



# VDI Smackdown!

(徹底比較)



PQR

Eenvoud in ICT

Author(s) : Ruben Spruijt  
Version: 1.21  
Date: February 2011

© 2011 PQR, all rights reserved.

All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. PQR, the PQR logo and its tagline Eenvoud in ICT are trademarks or registered trademarks of PQR in the Netherlands and/or other countries. All other brands or products mentioned in this document are trademarks or registered trademarks of their respective holders and should be treated as such.

# 目次

1.	はじめに.....	1
1.1	本書の目的.....	1
1.2	対象読者.....	1
1.3	本書で取り上げたベンダーとの関与.....	1
1.4	連絡先.....	1
2.	企業概要.....	2
2.1	PQR について.....	2
2.2	謝辞.....	3
3.	すべてのアプリケーションおよびデスクトップデリバリソリューションの概要.....	4
3.1	はじめに.....	4
3.2	信頼される/信頼されないワークスペースのためのシナリオ.....	5
3.3	セキュアアクセス.....	5
3.4	Web アプリケーション高速化.....	5
3.5	コネクションブローカー.....	5
3.6	アプリケーションストリーミングと仮想化.....	6
3.7	OS プロビジョニング.....	6
3.8	サーバーホステッド仮想デスクトップ (VDI).....	6
3.9	サーバーホステッド(仮想)デスクトップ、GPU 高速化対応.....	7
3.10	Remote Desktop Services (RDS).....	7
3.11	クライアントサイドデスクトップ仮想化 (VDI).....	7
3.12	クライアント管理.....	8
3.13	ベンダーとその製品/ソリューションの対応リスト.....	8
4.	デスクトップ仮想化.....	10
4.1	はじめに.....	10
4.2	デスクトップ仮想化のタイプ.....	10
4.3	デスクトップ仮想化ソリューションの概要.....	11
4.4	VDI 戦略.....	13
5.	各ベンダーとその VDI ソリューション.....	15
5.1	はじめに.....	15
5.2	Citrix XenDesktop.....	15
5.3	Kaviza.....	16
5.4	Microsoft Virtual Desktop Infrastructure.....	17
5.5	Quest vWorkspace.....	20
5.6	Oracle Virtual Desktop Infrastructure.....	21
5.7	Virtual Bridges 社の VERDE.....	22
5.8	VMware View.....	23
5.9	ロードマップ.....	25
6.	VDI 機能の比較.....	26
6.1	製品バージョン.....	26
6.2	機能比較マトリックス.....	27
7.	改訂履歴.....	35
8.	結論.....	38

# 1. はじめに

仮想デスクトップインフラストラクチャ (VDI) ソリューションに関する中立的な見解を探している方、および各デスクトップ仮想化ベンダーが提供している様々な機能に関して興味のある方は、ぜひとも本ホワイトペーパーをお読みください。

現在のマーケットでは、デスクトップ仮想化ソリューションに関する公平な情報に対する需要が増大しています。本文書では、VDI 配備における重要な役割を持つと期待されるソリューションを中心に上げます。また、個々のソリューションの能力を分かりやすく示すために、各ソリューションが提供する機能の概要を紹介します。

## 1.1 本書の目的

本文書の全体的な目的は、以下のことに関して情報を共有することにあります。

- アプリケーションデリバリおよびデスクトップデリバリソリューションの概要
- 各種のデスクトップ仮想化概念に関する説明
- 仮想デスクトップインフラストラクチャ (VDI) のプラス面とマイナス面に関する説明
- 各 VDI ベンダーおよびそれらのソリューションに関する説明
- 各種 VDI ソリューションの機能比較

## 1.2 対象読者

本文書は、VDI の設計、実装、保守を担当するか、またはそれらに興味のある IT マネージャ、アーキテクト、アナリスト、システム管理者、および一般的な IT 専門家を対象としています。

## 1.3 本書で取り上げたベンダーとの関与

本文書の機能比較でその製品を取り上げたすべての大手ベンダー (Citrix、Microsoft、Quest、VMware) に対しては、本文書の作成意図を各社に知らせると共に各社が提供する様々な機能について議論するために、事前に申し入れを行っています。

## 1.4 連絡先

PQR; Tel: +31 (0)30 6629729

E-mail: [info@pqr.nl](mailto:info@pqr.nl) ; [www.pqr.com](http://www.pqr.com)

Twitter: [http://www.twitter.com/pqr\\_nl](http://www.twitter.com/pqr_nl)

我々は常に正確かつ完全で役に立つ情報を提供しよう努めているため、皆様からのフィードバックを歓迎します。本書に関するコメント、修正希望箇所、品質向上のためのアドバイスなどありましたら、上記までご連絡いただくか、または Ruben Spruijt ([rsp@pqr.nl](mailto:rsp@pqr.nl)) まで E メールをお送りください。お送りいただくメッセージには、製品名とバージョン番号、および文書のタイトルをお書き添えください。

**本書は、参照のみを目的として「現状のまま」提供されるものであり、その内容に関しては一切の保証を伴いません。**

**COPYRIGHT PQR**

**本書の内容は(たとえ部分的であっても)、承認なしには公開または配布できません。**

## 2. 企業概要

### 2.1 PQR について

PQR は、プロフェッショナルな ICT インフラストラクチャのスペシャリストであり、データ、アプリケーション、ワークスペースの可用性を、最適化されたユーザーエクスペリエンスと共に、セキュアかつ管理しやすい方法で提供することを重視しています。PQR は、プロセスを複雑化することなく、アプリケーションの可用性と管理しやすいさの最適化を保証する革新的な ICT ソリューションを顧客に提供しています。「ICT におけるシンプルさ」、それが PQR の目指すものです。

PQR は、この分野における確固とした信用と幅広い専門知識を有しており、多くのパートナーから高い評価と認定を得ています。PQR は、Citrix Platinum Solution Advisor、HP GOLD Preferred Partner 2011、Microsoft Gold Partner Advanced Infrastructures & Security、NetApp Star Partner、RES Platinum Partner、VMware Premier Partner en Gold Authorized Consultant Partner、Cisco Premier Certified Partner、CommVault CASP Value Added Reseller、Dell Enterprise Architecture Certified Partner、HDS Platinum Partner、HP ProCurve Master Partner、Juniper J-Partner、Veeam Gold ProPartner、Quest Software Platinum Partner、Wyse Premier Partner に認定されています。

PQR の顧客は、社会のあらゆる分野で活動している、ICT プロビジョニングがそのビジネス運営にとって欠かせない中企業から大企業として分類されます。PQR の売り上げは営利組織および非営利組織の両方への販売からなりますが、多くの部分は、非営利団体、ヘルスケア部門、教育機関、国および地方自治体への販売から構成されています。

PQR は、信頼できるアドバイザーとして、ICT 環境をより容易に運営し、セキュアで最適な性能と情報へのアクセス可能性をあらゆる場所のあらゆるデバイスを通じて行える新しいテクノロジーに関する情報をクライアントに提供します。PQR は、統合および仮想化技術を使用することにより、使いやすい管理環境を目指して努力しています。これはシステム管理者だけでなく、ユーザーにも適用されます。PQR は、当社の「動的データセンター」というコンセプトとクラウドコンピューティング機能により、「新しい働き方」をサポートします。PQR はプライベートクラウドインフラストラクチャを実現しますが、そこではデータ、アプリケーション、ワークスペースのセキュアな可用性と管理しやすい方法がキーとなります。また、PQR は、サーバーベースのコンピューティング、仮想デスクトップインフラストラクチャ(VDI)、ブレード PC および典型的なファットクライアントの設計および実装を行います。このようにして、PQR は、生産性の向上と、管理分野だけでなくエネルギー消費量における大幅なコストダウンを実現する ICT 環境を提供します。

PQR は、安定した、柔軟性のある、陳腐化しない ICT インフラストラクチャを提供します。PQR は、ネットワークングやセキュリティを含む、サーバーおよびストレージ環境の設計と実装に関して幅広い実績があります。PQR はこれまで、大規模ストレージ環境をその得意分野としてきました。

PQR のアプローチは、以下の 4 つの分野を大きな柱としています。

- データおよびシステムの可用性
- アプリケーションおよびデスクトップの配信
- セキュアなアクセスおよびセキュアなネットワークング
- 先進的な IT インフラストラクチャ管理

PQR のアプローチは常に透過的です。デフォルト設定によくある落とし穴を避けるために、当然ながらクライアントと相談の上で、最も適したソリューションのみが選択されることとなります。実装に至るまでの設計プロセスの全期間中、PQR は、固定価格に見合う保証の提供という原則に従って、最終結果をプロジェクト(の一部)から引き出す責任を遂行します。PQR では、これを「ICT におけるシンプルさ」と呼んでいます。

1990 年に設立された PQR は、オランダの De Meern に本拠を置く、従業員 100 名以上の企業です。当社の 2009/2010 年度の売り上げ額は、7040 万ユーロであり、税引き後の純利益は 250 万ユーロでした。詳しくは [www.pqr.com](http://www.pqr.com) をご覧ください。

## 2.2 謝辞

### チームリーダー

技術責任者である Ruben Spruijt は、1975 年生まれであり、コンピュータサイエンスを学んだ後、A-Tree Automatisering 社のシステムエンジニアとしてそのキャリアをスタートさせました。彼は、2002 年から PQR のソリューションアーキテクトとして働いています。

PQR は、サーバーおよびストレージ、仮想化、アプリケーションデリバリソリューションを中心とした高度な ICT インフラストラクチャの実装および移行を行った結果、同社の主要パートナーから最高レベルの認定 (HP Preferred Partner Gold、Microsoft Gold Certified Partner、Citrix Platinum Solution Advisor、VMware Premier and Consultancy Partner) を取得しています。

Ruben は、アプリケーションおよびデスクトップデリバリ、ハードウェアおよびソフトウェア仮想化を中心に仕事をしています。彼は、Microsoft Most Value Professional (MVP)、Citrix Technology Professional (CTP)、VMware vExpert の資格も持っています。

様々なローカルおよび国際的なカンファレンスで、Ruben は、「アプリケーションおよびデスクトップデリバリ」や仮想化に関する彼の広範なビジョンや知識をプレゼンしています。彼は、PQR のコンセプトモードである「アプリケーションおよびデスクトップデリバリソリューション」および「データおよびシステム可用性ソリューション」の創始者であると共に、PQR のソリューションショーケースである [www.virtuall.eu](http://www.virtuall.eu) の創設者でもあります。彼は、多くの記事を専門雑誌や関連 Web サイトで発表しています。Ruben のメールアドレスは [rsp@pqr.nl](mailto:rsp@pqr.nl)、彼の twitter アカウントは [@rspruijt](https://twitter.com/rspruijt) です。

### 優秀なチームの努力

我々が目標を達成できたのは、以下のメンバーからなる「VDI Smackdown」作成チームの粘り強い努力があったからこそです。彼らに感謝します。

氏名	役職	連絡先	役割	Twitter
Rob Beekmans	コンサルタント – PQR	<a href="mailto:rbe@pqr.nl">rbe@pqr.nl</a>	執筆	<a href="https://twitter.com/robbeekmans">@robbeekmans</a>
Sven Huisman	コンサルタント – PQR	<a href="mailto:shu@pqr.nl">shu@pqr.nl</a>	執筆	<a href="https://twitter.com/svenh">@svenh</a>
Olaf Voorhoeve	シニアコンサルタント – PQR	<a href="mailto:ovo@pqr.nl">ovo@pqr.nl</a>	執筆	<a href="https://twitter.com/ovoorhoeve">@ovoorhoeve</a>
Peter Sterk	コンサルタント – PQR	<a href="mailto:pst@pqr.nl">pst@pqr.nl</a>	レビュー	<a href="https://twitter.com/petersterk">@petersterk</a>

### コミュニティからの貢献

多くのレビュアーやコントリビュータ、特に Jurjen van Leeuwen、Bjorn Bats、Carl Webster、Pim van de Vis、Arjan Beijer、Andrew Wood に感謝します。

### その他の方々への謝辞

[Burton Group](http://Burton Group) (Gartner 社) の [Chris Wolf](#) 氏には、サーバーホステッド仮想デスクトップおよび本文書に関して洞察、アイデア、意見を与えてくれたことについて心より感謝します。Burton Group が作成した「In-Depth Research Assessment Server-Hosted Virtual Desktops」(ドキュメント ID: 68090) は [一読](#) の価値があります。[Chris](#) は Twitter アカウントを持っています。

### 本書に関するご意見について

我々は各種のソリューションの調査およびそれを文章にまとめるに当たって、間違いのない正確な情報を提供するように最善を尽くしました。本書の内容で改善すべき箇所などご意見がありましたら、メールアドレス [rsp@pqr.nl](mailto:rsp@pqr.nl) までお気軽にお寄せください。

### 3. すべてのアプリケーションおよびデスクトップデリバリソリューションの概要

#### 3.1 はじめに

仮想デスクトップインターフェースの世界に深く入り込む前に、すべての「アプリケーションデリバリおよびデスクトップデリバリ」ソリューションの概要を理解しておきましょう。

PQR は、各種のアプリケーションおよびデスクトップデリバリソリューションの概要が一目で分かる「アプリケーションおよびデスクトップデリバリソリューションの概要」という図を作成しています。本章を読むことにより、この図および本書に含まれているすべてのアプリケーションおよびデスクトップソリューションの概要が完全に理解できます。マーケットには非常に多くのデリバリソリューションが存在しますが、多くの場合、知識がないために、それらの機能はしばしば混同されています。以下の節では、すべてのアプリケーションシナリオやそれらの技術的な長短に関して説明するのではなく、ベンダーとは独立に、アプリケーションおよびデスクトップデリバリ分野における状況を一般的に示します。

