(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4026262号
(P4026262)
(45)発行日　平成19年12月26日(2007.12.26)　(24)登録日　平成19年10月19日(2007.10.19)

(51)Int.Cl.		F I		
G06F 12/00	(2006.01)	G06F	12/00	531M
G06F 3/06	(2006.01)	G06F	12/00	531D
		G06F	3/06	304F

請求項の数 6　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平11-18012
(22)出願日　平成11年1月27日(1999.1.27)
(65)公開番号　特開平11-327986
(43)公開日　平成11年11月30日(1999.11.30)
審査請求日　平成15年2月26日(2003.2.26)
(31)優先権主張番号　特願平10-19306
(32)優先日　平成10年1月30日(1998.1.30)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目６番６号
(74)代理人　100100310
弁理士　井上　学
(72)発明者　坂東　敏行
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　新村　義章
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】データ処理システムおよび方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

記憶装置に対する入出力処理を行うデータ処理システムであって、

第１の記憶装置および第２の記憶装置に対するデータの多重書き、及び前記第１の記憶装置の閉塞を行う多重書き制御部と、

前記第１の記憶装置が閉塞された以降変更されていないデータに対する入出力を行うアプリケーションの識別子を格納する識別情報格納部と、

アプリケーションからの入出力要求に含まれる前記アプリケーションの識別情報を取得し、前記識別情報が前記識別情報格納部に格納されている場合には閉塞した前記第１の記憶装置に対して前記入出力要求を送信し、前記識別情報が前記識別情報格納部に格納されていない場合には前記第２の記憶装置に対して前記入出力要求を送信するデータ入出力制御部と

を有することを特徴とするデータ処理システム。

【請求項２】

前記多重書き制御部の前記第１の記憶装置の閉塞に先立ち、前記データ処理システム内のアプリケーションの実行を一時的に中断する処理を更に含む請求項１記載のデータ処理システム。

【請求項３】

前記多重書き制御部の前記第１の記憶装置の閉塞に引き続いて、前記データ処理システム内のアプリケーションの実行を再開する処理を更に含む請求項２記載のデータ処理シス

テム。
【請求項４】
記憶装置に対する入出力処理を行うデータ処理システムにおけるデータ処理方法であって、
前記データ処理システムは、
第１の記憶装置が閉塞された以降変更されていないデータに対する入出力を行うアプリケーションの識別子を格納する識別情報格納部を有し、
前記第１の記憶装置および第２の記憶装置に対するデータの多重書きを行う多重書き制御部が、前記第２の記憶装置を閉塞し、
アプリケーションからの入出力要求に含まれる前記アプリケーションの識別情報を取得し、
前記識別情報が前記識別情報格納部に格納されているかどうか判定し、
前記識別情報が前記識別情報格納部に格納されている場合には閉塞した前記第１の記憶装置に対して前記入出力要求を送信し、
前記識別情報が前記識別情報格納部に格納されていない場合には前記第２の記憶装置に対して前記入出力要求を送信する
ことを特徴とするデータ処理方法。
【請求項５】
前記多重書き制御部の前記第１の記憶装置の閉塞に先立ち、前記データ処理システム内のアプリケーションの実行を一時的に中断する処理を更に含む請求項４記載のデータ処理方法。
【請求項６】
前記多重書き制御部の前記第１の記憶装置の閉塞に引き続いて、前記データ処理システム内のアプリケーションの実行を再開する処理を更に含む請求項５記載のデータ処理方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、データ処理システムによってアクセスされる外部記憶装置におけるバックアップ・コピーを可能にする方法およびシステムに関する。更にバックアップ・コピーに限定されず、特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータを用いて実行する必要のある任意のアプリケーションとデータの更新を伴う他のアプリケーションとの同時実行を可能にする方法およびシステムに関する。
【０００２】
【従来の技術】
最近のデータ処理システムでは、業務の延長や２４時間連続運転への移行などにより従来のようにデータ更新を行うアプリケーションを停止した後、データの更新の行われていない静的な状態でデータを処理する必要のあるアプリケーション、例えばバックアップ・コピーや１日の業務実績の統計処理などを実行するための時間を確保するのが困難になりつつある。このため、データの更新を伴うアプリケーションと前記のデータの更新の行われていない状態で実行する必要のあるアプリケーションを同時に実行する手段が求められていた。
【０００３】
前記の要求に対して、特開平５－９４２６５号公報では多重書きファイルシステムにおいて、多重書き構成を解除し、解除した装置の一方をデータ更新を行うアプリケーションで使用し、他方よりデータ更新の行われていない静的な状態でバックアップ・コピーを制御装置が採取するための機構について例示している。
【０００４】
特開平６－４４０１０号公報に開示された技術は、更新により影響を受けるデータセット若しくはその一部をサブシステム・メモリーに書き込み、その後前記更新を記憶サブシス

