

(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2013-183633

(P2013-183633A)

(43) 公開日 平成25年9月12日(2013.9.12)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
H02J	9/00	(2006.01)	H02J	9/00	P	5B011
H01M	10/48	(2006.01)	H02J	9/00	Q	5G015
G06F	1/28	(2006.01)	H01M	10/48	P	5H030
			G06F	1/00	333C	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-35541 (P2013-35541)	(71) 出願人	503023069
(22) 出願日	平成25年2月26日 (2013.2.26)		鴻富精密工業 (深▲セン▼) 有限公司
(31) 優先権主張番号	201210048992.6		中華人民共和國広東省深▲セン▼市寶安區
(32) 優先日	平成24年2月29日 (2012.2.29)		龍華鎮油松第十工業區東環二路2号
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(71) 出願人	500080546
			鴻海精密工業股▲ふん▼有限公司
			台灣新北市土城區中山路66號
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

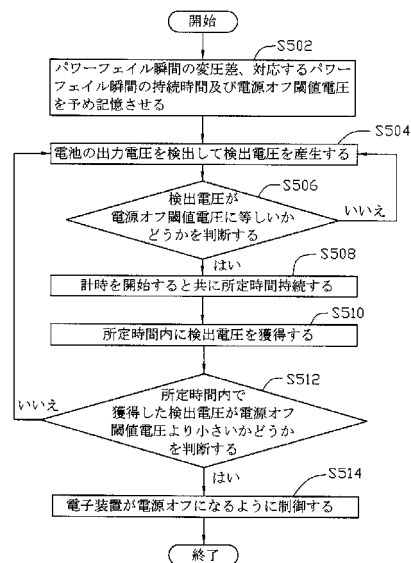
(54) 【発明の名称】 電子装置と、この電子装置に応用されるパワーフェイル保護装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、電力消費が大きい負荷の運行によって、異常電源オフ又は瞬間的に電力が断たれる現象を防止するパワーフェイル保護装置及びその方法、並びにそのパワーフェイル保護装置を応用した電子装置を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明に係るパワーフェイル保護装置は、検出電圧を生成する検出ユニットと、変圧差、時間、及び電源オフ閾値電圧が記憶された記憶ユニットと、検出電圧が電源オフ閾値電圧に等しいかどうかを判断し、且つ計時信号を生成する比較ユニットと、を備える。比較ユニットは、所定時間内で獲得した検出電圧が電源オフ閾値電圧より小さいかどうかを判断して、電子装置を作業状態又は電源オフ状態にするようにする。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロセッサを備えた電子装置に用いられるパワーフェイル保護装置において、
電池の出力電圧を検出して検出電圧を生成する検出ユニットと、
パワーフェイル瞬間の変圧差、対応するパワーフェイル瞬間の持続時間、及び前記電池の過放電保護電圧と前記パワーフェイル瞬間の変圧差との和である電源オフ極限電圧が予め記憶されている記憶ユニットと、

前記検出電圧が前記電源オフ閾値電圧に等しいかどうかを判断し、且つ前記検出電圧が前記電源オフ閾値電圧に等しい場合、計時信号を生成する比較ユニットと、

を備え、

前記プロセッサは、前記計時信号に応答して計時を開始すると共に所定時間持続し、該所定時間は、前記パワーフェイル瞬間の持続時間より長く、

前記比較ユニットは、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ閾値電圧より小さいかどうかを判断し、前記所定時間内で獲得した検出電圧の中の少なくとも 1 つが前記電源オフ閾値電圧より大きい又は等しい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が作業状態になるように制御し、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ閾値電圧より小さい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が電源オフになるように制御することを特徴とするパワーフェイル保護装置。

【請求項 2】

前記プロセッサが前記比較ユニットを制御して前記所定時間内で前記検出ユニットから検出電圧を獲得する時間間隔が、 $t/20$ であることを特徴とする請求項 1 に記載のパワーフェイル保護装置。

