

(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2010-3056

(P2010-3056A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

F I

G06F 1/00 320D
 G06F 1/00 320F
 G06F 1/00 320A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-160422 (P2008-160422)
 (22) 出願日 平成20年6月19日 (2008.6.19)

(71) 出願人 000000295
 沖電気工業株式会社
 東京都港区西新橋三丁目16番11号
 (74) 代理人 100086807
 弁理士 柿本 恭成
 (74) 代理人 100091362
 弁理士 阿仁屋 節雄
 (74) 代理人 100090136
 弁理士 油井 透
 (74) 代理人 100105256
 弁理士 清野 仁
 (74) 代理人 100145872
 弁理士 福岡 昌浩
 (72) 発明者 村上 秀行
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
 気工業株式会社内

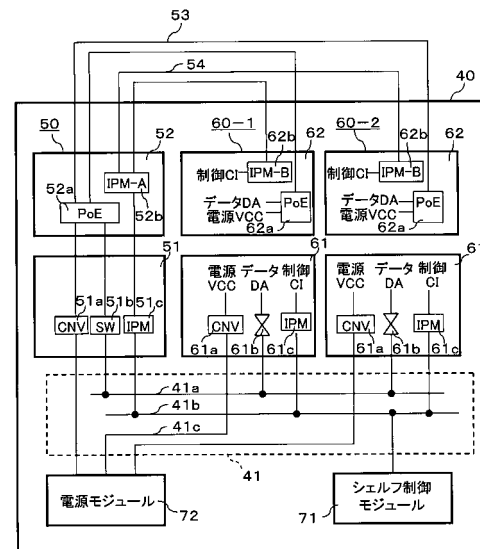
(54) 【発明の名称】 シャーシ型装置

(57) 【要約】

【課題】シャーシ型装置における機能実装の柔軟化及びブレード実装の効率化を図る。

【解決手段】スイッチブレード50におけるフロントブレード51内のコンバータ51aから出力された電源電圧VCCは、リアブレード52内の回路へ供給されると共に、PoEコントローラ52a、LANケーブル53、及び各ブレード60-Nにおけるリアブレード62内のIPM-Bコントローラ62bを経由して、各リアブレード62内の回路へ供給され、各リアブレード52、62の起動が開始される。各リアブレード52、62は、起動時、シリアルバス41bを経由してシェルフ制御モジュール71と制御情報CIの通信を行い、運用状態まで状態を遷移させる。リアブレード62の運用中は、同ブレードに実装された機能を実行し、データDAの転送は、LANケーブル53を経由して、スイッチブレード50から他のブレード60-N又は外部装置と通信が行われる。

【選択図】 図1



本発明の実施例1のシャーシ型装置

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子機能を有するフロントブレードと、
入／出力接続機能、及び LAN ケーブルを通して電源供給が可能な PoE 機能を有するリアブレードとが、
シャーシ内に設けられたバックプレーンに実装され、
前記フロントブレードへの電源供給、データ転送、及び制御が、前記バックプレーンを経由して実行され、
前記リアブレードへの電源供給が、前記フロントブレードとは別経路の前記 LAN ケーブルを経由して実行されることを特徴とするシャーシ型装置。

10

【請求項 2】

電子機能を有するフロントブレードと、
入／出力接続機能、LAN ケーブルを通して電源供給が可能な PoE 機能、及び制御線上の制御情報の送受信機能を有するリアブレードとが、
シャーシ内に設けられたバックプレーンに実装され、
前記フロントブレードへの電源供給、データ転送、及び制御が、前記バックプレーンを経由して実行され、
前記リアブレードへの電源供給、データ転送、及び制御が、前記フロントブレードとは別経路の前記 LAN ケーブル及び前記制御線を経由して実行されることを特徴とするシャーシ型装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、PICMG 3.0 Revision 2.0 AdvancedTCA Base Specification(Peripheral Component Interconnect Industrial Computer Manufacturers 3.0 Advanced Telecommunications Computing Architecture Group規格、以下、単に「ATCA規格」という。)等に則ったシャーシ型の構造を持つ情報処理装置、通信機器等のシャーシ型装置、特に、そのシャーシ型装置における機能実装の柔軟化及びブレード実装の効率化の技術に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

従来、シャーシ型装置の 1 つである ATCA 規格に則った ATCA 装置に関する技術として、例えば、次のような文献等に記載されるものがあった。

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 208960 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 9520 号公報

【0004】

特許文献 1 には、サービスプロバイダが、短時間で新しいサービスを経済的に提供可能にする動的サービスブレード及び方法が記載されている。又、特許文献 2 には、ATCA 装置内のブレード間で伝送遅延の少ないデータ転送を行うデータ転送装置の技術が記載されている。

