

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4141875号
(P4141875)

(45) 発行日 平成20年8月27日(2008.8.27)

(24) 登録日 平成20年6月20日(2008.6.20)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 6 F 11/20 (2006.01) G 0 6 F 11/20 3 1 0 C

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-86897 (P2003-86897)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成15年3月27日 (2003.3.27)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2004-295462 (P2004-295462A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成16年10月21日 (2004.10.21)	(74) 代理人	100083552
審査請求日	平成18年2月21日 (2006.2.21)		弁理士 秋田 収喜
		(72) 発明者	野田 裕介
			神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地
			株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内
		(72) 発明者	黒沢 雅裕
			神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地
			株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リカバリ処理方法及びその実施システム並びにその処理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の情報処理センタで障害が発生した場合に第2の情報処理センタでその処理をリカバリするリカバリ処理方法において、

第2の情報処理センタが、エンドユーザによって通常利用される第1の情報処理センタのデータを所定の時間間隔で第2の情報処理センタで受信して前記データのバックアップを第2の情報処理センタに作成するステップと、

第2の情報処理センタが、第1の情報処理センタで障害が発生した場合に、未バックアップデータの入力に必要な時間を含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしている情報処理装置を第2の情報処理センタの情報処理装置の中から選択するステップと、

第2の情報処理センタが、前記第1の情報処理センタで利用されていたアプリケーションを前記選択された情報処理装置にデプロイし、前記第1の情報処理センタのデータを前記バックアップから前記選択された情報処理装置に復元するステップとを有することを特徴とするリカバリ処理方法。

【請求項2】

第2の情報処理センタは、アプリケーション処理の再開までに許容可能な時間の指定を当該アプリケーションのエンドユーザから受け付け、その受け付けた時間を前記所定の復旧時間の要件として設定することを特徴とする請求項1に記載されたりカバリ処理方法。

【請求項3】

第2の情報処理センタは、前記所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たす様に前記

バックアップの時間間隔を調整することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載されたりカバリ処理方法。

【請求項 4】

第 2 の情報処理センタは、前記エンドユーザが複数である場合に、アプリケーションの優先度またはエンドユーザの優先度の高いものから順に前記第 2 の情報処理センタの情報処理装置の選択を行うことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載されたりカバリ処理方法。

【請求項 5】

第 2 の情報処理センタは、前記第 2 の情報処理センタの情報処理装置が選択されなかったアプリケーションが存在する場合に、他の情報処理センタでリカバリ可能であるかを問

10

【請求項 6】

ある情報処理センタで障害が発生した場合に他の情報処理センタでその処理をリカバリするリカバリ処理システムにおいて、

エンドユーザによって通常利用される第 1 の情報処理センタのデータを所定の時間間隔で第 2 の情報処理センタで受信して前記データのバックアップを第 2 の情報処理センタに作成するバックアップ作成処理部と、

第 1 の情報処理センタで障害が発生した場合に、未バックアップデータの入力に必要な時間を含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしている情報処理装置を第 2 の情報

20

処理センタの情報処理装置の中から選択する情報処理装置選択処理部と、前記第 1 の情報処理センタで利用されていたアプリケーションを前記選択された情報処理装置にデプロイし、前記第 1 の情報処理センタのデータを前記バックアップから前記選択された情報処理装置に復元する復旧処理部とを備えることを特徴とするリカバリ処理システム。

【請求項 7】

前記情報処理装置選択処理部は、アプリケーション処理の再開までに許容可能な時間の指定を当該アプリケーションのエンドユーザから受け付け、その受け付けた時間を前記所定の復旧時間の要件として設定するものであることを特徴とする請求項 6 に記載されたりカバリ処理システム。

30

【請求項 8】

前記バックアップ作成処理部は、前記所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たす様に前記バックアップの時間間隔を調整するものであることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 のいずれかに記載されたりカバリ処理システム。

【請求項 9】

前記情報処理装置選択処理部は、前記エンドユーザが複数である場合に、アプリケーションの優先度またはエンドユーザの優先度の高いものから順に前記第 2 の情報処理センタの情報処理装置の選択を行うものであることを特徴とする請求項 6 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載されたりカバリ処理システム。

【請求項 10】

40

前記情報処理装置選択処理部は、前記第 2 の情報処理センタの情報処理装置が選択されなかったアプリケーションが存在する場合に、他の情報処理センタでリカバリ可能であるかを問い合わせるものであることを特徴とする請求項 6 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載されたりカバリ処理システム。

【請求項 11】

ある情報処理センタで障害が発生した場合に他の情報処理センタでその処理をリカバリするリカバリ処理システムとしてコンピュータを機能させる為のプログラムにおいて、

エンドユーザによって通常利用される第 1 の情報処理センタのデータを所定の時間間隔で第 2 の情報処理センタで受信して前記データのバックアップを第 2 の情報処理センタに作成するバックアップ作成処理部と、

