JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	情報環境更新によるシンクライアント端末の構築と展開
Author(s)	間藤，真人
Citation	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学技術サービス部業務報告集 ： 平成22年度: 23-26
Issue Date	2011-08
Type	Presentation
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10028
Rights	
Description	

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

情報環境更新によるシンクライアント端末の構築と展開

間藤真人

情報社会基盤研究センター

概 要

情報環境機器の更新の一部として行われるユーザ用クライアント端末の入れ替え作業について、その端末の性質から来る OS イメージ作成での課題点や展開作業の簡略化の重要性、そして導入機器の微妙な差異によって起こるトラブルとその対応の一例についてを示す。

1 はじめに

本学では、学生及び教職員が研究や事務処理等を行う為の環境として、常用ワークステーションシステムと呼ばれるものを整備しています。各員には基本的に机上作業としてクライアント端末が一台ずつ配布され、その端末より各種の計算機サービスが利用できるようになっています。

当初は Solaris ワークステーションにてサービスを行っていた常用ワークステーションシステムでした。しかし Windows 環境の利用が必須となって来たことにより、シンクライントを介して Windows サーバを利用する現在の環境となりました。これらの計算機環境は 1/4 ずつ毎年更新を行う事で、常に最新の環境を利用できるようになっていますが、そのため毎年導入作業を行う必要があります。

この導入作業について、計算機環境の概要から必要とされる作業を示し、その際に起こった問題点等をまとめたいと思います。

2 常用ワークステーションシステムの概要

2.1 以前の Solaris ワークステーション端末環境

当初の Solaris ワークステーションを使用した常用ワークステーションシステムでは、人員に限りのあるセンターで全学の環境を管理できるようにと、実行環境とデータの分離を行った環境で構築されていました。

各個人の机上端末には、計算の実行環境のみが存在しており、各個人のデータやアプリケーション等はファイルサーバに保存され、NFS(Network File System) 等を介して、参照・利用するというものでした。この方式により、机上端末の故障等のトラブルの際にも、各個人のデータはファイルサーバに保存されているので、机上端末の交換を行うだけで利用再開が可能になり、ユーザ環境への影響も最低限のものとしていました。また、机上端末である Solaris ワークステーション自体も、network boot の機能を使い、ファイルサーバよりディスクイメージを書き戻す事によってインストール作業を完了できるというように、簡素化していました。

以上のように、限られた人員で端末の保守作業を効率よく行えるよう常用ワークステーションシステムは構築されていました。

2.2 現在のシンクライアント端末環境

現在のシンクライアント端末を使用した常用ワークステーション環境でも、その設計思想は受け継がれており、端末自体にはデータを置かないデータレス環境となっています。各個人のデータはファイルサーバにて管理されており、アプリケーションや実行環境は基本的に Windows サーバにて管理されています。

シンクライアント端末本体は、ハードディスクやファンなどの可動部分を持たない設計となっており、機械的な故障が起こりにくいものになっています。また端末管理ソフトウェアがあり、そのソフトウェアには集中管理

機能とネットワークを介したイメージ展開機能を持っているので、Solaris ワークステーションの頃のシステムと同様にインストール作業の簡素化を行っています。

ただし、シンクライアント端末は thin(薄い、乏しい、貧弱な) の名の通り、必要最低限な機能のみを持った簡易端末であり、通常の計算機同様に利用する事は想定されていません。逆にデータの保持等が出来ないように、起動時には想定されている初期状態に戻るような仕組み (WriteFilter) が組み込んであります。

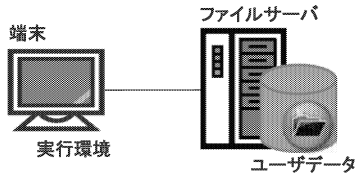

図 1: Solaris ワークステーション環境

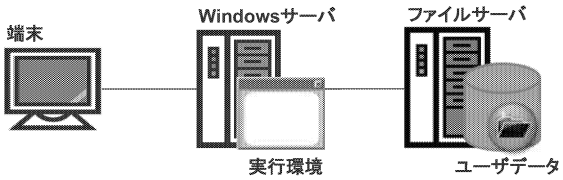

図 2: シンクライアント端末による現環境

3　クライアントイメージの作成

3.1　機能の取捨選択

本学環境のクライアントに必要とされる機能は、「デスクトップ環境をサービスしているサーバに接続出来る」だけである。ただしこの接続機能に関して、研究環境または事務処理環境として利用する上で必須となる機能・性能が幾つかあり、それらに必要なドライバやライブラリの中には、標準では用意されていないものが幾つか存在する。しかしながら、「起動時には初期状態に戻す」というシンクライアントの性質上、必要になった際にインストールを行ってもらうという方法では、毎回その作業が行われる事になるうえ、再起動が必須の作業の場合はそもそも作業の完了が不可能である。そのため、必要と考えられる機能については予めセットアップを完了させておく必要があります。

