



国立大学法人広島大学

教育用情報端末へのネットブート型仮想デスクトップ導入にCitrix XenDesktopを採用。省エネとパフォーマンスを両立し、管理の効率化を実現

“システム再構築の最大のテーマは省エネ、省資源、省スペースであり、多少のパフォーマンス低下は仕方ないと考えていました。しかしプロビジョニングサービスをはじめクライアント端末、サーバーの性能や機能も著しく進化しており、省エネを実現しながら旧システムと同等以上のパフォーマンスを実現できました”

教授 情報メディア教育研究センター長
相原 玲二氏

1949年、広島地区に所在する官立（国立）の7校と市立の1校を併合して発足された広島大学。2004年4月に国立大学法人化され、現在では11学部、12研究科が設置されています。「自由で平和な一つの大学」という建学の精神を継承し、「平和を希求する精神」「新たな知の創造」「豊かな人間性を培う教育」「地域社会・国際社会との共存」「絶えざる自己変革」という理念5原則に基づいた教育理念を掲げています。広島大学の情報メディア教育研究センター（IMC）では、すべての学生や教職員が使用するキャンパスネットワークをはじめ、東広島、霞、東千田の主要3キャンパスに設置された教育用情報端末を利用するための仕組みの設計、構築、運用・管理などを担当しています。この教育用情報端末の仮想デスクトップを実現する技術基盤として、Citrix® XenDesktop® のプロビジョニングサービス機能を採用、ネットブート型の仮想デスクトップを実現しています。仮想デスクトップの実現方式の中でも、ネットブート型は、デスクトップをストリーミング配信しローカル端末で実行するため、同一の端末を利用するユーザーが頻繁に変わる場合や、クライアント環境を集中管理しつつローカル端末の処理能力を活用したい場合に有効です。

課題：構築から5年以上を経てシステムが老朽化

IMCでは2005年に、プロビジョニングサービスの旧バージョンを利用したネットブート環境を構築し、約680台の教育用情報端末に適用。学生や教職員が勉強や研究などに活用していました。当時ネットブート型を採用したのは、セキュリティを確保しながら教育用情報端末の集中管理が可能な仕組みが必要だったためでした。情報メディア教育研究センター長である相原 玲二教授は、次のように語ります。「2005年当時、教育用情報端末のネットブートを実現するための仕組みをいろいろと検討したのですが、それほど選択肢は多くありませんでした。そこで、比較的手に入りやすいという理由からプロビジョニングサービスの旧バージョンを採用することに決めました」。しかしこの仕組みも5年以上が経過し、OSやアプリケーションの更新時期や、クライアント端末の消費電力削減の必要性など、システムの老朽化が浮き彫りになってきました。相原教授は、「当初から5年間で償却する計画で構築した仕組みでした。実際には5年半利用し、新しいシステムに移行することを決めました」と話します。またネットブート用の起動イメージの管理性にも課題がありました。情報メディア教育研究センターの西村 浩二教授は、「当時は、各キャンパスや教室ごとにサーバーを設置して、起動イメージを管理していました。そのため、運用管理や更新の方法も煩雑でした」と話しています。

課題

- 構築から5年を経てシステムが老朽化
- 分散した起動イメージの管理が煩雑

ソリューション

- プロビジョニングサービスによるネットブート型仮想デスクトップ環境の実現

ベネフィット

- 省エネおよび旧システムと同等以上の性能を両立
- 起動イメージの効率的な管理による運用管理コスト削減

導入アプリケーション

- オフィス製品
- 数式処理システム
- 統計解析ソフト
- 動画ソフト など

ソリューション：1,144台の教育用情報端末のネットブート型仮想デスクトップにXenDesktopのプロビジョニング機能を採用

IMCでは2010年7月より、新しい教育用情報端末のためのネットブート型仮想デスクトップ環境の再構築をスタートし、2010年9月に本番稼働しています。新しいシステムは、プロビジョニングサービスが搭載された18台のWindowsサーバーと、10台のLinuxサーバーなどで構成されており、3箇所のキャンパスに設置されている1,144台の教育用情報端末からアクセスできる仕組みになっています。教育用情報端末を利用する場合には、まず起動画面でWindowsかLinuxを選択し、ICカードの学生証をリーダーにかざし、パスワードを入力することで選択したOSがブートされます。このときWindows環境を選択すると、WindowsネットブートサーバーからCIFSサーバーに登録されている起動イメージがプロビジョニングサービスによりクライアント端末に配信され、Windows環境が起動します。起動イメージは、システムの構築前にどのような機能が必要かを各学部により調査して、全学部に共通して必要なメールやブラウザ、オフィス製品などは標準の起動イメージとして登録。また学部ごとに必要な、数式処理システム、統計解析ソフト、動画ソフトなどのアプリケーションを登録した専用の起動イメージも5種類用意されています。西村教授は、「基本的には、東広島キャンパスに集約されているサーバーから起動イメージを配信しています。ただし医学部のある霞キャンパスでは特別なアプリケーションを利用しているため、ネットブートとローカルブートを併用しています。ローカルブートの起動イメージを配信するために、霞キャンパス内に専用サーバーを設置しています」と話しています。

ネットワーク環境

- Citrix XenDesktop 4
(ライセンス数: 1,144)