50

第1の情報処理センタで障害が発生した場合に、未バックアップデータの入力に必要な時間を含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしている情報処理装置を第2の情報処理センタの情報処理装置の中から選択する情報処理装置選択処理部と、前記第1の情報処理センタで利用されていたアプリケーションを前記選択された情報処理装置にデプロイし、前記第1の情報処理センタのデータを前記バックアップから前記選択された情報処理装置に復元する復旧処理部としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はある情報処理センタで障害が発生した場合に他の情報処理センタでその処理をリカバリするリカバリ処理システムに適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のリカバリシステム（システム回復の考慮されたりカバリシステム）では、金融機関のオンラインシステムのように、データの更新時に同期してバックアップを取ることでデータロスの無い、若しくは少ないリカバリ（システム回復）を行うものであった。

【0003】

その一方、バックアップの取得を定期的（例えば1日に1回等）に行い、障害時にバックアップが取られていないデータについては（例えば手作業によって）別途入力することで回復すれば良いという比較的ルーズなりカバリシステムに対するニーズがある。例えば自治体の住民票データの様な、危急度が少なく更新頻度が低いデータを扱う場合がこれに相当し、従来技術ではこのような場合にリカバリを行うシステム構成の決定等については手動で行っていた。

【0004】

また従来のリカバリ処理において、コンピュータ作業負荷の高速リカバリおよび自動化を可能にする方法およびシステムについて、コンピュータ・システムと、関連するネットワークおよび周辺装置との要件を表現するステップと、カスタマがリカバリ命令を指定することを許容するステップと、リカバリ・サイトで前記リカバリ命令を処理するステップと、前記リカバリ命令を処理し、前記リカバリ・サイトで資源を割当てて前記コンピュータ・システムを再構成するためにコンピュータを使用するステップとを含むものが提案されており、システムの要件と利用可能な資産のマッチングを取ることで、自動的にリカバリ処理を行うことを実現している（例えば特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開2001-265726号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

前記の様にリカバリシステムに対するニーズの中には比較的ルーズなものがあるが、従来のリカバリシステムはデータロスの無いリカバリを行うものである為、比較的ルーズなニーズを満たす場合であっても、データロスが無くコストの高いリカバリシステムを採用しなければならないという問題がある。

本発明の目的は上記問題を解決し、障害時にバックアップが取られていないデータについては別途入力することで回復すれば良いという比較的ルーズなりカバリに対するニーズに対応することが可能な技術を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ある情報処理センタで障害が発生した場合に他の情報処理センタでその処理をリカバリするリカバリ処理システムにおいて、未バックアップデータの入力に必要な時間を含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしている情報処理装置によりリカバリ

10

20

30

40

50

処理を行うものである。

【 0 0 0 8 】

本発明のリカバリ処理システムでは、まず、エンドユーザによって通常利用されている第 1 の情報処理センタのデータを所定の時間間隔で第 2 の情報処理センタで受信して前記データのバックアップを第 2 の情報処理センタに作成する処理を継続して行う。

【 0 0 0 9 】

そして、第 1 の情報処理センタで障害が発生し、エンドユーザによるアプリケーションの利用が第 1 の情報処理センタで行えなくなった場合には、未バックアップデータの入力に必要な時間を含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしている情報処理装置を第 2 の情報処理センタの情報処理装置の中から選択する。

10

【 0 0 1 0 】

前記の様に第 2 の情報処理センタの情報処理装置の中から特定の情報処理装置が選択されると、その選択された情報処理装置に前記第 1 の情報処理センタで利用されていたアプリケーションをデプロイすると共に、第 2 の情報処理センタに作成されているバックアップデータを用いて前記第 1 の情報処理センタのデータをその選択された特定の情報処理装置に復元し、第 2 の情報処理センタで第 1 の情報処理センタの処理をリカバリする。

【 0 0 1 1 】

以上の様に本発明のリカバリ処理システムによれば、未バックアップデータの入力に必要な時間を含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしている情報処理装置によりリカバリ処理を行うので、障害時にバックアップが取られていないデータについては別途入力することで回復すれば良いという比較的ルーズなりカバリに対するニーズに対応することが可能である。

20

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下にあるデータセンタ（DC）で障害が発生した場合に他の DC でその処理をリカバリする一実施形態のリカバリ処理システムについて説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は本実施形態の東京 DC で障害が発生する前の通常時の運用を示す図である。図 1 に示す様に本実施形態のリカバリ処理システムでは、エンドユーザの用いる情報処理装置と、そのエンドユーザの情報処理装置によって通常利用される第 1 の情報処理センタである東京 DC と、東京 DC の障害時にそのリカバリを行う第 2 の情報処理センタである大阪 DC とをネットワークで接続しており、通常時にエンドユーザは東京 DC におけるアプリケーション 1 1 1 及び 1 1 2 を利用している。

