

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6935328号  
(P6935328)

(45) 発行日 令和3年9月15日(2021.9.15)

(24) 登録日 令和3年8月27日(2021.8.27)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G06F</b>	<b>1/26</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 1/26
<b>G06F</b>	<b>1/30</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 1/30
<b>H02J</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006.01)</b>	H02J 13/00 311R

請求項の数 15 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2017-502569 (P2017-502569)	(73) 特許権者	501439828
(86) (22) 出願日	平成26年3月28日 (2014.3.28)		シュナイダー エレクトリック アイティ ー コーポレーション
(65) 公表番号	特表2017-516244 (P2017-516244A)		アメリカ合衆国 ロードアイランド州 O 2892 ウェスト キングストン フェ アグラウンズ ロード 132
(43) 公表日	平成29年6月15日 (2017.6.15)	(74) 代理人	100177426
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/032272		弁理士 粟野 晴夫
(87) 国際公開番号	W02015/147883	(72) 発明者	デイビッド グレハン
(87) 国際公開日	平成27年10月1日 (2015.10.1)		アイルランド国 カウンティー メイヨー クレアモリス クレアマウント クラエ イン イーヴィーン 23
審査請求日	平成29年3月22日 (2017.3.22)	(72) 発明者	セイラ ジェイン ハノン
審判番号	不服2019-14971 (P2019-14971/J1)		アイルランド国 カウンティー クレア エニス クイン アードソルス ファーム
審判請求日	令和1年11月7日 (2019.11.7)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 種々の冗長レベルを有するUPSグループの設定を監視するシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の冗長レベルを有する第1のUPSグループと、前記第1の冗長レベルとは異なる第2の冗長レベルを有する第2のUPSグループとを監視する監視システムであって、当該監視システムが、

少なくとも1つのシャットダウン条件と前記少なくとも1つのシャットダウン条件の発生にตอบสนองして実行されるシャットダウン命令ファイルとを含む設定をユーザに表示するように構成されたグラフィカルユーザインタフェースと、

処理回路であって、

前記ユーザによって選択された設定を受信し、

第1のデバイスに電力を供給するように構成された前記第1のUPSグループと第2のデバイスに電力を供給するように構成された前記第2のUPSグループとを監視し、

前記選択された設定に基づいて、前記少なくとも1つのシャットダウン条件が存在していることを検出し、前記第1のデバイス及び前記第2のデバイスの少なくとも1つをシャットダウンさせる制御信号を選択的に生じるように構成された処理回路と、を具え、

前記処理回路が更に、前記第1のUPSグループの少なくとも1つのUPSと、前記第2のUPSグループの少なくとも1つのUPSとを電源オフ状態にする制御信号を生じるように構成されている、監視システム。

【請求項2】

請求項1に記載の監視システムにおいて、前記処理回路が更に、前記第1のデバイス及

び前記第2のデバイスの電力状態に依存せずに電力を供給し続けるように、前記第1のUPSグループ及び前記第2のUPSグループに制御信号を供給するように構成されている、監視システム。

【請求項3】

請求項1に記載の監視システムにおいて、前記設定には、冗長レベルと、前記第1のUPSグループ及び前記第2のUPSグループの一方に対するUPSの選択との中の少なくとも1つが存在する、監視システム。

【請求項4】

無停電電源装置システムを監視する監視方法において、この監視方法が、  
少なくとも1つのシャットダウン条件と前記少なくとも1つのシャットダウン条件の発生に  
10 応答して実行されるシャットダウン命令ファイルとを含む設定をユーザに表示するよ  
うに構成されたグラフィカルユーザインタフェースを提供するステップと、

サーバにおいて、前記ユーザによって選択された設定と、第1の冗長レベルを有する第1のUPSグループと関連するデータと、前記第1の冗長レベルとは異なる第2の冗長レベルを有する第2のUPSグループと関連するデータとを受信するステップと、

前記第1の冗長レベル及び前記第2の冗長レベルに基づいて、前記無停電電源装置システムを監視するステップと、

前記選択された設定に基づいて、前記少なくとも1つのシャットダウン条件が存在していることを検出し、前記第1のUPSグループにより給電される第1のデバイス及び前記第2のUPSグループにより給電される第2のデバイスの少なくとも1つをシャットダウンさせる制御信号を選択的に供給するステップと、  
20

前記監視に基づいて、前記第1のUPSグループの少なくとも1つのUPSと、前記第2のUPSグループの少なくとも1つのUPSとに電源オフ状態にする制御信号を供給するステップと、を有している監視方法。

【請求項5】

請求項4に記載の監視方法において、前記設定は、前記第1のUPSグループの設定及び前記第2のUPSグループの設定を含む、監視方法。

【請求項6】

請求項5に記載の監視方法において、前記設定は、前記第1のUPSグループ及び前記第2のUPSグループの一方により給電されるデバイスの、UPSグループ名称及びIP  
30 アドレスのうちの少なくとも1つを有する、監視方法。

【請求項7】

請求項4に記載の監視方法において、前記少なくとも1つのシャットダウン条件は、シャットダウンと関連する期間を有する、監視方法。

【請求項8】

請求項7に記載の監視方法において、シャットダウンと関連する前記期間により、前記第1のUPSグループと関連する前記第1のデバイス及び前記第2のUPSグループと関連する前記第2のデバイスのシャットダウンを遅延させる、監視方法。

【請求項9】

請求項4に記載の監視方法において、前記少なくとも1つのシャットダウン条件は、前記第1のUPSグループ及び前記第2のUPSグループに割当てられる、監視方法。  
40

【請求項10】

請求項9に記載の監視方法において、前記第1のUPSグループに割当てられる前記シャットダウン条件は、前記第2のUPSグループに割当てられる前記シャットダウン条件と異なる、監視方法。

【請求項11】

データ処理装置が実行した際にこのデータ処理装置が動作を遂行するようにする命令を有するコンピュータプログラムで符号化されたコンピュータ記憶媒体であって、前記動作は、

少なくとも1つのシャットダウン条件と前記少なくとも1つのシャットダウン条件の発  
50

生に応答して実行されるシャットダウン命令ファイルとを含む、ユーザによって選択された設定と、第1の冗長レベルを有する第1のUPSグループと関連するデータと、第2の冗長レベルを有する第2のUPSグループと関連するデータとを受信する動作と、

前記第1の冗長レベル及び前記第2の冗長レベルに基づいて無停電電源装置システムを監視する動作と、

前記選択された設定に基づいて、前記少なくとも1つのシャットダウン条件が存在していることを検出し、前記第1のUPSグループにより給電される第1のデバイス及び前記第2のUPSグループにより給電される第2のデバイスの少なくとも1つをシャットダウンさせる制御信号を選択的に供給する動作と、

前記監視に基づいて、前記第1のUPSグループの少なくとも1つのUPSと、前記第2のUPSグループの少なくとも1つのUPSとに電源オフ状態にする制御信号を供給する動作と、を有している、コンピュータ記憶媒体。

10

#### 【請求項12】

請求項11に記載のコンピュータ記憶媒体において、前記選択された設定は、UPSグループ名称及びIPアドレスのうち少なくとも1つを有している、コンピュータ記憶媒体。

#### 【請求項13】

請求項11に記載のコンピュータ記憶媒体において、前記少なくとも1つのシャットダウン条件には、負荷に給電するのに必要とする多数のUPSの設定が含まれている、コンピュータ記憶媒体。

20

#### 【請求項14】

請求項11に記載のコンピュータ記憶媒体において、前記シャットダウン条件には、シャットダウンと関連する期間が含まれている、コンピュータ記憶媒体。

#### 【請求項15】

請求項14に記載のコンピュータ記憶媒体において、シャットダウンと関連する前記期間は、前記第1のUPSグループと関連する前記第1のデバイス及び前記第2のUPSグループと関連する前記第2のデバイスのシャットダウンを遅延させる、コンピュータ記憶媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

30

#### 【技術分野】

#### 【0001】

ここに(本明細書に)開示する方法及びシステムを、種々の冗長レベルを有する無停電電源装置(UPS)グループの設定を監視し制御するのに用いることができる。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0002】

ビジネス環境では、配電システムに単一のUPSを使用する場合、クリティカルデバイスに対する配電を妨害する可能性のある単一の故障個所が導入されるおそれがある。

#### 【課題を解決するための手段】

40

#### 【0003】

このおそれを低減させるために、UPS及びバッテリーを複数個互いに一体化して、クリティカルデバイスに対する配電により大きな冗長性を与えるUPSグループを形成することができる。

