

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5240086号  
(P5240086)

(45) 発行日 平成25年7月17日(2013.7.17)

(24) 登録日 平成25年4月12日(2013.4.12)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 12/00 (2006.01)

G 0 6 F 12/00 5 1 7

G 0 6 Q 10/06 (2012.01)

G 0 6 Q 10/06 1 1 0

請求項の数 7 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2009-145020 (P2009-145020)  
 (22) 出願日 平成21年6月18日 (2009.6.18)  
 (65) 公開番号 特開2011-2985 (P2011-2985A)  
 (43) 公開日 平成23年1月6日 (2011.1.6)  
 審査請求日 平成24年5月18日 (2012.5.18)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000005496  
 富士ゼロックス株式会社  
 東京都港区赤坂九丁目7番3号  
 (74) 代理人 100075258  
 弁理士 吉田 研二  
 (74) 代理人 100096976  
 弁理士 石田 純  
 (72) 発明者 廣瀬 陽一  
 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号  
 K S P R & D ビジネスパークビル  
 富士ゼロックス株式会社内

審査官 山崎 誠也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ管理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータに、

組織に含まれるグループに属する構成員を表す情報を含み更新される人事情報の履歴と、  
 前記グループに基づく文書管理規則を含み更新される文書管理規則の履歴とを、それぞれバージョンを付して記憶手段に記憶させるステップと、

管理対象の文書を前記記憶手段に記憶させるステップと、

前記文書と前記文書管理規則を対応づけるステップと、

前記文書管理規則の各バージョンを、前記文書管理規則の各バージョンの有効期間に対応する前記人事情報のバージョンにそれぞれ対応づけるステップと、

前記文書管理規則の指定を受けるステップと、

指定された前記文書管理規則の履歴を出力するとともに、出力される前記文書管理規則の各バージョンに対応づけられたバージョンの人事情報を出力するステップと、

を実行させることを特徴とするデータ管理プログラム。

【請求項2】

前記更新される人事情報の履歴を前記記憶手段に記憶させるときに、この更新による前記人事情報の変化の程度に応じて、この更新の後の人事情報の全体情報を前記記憶手段に記憶させるのか、この更新における差分情報を前記記憶手段に記憶させるのかを決定する決定ステップ、

をさらに前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項1に記載のデータ管理

10

20

プログラム。

【請求項 3】

前記決定ステップにおいて、前記変化の程度を表す値が予め設定された閾値以下である場合に、前記差分情報を第一記憶手段に記憶させることを決定する、ことを特徴とする請求項 2 に記載のデータ管理プログラム。

【請求項 4】

前記決定ステップにおいて、前記変化の程度を表す値が前記閾値よりも大きい場合に、前記全体情報を第二記憶手段に記憶させることを決定する、ことを特徴とする請求項 3 に記載のデータ管理プログラム。

【請求項 5】

前記変化の程度を表す値は、前記人事情報の更新において変化のあった前記構成員の数に基づいて定められる、ことを特徴とする請求項 2 に記載のデータ管理プログラム。

【請求項 6】

ある時期の指定を受け付けた場合に、前記第二記憶手段中の前記全体情報のうち指定された時期以前で最も新しく前記第二記憶手段に記憶された全体情報と、この全体情報が前記第二記憶手段に記憶された時期から前記指定された時期までの間に前記第一記憶手段に記憶された前記差分情報と、を用いて、前記指定された時期における人事情報を生成する生成ステップ、

\_\_をさらに前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 4 に記載のデータ管理プログラム。

【請求項 7】

前記文書管理規則であって当該規則に関わる利用者を前記組織におけるグループで表す文書管理規則を参照するステップと、

\_\_前記生成ステップで生成した前記人事情報を用いて、前記文書管理規則に表された前記グループに対応する利用者を特定し、特定した利用者と前記文書管理規則とを関連づけて出力するステップと、

\_\_をさらに前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 6 に記載のデータ管理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データ管理プログラム及びデータ管理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

データベースのバックアップにおいて、データベースの内容の変化を表す情報を記録する差分バックアップを行うことがある。例えば、データベースの内容の全体を記録するフルバックアップを一旦行い、フルバックアップを行った時点からのデータベースの内容の変化分について差分バックアップを行うことがある。

【0003】

特許文献 1 には、データベース全体であるフルデータをバックアップするフルデータバックアップボリュームと、データベース更新分である差分データをバックアップする差分バックアップボリュームと、を含むライブラリ装置を備えるデータ記録システムが開示されている。特許文献 1 に記載のシステムにおいて、差分データの差分バックアップボリュームへの複数回のバックアップ毎に、フルデータのフルバックアップボリュームへのバックアップが行われる。このシステムは、次世代のフルバックアップ完了時にライブラリ装置における差分バックアップデータの領域を開放し、新規フルバックアップデータを記録する際に指定の世代よりも古い世代のバックアップデータが記録されているボリューム上の領域はオーバーライトにより再使用する。

【0004】

特許文献 2 には、データベースに登録されている各オブジェクトの管理情報が保持され

10

20

30

40

50

、随時更新されている管理テーブル部のバックアップを行ってデータベースを管理する技術が開示されている。特許文献2に記載の技術では、予め設定されたバックアップタイミングごとに、その時点での管理テーブルの内容のコピーをスナップショット情報として保存し、かつ、その時点での管理テーブルの内容を前回のバックアップタイミングで作成されたスナップショット情報と比較することにより、前回から今回までの間でのデータベースの変化内容を求め、その変化内容を表すバックアップ情報を作成して保存する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平11-194964号公報

【特許文献2】特開2001-344139号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

予め設定された期間ごとにデータベースの差分バックアップを行う場合、毎回フルバックアップを行う場合と比較して、バックアップに必要な記憶容量はより少ない。しかしながら、毎回差分バックアップを行う場合には、任意の時期におけるデータベースの内容を取得するときに、差分バックアップの情報を用いて当該時期におけるデータベースの内容を再現する処理を行う必要がある。これに対して、毎回フルバックアップを行う場合には、任意の時期におけるデータベースの内容を取得するときに、当該時期におけるフルバックアップの情報を取得するだけで当該時期におけるデータベースの内容の全体を取得できるため、前述のような再現する処理を行う必要がない。したがって、任意の時期におけるデータベースの内容を取得するときは、フルバックアップを行う場合の方が差分バックアップを行う場合と比較して処理にかかる時間が短い。

【0007】

本発明の目的は、管理対象のデータの更新を記録するときにデータの全体を毎回記録する場合と比較してデータの記録に必要な記憶容量を低減するとともに、データの変化分を毎回記録する場合と比較して任意の時期におけるデータ内容の取得にかかる時間を短縮することができるデータ管理プログラム及びデータ管理装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に係る発明は、コンピュータに、組織に含まれるグループに属する構成員を表す情報を含み更新される人事情報の履歴と、前記グループに基づく文書管理規則を含み更新される文書管理規則の履歴とを、それぞれバージョンを付して記憶手段に記憶させるステップと、管理対象の文書を前記記憶手段に記憶させるステップと、前記文書と前記文書管理規則を対応づけるステップと、前記文書管理規則の各バージョンを、前記文書管理規則の各バージョンの有効期間に対応する前記人事情報のバージョンにそれぞれ対応づけるステップと、前記文書管理規則の指定を受けるステップと、指定された前記文書管理規則の履歴を出力するとともに、出力される前記文書管理規則の各バージョンに対応づけられたバージョンの人事情報を出力するステップと、を実行させることを特徴とするデータ管理プログラムである。

また、請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記更新される人事情報の履歴を前記記憶手段に記憶させるときに、この更新による前記人事情報の変化の程度に応じて、この更新の後の人事情報の全体情報を前記記憶手段に記憶させるのか、この更新における差分情報を前記記憶手段に記憶させるのかを決定する決定ステップ、をさらに前記コンピュータに実行させる。

【0009】

請求項3に係る発明は、請求項2に係る発明において、前記決定ステップにおいて、前記変化の程度を表す値が予め設定された閾値以下である場合に、前記差分情報を第一記憶手段に記憶させることを決定する。

## 【 0 0 1 0 】

請求項4に係る発明は、請求項3に係る発明において、前記決定ステップにおいて、前記変化の程度を表す値が前記閾値よりも大きい場合に、前記全体情報を第二記憶手段に記憶させることを決定する。

## 【 0 0 1 1 】

請求項5に係る発明は、請求項2に係る発明において、前記変化の程度を表す値は、前記人事情報の更新において変化のあった前記構成員の数に基づいて定められる。

## 【 0 0 1 2 】

請求項6に係る発明は、請求項4に係る発明において、ある時期の指定を受け付けた場合に、前記第二記憶手段中の前記全体情報のうち指定された時期以前で最も新しく前記第二記憶手段に記憶された全体情報と、この全体情報が前記第二記憶手段に記憶された時期から前記指定された時期までの間に前記第一記憶手段に記憶された前記差分情報と、を用いて、前記指定された時期における人事情報を生成する生成ステップ、をさらに前記コンピュータに実行させる。

10

## 【 0 0 1 3 】

請求項7に係る発明は、請求項6に係る発明において、前記文書管理規則であって当該規則に関わる利用者を前記組織におけるグループで表す文書管理規則を参照するステップと、前記生成ステップで生成した前記人事情報を用いて、前記文書管理規則に表された前記グループに対応する利用者を特定し、特定した利用者と前記文書管理規則とを関連づけて出力する出力ステップと、をさらに前記コンピュータに実行させる。

20

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 8 】

請求項1又は7に係る発明によると、指定された時期で、組織におけるどの利用者がどのように文書の運用に関わっていたかを特定できる。

また、請求項2に係る発明によると、管理対象のデータの更新を記録するときにデータの全体を毎回記録する場合と比較してデータの記録に必要な記憶容量を低減するとともに、データの変化分を毎回記録する場合と比較して任意の時期におけるデータ内容の取得にかかる時間を短縮することができる。

## 【 0 0 1 9 】

請求項3に係る発明によると、差分情報を用いてデータ内容を再現する処理を行う必要があることの不利益よりも差分情報の記録によって記憶容量を低減できる利益の方が大きいとみなせる場合に、差分情報を記録することができる。

30

## 【 0 0 2 0 】

請求項4に係る発明によると、差分情報を記録する場合より多くの記憶容量を必要とするものの不利益よりも全体情報を記録することで任意の時期におけるデータ内容の取得にかかる時間を短縮できることの利益の方が大きいとみなせる場合に、全体情報を記録することができる。

## 【 0 0 2 1 】

請求項5に係る発明によると、組織における構成員の異動の規模に応じてデータを更新したときの、更新前のデータと更新後のデータとの変化の程度を表す値を決定できる。

40

## 【 0 0 2 2 】

請求項6に係る発明によると、指定された時期における管理対象のデータの全体の内容を取得できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 2 7 】

【図1】文書管理システムの構成の例を示すブロック図である。

【図2】文書管理サーバの内部構成の概略の例を示すブロック図である。

【図3】文書管理テーブルの内容の例を示す図である。

【図4】ルール管理テーブルの内容の例を示す図である。

【図5】文書・ルール固定テーブルの内容の例を示す図である。

50

【図 6】組織情報の内容の例を示す図である。

【図 7】差分情報の内容の例を示す図である。

【図 8】仮想バージョン管理テーブルの内容の例を示す図である。

【図 9】ルール・組織固定テーブルの内容の例を示す図である。

【図 10】組織情報処理部が行う処理の手順の例を示すフローチャートである。

【図 11】指定日時における指定文書の適用ルールのルール内容を解釈する処理の手順の例を示すフローチャートである。

【図 12】指定日時における指定文書の適用ルールを特定する処理の手順の例を示すフローチャートである。

【図 13】適用ルールの解釈に用いる組織情報を決定する処理の手順の例を示すフローチャートである。 10

【図 14】ルールの履歴を求める処理の手順の例を示すフローチャートである。

【図 15】ルールの履歴を求める処理の部分的な手順の例を示すフローチャートである。

【図 16】ルールの履歴を求める処理の部分的な手順の例を示すフローチャートである。

【図 17】ルールの履歴の内容の例を示す図である。

【図 18】コンピュータのハードウェア構成の例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、企業や自治体などの組織において利用される文書を管理する文書管理サーバを例にとり、本発明の一実施形態を説明する。 20

