

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-541299

(P2008-541299A)

(43) 公表日 平成20年11月20日(2008.11.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 1/18 (2006.01)	G06F 1/00 320E	5K034
H04L 29/06 (2006.01)	H04L 13/00 305B	
G06F 1/16 (2006.01)	G06F 1/00 312M	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-512361 (P2008-512361)
 (86) (22) 出願日 平成18年5月2日 (2006.5.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年12月19日 (2007.12.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/018243
 (87) 国際公開番号 W02006/124515
 (87) 国際公開日 平成18年11月23日 (2006.11.23)
 (31) 優先権主張番号 11/131, 858
 (32) 優先日 平成17年5月18日 (2005.5.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 591003943
 インテル・コーポレーション
 アメリカ合衆国 95052 カリフォル
 ニア州・サンタクララ・ミッション カレ
 ッジ ブレーバード・2200
 (74) 代理人 100104156
 弁理士 龍華 明裕
 (72) 発明者 カンピーニ、エドアルド
 アメリカ合衆国、85208 アリゾナ州
 、メーサ、イー ミラグロ アベニュー
 6951
 (72) 発明者 フォルミサノ、デービット
 アメリカ合衆国、85226 アリゾナ州
 、チャンドラー、エヌ. メープル コー
 ト 1023

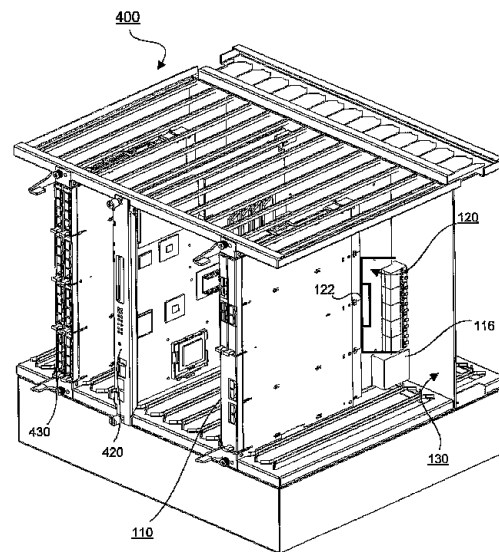
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ伝送モジュール

(57) 【要約】

データ伝送モジュールは、モジュラープラットフォーム内のバックプレーンに受け入れられかつ接続されるコネクタを含む。データ伝送モジュールは、また、ボードにあるスロット内に受け入れられかつ接続されるとき、ボードと同一平面になる他のコネクタも含む。データ伝送モジュールは、さらに、コネクタを介し、ボードとバックプレーンとの間でデータをやり取りするための1つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースをも含む。

【選択図】 なし



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

方法であって、

1つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースを含む一のモジュールを一のボードにある一のスロットに前記ボードと同一平面上になるように挿入することであって、前記モジュールは、一のモジュラプラットフォーム内の一のバックプレーンに接続される1つまたはそれ以上のデータ伝送コネクタも含むことと、

前記1つまたはそれ以上のデータ伝送コネクタを前記バックプレーンに接続することと

、
前記1つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースを介し前記ボードと前記バックプレーンとの間でデータをやり取りすることと、
を含む方法。

10

【請求項 2】

前記1つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースは、一の通信プロトコルを他の通信プロトコルに翻訳する一のスイッチファブリックインターフェースを含み、前記通信プロトコルは、前記データを前記ボードから前記スイッチファブリックインターフェースに転送すべく用いられ、前記他の通信プロトコルは、前記バックプレーンにおける一のスイッチファブリックに関する前記データを送るために用いられる、請求項1に記載の方法。

20

【請求項 3】

前記ボードからの前記データは、前記ボードにおける一の処理要素から送られるデータを含み、前記処理要素は、一のネットワークプロセッサを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記処理要素からの前記データを転送すべく用いられる記通信プロトコルは、一のシステムパケットインターフェース-4 (SPI-4) 通信プロトコルを含み、前記スイッチファブリックに関する前記データを送るべく用いられる前記他の通信プロトコルは、一の Advanced Switching Interconnect (ASI) 通信プロトコルを含む、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

前記1つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースは、一の通信プロトコルを他の通信プロトコルに翻訳する一のベースファブリックインターフェースを含み、前記通信プロトコルは、前記データを前記ボードから前記スイッチファブリックインターフェースに転送すべく用いられ、前記他の通信プロトコルは、前記バックプレーンにおける一のベースファブリックに関するデータを送るべく用いられる、請求項1に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記ボードから前記データを送るべく用いられる前記通信プロトコルは、一の Peripheral Component Interconnect (PCI) Express 通信プロトコルを含み、前記ベースファブリックに関する前記データを送るべく用いられる前記通信プロトコルは、一のイーサネット (登録商標) 通信プロトコルを含む、請求項5に記載の方法。

40

【請求項 7】

前記ボードおよび前記バックプレーンは、Advanced Telecommunications Computing Architecture (ATCA) 仕様に従い動作する、請求項1に記載の方法。

【請求項 8】

データ伝送モジュールであって、

一のモジュラプラットフォーム内の一のバックプレーンに受け入れられ、かつ、接続される一のコネクタと、

一のボードにある一のスロットに、前記データ伝送モジュールが前記ボードと同一平面上になるよう受け入れられかつ接続される他のコネクタと、

50

前記コネクタを介し前記ボードと前記バックプレーンとの間でデータをやり取りする 1 つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースと、
を含むデータ伝送モジュール。

