

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4639251号
(P4639251)

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int.Cl. F I
G06F 13/00 (2006.01)
 G06F 13/00 353C
 G06F 13/00 351Z
 G06F 13/00 625
 G06F 13/00 540A

請求項の数 10 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2008-213927(P2008-213927)
 (22) 出願日 平成20年8月22日(2008.8.22)
 (65) 公開番号 特開2010-49537(P2010-49537A)
 (43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)
 審査請求日 平成22年3月9日(2010.3.9)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100093861
 弁理士 大賀 真司
 (72) 発明者 多田 祐樹
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地
 株式会社日立製作所ソフトウェア事業部
 内
 審査官 千本 潤介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理システム、管理装置、プログラム、情報処理方法及び管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1 又は複数のクライアントと、前記クライアントを管理する管理装置とから構成され、前記管理装置が前記クライアントにコンテンツを配布する情報処理システムにおいて、前記管理装置は、

管理装置から前記コンテンツを配布する配布時刻と、当該配布時刻に前記クライアントが生成すべき臨時アカウントの生成ルールを規定したスクリプトを、前記クライアントごとに生成して送付し、

前記クライアントに対する前記コンテンツの配布時刻になると、当該クライアントに配布した前記スクリプトにおいて規定された前記生成ルールと同じ生成ルールに従って前記臨時アカウントを生成し、生成した臨時アカウントを用いて前記クライアントに前記コンテンツを配布し、

前記クライアントは、
前記管理装置から送付された前記スクリプトを受領し、
 前記配布時刻が規定された前記スクリプトに基づいて、当該配布時刻にポートを開き、
前記スクリプトの当該生成ルールに従って前記臨時アカウントを生成し、
前記コンテンツを受領後に前記ポートを閉じ、生成した前記臨時アカウントを削除することを特徴とする情報処理システム。

【請求項2】

前記管理装置は、

10

20

外部操作により指定された前記コンテンツの配布開始時刻に従って、前記コンテンツの前記配布時刻を前記クライアントごとにそれぞれ割り当て、

割り当てた前記配布時刻を規定した前記クライアントごとの前記スクリプトのファイルをそれぞれ生成し、生成した各前記スクリプトのファイルを、それぞれ当該スクリプトにおいて規定された前記コンテンツの配布時刻以前に、対応する前記クライアントに配布する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理システム。

【請求項 3】

前記クライアントは、

前記ポートを開いた後、所定のタイムアウト時間内に前記管理装置から前記コンテンツが配布されなかったときには、当該ポートを閉じる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理システム。

【請求項 4】

前記クライアントは、

前記管理装置から配布された前記スクリプトを受領すると、当該スクリプトにおいて規定された前記コンテンツの配布時刻を再設定するための再設定画面を表示し、

前記スクリプトにおいて規定されている前記コンテンツの配布時刻を、前記再設定画面を用いて再設定された前記コンテンツの配布時刻に更新すると共に、再設定された前記コンテンツの配布時刻を前記管理装置に通知し、

前記管理装置は、

再設定された前記配布時刻に前記コンテンツを配布するメール処理部

を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理システム。

【請求項 5】

前記管理装置は、

生成した各前記スクリプトのファイルを、それぞれ当該スクリプトにおいて規定された前記コンテンツの配布時刻以前に、対応する前記クライアントに電子メールにて配布することを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理システム。

【請求項 6】

1 又は複数のクライアントと、前記クライアントを管理する管理装置とから構成され、前記管理装置が前記クライアントにコンテンツを配布する情報処理システムにおける情報処理方法において、

前記管理装置が、

管理装置から前記コンテンツを配布する配布時刻と、当該配布時刻に前記クライアントが生成すべき臨時アカウントの生成ルールを規定したスクリプトを、前記クライアントごとに生成して送付し、

前記クライアントに対する前記コンテンツの配布時刻になると、当該クライアントに配布した前記スクリプトにおいて規定された前記生成ルールと同じ生成ルールに従って前記臨時アカウントを生成し、生成した臨時アカウントを用いて前記クライアントに前記コンテンツを配布する第 1 のステップと、

前記クライアントが、

前記管理装置から送付された前記スクリプトを受領し、

前記配布時刻が規定された前記スクリプトに基づいて、当該配布時刻にポートを開き、前記スクリプトの当該生成ルールに従って前記臨時アカウントを生成し、

前記コンテンツを受領後に前記ポートを閉じ、生成した前記臨時アカウントを削除する第 2 のステップと

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 7】

前記管理装置は、

外部操作により指定された前記コンテンツの配布開始時刻に従って、前記コンテンツの前記配布時刻を前記クライアントごとにそれぞれ割り当て、

割り当てた前記配布時刻を規定した前記クライアントごとの前記スクリプトのファイルをそれぞれ生成し、生成した各前記スクリプトのファイルを、前記第1のステップの前に、対応する前記クライアントに配布する

ことを特徴とする請求項6に記載の情報処理方法。

【請求項8】

前記第2のステップでは、

前記クライアントが、前記ポートを開いた後、所定のタイムアウト時間内に前記管理装置から前記コンテンツが配布されなかったときには、当該ポートを閉じる

ことを特徴とする請求項6に記載の情報処理方法。

【請求項9】

前記クライアントは、

前記管理装置から配布された前記スクリプトを受領すると、当該スクリプトにおいて規定された前記コンテンツの配布時刻を再設定するための再設定画面を表示し、

前記スクリプトにおいて規定されている前記コンテンツの配布時刻を、前記再設定画面を用いて再設定された前記コンテンツの配布時刻に更新すると共に、再設定された前記コンテンツの配布時刻を前記管理装置に通知し、

前記管理装置は、

再設定された前記配布時刻に前記コンテンツを配布する

ことを特徴とする請求項7に記載の情報処理方法。

【請求項10】

前記管理装置が生成した各前記スクリプトのファイルを、それぞれ当該スクリプトにおいて規定された前記コンテンツの配布時刻以前に、対応する前記クライアントに電子メールにて配布する、第3のステップ

を備えることを特徴とする請求項7に記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理システム及び情報処理方法に関し、例えば管理サーバ及び複数のクライアントから構成される情報処理システムに適用して好適なものである。

【背景技術】

【0002】

従来、管理サーバからクライアントに対してエージェントレスでソフトウェアをプッシュ配布する方法として、WMI (Windows (登録商標) Management Instrumentation) などのリモート管理用インタフェースを利用する方法がある。この方法は、特にエージェント (クライアントの各種管理を行うためにクライアントにインストールされる管理用プログラム) 自体をクライアントにプッシュ配布する方法として広く用いられている。

【0003】

なお、特許文献1の〔0036〕段落及び〔0126〕段落～〔0141〕段落には、WMIにより各端末のインベントリ情報をエージェントレスで収集し、そのインベントリ情報に基づいて個人情報探索プログラムを配布する方法が開示されている。また特許文献2には、自己増殖の機能を利用して新規のクライアントにクライアント用エージェントをインストールする方法が開示されている。

【特許文献1】特開2006-155535号公報

【特許文献2】特開2005-157587号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、WMIなどのリモート管理用インタフェースを利用してクライアントにソフトウェアをプッシュ配布する場合、クライアント側においてセキュリティに問題のあるポート (WMIではDCOM (Distributed Component Object Model) ポート) を開きつ放

10

20

30

40

50

しにする必要があり、その間、悪意のあるアクセスに対する防御を行えないという問題があった。

【0005】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、管理装置からクライアントに対して信頼性高くコンテンツを配布し得る情報処理システム及び情報処理方法を提案しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

かかる課題を解決するため本発明においては、1又は複数のクライアントと、前記クライアントを管理する管理装置とから構成され、前記管理装置が前記クライアントにコンテンツを配布する情報処理システムにおいて、前記管理装置は、管理装置から前記コンテンツを配布する配布時刻と、当該配布時刻に前記クライアントが生成すべき臨時アカウントの生成ルールを規定したスクリプトを、前記クライアントごとに生成して送付し、前記クライアントに対する前記コンテンツの配布時刻になると、当該クライアントに配布した前記スクリプトにおいて規定された前記生成ルールと同じ生成ルールに従って前記臨時アカウントを生成し、生成した臨時アカウントを用いて前記クライアントに前記コンテンツを配布し、前記クライアントは、前記管理装置から送付された前記スクリプトを受領し、前記配布時刻が規定された前記スクリプトに基づいて、当該配布時刻にポートを開き、前記スクリプトの当該生成ルールに従って前記臨時アカウントを生成し、前記コンテンツを受領後に前記ポートを閉じ、生成した前記臨時アカウントを削除することを特徴とする。

10

20

【0009】

また本発明においては、1又は複数のクライアントと、前記クライアントを管理する管理装置とから構成され、前記管理装置が前記クライアントにコンテンツを配布する情報処理システムにおける情報処理方法において、前記管理装置が、管理装置から前記コンテンツを配布する配布時刻と、当該配布時刻に前記クライアントが生成すべき臨時アカウントの生成ルールを規定したスクリプトを、前記クライアント毎に生成して送付し、前記クライアントに対する前記コンテンツの配布時刻になると、当該クライアントに配布した前記スクリプトにおいて規定された前記生成ルールと同じ生成ルールに従って前記臨時アカウントを生成し、生成した臨時アカウントを用いて前記クライアントに前記コンテンツを配布する第1のステップと、前記クライアントが、前記管理装置から送付された前記スクリプトを受領し、前記配布時刻が規定された前記スクリプトに基づいて、当該配布時刻にポートを開き、前記スクリプトの当該生成ルールに従って前記臨時アカウントを生成し、前記コンテンツを受領後に前記ポートを閉じ、生成した前記臨時アカウントを削除する第2のステップと、を備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、クライアントごとにそれぞれ割り当てられた配布時間にのみ各クライアントのポートが開閉されるため、セキュリティ性高くコンテンツを配布することができ、かくして管理装置からクライアントに対して信頼性高くコンテンツを配布し得る情報処理システム及び情報処理方法を実現できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0014】

(1) 第1の実施の形態

(1-1) 本実施の形態による情報処理システムの構成

図1において、1は全体として本実施の形態による情報処理システムを示す。この情報処理システム1は、管理サーバ2及び複数のクライアント3がネットワーク4を介して接続されることにより構成されている。

【0015】

50

管理サーバ2は、CPU (Central Processing Unit) 10、メモリ11、ハードディスク装置12及び通信インタフェース13を備えたコンピュータ装置であり、例えばパーソナルコンピュータや、ワークステーション、メインフレームなどから構成される。

【0016】

CPU10は、管理サーバ2全体の動作制御を司るプロセッサである。メモリ11は、CPU10のワークメモリとして用いられるほか、各種プログラムを記憶するために用いられる。例えばメモリ11には、管理サーバ2の起動時にハードディスク装置12から読み出されたマネージャプログラム14及びOS (Operating System) 15などが格納される。

【0017】

ハードディスク装置12には、各種プログラム及び各種データが保存される。後述するスクリプトファイル雛形40、メールメッセージファイル雛形41、インストール媒体群42、クライアント管理テーブル43、配布物管理テーブル44及びインストール媒体管理テーブル45もこのハードディスク装置12に保存される。またハードディスク装置12が提供する記憶領域には、後述する臨時アカウント認証情報バッファ46も設けられる。

【0018】

通信インタフェース13は、管理サーバ2がネットワーク4を介してクライアント3と通信する際のプロトコル変換などの処理を行う。通信インタフェース13は、1又は複数のポートを備えており、これらポートを介してネットワーク4と接続される。通信インタフェース13が備える各ポートには、それぞれそのポートをネットワーク4上において一意に識別するためのWWN (World Wide Name) やIP (Internet protocol) アドレスなどのネットワークアドレスが付与される。

【0019】

ネットワーク4は、SAN (Storage Area Network)、LAN (Local Area Network)、インターネット、公衆回線又は専用回線などから構成される。このネットワーク4を介した管理サーバ2及びクライアント3間の通信は、例えばネットワーク4がSANである場合にはファイバチャネルプロトコルに従って行われ、ネットワーク4がLANやインターネットである場合にはTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) プロトコルに従って行われる。

【0020】

クライアント3は、管理サーバ2と同様に、CPU20、メモリ21、ハードディスク装置22及び通信インタフェース23を備えたコンピュータ装置であり、例えばパーソナルコンピュータや、ワークステーション、メインフレームなどから構成される。これらCPU20、メモリ21及びハードディスク装置22は、管理サーバ2の対応部位と同様の機能を有するものである。

【0021】

ただしクライアント3のメモリ21には、当該クライアント3の起動時にハードディスク装置22から読み出されたOS24及びメールプログラム25のほか、後述のスクリプト26や管理サーバ2から送信された後述のインストールプログラム27なども格納される。またクライアント3のハードディスク装置22には、各種アプリケーションプログラムのほか、後述のように管理サーバ2から送信されたインストール媒体28、スクリプトファイル29及びメールメッセージファイル30などが格納される。

【0022】

通信インタフェース23は、管理サーバ2の通信インタフェースと同様に、クライアント3がネットワーク4を介して管理サーバ2と通信する際のプロトコル変換などの処理を行う機能を備える。通信インタフェース13は、1又は複数のポートを備えており、これらポートを介してネットワーク4と接続される。通信インタフェース13が備える各ポートには、それぞれそのポートをネットワーク4上において一意に識別するためのWWNやIPアドレスなどのネットワークアドレスが付与される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

(1 - 2) 本実施の形態によるソフトウェア配布方式

(1 - 2 - 1) 本実施の形態によるソフトウェア配布方式の概要

次に、本情報処理システム 1 において管理サーバ 2 から各クライアント 3 にソフトウェアを配布する場合のソフトウェア配布方式について説明する。本実施の形態による情報処理システム 1 においては、以下の手順で管理サーバ 2 から各クライアント 3 に対してソフトウェアを配布することを特徴とする。なお、以下においては、配布物がエージェントプログラムであるものとする。