【0029】

図 1 は、文書管理サーバを含むシステムの概略構成の例を示す図である。図 1 の例のシステムは、文書管理サーバ 10、人事情報管理サーバ 20、及びクライアント端末 30 - 1, 30 - 2, ... (以下、クライアント端末 30 と総称する) がネットワーク 40 を介して互いに接続された構成を有する。

【0030】

クライアント端末 30 は、文書管理サーバ 10 で管理される文書を利用する端末装置である。クライアント端末 30 は、例えば、ユーザの指示に従って、文書管理サーバ 10 で管理される文書に対して各種の操作 (編集、印刷、削除など) を実行する。

【0031】

人事情報管理サーバ 20 は、図 1 の例のシステムを用いる組織の構成員 (ユーザ) に関する情報を管理するサーバ装置である。人事情報管理サーバ 20 は、例えば、各ユーザの識別情報、組織に含まれる各グループに所属するユーザ、及び、組織における各ユーザの業務上の役割などを記憶したデータベースを備える。 30

【0032】

文書管理サーバ 10 は、組織で利用される文書を管理する。図 2 に、文書管理サーバ 10 の内部構成の概略の例を示す。文書管理サーバ 10 の機能の一部が本発明の一実施形態の例のデータ管理装置として機能する。

【0033】

図 2 を参照し、文書管理サーバ 10 は、文書リポジトリ 100、ルールリポジトリ 110、組織情報リポジトリ 120、文書処理部 130、ルール登録・編集部 140、ルール履歴処理部 160、及び組織情報処理部 170 を備える。 40

【0034】

文書リポジトリ 100 は、文書管理サーバ 10 の管理対象の文書を記憶する。また、文書リポジトリ 100 は、文書リポジトリ 100 に記憶された文書に関する情報が登録された文書管理テーブルを記憶する。

【0035】

図 3 は、文書管理テーブルの内容の一例を示す。図 3 の例の文書管理テーブルには、文書の識別情報である文書 ID に対応づけて、文書の属性を表す文書属性情報が登録されている。図 3 の例の表では、文書属性情報の項目は、文書バージョン、作成日時、ファイル 50

名、文書種別、及び状態の各下位項目を含む。文書バージョンは、その文書のバージョン（版）を表し、1つの文書IDに対して複数存在し得る。本例のシステムでは、文書IDと文書バージョンとの組み合わせにより1つの文書が特定される。作成日時は、対応する文書バージョンの文書が作成された日時を表す。ファイル名は、対応する文書のファイルに対して付与された名称である。本例では、同一の文書IDを有する文書には同一のファイル名が付与されている。文書種別は、対応する文書の種別を表す。図3の例では、文書種別の値は、「契約書」、「見積書」、及び「領収書」など、組織における文書の用途に基づいて設定されている。状態の項目の値は、文書の生成から廃棄までの間に文書が取り得る状態のいずれかを表す。図3の例では、状態の値は、組織において当該文書に関して行われる業務の流れの1つの段階あるいは作業に対応する。ここで、業務の流れとは、例えば、文書が「作成」された後、役職者により「承認」され、その後、「固定（された状態で保管）」される、といった、業務における文書に対する作業の流れを意味する。

10

**【0036】**

なお、文書管理テーブルの態様は、図3に例示する態様に限られない。例えば、文書属性情報として、図3に例示する下位項目の他の情報を含んでも良い。例えば、文書の作成者を表す情報や、文書リポジトリ100における文書の格納位置を表す情報などを文書属性情報の一部として登録してよい。また例えば、図3の例では文書IDとファイル名とが1対1に対応しているため、文書ID及びファイル名のいずれか一方の文書管理テーブルへの登録を省略してもよい。文書IDを省略する場合、ファイル名を文書の識別情報として用いればよい。

20

**【0037】**

再び図2を参照し、ルールリポジトリ110は、文書の運用の規則を表すルールに関する情報を記憶する。ルールリポジトリ110は、ルール管理テーブル及び文書・ルール固定テーブルを記憶する。

**【0038】**

図4は、ルール管理テーブルの内容の一例を示す。図4の例の表では、ルールの識別情報であるルールIDに関連づけて、ルールバージョン、文書種別、作成日時、及びルール内容が登録されている。ルールバージョンは、1つのルールIDに対して複数存在し得る。本例のシステムでは、ルールIDとルールバージョンとの組み合わせにより、1つのルールが特定される。文書種別は、対応するルールに従って運用される文書の文書種別を表し、図3を参照して上述した文書種別に対応する。本例では、同一のルールIDを有するルールには同一の文書種別が対応づけられる。作成日時は、対応するルールバージョンのルールが作成された日時を表す。ルール内容は、対応するルールの適用対象の文書を運用する際の規則の内容を表す。図4の例の表において、ルール内容の項目には、アクセス権、状態、アクセス権マスク、状態遷移条件、及びトリガの各下位項目が登録される。

30

**【0039】**

アクセス権の項目には、適用対象の文書に対するアクセス権の内容が設定される。アクセス権の内容は、例えば、文書に対する操作の実行主体を表す情報と、その実行主体に対して許可又は禁止される操作の種類と、を対応づける情報により表される。本例のシステムでは、文書に対する操作の実行主体を表す情報として、ユーザの識別情報であるユーザID、ユーザのグループの識別情報であるグループID、又はユーザの業務上の役割を表すロールの識別情報であるロールIDが用いられる。

40

**【0040】**

状態の項目には、適用対象の文書が取り得る状態が登録され、この「状態」は、図3を参照して上述した文書の「状態」に対応する。状態の項目の値は、当該ルールの適用対象の文書が取り得る状態の値の集合（例えば、{「作中」、「校正中」、「承認済み」、「固定」}など）として表されるものであってよい。

**【0041】**

アクセス権マスクは、適用対象の文書が取り得る状態のそれぞれについて設定され、当該状態を有する文書のアクセス権の決定に用いられる情報である。例えば、ルールの適用

50

対象の文書が特定の状態である場合、適用対象の文書に対するアクセス権として設定された上述のアクセス権と、当該状態に対して設定されているアクセス権マスクと、について論理演算のAND演算を行って得られるアクセス権が、当該文書のアクセス制限に用いられる。

#### 【0042】

状態遷移条件は、適用対象の文書が1つの状態から他の1つの状態に遷移するための条件を表す。状態遷移条件は、例えば、1つの状態から次の状態へ遷移する日時を設定したものであってよい。あるいは、例えば、特定の主体（ユーザID、グループID、又はロールIDで表される）が特定の種類の操作を文書に対して実行することを状態遷移条件としてもよい。

10

#### 【0043】

トリガは、適用対象の文書に関してある条件が成立した場合に文書管理サーバ10が実行する処理の内容を表す。トリガは、例えば、処理実行の条件と、実行される処理の内容と、の組により表される。例えば、処理実行条件として、適用対象の文書に対して特定の種類の操作が実行されたこと、あるいは、特定の主体によって特定の種類の操作が実行されたことを用いてもよい。また例えば、日時、又は、ある時期からの経過時間などによって処理実行条件を表してもよい。実行される処理の例としては、特定のユーザ又は特定のグループ若しくはロールのユーザに対する電子メールなどの通知情報の送信、及び予め設定された宛先へのFAX（ファクシミリ）送信などが挙げられる。

#### 【0044】

20

以上で説明したルール内容を定義する情報は、ユーザに関する情報を含む。例えば、アクセス権及びアクセス権マスクの定義において、操作の実行主体は、ユーザID、グループID、又はロールIDによって表される。また、状態遷移条件又はトリガの処理実行条件として、特定の主体が特定の種類の操作を実行するよう定義されているとき、その主体もまた、ユーザID、グループID、又はロールIDによって表される。さらに、例えば、トリガで実行される処理内容として、ユーザID、グループID、又はロールIDを指定して該当するユーザに対して通知情報を送信するよう定義されることもある。以上のように、ルール内容を定義する情報に含まれるユーザ、グループ、及びロールを、以下では、当該ルールの「関与者」と呼ぶ。

#### 【0045】

30

なお、ルール内容の態様は、図4を参照して上述したものに限られない。文書の運用に関して図4の例の他の規則を用いる場合は、その規則をルール内容としてルール管理テーブルに登録すればよい。また、文書の運用上必要がなければ、ルール内容の下位項目の一部の設定を省略してもよい。

#### 【0046】

図5は、ルールリポジトリ110に記憶される文書・ルール固定テーブルの内容の一例を示す表である。本例のシステムでは、原則として、ある時期に文書に適用されるルールは、文書の文書種別（図2）に対応するルールIDのルール（図4）のうち、当該時期で（作成日時が）最新のルールバージョンを有するルールである。文書・ルール固定テーブルは、文書に適用されるルールの例外を表すテーブルである。図5の例では、文書・ルール固定テーブルには、文書IDと文書バージョンとの組に対応づけて、ルールIDとルールバージョンとの組が登録される。例えば、図5の例の表の2行目は、文書IDが「Doc1」であり、文書バージョンが「1.0」である文書について、その文書の文書種別に対応するルールの最新バージョンにかかわらず、ルールIDが「Rule2」であり、ルールバージョンが「1.0」であるルールを適用して運用することを表す。

40

#### 【0047】

図2の説明に戻り、組織情報リポジトリ120は、人事情報管理サーバ20から取得した情報に基づく組織情報を記憶する。本例のシステムにおける組織情報は、文書の運用に適用されるルールの関与者になり得るユーザ、グループ、及びロールに関する情報を含む。組織情報は、本発明の一実施形態の例のデータ管理装置による管理対象のデータの例で

50

ある。

【 0 0 4 8 】

図 6 に、組織情報の内容の例を示す。図 6 ( a ) は、組織に含まれる各グループのグループ ID と、各グループに所属するユーザのユーザ ID と、を対応づけた表の例である。図 6 ( b ) は、組織における役割を表すロールのロール ID と、各ロールを有するユーザのユーザ ID と、を対応づけた表の例である。以下の説明において、組織情報は、図 6 ( a ) 及び図 6 ( b ) の例のように、各グループの所属ユーザのユーザ ID と各ロールを有するユーザのユーザ ID とを含むものとする。また、組織情報は、図 6 に例示する内容の情報に加えて、各ユーザ、各グループ、及び各ロールに対応づけられる情報を含んでいてよい。例えば、各ユーザ ID と、当該ユーザの氏名や連絡先（電子メールアドレス、電話番号、FAX 番号など）などと、を対応づける情報を含んでいてよい。さらに、例えば、グループ ID 又はロール ID と、当該グループ又はロールの名称や連絡先などと、を対応づける情報を含んでいてよい。

10

【 0 0 4 9 】

組織情報は、後に詳述するルール履歴処理部 1 6 0 におけるルールの解釈に用いられる。ここで、ルールの「解釈」とは、ルール内容を表す情報がグループ ID 又はロール ID を含む場合に、当該 ID が表すグループ又はロールに対応するユーザを特定することを意味する。