#### 【0004】

ここに開示する本発明の一実施形態は、第1の冗長レベルを有する第1のUPSグループと、前記第1の冗長レベルとは異なる第2の冗長レベルを有する第2のUPSグループとを監視する監視システムである。このシステムは、第1のUPSグループ及び第2のUPSグループを監視するとともに、この監視及びシャットダウン条件に基づいて、第1のUPSグループと関連する第1のデバイス及び第2のUPSグループと関連する第2のデ

50

バースをシャットダウンする制御信号を生成するように構成された処理回路を含む。

【0005】

幾つかの実施形態では、処理回路を更に、第1のデバイス及び第2のデバイスの電力状態に依存せずに電力を供給し続けるように、第1のUPSグループ及び第2のUPSグループに制御信号を供給するように構成する。更にもう一つの実施形態では、処理回路を更に、第1のUPSグループ及び第2のUPSグループの少なくとも1つを電源オフ状態にする制御信号を生じるように構成する。

【0006】

もう一つの実施形態では、処理回路を更に、第1のUPSグループにおけるUPS及び第2のUPSグループにおけるUPSの少なくとも一方を電源オフ状態にする制御信号を生じるように構成する。

10

【0007】

幾つかの実施形態では、監視システムが、設定オプション（選択肢）をユーザに表示するように構成したグラフィカルユーザインタフェースを具えるようにする。設定オプションには、冗長レベルと、シャットダウンに関連するパラメータと、第1のUPSグループ及び第2のUPSグループの一方に対するUPSの選択とのうちの少なくとも1つが存在するようにする。

【0008】

ここに開示するもう一つの実施形態は、無停電電源装置システムを監視する監視方法である。この監視方法は、サーバにおいて、第1の冗長レベルを有する第1のUPSグループと関連するデータを受信するステップと、このサーバにおいて、第1の冗長レベルとは異なる第2の冗長レベルを有する第2のUPSグループと関連するデータを受信するステップと、第1の冗長レベル及び前記第2の冗長レベルに基づいて、無停電電源装置システムを監視するステップと、この監視に基づいて、第1のUPSグループと関連する第1のデバイス及び第2のUPSグループと関連する第2のデバイスに制御信号を供給するステップと、を有する。

20

【0009】

幾つかの実施形態では、この監視方法が、サーバにおいて、第1のUPSグループの設定と関連するデータ及び第2のUPSグループの設定と関連するデータを受信するステップを有するようにする。一実施形態では、データが、UPSグループ名称と、IPアドレスと、第1のUPSグループ及び第2のUPSグループの一方により給電されるデバイスに対するシャットダウン条件とのうちの少なくとも1つを有するようにする。幾つかの実施形態では、シャットダウン条件が、シャットダウンと関連する期間を有するようにする。幾つかの実施形態では、シャットダウンと関連する期間により、第1のUPSグループと関連する第1のデバイス及び第2のUPSグループと関連する第2のデバイスのシャットダウンを遅延させるようにする。

30

【0010】

幾つかの実施形態では、シャットダウン条件は、第1のUPSグループ及び第2のUPSグループに割当てられるようにする。一実施形態では、第1のUPSグループに割当てられるシャットダウン条件は、第2のUPSグループに割当てられるシャットダウン条件と異なるようにする。

40

【0011】

幾つかの実施形態では、制御信号により第1のUPSグループ及び第2のUPSグループを制御するようにする。一実施形態では、制御信号により、第1のUPSグループと関連する第1のデバイス及び第2のUPSグループと関連する第2のデバイスをシャットダウンさせるようにする。

【0012】

ここに開示するもう一つの実施形態には、データ処理装置により命令を実行した際にこのデータ処理装置が動作を遂行するようにする当該命令を有するコンピュータプログラムで符号化されたコンピュータ記憶媒体が含まれるようにする。幾つかの実施形態では、こ

50

これらの動作には、第1の冗長レベルを有する第1のUPSグループと関連するデータを受信する動作と、第2の冗長レベルを有する第2のUPSグループと関連するデータを受信する動作と、第1の冗長レベル及び第2の冗長レベルに基づいて無停電電源装置システムを監視する動作と、この監視に基づいて、第1のUPSグループと関連する第1のデバイス及び第2のUPSグループと関連する第2のデバイスに制御信号を供給する動作とが含まれるようにする。

【0013】

幾つかの実施形態では、データに、UPSグループ名称と、IPアドレスと、シャットダウン条件とのうちの少なくとも1つを含める。一実施形態では、シャットダウン条件に、負荷に給電するのに必要とする多数のUPSの設定を含める。もう一つの実施形態では、シャットダウン条件に、シャットダウンと関連する期間を含める。幾つかの実施形態では、シャットダウンと関連する期間が、第1のUPSグループと関連する第1のデバイス及び第2のUPSグループと関連する第2のデバイスのシャットダウンを遅延させるようにする。

10

【0014】

上述した代表的な態様及び実施形態の更なる他の態様、実施形態及び利点を以下に詳細に説明する。更に、前述した情報及び後述の詳細な説明の双方共、種々の態様及び実施形態の例示にすぎず、特許請求の範囲の主題の特性及び特徴を理解するための概要又は構想を提供することを目的とするものであることを理解すべきである。“実施形態”、“もう一つの実施形態”、“幾つかの実施形態”、“他の実施形態”、“代替の実施形態”、“様々な実施形態”、“一実施形態”、“少なくとも一実施形態”、“この及び他の実施形態”等のような実施形態及び例に対する特定の言及は、必ずしも相互に排他的なものではなく、特定の特徵、構造又は特性を実施形態又は例と関連して説明し且つこの実施形態又は例及び他の実施形態又は例に含めることができることを表すことを意図するものである。ここに記載したこのような用語は必ずしも全て同じ実施形態又は例を参照するものではない。

20

【0015】

更に、本明細書(ドキュメント)と、参考でここに含めたドキュメントとの間で用語の使用が矛盾している場合には、参考で含めたドキュメントにおける用語の使用は本明細書の用語に対する補足的なものである。すなわち、相互の用語が矛盾している場合には、本明細書における用語の使用が支配的となるものである。更に、添付図面は、種々の態様及び実施例の図解及び更なる理解を達成するために導入したものであり、本明細書に導入され本明細書の一部を構成するものである。これらの図面はそれ以外の本明細書の部分と相俟って、ここに開示した及び特許請求の範囲に記載した態様及び実施形態の原理及び動作を説明するのに役立つものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1A】図1Aは、本発明の一実施形態による冗長UPS設定を示すブロック線図である。

【図1B】図1Bは、本発明の一実施形態によるコンピュータシステムを示すブロック線図である。

40

【図2A】図2Aは、ユーザがUPSの設定を選択するように構成された本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図2B】図2Bは、UPSグループを構成する本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図2C】図2Cは、UPSグループの名称を与えるための本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図2D】図2Dは、ユーザがUPSグループにおいてUPSのネットワーク管理カード(Network Management Card ; NMC)のIPアドレスを与えるように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

50

【図 2 E】図 2 E は、UPS グループにおいて UPS のネットワーク管理カードの IP アドレスを表示するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図 2 F】図 2 F は、UPS グループを表示するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図 2 G】図 2 G は、ユーザが UPS グループに対するシャットダウン条件を選択するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図 2 H】図 2 H は、ユーザが UPS グループに対する設定を確認するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

10

【図 2 I】図 2 I は、UPS グループに対するネットワーク管理カードの IP 情報を表示するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図 2 J】図 2 J は、サーバ/機器を接続する UPS アウトレットグループをユーザが選択するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図 2 K】図 2 K は、UPS グループが登録される各 NMC 上の UPS アウトレットグループを表示するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

【図 2 L】図 2 L は、接続された各サーバがシャットダウンされた後に、ユーザが各 UPS グループに対するシャットダウンのオプションを選択するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースを示す説明図である。

20

【図 3】図 3 は、UPS グループに対する事象を管理及び集約するシステムを示す本発明の一実施形態によるブロック線図である。

【図 4】図 4 は、制御サーバを具えていないシステムを示す本発明の一実施形態によるブロック線図である。

【図 5】図 5 は、制御サーバを具えるシステムを示す本発明の第 2 の実施形態によるブロック線図である。

【図 6】図 6 は、無停電電源装置システムを監視する方法を示す本発明の一実施形態によるブロック線図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0017】

