

(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2015-210546
(P2015-210546A)

(43) 公開日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06F 1/32	(2006.01)	G06F 1/00	332Z	5B011
G06F 1/26	(2006.01)	G06F 1/00	335C	
G06F 1/28	(2006.01)	G06F 1/00	333D	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-89654 (P2014-89654)
(22) 出願日 平成26年4月23日 (2014.4.23)

(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 100090284
弁理士 田中 常雄
(72) 発明者 新聞 直樹
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) 5B011 DA02 DB20 GG03 JB10 LL02

(54) 【発明の名称】 電子機器及び制御方法

(57) 【要約】

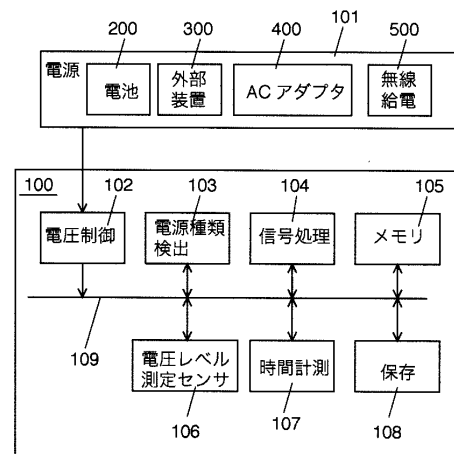
【課題】

処理性能を維持しつつ、消費電力を低減する。

【解決手段】

信号処理部(104)は異なる電圧で動作可能である。メモリ(105)には、信号処理部(104)の個体差を反映した特性値が格納される。電源種類検出部(103)は、電源(101)の種類を検出する。電圧制御部(102)は、メモリ(105)から読み出した特性値に従い信号処理部(104)の設定電圧を決定し、信号処理部(104)の電圧を、電源種類検出部(103)で検出される電源の種類に応じたシーケンスで設定電圧に制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

種類の異なる複数の電源を利用できる電子機器であって、異なる電圧で動作できる信号処理部と、前記電子機器に電力を供給する電源の種類を検出する電源種類検出手段と、前記信号処理部の個体差を反映する特性値を記憶するメモリと、前記特性値に従い前記信号処理部の設定電圧を決定し、前記信号処理部の電圧を前記電源の種類に応じたシーケンスで前記設定電圧に制御する制御手段とを有することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記特性値に従い駆動されて、前記信号処理部の電圧レベルを測定する電圧レベル測定センサと、前記電圧レベル測定センサにより測定される前記電圧レベルに従い前記設定電圧を決定する手段とを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記特性値にマージンを加算した結果に従い駆動されて、前記信号処理部の電圧レベルを測定する電圧レベル測定センサと、前記電圧レベル測定センサにより測定される前記電圧レベルに従い前記設定電圧を決定する手段とを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記電源種類検出手段で検出される前記電源の種類に応じてマージンを決定する手段と、前記特性値に前記マージンを加算した結果に従い駆動されて、前記信号処理部の電圧レベルを測定する電圧レベル測定センサと、前記電圧レベル測定センサにより測定される前記電圧レベルに従い前記設定電圧を決定する手段とを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記電子機器の起動時を含む所定タイミングで前記信号処理部の電圧を制御することを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記特性値は、前記信号処理部で使用されている回路素子の性能を示すことを特徴とする請求項 1 ないし 5 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記信号処理部に印加する電圧を前記設定電圧に向けて段階的に制御することを特徴とする請求項 1 ないし 6 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記信号処理部に印加する電圧の電圧変化量と電圧変化間隔の少なくとも一方を前記電源の種類に従い決定することを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記電源の種類は、電池、ACアダプタ、USB (Universal Serial Bus) 及び無線給電の 2 つ以上を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 8 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 10】

