

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-245448
(P2009-245448A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009.10.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 12/00 (2006.01)	G06F 12/00 531R	5B082
	G06F 12/00 510B	
	G06F 12/00 520E	
	G06F 12/00 531M	
	G06F 12/00 515B	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2009-141766 (P2009-141766)
 (22) 出願日 平成21年6月15日 (2009. 6. 15)
 (62) 分割の表示 特願2004-369635 (P2004-369635)
 の分割
 原出願日 平成16年12月21日 (2004. 12. 21)

(71) 出願人 00005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100108187
 弁理士 横山 淳一
 (72) 発明者 寺園 浩平
 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 岡田 佳之
 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
 Fターム(参考) 5B082 DE06 EA08 EA10 GA01 GA04
 GA05 GC04

(54) 【発明の名称】 データリストア装置

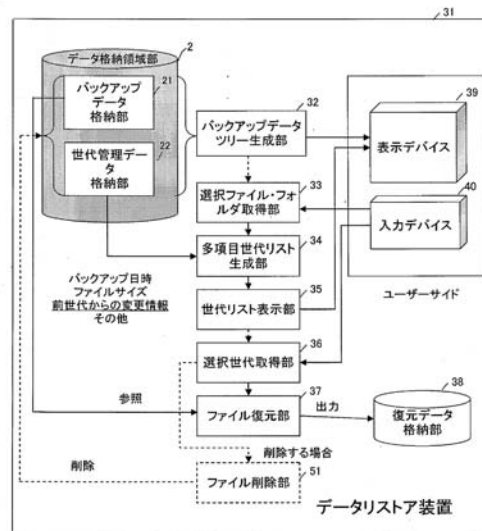
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】データを世代管理を伴って効率的にリストアするデータリストア装置を提供する。

【解決手段】データリストア装置31は、世代管理データファイルをツリー構造に表示し、表示されたツリー構造の中から選択されたファイルについて、最古世代から最新世代までの世代毎に、少なくともバックアップ日時、ラベルをリスト表示し、表示された各世代の世代管理データファイルの中から選択された世代のデータを最新世代バックアップデータおよび最古世代から最新世代の1つ前の世代までの差分圧縮データを基に復元し出力する。

【選択図】 図2

実施例1~3のバックアップデータのリストア装置の構成図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

最新世代のバックアップデータファイルを格納する最新世代バックアップデータ格納手段と、

隣接する世代のバックアップデータファイル間の差分データが圧縮された圧縮データを最古世代から最新世代の1つ前の世代までの旧世代バックアップデータとして格納する差分圧縮データ格納手段と、

各世代のバックアップデータファイルに対応付けて、少なくとも前記差分データのデータサイズ、差分データの位置情報、および差分データが挿入、削除、置換かを示す種類についての情報が記載されたラベルおよびバックアップ日時とを、各世代を識別する世代管理データファイルとして格納する世代管理データ格納手段と、

前記世代管理データファイルをツリー構造に表示するツリー構造表示手段と、

表示されたツリー構造の中から選択されたファイルについて、最古世代から最新世代までの世代毎に、少なくとも前記バックアップ日時、前記ラベルの世代管理データを取得しリスト表示する世代管理データリスト表示手段と、

表示された各世代の世代管理データの中から選択された世代のデータを最新世代バックアップデータおよび差分圧縮データから復元するバックアップデータ復元手段と、

復元されたバックアップデータを出力する復元データ出力手段を有することを特徴とするデータリストア装置。

【請求項 2】

ユーザーにリストアしたいファイルを絞り込むためのキーワードを入力させる検索文字列入力手段と、

入力されたキーワードを基に、世代管理データ格納手段から世代管理データを検索する世代管理データ検索手段を有する請求項 1 記載のデータリストア装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

PC等に格納されているユーザーが作成したデータやアプリケーションのリストアを行なうデータリストア装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

PC等に格納されているユーザーが作成したデータやアプリケーションが何らかの障害により失われる場合に備え、それらを他の格納領域にバックアップを行うことが一般的になっている。また、それらのユーザーデータは障害以外にも、ユーザー自身の意思で削除や追記、内容の修正などの変更を加えることで変更前のデータが失われてしまうため、定期的にバックアップを取り、過去の任意の状態のデータを引き出せるようにしたいという要求もある。このため、世代管理を伴うバックアップ方式において、バックアップの格納先を指定しておけば、自動的に、格納先に世代毎の管理をしながらバックアップデータを格納するデータバックアップシステムがある(例えば特許文献 1)。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2001 - 14225 号公報 (第 4 頁 ~ 第 5 頁)

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

従来方式では、世代管理をしながらバックアップをすることができるが、バックアップデータをそのまま保存しているため、格納先を指定することはできるが、リストアのときに、必要な情報が含まれている世代のファイルを特定するための手段がないため、検索に時間がかかる恐れがある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

本発明は、ユーザーが過去に作成された多くの世代のバックアップデータの中から効率よく所望の世代のデータを判別可能とするデータリストア装置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 0 6 】

データリストア装置は、最新世代のバックアップデータファイルを格納する最新世代バックアップデータ格納手段と、隣接する世代のバックアップデータファイル間の差分データが圧縮された圧縮データを最古世代から最新世代の1つ前の世代までの旧世代バックアップデータとして格納する差分圧縮データ格納手段と、各世代のバックアップデータファイルに対応付けて、少なくとも前記差分データのデータサイズ、差分データの位置情報、および差分データが挿入、削除、置換かを示す種類についての情報が記載されたラベルおよびバックアップ日時とを、各世代を識別する世代管理データファイルとして格納する世代管理データ格納手段と、前記世代管理データファイルをツリー構造に表示するツリー構造表示手段と、表示されたツリー構造の中から選択されたファイルについて、最古世代から最新世代までの世代毎に、少なくとも前記バックアップ日時、前記ラベルの世代管理データを取得しリスト表示する世代管理データリスト表示手段と、表示された各世代の世代管理データの中から選択された世代のデータを最新世代バックアップデータおよび差分圧縮データから復元するバックアップデータ復元手段と、復元されたバックアップデータを出力する復元データ出力手段を有する構成である。

10

20

【 0 0 0 7 】

ユーザーがファイルの各世代の変更情報を一覧で見えるためのリストを表示させることで、ユーザーに世代を選択させ解析させるという手間を省くことができる。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本手法によりバックアップデータからのリストアの際、バックアップデータ生成時に抽出された変更情報をユーザーがその変更内容を理解しやすい形で表示させることを可能としている。これにより、バックアップデータからのリストア時には効率よく所望の世代のデータを選択し取得できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 0 9 】

【図1】実施例のデータバックアップ装置の構成図

【図2】実施例1～3のデータリストア装置の構成図

【図3】実施例1のバックアップ処理の流れ図

【図4】実施例1のバックアップ処理の流れ図（続き）

【図5】実施例1のリストア処理の流れ図

【図6】実施例2のバックアップ処理の流れ図

【図7】実施例2のリストア処理の流れ図

【図8】実施例3のリストア処理の流れ図

【図9】実施例4のリストア処理の流れ図

40

【図10】グラフ化されたラベルを含む多種項目世代リスト

【図11】ツリー表示画面と検索窓・検索結果一覧画面

【図12】実施例4のデータリストア装置の構成図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

(実施例1)

本実施例では差分圧縮ファイルを作成するとともに世代管理情報に前世代との相違点に関する言語化されたラベル情報を持たせ、リストアの際ユーザに前世代との相違をその相違内容も含め、分かりやすく表示させる手順について示す。

【 0 0 1 1 】

50

図 1 に、実施例のデータバックアップ装置の構成図を示す。

データバックアップ装置 1 は、以下の構成部を有する。

データ格納領域部 2 は、バックアップデータ格納部 2 1 と世代管理データ格納部 2 2 を有する。バックアップデータ格納部 2 1 は、バックアップデータを格納する。世代管理データ格納部 2 2 は、世代管理のためのバックアップ日時、サイズ、最終更新日時、変更情報、ラベル、更新内容のデータを格納する。バックアップ元データ格納部 3 は、バックアップ対象の元データを格納している。ファイル比較部 4 は、バックアップデータ格納部 2 1 に格納されている最新データとバックアップ元データ格納部 3 に格納されている元データとのファイルの有無の比較処理を行なう。内容比較部 5 は、ファイルがある場合、そのファイルのファイルサイズ、最新更新日時について比較し、相違するならばその相違点データの位置、データサイズを抽出する。

10

相違点一時格納部 6 は、ファイルと比較した結果の相違点データの位置、データサイズ等を格納する。

【 0 0 1 2 】

変更情報抽出部 7 は、相違点データの中から相違点の種類等を抽出する。差分圧縮データ生成部 8 は、一時格納部に格納されたデータを圧縮する。変更情報ラベル化部 9 は、相違点のラベル化処理を行なう。その処理は、相違点データを大きいものからソートし、そのデータにラベルを振り、そのラベルは、例えば「1 番目に大きい相違点はファイル先頭的大幅なデータ新規挿入である」、「2 番目に大きい相違点はファイル中盤の中程度のデータ削除である」、「3 番目に大きい相違点はファイル後への小さなデータ新規挿入である」等の内容である。また、ファイル全体を 1 つの横長の長方形として表した上で、変更位置に相当する箇所を変更の種類によって色分けすることでグラフ化するラベルを作成することもできる。また、ラベルに変更データの内容が、人間が判読できるテキストデータなら、この内容を付加することもできる。ラベルバッファ 1 0 は、ラベルを格納する領域である。世代管理データ生成部 1 1 は、バックアップ日時、サイズ、最終更新日時、変更情報、ラベル、更新内容等の世代管理データを生成する。

20

【 0 0 1 3 】

図 2 に実施例 1 ~ 3 のデータリストア装置の構成図を示す。

バックアップデータをリストアするデータリストア装置 3 1 は、以下の構成部を有する。

【 0 0 1 4 】

データ格納領域部 2 は、バックアップデータ格納部 2 1 と世代管理データ格納部 2 2 を有する。

バックアップデータ格納部 2 1 は、バックアップデータを格納する。世代管理データ格納部 2 2 は、世代管理のためのバックアップ日時、サイズ、最終更新日時、変更情報、ラベル、更新内容のデータを格納する。バックアップデータツリー生成部 3 2 は、世代管理データ格納部 2 2 のデータを基に、ファイルをつリー状にして表示する。選択ファイル・フォルダ取得部 3 3 は、ユーザにより指定されたファイルを基に、そのファイルの世代管理データを取得する。多項目世代リスト生成部 3 4 は、選択ファイル・フォルダ取得部 3 3 にて取得されたデータを基に、世代リストを生成する。世代リスト表示部 3 5 は、多項目世代リスト生成部 3 4 により生成されたデータを表示デバイス 3 9 に表示する。選択世代取得部 3 6 は、表示されたリストに対して、ユーザが指定した世代のファイルを取得する。ファイル復元部 3 7 は、選択世代取得部 3 6 が取得したファイル管理データとそれに対応する差分圧縮データに基づき、ファイルを復元して、ユーザ指定の出力先領域に出力する。復元データ格納部 3 8 は、復元されたデータを格納する。表示デバイス 3 9 は、ディスプレイ等の表示部である。入力デバイス 4 0 は、キーボード等の入力部である。ファイル削除部 5 1 は、世代管理されたバックアップデータにおいて、ユーザが指示した世代より古い世代のデータを消去する。

