

【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 9 月 20 日 (2007.9.20)

【公開番号】特開 2005-276160 (P2005-276160A)

【公開日】平成 17 年 10 月 6 日 (2005.10.6)

【年通号数】公開・登録公報 2005-039

【出願番号】特願 2004-280830 (P2004-280830)

【国際特許分類】

**G 0 6 F 13/10 (2006.01)**

**G 0 6 F 3/06 (2006.01)**

**G 0 6 F 12/00 (2006.01)**

**G 0 6 F 21/24 (2006.01)**

【F I】

G 0 6 F 13/10 3 4 0 A

G 0 6 F 3/06 3 0 4 H

G 0 6 F 3/06 5 4 0

G 0 6 F 12/00 5 1 4 E

G 0 6 F 12/00 5 4 5 A

G 0 6 F 12/14 5 2 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 8 月 3 日 (2007.8.3)

【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】

第 1 のホスト計算機と、第 2 のホスト計算機と、記憶装置と、管理計算機と、が接続されるストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、

前記記憶装置では、前記ホスト計算機の識別情報と、前記記憶装置内の複数の論理ユニットの識別情報と、を対応付けるアクセス管理情報に基づいて、前記第 1 のホスト計算機からの前記複数の論理ユニットのうちの一の論理ユニットに対するアクセスを許可し、前記第 2 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを拒否し、

前記管理計算機では、前記一の論理ユニットに対するアクセス権限の変更を指示し、

前記第 1 および第 2 のホスト計算機では、前記一の論理ユニットに対する前記第 1 のホスト計算機からのアクセスを許可する前記アクセス権限を、前記第 2 のホスト計算機からのアクセスを許可するアクセス権限に変更する

ことを特徴とするアクセス引継方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、

前記管理計算機では、前記記憶装置内の前記アクセス管理情報に対応する前記複数の論理ユニットの構成情報を有し、前記第 1 および第 2 のホスト計算機が管理するアクセス権限情報に基づいて、前記一の論理ユニットに対するセキュリティを管理し、前記第 2 のホスト計算機が前記第 1 のホスト計算機に代わってアクセスを引継ぐ場合に、前記アクセス管理情報の変更を指示し、

前記記憶装置では、変更された前記アクセス管理情報に基づいて、前記第 1 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを拒否し、前記第 2 のホスト計算機が

らの前記一の論理ユニットに対するアクセスを許可することを特徴とするアクセス引継方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、前記管理計算機からの前記アクセス管理情報の変更指示は、前記第 2 のホスト計算機が前記一の論理ユニットに対するアクセスを許可した後に発行されることを特徴とするアクセス引継方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、前記第 2 のホスト計算機では、前記第 1 のホスト計算機の状態の変更を検出した場合に、前記一の論理ユニットに対するアクセスを許可するためのアクセス権限を獲得することを特徴とするアクセス引継方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、前記第 1 のホスト計算機の状態は、障害が発生した状態を含むことを特徴とするアクセス引継方法。

【請求項 6】

第 1 のホスト計算機と、第 2 のホスト計算機と、記憶装置と、管理計算機と、が接続されるストレージシステムであって、前記記憶装置は、前記ホスト計算機の識別情報と、前記記憶装置内の複数の論理ユニットの識別情報と、を対応付けるアクセス管理情報に基づいて、前記第 1 のホスト計算機からの前記複数の論理ユニットのうちの一の論理ユニットに対するアクセスを許可し、前記第 2 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを拒否し、前記管理計算機は、前記一の論理ユニットに対するアクセス権限の変更を指示し、前記第 1 および第 2 のホスト計算機は、前記一の論理ユニットに対する前記第 1 のホスト計算機からのアクセスを許可する前記アクセス権限を、前記第 2 のホスト計算機からのアクセスを許可するアクセス権限に変更することを特徴とするストレージシステム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のストレージシステムであって、前記管理計算機は、前記記憶装置内の前記アクセス管理情報に対応する前記複数の論理ユニットの構成情報を有し、前記第 1 および第 2 のホスト計算機が管理するアクセス権限情報に基づいて、前記一の論理ユニットに対するセキュリティを管理し、前記第 2 のホスト計算機が前記第 1 のホスト計算機に代わってアクセスを引継ぐ場合に、前記アクセス管理情報の変更を指示し、前記記憶装置は、変更された前記アクセス管理情報に基づいて、前記第 1 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを拒否し、前記第 2 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを許可することを特徴とするストレージシステム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、前記管理計算機からの前記アクセス管理情報の変更指示は、前記第 2 のホスト計算機が前記一の論理ユニットに対するアクセスを許可した後に発行されることを特徴とするストレージシステム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のストレージシステムであって、前記第 2 のホスト計算機は、前記第 1 のホスト計算機の状態変更を検出した場合に、前記一の論理ユニットに対するアクセスを許可するためのアクセス権限を獲得することを特徴とするストレージシステム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のストレージシステムであって、  
前記第 1 のホスト計算機の状態は、障害が発生した状態を含む  
ことを特徴とするストレージシステム。