【請求項 3】

前記パワーフェイル瞬間の変圧差は、統計して獲得した複数のパワーフェイル瞬間の変圧差の中の最大値であり、

前記パワーフェイル瞬間の持続時間は、それぞれ前記複数のパワーフェイル瞬間の変圧差に対応する複数のパワーフェイル瞬間の持続時間の中の最大値であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のパワーフェイル保護装置。

【請求項 4】

前記所定時間は、前記パワーフェイル瞬間の持続時間と時間 1 s との和であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のパワーフェイル保護装置。

【請求項 5】

プロセッサ及びパワーフェイル保護装置を備えた電子装置において、

前記パワーフェイル保護装置は、

電池の出力電圧を検出して検出電圧を生成する検出ユニットと、

パワーフェイル瞬間の変圧差、対応するパワーフェイル瞬間の持続時間、及び前記電池の過放電保護電圧と前記パワーフェイル瞬間の変圧差との和である電源オフ極限電圧が予め記憶されている記憶ユニットと、

前記検出電圧が前記電源オフ極限電圧に等しいかどうかを判断し、且つ前記検出電圧が前記電源オフ極限電圧に等しい場合、計時信号を生成する比較ユニットと、

を備え、

前記プロセッサは、前記計時信号に応答して計時を開始すると共に所定時間を持続し、該所定時間は、前記パワーフェイル瞬間の持続時間より長く、

前記比較ユニットは、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ極限電圧より小さいかどうかを判断し、前記所定時間内で獲得した検出電圧の中の少なくとも 1 つが前記電源オフ閾値電圧より大きい又は等しい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が作業状態になるように制御し、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ閾値電圧より小さい場合、前記プロセッサは前記電子装置が電源オフになるように制御することを特徴とする電子装置。

【請求項 6】

前記所定時間は、前記パワーフェイル瞬間の持続時間と時間 1 s との和であることを特徴とする請求項 5 に記載の電子装置。

【請求項 7】

電子装置に应用されるパワーフェイル保護方法において、

パワーフェイル瞬間の変圧差、対応するパワーフェイル瞬間の持続時間、及び電池の過放電保護電圧と前記パワーフェイル瞬間の変圧差との和である電源オフ閾値電圧を予め記憶するステップと、

検出ユニットを利用して前記電池の出力電圧を検出して検出電圧を生成するステップと、

前記検出電圧が前記電源オフ閾値電圧に等しいかどうかを判断し、且つ前記検出電圧が前記電源オフ閾値電圧に等しい場合、計時信号を生成するステップと、

前記計時信号に応答して計時を開始すると共に、前記パワーフェイル瞬間の持続時間より長い所定時間を持続するステップと、

前記所定時間内で、前記検出ユニットから検出電圧を獲得するステップと、

前記所定時間内で獲得した検出電圧が前記電源オフ閾値電圧より小さいかどうかを判断するステップと、

前記所定時間内で獲得した検出電圧の中の少なくとも 1 つが前記電源オフ閾値電圧より大きい又は等しい場合、プロセッサは、前記電子装置が作業状態になるように制御し、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ閾値電圧より小さい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が電源オフになるように制御するステップと、

を含むことを特徴とするパワーフェイル保護方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子技術に関し、特に電子装置と、この電子装置に应用されるパワーフェイル保護装置及びその方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在、携帯式電子装置において、電池に対する測定及び制御は、一般的には、電池の過放電保護電圧を採用してこれを基準点として、電源オフ閾値電圧を制御する。これにより、電子装置の待機時間を効果的に延長することができる。

