

【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 06 F 3/06 (2006.01)

G 06 F 13/10 (2006.01)

【F I】

G 06 F 3/06 3 0 1 A

G 06 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ー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ー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、

Redundant Array of Independent Disks (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ー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、ファイバーチャン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、ファイバーチャン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ー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ーフェースと、

前記あるタイプのインター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ー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、ファイバーチャン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、ファイバーチャン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ー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ーフェースと前記あるタイプのインター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ー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ー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ープログラム。

#### 【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ープログラム。

#### 【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、ファイバーチャン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ープログラム。

【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ープログラム。

【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ープログラム。

【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ープログラム。

【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ープログラム。