テムに書き込むことにより更新を完了させ、バックアップ・コピーからの入力要求は未更新部分のデータを元のデータセットより入力し、更新部分のデータをサブシステム・メモリーより入力する方式について教示している。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

特開平５－９４２６５号公報に示す方式では、バックアップ・コピー以外のアプリケーションからデータ更新の行われていない静的なデータを参照する場合について考慮されていないため、当該手段で採取したバックアップを再度別の外部記憶装置に回復後、ジャーナル等よりデータの論理的整合性を回復してから静的なデータを必要とするアプリケーションを実行する必要があった。

【０００６】

また、特開平６－４４０１０号公報に示す方式では、任意のアプリケーションに当該技術を適用させることについて考慮されていないため、当該技術の適用を必要とする全てのアプリケーションで入出力対象の領域が未更新領域か更新済み領域かを意識しなければならず、アプリケーションが複雑になるという問題点、およびシステム全体のコスト増を招くという問題点があった。

【０００７】

本発明の目的は、データ処理システムのアクセスと関連する外部記憶装置において、データ更新を必要とする他のアプリケーションに影響を及ぼすことなく、特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力機能を任意のアプリケーションに適用するための改善された方法およびシステムの提供にある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力を必要とする外部記憶装置の複製を作成し、当該外部記憶装置およびその複製に対する入出力要求を制御する静的データ入出力制御部と静的データに対する入出力要求かを識別するための瀬的データ入出力識別情報定義部を中央演算装置内に設ける。当該静的データ入出力制御部は、入出力要求発行元が静的データに対する要求なのかを静的データ入出力識別情報定義部の情報を元に判別し、当該入出力要求が特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータに対する入出力要求の場合には一方の静的なデータの保障されている外部記憶装置に対して入出力を行い、それ以外の入出力要求の場合には他方の外部記憶装置に対して入出力を行う。

【０００９】

アプリケーションによっては複数の入出力要求の完了をもってデータの論理的な入出力処理が完了する場合がある。当該アプリケーションによるデータの論理的整合性のとれた状態の静的データの参照を可能とするため、当該アプリケーションと連携し、データの論理的整合性がとれた状態で当該アプリケーションからの外部記憶装置に対するアクセスを一時的に停止させ、静的データ入出力制御部を起動する。その後、当該アプリケーションの再起動を行う。

【００１０】

また、アプリケーションによっては複数の外部記憶装置の入出力要求の完了をもってデータの論理的な入出力処理が完了する場合がある。当該アプリケーションによるデータの論理的整合性のとれた状態の静的データの参照を可能とするため、当該複数の外部記憶装置に対する静的データ入出力制御部の起動処理を一括して行うことにより、データの論理的整合性の取れた同一時点における当該複数の外部記憶装置の静的データの参照を可能とする。

【００１１】

【発明の実施の形態】

実施例１．以下、この発明の一実施例を図について説明する。図１は、この発明の一実施例におけるシステムの構成図であり、図において、１は各種プログラムを実行する中央演

算装置、１１１および１１１２は中央演算装置１内で動作するアプリケーション（以下の説明ではアプリケーション１１１は特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力を必要としないアプリケーション、アプリケーション１１２は特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力を必要とするアプリケーションとする）、１２は中央演算装置１内で動作する外部記憶装置（以下の実施例では外部記憶装置５および６）の複写を実現するため複写プログラム、１３は中央演算装置１内で動作する入出力制御プログラム、１４は中央演算装置１内で動作し入出力要求発行元のアプリケーションを判別し特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていないデータの入出力を支援する静的データ入出力制御部、１５は特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていないデータの入出力を必要とするアプリケーションを識別するための識別情報を定義する静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部、２は中央演算装置1と制御装置２とを接続するバス、３は外部記憶装置５および６に対する入出力を制御する制御装置、４は制御装置３と外部記憶装置５および６を接続するバス、５および６は制御装置３に接続された外部記憶装置である。

