

(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2009-240102

(P2009-240102A)

(43) 公開日 平成21年10月15日 (2009. 10. 15)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
H02J	7/00	(2006.01)	H02J	7/00	S	5G503
H02J	7/10	(2006.01)	H02J	7/10	C	5H030
H01M	10/44	(2006.01)	H01M	10/44	Q	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-85125 (P2008-85125)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成20年3月28日 (2008. 3. 28)		三洋電機株式会社
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
		(74) 代理人	100100114
			弁理士 西岡 伸泰
		(74) 代理人	100128831
			弁理士 杉岡 佳子
		(74) 代理人	100156030
			弁理士 辻本 孝臣
		(72) 発明者	尾方 仁士
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		Fターム (参考)	5G503 AA01 BB05 CA17 DA04
			5H030 AA06 AS11 AS18 BB01 DD08
			FF41

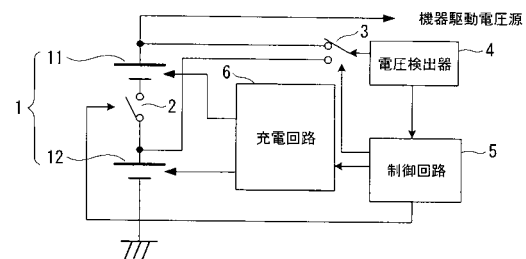
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】一次電池と二次電池が混在している場合に、二次電池だけを選択的に充電しつつ、一次電池の残容量を最後まで消費することが出来る電子機器を提供する。

【解決手段】本発明に係る電子機器は、複数本の電池 11、12 からなる内部電源と、各電池 11、12 に対して個別に接続することが可能な充電回路 6 とを具え、制御回路 5 は、充電回路 6 による充電時に、複数本の電池 11、12 について、各電池が一次電池であるか二次電池であるかを判定し、二次電池であると判定された電池を充電回路 6 によって充電する一方、機器動作中に、複数本の電池 11、12 の残容量が所定の閾値を下回ったとき、機器動作を停止させる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数本の電池からなる内部電源と、該内部電源から電力の供給を受けて動作する動作部とを具え、前記内部電源の充電が可能な電子機器において、

内部電源として装着された各電池に対して個別に接続することが可能な充電手段と、

前記充電手段による充電時に、内部電源として装着された複数本の電池について、各電池が一次電池であるか二次電池であるかを判定する判定手段と、

前記判定手段によって二次電池であると判定された電池を前記充電手段によって充電する充電制御手段と、

機器動作中に、内部電源として装着された複数本の電池の残容量が所定の閾値を下回った否かを判断する判断手段と、

前記判断手段によって前記残容量が前記閾値を下回ったと判断されたとき、機器動作を停止させる動作停止手段

とを具えていることを特徴とする電子機器。

10

【請求項 2】

前記充電制御手段は、内部電源として装着された各電池に前記充電手段を順次接続し、1つの電池に前記充電手段が接続された状態で、前記判定手段は、該1つの電池が一次電池であるか二次電池であるかを判定し、該1つの電池が二次電池の場合に限り、前記充電制御手段は該1つの電池を充電する請求項1に記載の電子機器。

20

【請求項 3】

前記判断手段によって前記残容量が前記閾値を下回ったと判断されたとき、前記動作停止手段によって機器動作を停止させる前に、データ保存を含む必要な処理を実行する処理手段を更に具えている請求項1又は請求項2に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数本の電池からなる内部電源によって動作する電子機器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

図5に示す如くICレコーダ等の電子機器(7)は、複数本の電池(72)(73)を内蔵し、該電池(72)(73)を電源として動作する。電池(72)(73)としては、一次電池のみならず、充電が可能な二次電池を採用することが可能である。

30

この種の電子機器(7)においては、電池(72)(73)として二次電池を内蔵した場合、USB端子(71)にACアダプター(9)を接続し、該ACアダプター(9)を商用電源に接続することによって、電池(72)(73)を充電することが可能である。

【0003】

又、USB端子(71)にパーソナルコンピュータ(8)を接続することによって、パーソナルコンピュータ(8)から電子機器(7)に電力を供給して、電池(72)(73)を充電することも可能である。