【請求項 1 1】

第 1 のホスト計算機と、第 2 のホスト計算機と、記憶装置と、管理計算機と、が接続されるストレージシステムを制御するためのプログラムであって、

前記記憶装置にインストールされた第 1 のプログラム部と、前記管理計算機にインストールされた第 2 のプログラム部と、前記第 1 のホスト計算機および前記第 2 のホスト計算機にインストールされた第 3 のプログラム部と、を備え

前記第 1 のプログラム部は、前記記憶装置に、前記ホスト計算機の識別情報と、前記記憶装置内の複数の論理ユニットの識別情報と、を対応付けるアクセス管理情報に基づいて、前記第 1 のホスト計算機からの前記複数の論理ユニットのうちの一の論理ユニットに対するアクセスを許可するステップと、前記第 2 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを拒否するステップと、からなる処理を実行させ、

前記第 2 のプログラム部は、前記管理計算機に、前記一の論理ユニットに対するアクセス権限の変更を指示するステップからなる処理を実行させ、

前記第 3 のプログラム部は、前記第 1 および第 2 のホスト計算機に、前記一の論理ユニットに対する前記第 1 のホスト計算機からのアクセスを許可する前記アクセス権限を、前記第 2 のホスト計算機からのアクセスを許可するアクセス権限に変更するステップからなる処理を実行させる

ことを特徴とするストレージシステムを制御するためのプログラム。

【請求項 1 2】

第 1 のホスト計算機と、第 2 のホスト計算機と、記憶装置と、管理計算機と、が接続されるストレージシステムにおける前記記憶装置のプログラムであって、

前記ホスト計算機の識別情報と、前記記憶装置内の複数の論理ユニットの識別情報と、を対応付けるアクセス管理情報に基づいて、前記第 1 のホスト計算機からの前記複数の論理ユニットのうちの一の論理ユニットに対するアクセスを許可し、前記第 2 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを拒否する処理と、

前記管理計算機から送信される前記一の論理ユニットに対するアクセス権限の変更の指示に基づいて、前記一の論理ユニットに対する前記第 1 のホスト計算機からのアクセスを許可する前記アクセス権限を、前記第 2 のホスト計算機からのアクセスを許可するアクセス権限に変更する場合、

前記第 1 のホスト計算機からの前記複数の論理ユニットのうちの一の論理ユニットに対するアクセスを拒否し、前記第 2 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを許可する処理と、を前記記憶装置に実行させる

ことを特徴とするプログラム。

【請求項 1 3】

第 1 のホスト計算機と、第 2 のホスト計算機と、記憶装置と、管理計算機と、が接続され、第 1 および第 2 のホスト計算機は、クラスタ管理機能を有し、前記記憶装置は、1 又は複数のホスト計算機が前記記憶装置内の複数の論理ユニットのうち少なくとも一の論理ユニットにアクセスできるように LUN セキュリティ機能を有するストレージシステムのアクセス引継方法であって、

前記ホスト計算機の識別情報と、前記記憶装置内の複数の論理ユニットの識別情報と、を対応付けてアクセス管理情報として記憶するステップと、

前記 LUN セキュリティ機能によって、前記アクセス管理情報に基づいて前記第 1 のホスト計算機からの前記複数の論理ユニットのうちの一の論理ユニットに対するアクセスを許可し、前記第 2 のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを拒否するステップと、

前記クラスタ管理機能によって、前記一の論理ユニットに対するアクセス権限を、前記第 1 のホスト計算機から前記第 2 のホスト計算機に変更するステップと、

前記クラスタ管理機能によって提供されるアクセス権限情報を元に、前記アクセス管理情報に対応する情報に基づいて、前記管理計算機で前記一の論理ユニットのセキュリティ管理を調整するステップと、

前記管理計算機で前記アクセス管理情報に対応する情報を記憶するステップと、

前記管理計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセス権限の変更指示に基づいて、前記第1のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを拒否し、前記第2のホスト計算機からの前記一の論理ユニットに対するアクセスを許可するように前記アクセス管理情報を変更するステップと、を備え、

前記一の論理ユニットに対するアクセス権限の変更指示は、前記管理計算機で調整され、前記第2のホスト計算機が前記第1のホスト計算機の処理を引継ぐときに送信されるメッセージに基づいて発行される

ことを特徴とする引継方法。

#### 【請求項14】

第1のホスト計算機と、第2のホスト計算機と、記憶装置と、管理計算機と、が接続され、第1および第2のホスト計算機は、クラスタ管理機能を有し、前記記憶装置は、1又は複数のホスト計算機が前記記憶装置内の複数の論理ユニットのうち特定の論理ユニットにアクセスできるようにLUNセキュリティ機能を有し、第1および第2のホスト計算機はハートビート通信プロトコルを用いて通信するストレージシステムの引継方法であって、

