

eVDI(エンジニアリング仮想デスクトップ基盤)

eVDI(Engineering Virtual Desktop Infrastructure)

杉 修

Osamu SUGI

データインテリジェンス本部 DI エンジニアリング部

Data Intelligence Division, DI Engineering Department

要旨

当社のエンジニアリング業務において用いられる 3DCAD 等のエンジニアリングツールは高性能なコンピュータが必要である。そのため、標準配備 PC では利用することができず CAD 用 PC もしくは eVDI(エンジニアリング仮想デスクトップ基盤)から利用している。eVDI はエンジニアリングツールを専用線・インターネット経由で利用できるようにするものである。

本稿では eVDI の概要と当社のエンジニアリング遂行において欠かすことのできない仕組みとなった理由を解説する。

Abstract:

A high-performance computer is required for engineering tools such as the 3DCAD used in JGC engineering work. Therefore, the standard deployment PCs cannot be used for these special purposes which require the use of a CAD PC or eVDI (engineering Virtual Desktop Infrastructure). eVDI can be used for engineering tools through a dedicated line and the Internet. In this article, we outline eVDI and explain why it has become indispensable for JGC engineering execution.

1. 背景

当社では 1980 年に 3DCAD を導入して以来、既に 38 年が経過している。その歴史の中で 2000 年代には単一部門の 3DCAD 運用から複数部門による 3DCAD 遂行に変わり、2010 年代には各拠点間の 3D データをリアルタイムで同期するなど著しい変化を遂げている。その中で、数十年大きな変化がなかったのが、CAD 用 PC による 3D 設計である。CAD 用 PC の課題を以下に示す。

(1) 複数拠点にサーバ/ CAD 用 PC の設置

当社の 3D エンジニアリング遂行業務は日揮・日揮グループに留まらず、海外拠点のエンジニアリング・サブコントラクターやモジュールヤードからも 3D 設計を行う。その場合には各拠点に数百万のサーバを数台、数十万する CAD 用 PC を数十台設置する必要があった。

(2) 少人数のエンジニアリング会社に対する参入障壁

少人数のエンジニアリング会社は、(1)に示した高価なサーバ導入費用と運用を担う担当者の不在が参入障壁となっていた。

(3) CAD 用 PC のセットアップ作業

CAD 用 PC は 3DCAD を利用するための設定、利用者への配備作業などがあり、依頼を受領してから配備するまでに最大 5 日要していた。そのため、人は着任しているにもかかわらず、CAD 用 PC がないため 3D 設計ができない課題があった。

上記、(1)~(3)の課題を解決ために当社では eVDI の導入を決定した。2 章では eVDI の概要に関して解説する。

2. eVDI の概要

eVDI はエンジニアリングツールを専用線・インターネット経由で利用できるような仕組みである。当社の標準配備 PC 上で VMware Horizon® Client というアプリケーションを起動することで、PC 画面上に eVDI の Windows®が表示され、利用可能な eVDI 一覧が表示される。その一覧から利用したい eVDI を選択すると、Fig. 1 に示すように Windows®の中に Windows®が表示され、3DCAD 等のエンジニアリングツールが利用可能となる仕組みである。横浜本社からは社内 LAN、グループ会社からは JGC WAN、設計協力会社からはインターネットで利用することができる。

