

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3625321号  
(P3625321)

(45) 発行日 平成17年3月2日(2005.3.2)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G06F 1/32

F I

G06F 1/00 332Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-251322	(73) 特許権者	390019839 三星電子株式会社 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(22) 出願日	平成7年9月28日(1995.9.28)	(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
(65) 公開番号	特開平8-194564	(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
(43) 公開日	平成8年7月30日(1996.7.30)	(74) 代理人	100091409 弁理士 伊藤 英彦
審査請求日	平成14年6月10日(2002.6.10)	(74) 代理人	100096781 弁理士 堀井 豊
(31) 優先権主張番号	94P24513	(72) 発明者	李 庚相 大韓民国京畿道水原市八達区仁溪洞163 番地鮮京アパート3-502号
(32) 優先日	平成6年9月28日(1994.9.28)		
(33) 優先権主張国	韓国(KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンピュータの電源供給制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力される交流電圧を直流電圧にして出力する第1整流部と、  
前記第1整流部を通じて出力される直流電圧を交流電圧にして出力する直/交流変換回路と、  
前記直/交流変換回路を動作させるためのパルス信号を出力するスイッチング部と、  
前記直/交流変換回路を通じて出力される交流電圧を直流電圧にして出力する第2整流部と、  
前記スイッチング部を作動させるための作動電圧を供給する駆動部と、  
からなる電源供給手段と、  
スリープモードが作動中の状態において一定時間システムを用いるための信号入力がない場合に、出力電圧を遮断させるパワーオフモードに切り替えるためそれに該当する電源供給信号を出力し、さらにシステムを用いるための信号入力がある場合に電源を供給するためのリジュームモードに切り替えるためそれに該当する電源供給信号を出力するパワー制御手段と、  
前記パワー制御手段において変化されて出力される電源供給信号に従って作動されてシステムを駆動するための電源供給手段のスイッチング部を作動させるための作動電圧を変化させるパワーモード調節部と、  
入力される交流電圧をバッテリーに充填し、前記パワー制御手段に電源を供給する充填部と、

からなるパワーモード調節手段と、  
からなることを特徴とするコンピュータの電源供給制御装置。

【請求項2】

前記パワーモード調節手段のパワーモード調節部が前記パワー制御手段において変化されて出力される電源供給信号に従って作動されるトランジスタと、  
前記トランジスタのコレクタ端子に連結されてトランジスタのターンオン/オフ動作に従って発光する発光ダイオードと、  
前記電源供給手段の駆動部に一方側端子が連結された抵抗と、  
前記抵抗の他方側端子にコレクタ端子が連結されて発光ダイオードから出力される光に従って作動されて前記抵抗の電位を変化させることによって、駆動部の抵抗による分圧を変化させてスイッチング部に印加される作動電圧を変化させるフォトトランジスタと、  
からなることを特徴とする請求項1に記載のコンピュータの電源供給制御装置。

10

【請求項3】

前記電源供給手段の駆動部は、第2整流部の出力段に連結されて前記パワーモード調節部の作動に従ってスイッチング部に印加される作動電圧を変化させてスイッチング部のオン/オフを制御することを特徴とする請求項1に記載のコンピュータの電源供給制御装置。

【請求項4】

前記パワー制御手段から出力される電源供給信号がハイレベルである場合、パワーモード調節部のトランジスタがターンオンされて発光ダイオードが発光されることによってフォトトランジスタが作動されてフォトトランジスタのコレクタ端子に連結された抵抗の電位  
が変化されることによって前記駆動部から出力される作動電圧が低くなってスイッチング部が作動されないため、電源供給手段において直流電圧を出力しないことを特徴とする請求項1または2に記載のコンピュータの電源供給制御装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータの電源供給制御装置に係り、より詳しく説明すると、使用者がコンピュータを一定時間使用していない場合に出力を一部遮断させた後にも一定時間システムを使用するための信号の入力がない場合には電源供給装置から出力される電圧を遮断させて電力消費を最小にするためのコンピュータの電源供給制御装置に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

最近では、環境保護と節電を通じるグリーン機能の製品が市場の流れを主導している。ほとんどの情報機器の電源供給装置は、節電や電子波の障害を最小化するため使用者が電源スイッチを意図的にオフして電源を遮断しなければならない。

