



次世代 PC X サーバ UNIX アプリケーションを最大限に活用するには

目次

利害関係者ごとに異なるニーズ	1
今求められている機能	2
従来の PC X サーバに欠けている機能	2
ソリューション：分散アーキテクチャ	3
次世代 PC X サーバ：Reflection X Advantage	5

次世代 PC X サーバ

UNIX アプリケーションを最大限に活用するには

何十年もの間、UNIX オペレーティングシステムを実行するサーバは、ビジネスの原動力となるアプリケーションをホスティングしてきました。そのアプリケーションは、株式市場を監視する金融アプリケーションから、地質調査をグラフィック表示する石油開発アプリケーション、複雑な回路用のレイアウトとテスト機能を備えた設計アプリケーションに至るまで、多岐にわたっています。UNIX プラットフォームは、これらのアプリケーションが要求する堅牢性と拡張性を提供します。

PC X サーバの役割は、Windows® デスクトップと UNIX アプリケーションを結び付けることです。しかし、技術的に成熟した現在の PC X サーバには限界が見え始めています。現代の IT およびビジネスの先駆的な取り組み（サーバ統合、仮想化、グリーンコンピューティング、信頼性の高いリモートアクセス、分散する社員間での共同作業の改善）によって、従来の PC X サーバでは対応できない、新しい機能に対するニーズが高まっています。

次世代 PC X サーバに求められていることは、遠隔化、分散化され、高度な共同作業を必要とする現在のビジネス環境を支援できるという、1 つの大きなカテゴリに分類されます。この白書では、これらのビジネスにクリティカルな機能について詳しく説明します。ここで説明するのは、UNIX アプリケーションを最大限活用して、ビジネスの価値を高める方法です。最後のセクションでは、Attachmate 社の次世代 PC X サーバで現在使用できる機能についてまとめた表を掲載します。

利害関係者ごとに異なるニーズ

UNIX アプリケーションには実にさまざまなものがあります。初期のグラフィックスを使用しない文字ベースのアプリケーションには、VT 端末エミュレータを使用して、引き続きアクセスすることができます。現在流通している最新のアプリケーションの多くは、UNIX サーバで稼動する Web サーバにホスティングされており、唯一の要件は、ユーザデスクトップ上に Web ブラウザがあることです。その一方で、豊富なグラフィックと使いやすい機能で評価を得ている、ビジネス用途のアプリケーションも数え切れないほどあります。当初これらのアプリケーションには、X 端末を介してアクセスしていましたが、現在では、PC X サーバ経由でデスクトップからアクセスできます。

PC X 技術の最新技術を最大限に活用できそうなのが、X ウィンドウシステムに構築された、この後者のタイプの UNIX アプリケーションです。その理由は、これらのアプリケーションに既得権を持つ人々、例えば、UNIX サーバを内蔵するデータセンタを運用する IT マネージャ、予算縮小に直面する CIO（最高情報

責任者）、ますます分散するモバイル・ビジネスユーザなど多くの利益を得られるからです。それぞれの課題を以下に示します。

- **IT マネージャ**

サーバの統合、仮想化、グリーンコンピューティングを推進する現在の先駆的な取り組みにより、少数の強力な UNIX サーバの使用が急速に普及しています。これらの先駆的な取り組みを採用することは、物理的な UNIX システムの数を減らし、それらを主要なデータセンタに配置することを意味します。

この状況では、これまで UNIX サーバにローカル接続していたユーザは、PC X サーバを使用して、遠く離れたデータセンタにある UNIX サーバ上で実行されているアプリケーションにアクセスします。これは IT の観点から見ると、管理および保守対象の物理的システムの数が減り、サーバの使用が最適化され、電力消費が削減されるという利点があり、実現する価値があります。

しかし、特に異種デスクトップに対応するという高まる重圧を考えると、長期的に成功するかどうかは、アプリケーションの可用性とパフォーマンスを維持する IT の能力にかかっています。段階的な OS のロールアウト、Linux 中心のユーザコミュニティ、増加する社員の移動性に直面して、IT マネージャは、オフィス、出先、自宅にいるユーザをサポートできる PC X サーバを必要としています。

