

(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2007-179094

(P2007-179094A)

(43) 公開日 平成19年7月12日(2007.7.12)

(51) Int. Cl. F I テーマコード(参考)  
**G06F 1/26 (2006.01)** G06F 1/00 330Z 5B011

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-373407 (P2005-373407)  
 (22) 出願日 平成17年12月26日(2005.12.26)

(71) 出願人 000003078  
 株式会社東芝  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100109900  
 弁理士 堀口 浩  
 (72) 発明者 長澤 和哉  
 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会  
 社東芝青梅事業所内  
 Fターム(参考) 5B011 DA03 EA01 FF04 HH02 HH09  
 LL11

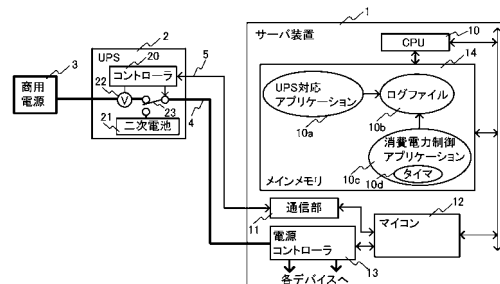
(54) 【発明の名称】 情報処理装置および該情報処理装置にて実行される消費電力制御方法

(57) 【要約】

【課題】 無停電電力装置から出力される情報を用いて適切に消費電力量を制御する情報処理装置および該情報処理装置にて実行される消費電力制御方法を提供する。

【解決手段】 サーバ装置1にて実行されるUPS対応アプリケーション10aは、通信部11が受信した電源情報に基づいて、無停電状態または停電状態を示す情報、二次電池21の残量情報等含む電源情報を有するログファイル10bを生成する。消費電力制御アプリケーション10cは、ログファイル10bに含まれる電源情報に基づいて停電時のサーバ装置1の消費電力制御を実行する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

二次電池を具備するとともに停電時か否かを示す電源情報を送出する電子機器と接続可能な情報処理装置において、

前記電子機器から送出される前記電源情報を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された前記電源情報が停電状態を示す情報である場合、本情報処理装置の消費電力量を低減させる処理を実行する制御手段と、

を具備することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項 2】**

前記制御手段は、前記記憶部に記憶された前記電源情報が停電状態を示す情報から無停電状態を示す情報に変化した場合、本情報処理装置の消費電力量を増加させる処理を実行することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

10

**【請求項 3】**

前記電源情報は前記二次電池の残量情報を含み、前記電源情報が無停電状態を示す情報から停電状態を示す情報に変化した後、前記二次電池の残量情報に基づいて前記二次電池から供給される電力によって稼動可能な本情報処理装置の稼動時間を算出する算出手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

**【請求項 4】**

前記制御手段は、本情報処理装置が前記稼働時間に亘って稼動した後、シャットダウン処理を実行することを特徴とする請求項 3 記載の情報処理装置。

20

**【請求項 5】**

前記記憶部に記憶された電源情報を読み出すアプリケーションをさらに具備し、

前記制御手段は、前記アプリケーションが読み出した前記電源情報が無停電状態を示す情報から停電状態を示す情報に変化した場合、本情報処理装置の消費電力量を低減させる処理を実行することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

二次電池を具備するとともに停電時か否かを示す電源情報を送出する電子機器と接続可能な情報処理装置にて実行される消費電力制御方法において、

前記電子機器から送出される前記電源情報を記憶部に記憶し、

前記記憶部に記憶された前記電源情報が停電状態を示す情報である場合、前記情報処理装置の消費電力量を低減させる処理を実行することを特徴とする消費電力制御方法。

30

**【請求項 7】**

前記記憶部に記憶された前記電源情報が停電状態を示す情報から無停電状態を示す情報に変化した場合、前記情報処理装置の消費電力量を増加させる処理を実行することを特徴とする請求項 6 記載の消費電力制御方法。

**【請求項 8】**

前記電源情報は前記二次電池の残量情報を含み、前記電源情報が無停電状態を示す情報から停電状態を示す情報に変化した後、前記二次電池の残量情報に基づいて前記二次電池から供給される電力によって稼動可能な前記情報処理装置の稼動時間を算出することを特徴とする請求項 6 記載の消費電力制御方法。