少なくとも一実施形態の種々の態様を、実際のものに正比例して描くことを意図していない添付図面を参照して以下に説明する。これらの図面は、種々の態様及び実施形態の図解及び更なる説明を提供するものであり、本明細書に導入されその一部を成すものであるが、如何なる特定の実施形態の限定を規定するものとして意図されるものではない。これらの図面はそれ以外の本明細書の部分と相俟って、ここに開示した及び特許請求の範囲に記載した態様及び実施形態の原理及び動作を説明するのに役立つものである。これらの図面では、種々の図面に示す各々の同一又はほぼ同一の構成要素を同様な数字で示している。図面を明瞭にする為に、全ての図面において全ての構成要素に符号を付しているものではない。

40

【0018】

ここに開示する方法及びシステムの例は、その適用に当って、以下の説明で述べた又は添付図面に示した構成の細部及び構成要素の配置に限定されるものではない。これらの方法及びシステムは他の実施形態で実施しうるものであり、種々の手段で実行又は遂行することができるものである。説明の目的のみで特定の実施形態の例を提供するが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではない。特に、何れかの 1 つ以上の例と関連して説明した作用、構成要素、素子及び特性は、何れかの他の例における同様な役割のものを排除することを意図するものではない。

【0019】

50

又、ここで用いる表現及び専門用語は説明の目的のためのものであり、これらに限定されるものではない。ここで言及する例、実施形態、構成要素、素子又は作用は単数状態でも複数状態でも可能なものである。単数又は複数状態での言及は、ここで開示するシステム若しくは方法、これらの構成要素、作用又は素子を単数又は複数状態に限定することを意図するものではない。“含む”、“具える”、“有する”、“包含する”、“伴う”等及びこれらの変形は後に記載する用語及びその等価や追加の用語を包含することを意味するものである。“又は”を言及することは、包含的として解釈することもでき、従って、“又は”を用いる如何なる用語も、記載する用語の単一、複数及び全ての何れをも含むことができる。更に、本明細書と、参考でここに含めたドキュメントとの間で用語の使用が矛盾している場合には、参考で含めたドキュメントにおける用語の使用は本明細書 10 10 に対する補足的なものである。すなわち、相互の用語が矛盾している場合には、本明細書における用語の使用が支配的となるものである。

#### 【0020】

臨界負荷を含むデータセンタのような施設における配電システムにはしばしば、複数の冗長パワースource（電源）が含まれ、1つのパワースourceが故障した場合に、他の1つ以上のパワースourceが負荷に給電するようになっている。冗長性は、各電源を独自のUPSに接続することによっても高めることができる。この実施によれば、電源の故障とUPSの故障との双方から臨界負荷を保護する。

#### 【0021】

冗長UPSグループ及び冗長パワースourceの場合、UPSを制御及び監視したり、UPSシステムにより給電されるサーバのようなデバイスに適切にシャットダウン制御信号を供給したりするのが極めて複雑となるおそれがある。更に、デバイスに対し利用可能な電力冗長レベルを決定したり、所望の冗長レベルが満足されることを確実にしたりするのが困難となるおそれがある。 20

#### 【0022】

少なくとも若干の実施形態では、所望の冗長レベルが互いに異なる複数のUPSシステム及び複数のデバイスを監視及び制御するのを簡単にするシステム及び方法を提供する。これらのシステム及び方法を、バッテリー容量が制限された状態でバッテリー電力のみが与えられている場合、又は所望の冗長レベルが失われた場合に、デバイスに制御信号を供給してデバイスに正常なシャットダウンを提供するように構成しうる。更に、これらのシステム及び方法は、デバイスに給電される電力を制御するために、特定の電力アウトレットからの電力を遮断するか又は完全にシャットダウンする制御信号をUPSシステムに供給するようにすることもできる。 30

#### 【0023】

これらの制御信号は、各デバイスに対し異ならせることのできる所望の冗長レベルを有するとともにユーザにより入力される設定データに基づくシステムにより識別されたシャットダウン条件に基づいて供給される。このシャットダウン条件により、シャットダウンされる各デバイスに与えられる命令（コマンド）をもたらしすることができる。一実施形態では、シャットダウンされるサーバのような各デバイスに導入されたモジュールをシステムに含める。各モジュールは、各UPSにおけるネットワークマネジメントカードを介して各UPSと通信する。他の実施形態では、個別の制御サーバを制御モジュールとして用いる。 40

#### 【0024】

単一の（シングル）モジュールによれば、各UPSグループにより給電される複数のデバイスに対する異なる冗長レベルを監視して、シャットダウン信号をこれらのデバイスに供給するようにしうる。ブレードサーバ、ストレージアレイ、等のような周辺デバイスも単一のモジュールにより監視し、これら周辺デバイスがシャットダウン信号を受信するようにしうる。冗長レベルを、これらの周辺デバイスの特性に基づいてユーザにより変更するようにしうる。更に、シャットダウン信号に与えるシャットダウン時間をサーバ及び周辺デバイスの双方又は何れか一方の機能に基づいて変更するようにしうる。ユーザは、U 50

PSグループ当り異なる冗長レベルを設定する設定内の柔軟性を有する。

【0025】

本発明の一実施形態による冗長UPS設定を有するシステム100を図1Aに示す。このシステム100は、サーバ102と、複数のストレージレイ104a、104bと、複数のネットワークシャットダウンエージェント106と、複数のUPS110a~110hと、これらの複数のUPSが接続されている送電システム112とを有している。

【0026】

複数のネットワークシャットダウンエージェント106は、複数のUPS110a~110hが互いに異なる冗長レベルを有する場合でも、これらの複数のUPS110a~110hを監視する。冗長レベルを、UPSのグループ毎に設定することができ、例えば、N+1、N+2、等とすることができる。各サーバ102又は複数のストレージレイ104a、104bは、複数のUPS110a~110d又は110e~110hによりそれぞれ保護されるようにしうる。各UPS内に設置されたネットワークマネジメントカード(図2A~2Lにつき後に更に説明する)は、設置された複数のネットワークシャットダウンエージェント106のうちの1つを有する各サーバ140と通信しうる。図1Bにつき以下に説明するように、サーバ及びその他のコンピュータシステムを種々のコンピュータシステムで実施することができる。

【0027】

図1Bを参照するに、この図には、種々の態様及び機能を実行する分散コンピュータシステム120のブロック線図を示している。図示するように、この分散コンピュータシステム120は、情報を交換する1つ以上のコンピュータシステムを有している。より具体的には、この分散コンピュータシステム120はコンピュータシステム140、124及び126を有している。図示するように、コンピュータシステム140、124及び126は通信ネットワーク128により相互接続されており、この通信ネットワーク128を介してデータを交換しうる。この通信ネットワーク128は、コンピュータシステムがデータを交換する際に通過させうる如何なる通信ネットワークをも有することができる。この通信ネットワーク128を用いてデータを交換するために、コンピュータシステム140、124及び126とこの通信ネットワーク128とは、特に、ファイバチャネル、トークンリング、イーサネット(登録商標)、ワイヤレスイーサネット(登録商標)、Bluetooth(登録商標)、IP、IPv6、TCP/IP、UDP、DTN、HTTP、FTP、SNMP、SMS、MMS、SS7、JSON、SOAP、CORBA、REST及びウェブサービスを含む種々の方法、プロトコル及び標準規格を用いることができる。データ転送を確実にするには、コンピュータシステム140、124及び126が、例えば、SSL又はVPN技術を含む種々の安全対策を使用するネットワーク128を介してデータを転送するようにすることができる。本例の分散コンピュータシステム120では、ネットワーク接続された3つのコンピュータシステムを示しているが、分散コンピュータシステム120はこれに限定されず、これには何らかの媒体及び通信プロトコルを用いてネットワーク接続された任意の個数のコンピュータシステム及びコンピューティングデバイスを含めることができる。

【0028】

図1Bに示すように、コンピュータシステム140は、プロセッサ130、メモリ132、相互接続素子134、インタフェース136及びデータ記憶素子138を有している。ここに開示している態様、機能及び処理の少なくとも幾つかを実施するために、プロセッサ130は、操作データをもたらす一連の命令を実行する。このプロセッサ130はプロセッサ、マルチプロセッサ又はコントローラの如何なる種類のものにもすることができる。プロセッサの例には、市販のプロセッサである、インテル社のIntel Xeon(登録商標)、Itanium(登録商標)、Core、Celeron(登録商標)又はPentium(登録商標)のプロセッサや、AMD Opteron(登録商標)プロセッサや、アップル社のApple(登録商標)A4又はA5プロセッサや、サン・マイクロシステムズ社のUltraSPARC(登録商標)プロセッサや、IBM(登録商標)社のPower5+プロセッサや、IBM社のメインフレームチップ