30

【 0 0 1 4 】

図 2 は本実施形態の DC 管理サーバ 1 4 0 の概略構成を示す図である。図 2 に示す様に本実施形態の DC 管理サーバ 1 4 0 は、CPU 2 0 1 と、メモリ 2 0 2 と、磁気ディスク装置 2 0 3 と、入力装置 2 0 4 と、出力装置 2 0 5 と、CD-ROM 装置 2 0 6 と、通信装置 2 0 7 と、アプリケーション情報テーブル 2 0 8 と、サーバー一覧テーブル 2 0 9 と、ユーザ優先度テーブル 2 1 0 とを有している。

【 0 0 1 5 】

CPU 2 0 1 は、DC 管理サーバ 1 4 0 全体の動作を制御する装置である。メモリ 2 0 2 は、DC 管理サーバ 1 4 0 全体の動作を制御する際にその為の各種処理プログラムやデータをロードする記憶装置である。

40

【 0 0 1 6 】

磁気ディスク装置 2 0 3 は、前記各種処理プログラムやデータを格納しておく記憶装置である。入力装置 2 0 4 は、東京 DC のリカバリを行う為の各種入力を行う装置である。出力装置 2 0 5 は、東京 DC のリカバリに伴う各種出力を行う装置である。

【 0 0 1 7 】

CD-ROM 装置 2 0 6 は、前記各種処理プログラムを記録した CD-ROM の内容を読み出す装置である。通信装置 2 0 7 は、インターネットやイントラネット等のネットワー

50

クを介して東京DCやエンドユーザ等の他の処理装置との通信を行う装置である。

【0018】

アプリケーション情報テーブル208は、エンドユーザが利用するアプリケーションに関する情報を格納するテーブルである。サーバ一覧テーブル209は、リカバリに利用可能なサーバの一覧を格納したテーブルである。ユーザ優先度テーブル210は、ユーザの優先度を示す情報を格納するテーブルである。

【0019】

またDC管理サーバ140は、バックアップ作成処理部211と、サーバ選択処理部212と、復旧処理部213とを有している。

バックアップ作成処理部211は、エンドユーザによって通常利用される東京DCのアプリケーションデータ130を所定の時間間隔で受信してアプリケーションデータ130のバックアップであるバックアップデータ170を大阪DCに作成する処理部であり、後述する所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たす様に前記バックアップの時間間隔を調整する処理部である。

10

【0020】

サーバ選択処理部212は、東京DCで障害が発生した場合に、前記東京DCで利用されていたアプリケーション111及び112と同一のアプリケーションソフトウェアであるアプリケーション151及び152の大阪DCでのデプロイに必要な時間と、大阪DCでのバックアップデータ170によるデータの復元に必要な時間と、未バックアップデータの大阪DCへの入力に必要な時間とを含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしているサーバを大阪DCのサーバ161～163の中から選択する情報処理装置選択処理部である。

20

【0021】

復旧処理部213は、前記東京DCで利用されていたアプリケーション111及び112と同一のアプリケーション151及び152を前記選択されたサーバにデプロイし、前記東京DCのアプリケーションデータ130をバックアップデータ170から前記選択されたサーバに復元する処理部である。

【0022】

DC管理サーバ140をバックアップ作成処理部211、サーバ選択処理部212及び復旧処理部213として機能させる為のプログラムは、CD-ROM等の記録媒体に記録され磁気ディスク等に格納された後、メモリにロードされて実行されるものとする。なお前記プログラムを記録する記録媒体はCD-ROM以外の他の記録媒体でも良い。また前記プログラムを当該記録媒体から情報処理装置にインストールして使用しても良いし、ネットワークを通じて当該記録媒体にアクセスして前記プログラムを使用するものとしても良い。

30

なお、東京DCがバックアップとなる場合には東京DCのDC管理サーバ100がDC管理サーバ140と同様の処理を行うものとする。

【0023】

図3は本実施形態の通常時の東京DCと大阪DCの間のバックアップデータの転送を示す図である。図3に示す様にDC管理サーバ140のバックアップ作成処理部211は、エンドユーザによって通常利用される東京DCのアプリケーションデータ130を所定のデータ転送間隔で大阪DCで受信してアプリケーションデータ130のバックアップであるバックアップデータ170を大阪DCに作成する処理を行う。この際、大阪DCにおけるDC管理サーバ140のバックアップ作成処理部211は、東京DCのDC管理サーバ100へ前記所定のデータ転送間隔でアプリケーションデータ130の転送要求を行うものとするが、前記所要復旧時間がアプリケーション情報テーブル208中の復旧時間の要件を満たす様に前記バックアップのデータ転送間隔を調整するものとしても良い。