#### Application & Desktop Delivery solutions overview

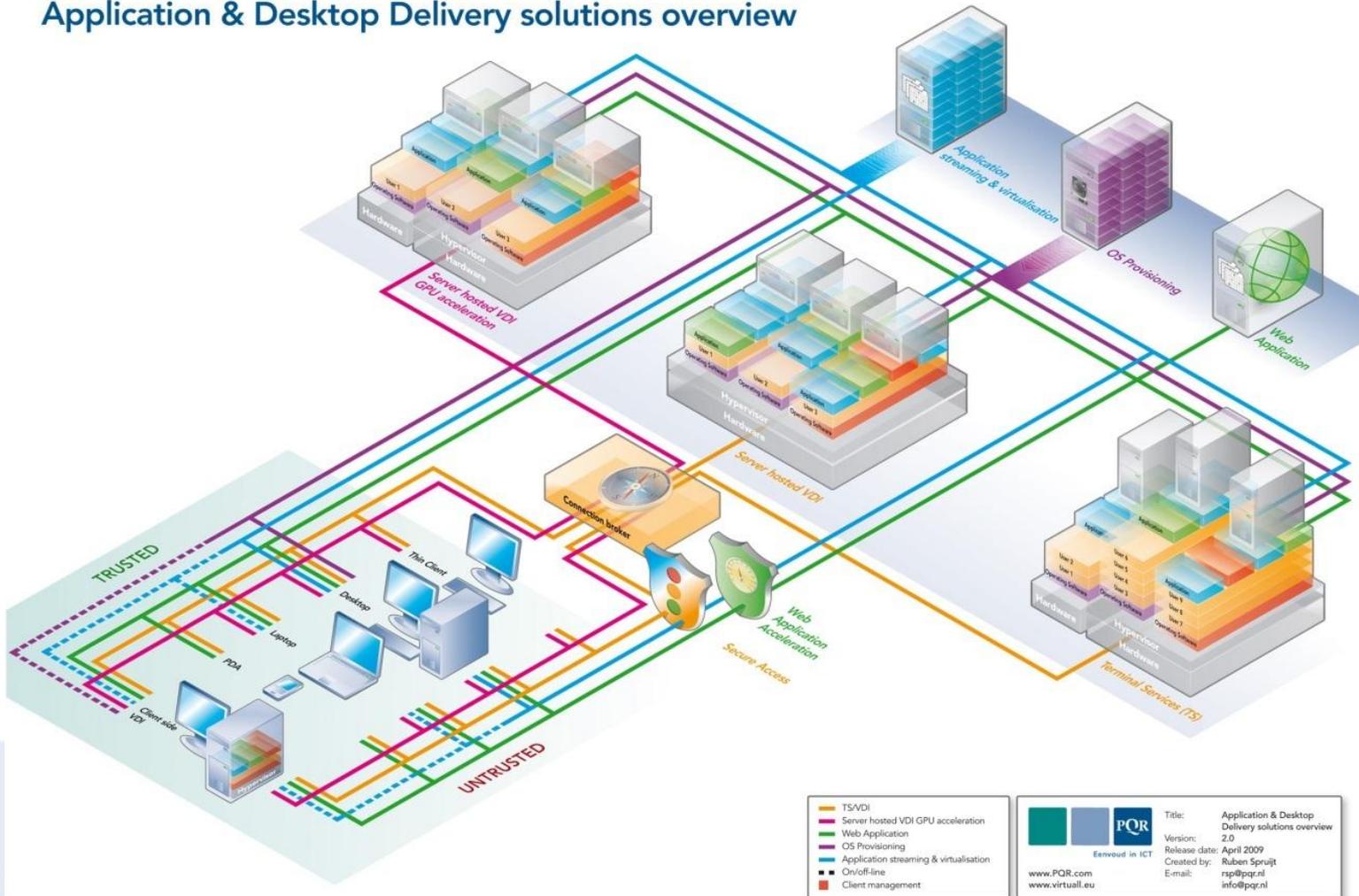


図 1: アプリケーションおよびデスクトップデリバリソリューションの概要

## 3.2 信頼される/信頼されないワークスペースのためのシナリオ

信頼されるワークスペースとは、有線または無線の LAN/WAN 経由で既存の IT バックエンドインフラストラクチャに接続しているデバイスのことです。一方、信頼されないワークスペースとは、既存の IT バックエンドインフラストラクチャに対するセキュアな有線または無線の LAN/WAN 接続を持たないデバイスや、IT 部門により一元管理されていないデバイスのことです。例えば、自宅や研修先で使用するためなどのセキュリティ上の理由により、独立したネットワークセグメントに接続されている機器がこれに相当します。

ワークスペースおよびアプリケーションデリバリのためのシナリオは、組織ごとに異なっています。IT 部門にとっては、様々なワークスペースとアプリケーションデリバリシナリオの全体像をより良く理解することが重要です。これにより、各種ユーザーがアプリケーションをどのように使用しているか、およびそれらのユーザーが抱えている要件が明らかになるためです。

## 3.3 セキュアアクセス

セキュアアクセスソリューションは、信頼されないデバイスが企業 IT にセキュアにアクセスすることを可能にします。このアイコンの 2 つの部分は、それぞれセキュア(防御壁)とアクセス(通信信号)を表しています。選択したソリューションによっては、セキュアアクセスを更にきめ細かく設定できる場合があります。セキュアアクセスソリューションは、本格的な(SSL による)VPN ソリューションか、またはサーバーホストドデスクトップをターゲットとしたゲートウェイサービスのいずれかになります。

セキュアアクセスシナリオの実現に使用できるソリューションとしては、Cisco ASA、Citrix Access Gateway、Juniper SSL VPN、Microsoft Unified Access Gateway(UAG)、VMware View Security Server が挙げられます。

## 3.4 WEB アプリケーション高速化

Web アプリケーション高速化アプライアンスは、Web ベースのアプリケーションの高速化と保護を行います。我々は今日、全員このようなソリューションと向かい合って生活しています。Google、MSN、eBay のようなインターネットアプリケーションはすべて、このソリューションを利用しています。Web アプリケーション高速化ソリューションは大規模な組織にとって役立つだけでなく、顧客独自の Web アプリケーションにとっても役立ちます。

Web アプリケーション高速化とセキュリティを促進するソリューションとしては、Citrix Netscaler、F5 BigIP のようなパッケージが挙げられます。

## 3.5 コネクションブローカー

コネクションブローカーは、クライアントに対して利用可能となるサーバーホストドリモートデスクトップを決定します。この目的にサーバーホストド仮想デスクトップインフラストラクチャを使用する場合、専用デスクトップを指定するか、またはリモートデスクトップのプールを指定することが可能です。デスクトップブローカーは、リモートデスクトップの作成、削除、停止を自動的に行います。多くのベンダーが接続ブローカーを提供しています。よく知られたトータルソリューションとしては、Citrix の XenDesktop、Microsoft の Remote Desktop Services、VMware の View が挙げられます。ベンダーによっては、コネクションブローカーが、セキュアな(SSL)接続をリモートデスクトップに提供する Web インターフェイス、ディレクトリサービス、完全な USB サポート、各種ディスプレイプロトコルのサポート、Remote Desktop Services(旧称 Terminal Services)のサポートのような追加機能を提供する場合があります。規則によっては、中央にあるサーバーホストド VDI 上やターミナルサーバー上でアプリケーションを実行することも可能です。

### 3.6 アプリケーションストリーミングと仮想化

アプリケーションストリーミングと仮想化を使用すると、特定のワークスペースにおいてローカルオペレーティングシステムの変更やアプリケーションソフトウェアのインストールを行わずに、Microsoft Windows アプリケーションを利用できるようになります。言い換えると、ローカルクライアントに対するいかなる変更も行わずに、アプリケーションをそれがまるでローカルにインストールされているかのように実行することや、データの保存や印刷が可能になります。CPU、メモリ、ハードディスク、ネットワークカードのようなリソースが、これらのアプリケーションの実行を支えます。

アプリケーションストリーミングと仮想化は、デスクトップ、ノート PC、サーバーホスト VDI、Remote Desktop Services (TS) の各プラットフォームでアプリケーションが利用できるようにします。アプリケーションは、「クライアント」プラットフォーム上で、同プラットフォームに対する変更を必要とせずに実行されます。

アプリケーション仮想化のメリットとしては、インストール、アップグレード、ロールバック、デリバリの高速化、およびアプリケーションサポート(管理)の簡素化が挙げられます。アプリケーションのインストールはもはや必要ないため、バージョンの異なるアプリケーション同士が衝突する可能性もなくなります。この結果、動的なアプリケーションデリバリーインフラストラクチャを提供できます。

アプリケーションストリーミングおよび仮想化ソリューションとしては、Citrix (XenApp) Application Streaming、Microsoft App-V、Symantec Workspace Virtualization、Spoon、VMware ThinApp が挙げられます。

### 3.7 OS プロビジョニング

OS プロビジョニングは、中央イメージを使ったワークステーションのブートおよび実行を可能にします。単一のイメージを複数のワークステーションで同時に使用できます。この機能のメリットは、アプリケーションやクライアントを含む完全なオペレーティングシステムを、迅速かつセキュアに提供できることにあります。衝突を起こさずに、単一のイメージを複数の VDI、RDS、物理デスクトップ環境で利用することが可能になります。この結果、OS のアップグレードやロールバックが大きなリスクなしに迅速かつ容易に行えるようになります。仮想デスクトップが OS ストリーミングを使用する場合、貴重なストレージを節約できると共に、仮想デスクトップの管理がより簡単になります。これは、OS プロビジョニングを使用する仮想または物理マシンが「ステートレス」なデバイスになることを意味します。

OS プロビジョニングをサポートするソリューションとしては、Citrix Provisioning Services (XenDesktop および XenApp ファミリの一部)、Doubletake Flex、Wanova Mirage、Wyse Streaming Manager (WSM)、VMware View Composer が挙げられます。

### 3.8 サーバーホスト仮想デスクトップ (VDI)

*VDI (Virtual Desktop infrastructure) = 専用仮想デスクトップ*

VDI には、サーバーホスト VDI およびクライアントサイド VDI という 2 つの種類があります。サーバーホスト VDI とは、Windows XP/Vista/Win7 または Linux デスクトップに対してリモートアクセスを提供する、専用のリモートデスクトップソリューションです。仮想マシンは、データセンター内で実行されます。仮想インフラストラクチャは、システムの独立性、可用性、管理可能性を向上させます。サーバーホスト VDI の実装は、デスクトップが場所やエンドユーザーアプライアンスにもはや縛られていないことを意味します。各ユーザーは、自分自身用にユニークにパーソナライズされた完全に独立したワークスペースを持ちます。プログラムの実行や、データ処理および保存は、中央にあるデスクトップ上で行われます。情報は、Microsoft RDP、Citrix ICA/HDX、Teradici/VMware “PC-over-IP”、SPICE、VNC のようなリモートディスプレイプロトコルを通じて、クライアント画面へと送信されます。正しい情報の表示に使われるプロトコルは、オペレーティングシステム、帯域幅、アプリケーションのタイプ、技術ファシリティにより異なります。その他のデスクトップデリバリーソリューションでは、VDI は、管理、負荷分散、セッション制御、仮想ワークステーションに対するセキュアアクセスなどをサポートする各種のインフラストラクチャコンポーネントから構成されます。

Microsoft、Citrix、Kaviza、Quest、Oracle、Virtual Bridges、RedHat、VMware は、いずれもサーバーホスト VDI 分野における重要なベンダーです。

### 3.9 サーバーホステッド(仮想)デスクトップ、GPU 高速化対応

「グラフィカルプロセッサユニット(GPU)高速化」機能が、サーバーホステッド VDI ソリューションに追加されている場合があります。同機能は、個々の(仮想)マシンに対して、マルチメディア、2D/3D、NextGen、ユニファイドコミュニケーションを実行するために十分なグラフィック性能を提供します。

表示データは、最適化されたリモートディスプレイプロトコルを通じてクライアントデバイスへと提供されます。エンドユーザーエクスペリエンスで最高の性能を保証するためには、帯域幅、レイテンシ、ローカル(ソフトウェア)コンポーネントが、追加的な要件を満たす必要があります。

この分野における(将来提供予定の)ソリューションとしては、Citrix HDX 3Dpro、Microsoft RemoteFX、Teradici が挙げられます。

### 3.10 REMOTE DESKTOP SERVICES (RDS)

*Remote Desktop Services (旧称 Terminal Services)*では、個々のユーザーが自分自身の独自のターミナルサーバーセッションを持つことができます。Terminal Services は、データセンター内のターミナルサーバー上で実行されているデスクトップやアプリケーションに対するリモートアクセスを提供するソリューションです。デスクトップやアプリケーションへのアクセスは、場所やエンドユーザーのマシンには結び付けられず、プログラムは中央にあるターミナルサーバー上で実行されます。

データは、Microsoft RDP や Citrix ICA/HDX のようなリモートディスプレイプロトコルを通じてクライアント画面に表示されます。Remote Desktop Services は、管理、負荷分散、セッション制御、サポートなどを行うための様々なインフラストラクチャコンポーネントから構成されます。RDS のメリットとしては、アプリケーションを迅速かつセキュアに提供できること、TCO を削減できること、場所やワークスペース(デバイス)にかかわらずアプリケーションにアクセスできることが挙げられます。

Remote Desktop Services ソリューションのベンダーとしては、Citrix、Ericom、Microsoft、Quest が挙げられます。

### 3.11 クライアントサイドデスクトップ仮想化(VDI)

クライアントサイド VDI とは、クライアントデバイス上で仮想マシンがローカルに実行される、専用のローカルデスクトップのことです。ハイパーバイザーは、各仮想マシンがハードウェア非依存であることを保証すると共に、複数の仮想マシンを同一ワークステーション上で同時に使用できるようにします。

ハイパーバイザーは、クライアントサイド VDI ソリューションにおいて不可欠の役割を演じます。

クライアントサイドデスクトップ仮想化ソリューションには 2 つの種類があります。1 つ目は、クライアントホステッド(すなわちタイプ 2)のハイパーバイザーがエンドデバイスのオペレーティングシステム(Windows、Mac OS X、または Linux)上のアプリケーションとしてインストールされ実行されるものです。2 つ目は、ベアメタル(すなわちタイプ 1)のハイパーバイザーがデバイスのベースオペレーティングシステムとして機能するタイプであり、この場合、同ハイパーバイザーをそれ以外のオペレーティングシステムよりも前にインストールする必要があります。タイプ 1 とタイプ 2 のハイパーバイザー間では、ハードウェアのサポート、性能、管理のしやすさ、エンドユーザーエクスペリエンスに大きな違いがあります。

Citrix XenClientおよびVirtual Computer NxTopは、いずれもタイプ1(すなわちベアメタル)のハイパーバイザーを使用するクライアント仮想化プラットフォーム(CVP)です。

Microsoft VirtualPC および MED-V、MokaFive、Parallels Desktop、Sun VirtualBox、VMware ACE/Fusion および VMware View Client(Local Mode)は、いずれもタイプ 2(すなわちクライアントホステッド)のハイパーバイザーを使用するクライアントサイド VDI ソリューションです。

### 3.12 クライアント管理

自尊心の高い専門的な IT 組織であれば、必ずクライアント管理ソリューションを使用するはずで。なぜなら、OS 配備、パッチ管理、アプリケーションおよびクライアント配備、資産管理、サービスデスクの統合、リモート制御などの作業を簡素化する必要があるからです。

クライアント管理システムの例としては、Altiris Deployment Solution、IBM BigFix、LANdesk Client Management、Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM)、Novell ZENworks、RES Automation Manager が挙げられます。

### 3.13 ベンダーとその製品/ソリューションの対応リスト

この文書では、様々なベンダーを取り上げています。各ベンダーと、それが提供する製品/ソリューションの対応を以下の表に示します。

ベンダー	製品	ソリューション
Citrix	XenDesktop	SH-VDI
Kaviza	VDI	SH-VDI
Microsoft	VDI with RemoteFX	SH-VDI
RedHat	Enterprise Desktop Virtualization	SH-VDI
Quest	vWorkspace	SH-VDI
Virtual Bridges	VERDE	SH-VDI
VMware	View	SH-VDI
Teradici	PCoverIP	SH-物理デスクトップ
HP	Remote Graphics Software	SH-物理デスクトップ
Citrix	XenDesktop HDX3D Pro	SH-物理デスクトップ
Citrix	XenClient	クライアントサイド仮想デスクトップ(タイプ 1)
Virtual Computer	NxTop	クライアントサイド仮想デスクトップ(タイプ 1)
Virtual Bridges	VERDE	クライアントサイド仮想デスクトップ(タイプ 1)
Microsoft	MED-V	クライアントサイド仮想デスクトップ(タイプ 2)
VMWare	ACE/Fusion/Workstation	クライアントサイド仮想デスクトップ(タイプ 2)
Double Take	Flex	OS プロビジョニング
Citrix	Provisioning Services	OS プロビジョニング
Wyse	Streaming Manager (WSM)	OS プロビジョニング
Microsoft	Windows Server 2008R2	RDS
Citrix	XenApp	RDS
Quest	vWorkspace	RDS
Cisco	ASA	セキュアアクセス
Citrix	Access Gateway	セキュアアクセス
Microsoft	Unified Access Gateway	セキュアアクセス
Juniper	SA	セキュアアクセス
Citrix	Application Streaming	アプリケーション仮想化
Microsoft	App-V	アプリケーション仮想化