【００１２】

次に動作について説明する。以下の説明では外部記憶装置６をデータの複写元の外部記憶装置、外部記憶装置５をデータの複写先の外部記憶装置とする。図２は図１のシステムにおいて、特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力機能を任意のアプリケーションに適用させる方法のフローチャートである。

【００１３】

図２において、ステップＳＴ２１で特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力を必要とするアプリケーションを識別するための識別情報を静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１５に登録する。当該識別情報として使用するのに適切な情報としては、アプリケーションを特定するアプリケーション登録名、アプリケーションの実行環境を規定するジョブクラス、アプリケーションプログラムの属性を示すロードモジュール属性、あるいは、アプリケーションプログラムの格納されているライブラリ名称などがある。また、複数の中央演算装置で外部記憶装置５および６を共有している場合には、中央演算装置を識別するためのシステム識別子を当該アプリケーション識別情報として用い、特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力を必要とするアプリケーションと、静的なデータの参照と必要としないアプリケーションとを異なる中央演算装置で実行させてもよい。あるいは、アプリケーションから静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部に対して、自アプリケーションもしくは当該入出力要求が、特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力を必要とするかどうかを通知する手段を設けてもよい。

【００１４】

ステップＳＴ２２で、外部記憶装置６の静的データの参照機能を動作させるための事前準備として複写プログラム１２を起動して当該装置を外部記憶装置５に複写する。

【００１５】

外部記憶装置６の複写完了後、ステップＳＴ２３で静的データ入出力制御部１４を起動する。なおこの際、静的データ入出力制御部の起動に先立ち、データ処理システム内のアプリケーションの実行を一時的に中断する処理を更に含むこともできる。また、静的データ入出力制御部の起動に引き続いて、データ処理システム内のアプリケーションの実行を再開する処理を更に含むこともできる。

【００１６】

静的データ入出力制御部１４起動後、ステップＳＴ２４でアプリケーション１１１またはアプリケーション１１２より入出力要求が入出力制御プログラム１３に対して発行される。この入出力要求は入出力要求発行元のアプリケーションに関係なく、データ複写元の外部記憶装置６に対する入出力要求として行う。

【００１７】

ステップＳＴ２５で、入出力制御プログラム１３は外部記憶装置６に対する入出力要求であることを識別すると、当該入出力要求を静的データ入出力制御部１４に転送する。

【００１８】

ステップＳＴ２５で、静的データ入出力制御部１４は当該入出力要求発行元アプリケーションの持つ識別情報がステップＳＴ２１で静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１５に登録済みの識別情報と一致しているかどうかを判定する。

【００１９】

図７は静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１５で定義された識別情報を格納するデーブルの一例である。当該テーブルには、静的なデータの入出力を行なうアプリケーションの持つ識別情報を列挙する。アフリケーションの識別情報がテーブルＴＢ７１に登録されている場合、当該アプリケーションからの入出力は静的なデータを格納した外部記憶装置５に対して実行する。アプリケーションの識別情報がテーブルＴＢ７１に登録されていない場合、他のアプリケーションで更新されたデータを格納した外部記憶装置６に対して入出力を実行する。

【００２０】

また、静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１５で定義された識別情報を格納するデーブルは、図８の例のように他のアプリケーションで更新されたデータを格納した外部記憶装置６に対して入出力を行なうアプリケーションの持つ識別情報を列挙したテーブルＴＢ８１であってもよいし、図９の例のように全ての識別情報ＴＢ９１と入出力対象の外部記憶装置ＴＢ９２を対応づける情報を格納したテーブルであってもよい。