40

【0024】

図4は本実施形態の東京DCで障害が発生したときの、大阪DCでのリカバリ用サーバの選択、アプリケーションのデプロイ、バックアップデータによる復元の概要を示す図であ

50

る。図4に示す様に本実施形態のリカバリ処理システムでは、東京DCで障害が発生すると、大阪DCでのサーバ161～163からのリカバリ用サーバの選択、アプリケーション151及び152のデプロイ、バックアップデータ170によるアプリケーションデータ130の復元を行う。

【0025】

図5は本実施形態のバックアップデータのリカバリ後の未バックアップデータの入力を示す図である。図5に示す様に本実施形態のリカバリ処理システムでは、東京DCで障害が発生し、大阪DCでバックアップデータ170によるアプリケーションデータ130の復元が行われた後、前回のバックアップから障害発生時までの間に東京DCへ入力された未バックアップデータについて、エンドユーザの情報処理装置から大阪DCへの入力が行われるものとしている。

10

【0026】

図6は本実施形態のリカバリ完了後、エンドユーザが大阪DCにシステムを切り替えて運用を続行する処理の概要を示す図である。図6に示す様に本実施形態のリカバリ処理システムでは、エンドユーザの情報処理装置から大阪DCへの未バックアップデータの入力が終了し、大阪DCでのリカバリが完了すると、エンドユーザの情報処理装置によるアプリケーションの利用を東京DCから大阪DCに切り替えてそのアプリケーションによる運用を続行する。

【0027】

図7は本実施形態のリカバリに用いるサーバを選択する処理の処理手順を示すフローチャートである。図7に示す様にDC管理サーバ140のサーバ選択処理部212は、東京DCで障害が発生した場合に、前記東京DCで利用されていたアプリケーション111及び112と同一のアプリケーションソフトウェアであるアプリケーション151及び152の大阪DCでのデプロイに必要な時間と、大阪DCでのバックアップデータ170によるデータの復元に必要な時間と、未バックアップデータの大阪DCへの入力に必要な時間とを含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしているサーバを大阪DCのサーバ161～163の中から選択する処理を行う。

20

【0028】

そしてDC管理サーバ140の復旧処理部213は、前記東京DCで利用されていたアプリケーション111及び112と同一のアプリケーション151及び152を前記選択されたサーバにデプロイし、前記東京DCのアプリケーションデータ130をバックアップデータ170から前記選択されたサーバに復元する処理を行う。

30

【0029】

図1の様にエンドユーザは、通常は東京DCを利用しており、図3の様に東京DCと大阪DCの間ではバックアップとして所定の時間間隔でデータを転送している。その際、図4の様に東京DCで障害が発生した場合、大阪DCではリカバリに利用可能なサーバを選択してアプリケーションをデプロイし、バックアップからデータを復元する。

【0030】

すなわち、まずステップ701でDC管理サーバ140のサーバ選択処理部212は、アプリケーション情報テーブル208を参照し、東京DCで利用されていたアプリケーションに対応するデータ発生頻度及びデータ転送間隔を読み出した後、それらの積を変数Aに代入する。

40

【0031】

図8は本実施形態のアプリケーション情報テーブル208の一例を示す図である。図8に示す様にアプリケーション情報テーブル208は、エンドユーザが利用するアプリケーションに関する情報を格納している。

【0032】

図8において、入力時間はそのアプリケーションのデータ1件をエンドユーザの情報処理装置から入力するのに必要な時間であり、データ転送間隔は当該アプリケーションのアプリケーションデータ130のバックアップを作成する為のデータ転送の時間間隔、データ

50

発生頻度は当該アプリケーションを利用する際に発生する単位時間当たりの更新データの件数、デプロイ時間はデプロイ時間比（後述）「1」の標準サーバにおいて当該アプリケーションをデプロイするのにかかる時間である。

【0033】

また復旧時間の要件は障害発生からアプリケーション処理の復旧完了までにエンドユーザが許容可能な時間であり、サーバ選択処理部212は、アプリケーション処理の再開までに許容可能な時間の指定を当該アプリケーションのエンドユーザの情報処理装置から受け付けて、その受け付けた時間を前記復旧時間の要件としてアプリケーション情報テーブル208に設定しているものとする。

【0034】

また優先度はそのエンドユーザが利用している複数のアプリケーションにおける各アプリケーションの優先度を示している。この他に任意の数の追加項目を持たせることも可能であり、例えば稼働中のアプリケーションが要求するサーバの性能情報等を持たせ、東京DCの障害時にその性能情報を満たすサーバを選択するものとしても良い。

【0035】

次にステップ702でサーバ選択処理部212は、アプリケーション情報テーブル208を参照し、東京DCで利用されていたアプリケーションに対応するデータの入力時間を読み出して、その値を変数Bに代入する。