【 0 0 5 0 】

なお、組織情報リポジトリ 1 2 0 中の組織情報は、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベース中の情報と必ずしも同一の内容を有するものでなくてよい。人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースには、例えば各ユーザの人事上の評価に関する情報など、文書の管理には必要ない情報も含まれ得る。組織情報は、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースから文書の管理目的上必要な情報だけを抽出し、抽出した情報に基づいて生成される。

20

【 0 0 5 1 】

再び図 2 を参照し、組織情報リポジトリ 1 2 0 は、最新組織情報、スナップショット、差分情報、仮想バージョン管理テーブル、及びルール・組織固定テーブルを記憶する。

【 0 0 5 2 】

最新組織情報は、文書管理サーバ 1 0 が人事情報管理サーバ 2 0 から最後に取得した情報に対応する組織情報である。最新組織情報は、上述の図 6 の例のように、各グループ及び各ロールのユーザの情報を含む。

30

【 0 0 5 3 】

スナップショットは、ある時期における最新組織情報の複製である。ここで、ある「時期」とは、例えば、日付及び時分秒（例：6 月 1 6 日午前 0 時 5 分 3 0 秒）、日付及び時（例：6 月 1 6 日午前 0 時 5 分）、あるいは日付（例：6 月 1 6 日）などによって表現される。なお、以下の説明において、ある「時期」を表す語として、「日時」又は「日付」を用いるが、これらの語は「時期」の表現の一例であって限定解釈されるべきものではない。例えば、以下の説明において「日時」の語により「時期」を表す部分を、「時分秒」を特定した「時期」の表現、又は、時を特定せずに日付だけを特定した「時期」の表現に置き換えてもよい。また、「日付」の語により「時期」を表す部分において、時や時分秒を特定した「時期」の表現を代わりに用いてもよい。スナップショットは、後に詳述する組織情報処理部 1 7 0 により生成される。

40

【 0 0 5 4 】

差分情報は、ある時期における最新組織情報と人事情報管理サーバ 2 0 から取得した情報から生成される組織情報との間の差分を表す情報である。差分情報もまた、後に詳述する組織情報処理部 1 7 0 により生成される。

【 0 0 5 5 】

後述するが、本例の文書管理サーバ 1 0 において、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースの更新を組織情報リポジトリ 1 2 0 中の最新組織情報に反映させるときに、スナップショット又は差分情報が生成される。言い換えると、スナップショット又は差分情報は、

50

組織情報リポジトリ 120 中の最新組織情報を、人事情報管理サーバ 20 のデータベースの内容に対応する組織情報と同期させるときに生成される。そして、スナップショット及び差分情報のそれぞれに対して、識別情報が生成されて付与される。以下の説明では、スナップショット及び差分情報に付与される識別情報を「仮想組織バージョン」と呼ぶ。ここで、「仮想」の語を用いるのは、文書管理サーバ 10 においてスナップショット又は差分情報を生成するタイミングが、人事情報管理サーバ 20 のデータベース中の情報の新バージョンの生成のタイミング（つまり、人事情報管理サーバ 20 のデータの更新のタイミング）から独立して決定される場合があるからである。

#### 【0056】

図 7 は、差分情報の内容の一例を示す表である。図 7 の例の表は、仮想組織バージョン、対象 ID、操作、及び引数 ID の各項目を含む。対象 ID、操作、及び引数 ID の組み合わせにより、対応する仮想組織バージョンの差分情報の内容が表される。対象 ID は、差分に関わる主体の識別情報を表し、本例では、ユーザ ID、グループ ID、又はロール ID により表される。操作は、対象 ID により表される主体の変化の態様を表す。引数 ID は、対象 ID がユーザ ID である場合に、その変化に関わるグループ又はロールの ID を表す。例えば、図 7 の例の表の仮想組織バージョン「20090201」に対応する 2 つの行を参照し、その 1 行目は、ユーザ「user10」（対象 ID）がグループ「GroupK」（引数 ID）から「削除」（操作）されたことを表す。また、2 行目は、ユーザ「user10」（対象 ID）がグループ「GroupX」（引数 ID）に「追加」（操作）されたことを表す。つまり、当該 2 つの行は、ユーザ「user10」がグループ「GroupK」から他のグループ「GroupX」へ異動したことを表す。また、仮想組織バージョン「20090214」に対応する行の 3 行目を参照すると、ユーザ「user17」（対象 ID）がロール「Role3」（引数 ID）に「追加」（操作）されたことがわかる。言い換えると、ユーザ「user17」がロール「Role3」の役割を果たすようになったことがわかる。さらに、仮想組織バージョン「20090301」に対応する 5 つの行の 1 行目は、グループ「GroupZ」（対象 ID）が「作成」（操作）されたことを表す。つまり、組織において、新しいグループ「GroupZ」が作成されたことを表す。ここで、引数 ID は空に設定されている。

#### 【0057】

再び図 2 を参照し、組織情報リポジトリ 120 中の仮想バージョン管理テーブルは、スナップショット及び差分情報を管理するためのテーブルである。図 8 に、仮想バージョン管理テーブルの内容の一例を示す。図 8 の例の表には、仮想組織バージョンに対応づけて、適用日付、スナップショットの有無、及びデータ内容への参照情報が登録されている。適用日付は、対応する仮想組織バージョンが付与されたスナップショット又は差分情報により表される組織情報が有効になったとみなされる日付を表す。適用日付は、例えば、組織情報リポジトリ 120 中の最新組織情報を人事情報管理サーバ 20 のデータベースの内容に同期させたとき、つまり、スナップショット又は差分情報が生成されたときの日付であってよい。この例の場合、適用日付は、人事情報管理サーバ 20 においてデータベースの更新が行われた日付と必ずしも一致しなくてよい。あるいは、スナップショット又は差分情報が生成されたときの日付の代わりに、人事情報管理サーバ 20 のデータベースの更新が行われた日付を、当該更新を反映したスナップショット又は差分情報の適用日付としてもよい。スナップショットの有無は、対応する仮想組織バージョンが付与されたスナップショットの有無を表す。スナップショットがない場合、その仮想組織バージョンは、差分情報に付与されていることになる。データ内容への参照情報は、対応する仮想組織バージョンが付与されたスナップショット又は差分情報の組織情報リポジトリ 120 における格納位置を表す。

#### 【0058】

なお、仮想バージョン管理テーブルの態様は、図 8 の例に限られない。例えば、各仮想組織バージョンについてスナップショット又は差分情報の区別を表す情報を登録しておきさえすれば、仮想組織バージョンのスナップショットの「有無」は登録しなくてもよい。また例えば、データ内容への参照情報を登録する代わりに、対応するスナップショット又

10

20

30

40

50

は差分情報のデータ内容自体を登録しておいてもよい。

【 0 0 5 9 】

図 9 は、組織情報リポジトリ 1 2 0 に記憶されるルール・組織固定テーブルの内容の一例を示す。本例のシステムでは、ルールの解釈に用いられる組織情報は、原則として、当該ルールのルールバージョンの有効期間（当該ルールバージョンの作成日時から次のルールバージョンの作成日時までの期間）内の時期における仮想組織バージョンに対応する組織情報である。ルール・組織固定テーブルは、ルールの解釈に用いられる組織情報の例外を表す。図 9 の例では、ルール ID とルールバージョンとの組に対応づけて、仮想組織バージョンが登録される。例えば図 9 の例の表の 2 行目は、ルール ID が「Rule1」であり、ルールバージョンが「1.1」であるルールを解釈するとき、このルールの有効期間にかかわらず、仮想組織バージョン「20090214」に対応する組織情報を用いることを表す。

10

【 0 0 6 0 】

再び図 2 を参照し、文書処理部 1 3 0 は、文書に関する処理を行う。例えば、クライアント端末 3 0 で新規作成された文書をクライアント端末 3 0 からネットワーク 4 0 を介して受け取り、受け取った文書を文書リポジトリ 1 0 0 に記憶させると共に、当該文書の文書属性情報を文書管理テーブルに登録する。また、文書処理部 1 3 0 は、アクセス管理部 1 3 2 を備える。アクセス管理部 1 3 2 は、文書に対するアクセス制限を行う。アクセス管理部 1 3 2 は、例えば、クライアント端末 3 0 からの文書に対するアクセス要求に応じて、要求対象の文書に対するアクセスの可否を決定する。アクセスの可否の決定は、例えば、要求対象の文書に適用されるルールの解釈を後述のルール履歴処理部 1 6 0 に依頼し、その解釈の結果に基づいて行う。

20

【 0 0 6 1 】

ルール登録・編集部 1 4 0 は、ルールリポジトリ 1 1 0 中の情報の登録及び編集を行う。例えば、クライアント端末 3 0 及びネットワーク 4 0 を介して、あるいは文書管理サーバ 1 0 の図示しない入力装置を介して、ユーザ又はシステムの管理者などによる指示を受け、この指示に従って、ルール管理テーブルに新たなルールを登録したり、登録済みのルールのルール内容を変更したりする。また、ユーザ又はシステムの管理者などの指示に従って、文書・ルール固定テーブルの内容を変更することもある。

【 0 0 6 2 】

ルール履歴処理部 1 6 0 は、ルールの履歴に関する処理を行う。ルール履歴処理部 1 6 0 は、ルール解釈部 1 6 2 を備える。ルール解釈部 1 6 2 は、ルールリポジトリ 1 1 0 及び組織情報リポジトリ 1 2 0 を参照し、ルールの内容を解釈する。例えば、グループ ID 又はロール ID を含むルール内容について、そのグループに所属するユーザ又はそのロールを有するユーザを特定する処理を行う。

30

【 0 0 6 3 】

ルール履歴処理部 1 6 0 は、例えば、過去の日時及び文書の指定を受け付け、指定された文書に指定された日時で適用されていたルールを特定し、特定したルールのルール内容をルール解釈部 1 6 2 で解釈させた結果を出力する。また例えば、ルール ID の指定を受け付け、指定されたルール ID のルール内容の変更の履歴を求める処理を行うこともある。また、ルール履歴処理部 1 6 0 は、例えば、文書処理部 1 3 0 がクライアント端末 3 0 から文書のアクセス要求を受けた場合に、文書処理部 1 3 0 からの依頼に応じて、要求対象の文書に適用されるルールの内容をルール解釈部 1 6 2 で解釈した結果を文書処理部 1 3 0 に返すこともある。

40

【 0 0 6 4 】

組織情報処理部 1 7 0 は、組織情報リポジトリ 1 2 0 に情報を記録する（記憶させる）処理を行う。例えば、人事情報管理サーバ 2 0 から取得した情報に基づいて生成した組織情報を最新組織情報として組織情報リポジトリ 1 2 0 に記録する。また、最新組織情報の記録の際に、上記で説明したスナップショット又は差分情報を生成し、仮想組織バージョンを付与して組織情報リポジトリ 1 2 0 に記録する。また例えば、図示しない入力装置を介してユーザ又は管理者からの指示を受け付けて、組織情報リポジトリ 1 2 0 中のルール

50

・組織固定テーブルの内容を編集する処理を行うこともある。

【 0 0 6 5 】

以上、文書管理サーバ 1 0 の構成の例を説明した。以下、文書管理サーバ 1 0 で実行される処理の手順の例を説明する。

【 0 0 6 6 】

図 1 0 は、組織情報処理部 1 7 0 が実行する処理の手順の例を示すフローチャートである。組織情報処理部 1 7 0 は、定期的に、あるいは、システムの管理者などによって指示されたタイミングで、図 1 0 の例の手順の処理を実行する。

