

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6237413号
(P6237413)

(45) 発行日 平成29年11月29日(2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日(2017.11.10)

(51) Int.Cl.	F I
G 0 6 F 12/00 (2006.01)	G 0 6 F 12/00 5 3 1 M
	G 0 6 F 12/00 5 4 5 A

請求項の数 8 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2014-72169 (P2014-72169)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成26年3月31日 (2014. 3. 31)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2015-194883 (P2015-194883A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成27年11月5日 (2015. 11. 5)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成29年1月10日 (2017. 1. 10)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	西 秀雄
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	稲葉 多津茂
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	中 洋亮
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックアップ装置、バックアップ方法及びバックアッププログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のクライアント装置上でそれぞれ動作するエージェントからの情報に基づき、前記複数のクライアント装置を管理する資産管理装置のデータをバックアップするバックアップ装置において、

前記複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、前記資産管理装置が有する前記特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、前記特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成する生成部と、

前記複数のエージェントから受信した情報に基づき前記複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出する算出部と、

前記複数のクライアント装置それぞれの前記配置適正度に基づき、前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置する配置部と、

を備えたことを特徴とするバックアップ装置。

【請求項 2】

前記配置部は、前記配置適正度に基づき、前記複数のクライアント装置をグルーピングし、グループ内の各クライアント装置には、グループ内のクライアント装置で動作するエージェントに関連づけられたデータブロックを全て配置することを特徴とする請求項 1 に記載のバックアップ装置。

【請求項 3】

10

20

前記配置部は、資産管理に関するポリシー情報をクライアント装置に配付する際に、前記生成部により生成されたデータブロックを送信することで前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置することを特徴とする請求項 1 に記載のバックアップ装置。

【請求項 4】

前記エージェントから情報を収集する際に、前記配置部により分散配置されたデータブロックを回収する回収部をさらに備えたことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のバックアップ装置。

【請求項 5】

前記配置部により分散配置されたデータブロックのうち一部のデータブロックを前記回収部が回収した段階で、前記資産管理装置が運用を開始することを特徴とする請求項 4 に記載のバックアップ装置。

10

【請求項 6】

前記算出部は、バックアップデータの保管に適する度合を示す保管適正度とバックアップデータの回収に適する度合を示す回収適正度とに基づいて前記配置適正度を算出することを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 つに記載のバックアップ装置。

【請求項 7】

複数のクライアント装置上でそれぞれ動作するエージェントからの情報に基づき、前記複数のクライアント装置を管理する資産管理装置のデータをバックアップするバックアップ装置によるバックアップ方法において、

20

前記複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、前記資産管理装置が有する前記特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、前記特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成し、

前記複数のエージェントから受信した情報に基づき前記複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出し、

前記複数のクライアント装置それぞれの前記配置適正度に基づき、前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置する

処理を含んだことを特徴とするバックアップ方法。

【請求項 8】

複数のクライアント装置上でそれぞれ動作するエージェントからの情報に基づき、前記複数のクライアント装置を管理する資産管理装置のデータをバックアップするバックアッププログラムにおいて、

30

前記複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、前記資産管理装置が有する前記特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、前記特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成し、

前記複数のエージェントから受信した情報に基づき前記複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出し、

前記複数のクライアント装置それぞれの前記配置適正度に基づき、前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置する

処理をコンピュータに実行させることを特徴とするバックアッププログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックアップ装置、バックアップ方法及びバックアッププログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

企業の情報通信システムが有するハードウェア及びソフトウェアを資産として管理する資産管理システムは、他の情報通信システムと同様に、DVD等のメディア、自社のファイルサーバ、オンラインストレージサービスなどを利用してバックアップを行っている。

50

【 0 0 0 3 】

しかし、他の情報通信システムと比較した場合、資産管理システムには、資産管理装置で定義したポリシーが、クライアント装置で動作するエージェントにネットワークを通じて配付される、という特徴がある。また、資産管理システムには、クライアント装置のインベントリ情報が、ネットワークを通じて資産管理装置に収集される、という特徴がある。

【 0 0 0 4 】

ここで、インベントリ情報とは、ディスク装置の空き容量、OS種別、インストールされたソフトウェアなどクライアント装置に関する情報であり、ポリシーとは、インベントリ情報の収集時間帯、配信ソフトウェアの取得方法など資産管理に関する情報である。また、エージェントは、クライアント装置で動作し、ポリシーに基づいてインベントリ情報の収集など資産管理に必要な処理を実行する。また、クライアント装置としては、パソコン、サーバ、タブレット装置などがある。

【 0 0 0 5 】

このような資産管理システムの特徴から、資産管理装置が管理するインベントリ情報及びポリシー情報は、個々のクライアント装置にも存在している。そこで、システム障害により資産管理装置のデータが破壊された場合は、エージェントがインベントリ情報とポリシー情報を資産管理装置に送信することで、資産管理装置はクライアント装置の最新の状態に関する情報を復旧することができる。

【 0 0 0 6 】

なお、多数のエージェントが協調動作する分散エージェントシステムにおいて、各エージェントが協調して自エージェントの状態を記録するとともに、エージェント間でメッセージを送受信することによりバックアップをとる従来技術がある。

【 0 0 0 7 】

また、ワークをデータベースを用いてタスクに分割し、タスクの属性とエージェントの負荷状態を加味してタスク処理の役割を決定し、タスクの処理管理を行う従来技術がある。また、SNMP(Simple Network Management Protocol)プロトコルによるネットワーク管理において、エージェントから送出したトラップの受信確認をエージェントが行うことにより、精度良くネットワーク管理を行う従来技術がある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 3 - 1 5 0 5 6 8 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開平 1 1 - 9 6 0 1 1 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開平 1 0 - 5 1 4 7 6 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、資産管理装置が管理する情報には、ライセンス情報、配信ソフトウェア情報、システム設定情報など、エージェントにはない情報があり、システム障害発生時にエージェントから情報を収集するだけでは復旧が行えないという問題がある。また、資産管理装置により資産が管理されるクライアント装置は、データ保管専用機ではないため、バックアップに使用するには信頼性などの配置適正の点で不十分である。

【 0 0 1 0 】

本発明は、1つの側面では、資産管理装置により資産が管理されるクライアント装置にバックアップ情報を分散配置させることができるバックアップ装置、バックアップ方法及びバックアッププログラムを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本願の開示するバックアップ装置は、1つの態様において、複数のクライアント装置上

10

20

30

40

50

でそれぞれ動作するエージェントからの情報に基づき、前記複数のクライアント装置を管理する資産管理装置のデータをバックアップするバックアップ装置である。バックアップ装置は、複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、資産管理装置が有する特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成する。そして、バックアップ装置は、複数のエージェントから受信した情報に基づき複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出する。そして、バックアップ装置は、複数のクライアント装置それぞれの配置適正度に基づき、複数のデータブロックを複数のクライアント装置に分散配置する。

【発明の効果】

10

【0012】

1実施態様によれば、資産管理装置により資産が管理されるクライアント装置にバックアップ情報を分散配置させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、実施例に係る資産管理システムを説明するための図である。

【図2】図2は、実施例に係る資産管理システムの構成を示す図である。

【図3】図3は、インベントリ情報テーブルの一例を示す図である。

【図4】図4は、ポリシー情報テーブルの一例を示す図である。

【図5】図5は、ライセンス情報テーブルの一例を示す図である。

20

【図6】図6は、配信ソフトウェア情報テーブルの一例を示す図である。

【図7】図7は、ログインアカウント情報テーブルの一例を示す図である。

【図8】図8は、ソフトウェア導入検出条件テーブルの一例を示す図である。

【図9】図9は、配置適正テーブルの一例を示す図である。

【図10】図10は、グルーピングテーブルの一例を示す図である。

【図11】図11は、リストア禁止テーブルの一例を示す図である。

【図12】図12は、データブロックの生成を説明するための図である。

【図13】図13は、配置適正度の判定及びエージェントグループの生成を説明するための図である。

【図14】図14は、エージェントグループとグループデータを説明するための図である

30

。

【図15】図15は、メタデータの一例を示す図である。

【図16】図16は、資産管理DBの復旧を説明するための図である。

【図17】図17は、資産管理装置の導入時の処理のフローを示すフローチャートである

。

【図18】図18は、資産管理装置の運用時の処理のフローを示すフローチャートである

。

【図19】図19は、資産管理装置の復旧時の処理のフローを示すフローチャートである

。

【図20】図20は、データブロック生成処理のフローを示すフローチャートである。

40

【図21】図21は、各データブロックに含まれる情報の一例を示す図である。

【図22】図22は、配置適正判定処理のフローを示すフローチャートである。

【図23】図23は、保管適正判定処理のフローを示すフローチャートである。

【図24】図24は、回収適正判定処理のフローを示すフローチャートである。

【図25】図25は、グルーピング処理のフローを示すフローチャートである。

【図26】図26は、冗長保管先グループ設定処理のフローを示すフローチャートである

。

【図27】図27は、データブロック更新処理のフローを示すフローチャートである。

【図28】図28は、リストア禁止処理のフローを示すフローチャートである。

【図29】図29は、リストア・インベントリ更新処理のフローを示すフローチャートで

50

ある。

【図 3 0】図 3 0 は、回収モードクリア判断処理のフローを示すフローチャートである。

【図 3 1】図 3 1 は、エージェントの導入時の処理のフローを示すフローチャートである。

。

【図 3 2】図 3 2 は、エージェントの運用時又は復旧時の処理のフローを示すフローチャートである。

【図 3 3】図 3 3 は、バックアップデータ受信処理のフローを示すフローチャートである。

。

【図 3 4】図 3 4 は、実施例に係る資産管理プログラムを実行するコンピュータのハードウェア構成を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、本願の開示するバックアップ装置、バックアップ方法及びバックアッププログラムの実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例は開示の技術を限定するものではない。

【実施例】

【0015】

まず、実施例に係る資産管理システムについて説明する。図 1 は、実施例に係る資産管理システムを説明するための図である。図 1 に示すように、資産管理システム 1 は、資産管理装置 2 と、3 台のクライアント装置 3 とを有する。資産管理装置 2 と 3 台のクライアント装置 3 は、ネットワーク 5 で接続されている。なお、ここでは説明の便宜上、3 台のクライアント装置 3 のみを示したが、資産管理システム 1 は、任意の台数のクライアント装置 3 を有してよい。

20

【0016】

資産管理装置 2 は、資産情報を記憶する資産管理 DB 2 1 を有し、資産管理 DB 2 1 が記憶するデータを例えばデータ A、データ B 及びデータ C の 3 つのデータに分割する。このとき、資産管理装置 2 は、資産管理 DB 2 1 だけが記憶し、クライアント装置 3 にはないデータを含めて 3 つのデータに分割する。そして、資産管理装置 2 は、バックアップデータとして、データ A 及びデータ B を 1 台のクライアント装置 3 に分散配置し、データ B 及びデータ C を 2 台目のクライアント装置 3 に分散配置し、データ B 及びデータ C を 3 台目のクライアント装置 3 に分散配置する。

30

【0017】

したがって、資産管理装置 2 は、クライアント装置 3 からバックアップデータを回収することで、資産管理 DB 2 1 を復元することができる。また、資産管理装置 2 は、各バックアップデータを 2 台のクライアント装置 3 に分散配置する。したがって、一部のクライアント装置 3 からバックアップデータが回収できない場合にも、資産管理装置 2 は、資産管理 DB 2 1 を復元することができる。なお、ここでは説明の便宜上、各バックアップデータを 2 台のクライアント装置 3 に分散配置する場合を示したが、資産管理装置 2 は、各バックアップデータを任意の台数のクライアント装置 3 に分散配置してよい。

【0018】

また、資産管理装置 2 は、クライアント装置 3 にポリシー情報を配付する際にバックアップデータを配付し、インベントリ情報を収集する際にバックアップデータを回収する。したがって、資産管理装置 2 は、少ないオーバーヘッドでバックアップデータの配付及び回収を行うことができる。

