

(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2010-108423
(P2010-108423A)

(43) 公開日 平成22年5月13日(2010.5.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 1/26 (2006.01)	G06F 1/00 331E	5B011
G06F 13/14 (2006.01)	G06F 13/14 330D	5B014

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2008-282368 (P2008-282368)
(22) 出願日 平成20年10月31日(2008.10.31)

(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 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 八矢 好司
東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝
デジタルメディアエンジニアリング株式会
社内
Fターム(参考) 5B011 DA07 DB22 EA04 EB03
5B014 HC03 HC13

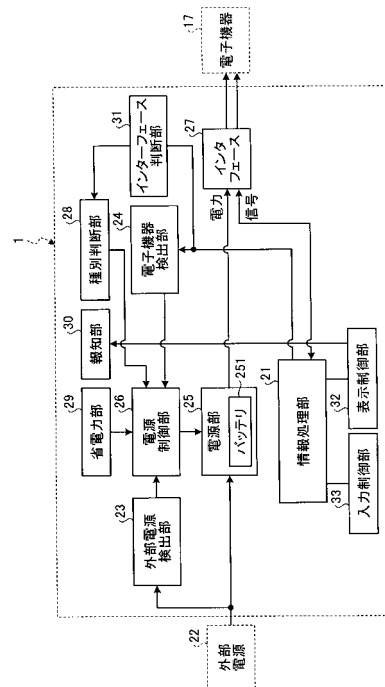
(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 情報処理装置の省電力機能が動作した状態であっても、外部機器が情報処理装置に接続された場合に、USB給電機能を有効にする旨をユーザに通知することにより、給電機能をより確実に活用するとともに、充電作業の操作手続および時間を削減することができる情報処理装置を提供する。

【解決手段】 電力を供給する電源部と、オペレーティングシステムが起動していない状態においても、電子機器に対して前記電源部から電力の供給を行う給電機能を有するインタフェースと、前記インタフェースへの前記電子機器の接続の有無を検出する電子機器検出部と、前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器に電力を供給する旨を報知する報知部と、前記電子機器が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器へ電力を供給させる電源制御部と、を備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電力を供給する電源部と、
オペレーティングシステムが起動していない状態においても、電子機器に対して前記電源部から電力の供給を行う給電機能を有するインタフェースと、
前記インタフェースへの前記電子機器の接続の有無を検出する電子機器検出部と、
前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器に電力を供給する旨を報知する報知部と、
前記電子機器が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器へ電力を供給させる電源制御手部と、
を備えたことを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記給電機能を有さないインタフェースと、
前記電子機器検出部により、前記電子機器が前記給電機能を有するインタフェースまたは前記給電機能を有さないインタフェースのいずれかに接続されたことが検出された場合に、前記電子機器が接続された前記インタフェースが、前記給電機能を有するか否かを判断するインタフェース判断部と、
をさらに有し、
前記報知部は、接続された前記インタフェースが前記給電機能を有しないと判断された場合に、前記電子機器に電力を供給することができない旨を報知すること、
を特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 3】

前記電子機器検出部は、前記電子機器が蓄電可能か否かも判断し、
前記報知部は、前記電子機器検出部により接続された前記電子機器が蓄電可能であると判断された場合に、前記電子機器に電力を供給する旨を報知すること、
をさらに特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記報知部は、前記給電機能を有するインタフェースに接続されている前記電子機器が接続解除された場合に、前記給電機能を無効にする旨を報知し、
前記電源制御部は、前記給電機能を有するインタフェースに接続されている前記電子機器が接続解除された場合に、前記電子機器への電力の供給を停止すること、
を特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

30

【請求項 5】

表示部、
をさらに備え、
前記報知部は、前記表示部に表示することにより報知すること、
を特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の情報処理装置。

【請求項 6】

接続された電子機器に対して電力の供給を行う給電機能を有するインタフェースを備えた情報処理装置において、オペレーティングシステムを起動していない省電力モードの状態、
前記電子機器が前記インタフェースに接続された場合に、
前記電子機器に電力を供給する旨を報知すること、
を特徴とする情報処理装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、接続された電子機器に対して電力の供給を行う給電機能を有するインタフェースを備えた情報処理装置に関するものである。

【背景技術】

50

【0002】

近年、情報処理装置とのUSB(Universal Serial Bus)接続により充電する機能を有するUSBデバイスなどの外部機器が普及している。また、情報処理装置については、ユーザが一定時間キーボード等を操作しなかった場合に、省電力の観点から自動的に電源をオフする省電力機能を備えるものが普及している。

【0003】

ここで、情報処理装置が外部機器に充電を行っている状態で、省電力機能が動作した場合には、充電が停止されてしまうこととなる。一方、情報処理装置自体はユーザに使用されていない場合にも、充電だけのために起動状態を維持しなければならないとすると、無駄な電力を消費することとなる。

10

【0004】

そこで、情報処理装置の電源をオフにした後であっても、或いは、情報処理装置の省電力機能が動作した状態であっても、情報処理装置に接続された外部機器に対してUSB(Universal Serial Bus)(登録商標)等のバス電力を用いて給電する給電機能を備えた情報処理装置が提供されている(例えば、特許文献1)。

【0005】

【特許文献1】特開2006-53748号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

20

しかしながら、従来の方法では、ポートにUSBデバイスを挿入した後、ユーザが自ら設定ユーティリティを呼び出して、USB給電機能の有効、無効の切り替えを行う必要があったため、充電接続・解除の作業に時間と手間がかかっていた。

【0007】

また、USB給電機能が正常に動作していることを確認するには、ユーティリティを呼び出す必要があったため、確認作業にも手間がかかっていた。

【0008】

さらに、給電可能でないポートが併設されている場合には、間違えてUSB給電可能でないポートにUSBデバイスを挿した時であっても、何ら通知がされない。そのため、USBデバイスの充電がされていないことにユーザが気付かず、時間が経過してUSBデバイスをポートから抜き出しても結果としてUSBデバイスの充電がされていない、という事態が生じ得る。

30

【0009】

このように、従来の方法では、USBデバイスをUSBポートに接続しただけでは、充電機能を確実に活用することができず、充電開始までの操作が煩雑であるとともに、操作のための時間もかかるという問題があった。

【0010】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、外部機器が情報処理装置に接続された場合に、USB給電機能を有効にする旨をユーザに通知することにより、給電機能をより確実に活用するとともに、充電作業の操作手順および時間を削減することができる情報処理装置を提供する。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、電力を供給する電源部と、オペレーティングシステムが起動していない状態においても、電子機器に対して前記電源部から電力の供給を行う給電機能を有するインタフェースと、前記インタフェースへの前記電子機器の接続の有無を検出する電子機器検出部と、前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器に電力を供給する旨を報知する報知部と、前記電子機器が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器へ電力を供給させる電源制御部と、を備えることを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、外部機器が情報処理装置に接続された場合に、USB給電機能を有効にする旨をユーザに通知することにより、給電機能をより確実に活用するとともに、充電作業の操作手順および時間を削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる情報処理装置の最良な実施の形態を詳細に説明する。

【0014】

図1は、本実施の形態にかかる情報処理装置1の外観を示すブロック図である。図1に示す情報処理装置1は、ノートブック型のパーソナルコンピュータであり、コンピュータ本体3と、コンピュータ本体3に対して開閉自在のディスプレイユニット5とを備えている。

【0015】

ディスプレイユニット5には、TFT-LCD(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display)ディスプレイ(以下、ディスプレイという。)14が組み込まれている。ディスプレイ14の表示画面はディスプレイユニット5のほぼ中央に位置している。ディスプレイ14は情報処理装置1のディスプレイモニタとして使用され、動画、静止画、文字、図形などが表示される。