一方、必要最低限の機能しか要求されていないシンクライアント端末は、それに見合っただけの性能しか有していない事が多い。必要な機能をセットアップを行っていく事によって、性能的に余裕が全く無くなっていく事や、場合によっては必要な機能を追加する余裕が無くなってしまう事さえある。そのため、不要な機能を削除し、必要な機能のみを残し、追加するという作業が必要とされる。

また、ユーザが利用する環境として不便な機能・設定を修正しておく必要もある。出現頻度の高いポップアップウインドウの抑制などが、これに該当すると考える。

3.2　作業内容

今年度導入のシンクライアント端末は、前年度導入の端末をほぼ同じものであったため、前年度のイメージで上書きする事でそのまま利用する事も可能であったが、幾つかの不具合や要望事項への修正を加えるため、前年度の設定内容を踏襲しつつ、イメージの作成を行った。

以下に、前年度作成以降に判明し、修正を行った項目を幾つか列挙する。

- ユーザパスワードの設定

  シンクライアント端末については、ユーザが端末のパスワードを利用する場面が無いため、自動ログオンが行えれば問題ないと考えていたが、デフォルトではパスワードの有効期限が設定されており、期限が切れるとパスワードの変更を毎回促されるようになることが分かった為、期限を無期限に修正した。また、スクリーンロック時にパスワードを要求されるため、この機能を利用出来ないように設定した。

- USB 機器の認識

  USB 機器を新規に接続した際に、ドライバのセットアップが自動的に起動するが、終了時に初期状態に戻るシンクライアントでは、この動作が毎回起こる事になる。そのため、初期状態で必要最低限の機器に関しては認識済にしておくことにした。

- 各種ポップアップメッセージの抑制

  通常のポップアップメッセージが毎回出て来るのを煩わしいと思う人も少なくないと思うが、接続先のサーバ上で作業中にシンクライアント側のポップアップウインドウにフォーカスを取られてしまうという現象が判明したため、ポップアップしないように修正した。

- 動画再生用エンコーダの追加

  学内で公開している動画コンテンツを再生する際に、シンクライアント側のエンコーダを利用して再生を行える事が判明したため、エンコーダの追加を行った。

4　クライアントの展開

4.1　管理サーバと PXE 機能によるイメージの展開

管理サーバでは、学内のシンクライアント端末にインストールされている管理クライアントソフトと通信を行う事で、各端末の状態の確認やリモートコントロールなどの管理機能を利用することが可能となっています。この管理機能の中に、端末の PXE(Preboot eXecution Environment) 機能を利用したイメージファイルからの OS 展開があります。

この機能を利用した従来の端末イメージの展開方法は以下のようになります。

1. PXE 機能を利用できるように BIOS 設定の変更し、変更後、OS を起動。(端末上での作業)
2. しばらくすると、自動的に管理サーバに端末情報が登録される。
3. 管理サーバより、イメージの展開作業を指示。
4. 端末が自動的に再起動し、イメージ展開作業が始まる。
5. 30 分程度で書き換えが完了し、初期処理を行った後、利用可能な端末が起動する。

この作業のうち端末上で行わなければならない作業は BIOS の設定変更だけであり、以降の作業は基本的に管理サーバ上で行えばよく、なおかつ複数台に対して展開作業を同時に投入する事が出来るため、従来の OS のセットアップ作業と比較するとかなりの簡略化が行われています。毎年、数百台に行う作業となるため、展開作業の簡略化は非常に重要と考えます。

4.2　今年度端末のファイアウォール機能による問題点

今年度導入された端末では、独自のファイアウォール機能がセットアップ済でしたが、この機能によって管理サーバと管理クライアントソフトの通信が遮断されているという、問題がありました。そのため展開方法の 2 が完了せず、以降の作業を行う事が出来ないという状態になりました。