40

ここで、ICレコーダ等の電子機器(7)は、USB規格のマストレージモードのデバイスとなり、パーソナルコンピュータ(8)はホスト側となる。このような接続状態は規格に基づいているため、電子機器(7)はどのようなパーソナルコンピュータ(8)とも接続が可能であり、特別なドライバーソフトウェアは不要である。

【0004】

従来、複数本の二次電池を電源とする電子機器において、これらの二次電池を良好に充電するための充電装置が提案されている(特許文献1、2、3)。

又、電子機器に内蔵されている複数本の電池の内、少なくとも1本が一次電池であった場合に、その充電を防止する充電装置が提案されている(特許文献4)。

【特許文献1】特開平6-165399号公報

50

【特許文献2】特開平9 - 23590号公報
【特許文献3】特開平11 - 155241号公報
【特許文献4】特開2003 - 174731号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0005】

しかしながら、電子機器に内蔵されている複数本の電池に一次電池が含まれている場合、従来の電子機器においては、全ての電池に対する充電が停止されてしまい、二次電池だけを選択的に充電することは出来ない。

従って、電子機器に内蔵されている複数本の電池に一次電池と二次電池が混在している場合、電力消費によってまず二次電池の電圧が低下すると、一次電池に電力が残っていたとしても、二次電池だけを選択的に充電しつつ、一次電池の残容量を完全に消費することが出来ない問題があった。

【0006】

そこで本発明の目的は、複数本の電池に一次電池と二次電池が混在している場合に、二次電池だけを選択的に充電しつつ、一次電池の残容量を最後まで消費することが出来る電子機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る電子機器は、複数本の電池からなる内部電源と、該内部電源から電力の供給を受けて動作する動作部とを具え、前記内部電源の充電が可能である。

該電子機器は更に、

内部電源として装着された各電池に対して個別に接続することが可能な充電手段と、

前記充電手段による充電時に、内部電源として装着された複数本の電池について、各電池が一次電池であるか二次電池であるかを判定する判定手段と、

前記判定手段によって二次電池であると判定された電池を前記充電手段によって充電する充電制御手段と、

機器動作中に、内部電源として装着された複数本の電池の残容量が所定の閾値を下回った否かを判断する判断手段と、

前記判断手段によって前記残容量が前記閾値を下回ったと判断されたとき、機器動作を停止させる動作停止手段とを具えている。

【0008】

具体的には、前記充電制御手段は、内部電源として装着された各電池に前記充電手段を順次接続し、1つの電池に前記充電手段が接続された状態で、前記判定手段は、該1つの電池が一次電池であるか二次電池であるかを判定し、該1つの電池が二次電池の場合に限り、前記充電制御手段は該1つの電池を充電する。

【0009】

上記本発明の電子機器においては、一次電池と二次電池が混在した内部電源からの電力供給によって機器が動作している過程で、まず二次電池の残容量が所定の閾値を下回ったとき、機器動作は停止する。

そこで、外部電源から電力を供給して内部電源を充電する。この際、内部電源を構成する複数本の電池について、各電池が一次電池であるか二次電池であるかが判定され、二次電池と判定された電池のみが選択的に充電される。これによって、一次電池と二次電池からなる内部電源の電圧が回復し、機器動作が可能となる。

従って、上記の機器動作と充電を繰り返すことにより、一次電池の残容量が最後まで消費されることになる。

【0010】

更に具体的な構成において、前記判断手段によって前記残容量が前記閾値を下回ったと判断されたとき、前記動作停止手段によって機器動作を停止させる前に、データ保存を含

10

20

30

40

50

む必要な処理を実行する処理手段を更に具えている。

該具体的構成によれば、機器の動作中に内部電源の電力消費によって残容量が閾値を下回ったとき、先ずデータ保存を含む必要な処理が実行された後、機器動作が停止する。従って、内部電源に確保されている必要最小限の電力によって、データ保存を含む必要な処理が確実に実行され、データが消失することはない。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る電子機器によれば、複数本の電池に一次電池と二次電池が混在している場合に、二次電池だけを選択的に充電しつつ、一次電池の残容量を最後まで消費することが出来る。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明をＩＣレコーダに実施した形態につき、図面に沿って具体的に説明する。該ＩＣレコーダは、図５に示す電子機器(７)と同様にＵＳＢ端子(71)を具え、例えば該ＵＳＢ端子(71)にＵＳＢケーブルを介してパーソナルコンピュータ(８)を接続することによって、ホスト側から供給される電源(５Ｖ／５００ｍＡ)を利用して内部電源を充電することが出来る。