40

【0005】

図 3 は、特許文献 1、2 等に記載された従来のシャーシ型装置を示す概略の構成図である。

【0006】

このシャーシ型装置は、例えば、主に通信機器用のプラットフォームを規定した ATCA 規格に則り、電気通信機器として使用される ATCA 装置であり、シャーシ(筐体) 1 を有している。シャーシ 1 内には、配線基板であるバックプレーン 2 が設けられている。バックプレーン 2 は、例えば、バス構造の LAN(Local Area Network)であるイーサネット(登録商標)(Ethernet(登録商標)) 2 a、シリアルバス 2 b、及び電源配線 2

50

c等を有している。イーサネット（登録商標）2a及びシリアルバス2bには、スイッチ又はハブ（HUB）を構成する電子回路基板である1つのスイッチブレード10と、電子回路基板である複数のブレード20 - N（ $N = 20 - 1, 20 - 2, \dots$ ）とが実装され、シリアルバス2bには、制御回路基板であるシェルフ制御モジュール31が実装され、更に、電源配線2cには、電源電圧（例えば、DC - 48V）を供給するための電源モジュール32が実装されている。

【0007】

ここで、イーサネット（登録商標）2aは、ブレード間通信のためのバスであり、スイッチブレード10及び各ブレード20 - Nはバス型又はスター型に配線されており、スイッチブレード10及びスイッチブレード10以外のブレード20 - N間のデータDAの転送は、スイッチブレード10を経由して行われるようになっている。シリアルバス2bは、シェルフ制御モジュール31がスイッチブレード10及び複数のブレード20 - Nの動作状態を管理及び制御するためのIPM（Intelligent Platform Management）インタフェース規格に則った制御用バスである。電源配線2cは、スイッチブレード10及び複数のブレード20 - Nに共通の電源電圧を供給するための配線である。

【0008】

スイッチブレード10は、サーバ、中央処理装置（以下「CPU」という。）等といった所望の電子機器を有するフロントブレード11と、入/出力（以下「I/O」という。）接続機能等を有し、そのフロントブレード11に接続されたリアブレード12とが、組みで1つの機能単位となっている。フロントブレード11は、電源モジュール32からの電源電圧（例えば、DC - 48V）をこのスイッチブレード10内で使える形式の電源電圧VCC（例えば、DC + 5V, + 3.3V等）に変換するコンバータ（CNV）11aと、イーサネット（登録商標）2aに接続されたLANスイッチ（SW）11bと、シリアルバス2b上の制御情報CIの送受信及びシリアルバス2bを制御するためのIPMコントローラ11c等とを有している。IPMコントローラ11cは、このスイッチブレード10内のハードウェア状態の監視機能、及び、異常時のシェルフ制御モジュール31へのイベントメッセージの転送機能等を有している。

【0009】

各ブレード20 - Nは、スイッチブレード10と同様に、サーバ、CPU等といった所望の電子機器を有するフロントブレード21と、I/O接続機能等を有するリアブレード22とが、組みで1つの機能単位となっている。各フロントブレード21は、電源モジュール32からの電源電圧を所望の電源電圧VCCに変換するコンバータ（CNV）21aと、イーサネット（登録商標）2aに接続された送受信器21bと、シリアルバス2b上の制御情報CIの送受信及びシリアルバス2bを制御するためのIPMコントローラ21c等とを有している。

【0010】

シェルフ制御モジュール31は、シリアルバス2bに接続された各ブレード10, 20 - Nからの情報収集、及び各ブレード10, 20 - Nへのリセット、シャットダウン等の制御機能を有している。

【0011】

このような構成のシャーシ型装置では、電源モジュール32から出力された電源電圧が、バックプレーン2中の電源配線2cを経由して、各ブレード10, 20 - N内のフロントブレード11, 21へ供給される。各フロントブレード11, 21内のコンバータ11a, 21aは、受電した電源電圧（例えば、DC - 48V）を所望の電源電圧VCCに変換し、この各フロントブレード11, 21内の回路へ供給する共に、各リアブレード12, 22内の回路へ供給する。これにより、各ブレード10, 20 - Nが動作可能状態になる。

【0012】

例えば、ブレード20 - 1内のフロントブレード21からブレード20 - 2内のフロントブレード21へデータDAを送信する場合、ブレード20 - 1のデータDAが、フロン

10

20

30

40

50

トブレード 2 1 内の送受信器 2 1 b からイーサネット（登録商標）2 a へ出力される。イーサネット（登録商標）2 a 上のデータ D A は、スイッチブレード 1 0 におけるフロントブレード 1 1 内の L A N スイッチ 1 1 b へ送られ、ここで切り替えられてイーサネット（登録商標）2 a へ送られる。このイーサネット（登録商標）2 a 上のデータ D A は、ブレード 2 0 - 2 におけるフロントブレード 2 1 内の送受信器 2 1 b にて受信される。

