【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】令和4年2月7日(2022.2.7)

【公開番号】特開2019-153300(P2019-153300A)
【公開日】令和1年9月12日(2019.9.12)
【年通号数】公開・登録公報2019-037
【出願番号】特願2019-34565(P2019-34565)
【国際特許分類】
Ｇ０６Ｆ 13/38(2006.01)
Ｇ０６Ｆ 13/10(2006.01)
Ｇ０６Ｆ 13/14(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０６Ｆ 13/38 ３２０Ａ
Ｇ０６Ｆ 13/10 ３１０Ｅ
Ｇ０６Ｆ 13/10 ３４０Ａ
Ｇ０６Ｆ 13/14 ３３０Ｃ
Ｇ０６Ｆ 13/14 ３３０Ｇ
Ｇ０６Ｆ 13/38 ３５０

【手続補正書】
【提出日】令和4年1月28日(2022.1.28)
【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】
少なくとも１つのマザーボードと、
少なくとも１つのベースボード管理コントローラ(ＢＭＣ)と、
ミッドプレーンと、
少なくとも１つのストレージデバイスと、を含むシステムであって、
前記少なくとも１つのストレージデバイスは、前記ミッドプレーン上の複数のデバイスポートを介して、前記少なくとも１つのマザーボードまたは前記少なくとも１つのＢＭＣから受信された第１の入力に基づいて、ＮＶＭｅ（non-volatile memory express）モードまたはＮＶＭｅ-ｏＦ（ＮＶＭｅ over fabrics）モードで動作するように構成されており、
前記ＮＶＭｅ-ｏＦモードにおいて、前記少なくとも１つのストレージデバイスは、前記複数のデバイスポートを介して、前記ミッドプレーンから受信された第２の入力に基づいて、前記ＮＶＭｅ-ｏＦモードの最中に利用可能な複数の動作速度の中から第１の動作速度を選択するように構成されており、前記少なくとも１つのストレージデバイスは、小型フォームファクタ(ＳＦＦ)コネクタを介して、前記ミッドプレーンに接続された１つ以上のＳＳＤ（solid state drive）を備えている、
システム。
【請求項２】
前記１つ以上のＳＳＤは、コネクタおよび少なくとも１つのバスを介して、少なくとも１つのフィールドプログラマブルゲートアレイ(ＦＰＧＡ)と通信する、
請求項１に記載のシステム。
【請求項３】

前記コネクタはSSDコネクタであり、前記少なくとも１つのバスは、PCIe（peripheral component interconnect express）バスである、
請求項２に記載のシステム。
【請求項４】
前記第１の入力は、前記少なくとも１つのマザーボードのシャーシ上の物理的ピンを使用することによって、または、前記少なくとも１つのBMCからのインバンドコマンドによって制御される、
請求項１に記載のシステム。
【請求項５】
前記第２の入力は、前記少なくとも１つのBMCまたは前記少なくとも１つのマザーボードのローカル中央処理装置(CPU)によって制御される２つの汎用入出力（GPIO）ピン、もしくは、前記少なくとも１つのストレージデバイスのフィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)内の１つ以上の内部レジスタ、を使用することによって制御される、
請求項１に記載のシステム。
【請求項６】
前記少なくとも１つのストレージデバイスの前記複数の動作速度は、10Gを超える２つ以上の速度である、
請求項１に記載のシステム。
【請求項７】
前記複数のデバイスポートは、U.2コネクタを介して、前記少なくとも１つのストレージデバイスに接続され、かつ、
前記ストレージデバイスは、高可用性（HA）モードまたは非高可用性（non-HA）モードで動作するように構成されている、
請求項１に記載のシステム。
【請求項８】
前記少なくとも１つのストレージデバイスは、前記U.2コネクタを介して、２個のシリアルアッタチドSCSI（SAS）ポート、および、PCIe X4バスの４個までのPCIe X4レーンをサポートし、
前記２個のSASポートは、ファブリック接続ポートとして使用され、
前記ファブリック接続ポートは、イーサネットポート、ファイバチャネルポート、および、インフィニバンドポートを含む、
請求項7に記載のシステム。
【請求項９】
前記NVMe-oFモードで動作する場合、前記少なくとも１つのストレージデバイスは、前記U.2コネクタを介して、２個のファブリック接続ポートについてコントロールプレーンのために、４個のPCIe X4レーンのうち２個のPCIe X4レーン、および、追加的なファブリック接続ポートとして、４個のPCIe X4レーンのうち残りの２個のPCIe X4レーンをサポートする、
請求項8に記載のシステム。
【請求項１０】
前記少なくとも１つのストレージデバイスは、第１のストレージデバイスおよび第２のストレージデバイスをさらに備え、
第１の時間に、前記第１のストレージデバイス及び／又は前記第２のストレージデバイスは、前記複数の動作速度からの前記第１の動作速度または第２の動作速度で、前記NVMeモードまたは前記NVMe-oFモードにおいて動作する、
請求項１に記載のシステム。
【請求項１１】
ストレージデバイスにおいて、第１の入力を受信するステップであり、前記第１の入力は、ミッドプレーン上の複数のデバイスポートを介して、少なくとも１つのマザーボードまたはベースボード管理コントローラ(BMC)から、前記ストレージデバイスで受信され

