータセンタ設備の7割で、エネルギーコストは人件費に次いで2番目に高い経費になっています。
- ▶ IT管理者は仮想化サーバも従来の物理サーバも、電源分配器やネットワークインフラも、すべて効率的に管理することを求められています。

しかし、仮想化の実現には、重要かつ複雑なプロセスと管理が必要です。そのため、IT担当役員は、効率性と柔軟性の向上および迅速なプロビジョニングという仮想化のメリットを実現するにあたって、根幹に関わる困難に直面しています。

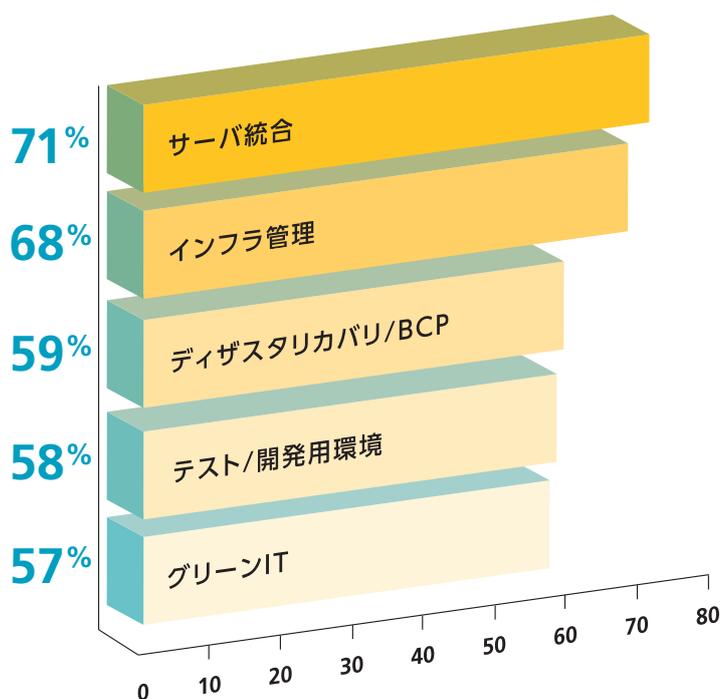
本ホワイトペーパーは、データセンタの課題に取り組むIT専門家に有効な、ベストプラクティスに基づく手法を紹介します。IT管理者の理解を深め、より効率的な管理を可能にする単一の監査ソリューションにおいてデータセンタを構成する全要素を統合する方法について検討します。さらに、物理サーバと仮想サーバを統合する管理ソリューションを評価する際に考慮すべきキーポイントについても述べていきます。

仮想化を推進するもの

近年では、仮想化の枠組みの中で膨大なメリットを生む処理能力を1台の低コストサーバで利用することができます。

稼働率の低い多数のサーバから、少数サーバで最適化された稼働状態の物理サーバへアプリケーションを移行することで、IT管理者はハードウェアコストや関連する費用（ラックスペース、ネットワークポートなど）を大幅に削減できます。

サーバ仮想化を推進するビジネス要因



障害復旧作業の簡素化

仮想化は障害復旧計画を簡素化します。たとえば、遠隔地の1対1対応のデータセンタに代わり、リモートから、より少ない台数のサーバでアプリケーション環境を再構築することが可能です。さらに、仮想サーバを構築する際に使用した仮想イメージを、容易に再適用できるという利点もあります。

また、各仮想マシンは個別の環境で稼働しているため、ホストが正常に機能している限り、1つのオペレーティングシステム(OS)やアプリケーションに問題が生じた場合でも、同一の物理ホスト上で稼働している他のOSやアプリケーションに影響を及ぼすことはありません。