40

【0019】

次に、実施例に係る資産管理システム 1 の構成について説明する。図 2 は、実施例に係る資産管理システム 1 の構成を示す図である。図 2 に示すように、資産管理装置 2 は、資産管理 DB 2 1 と、インベントリ収集部 2 2 と、データブロック生成部 2 3 と、配置適正判定部 2 4 と、グルーピング部 2 5 と、ポリシー配付部 2 6 と、メタデータ記憶部 2 7 と、リストア部 2 8 とを有する。また、クライアント装置 3 では、エージェント 4 が動作す

50

る。

【 0 0 2 0 】

資産管理 D B 2 1 は、9 個のテーブルを有し、これらのテーブルを用いて資産情報を記憶する。具体的には、資産管理 D B 2 1 は、インベントリ情報テーブル、ポリシー情報テーブル、ライセンス情報テーブル、配信ソフトウェア情報テーブル、ログインアカウント情報テーブル及びソフトウェア導入検出条件テーブルを有する。また、資産管理 D B 2 1 は、配置適正テーブル、グルーピングテーブル及びリストア禁止テーブルを有する。

【 0 0 2 1 】

インベントリ情報テーブルは、エージェント 4 により収集されたインベントリ情報をクライアント装置毎に記憶する。図 3 は、インベントリ情報テーブルの一例を示す図である。図 3 に示すように、インベントリ情報には、エージェント I D、ディスク空き容量、イベントログのハードエラー、O S 種別、ポリシー受信履歴、一日の平均稼働時間、稼働時間帯、P C 種別、リモート電源 O N 及びインベントリ収集履歴が含まれる。

10

【 0 0 2 2 】

エージェント I D は、クライアント装置 3 で動作するエージェント 4 を識別する識別子である。ディスク空き容量は、クライアント装置 3 が備える H D D (Hard Disk Drive) 装置の空き容量である。イベントログのハードエラーは、最近 1 ヶ月間にハードウェアのエラーがあったか否かを示す。O S 種別は、クライアント装置 3 で動作する O S の種別を示す。ポリシー受信履歴は、ポリシー情報の受信に関してエラーが発生したか否かを示す。一日の平均稼働時間は、クライアント装置 3 が 1 日に稼働する平均時間である。稼働時間帯は、クライアント装置 3 が稼働する時間帯を示す。P C 種別は、クライアント装置 3 の種別を示す。リモート電源 O N は、電源の遠隔操作機能の有無を示す。インベントリ収集履歴は、インベントリ情報収集に関してエラーが発生したか否かを示す。

20

【 0 0 2 3 】

例えば、エージェント I D が A_1 であるエージェント 4 が動作するクライアント装置 3 については、H D D 装置の空き容量は 3 0 G B (Giga Byte : ギガバイト) で余裕があり、最近 1 ヶ月間にハードウェアのエラーはなく、動作する O S はサーバである。また、そのクライアント装置 3 については、ポリシー情報の受信に関してエラーの発生はなく、1 日に稼働する平均時間は 2 4 時間であり、稼働する時間帯は全日であり、装置の種別はデスクトップである。また、そのクライアント装置 3 については、電源の遠隔操作機能はなく、インベントリ情報収集に関してエラーはない。

30

【 0 0 2 4 】

ポリシー情報テーブルは、クライアント装置 3 に配付されるポリシー情報をポリシー毎に記憶する。図 4 は、ポリシー情報テーブルの一例を示す図である。図 4 に示すように、ポリシー情報には、ポリシー I D、所属エージェント I D、ポリシー受信間隔、インベントリ収集時間帯指定及び配信ソフトウェア取得方法が含まれる。

【 0 0 2 5 】

ポリシー I D は、ポリシーを識別する識別子である。所属エージェント I D は、ポリシーを配付されたエージェント 4 のエージェント I D である。ポリシー受信間隔は、エージェント 4 がポリシー情報を受信する間隔である。インベントリ収集時間帯指定は、インベントリ情報を収集する時間帯を示す。配信ソフトウェア取得方法は、配信ソフトウェアを取得する方法が自動であるか手動であるかを示す。

40

【 0 0 2 6 】

例えば、識別子が P_1 であるポリシーは、エージェント I D が A_1 と A_2 のエージェント 4 に配付されており、3 0 分間隔でエージェント 4 に受信され、インベントリ情報収集の時間帯は指定せず、配信ソフトウェアの自動取得を指定する。

【 0 0 2 7 】

ライセンス情報テーブルは、ライセンスを受けているソフトウェアについてライセンス情報をライセンス毎に記憶する。図 5 は、ライセンス情報テーブルの一例を示す図である。図 5 に示すように、ライセンス情報には、ライセンス I D、割当済エージェント I D、

50

ライセンス名、対象ソフトウェア及び価格が含まれる。

【 0 0 2 8 】

ライセンスIDは、ライセンスを識別する識別子である。割当済エージェントIDは、ライセンスの割り当てが行われたエージェント4のエージェントIDである。ライセンス名は、ライセンスにつけられた名前である。対象ソフトウェアは、ライセンスの対象となるソフトウェアを示す。価格は、ライセンスの価格を示す。

【 0 0 2 9 】

例えば、識別子が L_1 であるライセンスは、エージェントIDが A_1 と A_2 のエージェント4に割当が行われている。ライセンスの名前は Lic_1 であり、ライセンスの対象となるソフトウェアは S_1 であり、ライセンスの価格は3000円である。

10

【 0 0 3 0 】

配信ソフトウェア情報テーブルは、エージェント4に配信されているソフトウェアについての情報である配信ソフトウェア情報をソフトウェア毎に記憶する。図6は、配信ソフトウェア情報テーブルの一例を示す図である。図6に示すように、配信ソフトウェア情報には、ソフトウェアID、配信先エージェントID及びソフトウェア名が含まれる。

【 0 0 3 1 】

ソフトウェアIDは、ソフトウェアを識別する識別子である。配信先エージェントIDは、ソフトウェアを配信した先のエージェント4のエージェントIDである。ソフトウェア名は、ソフトウェアの名前である。

【 0 0 3 2 】

20

例えば、識別子が S_1 であるソフトウェアは、エージェントIDが A_1 のエージェント4に配信が行われている。ソフトウェアの名前は $Soft_1$ である。

【 0 0 3 3 】

ログインアカウント情報テーブルは、ログインアカウントに関する情報であるログインアカウント情報をアカウント毎に記憶する。図7は、ログインアカウント情報テーブルの一例を示す図である。図7に示すように、ログインアカウント情報には、ログインID、パスワード及び権限が含まれる。

【 0 0 3 4 】

ログインIDは、クライアント装置3とネットワーク5を有する情報通信システムを利用する場合にユーザが用いる識別子である。パスワードは、ログインIDに対応付けられた文字列であり、利用者の認証に用いられる。パスワードは、暗号化されて記憶される。権限は、情報通信システムに対して利用者が行える操作を示すものであり、システム管理者であれば情報通信システムに対して全ての操作が許可され、一般利用者であればできる操作が制限される。例えば、識別子がadminであるログインアカウントからは、情報通信システムに対して全ての操作が許可される。

30

【 0 0 3 5 】

ソフトウェア導入検出条件テーブルは、クライアント装置3に導入されているソフトウェアの検出条件の情報をソフトウェア毎に記憶する。図8は、ソフトウェア導入検出条件テーブルの一例を示す図である。図8に示すように、ソフトウェアの検出条件の情報には、ソフトウェアID及び検出条件が含まれる。検出条件としては、レジストリ値、ファイル名などがある。なお、ログインアカウント情報とソフトウェアとソフトウェア導入検出条件を併せた情報がシステム情報である。

40

【 0 0 3 6 】

配置適正テーブルは、クライアント装置3のバックアップデータの配置先としての適正度に関する情報をエージェント4毎に記憶する。図9は、配置適正テーブルの一例を示す図である。図9に示すように、適正度に関する情報には、エージェントID、保管適正、回収適正及び配置適正が含まれる。

【 0 0 3 7 】

保管適正は、バックアップデータの保管先としてエージェント4の適正度を示す。回収適正は、バックアップデータを回収する場合のエージェント4の適正度を示す。配置適正

50

は、保管適正と回収適正の組み合わせによりバックアップデータの配置先としてのエージェント 4 の適正度を示す。

【 0 0 3 8 】

例えば、識別子が A_1 であるエージェント 4 は、バックアップデータの保管先としての適正度は高であり、バックアップデータを回収する場合の適正度は高であり、バックアップデータの配置先としての適正度も高である。なお、保管適正、回収適正及び配置適正の詳細については後述する。

【 0 0 3 9 】

グルーピングテーブルは、エージェント 4 をグルーピングした情報をグループ毎に記憶する。資産管理装置 2 は各エージェント 4 に対して 1 つのデータブロックを生成し、1 つのグループに属するエージェント 4 のデータブロックはグループデータとしてまとめてバックアップされる。図 10 は、グルーピングテーブルの一例を示す図である。図 10 に示すように、エージェント 4 をグルーピングした情報には、グループ ID、所属エージェント ID 及び冗長保管先グループ ID が含まれる。

【 0 0 4 0 】

グループ ID は、グループを識別する識別子である。所属エージェント ID は、グループに所属するエージェント 4 のエージェント ID を示す。冗長保管先グループ ID は、グループデータが冗長保管されるグループを示す。グループデータは、グループに所属する各エージェント 4 に保管されるとともに、冗長保管グループに所属する各エージェント 4 に冗長保管される。

【 0 0 4 1 】

例えば、識別子が G_1 であるグループに所属するエージェント 4 の識別子は A_1 、 A_2 及び A_3 であり、識別子が G_1 であるグループのグループデータは、識別子が G_2 及び G_3 であるグループに属するエージェント 4 に冗長保管される。すなわち、識別子が G_1 であるグループのグループデータは、識別子が A_1 、 A_2 及び A_3 であるエージェント 4 にそれぞれ対応するデータブロックを含む。そして、識別子が G_1 であるグループのグループデータは、識別子が A_1 、 A_2 及び A_3 であるエージェント 4 に保管されるとともに、 G_2 に所属するエージェント 4 及び G_3 に所属するエージェント 4 に冗長保管される。

【 0 0 4 2 】

リストア禁止テーブルは、資産管理装置 2 がデータを復旧する際に、回収したポリシー情報、ライセンス情報、配信ソフトウェア情報及びシステム情報が更新された場合、更新された情報がその後の回収でリストアされないようにするために用いられる。リストア禁止テーブルは、リストアを禁止する情報毎に、識別子と情報の種別をリストア禁止情報として記憶する。なお、リストア禁止の単位は、ポリシー情報、ライセンス情報及び配信ソフトウェア情報については識別子が付与される単位であり、システム情報についてはシステム情報全体が単位である。

【 0 0 4 3 】

図 11 は、リストア禁止テーブルの一例を示す図である。図 11 に示すように、リストア禁止情報には、リストアを禁止する各種 ID 及び ID 種別が含まれる。リストアを禁止する各種 ID は、リストアを禁止する情報を識別する識別子であり、ID 種別は、ID の種別である。例えば、図 11 では、ポリシー情報 P_1 はリストアが禁止されている。

【 0 0 4 4 】

図 2 に戻って、インベントリ収集部 22 は、各エージェント 4 からインベントリ情報を収集してインベントリ情報テーブルに格納する。

【 0 0 4 5 】

データブロック生成部 23 は、エージェント 4 に対応付けられた情報に基づいてエージェント 4 毎にデータブロックを生成する。図 12 は、データブロックの生成を説明するための図である。図 12 において、＜エンティティの多重度＞は、2 つのエンティティ間の対応関係を示す。ここで、エンティティとは、エージェント 4、インベントリ、ポリシー、ライセンス、配信ソフトウェア及びシステムである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