【 0 0 1 3 】

又、ブレード 2 0 - 1 内のリアブレード 2 2 からブレード 2 0 - 2 内のリアブレード 2 2 へデータ D A を送信する場合、ブレード 2 0 - 1 において、リアブレード 2 2 のデータ D A がフロントブレード 2 1 へ送られ、このフロントブレード 2 1 内の送受信器 2 1 b からイーサネット（登録商標）2 a へ出力される。イーサネット（登録商標）2 a 上のデータ D A は、スイッチブレード 1 0 におけるフロントブレード 1 1 内の L A N スイッチ 1 1 b へ送られ、ここで切り替えられてイーサネット（登録商標）2 a へ送られる。このイーサネット（登録商標）2 a 上のデータ D A は、ブレード 2 0 - 2 において、フロントブレード 2 1 内の送受信器 2 1 b にて受信され、リアブレード 2 2 へ送られる。

【 発 明 の 開 示 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 1 4 】

しかしながら、従来の図 3 のようなシャーシ型装置によれば、次のような課題があった。従来のシャーシ型装置は、同一スロットのフロント／リアのブレードが組みで 1 つの機能単位となっており、フロントブレード 1 1 , 2 1 とリアブレード 1 2 , 2 2 を別々の機能単位で扱うことができなかった。そのため、フロントブレード 1 1 , 2 1 のみで機能を実装できる場合は、リアブレード 1 2 , 2 2 のスロットは空きスロットとなる。

【 0 0 1 5 】

又、ブレード 1 0 , 2 0 - N への電源電圧の供給は、装置内の電源モジュール 3 2 より、バックプレーン 2 中の電源配線 2 c を経由してフロントブレード 1 1 , 2 1 にのみ供給され、リアブレード 1 2 , 2 2 にはフロントブレード 1 1 , 2 1 から供給される構造となっている。更に、シャーシ 1 内のブレード間通信においても、フロントブレード 2 1 がバックプレーン 2 中のイーサネット（登録商標）2 a を通してデータ通信を行っており、リアブレード 2 2 がブレード間の通信を行うには、フロントブレード 2 1 を経由する構造となっている。そのため、同一スロットのフロントブレード無しに、リアブレード単体では電源電圧 V C C が供給されず、ブレード間通信も実行できない。

【 0 0 1 6 】

このように、従来のシャーシ型装置では、フロント／リアのブレードが組みで 1 つの機能単位となっているため、シャーシ 1 内のスロット数分の機能しか実装できないという課題があった。又、フロントブレード 1 1 , 2 1 のみで機能を実装できる場合は、リアブレード 1 2 , 2 2 のスロットは空きとなるため、実装的に無駄となる課題があった。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 1 7 】

本発明のシャーシ型装置は、電子機能を有するフロントブレードと、I / O 接続機能、及び L A N ケーブルを通して電源供給が可能な P o E (Power over Ethernet (登録商標)) 機能を有するリアブレードとが、シャーシ内に設けられたバックプレーンに実装され、前記フロントブレードへの電源供給、データ転送、及び制御が、前記バックプレーンを経由して実行され、前記リアブレードへの電源供給が、前記フロントブレードとは別経路の前記 L A N ケーブルを経由して実行されることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明の他のシャーシ型装置は、電子機能を有するフロントブレードと、I / O 接続機能、L A N ケーブルを通して電源供給が可能な P o E 機能、及び制御線上の制御情報の送受信機能を有するリアブレードとが、シャーシ内に設けられたバックプレーンに実装され、前記フロントブレードへの電源供給、データ転送、及び制御が、前記バックプレーンを経由して実行され、前記リアブレードへの電源供給、データ転送、及び制御が、前記フロ

10

20

30

40

50

ントブレードとは別経路の前記ＬＡＮケーブル及び前記制御線を経由して実行されることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１９】

本発明によれば、フロントブレードとリアブレードそれぞれ独立した機能単位として扱うことを可能とし、同一装置に実装できる機能数を増やすことができ、装置の拡張性を実現できる。更に、リアブレードの空きスロットの無駄をなくすこともできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

本発明を実施するための最良の形態は、以下の好ましい実施例の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、明らかになるであろう。但し、図面はもっぱら解説のためのものであって、本発明の範囲を限定するものではない。