40

【 0 0 1 5 】

図 3 に実施例 1 のバックアップ処理の流れ図を示す。

S 1 ステップでは、データ格納領域部 2 のバックアップデータ格納領域(B)に格納された

50

最新世代バックアップデータ用フォルダ(B0)に含まれるファイル(FN)を一つ取り出す。

S 2ステップでは、(FN)のファイル名がバックアップ元データ格納部3の格納バックアップ元格納領域(D)の該当位置に存在する場合は、S 4ステップへ行く。

S 3ステップでは、該当位置に存在しない場合、(FN)は削除されたものとし、世代管理データ格納領域Cに格納されている(FN)と同一ファイル名の(FC)に、バックアップ日時として現在の日時、変更情報として「ファイル削除」を追加記述する。このとき前回の更新も「ファイル削除」であれば何もしない。

S 4ステップでは、最新バックアップデータ用フォルダ(B0)内のすべてのファイルについて上記処理を行っていけばS 5ステップへ行く。そうでなければS 1ステップへ戻る。

【0016】

S 5ステップでは、バックアップ元データ格納部3の領域Dに存在するファイル(FS)を一つ取り出す。

S 6ステップでは、(FS)がバックアップデータ格納領域(B)に格納された最新世代バックアップデータ用フォルダ(B0)の該当位置に存在する場合S 9ステップへ行き、そうでなければS 7ステップへ行く。

S 7ステップでは、(FS)は前回のバックアップ以降に新しく作成されたものとし(FN)と同一ファイル名の(FC)に、バックアップ日時として現在の日時、変更情報として「初回バックアップ」を記述し、領域Dと同一のツリー構造の位置で領域Cに格納する。

S 8ステップでは、(FS)を領域Dと同一のツリー構造の位置で領域B0に格納し、S 5ステップへ行く。

S 9ステップでは、最新世代バックアップデータ用フォルダ(B0)の該当位置に存在するファイル(FN)を取り出す。

【0017】

S 10ステップでは、(FN)と(FS)を比較しファイルサイズ・最終更新日時がともに同じであればS 39ステップへ行く。

S 11ステップでは、同じでなければ、(FN)と(FS)の内容をファイル先頭から比較する。

S 12ステップでは、相違点があった場合S 13ステップへ行く。見つからなければS 15ステップへ行く。

S 13ステップでは、相違データとして相違データのサイズと位置、相違データ内容等を一時的に確保した領域、相違点一時格納部6に格納する。

S 14ステップでは、相違の種類を(FN)、(FS)でデータの値が変更されていた場合は「データ置換」(FN)に存在していたデータが(FS)では消えていた場合「データ削除」、(FN)には存在しないが(FS)には存在する場合「データ新規挿入」とし、上記確保領域に格納する。

【0018】

S 15ステップでは、比較位置が(FN)(FS)のファイルの終点に来たらS 16ステップへ行く。そうでない場合は、相違点の終了位置から比較を再開し、S 12ステップへ行く。

S 16ステップでは、記録された相違データのサイズを大きい順にソートし、上位から1、2・・・と番号を付ける。Nは、最大値を示す。

S 17ステップでは、Xを1とする。

【0019】

図4に、実施例1のバックアップ処理の流れ図(続き)を示す。

S 18ステップでは、「X番目に大きい相違点はファイル」をラベルバッファ10に出力する。

S 19ステップでは、番号Xの相違データについて、その位置がファイル(FN)の先頭であればS 20ステップへ行く。そうでなければS 21ステップへ行く。

S 20ステップでは、「先頭の」をラベルバッファ10へ出力しS 28ステップへ行く。

S 21ステップでは、番号Xの相違データについて、その位置がファイル(FN)の先頭より

10

20

30

40

50

後方で全体の 1 / 3 より前方の位置であれば S 2 2 ステップへ行き、そうでなければ S 2 3 ステップへ行く。

【 0 0 2 0 】

S 2 2 ステップでは、「前半の」をラベルバッファ 1 0 へ出力し S 2 8 ステップへ行く。

S 2 3 ステップでは、番号 X の相違データについて、その位置がファイル(FN)の全体の 1 / 3 より後方で 2 / 3 より前方の位置であれば S 2 4 ステップへ行き、そうでなければ S 2 5 ステップへ行く。

S 2 4 ステップでは、「中盤の」をラベルバッファ 1 0 へ出力し S 2 8 ステップへ行く。

【 0 0 2 1 】

S 2 5 ステップでは、番号 X の相違データについて、その位置がファイル(FN)の全体の 2 / 3 より後方で最後尾より前方の位置であれば S 2 6 ステップへ行き、そうでなければ S 2 7 ステップへ行く。

S 2 6 ステップでは、「後半の」をラベルバッファ 1 0 へ出力し S 2 8 ステップへ行く。

S 2 7 ステップでは、番号 X の相違データについて、その位置がファイル(FN)の最後尾であるため「後への」をラベルバッファ 1 0 へ出力する。

S 2 8 ステップでは、番号 X の相違データについて、そのサイズがファイル(FN)全体のサイズの 1 / 2 以上であれば S 2 9 ステップへ行き、そうでなければ S 2 1 ステップへ行く。

。

S 2 9 ステップでは、「大幅な」をラベルバッファ 1 0 へ出力し S 3 3 ステップへ行く。

【 0 0 2 2 】

S 3 0 ステップでは、番号 X の相違データについて、そのサイズがファイル(FN)全体のサイズの 1 / 5 ~ 1 / 2 であれば S 3 1 ステップへ行き、そうでなければ S 3 2 ステップへ行く。

S 3 1 ステップでは、「中程度の」をラベルバッファ 1 0 へ出力し S 3 3 ステップへ行く。

。

S 3 2 ステップでは、番号 X の相違データについて、そのサイズがファイル(FN)全体のサイズの 1 / 5 以下であるため「小さな」をラベルバッファ 1 0 へ出力する。

S 3 3 ステップでは、番号 X の相違データについて、その相違の種類が「新規データ挿入」であれば「データ削除」を、「データ削除」であれば「新規データ挿入」を、「データ置換」であればそのままをラベルバッファ 1 0 へ出力した後、「である」をラベルバッファ 1 0 へ出力する。

S 3 4 ステップでは、X の値を 1 増加させる。

【 0 0 2 3 】

S 3 5 ステップでは、X の値が N + 1 でなければ、S 1 8 ステップへ行き、そうでなければ S 3 6 ステップへ行く。

S 3 6 ステップでは、S 1 3、S 1 4 ステップで一時的に確保された領域へ格納された相違点に関するデータをバイナリデータで表現して圧縮し、差分圧縮データとする。そして、差分圧縮データを(FN)のファイル名と同一にし、バックアップ元データ格納部 3 におけるツリーでの位置と同じ構造を保ち、差分圧縮データ格納領域(B1) ~ (Bn)の中の該当する世代用のフォルダ(Ba)に格納する。

S 3 7 ステップでは、ファイル(FS)を最新世代バックアップデータ用フォルダ(B0)に格納されたファイル(FN)と置き換える。

S 3 8 ステップでは、バックアップ日時として現在の日時、(FS)のサイズと最終更新日、変更情報として「ファイル更新」、ラベルバッファ 1 0 へ格納されたラベル、更新内容として相違データ内容が人間にとって可読である場合はその文字列を最大 Z バイト、可読でない場合は「バイナリデータ」という文字列を、領域 C に格納されている(FN)と同一ファイル名の(FC)に追加記述する。

S 3 9 ステップでは、バックアップ元データ格納部 3 の領域 D 内の全ファイルについて上記処理を行っていけば終了。そうでなければ S 5 ステップへ行く。

10

20

30

40

50

【0024】

図5に、実施例1のリストア処理の流れ図を示す。

S1ステップでは、世代管理データ格納領域(C)に格納されている全世代管理データを、格納されたツリー構造とともに可視化(図11参照)して表示デバイス39に表示する。S2ステップでは、ユーザは表示されたツリー構造を参照し、復元したいファイル(FC)を選択する。

S3ステップでは、(FC)内に記述された世代管理情報を、第10図(a)のようなリスト形式で可視化し、表示デバイス39に表示する。

S4ステップでは、ユーザはリスト内で復元したい世代があった場合、世代を選択した上で「復元ボタン」を押下し復元を指示する。ユーザに復元したいものが無いと判断された場合、リストを閉じてツリー構造表示画面に戻りS2ステップへ行く。

今後、S1～S4ステップをSR1ステップと呼ぶ。

【0025】

S21ステップでは、S4ステップでユーザが復元を指示したファイルの世代をXとする。

S22ステップでは、世代Xがバックアップされている世代の中で最新のものであった場合S23ステップへ行き、そうでなければS24ステップへ行く。

S23ステップでは、最新バックアップデータ格納領域(B0)に格納されている、(FC)と同一名のファイル(FN)を出力バッファにコピーし、S32ステップへ行く。

S24ステップでは、最新バックアップデータ格納領域(B0)に格納されている、(FC)と同一名のファイル(FN)と、最新世代より1世代前のバックアップデータ(最新世代との差分圧縮データ)格納領域(Bn-1)に格納されている、(FC)と同一名のファイル(FSn-1)から解凍・差分展開を行いファイル(FTn-1)を復元する。

【0026】

S25ステップでは、(FTn-1)は世代Xのファイルである場合S26ステップへ行き、そうでなければS27ステップへ行く。

S26ステップでは、ファイル(FTn-1)を出力バッファへ出力しS27ステップへ行く。

S27ステップでは、yをn-1とする。

S28ステップでは、復元されたファイル(FTy)と、(FTy)とその1世代前のファイルとの差分圧縮データが格納されている領域(By-1)内の(FC)と同一名のファイル(FSy-1)から解凍・差分展開を行いファイル(FTy-1)を復元する。