図 1 2 に示すように、インベントリとエージェント 4 は 1 対 1 の対応関係がある。すなわち、1 つのエージェント 4 には 1 つのインベントリが対応する。ポリシーとエージェントは 1 対多の対応関係がある。図 1 2 において、「0 . . *」は、0 を含む多数を示す。すなわち、あるポリシーは、複数のエージェント 4 に配信される場合もあり、どのエージェント 4 にも配信されない場合もある。

【 0 0 4 7 】

ライセンス又は配信ソフトウェアとエージェント 4 とには多対多の対応関係がある。すなわち、あるライセンスは複数のエージェント 4 に割り当てられる場合もあり、どのエージェント 4 にも割り当てられない場合もある。また、あるエージェント 4 は、複数の異なるソフトウェアのライセンスを割り当てられる場合もあり、どのライセンスも割り当てられない場合もある。

10

【 0 0 4 8 】

また、ある配信ソフトウェアは複数のエージェント 4 に配信される場合もあり、どのエージェント 4 にも配信されない場合もある。また、あるエージェント 4 は、複数の異なる配信ソフトウェアを配信される場合もあり、どの配信ソフトウェアも配信されない場合もある。

【 0 0 4 9 】

システムとエージェント 4 には 1 対 N の対応関係がある。ここで、システムは、資産管理システム 1 により資産が管理される情報通信システムである。すなわち、資産管理システム 1 により資産が管理される情報通信システムには N 個のエージェント 4 が含まれる。

20

【 0 0 5 0 】

< 実際のデータベース > は、対応関係の例を示す。図 1 2 に示すように、インベントリ A はエージェント₁のインベントリであり、インベントリ B はエージェント₂のインベントリであり、インベントリ C はエージェント₃のインベントリである。また、ポリシー A はエージェント₁及びエージェント₂のポリシーであり、ポリシー B はエージェント₃のポリシーであり、ポリシー C はどのエージェント 4 のポリシーでもない。

【 0 0 5 1 】

また、ライセンス A はエージェント₁及びエージェント₂に割り当てられ、ライセンス B はエージェント₂に割り当てられ、ライセンス C はどのエージェント 4 にも割り当てられない。また、システムには N 個のエージェント 4 が含まれる。

30

【 0 0 5 2 】

< データブロック > は、< 実際のデータベース > に示す対応関係がある場合に、データブロック生成部 2 3 によりエージェント 4 に対応付けて生成されるデータブロックの例を示す。エージェント₁は、インベントリ A とポリシー A とライセンス A とシステムと対応関係があるので、エージェント₁に対応付けて生成されるデータブロックには、インベントリ A の情報、ポリシー A の情報、ライセンス A の情報及びシステムの情報が含まれる。

【 0 0 5 3 】

エージェント₂は、インベントリ B とポリシー A とライセンス A 及び B とシステムと対応関係がある。したがって、エージェント₂に対応付けて生成されるデータブロックには、インベントリ B の情報、ポリシー A の情報、ライセンス A 及び B の情報、及びシステムの情報が含まれる。エージェント₃は、インベントリ C とポリシー B とシステムと対応関係があるので、エージェント₃に対応付けて生成されるデータブロックには、インベントリ C の情報、ポリシー B の情報及びシステムの情報が含まれる。

40

【 0 0 5 4 】

データブロック生成部 2 3 は、インベントリ情報、ポリシー情報、ライセンス情報、配信ソフトウェア情報又はシステム情報が更新された場合にそれを検知してデータブロックを更新する。

【 0 0 5 5 】

図 2 に戻って、配置適正判定部 2 4 は、エージェント 4 の配置適正度が高であるか、中

50

であるか、低であるかを判定する。ここで、配置適正度が高である場合が最もバックアップデータの配置に適しており、配置適正度が低である場合が最もバックアップデータの配置に適していない。

【 0 0 5 6 】

グルーピング部 2 5 は、配置適正判定部 2 4 により判定された配置適正度に基づいてエージェント 4 をグルーピングする。グルーピング部 2 5 は、グループ間で配置適正度ができるだけ均等になるように、エージェント 4 をグルーピングする。また、グルーピング部 2 5 は、グループに属するエージェント 4 が保管するグループデータをデータブロックから作成する。

【 0 0 5 7 】

グループに属するエージェント 4 は、グループのメンバーに対応するデータブロックの全てをグループデータとして保管する。したがって、グループに属する各エージェント 4 は、同一データを保管する。また、グループに属するエージェント 4 は、他のグループのグループデータのいくつかを冗長保管する。

【 0 0 5 8 】

図 1 3 は、配置適正度の判定及びエージェントグループの生成を説明するための図である。図 1 3 に示すように、配置適正判定部 2 4 は、ディスク空き容量、イベントログ、OS 種別及びポリシー受信履歴の 4 項目に基づいてエージェント 4 の保管適正を評価する。具体的には、配置適正判定部 2 4 は、各項目を非常に適する ()、適する ()、適さない (x) で評価する。例えば、ディスク空き容量については、配置適正判定部 2 4 は、十分余裕がある場合には非常に適すると評価し、余裕ありの場合には適すると評価し、余裕なしの場合には適しないと評価する。

【 0 0 5 9 】

そして、配置適正判定部 2 4 は、適しないと評価した項目が 1 つでもあれば、保管適正度を低と評価し、適しないと評価した項目が 1 つもなく非常に適すると評価した項目が 1 つでもあれば、保管適正度を高と評価し、その他の場合は、保管適正度を中と評価する。なお、ここでは、配置適正判定部 2 4 は、ディスク空き容量、イベントログ、OS 種別及びポリシー受信履歴の 4 項目に基づいてエージェント 4 の保管適正を評価したが、他の項目を用いて保管適正を評価してもよい。

【 0 0 6 0 】

また、配置適正判定部 2 4 は、稼働率、時間帯別稼働傾向、PC 種別、リモート電源 ON 機能及びインベントリ収集履歴の 5 項目に基づいてエージェント 4 の回収適正を評価する。配置適正判定部 2 4 は、回収適正についても、各項目を非常に適する ()、適する ()、適さない (x) で評価する。例えば、稼働率については、配置適正判定部 2 4 は、稼働時間が一日平均 1 2 時間以上の場合には非常に適すると評価し、稼働時間が一日平均 4 時間以上 1 2 時間未満の場合には適すると評価し、稼働時間が一日平均 1 時間以下の場合には適しないと評価する。

【 0 0 6 1 】

そして、配置適正判定部 2 4 は、適しないと評価した項目が 1 つでもあれば、回収適正度を低と評価し、適しないと評価した項目が 1 つもなく非常に適すると評価した項目が 1 つでもあれば、回収適正度を高と評価し、その他の場合は、回収適正度を中と評価する。なお、ここでは、配置適正判定部 2 4 は、稼働率、時間帯別稼働傾向、PC 種別、リモート電源 ON 機能及びインベントリ収集履歴の 5 項目に基づいてエージェント 4 の回収適正を評価したが、他の項目を用いて回収適正を評価してもよい。

【 0 0 6 2 】

そして、配置適正判定部 2 4 は、保管適正度と回収適正度に基づいて配置適正度を判定する。具体的には、配置適正判定部 2 4 は、回収適正度が低である場合には、保管適正度に関係なく配置適正度を低と判定する。また、配置適正判定部 2 4 は、回収適正度が中である場合には、保管適正度が高であれば配置適正度を高と判定し、保管適正度が中又は低であれば配置適正度を中と判定する。また、配置適正判定部 2 4 は、回収適正度が高であ

10

20

30

40

50

る場合には、保管適正度が高又は中であれば配置適正度を高と判定し、保管適正度が低であれば配置適正度を中と判定する。

【 0 0 6 3 】

そして、例えば、エージェント₁～エージェント₆の配置適正度がそれぞれ高、中、低、高、中、低である場合に、グルーピング部 2 5 は、エージェント₁～エージェント₃のグループ₁とエージェント₄～エージェント₆のグループ₂にグループ分けする。

【 0 0 6 4 】

図 1 4 は、エージェントグループとグループデータを説明するための図である。図 1 4 は、5 つのグループ₁～グループ₅にデータをバックアップする場合を示す。グループ₁は、エージェント₁～エージェント₃をメンバーとし、グループ₂は、エージェント₄～エージェント₆をメンバーとし、グループ₃は、エージェント₇～エージェント₉をメンバーとする。グループ₄は、エージェント₁₀～エージェント₁₂をメンバーとし、グループ₅は、エージェント₁₃～エージェント₁₅をメンバーとする。

【 0 0 6 5 】

図 1 4 に示す例では、グループ₁の各エージェント 4 は、エージェント₁～エージェント₃のデータブロックを併せてグループデータとして記憶する。また、グループ₁のグループデータは、グループ₂及びグループ₅に属するエージェント 4 に冗長保管される。したがって、エージェント₁のデータブロックは、グループ内の 3 つのエージェント 4 及び他のグループの 6 つのエージェント 4 を合わせた 9 つのエージェント 4 に保管される。他のエージェント 4 のデータも同様に 9 つのエージェント 4 に保管される。

【 0 0 6 6 】

図 2 に戻って、ポリシー配付部 2 6 は、ネットワーク 5 を介してエージェント 4 にポリシー情報を配付する。また、ポリシー配付部 2 6 は、ポリシー情報を配付する際に、エージェント 4 が保管を担当するバックアップデータが更新されていればバックアップデータを送信する。

【 0 0 6 7 】

グルーピング部 2 5 は、定期的にはエージェントグループを再編成する。ポリシー配付部 2 6 は、エージェントグループ再編後のポリシー配付時に、再編成したエージェントグループにバックアップデータを配付する。エージェント 4 は、エージェントグループが変更されると以前のバックアップデータを削除し、新しいバックアップデータを保管する。

【 0 0 6 8 】

メタデータ記憶部 2 7 は、データブロックに関するメタデータを記憶する。図 1 5 は、メタデータの一例を示す図である。図 1 5 に示すように、メタデータには、データブロックの総数と各データブロックに関するデータが含まれる。各データブロックに関するデータには、更新日時、対応エージェント及び複製保管エージェントが含まれる。

【 0 0 6 9 】

例えば、データブロック₁は、2013/9/1の13:00:00に更新され、対応エージェントはエージェント₁であり、複製を保管するエージェント 4 は、エージェント₂～エージェント₆及びエージェント₁₃～エージェント₁₅である。メタデータは、ポリシー配付部 2 6 がバックアップデータを送信する際に送信される。

【 0 0 7 0 】

リストア部 2 8 は、資産管理装置 2 に故障が発生し、資産管理装置 2 がリプレイスされた場合、あるいは、資産管理 DB 2 1 の情報が失われた場合に、エージェント 4 からバックアップデータを回収して資産管理 DB 2 1 の情報を回復する。

【 0 0 7 1 】

図 1 6 は、資産管理 DB 2 1 の復旧を説明するための図である。図 1 6 は、エージェント A～エージェント C に資産管理 DB 2 1 が記憶するデータ A～データ C がバックアップされる場合を示す。データ A は、エージェント A のデータブロックであり、データ B は、エージェント B のデータブロックであり、データ C は、エージェント C のデータブロックである。なお、ここでは、エージェントグループは 1 つのエージェントだけを含む。

【 0 0 7 2 】

バックアップデータは、エージェント A ~ エージェント C に冗長化して保管される。具体的には、データ A は、エージェント A とエージェント C に保管され、データ B は、エージェント A とエージェント B に保管され、データ C は、エージェント B とエージェント C に保管される。

【 0 0 7 3 】

資産管理装置 2 に故障が発生すると、資産管理装置 2 がリブレースされ、環境構築が行われ、資産管理 DB 2 1 に初期データが設定される。また、管理者により、資産管理装置 2 が回収モードに設定される。

【 0 0 7 4 】

エージェント 4 は、資産管理装置 2 にインベントリ情報を送信する際に、資産管理装置 2 が回収モードで動作していれば、インベントリ情報に併せてバックアップデータも送信する。エージェント 4 は、回収モードであるかどうかをインベントリ送信前の通信の疎通確認と併せて確認する。

