

## 貸出し PC の運用管理について

学術情報部情報政策課 小林 大輔

総合情報基盤センター（以下、「センター」）では、職員／学生に対して、様々な機器を貸出すサービス（以下、「機器貸出しサービス」）を行っている。中でも、学内の発表会や講習会等で利用可能な貸出し PC は概ね好評をいただいている。本稿では貸出し PC の運用について紹介する。

### 1. 機器貸出しサービスの概要

学内で開催される学会／講習会／研究発表会等で利用するための機器類を貸出すサービスを行っている。貸出し機器の管理責任が発生するため、職員向けのサービスとなっている。本サービスを利用するためには、所定の申請書を提出する必要がある。特にノート PC は、卒論発表会等がある時期に利用が集中するため、予約制としている。

なお、学生個人へは当日中の返却および学生証との引き換え（一時的な担保）を条件に、端末室で利用可能な小物類（SD カードリーダーや USB 充電対応 AC アダプター等）を貸出している。

なお、機器貸出しサービスの詳細については、センターのウェブサイトを参照願いたい。

#### [ 主な貸出し機器 ]

- ・ ノート PC (2 種類 計 18 台)
- ・ プロジェクター (3 種類 計 5 台)
- ・ モバイルスクリーン (1 台)
- ・ ビデオカメラ (2 台)
- ・ デジタルカメラ (3 台)
- ・ レーザーポインター (4 台)



図 1. 貸出し用ノート PC

### 2. 貸出し PC の運用管理

#### 2-1. はじめに

貸出し PC の運用を行う上では以下の点について考慮している。

- ① **管理コスト**  
通常業務に支障なく、比較的容易かつ安価に（片手間で）管理可能であること。
- ② **管理者ユーザでの提供**  
利用者が自由に設定（ソフトウェアの導入等）可能であること。
- ③ **構成変更／初期化の手間**  
導入するソフトウェアの構成変更や初期化作業に手間と時間を有しないこと。

再起動による初期化ソフトウェア等も検討したが、数日間にわたる実習／講習会等では運用が難しい等の理由から断念した。最終的にディスクイメージ配信（以下、「イメージ配信」）方式に落ち着いた。

なお、以降で紹介するソフトウェア等の詳細／操作手順等については割愛する。メーカーウェブサイト等に掲載されているマニュアル／リファレンスを参照願いたい。

#### 2-2. Symantec Ghost Solution Suite

Symantec 社の Symantec Ghost Solution Suite を利用することにした。本製品は、ネットワークを介して PC の一括処理が可能である。また、OS／ユーザ移行や一元管理、HDD の複製などの機能があり、様々な用途に応じて利用可能である。

なお、本製品は契約期間内にイメージ配信を行う台数分のライセンス契約が必要であるのでご留意いただきたい。

### 2-3. 概要

Symantec Ghost Solution Suite の中に含まれる Symantec GhostCast サーバーを利用し、ネット経由でイメージ配信を行う方式を採用した。雛形となる PC の環境（ディスクイメージ）を一斉配信することで、複数台の PC を同時にセットアップすることが可能である。また、Symantec GhostCast サーバーは同時に DHCP サーバーとしても動作するため、所定の設定を行うことでイメージ配信を行うクライアントのネットブートが可能である。

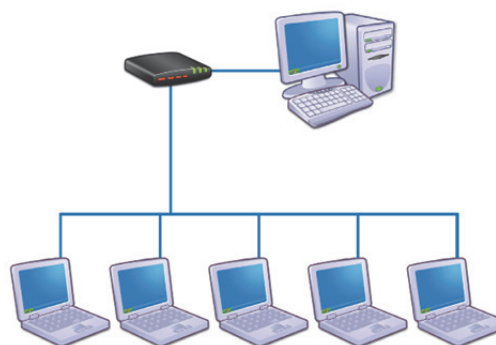


図 2. イメージ配信構成の概要図

### 2-4. 構成

Symantec GhostCast サーバー（デスクトップ PC）とイメージ配信を行うクライアント（ノート PC）をハブで繋いだだけのシンプルな構成で運用している。なお、イメージ配信中のトラフィックは非常に膨大であることから、学内 LAN とは隔離したイントラネット構成である。