【0003】

しかし、システムが電力消費の大きい負荷を運行すると、電池は瞬間的にパワーフェイル (Power Fail) する。即ち、電池の出力電圧は、パワーフェイル瞬間持続時間内に急激に下降する。このように、電池の出力電圧が電源オフ閾値電圧まで下降した場合、システムは電源オフの命令を出力し、且つこの電源オフの命令に基づいて電源オフのプログラムを実行して、電子装置の電源オフを制御する。従って、電子装置が少電量の状況下で、電力消費が大きい負荷を運行すると、電子装置に異常電源オフ現象が発生する。また、システムは、電源オフの命令を出力した後、電源オフのプログラムを実行するため、一定時間が経過した後、電子装置の電源オフは完了する。しかし、パワーフェイル瞬間持続時間は、通常、電源オフに必要な時間より遥かに短いので、パワーフェイル瞬間持続時間内に、電池の出力電圧が引き続き下降して過放電保護電圧に達すれば、システム全体に瞬間的に電力が断たれる現象が発生するため、電子装置に異常が発生し、さらには電子装置の部品の破損ももたらす。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

以上の問題点に鑑みて、本発明は、電力消費の大きい負荷の運行によって、異常電源オフ又は瞬間的に電力が断たれる現象を防止するパワーフェイル保護装置及びその方法、並びにそのパワーフェイル保護装置を応用した電子装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決するために、本発明に係るプロセッサを備えた電子装置に用いられるパワーフェイル保護装置は、電池の出力電圧を検出して検出電圧を生成する検出ユニットと、パワーフェイル瞬間の変圧差、対応するパワーフェイル瞬間の持続時間、及び前記電池の過放電保護電圧と前記パワーフェイル瞬間の変圧差との和である電源オフ極限電圧が予め記憶されている記憶ユニットと、前記検出電圧が前記電源オフ閾値電圧に等しいかどうかを判断し、且つ前記検出電圧が前記電源オフ閾値電圧に等しい場合、計時信号を生成する比較ユニットと、を備える。前記プロセッサは、前記計時信号に応答して計時を開始すると共に所定時間持続し、該所定時間は、前記パワーフェイル瞬間の持続時間より長く、前記比較ユニットは、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ閾値電圧より小さいかどうかを判断し、前記所定時間内で獲得した検出電圧の中の少なくとも1つが前記電源オフ閾値電圧より大きい又は等しい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が作業状態になるように制御し、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ閾値電圧より小さい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が電源オフになるように制御する。

10

【0006】

また、前記課題を解決するために、本発明に係る電子装置は、プロセッサ及びパワーフェイル保護装置を備える。前記パワーフェイル保護装置は、電池の出力電圧を検出して検出電圧を生成する検出ユニットと、パワーフェイル瞬間の変圧差、対応するパワーフェイル瞬間の持続時間、及び前記電池の過放電保護電圧と前記パワーフェイル瞬間の変圧差との和である電源オフ極限電圧が予め記憶されている記憶ユニットと、前記検出電圧が前記電源オフ極限電圧に等しいかどうかを判断し、且つ前記検出電圧が前記電源オフ極限電圧に等しい場合、計時信号を生成する比較ユニットと、を備える。前記プロセッサは、前記計時信号に応答して計時を開始すると共に所定時間を持続し、該所定時間は、前記パワーフェイル瞬間の持続時間より長く、前記比較ユニットは、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ極限電圧より小さいかどうかを判断し、前記所定時間内で獲得した検出電圧の中の少なくとも1つが前記電源オフ閾値電圧より大きい又は等しい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が作業状態になるように制御し、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ閾値電圧より小さい場合、前記プロセッサは前記電子装置が電源オフになるように制御する。