10

【実施例１】

【００２１】

（実施例１の構成）

図１は、本発明の実施例１におけるシャーシ型装置を示す概略の構成図である。

このシャーシ型装置は、従来の装置と同様に、例えば、ＡＴＣＡ規格に則り、電気通信機器として使用されるＡＴＣＡ装置であり、シャーシ４０を有している。シャーシ４０内には、バックプレーン４１が設けられている。バックプレーン４１は、データ線（例えば、イーサネット（登録商標））４１ａ、制御線（例えば、シリアルバス）４１ｂ、及び電源配線４１ｃ等を有している。イーサネット（登録商標）４１ａ及びシリアルバス４１ｂには、スイッチ又はハブを構成する１つのスイッチブレード５０と、複数のブレード６０－Ｎ（ $N = 60 - 1, 60 - 2, \dots$ ）とが実装され、シリアルバス４１ｂには、シェルフ制御モジュール７１が実装され、更に、電源配線４１ｃには、電源電圧（例えば、 $DC - 48V$ ）を供給するための電源モジュール７２が実装されている。

20

【００２２】

従来と同様に、イーサネット（登録商標）４１ａは、ブレード間通信のためのバスであり、スイッチブレード５０及び各ブレード６０－Ｎはバス型又はスター型に配線されており、スイッチブレード５０及びスイッチブレード５０以外のブレード６０－Ｎ間のデータＤＡの転送は、スイッチブレード５０を経由して行われるようになっている。シリアルバス４１ｂは、シェルフ制御モジュール７１がスイッチブレード５０及び複数のブレード６０－Ｎの動作状態を管理及び制御するためのＩＰＭインタフェース規格に則った制御用バスである。電源配線４１ｃは、スイッチブレード５０及び複数のブレード６０－Ｎに共通の電源電圧を供給するための配線である。

30

【００２３】

スイッチブレード５０は、サーバ、ＣＰＵ等といった所望の電子機器を有するフロントブレード５１と、このフロントブレード５１にコネクタ等を介して接続されたリアブレード５２とを有している。

【００２４】

フロントブレード５１は、電源モジュール７２からの電源電圧（例えば、 $DC - 48V$ ）をこのスイッチブレード５０内で使える形式の電源電圧 VCC （例えば、 $DC + 5V, +3.3V$ 等）に変換するコンバータ（ CNV ）５１ａと、イーサネット（登録商標）４１ａに接続されたＬＡＮスイッチ（ SW ）５１ｂと、シリアルバス４１ｂ上の制御情報ＣＩの送受信及びシリアルバス４１ｂを制御するためのＩＰＭコントローラ５１ｃ等とを有している。ＩＰＭコントローラ５１ｃは、このスイッチブレード５０内のハードウェア状態の監視機能、及び、異常時のシェルフ制御モジュール７１へのイベントメッセージの転送機能等を有している。

40

【００２５】

リアブレード５２は、Ｉ／Ｏ接続機能と、イーサネット（登録商標）の電力供給方式の規格であるIEEE802.3af/802.3at等に規定され、ＬＡＮケーブルを通して電源供給が可能

50

なPoE機能を持つPoEコントローラ52aと、シリアルバス41bを拡張するためのIPM-Aコントローラ52b等とを有し、フロントブレード51から独立した機能モジュールとして扱え、且つフロントブレード51と同じ制御が可能な構成になっている。PoEコントローラ52aは、フロントボード51内のコンバータ51aから供給される電源電圧VCCと、LANスイッチ51bからのデータDAとを結合して、バックプレーン41とは別経路のLANケーブル53へ送出する機能や、LANケーブル53からのデータDAを受信する機能等を有している。IPM-Aコントローラ52bは、フロントブレード51内のIPMコントローラ51cから与えられる制御情報CIを、バックプレーン41とは別経路の制御線（例えば、シリアルケーブル）54へ送信する機能や、シリアルケーブル54からの制御情報CIを受信する機能等を有している。

10

【0026】

各ブレード60-Nは、サーバ、CPU等といった所望の電子機器を有するフロントブレード61と、このフロントブレード61にコネクタ等を介して接続されたリアブレード62とを有している。

【0027】

各フロントブレード61は、電源モジュール72からの電源電圧を所望の電源電圧VCCに変換するコンバータ(CNV)61aと、イーサネット（登録商標）41aに接続された送受信器61bと、シリアルバス41b上の制御情報CIの送受信及びシリアルバス41bを制御するためのIPMコントローラ61c等とを有している。

【0028】

各リアブレード62は、I/O接続機能と、PoEの端末側の機能を持ち、PoE機能を実装したリアブレード52からLANケーブル53を経由して給電を受けることにより動作可能なPoEコントローラ62aと、シリアルバス41bを拡張するためのIPM-Bコントローラ62b等とを有し、フロントブレード61から独立した機能モジュールとして扱え、且つフロントブレード61と同じ制御が可能な構成になっている。PoEコントローラ62aは、リアブレード52内のPoEコントローラ52aからLANケーブル53を経由して供給される電源電圧VCC及びデータDAを分離する機能や、データDAをLANケーブル53へ送信する機能等を有している。IPM-Bコントローラ62bは、シリアルケーブル54を経由して、リアブレード52内のIPM-Aコントローラ52bに対して制御情報CIの送受信を行う機能等を有している。

