

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4731995号
(P4731995)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int.Cl.

F 1

G06F	1/26	(2006.01)	G 06 F	1/00	3 3 4 B
G06F	1/28	(2006.01)	G 06 F	1/00	3 3 3 Z
G06F	1/32	(2006.01)	G 06 F	1/00	3 3 2 Z

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-145764 (P2005-145764)
(22) 出願日	平成17年5月18日 (2005.5.18)
(65) 公開番号	特開2006-323602 (P2006-323602A)
(43) 公開日	平成18年11月30日 (2006.11.30)
審査請求日	平成20年5月15日 (2008.5.15)

(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74) 代理人	100090273 弁理士 國分 孝悦
(72) 発明者	川村 興二 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内

審査官 山口 大志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子機器装置及びその処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1電源からの電力によって動作する第1の処理手段と、
前記第1の処理手段の指示に応じて第2電源から供給される電力によって動作する第2の処理手段と、

前記第1の処理手段と第2の処理手段との間を接続する信号線とを有し、

前記第2の処理手段は、前記第2電源から供給される電力に応じて、前記信号線を介して前記第1の処理手段へ第1又は第2のレベルの電圧を印加し、

前記第1の処理手段は、前記信号線を介して前記第2の処理手段から受信する第2のレベルの電圧が、第1の期間印加される場合には前記第1の処理手段を自己リセットし、前記第1の期間より長い期間印加される場合には前記第1の処理手段を省電力モードへ移行させることを特徴とする電子機器装置。

【請求項 2】

前記第2電源は前記第1の処理手段の指示に応じて前記第2の処理手段に供給され、前記第2の処理手段は、前記第2の電源から電源が供給されると、前記信号線に第1のレベルの信号を出力し、

前記第1の処理手段は、前記第2の処理手段への電源供給の指示から所定期間に前記信号線が前記第1のレベルになると、前記第2の処理手段が正常に起動したものとして認識することを特徴とする請求項1に記載の電子機器装置。

【請求項 3】

10

20

前記第1の処理手段は、前記第2の処理手段への電源を供給する指示を出力してから所定期間に前記信号線に印加される電圧が前記第1のレベルにならないときには、前記第1の処理手段を省電力モードへ移行させることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子機器装置。

【請求項4】

前記第2の処理手段は、動作中は前記信号線に印加する電圧を前記第1のレベルに保持し、

前記第1の処理手段は、前記信号線に印加される電圧が前記第1のレベルである間は前記第2の処理手段が正常に動作しているものとして認識することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の電子機器装置。 10

【請求項5】

前記第1の処理手段は、前記信号線に印加される電圧が前記第1のレベルから第2のレベルへ変化した場合は、前記第1の処理手段を省電力モードへ移行させることを特徴とする請求項4に記載の電子機器装置。

【請求項6】

前記第1の処理手段は、記憶手段を更に有し、前記信号線が前記第1のレベルから第2のレベルへ変化した場合は、電源がオフになったことを示すデータを前記記憶手段へ保存することを特徴とする請求項4又は5に記載の電子機器装置。

【請求項7】

前記第2の処理手段が前記信号線に印加する電圧が前記第2のレベルで前記第1の期間印加されることは、前記信号線に印加される信号が所定のパルス幅を有するパルス信号になることに相当することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の電子機器装置。 20

【請求項8】

前記信号線と接続されているプルダウン抵抗を更に有し、当該プルダウン抵抗は前記第2の処理手段が前記信号線に印加する電圧が不定である場合に、前記信号線を介して前記第1の処理手段へ印加される電圧を前記第2のレベルに維持することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の電子機器装置。

【請求項9】

第1電源からの電力によって動作する第1の処理手段と、前記第1の処理手段の指示に応じて第2電源から供給される電力によって動作する第2の処理手段と、前記第1の処理手段と第2の処理手段との間を接続する信号線とを有する電子機器装置の処理方法であって、 30

前記第2の処理手段が、前記第2電源から供給される電力に応じて前記信号線を介して前記第1の処理手段へ第1又は第2のレベルの電圧を印加し、

前記第1の処理手段が、前記信号線を介して前記第2の処理手段から受信する第2のレベルの電圧が第1の期間印加される場合には前記第1の処理手段を自己リセットし、前記信号線を介して前記第2の処理手段から受信する第2のレベルの電圧が前記第1の期間より長い期間印加される場合には前記第1の処理手段を省電力モードへ移行させることを特徴とする電子機器装置の処理方法。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器装置及びその処理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