【 0 0 2 4 】

(a) 事前処理

(a - 1) まず、管理者が管理サーバ 2 に対して、配布対象のエージェントプログラム及びその配布先と、配布の開始日時（以下、これを配布開始日時と呼ぶ）とを指定したエージェント配布指示を与える。

【 0 0 2 5 】

(a - 2) 管理サーバ 2 は、管理者により指定された配布開始日時に応じて配布先のクライアント 3 ごとに配布時刻を割り当てる。また管理サーバ 2 は、割り当てた配布時刻にポートの開閉、並びに、臨時アカウントの生成及び削除を行う機能を有するスクリプトファイル 2 9 をクライアント 3 ごとにそれぞれ生成し、生成したスクリプトファイル 2 9 をそれぞれ所定のメールメッセージファイル 3 0 に添付して対応するクライアント 3 に送付する。

【 0 0 2 6 】

なお、スクリプトとは、機械語への変換作業を省略して簡易に実行できるようにした簡易プログラムをいう。例えば Windows（登録商標）では VBScript、Unix（登録商標）ではシェルスクリプトがこれに相当する。以下においては、ファイルとしてのスクリプトについては「スクリプトファイル」と呼び、メモリにロードされて実行状態になっているプログラムとしてのスクリプトについては「スクリプト」と呼ぶものとする。

【 0 0 2 7 】

(a - 3) かかるメールメッセージファイル 3 0 を受信したクライアント 3 側では、ユーザ操作により、そのメールメッセージファイル 3 0 に添付されたスクリプトファイル 2 9 を実行する。このとき実行されたスクリプト 2 6 は、ユーザに対し、エージェントプログラムの配布時刻をメッセージダイアログで通知し、その配布時刻にクライアント 3 を起動しておくように促す。

【 0 0 2 8 】

(a - 4) この後、管理サーバ 2 及びクライアント 3 は、エージェントプログラムの配布時刻になるまで待機する。

【 0 0 2 9 】

(b) 配布実行処理

(b - 1) エージェントプログラムの配布時刻になると、クライアント 3 は、スクリプトファイル 2 9 に記述されている所定の生成ルールに従って臨時アカウントを作成し、さらに管理サーバ 2 から送付されるエージェントプログラムの受信に使用するポートを開く。

【 0 0 3 0 】

(b - 2) このとき管理サーバ 2 は、クライアント 3 側と同じ生成ルールに従ってクライアント 3 側と同じ臨時アカウントを生成し、生成した臨時アカウントを用いてクライアント 3 にリモート接続する。そして管理サーバ 2 は、リモート接続先のクライアント 3 から OS 情報（当該クライアント 3 に搭載された OS 2 4 の種別情報）を収集し、そのクライアント 3 の OS 2 4 に適合するエージェントプログラムの種別を判定し、その種別のエージェントプログラムをクライアント 3 にプッシュ配布する。

【 0 0 3 1 】

(b - 3) エージェントプログラムがプッシュ配布されたクライアント 3 のスクリプト 2 6 は、そのエージェントプログラムをインストールする。インストール完了後、スクリプ

10

20

30

40

50

ト 2 6 (図 1) が臨時アカウントを削除し、開けていたポートを閉じ、その後自分自身を削除する。

【 0 0 3 2 】

(1 - 2 - 2) 本ソフトウェア配布方式に関する管理サーバ及びクライアントの構成

以上のような本実施の形態によるソフトウェア配信方式を実現するための手段として、管理サーバ 2 のマネージャプログラム 1 4 は、図 1 に示すように、マネージャ制御部 3 1、スクリプトファイル生成部 3 2、メール処理部 3 3 及びプッシュ配布処理部 3 4 を備えて構成され、管理サーバ 2 の OS 1 5 は、リモート管理用インタフェース 3 5 を備えて構成されている。

【 0 0 3 3 】

スクリプトファイル生成部 3 2 は、上述した事前処理の (a - 2) においてクライアント 3 ごとのスクリプトファイル 2 9 を生成するためのプログラムであり、メール処理部 3 3 は、かかる事前処理の (a - 2) において対応するメールメッセージファイル 3 0 を生成し、生成したメールメッセージファイル 3 0 をクライアント 3 に電子メール (以下、単にメールと呼ぶ) にて配布するためのプログラムである。

【 0 0 3 4 】

またプッシュ配布処理部 3 4 は、上述した配布実行処理の (b - 2) においてエージェントプログラムをクライアント 3 にプッシュ配布するためのプログラムであり、マネージャ制御部 3 1 は、本ソフトウェア配布方式に関する各種処理のうちのスクリプトファイル生成部 3 2、メール処理部 3 3 及びプッシュ配布処理部 3 4 に基づく上述の処理以外の処理を実行するためのプログラムである。

【 0 0 3 5 】

OS 1 5 のリモート管理用インタフェース 3 5 は、管理サーバ 2 がクライアント 3 にリモート接続する際のインタフェースである。

【 0 0 3 6 】

なお、以下においては、「プログラム」が各種処理を実行するものと説明するが、実際にはそのプログラムに基づいて CPU 1 0 が対応する処理を実行することは言うまでもない。

【 0 0 3 7 】

一方、管理サーバ 2 のハードディスク装置 1 2 には、図 1 に示すように、スクリプトファイル雛形 4 0、メールメッセージファイル雛形 4 1、インストール媒体群 4 2、クライアント管理テーブル 4 3、配布物管理テーブル 4 4 及びインストール媒体管理テーブル 4 5 が格納されると共に、臨時アカウント認証情報バッファ 4 6 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

このうちスクリプトファイル雛形 4 0 は、上述した事前処理の (a - 2) において管理サーバ 2 からクライアント 3 に送付するスクリプトファイル 2 9 の雛形であり、例えば図 2 A 及び図 2 B に示すような構成を有する。図中、実線 1 本の下線部分は、スクリプトファイル 2 9 の生成時に当該スクリプトファイル 2 9 の配布先となるクライアント 3 に対応させて対応する情報を格納する部分であり、また波線の下線部分は、各処理による取得結果を格納する部分である。さらに二重線の下線部分は、対応部位の説明のために記述している情報であり、実際のプログラムでは記述されない。

【 0 0 3 9 】

またメールメッセージファイル雛形 4 1 は、上述した事前処理の (a - 2) において管理サーバ 2 からクライアント 3 に送付されるメールメッセージファイル 3 0 の雛形である。このメールメッセージファイル雛形 4 1 に基づいて、例えば図 3 に示すような文面のメールが作成される。図中、下線部分は、管理サーバ 2 からクライアント 3 に送付する際に対応する情報を格納する部分である。

【 0 0 4 0 】

インストール媒体群 4 2 は、クライアント 3 にインストールされた又はインストールされる可能性のある OS の各種別 (例えば Windows XP (登録商標)、Windows Vista (登録

10

20

30

40

50

商標)及びWindows Server 2008(登録商標)にそれぞれ対応する複数種類のインストール媒体28から構成される。ここでインストール媒体28は、配布するエージェントプログラムをクライアント3にインストールするために必要なファイルの集合体(インストールプログラム及び配布物自体を含む)であり、具体的には、ZIP形式のファイル等のアーカイブデータから構成される。

【0041】

なお、インストールプログラムとは、配布物(ここではエージェントプログラム)をインストールするために使用するプログラムのことをいう。本実施の形態においては、GUI(Graphical User Interface)からの入力を必要とせずにインストールを行うサイレントインストール可能なものを想定している。具体的にはWindows(登録商標)Installer形式のデータ等である。

10

【0042】

クライアント管理テーブル43は、各クライアント3に対する配布物(エージェントプログラム)の配布状況を管理するためのテーブルであり、ノードID欄43A、IPアドレス欄43B、メールアドレス欄43C、OS欄43D、割当て済み配布物ID欄43E、配布時刻欄43F、時刻差分欄43G、スクリプト格納パス欄43H、スクリプトファイル実行パス欄43I、ステータス欄43J及び結果コード欄43Kから構成される。

【0043】

そしてノードID欄43Aには、配布物を配布した又は配布すべきクライアント3に付与されたID(以下、これをノードIDと呼ぶ)が格納され、IPアドレス欄43Bには、そのクライアント3にアクセスする際のIPアドレスが格納される。

20

【0044】

またメールアドレス欄43Cには、そのクライアント3のメールアドレスが格納され、OS欄43Dには、そのクライアント3に実装されたOSの種類が格納される。さらに割当て済み配布物ID欄43Eには、そのクライアント3に配布済みの配布物に付与されたID(以下、これを配布物IDと呼ぶ)が格納され、配布時刻欄43Fには、その配布済みの配布物をそのクライアント3に配布した配布時刻が格納される。

【0045】

また時刻差分欄43Gには、そのクライアント3の内部時刻と、管理サーバ2の内部時刻との差分(以下、これを時刻差分と呼ぶ)が秒単位で格納される。この時刻差分は、管理サーバ2の内部時刻の方がクライアント3の内部時刻よりも遅い場合にはマイナスの値となる。この時刻差分の初期値は「0」である。

30

【0046】

さらにスクリプト格納パス欄43Hには、管理サーバ2におけるそのクライアント3用に作成したスクリプトファイル29(図1)の格納位置までのパス名が格納され、スクリプトファイル実行パス欄43Iには、対応するクライアント3における対応するスクリプトファイル29の格納位置が格納される。さらにステータス欄43Jには、そのクライアント3に対する対応する配布物の配布状況を表すステータスが格納される。

【0047】

本実施の形態の場合、かかるステータスとしては、「準備中」、「実行待ち」、「実行中」、「正常終了」及び「エラー終了」の5種類がある。このうち「準備中」は、そのクライアント3に対する配布物の配布状況が上述の事前処理ステップ中であることを表し、「実行待ち」は、事前処理ステップの終了後から配布物の配布を開始するまでの間であることを表す。また「実行中」は、配布物の配布処理を実行中であることを表し、「正常終了」は、配布物の配布が正常に完了したことを表す。さらに「エラー終了」は、配布物の配布処理中にエラーが発生したことを表す。なお、ステータスの初期値は「準備中」である。

40

【0048】

さらに結果コード欄43Kには、そのクライアント3に対する配布物の配布処理の結果を表すコード(以下、これを結果コードと呼ぶ)が格納される。本実施の形態の場合、結

50

果コードとしては、「- 1」～「2」の4種類がある。このうち「- 1」は、配布処理が未完了であることを表し、「0」は、配布物の配布処理が正常終了したことを表す。また「1」は、そのクライアント3へのリモート接続時の認証処理に失敗したことを表し、「2」は、スクリプト26や配布物(エージェントプログラム)のインストール処理に失敗したことを表す。結果コードの初期値は、「- 1」である。

【0049】

かかるクライアント管理テーブル43では、配布物ごとにエントリが存在する。例えば1つのクライアント3に対して複数の配布物を配布する際には、同じノードIDのエントリが配布物数分だけ存在することになる。またAD(Active Directory)環境等の特殊な環境でない限り、初期状態では、各エントリのノードID欄43A及びメールアドレス欄43Cのみに情報が格納されている。

10

【0050】

配布物管理テーブル44は、クライアント3に配布する配布物及びその配布状況を管理するためのテーブルであり、図5に示すように、配布物ID欄44A、配布物名欄44B、配布開始日時欄44C、残ノード数欄44D及びステータス欄44Eから構成される。

【0051】

そして配布物ID欄44Aには、管理サーバ2のハードディスク装置12に保持しているクライアント3に配布予定、配布中又は配布した配布物のIDが格納され、配布物名欄44Bには、その配布物の名称が格納される。

【0052】

また配布開始日時欄44Cには、その配布物の配布を開始する予定日時又は開始した日時が格納され、残ノード数欄44Dには、その配布物を配布すべきクライアント3のうちの配布処理が完了していないクライアント3の数が格納される。

20

【0053】

さらにステータス欄44Eには、その配布物の配布状況を表すステータスが格納される。本実施の形態の場合、かかるステータスとしては、「実行待ち」、「実行中」、「正常終了」及び「エラー終了」の4種類がある。このうち「実行待ち」は、管理者による配布指示を待っている状態を表し、「実行中」は、その配布物を配布処理中であることを表す。また「正常終了」は、配布処理が正常に終了したことを表し、「エラー終了」は、配布処理中にエラーが発生したことを表す。

30

【0054】

インストール媒体管理テーブル45は、管理サーバ2のハードディスク装置12に格納された各種インストール媒体28のうち、配布物ごと及びクライアント3に実装されたOSの種別ごとにそれぞれ適合するインストール媒体28(図1)へのパスを管理するためのテーブルであり、図6に示すように、配布物ID欄45A及びOS別パス欄45Bから構成される。そして配布物ID欄45Aには、管理サーバ2のハードディスク装置12に格納された配布物の配布物IDが格納される。

【0055】

またOS別パス欄45Bには、クライアント3に搭載された又は搭載される可能性のある各種OSの種別にそれぞれ対応させてパス欄45Cが設けられており、ハードディスク装置12に格納された各種インストール媒体28のうち、対応する種別のOSに対応したインストール媒体28へのアクセスパスがこれらのパス欄45Bにそれぞれ格納される。

40

【0056】

例えば図6の例の場合、配布物IDが「10001」のエージェントプログラムについては、WindowsXP(登録商標)用、WindowsVista(登録商標)用及びWindowsServer2008(登録商標)用のインストール媒体28が予め用意(ハードディスク装置に予め格納)されており、例えばWindowsXP(登録商標)用のインストール媒体28へのアクセスパスは「C:\Deployment\10001\Install\#xp.zip」であることが示されている。

【0057】

さらに臨時アカウント認証情報バッファ46は、管理サーバ2のマネージャプログラム

50

1 4 が生成した臨時アカウントの認証情報（ID及びパスワード）を一時的に保存しておくための記憶領域であり、図7に示すように、ノードID欄46A、臨時アカウントID欄46B及び臨時アカウントパスワード欄46Cから構成される。