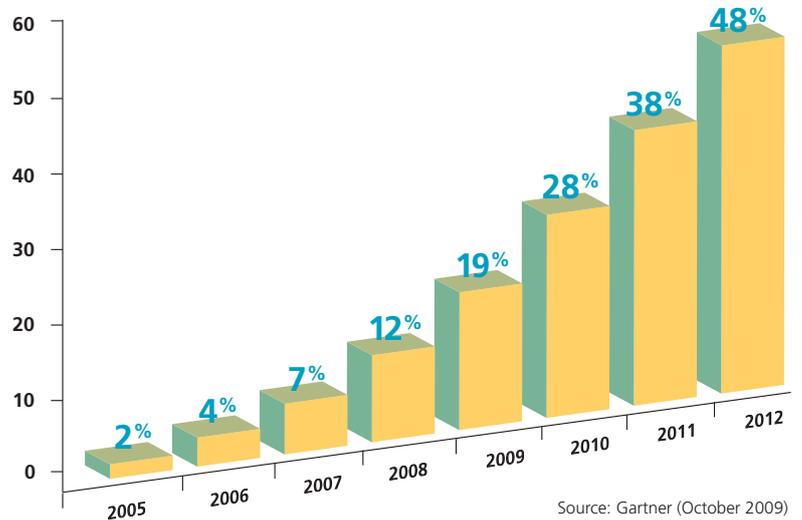
導入とプロビジョニングの簡易化

新規ハードウェアの導入やサーバの構築/インストール、ファームウェアのアップデートを要しない迅速な新システムを展開できれば、システム管理者の時間は大幅に節約されます。実際、事前構成された基本OSイメージを持つ仮想サーバは、導入からすぐ展開が可能です。

消費電力および冷却ニーズの低減

サーバの消費電力(ひいては冷却の必要性)は、CPUの稼働状況に比例しません。アイドル状態またはそれに近い状態のサーバプラットフォームでも、相当量の「基本」電力を消費しているためです。したがって、稼働率50%のシステム1台は、稼働率10%のシステム5台よりも消費電力は大幅に下回ります。このように、複数の低負荷システムを1つに統合することで、熱の発生および全体の電力需要は大幅に抑制されます。

仮想マシンで動くx86サーバの負荷の割合



複雑化に伴い発生する課題

今日のデータセンタが直面する、特に緊急性の高い懸案事項に対し多大なメリットをもたらすことから、近年、仮想化の採用は爆発的に増加しています。しかし、ユーザは仮想化の採用後まもなく、それが「極力異機種混合状態を回避する」というデータセンタのベストプラクティスの主要原則に反することに気付きます。

このため、大半の実稼働環境では、ハードウェアやツールを厳選し、データセンタのハードウェアプラットフォームの数を、手に負える台数に抑えています。

しかし、仮想化には物事を複雑にするという本質があります。インフラの観点からは、ユーザは仮想化サーバと非仮想化サーバを別物として扱う必要があります。表面上は、これは望ましいことのように見えます。仮想化により多数のサーバの新規展開が可能になり、仮想マシンの管理機能がもたらされるためです。しかし、この新たなアーキテクチャは一方で、現行の非仮想化サーバで使用されるものとは異なるツールを必要とします。さらに管理の複雑さに関しては、「別物」は、多大なメリットを実現する一方、管理を困難にします。

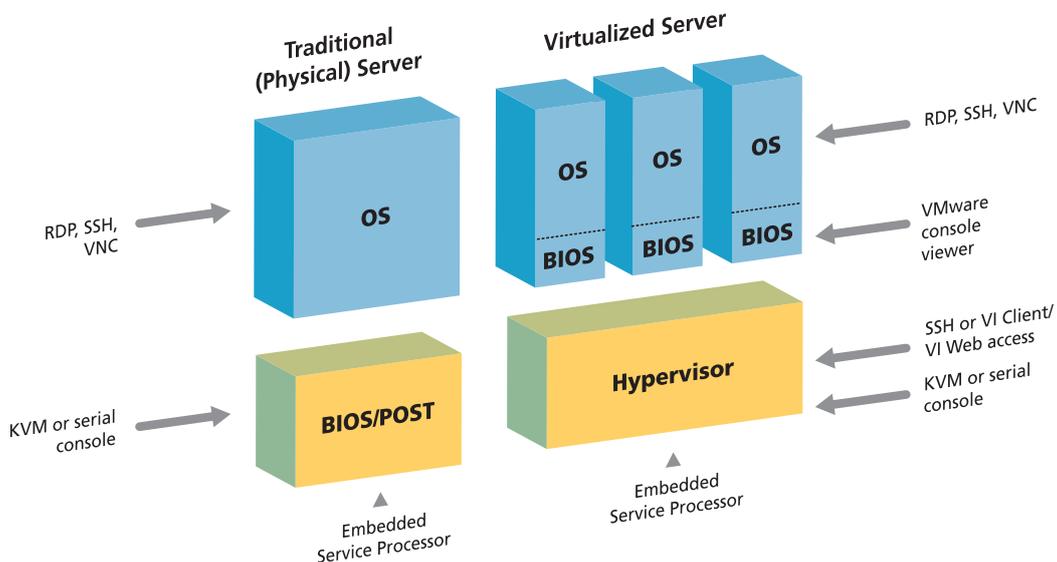
仮想マシンの運用が容易になっているにも関わらず、 仮想化環境の管理が困難な理由とは？