- **CIO - 最高情報責任者**

現在の CIO は、IT 予算の縮小と、外部セキュリティ規則に準拠する必要性の高まりという、2 つの難問に直面しています。

例えば、UNIX アプリケーションの寿命を伸ばし、操作性を拡大して中核資産を活用することは、既存の予算内で運用するための 1 つの方法です。この理由から CIO は、アプリケーションの適用範囲、操作性、アクセス性を拡張することによって、既存の UNIX アプリケーションに新しい命を吹き込もうとしています。

データセキュリティの侵害はますます広がり、大きな被害をもたらしているため、CIO はセキュリティの強化に予算を割く必要に迫られています。顧客の金融記録、患者の健康情報、極秘の企業データ、ユーザパスワードなどの機密情報を扱うアプリケーションは、それらの情報をオープンネットワークを介して安全に転送できることを求められています。暗号化と認証機能は、現代の PC X サーバの必需品です。

- **ビジネスユーザ**

ビジネスユーザは毎日、生産性を向上させるという課題に直面しています。現在の電子化された世界では、オフィスでやりかけの仕事を、出先や自宅から再開できることが当然のように求められます。リアルタイムでドキュメントやアプリケーション画面を共有して、ほかの場所にいる同僚や提携先と共同作業しなければならないこともあります。

この要件に対応するために、最新の PC X サーバは、UNIX アプリケーションへの信頼性の高いリモートアクセスを提供し、ある場所から別の場所に移動したとしてもアプリケーションを自在に利用でき、リアルタイムで UNIX アプリケーションの画面を共有できなければなりません。

パフォーマンスや操作性を損なわずに、PC X サーバがこれら現代の IT およびビジネスの先駆的な取り組みをサポートすることは、必要不可欠なのです。

今求められている機能

現在の IT マネージャ、CIO、ビジネスユーザのニーズは、従来の PC X サーバでは提供できない、新しい機能に変化してきています。例えば、次のような機能が必要とされています。

- **安全なリモートアクセス**

会社のイントラネット外から、または WAN 接続経由で UNIX アプリケーションにアクセスするユーザは、信頼性の高いアクセスとパフォーマンスを期待しています。場所と時間を問わないアクセスを実現するために、IT セキュリティマネージャは、ユーザが認証され、デスクトップと UNIX サーバ間で転送される機密情報が暗号化されていることを保証しなければなりません。

- **セッションの持続**

ユーザは、UNIX アプリケーションを起動し実行させたままにして、後から（おそらく別の場所から）接続し直さなければならないことがあります。ネットワークエラーやデスクトップのクラッシュが発生した場合、システムが復旧した時にアプリケーションが継続して使用できることをユーザが知る必要があります。

- **セッションの転送**

オフィスのデスクトップから UNIX アプリケーションでの作業を開始して、その後、別のオフィスや自宅にある別のデスクトップに移動することがよくあります。このような場合、ユーザは中断したところから作業を再開できることを望んでいます。

- **セッションの共有**

複数の遠隔オフィスの社員同士が、リアルタイムで同じ X セッションの同じ画面を同時に表示できる機能が必要とされています。また、リアルタイムでプロジェクトの共同作業ができなければなりません。

- **複数のプラットフォームの対応**

現在の異種デスクトップ環境では、現在の PC X サーバは、さまざまなデスクトッププラットフォームとプラットフォームバージョンに対応する必要があります。

このような次世代機能を備えていれば、IT マネージャ、CIO、ビジネスユーザは、デスクトップの多様性、地理的な距離、ユーザモビリティによって発生するパフォーマンスと操作性の問題にわずらわされることがなくなります。

従来の PC X サーバに欠けている機能

現在の PC X サーバが、従来の PC X サーバでは簡単に処理できないより多くの仕事を処理する必要に迫られていることは明らかです。

これまで、PC X サーバは、UNIX システムからグラフィカルなアプリケーションを提供するために 2 層モデル内で運用されてきました。PC X サーバはデスクトップ上で稼動し、UNIX サーバ上で実行されている X クライアントアプリケーションに直接接続します。すると、X クライアントは PC X サーバに応答を返します（図 1 を参照）。PC X サーバと X クライアント間で使用されるプロトコルは、「X プロトコル」と呼ばれます。