10

20

30

40

50

や、量子コンピュータを含めることができる。プロセッサ 130 は、相互接続素子 134 により、1 つ以上のメモリデバイス 132 を含む他のシステム構成要素に接続される。

【0029】

メモリ 132 は、プログラム（例えば、プロセッサ 130 により実行しうるように符号化された命令の配列）とコンピュータシステム 140 の動作中のデータとを記憶する。従って、このメモリ 132 は、ダイナミックランダムアクセスメモリ（“DRAM”）又はスタティックメモリ（“SRAM”）のような、比較的高性能で、揮発性のランダムアクセスメモリとすることができる。

【0030】

しかし、メモリ 132 には、ディスクドライブ又はその他の不揮発性記憶デバイスのような、如何なるデータ記憶デバイスをも含めることができる。種々の例によれば、メモリ 132 を、ここに開示した機能を実行するように特定化した、ある場合には独特なものとした構造に組織化することができる。これらのデータ構造を、特定のデータに対する値及びデータの種類を記憶するような寸法とし及び組織化とすることができる。

10

【0031】

コンピュータシステム 140 の構成要素は、相互接続素子 134 のような相互接続素子により互いに結合されている。この相互接続素子 134 には、IDE、SCSI、PCI 及びインフィニバンド（InfiniBand）のような特殊な又は標準のコンピューティングバス技術に応じた 1 つ以上の物理的バスのようなシステム構成要素間の如何なる通信結合をも含めることができる。この相互接続素子 134 は、命令及びデータを含む通信をコンピュータシステム 140 のシステム構成要素間で交換するようにしうる。

20

【0032】

コンピュータシステム 140 は、入力デバイス、出力デバイス及び入力/出力組合せデバイスのような 1 つ以上のインタフェースデバイス 136 をも有している。インタフェースデバイスは、入力を受け取ることができ、又は出力を提供することができる。特に、出力デバイスは情報を外部に提供することができる。入力デバイスは外部の情報源から情報を受け取ることができる。インタフェースデバイスの例には、キーボード、マウスデバイス、トラックボール、マイクロホン、タッチスクリーン（画面）、印刷デバイス、ディスプレイスクリーン、スピーカ、ネットワークインタフェースカード、等が含まれる。インタフェースデバイスは、コンピュータシステム 140 が情報を交換するとともにユーザ及びその他のシステムのような外部実体と通信するようにする。

30

【0033】

データ記憶素子 138 には、プロセッサ 130 により実行されるプログラム又はその他のオブジェクトを規定する命令が記憶されたコンピュータ読み出し及び書き込み可能な不揮発性又は非一過性のデータ記憶媒体が含まれている。このデータ記憶素子 138 には、データ記憶媒体上又は内に記憶されるとともにプログラムの実行中にプロセッサ 130 により処理される情報を含めることもできる。より具体的には、この情報を、特に記憶スペースを節約するか又はデータ交換性能を高めるように構成された 1 つ以上のデータ構造内に記憶させることができる。命令を符号化信号として永続的に記憶することができるとともに、これらの命令により、プロセッサ 130 がここに開示した何れの機能をも実行するようにすることができる。データ記憶媒体は、数ある中で例えば、光ディスク、磁気ディスク又はフラッシュメモリとすることができる。動作中は、プロセッサ 130 又はもう一つのコントローラによりデータを不揮発性記憶媒体からメモリ 132 のような他のメモリ内に読み込み、プロセッサ 130 により情報を、データ記憶素子 138 内に含まれる記憶媒体にアクセスするよりも高速にアクセスするようにする。メモリはデータ記憶素子 138 内に又はメモリ 132 内に配置しうるが、プロセッサ 130 はこのメモリ内のデータを操作し、次に、処理が終了した後に、このデータをデータ記憶素子 138 と関連する記憶媒体にコピーする。種々の構成要素により記憶媒体と他のメモリ素子との間のデータ移動を管理することができる。これらの構成要素の例は、特定のデータ管理構成要素に限定されるものではない。更に、これらの例は、特定のメモリシステム又はデータ記憶システムに限定さ

40

50

れない。

【0034】

コンピュータシステム140は、種々の態様及び機能を実行しうる1種類のコンピュータシステムとして例示的に示したが、態様及び機能は図1Bに示すようなコンピュータシステム140で実行されるものに限定されるものではない。種々の態様及び機能を、図1Bに示すものとは異なるアーキテクチャ又は構成要素を有する1つ以上のコンピュータで実行しうる。例えば、コンピュータシステム140は、ここに開示する特定の動作を実行するように調整された特定用途向け集積回路(“ASIC”)のような、特別にプログラミングされた特殊用途のハードウェアを有することができる。更にもう一つの例により、モトローラ(Motorola:登録商標)社のPowerPC(登録商標)プロセッサを有するM A C O S System X を実行する幾つかの汎用コンピューティングデバイスと、プロプライエタリハードウェア及びオペレーティングシステムを実行する幾つかの専用コンピューティングデバイスとのグリッドを用いて同じ機能を達成しうる。

10

【0035】

コンピュータシステム140は、このコンピュータシステム140内に含まれるハードウェア素子の少なくとも一部分を管理するオペレーティングシステムを有するコンピュータシステムとすることができる。幾つかの例では、プロセッサ130のようなプロセッサ又はコントローラにより、オペレーティングシステムを実行する。実行されうる特定のオペレーティングシステムには、マイクロソフト(Microsoft:登録商標)社から入手しうるWindows(登録商標)2008及び2012、Windows XP、Windows Vista 又はWindows 7 オペレーティングシステムのような、Windows ベースのオペレーティングシステム、アップル(Apple:登録商標)コンピュータ社から入手しうるM A C O S System X オペレーティングシステム又はi O S オペレーティングシステム、多くのLinux(登録商標)ベースのオペレーティングシステムのディストリビューションの1つ、例えば、レッドハット(Red Hat:登録商標)社から入手しうるEnterprise Linuxオペレーティングシステム、オラクル(Oracle:登録商標)社から入手しうるSolaris(登録商標)オペレーティングシステム又は種々の関係筋から入手しうるUNIX(登録商標)オペレーティングシステムが含まれる。他の多くのオペレーティングシステムをも用いることができ、例は如何なる特定のオペレーティングシステムにも限定されるものではない。

20

【0036】

プロセッサ130及びオペレーティングシステムが相俟って、アプリケーションプログラムが高レベルのプログラミング言語で書込まれているコンピュータプラットフォームを規定する。これらのコンポーネントアプリケーションは、通信プロトコル、例えば、TCP/IPを用いる通信ネットワーク、例えば、インターネット(登録商標)を介して通信する実行可能コード、中間コード、バイトコード又は解釈コードとすることができる。同様に、.Net、SmallTalk、Java(登録商標)、C++、Ada、C#(Cシャープ)、Python 又はJavaScript(登録商標)のようなオブジェクト指向プログラミング言語を用いて態様を実行しうる。他のオブジェクト指向プログラミング言語を使用することもできる。あるいは、関数型、スクリプト又は論理プログラミング言語を使用することができる。

30

【0037】

更に、非プログラム環境で種々の態様及び機能を実行しうる。例えば、ブラウザプログラムウインドウで見た際にHTML、XML又はその他のフォーマットで形成したドキュメントによりグラフィカルユーザインタフェースの態様をレンダリングするか、又は他の機能を実行することができる。更に、種々の例を、プログラム化した又はプログラム化していない要素として、或いはこれらの何れかの組合せとして実行しうる。例えば、ウェブページはHTMLを用いて実行しうるが、このウェブページ内から呼出されるデータオブジェクトはC++で書き表すことができる。従って、これらの例は特定のプログラミング言語に限定されず、適切な如何なるプログラミング言語をも用いることができる。従って、ここで開示する機能要素には、ここに開示する機能を実行するように構成された広範囲の種々の要素(例えば、専用ハードウェア、実行可能コード、データ構造又はオブジェクト