前記ホスト計算機の識別情報と、前記記憶装置内の複数の論理ユニットの識別情報と、を対応付けてアクセス管理情報として記憶するステップと、

前記LUNセキュリティ機能によって、前記アクセス管理情報に基づいて前記第1のホスト計算機からの前記複数の論理ユニットのうち特定の論理ユニットに対するアクセスを許可し、前記第2のホスト計算機からの前記特定の論理ユニットに対するアクセスを拒否するステップと、

前記クラスタ管理機能によって、前記特定の論理ユニットに対するアクセス権限を、前記第1のホスト計算機から前記第2のホスト計算機に変更するステップと、

前記クラスタ管理機能によって提供されるアクセス権限情報を元に、前記アクセス管理情報に対応する情報に基づいて、前記管理計算機で前記特定の論理ユニットのセキュリティ管理を調整するステップと、

前記管理計算機で前記アクセス管理情報に対応する情報を記憶するステップと、

前記管理計算機からの前記特定の論理ユニットに対するアクセス権限の変更指示に基づいて、前記第1のホスト計算機からの前記特定の論理ユニットに対するアクセスを拒否し、前記第2のホスト計算機からの前記特定の論理ユニットに対するアクセスを許可するように前記アクセス管理情報を変更するステップと、を備え、

前記特定の論理ユニットに対するアクセス権限の変更指示は、前記管理計算機で調整され、前記第2のホスト計算機が前記第1のホスト計算機の処理を引継ぐときに送信されるメッセージに基づいて発行される

ことを特徴とする引継方法。

#### 【請求項15】

請求項14に記載のストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、

前記管理計算機からの前記アクセス管理情報の変更指示は、前記第2のホスト計算機が前記特定の論理ユニットに対するアクセスを許可した後に発行される

ことを特徴とするアクセス引継方法。

#### 【請求項16】

請求項15に記載のストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、

前記第2のホスト計算機は、前記第1のホスト計算機の状態変更を検出した場合に、前記特定の論理ユニットに対するアクセスを許可するためのアクセス権限を獲得する

ことを特徴とするアクセス引継方法。

#### 【請求項17】

請求項 16 に記載のストレージシステムにおけるアクセス引継方法であって、  
前記第 1 のホスト計算機の状態は、障害が発生した状態を含む  
ことを特徴とするアクセス引継方法。

【請求項 18】

第 1 のホスト計算機と、第 2 のホスト計算機と、記憶装置と、管理計算機と、が接続され、第 1 および第 2 のホスト計算機は、クラスタ管理機能を有し、前記記憶装置は、1 又は複数のホスト計算機が前記記憶装置内の複数の論理ユニットのうち特定の論理ユニットにアクセスできるように LUN セキュリティ機能を有し、第 1 および第 2 のホスト計算機はハートビート通信プロトコルを用いて互いに通信するストレージシステムの引継方法であって、

前記ホスト計算機の識別情報と、前記記憶装置内の複数の論理ユニットの識別情報と、を対応付けてアクセス管理情報として記憶するステップと、

前記 LUN セキュリティ機能によって、前記アクセス管理情報に基づいて前記第 1 のホスト計算機からの前記複数の論理ユニットのうちの特定の論理ユニットに対するアクセスを許可し、前記第 2 のホスト計算機からの前記特定の論理ユニットに対するアクセスを拒否するステップと、

前記クラスタ管理機能によって、前記特定の論理ユニットに対するアクセス権限を、前記第 1 のホスト計算機から前記第 2 のホスト計算機に変更するステップと、

前記クラスタ管理機能によって提供されるアクセス権限情報を元に、前記アクセス管理情報に対応する情報に基づいて、前記管理計算機で前記特定の論理ユニットのセキュリティ管理を調整するステップと、

前記管理計算機で前記アクセス管理情報に対応する情報を記憶するステップと、

前記管理計算機からの前記特定の論理ユニットに対するアクセス権限の変更指示に基づいて、前記第 1 のホスト計算機からの前記特定の論理ユニットに対するアクセスを拒否し、前記第 2 のホスト計算機からの前記特定の論理ユニットに対するアクセスを許可するように前記アクセス管理情報を変更するステップと、を備え、

前記特定の論理ユニットに対するアクセス権限の変更指示は、前記管理計算機で調整され、前記ハートビート通信プロトコルを用いて行われる前記第 1 および第 2 のホスト計算機間の通信に関連して発行される

ことを特徴とする引継方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

図 5 のステップ 502 にて、協議の結論が出て、クラスタ管理ソフトウェア 102 からボリュームセキュリティ管理ソフトウェア 101 に協議の結果を通知することが示されている。ボリュームセキュリティ管理ソフトウェア 101 は、図 1 と 2 に関連して説明したように、ホスト（図 1）の各々かあるいはマネージャ（図 2）のどちらかに常駐する。