【0013】

本発明に係るＩＣレコーダは図１に示す如く、内部電源として、複数本の電池(11)(12)を直列に接続してなる電池群(１)を内蔵しており、該電池群(１)のプラス端子部は、機器駆動電圧源に接続されると共に、マイナス端子部はアースに接続されている。これによって、電池群(１)の電力が機器駆動電圧源へ供給され、機器が動作する。

20

尚、図示する電池群(１)は２本の電池(11)(12)を直列に接続して構成されているが、２以上の複数本の電池を直列／並列に接続して電池群(１)を構成することも可能である。

【0014】

電池群(１)を構成する２本の電池(11)(12)の間にはオン／オフスイッチ(２)が介在し、該オン／オフスイッチ(２)は、制御回路(５)によってオン／オフ制御されている。

又、電池群(１)を構成する２本の電池(11)(12)には周知の充電回路(６)が接続され、該充電回路(６)は制御回路(５)によって動作が制御されている。これによって、各電池を個別に充電することが可能である。

30

【0015】

更に、電池群(１)を構成する２本の電池(11)(12)は、それぞれのプラス端子部が切り換えスイッチ(３)を介して電圧検出器(４)に接続されており、切り換えスイッチ(３)の切り換えによって、各電池の電圧を個別に測定することが可能となっている。

電圧検出器(４)にて検出された各電池の電圧は制御回路(５)へ供給され、これに応じて制御回路(５)は、オン／オフスイッチ(２)、切り換えスイッチ(３)、及び充電回路(６)に対する制御信号を作成する。

【0016】

図２は、制御回路(５)の制御によって電池群(１)を充電する手続きを表わしている。充電時には、ＩＣレコーダのＵＳＢ端子にパーソナルコンピュータ或いはＡＣアダプターを接続する。

40

【0017】

先ず、ステップＳ１では、オン／オフスイッチ(２)を開くと共に切り換えスイッチ(３)を切り換えることによって、一方の電池Ａのみに電圧検出器(４)と充電回路(６)を接続する。次に、ステップＳ２では、該電池Ａを対象とする一連の充電制御を実行する。

その後、ステップＳ３では、切り換えスイッチ(３)を切り換えることによって、他方の電池Ｂのみに電圧検出器(４)と充電回路(６)を接続する。次に、ステップＳ４では、該電池Ｂを対象とする一連の充電制御を実行する。

【0018】

図３は、各電池を対象とする一連の充電制御の具体的処理を表わしている。

50

先ずステップ S 1 1 では、対象とする電池の電圧が 1.7 V 以上であるかどうかを判断することによって、異常電圧のチェックを行なう。電池が一次電池であっても二次電池であっても、正常な電池であれば、電圧が 1.7 V を越えることはない。

【 0 0 1 9 】

次にステップ S 1 2 では、100 mA の定電流によって充電を開始した後、ステップ S 1 3 にてタイマをスタートする。そして、ステップ S 1 4 では、電池の電圧が 1.8 V 以上となったか否かを判断し、ここでノーと判断されたときは、ステップ S 1 5 にてタイムオーバーとなったか否かを判断し、ノーの場合はステップ S 1 4 に戻って、電圧の判断を繰り返す。

【 0 0 2 0 】

もし電池がアルカリ電池等の一次電池であれば、ステップ S 1 2 での充電によって急速に電圧が上昇することになるので、ステップ S 1 5 でタイムオーバーとなるまでに、ステップ S 1 4 でイエスと判断されて、ステップ S 2 5 に移行し、充電を終了する。

これに対し、電池が二次電池であれば、ステップ S 1 2 での充電による電圧上昇は緩やかであるので、ステップ S 1 4 でノーと判断された後、ステップ S 1 5 でタイムオーバーとなり、ステップ S 1 6 に移行する。

