

(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2017-147796

(P2017-147796A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
H02J	7/00	(2006.01)	H02J	7/00	302D	2H020	
H02J	1/00	(2006.01)	H02J	7/00	W	2H044	
G03B	17/00	(2006.01)	H02J	1/00	304H	5B011	
G02B	7/02	(2006.01)	G03B	17/00	K	5G065	
G06F	1/32	(2006.01)	G02B	7/02	E	5G165	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-26323 (P2016-26323)
 (22) 出願日 平成28年2月15日 (2016.2.15)

(71) 出願人 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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 内山 実
 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
 Fターム(参考) 2H020 MA01
 2H044 AE06 AE07 AE09
 5B011 DA06 GG03 LL11
 5G065 BA09 EA02 JA02 KA05 LA01
 5G165 BB10 EA02 JA02 KA05 LA01
 最終頁に続く

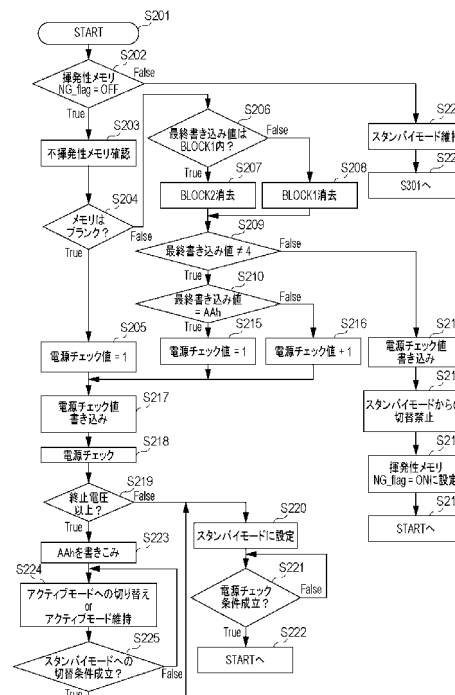
(54) 【発明の名称】 電子機器および電子機器の電力制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 電源の状態に応じた適切な電力制御を実行することができる電子機器を提供すること。

【解決手段】 電池112から供給される電力によって制御され、電池112の出力電圧が所定の電圧を下回った否かの判定の結果を示す情報を記憶する不揮発性メモリ115と、判定の結果を示す情報の不揮発性メモリ115への書き込みを行う制御部108を有する電子機器110において、制御部108、電力モードがスタンバイモードに設定された状態で、出力電圧が所定の電圧を下回ったことを示す判定結果が所定回数続けて得られたことに応じて、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替えを禁止する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電池から供給される電力によって制御される電子機器であって、
前記電池の出力電圧が所定の電圧を下回った否かの判定の結果を示す情報を記憶する不揮発性メモリと、
前記判定の結果を示す情報の前記不揮発性メモリへの書き込みを行う制御部を有し、
前記制御部は、前記電子機器の電力モードを、アクティブモードと、該アクティブモードよりも消費電力の少ないスタンバイモードの間で切り替え可能であり、
前記制御部は、前記電力モードが前記スタンバイモードに設定された状態で、前記出力電圧が前記所定の電圧を下回ったことを示す判定結果が所定回数続けて得られたことに
10 応じて、前記スタンバイモードから前記アクティブモードへの切り替えを禁止することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記判定を行うか否かを示す情報を記憶する揮発性メモリをさらに有し、
前記制御部は、前記出力電圧が前記所定の電圧を下回ったことを示す判定結果が、所定回数続けて得られたことに
20 応じて、前記判定を行わないことを示す情報を前記揮発性メモリに書き込むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記電子機器に電池が取り付けられたことを検出する検出部を有し、
前記スタンバイモードから前記アクティブモードへの切り替えが禁止された状態で電池
20 が交換され、該交換された電池の出力電圧が前記所定の電圧以上であることを示す判定結果が得られたことに
20 応じて、前記制御部は、前記不揮発性メモリをクリアすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記電子機器は、レンズ装置に対して取り外し可能であり、
前記制御部は、前記電子機器が前記レンズ装置に取り付けられたことに
30 応じて前記判定を行う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。