【0058】

そしてノードID欄には46Aには、そのとき生成した臨時アカウントの対象となるクライアント3のノードIDが格納される。また臨時アカウントID欄46Bには、生成された臨時アカウントのIDが格納され、臨時アカウントパスワード欄46Cには、生成された臨時アカウントのパスワードが格納される。

【0059】

なお、クライアント3のOS24にも、管理サーバ2がそのクライアント3にリモート接続する際のインタフェースとして機能するリモート管理用インタフェース36が設けられている。

【0060】

(1-2-3)事前処理及び配布実行処理の詳細

図8は、上述した本ソフトウェア配布方式における事前処理の具体的な処理の流れを示す。管理者は、エージェントプログラムをクライアント3に配布する場合、配布対象のエージェントプログラム、当該エージェントプログラムの配布先（配布先のクライアント3）及び配布開始日時等を指定した配布指示（以下、これをエージェントプログラム配布指示と呼ぶ）を管理サーバ2に入力する（SP1）。

【0061】

管理サーバ2は、かかるエージェントプログラム配布指示が入力されると、管理者により指定された配布開始時刻に従ってエージェントプログラムを配布すべき各クライアント3に対して、エージェントプログラムを配布する配布時刻をそれぞれ割り当てる。そして管理サーバ2は、割り当てたクライアント3ごとの配布時刻をそれぞれクライアント管理テーブル43（図4）の対応するエントリの配布時刻欄43Fに格納する（SP2）。

【0062】

続いて管理サーバ2は、それぞれクライアント3のノードID及び配布時刻と、臨時アカウントのID及びパスワードの生成ルールとを記述したクライアント3ごとのスクリプトファイル29（図1）を生成し、生成した各スクリプトファイル29をハードディスク装置12に保存する。また管理サーバ2は、このときハードディスク装置12に保存した各スクリプトファイル29へのパスをそれぞれクライアント管理テーブル43における対応するエントリのスクリプト格納パス欄43H（図1）に格納する（SP3）。

【0063】

そして管理サーバ2は、この後、エージェントプログラムの配布先として指定された各クライアント3に対して、対応するスクリプトファイル29（図1）が添付されたメールメッセージファイル30を送付する（SP4）。

【0064】

一方、かかるメールメッセージファイル30を受信したクライアント3のユーザは、そのクライアント3を操作して、当該メールメッセージファイル30の開封指示と、メールメッセージファイル30に添付されたスクリプトファイル29の実行指示とをクライアント3に与える（SP5）。

【0065】

クライアント3は、かかるユーザからのメールメッセージファイル30の開封指示に応じてメールメッセージファイル30を開封する。これにより図3について上述したメールメッセージがクライアント3に表示される。またクライアント3は、ユーザからのスクリプトファイル29の実行指示に応じてスクリプトファイル29を実行する（SP6）。

【0066】

そしてクライアント3は、かかるスクリプトファイル29に基づくスクリプト26に従った処理を実行し終わると、当該クライアント3のノードID、IPアドレス及びクライアント3における現在時刻等の情報を含むスクリプト26の実行完了通知（以下、これを

10

20

30

40

50

スクリプト実行完了通知と呼ぶ)を管理サーバ2に送信し(S P 7)、この後、エージェントプログラムの配布時刻まで待機する(S P 8)。

【0067】

また管理サーバ2は、かかるスクリプト実行完了通知を受信すると、このスクリプト実行完了通知に含まれるそのクライアント3のIPアドレス等を保存する。また管理サーバ2は、かかるスクリプト実行完了通知に含まれるそのクライアント3の現在時刻に基づいて、管理サーバ2の現在時刻とそのクライアント3の現在時刻との間にずれがあった場合には、そのずれの分だけ配布時刻を調整し、これに応じてクライアント管理テーブル43を更新する(S P 9)。そして管理サーバ2は、この後、エージェントプログラムの配布時刻になるまで待機する(S P 10)。

10

【0068】

一方、図9は、管理サーバ2からクライアント3に対して当該クライアント3に配布対象のエージェントプログラムを配布する配布実行処理の流れを示す。

【0069】

クライアント3側では、上述の事前処理により管理サーバ2から通知されたエージェントプログラムの配布時刻となると、事前処理においてインストールしたスクリプト26(図1)が、スクリプトファイル29において規定されていた所定の生成ルールに従って臨時アカウントの認証情報(ID及びパスワード)を生成するし、さらに管理サーバ2から送信されるエージェントプログラムを受信するためのポートを開く。そしてクライアント3は、この後、管理サーバ2からリモート接続要求が与えられるのを待ち受ける(S P 20)。

20

【0070】

なおスクリプト26は、この後所定のタイムアウト時間が経過する前に管理サーバ2からのリモート接続要求を受信できなかったときには、セキュリティホールを塞ぐため、臨時アカウントを削除し、開けていたポートを閉じ、管理サーバ2にエラー通知を送信した後、自分自身を削除する(S P 21)。

【0071】

一方、管理サーバ2は、エージェントプログラムの配布時刻となると、上述の生成ルールに従って臨時アカウントの認証情報を生成し、生成した認証情報を使用して、クライアント3に対してリモート接続要求を送信する(S P 22)。

30

【0072】

このリモート接続要求を受信したクライアント3のスクリプト26は、認証処理を行い(S P 23)、管理サーバ2が自クライアント3にアクセスが許可された機器であることを確認すると、管理サーバ2及び自クライアント3間におけるリモート接続が確立したことを管理サーバ2に通知する(S P 24)。なお、以下においては、この通知をリモート接続確立通知と呼ぶ。

【0073】

このリモート接続確立通知を受信した管理サーバ2は、そのクライアント3にアクセスして、当該クライアント3のOS情報の送信を要求する(S P 25)。かくしてクライアント3のスクリプト26は、この要求に応じて、管理サーバ2に対して自己のOS情報を送信する(S P 26)。

40

【0074】

そして管理サーバ2は、このようにして取得したそのクライアント3のOS情報に基づいて、そのクライアント3のOS24の種別に適合するエージェントプログラムを選択し(S P 27)、選択したエージェントプログラムのインストール媒体28(図1)をそのクライアント3に送信する(S P 28)。そして管理サーバ2は、この後、そのエージェントプログラムのインストールをクライアント3に指示(以下、このときの指示をインストール指示と呼ぶ)する(S P 29)。

【0075】

かかるインストール指示が与えられたクライアント3は、インストール媒体28に含ま

50

れるインストールプログラム 27 (図 1) に基づいてエージェントプログラムのサイレントインストールを実行する (SP30)。またクライアント 3 は、かかるエージェントプログラムのサイレントインストールが完了すると、臨時アカウントを削除し、開けていたポートを閉じ、スクリプト 26 を削除する (SP31)。

【0076】

この後、クライアント 3 は、ステップ SP30 においてインストールしたエージェントプログラムに基づいてインストール完了通知を管理サーバ 2 に送信し (SP32)、この後、エージェントプログラムの配布実行処理を終了する。また、インストール完了通知を受信した管理サーバ 2 も、この後、エージェントプログラムの配布実行処理を終了する。

【0077】

(1-2-4) マネージャプログラムの処理

(1-2-4-1) マネージャ制御部の処理

ここで図 10 は、本実施の形態によるソフトウェア配布方式の事前処理に関するマネージャプログラム 14 のマネージャ制御部 31 の具体的な処理内容を示す。

【0078】

この場合、マネージャ制御部 31 は、まず、所定のイベントが発生するのを待ち受ける (SP40)。ここでのイベントとは、図 8 のステップ SP1 について上述したエージェントプログラム配布指示が管理者から与えられ、又は、図 8 のステップ SP7 について上述したスクリプト実行完了通知がクライアント 3 から与えられることを指す。

【0079】

そしてマネージャ制御部 31 は、やがてステップ SP40 において肯定結果を得ると、そのとき受信したのがエージェントプログラム配布指示であるか否かを判断する (SP41)。

【0080】

マネージャ制御部 31 は、この判断において肯定結果を得ると、このとき管理者から与えられたエージェント配布指示に基づいて、かかるエージェントプログラム配布指示において指定された配布開始日時を配布物管理テーブル 44 (図 5) における配布対象のエージェントプログラムに対応するエントリの配布開始日時欄 44C (図 5) に格納すると共に、配布先として指定されたクライアント 3 の数をそのエントリの残ノード数欄 44D (図 5) に格納する (SP42)。

【0081】

続いてマネージャ制御部 31 は、配布物管理テーブル 44 のそのエントリのステータス欄 44E (図 5) に格納されているステータスを「実行中」に更新し (SP43)、この後、クライアント管理テーブル 43 (図 4) に配布先として指定されたクライアント 3 ごとのエントリを作成する (SP44)。具体的にマネージャ制御部 31 は、配布先として指定されたクライアント 3 ごとのエントリをクライアント管理テーブル 43 に確保し、これらエントリの割当て済み配布物 ID 欄 43E (図 4) にそれぞれ配布対象のエージェントプログラムの配布物 ID を格納する。またマネージャ制御部 31 は、これらエントリの配布時刻欄 43F、時刻差分欄 43G、スクリプト格納パス欄 43H、スクリプトファイル実行パス欄 43I、ステータス欄 43J 及び結果コード欄 43K にそれぞれ初期値を入力する。

【0082】

次いでマネージャ制御部 31 は、管理者により指定されたエージェントプログラムの配布開始時刻に従って、配布先として指定された各クライアント 3 に対して配布時刻をそれぞれ割り当てる。例えば、管理者により指定された配布開始時刻が「2008/05/19 12:00:00」であった場合、配布対象のエージェントプログラムの 1 台当たりの配布所要時間が 3 分であるものとする、図 11 に示すように、マネージャ制御部 31 は、1 台目のクライアント 3 については「2008/05/19 12:00:00」、2 台目のクライアント 3 については「2008/05/19 12:03:00」... のように配布時刻を割り当てる。なお、ここでは仮に配布対象のエージェントプログラムの 1 台当たりの配布所要時間を 3 分としたが、当該配布所要時間

10

20

30

40

50

は、ネットワーク帯域と、配布対象のエージェントプログラムの容量とに基づいて算出するようにする。そしてマネージャ制御部31は、この後、配布先として指定された各クライアント3にそれぞれ割り当てた配布時刻をそれぞれクライアント管理テーブル43の対応するエントリの配布時刻欄43Fにそれぞれ格納する(S P 4 5)。

【0083】

続いてマネージャ制御部31は、配布先として指定された各クライアント3のノードIDのリストをスクリプトファイル生成部32(図1)に渡し、かかるクライアント3ごとのスクリプトファイル29を生成するようスクリプトファイル生成部32に指示(以下、これをスクリプトファイル生成指示と呼ぶ)を与える(S P 4 6)。

【0084】

さらにマネージャ制御部31は、配布先として指定された各クライアント3のノードIDのリストをメール処理部33に渡し、スクリプトファイル生成部32により作成されたスクリプトファイル29を添付したメールメッセージファイル30(図1)をかかかるクライアント3のそれぞれに送付するようメール処理部33に指示(以下、これをメールメッセージファイル送付指示と呼ぶ)を与える(S P 4 7)。そしてマネージャ制御部31は、この後ステップS P 4 0に戻る。

【0085】

これに対してマネージャ制御部31は、ステップS P 4 1の判断において否定結果を得ると、そのとき受信したのがスクリプト実行完了通知であるか否かを判断する(S P 4 8)。そしてマネージャ制御部31は、この判断において否定結果を得るとステップS P 4 0に戻る。

【0086】

これに対してマネージャ制御部31は、かかる判断において肯定結果を得ると、管理サーバ2内の図示しない内部時計から管理サーバ2における現在時刻を取得する(S P 4 9)。

【0087】

次いでマネージャ制御部31は、スクリプト実行完了通知に含まれる当該スクリプト実行完了通知を送信してきたクライアント3における現在時刻と、ステップS P 4 9において取得した管理サーバ2における現在時刻とを比較し、これら2つの現在時刻の間にずれがあるか否かを判断する(S P 5 0)。

【0088】

マネージャ制御部31は、この判断において否定結果を得るとステップS P 5 2に進む。これに対してマネージャ制御部31は、この判断において肯定結果を得ると、かかるクライアント3における現在時刻と、管理サーバ2における現在時刻との差分を計算し、計算結果を、クライアント管理テーブル43(図4)内のそのクライアントと対応するエントリの時刻差分欄43Gに格納する。またマネージャ制御部31は、かかる計算結果に基づいてクライアント管理テーブル43のそのエントリの配布時刻欄43Fに格納された配布時刻を更新する(S P 5 1)。

【0089】

例えば、クライアント3に対するエージェントプログラムの配布時刻が「2008/05/19/13:00:00」であるものとする。このとき、そのクライアント3の現在時刻が「2008/05/19/12:13:45」であり、管理サーバ2の現在時刻が「2008/05/19/12:14:55」であった場合、管理サーバ2の方がクライアント3よりも1分10秒進んでいることになる。そこで、この場合、マネージャ制御部31は、クライアント管理テーブル43の配布時刻欄43Fに格納されているそのクライアント3に対するエージェントプログラムの配布時刻を「2008/05/19/13:01:10」に更新すると共に、時刻差分欄43Gに格納されているそのクライアント3及び管理サーバ2間の時刻差分を「70」に更新する。

【0090】

次いでマネージャ制御部31は、スクリプト実行完了通知に含まれるそのクライアント3のIPアドレスをクライアント管理テーブル43の対応するエントリのIPアドレス欄

10

20

30

40

50

4 3 B に保存する (S P 5 2)。さらにマネージャ制御部 3 1 は、そのエントリのステータス欄 4 3 J に格納されているステータスを「実行待ち」に更新し (S P 5 3)、この後ステップ S P 4 0 に戻る。