【0036】

ステップ703では、サーバー一覧テーブル209を参照し、東京DCで利用されていたアプリケーションを実行可能なサーバ、すなわち、サーバー一覧テーブル209中の用途に東京DCで利用されていたアプリケーションの名称が示されているサーバのレコードを検索する。

【0037】

図9は本実施形態のサーバー一覧テーブル209の一例を示す図である。図9に示す様にアプリケーション情報テーブル208は、そのDCでのリカバリ処理に利用可能なサーバ161～163の一覧を格納している。

【0038】

図9において、IDはサーバ161～163を識別する為のDC内で一意な名前であり、用途は当該サーバで動作可能なアプリケーションのリストで、複数指定することが出来るものとする。

【0039】

またデプロイ時間比は、アプリケーションをデプロイするのに必要な時間の標準サーバに対する相対値であり、アプリケーション情報テーブル208中の標準サーバのデプロイ時間にこの値を乗じたものが実際にそのサーバでアプリケーションをデプロイするのにかかる時間になる。

【0040】

データ復元時間比は、バックアップデータ170を元にデータを復元するのに必要な時間の標準サーバに対する相対値であり、復元するバックアップデータ170のサイズに標準サーバの単位サイズ当たりの復元時間とこの値を乗じたものが実際にそのサーバでバックアップデータ170を復元するのにかかる時間になる。この他に任意の数の追加項目を持たせることも可能であり、例えばアプリケーション実行時のそのサーバの性能情報等を持たせ、東京DCの障害時にアプリケーションの要求する性能情報を満たすサーバを選択する際の指標としても良い。

【0041】

次にステップ704でサーバ選択処理部212は、アプリケーション情報テーブル208を参照し、東京DCで利用されていたアプリケーションのデプロイ時間を読み出した後、ステップ703で検索されたサーバについて、そのデプロイ時間比をサーバー一覧テーブル209から読み出し、前記デプロイ時間とデプロイ時間比の積を変数Cに代入する。

【0042】

10

20

30

40

50

ステップ705では、バックアップデータ170にアクセスして前記アプリケーションのバックアップデータサイズを取得した後、ステップ703で検索されたサーバのデータ復元時間比をサーバ一覧テーブル209から読み出し、前記バックアップデータサイズと標準サーバの単位サイズ当たりの復元時間とデータ復元時間比との積を変数Dに代入する。

【0043】

ステップ706では、アプリケーション情報テーブル208を参照し、東京DCで利用されていたアプリケーションに対応する復旧時間の要件を読み出した後、変数Aの値と変数Bの値との積に変数Cの値と変数Dの値を加算した結果と、前記読み出した復旧時間の要件の値とを比較する。

【0044】

ここで、変数Aの値と変数Bの値との積は、データ転送間隔中に発生するデータを未バックアップデータとした場合に、その未バックアップデータを大阪DCへ入力するのに必要な時間を表しており、変数Cの値は前記アプリケーションをそのサーバでデプロイするのに必要な時間、変数Dの値は前記アプリケーションのバックアップデータをそのサーバで復元するのに必要な時間を示している。なお、ステップ701で変数Aの値を算出する際にデータ転送間隔の代わりに、前回のバックアップ実施時刻からの経過時間を用い、前回のバックアップからの経過時間中に発生するデータを未バックアップデータとしても良い。

【0045】

ステップ706で調べた結果、前記加算結果が復旧時間の要件の値よりも小さい場合には、ステップ703で検索されたサーバを大阪DCでのリカバリに用いるサーバとして選択して当該アプリケーションに対するサーバの選択処理を終了し、そうでない場合にはステップ703に戻って他のサーバを検索する。

【0046】

また、東京DCで利用されていたアプリケーションが複数である場合には、同様にステップ701からステップ706までの処理を繰り返し、前記選択されたサーバを除くサーバの中からリカバリに用いるサーバを選択する。

【0047】

その後、前記の様にして選択されたサーバにアプリケーションをデプロイし、バックアップからデータを復元した後、図5の様に未バックアップデータを入力し、図6の様にエンドユーザは大阪DCに切り替えて運用を続ける。

【0048】

前記の様に本実施形態では、バックアップの作成されていない未バックアップデータの入力に必要な時間を見込んだ所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしているサーバを選択してリカバリ処理を行うので、例えば自治体の住民票データの様な危険性が少なく更新頻度が低いデータを扱う場合等、障害時にバックアップが取られていないデータについては、手作業等によって別途入力することで回復すれば良いという比較的ルーズなりカバリ処理に対応することが可能であり、コストの低いリカバリサービスを提供することができる。