【請求項 5】

前記電子機器は、レンズ装置に対して取り外し可能であり、
前記制御部は、前記レンズ装置と通信可能であり、
30 前記制御部は、前記レンズ装置からの通信要求を受信したことに
30 応じて前記判定を行う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。

【請求項 6】

前記電子機器の電力モードに応じて点灯するランプをさらに有し、
前記制御部は、前記電子機器が前記アクティブモードのときには前記ランプを点灯させ、
前記電子機器が前記スタンバイモードのときには前記ランプを消灯させることを特徴と
40 する請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 7】

電池から供給される電力によって制御され、電力モードを、アクティブモードと、該アクティブモードよりも消費電力の少ないスタンバイモードの間で切り替え可能な電子機器
40 のコンピュータに電力制御処理を実行させるプログラムであって、
前記電池の出力電圧が所定の電圧を下回ったか否かの判定を行うステップと、
前記電力モードが前記スタンバイモードに設定された状態で、前記出力電圧が前記所定の電圧を下回ったことを示す判定結果が所定回数続けて得られたことに
50 応じて、前記スタンバイモードから前記アクティブモードへの切り替えを禁止するステップを含むことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電源を内蔵し、電源から供給される電力により制御される電子機器に関する

10

20

30

40

50

ものである。

【背景技術】

【0002】

乾電池等の電源を内蔵した電子機器において、電池の消耗により電源の出力電圧が降下することで電子機器の起動を実行できなくなることが知られている。また、電子機器に含まれるアクチュエータ等のモータを駆動させるために必要な電力は、電子機器の起動のために必要な電力よりも大きくなることが一般的である。

【0003】

そこで、アクチュエータ等のモータを駆動させるために必要な電力の最大値である駆動電力を記憶させておき、電子機器の起動の際に、駆動電力と電源の出力電力を比較する技術が知られている。特許文献1の電子機器は、電源の出力電力に関する情報を予め記憶しておいて、電子機器の起動の際に駆動電力と電源の出力電圧を比較し、その比較結果に応じて電子機器の起動を許可するか否かを判定している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平2-214424号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

20

乾電池等の電池は、大きな負荷がかけられた際に、一時的に電圧降下を生じることが知られている。そのため、特許文献1の電子機器において、大きな電圧降下が生じたタイミングで電源の出力電力に関する情報を取得した場合、出力電力が駆動電力を下回り、電子機器の起動が禁止されてしまう。このとき、本来は電源の出力電力に余裕があるにも関わらず、電子機器の起動を実行できない事態が生じる。

【0006】

また、このような事態が生じないように電子機器の起動動作を何度も繰り返すと、電池に過度の負荷が加わり、電池に不具合が生じるおそれがある。

【0007】

上述した課題は、電力モードとしてアクティブモードと、アクティブモードよりも消費電力の少ないスタンバイモードを含む電子機器においても生じる。

30

【0008】

本発明は、電源の状態に応じた適切な電力制御を実行することができる電子機器を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の電子機器は、電池から供給される電力によって制御される電子機器であって、前記電池の出力電圧が所定の電圧を下回った否かの判定の結果を示す情報を記憶する不揮発性メモリと、前記判定の結果を示す情報の前記不揮発性メモリへの書き込みを行う制御部を有し、前記制御部は、前記電子機器の電力モードを、アクティブモードと、該アクティブモードよりも消費電力の少ないスタンバイモードの間で切り替え可能であり、前記制御部は、前記電力モードが前記スタンバイモードに設定された状態で、前記出力電圧が前記所定の電圧を下回ったことを示す判定結果が所定回数続けて得られたことに応じて、前記スタンバイモードから前記アクティブモードへの切り替えを禁止することを特徴とする。

40

【0010】

また、本発明のプログラムは、電池から供給される電力によって制御され、電力モードを、アクティブモードと、該アクティブモードよりも消費電力の少ないスタンバイモードの間で切り替え可能な電子機器のコンピュータに電力制御処理を実行させるプログラムであって、前記電池の出力電圧が所定の電圧を下回ったか否かの判定を行うステップと、前

