

【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18年12月14日(2006.12.14)

【公開番号】特開2005-157713(P2005-157713A)

【公開日】平成17年6月16日(2005.6.16)

【年通号数】公開・登録公報2005-023

【出願番号】特願2003-394922(P2003-394922)

【国際特許分類】

G 06 F 12/00 (2006.01)

G 06 F 3/06 (2006.01)

G 06 F 13/10 (2006.01)

【F I】

G 06 F 12/00 5 4 5 B

G 06 F 12/00 5 1 4 E

G 06 F 3/06 3 0 1 M

G 06 F 3/06 3 0 1 S

G 06 F 3/06 5 4 0

G 06 F 13/10 3 4 0 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月30日(2006.10.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

データを格納する複数の記憶デバイスと、

前記複数の記憶デバイスに対するデータの格納を制御する記憶デバイス制御部と、

前記記憶デバイス制御部に接続される接続部と、

前記接続部及び自ディスクアレイ装置の外部のローカルエリアネットワークに接続される複数の第一のチャネル制御部と、

前記複数の第一のチャネル制御部及び前記記憶デバイス制御部によってやり取りされる制御情報が格納される共有メモリと、

前記複数の第一のチャネル制御部と前記記憶デバイス制御部との間でやり取りされるデータを一時的に保存するキャッシュメモリと

を備え、

前記第一のチャネル制御部は、

前記ローカルエリアネットワークを介して受けたファイルレベルのデータをロックレベルのデータに変換して、前記複数の記憶デバイスへの格納を要求する第一のプロセッサと、

前記第一のプロセッサからの要求に応じて前記接続部及び前記記憶デバイス制御部を介して前記複数の記憶デバイスに前記ロックレベルのデータを転送する第二のプロセッサと

を備え、

前記第二のプロセッサは、

前記ロックレベルのデータが格納される複数の記憶領域と、複数の前記第一のプロセッサによって相互にやり取りされるプロセッサ間の処理状況に関する情報が格納されるブ

口セッサ情報格納領域とを前記複数の記憶デバイスの記憶領域を用いて作成するものであり、

前記記憶デバイス制御部は、

前記第一のプロセッサの指示に応じて、前記プロセッサ情報格納領域に格納された情報を、前記複数の記憶デバイスの記憶領域を用いて作成されたプロセッサ情報バックアップ用の格納領域に対してコピーするものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項2】

請求項1に記載のディスクアレイ装置において、

前記第一のプロセッサは、

前記第一のプロセッサが設けられている前記第一のチャネル制御部内の前記第二のプロセッサに対して、前記第一のプロセッサの処理状況に関する情報を前記プロセッサ情報格納領域に格納するように指示するものであり、

前記第二のプロセッサは、

前記第一のプロセッサの指示に応じて、前記第一のプロセッサの処理状況に関する情報を、前記プロセッサ情報格納領域に格納するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項3】

請求項1に記載のディスクアレイ装置において、

前記第二のプロセッサは、

前記第二のプロセッサが設けられている前記第一のチャネル制御部内の前記第一のプロセッサの要求に従って、前記ロックレベルのデータを前記キャッシュメモリに保存するとともに、前記ロックレベルのデータを前記キャッシュメモリに保存したことを表す情報を前記共有メモリに格納するものであり、

前記共有メモリは、

前記第二のプロセッサの制御のもとに、前記ロックレベルのデータが前記キャッシュメモリに保存されたことを表す情報が格納されるものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項4】

請求項1に記載のディスクアレイ装置において、

前記第一のプロセッサは、

前記記憶デバイス制御部に対して、前記プロセッサ情報格納領域に格納された情報を、前記プロセッサ情報バックアップ用の格納領域に対してコピーするように指示するものであり、

前記記憶デバイス制御部は、

前記第一のプロセッサの指示に応じて、コピーするものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項5】

請求項4に記載のディスクアレイ装置において、

前記第一のプロセッサは、

前記プロセッサ情報格納領域に格納された情報の読み出し又は書き込みが不可能になった場合、前記プロセッサ情報バックアップ用の格納領域に格納された情報を読み出し又は書き込むことにより、処理を継続する

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項6】

請求項1に記載のディスクアレイ装置において、

前記複数の第一のチャネル制御部は、

複数のクラスタグループに分類されるものであり、

前記プロセッサ情報格納領域は、

複数のプロセッサ情報格納部分を有するものであり、

前記複数のクラスタグループは、

前記複数のプロセッサ情報格納部分のうちの各々異なる部分を割当てられるものであることを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のディスクアレイ装置において、