#### ○ サーバー

OS	Windows7 Professional
CPU	Intel Core i7
メモリ	16GB
HDD	SSD（システム用）120GB HDD（データ用）2TB
機種	HP 製 Pavilion HPE

#### ○ クライアント①

OS	Windows7 Enterprise
CPU	Intel Core i7
メモリ/HDD	4GB / 120GB（換装）
機種	Lenovo 製 X201s
主なソフトウェア	Microsoft Office2013

#### ○ クライアント②

OS	Windows7 Enterprise
CPU	Intel Core i5
メモリ/HDD	4GB / 120GB（換装）
機種	Lenovo 製 T410
主なソフトウェア	Microsoft Office2013 Adobe CC 2014 （旧製品 Design & Web Premium 相当）



図 3. イメージ配信作業の風景

クライアントはネットブートによる起動を行っている。Symantec Ghost Solution Suite の中に含まれるネットブートディスク作成機能を利用することで WindowsPE 仕様のブートディスクが作成可能である。作成したブートディスクを GhostCast サーバーに組み込むことで、イメージ配信を行うためのネットブート環境が容易に構築可能である。

なお、ネットブートディスク作成機能ではイーサネットの汎用ドライバが組み込まれた WindowsPE が作成される。クライアント PC によっては、別途イーサネットのドライバを WindowsPE に組み込む作業が必要になるので注意が必要である。（Lenovo 製品の場合は必須だと思われる。）ドライバの組み込み作業はコマンドラインで行う。詳細は Microsoft 社のウェブサイトに掲載されているため割愛する。

## 2-5. 作業手順

主な手順は以下のとおり。概要に加え、補足事項等を記載する。

### STEP1 雛形となる PC の作成／設定

- ・ Windows Update や各ソフトウェアの自動アップデート機能は無効にしている。(原則貸出す側でやるべき事項である。)
- ・ インストール不要の”タイマー機能を有したソフトウェア (通称：学会タイマー)”をデスクトップに配置している (小さな親切)。研究発表会での利用者からは好評である。

### STEP2 雛形イメージの作成 (吸い出し)

- ・ クライアント①で約 15 分、②で約 25 分の時間を有する。
- ・ 基礎となる雛形イメージを作成してしまえば、以降はバリエーションを増やすことが可能である。(例：Microsoft Office 2010 → 2013 への移行期では、2010.ver と 2013.ver の 2 種類のイメージで運用していた。)
- ・ 雛形イメージは定期的に更新を行なっている (WindowsUpdate の適用等)。

### STEP3 雛形イメージの配信 (展開)

- ・ クライアント①で約 20 分、②で約 30 分の時間を有する。
- ・ 同時配信数は 5 台程度としている。(標準 PC の 1GB イーサネットではこの台数が限界と考えている。この台数を超えると配信エラー等が発生する可能性が高くなる。)
- ・ 2 ヶ月間程度利用がないクライアントは、新しいイメージで再配信を行っている。

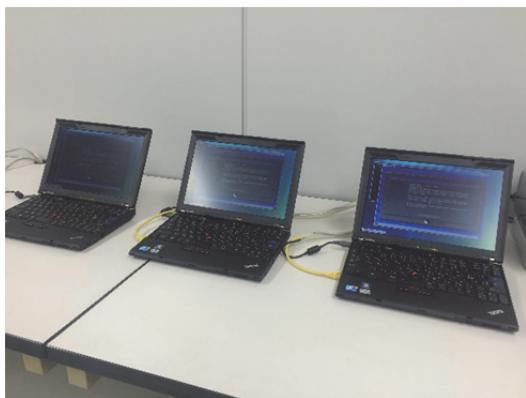


図 4. イメージ配信作業中のクライアント PC

## 2-6. 運用フロー

主な運用手順は以下のとおり。

### STEP1 貸出し予約の受付

### STEP2 貸出し前の確認

- ・ ウイルス対策ソフトのアップデート。
- ・ 付属品の確認

### STEP3 貸出し

### STEP4 返却

### STEP5 返却後の確認

- ・ ウイルス感染履歴の確認。
- ・ 保存データの確認 (念のため)
- ・ 付属品の確認

### STEP6 イメージ配信 (初期化)

### STEP7 保管

## 3. 注意点／問題点等

イメージ配信の概念が理解出来る方であれば、運用管理は比較的容易であると考え。注意すべきポイントは以下のとおり。(あくまで個人的見解である。)