【0016】

ディスプレイユニット5は、コンピュータ本体3に対して開放位置と閉塞位置との間を回動自在に取り付けられている。コンピュータ本体3は、薄い箱形の筐体を有しており、その上面にはキーボード2、電源スイッチ11、タッチパッド13が配置されている。

【0017】

キーボード2は、複数の入力キーを有し、その入力キーを指でたたき入力操作が行われ、その入力操作によって後述するエンベデッドコントローラ/キーボードコントローラIC(EC/KBC)80にデータを入力する入力操作手段である。

【0018】

電源スイッチ11は、情報処理装置1の電源を投入するパワーオンの押下操作(起動操作)および電源を遮断するパワーオフの押下操作が行われ、起動操作手段としての機能を有している。

【0019】

また、コンピュータ本体3の側面には、USBポート15a、15bと、DVDメディアを出し入れするためのスロット19が設けられている。ここで、USBポート15aは、後述するUSB給電機能を有するUSBポートであり、USBポート15bは、USB給電機能を有さないUSBポートである。

【0020】

なお、詳細については後述するが、電子機器17が、充電可能なバッテリーを有するデバイスである場合には、USBポート15bに挿入され、ポインティングデバイス8のように充電可能なバッテリーを有さないデバイスである場合には、USBポート15aにも、15bにも挿入されるものとして、以後の説明をする。

【0021】

図2は、情報処理装置1が備える構成部品(ハードウェア)を主体としたシステム構成例を示す図である。以下、情報処理装置1の細部の構成を説明する。

【0022】

図2に示すように、情報処理装置1は、各種ソフトウェアを実行するCPU35、CPU35が実行するソフトウェアやデータを一時的に記憶する主メモリ40、ハードウェア制御のためのプログラムであるBIOS(Basic Input Output System)が記憶されるBIOS-ROM45、ソフトウェアやデータを記憶するHDD50、ディスプレイ14に

10

20

30

40

50

表示する各種情報や画像の表示制御を行うグラフィックコントローラ60を備え、これらの各構成部品は、内部バス90に接続されている。

【0023】

HDD50は、アプリケーションソフトウェア501と、データ502と、OS(Operating System)503とを備える。これらの各構成および機能については、電源部25の細部構成を説明した上で、詳述する。

【0024】

また、情報処理装置1は、内部バス90上のデータとシリアルなUSB信号とを相互に変換すると共にバス電力制御信号を生成するUSBコントローラ70、USBコントローラ70や他の構成部品に電力を供給するとともにUSBコネクタ15a、15bを介してバス電力を供給する電源部25を備えている。USBコントローラ70および電源部25は、それぞれ内部バス90に接続されている。

10

【0025】

この他、電源スイッチ11、キーボード2、ポインティングデバイス8からの信号を変換し、内部バス90に接続するキーボードコントローラ80を備えている。

【0026】

情報処理装置1には、USBコネクタ15aや15bを介して電子機器17aおよび電子機器17bが接続される。ここで、USBコネクタ15aと15bの違いを説明する。USBコネクタ15aは、省電力時におけるUSB給電機能(以下、USB給電機能という。)を有するUSBコネクタであり、USBコネクタ15bは、USB給電機能を有さないUSBコネクタである。

20

【0027】

USB給電機能とは、情報処理装置1が非稼働にされた状態で、外部の電子機器17aにバス電力の供給を行う機能のことである。ここで、電子機器17aと、非稼働について説明する。

【0028】

まず、電子機器17aは、充電可能なバッテリーを内蔵している電子機器として分類されたものである。本実施例では、電子機器の種類として、電子機器が充電可能なバッテリーを内蔵している電子機器を分類Aに属する電子機器17aに、充電可能なバッテリーを内蔵していない電子機器を分類Bに属する電子機器17bに分類する。

30

【0029】

分類Aとしては、例えば、携帯電話や、音楽再生デバイスなどがあり、これらは充電可能なバッテリーを内蔵している電子機器である。一方、分類Bとしては、例えば、USBハブや、HID(Human Interface Device)であるマウスやキーボード、プリンタ、USBカメラ、オーディオデバイスなどがあり、これらはバッテリーを内蔵していない電子機器である。

【0030】

次に、情報処理装置1を稼働させる方法と、非稼働にする(オフする)方法について説明する。まず、情報処理装置1を稼働させる方法には種々の方法がある。最も一般的な方法は、情報処理装置本体3の電源スイッチ11(図1参照)をユーザが押下して情報処理装置1を稼働させるものである。

40

【0031】

具体的には、ユーザが電源スイッチ11を押下することにより、電源部25に稼働指示の信号が送信され、電源部25は、この制御信号を受けて電力分配スイッチをオンにして情報処理装置1の各構成部品に電力を供給する。

【0032】

この他、例えば予め設定した時刻になると稼働指示の信号を発生させたり、電気通信回線を介して外部からの指令によって稼働指示の信号を発生させたりすることによって情報処理装置1を稼働させることも可能である。

【0033】

50

次に、情報処理装置 1 を非稼働にする（オフする）方法について説明する。ここで、非稼働とは、コンピュータが、シャットダウン、省電力モード（スタンバイモード）等により、OS が起動していない状態のことである。

【0034】

シャットダウンにより非稼働にするには、例えば、OS 起動中にシャットダウンウィンドウを開き、「シャットダウン」の表示をクリックすることによって非稼働を指示する方法が多く行われている。クリックによる非稼働指示によって、OS の支配の下で必要なデータを HDD に保存するなどの所定の停止シーケンスが進む。

【0035】

省電力モード（スタンバイモード）による非稼働については、シャットダウンと同様に、ウィンドウを開き「スタンバイモード」等の表示をクリックすることにより非稼働を指定する方法がある。また、ユーザによるキーボード操作が一定時間なされなかった場合に、自動的に省電力モードに切り替える設定による方法もある。

10

【0036】

図 2 に示した情報処理装置 1 の実施形態では、2 つの USB コネクタ 15 a と、15 b とを備えた形態としているが、USB コネクタ 15 の数は 2 つに限定されない。1 つであっても良いし 3 つ以上であっても良い。また、USB インタフェース（USB コントローラ 70 および USB コネクタ 15）に代えて、IEEE 1394 インタフェース（IEEE 1394 コントローラおよび IEEE 1394 コネクタ：図示せず）であってもよい。さらに、USB インタフェースおよび IEEE 1394 インタフェースの双方を備えた形態でもよい。あるいは、IEEE 802.3 a f 規格に基づくパワー・オーバー・イーサネット（Powerover Ethernet（登録商標））であってもよい。

20

【0037】

この他、情報処理装置 1 の備えるインタフェースが、信号とバス電力とを単一のコネクタで伝送できる方式のインタフェースであれば本発明のひとつの実施形態となりうる。

【0038】

図 3 は、電源部 25 の細部構成を示す図である。電源部 25 は、充電可能なバッテリー 251、電圧検出回路 252、充電／切換回路 253、電源コントローラ 254などを備える。

【0039】

充電／切換回路 253 は、外部電源の有無を検出する電圧検出回路 252、外部電源 22 の接続の有無に応じて外部電源 22 とバッテリー 251 の電源の切り換えや、外部電源 22 からの電力でバッテリー 251 の充電を行う。

30

【0040】

電源コントローラ 254 は、内部バス 90 に接続され、電源制御信号を入力し電源部 25 の制御を行うと共に、外部電源 22 接続有無等の電源情報を内部バス 90 へ出力する。

【0041】

バス電力スイッチ 256 は、電源コントローラ 254 からの制御信号を受けて USB コントローラ 70 やその他の構成部品に供給する電力をオン、オフして分配する電力分配スイッチ 255、USB コントローラ 70 からの制御を受けて USB のバス電力のオン、オフを行う。

40

【0042】

以下、バッテリー 251 からの電源部 25 への電力供給について説明する。

【0043】

電源部 25 は、外部電源 22 から電力が供給される。外部電源 22 としては、例えば AC アダプタ等によって商用電源（100V、50/60Hz）から直流電源に変換したものが用いられる。この他、商用電源を直接電源部 25 へ供給し、電源部 25 の内部で交流から直流へ変換する形態であっても良い。

