

IBM System Storage TS2900 テープ・オートローダー

High Performance Computing

今、本格導入が進む

CAD on VDIの実力とは？

～レノボが提供するワークステーション仮想化～

lenovo® **FOR**
THOSE
WHO DO.™

Lenovo Enterprise Solutions Ltd.



CAD on VDIの専門チーム。レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ・センターにて

今、本格導入が進む CAD on VDIの実力とは？

～レノボが提供するワークステーション仮想化～

CAD on VDIの導入が本格的に進んでいる。サーバー内に3D CADの仮想環境を構築し、クライアントの画面上でそれを再現するというもので、クライアント側はPCだけでなくタブレットやスマートフォンでもかまわない。しかもクライアント側にデータを残さない運用ができるためセキュリティ面でも注目されている。この仕組みは少し前から登場していたが、なぜ今になって本格的な導入が始まったのか、「System x CAD on VDI」を推進するレノボ・エンタープライズ・ソリューションズ(LES)の専門チームに話を聞いた。

リモートデスクトップとは違う、3D CAD向けのシステム

最初に仕組みを説明しておく、CAD on VDIはサーバー上で仮想的に動いている環境を端末側で再現する。端末側では画面と操作部分だけを担うため、既存の3D CADを使っているワークステーションのような処理パワーも必要ない。また、画面だけを展開するため、端末側にデータを残しておく必要がなく、セキュリティ面からも安心となる。

と、ここまでの仕組みや特徴は事務作業等で広く使われているリモートデスクトップ機能と同じだ。

ではそれとCAD on VDIは何が違うかと言えば、3D CADに対応できる画面表示のパフォーマンスだ。

たとえば、事務作業で表計算ソフトで数表を作成する場合、作業中に画面が書き換わっている部分は入力している数値とその周り程度。しかし、3D CADの場合は操作のたびに画面の大部分が連続して書き変わり、非常に細かな場所まで正確に描画されなければならない。しかもいわゆる「カクカク」した動きではだめで、画面がスムーズに動かなければ設計現場では使い物にならない。

既存のリモートデスクトップ上で動画を再生してみた経験があれば理解していただけると思うが、数表を作成しているときと違い、とたんに画面の動きが鈍くなる。3D CADは動画再生よりもさらに複雑な描画を行うため、通常のリモートデスクトップのシステムでは全く対応できないのだ。

では、CAD on VDIはどのように3D CADに対応させているかというと、サーバーに仮想環境に特化したグラフィックボードを搭載し、専用のクライアントとの間では3Dグラフィックに最適化したやりとりを行うことで実現している。そのため、リモートデスクトップとは次元の違う描画を実現する。



レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ
ビジネス開発エンタープライズソリューションズの
大月哲史
CAD on VDI全般についてまとめている

また、リモートデスクトップの利用経験がある方は、データ量が多くなってネットワークに負担をかけるのでは？という懸念があるかもしれない。しかし、3D CADについては事情が異なる。一般的にCADのデータファイルは表計算やワープロに比べて桁違いに大きく、ローカルで作業をする場合は最初のデータ転送に長い時間を費やすことになる。しかも、作業終了時にデータを戻し、セキュリティ上、手元のPCからデータを消し去る作業も必要になる。

それが、CAD on VDIではサーバー上で立ち上げるため、膨大なデータのやりとりはデータセンター内で完結してしまう。手元のPCには画面だけを転送するため、すぐに作業が開始でき、作業後に更新したデータを転送するという手間もない。このため、結果的にデータファイルを転送するよりも早く済むことが多く、ネットワークへの負荷も特別に大きくなるわけではない。データが膨大な3D CADならではの特性と言える。

さらにこのほか、CAD on VDIは下記のような課題にも対応できる。



CAD仮想デスクトップ環境の構成イメージ



図：ワークステーションを取り巻く課題をVDI化が解決

作業場所や端末の制約をなくす

そして、CAD on VDIではいつも同じ端末の前で仕事をするという制約もなくなる。ふだんは大画面のPCの前で設計を行っていても、会議室に移動してミーティングの場で手直しをすることもできる。ミーティングの場は社内だけでなく客先であったとしても、ネットにつながってさえいれば場所を選ばない。また、リラックスした場所でも内容を見直しすることや、クリエイティブな要素のある設計なら景色の良い場所で作業をすることも可能だ。