バックアップ用の電池を有し、ACアダプタやバッテリ等で動作するモバイル系の電子機器は、例えば、特許文献1に記載されている。このような機器において、例えば、図5のように異なる2つのICが共存する構成をとった場合を例として説明する。

【0003】

符号 501 は C P U が内蔵された A S I C であり、装置全体の制御をする。符号 502 はマイコンであり、符号 505 の電源スイッチの検出、符号 504 の D C 電源の出力制御、内蔵 R A M への各種状態フラグのバックアップといった制御を行う。符号 504 は A C アダプタやバッテリ等のいわゆる D C 電源であって、符号 506 の出力イネーブル信号がイネーブルになることによって 3.3 V の供給を開始する。符号 502 のマイコンは、符号 504 の D C 電源と符号 509 の電池のどちらかの通電がある場合に、通電がある方を主電源として動作する。但し、符号 504 の D C 電源の電圧 V_d (3.3 V) と符号 509 の電池電圧 V_e (3.0 V) の電圧差によって、両方が入っている場合は符号 504 の D C 電源が優先となり、この時、符号 509 の電池の消費は発生しない構成である。

【 0 0 0 4 】

10

即ち、ユーザーによって符号 505 の電源スイッチが押されると、符号 502 のマイコンがそれを検出したのち、装置本体を立ち上げるべく、符号 504 の D C 電源をイネーブルにする。符号 504 の D C 電源から 3.3 V が供給されると符号 501 の A S I C が動作を開始し、同時に符号 502 のマイコン自身の電源も符号 509 の電池から符号 504 の D C 電源へ切り替わるという構成である。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開2000-228829号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

20

しかしながら、図 5 のような構成をとった場合、以下に述べる 2 つの問題があった。

1 つ目の問題は、A C アダプタのコンセントが未接続もしくはバッテリ切れの状態で、符号 505 の電源スイッチが押しっ放しにされた場合、その間に符号 502 のマイコンが消費する電力（符号 505 の電源スイッチの検出にかかる電力、及び符号 506 の出力イネーブル信号を出力し続ける電力）の全ては符号 509 の電池の容量によって賄われることになり、符号 509 の電池の寿命を縮めることにつながっていた。

【 0 0 0 7 】

また、2 つ目の問題としては、符号 502 のマイコンもしくは符号 501 の A S I C が何らかの原因で暴走した場合、お互いに一方がそれを知り得ることができたとしても、一方が他方に対してリセットをかける等、再度お互いの同期をとる手段がなかったため、この段階ではユーザーによって符号 505 の電源スイッチを入れ直す（装置としての再起動）ことに期待する以外に方法はなかった。

30

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、電池寿命の短縮化を防止することにある。

また、本発明の更なる目的は、マイコンもしくは A S I C が暴走した場合に適切な処理を行うことである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る電子機器装置は、第 1 電源からの電力によって動作する第 1 の処理手段と、前記第 1 の処理手段の指示に応じて第 2 電源から供給される電力によって動作する第 2 の処理手段と、前記第 1 の処理手段と第 2 の処理手段との間を接続する信号線とを有し、前記第 2 の処理手段は、前記第 2 電源から供給される電力に応じて、前記信号線を介して前記第 1 の処理手段へ第 1 又は第 2 のレベルの電圧を印加し、前記第 1 の処理手段は、前記信号線を介して前記第 2 の処理手段から受信する第 2 のレベルの電圧が、第 1 の期間印加される場合には前記第 1 の処理手段を自己リセットし、前記第 1 の期間より長い期間印加される場合には前記第 1 の処理手段を省電力モードへ移行させることを特徴とする。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

本発明に係わる実施形態を説明する。

図 1 に本発明の実施形態による I C 監視手段を含む電子機器装置の全体ブロック図を示

50

す。

符号 101 は、CPU が内蔵された ASIC であり、装置全体の制御をする。

【0013】

符号 104 は、DC 電圧生成部であり、符号 103 のコンセントを挿すだけで符号 107 の Vd (3.3V) が供給開始される端子 OUT1 と、符号 106 の出力イネーブル信号がイネーブルになることによって符号 108 の 3.3V を供給開始する端子 OUT2 を有している。

【0014】

符号 102 は、本実施形態において最も重要な役割をする第 1 の IC であり、本構成においては、符号 105 の電源スイッチの検出、符号 104 の DC 電圧生成部の出力制御、内蔵された RTC 機能を用いた各種時間管理、内蔵 RAMへの各種状態フラグのバックアップ、符号 101 とのコマンド通信、符号 112 の電圧レベルを読み込むといった役割を担う。

