

【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19年10月25日(2007.10.25)

【公開番号】特開2005-285086(P2005-285086A)

【公開日】平成17年10月13日(2005.10.13)

【年通号数】公開・登録公報2005-040

【出願番号】特願2004-307579(P2004-307579)

【国際特許分類】

G 06 F 3/06 (2006.01)

G 06 F 12/00 (2006.01)

G 06 F 13/10 (2006.01)

【F I】

G 06 F 3/06 3 0 1 Z

G 06 F 3/06 5 4 0

G 06 F 12/00 5 0 1 A

G 06 F 12/00 5 1 4 E

G 06 F 12/00 5 4 5 A

G 06 F 13/10 3 4 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年9月10日(2007.9.10)

【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】

複数のポートを有するコントローラと、

情報を記憶するように構成された複数のストレージ装置と、

ストレージサブシステムの第一のストレージ装置にマッピングされた仮想的でないボリュームと、コミュニケーションリンクを経由して前記ストレージサブシステムにリンクされた関連ストレージサブシステムの第二のストレージ装置にマッピングされた仮想的ボリュームとを含むホストに提供される、複数のストレージボリュームのそれぞれについて、アクセス方針でなる属性情報と、対応する前記ストレージボリュームに格納されたデータの保存期間でなる保存情報とが格納されたロックテーブルとを備え、

前記コントローラは、

前記ホストからの要求を受信し処理して、前記ロックテーブルにおける対応する前記仮想的ボリュームの属性を変更する

ことを特徴とするストレージサブシステム。

【請求項2】

前記ロックテーブルは、

前記属性情報が格納される許可フィールドと、前記保存情報が格納される保存フィールドとを含む

ことを特徴とする請求項1に記載のストレージサブシステム。

【請求項3】

前記コントローラは、

前記関連ストレージサブシステムに配置される前記仮想的ボリュームを変更するために前記ホスト装置からの要求を処理するロッカーモジュールを含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載のストレージサブシステム。

【請求項 4】

前記ロッカーモジュールは、

前記仮想的なボリュームの属性を変更するための要求を前記関連サブシステムのロッカーモジュールに送付する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のストレージサブシステム。

【請求項 5】

第一のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的でないボリュームと、前記第一のサブシステムとは異なる第二のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的ボリュームとを含む複数のストレージボリュームを、前記第一のストレージサブシステムを経由してホストに提供する第一のステップと、

前記ホストに提供される前記複数のストレージボリュームの一つであるターゲットストレージボリュームの属性を変更するために、前記ホストからの第一の要求を前記第一のサブシステムにおいて受信する第二のステップと、

前記ターゲットボリュームが前記仮想的ボリュームであるときには、前記ターゲットボリュームの属性を変更する要求である第二の要求を前記第一のサブシステムから前記第二のサブシステムへ送付する第三のステップと

を備えることを特徴とするストレージシステムの管理方法。

【請求項 6】

前記第二の要求に従って、前記第二のサブシステムのコントローラによって前記ターゲットボリュームの属性を変更する第四のステップを更に備える

ことを特徴とする請求項 5 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 7】

前記属性変更の第一の報告を前記第二のサブシステムから前記第一のサブシステムへ送付する第五のステップと、

前記属性変更の第二の報告を前記第一のサブシステムから前記ホストへ送付する第六のステップと

を更に備えることを特徴とする請求項 6 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 8】

前記第三のステップでは、

前記ターゲットボリュームが仮想的でないボリュームであるときに、前記第一のサブシステムのコントローラによって前記ターゲットボリュームの属性を変更する

ことを特徴とする請求項 5 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 9】

前記第一のサブシステムは、

前記ホストからの前記第一の要求を処理する第一のロッカーモジュールを含み、

前記第二のサブシステムは、

前記第一のサブシステムからの前記第二の要求を処理する第二のロッカーモジュールを含む

ことを特徴とする請求項 8 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 10】

前記第一の要求は、

前記ターゲットボリュームへの読み取りアクセスだけを認めるように前記ターゲットボリュームをロックする要求である

ことを特徴とする請求項 5 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 11】

前記第二の要求は、

前記ターゲットボリュームへの読み取りアクセスだけを認めるように前記ターゲットボリュームをロックする要求である

ことを特徴とする請求項 10 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 1 2】

前記ターゲットボリュームの前記属性の変更に応動して、前記ターゲットボリュームに関連したロックテーブルを更新する

ことを特徴とする請求項 1 0 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 1 3】

前記ロックテーブルは、

対応する複数のストレージボリュームのアクセス方針でなる属性情報が格納される許可フィールドと、対応する前記ストレージボリュームに格納されたデータの保存期間でなる保存情報が格納される保存フィールドを含む

ことを特徴とする請求項 1 2 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 1 4】

前記ターゲットボリュームに対応する保存フィールドに格納された保存期間が終了するまでは、前記ターゲットボリュームの属性を変更できない

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 1 5】

前記第一及び第二のサブシステムは、ディスクアレイユニットである

ことを特徴とする請求項 5 に記載のストレージシステムの管理方法。

【請求項 1 6】

第一のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的でないボリュームと、前記第一のサブシステムとは異なる第二のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的ボリュームとを含む複数のストレージボリュームを、前記第一のストレージサブシステムを経由してホストに提供する第一のプログラムコードと、

