

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-87232

(P2019-87232A)

(43) 公開日 令和1年6月6日 (2019. 6. 6)

(51) Int.Cl.

G06F 1/16 (2006.01)

F I

G06F 1/16 3 1 2 S
G06F 1/16 3 1 2 M

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2018-171088 (P2018-171088)
 (22) 出願日 平成30年9月13日 (2018. 9. 13)
 (31) 優先権主張番号 62/583, 687
 (32) 優先日 平成29年11月9日 (2017. 11. 9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 15/895, 356
 (32) 優先日 平成30年2月13日 (2018. 2. 13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 508018934
 廣達電腦股▲ふん▼有限公司
 台湾桃園市龜山區文化二路188號
 (74) 代理人 100102532
 弁理士 好宮 幹夫
 (74) 代理人 100194881
 弁理士 小林 俊弘
 (72) 発明者 陳朝▲榮▼
 台湾桃園市龜山區文化二路211號
 (72) 発明者 叢耀宗
 台湾桃園市龜山區文化二路211號
 (72) 発明者 張鈞
 台湾桃園市龜山區文化二路211號
 (72) 発明者 林耀▲隆▼
 台湾桃園市龜山區文化二路211號

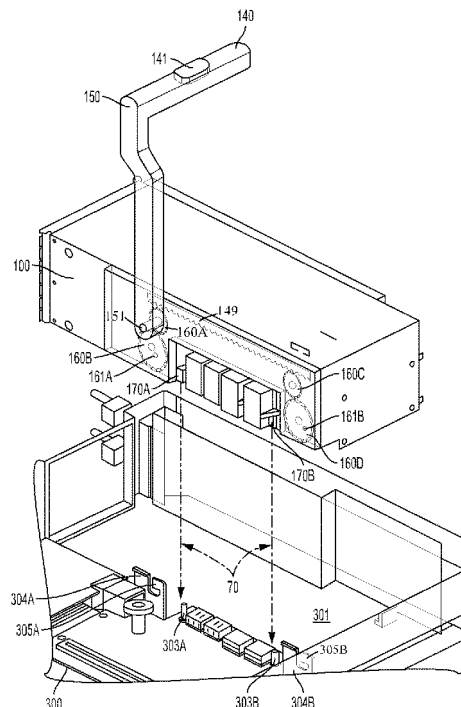
(54) 【発明の名称】 コンピューティング装置と汎用グラフィック処理ユニット支持装置

(57) 【要約】

【課題】 コンピューティング装置を提供する。

【解決手段】 コンピューティング装置は、少なくとも1つのロック素子を含むスロットが配置される。このロック素子は、取り外し可能な汎用グラフィック処理ユニット支持装置を受けるように配置される。汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、第1の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第1の収納空間、及び第2の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第2の収納空間を含むブラケットを備える。汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、ブラケットに接続され、コンピューティング装置の少なくとも1つのロック素子を少なくとも1つのロック素子に対応する少なくとも1つの固定素子に固定するように配置され、レバーを作動させる時に少なくとも1つの固定素子を作動させるように配置される複数のギアドライブに接続されるレバーを含むロック構造を更に備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 つのロック素子を含む少なくとも 1 つのスロットと、
前記ロック素子により受けられ、前記少なくとも 1 つのスロットに取り外し可能に挿入されるための汎用グラフィック処理ユニット支持装置と、
を備えたコンピューティング装置であって、
前記汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、

第 1 の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第 1 の収納空間、及び第 2 の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第 2 の収納空間を含むブラケットと、

前記コンピューティング装置の前記少なくとも 1 つのロック素子を前記少なくとも 1 つのロック素子に対応する少なくとも 1 つの固定素子に固定するように前記ブラケットに接続され、複数のギアドライブに接続されるレバーを含み、前記ギアドライブが前記レバーを作動させる時に前記少なくとも 1 つの固定素子を作動させるように配置されるロック構造と、を有するコンピューティング装置。

【請求項 2】

留め具、ネジ及びスポット溶接の少なくとも 1 つによって前記ブラケットに固定されるフレームを更に備える請求項 1 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 3】

前記汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、前記少なくとも 1 つのスロット内に位置する対応する少なくとも 1 つのガイドピンを受けるように配置される少なくとも 1 つの受け素子を更に含む請求項 1 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 4】

前記ロック構造は、バネ及びロックスイッチを有するハンドルを更に含む請求項 1 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 5】

前記汎用グラフィック処理ユニット支持装置が前記少なくとも 1 つのスロット内に固定される場合、前記バネ及びロックスイッチは、前記コンピューティング装置の対応する前記ロック素子に接合される請求項 4 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 6】

前記バネ及びロックスイッチを対応する前記ロック素子から離脱させて、前記ロック構造を離脱させる請求項 5 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 7】

前記ロック構造を離脱させることは、前記コンピューティング装置の前記少なくとも 1 つのロック素子を前記少なくとも 1 つの固定素子から離脱させることを含む請求項 6 に記載のコンピューティング装置。

【請求項 8】

汎用グラフィック処理ユニット支持装置であって、

第 1 の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第 1 の収納空間、及び第 2 の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第 2 の収納空間を含むブラケットと、