50

記電力モードが前記スタンバイモードに設定された状態で、前記出力電圧が前記所定の電圧を下回ったことを示す判定結果が所定回数続けて得られたことに応じて、前記スタンバイモードから前記アクティブモードへの切り替えを禁止するステップを含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、電源の状態に応じた適切な電力制御を実行することができる電子機器が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明のカメラ本体、交換レンズ及びドライブユニットを含むカメラシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】ドライブユニットにおける電力制御処理を実行するフローを説明するフローチャートである。

【図3】電力モードの切り換え禁止を解除するフローを説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の電子機器及び電子機器の電力制御処理について、添付の図面に基づいて詳細に説明する。図1は、カメラ本体102と、カメラ本体102に取り付けられる交換レンズ101と、交換レンズ101に対して取り付け可能な電子機器としてのドライブユニット110を含むカメラシステムの構成を示す図である。

【0014】

カメラ本体102は交換レンズ101と通信可能であり、ドライブユニット110は交換レンズ101と通信可能である。カメラ本体102は、カメラマイコン105を含み、交換レンズ101は、レンズマイコン104を含む。カメラマイコン105は、レンズマイコン104との間で通信を行うことができるように構成されている。

【0015】

ドライブユニット110は、ドライブユニット110内の各部の制御を司る制御部としてのドライブユニットマイコン108を含み、ドライブユニットマイコン108は、レンズマイコン104との間で通信を行うことができるように構成されている。

【0016】

交換レンズ101は、不図示の変倍レンズの位置を検出するズームセンサ103をさらに含み、変倍レンズの位置を示すズーム情報が、レンズマイコン104とドライブユニットマイコン108の間で通信される。また、不図示のズームリングを回転させることにより、ユーザは変倍レンズを移動させることができる。ズームセンサ103は、ズームリングの回転量または回転位置に基づいて変倍レンズの位置情報を取得する。

【0017】

ドライブユニット110は、前述したドライブユニットマイコン108の他に、ギア106、モータ107、取り外し検出部109、抵抗負荷111、電池112、ズーム操作スイッチ113、LEDランプ114を含む。また、ドライブユニット110は、不揮発性メモリ115、揮発性メモリ116、電池取付け検出部117を有する。

【0018】

ギア106は、ドライブユニット110が交換レンズ101に装着された状態で、交換レンズ101に含まれるズームリングにかみ合うように構成されている。モータ107は電池112から電力の供給を受けて駆動され、ギア106を回転させるように構成されている。取り外し検出部109は、ドライブユニット110に交換レンズ101が取り付けられたか否かを検出し、検出結果をドライブユニットマイコン108に通知する。

【0019】

抵抗負荷111は、電池112の残量が、モータ107を駆動させるために十分であるか否かを確認するための電源チェックに用いられる。電源チェックの具体的な手順として

10

20

30

40

50

は、まず、モータ１０７を駆動させるときの負荷に相当する負荷を抵抗負荷１１１に与えて、不図示のトランジスタを用いたスイッチングにより抵抗負荷１１１に電流を流す。そのときの電池１１２の出力電圧を測定し、この電圧値が後述する終止電圧を下回るか否かに応じて、電池１１２からモータ１０７への電力供給の可否をドライブユニットマイコン１０８が決定する。

【００２０】

ドライブユニット１１０は、ドライブユニット１１０に装着可能な乾電池等の電池１１２から電力の供給を受けて起動する。一般的な乾電池は未使用時に１．５Ｖ程度の出力電圧を有する。電池の使用とともに電池の内部抵抗が上昇し、出力電圧が低下する。出力電圧が低下した乾電池に対して、大きな電流を流すと乾電池に不具合が生じるおそれがあるため、乾電池には終止電圧という乾電池の使用を制限するためのパラメータが設定されている。つまり、乾電池の出力電圧が終止電圧を下回ったときには、乾電池の使用を制限することが好ましい。例えば、終止電圧は０．９Ｖに設定される。

10

【００２１】

ズーム操作スイッチ１１３は、ユーザが操作できるように構成されており、ズーム操作スイッチ１１３が操作されたことを示す情報は、ドライブユニットマイコン１０８に送信される。ズーム操作スイッチ１１３が操作されると、ドライブユニットマイコン１０８はモータ１０７を駆動させる。