40

**【請求項 9】**

前記情報処理装置が前記稼働時間に亘って稼動した後、シャットダウン処理を実行することを特徴とする請求項 8 記載の消費電力制御方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば情報処理装置機器および該情報処理装置機器における消費電力制御方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

50

従来、無停電電源装置（UPS）に接続されている計算機システムを稼働中に停電が発生した場合、UPSに内蔵されている二次電池の残容量にかかわらず、一定時間稼働後または速やかにシャットダウン処理を行うタイプの計算機システムが開発されていた。

【0003】

このタイプの計算機システムでは、UPSに内蔵されている二次電池からの電力供給で稼働可能な時間の方が停電時間よりも長い場合でも、シャットダウン処理してしまうことになる。すなわち、計算機システムが二次電池から供給される電力で稼働し続けることが可能にもかかわらず、シャットダウンされてしまう。

【0004】

UPSが接続されている計算機システムがUPSの状態を監視し、UPSの状態に応じて計算機システムがシャットダウンする、または自動起動するという技術があった（特許文献1参照。）。

10

【特許文献1】特開平11-202985号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

計算機システムがUPSに内蔵されている二次電池から供給される電力で稼働し続けることが可能にもかかわらずシャットダウン処理させる技術によって、計算機システムをなるべく長い時間稼働させることが不可能となる。

【0006】

そこで、本発明は、無停電電力装置から出力される情報を用いて適切に消費電力量を制御する情報処理装置および該情報処理装置にて実行される消費電力制御方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項1に係わる情報処理装置は、二次電池を具備するとともに停電時か否かを示す電源情報を送出する電子機器と接続可能な情報処理装置において、前記電子機器から送出される前記電源情報を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された前記電源情報が停電状態を示す情報である場合、本情報処理装置の消費電力量を低減させる処理を実行する制御手段とを具備することを特徴とする。

30

【0008】

また、請求項6に係わる情報処理装置にて実行される消費電力制御方法は、二次電池を具備するとともに停電時か否かを示す電源情報を送出する電子機器と接続可能な情報処理装置にて実行される消費電力制御方法において、前記電子機器から送出される前記電源情報を記憶部に記憶し、前記記憶部に記憶された前記電源情報が停電状態を示す情報である場合、本情報処理装置の消費電力量を低減させる処理を実行することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、無停電電力装置から出力される情報を用いて適切に消費電力量を制御する情報処理装置および該情報処理装置にて実行される消費電力制御方法を提供することが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1は、情報処理装置であるサーバ装置1およびサーバ装置1に接続されているUPS（Uninterruptible Power Supply）2の構成の一例を示す図である。

【0011】

サーバ装置1はUPS2と電力供給ライン4および制御信号線5を介して接続される。UPS2はサーバ装置1の電源となる装置であり、特に停電時にサーバ装置1の電源となる装置である。

【0012】

50

UPS 2は電力供給ライン4を介して商用電源3と接続される。無停電時のサーバ装置1の電源はUPS 2を介して供給される商用電源3である。一方、停電時のサーバ装置1の電源はUPS 2に内蔵されている二次電池21である。

【0013】

UPS 2はコントローラ20を内蔵する。コントローラ20は電力供給ライン4の電圧値22を検出し、検出された電圧値が所定値以上の場合、無停電状態と判断する。一方、コントローラ20は電力供給ライン4の電圧値22を検出し、検出された電圧値が所定値以下の場合、停電状態と判断する。

【0014】

コントローラ20が無停電状態と判断した場合、スイッチ23を制御することでサーバ装置1の電源を商用電源3に切り換え、一方、コントローラ20が停電状態と判断した場合、スイッチ23を制御することでサーバ装置1の電源を二次電池21に切り換える。

【0015】

さらに、コントローラ20が無停電状態と判断した場合、制御信号線5を介してサーバ装置1に対して無停電状態を示す情報を送出し、一方、コントローラ20が停電状態と判断した場合、制御信号線5を介してサーバ装置1に対して停電状態を示す情報を送し出す。