【 0 0 7 5 】

リストア部 2 8 は、送信されたバックアップデータ中のデータブロックと資産管理装置 2 上のデータブロックの更新日時を比較し、送信されたデータブロックが新しければリストアする。また、リストア部 2 8 は、回収したデータブロック総数をもとに進捗率を表示し、進捗率が閾値を超えればバックアップデータ回収モードをクリアする。

【 0 0 7 6 】

図 1 6 において、エージェント A が動作するクライアント装置 3 を使用する従業員 A が出勤してクライアント装置 3 を起動すると、リストア部 2 8 は、データ A 及びデータ B を回復することができる。したがって、資産管理装置 2 は、この段階でエージェント A 及びエージェント B に対してリモート電源 ON、ライセンス管理、ソフトウェア配信等の運用を行うことができる。

【 0 0 7 7 】

また、エージェント C が動作するクライアント装置 3 を使用する従業員 C が出勤してクライアント装置 3 を起動すると、リストア部 2 8 は、データ C を回復することができる。したがって、リストア部 2 8 は、従業員 B が休みでエージェント B が動作していない場合でも、資産管理 DB 2 1 を復旧することができ、回収モードをクリアする。

【 0 0 7 8 】

図 2 に戻って、エージェント 4 は、ポリシー受信部 4 1 と、インベントリ送信部 4 2 とを有する。ポリシー受信部 4 1 は、資産管理装置 2 からネットワーク 5 を介してポリシー情報を受信する。また、ポリシー受信部 4 1 は、ポリシー情報を受信する際に、バックアップデータを受信する。インベントリ送信部 4 2 は、ネットワーク 5 を介してインベントリ情報を資産管理装置 2 に送信する。また、インベントリ送信部 4 2 は、資産管理装置 2 が回収モードである場合には、インベントリ情報に併せてバックアップデータを資産管理装置 2 に送信する。

【 0 0 7 9 】

次に、資産管理装置 2 の導入時の処理のフローについて説明する。図 1 7 は、資産管理装置 2 の導入時の処理のフローを示すフローチャートである。図 1 7 に示すように、資産管理装置 2 は、管理者の指示に基づいて、環境構築を行い（ステップ S 1 ）、ポリシー情報、ライセンス情報、配信ソフトウェア情報、システム情報を資産管理 DB 2 1 に格納する（ステップ S 2 ）。

【 0 0 8 0 】

そして、資産管理装置 2 は、インベントリ情報を受信し（ステップ S 3 ）、データブロックを生成するデータブロック生成処理を行う（ステップ S 4 ）。そして、資産管理装置 2 は、エージェント 4 の配置適正度を判定する配置適正判定処理を行い（ステップ S 5 ）、配置適正度に基づいてエージェント 4 をグルーピングしてグループデータを作成するグルーピング処理を行う（ステップ S 6 ）。そして、資産管理装置 2 は、ポリシー情報及び

10

20

30

40

50

バックアップデータを各エージェント 4 に配付し（ステップ S 7）、運用状態に移行する。

【0081】

このように、資産管理装置 2 は、ポリシー情報を初期配付する際にバックアップデータを各エージェント 4 に配付することによって、バックアップデータを初期配付することができる。

【0082】

次に、資産管理装置 2 の運用時の処理のフローについて説明する。図 18 は、資産管理装置 2 の運用時の処理のフローを示すフローチャートである。図 18 に示すように、資産管理装置 2 は、資産管理 DB 21 の情報が更新されたか否かを判定し（ステップ S 10）、更新された場合には、データブロックを更新するデータブロック更新処理を行う（ステップ S 11）。 10

【0083】

そして、資産管理装置 2 は、前回から更新されたインベントリ情報があるか否かを判定する（ステップ S 12）。このステップ S 12 の判定は、毎日所定の時刻に行われる。そして、資産管理装置 2 は、更新されたインベントリ情報がある場合には、配置適正判定処理を行い（ステップ S 13）、グルーピング処理を行う（ステップ S 14）。

【0084】

そして、資産管理装置 2 は、エージェント 4 からポリシー情報配付要求が来たか否かを判定し（ステップ S 15）、ポリシー情報配付要求が来ていない場合には、ステップ S 10 に戻る。 20

【0085】

一方、ポリシー情報配付要求が来た場合には、資産管理装置 2 は、ポリシー情報を配付する（ステップ S 16）。このとき、ポリシー情報配付を要求したエージェント 4 が保管するデータブロックが更新されている場合には、更新されたデータブロックもエージェント 4 に配付する。

【0086】

そして、資産管理装置 2 は、バックアップが拒否されたか否かを判定し（ステップ S 17）、拒否された場合には、バックアップを拒否したエージェント 4 の配置適正度を低に設定する（ステップ S 18）。 30

【0087】

そして、資産管理装置 2 は、エージェント 4 からインベントリ情報を受信すると、エージェント 4 から受信したインベントリ情報を用いて資産管理 DB 21 を更新し（ステップ S 19）、ステップ S 10 に戻る。

【0088】

このように、資産管理装置 2 は、エージェント 4 にポリシー情報を配付するときにバックアップデータを配付することによって、バックアップデータの配付に伴うオーバーヘッドを減らすことができる。

【0089】

次に、資産管理装置 2 の復旧時の処理のフローについて説明する。図 19 は、資産管理装置 2 の復旧時の処理のフローを示すフローチャートである。図 19 に示すように、資産管理装置 2 は、管理者の指示に基づいて、環境構築を行い（ステップ S 21）、バックアップデータの回収モードを設定する（ステップ S 22）。 40

【0090】

そして、資産管理装置 2 は、資産管理 DB 21 の情報が更新されたか否かを判定し（ステップ S 23）、更新された場合には、更新された情報がバックアップデータにより更新されないようにするためのリストア禁止処理を行う（ステップ S 24）。

【0091】

そして、資産管理装置 2 は、エージェント 4 からポリシー情報配付要求が来たか否かを判定し（ステップ S 25）、ポリシー情報配付要求が来た場合には、ポリシー情報を配付 50

する（ステップS 2 6）。そして、資産管理装置 2 は、バックアップデータのリストア及びインベントリ情報の更新を行うリストア・インベントリ更新処理を行い（ステップS 2 7）、回収モードをクリアするか否かを判断する回収モードクリア判断処理を行う（ステップS 2 8）。

【0092】

そして、資産管理装置 2 は、バックアップデータの回収モードをクリアしたか否かを判定し（ステップS 2 9）、回収モードをクリアしていない場合には、ステップS 2 3に戻る。

【0093】

一方、回収モードをクリアした場合には、資産管理装置 2 は、データブロックを更新するデータブロック更新処理を行い（ステップS 3 0）、配置適正判定処理を行う（ステップS 3 1）。そして、資産管理装置 2 は、グルーピング処理を行い（ステップS 3 2）、運用状態に移行する。

【0094】

このように、資産管理装置 2 は、エージェント 4 からバックアップデータを回収することによって、資産管理DB 2 1を復旧することができる。

【0095】

次に、データブロック生成処理のフローについて説明する。図 2 0 は、データブロック生成処理のフローを示すフローチャートである。図 2 0 に示すように、データブロック生成部 2 3 は、全エージェントIDの一覧をインベントリ情報テーブルから取得する（ステップS 4 1）。

【0096】

そして、データブロック生成部 2 3 は、S 4 2とS 4 5で挟まれる処理をエージェント数分繰り返す。データブロック生成部 2 3 は、エージェントIDをキーにして、各テーブルから情報を取得する（ステップS 4 3）。ここで、各テーブルとは、インベントリ情報テーブル、ポリシー情報テーブル、ライセンス情報テーブル、配信ソフトウェア情報テーブル、システム情報を記憶するテーブルである。ただし、システム情報を記憶するテーブルについては、データブロック生成部 2 3 は、エージェントIDをキーとするのではなく全ての情報を取得する。そして、データブロック生成部 2 3 は、取得した情報をファイルに出力し、該当エージェントのデータブロックとする（ステップS 4 4）。

【0097】

図 2 1 は、各データブロックに含まれる情報の一例を示す図である。図 2 1 に示すように、各データブロックには、エージェントID、インベントリ情報、ポリシー情報、ライセンス情報、配信ソフトウェア情報、システム情報が含まれる。インベントリ情報、ポリシー情報、ライセンス情報、配信ソフトウェア情報については、エージェントIDで識別されるエージェント 4 に対応付けられた情報であり、システム情報については全ての情報である。

【0098】

例えば、エージェントA₁のデータブロックには、エージェントIDとしてA₁、インベントリ情報としてA₁のインベントリ情報、ポリシー情報としてエージェントA₁に配付されたポリシーP₁の情報が含まれる。また、エージェントA₁のデータブロックには、ライセンス情報としてエージェントA₁に割り当てられたライセンスL₁の情報、配信ソフトウェア情報としてエージェントA₁に配信されたソフトウェアS₁及びソフトウェアS₂の情報が含まれる。また、エージェントA₁のデータブロックには、全てのシステム情報が含まれる。

【0099】

このように、資産管理装置 2 は、各エージェント 4 に対応させてデータブロックを生成することにより、データの大きさ単位ではなくエージェント単位でバックアップデータを分散配置することができる。したがって、資産管理装置 2 は、資産管理DB 2 1を復旧する際に一部のエージェント 4 からバックアップデータを回収できない場合にも、稼働中の

10

20

30

40

50

エージェント 4 だけで運用を再開することができる。

【 0 1 0 0 】

次に、配置適正判定処理のフローについて説明する。図 2 2 は、配置適正判定処理のフローを示すフローチャートである。図 2 2 に示すように、配置適正判定部 2 4 は、インベントリ情報テーブルから全エージェント 4 の情報を取得する（ステップ S 5 1）。そして、配置適正判定部 2 4 は、S 5 2 と S 5 6 で挟まれる処理をエージェント数分繰り返す。

【 0 1 0 1 】

配置適正判定部 2 4 は、エージェント 4 の保管適正度を判定する保管適正判定処理を行い（ステップ S 5 3）、エージェント 4 の回収適正度を判定する回収適正判定処理を行う（ステップ S 5 4）。そして、配置適正判定部 2 4 は、保管適正度と回収適正度から配置適正度を判定し、配置適正テーブルへ設定する（ステップ S 5 5）。

10

【 0 1 0 2 】

このように、配置適正判定部 2 4 は、保管適正度と回収適正度に基づいてエージェント 4 の配置適正度を判定することによって、配置適正度を各エージェント 4 について適切に判定することができる。

【 0 1 0 3 】

次に、保管適正判定処理のフローについて説明する。図 2 3 は、保管適正判定処理のフローを示すフローチャートである。図 2 3 に示すように、配置適正判定部 2 4 は、ディスク空き容量を判定し（ステップ S 6 1）、イベントログを判定する（ステップ S 6 2）。

【 0 1 0 4 】

20

そして、配置適正判定部 2 4 は、OS 種別を判定し（ステップ S 6 3）、ポリシー受信履歴を判定する（ステップ S 6 4）。そして、配置適正判定部 2 4 は、ディスク空き容量、イベントログ、OS 種別及びポリシー受信履歴の判定結果のうちいずれかの判定結果に × があるか否かを判定し（ステップ S 6 5）、× がある場合には、保管適正度を低とする（ステップ S 6 8）。

【 0 1 0 5 】

一方、× がない場合には、配置適正判定部 2 4 は、いずれかの判定結果に × があるか否かを判定し（ステップ S 6 6）、× がある場合には、保管適正度を高とし（ステップ S 6 9）、× がない場合には、保管適正度を中とする（ステップ S 6 7）。

【 0 1 0 6 】

30

このように、配置適正判定部 2 4 は、ディスク空き容量、イベントログ、OS 種別及びポリシー受信履歴に基づいて保管適正度を判定することにより、保管適正度を適切に判定することができる。