20

30

【0007】

また、前記課題を解決するために、本発明に係る電子装置に应用されるパワーフェイル保護方法は、パワーフェイル瞬間の変圧差、対応するパワーフェイル瞬間の持続時間、及び電池の過放電保護電圧と前記パワーフェイル瞬間の変圧差との和である電源オフ閾値電圧を予め記憶するステップと、検出ユニットを利用して前記電池の出力電圧を検出して検出電圧を生成するステップと、前記検出電圧が前記電源オフ閾値電圧に等しいかどうかを判断し、且つ前記検出電圧が前記電源オフ閾値電圧に等しい場合、計時信号を生成するステップと、前記計時信号に応答して計時を開始すると共に、前記パワーフェイル瞬間の持続時間より長い所定時間を持続するステップと、前記所定時間内で、前記検出ユニットから検出電圧を獲得するステップと、前記所定時間内で獲得した検出電圧が、前記電源オフ閾値電圧より小さいかどうかを判断するステップと、前記所定時間内で獲得した検出電圧の中の少なくとも1つが前記電源オフ閾値電圧より大きい又は等しい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が作業状態になるように制御し、前記所定時間内で獲得した検出電圧が全て前記電源オフ閾値電圧より小さい場合、前記プロセッサは、前記電子装置が電源オフになるように制御するステップと、を含む。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る電子装置、電子装置に用いられるパワーフェイル保護装置及びその方法において、電池がパワーフェイルされた時に、電池の出力電圧が電源オフ閾値電圧まで下降

50

した場合、システムが出力した命令を計時信号に変換すると共に所定時間まで持続し、且つ所定時間内で獲得した検出電圧と電源オフ極限電圧とを比較し、該獲得した検出電圧が該電源オフ極限電圧より小さいかどうかを判断する。前記獲得した検出電圧の中の少なくとも1つが電源オフ閾値電圧より大きい又は等しい場合、電子装置が作業状態になるように制御する。このように、電源オフを検出する方式を変えることによって、電子装置が少電量の状況下で、電力消費が大きい負荷の運行による異常電源オフ現象が発生することを防止することができる。また、電源オフ検出方式を変えると共に、電源オフ閾値電圧値を向上させるので、システムがパワーフェイルされても、検出電圧は過放電保護電圧より小さくないので、電子装置が瞬間的に電力を断たれる現象を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0009】

【図1】本発明に係る電子装置の機能ブロック図である。

【図2】本発明に係るパワーフェイル保護方法のフローチャートである。

【図3】本発明に係る電子装置のパワーフェイル時の波形図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面に基づいて、本発明に係る電子装置と、この電子装置に応用されるパワーフェイル保護装置及びその方法について詳細に説明する。

【0011】

図1を参照すると、本発明に係る電子装置900は、電池100、パワーフェイル保護装置200、及びプロセッサ300を備える。本実施形態において、電池100は、充電池である。

20

【0012】

パワーフェイル保護装置200は、記憶ユニット22、検出ユニット24、及び比較ユニット26を備える。

【0013】

記憶ユニット22には、パワーフェイル瞬間の変圧差 u 、対応するパワーフェイル瞬間の持続時間 t 、及び電源オフ閾値電圧 U_{off2} が予め記憶されている。本実施形態において、パワーフェイル瞬間の変圧差 u は、電子装置900内において、電力消費が大きい異なる負荷（図示せず）がそれぞれ運行される時に統計して獲得された、複数のパワーフェイル瞬間の変圧差 u の中の最大値であり、パワーフェイル瞬間の持続時間 t は、それぞれ前記複数のパワーフェイル瞬間の変圧差 u に対応する、複数のパワーフェイル瞬間の持続時間 t の中の最大値であり、電源オフ閾値電圧 U_{off2} は、電池100の過放電保護電圧 U_{cut} とパワーフェイル瞬間の変圧差 u との和（即ち、 $U_{off2} = U_{cut} + u$ ）である。

30

【0014】

検出ユニット24は、電池100の出力電圧を検出して検出電圧 U を生成する。本実施形態において、検出ユニット24は、電池100の出力電圧を即時に検出して検出電圧 U を生成する。

【0015】

比較ユニット26は、検出電圧 U が電源オフ閾値電圧 U_{off2} に等しいかどうかを判断し、且つ検出電圧 U が電源オフ閾値電圧 U_{off2} に等しい（ $U = U_{off2}$ ）場合、計時信号を生成する。