ベンダー	製品	ソリューション
Symantec	Workspace Virtualization	アプリケーション仮想化
Spoon	Spoon	アプリケーション仮想化
VMware	ThinApp	アプリケーション仮想化
IBM	BigFix	クライアント管理
LANDesk	Client Management Suite	クライアント管理
Microsoft	System Center Config Manager	クライアント管理
Novell	ZenWorks	クライアント管理
RES	Automation Manager	ランブック自動化

## 4. デスクトップ仮想化

前章では、「アプリケーションおよびデスクトップデリバリ」ソリューションの概要を説明しました。本章では、デスクトップ仮想化（サーバーホステッドおよびクライアントサイド）について説明します。

### 4.1 はじめに

アプリケーションをエンドユーザーにとって利用可能にすることは、使用するテクノロジーにかかわらず、ICT インフラストラクチャに関する完全な戦略的目標となります。仮想デスクトップ（vDesktop）は、広範なアプリケーションおよびデスクトップデリバリソリューションにおける不可欠のコンポーネントであり、以下の機能を提供します。

- **柔軟性:** 仮想デスクトップをエンドポイントから切り離します。複数の仮想デスクトップを次々に作成できます
- **アクセス:** 仮想デスクトップは、場所、エンドポイント、ネットワークとは独立に動作します。ワークステーションの統一を実現します
- **セキュリティ:** サーバーホステッド VDI では、データはコンピューティングセンター内に保存されます
- **自由:** 各ユーザーは独自のデスクトップを持ち、必要に応じて管理者アクセス権を持つことができます
- **管理:** ハードウェア非依存の「イメージ」を管理します
- **レガシー:** 最新のプラットフォーム上でレガシーアプリケーションを簡単に提供できます
- **持続可能性:** 電源管理など、必要なリソースを効率的な方法で処理します

### 4.2 デスクトップ仮想化のタイプ

デスクトップ仮想化とは、デスクトップ、オペレーティングシステム、エンドユーザーアプリケーションを、基盤となるエンドポイントまたはデバイスから切り離すことです。このような仮想化は、以下の 2 つのタイプに分割できます。

第 1 のタイプの仮想化は、エンドユーザーアプリケーションがリモートで実行される **サーバーホステッド型**であり、同アプリケーションはリモートディスプレイプロトコルを通じてエンドポイントに表示されます。

第 2 のタイプの仮想化は、アプリケーションがエンドポイント上で実行される **クライアントサイド型**のデスクトップ仮想化ソリューションであり、この場合アプリケーションは当該ワークステーション上でローカルに表示されます。これら 2 つの仮想化コンセプトを詳細に検討すると、デスクトップ仮想化ソリューションは以下に示す 5 つのタイプに区別されます。

- クライアントサイド（ローカル実行）ベアメタル（タイプ 1）クライアントハイパーバイザー
- クライアントサイド（ローカル実行）クライアントホステッド（タイプ 2）ハイパーバイザー
- サーバーホステッド（リモート実行）共有デスクトップ（RDS）
- サーバーホステッド（リモート実行）パーソナル仮想デスクトップ（VDI）
- サーバーホステッド（リモート実行）パーソナル物理デスクトップ（ブレード PC）

これらの 5 つのタイプのデスクトップ仮想化ソリューションの概要を以下の図に示します。

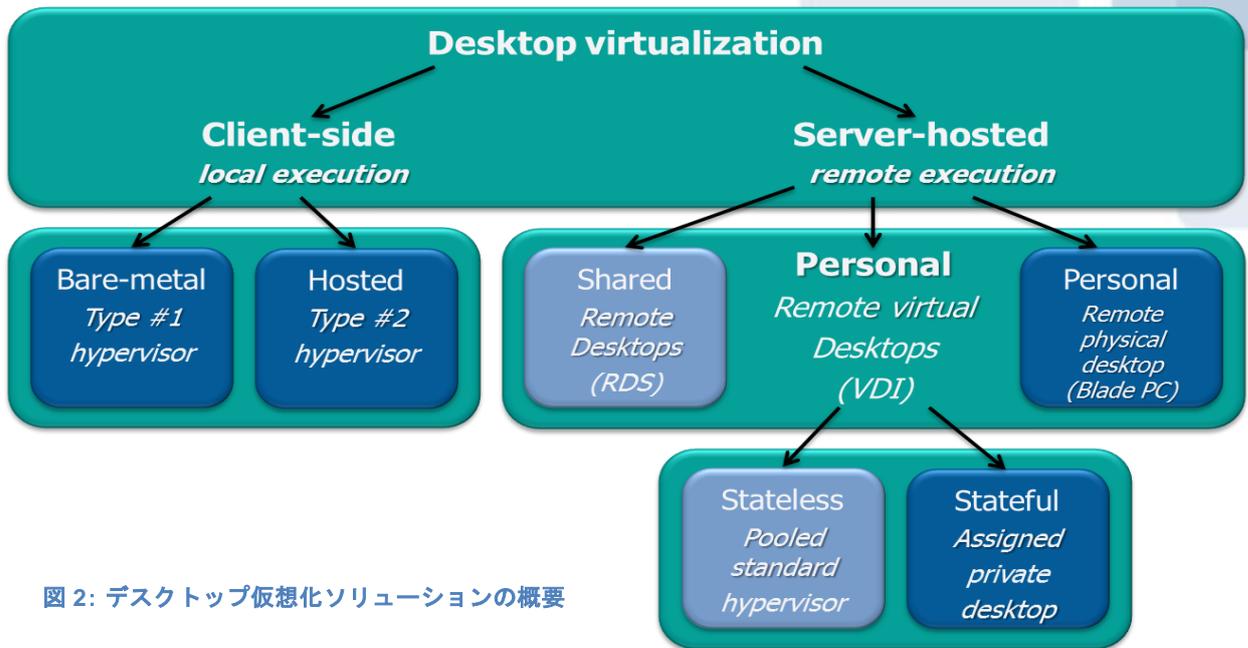


図 2: デスクトップ仮想化ソリューションの概要

## 4.3 デスクトップ仮想化ソリューションの概要

これら 5 つのタイプのデスクトップ仮想化ソリューションについて、以下に説明します。

### 4.3.1 Remote Desktop Services (RDS)

「サーバーホステッド共有デスクトップ」によるデスクトップ仮想化は、データセンター内のリモートデスクトップサーバー (RDS) 上で実行されるデスクトップやアプリケーションに対するリモートアクセスを得るためのソリューションです。デスクトップやアプリケーションに対するアクセスは、場所やエンドユーザー機器には結び付けられておらず、プログラムの実行は中央にあるサーバー上で発生します。情報は、Microsoft RDP や Citrix ICA/HDX のようなリモートディスプレイプロトコルを通じてクライアントの画面に表示されます。個々のユーザーは自分独自のデスクトップセッションを持つことができますが、コンピュータプラットフォームは他のユーザーと共有します。このタイプのデスクトップ仮想化でよく使われる用語としては、Terminal Services、リモートデスクトップサーバー (RDS)、セッションまたはプレゼンテーション仮想化などがあります。「サーバーホステッド共有デスクトップ」ソリューションを提供するベンダーとしては、Microsoft、Citrix (XenApp)、Quest (vWorkspace) が挙げられます。

Windows Server 2008R2 のリモートディスプレイプロトコル (RDP) は、Windows 7 の RDP と同等です。例えば、Microsoft RDP7 プロトコルで、Windows Media Player、SilverLight、Flash、DirectX を使用することが可能であり、その場合のエクスペリエンスも良好です。

### 4.3.2 サーバーホステッド仮想デスクトップ (VDI)

サーバーホステッドパーソナルリモート仮想デスクトップは、データセンター内の仮想マシン上で実行されている Windows 7 デスクトップやレガシー Windows XP デスクトップへのリモートアクセスを得るためのソリューションです。この仮想化インフラストラクチャは、可用性と管理のしやすさを保証します。このタイプのデスクトップ仮想化によく使われる用語としては、仮想デスクトップインフラストラクチャ (VDI)、サーバーホステッド仮想デスクトップ (SH-VDI) があります。サーバーホステッド VDI を使用する場合、Windows XP/7 の仮想デスクトップを場所やエンドユーザー機器に結び付ける必要はありません。各ユーザーは、自分独自のパーソナライズされたワークステーション、しかも完全に隔離されたものを持ちます。プログラムの実行、データ処理、データ保存は、中央にあるパーソナルデスクトップ上で発生します。情報は、Microsoft RDP、Citrix ICA/HDX、VMware 'PC-over-IP' のようなリモートディスプレイプロトコルを通じてクライアントの画面に表示されます。「サーバーホステッドパーソナルリモート仮想デスクトップ」ソリューションを提供するベンダーとしては、Citrix (XenDesktop)、Microsoft (RDS)、Quest (vWorkspace)、VirtualBridges (Verde)、VMware (View) が挙げられます。

### 4.3.3 ステートレス/ステートフルデスクトップ

ステートレス/ステートフルは、特にサーバーホステッドリモートパーソナルデスクトップに関する場合、不可欠の用語です。これらの 2 つの用語の意味を理解することが大切です。

**ステートレスデスクトップ:** ステートレスな仮想デスクトップは、常に元の状態に戻ることができます。マシンに関連するあらゆる変更 (例えばユーザーによりインストールされたアプリケーション) は、ユーザーがログオフした時点ですべて取り除かれます。ただし、ユーザー固有の設定はユーザープロファイルに記録されるため、保存や再利用が可能となります。前述したデスクトップ仮想化のメリットに加えて、ステートレスデスクトップは、以下の固有のプロパティを提供します。

- 基本イメージのシンプルなロールアウトとアップデートが可能
- 仮想デスクトップの 100% の同一性が保証される
- ユーザーは常に同じ (クリーンな) ワークステーションを持つ
- イメージの標準化により管理チームの手間を削減できる

ステートレスデスクトップは、プールドデスクトップ、非永続的デスクトップ、標準デスクトップとも呼ばれます。

**ステートフルデスクトップ:** ユーザーがソフトウェアを自由にインストールすることや、変更 (すなわちセッション間でのワークスペースの状態) の保存によりワークスペース関連の調整を行うことができます。ステートフルデスクトップは、通常、特定のユーザーに割り当てられます。これは、永続的デスクトップ、プライベートデスクトップとも呼ばれます。ステートフルデスクトップは、以下の固有のプロパティを提供します。

- デスクトップ内にソフトウェアを自由にインストール可能
- オペレーティングシステムに対する変更がリブート後も保持される

ステートフルデスクトップに関する重要な点は、オペレーティングシステムやアプリケーションのロールアウトフェーズ、アップデート、アップグレード、セキュリティが、ステートレスデスクトップよりもやや複雑になることです。(中央) ストレージに対する影響も、ステートレスデスクトップより大きくなります。ストレージ上で重複除外機能を使用することにより、ストレージ容量を削減できます。

#### ステートレスとステートフルのどちらを使うか

では、ステートレスとステートフルのどちらが優れているのでしょうか？ この問いに対する答えは、エンドユーザーが要求している機能と、ICT 配備に関して当該機能が与える影響に依存します。

#### 4.3.4 サーバーホステッド(仮想)デスクトップ、GPU 高速化対応、ブレード PC

Remote Desktop Services やサーバーホステッド VDI では、グラフィックスを多用する 2D/3D、NextGen、ユニファイドコミュニケーションに対応したアプリケーションを使用する場合には、エンドユーザーが最適なエクスペリエンスが得られませんでした。その大きな理由は、グラフィックプロセッサのパワーが(現在の)仮想デスクトップには欠落しているためです。このような場合、サーバーホステッドパーソナルリモート物理デスクトップにより、Windows 7 デスクトップやレガシー Windows XP デスクトップへのリモートアクセスを提供することがソリューションとなります。これらのデスクトップは、データセンター内の物理マシン上で実行されます。多くの場合、高価な(プロ向けの)ブレードワークステーションやブレード PC が物理マシンとして使用されます。

各ブレードに搭載されている GPU は、マルチメディア、2D/3D、NextGen、ユニファイドコミュニケーションに対応したアプリケーションを実行するために十分なグラフィックス処理能力が各仮想デスクトップに搭載されていることを保証します。モニタ情報は、最適化されたリモートディスプレイプロトコルを通じてエンドポイントデバイスに提供されます。エンドユーザーが可能な限り最良のエクスペリエンスを得られるように情報を提供するには、帯域幅、レイテンシ、ローカルに利用可能な(ソフトウェア)コンポーネントなどに関する追加的な要件が必要となる場合があります。いずれ、物理デスクトップでのグラフィック性能が仮想マシンでも利用可能となることが予想されます。「サーバーホステッドパーソナルリモート物理デスクトップ」ソリューションを提供するベンダーとしては、HP、Citrix、Teradici などが挙げられます。

#### 4.3.5 クライアントサイド仮想デスクトップ

クライアントサイド(またはクライアントホステッド)デスクトップ仮想化は、仮想マシンをエンドポイント上で実行するソリューションです。ハイパーバイザーは、個々の仮想マシンがハードウェアとは独立に動作することを保証すると共に、1 台のワークステーション上で複数の仮想マシンが同時に利用できるようにします。本ソリューションで不可欠の役割を演じるハイパーバイザーは、「ベアメタル」ハイパーバイザーと「クライアントホステッド」ハイパーバイザーという 2 つのカテゴリに分けられます。

ベアメタルクライアントハイパーバイザーは、ハードウェアリソースから直接使用されるため、しばしば「タイプ 1」と呼ばれます。この結果、「ネイティブに近い」性能が得られます。

クライアントホステッドハイパーバイザーは、Windows、Mac、Linux などのオペレーティングシステム上にアプリケーションとしてインストールされるものであり、広範なレベルのハードウェアをサポートしています。このタイプのハイパーバイザーはオペレーティングシステム上にインストールされるため、「タイプ 2」と呼ばれます。この場合の仮想デスクトップ性能は、平均的なユーザーには受け入れられるレベルにはなりますが、決して最高レベルには及びません。

Citrix XenClient、VirtualComputer NxTop はベアメタルソリューションです。一方、Microsoft VirtualPC-、XP mode for Windows 7-(組み込み機能)、MED-V、VMware ACE および Fusion、VMware View Client(Local Mode)、Parallels Desktop、Sun VirtualBox は、いずれもクライアントサイドデスクトップ仮想化ソリューションです。

## 4.4 VDI 戦略

ダイナミックなデータセンターへと移行することの現実性が増しているため、多くの IT 組織が従来的な IT 運用、サポート、方法を見直しています。デスクトップの仮想化は、数を増し続ける管理されないデスクトップ、外部ユーザー、その他のユースケースシナリオをサポートするためには理にかなった選択です。ただし、アプリケーションおよびデスクトップデリバリーに関しては、**展望と戦略**を持つことが重要です。また、ベンダーや製品に対応する適切な**テクノロジー**を使用して、仮想デスクトップインフラストラクチャの設計、構築、管理、保守を行うことが重要な最終ステップとなります。

我々は、多くの組織が明確で深い展望と戦略なしに、**製品とベンダー**にのみ注目していることを知っています。このようなアプローチは良くも悪くもありません。企業がどのようなアプローチを選択するかは、組織の目標が何であるかに依存するためです。組織がポイント的なソリューションを必要としている場合、各種のベンダーおよびその対応する製品を活用することにより、この問題を解決し要求を満たすことができます。