前記ホストに提供される前記複数のストレージボリュームの一つであるターゲットストレージボリュームの属性を変更するために、前記ホストからの第一の要求を前記第一のサブシステムにおいて受信する第二のプログラムコードと、

前記ターゲットボリュームが前記仮想的ボリュームであるときには、前記ターゲットボリュームの属性を変更する要求である第二の要求を前記第一のサブシステムから前記第二のサブシステムへ送付する第三のプログラムコードと

を備えるコンピュータプログラムが記録されたことを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 7】

第一のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的でないボリュームと、前記第一のサブシステムとは異なる第二のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的ボリュームとを含む複数のストレージボリュームを、前記第一のストレージサブシステムを経由してホストに提供する第一のプログラムコードと、

前記ホストに提供される前記複数のストレージボリュームの一つであるターゲットストレージボリュームの属性を変更するために、前記ホストからの第一の要求を前記第一のサブシステムにおいて受信する第二のプログラムコードと、

前記ターゲットボリュームが前記仮想的ボリュームであるときには、前記ターゲットボリュームの属性を変更する要求である第二の要求を前記第一のサブシステムから前記第二のサブシステムへ送付する第三のプログラムコードと

を備えることを特徴とするコンピュータプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】ストレージサブシステム及びその管理方法並びに記録媒体及びコンピュ-

タブログラム

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

かかる課題を解決するため本発明においては、複数のポートを有するコントローラと、情報を記憶するように構成された複数のストレージ装置と、ストレージサブシステムの第一のストレージ装置にマッピングされた仮想的でないボリュームと、コミュニケーションリンクを経由して前記ストレージサブシステムにリンクされた関連ストレージサブシステムの第二のストレージ装置にマッピングされた仮想的ボリュームとを含むホストに提供される、複数のストレージボリュームのそれぞれについて、アクセス方針でなる属性情報と、対応する前記ストレージボリュームに格納されたデータの保存期間でなる保存情報とが格納されたロックテーブルとを備え、前記コントローラは、前記ホストからの要求を受信し処理して、前記ロックテーブルにおける対応する前記仮想的ボリュームの属性を変更することを特徴とする。

一つの実施例では、ターゲットボリュームに対するリード/ライトオペレーションの完了の後に、ホストのアプリケーションはストレージAPI機能を呼び出し使用ボリュームの属性を変更する。属性はアクセス方針又は保存期間である。ストレージAPIは状態変更の要求を仮想化されたストレージサブシステムに送る。仮想化されたストレージサブシステムは、属性変更の要求を仮想的ボリュームが実際に定義される関連ストレージシステムに送る。関連ストレージサブシステムは属性を変更し、保持し、実行する。そして関連ストレージサブシステムは仮想化されたストレージサブシステムを経由してホストのストレージAPIに結果を返す。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また本発明においては、第一のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的でないボリュームと、前記第一のサブシステムとは異なる第二のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的ボリュームとを含む複数のストレージボリュームを、前記第一のストレージサブシステムを経由してホストに提供する第一のステップと、前記ホストに提供される前記複数のストレージボリュームの一つであるターゲットストレージボリュームの属性を変更するために、前記ホストからの第一の要求を前記第一のサブシステムにおいて受信する第二のステップと、前記ターゲットボリュームが前記仮想的ボリュームであるときには、前記ターゲットボリュームの属性を変更する要求である第二の要求を前記第一のサブシステムから前記第二のサブシステムへ送付する第三のステップとを備えることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

さらに本発明においては、コンピュータが読み取り可能な記録媒体において、第一のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的でないボリュームと、前記第一のサブシステムとは異なる第二のストレージサブシステム内のストレージ領域

にマッピングされた仮想的ボリュームとを含む複数のストレージボリュームを、前記第一のストレージサブシステムを経由してホストに提供する第一のプログラムコードと、前記ホストに提供される前記複数のストレージボリュームの一つであるターゲットストレージボリュームの属性を変更するために、前記ホストからの第一の要求を前記第一のサブシステムにおいて受信する第二のプログラムコードと、前記ターゲットボリュームが前記仮想的ボリュームであるときには、前記ターゲットボリュームの属性を変更する要求である第二の要求を前記第一のサブシステムから前記第二のサブシステムへ送付する第三のプログラムコードとを備えるコンピュータプログラムを記録するようにした。

さらに本発明においては、コンピュータプログラムにおいて、第一のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的でないボリュームと、前記第一のサブシステムとは異なる第二のストレージサブシステム内のストレージ領域にマッピングされた仮想的ボリュームとを含む複数のストレージボリュームを、前記第一のストレージサブシステムを経由してホストに提供する第一のプログラムコードと、前記ホストに提供される前記複数のストレージボリュームの一つであるターゲットストレージボリュームの属性を変更するために、前記ホストからの第一の要求を前記第一のサブシステムにおいて受信する第二のプログラムコードと、前記ターゲットボリュームが前記仮想的ボリュームであるときには、前記ターゲットボリュームの属性を変更する要求である第二の要求を前記第一のサブシステムから前記第二のサブシステムへ送付する第三のプログラムコードとを備えることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

関連サブシステム30のそれぞれは、複数のポート33と34を有するコントローラ31及び複数のディスク32を備える。ポート33はVSSのポートに接続され、ポート34はサブシステム内のストレージディスクに接続される。