【００２２】

ＬＥＤランプ１１４は、ユーザがドライブユニット１１０の電力モードを認識するために用いられるものであり、例えば、ドライブユニット１１０が動作可能であるときにはＬＥＤランプ１１４が点灯し、動作不可能であるときには消灯するように構成される。ドライブユニット１１０が動作可能か否かはドライブユニットマイコン１０８が判断する。電池１１２の出力電圧が終止電圧以上であること、ドライブユニット１１０が交換レンズ１０１に正しく装着されていること等の条件を満足しているときに、ドライブユニットマイコン１０８はＬＥＤランプ１１４を点灯させる。なお、ＬＥＤランプに限らずその他のランプを用いてもよい。

20

【００２３】

不揮発性メモリ１１５には、電池１１２の出力電圧が終止電圧を下回った否かの判定結果を示す情報が記憶され、ドライブユニットマイコン１０８は不揮発性メモリ１１５に記憶された情報に基づいて電力モードの制御を行う。揮発性メモリ１１６には、上述した電源チェックを行うか否かを示す情報が記憶される。電池取付け検出部１１７は、ドライブユニット１１０に電池が取り付けられたことを検出するためのスイッチであり、検出結果をドライブユニットマイコン１０８に送付する。

30

【００２４】

次に、ドライブユニット１１０がとり得る電力モードと、各電力モードにおけるＬＥＤランプ１１４の点灯状態について説明する。ドライブユニット１１０は、電力モードとして、アクティブモード、スタンバイモード、電源オフモードをとり得る。アクティブモードでは、ドライブユニットマイコン１０８の種々の機能がオン状態となり、モータ１０７の駆動が行われる。

40

【００２５】

スタンバイモードでは、ドライブユニットマイコン１０８の最低限の機能のみをオン状態にすることで消費電力の低減を図る。電源オフモードでは、ドライブユニットマイコン１０８の全ての機能がオフ状態となる。電力モードがアクティブモードのときにはＬＥＤランプ１１４は点灯状態となる。一方、電療モードがスタンバイモードまたは電源オフモードのときにはＬＥＤランプ１１４は消灯状態となる。

【００２６】

スタンバイモードでは、レンズマイコン１０４からドライブユニットマイコン１０８に対して通信要求が行われたことに応じて、電源チェックを行い、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替えができるように構成されている。また、ドライブユニット１

50

１０が交換レンズ１０１に取り付けられたことによっても電源チェックが行われる。

【００２７】

電源オフモードは、ドライブユニット１１０から電池１１２が取り外されたときや、電池１１２の残量が、ドライブユニットマイコン１０８を起動させることができない程度に低下したときに設定されるモードである。

【００２８】

以下、各モード間のモード切り替えについて説明する。モード切り替えは、ドライブユニットマイコン１０８によって制御される。ドライブユニットマイコン１０８は、所定のタイミングで電源チェックを行い、チェック結果に応じて電力モードを適宜変更する。

【００２９】

電池１１２の残量が十分にある場合には、電力モードはアクティブモードに設定される。電力モードがアクティブモードのときには、所定の間隔で電源チェックが行われ、電池１１２の出力電圧が終止電圧を下回っているか否かの判定が行われる。出力電圧が終止電圧を下回ったときには、電力モードがスタンバイモードに切り替えられる。ここで、電池１１２がドライブユニット１１０から取り外されたときには、電力モードがアクティブモードから電源オフモードに切り替えられる。また、ドライブユニット１１０が交換レンズ１０１から取り外されたときにも、スタンバイモードへの切り替えが行われる。

【００３０】

続いてスタンバイモードから他のモードへのモード切り替えについて説明する。電池１１２がドライブユニット１１０から取り外されたときには、電力モードが電源オフモードに切り替えられる。一方、上述したように、レンズマイコン１０４からの通信要求を受信したときや、ドライブユニット１１０が交換レンズ１０１に取り付けられたときには電源チェックが行われる。電源チェックの結果、アクティブモードへの切り替え条件を満足していれば、アクティブモードへの切り替えが行われる。

【００３１】

次に、電力オフモードから他の電力モードへの切り替えについて説明する。電力オフモードにおいて、電池１１２の交換が行われたときには電源チェックが行われ、電源チェックの結果に応じて、アクティブモードやスタンバイモードへの切り替えが行われる。