【請求項 9】

前記データ伝送モジュールと前記ボードとを接続する複数の締着具と、
前記ボード上の一の電力コネクタから前記ボード上の一の電力コンバータに電力を送るよう、前記ボード上にある他の電力供給に接続される一の電力供給であって、その一部が前記締着具を介して送られる電力供給と、
をさらに含む、請求項 8 に記載のデータ伝送モジュール。

【請求項 10】

前記コネクタは、一の光インターフェース、一の誘導インターフェース、および、一の容量インターフェースのグループから選択される少なくとも 1 つを含む、請求項 8 に記載のデータ伝送モジュール。

【請求項 11】

前記 1 つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースは、一の通信プロトコルを他の通信プロトコルに翻訳する一のスイッチファブリックインターフェースを含み、前記通信プロトコルは、前記ボードからの前記データを前記スイッチファブリックインターフェースに転送すべく用いられ、前記他の通信プロトコルは、前記バックプレーンにおける一のスイッチファブリックに関する前記データを送るよう用いられる、請求項 8 に記載のデータ伝送モジュール。

【請求項 12】

前記ボードからの前記データは、前記ボード上の一の処理要素から送られるデータを含み、該処理要素は、一のマイクロプロセッサを含む、請求項 11 に記載のデータ伝送モジュール。

【請求項 13】

前記処理要素から前記データを送るべく用いられる前記通信プロトコルは、一のシステムパケットインターフェース - 4 (S P I - 4) 通信プロトコルを含み、前記スイッチファブリックに関する前記データを送るよう用いられる前記他の通信プロトコルは、Advanced Switching Interconnect (A S I) 通信プロトコルを含む、請求項 12 に記載のデータ伝送モジュール。

【請求項 14】

前記 1 つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースは、一の通信プロトコルを他の通信プロトコルに翻訳する一のベースファブリックインターフェースを含み、前記通信プロトコルは、前記データを前記ボードからの記ベースファブリックインターフェースに転送すべく用いられ、前記他の通信プロトコルは、前記バックプレーンにおける一のベースファブリックに関する前記データを送るべく用いられる、請求項 8 に記載のデータ伝送モジュール。

【請求項 15】

前記データを前記ボードから送るべく用いられる前記通信プロトコルは、一の Peripheral Component Interconnect (P C I) Express 通信プロトコルを含み、前記ベースファブリックに関する前記データを送るべく用いられる前記通信プロトコルは、一のイーサネット (登録商標) 通信プロトコルを含む、請求項 14 に記載のデータ伝送モジュール。

【請求項 16】

前記ボードおよび前記バックプレーンは、Advanced Telecommunications Computing Architecture (A T C A) 仕様に従い動作する、請求項 8 に記載のデータ伝送モジュール。

【請求項 17】

ボードであって、
前記ボードに一のデータ伝送モジュールを受け入れかつ接続する一のスロットであって

10

20

30

40

50

、前記データ伝送モジュールは、1つまたはそれ以上のデータ伝送コネクタを介し一のモジュラープラットフォーム内の一のバックプレーンと接続し、前記データ伝送モジュールは、前記ボードと前記バックプレーンとの間でデータをやり取りする1つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースを含み、さらに、

前記データ伝送モジュールに一のボードコネクタを接続する一のコネクタと、

前記コネクタと前記モジュールの幅の少なくとも一部とを接続する側に前記データ伝送モジュールの全幅を収容する面積を有する一の切欠部であって、前記データ伝送モジュールが、前記ボードに受け入れられかつ接続されたときに該ボードと同一平面上にあるように前記データ伝送モジュールを収容する切欠部と、

を含むスロットを含むボード。

10

【請求項18】

前記ボードは、Advanced Telecommunications Computing Architecture (ATCA) 仕様に従い動作するように設計される、請求項17に記載のボード。

【請求項19】

前記ボードは、一のATCA対応ボード上にあるデータ伝送コネクタをもつ一のATCA対応バックプレーンと接続する前記ATCA対応ボードと同じプロフィールを有する請求項18に記載のボード。

【請求項20】

モジュラープラットフォームシステムであって、

一のバックプレーンと、

一のスロットを含む一のボードと、

前記スロット内の前記ボードに受け入れられかつ接続される一のコネクタと、前記バックプレーンに受け入れられかつ接続される他のコネクタとを含む一のデータ伝送モジュールであって、前記ボードと同一平面上にある前記スロット内に受け入れられかつ接続され、前記コネクタにより接続される通信リンクを介し前記ボードと前記バックプレーンとの間でデータをやり取りする1つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースをさらに含むデータ伝送モジュールと、

を含むモジュラープラットフォームシステム。

20

【請求項21】

前記1つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェースは、一の通信プロトコルを他の通信プロトコルに翻訳する一のベースファブリックインターフェースを含み、前記通信プロトコルは、前記バックプレーンにおける一のベースファブリックに関する命令を一の制御盤から前記ボードに転送するよう用いられ、前記他の通信プロトコルは、前記命令を前記ボード上の一の処理要素に転送するよう用いられる、請求項20に記載のシステム。

30

【請求項22】

前記命令を前記処理要素に送るべく用いられる前記通信プロトコルは、一のPeripheral Component Interconnect (PCI) Express 通信プロトコルを含み、前記ベースファブリックに関する前記命令を送るべく用いられる前記通信プロトコルは、一のイーサネット(登録商標)通信プロトコルを含む、請求項21に記載のシステム。