コンピューティング装置の少なくとも 1 つのロック素子を前記少なくとも 1 つのロック素子に対応する前記汎用グラフィック処理ユニット支持装置の少なくとも 1 つの固定素子に固定するように前記ブラケットに接続され、複数のギアドライブに接続されるレバーを含み、前記レバーを作動させる時に前記少なくとも 1 つの固定素子を作動させるように配置されるロック構造と、

を備える汎用グラフィック処理ユニット支持装置。

【請求項 9】

前記コンピューティング装置内に位置する対応する少なくとも 1 つのガイドピンを受けるように配置される少なくとも 1 つの受け素子を更に備える請求項 8 に記載の汎用グラフィック処理ユニット支持装置。

【請求項 10】

前記ロック構造は、バネ及びロックスイッチを有するハンドルを更に含む請求項 8 に記載の汎用グラフィック処理ユニット支持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、汎用グラフィック処理ユニット (general purpose graphic processing unit; GPGPU) 支持装置に関し、より具体的には、集中型とツールレスの汎用グラフィック処理ユニット支持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

汎用グラフィック処理装置は、通常、中央処理装置 (central processing unit; CPU) によって伝統的に処理されるアプリケーションにおいて計算を実行する。各チップの専門化のために、単一のグラフィック処理ユニット及び単一の中央処理装置 (single GPU-CPU) のアーキテクチャでさえ、複数の中央処理装置の提供できない利点を提供することができる。グラフィック処理ユニットは、より低い周波数で動作するが、通常、より多くの倍数のコアを有する。従って、グラフィック処理ユニットは、従来の中央処理ユニットよりも速く画像及びグラフィックデータに対して処理することができる。データをグラフィック形態に変換した後で、グラフィック処理ユニットによってスキャンして解析することで、強力な加速が得られる。コンピュータアーキテクチャにおいて、加速は、同じ問題を処理する 2 つのシステムの間のパフォーマンスを向上させるプロセスである。より具体的には、これは、異なるリソースを有する 2 つの類似なアーキテクチャで実行されるタスクの実行速度の増加である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

現在の多種類のコンピュータシステムから汎用グラフィック処理ユニットを取り外すには、ツールを必要とし、ケーブルをケーブルソケットから引き出す必要がある。時間の経過又は誤使用により、これらのケーブルやソケットが脆くなり、使用中の汎用グラフィック処理ユニットの関連するデータ伝送にエラーが発生する可能性がある。汎用グラフィック処理ユニットの取り付けは、同様の困難を伴うため、簡単な作業ではない。

【0004】

また、コンピューターデータセンター (computer data center) (インターネットデータセンター (Internet data center) 又は企業データセンター (enterprise data center) と呼ばれる) は、様々な汎用グラフィック処理ユニットを利用する無数のコンピュータシステムを含む。データセンター内の多数の大容量の汎用グラフィック処理ユニットは、取り外しや取り付けに関する重大な問題を引き起こす。データセンターで損害なしに汎用グラフィック処理ユニットの取り外しや取り付けをしようとするれば、かかる時間及び技術も面倒になる。

【0005】

従って、様々な理由 (例えば、一般的に汎用グラフィック処理ユニットのデータバックアップ) のために、汎用グラフィック処理ユニットをコンピュータシステムに対する取り外し又は取り付けをより容易で、迅速且つ効率的にすることが非常に重要になっている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一部の実施例によれば、少なくとも 1 つのロック素子を含む少なくとも 1 つのスロットと、前記ロック素子により受けられ、少なくとも 1 つのスロットに取り外し可能に挿入されるための汎用グラフィック処理ユニット支持装置と、を備えたコンピューティング装置であって、前記汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、第 1 の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第 1 の収納空間、及び第 2 の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第 2 の収納空間を含むブラケットと、コンピューティング装置の

少なくとも1つのロック素子を少なくとも1つのロック素子に対応する少なくとも1つの固定素子に固定するようにブラケットに接続され、複数のギアドライブに接続されるレバーを含み、ギアドライブがレバーを作動させる時に少なくとも1つの固定素子を作動させるように配置されるロック構造と、を有するコンピューティング装置を提供する。

【0007】

本開示の一部の実施例によれば、汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、留め具、ネジ及びスポット溶接の少なくとも1つによってブラケットに固定されるフレームを更に備える。

【0008】

本開示の一部の実施例によれば、汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、少なくとも1つのスロット内に位置する対応する少なくとも1つのガイドピンを受けるように配置される少なくとも1つの受け素子を更に含む。

【0009】

本開示の一部の実施例によれば、ロック構造は、バネ及びロックスイッチを有するハンドルを更に含む。

【0010】

本開示の一部の実施例によれば、汎用グラフィック処理ユニット支持装置が少なくとも1つのスロット内に固定される場合、バネ及びロックスイッチがコンピューティング装置の対応するロック素子に接合される。

【0011】

本開示の一部の実施例によれば、バネ及びロックスイッチを対応するロック素子から離脱させて、ロック構造を離脱させる。

【0012】

本開示の一部の実施例によれば、ロック構造を離脱させることは、コンピューティング装置の少なくとも1つのロック素子を少なくとも1つの固定素子から離脱させることを含む。