S29ステップでは、(FTy-1)は世代Xのファイルである場合S31ステップへ行き、そうでなければS30ステップへ行く。

【0027】

S30ステップでは、yの値を1減少させ、S28ステップへ行く。

S31ステップでは、復元されたファイル(FTy-1)を出力バッファに出力する。

S32ステップでは、出力バッファに出力されたファイルをユーザが指定した出力先の領域へ移動する。

今後、S21～S32ステップをSR2ステップと呼ぶ。

【0028】

(実施例2)

本実施例では世代管理情報に前世代との相違点に関する数値情報を持たせ、リストアの際ユーザに前世代との相違を視覚的に表示させる手順について示す。

【0029】

データバックアップ装置の構成図を図1に、データリストア装置の構成図を図2に示す。

【0030】

図6に、実施例2のバックアップ処理の流れ図の一部を示す。

図6に示す処理は、図3による処理と、図4のS18～S33ステップを以下のS18～S20ステップに変更した(他のS34～S39ステップは同一)処理とからなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

すなわち、実施例 1 の S 1 ~ S 1 7 ステップ (図 3 参照) の処理後、以下の処理に続く。

S 1 8 ステップでは、X 番目に大きい相違点に関して、その相違位置をラベルバッファ 1 0 に出力する。

S 1 9 ステップでは、X 番目に大きい相違点に関して、その相違データサイズをラベルバッファ 1 0 に出力する。

S 2 0 ステップでは、X 番目に大きい相違点に関して、その相違の種類が「新規データ挿入」であれば「データ削除」を、「データ削除」であれば「新規データ挿入」を、「データ置換」であればそのままをラベルバッファ 1 0 に出力する。

S 3 4 ステップでは、X の値を 1 増加させる。

【 0 0 3 2 】

S 3 5 ステップでは、X の値が N + 1 でなければ、S 1 8 ステップへ行き、そうでなければ S 3 6 ステップへ行く。

S 3 6 ステップでは、S 1 3、S 1 4 ステップで一時的に確保された領域へ格納された相違点に関するデータをバイナリデータで表現して圧縮し、差分圧縮データとする。そして、差分圧縮データを (FN) のファイル名と同一にし、バックアップ元データ格納部 3 におけるツリーでの位置と同じ構造を保ち、差分圧縮データ格納領域 (B1) ~ (Bn) の中の該当する世代用のフォルダ (Ba) に格納する。

S 3 7 ステップでは、ファイル (FS) を最新世代バックアップデータ用フォルダ (B0) に格納されたファイル (FN) と置き換える。

S 3 8 ステップでは、バックアップ日時として現在の日時、(FS) のサイズと最終更新日、変更情報として「ファイル更新」、ラベルバッファ 1 0 に格納されたラベル、更新内容として相違データ内容が人間にとって可読である場合はその文字列を最大 Z バイト、可読でない場合は「バイナリデータ」という文字列を、領域 C に格納されている (FN) と同一ファイル名の (FC) に追加記述する。

S 3 9 ステップでは、バックアップ元格納部 3 (領域 D) 内の全ファイルについて上記処理を行っていれば終了。そうでなければ S 5 ステップへ行く。

【 0 0 3 3 】

図 7 に、実施例 2 のリストア処理の流れ図を示す。

S 1 ステップでは、世代管理データ格納領域 (C) に格納されている全世代管理データを、格納されたツリー構造とともに可視化 (図 1 1 参照) して表示デバイス 3 9 に表示する。

S 2 ステップでは、ユーザーは表示されたツリー構造を参照し、復元したいファイル (FC) を選択する。

S 3 ステップでは、(FC) 内に記述された世代管理情報で変更情報が「更新」である場合 S 7 ステップへ行く。

S 4 ステップでは、(FC) 内に記述された世代管理情報で変更情報が「ファイル削除」である場合は、S 6 ステップへ行く。

【 0 0 3 4 】

S 5 ステップでは、文字列「初回バックアップ」をこの世代のラベルとして出力し、S 1 8 ステップへ行く。

S 6 ステップでは、文字列「ファイル削除」をこの世代のラベルとして出力し、S 1 8 ステップへ行く。

S 7 ステップでは、ラベルとして出力するため、空白の長方形を描き左端を 0、右端を 1 世代前のファイルサイズの値とする。

S 8 ステップでは、X に 1 を代入する。

S 9 ステップでは、世代管理ファイル (FC) に記述された X 番目の相違点に関して、相違の種類が「データ新規挿入」であれば S 1 0 ステップへ行く。そうでなければ S 1 2 ステップへ行く。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

S 1 0 ステップでは、世代管理ファイル(FC)に記述された X 番目の相違点に関して、相違データサイズ分だけ長方形の右端の値を増加させる。

S 1 1 ステップでは、世代管理ファイル(FC)に記述された X 番目の相違点に関して、相違位置に相当する長方形の位置から、相違データサイズ分の長さの長方形を赤色に塗る。

S 1 2 ステップでは、世代管理ファイル(FC)に記述された X 番目の相違点に関して、相違の種類が「データ削除」であれば S 1 3 ステップへ行く。そうでなければ S 1 4 ステップへ行く。

S 1 3 ステップでは、世代管理ファイル(FC)に記述された X 番目の相違点に関して、相違位置に相当する長方形の位置から、相違データサイズ分の長さの長方形を黄色に塗る。

S 1 4 ステップでは、世代管理ファイル(FC)に記述された X 番目の相違点に関して、相違の種類が「データ置換」である。

【 0 0 3 6 】

S 1 5 ステップでは、世代管理ファイル(FC)に記述された X 番目の相違点に関して、相違位置に相当する長方形の位置から、相違データサイズ分の長さの長方形を青色に塗る。

S 1 6 ステップでは、X の値が(FC)に保存されている相違点の数(N)と等しければ S 1 8 ステップへ行く。

S 1 7 ステップでは、X の値を 1 増加させる S 9 ステップへ行く。

S 1 8 ステップでは、(FC)に保存されている全世代のラベルを生成し終わってれば S 1 9 ステップへ行く。そうでなければ S 3 ステップへ行く。

S 1 9 ステップでは、(FC)に保存されているファイル名・ファイルサイズ等の情報と S 3 ~ S 1 8 ステップで作成したラベルを組み合わせ第 1 0 図 (b) のようなりスト・グラフ形式で可視化し、表示デバイス 3 9 に表示する。

【 0 0 3 7 】

S 2 0 ステップでは、ユーザはリスト内で復元したい世代があった場合、世代を選択した上で「復元ボタン」を押下し復元を指示する。ユーザに復元したいものが無いと判断された場合、リストを閉じてツリー構造表示画面に戻り S 2 ステップへ行く。

復元を指示した場合は、S R 2 ステップ (実施例 1 の図 5 の S 2 1 ~ S 3 2 ステップと同じ) 処理を行なう。

【 0 0 3 8 】

(実施例 3)

本実施例では世代管理されたバックアップデータにおいて、ユーザが指示した世代より古い世代のデータを消去する手順を示す。

【 0 0 3 9 】

データバックアップ装置の構成図を図 1 に、データリストア装置の構成図を図 2 に示す。

バックアップ処理については、実施例 1 と同一のものとする。

リストア処理については、第 8 図に、実施例 3 のリストア処理の流れ図を示す。

S 1 ステップでは、世代管理データ格納領域(C)に格納されている全世代管理データを、格納されたツリー構造とともに可視化 (第 1 1 図) して表示デバイス 3 9 に表示する。

S 2 ステップでは、ユーザは表示されたツリー構造を参照し、ある世代より過去の世代を削除したいファイル(FC)を選択する。

S 3 ステップでは、(FC)内に記述された世代管理情報を、第 1 0 図(a)のようなりスト形式で可視化し、表示デバイス 3 9 に表示する。

S 4 ステップでは、ユーザはリスト内でそれより過去の世代を削除したい世代があった場合、世代を選択した上で「削除ボタン」を押下し削除を指示する。ユーザに削除したいものが無いと判断された場合、リストを閉じてツリー構造表示画面に戻り S 2 ステップへ行く。

【 0 0 4 0 】

S 5 ステップでは、S 4 ステップでユーザが削除を指示したファイルの世代を X とする

S 6 ステップでは、世代 X がバックアップされている世代の中で最新のものであった場合

10

20

30

40

50

、S7ステップへ行く。そうでなければS12ステップへ行く。

S7ステップでは、aの値として(FC)に保存されている全世代数(G)を代入する。

S8ステップでは、バックアップデータ格納領域(B)中のa世代バックアップデータ格納フォルダ(Ba)に含まれる(FC)と同一名のファイル(Fa)を削除する。

S9ステップでは、aが0である。すなわちすべての世代のバックアップデータを削除し終えていた場合はS11ステップへ行く。

【0041】

S10ステップでは、aの値を1減少させS8ステップへ行く。

S11ステップでは、世代管理データ格納領域(C)内のファイル(FC)を削除し終了する。

S12ステップでは、世代X+1から世代Xを復元するための差分圧縮データを格納しているバックアップデータ格納領域を(Ba)とする。

S13ステップでは、領域(Ba)に含まれる(FC)と同一名のファイル(Fa)を削除する。

S14ステップでは、削除したファイル(Fa)がバックアップデータ格納領域(B)に含まれる最も古い世代のファイルであればS16ステップへ行く。

【0042】

S15ステップでは、aの値を1減少させS13ステップへ行く。

S16ステップでは、世代管理データ格納領域(C)内のファイル(FC)に記述されている世代管理情報のうち、世代Xのバックアップ日時よりも過去のバックアップ日時に記録された世代管理情報を削除し、上書き保存する。

【0043】

(実施例4)

本実施例ではユーザが入力したキーワードを元に世代管理データを検索し、ユーザに復元したいファイルをすばやく選択させる方式を含むバックアップデータのリストア手順について示す。

【0044】

図1に、実施例のデータバックアップ装置の構成図を示す。図12に、実施例4のデータリストア装置の構成図を示す。

【0045】

バックアップデータのリストア装置の構成は、下記を有する。

データ格納領域部2は、バックアップデータ格納部21と世代管理データ格納部22を有する。バックアップデータ格納部21は、バックアップデータを格納する。世代管理データ格納部22は、世代管理のためのバックアップ日時、サイズ、最終更新日時、変更情報、ラベル、更新内容のデータを格納する。バックアップデータツリー生成部32は、世代管理データ格納部22のデータを基に、ファイルをつリー状にして表示し、またユーザが文字入力可能な検索窓を表示する。選択ファイル・フォルダ取得部33は、ユーザにより指定されたファイルを基に、そのファイルの世代管理データを取得する。多項目世代リスト生成部34は、選択ファイル・フォルダ取得部33にて取得されたデータを基に、世代リストを生成する。世代リスト表示部35は、多項目世代リスト生成部34により生成されたデータを表示デバイス39に表示する。選択世代取得部36は、表示されたリストに対して、ユーザが指定した世代のファイルを取得する。ファイル復元部37は、選択世代取得部36が取得したファイル管理データとそれに対応する差分圧縮データに基づき、ファイルを復元して、ユーザ指定の出力先領域に出力する。復元データ格納部38は、復元されたデータを格納する。表示デバイス39は、ディスプレイ等の表示部である。

