

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成17年9月8日(2005.9.8)

【公開番号】特開2002-358165(P2002-358165A)
 【公開日】平成14年12月13日(2002.12.13)
 【出願番号】特願2002-61298(P2002-61298)
 【国際特許分類第7版】

G 0 6 F 3/06

G 0 6 F 12/00

G 0 6 F 15/16

【F I】

G 0 6 F 3/06 3 0 1 B

G 0 6 F 3/06 3 0 4 F

G 0 6 F 12/00 5 3 1 D

G 0 6 F 15/16 6 4 0 L

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月1日(2005.3.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

記憶システムにより、複数のディスク装置が2台ないしはそれ以上のサーバ・プロセッサに通信可能に接続された処理システムにおける、複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法であって、

複数のディスク装置の一台をマスタディスク装置として指定し、

他の複数のディスク装置のそれぞれを、2台ないしはそれ以上のサーバ・プロセッサのうち1台に割り当て、

2台ないしはそれ以上のサーバ・プロセッサから受け取ったデータをマスタディスク装置に書き込み、

マスタディスク装置に書き込まれたデータを他の複数のディスク装置に複写し、

他の1台のサーバ・プロセッサからのデータ読み出し要求を受信した記憶ユニットが、1台のサーバ・プロセッサに割り当てられた複数のディスク装置以外のディスク装置の1台からデータを読み出し、このデータを1台のサーバ・プロセッサに送信するステップを含むことを特徴とする複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法であって、

マスタディスク装置の最初の位置にデータを書き込み、

他の複数のディスク装置のうち1台に最初のデータを複写する前に、前記最初の位置に対応する、前記1台のディスク装置の場所からデータを読み出す要求を受け取り、

マスタディスク装置の最初の場所からデータを読み取り、このデータをサーバ・プロセッサに送信するステップを含むことを特徴とする複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法。

【請求項3】

請求項1に記載の方法であって、

各サーバ・プロセッサに割り当てられたディスク装置を識別するマウント・ポイントテーブルを各サーバ・プロセッサが保持するステップを含むことを特徴とする複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法であって、

どのディスク装置が 2 台ないしはそれ以上のサーバ・プロセッサのどれに割り当てられているかを識別するマウント・ポイントテーブルを作成し、保持する責任を有するマウント・マネージャとして、2 台ないしはそれ以上のサーバ・プロセッサのうちから 1 台のサーバ・プロセッサを指定するステップを含むことを特徴とする複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法であって、

2 台ないしはそれ以上のサーバ・プロセッサの 1 台が、割り当てられたディスク装置の障害を検出し、代替のディスク装置を割り当てるよう求めるメッセージをマウント・マネージャに送信するステップを含むことを特徴とする複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法であって、

マスタディスク装置に複数のディスク部分を割り当て、

他の複数のディスク装置のそれぞれに、対応するディスク部分を割り当て、

マスタディスク装置の一つのディスク部分に書き込まれたデータが、他の複数のディスク装置に複写されたか否かを識別するために、データ状態ビットマップテーブルを記憶システムに保持するステップを含むことを特徴とする複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法であって、

前記書き込みステップは、マスタディスク装置に書き込まれたデータが他の複数のディスク装置に複写されていないことを示ために、前記データ状態ビットマップテーブルを修正するステップを含むことを特徴とする複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の方法であって、

前記複写ステップは、データの複写先である、他の複数のディスク装置のそれぞれに対して、データが複写されたことにより、前記データ状態ビットマップテーブルを変更するステップを含むことを特徴とする複数のディスク装置に記憶されたデータへの読み出しアクセスを分散させる方法。

【請求項 9】

データ処理システムであって、

複数のプロセッサと、

複数の記憶装置を有する記憶システムであって、マスタ記憶装置を含み、複数のプロセッサと通信可能に接続された記憶システムと、

複数のプロセッサであって、複数のプロセッサのそれぞれに記憶装置の中から対応する 1 台を割り当てる動作をするマウント・マネージャを含む複数のプロセッサと、を備え、

前記記憶システムは、複数のプロセッサからのデータをマスタ記憶装置に書き込み、前記データを複数の記憶装置の対応する 1 台に複写する動作が可能なディスク制御装置を含み、

複数のプロセッサのそれぞれは、複数の記憶装置のうちから割り当てられた 1 台からデータを読み出すことを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のデータ処理システムであって、

前記マウント・マネージャを他の複数のプロセッサと通信可能に接続するバス構造を含むことを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 1 1】

請求項 9 に記載のデータ処理システムであって、

前記マスタ記憶装置は、予め定められた量のデータを記憶するための第一の記憶領域を有し、他の複数の記憶装置のそれぞれは、少なくとも予め定められた量のデータを記憶するための第二の記憶領域を有することを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 1 2】

請求項 9 に記載のデータ処理システムであって、

複数の記憶装置のそれぞれは、物理ディスク要素であることを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 1 3】

請求項 9 に記載のデータ処理システムであって、

データが何時、マスタ記憶装置に書き込まれ、他の記憶装置に複写されたかを確認するため、ディスク制御装置にアクセス可能なデータ構造を備えることを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載のデータ処理システムであって、

ディスク制御装置は、1台のプロセッサから読み出し要求を受け取ると、前記データ構造を調べ、データがマスタ記憶装置に書き込まれ、1台の記憶装置の複写されている場合には、対応する1台の記憶装置からデータを読み出し、そうでない場合は、マスタ記憶装置からデータを読み出すことを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 1 5】

複数のプロセッサ要素からの読み出し/書き込み要求に応答して、データの再生/記録を行うことが可能なデータ記憶システムであって、

マスタ記憶装置と、複数のミラー記憶装置と、

書き込み要求を受けて、データをマスタ記憶装置とそれぞれのミラー記憶装置に書き込むディスク制御装置と、を含み、

少なくともミラー記憶装置の各1台が複数のプロセッサ要素の対応する1台に割り当てられており、ディスク制御装置は1台のプロセッサ要素から読み出し要求を受け取ると、前記プロセッサ要素に割り当てられた、対応する1台の記憶装置からデータを読み出すことを特徴とするデータ記憶システム。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載のデータ記憶システムであって、

データが何時、マスタ記憶装置に書き込まれ、他の記憶装置に複写されたかを確認するためにディスク制御装置にアクセス可能なデータ構造を有し、前記ディスク制御装置は、読み出し要求を受けると、マスタ記憶装置に書き込まれたデータが、割り当てられたミラー記憶装置に複写されている場合は、割り当てられたミラー記憶装置からデータを読み出し、そうでない場合には、マスタ記憶装置からデータを読み出すことを特徴とするデータ記憶システム。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載のデータ記憶システムであって、

前記マスタ記憶装置と、前記ミラー記憶装置は、共にディスク記憶装置であることを特徴とするデータ記憶システム。