その答えは仮想化サーバと非仮想化サーバの混在にあります。つまり、以下に示すように、データセンタの運営ツールと作業が事実上2倍となるためです。

- ▶ **仮想マシンとVMware社のVirtualCenterの運営機能の重複**：仮想化ソリューションは、主要仮想マシンの運営機能（構成・設定、展開、移動、中断/再開、許可管理等）を一元管理するアプリケーションを提供します。これらの機能は、標準サーバの運営機能に追加されるもので、仮想マシン上で実行されます。さらに、通常、仮想化環境は複数のVirtualCenterで構成されます（本番およびテスト等）が、これら複数のVirtualCenterは別々に管理・維持される場合があります。これにより、アクセスおよび制御機能の管理面でさらに別の課題が生じます。
- ▶ **アクセス方式の拡大に起因する課題**：サーバはいずれも、RDP（リモートデスクトッププロトコル）やVNC、SSH等のソフトウェアツールによるアクセスが可能です。（ただし、これらのツールを利用するには、OSが起動している必要があります。）しかし、OSが完全に利用可能となるまでのアクセス方法は異なります。物理サーバ（非仮想化サーバ）の場合、KVMやシリアルコンソールスイッチに代表されるアウトオブバンド技術が採用されます。仮想マシンの場合は、通常、各仮想化ベンダーのツールによって、仮想マシンのエミュレートされたBIOSへのプレOSアクセスが可能になります。問題を一層複雑化させる要因は、仮想ホスト自体へのアクセス方式が複数存在する点にあります。ハイパーバイザ層に問題がない場合、通常Webまたはインストールされたアクセスクライアント（VMware Virtual Infrastructure Clientなど）が起動されるか、SSHが使用されます。しかし、完全なペアメタル状態でのアクセスが必要とされる場合（ハイパーバイザに障害がある場合など）には、再度アウトオブバンド技術が利用されます。

アクセス方式の拡大による弊害は、組織や計画ごとに固有の形で現れる可能性があります。アクセス方式の違いや異なるアクセス方式を利用するユーザによって、アクセスや解決策が一致しない場合もあります。障害とは関連のない記録が複数存在することにより、障害発生箇所の特定が困難になることも考えられます。さらに、アクセス方式が未調整の場合には、ネットワークや手続き、ロギングの観点からは必ずしも適切ではない複数の方式を利用したアクセスによるネットワーク密度が形成されることになります。

増殖する物理サーバと仮想サーバへのアクセス法



- ▶ **潜在的な承認／許可および監査／ログソース**：上述の各アクセスツールに関しては、インフラ管理者は、既に相当数に上る認証および監査ソースを管理しなければなりません。これは、アプリケーションを物理サーバ間で移動するという、仮想化の導入時にはごく一般的なタスクを実行する際に問題となる可能性があります。少なくとも、承認と監査ソースの同期化戦略を決定しなければならず、予想外の実装負担増につながります。

