(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3750163号
(P3750163)
(45)発行日　平成18年3月1日(2006.3.1)　(24)登録日　平成17年12月16日(2005.12.16)

(51)Int.Cl.		F I		
G06F 12/08	(2006.01)	G06F	12/08	557
G06F 3/06	(2006.01)	G06F	12/08	501F
G06F 3/08	(2006.01)	G06F	12/08	523E
		G06F	12/08	551Z
		G06F	3/06	302A

請求項の数 1　(全 5 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平7-266811
(22)出願日　平成7年10月16日(1995.10.16)
(65)公開番号　特開平9-114737
(43)公開日　平成9年5月2日(1997.5.2)
審査請求日　平成14年10月11日(2002.10.11)

(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　100075096
弁理士　作田　康夫
(72)発明者　横山　亮一郎
神奈川県小田原市国府津２８８０番地株式会社日立製作所ストレージシステム事業部内
(72)発明者　溝上　卓也
神奈川県小田原市国府津２８８０番地株式会社日立製作所ストレージシステム事業部内

審査官　清木　泰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】キャッシュディスク制御

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の領域に区分され、ユーザーデータの書込み要求に基づいてデータの書込みが行われる第１の記憶装置と、前記第１の記憶装置よりもデータのアクセス速度が遅く、前記第１の記憶装置の前記複数の領域と対応付けられる複数の第２の記憶装置とからなり、前記第１の記憶装置内に書込まれたデータをユーザー指定時刻に前記第２の記憶装置に書込む階層記憶システムであって、
前記第１の記憶装置は、前記第２の記憶装置に対応付けられたいずれかの記憶領域の容量を超えてユーザーデータの書込みがある場合にユーザーデータの書込みを行う前記第２の記憶装置と対応していない他の記憶領域を有し、
前記第２の記憶装置に対応付けられた前記記憶領域は、前記他の領域に書込まれたユーザーデータの位置情報を記録する管理情報エリアを有することを特徴とする階層記憶システム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、一次記憶装置として、磁気ディスクやＲＡＩＤを使用し、二次記憶装置として光ディスク、コンパクトディスク、磁気テープを用いる階層記憶管理制御用キャッシュディスクに関する。
【０００２】

【従来の技術】
二次記憶装置構成単位毎に一対の一次記憶装置を持ち、一次記憶装置から二次記憶装置（光ディスク、コンパクトディスク、磁気ディスク等）に書き込んだユーザデータを移動する方法として、次の二つの方式がある。
【０００３】
１）ユーザの使用しない時間を指定して、その時移動させる。
【０００４】
２）１）が基本であるが、一次記憶装置の書き込み容量が満杯になったときは、書き込みデータの移動を開始する。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
ユーザ利用の時間帯に一次記憶装置のユーザデータ書き込み容量が満杯になって、ユーザに対するデータ書き込み性能が落ちることを避ける。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
二次記憶装置構成単位毎に対応している一次記憶装置とは別に、二次記憶装置全体で、共通的に利用できる一次記憶装置を備える。ユーザ利用時間帯中に、いずれかの、二次記憶構成単位に対応する一次記憶装置のユーザデータ書き込み容量が満杯になった時、上述の共通利用可能一次記憶装置に、一時的に書き込みユーザデータを蓄え、ユーザの使用していない特定の時間帯にユーザデータを二次記憶装置（光ディスク、コンパクトディスク、磁気テープ等）に移動させる。このため、ユーザ利用の時間帯に一次記憶装置が満杯にならず、ユーザに対するデータ書込性能が低下することがない。
【０００７】
【発明の実施の形態】
以上に述べたことを図１に示す構成を用いて説明することとする。
【０００８】
１）構成
ｉ）サーバワークステーション １台
ii）光ディスクライブラリ装置（二次記憶装置）
光ディスクを２枚を１ボリュームとして合計４ボリューム
iii)磁気ディスク（一次記憶装置）
光ディスクライブラリ装置の各ボリュームに対するキャッシュとしてパーティション１－４共用使用キャッシュパーティション５
iv）ユーザクライエント ４台
ユーザデータをＮＦＳを用いてサーバワークステーションに登録
ｖ）階層記憶管理ディレクトリの構成
光ディスクボリューム１とキャッシュパーティション１とでディレクトリ／Ｌ１を構成する。
【０００９】
同様にして／Ｌ２，／Ｌ３，／Ｌ４を構成している。
【００１０】
２）動作
ユーザクライエントからサーバの階層記憶管理ディレクトリ／Ｌ１－／Ｌ４にデータ登録が行われているものとする。
【００１１】
(１)キャッシュパーティションのデータ書き込み容量を越えてデータ登録が発生してそれを一時的に共用キャッシュパーティションにデータを待避させる場合の制御方法。
【００１２】
図２に示すように、キャッシュパーティション１のデータ書き込み領域が満杯となった為に、一時的にデータの一部をキャッシュパーティション５に移動させている。この際移動

させたデータ（ファイル）の属性情報はキャッシュパーティション１のデータ管理領域に保持しておき、データ（ファィル）の実体だけを共用使用キャッシュパーティション５に移動しておく。その際キャッシュパーティション１のデータ管理領域にはキャッシュパーティション５に移動したデータの物理的位置情報を書き込み、データの一部がキャッシュパーティション５にあるというフラグを立てておく。そしてキャッシュパーティション５のデータ管理領域には、キャッシュパーティション１のデータが占有している物理位置情報、利用領域容量を登録しておき、さらにその領域を使用しているのがキャッシュパーティション１であることの情報をも登録する。