【 0 0 9 1 】

一方、図 1 2 は、本実施の形態によるソフトウェア配布方式の配布実行処理に関するマネージャ制御部 3 1 の具体的な処理内容を示す。

【 0 0 9 2 】

マネージャ制御部 3 1 は、図 1 0 について上述した事前処理を終了すると、この配布実行処理を開始し、まず、所定のイベントが発生するのを待ち受ける (S P 6 0)。ここでこのイベントとは、配布先として指定されたいずれかのクライアント 3 に対するエージェントプログラムの配布時刻となり、又は、図 1 5 のステップ S P 1 0 6 又はステップ S P 1 1 5 について後述するエージェントプログラムの配布処理完了通知がブッシュ配布処理部 3 4 から与えられることを指す。

【 0 0 9 3 】

そしてマネージャ制御部 3 1 は、やがてステップ S P 6 0 において肯定結果を得ると、そのときのイベントが、配布先として指定されたいずれかのクライアント 3 に対するエージェントプログラムの配布時刻となったことであるか否かを判断する (S P 6 1)。

【 0 0 9 4 】

マネージャ制御部 3 1 は、この判断において肯定結果を得ると、スクリプトファイル 2 9 (図 1) において規定されている所定の生成ルールに従って、クライアント管理テーブル 4 3 におけるそのクライアント 3 に対応するエントリの IP アドレス欄 4 3 B (図 4) 及び配布時刻欄 4 3 F (図 4) にそれぞれ格納されている IP アドレス及び配布時刻を用いて臨時アカウントの ID 及びパスワードを生成し、生成した臨時アカウント認証情報をハードディスク装置 1 2 内の臨時アカウント認証情報バッファ 4 6 に保存する (S P 6 2)。

【 0 0 9 5 】

続いてマネージャ制御部 3 1 は、ブッシュ配布処理部 3 4 に対して配布対象のエージェントプログラムのブッシュ配布の実行を指示し (S P 6 3)、さらにクライアント管理テーブル 4 3 の対応するエントリにおけるステータス欄 4 3 J に格納されたステータスを「実行中」に更新した後 (S P 6 4)、ステップ S P 6 0 に戻る。

【 0 0 9 6 】

これに対してマネージャ制御部 3 1 は、ステップ S P 6 1 の判断において否定結果を得ると、ステップ S P 6 0 において発生したイベントがブッシュ配布処理部 3 4 からの配布処理完了通知の受信であったか否かを判断する (S P 6 5)。そしてマネージャ制御部 3 1 は、この判断において否定結果を得るとステップ S P 6 0 に戻る。

【 0 0 9 7 】

これに対してマネージャ制御部 3 1 は、ステップ S P 6 5 の判断において肯定結果を得ると、そのとき受信した配布処理完了通知に含まれる結果コードが、正常終了を意味する「 0 」であるか否かを判断する (S P 6 6)。

【 0 0 9 8 】

マネージャ制御部 3 1 は、この判断において肯定結果を得ると、クライアント管理テーブル 4 3 の対応するエントリのステータス欄 4 3 J (図 4) に格納されているステータスを「正常終了」に更新すると共に、当該エントリの結果コード欄 4 3 K (図 4) に格納されている結果コードを「 0 」に更新する。

【 0 0 9 9 】

またマネージャ制御部 3 1 は、ステップ S P 6 8 の判断において否定結果を得ると、クライアント管理テーブル 4 3 の対応するエントリのステータス欄 4 3 J に格納されているステータスを「エラー終了」に更新すると共に、当該エントリの結果コード欄 4 3 K に格納されている結果コードを、そのとき受信した配布処理完了通知に含まれる結果コード (「 1 」又は「 2 」) に更新する。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 0 】

続いてマネージャ制御部 3 1 は、配布物管理テーブル 4 4 (図 5) の対応するエントリの残ノード数欄 4 4 D (図 5) に格納された残ノード数を「 1 」減らし、その後、当該残ノード数をチェックする (S P 6 9)。そしてマネージャ制御部 3 1 は、残ノード数が「 0 」となったか否かを判断する (S P 7 0)。

【 0 1 0 1 】

マネージャ制御部 3 1 は、この判断において否定結果を得るとステップ S P 6 0 に戻り、この後、そのとき配布しているエージェントプログラムを配布先として指定されたすべてのクライアント 3 に配布し終わるまで同様の処理を繰り返す。

【 0 1 0 2 】

そしてマネージャ制御部 3 1 は、やがてかかるエージェントプログラムを指定されたすべてのクライアント 3 に配布し終わることによりステップ S P 7 0 の判断において肯定結果を得ると、そのときエージェントプログラムを配布した各クライアント 3 とそれぞれ対応するクライアント管理テーブル 4 3 (図 4) の各エントリのステータス欄 4 3 J (図 4) にそれぞれ格納されたステータスを検索し (S P 7 1)、いずれかのエントリのステータス欄 4 3 J に「エラー終了」のステータスが格納されているか否かを判断する (S P 7 2)。

【 0 1 0 3 】

マネージャ制御部 3 1 は、この判断において否定結果を得ると、配布物管理テーブル 4 4 のエントリのうちのそのとき配布したエージェントプログラムと対応するエントリのステータス欄 4 4 E に格納されているステータスを「正常終了」に更新し (S P 7 3)、この後ステップ S P 6 0 に戻る。

【 0 1 0 4 】

これに対してマネージャ制御部 3 1 は、かかる判断において肯定結果を得ると、配布物管理テーブル 4 4 のエントリのうちのそのとき配布したエージェントプログラムと対応するエントリのステータス欄 4 4 E に格納されているステータスを「エラー終了」に更新し (S P 7 4)、この後ステップ S P 6 0 に戻る。

【 0 1 0 5 】

(1 - 2 - 4 - 2) スクリプトファイル生成部の処理

一方、図 1 3 は、図 1 0 について上述した事前処理のステップ S P 4 6 においてマネージャ制御部 3 1 からスクリプトファイル生成指示が与えられたスクリプトファイル生成部 3 2 (図 1) が実行するスクリプトファイル生成処理の処理内容を示す。

【 0 1 0 6 】

この場合、スクリプトファイル生成部 3 2 は、マネージャ制御部 3 1 からスクリプトファイル生成指示が与えられると、このスクリプトファイル生成処理を開始し、まず、スクリプトファイル生成指示と共にマネージャ制御部 3 1 から与えられる、エージェントプログラムの配布先として指定されたクライアント 3 のリストを参照して、これらすべてのクライアント 3 に対するスクリプトファイル 2 9 (図 1) を生成済みであるか否かを判断する (S P 8 0)。

【 0 1 0 7 】

スクリプトファイル生成部 3 2 は、この判断において否定結果を得ると、管理者により配布先として指定されたクライアント 3 のうちの対応するスクリプトファイル 2 9 を未だ生成していないクライアント 3 を 1 つ選択し (S P 8 1)、選択したクライアント 3 の配布時刻をクライアント管理テーブル 4 3 (図 4) 上で検索して取得する (S P 8 2)。

【 0 1 0 8 】

続いてスクリプトファイル生成部 3 2 は、ハードディスク装置 1 2 に格納されている図 2 A 及び図 2 B について上述したスクリプトファイル雛形 4 0 (図 1) の必要箇所にそのクライアント 3 のノード ID、配布時刻、配布するコンテンツ (エージェントプログラム) のコンテンツ名などの必要な事項を追記するようにして、そのクライアント 3 用のスクリプトファイル 2 9 を生成し、生成したスクリプトファイル 2 9 をハードディスク装置 1

10

20

30

40

50

2 に保存する (S P 8 3)。

【 0 1 0 9 】

次いでスクリプトファイル生成部 3 2 は、このようにしてハードディスク装置 1 2 に保存したスクリプトファイル 2 9 までのパスをクライアント管理テーブル 4 3 (図 4) の対応するエントリのスクリプト格納パス欄 4 3 H (図 4) に格納する (S P 8 4)。

【 0 1 1 0 】

続いてスクリプトファイル生成部 3 2 は、ステップ S P 8 0 に戻り、この後ステップ S P 8 1 において選択するクライアント 3 を順次他のクライアント 3 に切り替えながら、同様の処理を繰り返す (S P 8 0 ~ S P 8 4 - S P 8 0)。

【 0 1 1 1 】

そしてスクリプトファイル生成部 3 2 は、やがて管理者により配布先として指定されたすべてのクライアント 3 に対するスクリプトファイル 2 9 を生成し終わると、このスクリプトファイル生成処理を終了する。

【 0 1 1 2 】

(1 - 2 - 4 - 3) メール処理部の処理

他方、図 1 4 は、図 1 0 について上述した事前処理のステップ S P 4 6 においてマネージャ制御部 3 1 から与えられるメールメッセージファイル送付指示を受信したメール処理部 3 3 (図 1) が実行するメールメッセージファイル送付処理の処理内容を示す。

【 0 1 1 3 】

この場合、メール処理部 3 3 は、かかるメールメッセージファイル送付指示を受信するとこのメールメッセージファイル送付処理を開始し、まず、メールメッセージファイル送付指示と共にマネージャ制御部 3 1 から与えられる、エージェントプログラムの配布先として指定されたクライアント 3 のリストを参照して、これらすべてのクライアント 3 に対してメールメッセージファイル 3 0 (図 1) を送付済みであるか否かを判断する (S P 9 0)。

【 0 1 1 4 】

メール処理部 3 3 は、この判断において否定結果を得ると、エージェントプログラムの配布先として指定されたクライアント 3 の中からメールメッセージファイル 3 0 を未送付のクライアント 3 を 1 つ選択し (S P 9 1)、選択したクライアント 3 のメールアドレス及び対応するスクリプトファイル 2 9 (図 1) へのパスをクライアント管理テーブル 4 3 (図 4) から取得する (S P 9 2)。

【 0 1 1 5 】

続いてメール処理部 3 3 は、ハードディスク装置 1 2 に格納されている図 3 について上述したメールメッセージファイル雛形 4 1 (図 1) の必要箇所、配布するコンテンツ (エージェントプログラム) のコンテンツ名及び配布開始時刻をそれぞれ追記することにより、対応するクライアント 3 に対するメールメッセージファイル 3 0 を生成する。

【 0 1 1 6 】

またメール処理部 3 3 は、生成したメールメッセージファイル 3 0 にスクリプトファイル 2 9 を添付し (S P 9 3)、このメールメッセージファイル 3 0 を、ステップ S P 9 2 において取得したメールアドレス先 (ステップ S P 9 1 において選択したクライアント 3) に送付する (S P 9 4)。

【 0 1 1 7 】

続いてメール処理部 3 3 は、ステップ S P 9 0 に戻り、この後ステップ S P 9 1 において選択するクライアント 3 を順次他のクライアント 3 に切り替えながら、同様の処理を繰り返す (S P 9 0 ~ S P 9 4 - S P 9 0)。

【 0 1 1 8 】

そしてメール処理部 3 3 は、やがて管理者によりエージェントプログラムの配布先として指定されたすべてのクライアント 3 に対してメールメッセージファイル 3 0 を送付し終わると、このメールメッセージファイル送付処理を終了する。

【 0 1 1 9 】

10

20

30

40

50

(1 - 2 - 4 - 4) プッシュ配布処理部の処理

図 15 は、図 9 について上述した配布実施処理に関するプッシュ配布処理部 34 (図 1) の処理内容を示している。

【 0 1 2 0 】

この場合、プッシュ配布処理部 34 は、所定のイベントが発生するのを待ち受ける (S P 1 0 0) 。ここでイベントとは、図 12 について上述した配布実行処理のステップ S P 6 3 においてマネージャ制御部 31 からプッシュ配布実行指令が与えられ、若しくは、図 9 のステップ S P 2 4 について上述したリモート接続要求に対する応答がクライアント 3 から与えられ、又は、図 9 のステップ S P 3 2 について上述したインストールプログラムからのインストール完了通知が与えられることが該当する。

10

【 0 1 2 1 】

そしてプッシュ配布処理部 34 は、やがてイベントが発生することによりステップ S P 1 0 0 において肯定結果を得ると、そのとき発生したイベントが、マネージャ制御部 31 からプッシュ配布実行指令が与えられたことであるか否かを判断する (S P 1 0 1) 。

【 0 1 2 2 】

プッシュ配布処理部 34 は、この判断において肯定結果を得ると、ハードディスク装置 12 内の臨時アカウント認証情報バッファ 46 (図 1) からマネージャ制御部 31 により作成されて格納された臨時アカウント認証情報 (I D 及びパスワード) を読み出す (S P 1 0 2) 。またプッシュ配布処理部 34 は、読み出した臨時アカウント認証情報を用いて、対応するクライアント 3 に対して O S 1 5 (図 1) のリモート管理用インタフェース 35 (図 1) を介してリモート接続要求を送信し (S P 1 0 3) 、この後ステップ S P 1 0 0 に戻る。

20

【 0 1 2 3 】

これに対してプッシュ配布処理部 34 は、ステップ S P 1 0 1 の判断において否定結果を得ると、ステップ S P 1 0 0 において発生したイベントが、リモート接続要求に対する応答がクライアント 3 から与えられたことであるか否かを判断する (S P 1 0 4) 。

【 0 1 2 4 】

そしてプッシュ配布処理部 34 は、この判断において肯定結果を得ると、かかるリモート接続要求に対するクライアント 3 からの応答に基づいて、クライアント 3 へのリモート接続が成功したか否かを判断する (S P 1 0 5) 。

30

【 0 1 2 5 】

プッシュ配布処理部 34 は、この判断において否定結果を得ると、マネージャ制御部 31 に対して「 1 」の結果コード (リモート接続時に認証処理に失敗したことを意味する結果コード) が格納された配布処理完了通知を送信する (S P 1 0 6) 。そしてプッシュ配布処理部 34 は、この後ステップ S P 1 0 0 に戻る。