【0044】

電源部 25 は、充電可能なバッテリー 251、例えばリチウムイオン電池やニッケル水素

50

電池等を備えた形態であって良い。充電可能なバッテリー 2 5 1 を内蔵している形態では、外部電源検出部 2 3 により外部電源 2 2 が検出されなかった場合は、バッテリー 2 5 1 の電力が情報処理装置 1 の各構成部品に供給される。

【 0 0 4 5 】

一方、外部電源検出部 2 3 により外部電源 2 2 が検出された場合は、外部電源 2 2 の電力の方が優先されて情報処理装置 1 の各構成部品に供給される。また、バッテリー 2 5 1 の電力が低下した場合には、外部電源 2 2 からバッテリー 2 5 1 に対して充電される。

【 0 0 4 6 】

電源部 2 5 は、外部電源 2 2 或いはバッテリー 2 5 1 からの電力を、情報処理装置 1 の各構成部品に適合した電圧、例えば 5 V や 3 . 3 V に変換した後に各構成部品に電力を分配する。電力の分配は、構成部品毎あるいは、複数の構成部品をグループ化してグループ毎に電源のオンおよびオフが可能な電力分配スイッチ 2 5 5 を介して行われる。

10

【 0 0 4 7 】

次に、図 2 および図 3 を参照して、情報処理装置 1 の電源制御に関する細部動作を説明する。

【 0 0 4 8 】

情報処理装置 1 に外部電源 2 2 が接続されている場合には、外部電源 2 2 からの電力は図 3 に示したように電源部 2 5 の充電 / 切換回路 2 5 3 を介してバッテリー 2 5 1 を充電する。この際、充電 / 切換回路 2 5 3 が備える過充電防止機能等によって、バッテリー 2 5 1 が既に十分に充電されている場合にはバッテリー 2 5 1 に対する充電は行わない。

20

【 0 0 4 9 】

外部電源 2 2 の接続の有無は、例えば電圧検出回路 2 5 2 によって検出される電圧が所定の閾値を超えたか否かで判断される。外部電源 2 2 の接続がある場合は、充電 / 切換回路 2 5 3 の出力には外部電源 2 2 からの電力が優先的に切り換えられて出力される。

【 0 0 5 0 】

一方、外部電源 2 2 が接続されていない場合には、バッテリー 2 5 1 の電力が充電 / 切換回路 2 5 3 から出力される。

【 0 0 5 1 】

充電 / 切換回路 2 5 3 から出力される電力は、情報処理装置 1 の稼働 / 非稼働の状態にかかわらず、電源部 2 5 の電力分配スイッチ 2 5 5 、バス電力スイッチ 2 5 6 、電源コントローラ 2 5 4 およびキーボードコントローラ 8 0 に供給される。

30

【 0 0 5 2 】

情報処理装置 1 が非稼働の状態において、ユーザが電源スイッチ 1 1 を押下するとこの信号はキーボードコントローラ 8 0 を介して電源部 2 5 の電源コントローラ 2 5 4 に伝えられる。

【 0 0 5 3 】

電源コントローラ 2 5 4 では、電源スイッチ 1 1 の押下信号を情報処理装置 1 の稼働指示の信号として認識し、電力分配スイッチ 2 5 5 に対して総てのスイッチを閉じて情報処理装置 1 の各構成部品へ電力を供給するように指示する。

【 0 0 5 4 】

情報処理装置 1 の各構成部品に電源が供給されると、まず最初に、BIOS - ROM 4 5 に記憶されている BIOS が起動され、その後 HDD 5 0 に記憶されている OS 5 0 3 が起動される。

40

【 0 0 5 5 】

OS 5 0 3 の起動が完了すると、例えばユーザからの適宜の指定によって、各種アプリケーションソフトウェア 5 0 1 を起動させることが可能となる。

【 0 0 5 6 】

BIOS - ROM 4 5 内の BIOS には、電源制御モジュール 5 0 4 、外部電源検出モジュール 5 0 5 が含まれ、OS 5 0 3 には、電子機器検出モジュール 5 0 6 が含まれ、アプリケーションソフトウェア 5 0 1 には種別判断モジュール 5 0 7 が含まれる。

50

【 0 0 5 7 】

電源制御モジュール 5 0 4 は、情報処理装置 1 の各構成部品に対する電力供給の制御や U S B コネクタ 1 5 を介したバス電力の供給制御を行う。

【 0 0 5 8 】

外部電源検出モジュール 5 0 5 は、電源部 2 5 の電圧検出回路 2 5 2 からの情報を基に外部電源 2 2 の接続の有無をモニタし、外部電源 2 2 が接続されているときは接続の有無を示すフラグを適宜メモリに記憶する。

【 0 0 5 9 】

電子機器検出モジュール 5 0 6 は、U S B コントローラ 7 0 からの情報を基に外部の電子機器 1 7 の接続の有無をモニタし、電子機器 1 7 が接続されているときは接続の有無を示すフラグを適宜メモリに記憶する。

10

【 0 0 6 0 】

さらに、種別判断モジュール 5 0 7 は、U S B コントローラ 7 0 からの情報を基に、接続されている電子機器 1 7 の種別を判断し、電子機器 1 7 が分類 A に属する電子機器 1 7 a か、或いは分類 B に属する電子機器 1 7 b かを識別し、分類或いは種別を示すフラグを適宜メモリに記憶する。

【 0 0 6 1 】

情報処理装置 1 が稼働している状態では、U S B コントローラ 7 0 にも電力が供給されている。U S B コントローラ 7 0 は、内部バス 9 0 上の信号と U S B 信号 (U S B コネクタ 1 5 を介して接続されている外部の電子機器 1 7 との通信信号) との相互の変換を行う。

20

【 0 0 6 2 】

例えば、U S B コントローラ 7 0 は、初期状態として総てのバス電力をオンとするようにバス電力の供給を制御する。この制御は、U S B コントローラ 7 0 から制御信号 (バス電力制御信号 A , B) を電源部 2 5 のバス電力スイッチ 2 5 6 (図 3 参照) へ伝送することによって行われる。

【 0 0 6 3 】

バス電力スイッチ 2 5 6 では、外部電源 2 2 或いはバッテリー 2 5 1 からの電力を所定の電圧、例えば 5 V に変換した後、バス電力制御信号 A , B に従ってオン・オフされるスイッチを介して各 U S B コネクタ 1 5 a , 1 5 b にバス電力 A , B として供給する。

30

【 0 0 6 4 】

情報処理装置 1 が稼働状態の場合には、外部の電子機器 A 1 7 a 、電子機器 B 1 7 b の双方に対してバス電力が供給される。しかし、情報処理装置 1 が、非稼働の状態の場合には、U S B コネクタ 1 5 a を介して外部機器 1 7 a だけにバス電力 A を供給する。

【 0 0 6 5 】

情報処理装置 1 が稼働中にある場合は、O S が備える電源制御モジュール 5 0 4 、外部電源検出モジュール 5 0 5 、電子機器検出モジュール 5 0 6 、種別判断モジュール 5 0 7 等の各ソフトウェアモジュールは常時 (或いは適宜の時間間隔で) 動作している。

【 0 0 6 6 】

従って、情報処理装置 1 の稼働中に外部電源 2 2 が取り外された場合や、電子機器 A 1 7 a 、電子機器 B 1 7 b の種別が変更されたり取り外されたりした場合であってもこれらの状態の変化を識別することができる。

40

【 0 0 6 7 】

この結果、外部電源 2 2 の接続の有無、外部の電子機器 1 7 の接続の有無或いはその種別を示すフラグは、外部電源検出モジュール 5 0 5 、電子機器検出モジュール 5 0 6 、種別判断モジュール 5 0 7 の動作によって常に最新の状態に更新されている。