【００２１】

ステップＳＴ２６で前記入出力要求発行元識別子と前記登録済み識別子が一致した場合には、ステップＳＴ２７を実行する。ステップＳＴ２７では、静的データ入出力制御部１４は外部記憶装置６に対する入出力要求を外部記憶装置５に対する入出力要求に変換し、外部記憶装置５に対して入出力要求を発行する。ステップＳＴ２６で前記入出力要求発行元識別子と前記登録済み識別子が一致しなかった場合には、ステップＳＴ２８を実行する。ステップＳＴ２８ではアプリケーションから発行された入出力要求をそのまま外部記憶装置６に対して発行する。

【００２２】

ステップＳＴ２９で、入出力要求を発行した外部記憶装置（５または６）からの完了通知を受信後、静的データ入出力制御部１３は入出力要求発行元アプリケーション（１１１または１１２）に対して入出力完了通知を報告する。

【００２３】

前記ステップＳＴ２６からＳＴ２９の処理により、アプリケーション１１１およびアプリケーション１１２では静的データを格納した外部記憶装置５を意識することなく入出力を行うことが可能となり、アプリケーション１１２はステップＳＴ２３実行時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力が可能となる。

【００２４】

複写プログラム１２として従来技術として例示した特開平６－４４０１０号公報に示す方式を用いることにより、実行中のアプリケーションを停止させることなく外部記憶装置６の複写を実行させてもよい。

【００２５】

複写プログラム１２は制御装置３内で稼動するプログラム、あるいは、中央演算装置１内で稼動するプログラムと制御装置３内で稼動するプログラムとを連動することにより複写を実行するプログラムであってもよい。

【００２６】

複写プログラム１２の複写単位となる外部記憶装置は、磁気ディスクのような物理的な単位であっても、あるいは、ファイルやデータセットなどの論理的な単位であってもよい。

【００２７】

外部記憶装置５および６は、磁気ディスクのような物理的な媒体、中央演算装置１内の主

記憶メモリ上に展開されたファイルやテーブルなどの仮想デバイス、あるいは、特許公報第２５５７１７２号に示される複写方式を用いた場合に作成されるタイムゼロ・バックアップのような論理的な装置のいずれであってもよい。また、外部記憶装置5と６は異なるタイプの外部記憶装置を用いてもよい。

【００２８】

実施例２．中央演算装置１内で稼動する多重書き制御プログラムにより外部記憶装置５と６が多重書き装置となっているため、外部記憶装置６の複製が既に存在する場合に、本発明を適用する方式の一実施例を示す。図３において、１６は中央演算装置１内で稼動する外部記憶装置５と６の多重書き制御を実行するプログラムであり、以下の説明では外部記憶装置５は多重書き制御装置の副装置、外部記憶装置６は多重書き制御装置の正装置とする。図４は図３のシステムにおいて、特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力機能を任意のアプリケーションに適用させる方法のフローチャートである。

【００２９】

図４において、ステップＳＴ４１で特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力を必要とするアプリケーションを識別するための識別情報を静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１５に登録する。

【００３０】

ステップＳＴ４２で静的データ入出力制御部１４は多重書き制御プログラム１６に対して、副装置である外部記憶装置５の閉塞を要求する。なおこの際、多重書き制御を行っている外部記憶装置の閉塞に先立ち、データ処理システム内のアプリケーションの実行を一時的に中断する処理を更に含むこともできる。また、多重書き制御を行っている外部記憶装置の閉塞に引き続いて、データ処理システム内のアプリケーションの実行を再開する処理を更に含むこともできる。外部記憶装置５の閉塞完了後、ステップＳＴ４３でアプリケーション１１１またはアプリケーション１１２より入出力要求が多重書き制御プログラム１６に対して発行される。この入出力要求は静的なデータの入出力を必要とするかどうかに関係なく、従来の多重書き制御装置と同様正装置である外部記憶装置６に対する入出力要求として行う。