【0016】

コントローラ20はサーバ装置1に対して、制御信号線5を介して二次電池21の残量情報等も送し出す。

【0017】

サーバ装置1は、CPU10、通信部11、マイコン12、電源コントローラ13およびメインメモリ14を有する。

【0018】

CPU10はサーバ装置1のシステム全体を制御する。

【0019】

通信部11はUPS 2に含まれるコントローラ20と制御信号線5を介して通信することが可能である。通信部11はコントローラ20から送信された無停電状態または停電状態を示す情報、二次電池21の残量情報等含む情報(以下、電源情報と称す。)を受信する。

【0020】

電源コントローラ13はUPS 2から電力供給ライン4を介して供給される電力を受け取る。電源コントローラ13はサーバ装置1を構成するデバイス群に電力を供給する。

【0021】

通信部11および電源コントローラ13はマイコン12と接続される。

【0022】

マイコン12はシステムバスを介してCPU10およびメインメモリ14と接続される。マイコン12は通信部11が受信した電源情報をCPU10に送し出す。

【0023】

CPU10はメインメモリ14に展開されているUPS対応アプリケーション10aを実行する。UPS対応アプリケーション10aは、通信部11が受信した電源情報に基づいて、電源情報を含むログファイル10bを生成する。CPU10はメインメモリ14に展開されている消費電力制御アプリケーション10cを実行する。消費電力制御アプリケーション10cは、ログファイル10bに含まれる電源情報に基づいてサーバ装置1の消費電力制御を実行する。

【0024】

例えば、ログファイル10bに含まれる電源情報が無停電状態を示す情報から停電状態を示す情報に変化した場合、消費電力制御アプリケーション10cはサーバ装置1の消費電力モードを通常モードから省電力モードへ移行させる。ここで、通常モードとはサーバ装置1が省電力モードで稼働していない状態におけるサーバ装置1の消費電力モードのこ

10

20

30

40

50

とである。通常モードの消費電力量のほうが省電力モードの消費電力量よりも大きい。

【0025】

サーバ装置1の消費電力モードを通常モードから省電力モードへ移行させる際に行われる処理内容として次の内容が考えられる。

【0026】

(ア)消費電力制御アプリケーション10cはオペレーティングシステムに対してACPI (Advanced Configuration and Power Interface)にて規定されている省電力モードに移行するよう通知する。オペレーティングシステムはサーバ装置1を構成するデバイスを省電力モードで稼動するように制御する。

【0027】

(イ)消費電力制御アプリケーション10cはマイコン12に対してCPU10のロットリングレートをアップさせるよう通知する。マイコン12はその通知に基づいてCPU10のロットリングレートをアップさせる制御を行う。

【0028】

一方、ログファイル10bに含まれる電源情報が停電状態を示す情報から無停電状態を示す情報に変化した場合、消費電力制御アプリケーション10cはサーバ装置1の消費電力モードを省電力モードから通常モードへ移行させる。

【0029】

また、消費電力制御アプリケーション10cはタイマ10dを有する。タイマ10dはサーバ装置1が二次電池23dから供給されている電力で稼動している時間をカウントする。

【0030】

さらに、消費電力制御アプリケーション10cは、サーバ装置1の消費電力モードを設定する。例えばサーバ装置1が省電力モードで稼動している場合は消費電力モードの値として省電力モードを設定し、サーバ装置1が通常モードで稼動している場合は消費電力モードの値として通常モードを設定する。次に、サーバ装置1をシャットダウンする処理手順を説明する。

【0031】

図2は、サーバ装置1をシャットダウンする処理手順の一例を示す流れ図である。

【0032】

サーバ装置1は、例えば無停電時の通常モードで稼動時に、CPU10が例えば消費電力アプリケーション10cを実行することによって、サーバ装置1をシャットダウン処理するのに必要な電力量を算出する。

【0033】

消費電力制御アプリケーション10cはタイマ10dが開始されているか否かを判断する(ステップS101)。タイマ10dが開始されているならば(ステップS101 Yes)、消費電力制御アプリケーション10cはタイマ10dをリセットする(ステップS102)。