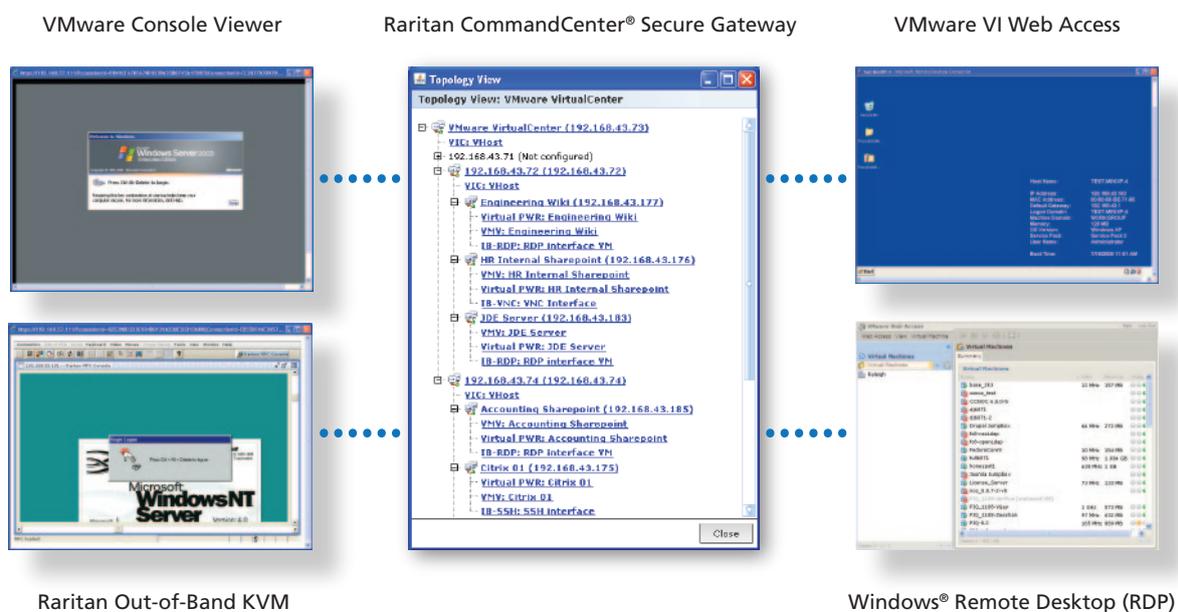
こうした課題は重要な懸念となります。その理由は、柔軟性と新規サーバ導入の容易性が仮想化の大前提であるためです。結果的に生じる管理の複雑さを適切に対処できなければ、この革命的な技術の導入成果が疑問視される可能性もあります。

新しい技術は「ライトユーザ」にとって透過的に展開されることが理想的です。仮想化サーバの管理責任者は、VMware社のVirtualCenterなどのツールも常に管理しますが、アプリケーション管理者は、管理対象アプリケーションが仮想または物理サーバのいずれに存在するのかを把握する必要もありません。これこそ完全に透過的と言えます。

仮想化がもたらす複雑さは、一般的なデータセンタにおけるこの理想の妨げにもなります。各サーバ層が異なるアクセスツールを採用し、それぞれ異なる承認、監査および管理層を持つことがその理由です。

解決のための方策

仮想化ベンダーは、アクセスを統合しなければ、増加する仮想マシンの制御は不可能であることを理解しています。このため、VMware社のVirtualCenterなどでは、1つのアクセスポイントでVMwareの全アクセス方式への対応が可能となっています。残念ながら、これらのツールは、仮想マシンの処理には極めて強いものの、本番データセンタの実態への対応は十分ではありません。特に、仮想および物理サーバのいずれに関しても、複数のベンダーおよびテクノロジー層にわたる関連ツールの統合が不完全です。



ワンクリックで複数のツールを起動：管理アプライアンス（ここではラリタンのCommandCenter Secure Gateway (CC-SG)）へのログイン後、サーバ管理者は、VMwareのホストおよびその全仮想マシンに関連する全てのツールを瞬時に起動することができます。そこで、VirtualCenter、RDP、SSHおよびアウトオブバンドKVMが、混在する全ツールを切り替える画面が表示されます。

今日、アクセスツールのアグリゲーションプラットフォームが存在するのは、この課題への対処を目的としています。VirtualCenter同様、アプリケーションがESXサーバ間で移動される場合でも、仮想マシンの表示は常時更新されます。そしてその機能はさらに、リモートコントロールソフトウェア (RDP、VNC、SSH)、アウトオブバンドのコンソール装置 (KVMスイッチ、シリアルコンソールサーバ)、ベンダー固有のベースボード管理コントローラ (HP iLO/iLO2、IBM® RSA、Dell® DRAC) などのインターフェースと結合されます。実際には、物理・仮想を問わず、あらゆるサーバ種類のあらゆる階層へのアクセスポータルが統合されます。