【0049】

次に、本実施形態のリカバリ処理システムにおいて、前記エンドユーザが複数である場合に、アプリケーションの優先度またはエンドユーザの優先度の高いものから順に前記大阪DCのサーバ161～163の選択を行う処理について説明する。

【0050】

図10は本実施形態の複数エンドユーザが東京DCを利用している場合の通常時の運用を示す図である。図10に示す場合では、エンドユーザA及びBの用いる各情報処理装置と、東京DCと、大阪DCとをネットワークで接続している。エンドユーザA及びBは、通常、東京DCにおける複数のアプリケーションを利用しており、大阪DCにバックアップデータを所定の時間間隔で転送している。

【0051】

10

20

30

40

50

この際、東京DCで障害が発生すると、大阪DCのサーバ選択処理部212は、東京DCで利用されていた複数のアプリケーション間の優先度の違いを計算する。その際の計算のパラメータとして、アプリケーション情報テーブル208中の優先度（あるエンドユーザの利用しているアプリケーションの優先度）及びユーザ優先度テーブル210中の優先度（DCを利用しているエンドユーザの優先度）を用いることで、DC内でリカバリする際の各アプリケーションの優先順位を決定する。

【0052】

図11は本実施形態のユーザ優先度テーブル210の一例を示す図である。図11に示す様にユーザ優先度テーブル210は、そのユーザの優先度を示す情報を格納しており、このテーブルの優先度の値と、アプリケーション情報テーブル208中の優先度の値を用いることで、DC内での各アプリケーションの優先順位を決定する。

10

【0053】

例えば「エンドユーザの利用しているアプリケーションの優先度×そのエンドユーザの優先度」によってそのアプリケーションを大阪DCでリカバリする際の優先順位を決定することが出来るが、それ以外の計算方法もあり得る。また、サーバ一覧テーブル209を用いず、各ユーザのアプリケーション情報テーブル208の優先度に、DC内でリカバリする際の各アプリケーションの優先度を直接格納する方法もあり得る。

【0054】

そして、前記決定した優先度の高いものから順に、図7のサーバの選択処理を実行することで、優先度付きのディザスタリカバリを実現することが出来る。この様にして、実際にリカバリを行った場合の結果例を図12に示す。

20

【0055】

図12は本実施形態の複数エンドユーザが東京DCを利用しており、東京DCで障害が発生した場合に大阪DCでリカバリを行った際の結果例を示す図である。図12では、エンドユーザAよりもエンドユーザBの方が優先度が高く、またエンドユーザAの利用するアプリケーションA1の方がアプリケーションA2よりも優先度が高い場合の例を表しており、これらの優先度の為、サーバが足りない大阪DCではアプリケーションA2がリカバリされていない。

【0056】

前記の様に本実施形態のリカバリ処理システムでは、障害時には優先度の低いアプリケーションについてはリカバリせず、障害の発生した東京DCの復旧を待つといった比較的ルーズなりカバリに対するニーズに対応することが可能である。

30

【0057】

また本実施形態のリカバリ処理システムにおいて、前記の様にリカバリされないアプリケーションが発生した場合に、そのアプリケーションの情報を他のDCへ通知して、リカバリ可能であるかをそのDCのDC管理サーバに問い合わせ、リカバリ可能である場合には、そのDCへ当該アプリケーションのバックアップデータを転送してリカバリを行うものとしても良い。

【0058】

以上説明した様に本実施形態のリカバリ処理システムによれば、未バックアップデータの入力に必要な時間を含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしている情報処理装置によりリカバリ処理を行うので、障害時にバックアップが取られていないデータについては別途入力することで回復すれば良いという比較的ルーズなりカバリに対するニーズに対応することが可能である。

40

【0059】

【発明の効果】

本発明によれば未バックアップデータの入力に必要な時間を含む所要復旧時間が所定の復旧時間の要件を満たしている情報処理装置によりリカバリ処理を行うので、障害時にバックアップが取られていないデータについては別途入力することで回復すれば良いという比較的ルーズなりカバリに対するニーズに対応することが可能である。

50

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の東京DCで障害が発生する前の通常時の運用を示す図である。

【図2】本実施形態のDC管理サーバ140の概略構成を示す図である。

【図3】本実施形態の通常時の東京DCと大阪DCの間のバックアップデータの転送を示す図である。

【図4】本実施形態の東京DCで障害が発生したときの、大阪DCでのリカバリ用サーバの選択、アプリケーションのデプロイ、バックアップデータによる復元の概要を示す図である。

【図5】本実施形態のバックアップデータのリカバリ後の未バックアップデータの入力を示す図である。

10

【図6】本実施形態のリカバリ完了後、エンドユーザが大阪DCにシステムを切り替えて運用を続行する処理の概要を示す図である。

【図7】本実施形態のリカバリに用いるサーバを選択する処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】本実施形態のアプリケーション情報テーブル208の一例を示す図である。