40

【請求項23】

前記処理要素は、一のネットワークプロセッサを含む、請求項22に記載のシステム。

【請求項24】

前記データ伝送モジュールは、前記他のコネクタが前記バックプレーンに受け入れられかつ接続されるのを促進する一のガイドをさらに含む、請求項20に記載のシステム。

【請求項25】

前記モジュラープラットフォームおよび前記制御盤は、Advanced Telecommunications Computing Architecture (ATCA) 仕様に対応し、前記制御盤は、一のシェルフマネージャコントローラ(ShMC)で

50

ある、請求項 2 1 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

モジュラープラットフォームシステムは、一般的に、共同で利用できる部分を用いることにより信頼性が増し、コストが削減される通信ネットワークで用いられる。このような共同利用可能な部分は、モジュラープラットフォームシェルフまたはシャーシを含む。これらのモジュラープラットフォームシェルフは、回路基板または「ボード」などの他の共同利用可能な部分を受け入れるかまたはそれらと接続する 1 つまたはそれ以上のバックプレーンを含む。これらのボードは、限定されないが、ブレード、キャリアボード、処理ボード、相互接続などを含んでよい。バックプレーンが受け入れかつ接続できる他の共同利用可能な部分は、ファン、電力設備モジュール (PEM)、フィールド交換可能、ユニット (FRU)、アラームボードなどの構成要素を含む。

10

【0002】

モジュラープラットフォームシステム内のバックプレーンは、1 つまたはそれ以上のデータ伝送および電力コネクタを介しボードを受け入れ、かつ、接続できる。一般的に、1 つまたはそれ以上のデータ伝送コネクタは、バックプレーンに受け入れられかつ接続されたボードを相互接続する通信リンクを含む。これらの通信リンクは、また、相互接続されるボードを所定のボード上にある構成要素 (例えば、メザニンカード、処理要素、チップセット、メディアデバイスなど) に接続することもできる。データおよび / または命令は、様々な異なる通信プロトコルを用いてこれらの通信リンク上で送られる。一般的に、データ伝送インターフェースは、異なる通信プロトコルを用いる通信リンク間のブリッジとして機能する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0003】

一般的に、モジュラープラットフォーム内のバックプレーンと接続すべく設計されるボードは、常駐のデータ伝送インターフェースを含む。異なるタイプのデータ伝送インターフェースを収容するには様々なボード設計が必要とされるだろう。異なるタイプのデータ伝送インターフェースは、ボードとバックプレーンとの間の通信リンク上でデータおよび / または命令をやり取りすべく用いられる 1 つまたはそれ以上の所定の通信プロトコルを支持することができる。多数の設計は製造コストを上げ、また、多数の通信プロトコルを用いる通信リンクをもつバックプレーンとのボードの互換性における不確定さによってボードの信頼性を低下させる可能性もある。さらに、通信プロトコルがアップデートまたは変更されるたびに、それに伴うボードおよび常駐のデータ伝送インターフェースの再設計がおそらく必要であろう。したがって、ボード上に常駐するデータ伝送インターフェースは、通信ネットワークにおけるモジュラープラットフォームのための費用効率および信頼性が高いボードにとっては問題がある。

30

【0004】

図 1 は、ボード 1 1 0 におけるスロット 1 1 2 に受け入れられかつ接続されて、バックプレーン 1 3 0 に受け入れられかつ接続されるデータ伝送モジュール 1 2 0 の一例を示す。図 1 に示すように、データ伝送モジュール 1 2 0 は、コネクタ 1 1 4 を含むスロット 1 1 2 を介しボード 1 1 0 に受け入れられかつ接続されるボードコネクタ 1 1 2 を含む。

40

【0005】

データ伝送モジュール 1 2 0 は、データ伝送コネクタ 1 2 4 A - E を介しバックプレーン 1 3 0 に受け入れられかつ接続されるようにも示される。例えば、データ伝送コネクタ 1 2 4 A - E は、バックプレーン 1 3 0 のコネクタ 1 3 2 A - I を介しバックプレーン 1 3 0 に接続されてもよい。以下にさらに詳細に記載するように、データ伝送モジュール 1 2 0 は、ボード 1 1 0 とバックプレーン 1 3 0 との間でのデータおよび / または命令のやり取りを促進する 1 つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェース 1 2 6 も含む。

【0006】

50

ボード110は、バックプレーン130（例えばコネクタ134A-Iを介し）と接続する電力コネクタ116も含む。一例では、バックプレーン130は、電力コネクタ116に接続されたときにコネクタ134Aを介しボード110およびデータ伝送モジュール120に電力を供給する。

【0007】

一例では、ボード110は、2002年12月30日公開のPCI Industrial Computer Manufacturers Group (PICMG)のAdvanced Telecommunications Computing Architecture (ATCA)基礎仕様、PICMG3.0 Rev.1.0および/またはその仕様(ATCA仕様)の最新バージョンに従い動作するように設計されるボードであってよい。また、バックプレーン130は、ATCA仕様に従い動作するように設計されていてもよいが、本開示は、ATCA対応ボードおよびバックプレーンだけに限定されず、Compact Peripheral Component Interface (cPCI)対応ボード、VersaModular Eurocard (VME)対応ボード、あるいは、バックプレーンおよびボードの設計および動作を定める他のタイプの業界標準にも適用できる。さらに、本開示は、モジュラープラットフォームシステム内で動作するように設計される登録商標のボードおよび/またはバックプレーンにも適用できる。

10

【0008】

一実施態様では、データトランスポートコネクタ124A-Eは、コネクタ132A-Iを介し、「ゾーン2」と呼ばれるATCAバックプレーン領域内のATCAバックプレーン110と接続する。ATCA仕様では、ゾーン2内で接続するコネクタを「データ伝送」コネクタと呼ぶ。これらのコネクタは、ボード110（例えばデータ伝送モジュール120を介する）とバックプレーン130に接続される他のボードとの間でデータおよび/または命令を送る通信リンクを含む。通信リンクは、これらに限定されないが、「スイッチファブリック」または「ベースファブリック」通信リンクを含む。