【 0 0 6 7 】

図 1 0 を参照し、まず、組織情報処理部 1 7 0 は、ネットワーク 4 0 を介して、人事情報管理サーバ 2 0 が備えるデータベースを参照する（ステップ S 1 0）。次に、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースにおいて、組織情報リポジトリ 1 2 0 に記憶された最新組織情報に対応する情報からの変更があるか否かを判定する（ステップ S 1 2）。この判定は、例えば、最新組織情報に含まれる各グループのユーザ及び各ロールのユーザが、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースにおいて対応するグループ及びロールのユーザとして登録されているか否かを確認することで行えばよい。

10

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 2 の判定の結果、変更がなければ処理を終了し、変更があればステップ S 1 4 に進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 4 では、組織情報処理部 1 7 0 は、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースの内容に従って、組織情報リポジトリ 1 2 0 中の最新組織情報を更新する。例えば、図 6 ( a ) 又は図 6 ( b ) の例の表において、グループ ID 又はロール ID に対応づけられるユーザ ID を変更したり、グループ ID 又はロール ID の追加あるいは削除を行ったりする。

20

【 0 0 7 0 】

次に、組織情報処理部 1 7 0 は、現在がスナップショットを記録する時期として管理者などにより予め設定された時期であるか否かを判定する（ステップ S 1 6）。スナップショットを記録する時期としては、例えば、組織の運営上の期間（例えば、会計年度など）の区切りに相当する時期など、大幅な人事異動が生じて人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースの内容が大きく変更されることが予め判明している時期に設定しておく。設定の態様としては、例えば日時を用いてもよいし、あるいは、予め設定された基準時（前回のスナップショットの記録時など）からの経過期間を用いてもよい。

30

【 0 0 7 1 】

スナップショットを記録する時期である場合（ステップ S 1 6 で Y E S）、組織情報処理部 1 7 0 は、更新後の最新組織情報の複製をスナップショットとして組織情報リポジトリ 1 2 0 に記録する（ステップ S 2 4）。このとき、組織情報処理部 1 7 0 は、スナップショットに対し、仮想組織バージョンを生成して付与する。

【 0 0 7 2 】

スナップショットを記録する時期でない場合（ステップ S 1 6 で N O）、組織情報処理部 1 7 0 は、組織情報の変化の程度を求める（ステップ S 1 8）。ステップ S 1 8 において、本例では、ステップ S 1 4 での最新組織情報の更新の前後においてグループ又はロールに変更のあったユーザの数に基づいて、組織情報の変化の程度を表す値を求める。例えば、本例のシステムの全ユーザの数に対する、グループ又はロール変更のあったユーザの数の割合を求めて、求めた割合を組織情報の変化の程度を表す値とする。あるいは、グループ又はロールに変更のあったユーザの数自体を組織情報の変化の程度を表す値としてもよい。

40

【 0 0 7 3 】

そして、ステップ S 1 8 で求めた変化の程度を表す値が予め設定された閾値以下であれば（ステップ S 2 0 で Y E S）、組織情報処理部 1 7 0 は、差分情報を生成して組織情報

50

リポジトリ 120 に記録する（ステップ S 22）。例えば、グループ間を異動したユーザに関し、異動したユーザのユーザ ID を対象 ID とし、操作が「削除」、引数 ID が異動前のグループのグループ ID である情報と、異動したユーザのユーザ ID を対象 ID とし、操作が「追加」であって引数 ID が異動後のグループのグループ ID である情報と、を差分情報として生成する（図 7 参照）。また、組織情報処理部 170 は、生成した差分情報に対して仮想組織バージョンを生成して付与する。

【0074】

ステップ S 18 で求めた変化の程度を表す値が閾値を超えていれば（ステップ S 20 で NO）、ステップ S 24 で、スナップショットの記録が行われる。このスナップショットには仮想組織バージョンが付与される。

10

【0075】

差分情報の記録（ステップ S 22）又はスナップショットの記録（ステップ S 24）が行われると、組織情報処理部 170 は、差分情報又はスナップショットを仮想バージョン管理テーブル（図 8 参照）に登録する（ステップ S 26）。ステップ S 26 では、例えば、組織情報処理部 170 は、まず、仮想バージョン管理テーブルにおいて、差分情報又はスナップショットに対して付与した仮想組織バージョンに対応するエントリを 1 つ生成する。そして、生成したエントリにおいて、適用日付、スナップショットの有無、及びデータ内容への参照情報の各項目の値を登録する。ステップ S 26 の後、図 10 の例の手順の処理は終了する。

【0076】

20

以上で説明した図 10 の例の手順の処理では、最新組織情報を更新するとき、予め設定されたスナップショット記録時期である（ステップ S 16 で YES）か、あるいは、組織情報の変化の程度を表す値が予め設定された閾値を超えている（ステップ S 20 で NO）場合に、スナップショットを記録する（ステップ S 24）。一方、スナップショット記録時期でなく（ステップ S 16 で NO）、かつ、組織情報の変化の程度を表す値が閾値以下であれば（ステップ S 20 で YES）、差分情報を記録する（ステップ S 22）。言い換えると、図 10 の例の手順の処理では、最新組織情報の更新の前後で組織情報の変化が大きいと考えられる場合にスナップショットを記録し、組織情報の変化が小さいと考えられる場合に差分情報を記録する。

【0077】

30

また、図 10 の例の手順の処理において、スナップショットを記録するか差分情報を記録するかを決定するための閾値（ステップ S 20）が大きい程、差分情報を記録する場合が多くなり、この閾値が小さい程、スナップショットを記録する場合が多くなる。スナップショットよりも差分情報を多く記録した方が組織情報リポジトリ 120 において使用する記憶容量は少なく済む。一方で、仮想組織バージョンに対応する組織情報を生成する後述の処理においては、差分情報よりもスナップショットを多く記録した方が処理速度は早くなる。したがって、この閾値は、組織情報リポジトリ 120 の記憶容量と後述の組織情報生成処理の計算量とを考慮しつつ、例えば組織の規模や管理方針などに応じて、システムの管理者により予め設定される。例えば、全ユーザに対する、変更のあったユーザの数の割合によって組織情報の変化の程度を表す場合、2.0%～5.0%の範囲の値を閾値とする。また例えば、変更のあったユーザの数自体によって組織情報の変化の程度を表す場合、例えば、組織の規模に応じた人数を閾値として設定すればよい。

40

【0078】

上述の例のように組織情報リポジトリ 120 に記録された組織情報を用いて、文書管理サーバ 10 においてルール解釈が行われる。

【0079】

図 11 は、ある文書について過去のある時期におけるルール内容を解釈する処理の手順の例を示すフローチャートである。例えば、クライアント端末 30 及びネットワーク 40 を介して、あるいは文書管理サーバ 10 の図示しない入力装置を介して、ユーザ又は管理者の指示を受けた場合に、ルール履歴処理部 160 は図 11 の例の手順の処理を開始する

50

。

【 0 0 8 0 】

図 1 1 を参照し、ルール履歴処理部 1 6 0 は、指定文書及び指定日時を取得する（ステップ S 3 0）。ルール履歴処理部 1 6 0 は、例えば、クライアント端末 3 0 又は文書管理サーバ 1 0 の図示しない入力装置から、ユーザ又は管理者が指定した文書の文書 ID とユーザ又は管理者が指定した日時とを、それぞれ指定文書及び指定日時として取得する。

【 0 0 8 1 】

指定文書及び指定日時を取得すると、ルール履歴処理部 1 6 0 は、指定日時において指定文書に適用すべきルールを特定する（ステップ S 3 2）。

【 0 0 8 2 】

図 1 2 に、図 1 1 のステップ S 3 2 の詳細手順の例を示す。図 1 1 のステップ S 3 2 が開始されると、図 1 2 の例の手順の処理が開始される。

【 0 0 8 3 】

図 1 2 を参照し、ルール履歴処理部 1 6 0 は、文書リポジトリ 1 0 0 の文書管理テーブル（図 3 参照）を参照し、指定日時における指定文書の文書バージョンを取得する（ステップ S 3 2 0）。例えば、指定文書の文書 ID に対応づけられた文書バージョンのうち、その作成日時が指定日時以前であって最も指定日時に近いバージョンを取得すればよい。

【 0 0 8 4 】

次に、ルール履歴処理部 1 6 0 は、ルールリポジトリ 1 1 0 の文書・ルール固定テーブル（図 5 参照）を参照し、指定文書の文書 ID とステップ S 3 2 0 で取得した文書バージョンとの組が文書・ルール固定テーブルに登録されているか否かを判定する（ステップ S 3 2 2）。

【 0 0 8 5 】

指定文書の文書 ID と文書バージョンとの組が文書・ルール固定テーブル中に存在する場合（ステップ S 3 2 2 で Y E S）、当該文書 ID と文書バージョンとの組に対応づけて文書・ルール固定テーブルに登録されているルール ID とルールバージョンとの組によって特定されるルールを指定文書に適用するルールとする（ステップ S 3 2 4）。

【 0 0 8 6 】

指定文書の文書 ID と文書バージョンとの組が文書・ルール固定テーブル中に存在しない場合（ステップ S 3 2 2 で N O）、ルール履歴処理部 1 6 0 は、文書リポジトリ 1 0 0 の文書管理テーブル（図 3 参照）において指定文書の文書 ID に対応づけられた文書種別を取得する（ステップ S 3 2 6）。そして、ルールリポジトリ 1 1 0 のルール管理テーブル（図 4 参照）を参照し、取得した文書種別及び指定日時の組合せに対応するルール ID 及びルールバージョンのルールを指定文書に適用するルールとする（ステップ S 3 2 8）。ステップ S 3 2 8 では、例えば、ステップ S 3 2 6 で取得した文書種別に対応づけられたルール ID のルールのうち、ルールバージョンの作成日時が指定日時以前であって指定日時に最も近いものを適用ルールとすればよい。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 3 2 4 又はステップ S 3 2 8 で適用ルールを特定した後、図 1 2 の例の手順の処理は終了し、処理は図 1 1 のステップ S 3 4 に進む。

【 0 0 8 8 】

再び図 1 1 を参照し、ステップ S 3 4 で、ルール履歴処理部 1 6 0 は、組織情報リポジトリ 1 2 0 を参照し、適用ルールのルール ID とルールバージョンとの組がルール・組織固定テーブル（図 9 参照）に登録されているか否かを判定する。

【 0 0 8 9 】

適用ルールがルール・組織固定テーブル中に存在すれば（ステップ S 3 4 で Y E S）、ルール・組織固定テーブルにおいて適用ルールのルール ID とルールバージョンとの組に対応づけられた仮想組織バージョンを処理対象として取得する（ステップ S 3 6）。

【 0 0 9 0 】

適用ルールがルール・組織固定テーブル中に存在しなければ（ステップ S 3 4 で N O）

10

20

30

40

50

、ルール履歴処理部 160 は、組織情報リポジトリ 120 中の仮想バージョン管理テーブル（図 8 参照）を参照し、指定日時における仮想組織バージョンを処理対象として取得する（ステップ S38）。ここでは、例えば、適用日付が指定日時以前であって指定日時に最も近い仮想組織バージョンを取得すればよい。

【0091】

ステップ S36 又はステップ S38 で処理対象の仮想組織バージョンを取得すると、ルール履歴処理部 160 は、適用ルールの解釈に用いる組織情報を決定する（ステップ S40）。

【0092】

図 13 は、図 11 のステップ S40 の詳細手順の例を示すフローチャートである。図 11 のステップ S40 の処理が開始されると、図 13 の例の手順の処理が開始される。