40

【0016】

プロセッサ300は、前記計時信号に応答して計時を開始すると共に所定時間 t 持続し、且つ比較ユニット26を制御して、該所定時間 t 内で検出ユニット24から検出電圧 U を獲得する。所定時間 t は、パワーフェイル瞬間の持続時間 t より長い。具体的には、 $t = t + 1s$ であるが、 $1s$ は他の時間常数（例えば、 $2s$ 、 $3s$ 等）でも良い。本実施形態において、プロセッサ300は、比較ユニット26を制御して、所定時間 t 内において、等時間間隔に検出ユニット24から検出電圧 U を獲得して、データ処理量を低下さ

50

せる。この時、該等時間間隔は、固定値 $t/20$ である。また、他の実施形態において、プロセッサ 300 は、比較ユニット 26 を制御して、所定時間 t 内において、非等時間間隔に検出ユニット 24 から検出電圧 U を獲得する。

【0017】

比較ユニット 26 は、所定時間 t 内に獲得した検出電圧 U が、全て電源オフ閾値電圧 U_{off2} より小さいかどうかを判断することにも用いられる。所定時間 t 内に獲得した検出電圧 U の中の少なくとも 1 つが、電源オフ閾値電圧 U_{off2} より大きい又は等しい場合、プロセッサ 300 は、電子装置 900 が作業状態になるように制御する。所定時間 t 内に獲得した検出電圧 U が全て電源オフ閾値電圧 U_{off2} より小さい場合、プロセッサ 300 は、電子装置 900 が電源オフになるように制御する。

10

【0018】

以下、図 2 を参照しながら、本発明に係るパワフェイル保護方法について説明する。該パワフェイル保護方法は、電子装置 900 に応用され、電子装置 900 が電力消費の大きい負荷の運行によって、異常電源オフ又は瞬間的に電力が断たれることを防止する。このパワフェイル保護方法は、ステップ S502 ~ ステップ S514 を含む。

【0019】

ステップ S502 では、記憶ユニット 22 に、パワフェイル瞬間の変圧差 u 、対応するパワフェイル瞬間の持続時間 t 、及び電源オフ閾値電圧 U_{off2} を予め記憶させる。本実施形態において、パワフェイル瞬間の変圧差 u は、電子装置 900 内において、電力消費が大きい異なる負荷（図示せず）が運行される時に、統計して獲得した複数のパワフェイル瞬間の変圧差 u の中の最大値であり、パワフェイル瞬間の持続時間 t は、それぞれ前記複数のパワフェイル瞬間の変圧差 u に対応する複数のパワフェイル瞬間の持続時間 t の中の最大値であり、電源オフ閾値電圧 U_{off2} は、電池 100 の過放電保護電圧 U_{cut} とパワフェイル瞬間の変圧差 u との和（即ち、 $U_{off2} = U_{cut} + \Delta u$ ）である。

20

【0020】

ステップ S504 では、検出ユニット 24 が電池 100 の出力電圧を検出して検出電圧 U を生成する。本実施形態において、検出ユニット 24 は、電池 100 の出力電圧を即時に検出して検出電圧 U を生成する。

【0021】

ステップ S506 では、比較ユニット 26 が、検出電圧 U が電源オフ閾値電圧 U_{off2} に等しいかどうかを判断し、且つ検出電圧 U が電源オフ閾値電圧 U_{off2} に等しい（ $U = U_{off2}$ ）場合、計時信号を生成する。この時、検出電圧 U が電源オフ閾値電圧 U_{off2} に等しい場合、ステップ S508 を実施し、検出電圧 U が電源オフ閾値電圧 U_{off2} に等しくない場合、ステップ S504 へ戻る。

30

【0022】

ステップ S508 では、プロセッサ 300 が前記計時信号に応答して計時を開始すると共に、所定時間 t 持続する。この時、所定時間 t は、パワフェイル瞬間の持続時間 t より長い。具体的には、 $t = t + 1s$ であるが、 $1s$ は、他の時間常数（例えば、 $2s$ 、 $3s$ 等）でも良い。