20

【0009】

一例では、データ伝送コネクタ124A-Eは、ATCAモジュラープラットフォームにおける「ゾーン3」データ伝送コネクタに接続するコネクタも含む。例えば、ゾーン3データ伝送コネクタは、リアトランジションモジュール(RTM)のような入出力デバイスに接続してよい。これらゾーン3コネクタは、スイッチおよび/またはベースファブリック通信リンクを含んでよい。

30

【0010】

ATCA対応ボードにおけるベースファブリックインターフェースは、ベースファブリック上で10/100/1000BASE-Tイーサネット(登録商標)通信プロトコル("Ethernet")を支持するように設計される。例えば、イーサネット(登録商標)関連通信プロトコルは、2004年9月7日発行の電気電子学会(IEEE)基準802.3ah-2004情報技術-システム間の電気通信および情報交換-地方および大都市ネットワーク-特定必要条件-パート3:衝突検出付きキャリア検知多重アクセス方法および物理層の仕様、および/またはその基準(イーサネット(登録商標)基準)の最新バージョンに記載されている。

40

【0011】

一例では、ベースファブリックは、バックプレーンに接続されるボードと、「シェルフマネージャコントローラ」(ShMC)としてATCA仕様書に記載された管理および/または制御盤との間でのデータおよび/または命令の経路設定を促進することができる。管理および/または制御命令を含み得るがこれに限定されないデータおよび/または命令は、イーサネット(登録商標)通信プロトコルを用い、バックプレーンにおけるベースファブリック上におけるShMCとボードとの間でやり取りされることができる。これらの管理および/または制御命令は、例えば、モジュラープラットフォームおよび該モジュラープラットフォームに接続されるボードの遠隔管理、オペレーティングパラメータ(例え

50

ば温度および電圧)のリアルタイムモニタ、分散処理、および、フォールトトレランスなどを促進することができる。

【0012】

一般的に、ATCA対応ボードのスイッチファブリックインターフェースは、1つまたはそれ以上の通信プロトコルを支持するよう設計され得る。これらのプロトコルは、ATCA仕様へのサブセット仕様と関連し、および/または、により記載され、一般には「PICMG 3.x仕様」と呼ばれる。PICMG 3.x仕様は、これらに限定されないが、Ethernet/Fibre Channel (PICMG 3.1)、InfiniBand (PICMG 3.2)、StarFabric (PICMG 3.3)、PCI-Express/Advanced Switching (PICMG 3.4)、および、Advanced Fabric Interconnect/S-Rapid IO (PICMG 3.5)を含む。一例では、PICMG 3.x仕様に関連する通信プロトコルを支持するよう設計された1つまたはそれ以上のスイッチファブリックインターフェースは、スイッチファブリックを介しATCAバックプレーンに接続されるボード間のデータおよび/または命令のやり取りを促進できる。

10

【0013】

一例では、コネクタ(例えばデータ伝送コネクタ124A-E、コネクタ114、および/または、コネクタ134A-I)は、高密度インピーダンス制御型コネクタであってよい。他の例では、これらのコネクタは、機械的接触を必要としない高速・高密度のインターフェースを含み得る。これらのコネクタは、光、誘導、または、容量インターフェースなど他の方法を介して接続されることもできる。これらの方法は、例えば、シリコン製造技術を用いて製造され得るマイクロエレクトロメカニカルシステム(MEMS)の使用を含んでよい。

20

【0014】

光インターフェースの一例は、フリップチップアセンブリを用いる縦型空洞表面放出レーザ(VCSSEL)アレイと一体化された二次元MEMS制御可能なマイクロレンズアレイであってよい。誘導インターフェースの例は、マイクロ(微小)コイル面積を有する面外三重螺旋であってよい。容量インターフェースの一例は、平行板で領域調整可能なMEMSコンデンサであってよい。ただし、本開示は、上記インターフェースのみに限定されない。

30

【0015】

一実施形態では、データ伝送モジュール120は、ボード110に受け入れられかつ接続されるとき、ボード110の側部118と同一平面になる。この同平面の向きは、例えば、ボード110に常駐のデータ伝送コネクタを介しバックプレーンと接続するATCA対応ボードと同じプロフィールを与える。

【0016】

一実施形態では、ボード110におけるスロット112は、コネクタ114と接続する側のデータ伝送モジュール120の全長を収容できる寸法を有する切欠部を含む。さらに、スロット112は、データ伝送モジュール120の幅の少なくとも一部を収容する。例えば、幅の一部は、データ伝送モジュール120が同一平面の向きでボード110に接続されるとき、データ伝送コネクタ124A-Eがボード110の端からATCA対応ボードの端における常駐のデータ伝送コネクタと同じかまたは同様の距離突き出るようになってよい。

40

【0017】

一例では、データ伝送モジュール120自体は「ホットスワップ可能」ではない。しかしながら、一旦ボード110がデータ伝送モジュール120およびコネクタ116を介しバックプレーン130に受け入れられかつ接続されると、データ伝送モジュール120を備えるボード110は、ATCA対応バックプレーンに接続されるボードなら何でもホットスワップ可能なボードとして機能する。