40

50

)を含めることができる。

【0038】

幾つかの例では、ここに開示した構成要素を、これら構成要素により実行される機能に作用するパラメータと解釈することができる。これらのパラメータを、(RAMのような)揮発性メモリ又は(磁気ハードドライブのような)不揮発性メモリを含む適切な如何なる形態のメモリ内にも物理的に記憶させることができる。更に、これらのパラメータを、(ユーザモードアプリケーションにより規定されたデータベース又はファイルのような)適正なデータ構造内に、又は(オペレーティングシステムにより規定されたアプリケーションレジストリのような)一般共有データ構造内に論理的に記憶することができる。更に、幾つかの例によれば、外部実体がパラメータを変更しこれにより構成要素の動作を設定するようにするシステム及びユーザインタフェースの双方を提供する。

10

【0039】

[UPSグループのセットアップのためのグラフィカルユーザインタフェース]

少なくとも一実施形態では、例えば上述したような、コンピュータシステムのユーザインタフェースを介してグラフィカルユーザインタフェースをユーザに与え、ユーザが冗長UPSの設定を簡単に構成及び監視するようにする。グラフィカルユーザインタフェースを以下に図2A~2Lを参照して説明するに、これらの図はグラフィカルユーザインタフェースの異なるスクリーンを示している。

【0040】

図2Aは一実施形態に従う、ユーザがUPSの設定を選択し、冗長レベル及びシャットダウン条件を設定するように構成したグラフィカルユーザインタフェースのスクリーン200を示す図である。グラフィカルユーザインタフェース200がユーザに表示される。スクリーン200は、ユーザが、シングル、冗長、パラレル又はアドバンストシャットダウン設定の何れか1つを選択するようにするものであり、ユーザは各選択に関連する追加の情報を取出すことができる。スクリーン200では、アドバンストシャットダウン設定が選択された。

20

【0041】

ユーザは、図2Aにおける“アドバンストシャットダウン”の選択に基づいて、前のスクリーンに移動する“前へ”を選択するか、又はUPSの設定の選択を停止する“キャンセル”を選択するか、又は図2Bに示す次のスクリーンに進む“次へ”を選択することができる。

30

【0042】

図2Bを参照するに、この図にはUPSグループを構成するスクリーン202を示している。ユーザは、スクリーン202を用いることにより、1つ以上のUPSグループを加えるか、又は除去するか、又は編集するとともに、UPSシステム内にあるネットワークマネジメントカードと関連するポート及びこのポートと関連するプロトコルを識別するオプションを有する。ポートをユーザにより変更することができ、又はプロトコルと関連する標準のポートを用いることができる。図2Bにおいてスクリーン202に対し示す状態では、UPSグループはシステム中に形成されていない。ユーザは、“グループ追加”ボタンを選択することによりグループを構成することができ、この時点で図2Cに示すように、スクリーン202上にはポップアップスクリーン204が表示される。

40

【0043】

図2Cを参照するに、ポップアップスクリーン204内では、ユーザによりUPSグループの名称を与えることができる。グループに一旦名称が与えられると、ポップアップスクリーン204内の“IPアドレス追加”ボタンを選択することにより、グループ内のデバイスのためのネットワークマネジメントカードに対するIPアドレスを図2D及び2Eに示すように追加することができる。

【0044】

図2Eに示すように、各IPアドレスの次にクリック可能なアイコンが表示され、これによりユーザがこのIPアドレスを削除又は編集できる。ユーザがOKボタンを選択する

50

と、メモリ内に設定が記憶される。ユーザがキャンセルボタンを選択すると、UPSグループに行われた如何なる変更もキャンセルされる。ユーザが図2Eのスクリーン上の“OK”ボタンを選択した後、システムは、2つのグループが図2Fに示すように追加されたことを示すように変更されたスクリーン202に戻る。

【0045】

少なくとも1つのグループが追加されると、ユーザは“次へ”のボタンを選択し、これにより図2Fに示すインターフェースを表示させることができる。図2Fを参照するに、この図には、UPSグループを表示するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインターフェースの説明図を示している。追加されたUPSグループは、UPSグループを編集又は削除するアイコンと一緒にUPSの詳細ページ上に表示される。例えば、ユーザがごみ箱アイコンを選択すると、UPSグループの削除を確認するためにポップアップウィンドウが表示される。ユーザが図2Fのスクリーン上の“次へ”のボタンを選択した後、システムは、図2Gに示すように2つのUPSグループのうちの一方の詳細が追加されたことを示すように変更されたスクリーン202に戻る。

10

【0046】

図2Gを参照するに、この図には、ユーザがUPSグループに対するシャットダウン条件を選択するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインターフェースのスクリーン206の説明図を示している。表示されたインターフェースにより、所定の負荷に給電する必要があるUPSの個数をユーザが設定できる。インターフェースには、命令ファイルを実行したり、サーバをシャットダウンしたり、冗長性が失われた場合にシャットダウンしたりする等の他のオプションが含まれる。

20

【0047】

図2Hを参照するに、この図には、ユーザがUPSグループに対する設定を確認するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインターフェースの説明図を示している。この図2Hに示すように、グラフィカルユーザインターフェースは各UPSグループに対するNMCのIP情報を表示している。ユーザは設定確認を適用することを選択しうる。

【0048】

図2Iを参照するに、この図には、UPSグループに対するネットワークマネジメントカードのIP情報を表示するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインターフェースの説明図を示している。この図2Iに示すように、グラフィカルユーザインターフェースは各UPSグループ当りの各NMCのIPアドレスに対する登録状態を表示している。この実施形態では、グループ名称を表示しているヘッダの下側にNMCの全てを表示している。

30

【0049】

図2Jを参照するに、この図には、サーバ/機器を接続するUPSアウトレットグループをユーザが選択するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインターフェースの説明図を示している。この図2Jに示すように、グラフィカルユーザインターフェースは各UPSグループに対するNMCのIPアドレスを表示している。この実施形態では、グループ名称を表示しているヘッダの下側にUPSアウトレットグループを有するNMCを表示している。

40

【0050】

図2Kを参照するに、この図には、UPSグループが登録される各NMC上のUPSアウトレットグループを表示するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインターフェースの説明図を示している。この図2Kに示すように、このグラフィカルユーザインターフェースは各グループ当りのNMCのアドレスを表示している。この実施形態では、グループ名称を表示しているヘッダの下側にUPSグループを有するNMCを表示している。

【0051】

図2Lを参照するに、この図には、接続された各サーバがシャットダウンされた後に、

50

ユーザが各UPSグループに対するUPSシャットダウンのオプションを選択するように構成した本発明の一実施形態によるグラフィカルユーザインタフェースの説明図を示している。この図2Lにより示してあるように、このグラフィカルユーザインタフェースによりユーザが各UPSグループに対する種々のUPSシャットダウンのオプションを設定できる。ユーザは、接続されたデバイス(サーバ)がシャットダウンされた後にUPS動作を選択することができる。この実施形態では、ユーザはUPSをターンオフさせないこと、UPSをターンオフさせること又はUPSアウトレットグループをターンオフさせることを選択することができる。

#### 【0052】

グラフィカルユーザインタフェースのセットアップが完了すると、ユーザはUPS事象に対するシャットダウン処理を設定することができる。UPS事象の管理及び集約を図3に記載してある。

#### 【0053】

図3は、UPSグループに対する事象を管理及び集約するシステム301を示す本発明の一実施形態によるブロック線図300である。一般的な概要では、アグリゲータ302a及び302bと、パワーソースプロキシ304と、パワーソースマネージャ306a及び306bとを有する機能モジュールを具えるサーバとしてシステム301を提供することができる。サーバ301は、パワーソース構成要素(コンポーネント)308a及び308bの2つのグループに情報を供給したり、これらグループから情報を受けたりする。これらのパワーソース構成要素は個々のUPS又は複数のUPSとすることができる。

#### 【0054】

システム301は、アドバンスド冗長UPSの設定、すなわち種々の冗長レベルを有するUPSに対するUPS事象を集約するとともに、これらの事象を記憶されたパラメータと比較して、シャットダウン信号を1つ以上のデバイス及び1つ以上のUPSに伝達すべきかどうかを決定するようにする。これらの全ての事象がシャットダウン信号の伝達につながるとは限らない。例えば、2つのUPSが負荷に給電する必要があり2つのUPSが予備である4つのUPSを有するグループでは、2つのUPSに電源異常が生じた場合には、事象は起動されない。その理由は、電源異常が生じているUPSの個数が予備のUPSの総数よりも多くない為である。しかし、本例では、電源異常が3つのUPSに生じた場合、シャットダウン条件を起動でき、シャットダウン信号を伝達することができる。その理由は、3つである影響を受けたUPSの個数が、本例では2つとした予備のUPSの総数よりも多い為である。