【0013】

本開示の一部の実施例によれば、汎用グラフィック処理ユニット支持装置であって、第1の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第1の収納空間、及び第2の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第2の収納空間を含むブラケットと、コンピューティング装置の少なくとも1つのロック素子を少なくとも1つのロック素子と対応する汎用グラフィック処理ユニット支持装置の少なくとも1つの固定素子に固定するようにブラケットに接続され、複数のギアドライブに接続されるレバーを含み、前記レバーを作動させる時に少なくとも1つの固定素子を作動させるように配置されるロック構造と、を備える汎用グラフィック処理ユニット支持装置を提供する。

【0014】

本開示の一部の実施例によれば、汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、留め具、ネジ及びスポット溶接の少なくとも1つによってブラケットに固定されるフレームを更に含む。

【0015】

本開示の一部の実施例によれば、汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、コンピューティング装置内に位置する対応する少なくとも1つのガイドピンを受けるように配置される少なくとも1つの受け素子を更に備える。

【0016】

本開示の一部の実施例によれば、ロック構造は、バネ及びロックスイッチを有するハンドルを更に含む。

【0017】

本開示の一部の実施例によれば、汎用グラフィック処理ユニット支持装置が少なくとも1つのスロット内に固定される場合、バネ及びロックスイッチがコンピューティング装置の対応するロック素子に接合される。

10

20

30

40

50

【0018】

本開示の一部の実施例によれば、バネ及びロックスイッチを対応するロック素子から離脱させて、ロック構造を離脱させる。

【0019】

本開示の一部の実施例によれば、ロック構造を離脱させることは、コンピューティング装置の少なくとも1つのロック素子を少なくとも1つの固定素子から離脱させるを含む。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本開示の一実施例に係る汎用グラフィック処理ユニット支持装置を示す上面等角図である。

10

【図2A】図1における汎用グラフィック処理ユニット支持装置を示す上面等角図であり、一実施例に基づいて第1の汎用グラフィック処理ユニット及び第2の汎用グラフィック処理ユニットを取り付ける。

【図2B】一実施例による図1の汎用グラフィック処理ユニット支持装置を示す底面図である。

【図2C】一実施例による図1の汎用グラフィック処理ユニット支持装置を示す側面図である。

【図3】一実施例による図1と図2の汎用グラフィック処理ユニット支持装置がマザーボード内のスロットに挿入されることを示す。

20

【図4】汎用グラフィック処理ユニット支持装置のラッチ構造とスロットのロック素子との接合を示す詳細図である。

【図5】汎用グラフィック処理ユニット支持装置のラッチ構造をスロットのロック素子に固定する過程を示す。

【図6】図1の汎用グラフィック処理ユニット支持装置をコンピューティング装置のマザーボードのスロット内に固定することを示す。

【図7】汎用グラフィック処理ユニット支持装置のラッチ構造をスロットのロック素子に固定することを示す。

【図8】汎用グラフィック処理ユニット支持装置のラッチ構造がスロットのロック素子から解除される過程を示す。

30

【図9】汎用グラフィック処理ユニット支持装置のラッチ構造をコンピューティング装置のマザーボード内のスロットから取り除くことを示す。

【図10】図1の汎用グラフィック処理ユニット支持装置をコンピューティング装置のマザーボードのスロット内に固定することを示す。

【発明を実施するための形態】

【0021】

添付図面を参照して本開示を説明し、全部の添付図面において、同一又は同等の要素には同じ参照番号が使用される。添付図面は比例に従って描かれたものではなく、単に本開示を説明するためのものである。以下、説明するための例示的な適用を参照して、本開示の幾つかの態様を説明する。理解すべきなのは、本開示を完全的に理解させるために、多くの具体的な細部、関係及び方法を説明する。しかし、当業者であれば、何れの1つ又は複数の具体的な詳細がなくても、又は他の方法によって本開示を実施することもできることは、容易に認識される。他の場合では、本開示を不明確にしないように、公知の構造や操作は詳しく示されていない。ある操作が異なる順序で生じ及び/又は他の操作又は工程と同時に起こる可能性があるため、本開示は、示された操作又は工程の順序に限定されない。また、本開示の方法によると、図示された操作又は工程を全て実行する必要はない。

40

【0022】

上記のように、コンピューターシステムにおける汎用グラフィック処理ユニットを効果的且つ信頼的に取り付け又は取り外すための方法に対して、非常に期待される。特に、開発については、以下のようなことが非常に期待される。(1) ツールを利用せずに汎用グ

50

ラフィック処理ユニットをコンピューターシステムに取り付けることができる。(2) 汎用グラフィック処理ユニットのコンピューターシステムにおける空間ニーズをできる限り減少させる。(3) 上記の状況により汎用グラフィック処理ユニット、コンピューターシステム又は両者の間のコネクタの損害を引き起こす可能性があるため、間違った汎用グラフィック処理ユニットの取り付けを減少し又はなくす。