【 0 0 6 8 】

情報処理装置 1 が稼働中においては、通常電源制御モジュール 5 0 4 は、U S B コネクタ 1 5 を介してバス電力を供給するように制御している。

50

【 0 0 6 9 】

この際、外部電源 2 2 が接続されていない場合は、情報処理装置 1 が稼働中であってもバス電力の供給を停止するように制御する実施形態であっても良い。情報処理装置 1 の備えるバッテリー 2 5 1 の電力容量によっては、外部の電子機器 1 7 へのバス電力の供給よりも、情報処理装置 1 内部の情報処理を優先させる必要がある場合もあるからである。

【 0 0 7 0 】

情報処理装置 1 に対して、シャットダウンの操作や、サスペンド等によって非稼働指示が発せられると、BIOS が備える電源制御モジュール 5 0 4 は、外部電源 2 2 の接続の有無、外部の電子機器 1 7 の接続の有無或いはその種別を示すフラグを参照に行く。

【 0 0 7 1 】

電源制御モジュール 5 0 4 は、フラグを参照した結果外部電源 2 2 が接続されており、かつ外部に電子機器 1 7 が接続されている場合には、情報処理装置 1 が非稼働となっても USB コントローラ 7 0 に対する電源の供給を維持するように電源部 2 5 の電源コントローラ 2 5 4 に対して指示する。併せて、電源制御モジュール 5 0 4 は、情報処理装置 1 が非稼働となってもバス電力の供給を維持するように USB コントローラ 7 0 に対して指示する。

【 0 0 7 2 】

USB コントローラ 7 0 は、バス電力供給維持の指示を受けて、非稼働後も電源部 2 5 のバス電力スイッチ 2 5 6 のオンを継続するように、バス電力制御信号 A , B を設定する。この際、接続されている電子機器 1 7 の種別を参照して、電子機器 1 7 が分類 A に属する場合は該当する電子機器 1 7 a へのバス電力の供給を維持し、電子機器 1 7 が分類 B に属する場合は該当する電子機器 1 7 b へのバス電力の供給を停止するように制御しても良い。

【 0 0 7 3 】

なお、電源制御モジュール 5 0 4 は、シャットダウンの操作（情報処理装置 1 の電源オフ操作）に基づいて非稼働指示が発せられた場合には、図 3 の電力分配スイッチ 2 5 5 に例示したように USB コントローラ 7 0 を除いた他の構成部品への電源供給を停止すればよい。

【 0 0 7 4 】

一方、サスペンド等の省電力機能に基づいて非稼働指示が発せられた場合には、USB コントローラ 7 0 の他、所定の構成部品、例えば主メモリ 4 0 への電力供給を維持し、これらを除いた他の構成部品への電力供給を停止すればよい。

【 0 0 7 5 】

次に、図 4 を参照して、情報処理装置 1 の基本動作、特に電源制御に関する基本動作について説明する。図 4 は、情報処理装置 1 の機能ブロック図である。

【 0 0 7 6 】

本図に示すように、情報処理装置 1 は、外部電源検出部 2 3 と、電子機器検出部 2 4 と、電源制御部 2 6 と、インタフェース 2 7 と、種別判断部 2 8 と、省電力部 2 9 と、報知部 3 0 と、インタフェース判断部 3 1 と、情報処理部 2 1 と、表示制御部 3 2 と、入力制御部 3 3 と、を備えている。これら各部の有する機能は、ハードウェア、ソフトウェアいずれによって実現しても良く、また、ハードウェアとソフトウェアの組み合わせによって実現しても良い。

【 0 0 7 7 】

情報処理部 2 1 は、ディスプレイ 1 4（図 2 参照）に各種情報を表示する指示を送信する表示制御部 3 2 と、ユーザによる、キーボード 2（図 1 参照）や、USB マウス 8（図 1 参照）などからの操作入力を受け付ける入力制御部 3 3 とを備えている。

【 0 0 7 8 】

なお、情報処理部 2 1 は、BIOS や OS の一部および各種アプリケーションソフトウェアによる情報処理を含むものである。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

インタフェース 27 は、電子機器 17 を情報処理装置 1 と接続し、電子機器 17 との間で、信号の授受と電力の供給を単一のコネクタで行う USB 等である。

【0080】

ここで、信号には、外部の電子機器 17 の種別や、接続された USB コネクタの識別信号などが含まれる。

【0081】

USB 等のインタフェース 27 は、いわゆるホットプラグ機能を備えており、OS 起動後に外部の電子機器 17 がインタフェース 27 に接続された場合でも、電子機器 17 の接続の有無や電子機器 17 の種別およびその分類を認識することができる。

【0082】

インタフェース判断部 31 は、USB 等のインタフェース 27、情報処理部 21 を介して受信した信号から、USB コネクタに電子機器 17 が接続されていることを認識する。接続を認識すると、受信した信号から、USB コネクタの種類を識別する。

【0083】

電子機器検出部 24 は、USB 等のインタフェース 27、情報処理部 21 を介して外部に電子機器 17 が接続されていることを認識する。情報処理部 21 と外部の電子機器 17 とは USB 等が備えるシリアルバスを介して信号の授受を行っており、この信号によって外部の電子機器 17 の接続の有無を認識可能である。

【0084】

種別判断部 28 は、信号に含まれる電子機器 17 の種別信号に基づいて、外部の電子機器 17 の種別を判断し、分類するものである。なお、分類は、図 2 で説明したとおり、充電可能なバッテリーを内蔵している電子機器は分類 A に、バッテリーを内蔵していない電子機器は分類 B に分類する。

【0085】

分類 A に属する電子機器 17a が USB コネクタ 15a に挿入されると、インタフェース 27 を介してバス電力が供給される。このバス電力によって分類 A に属する電子機器 17a が内蔵するバッテリーは充電される。

【0086】

少なくとも情報処理装置 1 が稼働中は充電が継続する。なお、接続される電子機器 17a の種類にも依存するが、一般的にはバッテリーの充電と並行して電子機器 17a をバス電力で動作させることも可能である。

【0087】

電子機器検出部 24 や種別判断部 28 は、電子機器 17 の接続の有無や電子機器 17 の分類や電子機器 17 が接続された USB ポートの種類を示すフラグを適宜メモリに記憶しておく。

【0088】

報知部 30 は、シリアルバスを介して授受された信号から、接続された外部の電子機器 17 が種別判断部 28 により分類 A に分類され、かつ、接続された USB コネクタが、USB 給電機能を有するコネクタである 15a である場合には、USB 給電機能を有効にする旨のポップアップ表示指示を表示制御部 32 に送信する。

【0089】

表示制御部 32 は、報知部 30 から受信した USB 給電機能を有効にする旨のポップアップをディスプレイ 14 (図 2 参照) に表示する。

【0090】

入力制御部 33 は、表示制御部 32 により表示されたポップアップに対して、キーボード 2 (図 2 参照) や、ポインティングデバイス 8 (図 2 参照) により、ユーザからの実行の入力を受け付けると、実行指示を電源制御部 26 に送信する。

【0091】

電源制御部 26 は、入力制御部 33 から、USB 給電機能を有効にする実行指示を受信すると、電源部 25 に対して USB 給電機能の制御を行う。USB 給電機能の制御を含め

10

20

30

40

50

、以下、電源制御部 2 6 の一連の処理を説明する。

【 0 0 9 2 】

外部電源検出部 2 3 は、外部電源 2 2 の接続の有無を検出する。外部電源 2 2 の接続の有無の検出は、例えば外部電源 2 2 から供給される電源電圧と所定の閾値とを比較することによって可能である。外部電源検出部 2 3 は、外部電源 2 2 の接続が検出されたときは、外部電源 2 2 の接続有りを示すフラグを適宜のメモリに記憶しておく。

