

System Center Configuration Managerを用いた教育用計算機システムの管理

著者	島田 美月
雑誌名	技術報告
巻	23
ページ	13-16
発行年	2018-03-23
出版者	静岡大学技術部
URL	http://doi.org/10.14945/00025266

System Center Configuration Manager

を用いた教育用計算機システムの管理

島田 美月

名古屋工業大学 技術部 情報解析技術課

1. はじめに

2017年3月、名古屋工業大学情報基盤センターにおいて大規模な基盤システムのリプレイスが実施された。それに伴い、教育用計算機システムの構成もハードウェア、ソフトウェア共に更新され、管理用サーバーのオペレーティングシステム（OS）は Windows Server 2016 に、システム管理ツールである System Center Configuration Manager (SCCM) は Version 1606 になり、クライアントコンピューターである 555 台の教育用端末の OS は Windows 10 Education になった。本報では、SCCM の概要と主な機能の紹介、新しくなった名古屋工業大学教育用計算機システムにおける実際の管理作業について、例を挙げて説明する。

2. SCCM の概要

2.1 SCCM の主な機能

SCCM とは、Microsoft 社の管理ソリューション Microsoft System Center スイートの 1 製品であり、組織内のコンピューターやモバイルデバイス等の IT リソースを、効率的かつ包括的に構成管理する為のツールである。SCCM はシステム管理者の負担を大幅に軽減する為の様々な機能を提供する。管理対象とするクライアントデバイス数の最大値は 40 万とされている。

表 1 に SCCM の主な機能と管理対象デバイスの種類を示す。

表 1 SCCM の主な機能と管理対象デバイス

SCCM の主な機能	管理対象デバイス
構成情報（インベントリ）の収集	
アプリケーションの展開	
アプリケーション利用状況の把握（ソフトウェアメータリング）	Windows サーバー
ソフトウェア更新プログラムの展開	
オペレーティングシステムの展開	Windows クライアント
エンド ユーザー向けポータルサイトの提供	仮想デスクトップ (VDI)
アンチウイルス・マルウェア対策	
コンプライアンスに沿った構成の評価	Windows Embedded
高度なレポートの編集機能	Windows To Go
リモートツールによるクライアントコンピューターの管理	
Intel vPro 連携による管理	Mac OS クライアント
電源構成管理	Unix, Linux サーバー
Windows 10 対応	
インターネット・クラウド対応	モバイル端末 (Android, iOS 等)
モバイルデバイス管理	
以前のバージョンからの移行ツール	

2.2 構成情報 (インベントリ) の収集

SCCM では、管理者が SCCM サイトサーバーの Configuration Manager コンソールから各構成機能をポリシーベースで設定し、その設定内容が Configuration Manager クライアントと呼ばれる SCCM エージェントや OMA-DM 等を通してクライアントデバイスに適用される仕組みになっている。インベントリの収集機能では、各クライアントデバイス側にインストールされた SCCM エージェントがポリシー設定に従って自動的にインベントリ収集を行い、SCCM サイトサーバーが各クライアントデバイスから定期的に情報を収集し、サイトデータベースに格納している。

収集したインベントリは SCCM の様々な機能で再利用される為、インベントリの収集は SCCM の機能のうち、最も基本的で重要な物の一つである。

2.3 2種類のインベントリ

SCCM が収集するインベントリにはハードとソフトの2種類があり、収集間隔は個別に設定する事が可能である。

2.3.1 ハードウェアインベントリ

ハードウェアインベントリでは、各デバイスの OS やハードウェアの構成情報、インストールされているアプリケーションや更新プログラム等の詳細情報など、標準設定で約 30 項目 200 属性以上の情報を収集する。管理対象であるクライアントデバイスの正確な構成情報の把握が可能である。

2.3.2 ソフトウェアインベントリ

ソフトウェアインベントリでは各クライアントデバイスに保存されたファイル情報 (EXE ファイルや DLL ファイル等)、ファイルの名前、サイズ、更新日時などの詳細情報を収集する。音楽・映像データ、不正なフリーソフトの検出などに利用可能である。

2.4 アプリケーション利用状況の把握 (ソフトウェアメータリング)

インベントリの収集機能の利用例としてソフトウェアメータリング機能について紹介する。ソフトウェアメータリングはアプリケーション (実行形式ファイル) の利用状況を計測する機能である。SCCM では各クライアントデバイス上で実行された全てのアプリケーション名を自動的に記録している。ソフトウェアメータリング機能で、特定のアプリケーション実行ファイルをモニタリング対象として指定すると、そのアプリケーションについては起動時間や終了時間などの情報が収集され、それらの値を集計しレポートとして分析する事が可能になり、詳細な利用状況や使用率を確認する事ができる。それによって例えば、実際に利用しているユーザーの数、使用されている時間帯の把握、必要なライセンス数の把握、継続利用の検討などが可能である。