実績と高い信頼性があるとはいえ、従来の PC X サーバはユーザが一箇所から 1 台のデスクトップ上で操作する際に最もうまく機能します。待ち時間が少ない環境で、UNIX サーバとの高帯域幅の接続を必要とします。しかし、今日のリモート

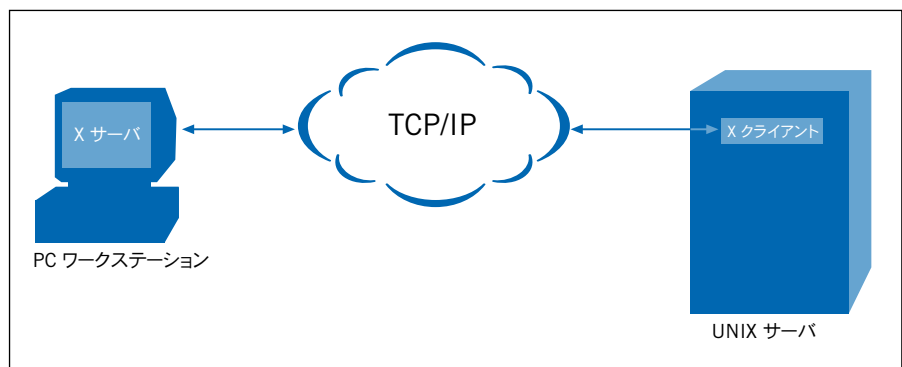


図 1: 従来の PC X サーバ接続

ユーザは、そういった固定された柔軟性に欠ける条件で利用できるわけではありません。データパケットは、ネットワークセグメントを介して、複数のネットワークデバイス（ルータ、スイッチ、ブリッジ）を通過します。これには長い時間がかかることがあります。ネットワークの多くは公衆回線で企業の管理外にあり、通常、物理的な距離とアプリケーションのパフォーマンスの間には相関関係があります。

これらの条件のほかに、単純な 2 層モデルは、次の 3 つの理由から現在の要件を満たすことができません。

1. 大量のパケット

X クライアントは、PC X サーバにアプリケーションのグラフィカル要素の表示を指示する場合、必ずデータパケットを生成します。データパケットは、カーソルの動きやボタンのクリックなどのユーザ操作のイベントによっても作成され、PC X サーバから X クライアントに送り返されます。それ以外に、X クライアントは、ステータスと機能を PC X サーバに頻繁に問い合わせます。

これらの「問い合わせ専用」要求は、ネットワーク上で大量のデータパケットとなります。しかも、これらのメッセージの多くはお互いに同期を取って通信が行なわれます。つまり、次のメッセージが送られる前に、受信し応答しなければいけません。

2. 大きなパケットサイズ

X クライアントがステータスや機能に関する問い合わせを PC X サーバに送信する際、その問い合わせ応答メッセージにはしばしば大量のデータが含まれていて、ネットワークに大きな負荷をかけることがあります。データメッセージのサイズが大きくなるほど通信に時間がかかるため、X アプリケーションのレスポンスに大きな影響を与えます。

3. 接続の持続性

X プロトコルは、PC X サーバと、X クライアントをホスティングする UNIX システム間が、常に TCP/IP 接続で通信できることを前提としています。故意にまたは不注意でその接続が切断されると、再度確立することはできません。X クライアントは終了（またはハング）し、再起動する必要があります。そして、この過程の中でデータが失われることもあります。このような制限のため、ユーザは、アプリケーションで開始した作業をしばらく中断し、同じ場所または別の場所から作業を再開することができません。

つまり、最適化された効率的な X アプリケーションでも、信頼性の高いリモートアクセスは実現が困難です。最新の PC X サーバは、PC X サーバと X クライアント間を転送されるデータパケットの数とサイズを可能な限り減らす必要があります。また、セッションの持続機能と信頼性の高いセッション転送機能を保証するために、従来の 2 層アーキテクチャは改善される必要があります。

ソリューション: 分散アーキテクチャ

最新の PC X サーバは、作業を複数のシステム間に分散可能でなければなりません。分散アプローチでは、従来のユーザデスクトップ機能の一部を、UNIX サーバと共存しているシステムまたは UNIX サーバ自体に移管することになります。