【図9】本実施形態のサーバー一覧テーブル209の一例を示す図である。

【図10】本実施形態の複数エンドユーザが東京DCを利用している場合の通常時の運用を示す図である。

【図11】本実施形態のユーザ優先度テーブル210の一例を示す図である。

【図12】本実施形態の複数エンドユーザが東京DCを利用しており、東京DCで障害が発生した場合に大阪DCでリカバリを行った際の結果例を示す図である。

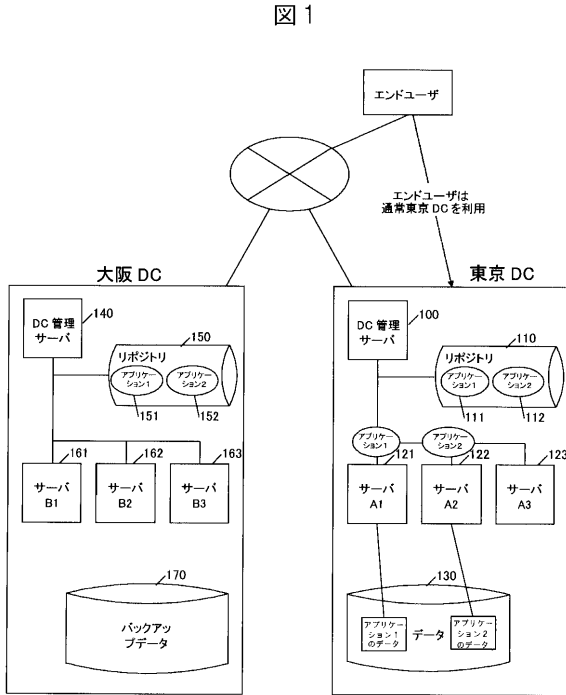
20

【符号の説明】

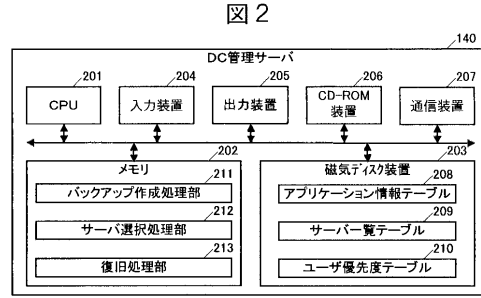
100 ... DC管理サーバ、110 ... リポジトリ、111及び112 ... アプリケーション、
121 ~ 123 ... サーバ、130 ... アプリケーションデータ、140 ... DC管理サーバ、
150 ... リポジトリ、151及び152 ... アプリケーション、161 ~ 163 ... サーバ、
170 ... バックアップデータ、201 ... CPU、202 ... メモリ、203 ... 磁気ディスク
装置、204 ... 入力装置、205 ... 出力装置、206 ... CD-ROM装置、207 ... 通信
装置、208 ... アプリケーション情報テーブル、209 ... サーバー一覧テーブル、210 ...
ユーザ優先度テーブル、211 ... バックアップ作成処理部、212 ... サーバ選択処理部、
213 ... 復旧処理部。