40

【0023】

ステップ S510 では、プロセッサ 300 が比較ユニット 26 を制御して、前記所定時間 t 内に検出ユニット 24 から検出電圧 U を獲得する。本実施形態において、プロセッサ 300 は、比較ユニット 26 を制御して、所定時間 t 内において、等時間間隔検出ユニット 24 から検出電圧 U を獲得して、データ処理量を低下させる。この時、該等時間間隔は、固定値 $t/20$ である。また、他の実施形態において、プロセッサ 300 は、比較ユニット 26 を制御して、該所定時間 t 内において、非等時間間隔に検出ユニット 24 から検出電圧 U を獲得する。

【0024】

ステップ S512 では、比較ユニット 26 が所定時間 t 内で獲得した検出電圧 U が全て

50

電源オフ閾値電圧 U_{off2} より小さいかどうかを判断する。所定時間 t 内で獲得した検出電圧 U の少なくとも 1 つが電源オフ閾値電圧 U_{off2} より大きい又は等しい場合、プロセッサ 300 は、電子装置 900 が作業状態になるように制御すると共に、ステップ S504 へ戻る。また、所定時間 t 内に獲得した検出電圧 U が全て電源オフ閾値電圧 U_{off2} より小さい場合、ステップ S514 を実施する。

【0025】

ステップ S514 では、プロセッサ 300 が、電子装置 900 が電源オフになるように制御する。

【0026】

以下、図 3 を参照しながら、技術効果について説明する。

10

【0027】

図 3 は、本発明に係る電子装置 900 のパワーフェイル時の波形図である。パワーフェイルする前の検出電圧を U_1 とし、パワーフェイルした後の検出電圧を U_2 (通常、 $U_1 > U_2$) とし、パワーフェイル瞬間の電圧差を U とし、パワーフェイル瞬間の電圧差の U に対応するパワーフェイル瞬間の持続時間を t とする。また、従来の電源オフ閾値電圧を U_{off1} とし、本発明の電源オフ閾値電圧を U_{off2} とし、電池の過放電保護電圧を U_{cut} とする。ここで、 $U_1 > U_2 > U_{off2} > U_{off1}$ である。

【0028】

従来の技術において、システムが電力消費の大きい負荷を運行して、電池が瞬間的にパワーフェイルされると、パワーフェイル瞬間の持続時間 t 内で、電池の出力電圧が急激に下降する。該電池の出力電圧が電源オフ閾値電圧 U_{off1} まで下降した場合、システムは、電源オフの命令を出力し、且つこの電源オフの命令に基づいて電子装置の電源をオフする。これにより、電子装置は、少電量の状況の下、電力消費が大きい負荷を運行すると、電子装置に異常電源オフ現象が発生する。

20

【0029】

しかし、本発明においては、電池がパワーフェイルされた時に、電池の出力電圧が電源オフ閾値電圧 U_{off2} まで下降すると、システムが出力した命令を計時信号に変換すると共に、所定時間 t まで持続し、且つ該所定時間 t (例えば、 $t = t + 1s$) 内で、毎 $t/20$ を時間間隔にして獲得した検出電圧 U と電源オフ閾値電圧 U_{off2} とを比較し、該獲得した検出電圧 U が電源オフ閾値電圧 U_{off2} より小さいかどうかを判断する。この獲得した検出電圧 U の中の少なくとも 1 つが電源オフ閾値電圧 U_{off2} より大きい又は等しい場合、電子装置 900 が作業状態になるように制御する。このように、電源オフを検出する方式を変えることによって、電子装置 900 が少電量の状況下で、電力消費が大きい負荷の運行による異常電源オフ現象が発生することを防止することができる。

30

【0030】

また、従来の技術において、システムが電源オフの命令を出力した後、電源オフのプログラムを実行することによって、一定時間が経過した後電源オフが完了するため、パワーフェイル瞬間の持続時間は、電源オフに必要な時間より遥かに短く、且つ $U_{off1} - U_{cut} < U$ である。従って、パワーフェイル瞬間の持続時間内で、電池の出力電圧が引き続き下降して過放電保護電圧に達すれば、システム全体に瞬間的に電力が断たれる現象が発生するため、電子装置にも異常が発生し、さらには電子装置の部品の破損ももたらす。

