

【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1月11日(2007.1.11)

【公開番号】特開2005-215885(P2005-215885A)

【公開日】平成17年8月11日(2005.8.11)

【年通号数】公開・登録公報2005-031

【出願番号】特願2004-20230(P2004-20230)

【国際特許分類】

G 0 6 F 12/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 12/00 5 3 5 Z

G 0 6 F 12/00 5 3 1 D

G 0 6 F 12/00 5 3 3 J

【手続補正書】

【提出日】平成18年11月17日(2006.11.17)

【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】

一つ以上のリモートコピー用論理ボリュームを有する複数の記憶装置システムと、それぞれの前記記憶装置システムに接続される一つ以上の上位装置と、該複数の記憶装置システムをネットワークとによって相互に接続したコンピュータシステムであって、

前記複数のリモートコピー用論理ボリュームはリモートコピーグループを構成し、

前記リモートコピーグループを構成するリモートコピー用論理ボリュームは前記記憶装置システムの間で同一の内容を持つように制御され、

共有論理ボリュームを用いた共有排他制御を上記リモートコピーを用いた環境において各コピーグループ内の論理ボリュームに接続される上位装置を用いて行い、

前記共有排他制御をSCSIコマンドのリザーブ系コマンドによって行うことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項2】

前記上位装置の間がネットワークで接続されてクラスタリング化され、前記上位装置の間を接続する前記ネットワークの障害時に、記憶装置システム内論理ボリュームを用いて共有排他制御を行うことを特徴とする請求項1に記載のコンピュータシステム。

【請求項3】

ロックファイルによって共有排他制御を行うことを特徴とする請求項1に記載のコンピュータシステム。

【請求項4】

ロックセクタによって共有排他制御を行うことを特徴とする請求項1に記載のコンピュータシステム。

【請求項5】

MSCSによってクラスタリング化されていることを特徴とする請求項2に記載のコンピュータシステム。

【請求項6】

複数の上位装置にネットワークで接続された記憶装置システムを有する2以上のサイトを上位装置間ネットワークで接続し、前記2以上の各サイトの前記記憶装置システム間を

リモートコピーラインで接続してなり、

前記サイトを構成する前記上位装置の各々に調停工ミュレーション実行部と、クラスタリング部を備え、

前記調停工ミュレーション実行部により各々のサイト内の調停を実行して各サイト内の調停勝ち上位装置をそれぞれ決定する第1段階と、

前記調停工ミュレーション実行部により、前記各サイト間で前記各サイト内の調停勝ち上位装置間での調停を実行してサイト間の調停勝ち上位装置を決定する第2段階との2段階調停を行う共有排他制御方式を備えたことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項7】

前記上位装置に、リモートコピー制御モジュールを有し、前記記憶装置システムに調停用ディスクを有する共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項6に記載のコンピュータシステム。

【請求項8】

前記上位装置に備える前記クラスタリング部は、クラスタ制御メイン部とクラスタディスクドライバを有し、

前記調停工ミュレーション実行部は、SCSIコマンドトラップモジュールとサイト間調停工ミュレーション制御モジュールを有し、

前記SCSIコマンドトラップモジュールは前記クラスタディスクドライバから発行されるSCSIコマンドをトラップし、トラップしたSCSIコマンドを前記調停用ディスクへ発行して、前記リモートコピー制御モジュールを介したサイト間のリモートコピーペアのボリューム状態を対応させる共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項7に記載のコンピュータシステム。

【請求項9】

複数の上位装置にネットワークで接続された記憶装置システムを有する2以上のサイトを上位装置間ネットワークで接続し、前記2以上の各サイトの前記記憶装置システム間をリモートコピーラインで接続してなり、

前記上位装置は、クラスタリング部、調停工ミュレーション部を有すると共に、上位装置プロセッサ、メモリ、上位装置記憶ディスク、ディスクインターフェースを少なくとも備え、

前記記憶装置システムは、調停用ディスクを有すると共に、上位装置との間に介在するホストインターフェース、記憶装置プロセッサ、物理ディスク、キャッシュメモリ、共有メモリ、ディスクコピーインターフェースを備え、

前記記憶装置システムとは前記ディスクインターフェースを介してネットワークにより接続されている共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項7に記載のコンピュータシステム。

【請求項10】

複数の上位装置にネットワークで接続された調停用ディスクを持つ記憶装置システムを有する2以上のサイトを上位装置間ネットワークで接続し、前記2以上の各サイトの前記記憶装置システム間をリモートコピーラインで接続してなり、

前記サイトを構成する前記上位装置の各々に、SCSIコマンドトラップモジュールとサイト間調停工ミュレーション制御モジュールを有する調停工ミュレーション実行部と、クラスタ制御メイン部とクラスタディスクドライバを有するクラスタリング部を備えたコンピュータシステムであって、