【００３１】

ステップＳＴ４４で、多重書き制御プログラム１６は外部記憶装置６に対する入出力要求であることを識別すると、当該入出力要求を静的データ入出力制御部１４に転送する。

【００３２】

ステップＳＴ４５で、静的データ入出力制御部１４は当該入出力要求発行元アプリケーションの持つ識別情報がステップＳＴ４１で静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１５に登録済みの識別情報と一致しているかどうかを判定する。

【００３３】

ステップＳＴ４５で前記入出力要求発行元識別子と前記登録済み識別子が一致した場合には、ステップＳＴ４６を実行する。ステップＳＴ４６では、静的データ入出力制御部１４は閉塞している外部記憶装置５に対して入出力要求を発行する。ステップＳＴ４５で前記入出力要求発行元識別子と前記登録済み識別子が一致しなかった場合には、ステップＳＴ４７を実行する。ステップＳＴ４７ではアプリケーションから発行された入出力要求を閉塞していない外部記憶装置６に対して発行する。

【００３４】

ステップＳＴ４８で、入出力要求を発行した外部記憶装置（５または６）からの完了通知を受信後、静的データ入出力制御部１４は入出力要求発行元アプリケーション（１１１または１１２）に対して入出力完了通知を報告する。

【００３５】

前記ステップＳＴ４５からＳＴ４８の処理により、アプリケーション１１１およびアプリケーション１１２では静的データを格納した閉塞状態の外部記憶装置５を意識することなく入出力を行うことが可能となり、アプリケーション１１２はステップＳＴ４２実行時点

以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力が可能となる。

【００３６】

また、ステップＳＴ４２で閉塞させる装置は多重書き制御装置の正装置である外部記憶装置６であってもよく、この場合にはステップＳＴ４６およびステップＳＴ４７で入出力要求を発行する外部記憶装置５と６を入れ替えればよい。

【００３７】

実施例３．制御装置３内で稼動する多重書き制御プログラムにより外部記憶装置５と６が多重書き装置となっているため、外部記憶装置６の複製が既に存在する場合に、本発明を適用する方式の一実施例を示す。図５において、３１は制御装置３内で稼動する外部記憶装置５と６の多重書き制御を実行するプログラムである。図６は図５のシステムにおいて、特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力機能を任意のアプリケーションに適用させる方法のフローチャートである。

【００３８】

ステップＳＴ６１で特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力を必要とするアプリケーションを識別するための識別情報を静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１５に登録する。

【００３９】

ステップＳＴ６２で静的データ入出力制御部１４は制御装置３内で動作している多重書き制御プログラム３１に対して、外部記憶装置５の閉塞を要求する。なおこの際、制御装置に対する多重書き外部記憶装置の閉塞命令の発行に先立ち、データ処理システム内のアプリケーションの実行を一時的に中断する処理を更に含むこともできる。また、制御装置に対する多重書き外部記憶装置の閉塞命令の完了に引き続いて、データ処理システム内のアプリケーションの実行を再開する処理を更に含むこともできる。外部記憶装置５の閉塞完了後、ステップＳＴ６３でアプリケーション１１１またはアプリケーション１１２より入出力要求が入出力制御プログラムＳＴ６２に対して発行される。この入出力要求は静的なデータの入出力を必要とするかどうかに関係なく、従来の多重書き制御装置と同様正装置である外部記憶装置６に対する入出力要求として行う。

【００４０】

ステップＳＴ６４で、多重書き制御プログラム１６は外部記憶装置６に対する入出力要求であることを識別すると、当該入出力要求を静的データ入出力制御部１４に転送する。

【００４１】

ステップＳＴ６５で、静的データ入出力制御部１４は当該入出力要求発行元アプリケーションの持つ識別情報がステップＳＴ６１で静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１５に登録済みの識別情報と一致しているかどうかを判定する。

【００４２】

ステップＳＴ６５で前記入出力要求発行元識別子と前記登録済み識別子が一致した場合には、ステップＳＴ６６を実行する。ステップＳＴ６６では、静的データ入出力制御部１４は閉塞している外部記憶装置５に対する入出力の実行を指示する命令を付加して制御装置３に対して入出力要求を発行する。ステップＳＴ６５で前記入出力要求発行元識別子と前記登録済み識別子が一致しなかった場合には、ステップＳＴ６７を実行する。ステップＳＴ６７では静的データ入出力制御部１４は閉塞していない外部記憶装置６に対する入出力の実行を指示する命令を付加して制御装置３に対して入出力要求を発行する。