このアプローチの主眼となるのは、中核となる X 機能のセットを中間層サービスとして実行させることです。そのようにすれば、これらの機能は、UNIX サーバで実行されている X クライアントと、ユーザのデスクトップ上で実行されている X ディスプレイの両方と通信できます（図 2 を参照）。

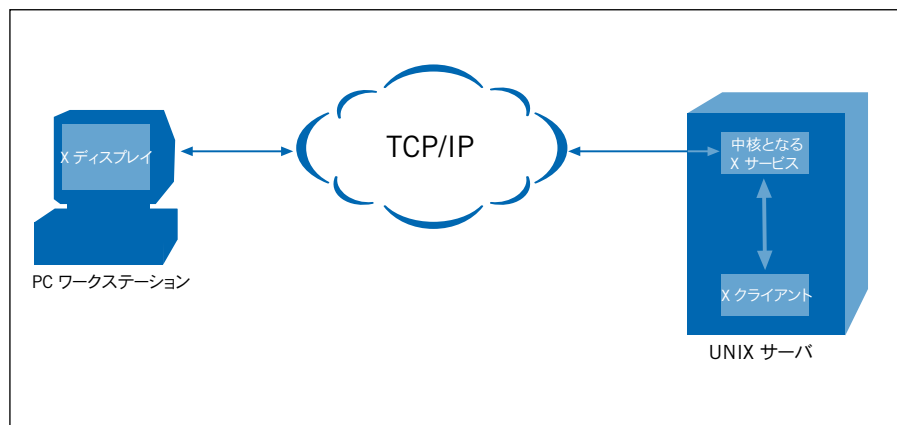


図 2: X クライアントと X ディスプレイと通信する中核となる X サービス

UNIX サーバ（または別のシステム）上で中核となる X サービスを実行すると、次の 3 つの方法で、地理的に離れた場所で実行される X アプリケーションのパフォーマンスを向上させ、確実に接続を維持することができます。

1. 問い合わせ専用要求をローカルで処理して、パケット量を削減する

UNIX サーバ（または別のシステム）上で実行される中核となる X サービスは、機能とステータスに関する X クライアントの問い合わせ専用要求に回答できるので、デスクトップと UNIX サーバ間の全距離を送信する必要はなくなります。しかも、一部の同期メッセージは、応答を長時間待つ必要はありません。

2. X プロトコルを圧縮して、パケットサイズを縮小する

中間層の中核 X サービスと X ディスプレイの間を流れる X プロトコルは圧縮することができるため、長いネットワーク経路を通過するパケットのサイズを縮小できます。データパケットのサイズが小さくなるほど、デスクトップと UNIX サーバ間の全距離の送信に必要な時間が短くなります（図 3 を参照）。

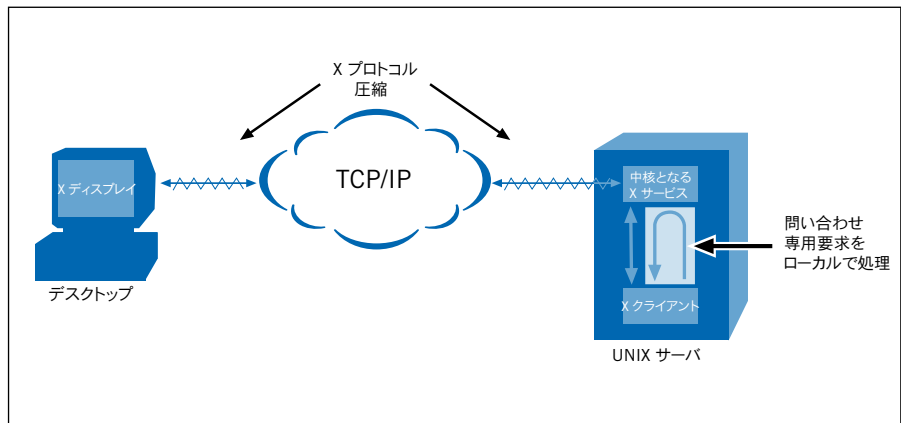


図 3: 問い合わせのローカル処理と X プロトコル圧縮

3. 接続の持続と同期性を維持して、ユーザの生産性を向上する

分散型の中核 X サービスを追加すると、接続の持続に対するニーズにも対応できます。X クライアントへの TCP/IP 接続は、中間層で実行されている中核となる X サービスによって確立し、アクティブにしておくことができます。この構造では、ユーザがデスクトップをシャットダウンしたり、PC ワークステーションのクラッシュやネットワーク障害が発生した場合でも、X クライアント接続は持続できます（図 4 を参照）。