一方、組織が vNext の「最適化されたデスクトップ」の仮想性、メリット、ユースケース、機能を調査している場合、深い展望と戦略を持つ必要があります。

仮想デスクトップ戦略には以下のテーマを含める必要があります。

- **ユースケースの定義。** 特定のユースケースは仮想化を必要とするか
- **仮想デスクトップが必要な理由。** それにより何を達成しようとしているのか、TCO の削減、ビジネスの発展、全体的なコスト削減
- **ビジネスケースの定義**
- マルチメディア、NextGen、ビデオ/音声、2D/3D に対応したアプリケーションを使用した場合のユーザーエクスペリエンスはどうか、またユーザーは仮想デスクトップに何を期待するか
- 自社でサポートするエンドポイントの決定、およびエンドユーザーエクスペリエンスにおける同デバイスの役割の決定
- **セキュアアクセスおよびセキュアネットワークング** (<http://bit.ly/fGgQHz>)、様々なエンドポイント(リッチクライアント、シンクライアント、ゼロクライアント、モバイルデバイス)を持つユーザーがいかにして仮想デスクトップに接続するか
- 仮想デスクトップ接続時に**セキュアアクセスおよびセキュアネットワークング**ソリューションがモバイルデバイスに与える**影響**、これらのソリューションによりユーザーエクスペリエンスはどうか
- **エンドポイントを管理**する必要の有無
- 仮想デスクトップの**管理方法**。OS 配備、アプリケーション配布、パッチ管理など。**クライアント管理**は必須か
- **イメージ管理**は必要か
- 仮想デスクトップ内に Windows アプリケーションを配信する方法、自動インストールかそれとも手動インストールか、アプリケーション仮想化か、それともアプリケーションを(マスター)イメージに含めるか、戦略の策定
- **ユーザーがインストールするアプリケーション**は仮想デスクトップ内に必要か
- **アプリケーション仮想化**は性能およびストレージにどう影響するか
- **ストレージに対する影響** (<http://bit.ly/5HTaiV>) の特定。それはビジネスケースにどのように影響するか
- **ローカルストレージまたは集中化されたストレージ**は必要か
- **ステートレス(プールされた、共有)イメージとステートフル(割り当てられた、プライベート)イメージ**のどちら(または両方)を重視するか。例えば、ストレージへの影響、管理しやすさ、セキュリティ、合法性、ビジネスケースを特定すること
- **ステートレス VDI シナリオでクライアント管理**ソリューションはどのような**影響**を持つか
- (マスター)イメージの**設計、構築、保守方法**
- **Windows 7**と Windows XP のどちらをコア仮想デスクトップ **OS** プラットフォームとするか。x64 か、それとも x86 か
- ソリューションの**規模の特定**。**スケーラビリティ**の観点からは何が**必要**か
- 仮想デスクトップおよび対応するインフラの**サイズ**の決定方法、および仮想デスクトップを**最適化**するためのベストプラクティスの特定 (<http://www.virtualrealitycheck.net/>)
- **ネットワークインフラストラクチャ**(LAN、WAN、wLAN)における性能および帯域幅の影響の**確定**
- **ユーザープロファイル**および同ユーザーの「**ワークスペース**」の**設計、構築、保守方法**
- **ライセンス**。オペレーティングシステム、クライアントアクセスライセンス、(ビジネス)アプリケーション
- 仮想デスクトップの**バックアップ**(および復元)の**必要性の有無**
- **ウイルス対策**の**必要性**。VM 内部、またはハイパーバイザー上のサービスモジュールとして提供。ウイルス対策が性能に与える**影響**
- IT 組織は**テクノロジスタック**のサポートや保守が十分行えるほどに**成熟**しているか。IT 部門に必要な**知識およびスキル**の**確定**
- 仮想デスクトップの内外でのオペレーティングシステム/アプリケーション/ユーザープリファレンスの**分離**を全体的な戦略に含めるか
- 要するに、現在のデスクトップ戦略を**確定**すること

## 5. 各ベンダーとその VDI ソリューション

### 5.1 はじめに

本章では、サーバーホスト VDI の分野で活躍している主なベンダーの概要を示すために、いくつかの製品を紹介します(製品の説明は、ベンダー名のアルファベット順に並べられています)。

### 5.2 CITRIX XENDESKTOP

#### 概要

Citrix は、同社の XenApp 製品(旧称 MetaFrame Presentation Server)により、サーバーベースコンピューティングに長くかかわってきたベンダーです。XenSource の買収後、Citrix は 2 つの新しい製品を同社のポートフォリオに追加しました。それらの製品とは、サーバー仮想化のための Citrix XenServer と、デスクトップ可能化のための Citrix XenDesktop です。企業が所有する既存のアプリケーション仮想化製品(XenApp に含まれているもの)と組み合わせることにより、これら 2 つの製品は Citrix にエンドツーエンドの仮想化ポートフォリオを追加しています。

#### アーキテクチャ

XenDesktop のアーキテクチャは複数のコンポーネントから構成されます。このため、XenDesktop の初期セットアップは、他社のソリューションよりも複雑になっています。コネクションブローカーまたは「Delivery Controller」が行うタスクは以下の通りです。

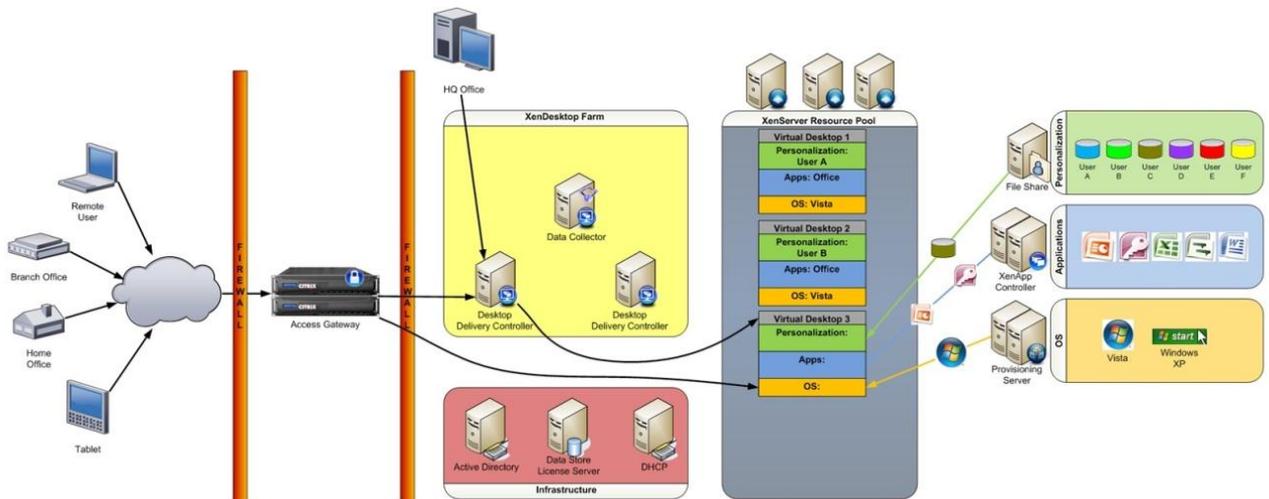


図 3: XenDesktop アーキテクチャ

- ユーザーの認証
- ユーザーのデスクトップ環境構築の管理
- ユーザーとその仮想デスクトップ間の接続のブローカー処理

XenDesktop アーキテクチャ内のその他のコンポーネントには、仮想インフラストラクチャ(XenServer、Microsoft Hyper-V、VMware vSphere)、ライセンスサーバー、Datastore、Provisioning Services、Web Interface、セキュアリモートアクセスのための Access Gateway があります。XenApp は、リモートアプリケーションまたはストリームドアプリケーションにアクセスするためのインフラストラクチャにも含めることができます。

XenDesktop エージェントは、ゲスト VM またはブレード PC で必要となります。同エージェントは、エンドポイントとユーザーの仮想デスクトップ間のダイレクトな接続を可能にします。エンドポイント上には Citrix Receiver が必要となります。Receiver は、ユーザーがどこからでも、あらゆるデバイスを使って仮想デスクトップやアプリケーションに簡単にアクセスできるようにします。

XenDesktop (および XenApp) が使用するプロトコルは ICA プロトコルであり、いくつかの特殊機能を含んでいます。ICA プロトコルは、限られた帯域幅と高いレイテンシの条件下で、RDP プロトコルよりも優れた性能を発揮します。

Citrix HDX テクノロジは XenDesktop 4 で導入されました。HDX は、VoIP および Web カメラのサポート、3D サポート、オーディオの強化、WAN 経由での使用に関する最適化など、ユーザーエクスペリエンスを向上させる複数の要素から構成されています。

### ライセンスング

XenDesktop は、以下の 4 種類のエディションで提供されます。

- Express
- VDI
- Enterprise
- Platinum

各ライセンスタイプには、Desktop Delivery Controller (ブローカー) に加えて、特定の Citrix コンポーネント (XenApp、XenServer、Provisioning Services、Access Gateway、EdgeSight for Virtual Desktops) を使用する権利が含まれています。Express は最小のコンポーネントを含む無償バージョンであり、最大 10 個のデスクトップが利用できます。Platinum は最も高度なバージョンです。これらの各エディションとその機能の概要については、[こちら](#)を参照してください。

## 5.3 KAVIZA

(機能比較マトリックスのバージョン 1.1 には含まれていません)

### 概要

多くの顧客は、従来の VDI ソリューションには手が出せませんでした。なぜなら、それらのソリューションの配備は複雑であり、しかも高額の前払いコストがかかるためです。Kaviza は、共有ストレージを必要とせずに高可用性を提供するオールインワン型の仮想アプライアンスである VDI-in-a-box を VDI 市場に持ち込みました。Kaviza は、負荷分散、コネクションブローカー機能、動的デスクトッププロビジョニング、高可用性を含むあらゆる VDI 機能を単一のターンキー仮想アプライアンスへとハンドリングすることで、VDI 配備の複雑さを解消しています。Kaviza は、ダイレクトに接続されたストレージ付きの市販のハードウェア上で動作します。これにより、従来の VDI の高いインフラストラクチャ要件をなくすことができます。Kaviza のグリッドはオンデマンドで規模の拡大/縮小が可能であり、デスクトップ数が増大した場合にはサーバーを追加できます。

Kaviza は、同社の仮想デスクトップ上で HDX を再販するために、Citrix と戦略的ライセンスを結んでいます。顧客は、XenDesktop または XenApp ライセンスなしで、HDX 機能付きの Kaviza デスクトップを同時ユーザーあたり \$160 で購入できます。

Kaviza はハイパーバイザーにはとらわれないソリューションであり、現時点で、VMware ESX と Citrix XenServer の両方をサポートしています。Hyper-V は将来サポート予定です。

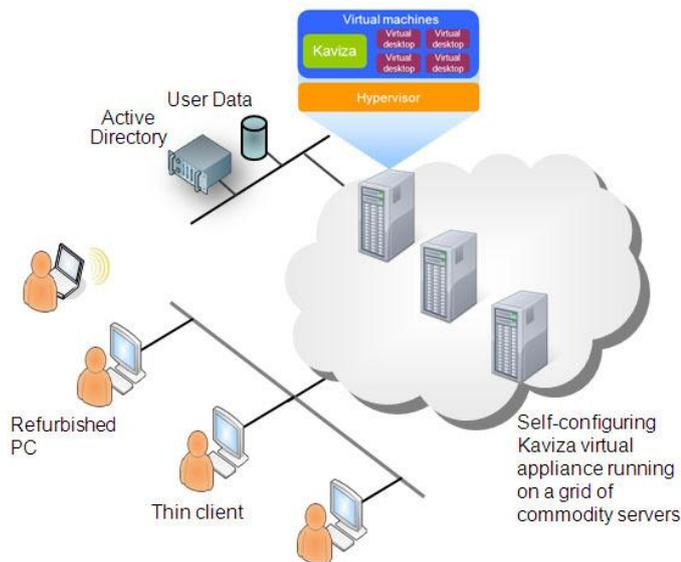


図 4: Kaviza ソリューションの概要

#### アーキテクチャ

上記に示すように、Kaviza は、それぞれがハイパーバイザーと Kaviza kMGR 仮想アプライアンスを実行している 1 台以上のサーバーから構成される分散グリッドアーキテクチャを使用します。各サーバー上の kMGR アプライアンスは、互いに通信し連携し合うことで以下のタスクを実行します。

- デスクトップの実行
- 単一障害点をなくすために、キーデータの冗長コピーが存在することを保証
- 新規サーバーの動的および自動的な取り込み
- サーバー障害の検出と動的な復旧
- 管理の簡素化: 管理者は同ソリューションを、それがあたかも 1 台の論理サーバーであるかのように管理できる

## 5.4 MICROSOFT VIRTUAL DESKTOP INFRASTRUCTURE

### 概要

元々は Terminal Services と呼ばれていたこのテクノロジーを使うと、ユーザーを Windows Server 上のセッションに接続することで、同ユーザーのクライアントデバイス上に完全なデスクトップセッションや個々のプログラム (RemoteApp と呼ばれる) を提供できます。単一の Windows Server が多くのセッションを同時にホスティングすることにより、複数のユーザーが同じシステムリソースを共有できます。

2009 年 10 月に Windows Server 2008 R2 がリリースされた時点で、「Terminal Services」という名前は「Remote Desktop Services」(RDS) に置き換えられました。

Windows Server 2008 R2 は、「Remote Desktop Connection Broker」および「Remote Desktop Virtualization Host」という 2 つの新しいロールも導入しました。これらのロールが Microsoft のハードウェア仮想化プラットフォームである Hyper-V に追加されたことで、Remote Desktop Services は、Windows クライアントオペレーティングシステムを実行する専用の仮想デスクトップをユーザーに提供することが可能となりました。

Windows Server 2008 R2 用の SP1 で、Microsoft は RemoteFX を Remote Desktop Services に追加しました。RemoteFX テクノロジーは、Remote Desktop Services 使用時のユーザーエクスペリエンスを改善します。また、RemoteFX は、Microsoft の Remote Desktop Protocol 経由で、USB リダイレクション、高品位ビデオ、3D アプリケーションの利用を可能にします。RemoteFX は、仮想デスクトップでももちろん、セッションベースのデスクトップでも機能します。

## アーキテクチャ

Microsoft は自社独自の Remote Desktop Protocol (RDP) を利用して、リモートデスクトップおよびリモートアプリケーションをユーザーに提供します。最良のエクスペリエンスと機能を実現するためには、クライアントデバイス上で Windows 7 を RDP と共に稼働させる必要があります。

Microsoft Virtual Desktop Infrastructure は、以下に示す Windows Server 2008 R2 のロールから構成されます。