【0015】

また、符号 102 の IC は符号 107 の DC 電源と、符号 109 の電池のどちらかの通電がある場合に、通電がある方を主電源として動作する。但し、符号 107 の DC 電源の電圧 Vd (3.3V) と符号 109 の電池電圧 Ve (3.0V) の電圧差によって、両方が入っている場合は、DC 電源が優先 (符号 111 = Vd) となり、この時、符号 102 の IC が動作することにおける符号 109 の電池の消費は発生しない構成である。

【0016】

更に詳しく言えば、符号 102 の IC の動作は、Ve の電池電圧を主電源とした場合は、RTC 機能と内蔵 RAMへの各種状態フラグのバックアップに限定され、低消費電力のスリープモードで動作する。また、符号 102 の IC は Vd の DC 電源を主電源とした場合は、通常モードで動作し、前記役割の全てをこなす。また、符号 109 の電池容量が全て消費し尽くされ、加えて符号 107 の DC 電源も入っていない場合は、RTC 機能は停止し、バックアップデータは消滅することになる。

【0017】

ここで説明しておくが、符号 102 の IC がスリープモードから通常モードへ移行することを、ウォームスタートと呼ぶ。ウォームスタートの条件としては、符号 102 の IC がスリープモードで動作中に、符号 103 のコンセントが挿されたことにより、符号 107 の Vd (3.3V) が供給開始され、更に符号 105 の電源スイッチのオンが検出された時とする。

【0018】

また、符号 102 の IC の主電源が何も無い状態、即ち符号 111 の電圧が 0V の状態から、符号 107 の DC 電源もしくは符号 109 の電池電圧のどちらかが供給され、符号 102 の IC が動作を開始する事をコールドスタートと呼ぶ。コールドスタートの条件としては 2 つ有り、1 つ目は符号 111 の電圧が 0V の状態で、符号 103 のコンセントが挿されたことにより、符号 107 の Vd (3.3V) が供給開始された瞬間とする。2 つ目は、同じく符号 111 の電圧が 0V の状態で、符号 109 の電池が交換もしくは新たに装着されたことにより、符号 111 に電圧が供給された瞬間とする。

【0019】

符号 103 は符号 104 の DC 電圧生成部のコンセントである。

符号 105 は、本装置の電源スイッチであって、符号 102 の IC のポート P0 に接続され、スイッチの検出が行われる。符号 102 の IC のポート P0 にはキーオンウェイクアップの設定をする。キーオンウェイクアップとは符号 102 の IC のポートにおける設定であって、スイッチの検出をするとスリープモードから通常モードへの移行をする。

【0020】

符号 106 は、符号 104 の DC 電圧生成部に与える出力イネーブル信号である。

符号 107 は、符号 104 の DC 電圧生成部の端子 OUT1 から出力される Vd (3.3V) であり、符号 113 のダイオードを介して符号 102 の IC に供給される。

10

20

30

40

50

【0021】

符号108は、符号104のDC電圧生成部の端子OUT2から出力される3.3Vラインであり、符号101のIC(ASSIC)に電源を供給する。

【0022】

符号109は、バックアップ用のコイン電池であり、符号110のダイオードを介して符号102のICに電圧が供給される。コイン電池の電圧はVe=3.0Vである。

【0023】

符号112は、本実施形態における重要な役割を果たす信号線であって、本構成においては、符号101のICのポートから出力され、符号102のICのポートP1にて電圧レベルを読まれる。後に詳細に説明するが、符号112の信号線は、状況に応じて符号101のICの動作状態を監視するために使用される監視信号線でもあり、符号101のICから符号102のICに対しリセット命令を与えるために使用される信号線もある。10

【0024】

符号111は、符号102のICの電源電圧であり、符号105の電源スイッチのプルアップ電圧である。

符号113は、符号107のVdに直列に入るダイオードである。

【0025】

この符号113のダイオードは本実施形態の構成においては、低リーケ品（逆方向へのリーケ電流が非常に小さいもの）を選択する必要がある。その理由は、符号109のコイン電池電圧を主電源として符号102のICが動作中、Veの回り込みによって符号113のダイオードに対して逆方向のリーケ電流が発生するのだが、このリーケ電流は、選定するダイオードによっては、符号109の電池の寿命に対して無視できない数値となるためである。リーケ電流は小さいほど無駄な消費が少なくて済むことから、符号113のダイオードは低リーケ品を選択する必要がある。20

【0026】

また、符号114は符号112の信号線をプルダウンする抵抗である。これは、符号101のICへの電圧が0Vの時、ポート出力である符号112の電圧レベルをローレベル（以下、「L」という）に安定させたい理由から付加することが望ましい。