【 0 1 2 6 】

一方、プッシュ配布処理部 34 は、ステップ S P 1 0 4 の判断において肯定結果を得ると、そのときリモート接続したクライアント 3 から、そのクライアント 3 に実装された O S 2 4 (図 1) の種別情報を表す O S 情報を取得し (S P 1 0 7) 、取得した O S 情報をクライアント管理テーブル 43 (図 4) における対応するエントリの O S 欄 43 D に格納する (S P 1 0 8) 。

40

【 0 1 2 7 】

次いでプッシュ配布処理部 34 は、そのクライアント 3 の O S に適合するインストール媒体 28 (図 1) までのパスをインストール媒体管理テーブル 45 (図 6) から取得する (S P 1 0 9) 。そしてプッシュ配布処理部 34 は、このとき取得したインストール媒体 28 のパスを介して対応するインストール媒体 28 をハードディスク装置 12 から読み出し、読み出したインストール媒体 28 をクライアント 3 に送信する (S P 1 1 0) 。

【 0 1 2 8 】

さらにプッシュ配布処理部 34 は、そのクライアント 3 をリモート制御して、かかるインストール媒体 28 に含まれるインストールプログラム 27 (図 1) を起動し、当該イン

50

ストールプログラム 27 にそのインストール媒体 28 に含まれるエージェントプログラムのインストールを指示する (SP112)。そしてプッシュ配布処理部 34 は、この後、ステップ SP100 に戻る。

【0129】

他方、プッシュ配布処理部 34 は、ステップ SP104 の判断において否定結果を得ると、ステップ SP100 において発生したイベントが、インストールプログラム 27 からのインストール完了通知が与えられたことであるか否かを判断する (SP113)。

【0130】

そしてプッシュ配布処理部 34 は、この判断において否定結果を得ると、ステップ SP100 に戻り、これに対して肯定結果を得ると、かかるインストール完了通知に基づいて、そのクライアント 3 に対する配布対象のエージェントプログラムのインストールが成功したか否かを判断する (SP114)。

10

【0131】

プッシュ配布処理部 34 は、この判断において肯定結果を得ると、マネージャ制御部 31 に対して「2」の結果コード (インストールに失敗したことを意味する結果コード) を格納した配布処理完了通知を送信する (SP115)。そしてプッシュ配布処理部 34 は、この後ステップ SP100 に戻る。

【0132】

これに対してプッシュ配布処理部 34 は、ステップ SP114 の判断において肯定結果を得ると、マネージャ制御部 31 に対して「1」の結果コード (リモート接続時に認証処理に失敗したことを意味する結果コード) が格納された配布処理完了通知を送信し (SP106)、この後ステップ SP100 に戻る。

20

【0133】

(1-2-5) クライアント側の処理

(1-2-5-1) メールプログラムの処理

図 16 は、上述した本実施の形態によるソフトウェア配布方式に関するクライアント 3 に実装されたメールプログラム 25 (図 1) の具体的な処理内容を示している。

【0134】

メールプログラム 25 は、通常時、所定のイベントが発生するのを待ち受ける。ここでのイベントとは、図 14 のステップ SP94 において管理サーバ 2 から送信されたメールメッセージファイル 30 (図 1) を受信し、又は図 8 のステップ SP5 においてユーザからメールメッセージファイル 30 (図 1) の保存又は開封指示が与えられたことが該当する。

30

【0135】

そしてメールプログラム 25 は、やがてかかるイベントが発生することによりステップ SP120 において肯定結果を得ると、そのとき発生したイベントが、管理サーバ 2 からのメールメッセージファイル 30 を受信したことであるか否かを判断する (SP121)。

【0136】

メールプログラム 25 は、この判断において肯定結果を得ると、受信したメールメッセージファイル 30 及び当該メールメッセージファイル 30 に添付されているスクリプトファイル 29 をクライアント 3 のハードディスク装置 22 内の既定のパスにより特定される記憶領域に格納し (SP122)、この後ステップ SP120 に戻る。

40

【0137】

これに対してメールプログラム 25 は、ステップ SP121 の判断において否定結果を得ると、そのとき発生したイベントが、メールの表示指示をユーザから与えられたことであるか否かを判断する (SP123)。

【0138】

そしてメールプログラム 25 は、この判断において肯定結果を得ると、ステップ SP122 においてハードディスク装置 22 内の既定のパスにより特定される記憶領域に保存し

50

たメールメッセージファイル30を開封し、当該メールメッセージファイル30に基づく図3について上述したメッセージをクライアント3のディスプレイに表示させる(S120)。そしてメールプログラム25は、この後ステップSP120に戻る。

【0139】

これに対してメールプログラム25は、ステップSP123の判断において否定結果を得ると、そのとき発生したイベントが、かかるメールメッセージファイル30に添付されたスクリプトファイル29の保存又は開封指示をユーザから与えられたことである否かを判断する(SP125)。

【0140】

そしてメールプログラム25は、この判断において否定結果を得るとステップSP120に戻る。これに対してメールプログラム25は、ステップSP125の判断において肯定結果を得ると、そのスクリプトファイル29を、ハードディスク装置22内の指定されたパスにより特定される記憶領域に保存し、又はそのスクリプトファイル29を開封し、この後ステップSP120に戻る。

【0141】

(1-2-5-2)スクリプトの処理

一方、図17は、本実施の形態によるソフトウェア配布方式の事前処理に関するクライアント3にインストールされたスクリプト26(図1)の具体的な処理内容を示す。

【0142】

クライアント3のユーザがスクリプトファイル29を実行すると、当該スクリプトファイル29に基づくスクリプト26は、既定の配布時間にクライアント3を起動しておくように促すメッセージが記述された図示しないメッセージダイアログをそのクライアント3のディスプレイに表示させる(SP130)。

【0143】

続いてスクリプト26は、そのクライアント3のIPアドレス、スクリプトファイル29の実行パス及びそのクライアント3における現在時刻を取得し(SP131)、この後、そのクライアント3のノードIDと、ステップSP131において取得したそのクライアントのIPアドレス、スクリプトファイル29の実行パス及びそのクライアント3における現在時刻とをスクリプト実行完了通知として管理サーバ2のマネージャ制御部31に通知する(SP132)。そしてスクリプト26は、この後、この一連の処理を終了する。

【0144】

他方、図18は、本実施の形態によるソフトウェア配布方式の配布実行処理に関するスクリプト26の具体的な処理内容を示す。

【0145】

この場合、スクリプト26は、所定のイベントが発生するのを待ち受ける。ここでのイベントとは、現在時刻がそのクライアント3について設定されたエージェントプログラムの配布時刻となり、若しくは、図9のステップSP21について上述したタイムアウトが発生し、又は、インストールプログラム27(図1)から後述する後処理の実行指示が与えられた(図19のステップSP152及びステップSP154参照)ことが該当する。

【0146】

そしてスクリプト26は、やがてかかるイベントが発生することによりステップSP140において肯定結果を得ると、そのとき発生したイベントが、エージェントプログラムの配布時刻となったことであるか否かを判断する(SP141)。

【0147】

スクリプト26は、この判断において肯定結果を得ると、図16のステップSP121において受信したスクリプトファイル29に基づき認識される臨時アカウントの生成ルールに基づいて、臨時アカウントを生成する(SP142)。またスクリプト26は、管理サーバ2から送信されるエージェントプログラムを受信する際に使用するポートを開く処理を実行し(SP143)、この後ステップSP140に戻る。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 8 】

これに対してスクリプト 2 6 は、ステップ S P 1 4 1 の判断において否定結果を得ると、エージェントプログラムの受信に使用するポートを開いてから所定のタイムアウト時間が経過し、又は、インストールプログラムから後述する後処理の実行指示が与えられたか否かを判断する (S P 1 4 4)。

【 0 1 4 9 】

そしてスクリプト 2 6 は、この判断において否定結果を得るとステップ S P 1 4 0 に戻る。これに対してスクリプト 2 6 は、ステップ S P 1 4 4 の判断において肯定結果を得ると、事前に作成していた臨時アカウントを削除する (S P 1 4 5)。またスクリプト 2 6 は、開いていたポートを閉じる処理を実行し (S P 1 4 6)、さらに自分自身を削除する処理を実行し (S P 1 4 7)、この後ステップ S P 1 4 0 に戻る。

10

【 0 1 5 0 】

(1 - 2 - 5 - 3) インストールプログラムの処理

図 1 9 は、図 9 のステップ S P 3 0 におけるインストールプログラム 2 7 (図 1) の具体的な処理内容を示す。

【 0 1 5 1 】

インストールプログラム 2 7 は、管理サーバ 2 のプッシュ配布処理部 3 4 (図 1) からエージェントプログラムのインストールを指示されると (図 9 のステップ S P 2 9 参照)、エージェントプログラムのサイレントインストール処理を実行し (S P 1 5 0)、この後、かかるサイレントインストール処理が正常に終了したか否かを判断する (S P 1 5 1)。

20

【 0 1 5 2 】

インストールプログラム 2 7 は、このステップ S P 1 5 1 において肯定結果を得ると、スクリプトファイル 2 9 の実行パスを使用して、スクリプト 2 6 に対して後処理 (図 1 8 のステップ S P 1 4 5 ~ ステップ S P 1 4 7) の実行を指示し (S P 1 5 2)、さらに正常終了コードを含むインストール完了通知を管理サーバ 2 のプッシュ配布処理部 3 4 に送信した後 (S P 1 5 3)、ステップ S P 1 5 0 に戻る。

【 0 1 5 3 】

これに対してインストールプログラム 2 7 は、ステップ S P 1 5 1 の判断において否定結果を得ると、スクリプトファイル 2 9 の実行パスを使用して、スクリプト 2 6 に対して後処理の実行を指示し (S P 1 5 4)、さらにエラーコードを含むインストール完了通知を管理サーバ 2 のプッシュ配布処理部 3 4 に送信した後 (S P 1 5 5)、ステップ S P 1 5 0 に戻る。

30

【 0 1 5 4 】

(1 - 2 - 5 - 4) O S の処理

図 2 0 は、管理サーバ 2 から送信される図 9 のステップ S P 2 2 におけるリモート接続要求を受信し、又は管理サーバ 2 から送信される図 9 のステップ S P 2 5 におけるリモート管理用インタフェース 3 6 (図 1) のプロパティ参照要求を受信したクライアント 3 の O S 2 4 (図 1) の処理内容を示している。

【 0 1 5 5 】

この場合、O S 2 4 は、所定のイベントが発生するのを待ち受ける (S P 1 6 0)。ここでのイベントとは、管理サーバ 2 からのリモート接続要求又はリモート管理用インタフェース 3 6 のプロパティ参照要求を受信することが該当する。

40

【 0 1 5 6 】

そして O S 2 4 は、やがてかかるイベントが発生することによりステップ S P 1 6 0 において肯定結果を得ると、そのとき発生したイベントが、管理サーバ 2 からのリモート接続要求を受信したことであるか否かを判断する (S P 1 6 1)。

【 0 1 5 7 】

O S 2 4 は、この判断において肯定結果を得ると、受信した I D 及びパスワードと、スクリプト 2 6 が生成した臨時アカウントの I D 及びパスワード (図 1 8 のステップ S P 1

50

4 2 参照)とを比較する認証処理を実行し(S P 1 6 2)、この後、かかる受信したID及びパスワードと、スクリプトが生成した臨時アカウントのID及びパスワードとが一致したか否かを判断する(S P 1 6 3)。

【0158】

OS 2 4は、この判断において肯定結果を得ると、リモート接続要求の送信元(管理サーバ2)にリモート接続確立通知を送信し(S P 1 6 4)、この後ステップS P 1 6 0に戻る。

【0159】

これに対してOS 2 4は、ステップS P 1 6 3の判断において否定結果を得ると、リモート接続要求の送信元にリモート接続が失敗した旨の応答を返信し(S P 1 6 5)、この後ステップS P 1 6 0に戻る。またOS 2 4は、ステップS P 1 6 1の判断において否定結果を得ると、そのとき発生したイベントが、リモート管理用インタフェース3 6のプロパティ参照要求を受信したことであるか否かを判断する(S P 1 6 6)。

【0160】

OS 2 4は、この判断において否定結果を得るとステップS P 1 6 0に戻り、これに対して肯定結果を得ると、リモート管理用インタフェース3 6のプロパティ値(クライアント3のOS情報等を含む)をかかるとプロパティ参照要求の送信元(管理サーバ)に送信し(S P 1 6 7)、この後ステップS P 1 6 0に戻る。

【0161】

(1-3)本実施の形態の効果

以上のように本実施の形態による情報処理システム1では、クライアント3において、そのクライアント3に割り当てられた配布時刻にのみポートが開閉されるため、それ以外の時間帯については、悪意のあるアクセスからクライアント3を保護することができる。かくするにつき、管理サーバ2からクライアント3に対して信頼性高くソフトウェア(ここではエージェントプログラム)を配布することができる。

【0162】

(2)第2の実施の形態

(2-1)第2の実施の形態によるソフトウェア配布方式

図1において、5 0は全体として第2の実施の形態による情報処理システムを示す。この情報処理システム5 0は、エージェントプログラムの配布時間をクライアント3側において変更することができる点が第1の実施の形態による情報処理システム1と異なる。

【0163】

實際上、第2の実施の形態による情報処理システム5 0では、例えば図8について上述した事前処理のステップS P 5において、クライアント3側においてユーザの指示によりスクリプトファイルを実行したときに、図2 1に示すような配布時刻再設定画面6 0がクライアント3に表示される。

【0164】

この配布時刻再設定画面6 0では、そのとき管理サーバ5 1(図1)から通知されたエージェントプログラムの配布時刻が画面上段に設けられた配布スケジュール表示部6 1に表示される。また配布時刻再設定画面6 0では、画面下段に配布スケジュール再設定部6 2が設けられ、この配布スケジュール再設定部6 2内にカレンダー6 3、時設定欄6 4 A、分設定欄6 5 A及び秒設定欄6 6 Aがそれぞれ表示される。