20

30

【0029】

シェルフ制御モジュール71は、IPMコントローラ等を有し、このシェルフ制御モジュール71内のハードウェア状態の監視、シリアルバス41bに接続された各ブレード50, 60-Nからの情報収集、及び各ブレード50, 60-Nへのリセット、シャットダウン等の制御機能を有している。

【0030】

（実施例1の動作）

本実施例1におけるフロントブレード51, 61の動作(a)と、リアブレード52, 62の動作(b)とを説明する。

【0031】

（a）フロントブレード51, 61の動作

電源モジュール72から出力された電源電圧は、バックプレーン41中の電源配線41cを経由して、各ブレード50, 60-N内のフロントブレード51, 61へ供給される。各フロントブレード51, 61内のコンバータ51a, 61aは、受電した電源電圧（例えば、DC-48V）を所望の電源電圧VCCに変換し、この各フロントブレード51, 61内の回路へ供給する。これにより、各フロントブレード51, 61が動作可能状態になる。

【0032】

例えば、ブレード60-1内のフロントブレード61からブレード60-2内のフロントブレード61へデータDAを送信する場合、ブレード60-1のデータDAが、フロン

40

50

トブレード 6 1 内の送受信器 6 1 b からイーサネット (登録商標) 4 1 a へ出力される。イーサネット (登録商標) 4 1 a 上のデータ D A は、スイッチブレード 5 0 におけるフロントブレード 5 1 内の L A N スイッチ 5 1 b へ送られ、ここで切り替えられてイーサネット (登録商標) 4 1 a へ送られる。このイーサネット (登録商標) 4 1 a 上のデータ D A は、ブレード 6 0 - 2 におけるフロントブレード 6 1 内の送受信器 6 1 b にて受信される。

【 0 0 3 3 】

(b) リアブレード 5 2 , 6 2 の動作

(b 1) リアブレードの起動

フロントブレード 5 1 内のコンバータ 5 1 a から出力された電源電圧 V C C は、リアブレード 5 2 内の回路へ供給されると共に、 P o E コントローラ 5 2 a 、 L A N ケーブル 5 3 、及び各リアブレード 6 2 内の P o E コントローラ 6 2 a を経由して、各リアブレード 6 2 内の回路へ供給される。これにより、各リアブレード 5 2 , 6 2 の起動が開始される。

10

【 0 0 3 4 】

各リアブレード 5 2 , 6 2 は、起動時、シリアルバス 4 1 b を経由してシェルフ制御モジュール 7 1 と制御情報 C I の通信を行い、運用状態まで状態を遷移させる。この時、各リアブレード 5 2 , 6 2 は、シェルフ制御モジュール 7 1 から、1つの機能単位モジュールとして認識され、同じスロットのフロントブレード 5 1 , 6 1 とは独立したモジュールとして扱われる。

20

【 0 0 3 5 】

(b 2) リアブレードの運用

リアブレード 6 2 の運用中は、同ブレードに実装された機能を実行し、データ D A の転送は、 L A N ケーブル 5 3 を経由して、スイッチブレード 5 0 から他のブレード 6 0 - N 又は外部装置と通信が行われる。例えば、ブレード 6 0 - 1 内のリアブレード 6 2 からブレード 6 0 - 2 内のリアブレード 6 2 へデータ D A を送信する場合、ブレード 6 0 - 1 におけるリアブレード 6 2 のデータ D A が、 P o E コントローラ 6 2 a 、及び L A N ケーブル 5 3 を経由して、スイッチブレード 5 0 における P o E コントローラ 5 2 a 及び L A N スイッチ 5 1 b へ送られる。 L A N スイッチ 5 1 b へ送られてきたデータ D A は、この L A N スイッチ 5 1 b で切り替えられ、 P o E コントローラ 5 2 a 、及び L A N ケーブル 5 3 を経由して、ブレード 6 0 - 2 のリアブレード 6 2 へ送ら、 P o E コントローラ 6 2 a にて受信される。

30

【 0 0 3 6 】

又、各ブレード 6 0 - N におけるリアブレード 6 2 内の障害情報やイベントは、 I P M - B コントローラ 6 2 b 、シリアルケーブル 5 4 、スイッチブレード 5 0 における I P M - A コントローラ 5 2 b 、 I P M コントローラ 5 1 c 、及びシリアルバス 4 1 b を経由して、シェルフ制御モジュール 7 1 へ送られ、フロントブレード 6 1 と同様な制御が実行される。