#### 【0055】

UPSグループにより給電されるデバイスが冗長性の喪失によりシャットダウンするように構成されている場合、システム301はUPSグループにおける総数の予備のUPSから事実上1つのUPSを減じる。上述した例を用いると、冗長性の喪失に関するシャットダウンがUPSグループに対し有効となる場合が、2つのUPSに関して生じると、シャットダウン条件が起動される。従って、電源異常が2つのUPSに関して生じると、シャットダウン条件が起動される。その理由は、影響を受けたUPSの個数が予備の総数(2つ)から1つを減じた総数よりも多くなる為である。

#### 【0056】

もう一つの実施形態では、シングル(N+0)、冗長(N+1、N+2、等)、パラレル、等(これらに限定されない)のような他のUPSの設定を用いることができる。シングル、冗長、パラレルのUPSの設定では、1つのアグリゲータを用いてUPSグループに対する事象を管理及び集約する。アグリゲータには、UPSにより報告された事象を追跡するモジュールを設けることができる。

#### 【0057】

幾つかの実施形態では、各UPSグループに対するアグリゲータ302a及び302bをセットアップ中に構成するようにしうる。図3により示すように、各UPSグループに対するアグリゲータ302a及び302bの各々には、これらアグリゲータ302a及び

10

20

30

40

50

302bの各々からのデータを処理するパワーソースプロキシ304をも含めることができる。

【0058】

アグリゲータ302a及び302bの各々を、UPSシステム全体におけるデータ源として用いることができる。例えば、アグリゲータ302a及び302bによれば、これらアグリゲータ302a及び302bと関連するUPSに対するUPSモデル名のリストを提供することができる。もう一つの実施形態では、アグリゲータ302a及び302bにより、これらアグリゲータ302a及び302bと関連するUPSにおけるNMCのIPアドレスのリストを提供することができる。

【0059】

本発明の一実施形態によれば、アドバンスト設定に対するデータの集約を複数のアグリゲータ302a、302bにより実行する。パワーソースプロキシ304は全ての情報に対するエントリポイントであり、例えば、各グループにおけるUPSと関連する種々のネットワークマネージメントカードからの事象データに対するエントリポイントである。事象データはアグリゲータ302a及び302bの各々に供給される。アグリゲータ302a及び302bの各々は冗長性規則を再検討し、危機的事象、すなわち、各UPSグループに対する冗長レベルに依存して、給電される1つ以上のデバイスに悪影響を及ぼす事象が生じたかどうかを決定する。アグリゲータ302a及び302bの各々はこの情報に基づいて行動をとるかどうかを決定する。例えば、アグリゲータ302aは、UPS#1で生じる危機的事象が有るといった情報を受け、冗長レベルはN+2であり、従って、行動はとられない。

【0060】

パワーソースマネージャ306a、306bは行動をとるかどうかに関する決定を受け、全てのパワーソース構成要素308a、308bに対する種々のパワーソース、すなわちUPSを制御及び監視する。パワーソース構成要素308a、308bも情報をパワーソースマネージャ306a、306bに情報を提供する。

【0061】

システム301をUPSグループの多数の設定に用いることができる。例えば、システム301をブレードサーバ上に、すなわち図4Aに示すように個別の制御サーバなしに、設置することができる。もう一つの例では、システム300を、図5に示すようにUPSグループの1つにより給電される制御サーバ上に設置することができる。

【0062】

[システム設定]

図4は、制御サーバのない本発明の一実施形態によるシステムを示すブロック線図である。この図4に示すシステムでは、上述したシステム301の機能を1つ以上のブレードサーバに関して動作するモジュールにより実行しうる。

【0063】

図4のUPSグループを設定する処理は、図2A~2Lにつき上述した処理を用いてブレードサーバの1つとインタフェースをとるユーザにより実行される。ブレードサーバには、UPSグループを登録及び監視する単一のモジュールを含めることができる。冗長の設定も構成することができる。図4では、N+1冗長が各UPSグループに対し設定されている。各グループをシャットダウンするオプションを可能にすることができる。幾つかの実施形態では、命令ファイルを用いることにより、ストレージレイをその種類に応じて安全にシャットダウンさせるようにしうる。他の実施形態では、命令ファイルを必要としないようにしうる。その理由は、UPSがシャットダウンされる際にストレージレイがシャットダウンされる為である。この実施形態では、単一のモジュールがブレードサーバに関して局部的に実行される為、シャットダウン命令を単一のモジュールによりブレードサーバに直接送ることができる。しかし、図5では、単一のモジュールがシャットダウン命令を制御サーバから各ブレードサーバに遠隔的に送るようになっており、すなわち命令ファイルを用いて遠隔のシャットダウンを達成するようになっている。

## 【 0 0 6 4 】

シャットダウンに対する追加のオプションを、喪失した冗長性に基づいて与えることができる。図 4 におけるシステムのシャットダウン動作には、ブレードサーバが安全にシャットダウンしている間にバッテリーに関する UPS # 1 ~ # 4 を動作させることを含めることができる。UPS グループはこれら自体の機能性を遅延させて、ストレージレイ/ネットワーク又はその他の周辺デバイスのシャットダウンの処理を低速にする又は遅延させるようにすることができる。例えば、UPS がシャットダウン命令されるとカウントダウンされる電源オフ遅延 (a Power Off delay) を有する UPS グループを設定することができる。この電源オフ遅延を十分に大きな値に設定し、この値に依存しうる他の装置が既にシャットダウンした後にストレージレイをパワーオフするようにすることができる。

10

## 【 0 0 6 5 】

図 5 は、制御サーバを具えるシステムを示す本発明の一実施形態によるブロック線図である。この図 5 に示すシステムでは、上述したシステム 3 0 1 の機能を制御サーバに関して動作するモジュールにより実行しうる。

## 【 0 0 6 6 】

図 5 のグループを設定する処理は、図 2 A ~ 2 L につき上述した処理を用いて制御サーバとインタフェースをとるユーザにより実行される。制御サーバには、UPS グループ A、B 及び C を登録及び監視する単一のモジュールを含めることができる。冗長の設定も構成することができる。図 5 では、N + 1 冗長が各 UPS グループに対し設定されている。各グループをシャットダウンするオプションを可能にすることができる。この実施形態では、命令ファイルを用いることにより、ブレードサーバ及びストレージ/ネットワークを遠隔的にシャットダウンさせる。シャットダウンに対する追加のオプションを、喪失した冗長性に基づいて与えることができる。図 5 のシステムのシャットダウン動作には、バッテリーに関する UPS # 1 及び # 2 ブレードサーバ及びストレージ/ネットワークを遠隔的にシャットダウンさせる実行命令 (パワーシュート (PowerChute : 登録商標) マシンをシャットダウンさせるオプションは有効化されない) と、バッテリーに関する UPS # 3 及び # 4 ブレードサーバ及びストレージ/ネットワークを遠隔的にシャットダウンさせる実行命令 (パワーシュートマシンをシャットダウンさせるオプションは有効化されない) と、バッテリーに関する UPS # 5 及び # 6 ブレードサーバ及びストレージ/ネットワークを遠隔的にシャットダウンさせる実行命令ファイル (パワーシュートマシンをシャットダウンさせるオプションが有効化される) と、を含めることができる。

20

30

## 【 0 0 6 7 】

図 6 は、無停電電源装置システムを監視する方法を示す、本発明の一実施形態によるブロック線図である。この方法 6 0 0 によれば、ここに開示するシステムを実施しうる。一般的な概要では、第 1 の冗長レベルを有する第 1 の UPS グループと関連するデータを受信することができる (ブロック 6 0 2)。第 1 の冗長レベルと異なる第 2 の冗長レベルを有する第 2 の UPS グループと関連するデータを受信することができる (ブロック 6 0 4)。無停電電源装置システムを第 1 の冗長レベル及び第 2 の冗長レベルに基づいて監視しうる (ブロック 6 0 6)。この監視に基づいて、第 1 の UPS グループと関連する第 1 のデバイス及び第 2 の UPS グループと関連する第 2 のデバイスに命令を供給することができる (ブロック 6 0 8)。