もちろん在宅勤務も可能で、その場合もオフィスと自宅の移動の際でもデータを持ち歩く必要がなくなり、データをどこかに置き忘れるということもない。

つまり、必要なものといえば、通信回線とデータを表示できる端末だけで、OSも選ばない。iOSやAndroid向けのクライアントソフトが用意されているものもあり、端末はタブレットやスマートフォンでもかまわない。これならもう場所も時間も制約がなく作業ができると言えよう。



タブレットやコンパクトなノートPC上でもCADの画面を再現できる。手前はLTEモデルも用意される10.1型Windowsタブレット、ThinkPad 10

なぜ、今が本格展開の時期なのか？

さて、ここまででCAD on VDIの概要を説明した。ではなぜ、今が本格展開の時期なのかといえば、ソフトウェア側のサポートが本格的に開始されたことだ。

CADのソフトウェアといえばハードウェアの認証はもちろん、グラフィックドライバーのバージョンまで指定して動作保証を与えている。認証されていないハードウェアやドライバーのバージョンでも全く動作しないわけではないが、業務で使う以上、安定して使うためには認証されたものを使うのは基本だからだ。

まず、最初の大きな動きは2013年6月にPTCがCreo 2.0のiDataPlex + GRID + Citrix(パズスルー)環境認証を発表し、やっと高い信頼性が要求される現場にも導入が可能になったことから始まる。それから1年あまりの間に、CAD on VDIの本命とも言われ、より効率的な「vGPU」環境でも認証が進み、いよいよ本格的な展開を迎える時期が来た。特に最近の動きをまとめたものが下記の表となる。

2013年	
3月	NVIDIA GRID (K1/K2) 発表 サーバーに搭載する仮想化前提のボード 1台のサーバーに搭載されるGPU数が増加 (K1=8個、K2=4個)
6月	PTCがCreo2.0の iDataPlex + GRID + Citrix (パズスルー) 環境認証
10月	VMWare社 vDGA (GPUパズスルー) サポート版リリース それまでも動作していたが正式なサポート版がアナウンス
12月	Citrix vGPU (HWによるGPUシェア) サポート版リリース 1台のサーバーに集約可能なVM数の制約が8倍に増加 (K1=64、K2=32)
2014年	
3月	Siemens PLM SW がNXの仮想環境でのcertification発表 vGPU (Citrix)、パズスルー (VMWare,Citrix) 環境
8月	VMWare社がvGPUのβ版実装 (@US) アーリーアクセスプログラム募集開始
11月	VMWare vGPU β版実装デモお披露目 (@VFORUM) LESベースではオンサイトデモ & リモート接続でのデモ実施

CAD on VDIにはどういった方式があるのか

では、CAD on VDIを実現するためにはどのようなハードウェアが必要なのか。サーバーに装着しCAD on VDIに特化したGPUとしてNVIDIA GRIDが2013年に登場。それから、CAD on VDIを取り巻く環境が揃いはじめた。当初はGPUを1台のクライアントで占有する「パズスルー」という方式が多かったが、その後GPUを複数のユーザーで使う「vGPU」が登場した。どちらもメリットとデメリットがあるのだが、今後、主流となっていくと思われるのが「vGPU」だ。

「vGPU」では1枚のGPUを最大8ユーザーで利用可能。NVIDIA GRID K2では1枚あたり2つのGPUを搭載しているため、それを1台のサーバーに2枚搭載すれば4つのGPUとなり、それぞれが8ユーザーを受け持つと最大で32ユーザーを1台のサーバーで受け持つことが可能になる。



NVIDIA GRID K2

仮想マシンからのGPU利用法

	GPUパズスルー	vGPU	GPUシェア
仮想マシンからのGPU利用法	1台のGPUを複数の仮想マシンで共有して利用する方式。仮想マシンごとにGPUを割り当て、各仮想マシンがGPUを独占して利用する。	1台のGPUを複数の仮想マシンで共有して利用する方式。仮想マシンごとにGPUの一部を割り当て、各仮想マシンがGPUの一部を共有して利用する。	1台のGPUを複数の仮想マシンで共有して利用する方式。仮想マシンごとにGPUの一部を割り当て、各仮想マシンがGPUの一部を共有して利用する。

表:仮想マシンからのGPU利用方法

GPU仮想化各ソリューションの比較

	GPUパズスルー	vGPU	GPUシェア
Citrix	○	○	○ (XenApp)
VMWare	○ (vDGA)	○	○ (vSGA)
Microsoft	×	×	○ (RemoteFX)

