

地域 SMB 市場向けシンクライアントパッケージ製品の開発

The Development of Thin Client Packaged Product for Regional SMB

近年、デスクトップ仮想化やシンクライアントは、急速な普及期を迎えている。その一方、導入コストの問題からシンクライアントの導入を見送る企業が存在する事実もある。このような背景を受け、(株)日立ソリューションズ東日本(以下 HSE)では、シンクライアント移行時の導入コスト増大を抑えるアプローチとして、シンクライアントパッケージ製品 RemoteMyDesktopGateway を開発した。本製品は、デスクトップ環境を複数人で共用可能にする機能および既存 PC 資産を接続先に活用できる機能を提供する。これらの機能を用いてシンクライアント環境を構築することにより、環境構築に要する新規の機器購入を最低限に抑えることが可能になるため、導入コスト削減の効果が期待できる。

稲葉 朋子 Inaba Akiko
大村 綾子 Omura Ayako

1. はじめに

近年、デスクトップ仮想化やシンクライアントは急速な普及期を迎えている。かつての導入目的は、情報漏えい防止などのセキュリティ強化や PC 運用管理コストの削減にあったが、近年では、ワークスタイルの多様化に伴い、セキュリティの高いテレワーク^{*1} 環境の構築が求められていることも導入の目的となっている。このような普及の背景には、仮想化技術の進歩はもちろん、スマートフォンやタブレットの急速な普及がある。これらを含む最適なツールで、時間や場所を選ばずにデスクトップ環境に接続可能になった点も、企業のデスクトップ仮想化導入を後押ししている¹⁾。

また、東日本大震災時には、デスクトップ仮想化が事業継続に役立った事例もあり、災害対策や電力不足への懸念から導入を検討する企業も増加傾向にある。

一方、導入を検討するも、初期導入コストの問題から導入を見送る企業が存在することも事実である。導入コストが増大する原因の一つとして、接続先デスクトップ環境構築に使用するハード・ソフトウェア費の存在がある。従来のシンクライアント製品では、利用者ごとに接

続先環境が必要であり、またそれらは、それまで使用していた既存の PC 資産とは別に、新規に用意する必要がある。これがコスト増大につながる。

HSE では、この導入コストの課題に取り組み、より地域企業に取り入れ易い仕組みを提案するため、シンクライアントパッケージ製品を開発した。本稿では、シンクライアントの導入コスト増大につながる要因に着目するとともに、本パッケージ製品の特徴および工夫点について述べる。

2. シンクライアント導入コスト増大の要因

従来のシンクライアント製品の導入コスト増大につながる要因として、以下の 2 点に着目した。

一つは「接続先のサーバ環境が利用者単位に必要な点」、もう一つは「接続先のサーバ環境に使用できるハード・ソフトウェアの構成が限定されている点」の 2 点である。

2.1 利用者ごとに必要となる接続先サーバ環境

従来のシンクライアント製品の多くは、方式はさまざまであるが、共通して、利用者と接続先のサーバ環境(以降、接続先環境と呼ぶ)が 1 対 1 となるよう用意すること

^{*1} 通信ネットワークを用いて、時間や場所の制約を受け

ずに柔軟に働くことができる勤労形態の一種。

が前提となっている。例えば、PC を利用する社員が 500 人いる企業では 500 面の接続先環境が必要になる。

このような接続先環境一人一面の構成は、常時 PC に向かって作業を行う業務の場合や特殊なアプリケーションを使用している環境の場合は望ましい。しかし、PC を常時使用する必要がない業務の場合、利用者が使用していない間、接続先環境には空き状態が発生することとなる。利用者の使用する時間が短く、使用頻度が少ないほど接続先環境の稼働効率は低下するため、このような状況では TCO^{*2}や消費電力の削減効果も薄くなる。

また、使用方法で見た場合、一部の PC 利用シーンでは、1 台の PC を複数人で共用して使用するケースが考えられる。利用者一人一人に環境が対応付く構成では、このようなシーンでの使用も難しい。

いずれの場合も、利用者単位に接続先環境を要する点が機器増設の原因となり、コスト増大につながる。

2.2 限定される接続先サーバ環境のハード・ソフト

従来の多くのシンククライアント製品や VDI(Virtual Desktop Infrastructure)製品では、接続先のサーバ環境に、仮想 PC 環境やターミナルサービス、ブレードのどれかを用いる構成となる。いずれもサーバ側を物理的に集約することができるため、長期的には TCO 削減、消費電力低減の高い効果が望める。しかし、このようにサーバ環境のソフトウェアが限定されることで、多くの場合、シンククライアント移行にはサーバ環境に要する機器