入力デバイス40は、キーボード等の入力部である。キーワード取得部41、検索部42、検索結果表示部43、選択ファイル・フォルダ・世代取得部44は、ユーザが入力したキーワードを元に世代管理データを検索し、ユーザに復元したいファイルをすばやく選択させる方式のために、追加された構成である。

【0046】

キーワード取得部41は、ユーザが入力した検索ワードを取得する。検索部42は、世代管理データ格納領域に格納されている全世代管理データの中からユーザが入力したキー

10

20

30

40

50

ワードを含むファイルを取得する。検索結果表示部 4 3 は、検索部 4 2 が検索した結果を表示デバイス 3 9 に表示する。選択ファイル・フォルダ・世代取得部 4 4 は、検索結果のファイルからユーザが選択したファイルを取得する。次に、そのファイルの世代管理情報を、リスト形式で可視化し、表示デバイス 3 9 に表示する。次に、ユーザがリスト内で復元したい世代の指示をファイル復元部 3 7 に渡す。

【 0 0 4 7 】

バックアップ処理については、実施例 1 と同一のものとする。

【 0 0 4 8 】

リスト処理については、第 9 図に、実施例 4 のリスト処理の流れ図を示す。

S 1 ステップでは、世代管理データ格納領域(C)に格納されている全世代管理データを、格納されたツリー構造とともに可視化したものと、ユーザが文字入力可能な検索窓を表示デバイス 3 9 に表示する(図 1 1 参照)。

S 2 ステップでは、ユーザが検索に用いるキーワードを検索窓に入力する。

S 3 ステップでは、世代管理データ格納領域(C)に格納されている全世代管理データの中から S 2 ステップでユーザが入力したキーワードを含むファイル(FC1) ~ (FCn)を取得する。

S 4 ステップでは、検索結果表示として S 3 ステップで取得したファイル(FC1) ~ (FCn)のファイル名を表示デバイス 3 9 にリスト形式で一覧表示する。

【 0 0 4 9 】

S 5 ステップでは、ユーザが S 4 ステップで表示された検索結果一覧から、復元したいファイルのファイル名(FC)を選択する。

S 6 ステップでは、(FC)内に記述された世代管理情報を、図 1 0 (a)のようリスト形式で可視化し、表示デバイス 3 9 に表示する。

S 7 ステップでは、ユーザはリスト内で復元したい世代があった場合、世代を選択した上で「復元ボタン」を押下し復元を指示する。ユーザに復元したいものが無いと判断された場合、リストを閉じてツリー構造表示画面に戻り S 2 ステップ行く。

【 0 0 5 0 】

S 2 1 ステップでは、ユーザが復元を指示したファイルの世代を X とする。

S 2 2 ステップでは、世代 X がバックアップされている世代の中で最新のものではなかった場合 S 2 3 ステップへ行き、そうでなければ S 2 4 ステップへ行く。

S 2 3 ステップでは、最新バックアップデータ格納領域(B0)に格納されている、(FC)と同一名のファイル(FN)を出力バッファにコピーし、S 3 2 ステップへ行く。

S 2 4 ステップでは、最新バックアップデータ格納領域(B0)に格納されている、(FC)と同一名のファイル(FN)と、最新世代より 1 世代前のバックアップデータ(最新世代との差分圧縮データ)格納領域(Bn-1)に格納されている、(FC)と同一名のファイル(FSn-1)から解凍・差分展開を行いファイル(FTn-1)を復元する。

【 0 0 5 1 】

S 2 5 ステップでは、(FTn-1)は世代 X のファイルである場合 S 2 6 ステップへ行き、そうでなければ S 2 7 ステップへ行く。

S 2 6 ステップでは、ファイル(FTn-1)を出力バッファへ出力し S 2 7 ステップへ行く。

S 2 7 ステップでは、y を n - 1 とする。

S 2 8 ステップでは、復元されたファイル(FTy)と、(FTy)とその 1 世代前のファイルとの差分圧縮データが格納されている領域(By-1)内の(FC)と同一名のファイル(FSy-1)から解凍・差分展開を行いファイル(FTy-1)を復元する。

S 2 9 ステップでは、(FTy-1)は世代 X のファイルである場合 S 3 1 ステップへ行き、そうでなければ S 3 0 ステップへ行く。

【 0 0 5 2 】

S 3 0 ステップでは、y の値を 1 減少させ、S 2 8 ステップへ行く。

S 3 1 ステップでは、復元されたファイル(FTy-1)を出力バッファに出力する。

S 3 2 ステップでは、出力バッファに出力されたファイルをユーザが指定した出力先の領

10

20

30

40

50

域へ移動する。

【 0 0 5 3 】

本手法により、世代管理バックアップ方式において、定時バックアップのようなユーザが介在せずに自動でバックアップを行う場合でも、その世代に対する変更情報が付加することを可能としている。また、バックアップデータからのリストアの際、バックアップデータ生成時に抽出された変更情報をユーザがその変更内容を理解しやすい形で表示させることを可能としている。これらはユーザがバックアップ時にコメントを付ける手間を省くことができ、バックアップデータからのリストア時には効率よく所望の世代のデータを選択し取得できるという効果がある。

【 0 0 5 4 】

以上の実施例を含む実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

【 0 0 5 5 】

(付記1) 最新世代のバックアップデータを格納する最新世代バックアップデータ格納手段と、バックアップ元データを格納するバックアップ元データ格納手段と、前回、格納された最新世代のバックアップデータのファイル群と今回バックアップを行うバックアップ元データのファイル群とを比較するファイル群比較手段と、比較された結果、ファイル群中にファイル名が同じものがある場合には、その内容を比較するファイル内容比較手段と、ファイル内容比較によって得られた相違点を差分圧縮し、差分圧縮データを作成する差分圧縮データ生成手段と、差分圧縮データを旧世代バックアップデータとして格納する差分圧縮データ格納手段と、今回バックアップを行うファイルを最新世代バックアップデータとして更新する最新世代バックアップデータ更新手段と、ファイル内容比較によって得られた相違点から変更情報を取り出す変更情報抽出手段と、取り出された変更情報をラベル化する変更情報ラベル化手段と、今回バックアップを行うファイル群のファイルサイズ、最終更新日時、バックアップ日時と変更情報ラベル化手段で得られた変更情報ラベルを世代管理データとして生成する世代管理データ生成手段と、生成された世代管理データ及びそのツリー構造を格納する世代管理データ格納手段とを有することを特徴とするデータバックアップ装置。

【 0 0 5 6 】

(付記2) 変更情報抽出手段は、ファイル内容比較手段を実行中に相違点を発見するたびに、その相違内容の重要度をランク付けし、比較終了時における所定の上位Nランクまでの相違内容を変更の情報とする手段であり、重要度のランクは、相違内容が、Xバイトの連続したデータ挿入、Xバイトの連続したデータ削除、Xバイトの連続したデータ置換のいずれかの種類であるXの値とする付記1記載のデータバックアップ装置。

【 0 0 5 7 】

(付記3) 変更情報ラベル化手段は、変更情報抽出手段で得られたN個の変更情報において、N個それぞれの変更の種類、変更の発生位置、変更の規模、変更データの内容をもとに、ラベルを生成し出力することを特徴とする付記1記載のデータバックアップ装置。

【 0 0 5 8 】

(付記4) 最新世代のバックアップデータを格納する最新世代バックアップデータ格納手段と、バックアップデータ間の差分を圧縮データとして格納する差分圧縮データ格納手段と、各世代の世代管理データ及びそのツリー構造を格納する世代管理データ格納手段と、世代管理データ格納手段からツリー構造を取得し表示するツリー構造表示手段と、表示されたツリー構造の中から選択されたファイルについて、世代管理データを取得しリスト表示する世代管理データリスト表示手段と、表示された世代管理データの中から選択された世代のデータを最新世代バックアップデータおよび差分圧縮データから復元するバックアップデータ復元手段と、復元されたバックアップデータを出力する復元データ出力手段とを有することを特徴とするデータリストア装置。

【 0 0 5 9 】

(付記5) ユーザにリストアしたいファイルを絞り込むためのキーワードを入力させる検索文字列入力手段と、入力されたキーワードを基に、世代管理データ格納手段から世代

10

20

30

40

50

管理データを検索する世代管理データ検索手段を有する付記 4 記載のデータリストア装置。

【 0 0 6 0 】

(付記 6) バックアップデータのうち、ユーザが不要と判断した古い世代のデータを削除する際、どのファイルについて削除させるかをディレクトリとファイルのツリーを表示して選択を促すファイルツリー表示手段と、どの世代以前を削除させるかをバックアップ日時順にリスト表示して選択を促す世代リスト表示手段と、世代リストにはバックアップ日時のほか、ファイルサイズ・最終更新日時・前世代からの変更情報を併記する多項目世代リスト生成手段をもつバックアップデータ削除手段を有する付記 1 記載のデータバックアップ装置。

10

【 0 0 6 1 】

(付記 7) 変更情報ラベル化手段は、変更情報抽出手段で得られた N 個の変更情報において、

ファイル全体を 1 つの横長の長方形として表した上で、変更位置に相当する箇所を変更の種類によって色分けすることでグラフ化するラベル化手段である付記 1 記載のデータバックアップ装置。

【 0 0 6 2 】

(付記 8) 差分データからの復元を行う際、各区画ごとに新データの復元を行い旧ファイルの当該部分に上書きする復元処理方式において、ある区画と次の区画との境界位置から前方 n バイト分に該当する旧ファイル中のデータ列を退避させた後にその区画を復元し、復元されたデータで上書きを行う退避手段を有する付記 4 記載のデータリストア装置。

20

【 0 0 6 3 】

(付記 9) 世代管理データリスト表示手段は、世代管理データをもとに、ファイル全体を 1 つの横長の長方形として表した上で、変更位置に相当する箇所を変更の種類によって色分けすることでグラフ化することを特徴とする付記 4 記載のデータリストア装置。