10

【0093】

図 13 の例の手順の処理が開始されると、ルール履歴処理部 160 は、まず、仮想バージョン管理テーブル（図 8 参照）を参照し、処理対象の仮想組織バージョンにスナップショットが存在するか否かを判定する（ステップ S400）。

【0094】

スナップショットが存在する場合（ステップ S400 で YES）、処理対象の仮想組織バージョンに対応するスナップショットを取得して適用ルールの解釈に用いる組織情報とする（ステップ S416）。当該スナップショットは、例えば、仮想組織バージョン管理テーブルにおいて処理対象の仮想組織バージョンに対応づけて登録されたデータ内容への参照情報を用いて、当該参照情報が表す組織情報リポジトリ 120 の格納位置から取得すればよい。

20

【0095】

スナップショットが存在しない場合（ステップ S400 で NO）、ルール履歴処理部 160 は、処理対象の仮想組織バージョン以前で最新のスナップショットを取得する（ステップ S402）。ステップ S402 では、例えば、仮想バージョン管理テーブルにおいて、処理対象の仮想組織バージョンの適用日付以前の適用日付を有し、かつ、スナップショットが存在する仮想組織バージョンのうち、適用日付が処理対象の仮想組織バージョンに最も近い仮想組織バージョンに対応するスナップショットを取得すればよい。

【0096】

30

次に、ルール履歴処理部 160 は、ステップ S402 で取得したスナップショットの適用日付から処理対象の仮想組織バージョンの適用日付までの間に生成された差分情報を取得する（ステップ S404）。ここでは、例えば、ステップ S402 で取得したスナップショットの適用日付から指定日時までの間の作成日時を有する仮想組織バージョンを仮想バージョン管理テーブルから抽出し、抽出した仮想組織バージョンのそれぞれに対応づけられた参照情報を用いて、各仮想組織バージョンの差分情報を組織情報リポジトリ 120 から取得すればよい。

【0097】

そして、ルールリポジトリ 110 のルール管理テーブルにおいて適用ルールのルール内容を参照し、そのルール内容を定義する情報に含まれるユーザ ID、グループ ID 及びロール ID を適用ルールの関与者として取得する（ステップ S406）。

40

【0098】

さらに、ステップ S404 で取得した差分情報に含まれる対象 ID の集合と、適用ルールの関与者の集合と、の積集合を求める（ステップ S408）。

【0099】

積集合が空でなければ（ステップ S410 で NO）、積集合中の要素を対象 ID として含む差分情報を、ステップ S402 で取得したスナップショットに対して適用する（ステップ S412）。ここで、差分情報をスナップショットに対して「適用する」とは、差分情報が表す組織情報の変化に従って、スナップショットが表す組織情報を変更することを意味する。例えば、図 7 の例の差分情報の場合、差分情報に含まれる対象 ID、操作、及

50

び引数IDの組み合わせに従って、スナップショットが表す組織情報を変更することを意味する。具体例として、差分情報が図7の例の表の仮想組織バージョン「20090214」の差分情報である場合、処理対象のスナップショットにおいて、グループID「GroupM」に関連づけられたユーザIDの中からユーザID「user25」を「削除」する（図7の表の4行目参照）。そして、グループID「GroupY」に関連づけられるユーザIDに「user25」を「追加」する（図7の表の5行目参照）。さらに、ロールID「Role3」に関連づけられるユーザIDに「user17」を「追加」する（図7の表の6行目参照）。ルール履歴処理部160は、ステップS412の処理の結果として得られる組織情報を、適用ルールの解釈に用いる組織情報とする。

#### 【0100】

積集合が空であれば（ステップS410でYES）、ステップS402で取得したスナップショット（処理対象の仮想バージョン以前で最新のスナップショット）を適用ルールの解釈に用いる組織情報とする（ステップS414）。積集合が空であるということは、処理対象の仮想バージョン以前で最新のスナップショットが生成されてから処理対象の仮想バージョンまでの間に、適用ルールの関与者については組織情報が変更されなかったことを意味する。したがって、この場合は、差分情報が表す組織情報の変化は適用ルールの解釈に影響しない。このため、積集合が空である場合は差分情報をスナップショットに適用しない。

#### 【0101】

ステップS412、S414、又はS416において、適用ルールの解釈に用いる組織情報を決定すると、図13の例の手順は終了し、処理は、図11のステップS42へ進む。

#### 【0102】

再び図11を参照し、ステップS42で、ルール履歴処理部160のルール解釈部162は、ステップS40で決定した組織情報を用いて、適用ルールを解釈する。例えば、適用ルールにおいてグループID又はロールIDで表されている部分について、ステップS40で決定した組織情報を参照し、当該グループIDに所属するユーザのユーザID又は当該ロールIDを有するユーザのユーザIDを特定する。

#### 【0103】

そして、ルール履歴処理部160は、ステップS42における解釈の結果を出力する（ステップS44）。ステップS44では、例えば、図11の例の手順の処理の開始を指示したユーザのクライアント端末30又は文書管理サーバ10の図示しない表示装置に解釈の結果を表示させる。例えば、指定日時において指定文書に適用されるルールのルール内容と共に、そのルール内容に含まれるグループID又はロールIDに対応する各ユーザのユーザIDを表示させる。例えばルール内容に含まれるアクセス権を表示させる場合、許可される操作の種類ごとに、当該操作の実行を許可されたユーザのユーザIDを一覧表示させてもよい。また、以上で例示した態様の出力に代えて、あるいは、例示した態様の出力とともに、解釈の結果をルールリポジトリ110に記録してもよい。

#### 【0104】

ステップS44の後、図11の例の手順の処理は終了する。

#### 【0105】

以上、図11から図13を参照して説明した例の処理により、指定日時における指定文書の運用のルールの具体的な内容を表す情報が得られる。つまり、図11のステップS42における解釈の結果により、指定文書の運用におけるグループ又はロールの関与についての情報だけでなく、具体的にどのユーザIDのユーザが指定文書の運用にどのように関与していたかを表す情報が得られる。例えば、適用ルールのルール内容において、あるグループ又はロールのユーザに対して「閲覧」操作及び「編集」操作を行う権限を与える旨のアクセス権が定義されていた場合、図11のステップS42の結果、どのユーザIDのユーザが指定文書に対して「閲覧」操作及び「編集」操作を行うことができたかを表す情報が得られる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 6 】

なお、図 1 1 から図 1 3 を参照して説明した例の処理では、指定日時として過去の日時を受け付けるが、ルール履歴処理部 1 6 0 は、現在日時における指定文書への適用ルールを解釈することもある。例えば、文書処理部 1 3 0 がクライアント端末 3 0 から文書のアクセス要求を受けた場合、要求対象の文書を指定文書とし、現在日時を指定日時として適用ルールの解釈をルール履歴処理部 1 6 0 に依頼する。この例の場合、ルール履歴処理部 1 6 0 は、図 1 1 の例の手順において、ステップ S 3 4 で N O に進んだ場合に、ステップ S 3 8 の処理を行わずに、組織情報リポジトリ 1 2 0 中の最新組織情報を取得して適用ルールの解釈に用いる組織情報とし、ステップ S 4 2 以下の処理を実行する。そして、ステップ S 4 4 では、適用ルールの解釈の結果を文書処理部 1 3 0 に対して出力する。この解釈の結果を用いて、文書処理部 1 3 0 のアクセス管理部 1 3 2 は、文書に対するアクセス制限を行う。

10

## 【 0 1 0 7 】

以下、図 1 4 から図 1 6 を参照し、1つのルールIDのルール内容の変更の履歴を求める処理の手順の例を説明する。ルール内容は、例えば、その一部が管理者などにより書き換えられて新たなルールバージョンとしてルールリポジトリ 1 1 0 のルール管理テーブルに登録されることで、変更され得る。あるいは、例えば、ルール内容を定義する情報自体は変更されなくても、当該ルールの関与者について組織情報の変更があった場合、ルール内容の定義に含まれるグループID又はロールIDに対応するユーザIDは変更され得る。以下で説明する図 1 4 から図 1 6 の例の手順の処理では、あるルールについて、新しいバージョンの登録によるルール内容の変更及び組織情報の変更によるルール内容の変更の履歴が求められる。

20

## 【 0 1 0 8 】

ルール履歴処理部 1 6 0 は、例えば、クライアント端末 3 0 及びネットワーク 4 0 を介して、あるいは文書管理サーバ 1 0 の図示しない入力装置を介して、ユーザ又は管理者から、ルールIDを指定して当該ルールIDのルールの履歴を求めるよう指示された場合に、図 1 4 の例の手順の処理を開始する。あるいは、例えば、文書を指定して当該文書に適用されるルールの履歴を求める指示を文書管理サーバ 1 0 が受け付けた場合に、図 1 4 の例の手順の処理を開始することもある。

## 【 0 1 0 9 】

まず図 1 4 を参照し、ルール履歴処理部 1 6 0 は、履歴を求める対象のルールのルールIDである指定ルールIDを取得する（ステップ S 5 0 ）。ユーザ又は管理者がルールIDを指定した場合、そのルールIDを指定ルールIDとして取得すればよい。文書が指定された場合、指定された文書の文書種別を文書リポジトリ 1 0 0 の文書管理テーブル（図 3 参照）から取得し、取得した文書種別に対応づけられたルールIDをルールリポジトリ 1 1 0 のルール管理テーブル（図 4 参照）から取得して指定ルールIDとすればよい。

30

## 【 0 1 1 0 】

次に、ルール履歴処理部 1 6 0 は、ルールリポジトリ 1 1 0 のルール管理テーブルを参照して指定ルールIDのルールバージョンを1つ取得し、当該ルールバージョンと指定ルールIDとの組により特定されるルールを注目ルールとする（ステップ S 5 2 ）。本例では、ステップ S 5 2 において、指定ルールIDのルールバージョンが複数ある場合、未処理のルールバージョンのうち作成日時が最も古いものを1つ選択して取得するものとする。

40

## 【 0 1 1 1 】

注目ルールが得られると、ルール履歴処理部 1 6 0 は、注目ルールが組織情報リポジトリ 1 2 0 中のルール・組織固定テーブルに登録されているか否かを判定する（ステップ S 5 4 ）。ここでは、注目ルールのルールIDとルールバージョンとの組がルール・組織固定テーブルに登録されているか否かを確認すればよい。

## 【 0 1 1 2 】

注目ルールがルール・組織固定テーブルに存在する場合（ステップ S 5 4 で Y E S ）、

50

ルール履歴処理部 160 は、ルール・組織固定テーブルにおいて注目ルールのルール ID とルールバージョンとの組に対応づけられた仮想組織バージョンを注目組織バージョンとして取得する（ステップ S56）。

【0113】

そして、ルール履歴処理部 160 は、注目組織バージョンの時期における組織情報を生成する（ステップ S58）。図 15 に、図 14 のステップ S58 の詳細手順の例を示す。図 14 のステップ S58 の処理が開始されると、図 15 の例の手順の処理が開始される。

【0114】

図 15 を参照し、ルール履歴処理部 160 は、組織情報リポジトリ 120 中の仮想バージョン管理テーブルを参照して、注目組織バージョンに対応するスナップショットの有無を判定する（ステップ S580）。