【 0 1 0 7 】

次に、回収適正判定処理のフローについて説明する。図 2 4 は、回収適正判定処理のフローを示すフローチャートである。図 2 4 に示すように、配置適正判定部 2 4 は、稼働率を判定し（ステップ S 7 1）、時間帯別稼働傾向を判定する（ステップ S 7 2）。

【 0 1 0 8 】

そして、配置適正判定部 2 4 は、PC 種別を判定し（ステップ S 7 3）、リモート電源 ON 機能を判定し（ステップ S 7 4）、インベントリ収集履歴を判定する（ステップ S 7 5）。そして、配置適正判定部 2 4 は、稼働率、時間帯別稼働傾向、PC 種別、リモート電源 ON 機能及びインベントリ収集履歴の判定結果のうちいずれかの判定結果に × があるか否かを判定する（ステップ S 7 6）。そして、× がある場合には、配置適正判定部 2 4 は、回収適正度を低とする（ステップ S 7 9）。

40

【 0 1 0 9 】

一方、× がない場合には、配置適正判定部 2 4 は、いずれかの判定結果に × があるか否かを判定し（ステップ S 7 7）、× がある場合には、回収適正度を高とし（ステップ S 8 0）、× がない場合には、回収適正度を中とする（ステップ S 7 8）。

【 0 1 1 0 】

このように、配置適正判定部 2 4 は、稼働率、時間帯別稼働傾向、PC 種別、リモート

50

電源ON機能及びインベントリ収集履歴に基づいて回収適正度を判定することにより、回収適正度を適切に判定することができる。

【0111】

次に、グルーピング処理のフローについて説明する。図25は、グルーピング処理のフローを示すフローチャートである。図25に示すように、グルーピング部25は、エージェント数を3で割った個数のグループを作成する(ステップS81)。なお、ここでは、各グループに属するエージェント数を3としたためエージェント数を3で割るが、エージェント数を他の数で割ってもよい。

【0112】

そして、グルーピング部25は、配置適正テーブルから全エージェント4の配置適正度を取得し(ステップS82)、ステップS83とステップS89に挟まれる処理をグループ数分繰り返す。

10

【0113】

そして、グルーピング部25は、グループに未所属で配置適正度が高のエージェント4があるか否かを判定し(ステップS84)、ある場合には、配置適正度が高のエージェント4をグループに割り振る(ステップS85)。グルーピング部25は、グループに未所属で配置適正度が中のエージェント4があるか否かを判定し(ステップS86)、ある場合には、配置適正度が中のエージェント4をグループに割り振る(ステップS87)。そして、グルーピング部25は、配置適正度が低のエージェント4をグループに割り振る(ステップS88)。

20

【0114】

そして、グルーピング部25は、グループに未所属のエージェント数が2以下であるか否かを判定し(ステップS90)、グループに未所属のエージェント数が2以下でない場合には、ステップS83に戻る。

【0115】

一方、グループに未所属のエージェント数が2以下である場合には、グルーピング部25は、グループに未所属のエージェントがあれば所属グループをランダムに決定する(ステップS91)。そして、グルーピング部25は、バックアップデータを冗長保管するグループを設定する冗長保管グループ設定処理を行い(ステップS92)、グルーピングテーブルに結果を設定する(ステップS93)。そして、グルーピング部25は、バックアップデータとしてグループデータを作成し(ステップS94)、バックアップデータにメタデータを付与する(ステップS95)。

30

【0116】

このように、グルーピング部25は、配置適正度が高であるエージェント4から順にグループに割り振ることによって、グループの配置適正度を均等にすることができる。

【0117】

次に、冗長保管先グループ設定処理のフローについて説明する。図26は、冗長保管先グループ設定処理のフローを示すフローチャートである。図26に示すように、グルーピング部25は、冗長度を1に初期設定する(ステップS101)。

【0118】

40

そして、グルーピング部25は、冗長度がシステム冗長度より小さいか否かを判定し(ステップS102)、小さくない場合には、処理を終了する。ここで、システム冗長度とは、バックアップについて資産管理システム1に設定されている冗長度である。一方、冗長度がシステム冗長度より小さい場合には、グルーピング部25は、S103とS107で挟まれる処理をグループ数分繰り返す。

【0119】

グルーピング部25は、冗長保管先をランダムに決定し、(ステップS104)、決定したグループが冗長保管先としてすでに登録されているか否かを判定する(ステップS105)。その結果、すでに登録されている場合には、グルーピング部25は、ステップS104に戻り、まだ登録されていない場合には、冗長保管先グループを設定する(ステッ

50

プ S 1 0 6)。

【 0 1 2 0 】

そして、グルーピング部 2 5 は、グループ数分の処理が終了すると、冗長度に 1 を加え (ステップ S 1 0 8)、ステップ S 1 0 2 に戻る。このように、グルーピング部 2 5 は、冗長保管先をランダムに決定することができる。

【 0 1 2 1 】

次に、データブロック更新処理のフローについて説明する。図 2 7 は、データブロック更新処理のフローを示すフローチャートである。図 2 7 に示すように、データブロック生成部 2 3 は、更新された情報と関係するエージェント ID を取得し (ステップ S 1 1 1)、インベントリ情報テーブルから該当エージェント 4 の情報を取得する (ステップ S 1 1 2)。

10

【 0 1 2 2 】

そして、データブロック生成部 2 3 は、S 1 1 3 と S 1 1 6 で挟まれる処理をエージェント数分繰り返す。データブロック生成部 2 3 は、エージェント ID をキーにして、各テーブルから情報を取得する (ステップ S 1 1 4)。ここで、各テーブルとは、インベントリ情報テーブル、ポリシー情報テーブル、ライセンス情報テーブル、配信ソフトウェア情報テーブル、システム情報を記憶するテーブルである。ただし、システム情報を記憶するテーブルについては、データブロック生成部 2 3 は、エージェント ID をキーとするのではなく全ての情報を取得する。そして、データブロック生成部 2 3 は、取得した情報をファイルに出力し、該当エージェントのデータブロックとする (ステップ S 1 1 5)。

20

【 0 1 2 3 】

このように、データブロック生成部 2 3 は、更新された情報と関係するエージェント 4 に対してだけデータブロックを生成することにより、効率よくデータブロックを更新することができる。

【 0 1 2 4 】

次に、リストア禁止処理のフローについて説明する。図 2 8 は、リストア禁止処理のフローを示すフローチャートである。図 2 8 に示すように、リストア部 2 8 は、更新された情報の ID を取得する (ステップ S 1 2 1)。

【 0 1 2 5 】

ここで、取得する ID としては、ポリシー ID、ライセンス ID、ソフトウェア ID 及びシステムがある。そして、リストア部 2 8 は、リストア禁止テーブルに更新された ID を設定する (ステップ S 1 2 2)。

30

【 0 1 2 6 】

このように、リストア部 2 8 は、更新された情報の ID をリストア禁止テーブルに設定することにより、復旧中に更新された情報がバックアップデータにより更新されることを防ぐことができる。

【 0 1 2 7 】

次に、リストア・インベントリ更新処理のフローについて説明する。図 2 9 は、リストア・インベントリ更新処理のフローを示すフローチャートである。図 2 9 に示すように、資産管理装置 2 は、インベントリ情報収集時にバックアップデータを回収する (ステップ S 1 3 1)。そして、リストア部 2 8 は、S 1 3 2 と S 1 4 0 で挟まれる処理を回収したデータブロック数分繰り返す。

40

【 0 1 2 8 】

リストア部 2 8 は、資産管理装置上に、回収データブロックと同じデータブロックが存在するか否かを判定し (ステップ S 1 3 3)、存在しない場合には、ステップ S 1 3 7 に進む。

【 0 1 2 9 】

一方、存在する場合には、リストア部 2 8 は、データブロックの更新日時を比較し (ステップ S 1 3 4)、資産管理装置側が新しい場合には、S 1 4 0 に進み、当該データブロックの処理を終了する。一方、資産管理装置側が古い場合には、リストア部 2 8 は、S 1

50

35とS138で挟まれる処理をデータブロック中の各情報分繰り返す。

【0130】

リストア部28は、データブロック中の情報のIDがリストア禁止されているIDであるか否かを判定し(ステップS136)、リストア禁止されていない場合には、情報を資産管理DB21にリストアする(ステップS137)。

【0131】

そして、データブロック中の各情報分繰り返しが終了すると、資産管理装置2は、資産管理装置上のデータブロックを回収データブロックに更新する(ステップS139)。そして、回収したデータブロック分の繰り返しが終了すると、資産管理装置2は、インベントリ情報を更新する(ステップS141)。

10

【0132】

このように、資産管理装置2は、回収したデータブロックについて、データブロックの日時とリストア禁止情報に基づいてリストアすることによって、古いデータで新しいデータが更新されることを防ぐことができる。

【0133】

次に、回収モードクリア判断処理のフローについて説明する。図30は、回収モードクリア判断処理のフローを示すフローチャートである。図30に示すように、リストア部28は、回収されたデータブロック数をカウントする(ステップS151)。

【0134】

そして、リストア部28は、データブロックが90%以上回収されたか否かを判定し(ステップS152)、データブロックが90%以上回収された場合には、回収モードをクリアする(ステップS153)。

20

【0135】

このように、リストア部28は、データブロックが90%以上回収された場合に、回収モードをクリアすることによって、バックアップデータの回収を完了することができる。なお、90%は一例であり、リストア部28は、他の値を用いてもよい。

【0136】

次に、エージェントの導入時の処理のフローについて説明する。図31は、エージェントの導入時の処理のフローを示すフローチャートである。図31に示すように、利用者の指示に基づいて、クライアント装置3は、エージェント4をインストールする(ステップS161)。そして、エージェント4は、初回のインベントリ情報を送信し(ステップS162)、運用状態に移行する。

30

【0137】

このように、クライアント装置3が利用者の指示に基づいてエージェント4をインストールすることによって、利用者は資産管理装置2を利用することができる。

【0138】

次に、エージェント4の運用時又は復旧時の処理のフローについて説明する。図32は、エージェント4の運用時又は復旧時の処理のフローを示すフローチャートである。図32に示すように、エージェント4は、次のポリシー情報受信時間まで待機する(ステップS171)。ポリシー情報の受信は、通常180分間隔で行われるが、この間隔は設定により変えられる。

40

【0139】

そして、ポリシー情報受信時間になると、エージェント4は、資産管理装置2へポリシー情報配付を要求し(ステップS172)、資産管理装置2からポリシー情報を受信する(ステップS173)。

【0140】

そして、エージェント4は、資産管理装置2がバックアップデータの回収モードで動作しているか否かを判定する(ステップS174)。その結果、資産管理装置2が回収モードで動作していない場合には、エージェント4は、資産管理装置2からバックアップデータを受信するバックアップデータ受信処理を行う(ステップS175)。一方、資産管理

50

装置 2 が回収モードで動作している場合には、エージェント 4 は、資産管理装置 2 へバックアップデータを送信する（ステップ S 1 7 6）。

【 0 1 4 1 】

そして、エージェント 4 は、資産管理装置 2 へインベントリ情報を送信する（ステップ S 1 7 7）。このように、エージェント 4 は、インベントリ情報を送信する際に、バックアップデータの送受信を行うことによって、効率よくバックアップデータを送受信することができる。

【 0 1 4 2 】

次に、バックアップデータ受信処理のフローについて説明する。図 3 3 は、バックアップデータ受信処理のフローを示すフローチャートである。図 3 3 に示すように、エージェント 4 は、資産管理装置 2 のメタデータと現在保管しているメタデータの更新日時を比較する（ステップ S 1 8 1）。そして、エージェント 4 は、資産管理装置 2 のバックアップデータが更新されているか否かを判定し（ステップ S 1 8 2）、更新されていない場合には、処理を終了する。

【 0 1 4 3 】

一方、資産管理装置 2 のバックアップデータが更新されている場合には、エージェント 4 は、ディスク空き容量が確保可能か否かを判定し（ステップ S 1 8 3）、確保可能でない場合には、バックアップを拒否する（ステップ S 1 8 6）。一方、ディスク空き容量が確保可能である場合には、エージェント 4 は、バックアップデータを受信し（ステップ S 1 8 4）、古いバックアップデータを削除する（ステップ S 1 8 5）。

