

【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 12 月 13 日 (2007.12.13)

【公表番号】特表 2007-518174 (P2007-518174A)
 【公表日】平成 19 年 7 月 5 日 (2007.7.5)
 【年通号数】公開・登録公報 2007-025
 【出願番号】特願 2006-548309 (P2006-548309)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 12/00 (2006.01)

G 0 6 F 3/06 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 12/00 5 3 1 D

G 0 6 F 12/00 5 1 4 E

G 0 6 F 12/00 5 0 1 A

G 0 6 F 12/00 5 4 5 A

G 0 6 F 3/06 3 0 4 F

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 10 月 29 日 (2007.10.29)
 【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】

ストレージをコピーする方法であって、第 1 ユニットで第 2 ユニットからのデータ最新情報を受信するステップと、前記第 1 ユニットと関連する複数の物理ストレージ位置に前記データ最新情報を格納するステップと、前記第 1 ユニットと前記第 2 ユニットとの間で一貫性のあるデータを得るため、前記複数の物理ストレージ位置の少なくとも 1 つとリンクを生成するステップとを含む方法。

【請求項 2】

前記第 1 ユニットが、補助ストレージに結合されている補助ストレージ制御部であり、前記第 2 ユニットが、主ストレージに結合されている主ストレージ制御部であり、前記複数の物理ストレージ位置が前記補助ストレージと関連し、前記データ最新情報が前記第 1 ユニットで非同期に受信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記受信されたデータが、前記第 1 ユニットと関連する前記複数の物理ストレージ位置に 1 度だけ格納され、前記方法が、その後のデータ最新情報を格納するのに用いるため、リンクされていない物理ストレージ位置を解放するステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

アプリケーションが入力/出力要求を前記第 2 ユニットに送信し、前記データ最新情報が前記アプリケーションからの出力要求に対応し、前記データ最新情報が前記第 1 ユニットに 1 度だけ格納され、いずれかの時点で前記アプリケーションからの前記入力/出力要求に応答して前記第 1 ユニットが前記第 2 ユニットの代わりになることができ、前記第 1 及び第 2 ユニットのデータがいずれの時点でも一貫する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記格納されたデータ最新情報が、前記リンクを生成する前にコンシステンシ・グルー

ブを形成しているかを判断するステップと、前記格納されたデータ最新情報がコンシステンシ・グループを形成していないことに応答して、次のデータ最新情報を受信するのを待機するステップとを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記格納されたデータ最新情報が、前記リンクを生成する前にコンシステンシ・グループを形成しているかを判断するステップと、前記コンシステンシ・グループをコミットする前記少なくとも 1 つの物理ストレージ位置を決定するステップとを更に含み、前記第 1 ユニットと関連する仮想ストレージが、前記決定された少なくとも 1 つの物理ストレージ位置にリンクする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

仮想ストレージ位置を前記複数の物理ストレージ位置の前記少なくとも 1 つにマッピングするデータ構造を維持するステップを更に含み、前記生成されたリンクが前記データ構造と関連し、複数のアプリケーションが前記仮想ストレージ位置で入力 / 出力動作を実行することができる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記データ最新情報に対応するコンシステンシ・グループを表すデータ構造を維持するステップであって、前記維持されたデータ構造が前記複数の物理ストレージ位置を指し示することができるステップと、第 1 コンシステンシ・グループと関連する第 1 データ最新情報がコミットされていることに応答して、前記第 1 コンシステンシ・グループを表す第 1 データ構造を削除するステップとを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

データ最新情報の待機に応答して前記第 1 ユニットでエラーを受信するステップと、前記第 1 ユニットと前記第 2 ユニットとの間で一貫性のあるデータを反映するように、前記生成されたリンクを変更するステップとを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記リンクの生成に応答して前記第 1 ユニットでエラーを受信するステップと、前記第 1 ユニットと前記第 2 ユニットとの間で一貫性のあるデータを反映するように前記リンクを変更するステップとを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