【 0 0 3 7 】

(b 3) リアブレードの停止

リアブレード 6 2 の停止時は、 P o E コントローラ 5 2 a 、 L A N ケーブル 5 3 、及び P o E コントローラ 6 2 a 経由でのシャットダウン処理、又は、シェルフ制御モジュール 7 1 よりシリアルバス 4 1 b 、 I P M コントローラ 5 1 c 、 I P M - A コントローラ 5 2 b 、シリアルケーブル 5 4 、及び I P M - B コントローラ 6 2 b 経由でのシャットダウン処理が実行される。

40

【 0 0 3 8 】

(実施例 1 の効果)

実施例 1 によれば、次の (1) 、 (2) の効果が得られる。

【 0 0 3 9 】

(1) P o E 機能を利用しているので、フロントブレード 5 1 , 6 1 とリアブレード

50

5 2 , 6 2 を独立した機能単位として扱うことができ、同一装置内に最大で通常の 2 倍の機能を実装することができ、装置機能の拡張性、及び可用性を持たせることができる。

【 0 0 4 0 】

(2) 従来のように、フロントブレードでのみ機能を実装したモジュールのリア側スロットは通常空きスロットとなり使用不可であったが、本実施例 1 のように P o E 機能を利用した構成をとることにより、リア側スロットに、機能モジュールであるリアブレード 6 2 を実装できるため、無駄となっていた空きスロットを有効に使い、実装効率を上げることができる。

【実施例 2】

【 0 0 4 1 】

10

(実施例 2 の構成)

図 2 は、本発明の実施例 2 におけるシャーシ型装置の要部を示す概略の構成図であり、実施例 1 を示す図 1 中の要素と共通の要素には共通の符号が付されている。

【 0 0 4 2 】

本実施例 2 のシャーシ型装置では、実施例 1 のスイッチブレード 5 0 におけるリアブレード 5 2 、各ブレード 6 0 - N におけるリアブレード 5 2 、 L A N ケーブル 5 3 、及びシリアルケーブル 5 4 に代えて、これらとは構成の異なるスイッチブレード 5 0 A におけるリアブレード 5 2 A 、各ブレード 6 0 - N A (= 6 0 - 1 A , 6 0 - 2 A , . . .) におけるリアブレード 5 2 A 、及び L A N ケーブル 5 3 を設け、実施例 1 のシリアルケーブル 5 4 を省略し、L A N ケーブル 5 3 を利用して各ブレード間において電源電圧、データ D 20

20

【 0 0 4 3 】

スイッチブレード 5 0 A におけるリアブレード 5 2 A は、フロントブレード 5 1 内の I P M コントローラ 5 1 c に接続された I P M - A コントローラ 5 2 b と、この I P M - A コントローラ 5 2 b とフロントブレード 5 1 内の L A N スイッチ 5 1 b とに接続されたコントローラ (C N T) 5 2 c と、このコントローラ 5 2 c とフロントブレード 5 1 内のコンバータ 5 1 a とに接続された P o E コントローラ 5 2 a 等を有している。

【 0 0 4 4 】

I P M - A コントローラ 5 2 b は、シリアルバス 4 1 b を拡張する機能等を有している。コントローラ 5 2 c は、I P M コントローラ 5 1 c からの制御情報 C I と、L A N スイッチ 5 1 b からのデータ D A とを結合する機能や、P o E コントローラ 5 2 a からの制御情報 C I 及びデータ D A を分離する機能等を有している。P o E コントローラ 5 2 a は、コントローラ 5 2 c からの制御情報 C I 及びデータ D A と、コンバータ 5 1 a からの電源電圧 V C C とを結合して L A N ケーブル 5 3 へ送出する機能や、L A N ケーブル 5 3 からの制御情報 C I 及びデータ D A を受信する機能等を有している。

30

【 0 0 4 5 】

各ブレード 6 0 - N A におけるリアブレード 6 2 A は、L A N ケーブル 5 3 に接続された P o E コントローラ 6 2 a と、この P o E コントローラ 6 2 a に接続されたコントローラ (C N T) 6 2 c と、このコントローラ 6 2 c に接続された I P M - B コントローラ 6 2 b 等を有している。

40

【 0 0 4 6 】

P o E コントローラ 6 2 a は、L A N ケーブル 5 3 からの制御情報 C I 、データ D A 及び電源電圧 V C C を受信して、制御情報 C I 及びデータ D A と電源電圧 V C C とを分離する機能や、制御情報 C I 及びデータ D A を L A N ケーブル 5 3 へ送信する機能等を有している。コントローラ 6 2 c は、P o E コントローラ 6 2 a からの制御情報 C I 及びデータ D A を受信してこれらを分離する機能や、制御情報 C I 及びデータ D A を P o E コントローラ 6 2 a へ送信する機能等を有している。I P M - B コントローラ 6 2 b は、コントローラ 6 2 c に対する制御情報 C I の送受信を行ってシリアルバス 4 1 b を拡張する機能等を有している。その他の構成は、実施例 1 と同様である。