る、ステップと、
前記ストレージデバイスによって、前記ストレージデバイスで受信された前記第１の入力に基づいて、NVMe（non-volatile memory express）モードで動作するか、または、NVMe-oF（NVMe over fabrics）モードで動作するかを決定するステップと、
前記NVMe-oFモードにおいて、前記ストレージデバイスで、前記複数のデバイスポートを介して、前記ミッドプレーンから第２の入力を受信するステップと、
前記ストレージデバイスによって、前記第２の入力に基づいて、前記NVMe-oFモードの最中に利用可能な複数の動作速度の中から、前記ストレージデバイスの動作速度を選択するステップであり、前記ストレージデバイスは、小型フォームファクタ(SFF)コネクタを介して、前記ミッドプレーンに接続された１つ以上のソリッドステートドライブ(SSD)を含む、ステップと、
を含む、方法。
【請求項１２】
前記第１の入力は、前記少なくとも１つのマザーボードのシャーシ上の物理的ピンを使用することによって、または、前記BMCからのインバンドコマンドによって制御される、
請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
前記第２の入力は、前記BMCまたは前記少なくとも１つのマザーボードのローカル中央処理装置(CPU)によって制御される２つの汎用入出力（GPIO）ピン、もしくは、前記ストレージデバイスのフィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)内の１つ以上の内部レジスタ、を使用することによって制御される、
請求項１１に記載の方法。
【請求項１４】
前記ストレージデバイスの前記複数の動作速度は、10Gを超える２つ以上の速度である、
請求項１１に記載の方法。
【請求項１５】
ストレージデバイスであって、
第１のコネクタおよび少なくとも１つのバスを介して、少なくとも１つのフィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)と通信する、１つ以上のソリッドステートドライブ(SSD)、を含み、
前記ストレージデバイスは、第２のコネクタを介して受信された第１の入力に基づいて、NVMe（non-volatile memory express）モードまたはNVMe-oF（NVMe over fabrics）モードで動作するように構成されており、
前記NVMe-oFモードにおいて、前記ストレージデバイスは、前記第２のコネクタを介して受信された第２の入力に基づいて、前記NVMe-oFモードの最中に利用可能な複数の動作速度の中から第１の動作速度を選択するように構成されており、前記１つ以上のSSDは、小型フォームファクタ(SFF)コネクタを介してミッドプレーンに接続されている、
ストレージデバイス。
【請求項１６】
前記第１の入力は、前記ミッドプレーン上の複数のデバイスポートを介して、マザーボードまたはスイッチのベースボード管理コントローラ(BMC)から受信され、かつ、前記第２の入力は、前記複数のデバイスポートを介して、前記ミッドプレーンから受信され、
前記第１の入力は、前記マザーボードのシャーシ上の物理的ピンを使用することによって、または、前記BMCからのインバンドコマンドによって制御され、かつ、
前記第２の入力は、前記BMCまたは前記マザーボードのローカル中央処理装置(CPU)によって制御される２つの汎用入出力（GPIO）ピン、もしくは、前記FPGA内の１つ以上の内部レジスタ、を使用することによって制御される、
請求項１５に記載のストレージデバイス。
【請求項１７】

前記第１のコネクタはＳＳＤコネクタであり、前記少なくとも１つのバスはＰＣＩｅ（ｐｅｒｉｐｈｅｒａｌ ｃｏｍｐｏｎｅｎｔ ｉｎｔｅｒｃｏｎｎｅｃｔ ｅｘｐｒｅｓｓ）バスであり、前記第２のコネクタはＵ.２コネクタであり、かつ、
前記ストレージデバイスの前記複数の動作速度は、１０Ｇを超える２つ以上の速度である、
請求項１５に記載のストレージデバイス。
【請求項１８】
前記１つ以上のＳＳＤの第１のＳＳＤ及び／又は第２のＳＳＤは、前記複数の動作速度からの前記第１の動作速度または第２の速度で、前記ＮＶＭｅモードまたは前記ＮＶＭｅ-ｏＦモードにおいて動作する、
請求項１５に記載のストレージデバイス。