【００３２】

次に、図２を用いて本発明の電力モードの制御フローについて説明する。図２におけるドライブユニット１１０の電力制御処理は、コンピュータとしてのドライブユニットマイコン１０８がコンピュータプログラムに従って実行するものである。

【００３３】

本発明の電力モード制御では、電力モードがスタンバイモードに設定された状態において、所定回数連続して終止電圧を下回ったことに応じて、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替えが禁止される。本実施例では、スタンバイモードに設定された状態で３回連続して終止電圧を下回ったことに応じて、スタンバイモードからアクティブモードへの切り換えを禁止している。

【００３４】

電源チェック値は、電池１１２がモータ１０７を駆動させるために十分な電力を有しているか否かの判定を行うためのパラメータであり、電源チェックの結果、終止電圧を下回っていると判定されるたびに電源チェック値に１が加えられる。以降、図２における電力モード制御の詳細について記載する。

【００３５】

ステップＳ２０１において制御を開始し、ステップＳ２０２で、揮発性メモリのＮＧフラグの状態を確認する。ＮＧフラグがオフのときにはステップＳ２０３に進み、不揮発性メモリの書き込み情報を確認する。

【００３６】

不揮発性メモリとしては、フラッシュメモリやＥＥＰＲＯＭ（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory

10

20

30

40

50

）を用いることができる。本実施形態では、不揮発性メモリとしてフラッシュメモリを用いたときの制御方法について説明する。一般に、フラッシュメモリはEEPROMと比較してメモリの書き換え可能回数が少ない。それゆえ、メモリの書き換え回数の制限を超えないように、複数のフラッシュメモリを用いてメモリの記憶領域をずらしている。

【0037】

本実施形態では、メモリの記憶領域としてBLOCK 1とBLOCK 2の2つの領域を用意して、まずBLOCK 1内の領域にデータを書き込み、BLOCK 1の最後のアドレスまで書き込みを行う。その後、BLOCK 2内のデータが消去されていることを確認して、BLOCK 2内の領域へのデータ書き込みを開始する。BLOCK 2の最後のアドレスまで書き込みが行われると、今度はBLOCK 1内のデータが消去されていることを確認して、BLOCK 1内の領域へのデータ書き込みを開始する。このように、メモリの記憶領域をずらしながらデータの書き込みを行うことで、メモリの書き換え回数の制限を超えないようにしている。

【0038】

ステップS203では、BLOCK 1、BLOCK 2の全ての領域のデータ読み出しを行う。次に、ステップS204で、読み出した全てのメモリがブランクであるか否かの判定を行う。全てのメモリがブランクの場合はステップS205に進み、電源チェック値を1に設定する。

【0039】

ステップS204で読み出したメモリの中にブランクではない領域が存在する場合には、ステップS206に進み、電源チェック値の最新の書き込み値がBLOCK 1内に書き込まれているか否かを判定する。BLOCK 1内に書き込まれているときは、ステップS207に進み、BLOCK 2内のメモリが消去されていないときにはメモリの消去を実行し、ステップS209に進む。電源チェック値の最新の書き込み値がBLOCK 2内に書き込まれているときは、ステップS208に進み、BLOCK 1内のメモリが消去されていないときにはメモリの消去を実行し、ステップS209に進む。

【0040】

ステップS209では、電源チェック値の最新の書き込み値が4であるか否かの判定を行う。電源チェック値が4のときにはステップS211に進み、電源チェック値を4に設定する。そして、ステップS212では、電力モードをスタンバイモードに設定するとともに、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替えを禁止する。

【0041】

さらに、ステップS213において、揮発性メモリのNGフラグをオンにして、ステップS201に戻る。このとき、NGフラグはオンに設定されているため、ステップS202を経てステップS225に進み、スタンバイモードが維持され、図3のステップS301に進む。図3で示した制御フローは、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替え禁止状態を解除するときの制御内容を表している。図3の制御フローの詳細については後述する。