【 0 0 6 4 】

(付記 1 0) バックアップ装置とリストア装置を有するバックアップデータシステムであって、データバックアップ装置は、最新世代のバックアップデータを格納する最新世代バックアップデータ格納手段と、バックアップ元データを格納するバックアップ元データ格納手段と、前回、格納された最新世代のバックアップデータのファイル群と今回バックアップを行うバックアップ元データのファイル群とを比較するファイル群比較手段と、比較された結果、ファイル群中にファイル名が同じものがある場合には、その内容を比較するファイル内容比較手段と、ファイル内容比較によって得られた相違点を差分圧縮し、差分圧縮データを作成する差分圧縮データ生成手段と、差分圧縮データを旧世代バックアップデータとして格納する差分圧縮データ格納手段と、今回バックアップを行うファイルを最新世代バックアップデータとして更新する最新世代バックアップデータ更新手段と、ファイル内容比較によって得られた相違点から変更情報を取り出す変更情報抽出手段と、取り出された変更情報をラベル化する変更情報ラベル化手段と、今回バックアップを行うファイル群のファイルサイズ、最終更新日時、バックアップ日時と変更情報ラベル化手段で得られた変更情報ラベルを世代管理データとして生成する世代管理データ生成手段と、生成された世代管理データ及びそのツリー構造を格納する世代管理データ格納手段とを有し、データリストア装置は、世代管理データ格納手段からツリー構造を取得し表示するツリー構造表示手段と、表示されたツリー構造の中から選択されたファイルについて、世代管理データを取得しリスト表示する世代管理データリスト表示手段と、表示された世代管理データの中から選択された世代のデータを最新世代バックアップデータおよび差分圧縮データから復元するバックアップデータ復元手段と、復元されたバックアップデータを出力する復元データ出力手段を有することを特徴とするバックアップデータシステム。

30

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 5 】

本発明は、バックアップデータからのリストア時には効率よく所望の世代のデータを選

50

択し取得できるデータリストア装置を提供する用途に適用できる。

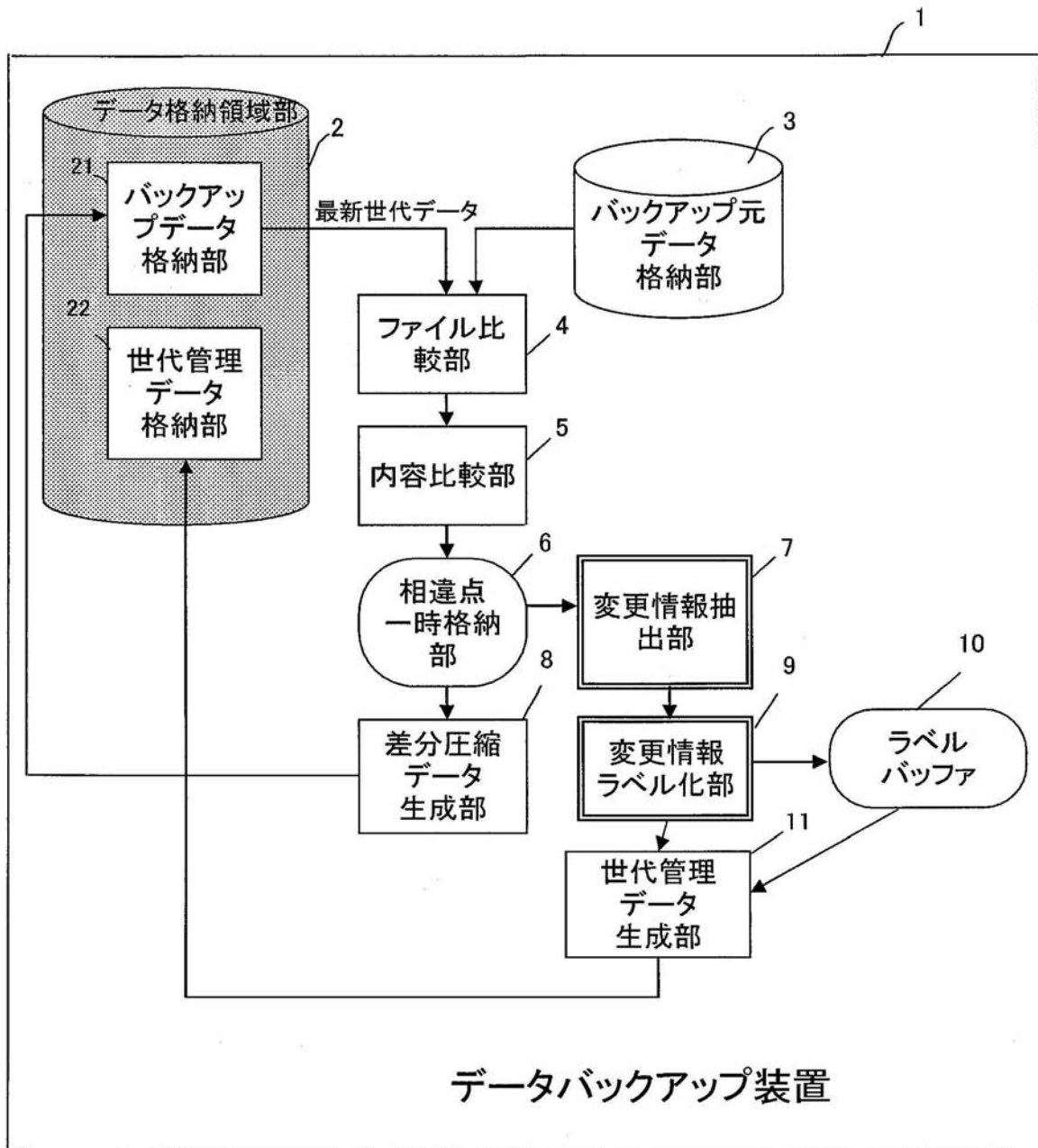
【符号の説明】

【0066】

1	データバックアップ装置	
2	データ格納領域部	
3	バックアップ元データ格納部	
4	ファイル比較部	
5	内容比較部	
6	相違点一時格納部	
7	変更情報抽出部	10
8	差分圧縮データ生成部	
9	変更情報ラベル化部	
10	ラベルバッファ	
11	世代管理データ生成部	
21	バックアップデータ格納部	
22	世代管理データ格納部	
31	データリストア装置	
32	バックアップデータツリー生成部	
33	選択ファイル・フォルダ取得部	
34	多項目世代リスト生成部	20
35	世代リスト表示部	
36	選択世代取得部	
37	ファイル復元部	
38	復元データ格納部	
39	表示デバイス	
40	入力デバイス	
41	キーワード取得部	
42	検索部	
43	検索結果表示部	
44	選択ファイル・フォルダ・世代取得部	30
51	フォルダ削除部	