解決策としては、ファイアウォール機能の設定を変更する事や管理クライアントソフトに手動で管理サーバを指定するという方法がありましたが、いずれもマウスによる GUI 操作を伴うもので、数百台に行うには現実的で無い作業でした。

4.3　初期展開機能による解決策

現在使用している管理サーバの機能には、初期展開という機能がありました。この機能は、新規にデータベースに登録された端末に対して、自動的に指定された作業を行うというものです。また、通常の管理クライアントソフトからの通信によってデータベース登録を行う以外に、PXE ブートして来た端末をデータベースに登録する機能を有していました。この二つの機能を利用して、PXE ブートして来た新規の端末に対して、イメージの展開を行うという方法を行う事にしました。

この方法はうまく行える事が出来、結果として BIOS の設定完了後に電源投入するだけでイメージの展開が完了するというように、更に作業の簡略化が行えました。

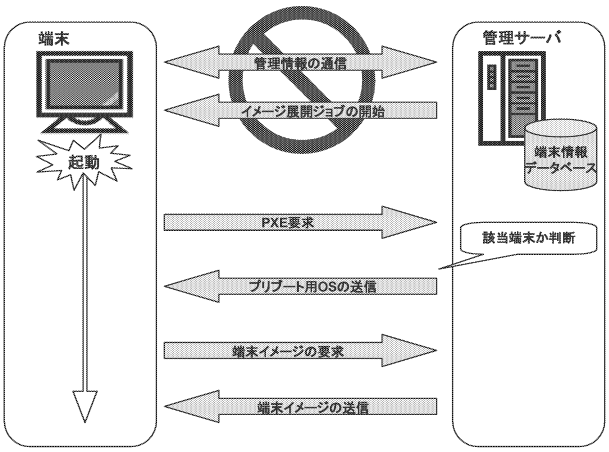

図 3: ファイアウォール機能によって管理情報の通信が遮断されているため、端末情報はデータベースに登録されず、ジョブ送信を行う事も出来ない。初期展開機能を利用して PXE 要求を受けた場合も、情報が登録されていない為、端末の判断にデータベースを利用する事が出来ない。

4.4 初期展開機能の利用

この方法は学内のほぼ全てのネットワークで利用可能なため、今後は端末の配布時に同時にイメージ展開を行うという方法が可能であると思われる。今までは予めイメージ展開を行っておき、その後端末を配布するという方法であったため、イメージ展開用の作業スペースの確保などの場所の問題もあったが、そのスペースの確保が不要になるとも考えられる。

一方 PXE ブートして来た端末全てに対して有効なため、関係の無い普通の PC 等に対しても、イメージの展開作業を行ってしまう危険性がある。初期展開時には幾つかの条件を設定して、無関係の端末に対して作業を行わないようにする必要があるが、端末識別に使えると思われる端末情報のほとんどが、通常の OS 起動後に利用できる情報のため、イメージ展開用に利用されるプリブート時の OS からどの情報が参照できるかなどを、十分に吟味して設定する必要がある。

今年度端末のようなファイアウォールによる通信阻害が無いのであれば、通常の管理クライアントからのデータベース登録時に初期展開を行うという方法が安全であると考えられるので、そのような方法を利用する方が良いだろう。

5 まとめ

毎年、学生及び教職員用の端末が更新される事になっている。基本的に必要な機能は変わらないが、ハードウェアの他に利用されるサーバの環境によって、必要とされるソフトウェアも微妙に更新されており、端末側のソフトウェアの更新作業が必要とされる。実際、今年度の端末についても既に幾つか修正の要望が出てきている。大規模な修正が必要ならば、管理サーバより全台に対してイメージの書き換えを行う事も可能ではあるが、修正の要望が上がるたびに行うなどというのは現実的でない。これまでのノウハウが幾らかたまってはいるが、一番最初に配布する初期イメージは十分に検証する必要があることは、間違い無い。

そのイメージの展開作業に関して、毎年数百台の規模で行う必要がある。基本的にはマニュアル通りに行う単純作業であるが、数百台規模となると結構大変で時間のかかる作業となっています。だからこそ、作業をより簡略化していく必要があり、そのために便利なツール等があるならば、積極的に利用していきたいと考えます。