教授 情報メディア教育研究センター長
相原 玲二 氏



教授 博士 (工学)
西村 浩二 氏

今回、プロビジョニングサービスを採用した理由を相原教授は、次のように語ります。「他のデスクトップ仮想化の方式も検討したのですが、現時点では、起動イメージをひとつのストレージに集約してイメージの更新を容易に行えるネットブートの仕組みが我々のニーズに合っていると判断して、ネットブート型のデスクトップ仮想化を採用しました」。現在、教育用情報端末は、主に1年生、2年生が利用しています。「それ以上の学年になると、自分のPCを持っていたり、研究室のPCを使ったりすることが多くなりますが、3年生や4年生が就職活動のエントリーなどに利用するケースも多いようです。利用に当たって特に制限事項はありませんので、常識の範囲で自由に活用してもらえばいいと思っています」と相原教授は話します。また今回のシステムでは、Citrix XenApp™を活用したアプリケーションストリーミング機能も併用しています。西村教授は、「学部から専用アプリケーションを利用したいという依頼があった場合には、アプリケーションストリーミング機能を優先的に利用するようにしています」と話しています。

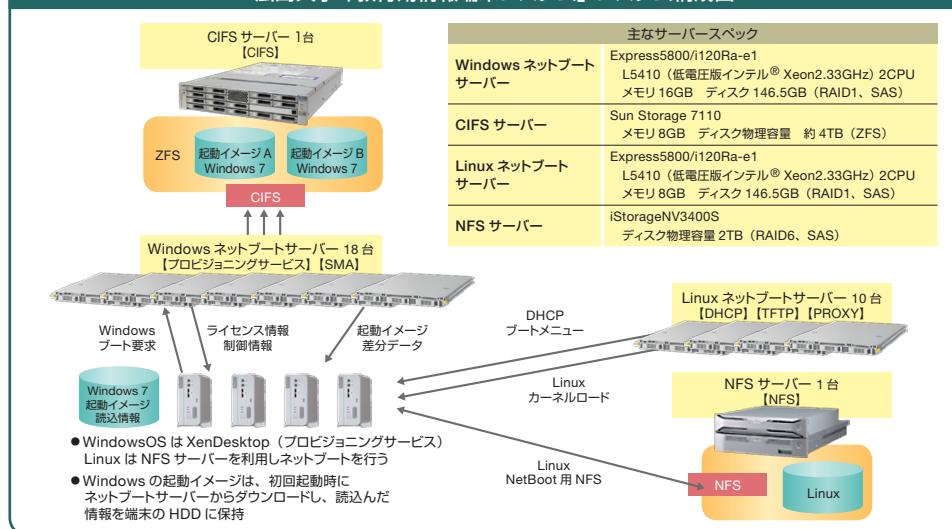
導入効果：旧システムと同等以上の性能で、年間約67%ものCO2排出量削減

プロビジョニングサービスを導入した効果を相原教授は、次のように語ります。「今回のシステム再構築の最大のテーマは省エネ、省資源、省スペースでした。そのため、ローカル端末の処理能力を使うネットブート型による多少のパフォーマンス低下は仕方ないと考えていました。しかし、旧システムから5年以上経過すると、プロビジョニングサービスをはじめクライアント端末、サーバーの性能や機能も著しく進化しており、省エネを実現しながら旧システムと同等以上のパフォーマンスを実現できました」。IMCでは、サーバーから端末に至る主な構成機器を日本電気株式会社の低消費電力製品で構成。教育用情報端末の使い方や利用頻度によっても変化するものの、電力消費量は少なく見積もっても年間3万キロワット、CO2排出量は約67%の削減が可能で、今後5年間で40トン程度のCO2削減が可能と試算しています。また今回、省エネ対策の一環としてプリンタの利用を有料化。一般的な印刷サービスより安価とはいいながらも、A4サイズ1面あたり、モノクロが3円、カラーが12円で、かつオンデマンド印刷であることから、印刷物がプリンタのトレイに放置されることもなくなり、紙の無駄遣いも大幅に削減しています。またシステム管理面における効果について西村教授は、「東広島、霞、東千田とキャンパスが分かれているため、管理が大変になるのではないかと考えていました。今回、端末台数が旧システムに比べて約2倍に増えていますが、性能的にも、管理面でも、プロビジョニングサービスに問題は発生していません。また起動イメージを1箇所集中管理できているので、メンテナンス作業が非常に楽になり、管理コストも低減できました」と話しています。

今後のプラン：ネットブート型以外のデスクトップ仮想化方式や、BYOも検討

今後の展望について相原教授は、「将来的にはネットブート型以外のデスクトップ仮想化方式も検討していきたいと考えています。そのためには今後、現在の端末台数を維持できる性能や管理性、セキュリティ、必要なアプリケーションがすべて動作するのかといったことを検討していく必要があります」と話します。また、BYO (Bring Your Own: 個人所有端末の業務利用) をいかに有効に活用していくかについても検討していく予定です。相原教授は、「現状のクライアント端末台数を今後も大学として提供していくべきかについて検討していかなければなりません。特にタブレット型端末などの利用も増えているため、それに対するITインフラをいかに実現していくかが重要であり、XenDesktopには今後も注目していきます」と話しています。

広島大学「教育用情報端末システム」システム構成図



シトリックス・システムズ・ジャパン株式会社
カスタマーサービス

☎ 0120-941-133

受付時間：月～金 9:45～17:30 (土日・祝日は除く)

Email : cs-japan@citrix.co.jp

www.citrix.co.jp

Citrix Solution について

IT をサービスとしてオンデマンドで提供。最上級の仮想化とネットワークソリューションをデータセンターからデスクトップまで提供します。

©Copyright 2011 Citrix Systems, Inc. All rights reserved. Citrix®, XenDesktop®, XenApp™ は、Citrix Systems, Inc. の米国あるいはその他の国における登録商標または商標です。その他の社名、商品名はそれぞれの所有者の商標または登録商標です。

CSJ/HUS/0711/5000