ストレージをコピーするシステムであって、処理ユニットと、前記処理ユニットと関連する複数の物理ストレージ位置と、(i) データ最新情報を前記処理ユニットで受信するステップ、(i i) 前記データ最新情報を前記複数の物理ストレージ位置に格納するステップ、及び、(i i i) 一貫性のあるデータを得るため、前記複数の物理ストレージ位置の少なくとも 1 つとリンクを生成するステップを前記処理ユニットに実行させることができるコードを含むプログラムロジックとを含むシステム。

【請求項 12】

前記処理ユニットが、補助ストレージに結合されている補助ストレージ制御部であり、前記複数の物理ストレージ位置が前記補助ストレージと関連し、前記データ最新情報が前記補助ストレージ制御部で非同期に受信される、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記処理ユニットが第 1 処理ユニットを含み、前記第 1 処理ユニットが第 2 処理ユニットに結合され、アプリケーションが入力 / 出力要求を前記第 2 処理ユニットに送信し、前記データ最新情報が前記アプリケーションからの出力要求に対応し、前記データ最新情報が前記第 1 処理ユニットに 1 度だけ格納され、いずれかの時点で前記アプリケーションからの前記入力 / 出力要求に応答して前記第 1 処理ユニットが前記第 2 処理ユニットの代わりになることができ、前記第 1 及び第 2 処理ユニットのデータがいずれの時点でも一貫する、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 14】

第 2 ユニットから第 1 ユニットへコピーするプログラムにおいて、前記プログラムが動作を生じさせることができ、前記動作が、前記第 2 ユニットからのデータ最新情報を前記

第 1 ユニットで受信するステップと、前記第 1 ユニットと関連する複数の物理ストレージ位置に前記データ最新情報を格納するステップと、前記第 1 ユニットと前記第 2 ユニットとの間で一貫性のあるデータを得るため、前記複数の物理ストレージ位置の少なくとも 1 つとリンクを生成するステップとを含むプログラム。

【請求項 15】

アプリケーションが入力/出力要求を前記第 2 ユニットに送信し、前記データ最新情報が前記アプリケーションからの出力要求に対応し、前記データ最新情報が前記第 1 ユニットに 1 度だけ格納され、いずれかの時点で前記アプリケーションからの前記入力/出力要求に回答して前記第 1 ユニットが前記第 2 ユニットの代わりになることができ、前記第 1 及び第 2 ユニットのデータがいずれの時点でも一貫する、請求項 14 に記載のプログラム。

【請求項 16】

ストレージをコピーするシステムであって、データ最新情報を受信する手段と、複数の物理ストレージ位置に前記データ最新情報を格納する手段と、一貫性のあるデータを得るため、前記複数の物理ストレージ位置の少なくとも 1 つとリンクを生成する手段とを含むシステム。

【請求項 17】

前記格納されたデータ最新情報が、前記リンクを生成する前にコンシステンシ・グループを形成しているかを判断する手段と、前記格納されたデータ最新情報がコンシステンシ・グループを形成していないことに回答して、次のデータ最新情報を受信するのを待機する手段とを更に含む、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記格納されたデータ最新情報が、前記リンクを生成する前にコンシステンシ・グループを形成しているかを判断する手段と、前記コンシステンシ・グループをコミットする前記少なくとも 1 つの物理ストレージ位置を決定する手段とを更に含み、仮想ストレージが、前記決定された少なくとも 1 つの物理ストレージ位置にリンクする、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記データ最新情報に対応するコンシステンシ・グループを表すデータ構造を維持する手段であって、前記維持されたデータ構造が前記複数の物理ストレージ位置を指し示すことができる手段と、第 1 コンシステンシ・グループと関連する第 1 データ最新情報がコミットされていることに回答して、前記第 1 コンシステンシ・グループを表す第 1 データ構造を削除する手段とを更に含む、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 20】

第 1 処理ユニットと第 2 処理ユニットとの間で前記一貫性のあるデータが得られる、請求項 16 に記載のシステム。