40

## 【 0 0 6 8 】

幾つかの実施形態では、第 1 の UPS グループ及び第 2 の UPS グループと関連するデータには、UPS グループ名称と、IP アドレスと、シャットダウン条件とが含まれる。シャットダウン条件には、負荷に給電するのに必要とする多数の UPS の設定が含まれる。幾つかの実施形態では、シャットダウン条件に、シャットダウンと関連する期間を含める。このシャットダウンと関連する期間は、第 1 の UPS グループと関連する第 1 のデバイス及び第 2 の UPS グループと関連する第 2 のデバイスのシャットダウンを遅延させる。シャットダウン条件を第 1 の UPS グループ及び第 2 の UPS グループに割当てることができる。幾つかの実施形態では、第 1 の UPS グループに割当てられたシャットダウン

50

条件は第2のUPSグループに割り当てられたシャットダウン条件と異なるものである。

【0069】

幾つかの実施形態では、命令により第1のUPSグループと関連する第1のデバイス及び第2の制御グループと関連する第2のデバイスを制御することができる。又、命令により第1のデバイス又は第2のデバイスをシャットダウンさせ、更に第1のデバイス又は第2のデバイスを監視する、等を達成することができる。幾つかの実施形態では、方法600には更に、命令ファイルの形態の命令を第1のUPSグループ又は第2のUPSグループに与えるステップを含めることができる。命令ファイルは、シャットダウン命令を第1のUPSグループ及び第2のUPSグループに与えることができる。もう一つの実施形態では、命令ファイルは、第1のUPSグループ又は第2のUPSグループとそれぞれ関連する、第1のデバイス又は第2のデバイスを遠隔的にシャットダウンさせる制御サーバに在るようにする。

10

【0070】

上述した実施形態は、オンラインUPSに用いられている改善されたインバータに関して説明したものである。他の実施形態では、ここに開示したインバータを他の種類のUPSや他の種類の電源デバイスにも同様に用いることができる。

【0071】

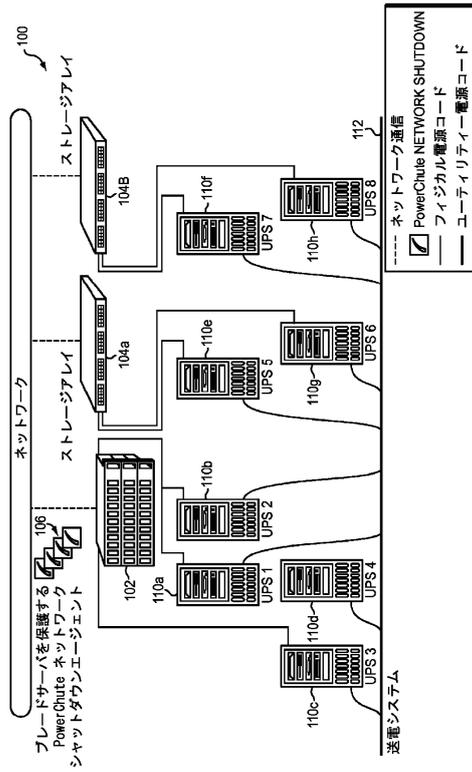
本発明によりここに開示した種々の態様及び機能を、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はこれらの任意の組合せとして実装しうる。本発明による態様を、種々のハードウェア、ソフトウェア又はファームウェアの設定を用いて方法、作用、システム、システム素子及び構成要素の範囲内で実装しうる。更に、本発明による態様を、特別にプログラミングしたハードウェア及びソフトウェアの双方又は何れか一方として実装しうる。

20

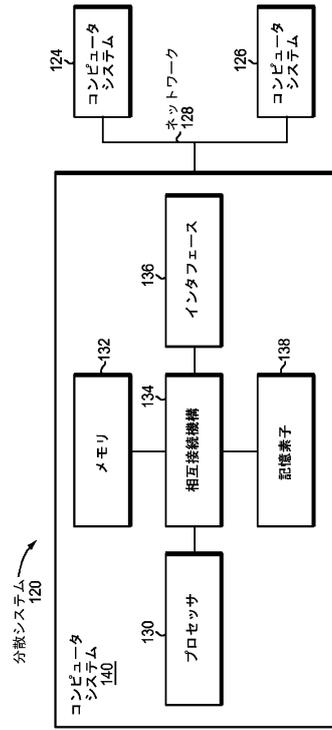
【0072】

従って、少なくとも1つの例の幾つかの態様を説明したが、当業者にとって種々の変更、修正及び改良を容易に想定しうることは明らかである。このような変更、修正及び改良は本発明の一部となることを意味するものであり、ここに開示した例の範囲内となるものである。従って、上述した説明及び図面は例示にすぎないものである。

