

【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24年5月31日 (2012.5.31)

【公開番号】特開2011-23016(P2011-23016A)

【公開日】平成23年2月3日 (2011.2.3)

【年通号数】公開・登録公報2011-005

【出願番号】特願2010-178907(P2010-178907)

【国際特許分類】

G 0 6 F 3/06 (2006.01)

G 0 6 F 13/10 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 3/06 3 0 1 A

G 0 6 F 13/10 3 4 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年3月28日 (2012.3.28)

【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】

あるタイプのインタフェースを有する第 1 タイプのストレージ装置と、
前記あるタイプのインタフェースを介して通信可能であって、前記第 1 タイプのストレージ装置と異なる T I E R のストレージ装置として管理される第 2 タイプのストレージ装置と、

R e d u n d a n t A r r a y o f I n d e p e n d e n t D i s k s (R A I D) 機能を有するストレージサーバーと
を有し、

前記ストレージサーバーは、前記ストレージ装置のタイプ毎に異なるルールを管理し、
前記ルールに従って前記第 1 タイプのストレージ装置又は前記第 2 タイプのストレージ装置に対して前記あるタイプのインタフェースを介してデータを格納する、

ことを特徴とする記憶システム。

【請求項 2】

前記ルールは、前記前記第 1 タイプのストレージ装置又は前記第 2 タイプのストレージ装置に対する書き込み動作の際に送信されるデータのサイズに関するものである、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記憶システム。

【請求項 3】

前記第 1 タイプのストレージ装置又は第 2 タイプのストレージ装置の各々は、ファイバチャネルストレージ装置、A T A ストレージ装置、S A S ストレージ装置、S A T A ストレージ装置、および、S o l i d S t a t e ストレージ装置のうちのいずれか 1 つのタイプのストレージ装置であり、

前記あるタイプのインターフェースは、ファイバチャネルインターフェースである、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記憶システム。

【請求項 4】

前記第 1 タイプのストレージ装置は、S o l i d S t a t e ストレージ装置であり、
前記第 2 タイプのストレージ装置は、S A T A ストレージ装置である、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記憶システム。

【請求項 5】

前記ストレージサーバーは、より高いT I E Rとして管理される前記第 1 タイプのストレージ装置からより低いT I E Rとして管理される前記第 2 タイプのストレージ装置へデータを移行するように制御する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の記憶システム。

【請求項 6】

前記ルールは、ストレージ装置タイプの異なるストレージ装置のために異なった態様でストレージ制御プロトコルをフォーマットするためのルールであり、

前記ストレージ装置が有するルールは、そのストレージ装置のストレージ装置タイプに応じたルールであり、

前記ストレージサーバーが、前記複数のストレージ装置のうちストレージ制御プロトコルメッセージの送信先のストレージ装置のストレージ装置タイプに対応した前記ルールを参照し、ストレージ制御プロトコルメッセージのうちの少なくとも一部をそのルールに従ってフォーマットし、フォーマットされたストレージ制御プロトコルメッセージを前記送信先のストレージ装置に送信する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の記憶システム。

【請求項 7】

前記ルールが、下記 (a) 乃至 (e) のルール、

(a) 前記ストレージ装置を識別するためのルール、

(b) 前記ストレージ装置を設定するためのルール、

(c) 前記ストレージ制御プロトコルメッセージを前記ストレージ装置に送信するためのルール、

(d) 前記ストレージ装置から受信されたストレージ制御プロトコルメッセージを処理するためのルール、及び、

(e) 誤り条件および例外条件を処理するためのルール、

のうちの少なくとも 1 つを含む、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか 1 項に記載の記憶システム。

【請求項 8】

あるタイプのインタフェースを有する第 1 タイプのストレージ装置と前記第 1 タイプのストレージ装置と異なるT I E Rのストレージ装置として管理される第 2 タイプのストレージ装置との通信に利用されるあるタイプのインタフェースと、

前記あるタイプのインタフェースに接続されたRedundant Array of Independent Disks (RAID) コントローラとを有し、

前記RAIDコントローラが、前記ストレージ装置のタイプ毎に異なるルールを管理し、前記ルールに従って前記前記第 1 タイプのストレージ装置又は前記第 2 タイプのストレージ装置に対して前記あるタイプのインタフェースを介してデータを格納する、

ことを特徴とするストレージサーバー。

【請求項 9】

前記ルールは、前記前記第 1 タイプのストレージ装置又は前記第 2 タイプのストレージ装置に対する書き込み動作の際に送信されるデータのサイズに関するものである、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のストレージサーバー。

【請求項 10】

前記第 1 タイプのストレージ装置又は第 2 タイプのストレージ装置の各々は、ファイバチャネルストレージ装置、ATAストレージ装置、SASストレージ装置、SATAストレージ装置、および、Solid State ストレージ装置のうちのいずれか 1 つのタイプのストレージ装置であり、

前記あるタイプのインターフェースは、ファイバチャネルインターフェースである、

ことを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載のストレージサーバー。

【請求項 11】

前記第 1 タイプのストレージ装置は、Solid State ストレージ装置であり、前記第 2 タイプのストレージ装置は、SATA ストレージ装置である、ことを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載のストレージサーバー。