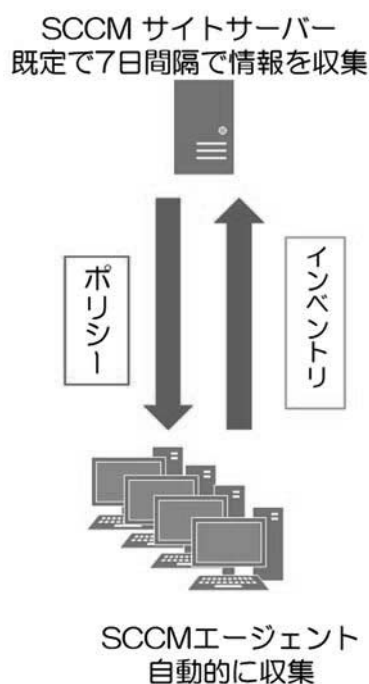


図1 SCCMによるインベントリの収集

3. 名古屋工業大学教育用計算機システムにおける SCCM の利用

名古屋工業大学の教育用計算機システム(以下、教育用計算機システム)の構成と、実際の管理作業の一つである SCCM によるクライアントコンピューターへの OS 展開について説明する。

3.1 教育用計算機システムの構成

名古屋工業大学情報基盤システムドメイン内の教育用計算機システム部分だけ抜き出したものを図2に示す。555 台の教育用端末は情報基盤センターのドメインに所属しており、ドメインにはドメイン全体を制御する Active Directory ドメインコントローラーと、教育用端末を利用するユーザー用のファイルサーバーがある。ファイルサーバーにはドメインコントローラーの機能である移動用プロファイルとフォルダリダイレクトによって、各ユーザーが教育用端末を利用する為の環境設定と作成したファイルやフォルダが

保存されているので、どの教育用端末にログインしても各ユーザーは自分の環境で利用する事が出来る。

教育用計算機システムの SCCM サイトは、ほぼすべてのサイトシステムの役割を実行するプライマリサイトである SCCM サイトサーバー1 台と、配布ポイント役割をもつサイトシステムサーバー5 台によって構成されている。SCCM もドメインに所属しており、メインコントローラーの機能を利用して管理対象とするデバイスなどのリソース探索やサイト情報の提供等を行っている。通常の利用中、ユーザーが SCCM による管理を意識する事は殆ど無い。

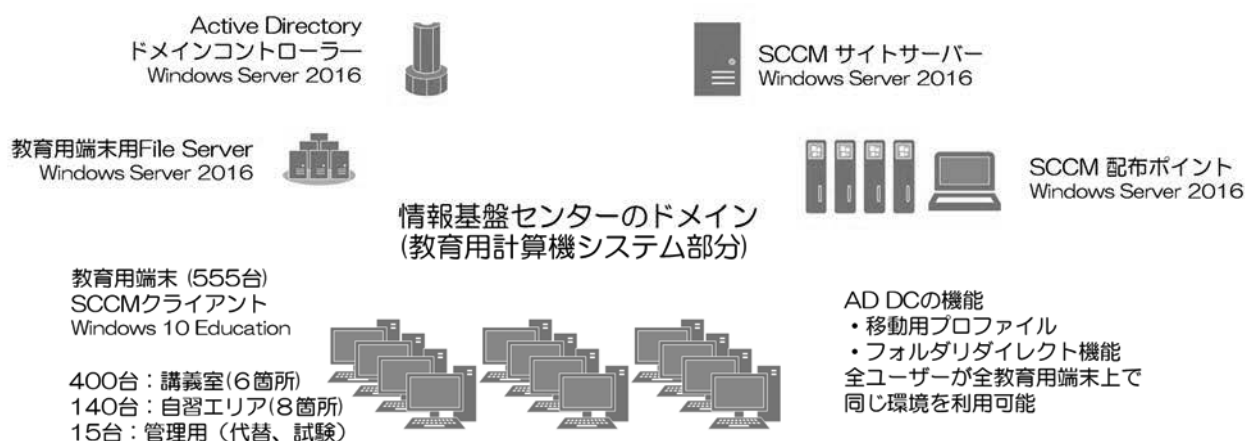


図2 教育用計算機システムの構成

3.2 SCCM による OS 展開

次に実際に行っている管理作業の一例として SCCM による OS 展開について説明する。

3.2.1 SCCM による OS 展開のフェーズ

SCCM による OS 展開は、大きく以下のフェーズに分けられる。

(1)OS イメージの取得

参照コンピューターと呼ばれる OS イメージの雛形となる標準構成のマスターPC (組織に必要な OS の設定やアプリケーション、ドライバをインストールしたもの) を構築し、キャプチャイメージメディア (OS キャプチャツール) を使用して OS イメージを取得する。

(2)タスクシーケンスの作成

OS イメージの展開時に実施する様々なタスクを組み込んだタスクシーケンスを作成する。タスクシーケンスの構成によっては OS 展開時のステップをすべて自動化する事が可能である。

(3)OS イメージの展開

ターゲットコンピューターに対して OS イメージを展開する。最も基本的な展開方法はネットワークを利用した展開で、PXE ブートでコンピューターを起動し、C ドライブを OS イメージで上書きしてインストールを行う。マルチキャスト配信に対応している。