【0003】

特に、アメリカやヨーロッパの環境団体らは情報機器について節電機能を強力に要求しており、今後強制規格化することによって無分別な電力消費を減らしつつある。

【0004】

これに応じて現在ノートブックコンピュータを含むパソコンなどにはパワーセービング (power saving) のための手段が講じられている。

40

【0005】

前記パワーセービングはコンピュータシステムがターンオンされた状態において一定期間キー入力がないか、もしくはコンピュータシステムに付加されているハードディスク、フロッピーディスク、ビデオカード、各種のカードなどの周辺機器が用いられていない場合には自動的に各種の周辺機器がターンオフされるようにすることによって、コンピュータシステム内の各種の周辺機器などによる電流消費を節減するものである。

【0006】

すなわち、使用者によって調整可能な一定期間キーボードからデータの入力がないか、もしくは各種の周辺機器においてコンピュータの中央処理ユニットに命令が入力されないと

50

、一時的にパワーセービング動作をもってスリープモード ( s l e e p m o d e ) が行なわれ、前記スリープモードによって各種の周辺機器 ( H D D , M o n i t o r , C P U C l o c k D o w n など ) に供給される電源は遮断されるように制御される。

【 0 0 0 7 】

一方、スリープモードによって周辺機器に供給されるパワーが遮断されている間、キーボードを通じて予め定義されたキーが入力されるか、もしくは各種の周辺機器から活動を再開する命令が入力されれば、リジューム ( r e s u m e ) モードが行なわれ、前記リジュームモードによって各種の周辺機器に電源がさらに供給されるように制御される。

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、従来には前記のとおりスリープモードに切換えられて作動されたはあにもで電源供給部を通じて出力される約 3 0 W の一定の電源が引続き所望される。

【 0 0 0 9 】

言換えると、一定時間使用者がコンピュータを使用していない場合にノーマルモードからスリープモードに進入する動作を繰返して数十 W の電流消費を 3 0 W 以下に減らすことができるが、電源スイッチをオフしない限り前記 3 0 W の電流は引続き消費するほかはないという短所が生じる。

【 0 0 1 0 】

ゆえに、本発明の目的は前記従来の短所を解決するためのものであって、使用者によるキーボードの入力が一定時間ない場合にスリープモードに切換えて消費電力を一定電力以下に減らしたあと、さらに一定時間システムを使用するための信号の入力がない場合には供給される電源を完全に遮断させて電力消費を最小 ( 2 W 以下 ) にするためのコンピュータの電源供給制御手段を提供する。

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

請求項 1 に係るコンピュータの電源供給制御装置は、入力される交流電圧を直流電圧にして出力する第 1 整流部と、第 1 整流部を通じて出力される直流電圧を交流電圧にして出力する直 / 交流変換回路と、直 / 交流変換回路を動作させるためのパルス信号を出力するスイッチング部と、直 / 交流変換回路を通じて出力される交流電圧を直流電圧にして出力する第 2 整流部と、スイッチング部を作動させるための作動電圧を供給する駆動部と、からなる電源供給手段と、スリープモードが作動中の状態において一定時間システムを使用するための信号入力がない場合に、出力電圧を遮断させるパワーオフモードに切換えるためそれに該当する電源供給信号を出力し、さらにシステムを使用するための信号入力がある場合に電源を供給するためのリジュームモードに切換えるためそれに該当する電源供給信号を出力するパワー制御手段と、パワー制御手段において変化されて出力される電源供給信号に従って作動されてシステムを駆動するための電源供給手段のスイッチング部を作動させるための作動電圧を変化させるパワーモード調節部と、入力される交流電圧をバッテリーに充填し、パワー制御手段に電源を供給する充填部と、からなるパワーモード調節手段とを設けたものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に係るコンピュータの電源供給制御装置は、請求項 1 のコンピュータの電源供給制御装置において、パワーモード調節手段のパワーモード調節部がパワー制御手段において変化されて出力される電源供給信号に従って作動されるトランジスタと、トランジスタのコレクタ端子に連結されてトランジスタのターンオン / オフ動作に従って発光する発光ダイオードと、電源供給手段の駆動部に一方側端子が連結された抵抗と、抵抗の他方側端子にコレクタ端子が連結されて発光ダイオードから出力される光に従って作動されて抵抗の電位を変化させることによって、駆動部の抵抗による分圧を変化させてスイッチング部に印加される作動電圧を変化させるフォトトランジスタとを設けたものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に係るコンピュータの電源供給制御装置は、請求項 1 のコンピュータの電源供給

10

20

30

40

50

制御装置において、電源供給手段の駆動部は第2整流部の出力段に連結されてパワーモード調節部の作動に従ってスイッチング部に印加される作動電圧を変化させてスイッチング部のオン/オフを制御する。