【 0 0 9 3 】

電源制御部 2 6 は、電源部 2 5 に対する種々の制御を行う。例えば、情報処理装置 1 の稼動指示や、非稼動指示や、U S B 給電機能を有効にする指示を電源部 2 5 に送信する。

【 0 0 9 4 】

まず、情報処理装置 1 を稼動させる制御については、電源制御部 2 6 は、電源部 2 5 により、情報処理装置 1 の各構成部品に電力を供給する。これにより、例えば、B I O S - R O M 4 5 から B I O S (Basic Input/Output System) が読み出され、さらに例えば H D D (Hard Disk Drive) に記憶されている O S (Operating System) が順次起動されていく。

【 0 0 9 5 】

O S が起動された後は、文書作成や表計算ソフトウェア等の各種アプリケーションソフトウェアを起動させることによって、各種情報処理を実行させることが可能となる。

【 0 0 9 6 】

O S が起動されると、情報処理装置 1 に接続された外部の電子機器 1 7 とインタフェース 2 7 を介して信号の授受を行うことが可能となる。

【 0 0 9 7 】

次に、情報処理装置 1 を非稼動にする制御について説明する。電源制御部 2 6 からは、電源部 2 5 に対して情報処理装置 1 の各構成部品に供給する電力をオフするための制御信号を送る。

【 0 0 9 8 】

電源部 2 5 では、この制御信号に基づいて、各構成部品へ電力を供給している電力分配スイッチ 2 5 5 をオフする。電力分配スイッチ 2 5 5 (図 3 参照) は、各構成部品毎或いは複数の構成部品をグループ化したグループ毎にオフすることが可能である。

【 0 0 9 9 】

ここで、本実施形態にかかる情報処理装置 1 が提供する U S B 給電機能を説明する。U S B 給電機能とは、情報処理装置 1 が非稼動にされた状態で、外部の電子機器 1 7 a にバス電力の供給を行う機能のことである。以下、電源制御部 2 6 による U S B 給電機能の動作を説明する。

【 0 1 0 0 】

情報処理装置 1 は、電子機器検出部 2 4 が外部の電子機器 1 7 の接続の有無をフラグに記憶させるものとしている。電源制御部 2 6 は、非稼動指示を受けた後にこのフラグを参照し、外部の電子機器 1 7 が接続されている場合には、電源部 2 5 に対して、外部の電子機器 1 7 に対するバス電力の供給を維持しつつその他の構成部品の電力供給をオフするように制御する。

【 0 1 0 1 】

具体的には、例えばインタフェース 2 7 を構成する U S B コントローラ 7 0 (図 2 参照) の電力供給は維持しつつ、それ以外の電力供給をオフするように電力分配スイッチ 2 5 5 のスイッチを設定する。

【 0 1 0 2 】

情報処理装置 1 のこのような電源制御によって、外部の電子機器 1 7 が接続されている場合には、情報処理装置 1 が非稼働となっても電子機器 1 7 にバス電力を供給し続けることが可能となる。

【 0 1 0 3 】

外部の電子機器 1 7 を接続するコネクタとして、情報処理装置 1 には、U S B 給電機能

10

20

30

40

50

を有するUSBコネクタ15aと、USB給電機能を有さないUSBコネクタ15bとがある。

【0104】

すなわち、USBコネクタ15aは、情報処理装置1が非稼働状態にあっても、USB給電機能を備えるバス電力A(図2参照)により外部の電子機器17aに電力を供給することが可能である。

【0105】

一方、USBコネクタ15bは、バス電力B(図2参照)により電力が供給されるが、バス電力BはUSB給電機能を備えないため、情報処理装置1が非稼働状態である場合には、電力を供給することができない。

10

【0106】

ここで、従来は、情報処理装置1がUSBコネクタを複数有する場合には、外部の電子機器17が接続されたUSBコネクタがUSB給電機能を有するか否かについては、ユーザが、逐次確認する必要があった。

【0107】

このため、ユーザが誤ってUSB給電機能を有さないUSBコネクタに外部の電子機器17を接続した場合であって、接続したUSBコネクタがUSB給電機能を有するか否かを確認しなかった場合には、次にユーザが外部の電子機器17の充電状態を確認するまで気付かない事態が生じていた。

【0108】

これに対して、本実施の形態にかかる情報処理装置1は、報知部30により、接続されたUSBコネクタがUSB給電機能を有さない場合には、その旨をポップアップ通知することにより、かかる事態を解消することができる。

20

【0109】

本実施形態にかかる情報処理装置1が提供するポップアップ通知機能について以下説明する。ここで、ポップアップ通知とは、外部の電子機器17が給電機能を有するUSBコネクタ15aに挿入された場合に、USB給電機能を有効にする旨の通知である。

【0110】

なお、情報処理装置1に接続される電子機器17には、分類Bに属す電子機器17も含まれる。分類Bの電子機器17は、マウスやスキャナのように充電を必要としない電子機器17であり、情報処理装置1が非稼働となると同時に供給しているバス電力がオフとなっても支障のないものである。

30

【0111】

情報処理装置1に接続されている電子機器17が総て分類Bに属する場合、情報処理装置1が非稼働となった後にもインタフェース27からバス電力を供給してもメリットが無い。情報処理装置1の非稼働後にもバス電力の供給を維持することは、インタフェース27が備えるUSBコントローラ70に不要な電力を供給することになる。

【0112】

このような不要な電力の消費を回避するため、種別判断部28において接続されている電子機器17の種別を判別し、たとえ電子機器17が接続されていても、総ての電子機器17が分類Bに属する場合には、情報処理装置1の非稼働と同時にUSBコントローラ70への電力供給を停止しバス電力の供給をオフする形態が好ましい。

40

【0113】

この結果、不要な消費電力を排除することができ、情報処理装置1の省電力が可能となる。

【0114】

また、本実施形態では、情報処理装置1が非稼働となった後にもバス電力を供給するための条件として、電子機器17の接続の有無の他に、外部電源22が接続されていることを条件としている。

【0115】

50

また、外部電源検出部 2 3 によって外部電源 2 2 が接続されていないことが検出された場合には、情報処理装置 1 が稼働中であっても外部の電子機器 1 7 に対するバス電力の供給を停止する形態としてもよい。バス電力の供給の停止によって、バッテリー 2 5 1 の電力消費を抑制することが可能となる。

【 0 1 1 6 】

ところで、今日の情報処理装置、特にノート型パーソナルコンピュータ等の携帯用情報処理装置の多くは、サスペンド或いはハイバネーションといった省電力機能を備えている。サスペンドやハイバネーション等の省電力機能は、情報処理装置 1 の省電力の観点からは非常に有用であるが、情報処理装置 1 に携帯電話等の電子機器 1 7 を接続して充電する場合を考えると、省電力機能が自動的に働くことで、充電がその時点で停止してしまうと

10

【 0 1 1 7 】

また、サスペンドやハイバネーション等の省電力機能の設定を解除して外部機器の充電を優先させるとなると、充電完了後にこれらの省電力機能を再度設定する等の操作が必要になり、ユーザの利便性が損なわれる。

【 0 1 1 8 】

そこで、情報処理装置 1 がこれらの省電力機能を実現する省電力部 2 9 を備えている場合においては、省電力部 2 9 から電源制御部 2 6 に対して出力される省電力のための電源制御指示を、シャットダウン時の非稼働指示と同様に扱う形態としている。

【 0 1 1 9 】

この結果、サスペンドやハイバネーション等の省電力状態においてほぼ総ての構成品への電力供給がオフされたとしても、インタフェース 2 7 を介してのバス電力の供給を維持することが可能なり、省電力状態においても携帯電話等の電子機器 1 7 へ充電を継続することができる。

20

【 0 1 2 0 】

図 5 は、U S B ポートで充電可能なデバイスが情報処理装置 1 に接続された際に、ユーザに U S B 給電機能を有効にする通知を行った上で、U S B 給電機能を有効にする手順を示すフローチャートである。