【0023】

前記内容に鑑みて、本開示では、コンピューターシステムに用いられる汎用グラフィック処理ユニット支持装置の設計、及び上記のニーズに対応するコンピューターシステムが考慮される。具体的に、本開示では、以下のことが考慮される。(1) 技術者が汎用グラフィック処理ユニット支持装置に汎用グラフィック処理ユニットを容易且つ確実に取り付けることを可能にする汎用グラフィック処理ユニット支持装置の設計である。(2) 技術者が最小限の努力や訓練だけでコンピュータシステム内に汎用グラフィック処理ユニットの機械的及び電氣的な設置を行うことを可能にする、コンピュータシステムに用いられる対応するドライブスロット設計である。これらの設計を図1～図10に示す。本開示は、複数の汎用グラフィック処理ユニットの支持に向けるが、単一の支持装置内で組み合わせ可能な任意の部材まで及ばれてもよい。ある部材を類似的なブラケットに配置できるため、サーバーのスペースを節約することができる。また、類似的な素子を本開示に記載されたのと同じブラケット内で接続すると、支持の素子を切断せずにメンテナンスをすることができる。

【0024】

図1は、本開示の一実施例に係る汎用グラフィック処理ユニット支持装置100を示す上面等角図である。図1に示すように、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100は、第1の収納空間104A及び第2の収納空間104Bを有するブラケット102を含む。第1の収納空間104Aは、第1の汎用グラフィック処理ユニット120を収納することができる。第1の汎用グラフィック処理ユニット120は、方向50に沿って第1の収納空間104Aに挿入されることができる。第2の収納空間104Bは、第2の汎用グラフィック処理ユニット130を収納することができる。第2の汎用グラフィック処理ユニット130は、方向51に沿って第2の収納空間104Bに挿入されることができる。汎用グラフィック処理ユニット支持装置100は、フレーム105を更に含んでよい。フレーム105は、既知の接続装置によってブラケット102に接続されてよい。例えば、フレーム105は、留め具、ネジ又はスポット溶接によってブラケット102に固定されてよい。ある実施例において、フレーム105及びブラケット102は、例えば、プラスチック、金属、セラミック及び他の高品質の3D印刷素材等の材料で製造されてよい。

【0025】

汎用グラフィック処理ユニット支持装置100及びその素子は、例えば、曲げ、成形、スタンピング等の従来の金属製作技術によって金属シートで製造されてよい。従って、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100は、非常に安く製造されることができる。或いは、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100及びその素子は、アルミニウム合金、鋼合金又はそれらの任意の組み合わせで製造されてよい。理解すべきなのは、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100及びその素子は、温度変化や高速の気流(未図示の複数のファンモジュールから由来)に耐えられる如何なる材料で構成されてよい。上記の材料は、単なる例であり、本開示を限定するものではない。当業者であれば、本開示によって任意の材料を柔軟的に選択することができる。

【0026】

図2A、図2Bと図2Cは、1つの実施例における第1の汎用グラフィック処理ユニット120及び第2の汎用グラフィック処理ユニット130が取り付けられる汎用グラフィック処理ユニット支持装置100を示す例示的な実施例を示す。図2Bの例示的な配置において、ロック構造(locking mechanism)200は、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100に位置してよい。ロック構造200は、ラッチ構造(latch mechanism)を含んでよい。このラッチ構造は、レバー150及びハン

ドル140を有する。ハンドル140は、留め具、ネジ又はスポット溶接によってレバー150に固定される。留め具、ネジ又はスポット溶接は、ピボットポイント151に位置してよい。ハンドル140は、ロックスイッチ141を含んでよい。ある実施例において、ロックスイッチ141は、バネラッチを含んでよい。ロック構造200は、レバー150に接続される一連のギア160A、ギア160B、ギア160C及びギア160Dを更に含んでよい。ロック構造200は、受け素子170A及び受け素子170Bを更に含んでよく、コンピューティング装置内で汎用グラフィック処理ユニット支持装置100を位置合わせするように配置される（以下に検討される）。ギア160B及びギア160Dは、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100をコンピューティング装置内（以下に検討される）に固定するように配置されるギアピン161A及びギアピン161Bを含んでよい。

10

【0027】

ある実施例において、ギア160A及びギア160Cは、ラック149（図3に示す）によってレバー150に機械的に接続されてよい。具体的に、ラック149（図3に示す）は、ギア160A及びギア160Cに接続される初期歯を含んでよい。ギア160Aは、ラック149（図3に示す）によってギア160Cに接続されてよい。ギア160B及びギア160Dは、ギア160A及びギア160Cに直接接続されてよい。ギア160A及びギア160Cは、受け素子170A及び受け素子170Bに機械的に接続されてよい。従って、レバー150がハンドル140により回転する場合、ギア160A及びギア160Cは、作動されてギア160B及びギア160Dを駆動させる。ギア160B及びギア160Dは、それぞれギアピン161A及びギアピン161Bを含んでよい。ギア160B及びギア160Dを作動させる場合、ロック構造は、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100をコンピューティング装置内に固定するようにロックされてよい（以下のように）。注意すべきなのは、ロック構造は、ここに記載の素子に限定されない。また、ロック構造は、本分野で既知される他の如何なる機械的特徴を含んでよい。従って、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100がサーバー装置（未図示）内に取り付けられる場合、第1の汎用グラフィック処理ユニット120及び第2の汎用グラフィック処理ユニット130（図1参照）は、マザーボードに接続されてよい（以下に検討される）。