【0027】

符号115は、符号101のICと符号102のICが通信を行う双方向の信号線であって、符号101のICは符号102のICに対して、定期的に各種状態フラグをコマンドとして通知し、符号102のICは、内蔵メモリ（記憶手段）を有し、受信した状態フラグを内蔵メモリに保存する。30

【0028】

この状態フラグは、符号102のICの内蔵メモリにおいて、常に1回分の履歴を残し、受信する度に上書き保存する仕様である。また、符号102のICは、符号101のICが起動する度に、前回保存した状態フラグをコマンドで通知する処理を行っている。

【0029】

即ち、これにより、例え前回が何らかの不具合が発生し、符号104のDC電圧生成部からの電圧供給が断たれたとしても、次に符号101のICが起動した際には、前回、どういう状態で終了したかを知ることができる。40

【0030】

これ以降の説明では、本実施形態のIC監視手段を含む電子機器装置を実際に使用するケースを例にとって説明する。

【0031】**(ケース1)**

図1、図2を用いてケース1の説明を行う。

ケース1では、符号109の電池容量が残っている状態で、符号103のコンセントを入れたのち、符号105の電源スイッチをオンして、図1のシステム全体に電源を供給し50

、且つ符号 101 の I C が正常に起動したかを符号 102 の I C が判別する手順を例にとって説明する。実際はほとんどの使用状態がこのケースに含まれると思われる。

【0032】

このケースにおける最初の状態は、符号 109 の電池容量が残っているため、符号 102 の I C はスリープモードにて動作中である。ステップとしてはステップ S 209 に滞在中である。

【0033】

この状態で、符号 103 のコンセントを入れると、符号 107 の Vd (3.3V) が供給され、符号 109 の Ve (3.0V) と符号 107 の Vd (3.3V) の電圧レベルの差から、符号 102 の I C へは符号 107 の Vd が供給されるようになる。符号 102 の I C にとっては、主電源が Ve から Vd に切り替わったことになる。10

【0034】

更に、この状態から符号 105 の電源スイッチがオンされると、符号 102 の I C はポート P0 にて、符号 105 の電源スイッチのオンを検出し（ステップ S 201）、符号 102 の I C はスリープモードから通常モードへの復帰、即ち、ウォームスタートをする。10

【0035】

ウォームスタートした符号 102 の I C は、ステップ S 202 で符号 106 の出力イネーブル信号をイネーブルにし、符号 104 の DC 電圧生成部の端子 OUT2 から符号 108 の 3.3V を出力させる。符号 108 の 3.3V が符号 101 の I C に供給されることで、符号 101 の I C は動作を開始する。20

【0036】

ここで説明しておくが、符号 101 の I C はリセット直後、各種初期設定を一通り終えた後に符号 112 の信号線が接続しているポートからハイレベル（以下、「H」という）の信号を出力するようにあらかじめプログラミングされているとする。即ち、符号 101 の I C は正常に動作を開始した場合は、符号 112 の信号線から「H」を出力することになる。

【0037】

符号 112 の信号線は、それ以前の状態（符号 101 の I C に電源が供給されていない状態）では符号 114 のプルダウン抵抗がついているため「L」を維持しており、符号 101 の I C が動作を開始すると符号 112 の信号線は「L」から「H」へと変化をする。30

【0038】

符号 102 の I C は、ステップ S 203 で符号 112 の信号線を 7.5ms の周期でサンプリングを行っており、符号 101 の I C が電源投入後に正常に起動したかどうかを監視できる仕組みとなっている。

【0039】

符号 102 の I C は、ステップ S 204 で符号 112 の信号線が「L」から「H」へと変化したのを確認するとステップ S 205 へ進み、符号 101 の I C が正常に起動したことを見認識する。

【0040】

しかし、ステップ S 204 で符号 112 の信号線が「L」から「H」へと変化するのを確認できなかった場合はステップ S 206 へ進み、符号 102 の I C は 1 秒間の間、ステップ S 203 とステップ S 204 を繰り返しながら符号 112 の信号線が「H」へ変化するのを待つ。しかし、1秒を超えても符号 112 の信号線が「H」にならなかつた場合、符号 102 の I C は、タイムアウトしてステップ S 207 へ進み、何らかの原因で符号 101 の I C が起動できなかつた、もしくは暴走状態であると判断する。40