30

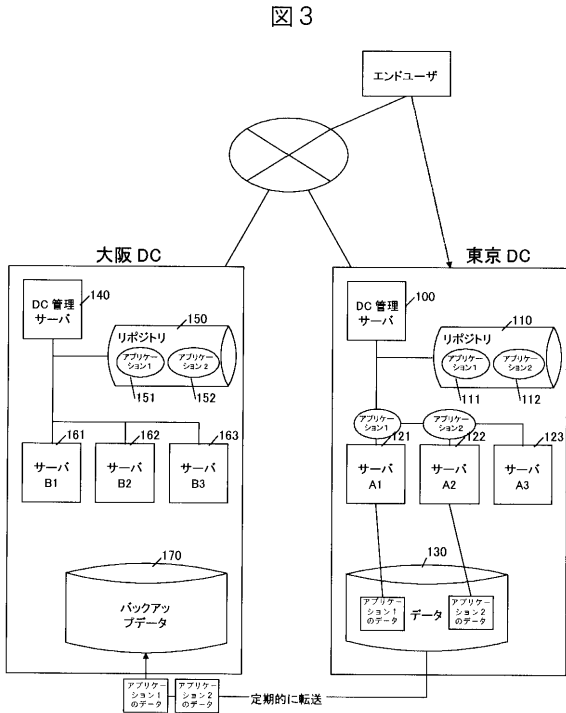
【 図 1 】



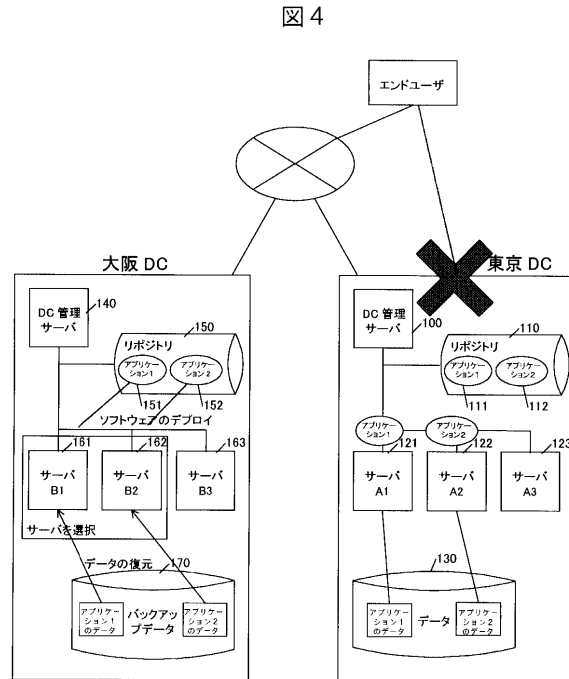
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 9 】

I D	用途	デプロイ時間比	データ復元時間比	追加項目
#001	アプリケーション1、2	1.0	1.0	...
#002	アプリケーション1、3	2.0	1.5	..
#003	アプリケーション2、4	0.5	0.5	..
#004	アプリケーション3、5	1.5	1.0	..
..

図 9

【 図 10 】

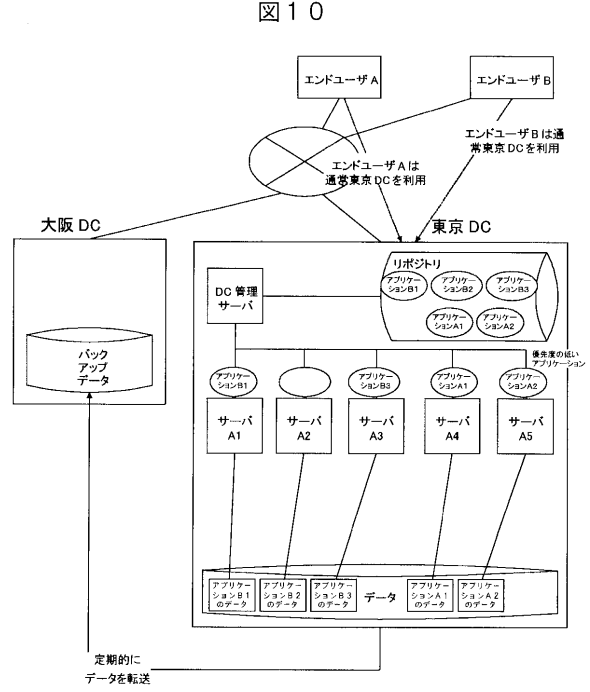


図 10

【 図 11 】

ユーザ	優先度
ユーザ1	0.7
ユーザ2	0.2
ユーザ3	0.1
..	..

図 11

【 図 12 】

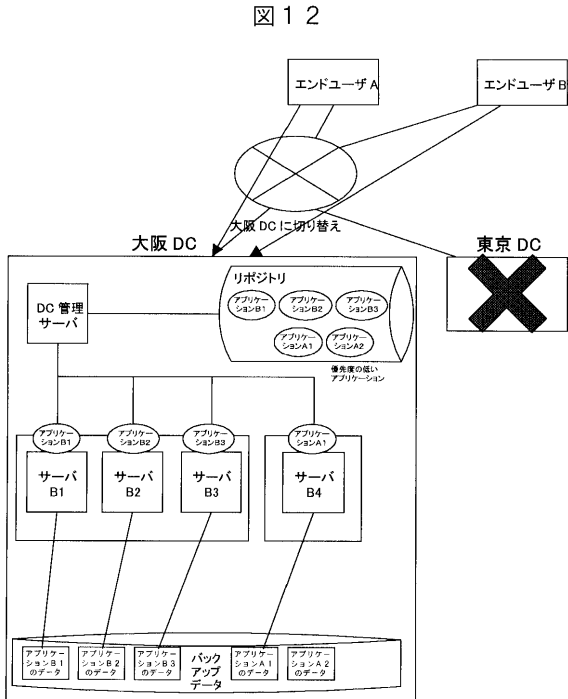


図 12

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 友峰

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内

審査官 高橋正徳

(56)参考文献 特開平06-095943(JP,A)
特開平10-320253(JP,A)
特開2000-353117(JP,A)
特開2001-043105(JP,A)
特開2001-331464(JP,A)
特開2001-344141(JP,A)
特開2002-007304(JP,A)
特開2002-244880(JP,A)
特開2003-067231(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F11/16-11/20,
G06F12/00,
G06F13/00,
G06F15/00