20

【0028】

図3は、図1、図2A、図2Bと図2Cの汎用グラフィック処理ユニット支持装置100を示し、1つの実施例によってマザーボード300内のスロット301に挿入される。マザーボード300は、第1の汎用グラフィック処理ユニット120及び第2の汎用グラフィック処理ユニット130（図1から）の何れも取り付けられる場合、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100を受けるように配置されるスロット301を含む。汎用グラフィック処理ユニット支持装置100は、方向70に沿ってスロット301に滑り入る。ガイドピン303Aとガイドピン303Bを使って、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100をスロット301内で整列してよい。スロット301は、ガイドピン303Aとガイドピン303Bを受け素子170A及び受け素子170Bに揃えて、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100を受ける。マザーボード300は、マザーボード300から垂直に凸出するように配置される凸出部304Aと凸出部304Bを更に含んでよい。凸出部304Aと凸出部304Bは、それぞれ固定素子305Aと固定素子305Bを含んでよい。固定素子305Aと固定素子305Bは、対応するギアピン161A及びギアピン161Bを固定するように配置される。

30

40

【0029】

例えば、汎用グラフィック処理ユニット支持装置100がスロット301に挿入される場合、ガイドピン303Aとガイドピン303Bは、受け素子170A及び受け素子170Bを接合することに用いられてよい。ある実施例において、受け素子170A及び受け素子170Bは、ガイドピン303Aとガイドピン303Bを受ける受容空間を含んでよい。適切に受け素子170A及び受け素子170Bとガイドピン303Aとガイドピン303Bを揃えることにより、ロック構造200を作動させてギアピン161A及びギアピ

50

ン 1 6 1 B が凸出部 3 0 4 A と凸出部 3 0 4 B の固定素子 3 0 5 A と固定素子 3 0 5 B と互いにロックされるように駆動させる。レバー 1 5 0 がハンドル 1 4 0 により回転される場合、ギア 1 6 0 A 及びギア 1 6 0 C は、ギア 1 6 0 B 及びギア 1 6 0 D を駆動させるように作動されてよい。固定素子 3 0 5 A と固定素子 3 0 5 B 内で互いにロックするように、ギア 1 6 0 B 及びギア 1 6 0 D に位置するギアピン 1 6 1 A 及びギアピン 1 6 1 B は回転できる。従って、レバー 1 5 0 を回転させる場合、ロック構造 2 0 0 は、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 をコンピューティング装置内に固定してよい。

【0030】

ギアピン 1 6 1 A 及びギアピン 1 6 1 B と固定素子 3 0 5 A 及び固定素子 3 0 5 B が互いにロックされると、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 は、しっかりマザー

10

【0031】

図 4 は、ギアピン 1 6 1 A 及びギアピン 1 6 1 B (図 3 から) と固定素子 3 0 5 A 及び固定素子 3 0 5 B の接合によりアンロック位置にある汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 のロック構造 2 0 0 を示す。本開示のある実施例において、ロック構造 2 0 0 は、ロック構造 2 0 0 がロック位置で接合され又は離れて (以下により詳しく検討される) から原始位置即ちアンロック位置に戻るように、バネによって付勢されてよい。ロック

20

【0032】

図 5 ~ 図 7 は、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 のロック構造 2 0 0 をマザーボード 3 0 0 のスロット 3 0 1 内に固定する過程を示す。より詳しく、図 5 は、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 のロック構造 2 0 0 がマザーボード 3 0 0 のスロット 3 0 1 (図 3 に示す) 内に固定する過程を示す。図 6 は、既にマザーボード 3 0 0 のスロット 3 0 1 (図 3 に示す) 内に固定された汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 のロック構造 2 0 0 を示す。最後、図 7 は、既にマザーボード 3 0 0 のロック素子 3 0 2 に固定された汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 のロックスイッチ 1 4 1 を示す。レバー 1 5 0 は、ハンドル 1 4 0 によって水平 (ロック) 位置に引かれることができる。ある実施例において、技術者は初期取付、修理過程又は交換期間にハンドル 1 4 0 を作動させることができる。方向 6 1 に沿って下へハンドル 1 4 0 を引く時に、レバーは、方向 8 1 に引かれてロック構造 2 0 0 (図 2 A、図 2 B と図 2 C に検討されるように) を作動させる。ロック構造 2 0 0 を作動させる場合、ロックスイッチ 1 4 1 は、対応するロック素子 3 0 2 に接合されてよい。ロックスイッチ 1 4 1 は、レバー 1 5 0 が水平位置にある場合対応するロック素子 3 0 2 に接合するように配置されるバネラッチであってよい。バネラッチが解除される場合、ロックスイッチ 1 4 1 は、対応するロック素子 3 0 2 から離れる。

30

【0033】

ロック構造 2 0 0 は、対応するロック素子 3 0 2 に接合される場合、ロック位置にある。しかしながら、本開示のロックスイッチ 1 4 1 は、いかなる他のタイプの構造を使用してもよい。また、実施例における汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 は、ハンドル 1 4 0 に位置する単一のロックスイッチ 1 4 1 が示されるが、本開示はロックスイッチの数と位置を変化した実施例も含む。例えば、ロックスイッチは、ロック位置にあるハンドル 1 4 0 の遠端に位置してよい。

40

【0034】

図 8 ~ 図 9 は、マザーボード 3 0 0 のスロット 3 0 1 から汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 のロック構造 2 0 0 を解除させる過程を示す。より詳しく、図 8 は、マザーボード 3 0 0 のスロット 3 0 1 から汎用グラフィック処理ユニット支持装置 1 0 0 の