【0041】

どちらの状態であるにせよ、符号 101 の I C が正常に起動できなかつた状態を放置しておくわけにはいかないため、ステップ S 208 において、符号 102 の I C は、装置としての初期状態に戻す意味で符号 106 の出力イネーブル信号をディゼーブルにし、符号 104 の DC 電圧生成部の端子 OUT2 からの出力を落としたのち、ステップ S 209 へ50

進み、符号 102 の I C はスリープモードへ移行する。

【0042】

またケース 1 での例外的な事例を説明する。

ここでの例外事例とは、符号 109 の電池容量が残っている状態で、符号 103 のコンセントを入れてない状態にも関わらず、符号 105 の電源スイッチをオンして、図 1 のシステム全体を立ち上げようとした場合を例にとって説明する。これは、装置の電源が入らない時に考えられる意外と多いケースである。

【0043】

このケースにおける最初の状態も、符号 109 の電池容量が残っているため、符号 102 の I C はスリープモードにて動作中である。ステップとしてはステップ S 209 に滞在中である。10

【0044】

符号 103 のコンセントは入っていないため、符号 107 の Vd (3.3V) は供給されず、符号 102 の I C の主電源は Ve のままである。

【0045】

この状態で、符号 105 の電源スイッチがオンされると、符号 102 の I C はポート P 0 にて、符号 105 の電源スイッチのオンを検出し（ステップ S 201）、符号 102 の I C はスリープモードから通常モードへの復帰、即ち、ウォームスタートをする。

【0046】

ウォームスタートした符号 102 の I C は、ステップ S 202 で符号 106 の出力イネーブル信号をイネーブルにするが、符号 104 の DC 電圧生成部の端子 OUT 2 からは符号 108 の 3.3V は出力されない。符号 101 の I C に電源が供給されないため、当然ながら符号 101 の I C は動作を開始できなく、符号 112 の信号線は、「L」を維持したままである。20

【0047】

ステップ S 203 でも同様に、符号 102 の I C は、符号 112 の信号線を 7.5ms の周期でサンプリングを行うが、ステップ S 204 で符号 112 の信号線が「L」を維持したままのため、ステップ S 206 へ進む。

【0048】

ステップ S 206 では、符号 102 の I C は、1 秒間の間、ステップ S 203 とステップ S 204 を繰り返しながら符号 112 の信号線が「H」へ変化するのを待つが、1 秒を超えて符号 112 の信号線が「H」にならないため、タイムアウトしステップ S 207 へ進む。30

【0049】

ステップ S 207 において、ここで事例ではコンセント未接続状態が原因だが、符号 101 の I C が正常に起動できなかったことには変わりがないため、符号 102 の I C は不正状態と判断する。

【0050】

コンセント未接続状態のため、元々、符号 104 の DC 電圧生成部の端子 OUT 2 からは電圧は出でていないが、装置としての初期状態に戻す意味で、ステップ S 208 に進み、符号 102 の I C は符号 106 の出力イネーブル信号をディゼーブルにする。40

【0051】

またこのケースの場合、符号 102 の I C は、これまでの一連の処理を符号 109 のコイン電池の電力によって賄っているため、ステップ S 209 で早々に省電力モードであるスリープモードへ移行する。

【0052】

(ケース 2)

図 1、図 3 を用いてケース 2 の説明を行う。

ケース 2 では、図 1 の装置が通常の動作中に、突然、符号 103 のコンセントが引き抜かれた、又はバッテリ切れや停電が発生したことにより装置への電源の供給が断たれた等50

の、いわゆる「不正電源オフ」をしたケースを例にとって説明する。

【0053】

このケースにおける最初の状態は、符号104のDC電圧生成部の端子OUT1とOUT2からそれぞれ符号107のVd、符号108の3.3Vが供給中の状態であって、符号101と符号102のICは共に通常モードで動作中である。

【0054】

また、符号101のICは、符号115の通信線を使用して、定期的に符号102のICに対して各種状態フラグをコマンドとして通知し、符号102のICは受信した状態フラグを内蔵のメモリに保存しているとする。

【0055】

また、通常モードで動作中の符号102のICは常にステップS301で符号112の信号線を7.5ms周期でサンプリングを行い、ステップS301とステップS302のループ中に滞在している。符号102のICは、符号112の信号線が「H」である間は、符号101のICが正常に動作していることを認識する。

【0056】

この状態で、符号103のコンセントを引き抜くと、もしくは引き抜かなくともバッテリ切れや停電が発生した場合は、符号107のVd(3.3V)と符号108の3.3Vの供給が断たれてしまう。