【００４３】

ステップＳＴ６８で、入出力の完了通知を制御装置３から受信後、静的データ入出力制御部１４は入出力要求発行元アプリケーション（１１１または１１２）に対して入出力完了通知を報告する。

【００４４】

前記ステップＳＴ６５からＳＴ６８の処理により、アプリケーション１１１およびアプリケーション１１２では静的データを格納した閉塞状態の外部記憶装置５を意識することなく入出力を行うことが可能となり、アプリケーション１１２はステップＳＴ６２実行時点

以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの入出力が可能となる。

【００４５】

【発明の効果】

以上のように、静的データ入出力制御部および静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部を設けることにより、アプリケーションは特定の時点以降他のアプリケーションにより変更されていない静的なデータの格納された外部記憶装置を意識する必要がなくなりアプリケーションの変更なしに静的なデータの入出力が可能となるため、アプリケーションの複雑化やシステムのコスト増を招くことなく、前記静的データの入出力を必要とするアプリケーションと他のアプリケーションとの同時実行を実施し、業務時間を短縮できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例１におけるシステムの構成図である。

【図２】図１のシステムにおいて本発明を実現するためのフローチャートである。

【図３】本発明の実施例２におけるシステムの構成図である。

【図４】図３のシステムにおいて本発明を実現するためのフローチャートである。

【図５】本発明の実施例３におけるシステムの構成図である。

【図６】図５のシステムにおいて本発明を実現するためのフローチャートである。

【図７】静的データを格納した外部記憶装置５にアクセスするために静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部１２に格納された識別情報を示す表の例。