【 0 1 2 1 】

まず、電子機器検出部 2 4 は、インタフェース 2 7 を介して授受した信号から、U S B

30

ポートに接続された外部の電子機器 1 7 を検出する (ステップ S 4 0 0)。

【 0 1 2 2 】

次に、インタフェース判断部 3 1 は、インタフェース 2 7 を介して、外部の電子機器 1 7 が接続された U S B ポートが U S B 給電可能なポートであるか否かを判断する (ステップ 4 0 1)。

【 0 1 2 3 】

ここで、電子機器が接続された U S B ポートが U S B コネクタ 1 5 a であれば、U S B 給電機能を有しているので、給電可能な U S B ポートであると判断し (ステップ S 4 0 1 : Y e s)、U S B コネクタ 1 5 b であれば、U S B 給電機能を有していないので、給電可能でない U S B ポートであると判断する (ステップ S 4 0 1 : N o)。

40

【 0 1 2 4 】

種別判断部 2 8 は、U S B ポートに接続された U S B デバイスが、U S B 給電可能なデバイスであるか否かを判断する (ステップ S 4 0 2)。具体的には、シリアルバスを解して授受された信号に含まれる種別信号に基づいて、バッテリーを内蔵している電子機器であって分類 A に属するか否かを判断する。

【 0 1 2 5 】

ここで、U S B ポートに接続されたデバイスが、電子機器 A (図 3 参照) であれば、電子機器 A は、バッテリーを有するので、バッテリーが検出され、給電可能なデバイスであると判断される (ステップ S 4 0 2 : Y e s)。一方、電子機器 B であれば、バッテリーを有さない

50

402: No)。

【0126】

ステップS402で、接続されたUSBデバイスがUSB給電可能でないと判断された場合には(ステップS402: Yes)、報知部30は、表示装置41に、「USB給電を有効にしますか?」というポップアップ通知を行う(ステップS405)。

【0127】

図6は、デバイス挿入時のポップアップの一例を示す図である。報知部30からの指示により、表示制御部32は、図6に示すように、「USB給電をサポートするUSBポートに、USBデバイスが挿入されました。USB給電機能を有効にしますか?」という表示をディスプレイ14に表示する。

10

【0128】

一方、ステップS401に戻り、接続されたUSBポートがUSB給電可能なUSBポートでないと判断された場合(ステップS401: No)には、種別判断部28は、接続されたUSBデバイスが、給電可能なデバイスであるか否かを判断する(ステップS403)。

【0129】

種別判断部28が、給電可能なデバイスであると判断した場合には(ステップS403: Yes)、報知部30は、ディスプレイ14に、「USB給電不可能なポートです。」というポップアップ通知を行う(ステップS404)。

【0130】

図7は、デバイス挿入時のポップアップの一例を示す図である。報知部30からの指示により、表示制御部32は、図7に示すように、「デバイスが挿入されたUSBポートは、USB給電をサポートしていません。」という表示をディスプレイ14に表示する。

20

【0131】

ステップS405に戻り、入力制御手段31は、報知部30により通知されたポップアップに対して、ユーザにより「はい(Y)」(図6参照)のボタンの押下を受け付ける(ステップS406: Yes)。

【0132】

入力制御手段31が、「はい(Y)」のボタンの押下を受け付けた場合には(ステップS406: Yes)、電源制御部26は、USB給電機能を有効にし、電源部25により接続された外部の電子機器17に電力を供給する(ステップS407)。

30

【0133】

一方、ステップS402、ステップS403に戻り、給電可能なデバイスでなかった場合(ステップS402: No、ステップS403: No)と、ステップS404に戻り、USB給電不可能なポートである旨のポップアップが通知された場合(ステップS404)、または、ステップS406で、入力制御部21が「いいえ(N)」のボタンの押下を受け付けた場合(ステップS406: No)には、電源制御部26は、USB給電機能を有効にせず、処理を終了する。

【0134】

以上が、USBポートで充電可能なデバイスが情報処理装置1に接続された際に、ユーザにUSB給電機能を有効にする通知を行い、ユーザからの承諾の入力を受け付けた上で、USB給電機能を有効にする一連の処理である。

40

【0135】

図8は、USBポートで充電されていたデバイスが接続解除された際に、ユーザに給電機能を無効にする通知を行った上で、USB給電機能を無効にする手順を示すフローチャートである。

【0136】

まず、電子機器検出部24は、インタフェース27を介して授受した信号から、USBポートに接続された外部の電子機器17の接続解除を検出する(ステップS500)。

【0137】

50

次に、インタフェース判断部 31 は、インタフェース 27 を介して、外部の電子機器 17 が接続解除された USB ポートが USB 給電可能なポートであるか否かを判断する（ステップ 501）。

【0138】

ここで、電子機器が接続された USB ポートが USB コネクタ 15a であれば、USB 給電機能を有しているので、給電可能な USB ポートであると判断し（ステップ S501：Yes）、USB コネクタ 15b であれば、USB 給電機能を有していないので、給電可能でない USB ポートであると判断する（ステップ S501：No）。

【0139】

USB 給電可能な USB ポートであると判断された場合には（ステップ S501：Yes）、電源制御部 26 は、USB 給電機能を有効にしているか否かを判断する（ステップ S502）。

【0140】

USB 給電機能を有効にしていると判断された場合には（ステップ S502：Yes）、報知部 30 は、ユーザに「USB 給電機能を無効にしますか？」というポップアップを通知する（ステップ S503）。

【0141】

図 9 は、USB デバイスが接続解除された際のポップアップの一例である。報知部 30 からの指示により、表示制御部 32 は、図 9 に示すように、「USB 給電機能が有効になっている USB ポートから、USB デバイスが抜かれました。USB 給電機能を無効にしますか？」という表示をディスプレイ 14 に表示する。

【0142】

これに対して、電源制御部 26 は、ユーザによる「はい（Y）」（図 9 参照）のボタンの押下を受け付けたか否かを確認する（ステップ S504）。

【0143】

入力制御手段 31 が、「はい（Y）」の押下を受け付けた場合には（ステップ S504：Yes）、電源制御部 26 は、USB 給電機能を無効にし、電源部 25 は、電力の供給を停止する（ステップ S505）。

【0144】

一方、ステップ S501 に戻り、接続が解除された USB ポートが USB 給電可能なポートでなかった場合（ステップ S501：No）と、ステップ S502 に戻り、USB 給電機能を有効にしていなかった場合（ステップ S502：No）と、ステップ S504 に戻り、「はい（Y）」のボタンの押下を受け付けなかった場合（ステップ S504：No）には、電源制御部 26 は、制御を行わずに、処理を終了する。

【0145】

このように、本実施の形態にかかる情報処理装置 1 によれば、デバイスが USB ポートに接続された場合、または、接続解除された場合に、USB 給電機能の有効/無効の切り替えの確認をユーザに通知することができるので、USB 給電機能を有効かつ確実に活用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0146】