異なる電圧で動作できる信号処理部を具備し、種類の異なる複数の電源を利用できる電子機器を制御する方法であって、

10

20

30

40

50

前記電子機器に電力を供給する電源の種類を検出する電源種類検出ステップと、
前記信号処理部の個体差を反映する特性値に従い前記信号処理部の設定電圧を決定する
ステップと、
前記信号処理部の電圧を前記電源の種類に応じたシーケンスで前記設定電圧に制御する
制御ステップ
とを有することを特徴とする電子機器の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数種類の電源を利用可能な電子機器等に関する。

10

【背景技術】

【0002】

電子機器の性能向上を図るには、電子機器の処理系全体の動作クロックの周波数を高くして電子機器の処理速度を上げる必要がある。しかし、動作クロック周波数を高くすると消費電力が増加するので、電池動作の場合の動作可能時間が減少してしまう。

【0003】

電子機器の消費電力を低減する方法として、電子機器の機能に応じて電子機器の必要な部分に供給する電圧を制御する技術が知られている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】特開2009-302710号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

昨今の電子機器には複数種類の電源を利用可能なものが多い。例えば、電池、外部の交流電源及び外部の直流電源（例えば、USB給電）の何れかを選択して使えるようにした電子機器が普及している。外部交流電源を使用する場合、いわゆるACアダプタを介する場合と、非接触給電系を介する場合とがある。

【0006】

30

特許文献1に記載される技術は、電子機器への安定した電力供給を前提としており、安定した電力供給を見込めない電源が選択された場合については、考慮されていなかった

【0007】

そこで、本発明は、電子機器に接続される電源の種類に応じて、消費電力を低減させるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る電子機器は、種類の異なる複数の電源を利用できる電子機器であって、異なる電圧で動作できる信号処理部と、前記電子機器に電力を供給する電源の種類を検出する電源種類検出手段と、前記信号処理部の個体差を反映する特性値を記憶するメモリと、前記特性値に従い前記信号処理部の設定電圧を決定し、前記信号処理部の電圧を前記電源の種類に応じたシーケンスで前記設定電圧に制御する制御手段とを有することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、電子機器に接続される電源の種類に応じて消費電力を低減させるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

50

【図 2】本実施例の電源制御処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3】本実施例のマージン決定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 4】本実施例の電圧制御処理の一例を示すフローチャートである。

【図 5】本実施例の電圧制御のシーケンスの一例である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【実施例 1】

【0012】

図 1 は、本発明に係る電子機器の一例である撮像装置の概略構成ブロック図である。撮像装置 100 は電源 101 として、撮像装置 100 に着脱可能な電池 200、直流電力を出力する外部装置 300、商用交流電力から直流電力を生成する AC アダプタ 400 及び無線給電装置 500 の何れか一つを選択的に利用可能である。外部装置 300 は、例えば、USB (Universal Serial Bus) のように直流電力の供給をサポートする出力インターフェースを有する機器である。無線給電装置 500 は、コイル結合又は静電結合等の非接触方式で電力を供給する伝送系を利用する給電装置である。

【0013】

電圧制御部 102 は、電源 101 として選択された機器からの電力から撮像装置 100 の各部に供給すべき電圧 (電源電圧及び参照電圧) を生成し撮像装置 100 の各部への電圧供給を制御する。

【0014】

電源種類検出部 103 は、電源 101 として、電池 200、外部装置 300、AC アダプタ 400 及び無線給電装置 500 の何れか選択されているかを検出する。

【0015】

信号処理部 104 は、図示しない CCD センサ又は CMOS センサ等の撮像素子から撮影時に出力される画像信号を処理し、撮像装置 100 内の各ブロックを制御する信号を処理する。

【0016】

メモリ 105 には、信号処理部 104 の電源電圧に対する特性値が格納される。メモリ 105 に格納される特性値は、例えば、信号処理部 104 で使用されているトランジスタの性能をリングオシレータ回転数に換算したものなどである。メモリ 105 に格納される特性値は、信号処理部 104 の個体のばらつきによって値が変わる。リングオシレータ回転数は、トランジスタの遅延特性を表し、この値が小さければ回路の遅延時間が大きくなり、電流が流れにくくなる。また、リングオシレータ回転数が大きければ遅延時間が小さくなり、電流が流れやすくなる。信号処理部 104 に使用されているトランジスタのリングオシレータ回転数は、製造時のばらつき及び印加電圧などによって異なる。電圧制御部 102 は信号処理部 104 に供給する電源電圧の制御に際して、メモリ 105 に格納される特性値を参照する。