類の新規購入が必要となる。同時に、それまで使用していた既存のクライアント PC も他の使用目的がない限り無駄になる。この点も初期導入コストを引き上げる要因の一つになると考える。

3. RemoteMyDesktopGateway の提案

前述の課題は、いずれも企業の導入コストを増大させる要因となる。これらの課題に対し、地域の信用金庫・信用組合、農協・漁協などの金融機関、および地方自治体、教育機関などのニーズをもとに、今回、より導入し易いシンククライアント環境を提案するため「RemoteMyDesktopGateway」の開発に至った。

RemoteMyDesktopGateway は、デスクトップ接続に RDP(Remote Desktop Protocol)を用いたシンククライアントパッケージ製品であり、利用者がデスクトップ環境に接続する仕掛けを Web 画面形式で提供する。

本製品を使用したシンククライアント環境の利用イメージとシステム構成例を図 1 に示す。サーバ環境は、本製品を構築する Web サーバのほか、接続先となるデスクトップ環境およびデータを保存するファイルサーバで構成する。接続先デスクトップ環境には一切業務データを残さず、データはすべてファイルサーバで管理する構成である。利用者は Web 画面より接続したい環境のボタンをクリックする(図 1①)ことでデスクトップ環境への接続(図 1②③)が可能になる。

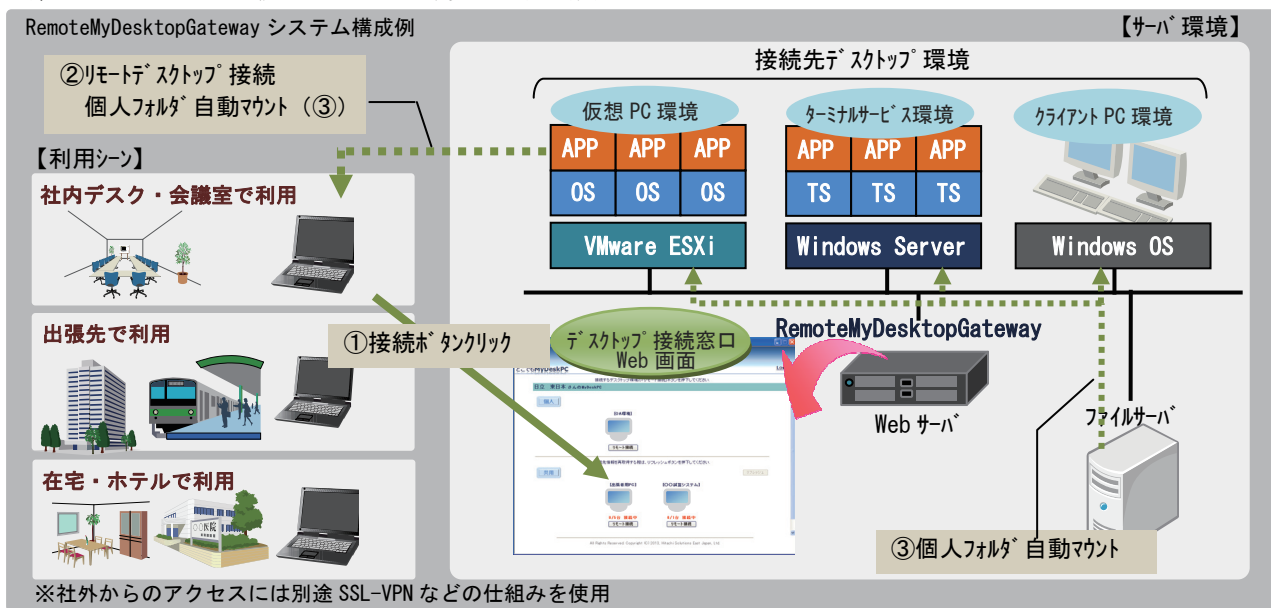


図 1 RemoteMyDesktopGateway の利用イメージとシステム構成例

^{*2} Total Cost of Ownership。PC の導入・維持・管理にかかる費用の総額。

3.1 RemoteMyDesktopGateway の機能

本製品は以下の機能を提供する。

(1) デスクトップ環境の接続窓口となるメニュー画面機能(Web アクセス)