【0057】

符号107のVdが断たれることにより、符号109のVe(3.0V)と符号107のVd(0V)の電圧レベルの差から、符号102のICへは符号109のVeが供給されるようになる。即ち、符号102のICにとっては、主電源がVdからVeに切り替わったことになる。この場合、符号102のICに限って言えば、主電源が切り替わるだけであって動作上は特に問題にならない。

【0058】

しかし、符号101のICにとっては、符号108の3.3Vの供給が断たれた瞬間に動作が停止してしまう。動作を停止した符号101のICのポート出力である符号112の信号線は、本来、電圧レベルが不定となるのだが、本構成においては、符号114のプルダウン抵抗がついているため「L」が確定する。

【0059】

即ち、ステップS301とステップS302のループ中に滞在している符号102のICは、ステップS302の判別で、符号112の信号線の電圧レベルが「H」から「L」に変化したことを確認し、ステップS303へ進む。

【0060】

ステップS303では、まず、サンプリング回数カウンタ(i)の値を初期化し、ステップS304へ進む。

【0061】

ステップS304において、符号102のICは、再度、符号112の信号線を7.5ms周期でサンプリングを行う。その理由は、ノイズ等の影響により符号112の信号線が瞬間的に「L」に変化し、たまたまステップS302の判定を通過してしまったというような誤判定を回避するためである。

【0062】

次に進んだステップS305の判定において、符号102のICは、「L」の判定が変わらなかった場合はステップS306へ進み、もし「H」の判定だった場合は、ステップS301へ戻る。

【0063】

ステップS306では、符号102のICは、符号112の信号線が「L」を保持している時間を計測する。

【0064】

今回は、7.5ms周期で16回以上のサンプリング(時間に換算すると約120ms)

10

20

30

40

50

)において「L」を連續検出したら「不正電源オフ」が確定すると設定した。

【0065】

符号102のICは、サンプリング回数が15回以下の間は、ステップS306からステップS307へ進み、ステップS307で回数カウンタ_iをインクリメント（プラス1回）したのち、ステップS304へ戻り、このステップS304～S307のループを繰り返す。

【0066】

符号102のICは、サンプリング回数が16回になったら、ステップS308へ進み、「不正電源オフ」と判断し、ステップS309で、不正電源オフが発生したことを、内蔵のメモリ内にバックアップデータとして保存する。このバックアップデータは、装置本体の次回電源オン時に、符号102のICから符号101のICに対して、符号115の通信線を使用して通知される。10

【0067】

そして、符号102のICは、ステップS310で符号106の出力イネーブル信号をディゼーブルにしたのち、ステップS311へ進み、符号102のICはスリープモードへ移行する。

【0068】

(ケース3)

図1、図4を用いてケース3の説明を行う。

ケース3では、図1の装置が通常の動作中に、符号101のICが符号102のICに対して、符号112の信号線を使用してリセットをかけるケースを例にとって説明する。20

【0069】

このケースにおける最初の状態は、符号104のDC電圧生成部の端子OUT1とOUT2からそれぞれ符号107のVd、符号108の3.3Vが供給中の状態であって、符号101と符号102のICは共に通常モードで動作中である。また、通常モードで動作中の符号102のICは常にステップS401で符号112の信号線を7.5ms周期でサンプリングを行い、ステップS401とステップS402のループ中に滞在している。

【0070】

この状態で、符号101のICが符号102のICにリセットをかける目的で、符号112の信号線に「L」を出力する。但し、符号112の信号線はケース2でも述べているように符号101のICの動作状態を知るための監視信号と兼用しているため、ここでは「L」が保持される時間（パルス幅）を15ms～112.5msと定義し、この条件に合うパルス幅で符号112の信号線が「L」になった場合、符号102のICは、符号101のICからのリセット命令だと判断するとした。リセット命令は、所定のパルス幅を有するパルス信号である。30

【0071】

ケース2と同様に、ステップS401とステップS402のループ中に滞在している符号102のICは、ステップS402の判別で符号112の信号線の電圧レベルが「H」から「L」に変化したことを確認し、ステップS403へ進む。符号102のICは、ステップS403でサンプリング回数カウンタ_iの値の初期化を行った後、ステップS404へ進む。ステップS404でも、符号102のICは、ノイズ等により符号112の信号線が「L」に変化したと誤判定することを避けるため、再度、符号112の信号線を7.5ms周期でサンプリングを行う。次に進んだステップS405の判定において、符号102のICは、「L」の判定が変わらなかった場合はステップS406へ進み、もし「H」の判定だった場合は、ステップS412へ進む。40