40

【0031】

しかし、本発明においては、電源オフ検出方式を変えると共に、従来の電源オフ閾値電圧 U_{off1} を U_{off2} ($U_{off2} = U_{cut} + U$) まで向上させる方式を介して、検出電圧 U が U まで下降されても、パワーフェイルした後の検出電圧 ($U - U$) は U_{cut} より小さくないので、電子装置 900 が瞬間的に電力を断たれる現象を防止することができる。

【0032】

以上、本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明は前記実施形態に限

50

定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形又は修正が可能であり、該変形又は修正もまた本発明の特許請求の範囲内に含まれるものであることは、言うまでもない。

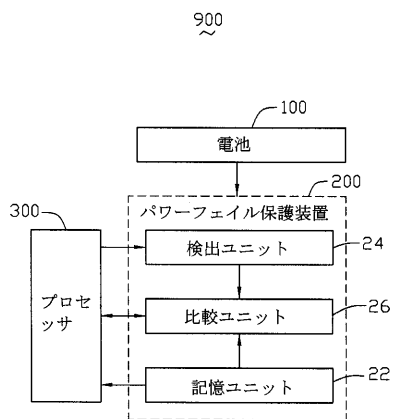
【符号の説明】

【0033】

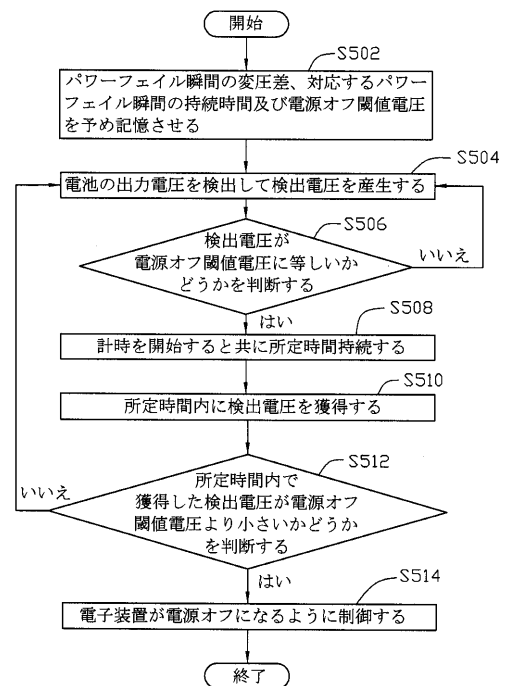
- 100 電池
- 200 パワーフェイル保護装置
- 22 記憶ユニット
- 24 検出ユニット
- 26 比較ユニット
- 300 プロセッサ
- 900 電子装置

10

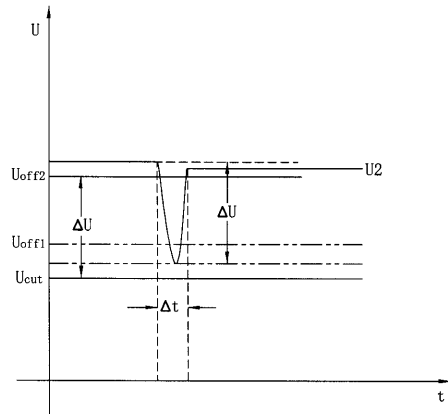
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 馬 曉輝

中華人民共和国広東省深▲セン▼市宝安区龍華鎮油松第十工業区東環二路2号

(72)発明者 李 新平

中華人民共和国広東省深▲セン▼市宝安区龍華鎮油松第十工業区東環二路2号

Fターム(参考) 5B011 DA06 GG03 JA12 KK02 MB16

5G015 FA16 KA03

5H030 AA06 AS11 AS18 BB21 FF44 FF52