50

ロック構造 200 を解除させる過程を示す。図 9 は、既にマザーボード 300 のスロット 301 から解除された汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 のロック構造 200 を示す。バネラッチが解除されると、ロックスイッチ 141 は対応するロック素子 302 から離れる。本開示のある実施例において、ロック構造 200 は、ロック素子 302 から離れてからアンロック位置に戻るように、バネによって付勢されてよい。従って、レバー 150 は、ロックスイッチ 141 によって垂直（アンロック）位置へ解除されることができる。ロック素子 302 から離れる場合、ハンドル 140 は、方向 91 に沿って移動することができる。

【0035】

ロック構造 200 は、スロット 301 から離れるように解除されてよい。スロット 301 から離れる場合、レバー 150 は、ギア 160A 及びギア 160C（図 2B に示す）を駆動させることができる。ギア 160B 及びギア 160D（図 2B に示す）は、固定素子 305A と固定素子 305B からギアピン 161A 及びギアピン 161B を解除するように、ギア 160A 及びギア 160C（図 2B に示す）によって駆動されることができる。従って、レバー 150 がハンドル 140 によって方向 91 に沿って回転して汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 をマザーボード 300 から解除する場合、ギア 160A 及びギア 160C（図 2B と図 2C 中に示す）は作動されることができる。ギア 160A 及びギア 160C を作動させる場合、ギア 160B 及びギア 160D を駆動してギアピン 161A 及びギアピン 161B を解除することができる。ロックスイッチ 141 を解除する場合、ギアピン 161A 及びギアピン 161B が対応する固定素子 305A と固定素子 305B から離れる。対応する固定素子 305A と固定素子 305B から離れる場合、ロック構造 200 は、アンロック位置にある。且つ、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 は、方向 90 に沿ってマザーボード 300 のスロット 301 から取り外されることができる。

【0036】

図 10 は、コンピューティング装置 1000 のマザーボード 300 内のスロット（未図示）に挿入される汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100（図 1）を示す。以上、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 の配置と操作を既に説明したので、ここに汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 を受けるためのマザーボードスロットの配置と操作を説明する。一実施例によれば、第 1 の汎用グラフィック処理ユニット及び第 2 の汎用グラフィック処理ユニットが設けられる汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 は、ロック位置に配置される。コンピューティング装置 1000 は、スタンドアロンコンピューター、サーバー又は任意の他のコンピューティング装置であってよい。

【0037】

この配置において、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 の受け素子 170A 及び受け素子 170B とマザーボード 300 のガイドピン 303A 及びガイドピン 303B の相互作用によって、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 のコネクタ（未図示）をマザーボードのコネクタ（未図示）に接合させる。注意すべきなのは、ある実施例において、汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 のギアピン 161A、ギアピン 161B（図 9 から）とマザーボード 300 の固定素子 305A、固定素子 305B を解除しても、コネクタを切断することができない。従って、技術者が汎用グラフィック処理ユニット支持装置 100 とマザーボード 300 を切断することなく第 1 の汎用グラフィック処理ユニット又は第 2 の汎用グラフィック処理ユニットを修理することを可能にする。

【0038】

以上、本開示の様々な実施例を説明したが、それらは例示のみを目的としたものであり、限定的なものではないことを理解されたい。本発明の精神又は範囲から逸脱しない限り、本明細書に開示された実施例に従って多様の変更を加えてもよい。従って、本開示の広さや範囲は、上記の実施例の何れによっても制限されるべきではない。代わりに、本開示の範囲は、添付の特許請求の範囲及びそれらの等価物によって定義されるべきである。

【0039】

10

20

30

40

50

1つ又は複数の実施形態に関して本開示を説明し記載したが、本明細書及び添付図面を読んで理解すると、当業者であれば、同等の変更や修正を想到する可能性がある。更に、本発明の特定の素子は、幾つかの実施のうちの1つのみに関して開示されているかもしれないが、そのような素子は、他の実施例の1つ又は複数の他の素子と組み合わせられてもよく、これは、任意の与えられたか又は特定の用途にとって望ましい及び有利である。

【0040】

ここに使用する用語は、特定の実施例のみを説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。本明細書で使用されるように、単数形「一」、「1つ」と「この」は、上下文で別に明確に指示されない限り、複数形も含むことが意図される。また、「備える」、「有する」、「ある」又はそれらの変形が、詳細な説明及び/又は請求項において使用される限り、そのような用語は、用語「含む」と同様の態様を包含することが意図される。

10

【0041】

別に定義されない限り、ここに使用される全ての用語（技術用語及び科学用語を含む）は、当業者によって一般的に理解されるのと同じ意味を有する。例えば、辞書に一般的に使用されているような用語は、関連分野の文脈における意味と一致する意味を有すると解釈されるべきであり、明確に定義されていない限り、理想化された又は過度に形態的な意味として理解されない。