【請求項 12】

前記 RAID コントローラは、より高い TIER として管理される前記第 1 タイプのストレージ装置からより低い TIER として管理される前記第 2 タイプのストレージ装置へデータを移行するように制御する、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のストレージサーバー。

【請求項 13】

前記ルールは、ストレージ装置タイプの異なるストレージ装置のために異なった態様でストレージ制御プロトコルをフォーマットするためのルールであり、

前記ストレージ装置が有するルールは、そのストレージ装置のストレージ装置タイプに応じたルールであり、

前記 RAID コントローラが、前記複数のストレージ装置のうちストレージ制御プロトコルメッセージの送信先のストレージ装置のストレージ装置タイプに対応した前記ルールを参照し、ストレージ制御プロトコルメッセージのうちの少なくとも一部をそのルールに従ってフォーマットし、フォーマットされたストレージ制御プロトコルメッセージを前記送信先のストレージ装置に送信する、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のストレージサーバー。

【請求項 14】

前記ルールが、下記 (a) 乃至 (e) のルール、

(a) 前記ストレージ装置を識別するためのルール、

(b) 前記ストレージ装置を設定するためのルール、

(c) 前記ストレージ制御プロトコルメッセージを前記ストレージ装置に送信するためのルール、

(d) 前記ストレージ装置から受信されたストレージ制御プロトコルメッセージを処理するためのルール、及び、

(e) 誤り条件および例外条件を処理するためのルール、

のうちの少なくとも 1 つを含む、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 13 のうちのいずれか 1 項に記載のストレージサーバー。

【請求項 15】

あるタイプのインタフェースを有する第 1 タイプのストレージ装置と前記第 1 タイプのストレージ装置と異なる TIER のストレージ装置として管理される第 2 タイプのストレージ装置との通信に利用されるあるタイプのインタフェースと前記あるタイプのインタフェースに接続された Redundant Array of Independent Disks (RAID) コントローラとを有するストレージサーバーで実行されるコンピュータプログラムであって、

前記ストレージ装置のタイプ毎に異なるルールを管理するステップと、

前記ルールに従って前記前記第 1 タイプのストレージ装置又は前記第 2 タイプのストレージ装置に対して前記あるタイプのインタフェースを介してデータを格納するステップとを前記ストレージサーバーに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 16】

前記ルールは、前記前記第 1 タイプのストレージ装置又は前記第 2 タイプのストレージ装置に対する書き込み動作の際に送信されるデータのサイズに関するものである、

ことを特徴とする請求項 15 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 17】

前記第 1 タイプのストレージ装置又は第 2 タイプのストレージ装置の各々は、ファイバチャネルストレージ装置、ATA ストレージ装置、SAS ストレージ装置、SATA ストレージ装置、および、Solid State ストレージ装置のうちのいずれか 1

つのタイプのストレージ装置であり、

前記あるタイプのインターフェースは、ファイバチャネルインターフェースである、
ことを特徴とする請求項 15 又は 16 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 18】

前記第 1 タイプのストレージ装置は、Solid State ストレージ装置であり、
前記第 2 タイプのストレージ装置は、SATA ストレージ装置である、
ことを特徴とする請求項 15 又は 16 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 19】

より高い TIER として管理される前記第 1 タイプのストレージ装置からより低い TIER として管理される前記第 2 タイプのストレージ装置へデータを移行するように制御する、

ことを前記ストレージサーバーに実行させることを特徴とする請求項 15 乃至 18 のいずれか 1 項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 20】

前記ルールは、ストレージ装置タイプの異なるストレージ装置のために異なった態様でストレージ制御プロトコルをフォーマットするためのルールであり、

前記ストレージ装置が有するルールは、そのストレージ装置のストレージ装置タイプに応じたルールであり、

前記複数のストレージ装置のうちストレージ制御プロトコルメッセージの送信先のストレージ装置のストレージ装置タイプに対応した前記ルールを参照し、ストレージ制御プロトコルメッセージのうちの少なくとも一部をそのルールに従ってフォーマットし、フォーマットされたストレージ制御プロトコルメッセージを前記送信先のストレージ装置に送信する、

ことを前記ストレージサーバーに実行させることを特徴とする請求項 15 乃至 19 のいずれか 1 項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 21】

前記ルールが、下記 (a) 乃至 (e) のルール、

- (a) 前記ストレージ装置を識別するためのルール、
 - (b) 前記ストレージ装置を設定するためのルール、
 - (c) 前記ストレージ制御プロトコルメッセージを前記ストレージ装置に送信するためのルール、
 - (d) 前記ストレージ装置から受信されたストレージ制御プロトコルメッセージを処理するためのルール、及び、
 - (e) 誤り条件および例外条件を処理するためのルール、
- のうちの少なくとも 1 つを含む、

ことを特徴とする請求項 15 乃至 20 のうちのいずれか 1 項に記載のコンピュータプログラム。