10

【0115】

スナップショットがあれば（ステップ S580 で YES）、注目組織バージョンのスナップショットを組織情報リポジトリ 120 から取得する（ステップ S596）。このスナップショットが注目組織バージョンの時期における組織情報である。ルール履歴処理部 160 は、注目組織バージョンの時期における組織情報を文書管理サーバ 10 の一時的な記憶手段（図示しない。以下、「一時記憶」と呼ぶ。）に記録しておく。一時記憶には、図 14～図 16 の例の手順の処理の過程で生成される組織情報と当該組織情報に対応する仮想組織バージョンとが対応づけられて記憶される。一時記憶に記憶された組織情報は、その組織情報の記録以降に再び組織情報の生成を行う場合に用いられることがある。また、図 14～図 16 の例の手順の処理において、組織情報の生成が行われる度に、一時記憶中の組織情報及び対応する仮想組織バージョンは上書き保存される。なお、一時記憶は、図 14 の例の手順の処理の開始時にルール履歴処理部 160 によって初期化されて空になる。

20

【0116】

スナップショットがなければ（ステップ S580 で NO）、ルール履歴処理部 160 は、一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンが注目組織バージョンより古いかなかを判定する（ステップ S582）。

【0117】

一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンが注目組織バージョンよりも古い場合（ステップ S582 で YES）、一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンと注目組織バージョンとの間にスナップショットが存在するか否かを判定する（ステップ S584）。ステップ S584 の判定は、例えば、仮想バージョン管理テーブルを参照し、一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンの適用日付から注目組織バージョンの適用日付までの間の適用日付を有する仮想組織バージョンのうち、スナップショットを有するものがあるか否かを確認することで行えばよい。

30

【0118】

一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンと注目組織バージョンとの間にスナップショットが存在する場合（ステップ S584 で YES）、又は、一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンが注目組織バージョンよりも新しい場合（ステップ S582 で NO）、ルール履歴処理部 160 は、注目組織バージョン以前で最新のスナップショットを組織情報リポジトリ 120 から取得する（ステップ S586）。そして、取得したスナップショットから注目組織バージョンまでの差分情報を組織情報リポジトリ 120 から更に取得し（ステップ S588）、この差分情報をステップ S586 で取得したスナップショットに適用する（ステップ S590）。ルール履歴処理部 160 は、ステップ S590 の結果の組織情報を注目組織バージョンの時期における組織情報として一時記憶に記憶させる。

40

【0119】

一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンと注目組織バージョンとの間にスナップショットが存在しない場合（ステップ S584 で NO）、ルール履歴処理部 160

50

は、一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンと注目組織バージョンとの間の仮想組織バージョンに対応づけられた差分情報を組織情報リポジトリ 120 から取得する（ステップ S592）。そして、取得した差分情報を一時記憶中の組織情報に適用し（ステップ S594）、この適用の結果の組織情報を注目組織バージョンの時期における組織情報として一時記憶に記憶させる。ステップ S584 で NO 判定される場合、一時記憶中の組織情報は、注目組織バージョン以前で最新のスナップショットよりも更に新しい組織情報の全体を表すものである。このため、一時記憶中の組織情報に対応する仮想組織バージョンから注目組織バージョンまでの仮想組織バージョンに対応づけられた差分情報を一時記憶中の組織情報に適用することで、注目組織バージョンの時期における組織情報が得られる。

10

**【0120】**

ステップ S590、S594、又は S596 において注目組織バージョンの時期における組織情報が得られると、図 15 の例の手順の処理は終了し、処理は図 14 のステップ S60 へ進む。

**【0121】**

再び図 14 を参照し、ステップ S60 で、ルール履歴処理部 160 のルール解釈部 162 は、ステップ S58 の処理で得られた組織情報を用いて注目ルールを解釈する。そして、解釈した結果のルール内容をルールリポジトリ 110 に記録する（ステップ S62）。ステップ S62 では、ルール履歴処理部 160 は、記録するルール内容の識別情報を生成し、生成した識別情報とステップ S60 の解釈の結果のルール内容とを関連づけて記録する。ルール内容の識別情報は、例えば、現在の処理対象のルールバージョンと注目組織バージョンとを含む文字列であってよい。以下、組織情報を用いて解釈した結果のルール内容に関連づけられる識別情報を「仮想ルールバージョン」と呼ぶ。ここで「仮想」の語を用いるのは、ユーザ又は管理者がルール内容を表す情報を書き換えて設定した「ルールバージョン」とは異なる種類の「バージョン」を「仮想ルールバージョン」が表すからである。

20

**【0122】**

ステップ S62 の後、指定ルール ID のルールバージョンのうち未処理のものがあれば（ステップ S92 で YES）、ステップ S52 以下の処理を繰り返し、未処理のものがなければ（ステップ S92 で NO）、図 14 の例の手順の処理を終了する。

30

**【0123】**

以上、注目ルールがルール・組織固定テーブルに存在する場合（ステップ S54 で YES）の処理の例（ステップ S56 ～ S62）を説明した。以下、注目ルールがルール・組織固定テーブルに存在しない場合（ステップ S54 で NO）の処理の例を説明する。

**【0124】**

注目ルールがルール・組織固定テーブルに存在しない場合、ルール履歴処理部 160 は、まず、注目ルールの有効期間を取得する（ステップ S64）。注目ルールの有効期間は、例えば、注目ルールのルールバージョンの作成日時から、注目ルールのルールバージョンの作成日時以降で当該作成日時に最も近い作成日時を有するルールバージョンの作成日時までの期間として求めればよい。

40

**【0125】**

次に、ルール履歴処理部 160 は、注目ルールの有効期間の始期における仮想組織バージョンを注目組織バージョンとする（ステップ S66）。組織情報リポジトリ 120 中の仮想バージョン管理テーブルを参照し、注目ルールの有効期間の始期以前で最も近い適用日付を有する仮想組織バージョンを取得して注目組織バージョンとすればよい。また、ここで、注目ルールの有効期間の始期は、注目ルールのルールバージョンの作成日時である。

**【0126】**

注目組織バージョンを決定すると、ルール履歴処理部 160 は、上記で説明したステップ S58、S60、S62 の各処理と同様に、注目組織バージョンの時期における組織情

50

報の生成（ステップS 6 8）、生成した組織情報を用いた注目ルール解釈（ステップS 7 0）、及び解釈の結果のルール内容の記録（ステップS 7 2）の各処理を行う。その後、処理は、図 1 6 のステップS 7 4 に進む。

【 0 1 2 7 】

図 1 6 を参照し、ルール履歴処理部 1 6 0 は、注目ルールの有効期間中に未処理の仮想組織バージョンが存在するか否かを判定する（ステップS 7 4）。この判定は、例えば、組織情報リポジトリ 1 2 0 中の仮想バージョン管理テーブルを参照し、注目ルールの有効期間中の適用日付を有する仮想組織バージョンのうち、対応する組織情報の生成を行っていないものが存在するか否かを確認することで行えばよい。

【 0 1 2 8 】

未処理の仮想組織バージョンがなければ（ステップS 7 4 でN O）、図 1 4 のステップS 9 2（未処理のルールバージョンの有無の判定）に進む。

【 0 1 2 9 】

未処理の仮想組織バージョンがあれば（ステップS 7 4 でY E S）、未処理の仮想組織バージョンのうちの 1 つを注目組織バージョンとする（ステップS 7 6）。本例では、未処理の仮想組織バージョンが複数存在する場合、作成日時が最も古いものを 1 つ選択して注目組織バージョンとする。

【 0 1 3 0 】

そして、注目組織バージョンにスナップショットがあれば（ステップS 7 8 でY E S）、当該スナップショットを注目組織バージョンに対応する組織情報とし（ステップS 8 0）、一時記憶に記憶させる。

【 0 1 3 1 】

注目組織バージョンにスナップショットがなければ（ステップS 7 8 でN O）、注目組織バージョンに対応づけられた差分情報を一時記憶中の組織情報に適用する（ステップS 8 6）。

【 0 1 3 2 】

次に、ルール履歴処理部 1 6 0 は、注目組織バージョンの差分情報の対象 I D と注目ルールの関与者との積集合を求める（ステップS 8 8）。積集合が空であれば（ステップS 9 0 でY E S）、ステップS 7 4 以下の処理を繰り返し、積集合が空でなければ（ステップS 9 0 でN O）、処理はステップS 8 2 に進む。

【 0 1 3 3 】

ステップS 8 0 の後あるいはステップS 9 0 でN O に進むと、ルール履歴処理部 1 6 0 のルール解釈部 1 6 2 は、一時記憶中の組織情報を用いて注目ルールの内容を解釈する（ステップS 8 2）。そして、解釈の結果のルール内容に対して仮想ルールバージョンを付与し、当該仮想ルールバージョンと解釈結果のルール内容とを関連づけてルールリポジトリ 1 1 0 に記録する（ステップS 8 4）。ステップS 8 4 の後、ステップS 7 4 以下の処理を繰り返す。

【 0 1 3 4 】

図 1 6 の例のステップS 7 4 ～S 9 0 を含むループ処理において、注目ルールの有効期間中で未処理の仮想組織バージョンのうち古いものから順に注目組織バージョンとする（ステップS 7 6）。よって、当該ループ処理における注目組織バージョンは、前回の当該ループ処理実行時の注目組織バージョンの直後の仮想組織バージョンとなる。また、当該ループ処理では、注目組織バージョンのスナップショットの有無に関わらず、当該注目組織バージョンに対応する組織情報が一時記憶に記録される（ステップS 7 8、S 8 0、S 8 6）。なお、当該ループ処理が 1 つの注目ルールに対して初めて実行されるとき、一時記憶には、当該注目ルールの始期の組織仮想バージョンの時期における組織情報が記憶されている（図 1 4 のステップS 6 4 ～S 7 2）。以上より、当該ループ処理の実行時には、一時記憶中の組織情報は、常に、注目組織バージョンの直前の仮想組織バージョンに対応する組織情報である。したがって、注目組織バージョンに差分情報が対応づけられている場合（ステップS 7 8 でN O）、当該差分情報を一時記憶中の組織情報に適用すること

10

20

30

40

50

で注目組織バージョンの時期における組織情報が生成される（ステップS 8 6）。

【 0 1 3 5 】

また、図 1 6 の例の手順の処理では、注目組織バージョンの差分情報と注目ルールとの積集合が空であれば（ステップS 9 0でYES）、注目組織バージョンに対応する組織情報を用いた注目ルールの解釈（ステップS 8 2）及び解釈の結果のルール内容の記録（ステップS 8 4）は実行されない。上述の積集合が空である場合、注目組織バージョンの差分情報が表す組織情報の変化に伴ってルール内容が変化する（例えば、グループ又はロールに対応するユーザが変化すること）がないからである。

【 0 1 3 6 】

図 1 4 ~ 図 1 6 の例の手順の処理の結果、指定ルールIDのルール内容の変更の履歴がルールリポジトリ 1 1 0 に記録される。図 1 7 に、図 1 4 ~ 図 1 6 の例の手順の処理の結果記録されるルール内容の変更の履歴の例を示す。図 1 7 の例の表は、ルール内容の変更の履歴は、仮想ルールバージョンとルール内容の解釈の結果とを対応づけて表す。図 1 7 では、ルール内容の下位項目のうちアクセス権の内容の解釈結果のみを図示し、他の下位項目の内容の解釈結果の図示は省略する。図 1 7 の例の表の 1 行の情報は、注目組織バージョンに対応する組織情報を用いてルール内容を解釈した結果をルールリポジトリ 1 1 0 に記録する処理（図 1 4 のステップS 6 2, S 7 2, 図 1 6 のステップS 8 4）において記録される情報である。図 1 7 の例の表の仮想ルールバージョン「Rule5\_1.0\_20090201」の行を参照すると、アクセス権の内容の解釈結果において、「閲覧」操作の実行を許可された主体を表すグループID「GroupF」のグループに所属するユーザのユーザID {user 102, user105, user108, user109} が含まれている。さらに、「閲覧」操作及び「編集」操作の実行を許可された主体を表すグループID「GroupG」のグループに所属するユーザのユーザID {user200, user212, user214, user215, user216} も解釈結果に含まれている。