【0018】

50

図1には示されていないが、ボード110は、データ伝送モジュール120を適所に誘導しかつ保持する手助けをするレール機構を含み得る。例えば、小型"H"梁に類似した構造がボード110に装着されることにより、スロット112内に受け入れられかつ接続された状態でデータ伝送モジュール120をコネクタ114に導くスライドとして機能し得る。

【0019】

図2は、ボード110に受け入れられかつ接続されるデータ伝送モジュール120の一例を示す。図2に示すように、データ伝送モジュール120は、締着具220を用いてボード110に固定されることができる。

【0020】

一実施態様では、締着具220は、データ伝送モジュール120をボード110に機械的に固定することができる。また、締着具220は、電源回路210を介し電力コンバータ205に電力を供給する経路の選択を促進でき、バックプレーン(例えばバックプレーン130)に接続される場合、電力は、電力コネクタ116を介し受け取られる。例えば、締着具220は、下部電力供給212、中部電力供給214、および、上部電力供給216を含む電力回路210の部分を一緒に接続する。図2に示すように、上部および下部電力供給212および216は、ボード110上にあり、一方、中部電力供給214は、データ伝送モジュール120上にある。

【0021】

一例では、ボード110は、バックプレーン130に接続されるとき、電力コネクタ116を介し主および余剰-48ボルト直流(VDC)を受け取るATCA対応ボードである。その後、-48VDCは、電源回路210を介し電力コンバータ205に送られる。典型的なATCA対応モジュラプラットフォームシェルフおよび/またはラック内の空気は、下部(電力コネクタ116が配置されている所)から上部(電力コンバータ205)が配置されている所へと流れるので、このルーティングは、電力コンバータ205により生成される熱の散逸を促進する。上部における電力コンバータ205の位置は、ボード110における他のデバイスに対する電力コンバータ205の余熱の影響を軽減する。これらのデバイスのほとんどがATCA対応ボードにおける気流の下流になるという理由から、熱影響が軽減されるということもあり得る。

【0022】

一例では、ボード110は、図2に示されるようなガイド128を含む。例えば、ガイド128は、ボード110上にあり、データ伝送モジュール120を備えるボード110がバックプレーン(例えばバックプレーン130)に受け入れられかつ接続されるような適切な場所に誘導する助けとなる役目を果たす。他の実施形態では、ガイド128は、データ伝送モジュール120の上であってよい。この他の例では、ガイド128は、ボード110がバックプレーンに受け入れられかつ接続されるよう誘導する助けとなる役目を果たし得る。さらなる他の例では、ガイド128は、ボード110およびデータ伝送モジュール120の両方の上であってよい。

【0023】

図3は、バックプレーン130とボード110上にある処理要素300との間のデータ伝送インターフェース126を含むデータ伝送モジュール120の構造図の一例である。図3に示すように、データ伝送インターフェース126は、データ伝送インターフェース322および324を含む。一実施態様では、データ伝送インターフェース322(ベースファブリックインターフェース)は、ベースファブリック332に接続され、データ伝送インターフェース324(スイッチファブリックインターフェース)は、スイッチファブリック334に接続される。通信リンク310および312も図3にそれぞれ示すように、データ伝送インターフェース322および324をそれぞれ処理要素300に接続する。

【0024】

一例では、処理要素300は、これらに限定されないが、ネットワークプロセッサ(N

10

20

30

40

50

P)、デジタル信号プロセッサ(DSP)、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、または、用途特化集積チップ(ASIC)を含む。処理要素300は、ボード110上にあっても、および/または、ボード110上にあるコネクタに接続されるモジュールおよび/または構成要素(例えば、メザニンおよび/またはアドバンスドメザニンカード、チップセットコントローラ、管理コントローラなど)上にあってもよい。

【0025】

一例では、制御ユニット305は、1つまたはそれ以上の処理要素300に応答し、かつ/または、1つまたはそれ以上の処理要素300上にあってよい。制御ユニット305は、ベースファブリック332を介しバックプレーン130に接続される処理要素300の制御および/または管理を促進する制御ロジックを含むことができる。

10

【0026】

一例では、ボード110は、ATCA仕様に従い、そして、同じくATCA対応のバックプレーン130に接続される。上述のように、ATCA対応バックプレーンにおけるベースファブリックは、データおよび/または命令を送るべくイーサネット(登録商標)通信プロトコルを用いるが、処理要素300は、イーサネット(登録商標)とは異なる通信プロトコルを用いて(例えば制御ユニット305を介して)応答および/または動作することができる。例えば、処理要素300は、2005年3月28日に公開されたPCI-Express Base Specification、Rev.1.1、および/または、その仕様(PCI-Express仕様)の最新バージョンに記載されるような通信プロトコルを用いて動作してよい。データ伝送インターフェース322は、ベースファブリック332において受信されるデータおよび/または命令の転送を促進するブリッジとして機能することができる。データ伝送インターフェース322は、データおよび/または命令に関連するイーサネット(登録商標)通信プロトコルをPCI-Express通信プロトコルに翻訳することができる。その後、データ伝送インターフェース322は、PCI-Express通信プロトコルを用い、データおよび/または命令を、通信リンク310を介し制御ユニット305および/または処理要素300へと転送する。

20

【0027】

一例では、ATCA ShMCは、バックプレーン130におけるベースファブリック132に関する管理および/または制御命令を処理要素300に転送する。一旦命令がデータ伝送インターフェース322に届くと、それらの命令に関連するイーサネット(登録商標)通信プロトコルは、PCI-Express通信プロトコルに翻訳される。その後、命令は、PCI-Express通信プロトコルを用いて制御ユニット305および/または処理要素300へと送られる。処理要素300および/または制御ユニット305は、管理および/または制御命令に응答し、PCI-Express通信プロトコルを用いて伝送されてよい。したがって、例えば、データ伝送インターフェース322がPCI-Expressをイーサネット(登録商標)に翻訳し、イーサネット(登録商標)通信プロトコルを用いてベースファブリック332に関する応答データをATCA ShMCに送ることができる。