これらの機能には次のような、大きな利点があります。

- ユーザはアクティブなセッションを離れて、後で再度参加することができます。
- セッションを離れたユーザが、別の OS プラットフォームで実行されている別のデスクトップからそのセッションに再度参加することができます。

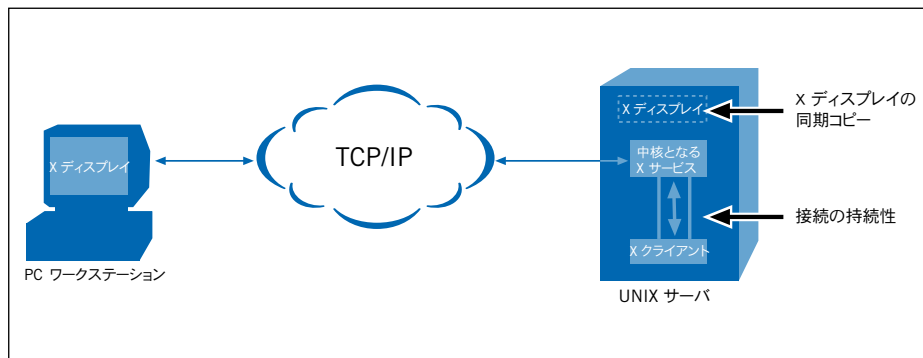


図 4: セッションの持続

- 複数のユーザが同じ X セッションに接続し、全てのユーザが同時に X クライアントアプリケーションを共有できるので、プロジェクトの共同作業をリアルタイムで進めることが可能になります（図 5 を参照）。

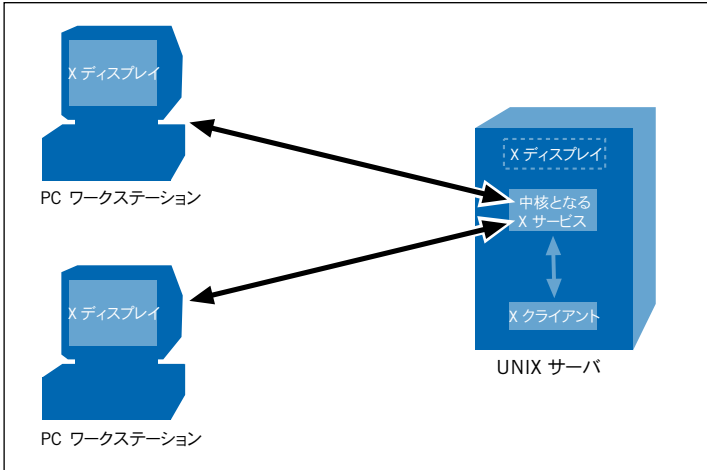


図 5: X クライアントアプリケーションの共有

開発者が、従来の PC X サーバで採用されている 2 層アーキテクチャを設計し直すことによって、現在の IT とビジネスユーザのニーズを満たす、新しい構成を実現できます。プロトコルの圧縮と問い合わせ専用要求のローカル処理は、信頼性の高いリモートアクセスとパフォーマンスを提供することにより、サーバ統合とモビリティの先駆的な取り組みを推進します。X セッションの要素を中間層サーバに分散するので、ユーザの生産性と共同作業は、X ディスプレイの持続性、転送、共有などの機能により強化されます。その結果、企業は、広範なアクセスと改善された操作性を実現し、UNIX への投資を最大限活用することができます。

次世代 PC X サーバ: Reflection X Advantage

Attachmate 社の次世代 PC X サーバ Reflection® X Advantage は、現在の IT とビジネスの要件を満たすために必要な機能を提供します。つまり、既存の UNIX アプリケーションの価値をさらに引き出すことができます。