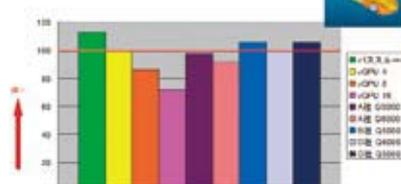
表:GPU仮想化各ソリューションの比較

仮想化して複数ユーザーで使うと気になるのがパフォーマンスだが、レンダリングなどを除けばGPUのパワーをフルに連続して使うような場面は多くない。処理が集中したとしても全員が完全に同時に高負荷な処理をするとは考えにくい。そのため、複数ユーザーがGPUを共用してもGPUのパフォーマンスの問題にはなりにくい。

参考までに1台のサーバー (iDataPlex dx360 M4) にNVIDIA GRID K2を2枚搭載し、PTCの「Pro/ENGINEER」でとったベンチマークの表を見ていただきたい。4ユーザーが同時に高負荷な処理をしたとしても単体のワークステーション並みの処理を実現している。16ユーザーとなるとパフォーマンスの低下が見られるが、実際の現場ではベンチマーク試験のように16ユーザーが高負荷をかける瞬間は同時にはならないため、このベンチマークの表ほど性能の低下はないと思われる。

仮想マシンからのGPU利用法

SPECviewperf@11 proe-05のスコア



*vGPU同時4ユーザーのスコアを100とした相対値を表示しています。

表:ワークステーションとNVIDIA GRID K2の描画性能比較(Pro/E)



角度を自由に変えられ、タッチパネル搭載のテーブルPC「Lenovo Horizon 2」を使い、ディスカッションしながら作業を進行できる

CAD on VDIにはどういった方式があるのか

仮想環境を構築する際、問題となるのがサーバーとクライアントとの相性やサポートの切り分けだ。従来、CAD on VDIに使うサーバーとしてIBMが提供していたが、レノボ・エンタープライズ・ソリューションズが営業を開始し、レノボはワークステーションはもとより、さまざまなPC、タブレット、スマートフォン(日本は未展開)まで一括して提供している。しかも、レノボ法人向けPCはIBMからの流れを持っている。

つまり、CAD on VDIを実現するハードウェアがすべてがレノボに集結、サーバーからクライアントまで一括提供が可能となった。しかも、CAD on VDIのクライアント側は従来のようなワークステーションタイプのPCでなくてもかまわない。特にレノボではPCプラスとしてさまざまなタイプのPCを提供しているが、CAD on VDIのメリットを活かすためにさまざまな提案をワンストップで行うことが可能になった。

そして、端末となるPCもワークステーションスタイルのPCに大画面を接続しているというスタイルだけでなく、ノートPC、タブレット、スマートフォンまで広がっていく。その中でもCAD on VDIで活用を検討してほしいタイプのPCをいくつか紹介したい。

まず、紹介したいのが2 in 1 テーブルトップPCの「Lenovo HORIZON 2」。マルチユーザーに対応した専用ユーザーインターフェイス「AURA2」を搭載、複数の人が「Lenovo HORIZON 2」を囲み、図面や写真をはじめさまざまなデータを360度どの角度からも操作できる。

Lenovo HORIZON 2はバッテリー内蔵で電源がない場所でも動作可能。角度を自由に設定でき、テーブル風に使うことのできる専用スタンドも用意(オプション)しており、ディスカッション形式で作業を進めていく場合はたいへん有効なデバイス。リラックスした場所で作業を進める場合にも適している。角度を自由に変えられ、タッチパネル搭載のテーブルPC「Lenovo Horizon 2」を使い、ディスカッションしながら作業を進行できる

次に紹介したいのはレノボの2 in 1 デバイス「ThinkPad Helix」。画面だけ取り外せばタブレット、キーボードと合体すればノートPCとして利用できるPCで、作業スタイルに応じてどちらでも展開が可能。しかもThinkPad Helixは通常のノートPCと同じCPUを搭載しているため、CAD on VDI以外の活用でもパフォーマンスを発揮する。

また、いつでもどこでも作業をしたいというユーザーには「ThinkPad 10」のLTE搭載モデルも検討していただきたい。高精細10.1インチ画面のWindowsタブレットであるThinkPad 10の特徴はそのままに、LTEによる通信機能を内蔵、いつでもどこでも高速通信を実現するため、CAD on VDIも場所を選ばずに使える。

今後も集中して設計する際は、ワークステーションスタイルのデスクトップPCに大画面ディスプレイという構成が主流として続いていく可能性はあるが、さまざまな場所で異なったスタイルで使いたいという需要も増えてくる。その際もレノボがすべて提供することができる。