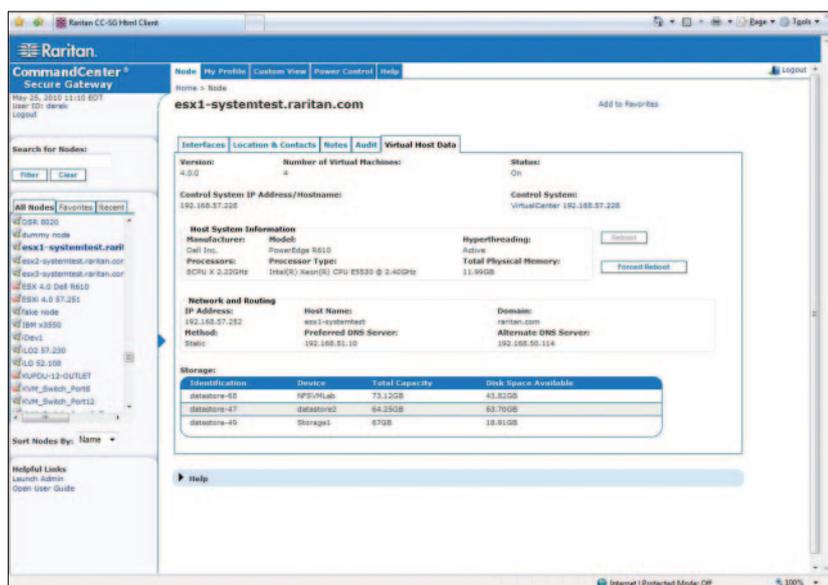
仮想化の専門担当者は、確かにVMware社のVirtualCenterなどの専用ツールを使用して環境管理を行います。しかし、その他のサーバ管理者は、日常業務においてそのような複雑な面に関与する必要はありません。その代わりに、大半の管理者は、1つのアグリゲーションプラットフォームにアクセスするだけで、データセンタの全てのデバイスに関連するインターフェースへシングルサインオンでアクセスすることができます。そして、これはサーバに限ったことではありません。強力な管理プラットフォームはインテリジェントパワーシステムやネットワーク機器、ストレージなども管理下に置くことができます。

アグリゲーションプラットフォームは、極めて管理の容易なパッケージであらゆる承認、監査およびセッションのハンドオフを安全に処理することができ、IT管理者の仕事を簡素化し、生産性を向上させます。

アクセス統合ソリューションに期待される特質

現在ある数多くのデバイスは、仮想および非仮想サーバで構成される混合環境の複雑さに直面するIT組織の基本的ニーズへの対応を目的としています。ソフトウェア、ハードウェア、仮想化管理ツールを単一の統合プラットフォームに集約することで、アクセス統合ソリューションは、仮想化が約束する真のメリットの実現において重要な機能を果たします。アクセス統合ソリューションは、その本質上、ラリタンのCC-SGを始めとするサードパーティベンダーによって提供されます。それは、これらの製品が、当然、クロスプラットフォームやマルチベンダーに対応したものでなければならぬためです。

適切な状況下で各統合ベンダー間の差異を適切に考慮するためには、「能力や制御を犠牲にすることなく、本質的に複雑な環境においていかに簡潔性を維持するか」という問題の核心を常に念頭に置くことが不可欠です。この観点から考察すると、以下の論点が派生します。



迅速なアクションを可能にする明確な情報

ラリタンのCC-SGでは、仮想化されたインフラの各階層に関する主要データは全て、アクセスの容易なタブ形式で提供されます。ペアメタルから仮想マシンのハイパーバイザまで、重要情報の全てが迅速な問題解決のために利用できます。

理解や操作が容易なユーザインタフェースであるか否か：複雑さを理解しやすい形で示すことは、アクセス統合ソリューションが解決すべき課題の中核です。一部製品では、仮想ホストや仮想マシンに関する基本情報を得るためだけに個人識別、地域、連絡先、VMプロパティ、サマリーなど、複数並ぶタブの中からクリックを要求されるものもあります。むしろ、重要な情報は簡単かつ直感的に操作できる簡潔なインタフェースで提示されるべきです。

仮想化トポロジの簡潔な視覚化を提供するソリューションであるか否か：最終的なインフラを利用するユーザにとっては、データセンタの仮想化層を迅速に理解することが不可欠です。そのためIT管理者は、仮想化トポロジ全体が見やすいツリー型に集約表示されるソリューションを追求しなければなりません。一度に展開可能なトポロジツリーの項目が1つに限られているインタフェースには注意が必要です。特定の仮想マシンがハイパーバイザと物理ホストサーバのいずれで稼働しているのかを、ユーザが迅速に判断できなくなるためです。適切なインタフェースであれば、仮想マシンが稼働しているハイパーバイザ、さらにVirtualCenterが明示され、ユーザはあらゆるレベルの仮想化環境の把握が可能になります。