【図８】アプリケーションが最新のデータを格納した外部記憶装置６に入出力を行うために使用する識別情報を示す表の例。

【図９】識別情報とアクセス対象装置の対応を示す表の例。

【符号の説明】

１　…中央演算装置、

３　…制御装置、

５　…外部記憶装置

６　…外部記憶装置

１２…複写プログラム、

１３…入出力制御プログラム、

１４…静的データ入出力制御部、

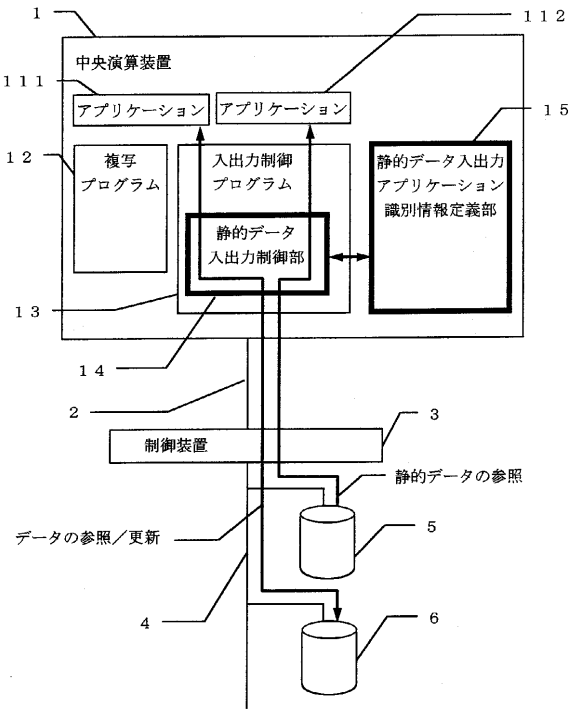
１５…静的データ入出力アプリケーション識別情報定義部、

１６…中央演算装置１内で動作する多重書き制御プログラム、

３１…制御装置３内で動作する多重書き制御プログラム。

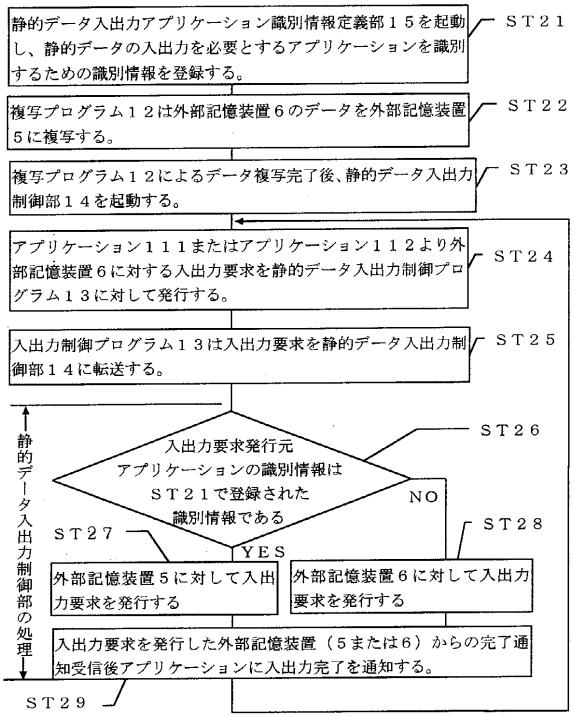
【図１】

図1



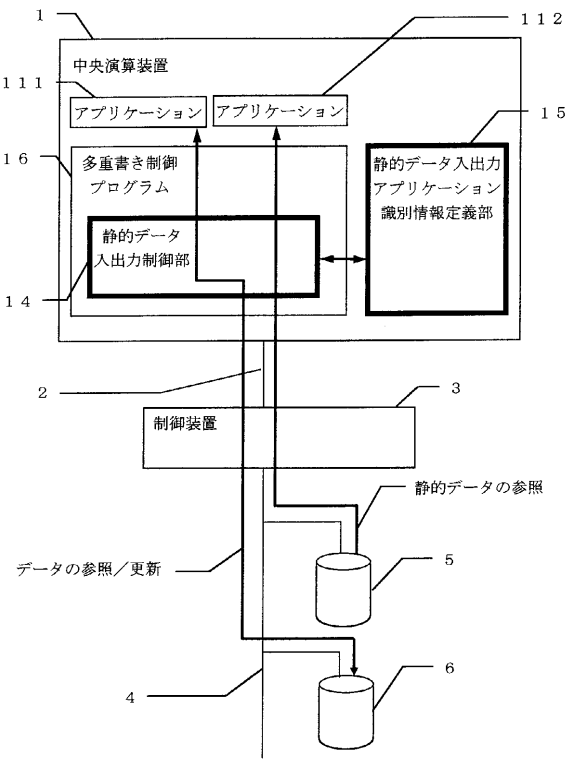
【図２】

図2



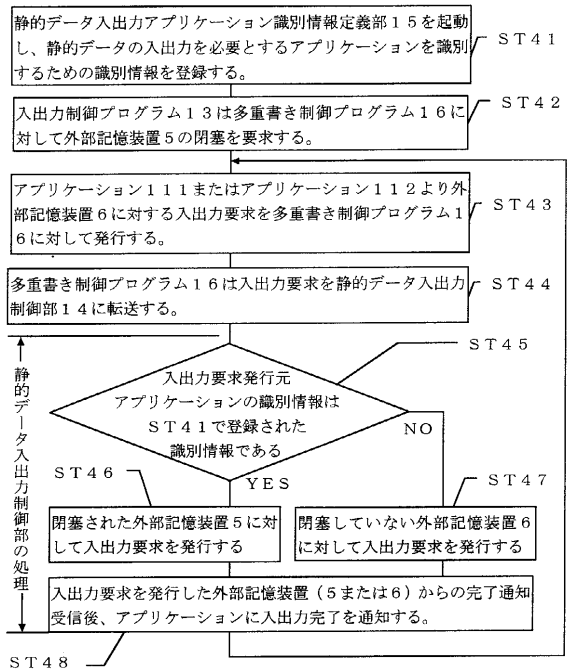
【図３】

図3



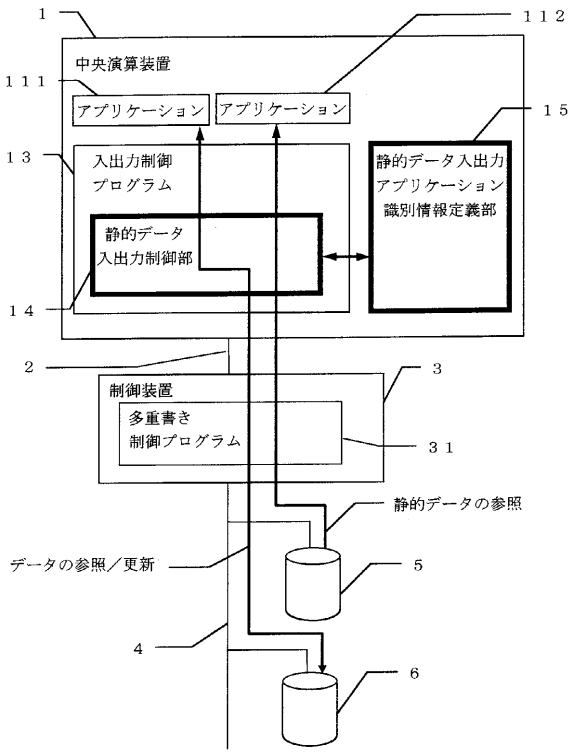
【図４】

図4



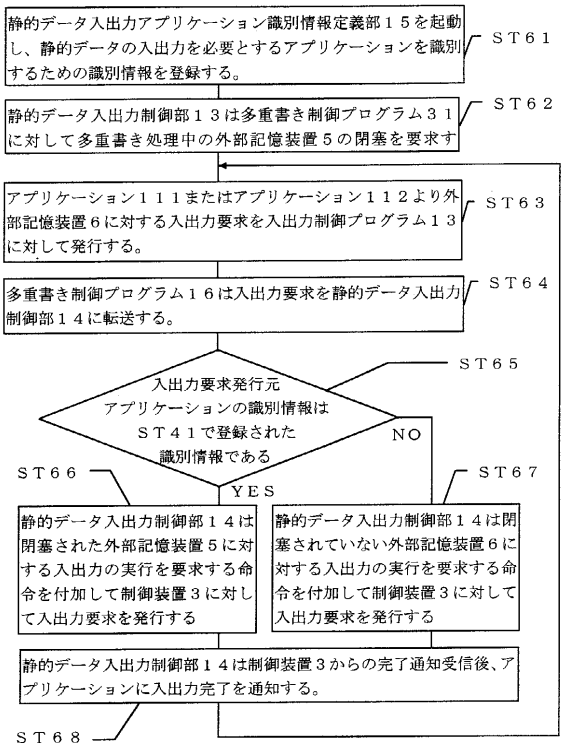
【図５】

図５



【図６】

図６



【図７】

図７

静的データを格納した外部記憶装置５にアクセスする識別情報一覧

識別情報=1	識別情報=3	識別情報=4
識別情報=6	・・・・・・・・・	

TB71

【図８】

図８

他アプリケーションによって更新された最新のデータを格納した
外部記憶装置６にアクセスする識別情報一覧

識別情報=2	識別情報=5	識別情報=7
識別情報=8	・・・・・・・・・	

TB81

【図９】

図９

識別情報	アクセス対象装置
識別情報=1	静的データを格納した外部記憶装置５
識別情報=2	他アプリケーションによって更新された最新のデータを格納した外部記憶装置６
識別情報=3	静的データを格納した外部記憶装置５
識別情報=4	静的データを格納した外部記憶装置５
識別情報=5	他アプリケーションによって更新された最新のデータを格納した外部記憶装置６
識別情報=6	静的データを格納した外部記憶装置５
識別情報=7	他アプリケーションによって更新された最新のデータを格納した外部記憶装置６
識別情報=8	他アプリケーションによって更新された最新のデータを格納した外部記憶装置６
⋮	

TB91

TB92

フロントページの続き

(72)発明者 宮田 和久
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 鳥居 政和
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 石川 敏
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 高瀬 勤

(56)参考文献 特開平０１－０９６７４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０３６６２９（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－１６５７３２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 12/00
G06F 3/06
JSTPlus(JDream2)