【0165】

この場合、配布スケジュール再設定部6 2に表示されたカレンダー6 3は、その右側に表示された送りボタン6 7 Aをクリックすることによって来月のものに変更することができ、またカレンダー6 3の左側に表示された戻しボタン6 7 Bをクリックすることによって先月のものに変更することができる。

【0166】

かくしてユーザは、必要に応じて送りボタン6 7 A又は戻しボタン6 7 Bをクリックすることによって配布スケジュール再設定部6 2内に所望する月のカレンダー6 3を表示させ

10

20

30

40

50

、その後、そのカレンダー 6 3 内の所望する日をクリックすることによって、その月のその日をエージェントプログラムの配布日として設定することができる。

【 0 1 6 7 】

また時設定欄 6 4 A の右横にはプルダウンボタン 6 4 B が設けられており、このプルダウンボタン 6 4 B をクリックすることによって「 0 」から「 23 」までの数値が列記されたプルダウンメニュー（図示せず）を表示させることができる。かくしてユーザは、このプルダウンメニューの中からエージェントプログラムの配布時刻として希望する時刻のうちの「時」を指定することができる、このとき指定された「時」が時設定欄 6 4 A に表示される。

【 0 1 6 8 】

同様に、分設定欄 6 5 A の右横にはプルダウンボタン 6 5 B が設けられており、このプルダウンボタン 6 5 B をクリックすることによって「 0 」から「 59 」までの数値が列記されたプルダウンメニュー（図示せず）を表示させることができる。かくしてユーザは、このプルダウンメニューの中からエージェントプログラムの配布時刻として希望する時刻のうちの「分」を指定することができる、このとき指定された「分」が分設定欄 6 5 A に表示される。

【 0 1 6 9 】

さらに秒設定欄 6 6 A の右横にはプルダウンボタン 6 6 B が設けられており、このプルダウンボタン 6 6 B をクリックすることによって「 0 」から「 59 」までの数値が列記されたプルダウンメニュー（図示せず）を表示させることができる。かくしてユーザは、このプルダウンメニューの中からエージェントプログラムの配布時刻として希望する時刻のうちの「秒」を指定することができる、このとき指定された「秒」が秒設定欄 6 6 A に表示される。

【 0 1 7 0 】

そして配布時刻再設定画面 6 0 では、以上のようにしてエージェントプログラムの配布時刻としてユーザが所望する日にち及び時刻を指定した後、画面下段に表示された更新ボタン 5 8 をクリックすることによって、その日にち及び時刻をエージェントプログラムの配布時刻として再設定することができる。なお、キャンセルボタン 5 9 をクリックした場合には、以上の操作がすべてキャンセルされる。

【 0 1 7 1 】

以上のようにしてユーザがエージェントプログラムの配布時刻を再設定すると、図 8 のステップ S P 6 において、クライアント 3 は、再設定された時刻に当該クライアント 3 を起動しておくように促すメッセージを表示する。そしてクライアント 3 は、図 8 のステップ S P 7 において、管理サーバ 5 1 にスクリプト実行完了通知を送信する際、ユーザにより再設定されたエージェントプログラムの配布時刻を管理サーバ 5 1 に通知する。そしてクライアント 3 は、この後、再設定されたエージェントプログラムの配布時刻になるまで待機状態となる（図 8 のステップ S P 8 ）。

【 0 1 7 2 】

一方、かかるスクリプト実行完了通知を受信した管理サーバ 5 1 は、図 8 のステップ S P 9 において、クライアント管理テーブル 4 3 （図 4 ）の対応するエントリの配布時刻欄 4 3 F に格納された配布時刻を、そのときスクリプト実行完了通知と共に通知された、クライアント 3 のユーザにより再設定された配布時刻に変更する。そして管理サーバ 5 1 は、この後、待機状態となる（図 8 のステップ S P 1 0 ）。

【 0 1 7 3 】

なお、このようなソフトウェア配布処理方式を実現するに際しては、第 2 の実施の形態によるスクリプトファイル雛形 5 4 （図 1 ）及びこれに基づき生成されるスクリプトファイル 5 5 （図 1 ）の形式が図 2 A 及び図 2 B について上述した第 1 の実施の形態によるスクリプトファイル雛形 4 0 及びこれに基づき生成されるスクリプトファイル 5 5 とは若干異なる形式となる。

【 0 1 7 4 】

10

20

30

40

50

具体的には、エージェントプログラムの配布時刻 (DTIME) が定数でなく、グローバル変数となる。また「Display Message()」(配布時刻にクライアントを起動しておくように促すメッセージを表示する処理)の前にかかる配布時刻再設定画面 60 を表示し、この配布時刻再設定画面 60 を用いてエージェントプログラムの配布時刻の再設定がなされたときには、エージェントプログラムの配布時刻 (DTIME) の値を書き換える処理を追加することになる。

【 0 1 7 5 】

図 2 2 は、以上のような第 2 の実施の形態によるソフトウェア配布方式において、管理サーバ 5 1 から送信されたスクリプトファイル 5 5 (図 1) を実行したクライアント 3 のスクリプト 5 6 (図 1) の具体的な処理内容を示している。

10

【 0 1 7 6 】

クライアント 3 のユーザがスクリプトファイル 5 5 を実行すると、スクリプト 5 6 は、この図 2 2 に示すクライアント側事前処理を開始し、まず、図 2 1 について上述した配布時刻再設定画面 60 をクライアント 3 に表示させる (S P 1 7 0)。

【 0 1 7 7 】

続いてスクリプト 5 6 は、この配布時刻再設定画面 60 を用いてユーザがエージェントプログラムの配布時刻を再設定するのを待ち受け、再設定が行われなかったとき (配布時刻再設定画面 60 のキャンセルボタン 5 9 がクリックされたとき) には、ステップ S P 1 7 3 に進む。

【 0 1 7 8 】

20

これに対してスクリプト 5 6 は、配布時刻再設定画面 60 を用いてエージェントプログラムの配布時刻が再設定されると (配布時刻再設定画面 60 において配布時刻が指定されて更新ボタン 5 8 がクリックされたとき) には、スクリプトファイル 5 5 におけるエージェントプログラムの配布時刻をユーザが再設定した時刻に更新する (S P 1 7 2)。

【 0 1 7 9 】

そしてスクリプト 5 6 は、この後ステップ S P 1 7 3 ~ ステップ S P 1 7 5 を、図 1 7 について上述した第 1 の実施の形態におけるクライアント側事前処理のステップ S P 1 3 0 ~ ステップ S P 1 3 2 と同様に処理し、この後、このクライアント側事前処理を終了する。

【 0 1 8 0 】

30

一方、図 2 3 は、以上のような本実施の形態によるソフトウェア配布方式に関して管理サーバ 5 1 のマネージャプログラム 5 2 のマネージャ制御部 5 3 が実行する事前処理の具体的な処理内容を示す。

【 0 1 8 1 】

この場合、マネージャ制御部 5 3 は、まず、所定のイベントが発生するのを待ち受ける (S P 1 8 0)。ここでのイベントとは、図 8 のステップ S P 1 について上述したエージェントプログラム配布指示が管理者から与えられ、又は、図 8 のステップ S P 7 について上述したスクリプト実行完了通知がクライアント 3 から与えられることを指す。

【 0 1 8 2 】

そしてマネージャ制御部 5 3 は、やがてステップ S P 1 8 0 において肯定結果を得ると、そのとき受信したのがエージェントプログラム配布指示であるか否かを判断する (S P 1 8 1)。

40

【 0 1 8 3 】

そしてマネージャ制御部 5 3 は、この判断において肯定結果を得ると、図 1 0 について上述した第 1 の実施の形態における事前処理のステップ S P 4 2 ~ ステップ S P 4 7 と同様にステップ S P 1 8 2 ~ ステップ S P 1 8 7 を処理する。

【 0 1 8 4 】

これに対してマネージャ制御部 5 3 は、ステップ S P 1 8 1 の判断において否定結果を得ると、図 1 0 の事前処理のステップ S P 4 8 ~ ステップ S P 5 1 と同様にステップ S P 1 8 8 ~ ステップ S P 1 9 1 を処理する。

50

【 0 1 8 5 】

この後、マネージャ制御部 5 3 は、そのときクライアント 3 から送付されたスクリプト実行完了通知に含まれる、クライアント 3 に設定されたエージェントプログラムの配布時刻と、管理サーバ 5 1 が保持するクライアント管理テーブル 4 3 (図 4) の対応するエントリの配布時刻欄 4 3 F (図 4) に格納されている配布時刻との間にずれがあるか否か (つまりエージェントプログラムの配布時刻が再設定されたか否か) を判断する (S P 1 9 2) 。

【 0 1 8 6 】

そしてマネージャ制御部 5 3 は、この判断において否定結果を得るとステップ S P 1 9 4 に進み、これに対して肯定結果を得ると、クライアント管理テーブル 4 3 の対応するエントリの配布時刻欄 4 3 F に格納されている配布時刻を、そのとき受信したスクリプト実行完了通知により通知された配布時刻 (クライアント 3 のユーザが再設定した配布時刻) に更新する (S P 1 9 3) 。

10

【 0 1 8 7 】

続いてマネージャ制御部 5 3 は、ステップ S P 1 9 3 において更新した配布時刻を、クライアント管理テーブル 4 3 (図 4) におけるそのクライアント 3 と対応するエントリの時刻差分欄 4 3 G (図 4) に格納されている時刻差分だけずらした時刻に更新する (S P 1 9 4) 。

【 0 1 8 8 】

そしてマネージャ制御部 5 3 は、この後図 1 0 の事前処理のステップ S P 5 2 及びステップ S P 5 3 と同様にステップ S P 1 9 5 及びステップ S P 1 9 6 を処理し、この後ステップ S P 1 8 0 に戻る。

20

【 0 1 8 9 】

(2 - 2) 本実施の形態の効果

以上のように本実施の形態による情報処理システム 5 0 では、クライアント 3 側において配布時刻を再設定することができるため、第 1 の実施の形態により得られる効果に加えて、プル型の配布方式のようにクライアント 3 のユーザの都合も考慮したエージェントプログラムの配布を行うことができるという効果をも得ることができる。

【 0 1 9 0 】

(3) 他の実施の形態

なお上述の第 1 及び第 2 の実施の形態においては、配布物がソフトウェア (特にエージェントプログラム) である場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々のコンテンツを配布する際に広く適用することができる。例えばクライアント 3 をストレージ管理サーバ、配布物をストレージ管理ソフトウェアとすれば、ストレージ管理サーバに対してストレージ管理ソフトウェアを配布することも可能である。

30

【 0 1 9 1 】

また上述の第 2 の実施の形態においては、配布時刻再設定画面 6 0 を図 2 1 のように構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の構成を広く適用することができる。

【 産業上の利用可能性 】

40

【 0 1 9 2 】

本発明は、管理サーバ及び複数のクライアントから構成される種々の形態の情報処理システムに広く適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 9 3 】

【 図 1 】 第 1 及び第 2 の実施の形態による情報処理システムの構成を示すブロック図である。

【 図 2 A 】 スクリプトファイルの説明に供する概念図である。

【 図 2 B 】 スクリプトファイルの説明に供する概念図である。

【 図 3 】 メールメッセージファイルの説明に供する図である。

50

【図 4】クライアント管理テーブルの構成を概念的に示す概念図である。

【図 5】配布物管理テーブルの構成を概念的に示す概念図である。

【図 6】インストール媒体管理テーブルの構成を概念的に示す概念図である。

【図 7】臨時アカウント認証情報バッファの構成を概念的に示す概念図である。

【図 8】第 1 の実施の形態によるソフトウェア配布方式における事前処理の流れの説明に供するラダーチャートである。

【図 9】第 1 の実施の形態によるソフトウェア配布方式における配布実行処理の流れの説明に供するラダーチャートである。

【図 10】事前処理に関する管理サーバのマネージャ制御部の具体的な処理内容を示すフローチャートである。

10

【図 11】事前処理に関する管理サーバのマネージャ制御部の具体的な処理内容の説明に供する図である。

【図 12】配布実行処理に関する管理サーバのマネージャ制御部の具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【図 13】事前処理に関する管理サーバのスク립トファイル生成部の具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【図 14】事前処理に関する管理サーバのメール処理部の具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【図 15】配布実行処理に関する管理サーバのプッシュ配布処理部の具体的な処理内容を示すフローチャートである。

20

【図 16】事前処理に関するクライアントのメールプログラムの具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【図 17】事前処理に関するスク립トの具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【図 18】配布実行処理に関するスク립トの具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【図 19】配布実行処理に関するインストールプログラムの具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【図 20】配布実行処理に関するクライアントの OS の具体的な処理内容を示すフローチャートである。

30

【図 21】配布時刻再設定画面を略線的に示す略線図である。

【図 22】第 2 の実施の形態によるソフトウェア配布方式の事前処理に関するスク립トの具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【図 23】第 2 の実施の形態によるソフトウェア配布方式の事前処理に関する管理サーバのマネージャ制御部の具体的な処理内容を示すフローチャートである。