Reflection X Advantage は、従来の 2 層 PC X サーバ接続を引き続き提供しつつ、前述の分散アーキテクチャにも対応します（図 6 を参照）。この製品は、次の 3 つの異なるモジュールに分割され、各モジュールには固有の役割があり、それぞれ各種プラットフォームで実行できます。

X ディスプレイ

X ディスプレイは、デスクトップベース PC X サーバの従来の役割を実行します。ユーザインタフェースを生成して、ユーザ操作のイベントを X クライアントアプリケーションに伝えます。X ディスプレイは、中間層システムで非表示モードで実行することもできます。中間層に維持されている X ディスプレイの同期コピーによって、セッションの持続（離脱/再参加と耐障害性）やセッションの転送などの機能を実現できます。

プロトコルルータ

プロトコルルータの機能は、クライアントコネクタ（以下を参照）と X ディスプレイ間のエンドツーエンド通信を管理することです。分散環境では、プロトコルルータは UNIX サーバまたは中間層サーバに常駐させることができます。プロトコルルータと、X ディスプレイおよびクライアントコネクタ両方との間のデータ通信は、圧縮することによって、長いネットワーク距離の通信を効率化することができます。プロトコルルータは、ユーザ間のセッション共有のサポートにより、X ディスプレイの複数の同時かつ同期インスタンスを管理できます。

クライアントコネクタ

クライアントコネクタは、X クライアントから受信した接続要求を受け取り、X プロトコル要求をプロトコルルータに転送します。クライアントコネクタは、X プロトコル応答、イベント、エラーも受信し、該当する X クライアントに転送します。このモジュールは、セッションの継続中、X クライアント接続を維持する働きをします。プロトコルルータへの X プロトコル圧縮機能も提供します。