【図 1】情報処理装置 1 の外観を示すブロック図である。

【図 2】情報処理装置 1 のシステム構成図である。

【図 3】情報処理装置 1 の電源部の細部構成図である。

【図 4】情報処理装置 1 の機能ブロック図である。

【図 5】USB 給電機能を有効にする手順を示すフローチャートである。

【図 6】ポップアップ表示の一例を示す図である。

【図 7】ポップアップ表示の一例を示す図である。

【図 8】USB 給電機能を無効にする手順を示すフローチャートである。

【図 9】ポップアップ表示の一例を示す図である。

10

20

30

40

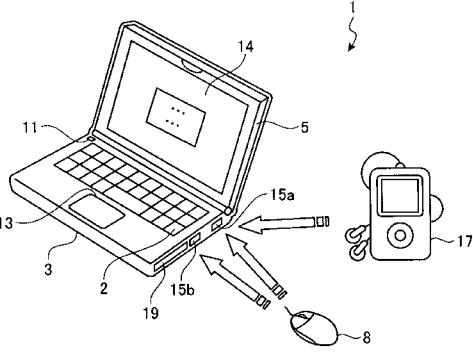
50

【符号の説明】

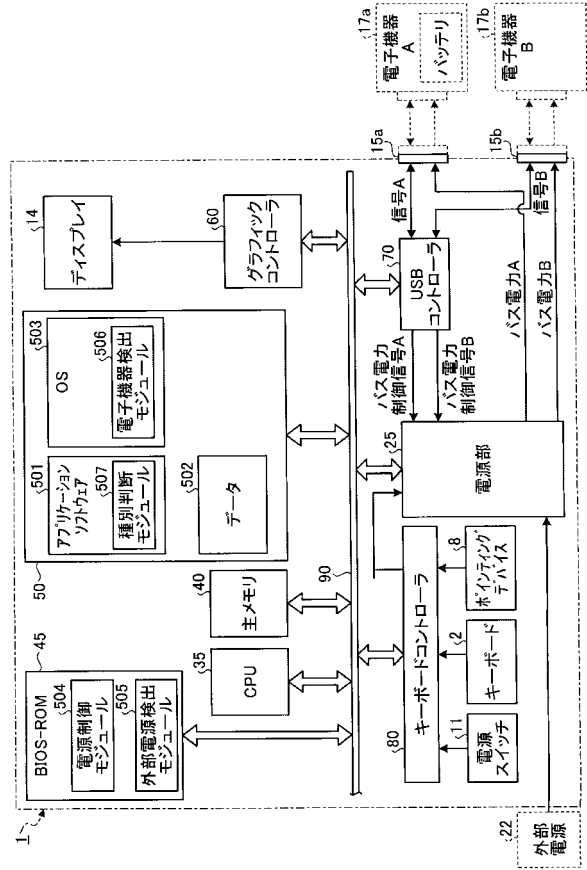
【0147】

1	情報処理装置		
2	キーボード		
3	コンピュータ本体		
5	ディスプレイユニット		
8	ポインティングデバイス		
11	電源スイッチ		
14	ディスプレイ		
15a	15b	USBポート	
17	17a	17b	電子機器
21	情報処理部		
22	外部電源		
23	外部電源検出部		
24	電子機器検出部		
25	電源部		
26	電源制御部		
27	インタフェース		
28	種別判断部		
29	省電力部	20	
30	報知部		
31	インタフェース判断部		
32	表示制御部		
33	入力制御部		
35	CPU		
40	主メモリ		
70	USBコントローラ		
251	バッテリー		
254	電源コントローラ		
255	電力分配スイッチ	30	
256	バス電力スイッチ		
503	OS		
504	電源制御モジュール		
505	外部電源検出モジュール		
506	電子機器検出モジュール		
507	種別判断モジュール		