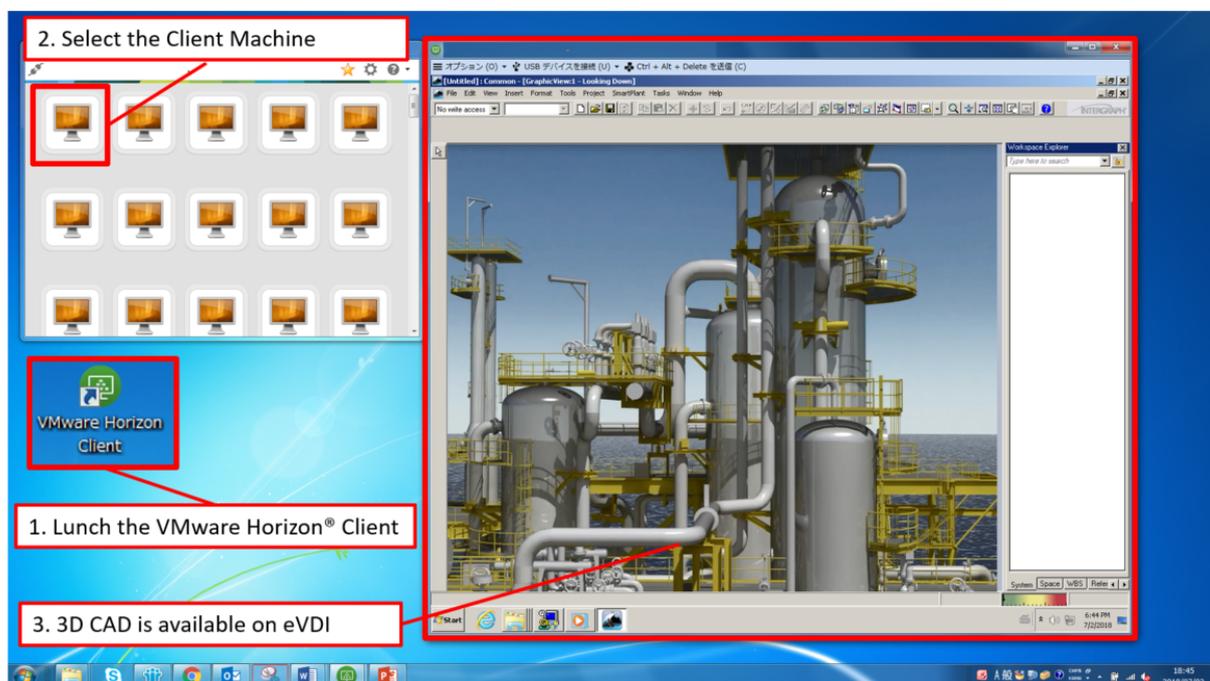


Fig. 1 eVDI Overview

3. eVDI への適用技術

本章では eVDI へ適用されている技術に関して解説する。

(1) GPU(Graphics Processing Unit)の仮想化

2017年6月に導入した NVIDIA®社のグラフィックスボード(Tesla® M60)は Fig. 2 に示すように 16 環境の eVDI で 1 枚を共有できるため、従来に比べてコストも抑えることができ、運用管理業務の人的費用を抑えることができる。

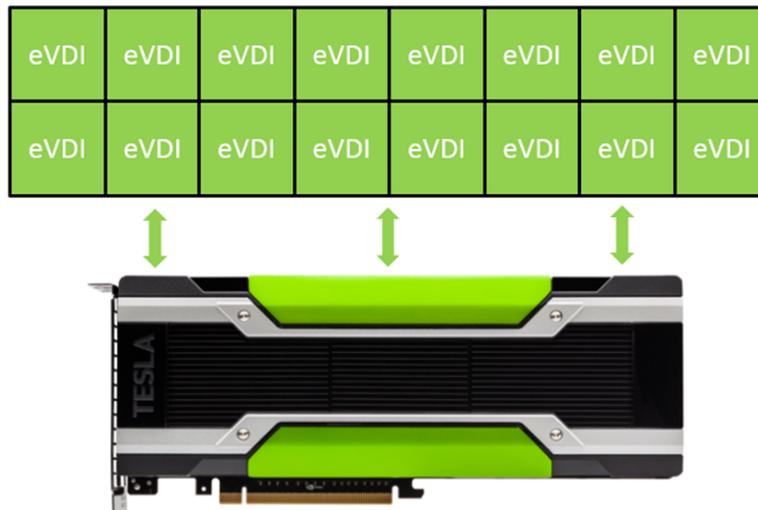


Fig. 2 GPU Virtualization

(2) 画面転送プロトコル(通信での送受信の手順を定めた規格)

eVDI を利用する際の画面転送プロトコルは従来 PCoIP / Microsoft® RDP の 2 種類であったが、eVDI 導入時に採用を決めた VMware Horizon® 7 から Blast Extreme というプロトコルが利用可能となった。Blast Extreme は帯域幅に合わせた画面転送が可能であるため、PCoIP/Microsoft RDP と比べ、画面転送の遅延により画面が乱れることが少なくなる。

4. eVDI の導入効果

eVDI を当社が導入した結果、その優れた利便性により、数多くのプロジェクトで利用されている。その理由は 2 章で示した課題を解決したためである。実プロジェクトでの活用事例を本章では解説する。

(1) 複数拠点にサーバ/ CADPC の設置が不要

eVDI の導入により、1 章の (1) で課題としてあげた複数拠点にサーバ/ CAD 用 PC の設置が不要となった。各拠点にサーバを設置するとデータベースもエリア毎に別れてしまう (例横浜本社：プロセスエリア/ グループ会社：ユーティリティエリア) ため、横浜本社がプロセス配管を担当する場合には小口径配管、配管サポートをグループ会社へ入力支援を委託することができなかったが、eVDI の利用により、設計協業が可能となった。

(2) 少人数のエンジニアリング会社に対する参入障壁撤廃

2017年6月に導入したeVDIからインターネット経由で利用することが可能となり、1章の(2)で課題としてあげた少人数のエンジニアリング会社による参入障壁を撤廃できた。

(3) セットアップ作業の短縮

eVDIの導入により、1章の(3)で課題としてあげた最大5日を要していたCAD用PCのセットアップ作業を最短1時間程度で完了できるようになった。構築はCADアプリケーションが稼働するテンプレートを配備するマシンにコピーし、GPUの割り当て設定など、3~4工程で完結するほど効率化されている。

5. 今後の展開

eVDIのパフォーマンスを発揮させるためには、それを利用する会社とのネットワーク環境が重要である。現在、横浜本社とグループ会社の一部の拠点とは十分なネットワーク帯域を確保しているが、今後のグループ会社からの利用を想定し、ネットワーク帯域を増強することによってeVDIの活用範囲の拡大が期待される。その結果、グローバルで一元化された設計データを扱う事になり「生産性の向上」「コストの削減」「セキュリティ対策」などのさらなる向上が望める。