### ○ クライアントの機種選定

- ・ イメージ配信の繰り返しは HDD を消耗する。故障や交換を前提に、換装がしやすい機種を選択している。
- ・ 不慮の事故に備え、寛大な保守契約 (故障特約等) を有した機種／メーカーが望ましい。

### ○ ライセンスおよび HDD に係る運用管理

- ・ 雛形イメージの OS は OEM ライセンスを使用せずに、契約しているライセンスを使用している。
- ・ 初期搭載の HDD は換装し保管、換装した HDD でゼロからセットアップを行っている。(書き込みが早い HDD の利用を推奨する。)

### ○ 修理／故障対応

- ・ 機器の保守契約 (故障特約等) による修理依頼をした際、ハードウェアの構成が異なる場合 (例：HDD を換装している等) は、修理を受け付けてもらえない場合がある。

- **ブートディスクへのイーサネットドライバ導入**
  - ・ 2-4 項でも記載したが、原則この作業（Microsoft のマニュアル／リファレンスを解読しながら、黒い画面でコマンドを叩く。）は必須と考えている。無論、この作業には最低限の知識／技術が必要不可欠である。
- **作業場所の確保**
  - ・ 意外と重要だと思われる。作業の度に配線やコンセントを準備するのはストレス／手間になる。専用の作業場所（図 3 参照）を確保し、イメージ配信専用配線（LAN ケーブルと電源）は別途準備しておくことをおすすめする。図 3 の作業場所には、イメージ配信専用配線を 5 台常設している。



図 5. イメージ配信専用配線

#### 4. 所感／感想

一度、設定／構築を行ってしまえば、当面は問題なく運用が可能な方式であると考え。サーバー機に相応のデスクトップ PC を用いているが、利用頻度等によってはさらにミニマムな構成でも運用は可能だと思われる。

この方式では、配信／吸い出しジョブを実行してしまえば、途中の操作は無い（原則立ち会う必要がない）ため、通常業務の合間に作業が可能であるという点は魅力的だと考える。

実際の運用では人手が足りないため、2-6 項の STEP1～5 を職員が行い、STEP6, 7 については技術補佐員（アルバイト学生）に作業を依頼しているというのが実情である。しかし、相応の作業手順書を準備しているため、コンピュータに係る技術や知識に多少難がある技術補佐員でも運用上の支障は出ていない。

#### 5. 今後の課題

本運用を開始して早 5 年が経過している。運用そのものに問題は出ていないが〔時代〕への対応に迫られている次第である。

現在、取り組んでいる事項は以下のとおり。

- **Symantec Ghost Solution Suite のバージョンアップ**
  - ・ 現在は Ver. 2.5 系で運用を行なっているが、新たに Ver. 3.0 系の提供が開始された。機能更新はもちろん、Windows10 へ対応したため、動作検証を行いながら徐々に移行をしていきたいと考えている。
- **Windows10 対応**
  - ・ Symantec Ghost Solution Suite のバージョンアップに伴い、Windows10 でのイメージ配信を検証する必要がある。（当面は Windows7 運用を続ける予定。）
  - ・ 最終目標は、サーバー／クライアント共に Windows10 で運用することである。
- **クライアント PC の更新**
  - ・ 5 年間運用してきたパソコンだけに、様々な不具合や故障が発生してきている。4 年間の保守契約（故障特約）が失効したため、故障した場合の代替えができない。（予算次第ではあるが）更新機種を選定等を検討中である。

#### 参考文献・資料

- 1) 富山大学総合情報基盤センター機器貸出しサービス  
<http://www.itc.u-toyama.ac.jp/service/hardwares.html>
- 2) Symantec Ghost Solution Suite  
<http://www.symantec.com/ja/jp/ghost-solution-suite/>
- 3) WinPE コンポーネントリファレンス  
<https://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/hh824926.aspx>