Reflection X Advantage では、中核となる X サービスの機能は、プロトコルルータとクライアントコネクタに分散されています。

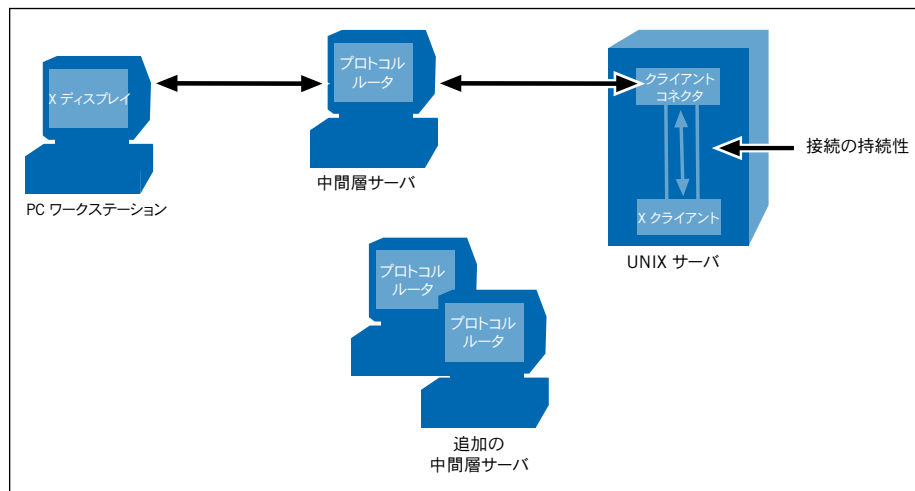


図 6: Reflection X Advantage の多層アーキテクチャ

次の表は、Reflection X Advantage の機能、現在の環境に必要な新しい PC X サーバ機能、そして各機能に対する推奨構成を示しています。

Reflection X Advantage 機能	新しい PC X サーバ機能	推奨構成
SSH X11 ポート転送による暗号化と強化された認証	安全なリモートアクセス	<ul style="list-style-type: none"> すべての Reflection X Advantage 構成 (従来型および分散型)
プロトコルの圧縮と問い合わせ専用要求のローカル処理	安全なリモートアクセス	<ul style="list-style-type: none"> デスクトップ上の Reflection X Advantage UNIX アプリケーションサーバ上の Reflection X Advantage プロトコルルータとクライアントコネクタ
X セッションの離脱と再参加	セッションの持続	<ul style="list-style-type: none"> デスクトップ上の Reflection X Advantage 中間層サーバ上の Reflection X Advantage プロトコルルータ 中間層サーバまたは UNIX サーバ上の Reflection X Advantage クライアントコネクタ
X セッションのフェイルオーバー	セッションの持続	<ul style="list-style-type: none"> デスクトップ上の Reflection X Advantage 中間層サーバ上の Reflection X Advantage プロトコルルータ 中間層サーバまたは UNIX サーバ上の Reflection X Advantage クライアントコネクタ
X セッションの負荷分散	セッションの持続	<ul style="list-style-type: none"> デスクトップ上の Reflection X Advantage 複数の中間層サーバ上の Reflection X Advantage プロトコルルータ
他のデスクトップからの X セッションの離脱と再参加	セッションの転送	<ul style="list-style-type: none"> デスクトップ上の Reflection X Advantage 中間層サーバ上の Reflection X Advantage プロトコルルータ 中間層サーバまたは UNIX アプリケーションサーバ上の Reflection X Advantage クライアントコネクタ
他のユーザとの X セッション共有 (ユーザインタフェースとアプリケーションコントロール)	セッションの共有	<ul style="list-style-type: none"> 共有セッションに関連する全デスクトップ上の Reflection X Advantage オプション: UNIX アプリケーションサーバまたは中間層サーバ上の Reflection X Advantage
Windows Vista、Windows XP、Linux、Sun Solaris に対応	複数プラットフォームに対応	<ul style="list-style-type: none"> すべての Reflection X Advantage 構成 (従来型および分散型)

表に記載されている機能のほかに、Reflection X Advantage は以下の機能を提供します。

- エンドユーザおよび中間層処理で Windows、Sun Solaris、Mac OS X、Linux、その他 UNIX ベースのプラットフォームを含む複数プラットフォームに対応。
- Microsoft Certified for Windows Vista® ロゴ取得済み。
- 直観的なインストールと構成インタフェース。

- トラフィックが急増する使用環境での最適なパフォーマンスを可能にする負荷分散。

これらの新機能によって、Reflection X Advantage は、資源の無駄を省き環境に優しいシステムに対応するとともに、既存の UNIX ベースのアプリケーションの寿命と生産性を向上させます。

Attachmate について

Attachmate は、端末エミュレーション、アプリケーション統合、および安全な通信を実現するために先進のソフトウェアをお届けします。また、当社の NetIQ 事業では、IT プロセスの自動化と性能管理、セキュリティ、および分散 IT 環境の法令遵守に対するソリューションを提供します。世界中で 65,000 社を超える顧客企業が、Attachmate の技術により IT 資産の新たな有効活用をはかっています。詳細については、www.attachmate.jp をご覧ください。



日本支社
NetIQ 株式会社 Attachmate 事業部
〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町1-1
住友市ヶ谷ビル 9階
TEL 03-3513-5111 FAX 03-3513-5112
E-mail j-info@attachmate.com
URL www.attachmate.jp

米国本社
1500 Dexter Avenue North
Seattle, WA 98109 USA
TEL +1 206-217-7500
FAX +1 206-217-7515
URL www.attachmate.com

【販売代理店】

CYBERNET

サイバネットシステム株式会社

本 社 〒101-0022 東京都千代田区神田練堀町3 富士ソフトビル
Tel: (03)5297-3487 Fax: (03)5297-3646
中 部 支 社 Tel: (052)219-5900 Fax: (052)219-5970
西日本支社 Tel: (06)6940-3650 Fax: (06)6940-3601

■ <http://www.cybernet.co.jp/reflection/> ■ rinfo@cybernet.co.jp

*NetIQ 株式会社は米国 Attachmate Corporation の 100% 子会社です。

本書の内容は、参照用としてのみ使用され、予告なしに変更されることがあります。

© 2009 Attachmate Corporation. All Rights Reserved. Attachmate, Attachmate ロゴ、および Reflection は、米国およびその他の国における Attachmate Corporation の登録商標です。Windows および Windows Vista は、米国およびその他の国における Microsoft Corporation の登録商標です。本ドキュメントに記載されているその他の商標、商号、または企業名はそれぞれの所有者の商標です。08-0028JC.0409