30

【0028】

一実施態様では、スイッチファブリック334は、PICMG3.x仕様で参照される1つまたはそれ以上の通信プロトコルを利用してボード110とのデータのやり取りを促進することができるが、スイッチファブリック通信プロトコルは、PICMG3.x仕様で言及されるそれらだけに限定されない。一例では、スイッチファブリック334は、データおよび/または命令と、Advanced Switching Interconnect(ASI)通信プロトコルとしてPICMG3.4仕様で参照される通信プロトコルとを関連付けてよい。ASI通信プロトコルは、2004年11月に公開されたAdvanced Switching Core Architecture Specification、Rev.1.1および/またはその仕様(AS仕様)の最新バージョンに詳しく記載されている。

40

50

【 0 0 2 9 】

一例では、スイッチファブリック 3 3 4 は、データおよび / または命令を処理要素 3 0 0 に転送する A S I 通信プロトコルを用いることができる。しかしながら、処理要素 3 0 0 は、A S I 通信プロトコルとは異なる通信プロトコルを用いてデータを操作および / または転送できる。例えば、処理要素 3 0 0 は、通信リンク 3 1 2 において、システムパケットインターフェース (S P I) に関連する通信プロトコルを用いてデータを送ってよい。そのような S P I 通信プロトコルは、S P I - 4 実施契約、段階 2 改訂版 1、物理およびリンク層デバイスの O C - 1 9 2 システムインターフェースに記載されるような、2 0 0 3 年 1 0 月 1 5 日に公開され、オプティカルインターネットワーキングフォーラム (O I F) を通じて利用可能な S P I - 4 である。

10

【 0 0 3 0 】

一実施態様では、データ伝送インターフェース 3 2 4 は、スイッチファブリック 3 3 4 を介し受信されるデータの転送を促進するブリッジとして機能することもできる。このデータは、例えば、A S I 通信プロトコルを用いて送られてもよく、S P I 4 通信プロトコルを用いて動作するボード 1 1 0 における処理要素 3 0 0 用とされてよい。この実施態様では、データに関連する A S I 通信プロトコルは、データ伝送インターフェース 3 2 4 により S P I - 4 通信プロトコルに翻訳され、その後データは、S P I - 4 通信プロトコルを用い、通信リンク 3 1 2 を介し処理要素 3 0 0 へと転送される。

【 0 0 3 1 】

一例では、データ伝送モジュール 1 2 0 は、データ伝送インターフェース 3 2 4 のみを含む。この例では、ベースファブリック 3 3 2 は、データ伝送モジュール 1 2 0 を経由してボード 1 1 0 上のベースインターフェースに送られてよい。他の例では、データ伝送モジュール 1 2 0 は、データ伝送インターフェース 3 2 2 のみを含む。この例では、スイッチファブリックは、データ伝送モジュール 1 2 0 を介しボード 1 1 0 上のスイッチファブリックインターフェースへと送られる。

20

【 0 0 3 2 】

図 4 は、モジュラープラットフォーム 4 0 0 の一例の部分図である。モジュラープラットフォーム 4 0 0 は、A T C A 仕様に対応すべく設計された電気通信サーバであってよい。ボードおよびバックプレーンに関し上述したように、モジュラープラットフォームは、A T C A 対応モジュラープラットフォームだけに限定されない。図 4 は、説明を明確にするために選択された部分が取り除かれたモジュラープラットフォーム 4 0 0 の部分図を示す。

30

【 0 0 3 3 】

バックプレーン 1 3 0 に接続されるボード 1 1 0、4 2 0 および 4 3 0 を含むモジュラープラットフォーム 4 0 0 が示されている。一例では、図 1 に示し上述するように、ボード 1 1 0 は、データ伝送モジュール 1 2 0 を介しバックプレーン 1 3 0 上のコネクタ 1 3 2 A - I と接続してよい。さらに、電力コネクタ 1 1 6 は、ボード 1 1 0 およびデータ伝送モジュール 1 2 0 の両方に電力を供給すべくバックプレーン 1 3 0 に接続されてよい。

【 0 0 3 4 】

一例では、ボード 4 2 0 および 4 3 0 は、データ伝送モジュールおよび電力コネクタ (図示せず) を介しバックプレーン 1 3 0 にも接続されることができる。ボード 4 2 0 および 4 3 0 は、また、データ伝送モジュールを介さず直接バックプレーン 1 3 0 と接続してもよい。代わりに、ボード 4 2 0 および 4 3 0 は、これらのボード上にあるデータ伝送コネクタを介し接続してもよい。

40

【 0 0 3 5 】

一実施態様では、ボード 4 2 0 は、モジュラープラットフォーム 4 0 0 用 A T C A S h M C として機能でき、イーサネット (登録商標) 通信プロトコルを用い、ベースファブリック 3 3 2 を介しボード 1 1 0 における処理要素 3 0 0 に管理および / または制御命令を伝送できる。イーサネット (登録商標) 通信プロトコルは、データ伝送インターフェース 3 2 2、および、異なる通信プロトコルを用いて通信リンク 3 1 0 を介し制御ユニット