前記SCSIコマンドトラップモジュールは、前記クラスタドライバより発行されたSCSIコマンドをトラップし、トラップしたSCSIコマンドを処理中の上位装置に繋がる記憶装置システムに対して発行すると共に、このSCSIコマンドの前記調停用ディスクからの戻り値をSCSIコマンドトラップモジュールでキャッチし、

前記戻り値が「CONF1IC1T」の場合は、このSCSIコマンドの戻り値をセットし、前記クラスタディスクドライバへSCSIコマンドの戻り値を返し、

前記戻り値が「GOOD」又は「ERROR」の場合は、前記サイト間調停工ミュレー

ション制御モジュールで処理した後、前記クラスタディスクドライバへ S C S I コマンドの戻り値を返す共有排他制御方式を備えたことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項 1 1】

前記 S C S I コマンドトラップモジュールよりリード系又はライト系の処理要求がある場合、

前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールは、リモートコピーペアの状態を確認する「ペア状態確認」ペア操作を行い、ペアステイタスが「コピー元ステイタス」及び「ペア分割ステイタス」の場合は、S C S I コマンドの戻り値のセットの有無をチェックする共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項 1 0 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 2】

前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールの S C S I コマンドの戻り値のセットの有無をチェックにおいて、S C S I コマンドの戻り値がセットされていない場合は、S C S I コマンド戻り値に「G O O D」をセット後、S C S I コマンドエミュレーション処理終了を前記 S C S I コマンドトラップモジュールへ通知する共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項 1 0 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 3】

前記 S C S I コマンドトラップモジュールよりのリード系又はライト系の処理要求がある場合、

前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールは、リモートコピーペアの状態を確認する「ペア状態確認」ペア操作を行い、ペアステイタスが「コピー先ステイタス」の場合は、S C S I コマンドの戻り値に「C o n f l i c t」をセットした後、S C S I コマンドエミュレーション処理終了を前記 S C S I コマンドトラップモジュールへ通知する共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項 1 0 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 4】

前記 S C S I コマンドトラップモジュールよりリザーブ系の処理要求がある場合、

前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールは、リモートコピーペアの状態を確認する「ペア状態確認」ペア操作を行い、ペアステイタスが「コピー元ステイタス」の場合は、S C S I コマンド戻り値をチェックし、S C S I コマンド戻り値がセットされている場合は、S C S I コマンドエミュレーション処理終了を前記 S C S I コマンドトラップモジュールへ通知し、セットされていない場合は S C S I コマンド戻り値に「G O O D」をセット後、S C S I コマンドエミュレーション処理終了を前記 S C S I コマンドトラップモジュールへ通知する共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項 1 0 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 5】

前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールは、リモートコピーペアの状態を確認する「ペア状態確認」ペア操作を行い、ペアステイタスが「ペア分割ステイタス」の場合は、前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールよりリモートコピー制御モジュールを介してペア形成を指示し、ペア形成が成功した場合は S C S I コマンドの戻り値をチェックし、

セットされている場合は S C S I コマンドエミュレーション処理終了を前記 S C S I コマンドトラップモジュールへ通知し、セットされていない場合は S C S I コマンド戻り値に「G O O D」をセットした後、エミュレーション処理終了を前記 S C S I コマンドトラップモジュールへ通知し、

前記ペア形成の指示でペア形成が失敗した場合は、S C S I コマンド戻り値に「C o n f l i c t」をセットした後、S C S I コマンドエミュレーション処理終了を前記 S C S I コマンドトラップモジュールへ通知する共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項 1 0 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 6】

前記 S C S I コマンドトラップモジュールよりリザーブ系の処理要求がある場合、

前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールは、リモートコピーペアの状態を確認する「ペア状態確認」ペア操作を行い、ペアステイタスが「コピー先ステイタス」の場合は、SCSIコマンド戻り値に「Conflict」をセットした後、SCSIコマンドエミュレーション処理終了を前記SCSIコマンドトラップモジュールへ通知する共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項10に記載のコンピュータシステム。

【請求項17】

前記SCSIコマンドトラップモジュールよりリリース系又はリセット系の処理要求がある場合、

前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールは、リモートコピーペアの状態を確認する「ペア状態確認」ペア操作を行い、ペアステイタスが「コピー先ステイタス」及び「コピー元ステイタス」の場合、前記サイト間調停エミュレーション制御モジュールよりリモートコピー制御モジュールを介してペア分割を指示し、SCSIコマンドの戻り値に「GOOD」をセットしてSCSIコマンドエミュレーション処理終了を前記SCSIコマンドトラップモジュールへ通知する共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項10に記載のコンピュータシステム。

【請求項18】

前記ペアステイタスが「ペア分割ステイタス」の場合、SCSIコマンド戻り値に「GOOD」をセットしてSCSIコマンドエミュレーション処理終了を前記SCSIコマンドトラップモジュールへ通知する共有排他制御方式を備えたことを特徴とする請求項10に記載のコンピュータシステム。

【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】複数の上位装置で共有される記憶装置システムを持つサイト間での共有排他制御方式を備えたコンピュータシステム