(4)レポートによる展開状況の把握

SCCM のレポート機能を使用し、管理者は展開状況をいつでも把握することができる。

3.2.2 教育用計算機システムにおける OS 展開

教育用計算機システムでは、前述の方法でカスタム構成の OS イメージを取得し、OS 展開時のステップをすべて自動化する様に構成されたタスクシーケンス用い、ネットワークを利用したマルチキャスト配信による展開を行い、何らかのエラーが発生した場合は展開状況のレポートを参照し、対応している。

ネットワーク利用状況にもよるが、1回の展開作業に掛かる時間は、1つの講義室分約 70 台に対して 1 時間程度である。図 3 に教育用計算機システムにおける SCCM による OS 展開の概略を示す。

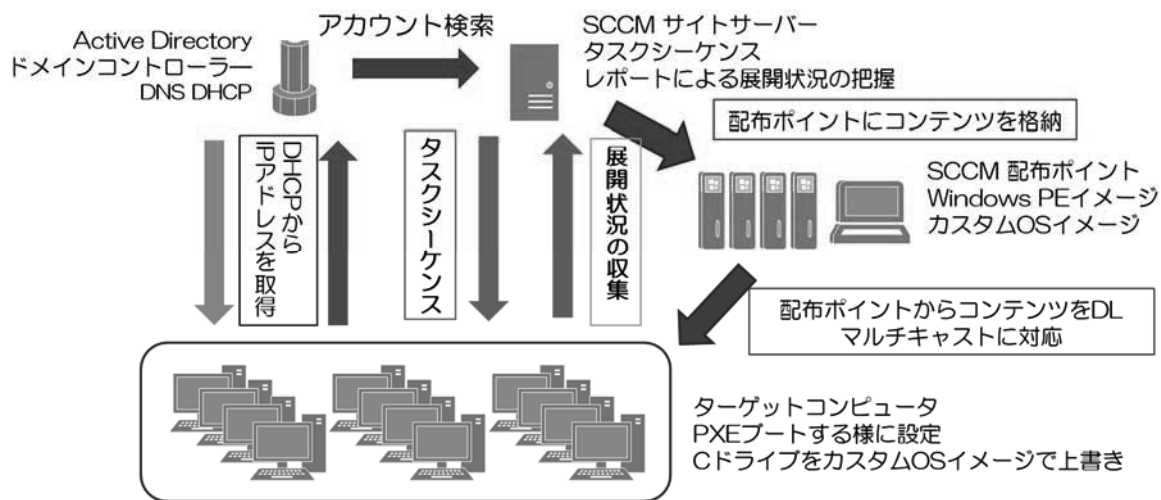


図3 教育用計算機システムにおける SCCM による OS 展開

図4にエラーが発生した例としてOS展開状況のレポートの一部を示す。終了コードが0のタスクは成功、それ以外は失敗である。終了コードを調べることによっていつ頃、どの段階で、なぜ失敗したのかを容易に調査する事ができる様になっている。この場合、タスクシーケンスに登録したバッチファイル名のスペルミスが原因だった。

最後のメッセージ名	最後のメッセージID	終了コード
タスク シーケンスの実行エンジンはグループを開始しました	11124	0
タスク シーケンスの実行エンジンは、操作を正常に完了しました	11134	0
タスク シーケンスの実行エンジンは、操作によって開始されたシステムの再起動を実行しました	11142	0
タスク シーケンスの実行エンジンは、タスク シーケンスの実行を開始しました	11140	0
タスク シーケンスの実行エンジンは、操作を正常に完了しました	11134	0
タスク シーケンスの実行エンジンは、グループの実行を正常に完了しました	11127	0
タスク シーケンスの実行エンジンはグループを開始しました	11124	0
タスク シーケンスの実行エンジンは、操作の実行に失敗しました	11135	-2,147,02...
タスク シーケンスの実行エンジンは、タスク シーケンスの実行に失敗しました	11141	-2,147,02...

図4 OS 展開状況のレポート

9. まとめ

教育用計算機システムでは、SCCM を用いて 555 台の教育用端末の管理を行っている。不調の報告があればすぐに SCCM を介して調査し、必要であれば 15 台の管理用端末と交換設置。修理交換後 SCCM による OS 展開を行い、すぐに利用可能な状態に戻している。また、今回は紹介できなかったが、ソフトウェアの更新なども SCCM で行っている。新システムになって半年以上経過し、利用環境に合わせた変更が必要になって来ている。今後はプロビジョニングパッケージを利用した展開方法なども実施していく予定である。今回は文章に纏めて自分の理解度を確認する機会を与えていただきありがとうございました。

10.

参考文献・引用文献

- [1] Enterprise Mobility + Security, <<https://www.microsoft.com/ja-jp/cloud-platform/products-Enterprise-Mobility-Suite.aspx>>, System Center Configuration Manager (CB) 評価ガイド 機能紹介とアーキテクチャ編, System Center Configuration Manager (CB) 評価ガイド Windows 10 管理編
- [2] System Center Configuration Manager のドキュメント, <<https://docs.microsoft.com/ja-jp/sccm/>>