【0034】

消費電力制御アプリケーション10cはログファイル10bをポーリングすることで、ログファイル10bに含まれている電源情報を取得する(ステップS103)。

【0035】

消費電力制御アプリケーション10cは取得した電源情報に含まれている無停電状態または停電状態を示す情報を参考して、停電が生じたか否かを判断する(ステップS104)。

【0036】

消費電力制御アプリケーション10cが「停電が生じた」と判断した場合(ステップS104 Yes)、消費電力制御アプリケーション10cはタイマ10dにてタイマカウントを行っているか否かを判断する(ステップS105)。

【0037】

10

20

30

40

50

タイマ 10 d が開始されていないならば (ステップ S 105 Yes)、消費電力制御アプリケーション 10 c はタイマ 10 d のタイマカウントを開始する (ステップ S 106)。

【0038】

消費電力制御アプリケーション 10 c はログファイル 10 b をポーリングすることで、ログファイル 10 b に含まれている電源情報を取得する (ステップ S 107)。

【0039】

消費電力制御アプリケーション 10 c は取得した電源情報に含まれている二次電池 21 の残量を示す情報を取得する (ステップ S 108)。

【0040】

消費電力制御アプリケーション 10 c は、ステップ S 108 にて取得した二次電池 21 の残量を示す情報とサーバ処理装置 1 をシャットダウン処理するのに必要な電力量とを用いて、シャットダウン直前までの二次電池 21 からの電力供給で稼動可能な時間を算出する (ステップ S 109)。

【0041】

消費電力制御アプリケーション 10 c は、ステップ S 109 にて算出したシャットダウン直前までの二次電池 21 からの電力供給で稼動可能な時間の値がゼロになると、シャットダウン処理を開始すると判定し、シャットダウン処理が開始される (ステップ S 110)。

【0042】

無停電状態時でサーバ装置 1 が通常モードで稼動中にて、消費電力制御アプリケーション 10 c がステップ S 104 にて停電が発生していないと判断した場合、ステップ S 101 乃至ステップ S 103 の処理をループする。

【0043】

また、停電状態時で二次電池 21 から供給される電力でサーバ装置 1 が稼動している場合、ステップ S 104 にて停電が発生していない、すなわち停電状態から無停電状態に復旧したと判断する、またはステップ S 110 でシャットダウン処理すると判断するまで、ステップ S 103 からステップ S 110 までの処理をループする。図 2 を用いて説明した方法によれば、ログファイル 10 b に含まれる UPS 2 から出力される電源情報を用いて、UPS 2 に内蔵される二次電池 21 の残量に応じてサーバ装置 1 の消費電力量をほぼゼロにするシャットダウン処理を行うといった適切な消費電力量の制御を行うことが可能となる。次に、省電力モードへの移行処理手順について説明する。

【0044】

図 3 は、サーバ装置 1 の省電力モードへの移行処理手順の一例について説明する図である。

【0045】

消費電力制御アプリケーション 10 c は、設定されている消費電力モードの内容を確認する。設定されている消費電力モードの値が省電力モードである場合 (ステップ S 201 Yes)、消費電力モードの値を通常モードに設定する (ステップ S 202)。

【0046】

消費電力制御アプリケーション 10 c はログファイル 10 b をポーリングすることで、ログファイル 10 b に含まれている電源情報を取得する (ステップ S 203)。

【0047】

消費電力制御アプリケーション 10 c は取得した電源情報に含まれている無停電状態または停電状態を示す情報を参考して、停電が生じたか否かを判断する (ステップ S 204)。

【0048】

消費電力制御アプリケーション 10 c が「停電が生じた」と判断した場合 (ステップ S 204 Yes)、消費電力モードの値を省電力モードに設定する (ステップ S 205)。消費電力制御アプリケーション 10 c が消費電力モードの値を省電力モードに設定

10

20

30

40

50

した後、消費電力制御アプリケーション 10c が実行する省電力モードへの移行処理は、図 1 を用いて説明したとおりである。

【0049】

無停電状態時でサーバ装置 1 が通常モードで稼動中にて、消費電力制御アプリケーション 10c がステップ S 204 で停電が発生していないと判断した場合、ステップ S 201 乃至ステップ S 204 の処理をループする。