【 0 0 2 1 】

ステップ S 1 6 では、二次電池を対象とする 500 mA の電流による高速充電を開始し、ステップ S 1 7 ではタイマをスタートする。その後、ステップ S 1 8 では電池電圧が所定の閾値 1.15 V 以上となったか否かを判断する。

ここで、電池の満充電の検出は、電圧が所定の閾値 1.15 V に達した後の電圧上昇カーブをチェックすることで行なう。即ち、ステップ S 1 8 でノーと判断されたときは、ステップ S 1 9 にてタイムオーバーとなったか否かを判断し、ノーの場合はステップ S 1 8 に戻って電圧の判断を行なう。ステップ S 1 9 にてタイムオーバーとなったときは、異常と判断してステップ S 2 5 にて充電を終了する。

【 0 0 2 2 】

電圧の上昇によりステップ S 1 8 でイエスと判断されたときは、電圧上昇カーブのチェックに移行し、ステップ S 2 0 ではタイマをスタートし、ステップ S 2 1 では、その時点の電圧を記憶する。そして、ステップ S 2 2 では、一定時間のウエイト(待機)を経た後、ステップ S 2 3 にて、一定時間後の電圧上昇 ΔV が所定の定数を越えているか否かを判断する。

【 0 0 2 3 】

ステップ S 2 3 にてイエスと判断されたときは、電圧が依然として上昇中であるので、ステップ S 2 4 でタイムオーバーとなったか否かを判断し、ノーの場合はステップ S 2 1 に戻って、電圧上昇カーブのチェックを継続する。尚、ステップ S 2 4 でイエスと判断されたときは、異常の発生と判断して、ステップ S 2 5 にて充電を終了する。

その後、電圧上昇カーブが飽和域に達すると、ステップ S 2 3 でノーと判断され、ステップ S 2 5 に移行して充電を終了する。

【 0 0 2 4 】

上記一連の充電制御を各電池に実行することによって、二次電池のみを対象とする充電が順次実施されることとなる。この結果、複数の電池からなる内部電源の電圧が回復する。

【 0 0 2 5 】

充電終了後は、ICレコーダの USB 端子からパーソナルコンピュータや AC アダプターを切り離し、録音や再生などの動作を行なわせる。

この場合、図 1 に示すオン/オフスイッチ(2)を閉じて 2 本の電池(11)(12)を直列接続し、電池群(1)の電力を機器駆動電圧源へ供給する。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、ICレコーダを動作させるときの制御動作を表わしている。

先ずステップ S 3 1 では、ユーザによるパワーオンの操作が行なわれたか否かを判断し、ここでイエスと判断されたときは、ステップ S 3 2 にて、内部電源をオンとし、ステッ

10

20

30

40

50

ブ S 3 3 では、録音や再生などの I C レコーダ制御を開始する。

【 0 0 2 7 】

次に、ステップ S 3 4 では、ユーザによるパワーオフの操作が行なわれたか否かを判断し、ここでノーと判断されたときは、ステップ S 3 5 に移行して、内部電源の電圧が機器動作可能な閾値電圧(例えば 2 V)以上であるか否かを判断する。ここでイエスと判断されたときは、ステップ S 3 3 に戻って、録音や再生などの I C レコーダ制御を継続する。

【 0 0 2 8 】

尚、内部電源の電圧が機器動作可能な閾値電圧を上回っているかどうかの判断では、その判断精度を上げるために、負荷状態に応じて閾値電圧を変化させるなどの処理が行なわれる(特許第 1 0 5 0 8 8 1 号参照)。

10

【 0 0 2 9 】

その後、電力消費によって内部電源の電圧が低下し、ステップ S 3 5 にてノーと判断されたときは、ステップ S 3 6 にて、データ保管処理(録音中のデータをフラッシュメモリにセーブする処理)などの必要な処理を実行する。この時点で、内部電源には、データ保管処理などの必要な処理を実行するのに必要な電力は残存している。

必要な処理の終了後、ステップ S 3 7 にて内部電源をオフとした後、ステップ S 3 1 に戻って、パワーオンの判断を繰り返す。ここで、内部電源に十分な電力が残っていない状態でパワーオンの操作が行なわれたとしても、内部電源がオンとなることはない。