【0072】

ステップS406では、符号112の信号線が「L」を保持している時間を計測する。

【0073】

今回は7.5ms周期で2回以上15回以下の範囲で「L」を検出したら、リセット命令が確定することに設定した。時間に直すとパルス幅が15ms～112.5msに相当50

する。

【0074】

符号102のICは、ステップS407で回数カウンタ_iをインクリメント（プラス1回）したのち、ステップS404～S407のループを繰り返す。ステップS405で符号112の信号線が「H」に復帰した場合には、ステップS412へ進み、サンプリングの回数カウンタ_iの値が2回以上15回以下の条件に当てはまるかの判別を行う。符号102のICは、条件にあってはいる場合はステップS413でリセット命令だと解釈し、ステップS414で自己リセットをかける。

【0075】

ここでの自己リセットとはソフトウェアリセットのことを指し、符号102のICは、リセット直後に開始されるプログラムが格納してあるアドレス（番地）からプログラムをスタートすることを示す。10

【0076】

以上のように、符号112の信号線が「L」となる時間差によって、符号101のICからのリセット命令か、又は符号101のICの動作状態を示しているかの判断を可能とした。

【0077】

ステップS406において、符号102のICは、サンプリング回数が16回になったら、ステップS408～S411の処理を行う。ステップS408～S411は、図3のステップS308～S311と同じ処理である。20

【0078】

以上のように、本実施形態によれば、主にバックアップ用途に使用される電池109を有し、前記電池109を電源として動作する第1のIC（第1の処理手段）102を有し、主に装置全体の主電源となるACアダプタやバッテリ等のDC電源104を有し、前記DC電源104を電源として動作する第2のIC（第2の処理手段）101を有し、前記2つの異なるIC間を結ぶ信号線112を有し、前記第1のIC102において、前記信号線112を常に監視する手段を有し、前記信号線112を監視することで前記第2のIC101の動作状態を認識する手段を有し、また認識した動作状態に応じて処理を行う処理手段を有する。

【0079】

電池109等を主電源とし、装置に電源104が入っていない状態でも常時動作可能な第1のIC102と、装置電源から供給されるDC電源104を主電源とする第2のIC101を有するモバイル系の電子機器において、前記2つの異なるIC間を結ぶ信号線112を前記第1のIC102がモニターすることによって、前記第2のIC101が正常に起動したことを確認する。また、前記第2のIC101が正常に動作していることを確認する。また、前記第1のIC102は、前記第2のIC101からのリセット命令を受けることを可能にする。30

【0080】

IC監視を実施することにより、電源スイッチ105をオンしてから、装置本体が正常起動をしたかの判別をすることも可能となり、正常起動しなかった場合の対処が取れるようになった。40

【0081】

また、装置本体が正常に動作していることを監視することも可能となり、突然のバッテリ切れや停電、又はコンセントの引き抜き等のいわゆる不正電源オフに遭遇した場合でも、その状況に応じた処理が可能となった。

【0082】

更には、監視信号を本体からのリセット信号線と兼用することで、信号線の削減といった効果もある。

【0083】

なお、上記実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したもの50

に過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されなければならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】本発明の実施形態によるIC監視手段を含む電子機器装置の全体ブロック図である。