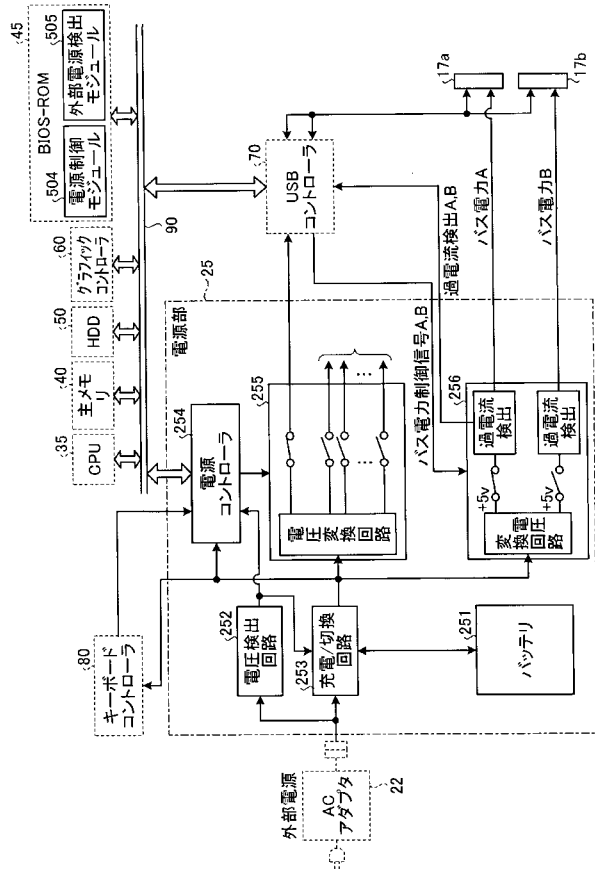
【図 1】



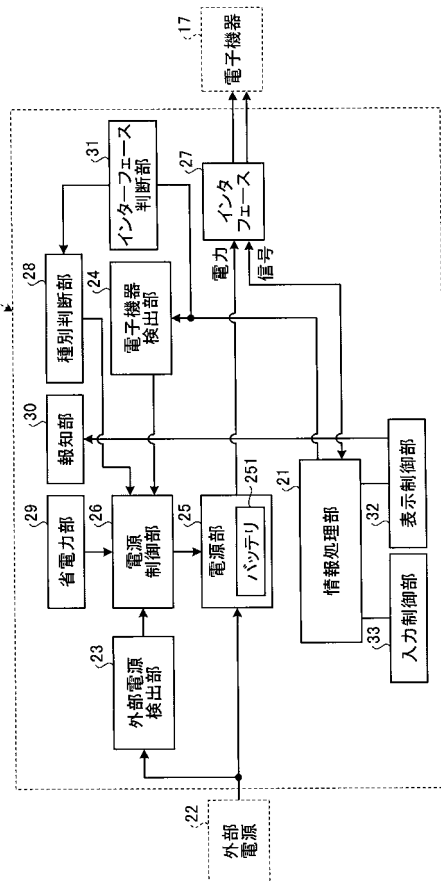
【図 2】



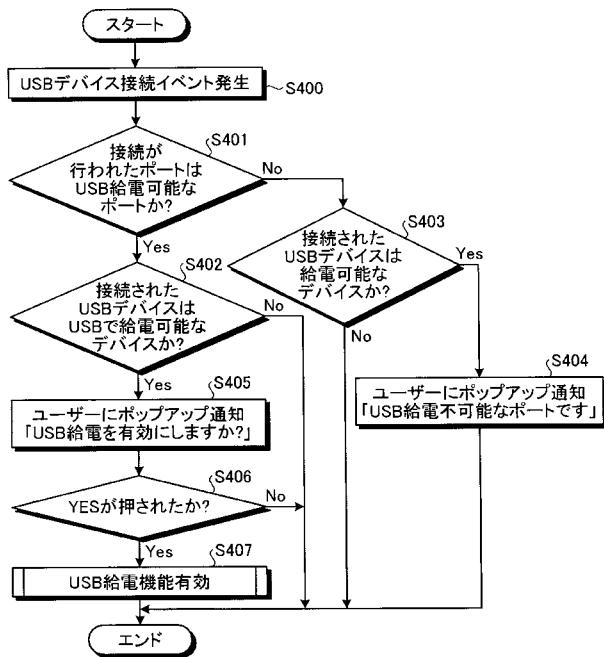
【図 3】



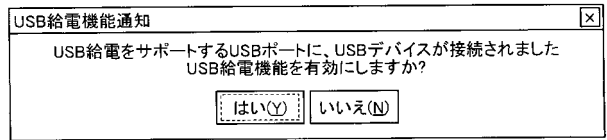
【図 4】



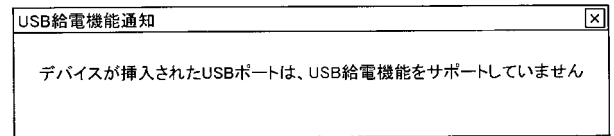
【 図 5 】



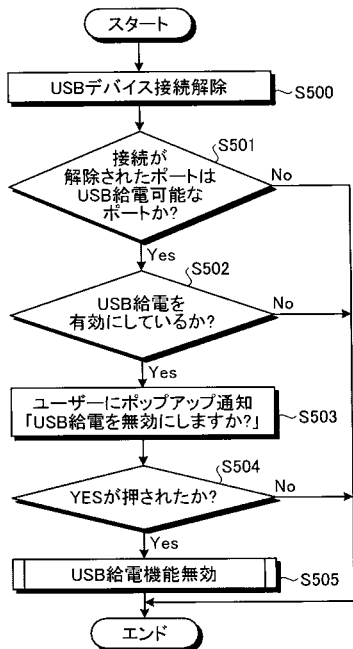
【 図 6 】



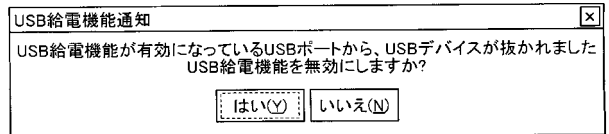
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【手続補正書】

【提出日】平成21年10月8日(2009.10.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電源部と、
オペレーティングシステムが起動していない状態においても、電子機器に対して前記電源部から電力の供給を行う給電機能を有する第1のインタフェースと、
前記第1のインタフェースへの前記電子機器の接続の有無を検出する電子機器検出部と、
前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器に電力を供給する旨を報知する報知部と、
前記電子機器が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器へ電力を供給させる電源制御手部と、
を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記給電機能を有さない第2のインタフェースと、
前記電子機器検出部により、前記電子機器が前記第1のインタフェースまたは前記第2のインタフェースのいずれかに接続されたことが検出された場合に、前記電子機器が接続された前記インタフェースが、前記第1のインタフェースと前記第2のインタフェースとのどちらのインタフェースであるかを判断するインタフェース判断部と、
をさらに有し、
前記報知部は、接続された前記インタフェースが前記第2のインタフェースであると判断された場合に、前記電子機器に電力を供給することができない旨を報知すること、
を特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記電子機器検出部は、前記電子機器が蓄電可能か否かも判断し、
前記報知部は、前記電子機器検出部により接続された前記電子機器が蓄電可能であると判断された場合に、前記電子機器に電力を供給する旨を報知すること、
をさらに特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記報知部は、前記第1のインタフェースに接続されている前記電子機器が接続解除された場合に、前記給電機能を無効にする旨を報知し、
前記電源制御部は、前記第1のインタフェースに接続されている前記電子機器が接続解除された場合に、前記電子機器への電力の供給を停止すること、
を特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】

表示部、
をさらに備え、
前記報知部は、前記表示部に表示することにより報知すること、
を特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の情報処理装置。

【請求項6】

接続された電子機器に対して電力の供給を行う給電機能を有するインタフェースを備えた情報処理装置において、オペレーティングシステムを起動していない省電力モードの状態で、
前記電子機器が前記インタフェースに接続された場合に、

前記電子機器に電力を供給する旨を報知すること、
を特徴とする情報処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、電源部と、オペレーティングシステムが起動していない状態においても、電子機器に対して前記電源手段により電力の供給を行う給電機能を有する第1のインタフェースと、前記第1のインタフェースへの前記電子機器の接続の有無を検出する電子機器検出手段と、前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源手段により前記電子機器に電力を供給する旨を報知する報知手段と、前記電子機器が検出された場合に、前記電源手段により前記電子機器へ電力を供給させる電源制御手段と、を備えることを特徴とする。

【手続補正書】

【提出日】平成22年1月25日(2010.1.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電源部と、

オペレーティングシステムが起動していない状態においても、電子機器に対して前記電源部から電力の供給を行う給電機能を有する第1のインタフェースと、

前記給電機能を有さない第2のインタフェースと、

前記第1のインタフェースまたは前記第2のインタフェースのいずれかへの前記電子機器の接続の有無を検出する電子機器検出部と、

前記第1のインタフェースへの前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器へ電力を供給させる電源制御部と、

前記電子機器検出部により、前記電子機器が前記第1のインタフェースまたは前記第2のインタフェースのいずれかに接続されたことが検出された場合に、前記電子機器が接続された前記インタフェースが、前記第1のインタフェースと前記第2のインタフェースとのどちらのインタフェースであるかを判断するインタフェース判断部と、

接続された前記インタフェースが前記第1のインタフェースであると判断された場合に、前記電源部により前記電子機器に電力が供給される旨を報知し、接続された前記インタフェースが前記第2のインタフェースであると判断された場合に、前記電子機器に電力が供給されない旨を報知する報知部と、

を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記電子機器検出部により接続を検出された前記電子機器が、充電可能か否かを判断する種別判断部を備え、

前記報知部は、前記電子機器が充電可能であると判断された場合に、前記電子機器に電力が供給される旨を報知すること、

をさらに特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記報知部は、前記第1のインタフェースに接続されている前記電子機器が接続解除された場合に、前記給電機能が無効にされる旨を報知し、

前記電源制御部は、前記第1のインタフェースに接続されている前記電子機器が接続解除された場合に、前記電子機器への電力の供給を停止すること、
を特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】

表示部、
をさらに備え、

前記報知部は、前記表示部に表示することにより報知すること、
を特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の情報処理装置。

【請求項5】

電源部と、

オペレーティングシステムが起動していない状態においても、電子機器に対して前記電源部から電力の供給を行う給電機能を有する第1のインタフェースと、

前記給電機能を有さない第2のインタフェースと、

前記第1のインタフェースまたは前記第2のインタフェースのいずれかへの前記電子機器の接続の有無を検出する電子機器検出部と、

前記1のインタフェースへの前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器へ電力を供給させる電源制御部と、

前記前記第1のインタフェースへの前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器に電力が供給される旨を報知し、前記第2のインタフェースへの前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電子機器に電力が供給されない旨を報知する報知部と、

を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】

前記電子機器検出部により検出された前記電子機器が、充電可能か否かを判断する種別判断部を備え、

前記報知部は、前記電子機器が充電可能であると判断された場合に、前記電子機器に電力が供給される旨を報知すること、

をさらに特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】

前記報知部は、前記第1のインタフェースに接続されている前記電子機器が接続解除された場合に、前記給電機能が無効にされる旨を報知し、

前記電源制御部は、前記第1のインタフェースに接続されている前記電子機器が接続解除された場合に、前記電子機器への電力の供給を停止すること、
を特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項8】

表示部、
をさらに備え、

前記報知部は、前記表示部に表示することにより報知すること、
を特徴とする請求項5～7のいずれか1つに記載の情報処理装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、電源部と、オペレーティングシステムが起動していない状態においても、電子機器に対して前記電源部から電力の供給を行う給電機能を有する第1のインタフェースと、前記給電機能を有さない第2のインタフェースと、前記第1のインタフェースまたは前記第2のインタフェースのいずれかへの前記電子機器の接続の有無を検出する電子機器検出部と、前記1のインタフェースへの

前記電子機器の接続が検出された場合に、前記電源部により前記電子機器へ電力を供給させる電源制御部と、前記電子機器検出部により、前記電子機器が前記第1のインタフェースまたは前記第2のインタフェースのいずれかに接続されたことが検出された場合に、前記電子機器が接続された前記インタフェースが、前記第1のインタフェースと前記第2のインタフェースとのどちらのインタフェースであるかを判断するインタフェース判断部と、接続された前記インタフェースが前記第1のインタフェースであると判断された場合に、前記電源部により前記電子機器に電力が供給される旨を報知し、接続された前記インタフェースが前記第2のインタフェースであると判断された場合に、前記電子機器に電力が供給されない旨を報知する報知部と、を備えたことを特徴とする。