【符号の説明】

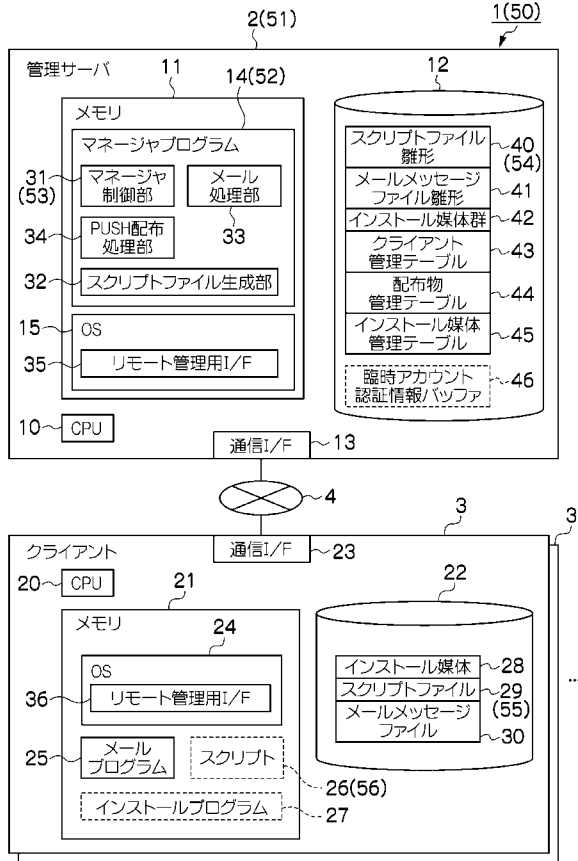
【0194】

1, 50 …… 情報処理システム、2, 51 …… 管理サーバ、3 …… クライアント、10, 20 …… CPU、11, 21 …… メモリ、12, 22 …… ハードディスク装置、14, 52 …… マネージャプログラム、15, 24 …… OS、25 …… メールプログラム、26 …… スクリプト、27 …… インストールプログラム、28 …… インストール媒体 28 …… スクリプトファイル、30 …… メールメッセージファイル、31, 53 …… マネージャ制御部、32 …… スクリプトファイル生成部、33 …… メール処理部、34 …… プッシュ配布処理部、35, 36 …… リモート管理用インタフェース、40 …… スクリプトファイル雛形、41 …… メールメッセージファイル雛形、42 …… インストール媒体、43 …… クライアント管理テーブル、44 …… 配布物管理テーブル、45 …… インストール媒体管理テーブル、46 …… 臨時アカウント認証情報バッファ、60 …… 配布時刻再設定画面。

40

【図1】

図1



【図2A】

図2A

```

定数の定義
Const NODEID = "00001"           ノードのID
Const DTIME = "2008/05/24 16:04:30"  配布の設定時刻
Const CONTENTS = "エージェントプログラム"  配布するコンテンツ名
Const TIMEOUT=180                タイムアウト時間(秒)

グローバル変数の宣言
Dim UserID                       臨時アカウントのユーザID
Dim Password                     臨時アカウントのパスワード
Dim IPAddress                   クライアントのIPアドレス
Dim CDateTime                   クライアントの現在時刻
Dim ScriptFilePath              スクリプトファイルの実行パス

WSHオブジェクトおよびファイルシステムオブジェクトの生成処理
Set WshShell = CreateObject("Wscript.Shell")
Set ObjFSO = WScript.CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

引数チェック(インストールプログラムからの後処理実行指示かどうか)
Set arg = WScript.Arguments
If arg.Count >= 1 Then
  If arg(0) <> "annihilate" Then
    flag = 1
  End If
End If
If flag <> 1 Then
メイン処理
  DisplayMessage()
  GetIPAddress()
  GetCDateTime()
  GetScriptFilePath()
  SendCompletionNotice NODEID, IPAddress, CdateTime, ScriptFilePath
  WaitUntilDTIME()
配布開始
  CreateCredentialInfo IPAddress, DTIME
  CreateTempAccount UserID, Password
  OpenPort()
  Wscript.sleep(TIMEOUT*1000)
End If

後処理(インストールプログラムからの後処理実行指示である場合は以下のみが実行)
DeleteTempAccount UserID
ClosePort()
DeleteScriptFile()

```

(図2Bに続く)

【図2B】

図2B

(図2Aからの続き)

```

以下サブルーチン
Sub DisplayMessage()  配布時刻にクライアントを起動しておくように促すメッセージを表示する処理
  message = DTIME & "に" & CONTENTS & "の配布を開始しますのでPCを起動しておいてください。"
  MsgBox(message)
End Sub

Sub GetIPAddress()
  クライアントのIPアドレスを取得する処理。ipconfigコマンドやWMIを利用する。具体的なソースは省略。
  IPAddress="取得したIPアドレス"
End Sub

Sub GetCDateTime()  クライアントの現在時刻を取得する処理
  CDateTime=Now
End Sub

Sub GetScriptFilePath()  スクリプトファイルの実行パスを取得する処理
  ScriptFilePath=WScript.ScriptFullName
End Sub

Sub SendCompletionNotice(NODEID, IPAddress, CdateTime, ScriptFilePath)
  マネージャに事前準備が完了したことを通知する処理。プロトコルはTCP/IP等。具体的なソースは省略
End Sub

Sub WaitUntilDTIME()  配布設定時刻まで待機する処理
  WaitTime = DateDiff("s", Now, DTIME)
  Wscript.sleep(WaitTime*1000)
End Sub

Sub CreateCredentialInfo(IPAddress, DTIME)
  IPアドレス、配布時刻に基づいて認証情報(ユーザID、パスワード)を生成する処理
  生成には、Hash関数などを使用する。具体的なソースは省略。
  UserID="生成したID"
  Password="生成したパスワード"
End Sub

Sub CreateTempAccount(UserID, Password)  臨時アカウントを生成する処理
  MsgBox(ID & Password)
  WshShell.Run "net user " & UserID & " " & Password & " /add ", 0, False
  WshShell.Run "net localgroup administrators " & UserID & " /add ", 0, False
End Sub

Sub DeleteTempAccount(UserID)  臨時アカウントを削除する処理
  WshShell.Run "net user " & UserID & " /delete ", 0, False
End Sub

Sub OpenPort()  配布時に使用するポートを開く処理
  WshShell.Run "netsh firewall set service REMOTEADMIN enable", 0, True
End Sub

Sub ClosePort()  配布時に使用するポートを閉じる処理
  WshShell.Run "netsh firewall set service REMOTEADMIN disable", 0, True
End Sub

Sub DeleteScriptFile()  自分自身を削除する処理
  ObjFSO.DeleteFile WScript.ScriptFullName,True
End Sub

```

【図3】

図3

各位
 エージェントプログラムの一斉配布を2008/05/24 12:00より開始する予定です。
 つきましては、配布の受け入れ事前準備として本メールに添付のスクリプトファイルを
 デスクトップ等の任意のフォルダに保存した上で、実行してください。
 お手数をお掛けしますが、ご協力宜しくお願い致します。
 注意事項:PCごとに配布時刻は多少異なります。配布時刻の詳細は添付のスクリプト
 ファイルを実行すると表示されます。

情報システム部

【 図 4 】

図 4

ノードID (301)	IPアドレス (302)	メールアドレス (303)	OS (304)	割当て済み 配布物ID (305)	配布時刻 (306)	...
00001	10.208.95.1	aaa@xx.hitachi.com	Windows XP	10001	2008/05/19 12:00:00	...
00002	10.208.95.2	bbb@xx.hitachi.com	Windows Vista	10001	2008/05/19 12:03:00	...
00003	10.208.95.3	ccc@xx.hitachi.com	Windows Server 2008	10001	2008/05/19 12:06:00	...
...
43A	43B	43C	43D	43E	43F	...

時刻差分 (307)	スクリプト格納パス (308)	スクリプトファイル実行パス (309)	ステータス (310)	結果 コード (311)
70	C:\Script\00001\10001¥Setting.vbs	C:\Deploy¥Setting.vbs	正常終了	0
-25	C:\Script\00002\10001¥Setting.vbs	D:\20080528¥Setting.vbs	エラー終了	2
47	C:\Script\00003\10001¥Setting.vbs	C:\Deploy¥Setting.vbs	実行待ち	-1
...
43G	43H	43I	43J	43K
43				

【 図 5 】

図 5

配布物ID (401)	配布物名 (402)	配布開始日時 (403)	残ノート数 (404)	ステータス (405)
10001	エージェントソフトA	2008/05/19 12:30	0	正常終了
10002	ストレージ管理ソフトB	2008/05/20 14:00	50	実行中
...
44A	44B	44C	44D	44E
44				

【 図 6 】

図 6

OS別/パス欄			
配布物ID	WindowsXP用/パス (502)	WindowsVista用/パス (503)	WindowsServer2008用/パス (504)
10001	C:\DeployFile\10001¥Install_xp.zip	C:\DeployFile\10001¥Install_vista.zip	C:\DeployFile\10001¥Install_srv2008.zip
10002	C:\DeployFile\10002¥Install_xp.zip	C:\DeployFile\10002¥Install_vista.zip	C:\DeployFile\10002¥Install_srv2008.zip
...
45A	45C	45C	45C
45			

【 図 7 】

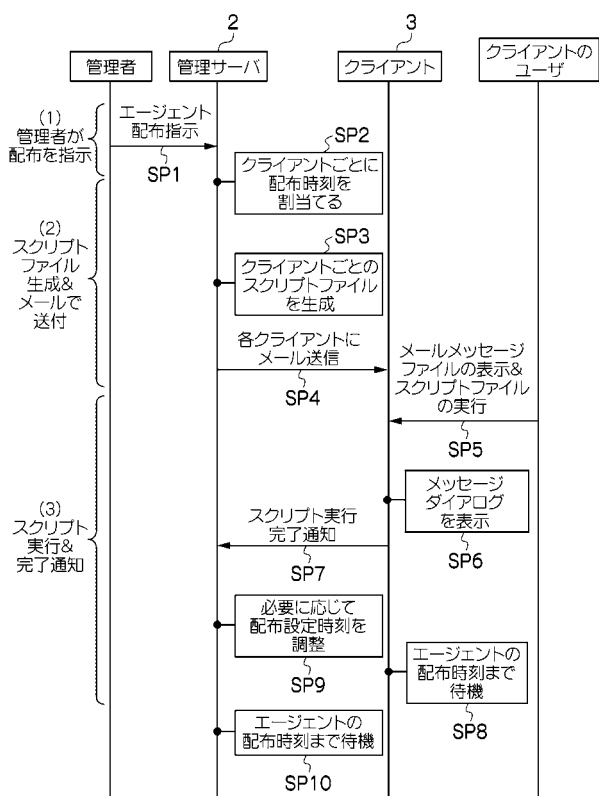
図 7

ノードID (601)	臨時アカウントID (602)	臨時アカウントパスワード (603)
00005	Asdm9032zfasw32	K76fajo8p1
46A	46B	46C

46

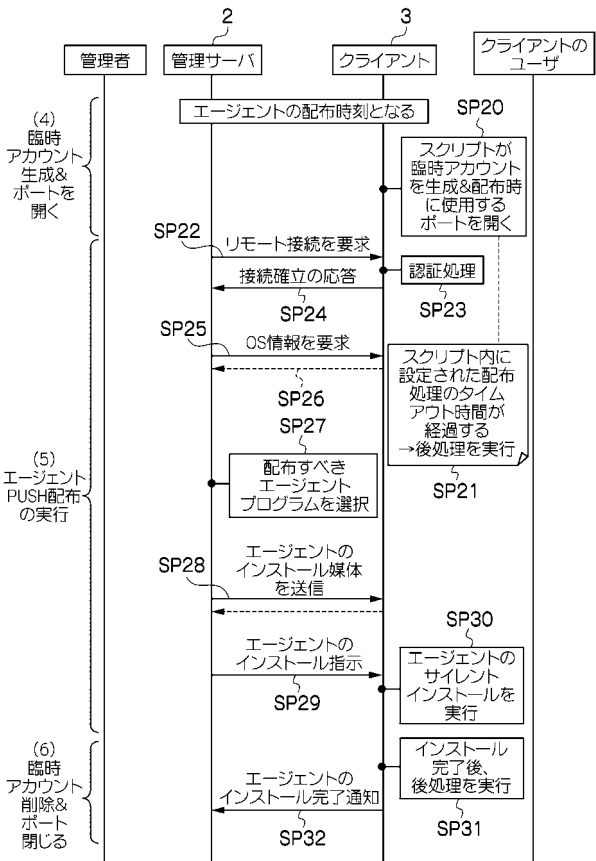
【図8】

図8



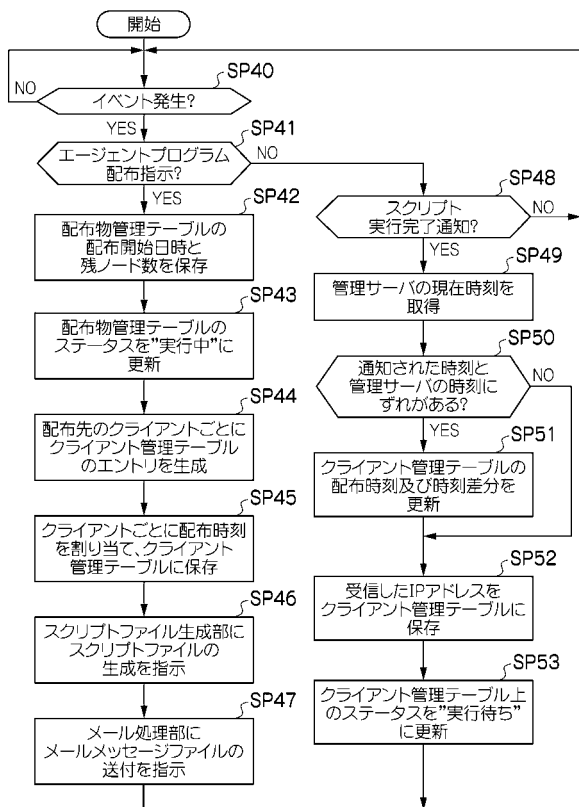
【図9】

図9



【図10】

図10



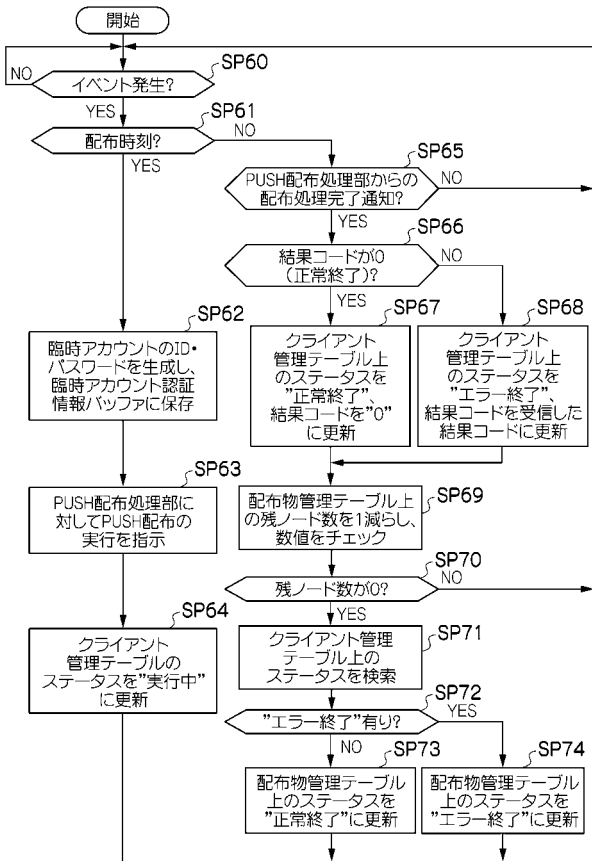
【図11】

図11

Client001 : 2008/05/19 12:00:00
 Client002 : 2008/05/19 12:03:00
 :
 Client100 : 2008/05/19 16:57:00