メニュー画面機能により、利用者は接続先 IP アドレスなどの接続情報を意識せずにボタンクリックで接続が可能になる。

(2) デスクトップ環境の共用使用アクセス制御機能

共用制御アクセス機能(以降、共用メニュー機能と呼ぶ)により、複数人で接続先デスクトップ環境を取り合うことなく、共用することが可能になる。

(3) 利用者の権限に応じたアクセス制御機能

アクセス権限の制御により接続可能な環境を制限することで、セキュリティの強化を図る。

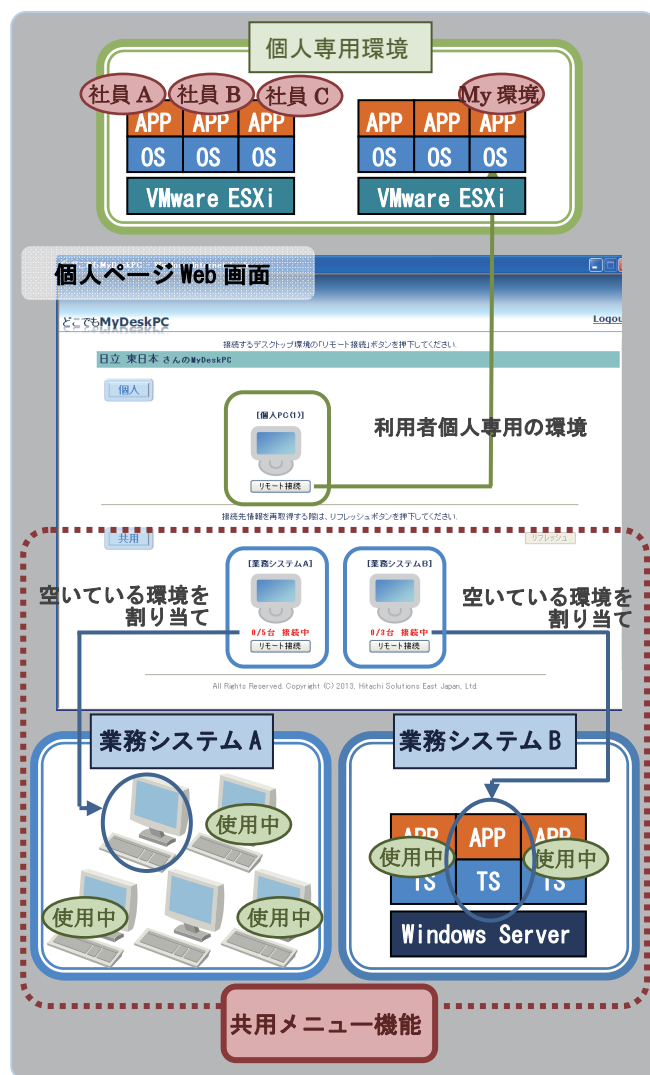


図2 個人ページの構成イメージ

前述のとおり、本製品は、デスクトップ仮想化環境の接続窓口となるメニュー画面を利用者ごとに提供する(以降、個人ページと呼ぶ)。個人ページの接続メニューには、個人専用メニューと共用メニューの2種類があり、それぞれ管理者から許可された接続先情報を表示する。

個人ページの構成イメージを図2に示す。図中の個人ページ Web 画面上部が個人専用メニュー、画面下部が共用メニューである。

個人専用メニューは、利用者に1対1で対応付くデスクトップ環境であり、利用者個人だけが使用可能な環境である。それに対し、共用メニューは、特定の個人に対応する環境ではなく、複数人で共用して使用することができる環境である。企業はワークスタイルや用途に合わせて、個人専用メニューと共用メニューを選んでシンクライアント環境を構築することができる。次節で共用メニュー機能の役割について述べる。

3.2 共用メニュー機能

共用メニューは、図2で示す個人ページ Web 画面下部の業務システム A、B の様に、複数の接続先環境を目的別にグループ化し、利用者の接続要求に応じてグループ内から空いている環境を割り当てる方式である。この方式によりデスクトップ環境を複数の利用者間で共有して使用することが可能となる。

通常、リモート接続で接続先環境を共用する場合、接続先環境の使用状況にかかわらず要求に応じて接続が行われるため、後続の利用者が先に接続している利用者の環境を奪ってしまう現象が発生しうる。本機能では、環境ごとの接続状況を DB での状態管理と実際の接続セッションの管理で二重に管理することで、後続の利用者によるセッション奪取の問題も解決している。

以上の共用メニュー機能を使用することで、利用者一人一人に個別の環境を構築することが不要になる。これにより、利用者数分必要となっていた接続先のサーバ環境を必要最低限の台数に削減することが可能になる。