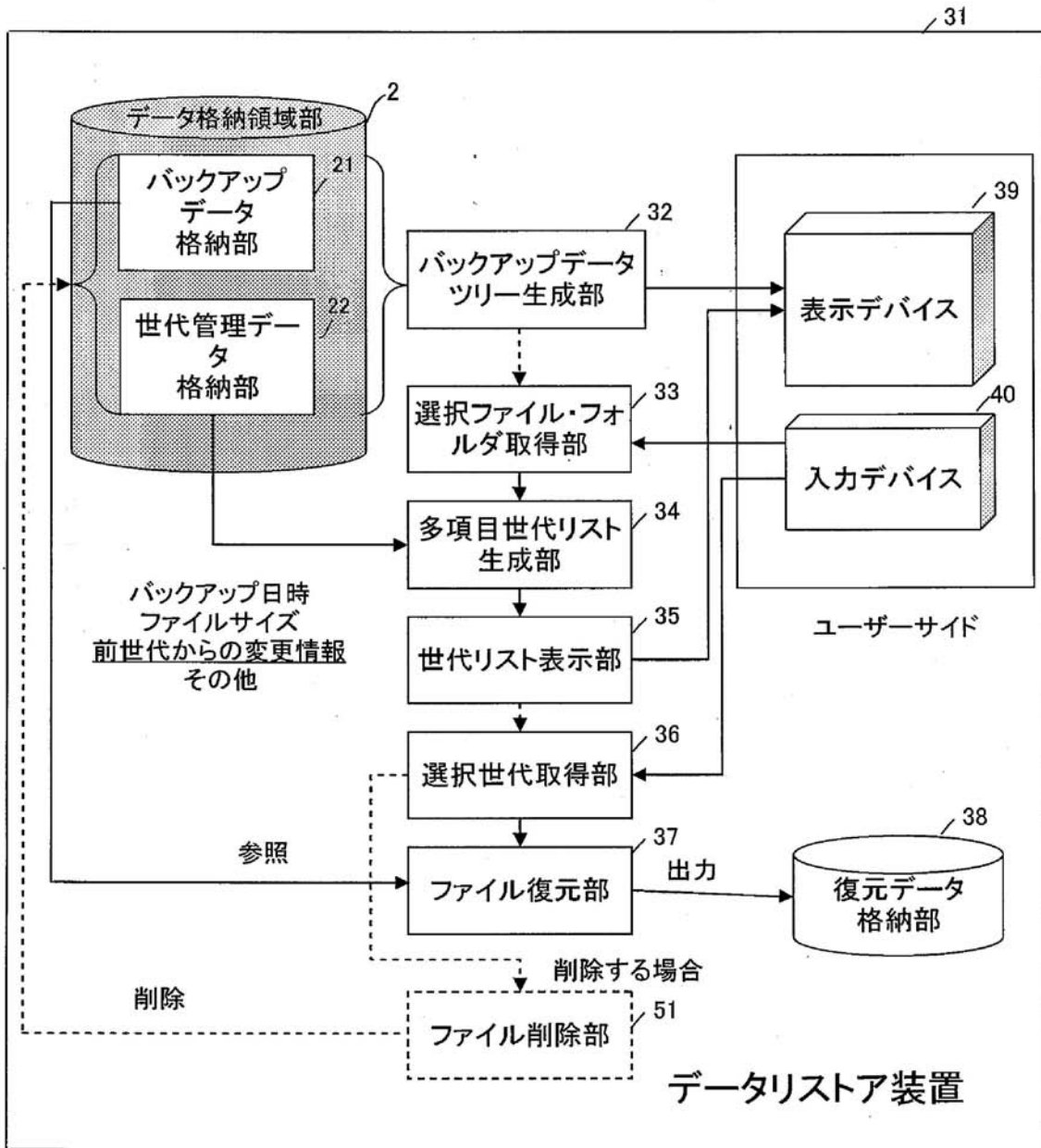
【図1】

実施例のデータバックアップ装置の構成図



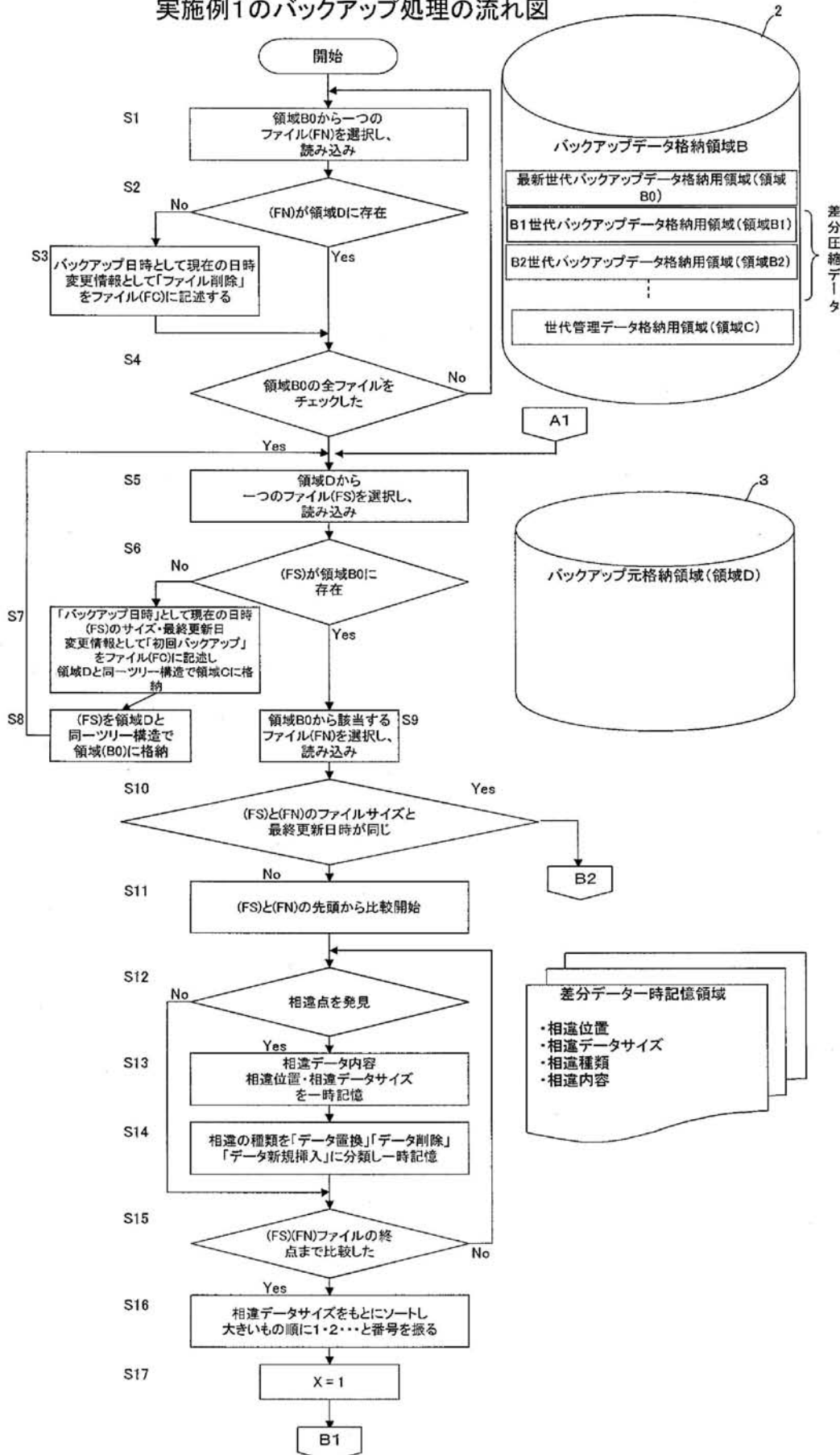
【図2】

実施例1~3のバックアップデータのリストア装置の構成図



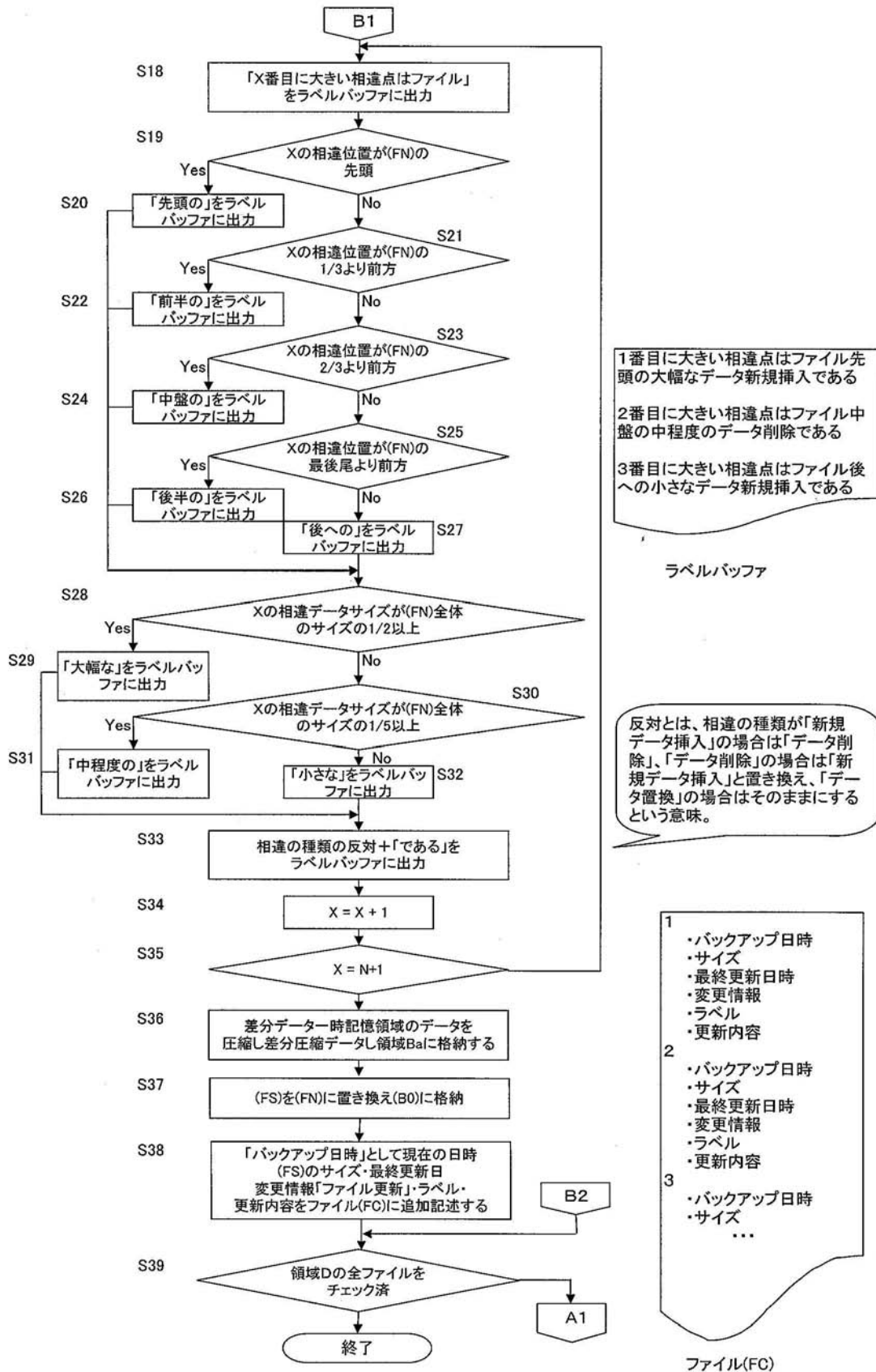
【図3】

実施例1のバックアップ処理の流れ図



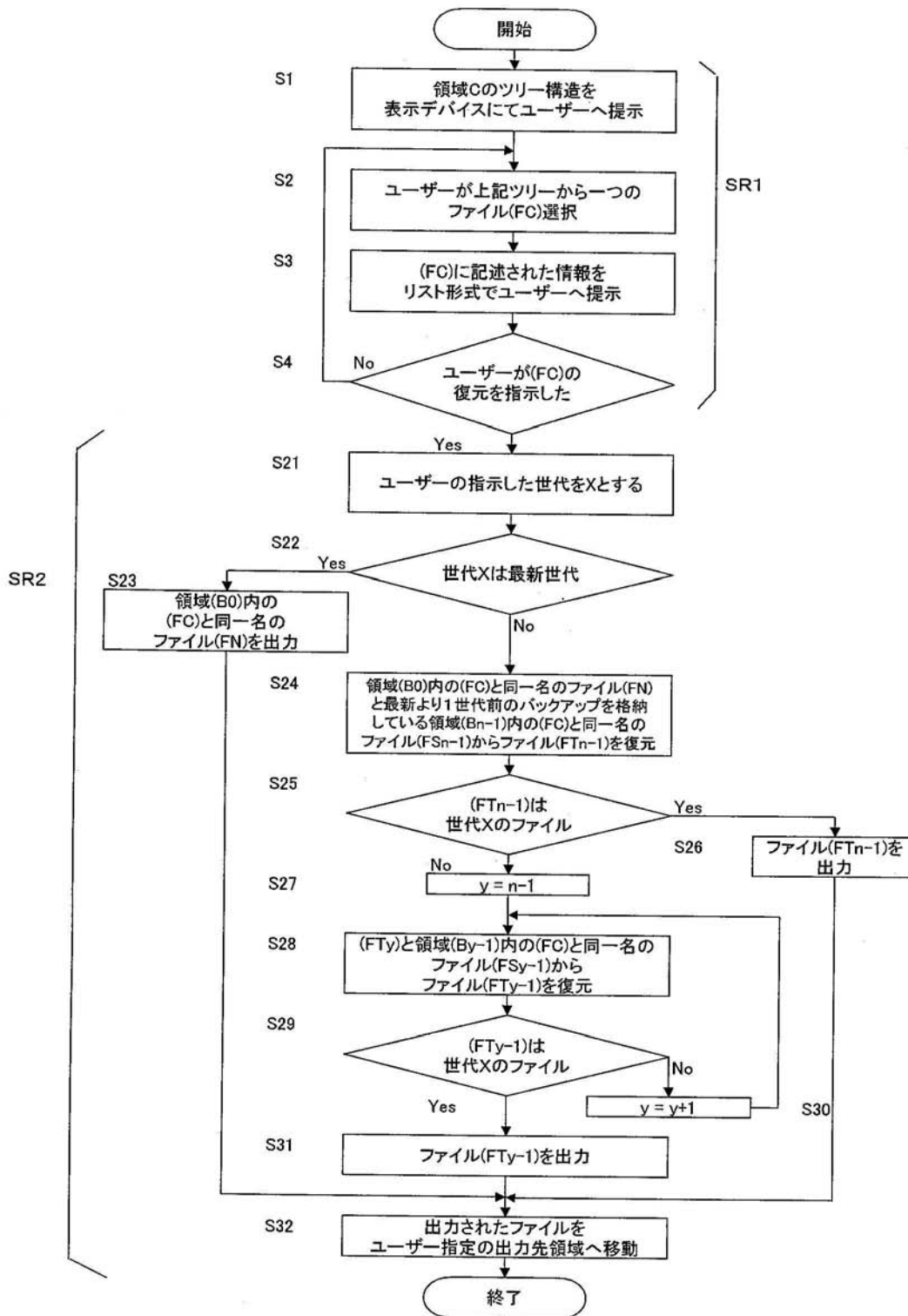
【図4】

実施例1のバックアップ処理の流れ図(続き)