【0042】

本開示の実施例は、集中型とツールレスの汎用グラフィック処理ユニット支持装置に関する。コンピューティング装置にスロットが設けられ、このスロットが取り外し可能な汎用グラフィック処理ユニット支持装置の少なくとも1つのロック素子を受け取るように配置される。汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、第1の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第1の収納空間及び第2の汎用グラフィック処理ユニットを固定するための第2の収納空間を有するブラケットを含んでよい。汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、ブラケットに接続され、コンピューティング装置の少なくとも1つのロック素子をこの少なくとも1つのロック素子の少なくとも1つに対応する固定素子に固定するように配置されるロック構造を更に含んでよい。ロック構造は、ギアドライブに接続されるレバーを含んでよく、このギアドライブがレバーを駆動させる時に少なくとも1つの固定素子を作動させるように配置される。

20

30

【0043】

コンピューティング装置の例示的な実施例において、フレームは、留め具、ネジ及びスポット溶接の少なくとも1つによってブラケットに固定される。コンピューティング装置のある実施例において、汎用グラフィック処理ユニット支持装置は、高速周辺機器相互接続標準（peripheral component interconnect express；PCIe）ケーブルに接続される高速周辺機器相互接続標準インターフェースを更に含む。

【0044】

ある実施例において、ロック構造は、バネ及びロックスイッチを有するハンドルを更に含む。ある実施例において、汎用グラフィック処理ユニット支持装置を少なくとも1つのスロット内に固定する場合、バネ及びロックスイッチはコンピューティング装置の対応するロック素子に接合される。ある実施例において、バネ及びロックスイッチを対応するロック素子から離脱させて、ロック構造を離脱させるようにする。ある実施例において、ロック構造を離脱させることは、コンピューティング装置の少なくとも1つのロック素子を少なくとも1つの固定素子から離脱させることを含む。

40

【符号の説明】

【0045】

- 50、51、61、70、81、90、91 方向
- 100 汎用グラフィック処理ユニット支持装置
- 102 ブラケット

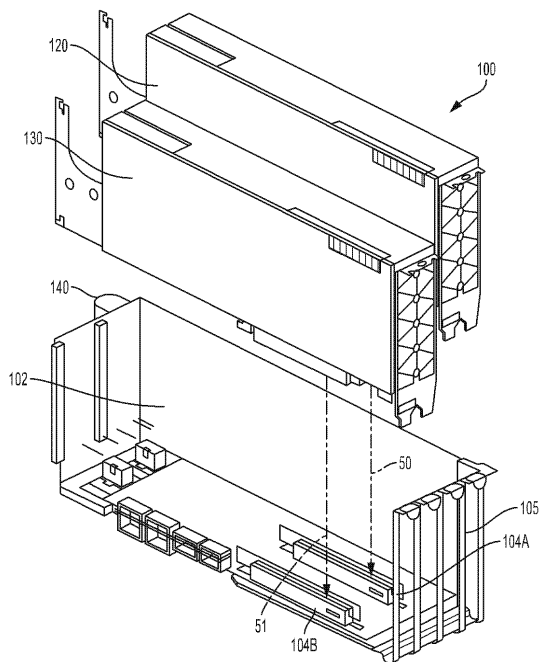
50

- 104A 第1の収納空間
- 104B 第2の収納空間
- 105 フレーム
- 120 第1の汎用グラフィック処理ユニット
- 130 第2の汎用グラフィック処理ユニット
- 140 ハンドル
- 141 ロックスイッチ
- 149 ラック
- 150 レバー
- 151 ピボットポイント
- 160A、160B、160C、160D ギア
- 161A、161B ギアピン
- 170A、170B 受け素子
- 200 ロック構造
- 300 マザーボード
- 301 スロット
- 302 ロック素子
- 303A、303B ガイドピン
- 304A、304B 凸出部
- 305A、305B 固定素子
- 1000 コンピューティング装置