前記複数のクラスタグループのうちの第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部は、

前記複数のプロセッサ情報格納部分のうちの第一のプロセッサ情報格納部分に対して、前記第一のプロセッサによって相互にやり取りされるプロセッサ間の処理状況に関する情報を格納するものであり、

前記複数のクラスタグループのうちの第二のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部は、

前記複数のプロセッサ情報格納部分のうちの第二のプロセッサ情報格納部分に対して、前記第一のプロセッサによって相互にやり取りされるプロセッサ間の処理状況に関する情報を格納するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のディスクアレイ装置において、

前記第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部の前記第一のプロセッサは、

前記第一のプロセッサ情報格納部分に格納された情報の複製の作成を、前記記憶デバイス制御部に対して指示するものであり、

前記記憶デバイス制御部は、

前記第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部の前記第一のプロセッサの指示に応じて、前記プロセッサ情報バックアップ用の格納領域に含まれる第一のバックアップ領域に対して、前記第一のプロセッサ情報格納部分に格納された情報の複製を格納するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載のディスクアレイ装置において、

前記第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部の前記第一のプロセッサは、

前記第一のプロセッサ情報格納部分及び前記第二のプロセッサ情報格納部分に格納された情報の複製の作成を、前記記憶デバイス制御部に対して指示するものであり、

前記記憶デバイス制御部は、

前記第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部の前記第一のプロセッサの指示に応じて、前記プロセッサ情報バックアップ用の格納領域に含まれる第一のバックアップ領域及び第二のバックアップ領域に対して、前記第一のプロセッサ情報格納部分及び前記第二のプロセッサ情報格納部分に格納された情報の複製を格納するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 10】

請求項 7 に記載のディスクアレイ装置において、

前記複数の第一のチャネル制御部及び前記記憶デバイス制御部に関する情報の取得に利用される管理端末

を備え、

前記記憶デバイス制御部は、

前記管理端末からの指示に応じて、前記プロセッサ情報バックアップ用の格納領域に含まれる第一のバックアップ領域及び第二のバックアップ領域に対して、前記第一のプロセッサ情報格納部分及び前記第二のプロセッサ情報格納部分に格納された情報の複製を格納

するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 1 1】

請求項 8 に記載のディスクアレイ装置において、

前記第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部の前記第一のプロセッサは、

前記第一のプロセッサ情報格納部分に格納された情報の読み出し又は書き込みが不可能になった場合、前記第一のバックアップ領域に格納された情報を読み出し又は書き込むことにより、処理を継続するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 1 2】

データを格納する複数の記憶デバイスと、

前記複数の記憶デバイスに対するデータの格納を制御する記憶デバイス制御部と、

前記記憶デバイス制御部に接続される接続部と、

自ディスクアレイ装置の外部のローカルエリアネットワークを介して受けたファイルレベルのデータをロックレベルのデータに変換して、前記複数の記憶デバイスへの格納を要求する第一のプロセッサと、前記第一のプロセッサからの要求に応じて前記接続部及び前記記憶デバイス制御部を介して前記複数の記憶デバイスに前記ロックレベルのデータを転送する第二のプロセッサとを有し、前記接続部及び前記ローカルエリアネットワークに接続される複数の第一のチャネル制御部と、

前記複数の第一のチャネル制御部及び前記記憶デバイス制御部によってやり取りされる制御情報が格納される共有メモリと、

前記複数の第一のチャネル制御部と前記記憶デバイス制御部との間でやり取りされるデータを一時的に保存するキャッシュメモリと

を備え、

前記第二のプロセッサは、

前記ロックレベルのデータが格納される複数の記憶領域と、複数の前記第一のプロセッサによって相互にやり取りされるプロセッサ間の処理状況に関する情報が格納されるプロセッサ情報格納領域と、複数の前記第一のプロセッサ上で動作するソフトウェアプログラムが格納されるソフトウェアプログラム格納領域とを前記複数の記憶デバイスの記憶領域を用いて作成するものであり、

前記第一のプロセッサは、

前記第一のプロセッサが設けられている前記第一のチャネル制御部内の前記第二のプロセッサの制御に応じて、前記ソフトウェアプログラム格納領域に格納されているソフトウェアプログラムを取得して、前記ソフトウェアプログラムに基づいて処理を実行するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載のディスクアレイ装置において、