【 0 1 3 7 】

なお、図 1 7 に例示する各仮想ルールバージョンは、そのルール内容の解釈に用いられたルールID、ルールバージョン、及び仮想組織バージョンを表す文字列を含む。例えば、仮想ルールバージョン「Rule5\_1.0\_20090201」は、ルールIDが「Rule5」であり、ルールバージョンが「1.0」であるルールを、仮想組織バージョン「20090201」の時期における組織情報を用いて解釈した結果のルール内容に付与されている。また、仮想ルールバージョン「Rule5\_1.0\_20090214」は、ルールID「Rule5」とルールバージョン「1.0」との組に対応する前述の例と同様のルールを、異なる仮想組織バージョン「20090214」の時期における組織情報を用いて解釈した結果のルール内容に付与されている。

【 0 1 3 8 】

ルール履歴処理部 1 6 0 は、図 1 4 ~ 図 1 6 の例の手順の処理の終了後、ルールリポジトリ 1 1 0 に記録したルール内容の変更の履歴をユーザ又は管理者の指示に従って出力してもよい。例えば、図 1 4 ~ 図 1 6 の処理の実行を指示したユーザのクライアント端末 3 0 にルール内容の変更の履歴を送信してもよいし、ユーザ又は管理者により指定された宛先に電子メールで送信してもよい。また例えば、文書管理サーバ 1 0 の図示しない表示装置に図 1 7 の例のような表を表示させてもよい。あるいは、文書管理サーバ 1 0 に接続された印刷装置で印刷してもよい。

【 0 1 3 9 】

上述の実施形態の例では、組織情報処理部 1 7 0 が組織情報リポジトリ 1 2 0 の最新組織情報を更新するときに、その更新における組織情報の変化の程度を表す値が予め設定された閾値以下であるか否かによって、差分情報を記録するかスナップショットを記録するかが決定される（図 1 0 のステップS 2 0, S 2 2, S 2 4 参照）。他の実施形態の例では、判定の閾値を 2 つ設定しておき、変化の程度を表す値と 2 つの閾値（第 1 閾値 < 第 2 閾値とする）との関係に応じて、3 種類の処理を実行してもよい。例えば、変化の程度を表す値が第 1 閾値以下である場合に差分情報を記録し、第 2 閾値を超えている場合にスナップショットを記録する。変化の程度を表す値が第 1 閾値を超えていて第 2 閾値以下であ

る場合は、その旨をシステムの管理者に対して（例えば電子メールなどによって）通知し、差分情報及びスナップショットのいずれを記録するか、管理者の指示を受け付け、管理者の指示に従って差分情報又はスナップショットを記録する。この例の場合、管理者に対する通知を行った後、予め設定された期間内に管理者からの指示がなければ、管理者の指示を待たずにスナップショット又は差分情報を記録するように設定しておいてもよい。

#### 【 0 1 4 0 】

また、上述の実施形態の例の処理では、仮想バージョン管理テーブルを参照した組織情報の生成はルールとの関係で行われる（図 1 1 ～ 図 1 3 ， 図 1 4 ～ 図 1 6 ）。ルールと関係なく仮想バージョン管理テーブルを参照した組織情報の生成を行ってもよい。例えば、過去の日時を指定された場合に、以下の手順で組織情報を生成する。まず、指定された日時における仮想組織バージョンを仮想バージョン管理テーブルから取得する。そして、図 1 3 の例の手順においてルールに関する処理（ステップ S 4 0 6 ， S 4 0 8 ， S 4 1 0 ， S 4 1 2 ， S 4 1 4 ）を省略し、ステップ S 4 0 4 の後、ステップ S 4 0 4 で取得した差分情報をステップ S 4 0 2 で取得したスナップショットに適用する処理を行うようにすると、仮想組織バージョンに対応する組織情報が生成される。

#### 【 0 1 4 1 】

また、上述の実施形態の例において、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースから削除されたユーザ（つまり、組織の構成員でなくなったユーザ）に関する情報の少なくとも一部を組織情報の履歴（それぞれ仮想バージョンを有する差分情報及びスナップショット）から削除してもよい。組織の構成員でなくなったユーザに関する情報には、保持しておく必要のない情報も含まれることがあるからである。例えば、文書管理サーバ 1 0 の組織情報処理部 1 7 0 は、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースの内容の変更を調べるとき（図 1 0 のステップ S 1 0 ， S 1 2 ）に、人事情報管理サーバ 2 0 のデータベースから削除されたユーザを特定し、そのユーザに関する情報の少なくとも一部を、最新組織情報、スナップショット、及び差分情報から削除する。削除する情報としては、例えば、当該ユーザの連絡先など、ルールの履歴の生成に必要な情報を選択する。ユーザ ID、氏名、所属グループ、及びロールなど、ルールの履歴の生成に必要な情報は、削除せずに残しておいてよい。組織の構成員でなくなったユーザに関する情報のうち、どの情報を削除するか（又は、どの情報を残すか）について、管理者などによる設定を受け付けるようにしてもよい。なお、人事情報管理サーバ 2 0 から削除されたユーザを特定したあと、予め設定された期間の経過を待ってから当該ユーザに関する情報の削除を行ってもよい。

#### 【 0 1 4 2 】

なお、以上では、組織情報を管理対象のデータとする場合の実施形態の例を説明した。しかしながら、管理対象のデータの更新の前後における当該データの変化の程度に応じて差分情報又はスナップショットを記録する処理（図 1 0 参照）、及び仮想バージョンに対応するデータを生成する処理（図 1 3 ， 図 1 5 等参照）は、組織情報の他のデータを記憶したデータベースに対しても同様に適用してよい。

#### 【 0 1 4 3 】

以上で説明した文書管理サーバ 1 0 は、典型的には、汎用のコンピュータにて上述の文書管理サーバ 1 0 の各部の機能又は処理内容を記述したプログラムを実行することにより実現される。コンピュータは、ハードウェアとして、例えば図 1 8 に示すように、CPU（中央演算装置）8 0、メモリ（一次記憶）8 2、各種 I / O（入出力）インタフェース 8 4 等がバス 8 6 を介して接続された回路構成を有する。また、そのバス 8 6 に対し、例えば I / O インタフェース 8 4 経由で、ハードディスクドライブ（HDD）8 8 や CD や DVD、フラッシュメモリなどの各種規格の可搬型の不揮発性記録媒体を読み取るためのディスクドライブ 9 0 が接続される。このようなドライブ 8 8 又は 9 0 は、メモリに対する外部記憶装置として機能する。実施形態の処理内容が記述されたプログラムが CD や DVD 等の記録媒体を経由して、又はネットワーク経由で、HDD 8 8 等の固定記憶装置に保存され、コンピュータにインストールされる。固定記憶装置に記憶されたプログラムがメモリに読み出され CPU により実行されることにより、実施形態の処理が実現される。

## 【 0 1 4 4 】

なお、以上では、文書管理サーバ 1 0 の機能を 1 つのコンピュータで実現する場合の例を説明したが、上述の文書管理サーバ 1 0 の機能を複数のコンピュータに分散して実現してもよい。

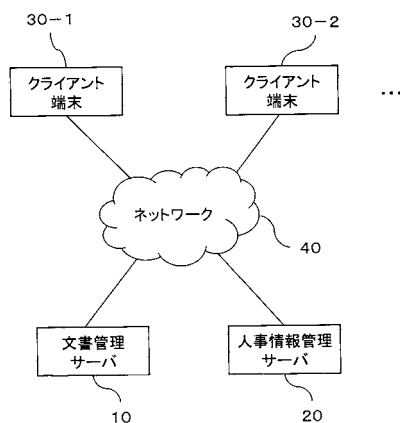
## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 4 5 】

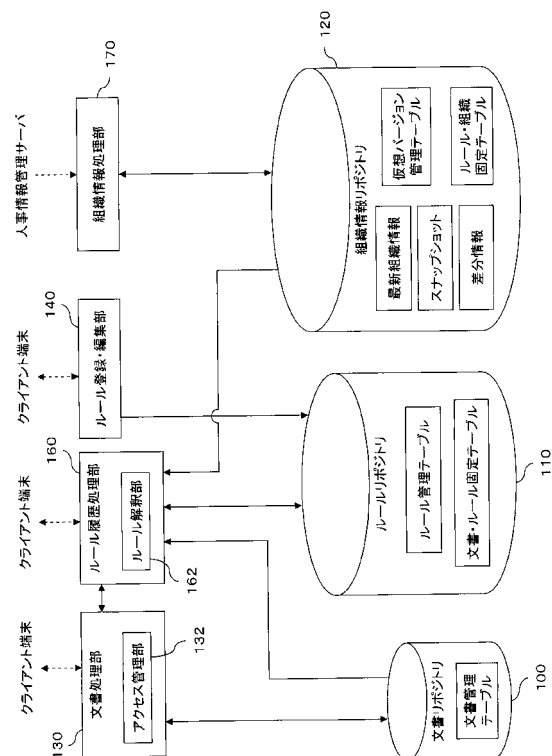
1 0 文書管理サーバ、2 0 人事情報管理サーバ、3 0 クライアント端末、4 0 ネットワーク、8 0 CPU、8 2 メモリ、8 4 I/Oインタフェース、8 6 バス、8 8 HDD、9 0 ディスクドライブ、1 0 0 文書リポジトリ、1 1 0 ルールリポジトリ、1 2 0 組織情報リポジトリ、1 3 0 文書処理部、1 3 2 アクセス管理部、1 4 0 ルール登録・編集部、1 6 0 ルール履歴処理部、1 6 2 ルール解釈部、1 7 0 組織情報処理部。

10

【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】

文書ID	文書属性情報					
	文書バージョン	作成日時	ファイル名	文書種別	状態	...
Doc1	1.0	2009/1/10	ファイル1	契約書	承認済み	...
Doc1	1.1	2009/3/23	ファイル1	契約書	作成中	...
Doc2	1.0	2009/2/4	ファイル2	見積書	固定	...
Doc2	1.1	2009/4/5	ファイル2	見積書	作成中	...
Doc3	1.0	2009/3/2	ファイル3	領収書	固定	...
...	...	...	...	...	...	...

【図 4】

ルールID	ルールバージョン	文書種別	作成日時	ルール内容			
				アクセス権	状態	アクセス権マスク	状態遷移条件
				...	...	...	...
				...	...	...	...
				...	...	...	...
Rule1	1.0	契約書	2008/11/2	...	...	...	...
Rule1	1.1	契約書	2009/4/20	...	...	...	...
Rule2	1.0	見積書	2008/10/1	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...

【図 5】

文書ID	文書バージョン	ルールID	ルールバージョン
Doc1	1.0	Rule2	1.0
Doc1	1.1	Rule2	1.0
Doc1	1.2	Rule2	1.1
...	...	...	...

【図 6】

グループ	ユーザ
GroupA	user1, user5, user6, ...
GroupB	user3, user7, user12, ...
GroupC	user4, user8, user9, ...
...	...

(a)

ロール	ユーザ
一般	user2, user5, user6, ...
T長	user1, user3, user4, ...
...	...