- Remote Desktop Gateway (RDG)  
このオプションのロールは、インターネットベースのクライアントから Microsoft Virtual Desktop Infrastructure へのセキュアなアクセスが行えるようにします。
- Remote Desktop Web Access (RDWA)  
このロールは、特定のユーザーがデスクトップやリモートアプリケーションにアクセスできるようにします。ユーザーが Web Access の URL にブラウザでアクセスし認証を行うと、Web Access は、同ユーザーが利用できるリソースへのショートカットを示す Web ページを提供します。クライアントデバイスが Windows 7 を実行しており、かつ社内 LAN 上に存在する場合、同ショートカットをユーザーの[スタート]メニューに統合できます。
- Remote Desktop Connection Broker (RDCB)  
コネクションブローカーは、ユーザーがどのリソースを利用できるかを Web Access に伝えます。RDCB ロールは、Web Access でユーザーが選択した正しいリソースにクライアントを接続するブローカーとなります。
- Remote Desktop Session Host (RDSH)  
RDSH (旧称 "Terminal Server") は、サーバーホストドデスクトップやリモートアプリケーションをクライアントに提供します。リダイレクトモード時には、セッションホストはクライアントセッションを、Remote Desktop Virtualization Host 上でホスティングされている仮想デスクトップへとリダイレクトします。
- Remote Desktop Virtualization Host (RDVH)  
仮想ホストとは、インストール済みの Virtualization Host エージェントサービスを伴う Microsoft Hyper-V ホストのことです。Virtualization Host エージェントサービスは、ユーザーが接続を希望する際の仮想マシンの起動を管理します。RDVH は、リダイレクトモードのセッションホストを使用して、仮想デスクトップをクライアントへと接続します。



図 5: Microsoft VDI アーキテクチャ

## ライセンスング

Microsoft は各種の VDI スイートを提供しています。VDI Standard Suite には、VDI 配備に必要となる基本的なインフラストラクチャと管理コンポーネントが含まれています。Premium Suite には、追加的なデスクトップおよびアプリケーション配備オプションが含まれています。どちらのボリュームライセンスも、Software Assurance 上のデバイススペースのサブスクリプションとして提供されるため、VDI ライセンスを満足しています。

Microsoft VDI Standard Suite には、以下のテクノロジーのライセンスが含まれています。

- ハイパーバイザープラットフォーム (Hyper-V Server 2008 R2)
- VDI 向けの統合管理スイート (System Center Virtual Machine Manager 2008 R2、System Center Operations Manager 2007 R2、および System Center Configuration Manager 2007 R2)
- Microsoft Desktop Optimization Pack (MDOP) を通じた Microsoft Application Virtualization
- Windows Server 2008 R2 Remote Desktop Services を通じたコネクションブローカー機能

Microsoft VDI Premium Suite には、Microsoft VDI Standard Suite の全機能に加えて、以下の機能が含まれています。

- 完全な Remote Desktop Services 機能 (VDI デスクトップに加えて、セッションベースのデスクトップを配備するためのオプションを含む)
- Remote Desktop Services に対応した Microsoft Application Virtualization

機能	VDI standard	VDI Premium
RDS	✓	✓
SCVMM	✓	✓
SCOM	✓	✓
SCCM	✓	✓
MDOP (App-V/MED-V を含む)	✓	✓
App-V for RDS		✓
公開されているアプリケーション (RemoteApp) 向けの RDS ブローカーリング		✓

## 5.5 QUEST vWORKSPACE

### 概要

Quest vWorkspace は、Quest が 2007 年に Provision Networks という企業を買収した結果として作成されたソリューションです。Provision Networks は 2004 年に設立された会社であり、最先端のテクノロジーを通じてグローバル配備のエンドツーエンド要件に対処することにより、仮想デスクトップ配備およびアプリケーションデリバリの採用の障壁を取り除くことを目指していました。Quest vWorkspace は、複数のハイパーバイザー、Remote Desktop Services、ブレード PC を使用することにより、単一のユーザーアクセスポイントおよび管理センターを通じた仮想アプリケーションおよびデスクトップの提供を実現します。

vWorkspace ソリューションのキーコンポーネントは Quest EOP (Experience Optimized Protocol) であり、これは、Microsoft RDP プロトコルを拡張することにより LAN および WAN 経路でローカルに近似したユーザーエクスペリエンスの提供を可能にするテクノロジーのセットです。

### アーキテクチャ

コネクションブローカーは「vWorkspace Connection Broker」と呼ばれます。その他のコンポーネントには、vWorkspace 構成データベース、vWorkspace Web インターフェイス、vWorkspace SSL ゲートウェイサーパーがあります。デスクトップへの接続に使われるプロトコルは、通常の RDP プロトコルです。WAN 経路での (グラフィックス) 性能を向上させるには、プロトコルとして EOP (Experience Optimized Protocol) を使用します。

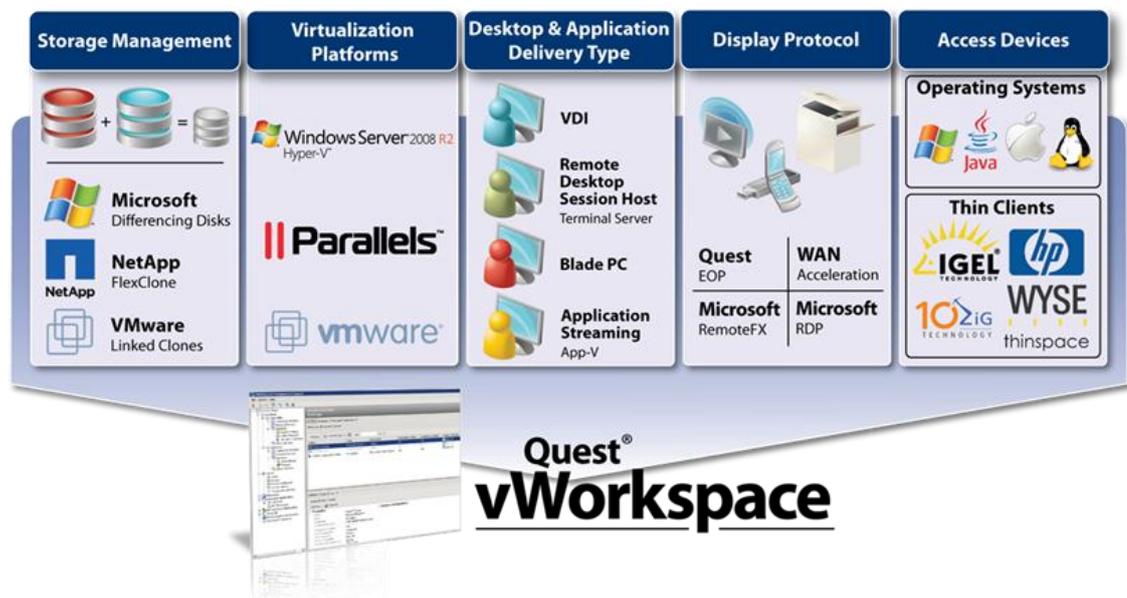


図 6: Quest vWorkspace ソリューションの概要

### ライセンス

Quest vWorkspace は、Desktop Services Edition および Enterprise Edition という 2 種類のライセンスで提供されます。両エディションは、同時ユーザーライセンスおよびデバイスベースのライセンスで提供されます。

## 5.6 ORACLE VIRTUAL DESKTOP INFRASTRUCTURE

(機能比較マトリックスのバージョン 1.1 には含まれていません)

### 概要

Oracle (旧 SUN) の提供する VDI ソリューションは、**仮想化プラットフォーム、セッション管理 (VDI Core)、デスクトップアクセスクライアント、ストレージ** という 4 つの主要コンポーネントから構成されます。中心となるコンポーネントは SUN VDI Core (ブローカー) です。このコンポーネントはセッション管理を担当します。IT アーキテクトは、顧客のニーズに適合するように各種コンポーネントを組み合わせることができます。例えば、顧客が Sun Ray シンクライアントを使いたい、ブローカーとして SUN VDI Core を使いたくない場合、その顧客は VMware View をブローカーとして Sun Ray ソフトウェアと共に使用することで、Sun Ray ウルトラシンクライアントにより使用される Appliance Link Protocol (ALP) を利用できるようになります。

### アーキテクチャ

Oracle VDI のアーキテクチャを下記の図に示します。

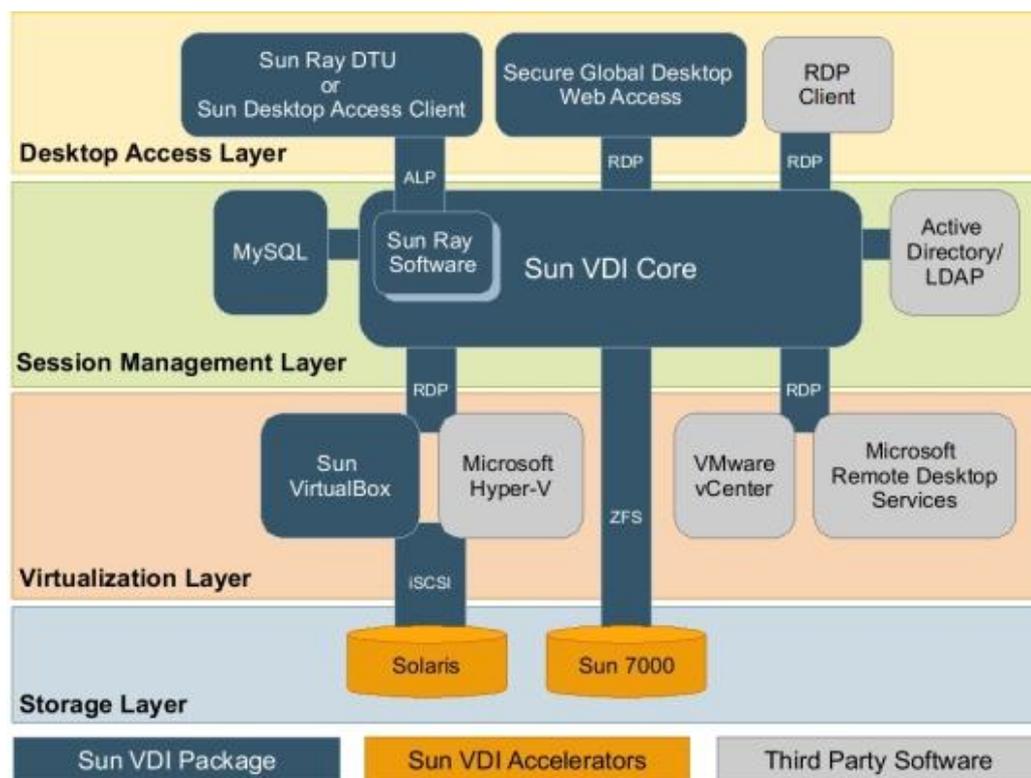


図 7: SUN の VDI スタック

VDI アーキテクチャの基盤となるのが、仮想化プラットフォームです。仮想マシンの作成や保存に加えて、仮想化プラットフォームは、仮想マシンの起動、停止、スナップショットなどのような仮想デスクトップ管理に必要なコア機能を提供します。Sun VDI 3.1 は、仮想化プラットフォームとして、Sun VirtualBox、VMware vCenter、Microsoft Hyper-V、Microsoft Remote Desktop Services をサポートしています。

### セッション管理

Sun VDI の中心となるコンポーネントが Sun VDI Core です。VDI Core は、大規模な仮想マシン配備の構築や管理に必要なすべての機能を提供します。その管理機能に加えて、VDI Core は、デスクトップアクセスクライアントのための仮想デスクトップブローカー処理も担当します。

## デスクトップアクセス

仮想デスクトップへのアクセスを実現するために、3つの異なるメカニズムがサポートされています。

Sun Ray DTU または Sun Desktop Access Client: ユーザーは、Sun Ray Desktop Unit (DTU) または Sun Desktop Access Client ソフトウェアを通じて、ユーザー名とパスワードで認証を行うか、またはユーザー名を指定する代わりにトークンカードを Sun Ray DTU に挿入することにより、自分の仮想デスクトップにアクセスできます。カスタムの Kiosk Session は、Sun VDI Core を使用して、ユーザーのために仮想デスクトップへのアクセスを要求します。仮想デスクトップがユーザーに割り当てられると、セッションで Sun Ray Windows Connector を使用することにより、同デスクトップに対する Remote Desktop Protocol (RDP) 接続が確立されます。

Secure Web Access with SGD: 本メカニズムの場合、ブラウザを使用して Sun Secure Global Desktop Software (SGD) セッションが開始されます。開始された SGD は、VDI Core の RDP リダイレクション機能を使用して、割り当てられた仮想デスクトップへの接続を確立します。

RDP Client Access: (本メカニズムを使用するには、RDP リダイレクションがクライアントサイドでサポートされている必要があります)。上記の場合と同じく、VDI Core の RDP リダイレクション機能を使用して、割り当てられた仮想デスクトップへの接続を確立します。

## 5.7 VIRTUAL BRIDGES 社の VERDE

Virtual Bridges は 2006 年に設立された米国テキサス州を本拠地とする会社です。Virtual Bridges は 2009 年に、オンライン/オフライン VDI とリモートブランチソリューションを組み合わせたエンドツーエンドのデスクトップ管理ソリューションである VERDE を立ち上げました。VERDE (=Virtual Enterprise Remote Desktop Environment) は、エンドツーエンドの仮想デスクトップインフラストラクチャと、VDI、オフライン VDI、VDI リモートブランチソリューションを組み合わせ管理ソリューションを提供します。これにより、従来のデスクトップ仮想化ソリューションにまつわる管理の負荷、複雑性、高いコストを取り除くことができます。

VERDE は、単一のコンソールを通じて統一的な管理とレポート機能を提供するため、今日の動的な環境に十分な適応性があります。VERDE は、最大 1000 台からなるクラスタ化されたサーバーから、最小の単一サーバー構成まで規模の拡大/縮小が行えるため、あらゆる規模の企業にとって理想的なソリューションとなります。

VERDE スイートには、*VERDE Core*、*VERDE Console*、*VERDE VDI*、*VERDE LEAF*、*VERDE Cloud Branch* の各コンポーネントが含まれています。

VERDE Core には以下の機能が含まれています。

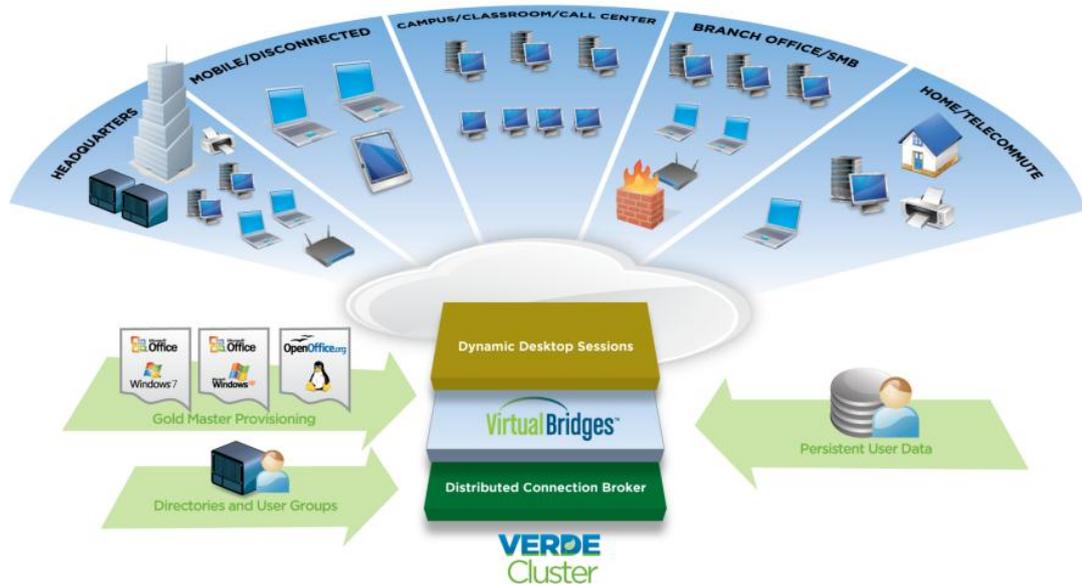
- サーバーおよびクラスタ
- ゴールドマスターイメージ
- AD/ディレクトリサービス
- 共有ストレージ