3.3 接続先サーバ環境にクライアント PC を活用

一般的なデスクトップ仮想化方式には「ブレード方式」「仮想 PC 方式」「ターミナルサービス方式」がある。本製品ではこれらの方式が使用可能であるとともに、通常のクライアント PC を接続先として使用することにも対応した。接続先環境にこれまで使用してきたクライアントの PC 資産をそのまま使用することが可能であるため、

アプリケーションもリプレースすることなく継続使用することができる。これにより、サーバ環境に要する機器類の新規購入や構築も不要となるため、初期導入コスト削減に効果が望める。

もちろん、長期的に見た場合には、TCO 削減や消費電力削減の意味から仮想環境やターミナルサービスに移行していくことが望ましい。しかし、導入時に一斉に切り替えるのではなく、一時的にこれまでのクライアント PC で代用することで導入コストを削減し、徐々に仮想環境へ移行していくという段階を踏むことで、企業の費用面での負担を軽減できると考える。

また、中小企業の PC 利用形態では、そもそも多くの接続先環境を必要としないケースも多い。そのような場合は、仮想環境にする TCO 削減効果も小さいため、クライアント PC を接続先環境として使用する形式でも大きな差は生じないと考える。

4. 実用性の評価

4.1 RDP8.0 使用による操作性の向上

本製品は、デスクトップ環境へのリモート接続にマイクロソフト社の RDP 対応「リモートデスクトップ接続クライアント」を使用する。そのため、本製品のデスクトップ仮想化環境の操作性は RDP の性能に依存するところが大きい。

2013 年 8 月現在の RDP の最新バージョンは RDP8.0 である。図 3 に RDP8.0 のネットワーク使用帯域、および図 4 に Excel スクロール操作時の所要時間を示す²⁾。

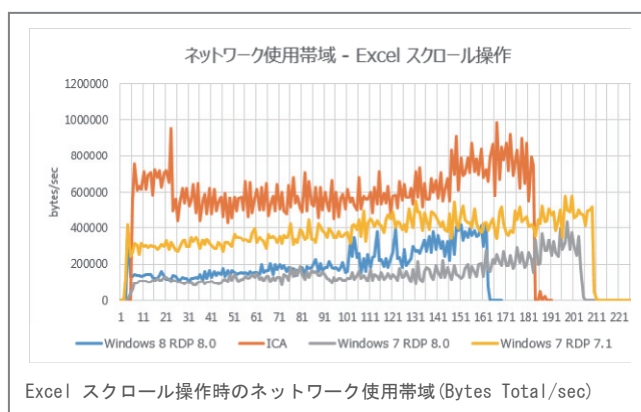


図 3 Excel スクロール時 RDP ネットワーク使用帯域

(出典：日本マイクロソフト株式会社)

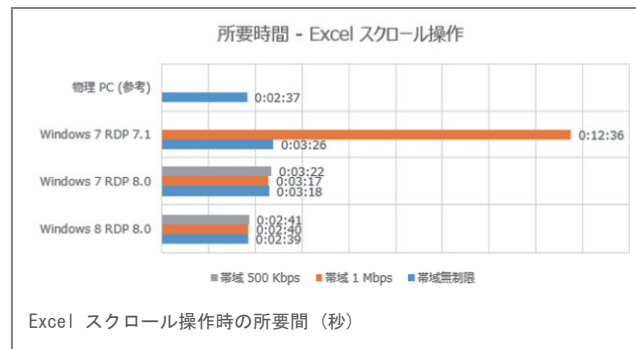


図 4 Excel スクロール時の所要時間

(出典：日本マイクロソフト株式会社)

RDP8.0 では、前バージョンの RDP7.1 と比較してネットワーク帯域の使用が大幅に削減されている。他社シンクライアント製品で使用されている ICA (Independent Computing Architecture) プロトコルと比較しても、それ以上に使用帯域が小さくなっていることが分かる。これにより、画面スクロールなどの実行時間も改善され、物理マシンの操作と比較して遜色のないパフォーマンスが期待できるようになった。