【 0 0 4 7 】

50

(実施例 2 の動作)

本実施例 2 におけるフロントブレード 5 1 , 6 1 の動作は、実施例 1 と同様である。以下、リアブレード 5 2 A , 6 2 A の動作 (a 1) ~ (a 3) を説明する。

【 0 0 4 8 】

(a 1) リアブレードの起動

フロントブレード 5 1 内のコンバータ 5 1 a から出力された電源電圧 V C C は、リアブレード 5 2 A 内の回路へ供給されると共に、 P o E コントローラ 5 2 a 、 L A N ケーブル 5 3 、及び各リアブレード 6 2 A 内の P o E コントローラ 6 2 a を経由して、各リアブレード 6 2 A 内の回路へ供給される。これにより、各リアブレード 5 2 A , 6 2 A の起動が開始される。

10

【 0 0 4 9 】

各リアブレード 5 2 A , 6 2 A は、起動時、図 1 のシリアルバス 4 1 b を経由してシェルフ制御モジュール 7 1 と制御情報 C I の通信を行い、運用状態まで状態を遷移させる。この時、各リアブレード 5 2 A , 6 2 A は、図 1 のシェルフ制御モジュール 7 1 から、1 つの機能単位モジュールとして認識され、同じスロットのフロントブレード 5 1 , 6 1 とは独立したモジュールとして扱われる。

【 0 0 5 0 】

(a 2) リアブレードの運用

リアブレード 6 2 A の運用中は、同ブレードに実装された機能を実行し、データ D A の転送は、L A N ケーブル 5 3 を経由して、スイッチブレード 5 0 A から他のブレード 6 0 - N A 又は外部装置と通信が行われる。例えば、ブレード 6 0 - 1 A 内のリアブレード 6 2 A からブレード 6 0 - 2 A 内のリアブレード 6 2 A へデータ D A を送信する場合、ブレード 6 0 - 1 A におけるリアブレード 6 2 A のデータ D A が、コントローラ 6 2 c 、 P o E コントローラ 6 2 a 、及び L A N ケーブル 5 3 を経由して、スイッチブレード 5 0 A における P o E コントローラ 5 2 a 、コントローラ 5 2 c 及び L A N スイッチ 5 1 b へ送られる。L A N スイッチ 5 1 b へ送られてきたデータ D A は、この L A N スイッチ 5 1 b で切り替えられ、コントローラ 5 2 c 、 P o E コントローラ 5 2 a 、及び L A N ケーブル 5 3 を経由して、ブレード 6 0 - 2 A のリアブレード 6 2 A へ送ら、 P o E コントローラ 6 2 a 及びコントローラ 6 2 c にて受信される。

20

【 0 0 5 1 】

又、各ブレード 6 0 - N A におけるリアブレード 6 2 A 内の障害情報やイベントは、I P M - B コントローラ 6 2 b 、コントローラ 6 2 c 、 P o E コントローラ 6 2 a 、 L A N ケーブル 5 3 、スイッチブレード 5 0 A における P o E コントローラ 5 2 a 、コントローラ 5 2 c 、 I P M - A コントローラ 5 2 b 、 I P M コントローラ 5 1 c 、及び図 1 のシリアルバス 4 1 b を経由して、シェルフ制御モジュール 7 1 へ送られ、フロントブレード 6 1 と同様な制御が実行される。

30

【 0 0 5 2 】

(a 3) リアブレードの停止

リアブレード 6 2 A の停止時は、 P o E コントローラ 5 2 a 、 L A N ケーブル 5 3 、及び P o E コントローラ 6 2 a 経由でのシャットダウン処理、又は、図 1 のシェルフ制御モジュール 7 1 よりシリアルバス 4 1 b 、 I P M コントローラ 5 1 c 、 I P M - A コントローラ 5 2 b 、コントローラ 5 2 c 、 P o E コントローラ 5 2 a 、 L A N ケーブル 5 3 、 P o E コントローラ 6 2 a 、コントローラ 6 2 c 、及び I P M - B コントローラ 6 2 b 経由でのシャットダウン処理が実行される。

40

【 0 0 5 3 】

(実施例 2 の効果)

本実施例 2 によれば、コントローラ 5 2 c , 6 2 c を用い、リアブレード 5 2 A , 6 2 A 間において L A N ケーブル 5 3 を経由して制御情報 C I 、データ D A 及び電源電圧 V C C を伝送する構成にしたので、実施例 1 とほぼ同様の効果が得られ、更に、実施例 1 のシリアルケーブル 5 4 を削減できるので、配線作業の簡易化が可能になる。