VERDE VDI には以下の機能が含まれています。

- データセンターでホスティングおよび管理されるデスクトップ
- クライアントサポート: PC、Mac、シンクライアントおよび PDA、Windows および Linux
- VERDE ディスプロレイブプロトコル、RDP、NX、SPICE

VERDE Console は、Web ベースの監視コンソールであり、VERDE クラスタサーバー上で動作しているすべての仮想デスクトップセッションに対するリアルタイムの可視性を提供します。管理者は、仮想デスクトップセッションを、ユーザー別/サーバー別/マスターイメージの種類別など様々なグループ化して見ることができます。また、同コンソールは、リアルタイムのサーバー使用率の数値を提供します。

VERDE LEAF(=Live Environment Access Format)は、オンラインアクセス(リモート仮想デスクトップセッションへのアクセス)およびオフラインアクセス(クライアントマシン上で実行されるローカルにキャッシュされた仮想デスクトップへのアクセス)の両方を提供します。LEAF は、完全にセキュアな自己充足型のローカルデスクトップ仮想化プラットフォームであるため、外部エンドポイントのセキュリティソリューションについて心配する必要はありません。また、LEAF には、統合された VOIP (Skype) アプリケーションも含まれています。



VERDE Cloud Branch は、WAN レイテンシを解消することにより、不安定な信頼性の低いネットワーク経由であってもネイティブ PC 並のエクスペリエンスを提供します。VERDE Cloud Branch は、多くのシナリオでネットワーク帯域幅を削減すると同時に、ネットワークがダウンした場合でもビジネス継続性を提供します。当社の Cloud Branch サーバーは、VERDE クラスターとゴールドマスターイメージリポジトリにダイレクトに接続することで、一貫した高品質のエクスペリエンスを提供しています。

## 5.8 VMWARE VIEW

### 概要

VMware は 1998 年に設立された会社であり、設立当初は、Windows または Linux ベースのマシンを仮想的に実行するプラットフォームの提供に注力していました。1999 年に、同社はその結果として VMware Workstation をリリースしました。2001 年に ESX をリリースした後、VMware はサーバー仮想化分野で名を上げ、すぐにこの分野のマーケットリーダーとなりました。

2008 年初頭に VMware は、VMware VDM 2.0 をリリースし、VDI マーケットに参入しました。VMware VDM は、中央でホスティングされるデスクトップをユーザーに提供するものでした。その後、VDM は VMware View と名前を変え、新しい製品スイートへと進化しました。

2009 年に、VMware は Teradici と提携することで、サーバーホステッド(仮想)デスクトップおよびブレード PC 向けの独自のディスプレイプロトコルである PC-over-IP を開発しました。この提携により、VMware はリモートディスプレイ機能を大きく変更し、その結果ユーザーエクスペリエンスを大幅に改善できました。PC-over-IP テクノロジーはハードウェアおよびソフトウェアの両方の実装形式で提供されますが、VMware View 4.x はそのソフトウェア版に基づいています。PC-over-IP は、企業デスクトップのプロビジョニング、管理、保護に関する課題を解決しました。

2010年に、VMwareはオフラインデスクトップ向けにLocal Modeを導入しました。Local Modeを使うと、エンドユーザーは以下のことが可能となります。

- データセンターが提供するデスクトップをチェックアウトし、ネットワーク接続の有無にかかわらず、クライアントデバイス上でデスクトップを実行すること。3D DirectX9cのサポートによる完全な忠実度を持つエクスペリエンス、Win7上のAero Glass効果、WebカメラやVoIPのようなデバイスのサポートを享受すること。
- クライアントデバイス(ノートPCなど)が故障または紛失した場合でも、複製デスクトップに即座にアクセスすること。
- 実際に使用するクライアントデバイスを自由に選択すること。

### アーキテクチャ

VMware Viewのアーキテクチャを下記の図に示します。VMwareの仮想インフラストラクチャ以外に必要なのは、View Managerを起動して運用することだけです。リンククローン(Linked-Clone)テクノロジーを使用するには、VMware View ComposerをVMware vCenter Server上にインストールする必要があります。この機能を使用すると、1つのマスターイメージ(のスナップショット)を使用して仮想デスクトップVMを配備することにより、ディスクスペースを節約できます。これは、VMが同じマスターイメージと、変更用の追加的な差分ファイルのみを使用するだけで済むようになるためです。VMware View 4.xで使用されるプロトコルは、RDPとPCoIPです。特定の条件下では、SUN ALPやHP RGSのようなプロトコルも使用できます。

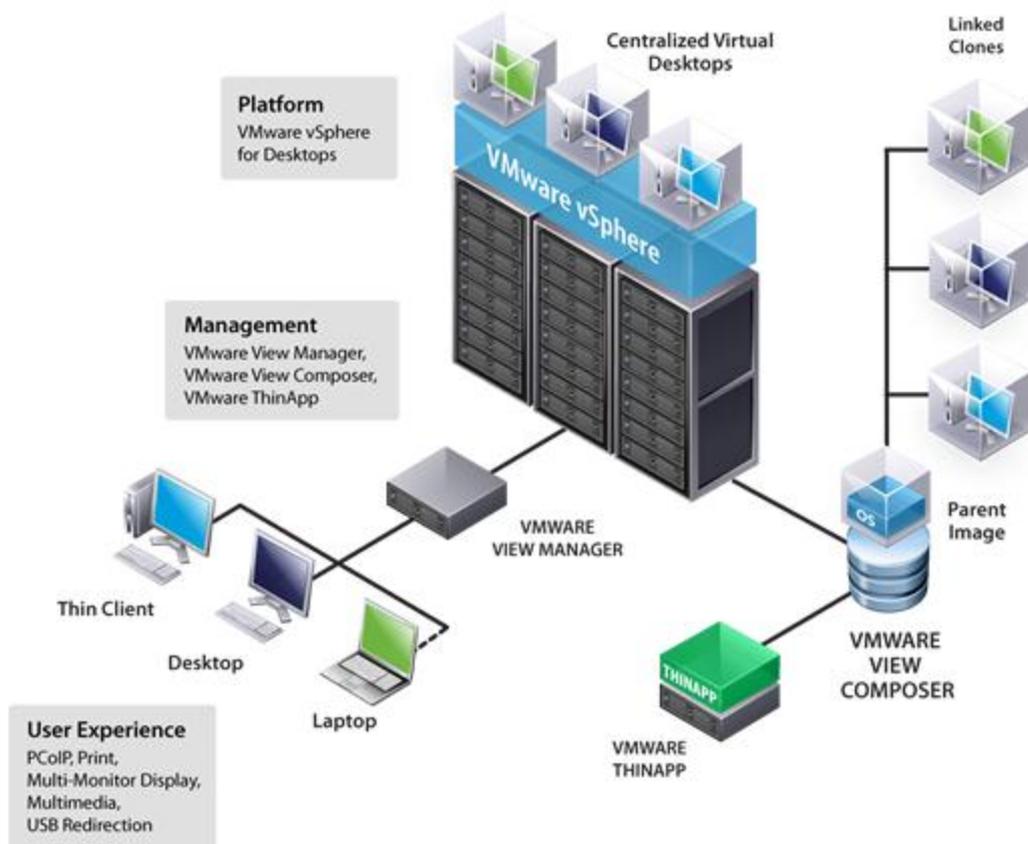


図 8: VMware VDI ソリューション

## ライセンス

VMware View は、View Enterprise および View Premier という 2 種類のライセンスで提供されます。View Premier ライセンスには、View Composer (リンククローン、単一ディスクイメージプロビジョニング) および ThinApp (アプリケーション仮想化) が含まれています。VMware View は、vSphere および vCenter のライセンス付きでも購入できます。ただし、この場合、これらのライセンスを使用するデスクトップ VM を実行することのみが許可されます。基本パッケージに関する概要は [こちら](#) を参照してください。各種パッケージの完全な説明については [こちら](#) を参照してください。

## 5.9 ロードマップ

本文書は、VDI 徹底検証における出発点に過ぎません。©.

我々は、適切なタイミングで、Virtual Bridges VERDE や RedHat RHEV のような、その他のサーバーホステッドデスクトップ仮想化ソリューションを機能比較マトリックスに追加する予定です。

また、本書の適用範囲を、Citrix XenClient、VirtualComputer NxTop、Virtual Bridges LEAF のようなタイプ 1 のベアメタルデスクトップ仮想化ソリューションへと拡張することも予定しています。弊社の今後の活動に、引き続きご注目ください。

## 6. VDI 機能の比較

機能比較は、あくまで意志決定を行う上での最後のステップであると理解することが重要です。それ以前のステップとして、展望、戦略、テクノロジーの決定が存在します。個々のデスクトップ仮想化製品は、それぞれ独自の機能および機能セットを含んでいます。本章では、これらの機能について詳細に説明します。我々は各種機能の調査およびそれを文章にまとめるに当たって、間違いのない正確な情報を提供するよう最善を尽くしました。本章の内容で改善すべき箇所がありましたら、弊社までお知らせください。

この機能比較マトリクスには、以下のバージョンの仮想化製品が含まれています。

### 6.1 製品バージョン

製品	バージョン	リリース日
Citrix XenDesktop	5.0	2010年12月
Microsoft VDI/RDS	2008 R2 SP1 (RFX)	2011年2月
Quest vWorkspace	7.2	2010年12月
VMware View	4.6	2011年2月

凡例:

✓ = 適用可能、✗ = 適用不可、~ = 注記の条件に依存、# = 調査中

RDP = RDP でのみサポートされている、RF = RemoteFX でのみサポートされている

PCoIP = PC-over-IP のソフトウェア実装

## 6.2 機能比較マトリックス

カテゴリ	XenDesktop	Citrix VDI	Microsoft VWorkspace	VMware View	注記
<b>ユーザーエクスペリエンス</b>					
ログオン時にクライアントドライブに接続	✓	✓	✓	RDP	
ログオン時にクライアントプリンタに接続	✓	✓	✓	✓	
ログオン時にクライアント COM ポートに接続	✓	✓	✓	✓	
マイクのサポート	✓	✓	✓	✓	
スピーカーのサポート	✓	✓	✓	✓	
VoIP、双方向オーディオ LAN(各方向とも 11kbps)	✓	~	~	X	~ Win7 または 2008 R2
VoIP、双方向オーディオ WAN(各方向とも 11kbps)、レイテンシ削減および帯域幅圧縮	✓	X	✓	X	
USB デバイスのサポート、USB ハブ – 汎用 USB	✓	RFX	✓	PCoIP	
USB デバイスのサポート、USB 2.0 アイソクロナス転送	✓	RFX	✓	PCoIP	
USB カメラ(マストレージデバイス)	✓	RFX	✓	PCoIP	
USB デバイスアクセスの「きめ細かい」制限(タイプ/シリアル)	✓	X	✓	X	
クリップボードのリダイレクション、テキスト	✓	✓	✓	✓	
クリップボードのリダイレクション、ファイル - フォルダ	✓	✓	✓	X	
TWAIN(スキャナー) デバイスのサポート	✓	RFX	✓	✓	
クライアントからサーバーへのフォルダリダイレクション	✓	X	✓	X	
クライアントタイムゾーンのリダイレクション	✓	X	✓	X	
地域設定のリダイレクション	✓	X	X	✓	
Web カメラのサポート(LAN)	✓	✓	✓	X	
Web カメラのサポート(WAN)、帯域幅圧縮およびレイテンシ削減	✓	X	✓	X	t クライアント XP、Vista、Win7、OCS 2007 のみ
オーディオコーデック – システムサウンド(22Kbps)	✓	✓	✓	✓	
オーディオコーデック – 音声用に最適化(34kbps)	✓	✓	✓	✓	
オーディオコーデック – HQ オーディオ(192Kbps)	✓	✓	✓	✓	
Adobe Flash のサポート、サーバーサイドレンダリング	✓	✓	✓	PCoIP	
Adobe Flash のサポート、クライアントサイドレンダリング	✓	X	✓	X	
Adobe Flash のサポート、ネットワークレイテンシがしきい値を超えた場合のクライアントサイドからサーバーサイドへの フェイルオーバー	✓	X	X	X	
サーバーサイドコンテンツ/Adobe Flash フェッチング	✓	✓	✓	✓	
クライアントサイドコンテンツ/Adobe Flash フェッチング	✓	X	X	X	
Microsoft Silverlight、サーバーサイドレンダリング	✓	✓	✓	PCoIP	
Microsoft Silverlight、クライアントサイドレンダリング	X	X	X	X	
マルチメディア(A/V)リダイレクション、サーバーサイドレンダリング	✓	✓	✓	PCoIP	
マルチメディア(A/V)リダイレクション、クライアントサイドレンダリング	✓	✓	✓	RDP	RDP、Wyse TCX 追加あり
2D/3D プログレッシブ表示	✓	✓	✓	PCoIP	
Internet Explorer のリダイレクション(サーバー → クライアント)	X	X	✓	X	
動的(追加)カラー圧縮	✓	X	X	X	
ネットワークレイテンシマスキング/リダイレクション	✓	X	✓	PCoIP	
仮想デスクトップポリシーを使用したネットワークプリンタへの接続	✓	~	✓	#	
ClearType フォントのサポート	✓	✓	✓	✓	
Aero のサポート(Win7)	~	RFX	✓	X	~(ブレード)PC、HDX3Dpro 搭載
3D OpenGL のサポート	~	X	X	X	~(ブレード)PC、HDX3Dpro 搭載

カテゴリ	XenDesktop Citrix	Microsoft VDI	VMware Quest Workspace	VMware View	注記
3D DirectX のサポート	~	RFX	RFX	X	~(ブレード)PC、HDX3Dpro 搭載
リモートデスクトッププロトコルでの GPU 圧縮	X	X	X	X	HDX3DPro = XD4 のみ
GPU 仮想化、複数の仮想デスクトップを含む共有 GPU	X	RFX	RFX	X	Hyper-V R2 SP1 のみ
GPU 圧縮を使用したマルチモニタのサポート	X	X	X	X	
16 ビットカラーのサポート	✓	✓	✓	✓	
24 ビットカラーのサポート	✓	✓	✓	✓	
32 ビットカラーのサポート	✓	✓	✓	✓	
マルチモニタのサポート – スパニング	✓	✓	✓	✓	
マルチモニタのサポート – ピボットリング	✓	X	✓	RDP	
マルチモニタのサポート、2 台以下	✓	✓	✓	PCoIP	
マルチモニタのサポート、4 台以下	✓	RFX	✓	PCoIP	~ Win7 または 2008 R2
マルチモニタのサポート、5 台以上	✓	~	✓	X	~ Win7 または 2008 R2
モニタごとのフル HD のサポート (1920 × 1200)	✓	✓	✓	✓	
最大解像度 4096 × 2048 以下	✓	RDP	✓	RDP	
2560*1600	✓	RDP	✓	✓	
1920*1200	✓	✓	✓	✓	
1680*1050	✓	✓	✓	✓	
1400*900 未満	✓	✓	✓	✓	
言語バーのドッキング	✓	~	✓	✓	~ Win7 または 2008 R2
ユーザーデスクトップの自動リサイズ	✓	X	✓	PCoIP	
クライアントプリンタ構成の自動調節	✓	X	✓	X	
ネットワークプリンタ構成の自動調節	✓	X	✓	X	
クライアントモニタ構成の自動調節	✓	X	✓	X	
印刷帯域幅最適化、イメージ圧縮	✓	X	✓	✓	
印刷帯域幅最適化、イメージ圧縮と冗長イメージの削除	✓	X	✓	X	
新規および現在のクライアントからのセッション再接続	✓	✓	✓	✓	
ユニファイドコミュニケーション (MS OCS 2007) ベンダーサポート、および LAN シナリオにおける A/V のベストプラクティス	✓	X	X	X	Microsoft のサポートポリシーがキーとなることに注意 ( <a href="#">サポート制限</a> )
ユニファイドコミュニケーション (MS OCS 2007) ベンダーサポート、および LAN シナリオにおける A/V のベストプラクティス、レイテンシ削減と帯域幅圧縮	✓	X	X	X	Microsoft のサポートポリシーがキーとなることに注意 ( <a href="#">サポート制限</a> )
エンドポイント上でのユニファイドコミュニケーション (Microsoft OCS 2007) A/V レンダリング	~	X	X	X	
ツールバー: クライアントデバイスの接続/切断	✓	✓	✓	✓	
ツールバー: クライアントサイドファイルアクセスの決定	✓	X	X	X	
高速セッション接続および再接続、セッション事前起動	X	X	X	X	
VDI でのインストール済みアプリケーションの統合	X	X	X	X	
帯域幅制限 (256Kbps 未満) 環境および高レイテンシ (150ms より大) 接続向けの最適化	✓	X	✓	~	レイテンシは限定的
Windows エンドポイントから仮想デスクトップへのシングルサインオン	✓	X	✓	✓	
シームレスなアプリケーション公開	~	X	✓	X	~ VM ホステッドアプリケーションのみ
逆方向のシームレスな Windows アプリケーションおよび Web アプリケーションの公開	X	X	X	X	
カスタマイズ可能な Welcome 画面	✓	X	X	X	
Windows エンドポイントクライアントソフトウェア向けのオンデマンド Web	✓	✓	✓	✓	