【0050】

また、停電状態時で二次電池 21 から供給される電力でサーバ装置 1 が稼動している場合、ステップ S 104 で停電が発生していない、すなわち停電状態から無停電状態に復旧したと判断するまで、ステップ S 203 からステップ S 204 までの処理をループする。図 3 を用いて説明した方法によれば、ログファイル 10b に含まれる UPS 2 から出力される電源情報を用いて、UPS 2 に内蔵される二次電池 21 の残量に応じて停電時のサーバ装置 1 の消費電力量を無停電時の消費電力量から低減させるといった適切な消費電力量の制御を行うことが可能となる。

10

【0051】

上述したように、サーバ装置 1 はログファイル 10b に含まれる UPS 2 から出力される電源情報を用いて、停電状態になるとサーバ装置 1 を省電力モードで稼動させ、UPS 2 に内蔵される二次電池 21 にてサーバ装置 1 が稼動不可能となると判断すると消費電力量がほぼゼロとなるシャットダウン処理を行うといった適切な消費電力量の制御を行うことが可能となる。

20

【0052】

また、停電状態時のサーバ装置 1 は UPS 2 から出力される電源情報を用いて UPS 2 に内蔵される二次電池 21 から供給される電力で稼動可能な時間を所定の間隔で算出することでシャットダウンするまでの時間を決めているので、二次電池 21 の残量を生かしてサーバ装置 1 の稼働時間をなるべく確保することが可能となる。

【0053】

さらに、消費電力制御アプリケーション 10c が UPS 対応アプリケーション 10a にて生成されるログファイル 10b に含まれる電源情報を用いてサーバ装置 1 の消費電力制御を行う構成にすることで、例えば UPS 2 および UPS 対応アプリケーション 10a の種類（例えば UPS 2 および UPS 対応アプリケーション 10a のメーカーの違い）に関係なく、サーバ装置 1 はログファイル 10a に含まれる電源情報を利用して停電時における制御を実行することが可能となる。

30

【0054】

本発明は上記実施形態をそのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示されている全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】サーバ装置 1 およびサーバ装置に接続されている UPS の構成の一例を示す図。

【図 2】サーバ装置をシャットダウンする処理手順の一例を示す流れ図。

【図 3】サーバ装置の省電力モードへの移行処理手順の一例について説明する図。

【符号の説明】

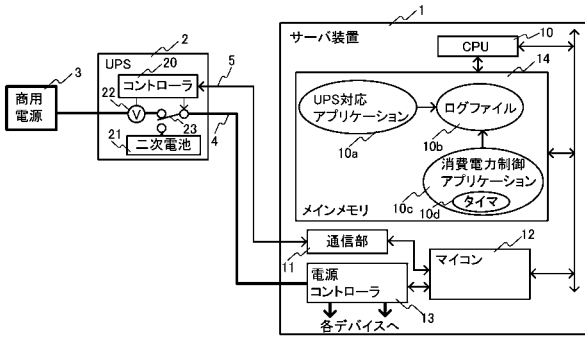
【0056】

1 ...サーバ装置、2 ...UPS、3 ...商用電源、10 ...CPU、11 ...通信部、

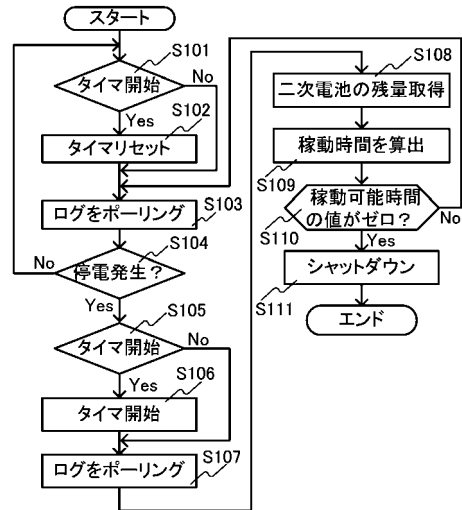
12 ...マイコン、13 ...電源コントローラ、14 ...メインメモリ、

40

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