【 0 0 3 0 】

上記制御によれば、内部電源を構成する 2 本の電池の内、1 本が一次電池で、他の 1 本が二次電池であったとしても、二次電池のみを安全に充電した後、2 本の電池によって機器を駆動することにより、一次電池の電力を最後まで有効に消費することが出来る。

20

又、一次電池を交換することなく二次電池が消耗し、再度二次電池を充電した場合でも、機器に装着したまま一次電池を使い切ることが出来る。

【 0 0 3 1 】

更に、内部電源が消耗によって電圧降下する過程で、その電圧が機器動作可能な閾値電圧を下回る以前に、I C レコーダとして重要な機能であるデータ保管処理が強制的に実行されるので、データ消失の虞がなく、安心である。

【 0 0 3 2 】

尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。例えば、内部電源となる電池群(1)は、複数の電池が互いに直列に接続された構成に限らず、複数の電池が互いに並列に接続された構成を採用することも可能である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 本発明に係る I C レコーダの内部電源並びに周辺回路の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 電池群に対する充電手続きを表わすフローチャートである。

【 図 3 】 各電池に対する一連の充電制御を表わすフローチャートである。

【 図 4 】 I C レコーダを動作させるときの制御を表わすフローチャートである。

40

【 図 5 】 U S B 端子を用いて電子機器を充電する方式を説明する図である。

【 符号の説明 】

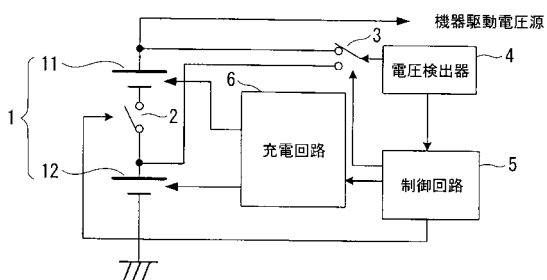
【 0 0 3 4 】

- (1) 電池群
- (11) 電池
- (12) 電池
- (2) オン / オフスイッチ
- (3) 切り換えスイッチ
- (4) 電圧検出器
- (5) 制御回路

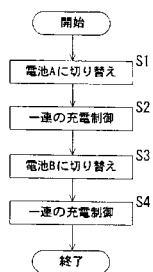
50

- (6) 充電回路
- (7) 電子機器
- (71) USB端子
- (8) パーソナルコンピュータ
- (9) ACアダプター

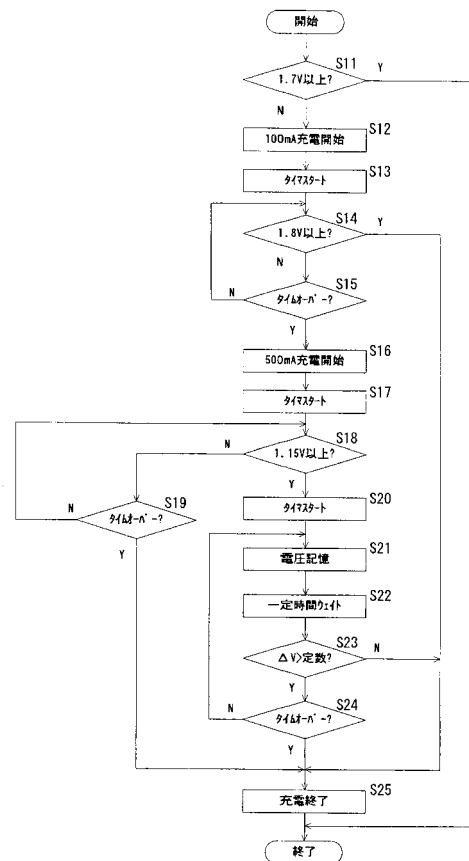
【図1】



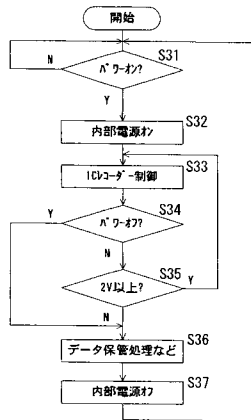
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