【0014】

請求項4に係るコンピュータの電源供給制御装置は、請求項1または2のコンピュータの電源供給制御装置において、パワー制御手段から出力される電源供給信号がハイレベルである場合、パワーモード調節部のトランジスタがターンオンされて発光ダイオードが発光されることによってフォトトランジスタが作動されてフォトトランジスタのコレクタ端子に連結された抵抗の電位が変化されることによって駆動部から出力される作動電圧が低くなってスイッチング部が作動されないため、電源供給手段において直流電圧を出力しない

10

【0015】

【発明の実施の形態】

前記構成によって本発明を容易に実施できる最も好ましい実施の形態を添付の図面を参照して説明すると次のとおりである。

【0016】

図1は、本発明の実施の形態に従うコンピュータの電源供給制御装置の構成回路図であり、図2は、本発明の実施の形態に従うコンピュータの電源供給制御方法の動作の順序図である。

【0017】

図1に図示されているとおり、本発明の実施の形態に従うコンピュータの電源供給制御装置の構成は、図示していない各種の周辺機器および入出力装置を通じて入力される信号に従って電源供給信号を出力するパワー制御部10と、前記パワー制御部10の出力段に連結されて印加される電源供給信号に従って該当するパワーモード信号を出力するパワーモード調節部20と、前記パワーモード調節部20の出力段に連結されて印加されるパワーモード信号に従って電源を供給する電源供給部30とからなる。

20

【0018】

本発明の実施の形態に従う前記パワーモード調節部20の構成は、一方側段が交流電源に連結された第1トランス21と、第1トランス21の出力段に連結された整流回路22と、前記整流回路22の出力段に連結された充填回路23と、前記充填回路23を通じて印加される電流に従って充填されるバッテリー24と、前記充填回路23の出力段に連結されて前記パワー制御部10から印加される電源供給信号に従って該当するパワーモード信号を出力するパワーモード調節回路25とからなる。

30

【0019】

前記電源供給部30の構成は、一方側端子が交流電源に連結された電源供給スイッチS1と、一方側端子が前記電源供給スイッチS1に連結されたフィルタ31と、前記フィルタ31の出力段に連結されて印加される交流電源を直流電源にして出力する整流回路32と、前記整流回路32の出力段に連結された直/交流変換回路33と、前記直/交流変換回路33の出力段に連結された第2トランス34と、前記第2トランス34の出力段に連結された整流回路35と、前記直/交流変換回路33を作動させるためのパルス信号を出力するスイッチング部36と、前記パワーモード調節部20から印加される信号に従って前記スイッチング部36を作動させるための作動電圧を供給する駆動部37とからなる。

40

【0020】

本発明の実施の形態に従う前記パワーモード調節回路25は、一方側端子が前記充填回路23の出力段に連結された抵抗R1と、アノード端子が前記抵抗R1の他方側端子に連結されたフォトカプラ内の発光ダイオードD1と、コレクタ端子が前記発光ダイオードD1のカソード端子に連結され、エミッタ端子が接地されベース端子が前記パワー制御部10の出力端子Sigに連結されたトランジスタT2と、一方側端子が前記パワー制御部10の出力端子Sigに連結され、他方側端子が接地された抵抗R2と、一方側端子が前記スイッチング部36に連結された抵抗R3と、コレクタ端子が前記抵抗R3の他方側端子に

50

連結されエミッタ端子が接地されたフォトカプラのトランジスタT1とからなる。

【0021】

前記駆動部37は、一方側端子が前記整流回路35の出力段に連結された抵抗R4と、一方側端子が前記抵抗R4の他方側端子に連結され、他方側端子が接地された抵抗R5とからなる。

【0022】

前記スイッチング部36は、印加される直流電圧に従って該当するパルス信号を出力するパルス幅変調(Pulse Width Modulation)ICからなり、前記パワー制御部10は、パワーマネジメントシステムコントローラチップ(Power Management System Controller Chip)を用いて具現化す

10

【0023】

また、本発明の実施の形態に従う前記電源供給部30の交流電源から直流電源を得る変換方式は交流 直流 交流 直流の変換方式であって、一般的なパルス幅制御に従うスイッチング方式レギュレータからなる。

【0024】

前記構成による本発明の実施の形態に従うコンピュータの電源供給制御装置の作用は次のとおりである。

【0025】

コンピュータに電源が印加されてシステムが作動されれば、パワー制御部10は図示していないハードディスクおよびフロッピーディスクを含む周辺機器が動作しているか否かを判断して、一定時間各種の周辺機器が動作せず、キーボードからキー入力がないことが判断されれば、各周辺機器およびモニタへ供給される電源を遮断するスリープモードに切換