カテゴリ	XenDesktop Citrix	Microsoft VDI	VMware Quest Workspace	VMware View	注記
インストーラ					
Mac OSX エンドポイントクライアントソフトウェア向けのオンデマンド Web インストーラ	✓	✗	✗	✓	
<b>サポートしているリモートディスプレイプロトコル</b>					
Microsoft RDP 6.1	✓	✓	✓	✓	
Microsoft RDP 7.0	✓	✓	✓	✗	
Microsoft RDP 7.1 (RemoteFX)	✗	✓	✓	✗	RemoteFX の統合
Citrix ICA/HDX	✓	✗	✗	✗	
VMware/Teradici PCoIP	✗	✗	✗	✓	
HP RGS	✗	✗	✓	✓	
VNC	✗	✗	✗	✗	
SUN ALP	✗	✗	✗	✓	
RAdmin	✗	✗	✗	✗	
NX	✗	✗	✗	✗	
Quest EOP	✗	✗	✓	✗	
xRDP	✗	✗	✓	✗	
<b>管理</b>					
ユーザープロファイル管理	✓	✗	✓	✗	スイートには含まれていない
帯域幅/リソース管理: 印刷	✓	✗	✓	✓	
帯域幅/リソース管理: クライアントドライブ	✓	✗	✗	✗	
帯域幅/リソース管理: USB	✓	✗	✓	✗	
帯域幅/リソース管理: オーディオ	✓	✗	✓	✗	
帯域幅/リソース管理: ビデオ	✗	✗	✗	✗	
帯域幅/リソース管理: Adobe Flash	✗	✗	✗	✗	
ユニバーサルプリントドライバ: クライアントに接続されているプリンタ	✓	~	✓	✓	
ユニバーサルプリントドライバ: サーバサイド/ネットワークプリンタ	✗	✗	✓	✗	
ユニバーサルプリントドライバ: EMF サポート	✓	✓	✓	✓	
クライアントドライブリダイレクションの管理	✓	✓	✓	✓	
クライアント USB リダイレクションの管理	✓	✗	✓	✗	
リモートセッション制御: セッションのシャドウイング	~	~	✓	~	~ Windows Remote Assistant
帯域幅プロトコル管理	✓	✗	✗	✗	セッション/チャネルごとに帯域幅を制限
Adobe Flash の品質: ポリシーを通じた設定	✗	✗	✗	✓	
低帯域幅/高レイテンシ WAN 接続のサポート	✓	~	✓	~	WAN = 50kbps/150ms
SWAN 高速化デバイスのサポート	✓	✓	✓	RDP	
仮想デスクトップ用の追加インストールメンテナー (エンドツーエンドのモニタリング)	✓	✗	✗	✗	スイートでは不適合であるか、または含まれていない
PowerShell SDK	✓	✓	✓	✓	
スクリプティング (非 PowerShell) のサポートとコマンドラインインターフェース	✓	✓	✓	✗	
エージェント/クライアント設定に関する Microsoft グループポリシーベースの管理	✓	✓	✗	✓	
<b>セキュリティとネットワーキング</b>					
Citrix Access Gateway Enterprise との (SSO) 統合	✓	✗	✗	✗	SSO = Single Sign On (シングルサインオン)
Cisco ASA との (SSO) 統合	✓	✗	✓	✗	

カテゴリ	XenDesktop Citrix	Microsoft VDI	VMware Quest Workspace	VMware View	注記
Juniper SSL-VPNとの(SSO)統合	✓	✗	✓	✓	
Microsoft IAG/UAGとの(SSO)統合	✓	✓	✓	✗	
F5 FirePassとの(SSO)統合	#	#	✓	#	
Microsoft Sentilion SSO ソリューションとの統合	✗	✗	✓	✗	
二要素認証 - RSA Secure ID	✓	✓	✓	✓	
二要素認証 - SMS パスコードのサポート	✓	✗	✗	✗	
二要素認証 - フル Radius/IAS のサポート	✓	✓	✓	✗	
セキュリティサーバー経由の SSL トンネリング	✓	✓	✓	✓	
クライアントデバイスの位置認識	✓	✗	✓	✓	
スマートカードパススルーのサポート	✓	✗	✓	✓	
Windows エンドポイントのスマートカードログオンのサポート	✓	✓	✓	✓	
Linux エンドポイントのスマートカードログオンのサポート	✓	✓	✓	~	VMware ThinClient Linux Partners
ローカルクリデンシャルパススルー	✓	✓	✓	✓	
リモートプロトコルネットワークトラフィックシェーピング	✓	✓	✓	RDP	
リモートプロトコルネットワーク QoS	✓	✓	✓	RDP	
(サードパーティ製) WAN アクセラレータによる Remote Display Protocol トラフィックの動的優先順位付け	✓	RDP	RDP	RDP	
クライアントトラフィックの保護	✓	✓	✓	✓	
管理トラフィックの保護	✓	✓	✓	✓	
管理者アクションのオーディットとセキュリティロギング	✗	✗	✓	✗	
セキュリティ強化ガイドライン	✓	✗	✗	✓	
2048 ビット SSL 証明書のサポート (WebAccess/SecureGateway)	✓	✓	✓	✓	
<b>VDI デスクトップ割り当て</b>					
AD との統合	✓	✓	✓	✓	
マルチ AD のサポート	✓	✗	✗	✓	
マルチ AD のサポート: 同一フォレストおよび双方向信頼	✓	✓	✓	✓	
AD グループに基づく	✓	✓	✓	✓	
AD ユーザーに基づく	✓	✓	✓	✓	
AD OU に基づく	✓	✗	✓	✗	
デバイス名に基づく	✗	✗	✓	~	~ キオスクモード
デバイスアドレスに基づく	✗	✗	✓	~	~ キオスクモード
時間/場所/デバイスに基づくアクセス制限	✓	✗	✓	✗	
時間/場所/デバイスに基づく機能制限	✓	✗	✓	✗	
OpenLDAP のサポート	✗	✗	✗	✗	
Novell eDirectory のサポート	✗	✗	✗	✗	
Novell Domain Services for Windows のサポート	✓	✓	✓	✓	
<b>デスクトッププロビジョニング</b>					
オフライン仮想デスクトップのサポート、タイプ 1(「ベアメタル」)	✓	✗	✗	✗	VDI におけるコア機能としてのオフラインサポート
オフライン仮想デスクトップのサポート、タイプ 1(「クライアントホステッド」)	✗	✗	✗	✓	
オフライン仮想デスクトップのサポート、VDI 管理ソリューションに統合済み	✗	✗	✗	✓	ステートレス VDI のみ(ベストプラクティスとして)
LAN 経由のイメージングデリバリ	✓	✗	✗	✗	
SAN 経由のイメージングデリバリ	✓	✓	✓	✓	

カテゴリ	XenDesktop Citrix	Microsoft VDI	VMware Quest Workspace	VMware View	注記
Provisioning Services、ローカルストレージで「Quick Deploy」を使用	✓	✗	✗	✓	
ディスクポザブルディスク、プールされたデスクトップ内の標準イメージ	~	✗	✗	✓	
ステートフル: 割り当てられた/プライベートイメージ	✓	✓	✓	✓	
Microsoft Hyper-V 差分ディスクとの統合	✗	✗	✓	✗	
ステートレス: プールされた/標準イメージ	✓	✓	✓	✓	
ステートレス: プールされた/標準イメージを中央で一元管理	✗	✗	✗	✓	
vDisk 書き込みキャッシュを CIFS シェア上に格納可能	✓	✗	✗	✗	
vDisk 書き込みキャッシュをメモリ上に格納可能	✓	✗	✗	✗	
デスクトップの自動作成	✓	✗	✓	✓	
デスクトップの手動作成	✓	✓	✓	✓	
複数リソースプール全体でデスクトップをプロビジョニング	✓	✗	✓	✓	
複数データストア全体でデスクトップをプロビジョニング	✓	✗	✓	✓	
単一ディスクイメージ: 組み込み型	✓	✗	✓	✓	
単一ディスクイメージ: サードパーティ製	✓	✗	✓	✓	
物理デスクトップ/ブレード PC	✓	✗	✓	✓	
<b>ゲスト (VM) オペレーティングシステムのサポート</b>					
Microsoft Windows 7 32 ビット	✓	✓	✓	✓	
Microsoft Windows 7 64 ビット	✓	✓	✓	✓	
Microsoft Windows 7 SP1	✗	✓	✗	✗	
Microsoft Windows Vista 32 ビット	✓	✓	✓	✓	
Microsoft Windows Vista 64 ビット	✓	✓	✓	✗	
Microsoft Windows XP Professional 32 ビット	✓	✓	✓	✓	
MS Windows 95/98	✗	✗	✗	✗	
MAC OS X	✗	✗	✗	✗	
Linux CentOS	✗	✗	~	✗	基本機能
<b>クライアント (エンドポイント) オペレーティングシステムのサポート</b>					
Microsoft Windows 7 Professional	✓	✓	✓	✓	
Microsoft Windows Vista Professional	✓	✓	✓	✓	
Microsoft Windows XP Professional	✓	✓	✓	✓	
Microsoft Windows 2000 Professional	✗	✗	✗	✗	
Microsoft Windows Server 2003R2	✓	✓	✓	✗	
Microsoft Windows Server 2008	✓	✓	✓	✗	
Microsoft Windows Server 2008 R2	✓	✓	✓	✗	
Windows 9x	✗	~	✗	✗	~ RDC Client v7 は使用不可
Windows XPe	✓	✓	✓	✓	
Windows CE	✓	~	✓	✓	~ RDC Client v7 は使用不可
Windows Embedded Standard 7	✓	✓	✓	✓	
MAC OS X	✓	~	✓	RDP	RDC Client v7 は使用不可
Java を稼働できる任意の OS*	✓	✗	✓	✗	*) 機能制限あり
Unix 各種	✓	✗	✗	✗	
Linux 各種	✓	✗	✓	RDP	RDC Client v7 は使用不可
IBM OS/2	✗	✗	✗	✗	
EPOC/Symbian	✓	✗	✗	✗	
Wyse Thin OS (WTOS)	✓	~	✓	RDP	
Wyse Xenith ゼロクライアント	✓	✗	✗	✗	

カテゴリ	XenDesktop Citrix	Microsoft VDI	VMware Quest Workspace	VMware View	注記
Wyse P20 ゼロクライアント	X	X	X	✓	
Apple iPhone/iPod iOS v4.x	✓	X	X	~	~ サードパーティクライアント: Wyse Pocket Cloud
Apple iPad iOS v4.x	✓	X	✓	~	~ サードパーティクライアント: Wyse Pocket Cloud
Google Android v2.x	✓	X	X	X	
RIM BlackBerry	✓	X	X	X	
Windows Phone 7	X	X	X	X	
HTML5 browser	X	X	X	X	
<b>vDesktop に対する Web ベースのアクセスにおけるインターネットブラウザのサポート</b>					
Internet Explorer 6.x	✓	✓	✓	X	
Internet Explorer 7.x	✓	✓	✓	X	
Internet Explorer 8.x	✓	✓	✓	X	
Internet Explorer 9.x	X	X	X	X	
Mozilla FireFox 2.x	✓	X	✓	X	
Mozilla FireFox 3.x	✓	X	✓	X	
Opera v9	✓	X	✓	X	
Safari v4	✓	X	✓	X	
Safari v5	✓	X	✓	X	
Google Chrome	✓	X	✓	X	
Java client	✓	X	✓	X	
<b>すべての VDI 関連コンポーネントでサポートしているプロトコル</b>					
TCP/IP v4	✓	✓	✓	✓	
TCP/IP v6	~	✓	X	✓	
<b>仮想インフラストラクチャ(ハイパーバイザー)のサポート</b>					
Citrix XenServer 5.x	✓	X	X	X	
Citrix XenServer 5.6 FP1	~	X	X	X	PVS サポートのみ
VMware VI 3.5	✓	X	✓	✓	
VMware vSphere 4.0/4.1	✓	X	✓	✓	
Microsoft Hyper-V	✓	✓	✓	X	
Microsoft Hyper-V R2 SP1	✓	✓	✓	X	
Virtual Iron	X	X	X	X	
Parallels Virtuozzo 5.6	X	X	✓	X	
Oracle VM	X	X	X	X	
サードパーティ製ストレージプロビジョニング機能との統合	#	#	#	#	
サーバー仮想化ストレージプロビジョニング機能との統合	#	#	#	#	
仮想デスクトップクラスタを構成する最大ホスト数	--	--	--	8	8, リンククローンのみ
<b>仮想インフラストラクチャ統合化(スナップショット、作成、削除)管理</b>					
Citrix XenCenter	✓	X	X	X	
Microsoft SCVMM 2008	✓	~	✓	X	
VMware Virtual Center	✓	X	✓	✓	
Virtual Iron	X	X	X	X	
Parallels Virtuozzo 5.6	X	X	✓	X	
Oracle VM	X	X	X	X	
<b>サービス/コネクションブローカー</b>					