【 0 1 4 4 】

このように、エージェント 4 は、メタデータを用いてバックアップデータが更新されているか否かを判断することによって、効率よくバックアップデータを受信することができる。

【 0 1 4 5 】

上述してきたように、実施例では、データブロック生成部 2 3 が各エージェント 4 に対応付けてデータブロックを生成し、配置適正判定部 2 4 が各エージェント 4 の配置適正度を判定する。そして、グルーピング部が、配置適正度に基づいてエージェント 4 をグルーピングし、グループに属する各エージェント 4 が保管するグループデータを各エージェント 4 に対応付けられたデータブロックから作成する。そして、ポリシー配付部 2 6 が、ポリシー情報を配付する際に、各エージェント 4 が保管するグループデータを冗長保管する他のグループデータとともにエージェント 4 に送信する。

【 0 1 4 6 】

したがって、資産管理システム 1 は、クライアント装置 3 にバックアップ情報を分散配置させることができる。また、資産管理システム 1 は、データを復旧する際に、一部のクライアント装置 3 だけが動作している場合にも、動作しているクライアント装置 3 から回収したバックアップデータに基づいて、動作することができる。また、資産管理システム 1 は、バックアップデータを効率よくクライアント装置 3 に送信することができる。

【 0 1 4 7 】

また、実施例では、資産管理装置 2 は、インベントリ情報を収集する際にバックアップデータを回収する。したがって、資産管理システム 1 は、バックアップデータを効率よくクライアント装置 3 から回収することができる。

【 0 1 4 8 】

また、実施例では、配置適正判定部 2 4 は、バックアップデータの保管に適する度合を示す保管適正度とバックアップデータの回収に適する度合を示す回収適正度とに基づいて配置適正度を算出する。したがって、資産管理装置 2 は、クライアント装置 3 の保管適正度を適切に判定することができる。

【 0 1 4 9 】

なお、実施例では、資産管理装置について説明したが、資産管理装置が有する構成をソフトウェアによって実現することで、同様の機能を有する資産管理プログラムを得ること

10

20

30

40

50

ができる。そこで、資産管理プログラムを実行するコンピュータについて説明する。

【0150】

図34は、実施例に係る資産管理プログラムを実行するコンピュータのハードウェア構成を示す図である。図34に示すように、コンピュータ90は、メインメモリ91と、CPU(Central Processing Unit)92と、LAN(Local Area Network)インタフェース93と、HDD94とを有する。また、コンピュータ90は、スーパーIO(Input Output)95と、DVI(Digital Visual Interface)96と、ODD(Optical Disk Drive)97とを有する。

【0151】

メインメモリ91は、プログラムやプログラムの実行途中結果などを記憶するメモリである。CPU92は、メインメモリ91からプログラムを読み出して実行する中央処理装置である。CPU92は、メモリコントローラを有するチップセットを含む。

【0152】

LANインタフェース93は、コンピュータ90をLAN経由で他のコンピュータに接続するためのインタフェースである。HDD94は、プログラムやデータを格納するディスク装置であり、スーパーIO95は、マウスやキーボードなどの入力装置を接続するためのインタフェースである。DVI96は、液晶表示装置を接続するインタフェースであり、ODD97は、DVDの読み書きを行う装置である。

【0153】

LANインタフェース93は、PCIEクスプレスによりCPU92に接続され、HDD94及びODD97は、SATA(Serial Advanced Technology Attachment)によりCPU92に接続される。スーパーIO95は、LPC(Low Pin Count)によりCPU92に接続される。

【0154】

そして、コンピュータ90において実行される資産管理プログラムは、DVDに記憶され、ODD97によってDVDから読み出されてコンピュータ90にインストールされる。あるいは、資産管理プログラムは、LANインタフェース93を介して接続された他のコンピュータシステムのデータベースなどに記憶され、これらのデータベースから読み出されてコンピュータ90にインストールされる。そして、インストールされた資産管理プログラムは、HDD94に記憶され、メインメモリ91に読み出されてCPU92によって実行される。

【0155】

また、本実施例では、資産管理装置2について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、資産管理装置2によるデータバックアップ機能をだけを備えたバックアップ装置にも同様に適用することができる。

【0156】

以上の実施例を含む実施形態に関し、さらに以下の付記を開示する。

【0157】

(付記1) 複数のクライアント装置上でそれぞれ動作するエージェントからの情報に基づき、前記複数のクライアント装置を管理する資産管理装置のデータをバックアップするバックアップ装置において、

前記複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、前記資産管理装置が有する前記特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、前記特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成する生成部と、

前記複数のエージェントから受信した情報に基づき前記複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出する算出部と、

前記複数のクライアント装置それぞれの前記配置適正度に基づき、前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置する配置部と、

を備えたことを特徴とするバックアップ装置。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 8 】

(付記 2) 前記配置部は、前記配置適正度に基づき、前記複数のクライアント装置をグループピングし、グループ内の各クライアント装置には、グループ内のクライアント装置で動作するエージェントに関連づけられたデータブロックを全て配置することを特徴とする付記 1 に記載のバックアップ装置。

【 0 1 5 9 】

(付記 3) 前記配置部は、資産管理に関するポリシー情報をクライアント装置に配付する際に、前記生成部により生成されたデータブロックを送信することで前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置することを特徴とする付記 1 に記載のバックアップ装置。

10

【 0 1 6 0 】

(付記 4) 前記エージェントから情報を収集する際に、前記配置部により分散配置されたデータブロックを回収する回収部をさらに備えたことを特徴とする付記 1、2 又は 3 に記載のバックアップ装置。

【 0 1 6 1 】

(付記 5) 前記配置部により分散配置されたデータブロックのうち一部のデータブロックを前記回収部が回収した段階で、前記資産管理装置が運用を開始することを特徴とする付記 4 に記載のバックアップ装置。

【 0 1 6 2 】

(付記 6) 前記算出部は、バックアップデータの保管に適する度合を示す保管適正度とバックアップデータの回収に適する度合を示す回収適正度とに基づいて前記配置適正度を算出することを特徴とする付記 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載のバックアップ装置。

20

【 0 1 6 3 】

(付記 7) 複数のクライアント装置上でそれぞれ動作するエージェントからの情報に基づき、前記複数のクライアント装置を管理する資産管理装置のデータをバックアップするバックアップ装置によるバックアップ方法において、

前記複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、前記資産管理装置が有する前記特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、前記特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成し、

前記複数のエージェントから受信した情報に基づき前記複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出し、

30

前記複数のクライアント装置それぞれの前記配置適正度に基づき、前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置する

処理を含んだことを特徴とするバックアップ方法。

【 0 1 6 4 】

(付記 8) 複数のクライアント装置上でそれぞれ動作するエージェントからの情報に基づき、前記複数のクライアント装置を管理する資産管理装置のデータをバックアップするバックアッププログラムにおいて、

前記複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、前記資産管理装置が有する前記特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、前記特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成し、

40

前記複数のエージェントから受信した情報に基づき前記複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出し、

前記複数のクライアント装置それぞれの前記配置適正度に基づき、前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置する

処理をコンピュータに実行させることを特徴とするバックアッププログラム。

【 0 1 6 5 】

(付記 9) 複数のクライアント装置上でそれぞれ動作するエージェントからの情報に基づき、前記複数のクライアント装置を管理する資産管理装置のデータをバックアップするバックアッププログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能記憶媒体において、

50

前記複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、前記資産管理装置が有する前記特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、前記特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成し、

前記複数のエージェントから受信した情報に基づき前記複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出し、

前記複数のクライアント装置それぞれの前記配置適正度に基づき、前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置する

処理をコンピュータに実行させることを特徴とするバックアッププログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能記憶媒体。

【 0 1 6 6 】

10

(付記 1 0) メモリと該メモリに接続された C P U とを有するバックアップ装置において、

前記 C P U に、

前記複数のエージェントそれぞれについて、特定のエージェントから受信した情報、及び、前記資産管理装置が有する前記特定のエージェントの動作するクライアント装置に関する情報から、前記特定のエージェントに関連づけられたデータブロックを生成し、

前記複数のエージェントから受信した情報に基づき前記複数のクライアント装置の配置適正度をそれぞれ算出し、

前記複数のクライアント装置それぞれの前記配置適正度に基づき、前記複数のデータブロックを前記複数のクライアント装置に分散配置する

20

処理を実行させることを特徴とするバックアップ装置。

【 符号の説明 】

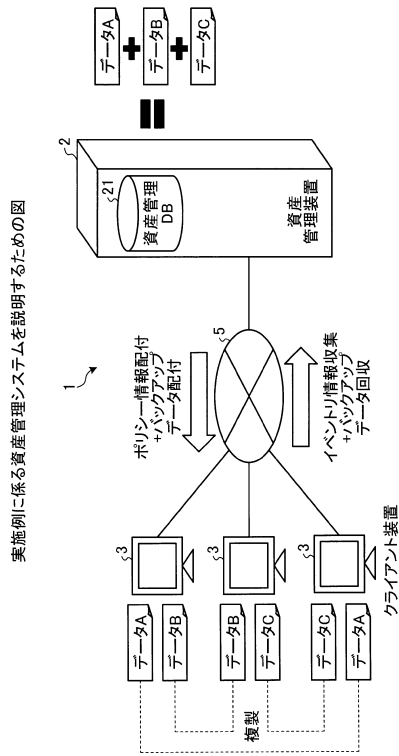
【 0 1 6 7 】

- 1 資産管理システム
- 2 資産管理装置
- 3 クライアント装置
- 4 エージェント
- 5 ネットワーク
- 2 1 資産管理 D B
- 2 2 インベントリ収集部
- 2 3 データブロック生成部
- 2 4 配置適正判定部
- 2 5 グループینگ部
- 2 6 ポリシー配付部
- 2 7 メタデータ記憶部
- 2 8 リストア部
- 4 1 ポリシー受信部
- 4 2 インベントリ送信部
- 9 0 コンピュータ
- 9 1 メインメモリ
- 9 2 C P U
- 9 3 L A N インタフェース
- 9 4 H D D
- 9 5 スーパー I O
- 9 6 D V I
- 9 7 O D D

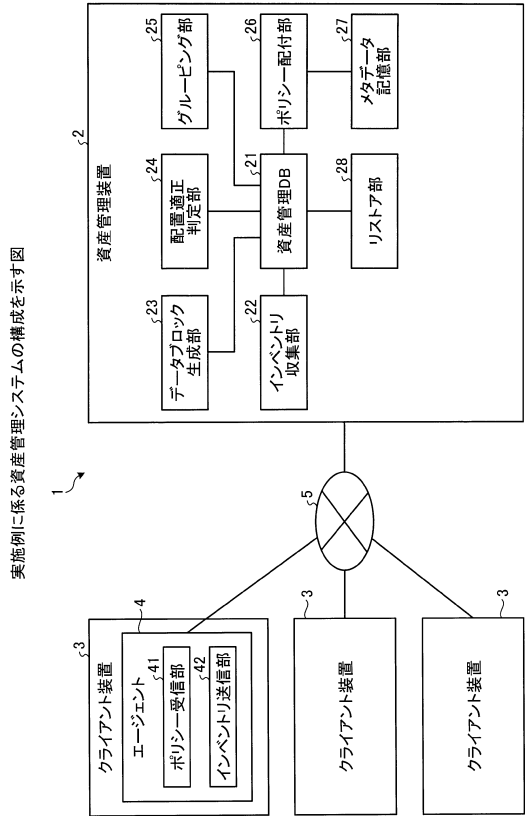
30

40

【図 1】



【図 2】



【図 3】

インベントリ情報テーブルの一例を示す図

エージェント ID	ディスク空き容量	イベントログのハードエラー (最近1ヶ月)	OS種別	ポリシー受信履歴	一日の平均稼働時間	稼働時間帯	PC種別	リモート電源ON	インベントリ収集履歴
A ₁	30GB (余裕あり)	なし	サーバ	エラーなし	24時間	全日	デスクトップ	なし	エラーなし
A ₂	20GB (余裕あり)	あり (ディスク)	クライアント	エラーあり	8時間	昼間	デスクトップ	なし	エラーなし
A ₃	20GB (余裕あり)	あり (ディスク以外)	クライアント	エラーなし	1時間	昼間	ノート	なし	エラーなし
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 4】