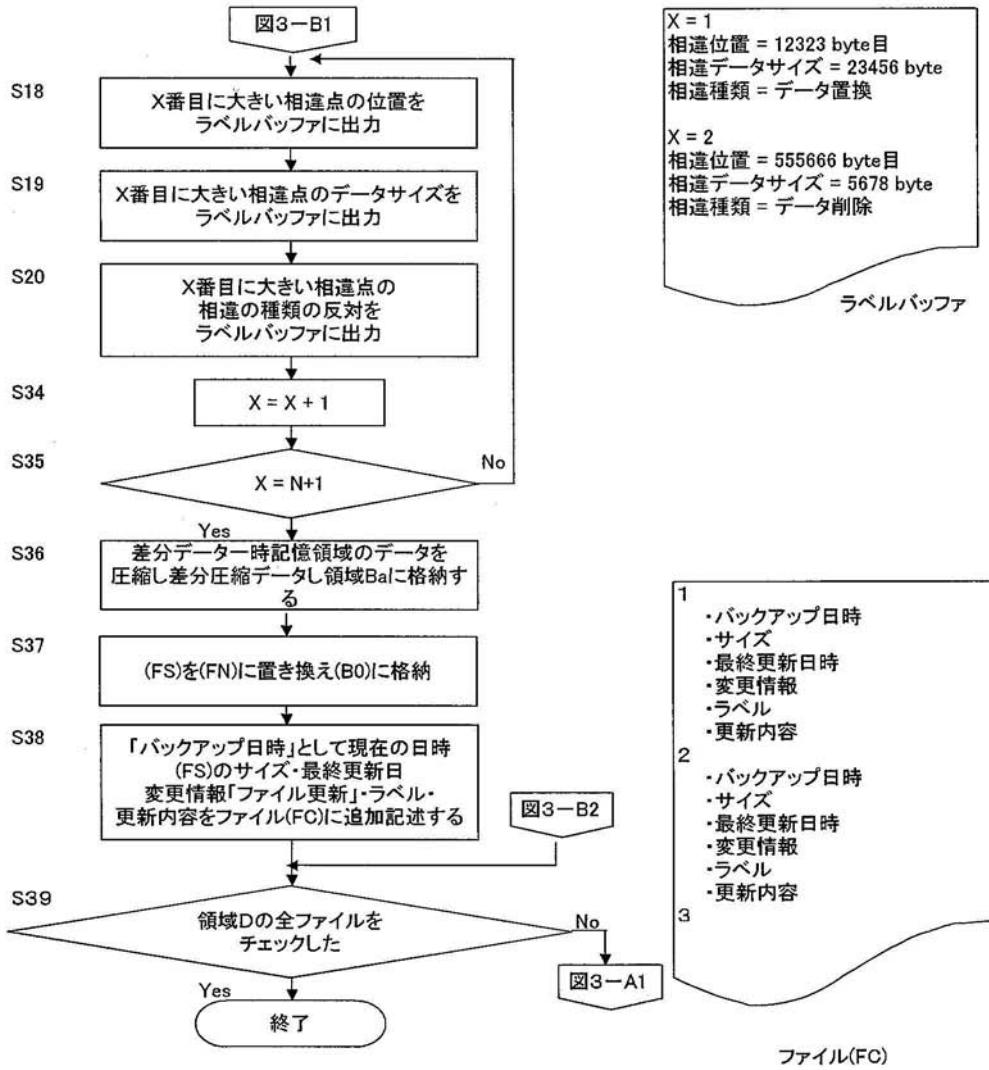
【図5】

実施例1のリストア処理の流れ図



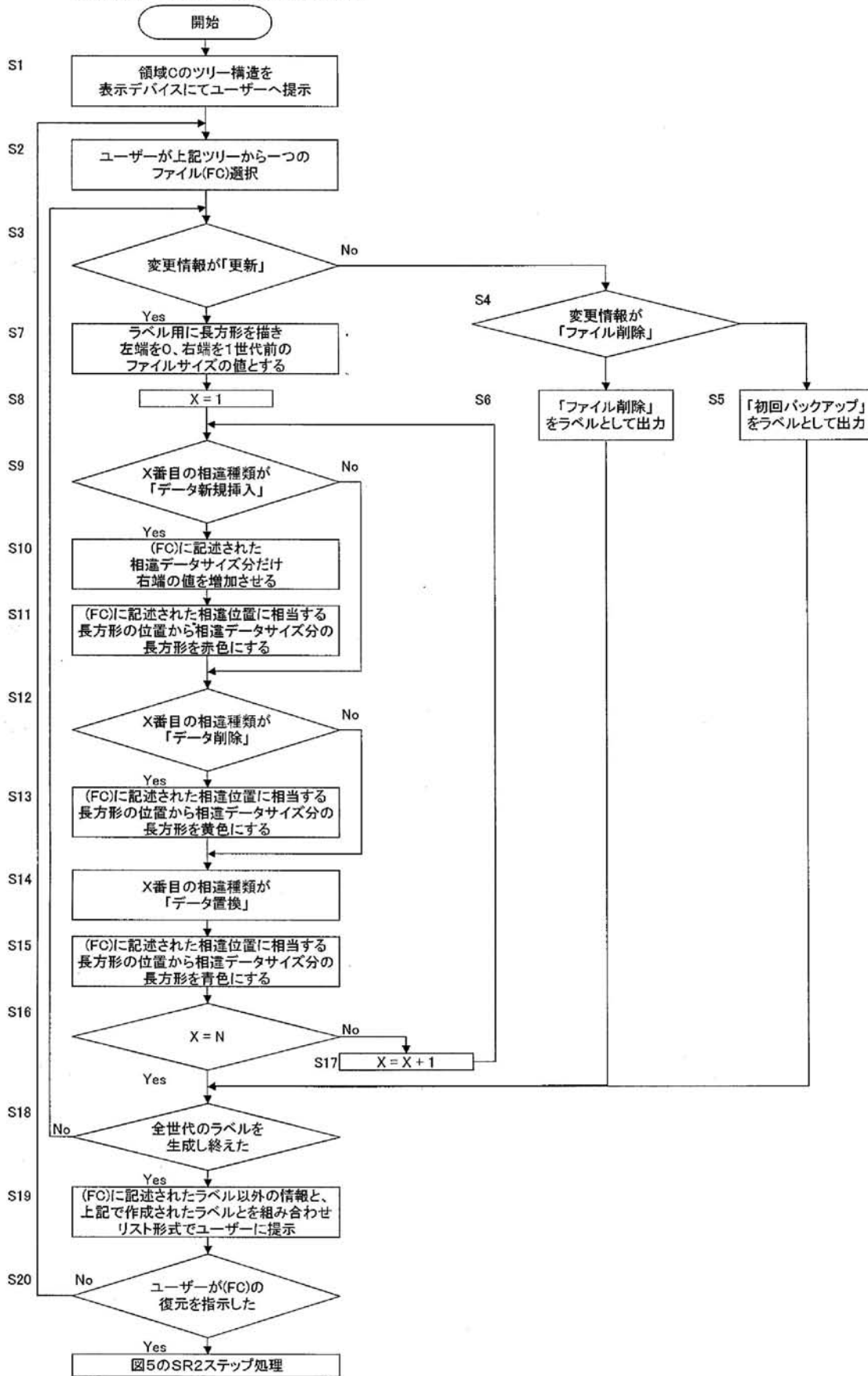
【図6】

実施例2のバックアップ処理の流れ図



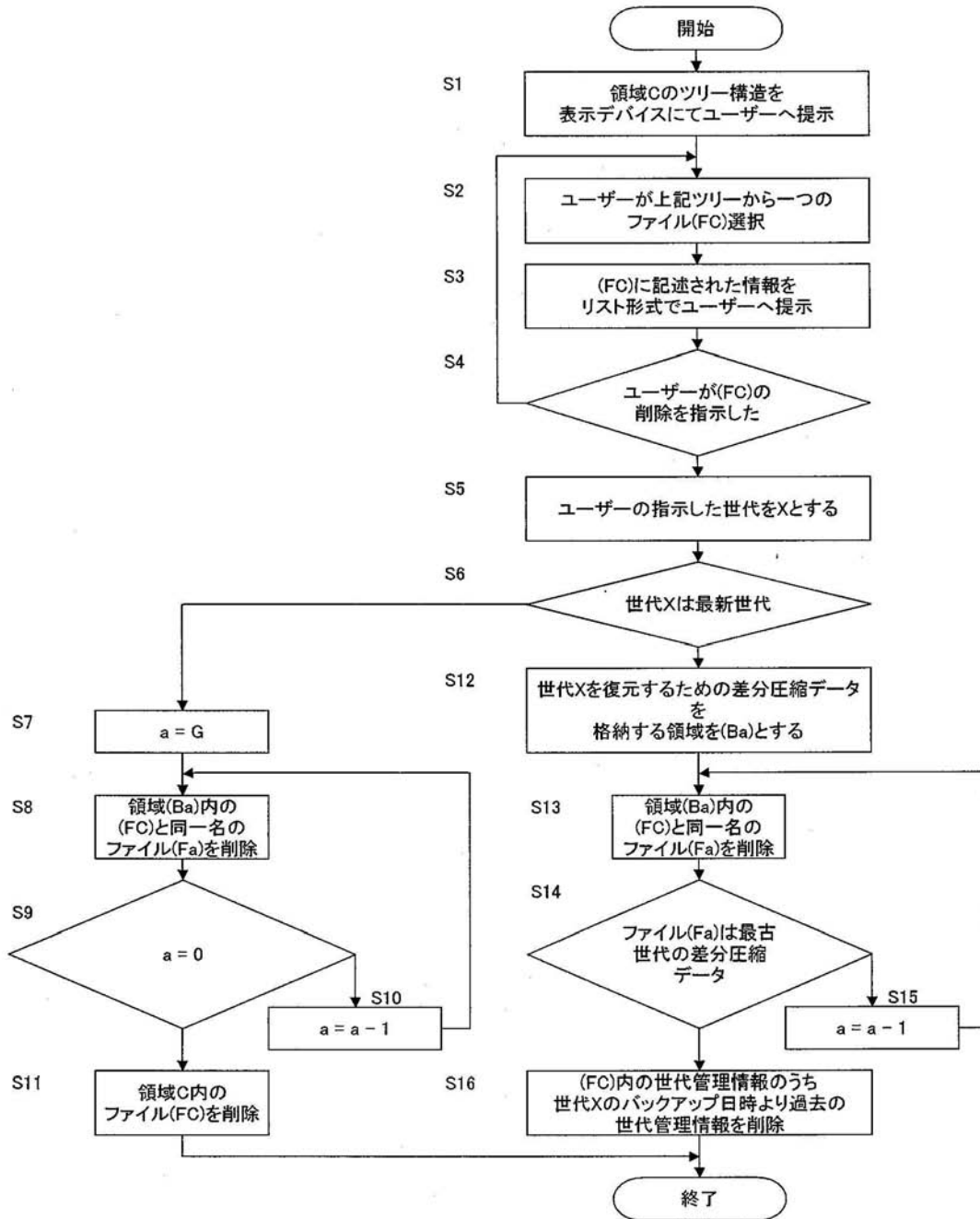
【 図 7 】

実施例2のリストア処理の流れ図



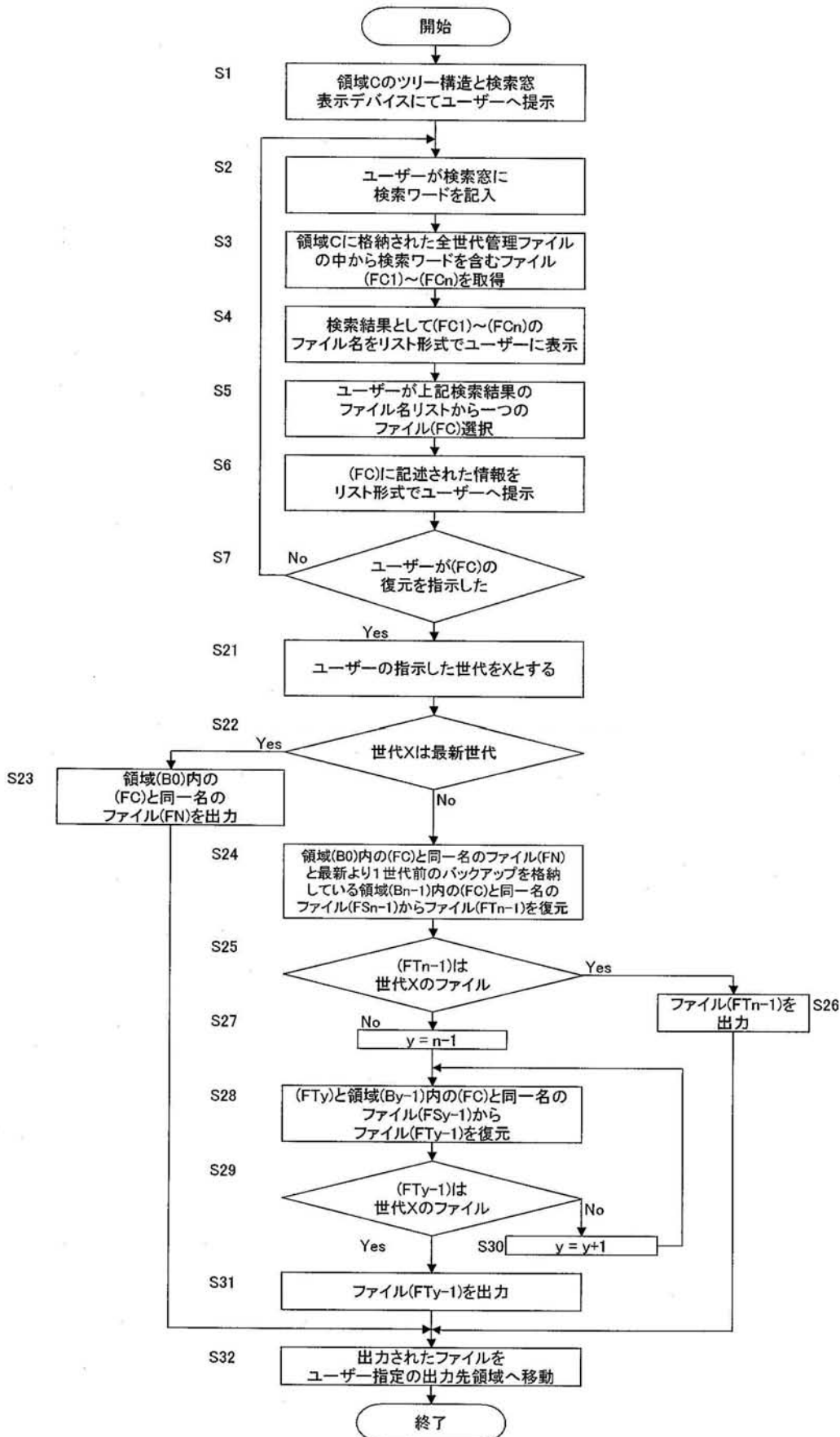
【 図 8 】

実施例3のリストア処理の流れ図



【図9】

実施例4のリスト処理の流れ図



【 図 1 0 】

グラフ化されたラベルを含む多種項目世代リスト

(a) 実施例1, 3, 4のリスト

ファイル名/フォルダ名 XXXX.XXX

	バックアップ日時	ファイルサイズ	最終更新日	更新情報	更新内容	選択
最新世代	○年○月○日 ○時○分	20000 Byte	○年○月○日 ●時■分	1番大きな相違点はファイル後方の大幅なデータ挿入である。	第9章 まとめ...	<input type="checkbox"/>
	○年○月○日 △時○分	17000 Byte	○年○月○日 ▲時○分	1番大きな相違点はファイル中盤の中程度のデータ置換である。	データの中から...	<input type="checkbox"/>
	○年○月○日 ×時○分	17000 Byte	○年○月○日 ×時▲分	1番大きな相違点はファイル後方の小さなデータ削除である。	注釈:この部分を...	<input type="checkbox"/>