50

305 および / または処理要素 300 へと送られるデータおよび / または命令により異なる通信プロトコルへと翻訳されることができる。

【0036】

一実施態様では、データおよび / または命令は、ボード 110 における処理要素 300 からボード 430 へと送られてよい。例えば、データおよび / または命令は、ボード 430 における処理要素によるさらなる処理を必要とするかもしれない。データ伝送インターフェース 324 は、データおよび / または命令を送るべく用いられる通信プロトコル（例えば SPI - 4）をスイッチファブリック 334（例えば ASI）により用いられる異なる通信プロトコルに翻訳されることができる。その後、データおよび / または命令は、異なる通信プロトコルを用い、バックプレーン 130 内のスイッチファブリック 334 を介しボード 430 へと送られる。

10

【0037】

図 5 は、ボード 110 におけるスロット 112 内にデータ伝送モジュール 120 を挿入する方法の一例のフローチャートである。ブロック 510 では、データ伝送モジュール 120 は、ボード 110 におけるスロット 112 内に挿入される。例えば、挿入される時、ボードコネクタ 122 がスロット 112 内に受け入れかつ接続されることにより、データ伝送モジュール 120 は、ボード 110 と同一平面上にあるようスロット 112 内に嵌まる（図 1 を参照）。上述のように、データ伝送モジュールは、例えば、モジュラープラットフォーム 400 におけるバックプレーン 130 と接続するデータ伝送コネクタ 124 A - E を含む（図 4 を参照）。

20

【0038】

ブロック 520 では、ボード 110 は、バックプレーン 130 に挿入される。例えば、データ伝送モジュール 120 におけるデータ伝送コネクタ 124 A - E は、バックプレーン 130 におけるコネクタ 132 A に受け入れられかつ接続される。さらに、電力コネクタ 116 は、コネクタ 134 A に受け入れられかつ接続される。

【0039】

ブロック 530 では、ボード 110 が一旦バックプレーン 130 に接続されると、データおよび / または命令は、データ伝送モジュール 120 における 1 つまたはそれ以上のデータ伝送インターフェース 126（例えばデータ伝送インターフェース 332 または 324）を介しボード 110 との間でやり取りされる。データおよび / または命令は、ベースファブリック 332 および / またはスイッチファブリック 334 を介しバックプレーン 130 から送られてよい。上述のように、データ伝送インターフェースは、ボード 110 における処理要素 300 とのデータおよび / または命令のやり取りを容易にできる。

30

【0040】

例えば、モジュラープラットフォーム 400 におけるバックプレーン 130 に挿入されるべきボードに他のデータ伝送モジュールが挿入される場合は、プロセスをやり直す。

【0041】

これまで、本開示を理解すべく、多数の具体的な詳細が説明の目的で記載されてきた。これら具体的な詳細がなくとも本開示を実施できることは明らかであろう。他の例において、本開示を曖昧にすることを避けるべく、構造、および、デバイスをブロック図形式で示した。

40

【0042】

特定の用語「～に回答して」への言及は、特定の特長および / または構造のみに対する応答性に限定されない。一の特長は、他の特長および / または構造「への回答」であっても、その特長および / または構造内に配置されていてもよい。さらに、用語「～に回答して」は、「～と通信可能に接続され」、あるいは、「～と有効に接続され」などの他の用語と同義であってもよいが、これらに限定されない。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】ボード上のスロットに受け入れられかつ接続されて、バックプレーンに受け入れ

50

られかつ接続されるデータ伝送モジュールを示す1つの例である。

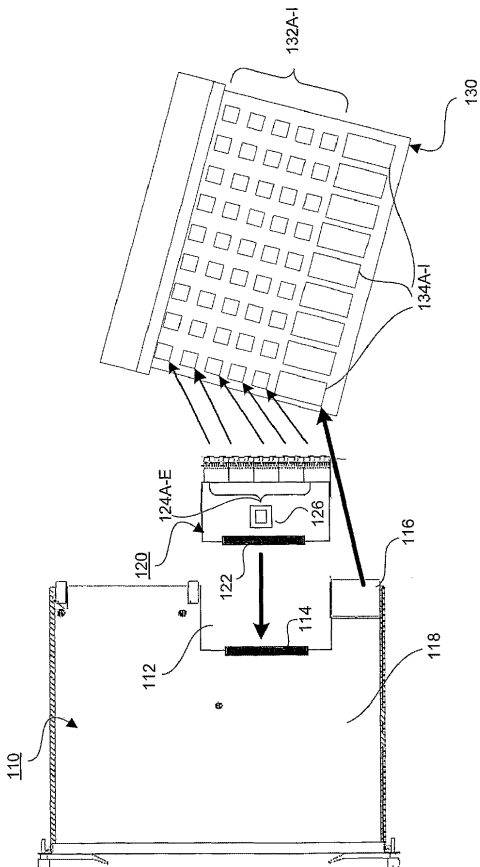
【図2】ボードに受け入れられかつ接続されるデータ伝送モジュールの一例を示す図である。