前記複数の第一のチャネル制御部内の前記第一のプロセッサは、

前記ソフトウェアプログラムに基づいて、前記記憶デバイス制御部に対して、前記プロセッサ情報格納領域に格納された情報を、前記プロセッサ情報バックアップ用の格納領域に対してコピーするように指示するものであり、

前記記憶デバイス制御部は、

前記複数の第一のチャネル制御部内の前記第一のプロセッサの指示に応じて、前記プロセッサ情報格納領域に格納された情報を、前記複数の記憶デバイスの記憶領域を用いて作成されたプロセッサ情報バックアップ用の格納領域に対してコピーするものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 に記載のディスクアレイ装置において、

前記複数の第一のチャネル制御部は、
複数のクラスタグループに分類されるものであり、
前記プロセッサ情報格納領域は、
複数のプロセッサ情報格納部分を有するものであり、
前記複数のクラスタグループのうちの第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部は、
各々の前記ソフトウェアプログラムに基づいて、相互に、前記複数のプロセッサ情報格納部分のうちの第一のプロセッサ情報格納部分に対して、プロセッサ間の処理状況に関する情報を格納するものである
ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 15】

請求項 12 に記載のディスクアレイ装置において、
前記複数の第一のチャネル制御部は、
複数のクラスタグループに分類されるものであり、
前記プロセッサ情報格納領域は、
複数のプロセッサ情報格納部分を有するものであり、
前記複数のプロセッサ情報格納部分に格納された情報は、
前記複数のクラスタグループ毎に、前記複数のプロセッサ情報格納部分に対応する複数のバックアップ領域に複製されるものである
ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 16】

請求項 15 に記載のディスクアレイ装置において、
前記複数のクラスタグループのうちの第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部内の前記第一のプロセッサは、
前記第一のプロセッサが設けられている前記第一のチャネル制御部内の前記第二のプロセッサを介して、前記記憶デバイス制御部に対して、ブロック単位で前記複製を実行するように指示するものあり、
前記記憶デバイス制御部は、
前記第一のプロセッサの指示に応じて、前記複数のプロセッサ情報格納部分のうちの第一のプロセッサ情報格納部分に格納された情報を、ブロック単位で、前記複数のバックアップ領域のうちの第一のバックアップ領域に複製するものである
ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 17】

請求項 15 に記載のディスクアレイ装置において、
前記ローカルエリアネットワークには、端末が設けられており、
前記複数のクラスタグループのうちの第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部内の前記第一のプロセッサは、
前記端末からの指示に応じて、前記第一のプロセッサが設けられている前記第一のチャネル制御部内の前記第二のプロセッサを介して、前記記憶デバイス制御部に対して、ブロック単位で前記複製を実行するように指示するものである
ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 18】

請求項 15 に記載のディスクアレイ装置において、
前記複数のクラスタグループのうちの第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部内の前記第一のプロセッサは、
一定の時間間隔毎に、前記第一のプロセッサが設けられている前記第一のチャネル制御部内の前記第二のプロセッサを介して、前記記憶デバイス制御部に対して、ブロック単位で前記複製を実行するように指示するものである
ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 19】

請求項 15 に記載のディスクアレイ装置において、

前記複数のクラスタグループのうちの第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部内の前記第一のプロセッサは、

前記第一のプロセッサが設けられている前記第一のチャネル制御部内の前記第二のプロセッサを介して、前記記憶デバイス制御部の負荷状態を取得し、前記記憶デバイス制御部の負荷状態に応じて、前記記憶デバイス制御部に対して、ブロック単位で前記複製を実行するように指示するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 20】

請求項 15 に記載のディスクアレイ装置において、

前記複数のクラスタグループのうちの第一のクラスタグループに含まれる前記複数の第一のチャネル制御部内の前記第一のプロセッサは、

前記複数のプロセッサ情報格納部分のうちの第一のプロセッサ情報格納部分に格納された情報へのアクセスが不可能になった場合に、前記第一のバックアップ領域に格納された情報を用いて処理を実行し、前記第一のプロセッサ情報格納部分が新たに形成された場合に、前記第一のバックアップ領域に格納された情報を前記新たに形成された第一のプロセッサ情報格納部分に複製して、前記新たに形成された第一のプロセッサ情報格納部分に格納された情報を用いて、処理を実行するものである

ことを特徴とするディスクアレイ装置。