【0042】

ステップS209において、電源チェック値の最新の書き込み値が4でない場合にはステップS210に進み、最新の書き込み値がAAhであるか否かの判定を行う。「AAh」は、電池112の出力電圧が終止電圧以上である状態を示し、電力モードをアクティブモードに設定可能な状態であることを示す。最新の書き込み値がAAhのときはステップS215に進み、電源チェック値を1に設定する。一方、最新の書き込み値がAAhでないときはステップS216に進み、現在の電源チェック値に1を加える。

【0043】

ステップS217では、ステップS205、ステップS215、ステップS216のいずれかのステップで設定された電源チェック値の書き込みを行う。そして、ステップS218において電源チェックを行う。

【0044】

10

20

30

40

50

次に、ステップ S 2 1 9 において、電源チェックの結果に基づいて電池の出力電圧が終止電圧以上か否かの判定を行う。終止電圧を下回っている場合にはステップ S 2 2 0 に進み、電力モードをスタンバイモードに設定する。ステップ S 2 2 1 では、交換レンズから通信要求が送信されたこと等の電源チェック条件が成立したか否かの判定を行う。電源チェック条件が成立しない場合は、ステップ S 2 2 1 の判定を繰り返し行う。電源チェック条件が成立した場合にはステップ S 2 0 1 に戻り、電力制御処理を続行する。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 1 9 において、電池の出力電圧が終止電圧以上であると判定された場合にはステップ S 2 2 3 に進み、電源チェック値として A A h を書き込む。そして、ステップ S 2 2 4 において、現在の電力モードがアクティブモードであればアクティブモードを維持し、現在の電力モードがスタンバイモードであればアクティブモードへの切り替えを行う。続いてステップ S 2 2 5 において、アクティブモードからスタンバイモードへの切り替え条件が成立した否かの判定を行う。例えば、ドライブユニット 1 1 0 が交換レンズ 1 0 1 から取り外されたことを切り替え条件とすることができる。切り替え条件が成立した場合は、ステップ S 2 2 0 に移行し、電力モードをスタンバイモードに移行する。切り替え条件が成立しない場合は、ステップ S 2 2 5 の判定を繰り返し行い、アクティブモードを維持する。

【 0 0 4 6 】

次に、図 3 を用いて、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替え禁止状態を解除するときの制御フローについて説明する。ステップ S 3 0 1 では、電力モードがスタンバイモードに設定され、アクティブモードへの切り替えが禁止されている。ステップ S 3 0 2 では、電池の交換が行われた否かの判定を行う。電池の交換が行われた場合にはステップ S 3 0 3 に進み、電池の交換が行われていない場合にはステップ S 3 0 2 の判定を繰り返し行う。なお、電池の交換が行われると揮発性メモリがクリアされ、N G フラグがオフになる。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 3 0 3 では、取り付けられた電池の出力電圧が終止電圧以上か否かの判定を行う。このとき、上述した電源チェックが行われる。出力電圧が終止電圧以上の場合はステップ S 3 0 4 に進み、出力電圧が終止電圧以上でない場合はステップ S 3 0 3 の判定を繰り返し行う。ステップ S 3 0 4 では、不揮発性メモリ 1 1 6 に書き込まれた情報をクリアし、図 2 のステップ S 2 0 1 に戻る。ここで、電池の交換により揮発性メモリがクリアされて N G フラグがオフになっているため、図 2 のステップ S 2 0 2 からステップ S 2 0 3 に移行し、電力モードを適切に制御することができる。

【 0 0 4 8 】

以上説明したように、本発明では、電源チェックを複数回行い、電池 1 1 2 の出力電圧が継続して終止電圧を下回ったことに応じて、電力モードをスタンバイモードに設定するとともに、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替えを禁止している。これにより、一時的な電圧降下により出力電圧が終止電圧を下回ったときには、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替えが禁止されないようにすることができる。つまり、電池 1 1 2 の残量が十分であるにも関わらず、電子機器を動作させられないという事態を回避することができる。

【 0 0 4 9 】

また、電源チェックの回数に制限を設けることにより、電池 1 1 2 に過度な負担がかかり続けないようにすることができる。

【 0 0 5 0 】

以上説明した各実施例は代表的な例に過ぎず、本発明の実施に際しては、各実施例に対して種々の変形や変更が可能である。

【 0 0 5 1 】

例えば、本実施例では、電源チェック値の最終書き込み値が 4 であることを条件にスタンバイモードからアクティブモードへの切り替えを禁止しているが、最終書き込み値とし