ThinkPad 10

ThinkPad Helix

CAD on VDIのサーバーと構築ノウハウもレノボにある

さまざまなメリットを持つCAD on VDIの導入については、まず、サーバーが必要となる。レノボではCAD on VDIに向けた製品として、NeXtScale Systemを中心に用途やパフォーマンスに応じて最適なシステムを提供できる。

CAD on VDIそのものについても、導入を早い時期から手がけており、ノウハウも十分。本格展開を視野に入れながらもスモールスタートをしたい企業や、一方で大きなシステムまで最適なハードウェアを自社で提供可能だ。



NeXtScale System



iDataPlex

また、CAD on VDIは、方式はもちろん主に使うソフトウェアや作業内容によるサーバーのスペック選定など、導入の際のノウハウの有無がたいへん重要になってくる。今後主流となるvGPU方式を導入してしまえば良いというものではなく、業務によってはパススルー形式のCAD on VDIが適していることや、そもそもCAD on VDIに向かない使い方もある。こういった点を判断できるのも黎明期からCAD on VDIに取り組んできたレノボ・エンタープライズ・ソリューションズの特徴だ。

参考までに導入の際に注意する点は、サーバーに搭載するCPUのパフォーマンス。多くのユーザーを抱えるほど処理のパフォーマンスが問題になってくるため、1つの仮想マシンあたり2つのコアが目安になり、16ユーザーであれば32コアのCPUをベースとして検討する。また、CPUの特性は使用するアプリケーションにより、コア数を重視するか動作クロックを重視とすることが異なり、単体のワークステーションを導入する場合のスペック決めを参考にすると良いという。

そして、実際に最適なサーバーを用意するためにはさらに多くの条件から選ぶ必要があるが、選択のノウハウはすべてレノボにあるという。

また、当初は小さい規模でスモールスタートを検討している場合にも対応できる。通常であればNeXtScale Systemを推奨するが、規模によっては下位の iDataPlexが適している場合もある。規模や用途に応じて最適なサーバーを用意できる製品展開の広さもレノボの特徴である。



レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ
エンタープライズソリューションズ
製品企画・営業推進の布施川徹
サーバーを担当、CAD on VDIに適した製品を企画している



レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ
ソリューションTS エンタープライズソリューションズの近藤哲司
CAD on VDIを黎明期から担当、使用ソフトやユーザーに応じて
サーバースペック選定のノウハウを持っているエキスパート

レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ・センターの開設

そして、今、「レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ・センター」が開設されたこともCAD on VDIに追い風となっている。この施設は秋葉原UDXにオフィスを移転したレノボ・ジャパンと本格的に営業を開始したレノボ・エンタープライズ・ソリューションズが共同で開設した施設。

レノボのビジネスパートナーと協業し、各種検証環境やデモンストレーションを行うこの施設では、サーバー「NeXtScale System」を使ったCAD on VDIの検証も施設の重要なミッションのひとつ。CAD on VDIのGPUであるNVIDIA GRIDを装着し、実際のCAD on VDIの検証環境を用意した。レノボはこの施設を使ってさらにノウハウを蓄積し、より良いサーバーの提供が可能になる



2014年10月にオープンした
レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ・センター



レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ・センターには
サーバー機が置いてあり、ガラスの奥には
パートナー・テスト・ルームがあり、ここで動作検証をすることも可能



NeXtScale Systemを用意しており、CAD on VDIの環境を準備できる
ことをホストとして外部からの検証にも対応可能

※施設の利用は、事前に弊社ビジネスパートナー様にご相談ください。導入規模、検証内容等を検討の上でご利用いただけます。お客様直接でのご利用には対応しておりませんので予めご了承ください。

今がCAD on DVIを検討する好機

以上のようにソフトウェアの対応が進んできていることとレノボ・エンタープライズ・ソリューションズ・センターの開設で、ますますCAD on VDIが導入しやすくなり、そのメリットを自分のビジネスに活しやすくなっている。セキュリティや利便性を備え、クリエイターの自由な発想を加速させる新しい3D CADにぜひ注目してほしい。

レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ株式会社

http://www.lenovojp.com/thinkstation/solution/cad_vdi/

法人のお客様向け

見積依頼・ご購入相談窓口 **0120-68-6200**

受付時間/月曜日から金曜日9時から17時30分(祝日および年末年始休業日を除く)

lenovo® **FOR**
THOSE
WHO DO.

Lenovo Enterprise Solutions Ltd.