	○年○月×日 ○時○分	19000 Byte	○年○月×日 ●時○分	1番大きな相違点はファイル前方の大幅なデータ挿入である。	目次 ...	<input type="checkbox"/>
最古世代	○年○月×日 △時○分	18000 Byte	○年○月×日 ▲時●分	初回バックアップ		<input type="checkbox"/>

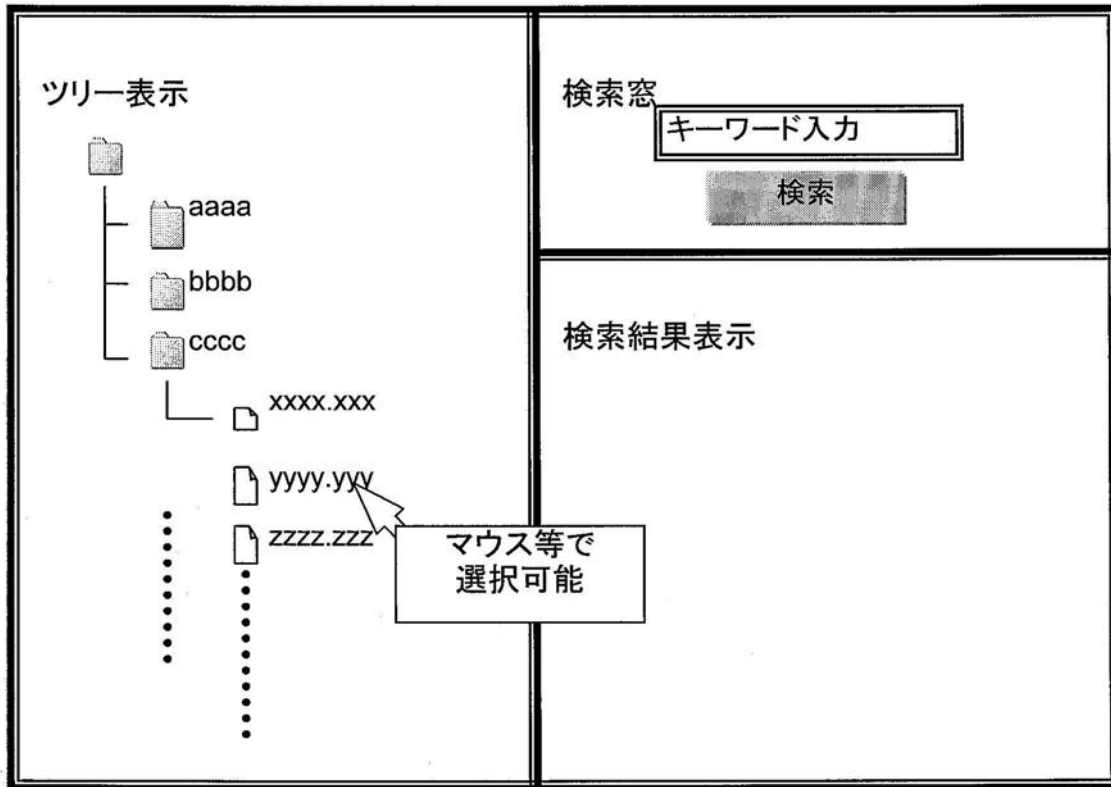
(b) 実施例2のリスト

ファイル名/フォルダ名 XXXX.XXX

	バックアップ日時	ファイルサイズ	最終更新日	更新情報	選択
最新世代	○年○月○日 ○時○分	20000 Byte	○年○月○日 ●時■分		<input type="checkbox"/>
	○年○月○日 △時○分	17000 Byte	○年○月○日 ▲時○分		<input type="checkbox"/>
	○年○月○日 ×時○分	17000 Byte	○年○月○日 ×時▲分		<input type="checkbox"/>
	○年○月×日 ○時○分	19000 Byte	○年○月×日 ●時○分		<input type="checkbox"/>
最古世代	○年○月×日 △時○分	18000 Byte	○年○月×日 ▲時●分	初回バックアップ	<input type="checkbox"/>

【図 1 1】

ツリー表示画面と検索窓・検索結果一覧画面



【図 1 2】

実施例4のデータリスト装置の構成図