20

【0026】

前記スリープモードに転換されて各周辺機器およびモニタの電源供給は中断されるが、図示していないコンピュータの中央処理装置およびメモリに供給される電源は遮断されない。

【0027】

前記のごとくスリープモードが作動中の状態においても前記電源供給部30を通じて一定電圧が引続き出力される。前記においてパワー制御部10はスリープモードに切換えられた後、設定されたカウンタを増加させて設定値との関係进行を判断する(S100~S120)

30

【0028】

前記においてパワー制御部10はカウント値が設定値以上である場合にはさらに各種の周辺機器が作動しているか否かおよびキーボードからキー入力が行われているか否かを判断して(S130)、一定時間システムを作動させるための信号入力がない場合には使用者がシステムの使用を中断したと判断してパワーオフ(power off)モードに切換

【0029】

本発明の実施の形態に従うスイッチングモードパワーサプライ(SMPS: Switching Mode Power Supply)、すなわち、電源供給部30において、電源スイッチS1がオンされれば初期に駆動部37は直流電圧を抵抗に分圧してスイッチング部36、すなわち、PWM ICを作動させてスイッチング動作が行なわれる。

40

【0030】

しかしながら、前記動作においては電源スイッチS1のオン/オフ動作によってのみ電源供給部30から出力される電圧を制御することができるが、本発明の実施の形態においては電源スイッチS1のオン/オフにかかわらず、一定時間システムを使用していない場合に次のような動作をもって電源を遮断させる。

【0031】

50

前記パワー制御部 10 は電源供給部 30 から出力される電圧を遮断させるため電源供給信号をハイレベルで出力する。前記パワー制御部 10 から出力されるハイレベルの電源供給信号はパワーモード調節部 20 のトランジスタ T2 のベース端子に印加される。

【0032】

前記パワーモード調節回路 25 のトランジスタ T2 のベース端子にハイレベルの信号が印加されてトランジスタ T2 がターンオンされることによって、パワーモード調節部 20 に入力される交流電圧が第 1 トランス 21 を通じて降圧されて整流回路 22 を通じて直流電圧に変換された後、それに該当する電流がフォトカプラの発光ダイオード D1 を通じて流れる。

【0033】

前記発光ダイオード D1 へ電流が流れて発光すれば、前記フォトトランジスタ T1 のベース端子へ光が入射して光の変化に従う電流が流れる。

【0034】

前記フォトトランジスタ T1 がターンオンされれば、前記電源供給部 30 の電源スイッチ S1 の作動に従って入力される交流電源が整流されてスイッチング部 36 のパルス信号に従って作動される直 / 交流変換回路 33 を通じて交流に変換された後、さらに第 2 トランス 34 と整流回路 35 とを通じて直流電圧に変換されてそれに該当する電流は抵抗 R4 と抵抗 R3 とを経てフォトトランジスタ T1 に流れる。

【0035】

前記においてフォトトランジスタ T1 へ電流が流れるとパワーモード調節部 20 の抵抗 R3 はオープン状態においてグラウンド・レベル (ground level) で連結される。抵抗 R3 と抵抗 R5 とが並列に連結される結果となることによって前記抵抗 R3, R5 の並列抵抗値と前記抵抗 R4 の抵抗値に従って分圧されて低くなった直流電圧がスイッチング部 36 の作動電圧に印加される。

【0036】

言い換えると、前記抵抗 R3, R5 の並列連結に従って相対的にスイッチング部 36 に印加される電圧が必要とする作動電圧より低くなってスイッチング部 36 が作動されない。

【0037】

前記スイッチング部 36 の作動が停止されることによって前記直 / 交流変換回路 33 に出力されるパルス信号が印加されないため直 / 交流変換回路 33 が動作されないことによって、電源スイッチ S1 が作動されているにもかかわらず、前記整流回路 32 を通じて直流電圧に変換された電流が交流電圧に変換されて第 2 トランス 34 に印加されない。

【0038】

したがって、電源供給部 30 を通じて周辺機器などに印加される直流電圧が出力されない。

【0039】

前記のごとくスリープモードが作動された状態において一定時間使用者がシステムを使用していないことを感知して電源供給信号の入力がハイレベルである場合には、パワー制御部 10 はパワーオフモードを駆動させて電源供給部 30 を通じて各作動装置に印加される直流電圧出力を停止させる。

【0040】

前記においてパワーオフモードを維持している状態において使用者によるシステムを使用するための信号の入力がある場合には、パワー制御部 10 は現在のパワーオフモードからリジュームモードに切替える (S150)。