4.2 性能検証

本製品の性能検証のポイントは、「個人ページ画面表示」「デスクトップ接続」「デスクトップ操作」の 3 点である。

デスクトップ接続後の操作性は、前述のとおり、RDP の性能向上によって十分実用可能なレベルにあると考える。

デスクトップ操作以外の性能検証ポイント「個人ページ画面表示」および「デスクトップ接続」の 2 つについて、実用性を検証するため、レスポンスタイムを計測した。

4.2.1 性能測定の概要

シンクライアント製品という特性上、使用時は多重での実行が多いことが想定される。そのため、単体での計測に加え、200 多重同時実行による計測を行った。多重度の「200 多重」という値は、これまで引き合いがあったお客様の要件をもとに算出した値である。単体、200 多重、ともに実行結果のログファイルより性能値を解析する。

(1) 測定内容

- ① 個人ページ画面表示
- ② デスクトップ接続

(2)多重度

- ①単体実行
- ②200 多重同時実行

(3)測定方法

- ①単体…手動実行。5 回実行の平均値を取得。
- ②200 多重…負荷テストツール Apache JMeter により計測。200 ユーザの平均値・最大値・最小値・中間値の値を取得。

4.2.2 性能測定結果

測定結果を表 1 に示す。

単体では、個人ページ画面表示が 0.047 秒、デスクトップ接続が 0.031 秒と、ともに 1 秒以内の性能を確保しており、問題のない値であると考え。200 多重では、個人ページ画面表示の平均値が 1.828 秒と 2 秒以内を確保しており、200 ユーザの最大値でも 2.478 秒と 3 秒以内を確保している。また、デスクトップ接続でも平均値が 0.049 秒、最大値でも 0.128 秒と 1 秒以内を確保している。

表 1 測定結果

		個人ページ画面 表示	デスクトップ 接続
単体		0.047 秒	0.031 秒
200 多重	average	1.828 秒	0.049 秒
	max	2.478 秒	0.128 秒
	min	0.495 秒	0.004 秒
	medium	1.817 秒	0.051 秒

本製品は Web をベースにしたパッケージ製品であるが、Web アクセスでの性能は一般的に 3 秒以内が望ましいとされており、その値をクリアできていることから、Web アクセス面での性能は問題ないと考え。また、シンクライアントとして見ても、1 秒以内のデスクトップ環境の起動は、物理マシンの起動性能と比較しても十分に実用性のある性能であると考え。

5. 今後の展開

現在、本製品では PC からのアクセスだけをサポートしている。前述のように、ワークスタイルの多様化に伴い、タブレットからデスクトップ環境へ接続したいという要望も増加傾向にあり、タブレットへの対応が求められている。本製品でのタブレットのサポートについては、

現在試作品によるテスト段階にある。今後、お客様の声をもとに実用性を検証し、製品化に向け検討を進めていく。

6. おわりに

2013 年度は 2014 年 4 月にサポート期限を迎える Windows XP からの移行のため、多くの企業で PC 更改を迎えるタイミングにある。このタイミングで、シンクライアントへの移行を検討している企業も多く存在する。デスクトップ仮想化やシンクライアントは現在の市場ニーズにマッチしており、今後も需要はますます拡大していくと予想される。

本稿では、拡大するデスクトップ仮想化市場に潜在する導入コストに対するニーズに対応するため、シンクライアントパッケージ製品 RemoteMyDesktopGateway を提案した。本製品は、接続先環境を複数人で共用可能にする機能や、既存の PC 資産をそのまま接続先に活用できる機能を提供する点に特徴がある。これらの機能により、新規の機器購入台数を削減することが可能となるため、ダイレクトに初期導入コスト増大を抑える効果が期待できる。また、本製品の性能面での実用性を検証し、十分に実用可能であることを示した。

今後は、要望の多いタブレット対応や IC カード連携についても検証を進める。それとともに、このような便利なツールを、より地域の企業に取り入れ易い仕組みを検討することで、地域企業の活性化に貢献していきたいと考える。

参考文献

1) 株式会社日立製作所:急拡大のデスクトップ仮想化
その理由と導入成功のポイントとは,

http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/spcon/itbnavi_1303/

2) 日本マイクロソフト株式会社:リモートデスクトップ
プロトコル(RDP)8.0 新機能と簡易パフォーマンス検
証 第2版 Published: 2013 年 5 月 23 日,

http://download.microsoft.com/download/0/7/B/07BE7A3C-07B9-4173-B251-6865ADA98E5D/WS2012_RDP_Performance.pdf



稲葉 朋子 2001 年入社
金融組込みソフト開発グループ
エンタープライズ系
応用アプリケーション設計・開発
akiko.inaba.wg@hitachi-solutions.com



大村 綾子 2010 年入社
金融組込みソフト開発グループ
アプリケーション開発
ayako.omura.tu@hitachi-solutions.com