【図3】バックプレーンとボード上の処理要素との間のデータ伝送インターフェースを含むデータ伝送モジュールの構造図の一例である。

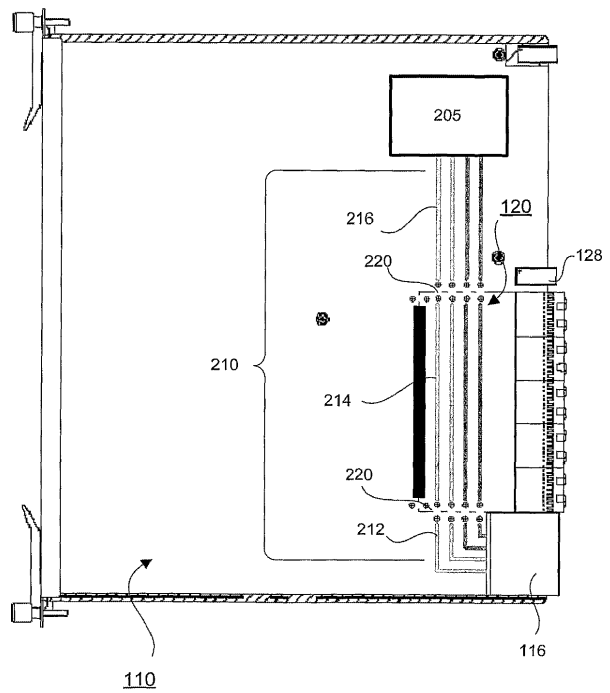
【図4】モジュラープラットフォームの一例の部分図を提供する。

【図5】データ伝送モジュールをボードにおけるスロットに挿入する方法の一例のフローチャートである。

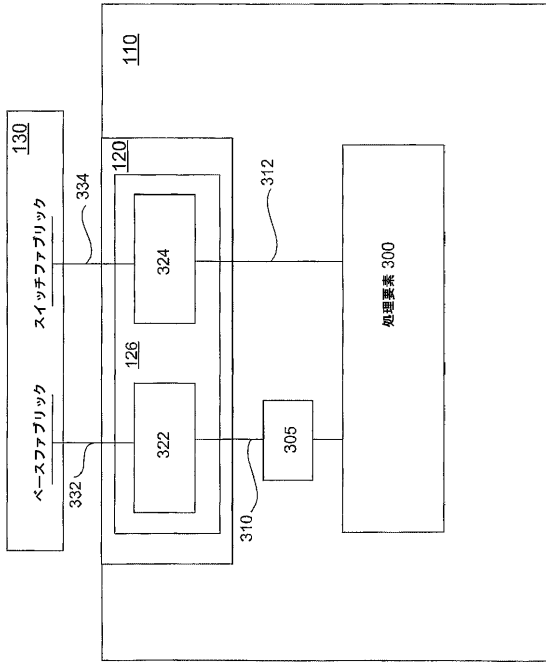
【図1】



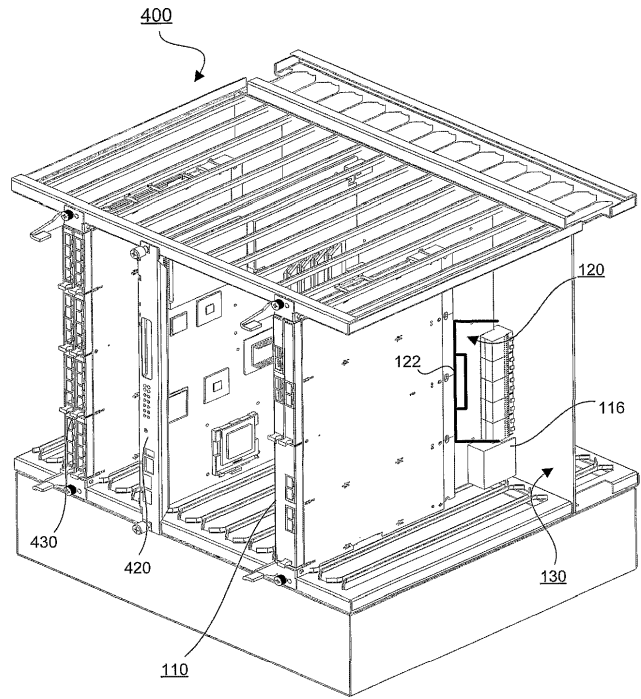
【図2】



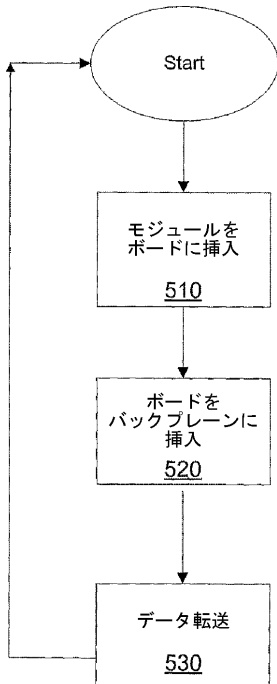
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2006/018243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H05K7/14 H04Q1/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05K H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005/099772 A1 (WEI WEN [US]) 12 May 2005 (2005-05-12) the whole document	1,8,17, 20
A	EP 0 401 588 A2 (BULL HN INFORMATION SYST [IT]) 12 December 1990 (1990-12-12) the whole document	1,8,17, 20
A	JP 07 336075 A (OKI ELECTRIC IND CO LTD) 22 December 1995 (1995-12-22) the whole document	1,8,17, 20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 31 July 2007		Date of mailing of the international search report 08/08/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Toussaint, François

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/018243

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005099772	A1	12-05-2005	NONE
EP 0401588	A2	12-12-1990	DE 69016837 D1 23-03-1995 DE 69016837 T2 14-06-1995 IT 1230238 B 18-10-1991 US 5218690 A 08-06-1993
JP 7336075	A	22-12-1995	NONE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 コーリー、マーワン

アメリカ合衆国、9 5 1 1 8 カリフォルニア州、サンノゼ、メルウッド ドライブ 1 3 9 8

(72)発明者 ヘリン、ブラッドリー

アメリカ合衆国、9 2 6 3 0 - 3 3 0 8 カリフォルニア州、レイク フォレスト、チネリア ウェイ 2 5 1 1 1

Fターム(参考) 5K034 AA10 FF01 GG02 HH61 SS01