(b)

【図 7】

仮想組織バージョン	対象ID	操作	引数ID
20090201	user10	削除	GroupK
	user10	追加	GroupX
20090214	user25	削除	GroupM
	user25	追加	GroupY
	user17	追加	Role3
20090301	GroupZ	作成	-
	user16	削除	GroupQ
	user16	追加	GroupZ
	user22	削除	GroupQ
	user22	追加	GroupZ
...	...	...	...

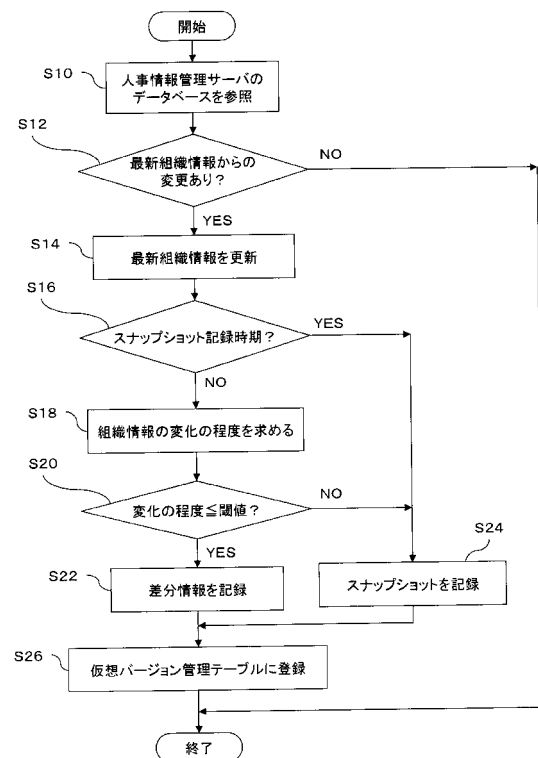
【図 8】

仮想組織バージョン	適用日付	スナップショットの有無	データ内容への参照情報
20090101	2009/1/01	有	...
20090201	2009/2/01	無	...
20090214	2009/2/14	無	...
20090301	2009/3/01	無	...
20090401	2009/4/01	有	...
...	...	...	...

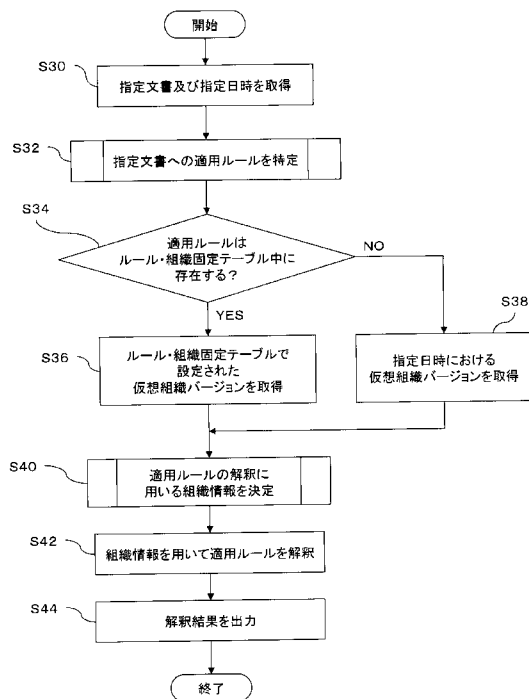
【図 9】

ルールID	ルールバージョン	仮想組織バージョン
Rule1	1.1	20090214
Rule3	1.2	20090401
...	...	...

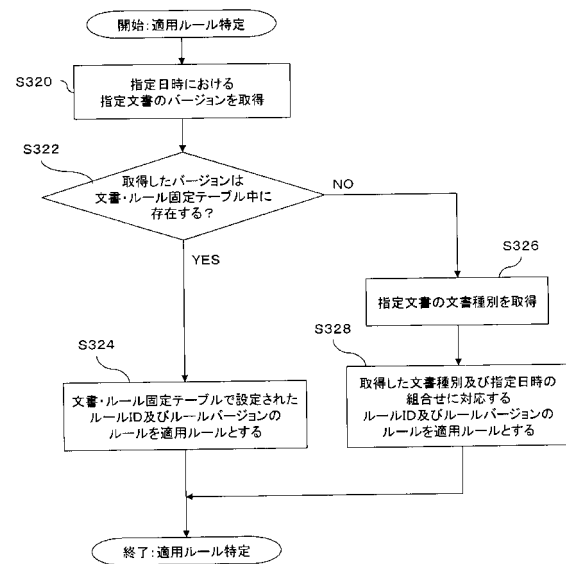
【図 10】



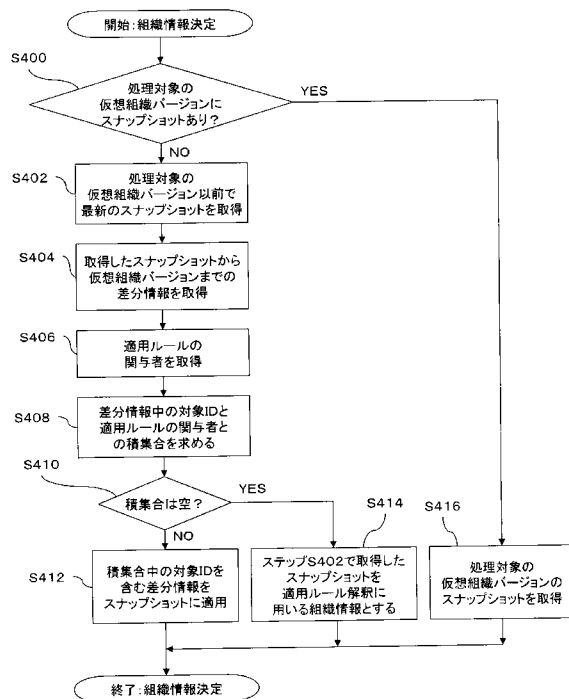
【図 1 1】



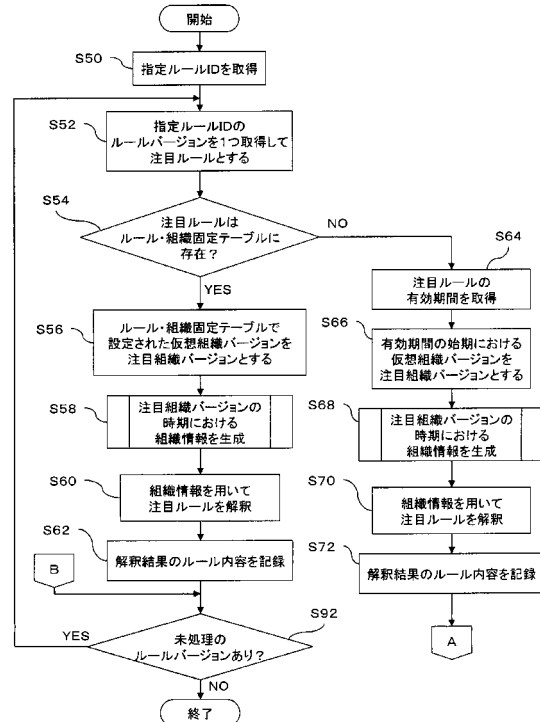
【図 1 2】



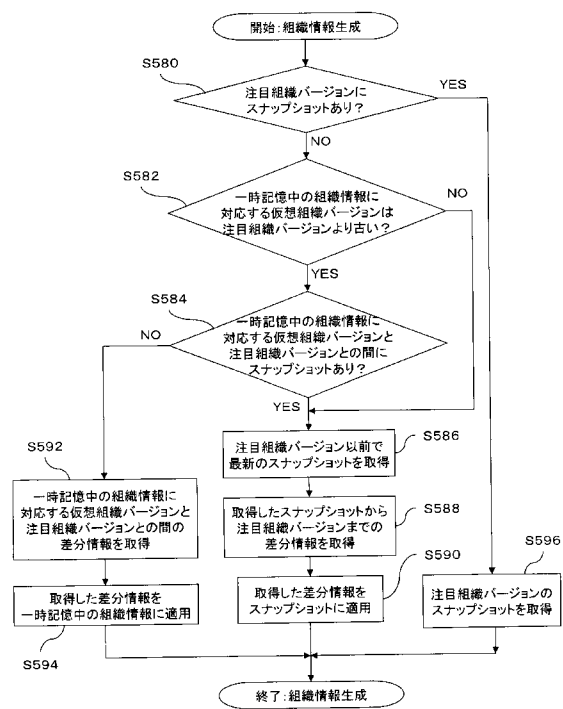
【図 1 3】



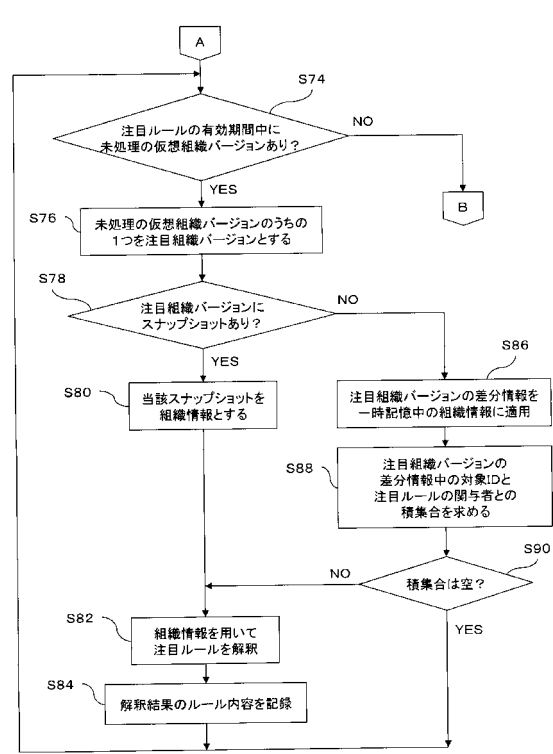
【図 1 4】



【図 15】



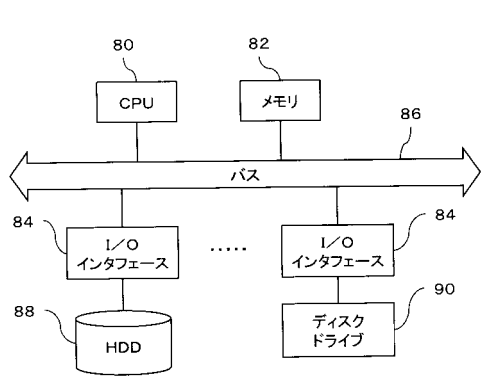
【図 16】



【図 17】

仮想ルールバージョン	ルール内容の解釈結果	
	アクセス権	
Rule5_1.0.20090201	GroupF[user102, user105, user108, user109]: 閲覧可 GroupG[user200, user212, user214, user215, user216]: 閲覧可, 編集可	
Rule5_1.0.20090214	GroupF[user105, user108, user109]: 閲覧可 GroupG[user102, user200, user212, user214, user215, user216]: 閲覧可, 編集可	
Rule5_1.1.20090214	GroupF[user105, user108, user109]: 閲覧可 GroupG[user102, user200, user212, user214, user215, user216]: 閲覧可, 編集可 Role2[user315, user420]: 閲覧可	
Rule5_1.1.20090301	GroupF[user105, user108, user109]: 閲覧可 GroupG[user102, user200, user212, user214, user215, user216]: 閲覧可, 編集可 Role2[user315, user420]: 閲覧可	

【図 18】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 7 - 0 6 4 8 3 8 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 2 4 3 1 3 2 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 5 4 0 9 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 2 6 7 0 5 2 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
G 0 6 F 1 2 / 0 0  
G 0 6 Q 1 0 / 0 6