

【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31年1月10日 (2019.1.10)

【公表番号】特表2018-508869(P2018-508869A)

【公表日】平成30年3月29日 (2018.3.29)

【年通号数】公開・登録公報2018-012

【出願番号】特願2017-537402(P2017-537402)

【国際特許分類】

G 0 6 F 3/06 (2006.01)

G 0 6 F 3/08 (2006.01)

G 0 6 F 13/10 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 3/06 3 0 1 J

G 0 6 F 3/08 H

G 0 6 F 13/10 3 3 0 C

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月26日 (2018.11.26)

【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】

ストレージデバイスを制御するためのシステムであって、  
仮想化リソースマネージャと、  
ストレージコントローラとを含み、前記ストレージコントローラが、  
 仮想化リソースマネージャに結合された第1のホストコントローラインターフェース(HCI)と、

1つまたは複数のクライアントにそれぞれ結合されるように構成された1つまたは複数の第2のHCIと、

前記第1のHCIおよび前記1つまたは複数の第2のHCIに通信可能に結合された仮想化レイヤと

を含み、

前記ストレージコントローラが、前記1つまたは複数のクライアントのうちの1つのクライアントから受信したストレージリソース要求を捕捉し、前記ストレージリソース要求を前記仮想化リソースマネージャに提供するように構成され、

前記仮想化リソースマネージャが、

前記クライアントに関する仮想リソース割振りを生成し、前記仮想リソース割振りを前記ストレージデバイス内の物理リソース割振りにマッピングすることと、

スプーフィングされたストレージリソース応答において、前記仮想リソース割振りおよび前記物理リソース割振りを前記仮想化レイヤに提供することと

を行うように構成され、

前記仮想化レイヤが、

ストレージリソースマッピングテーブル内に前記仮想リソース割振りおよび前記物理リソース割振りを記録することと、

前記クライアントへの前記仮想リソース割振りを含む、前記スプーフィングされたストレージリソース応答を提供することと

を行うように構成される、システム。

【請求項 2】

前記仮想化レイヤがハイパーバイザである、請求項1に記載のストレージコントローラ。

【請求項 3】

前記ストレージデバイスが埋込型マルチメディアカード(eMMC)である、請求項1に記載のストレージコントローラ。

【請求項 4】

前記ストレージリソース要求が、eMMC読取りコマンドキュー(CQ)深度コマンドとして提供される、請求項3に記載のストレージコントローラ。

【請求項 5】

前記eMMC読取りCQ深度コマンドが、前記ストレージデバイス内に含まれる拡張型(EXT)カード固有データ(CSD)(EXT\_CSD)レジスタ内のCQ深度レジスタにおいて前記ストレージコントローラによって捕捉される、請求項4に記載のストレージコントローラ。

【請求項 6】

前記仮想化リソースマネージャが、

ブート時間に前記ストレージコントローラに1つまたは複数のストレージリソースパラメータを要求することと、

前記ストレージコントローラからストレージリソースパラメータレポートを受信することとであって、前記ストレージリソースパラメータレポートがeMMCコマンドキュー(CQ)深度を含む、受信することと、

前記1つまたは複数のストレージリソースパラメータを記録することとを行うようにさらに構成される、請求項3に記載のストレージコントローラ。

【請求項 7】

前記ストレージデバイスがユニバーサルフラッシュストレージ(UFS)である、請求項1に記載のストレージコントローラ。

【請求項 8】

前記ストレージリソース要求が、UFS論理ユニットレポート(REPORT\_LUNS)コマンドとして提供される、請求項7に記載のストレージコントローラ。

【請求項 9】

前記ストレージリソース要求が、UFS INQUIRYコマンドとして提供される、請求項7に記載のストレージコントローラ。

【請求項 10】

前記仮想化リソースマネージャが、

ブート時間に前記ストレージコントローラに1つまたは複数のストレージリソースパラメータを要求することと、

前記ストレージコントローラからストレージリソースパラメータレポートを受信することとであって、前記ストレージリソースパラメータレポートがUFS論理ユニット(LUNS)を含む、受信することと、

前記1つまたは複数のストレージリソースパラメータを記録することとを行うようにさらに構成される、請求項7に記載のストレージコントローラ。

【請求項 11】

前記仮想化レイヤが、ハードウェア要素またはソフトウェア機能に含まれる、請求項1に記載のストレージコントローラ。

【請求項 12】

前記ストレージリソースマッピングテーブルが1つまたは複数のマッピングエントリを含み、前記1つまたは複数のマッピングエントリの各々が、それぞれのクライアントに対応し、前記1つまたは複数のマッピングエントリの各々が、

前記それぞれのクライアントの識別情報を示すクライアント識別情報フィールドと、

前記仮想リソース割振りにおける開始仮想スロット番号を示すタグフィールドと、

前記物理リソース割振りにおける開始物理スロット番号を示す開始物理スロットフィールドと、

前記物理リソース割振りにおいて前記それぞれのクライアントに割り振られた、前記開始物理スロット番号で始まる、連続的な物理スロットの数を示すスロットカウンタフィールドと

をさらに含む、請求項1に記載のストレージコントローラ。

【請求項 13】

前記仮想化レイヤが

前記それぞれのクライアントからストレージリソースアクセス要求を受信することであって、前記ストレージリソースアクセス要求が仮想スロット番号を含む、受信することと、

前記仮想スロット番号に基づいて前記ストレージリソースマッピングテーブル内の対応する物理スロット番号を検索することと

を行うようにさらに構成され、

前記ストレージコントローラが、

少なくとも1つのストレージリソースアクセス命令を前記ストレージデバイスに提供することであって、前記少なくとも1つのストレージリソースアクセス命令が前記対応する物理スロット番号を含む、提供することと、

ストレージリソースアクセス結果を受信し、それを前記それぞれのクライアントに提供することと

を行うようにさらに構成される、

請求項12に記載のストレージコントローラ。

【請求項 14】

仮想化環境においてストレージリソースを管理するための方法であって、

クライアントから受信したストレージリソース要求をストレージコントローラによって捕捉するステップと、

前記ストレージリソース要求を仮想化リソースマネージャに提供するステップと、

前記仮想化リソースマネージャによって前記クライアントに関する仮想リソース割振りを生成するステップであって、前記仮想リソース割振りが、前記ストレージコントローラに結合されたストレージデバイス内の物理リソース割振りに対応する、ステップと、

前記仮想化リソースマネージャによって、前記仮想リソース割振りを前記物理リソース割振りにマッピングするステップと、

前記クライアントの前記仮想リソース割振りおよび識別情報を、前記ストレージコントローラ内に含まれる仮想化レイヤに提供するステップと、

前記仮想化リソースマネージャによって、スプーフィングされたストレージリソース応答を生成するステップであって、前記スプーフィングされたストレージリソース応答が前記仮想リソース割振りを含む、ステップと、

前記スプーフィングされたストレージリソース応答を受信し、前記仮想化レイヤによってストレージリソースマッピングテーブル内に前記仮想リソース割振りおよび前記物理リソース割振りを記録するステップと、

前記スプーフィングされたストレージリソース応答を前記仮想化レイヤによって前記クライアントに提供するステップと

を含む、方法。