10

20

30

40

50

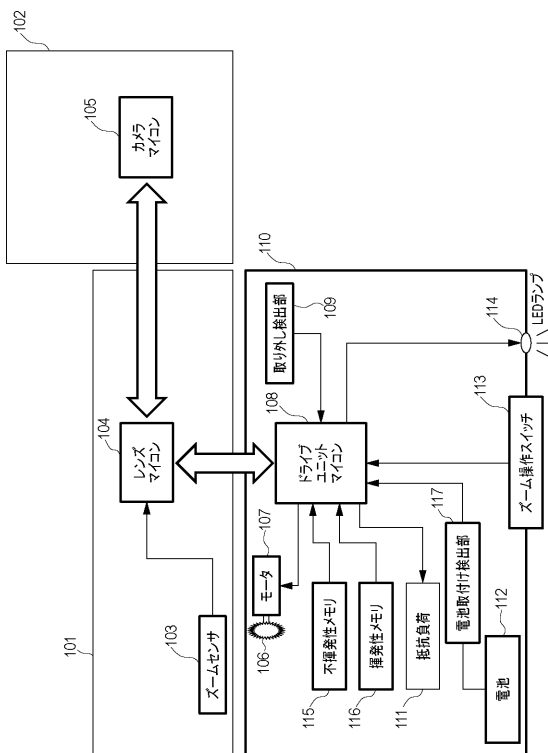
ての設定値を3や5等の任意の数字に設定することができる。つまり、電源チェックの結果、出力電圧が所定回数続けて終止電圧を下回ったときに、スタンバイモードからアクティブモードへの切り替えを禁止するように設定することができる。

【符号の説明】

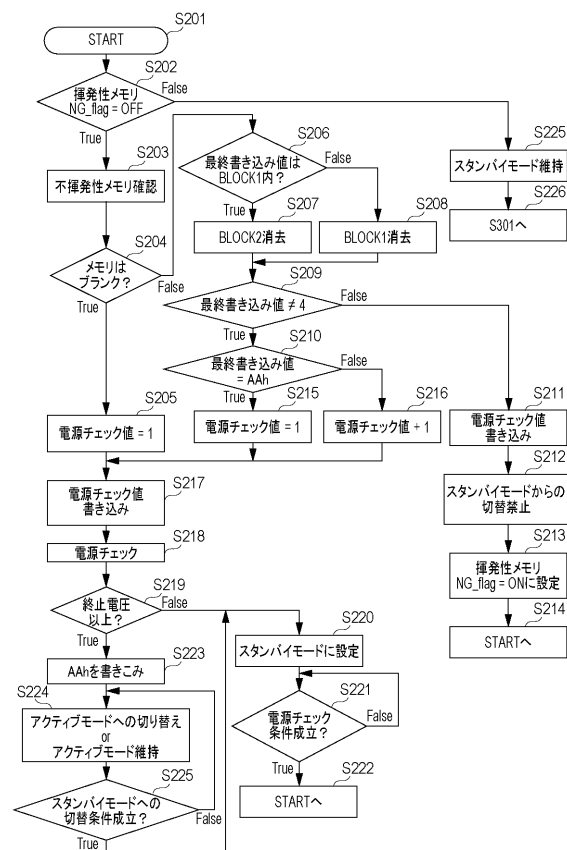
【0052】

- 108 ドライブユニットマイコン
- 110 電子機器（ドライブユニット）
- 112 電池
- 115 不揮発性メモリ

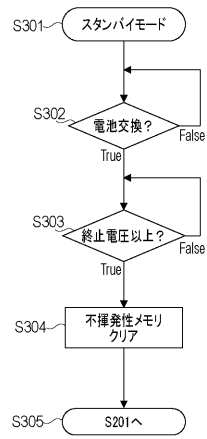
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 1/28 (2006.01)	G 0 6 F 1/32 Z	5 G 5 0 3
	G 0 6 F 1/28 D	

F ターム (参考) 5G503 BA01 BB04 DA02 DA13 DB02 EA06 FA07 GD03 GD06