ポリシー情報テーブルの一例を示す図

ポリシー ID	所属エージェントID	ポリシー受信間隔(分)	インベントリ収集時間帯指定	配信ソフトウェア取得方法
P ₁	A ₁ , A ₂	30	なし	自動
P ₂	A ₃	180	なし	手動
P ₃	なし	90	9:00-12:00	手動

【図 5】

ライセンス情報テーブルの一例を示す図

ライセンスID	割当済エージェントID	ライセンス名	対象ソフトウェア	価格
L ₁	A ₁ , A ₂	Lic ₁	S ₁	3000
L ₂	A ₂	Lic ₂	S ₂	5000
L ₃		Lic ₃	S ₃ , S ₄	2000

【図 6】

配信ソフトウェア情報テーブルの一例を示す図

ソフトウェアID	配信先 エージェントID	ソフトウェア名
S ₁	A ₁	Soft ₁
S ₂	A ₁ ,A ₃	Soft ₂
S ₃	A ₃	Soft ₃

【図 7】

ログインアカウント情報テーブルの一例を示す図

ログインID	パスワード	権限
admin	(暗号化)	システム管理者
user	(暗号化)	一般利用者

【図 8】

ソフトウェア導入検出条件テーブルの一例を示す図

ソフトウェアID	検出条件
S ₁	レジストリ値
S ₂	ファイル名

【図 9】

配置適正テーブルの一例を示す図

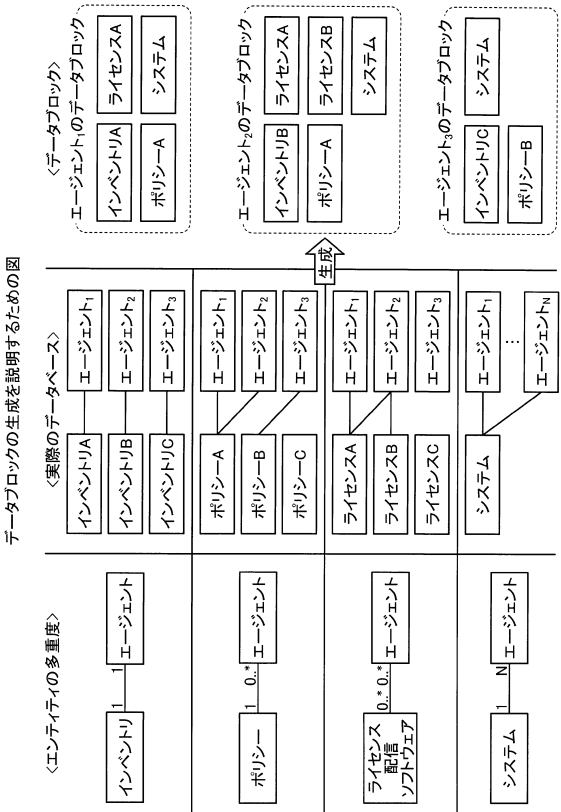
エージェントID	保管適正	回収適正	配置適正
A ₁	高	高	高
A ₂	低	中	中
A ₃	高	低	低
⋮	⋮	⋮	⋮

【図 1 0】

グルーピングテーブルの一例を示す図

グループID	所属 エージェントID	冗長保管先 グループID
G ₁	A ₁ ,A ₂ ,A ₃	G ₂ ,G ₃
G ₂	A ₄ ,A ₅ ,A ₆	G ₁ ,G ₃
G ₃	A ₇ ,A ₈ ,A ₉	G ₁ ,G ₂
G ₄	⋮	⋮

【図 1 2】



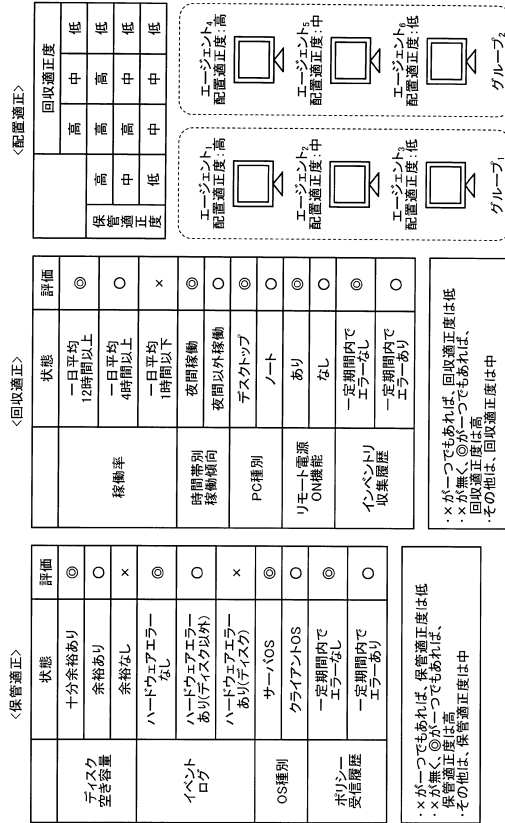
【図 1 1】

リストア禁止テーブルの一例を示す図

リストアを禁止する 各種ID	ID種別
P ₁	ポリシー
P ₂	ポリシー
⋮	⋮
L ₂	ライセンス
⋮	⋮
S ₃	配信ソフトウェア
⋮	⋮
SYSTEM	システム