カテゴリ	XenDesktop Citrix	Microsoft VDI	VMware Quest Workspace	VMware View	注記
負分散の統合	✓	✗	✓	✗	
一元的な管理コンソール	✓	✓	✓	✓	
Web ベースの管理インターフェース	✓	✗	✗	✓	
Microsoft Management Console インターフェース	✓	✓	✓	✗	
制御の委任	✓	✗	✓	✗	
制御の委任: きめ細かい管理ロールの委任	✗	✗	✓	✗	
コンソールが複数の管理者を同時にサポート	✓	✓	✓	✓	
単一の管理コンソールで 5 千台の仮想デスクトップをサポート	✓	#	✓	✓	
VM プール管理	✓	✓	✓	✓	
VM 電源管理	✓	~	✓	✓	
仮想マシンの電源ポリシー	✓	✗	✓	✓	VM 不使用时の電源ポリシー
ユーザーセッション管理	✓	✗	✓	✓	
ユーザーセッション切断ポリシー: 何もしない/ログオフ/シャットダウン	✓	✗	✓	✓	
ユーザーが自分のデスクトップをリセットできる	✓	✗	✗	✓	
ユーザー当たり複数のアクティブセッションが可能	✓	~	✓	✓	
サーバーインスタンスが 1000 名の同時ユーザーをサポート	✓	✓	✓	✓	
サーバーインスタンスが 2000 名の同時ユーザーをサポート	✓	✓	✓	✓	
サーバーインスタンスが 5000 名の同時ユーザーをサポート	✓	✗	✗	✗	
サーバーインスタンスが 10,00 名の同時ユーザーをサポート	✓	✗	✗	✗	
サーバーインスタンスが 20,000 名の同時ユーザーをサポート	✓	✗	✗	✗	
ファーム/ポッド当たりの仮想デスクトップの総数: 1 万 CCU 以下	✓	#	✓	✓	
ファーム/ポッド当たりの仮想デスクトップの総数: 1 万~2 万 5 千 CCU	✓	#	✓	✗	
ファーム/ポッド当たりの仮想デスクトップの総数: 2 万 5 千 CCU 以上	✓	#	✓	✗	
Web ベースの接続インターフェースを提供	✓	✓	✓	✓	
Windows ベースの接続インターフェースを提供	✓	✓	✓	✓	
Apple Mac OS X によりサポートされている接続インターフェースを提供	✓	✗	✓	✗	
単一インターフェースで VDI および RDS/TS にアクセス	✓	✓	✓	✓	
単一インターフェースで VDI、RDS/TS、PC にアクセス	✓	✗	✓	✓	
Web インターフェースを GUI 経由でカスタマイズ可能	✓	✗	✓	✗	
Terminal Server 2003 の VDI との統合	✓	✓	✓	✓	統合 = 単一インターフェースで VDI と RDS にアクセスできること
Remote Desktop Services Host 2008 の VDI ソリューションとの統合、単一エンドユーザーインターフェースで VDI にアクセス可能	✓	✓	✓	✗	
Remote Desktop Services Host 2008 R2 の VDI との統合	✓	✓	✓	✗	
Citrix XenApp 5/6 の VDI ソリューションとの統合	✓	✗	✗	✗	
仮想デスクトップエージェントの高可用性	~	✗	✗	✗	HA 時間制限あり、専用仮想デスクトップ
サードパーティ製システム管理ソリューションとの統合	✓	✓	✗	✓	
サードパーティ製 PC ライフサイクル管理ソリューションとの統合	#	#	#	#	
クライアントエンドポイント検索機能を含む	~	✗	✓	✗	
管理コンソール全体での検索(ワイルドカード)をサポート	✗	✗	✓	✗	
補完的なアプリケーションデリバリープラットフォームを通じて性能を水平方向に拡大	✓	✓	✓	✗	
カスタマイズ可能な管理コンソール: 列の変更/追加/移動、ビューレイアウトの変更	#	#	#	#	
FIPS 140-2 準拠	✓	✓	✓	✓	

カテゴリ	XenDesktop Citrix VDI	Microsoft VWorkspace	Quest VMware View	注記	
<b>コネクションブローカー/サービス OS のサポート</b>					
Microsoft Windows Server 2000	X	X	X	X	
Microsoft Windows Server 2003 R2	X	X	✓	✓	
Microsoft Windows Server 2003 R2-64 ビット	X	X	✓	X	
Microsoft Windows Server 2008	✓	X	✓	X	
Microsoft Windows Server 2008 64 ビット	✓	X	✓	X	
Microsoft Windows Server 2008 R2 64 ビット	✓	✓	✓	✓	
仮想(Linux) アプライアンス	X	X	X	X	
<b>データストア/データベース OS のサポート</b>					
Microsoft SQL Server 2005 Express Edition	X	✓	✓	✓	
Microsoft SQL Server 2008/SP1 Express Edition	✓	✓	✓	✓	
Microsoft SQL Server 2008R2 Express Edition	✓	✓	✓	✓	
Microsoft SQL Server 2005	X	✓	✓	✓	
Microsoft SQL Server 2008R2	✓	✓	✓	✓	
Microsoft SQL Server 2008/SP2	✓	✓	✓	✓	
Microsoft Access	X	X	X	X	
Oracle Enterprise 10.2	X	X	X	✓	
<b>サポートおよびコミュニティ</b>					
サードパーティ VDI ソフトウェアベンダー向けの認定プログラム	✓	✓	X	✓	
シンククライアントベンダー向けの認定プログラム: 提供中	✓	X	✓	✓	
パブリックおよびアクティブ なコミュニティフォーラム	✓	✓	✓	✓	
公式なトレーニングクラスを提供	✓	✓	✓	✓	
公式な認定プログラム: VUE または Prometric	✓	✓	X	✓	
VDI テクノロジスタックが実証されている: 当該ソリューションが、1 万台以上のエンドポイントを有し、各種配備シナリオを持つ企業の実務環境で 1 年以上使用されている	~	X	~	~	
VDI テクノロジスタックの使用に関して、EU における企業(同時ユーザー数 1 万)のユーザー事例を 10 件以上公開している	X	X	X	X	ベンダーへのお願い: ユーザー事例のリストを提供ください
VDI テクノロジスタックの使用に関して、アメリカにおける企業(同時ユーザー数 1 万)のユーザー事例を 10 件以上公開している	X	X	X	X	ベンダーへのお願い: ユーザー事例のリストを提供ください
エンタープライズリファレンスアーキテクチャが公開されている	✓	X	X	✓	
<b>ライセンス</b>					
外部ライセンスサーバー不要	X	✓	✓	✓	
初年度のサポートおよび保守がライセンスに含まれている	✓	✓	✓	X	
24 時間 365 日体制のサポートがライセンスに含まれている	X	X	✓	X	✓初年度分を含む
同時ユーザー/デスクトップ単位のライセンス	✓	X	✓	✓	
デバイス単位のライセンス	✓	✓	✓	X	
指名ユーザー単位のライセンス	✓	X	✓	~	~(ローカル VDI = CCU ライセンス)
猶予期間	✓	✓	X	X	
オフラインモード	X	X	X	X	
個人使用は無料(Free for personal usage、FFPU)	✓	X	X	X	✓Express Edition は 10 ユーザーのみ
VDI Assessment ソフトウェアをライセンスに含む	X	X	✓	X	

## 7. 改訂履歷

### Date February 2011; Document version 1.2

- Updated 2.1 'About PQR'
- Updated 2.2 'Team Members'
- Updated chapter 3; (vendor names/solutions)
- Updated chapter 4; (vendor names/solutions)
- Updated chapter 4.4 'Strategy'; Adding various themes
- Updated 5.4 Microsoft VDI
- Added chapter 5.6 - Virtual Bridges Verde
- Updated chapter 5.10 - Roadmap
- Updated chapter 6.1
- New features added
  - Client endpoint OS support (RIM, Android, WP7, HTML5)
  - Internet Explorer Browser support
  - Dynamic Color Compression
  - Virtual Infrastructure (Hypervisor) support; XenServer 5.6 FP1
  - Printing image compression and redundant image removal
  - SDK and PowerShell cmdlets to Management
  - Multimonitor support using GPU compression
  - Seamless application publishing
  - Reverse seamless application publishing
  - Welcome screen, customizable
  - Provisioning Services using local storage 'Quick Deploy'
  - vDesktop Agent High Availability
  - Adobe Flash support; client-side failover to server-side when network latency exceeds threshold
  - FIPS 140-2 compliance
  - 24 x 7 support included in license
  - Microsoft Group Policy-based management
  - On-demand web installer for Windows endpoint client software
  - On-demand web installer for Mac OSX endpoint client software
  - Support offline vDesktops, type #1 'bare-metal'
  - Support offline vDesktops, type #2 'client-hosted'
  - USB device access restrictions 'granular' (type/serial)
  - RemoteFX support changed (also other vendors)
  - Disposable disks
  - Stateless; pooled/standard images centrally managed
  - Windows 7 SP1 Guest (VM) Operating System support
  - GPU Virtualization, share GPU with multiple vDesktops
  - Security Hardening Guidelines
  - Enterprise Reference Architecture, public available
  - Remote Display Protocol support for Guest – xRDP (linux)
  - Integrates with Microsoft Hyper-V differencing disks
  - Internet Explorer Redirection (Server -> Client)
  - 2048-Bit SSL Certificate Support (WebAccess/SecureGateway)
  - Integrates with Microsoft Sentilion SSO solution
  - Guest (VM) Operating System support; Linux CentOS
  - VDI Assessment software included in license
  - Total supported vDesktops per 'farm/pod' ≤ 5.000 CCU
  - Total supported vDesktops per 'farm/pod' 10.000 – 25.000 CCU
  - Total supported vDesktops per 'farm' ≥ 25.000 CCU
  - Server instance support 10.000 concurrent connections
  - Server instance support 20.000 concurrent connections

- Changed Dynamic prioritization of remote Protocol traffic by (3<sup>rd</sup> party) WAN accelerators
  - Integrates (SSO) with F5 FirePass
- Changed features in Citrix XenDesktop5
  - Changed Webcam support (LAN)
  - Changed Webcam support (WAN); bandwidth compression and latency reduction
  - Removed Access, Oracle, SQL 2005 support
  - Changed GPU Compression comments
  - Changed Aero, 3D OpenGL and 3D DirectX support
  - Changed Connection Broker / Service OS support
  - Changed Datastore/database OS support
  - Changed Management, Remote session control; session shadowing
  - Changed Connection Broker / Service, Web-based management interface
  - Changed 'No single point of failure by design without additions'
  - Changed: Single management console supports 5K vDesktops
- Updated Features VMware View 4.5/4.6
  - Changed RBAC and Delegated Administration
  - Integrated application virtualization management
  - Improved scalability to 10,000 desktops per management domain
  - Improved reporting and auditing features
  - Localization of the View clients and documentation in French, German, Japanese, and Simplified Chinese languages
  - Changed Official Certification program, VUE or Prometric Changed Network latency masking / reduction
  - Changed USB device support; USB hub – Full USB
  - Changed USB device support; USB 2.0 isochronous
  - Changed USB Camera (Mass Storage Device)
  - Changed No single point of failure by design without additions
  - Added Windows 7 and Windows 7 x64 Guest support
  - Added Windows 7 Client (endpoint) Operating System support
  - Added Per named user licenses (local VDI mode, concurrent user)
  - Support offline vDesktops; integrated in VDI management solution
  - Removed Microsoft Windows Vista 64-bit guest OS support
  - Changed Integration with Systems management solutions (SCOM)
  - Changed Datastore / database OS support, Oracle for event logging
  - Change Adobe Flash support; client-side rendering; Wyse TCX doesn't support client side rendering.
  - Changed Internet Browser support for web based access to vDesktop
  - Changed Virtual Infrastructure (Hypervisor) support, VI 3.5
  - Changed Remote Desktop Services Host 2008/2008R2 integration
  - Changed Connection Broker / Service OS support
  - Changed Single management console supports 5K vDesktops
- Quest vWorkspace v7.2
  - Changed Datastore / database OS support, Oracle
  - Changed: Webcam support (WAN); latency reduction and bandwidth compression and latency reduction
  - changed: Universal print driver; server side / network printers
  - Changed: Auditing and security logging of admin actions
  - Changed: Guest (VM) Operating System support/ Linux
  - Changed: Apple iPad support
  - Changed: Single management console supports 5K vDesktops
  - Printing bandwidth optimization; image compression
  - Added 3D OpenGL support; RFX only
  - Added 3D DirectX support; RFX only
  - Added GPU Virtualization, share GPU with multiple vDesktops; RFX only

- Added Microsoft Windows 7 SP1; Guest (VM) Operating System support (30days after release feb 2011)
- Changed: Certification program for thin-client vendors; “Ready”
- Changed: Single management console supports 5K vDesktops
- Changed Printing bandwidth optimization; image compression and redundant image removal
- Changed Printing bandwidth optimization; image compression
- Microsoft VDI/RemoteFX
  - Changed USB device support; USB hub – Full USB; RFX only
  - Changed USB device support; USB 2.0 isochronous; RFX only
  - Changed USB Camera (Mass Storage Device); RFX only
  - Changed Twain (scanner) device support; RFX only
  - Changed Webcam support (LAN); RFX only
  - Changed Aero support (Win7); RFX only
  - Changed 3D OpenGL support; RFX only
  - Changed 3D DirectX support; RFX only
  - Added GPU Virtualization, share GPU with multiple vDesktops; RFX only
  - Changed Multi-monitor support  $\leq 4$ ; RFX only
  - Changed Maximum resolution  $\leq 4096 \times 2048$ ; RDP Only
  - Changed 2560\*1600; RDP only
  - Changed Microsoft RDP 7.1
  - Added Microsoft Windows 7 SP1; Guest (VM) Operating System support (30days after release feb 2011)

#### Date February 2011; Document version 1.21

- Removed some typographical errors
- Updated chapter 2.1 ‘About PQR’
- Updated VMware View vendors information chapter 5.6
- New features added:
  - Novell Domain Services for Windows support
- Citrix XenDesktop
  - Changed 2048-Bit SSL Certificate Support (WebAccess/SecureGateway)
  - Changed VDI Desktop Assignment Based on AD OU
  - Changed Concurrent user/desktop licenses
- Microsoft RemoteFX
  - Changed: User experience with 3D OpenGL support (RFX)
- Quest vWorkspace
  - Changed: User experience with 3D OpenGL support (RFX)
  - Changed: Web interface is customizable through GUI
- VMware View 4.5/4.6
  - Changed Service / Connection Broker; Integrated Load balancing
  - Changed On-demand web installer for Windows endpoint client software
  - Changed On-demand web installer for Mac OSX endpoint client software
  - Changed Smartcard pass-through support
  - Changed VDI Desktop Assignment Based on Device Name and Based on Device Address
  - Changed Datastore / database OS support Oracle Enterprise 10.2
  - Changed Total supported vDesktops per ‘farm’  $\geq 25.000$  CCU

#### Date February 2011; Document version 1.22

- Updated chapter 3.7;

## 8. 結論

どの仮想デスクトップインフラストラクチャ (VDI) がベストでしょうか？ 一般的な要件を良く理解していない限り、この問いに対して正確かつ意味のある答えを出すことは不可能です。この問題は、本質的には、第 4.4 節「VDI 戦略」で説明した様々な分野における要件に依存するためです。まずは、アプリケーションおよびデスクトップデリバリーに関して**展望と戦略**を持つことが重要です。ベンダーや製品が提供する適切な**テクノロジー**を使用して、仮想インフラストラクチャの設計、構築、管理、保守を行うことは最終的なステップとなります。本文書が、皆様の VDI 選択に際して役立つことを願います。

*「VDI はすべての顧客に適合するが、すべてのデスクトップに適合するとは限らない」ということを忘れないようにしてください。*



Eenvoud in ICT

PQR B.V.  
Rijnzathe 7  
3454 PV De Meern  
The Netherlands

Tel: +31 (0)30 6629729  
Fax: +31 (0)30 6665905  
E-mail: [info@pqr.nl](mailto:info@pqr.nl)  
[www.PQR.com](http://www.PQR.com)