50

【 0 0 5 4 】

(変形例)

本発明は、上記実施例に限定されず、種々の利用形態や変形が可能である。この利用形態や変形例としては、例えば、次の (i)、(i i) のようなものがある。

(i) 実施例では、スイッチブレード 5 0 , 5 0 A に P o E 機能を持たせて電源供給を行う例を説明したが、スイッチブレード 5 0 , 5 0 A 以外のブレード 6 0 - N , 6 0 - N A に同機能を実装することも可能である。

(i i) 実施例では、A T C A 装置について説明したが、シャーシ 4 0 にフロントブレード 5 1 , 6 1 及びリアブレード 5 2 , 5 2 A , 6 2 を実装する他のシャーシ型装置にも適用可能である。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 におけるシャーシ型装置を示す概略の構成図である。

【 図 2 】 本発明の実施例 2 におけるシャーシ型装置の要部を示す概略の構成図である。

【 図 3 】 従来のシャーシ型装置を示す概略の構成図である。

【 符号の説明 】

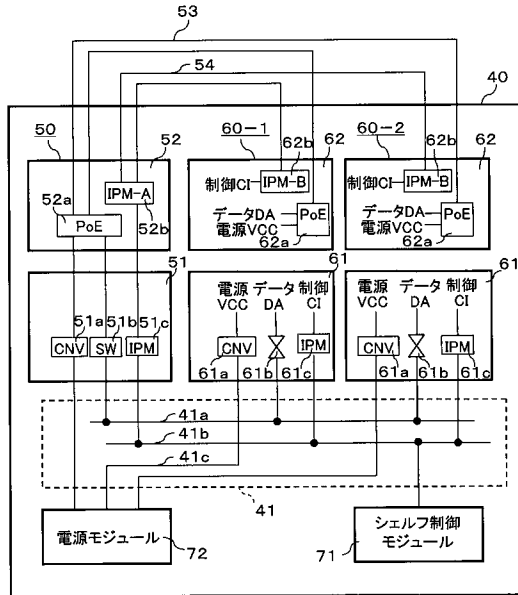
【 0 0 5 6 】

4 0 シャーシ
 4 1 バックプレート
 5 0 , 5 0 A スwitchブレード
 5 1 , 6 1 フロントブレード
 5 1 a , 6 1 a コンバータ
 5 1 b L A N スイッチ
 5 1 c , 6 1 c I P M コントローラ
 5 2 , 5 2 A , 6 2 , 6 2 A リアブレード
 5 2 a , 6 2 a P o E コントローラ
 5 2 b I P M - A コントローラ
 5 2 c , 6 2 c コントローラ
 6 1 b 送受信器
 6 0 - N , 6 0 - N A ブレード
 6 2 b I P M - B コントローラ
 7 1 シェルフ制御モジュール
 7 2 電源モジュール

20

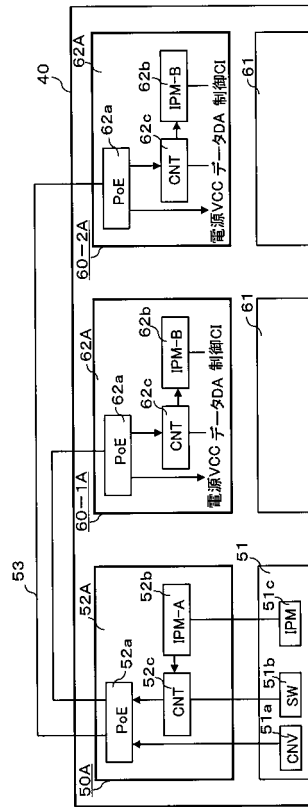
30

【図 1】



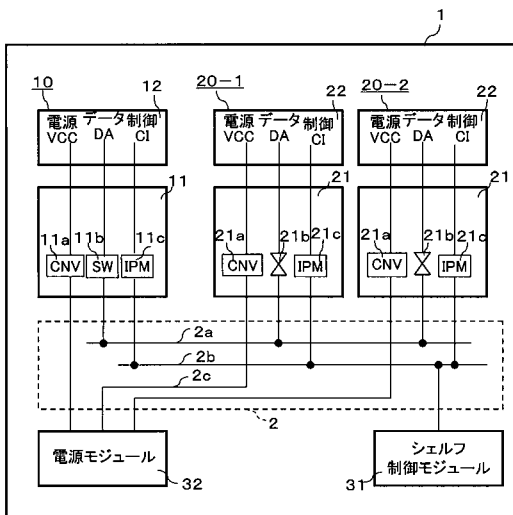
本発明の実施例1のシャーシ型装置

【図 2】



本発明の実施例2のシャーシ型装置

【図 3】



従来のシャーシ型装置