【0041】

電源供給部 30 を通じて各作動装置に電源を供給するため前記パワー制御部 10 はローレベルの電源供給信号を出力する。前記において出力されるローレベルの電源供給信号はトランジスタ T1 に印加されて前記トランジスタ T1 がターンオフされることによって、発光ダイオード D1 に電流が流れなくなると光が出力されない。

【0042】

10

20

30

40

50

前記発光ダイオードD 1の発光動作が停止されることによってフォトトランジスタT 1がターンオフされる。前記フォトトランジスタT 1がターンオフされることによって前記整流回路3 5を通じて出力される電流が抵抗R 4, R 5を通じて流れることによって、もとより設定されたスイッチング部3 6の作動電圧に該当する抵抗R 4, R 5による分圧がスイッチング部3 6に印加される。

【0043】

前記においてスイッチング部3 6が作動されて直/交流変換回路3 3にパルス信号を出力することによって、整流回路3 2を通じて出力された直流電圧がさらに交流電圧に変換されて前記第2トランス3 4と、整流回路3 5とを通じてさらに直流電圧に変換されて出力される。

10

【0044】

前記のごとくパワー制御部1 0はリジュームモードで実行して電源供給部3 0を作動させた後、各周辺装置およびモニタにさらに電源を供給する。

【0045】

以上のとおり、本発明の実施の形態において、使用者によるキーボード入力がない場合にスリープモードに切り替えて消費電力を3 0 W以下に減らした後、さらに一定時間システムを使用するための信号の入力がない場合には供給される電源を遮断させて電力消費を2 W以内に減らすことができる。

【0046】

また、節電が特に重要視される携帯型コンピュータにおいて不要な電力消費を最小化して長時間バッテリー使用が可能な効果を有するコンピュータの電源供給制御装置に応用することもできる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に従うコンピュータの電源供給制御装置の構成回路図である。

【図2】本発明の実施の形態に従うコンピュータの電源供給制御方法の動作順序図である。

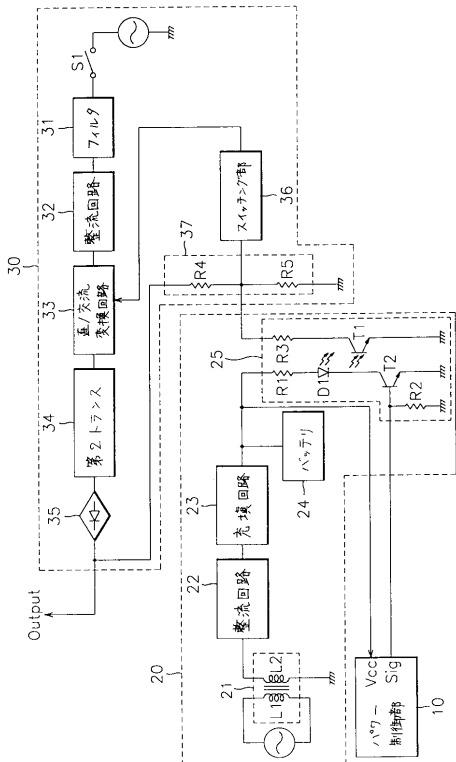
【符号の説明】

- 1 0 パワー制御部
- 2 0 パワーモード調節部
- 2 1 第1トランス
- 2 2 整流回路
- 2 3 充填回路
- 2 4 バッテリ
- 2 5 パワーモード調節回路
- 3 0 電源供給部
- 3 1 フィルタ
- 3 3 変換回路
- 3 4 第2トランス
- 3 5 整流回路
- 3 6 スwitching部

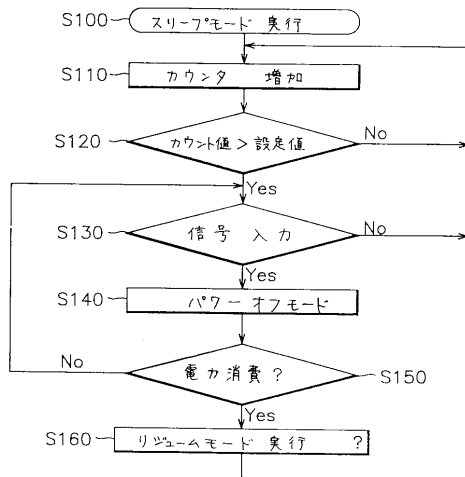
30

40

【 図 1 】



【 図 2 】





---

フロントページの続き

審査官 田中 友章

(56)参考文献 特開平02-244314(JP,A)  
特開平06-028061(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
G06F 1/32  
G06F 1/26