新たな仮想マシンおよびハイパーバイザの統合ツールへの構成がどの程度容易であるか：大半のソリューションは、新規ホストサーバ（およびその仮想マシン）の追加プロセスを簡素化するウィザードを内蔵しています。この「ウィザード追加」によりユーザは複数の画面に誘導され、アクセス統合ソリューションでデバイス設定を行うことができます。しかし、簡易性（および時間節約）のためには、この重要なタスクを最低限のステップで実行可能にする統合ソリューションが求められます。この場合もやはり、簡潔性と利便性が全てを左右します。

新たな仮想マシンとハイパーバイザの一括構成が可能か否か：仮想マシンはほぼ必ず、相互に一定の特性を共有しています。たとえばWindowsの仮想マシンの場合、通常、アクセスオプションとして設定するにはRDPが必要です。さらに、仮想マシングループが全て同一の管理アカウントによって管理される場合があります。そのため、適切なインバンドのコンソールアプリケーション（RDP、VNC、SSH）の一括選択や、仮想マシンのサービスアカウントに関する認証情報の一括設定が可能なアクセス統合製品であるか否か、ソリューション提供事業者へ確認する必要があります。この措置だけで面倒なセットアップや構成にかかる時間の節約につながります。

仮想化アクセスツールと物理的なアウトオブバンドツールの結合がどの程度容易であるか：仮想ホストサーバの多くは、ベアメタル状態でBIOSレベルのアクセスとリモート電源制御を必要とする場合があります。ハイパーバイザは究極的には物理サーバ上で稼働すべきものであるため、単一の仮想ホストで、物理サーバに対応するアウトオブバンドツールや、ハイパーバイザおよび仮想マシンに対応するインバンドおよび仮想化ツールなど、あらゆる種類のアクセスツールを必要とします。この両者は、アクセス統合ツールの基本的価値を形成するため、別領域に存在するのではなく共存すべきものです。したがって、あらゆる方式と単一ノードとの関連付けが容易に行える製品を探します。

動的拡張を可能または禁止するソフトウェアライセンスを持つソリューションか否か：柔軟な展開を可能にするライセンス構造を持つソリューションを探します。可能な限り、繰り返しライセンス更新料が必要とされるものは避け、期限の切れたライセンスは潔く処理することを強くお勧めします。仮想化は、必要に応じて仮想マシンを動的に追加する機能を提供します。したがって、必要性が生じた時にソフトウェアライセンスによって新規マシンの追加が制約されるのを回避するためです。

結論

データセンタ管理者にとって、サーバの仮想化ほど画期的なソリューションは他に類を見ません。しかし一方で、主要なプロセスや管理機能を複雑にします。そのため、導入後のインフラの効率的な管理に関する詳細な検査が、導入自体と同様に重要となります。

アウトオブバンドのアプローチの統合により、管理面で仮想層および物理層が真に透過的になることが期待されます。それによりIT管理者は、大半の問題の元凶である異機種環境の複雑性から解放されます。管理ツールを単一の統合プラットフォームに集約することで、アクセス統合ソリューションは、仮想化が約束する真のメリットの実現において重要な機能を果たします。

いろいろな選択肢を慎重に検証してみてください。まずラリタン製品の導入検討を行うかどうか、また、結果的にラリタン製品の導入ということになるかどうかに関わらず、ラリタン製品が業界で最も包括的かつ高性能で安全な管理デバイスの1つであることをご理解いただけたらと思います。

上記の複雑な問題のソリューションに関する詳細については、ラリタンのウェブサイトwww.raritan.com/virtualization/をご覧ください。



ラリタン・ジャパン株式会社 <http://raritan.co.jp/>

東京本社 〒108-0074 東京都港区高輪3-23-17 品川センタービルディング14F
TEL: 03-5795-3170 (代表) FAX: 03-5795-3171

西日本支店 〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13 大阪国際ビルディング31F
TEL: 06-4964-2623 FAX: 03-5795-3171