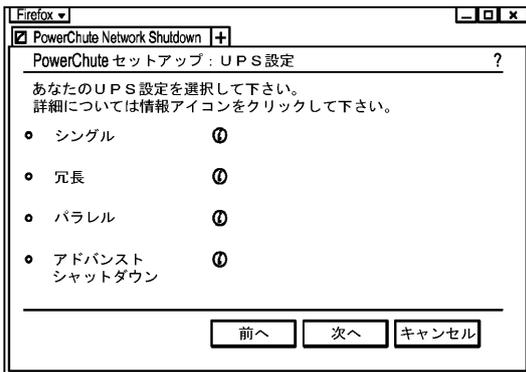
【 図 1 A 】



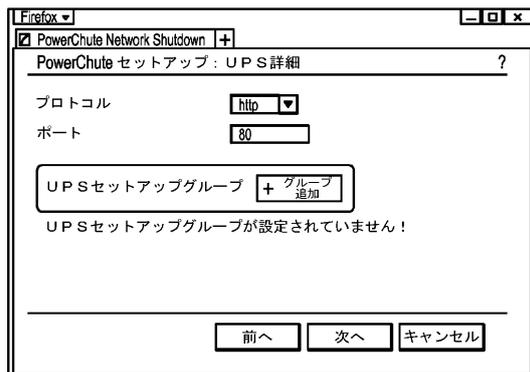
【 図 1 B 】



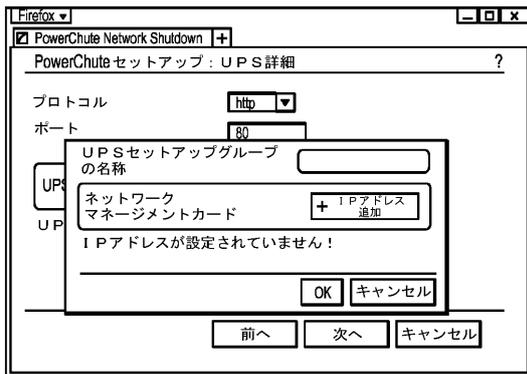
【 図 2 A 】



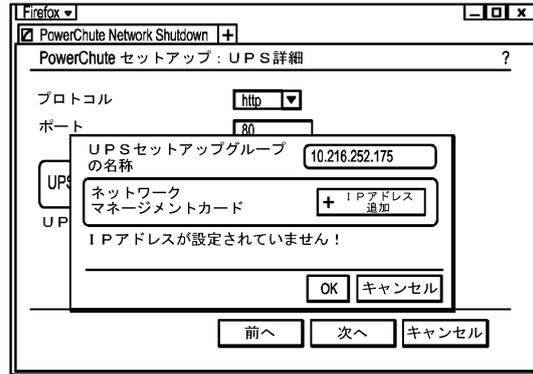
【 図 2 B 】



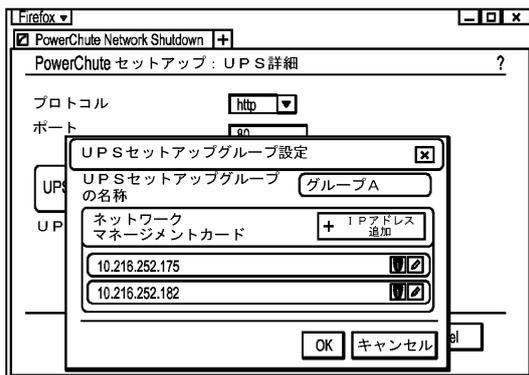
【 図 2 C 】



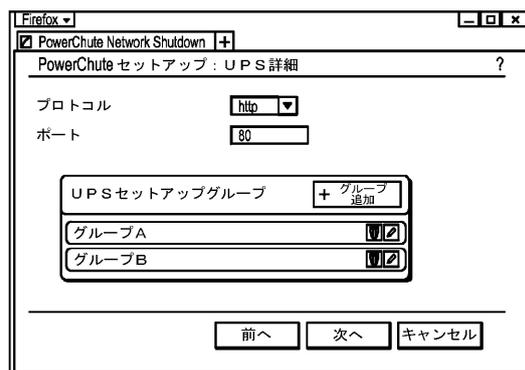
【 図 2 D 】



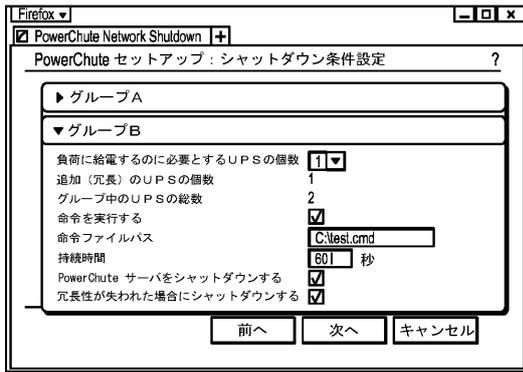
【 図 2 E 】



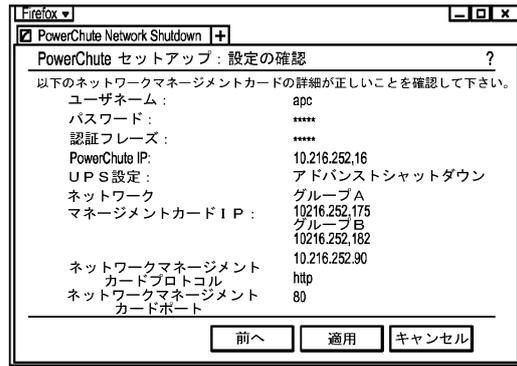
【 図 2 F 】



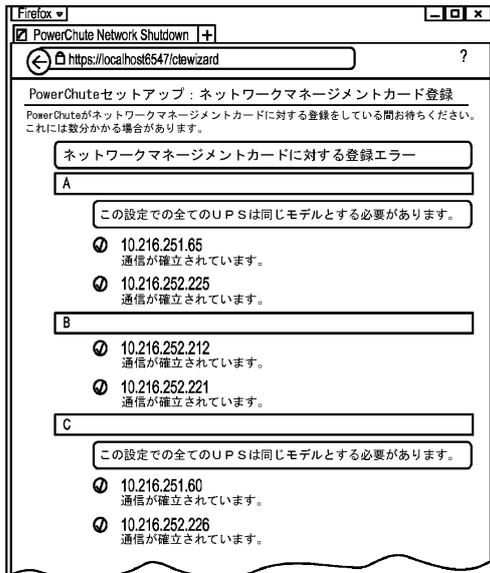
【 図 2 G 】



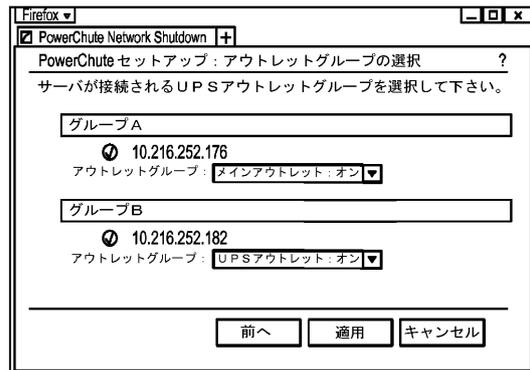
【 図 2 H 】



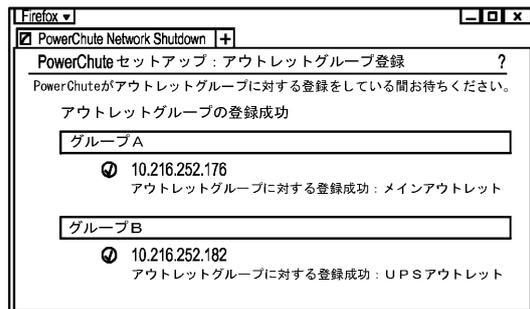
【 図 2 I 】



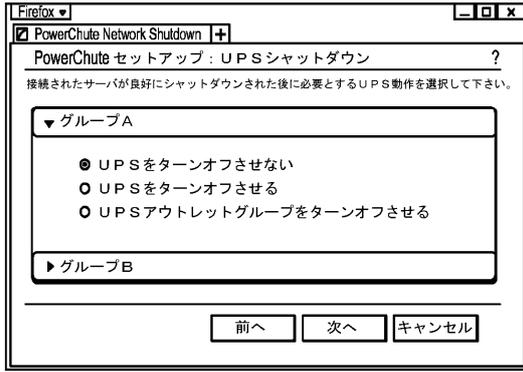
【 図 2 J 】



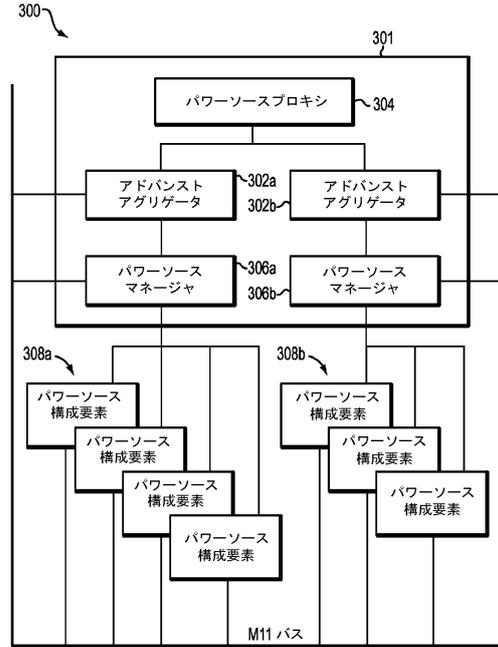
【 図 2 K 】



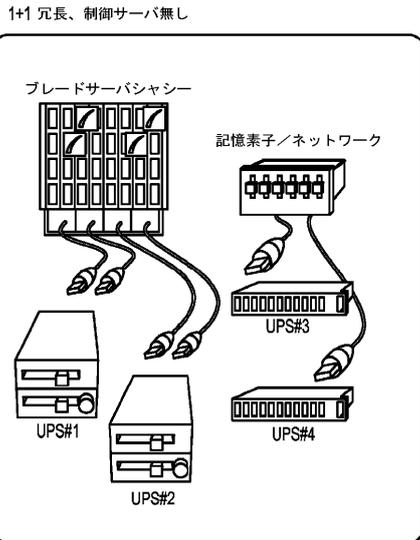
【 図 2 L 】



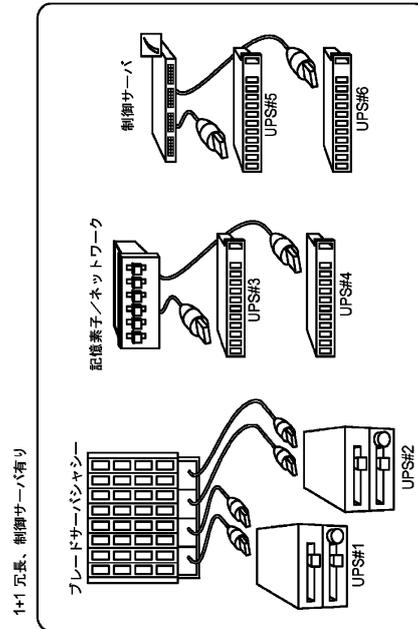
【 図 3 】



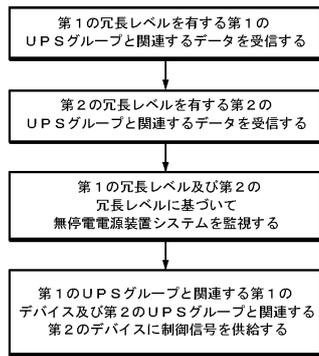
【 図 4 】



【 図 5 】



【図6】



---

フロントページの続き

合議体

審判長 稲葉 和生

審判官 角田 慎治

審判官 小田 浩

- (56)参考文献 特開2006-172276(JP,A)  
特開2002-136000(JP,A)  
特開2000-163385(JP,A)  
特開2003-36125(JP,A)  
特開2005-78174(JP,A)  
特開2005-92859(JP,A)  
特開2008-140029(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/26-1/30

H02J 13/00

G06F 11/16-11/20