【００１３】

(２)共用利用キャッシュパーティションに待避されているデータにユーザクライエントより読みだしの要求が生じた場合の制御方法。

【００１４】

上述の（１）の制御時に登録した管理データを用いて読みだしていく。

【００１５】

まず、キャッシュパーティション１のデータ管理領域に登録されたキャッシュパーティション５上のデータの物理的位置を得て、キャッシュパーティション５上から、目的のデータをユーザクライエントへと転送する。

【００１６】

(３)共用利用キャッシュパーティション上に待避されているデータを光ディスクへデータ転送要求がサーバワークステーションより出された場合の制御方法。

【００１７】

これはキャッシュパーティション１に先ずデータを光ディスクへと転送せよという要求が出る。その際キャッシュパーティション１のデータ管理領域にキャッシュパーティション５の位置にもデータがあるというフラグがあった場合、キャッシュパーティション５にあるデータの物理的位置情報も（１）で示した如く登録されているので、その位置情報からキャッシュパーティション５から光ディスクへとデータ転送を行う。そしてキャッシュパーティション５のデータは光ディスクへと転送されてしまったあとは、その領域のデータは不要となるのでキャッシュパーティションのデータ管理領域から、キャッシュパーティション１が使用していたというフラグと、使用していた領域の物理的位置情報、使用容量のデータを削除する。

【００１８】

【発明の効果】

ユーザ利用の時間帯に一次記憶装置のユーザデータの書込容量が満杯になってもユーザに対するデータ書き込み性能が落ちない。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の構成を説明するための概念図である。

【図２】本発明の構成を説明するためのキャッシュメモリーの概念図である。

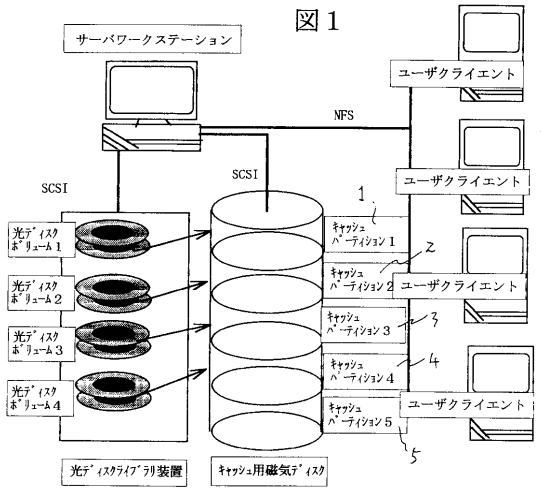
【符号の説明】

１，２，３，４…光ディスクボリュームに対応したキャッシュパーティション、

５…共用のキャッシュパーティション。

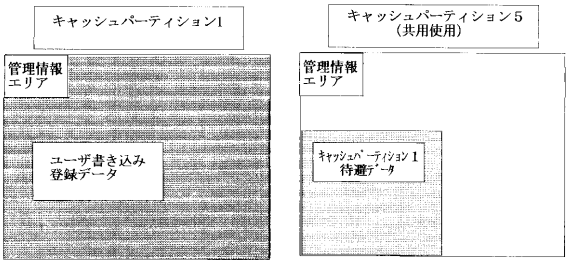
【図１】

図１


サーバワークステーション
ユーザクライエント
NFS
SCSI
SCSI
ユーザクライエント
1
光ﾃﾞｨｽｸ ﾎﾞﾘｭｰﾑ1
ｷｬｯｼｭ ﾊﾟｰﾃｨｼｮﾝ1
2
光ﾃﾞｨｽｸ ﾎﾞﾘｭｰﾑ2
ｷｬｯｼｭ ﾊﾟｰﾃｨｼｮﾝ2
ユーザクライエント
光ﾃﾞｨｽｸ ﾎﾞﾘｭｰﾑ3
ｷｬｯｼｭ ﾊﾟｰﾃｨｼｮﾝ3
3
光ﾃﾞｨｽｸ ﾎﾞﾘｭｰﾑ4
ｷｬｯｼｭ ﾊﾟｰﾃｨｼｮﾝ4
4
ユーザクライエント
ｷｬｯｼｭ ﾊﾟｰﾃｨｼｮﾝ5
5
光ﾃﾞｨｽｸﾗｲﾌﾞﾗﾘ装置
ｷｬｯｼｭ用磁気ﾃﾞｨｽｸ

【図２】

図２


キャッシュパーティション1
管理情報エリア
ユーザ書き込み登録データ
キャッシュパーティション5
(共用使用)
管理情報エリア
ｷｬｯｼｭﾊﾟｰﾃｨｼｮﾝ1 待避ﾃﾞｰﾀ

フロントページの続き

(51)Int.Cl. FI
G06F 3/06 303G
G06F 3/08 F

(56)参考文献 特開平6－348597（JP，A）
特開平4－264940（JP，A）
特開平4－273548（JP，A）
特開平9－81327（JP，A）
特開平6－202977（JP，A）
特開平2－8928（JP，A）

(58)調査した分野(Int.Cl.，DB名)
G06F12/08-12/12
G06F 3/06- 3/08