【図2】符号102のICにおいて、符号101のICが起動したか否かを検出するフローチャートである。

【図3】符号102のICにおいて、符号104のDC電圧生成部からの出力が突然オフしたことを検出するフローチャートである。

【図4】符号102のICにおいて、符号101のICからのリセット命令を判断するフローチャートである。

【図5】従来の電子機器装置の全体ブロック図である。

【符号の説明】

【0085】

101 第2のIC

102 第1のIC

103 コンセント

104 出力イネーブル機能付DC電圧生成部

105 電源スイッチ

106 出力イネーブル信号

109 バックアップ用コイン電池

110 ダイオード

111 電源ライン

112 信号線

113 ダイオード

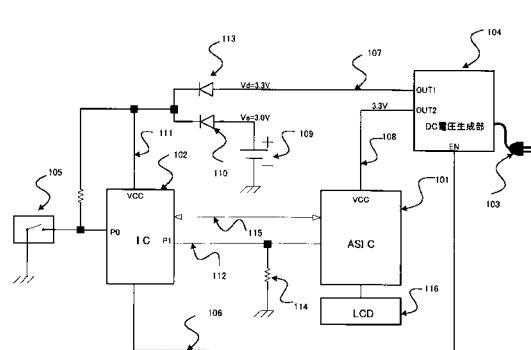
114 抵抗

115 通信線

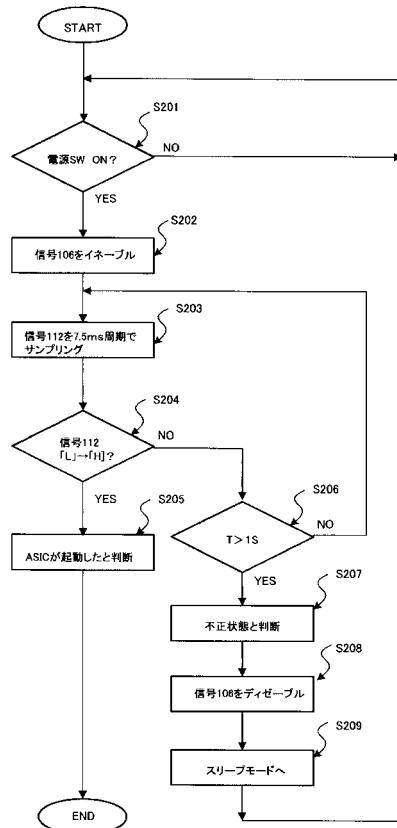
10

20

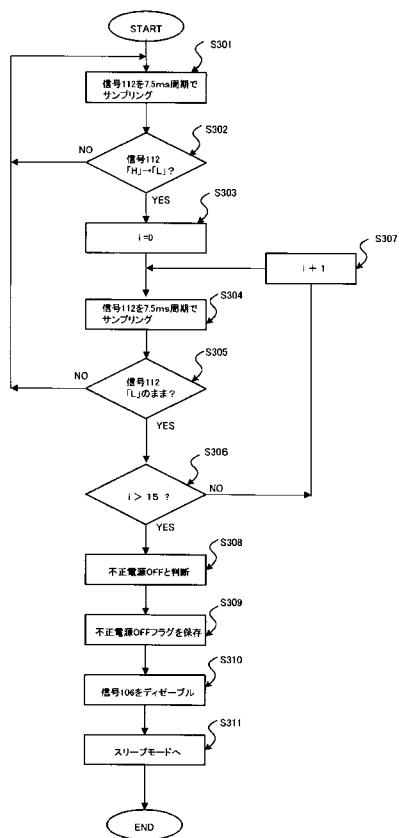
【図1】



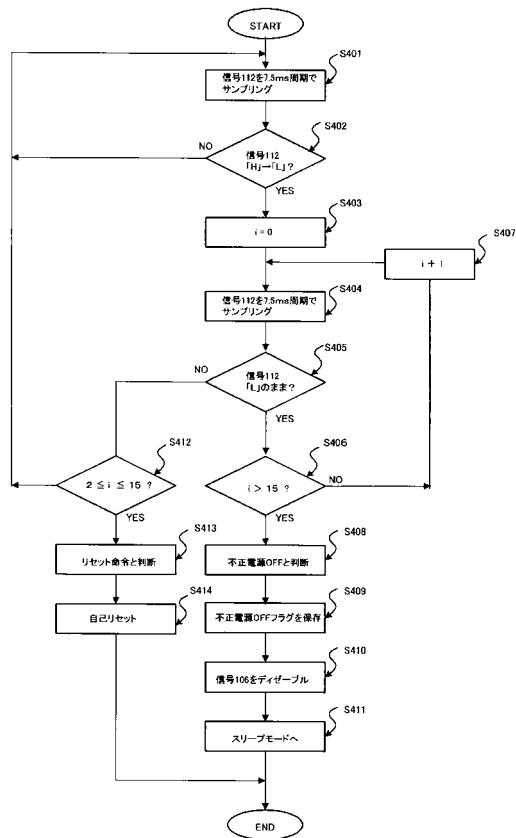
【図2】



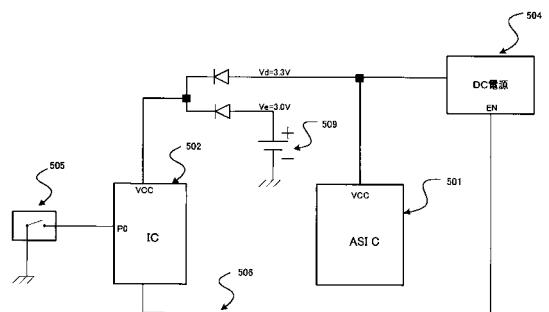
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-025309(JP,A)
特開2002-182808(JP,A)
特開2004-348641(JP,A)
特開平04-151706(JP,A)
特開昭63-047812(JP,A)
特開平11-272505(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 1 / 26
G 06 F 1 / 28
G 06 F 1 / 32