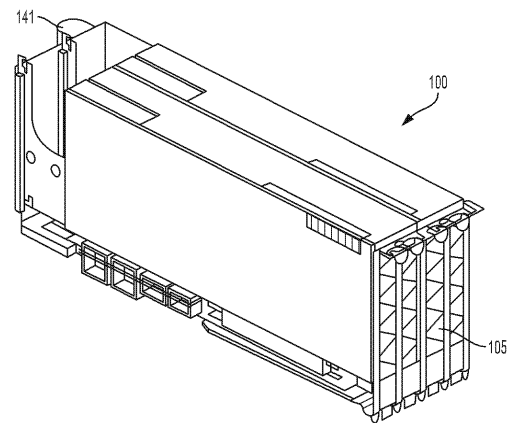
10

20

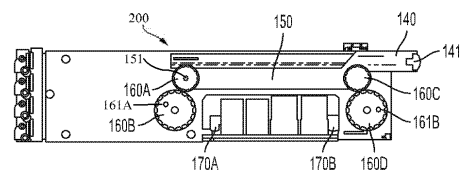
【図1】



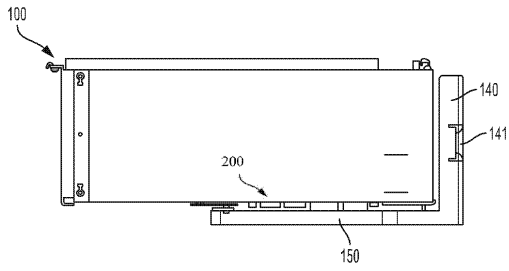
【図2A】



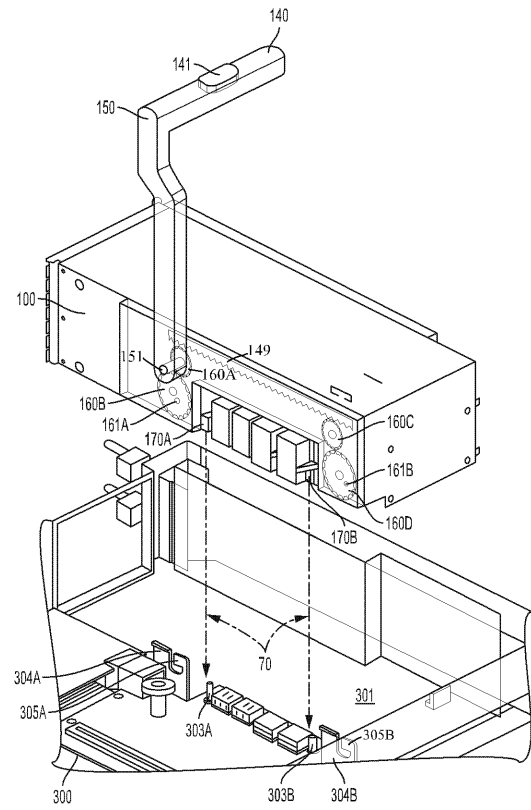
【図2B】



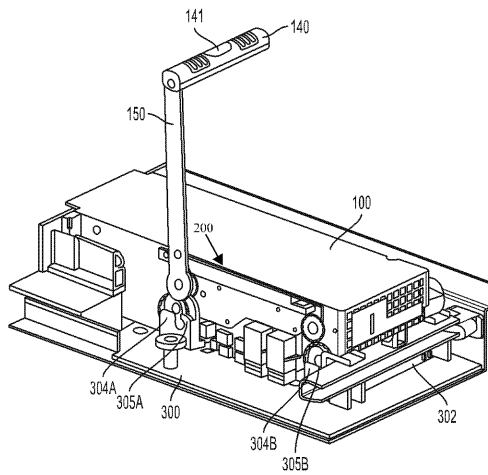
【図 2 C】



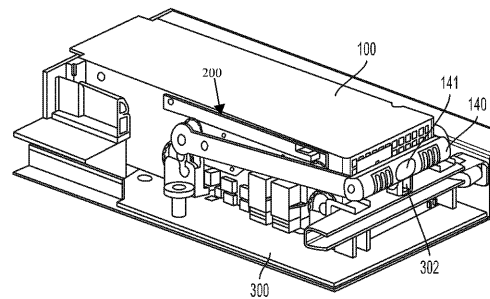
【図 3】



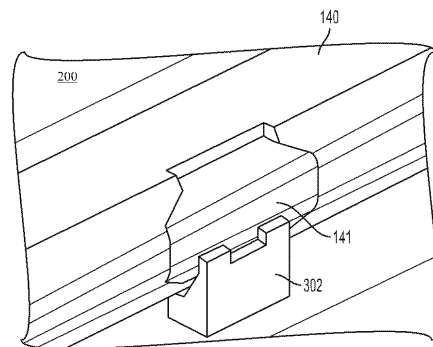
【図 4】



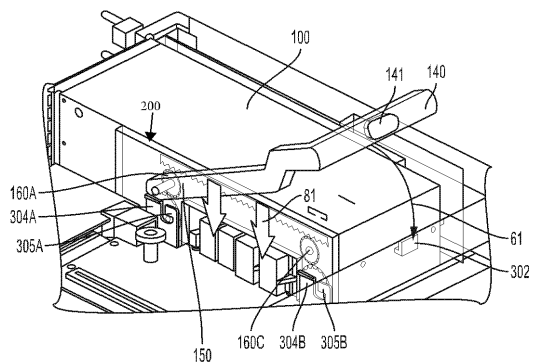
【図 6】



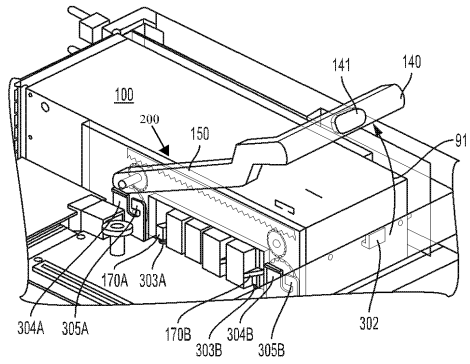
【図 7】



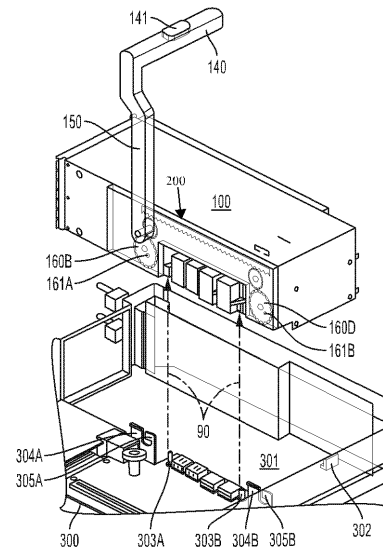
【図 5】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