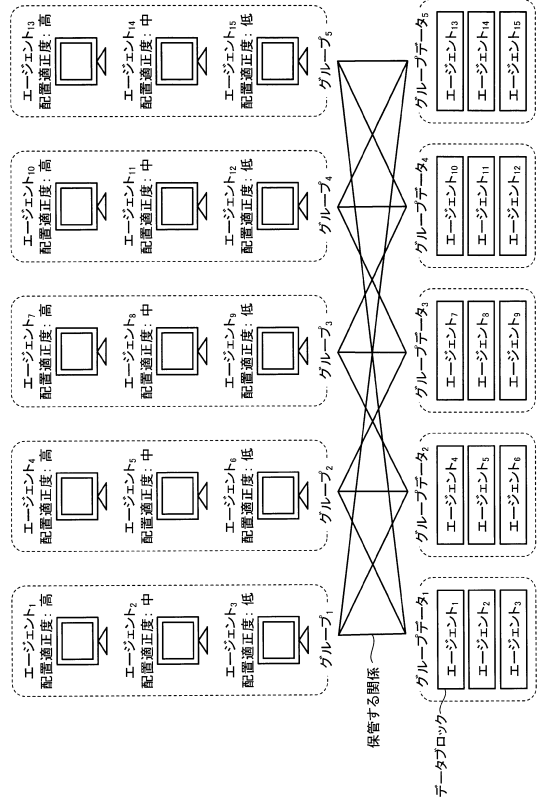
【図 13】

配置適正度の判定及びエージェントグループ生成を説明するための図



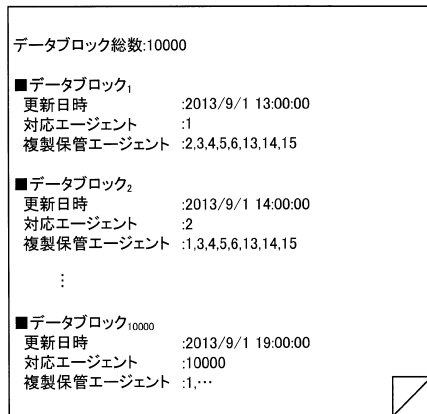
【図 14】

エージェントグループとグループデータを説明するための図



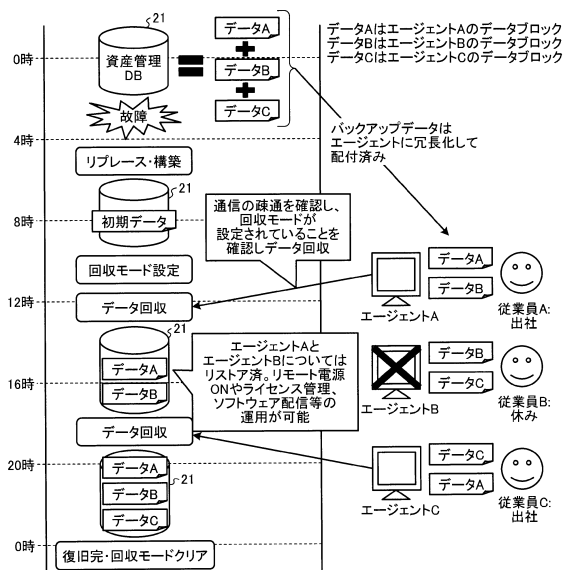
【図 15】

メタデータの一例を示す図



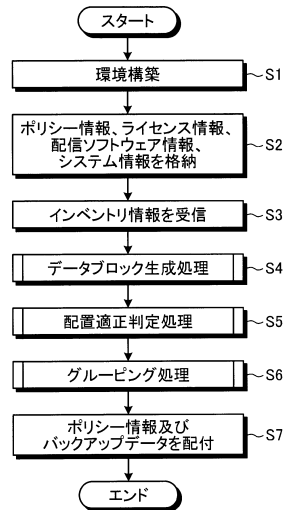
【図 16】

資産管理DBの復旧を説明するための図



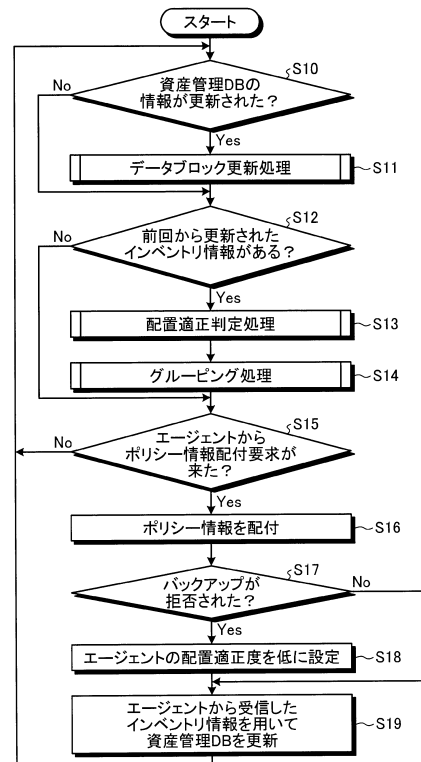
【図 17】

資産管理装置の導入時の処理のフローを示すフローチャート



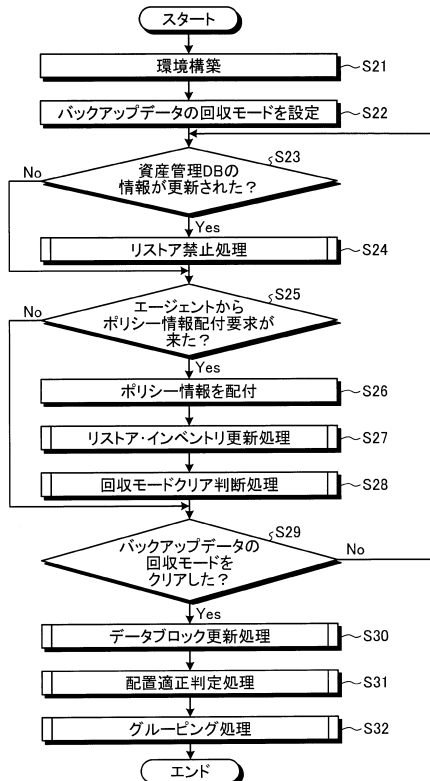
【図 18】

資産管理装置の運用時の処理のフローを示すフローチャート



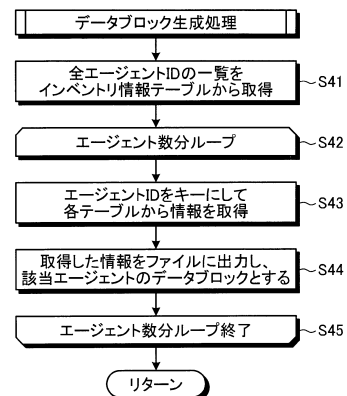
【図 19】

資産管理装置の復旧時の処理のフローを示すフローチャート



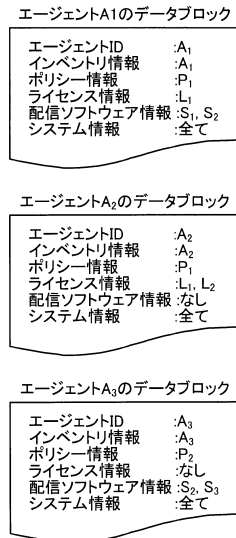
【図 20】

データブロック生成処理のフローを示すフローチャート



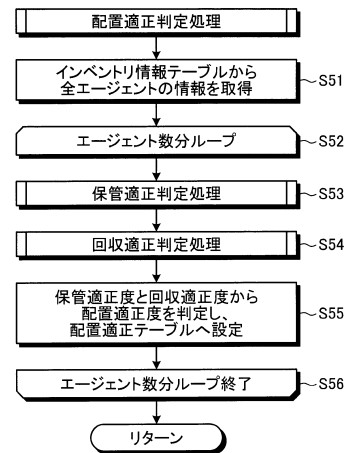
【図 2 1】

各データブロックに含まれる情報の一例を示す図



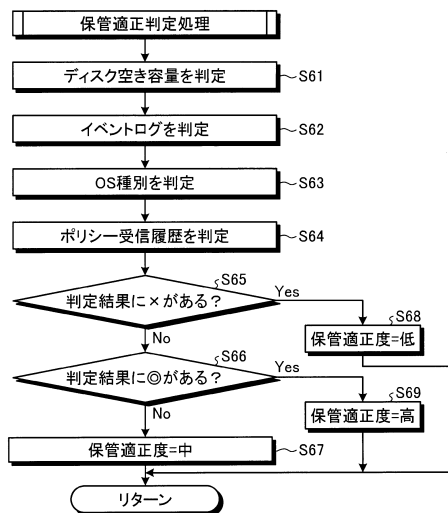
【図 2 2】

配置適正判定処理のフローを示すフローチャート



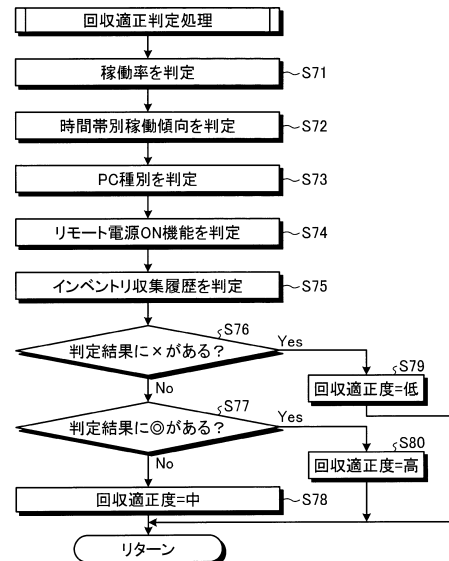
【図 2 3】

保管適正判定処理のフローを示すフローチャート

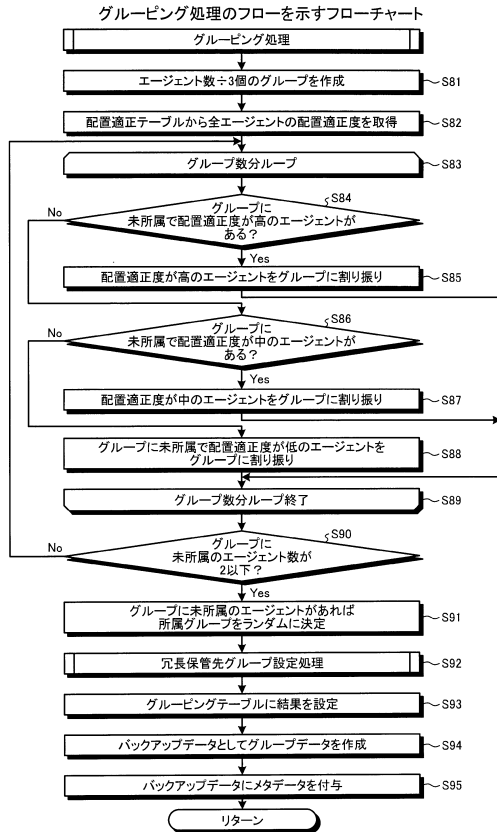


【図 2 4】

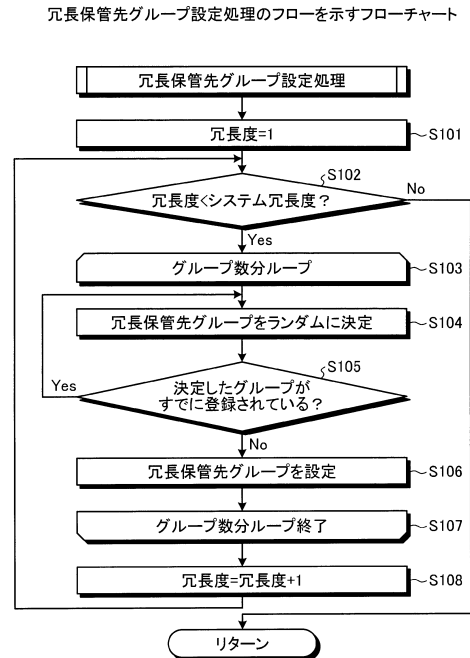
回収適正判定処理のフローを示すフローチャート



【図 25】

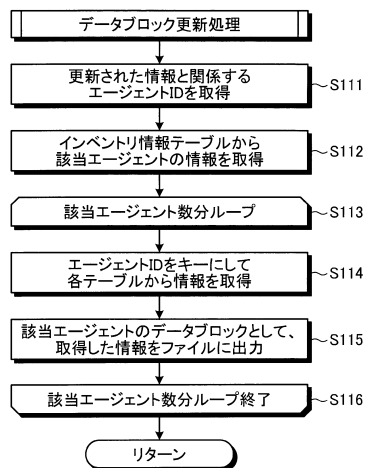


【図 26】



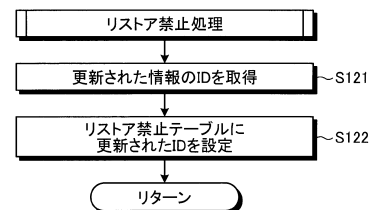
【図 27】

データブロック更新処理のフローを示すフローチャート



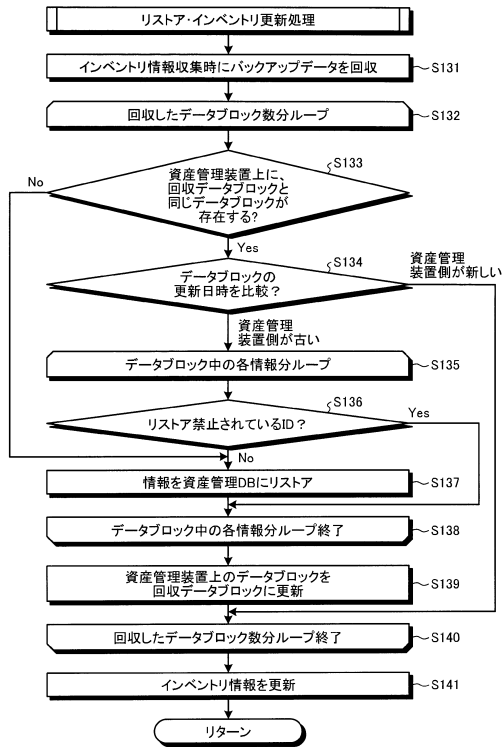
【図 28】

リストア禁止処理のフローを示すフローチャート



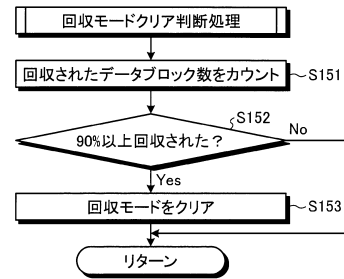
【図 29】

リストア・インベントリ更新処理のフローを示すフローチャート



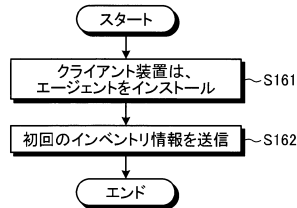
【図 30】

回収モードクリア判断処理のフローを示すフローチャート



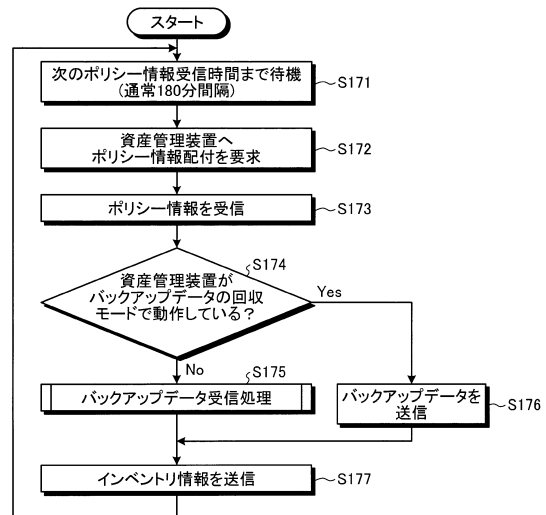
【図 31】

エージェントの導入時の処理のフローを示すフローチャート

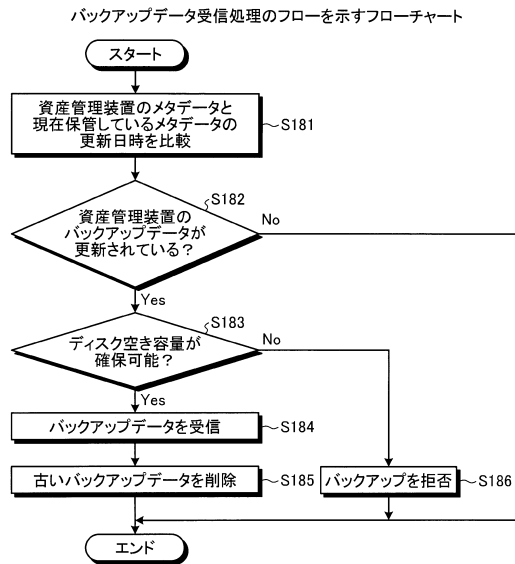


【図 32】

エージェントの運用時又は復旧時の処理のフローを示すフローチャート

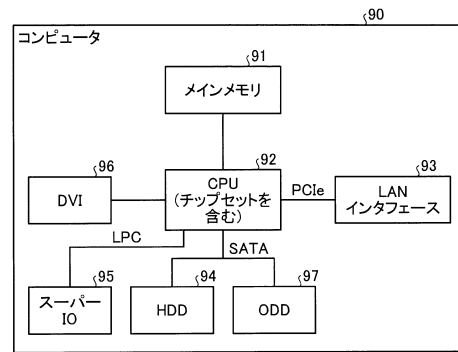


【図 3 3】



【図 3 4】

実施例に係る資産管理プログラムを実行するコンピュータの
ハードウェア構成を示す図



フロントページの続き

- (72)発明者 杉井 潤
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 能勢 剛
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 小野 美保子
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 甲斐 哲雄

- (56)参考文献 国際公開第2009/122528(WO, A1)
特開2011-237950(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 12/00
G06F 11/14