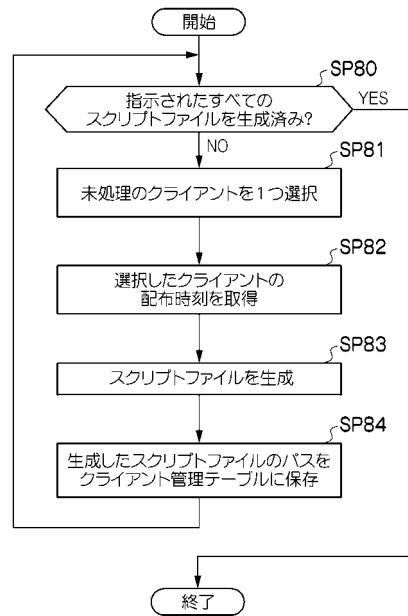
【図12】

図12



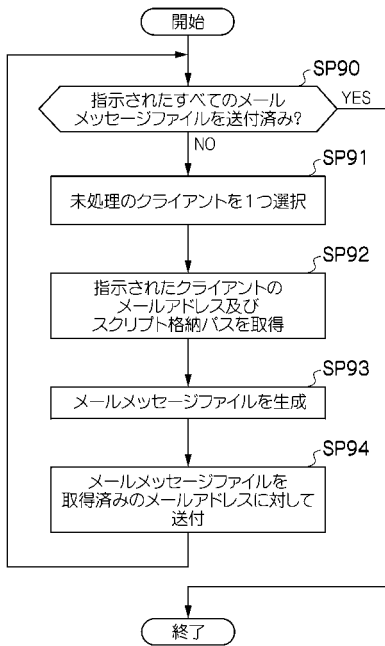
【図13】

図13



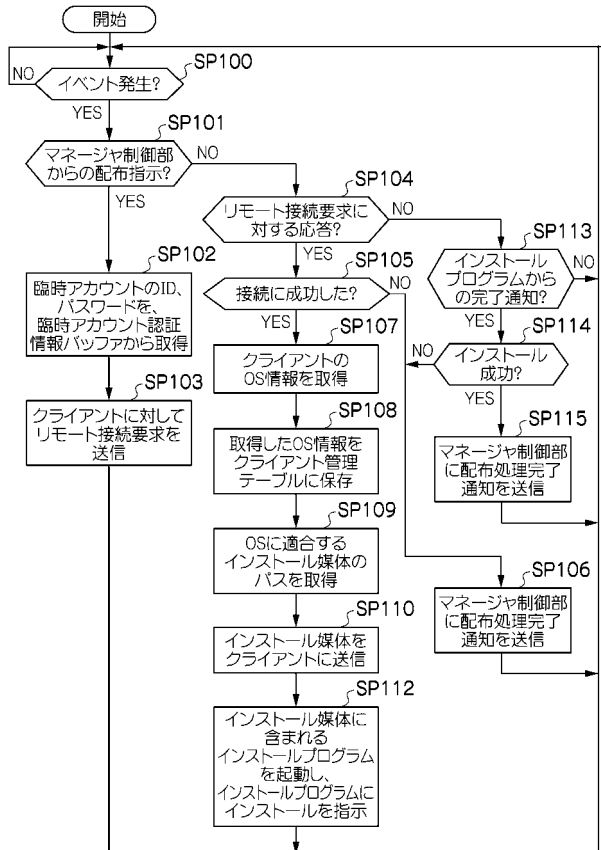
【図14】

図14



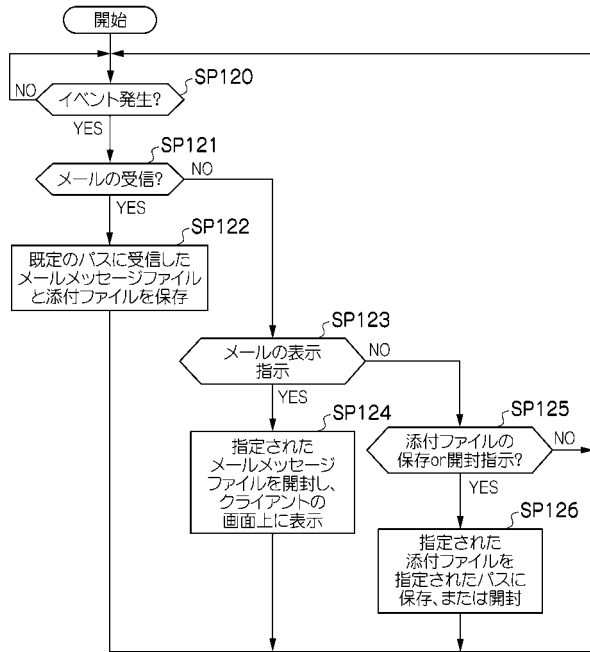
【図15】

図15



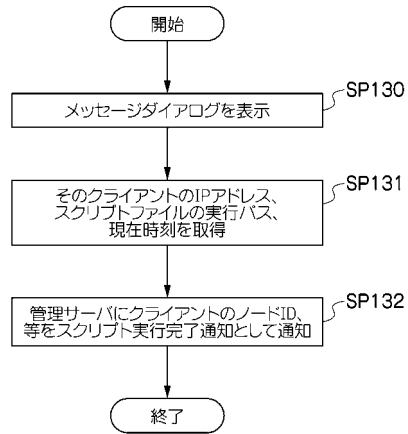
【図16】

図16



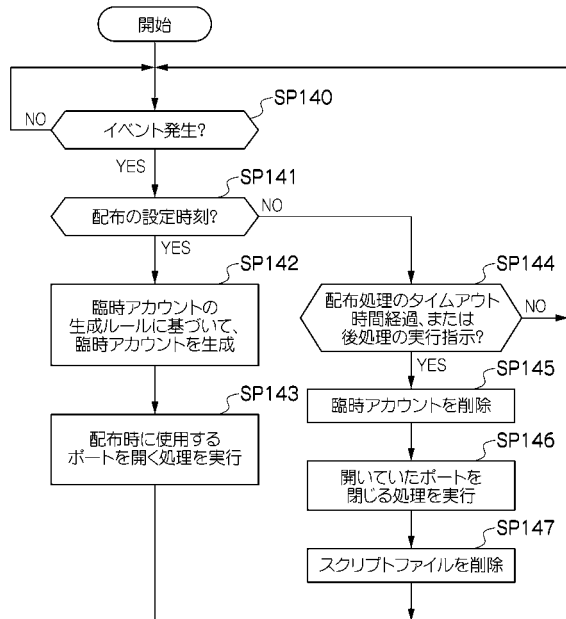
【図17】

図17



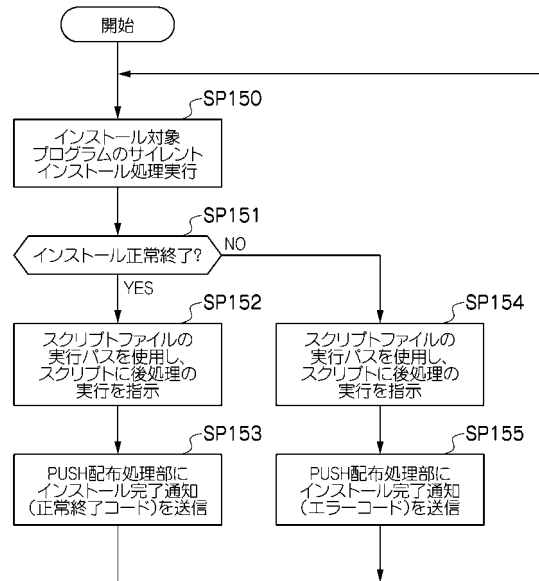
【図18】

図18



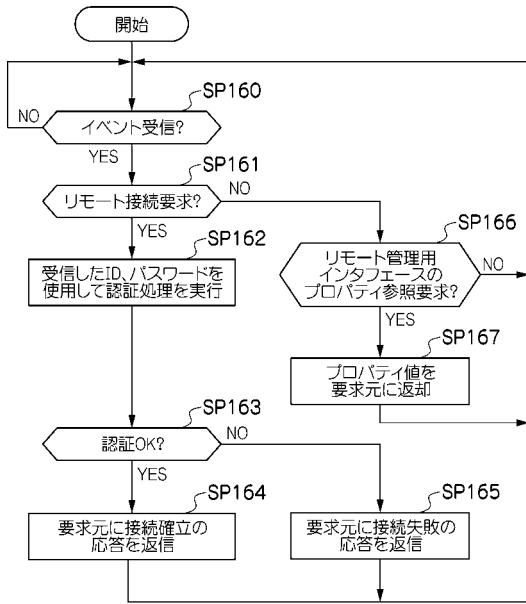
【図19】

図19



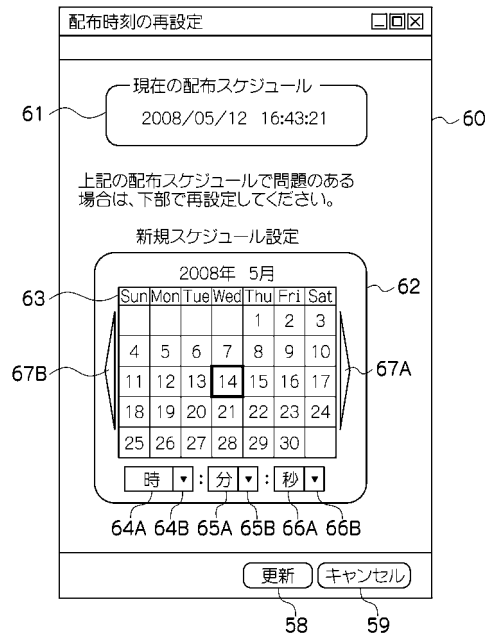
【図20】

図20



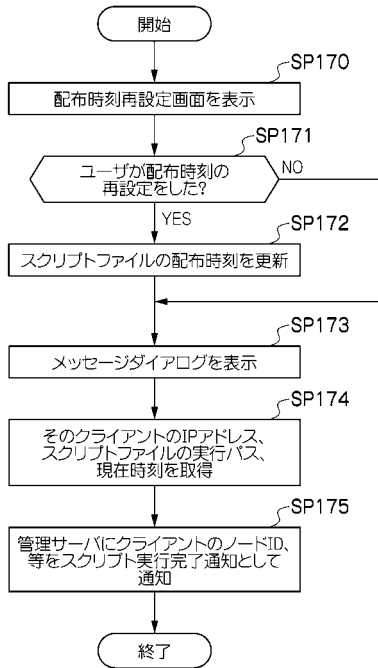
【図21】

図21



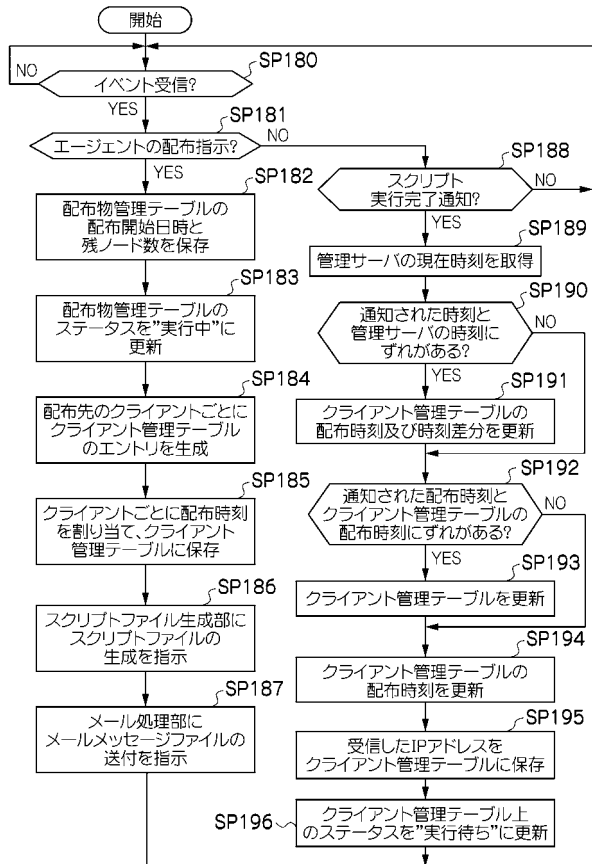
【図22】

図22



【図23】

図23



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-352792(JP,A)
特開2006-086954(JP,A)
特開2002-183013(JP,A)
特開2005-063439(JP,A)
特開2001-216212(JP,A)
特開2006-040219(JP,A)
特開2007-259384(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0267839(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 13/00