【0017】

電圧レベル測定センサ 106 は、信号処理部 104 に供給される適正な電源電圧を測定する。

【0018】

時間計測部 107 は、段階的に電圧変更を行う際に電圧変更のタイミングを決定するために使用される。

【0019】

保存部 108 は、電圧制御を行う際に使用する電圧制御固有値を保存する。

【0020】

各ブロック 102 ~ 108 はバス 109 に接続し、バス 109 を介して種々のデータをやりとりする。電圧制御部 102 は図示しない個別の電源線を介してブロック 103 ~ 108 に電源電圧を供給する。同じ電源電圧で良いブロックには、電圧制御部 102 は、共

通する電源線を介して電源電圧を供給してもよい。

【0021】

図2に示すフローチャートを参照して、本実施例における電圧制御処理を説明する。

【0022】

撮像装置100の起動時に、電源種類検出部103が、撮像装置100に電力を供給している電源101の種類を検出する(S200)。例えば、電源種類検出部103は、電圧値、供給電流及びリップル等により、電源101が電池200、外部装置300及びACアダプタ400のどれに対応しているかを検出する。

【0023】

電圧制御部102は、メモリ105から信号処理部104の特性値を読み取る(S201)。上述したように、この特性値は、信号処理部104に使用されているトランジスタなどの回路素子の性能を示す値、例えば、リングオシレータ回転数であり、電流の流れやすさを示す指標である。この回路素子の性能に応じて信号処理部104が必要とする電圧が変化するので、この特性値は、信号処理部104に印加する電源電圧の適正電圧値を決定する際に用いられる。この特性値を用いて電源電圧値を決定することで、信号処理部104の製造時のばらつきを吸収し、信号処理部104には個体毎に適正な電源電圧を印加できる。

10

【0024】

電圧制御部102は、信号処理部104の内部回路の経年劣化と電源種類検出部103から得られる電源種類を考慮したマージンを、S201で読み取った特性値に加算する(S202)。S202におけるマージンの決定方法は後述する。特性値がリングオシレータ回転数を示すので、マージンもリングオシレータ回転数に換算した値とする。以降の説明では、特に断らない限り、マージンはリングオシレータ回転数の換算値として扱う。

20

【0025】

電圧制御部102は、S202でマージンを付加した特性値で電圧レベル測定センサ106を駆動し、電圧レベル測定センサ106に現時点で信号処理部104に印加されている電圧と適正電圧との誤差を算出させる(S203)。電圧制御部102が電圧レベル測定センサ106にトランジスタの性能とマージンを考慮したリングオシレータの回転数を送信すると、電圧レベル測定センサ106が、その時点で印加されている電圧での回転数と比較し、その誤差を算出する。電圧レベル測定センサ106は、算出した誤差をバス109を介して信号処理部104に通知する。

30

【0026】

信号処理部104は、電圧レベル測定センサ106から通知される誤差を元に適正電圧を求め、得られた適正電圧値を電圧制御部102に通知する(S204)。誤差はパーセンテージ(-100%~100%)で算出される。その時点での信号処理部104の電源電圧を V_c 、誤差を e とすると、適正電圧値 V_a は、以下の式を用いて、 $V_a = V_c (1 + e / 100)$ と算出できる。信号処理部104は、算出した適正電圧値 V_a をバス109を介して電圧制御部102に通知する。

40

【0027】

電圧制御部102は、信号処理部104から通知された適正電圧値 V_a を設定電圧(又は目標電圧)として、信号処理部104に供給される電圧が設定電圧になるように所定シーケンスで制御する(S205)。S205における電圧制御部102による電源制御の詳細は後述する。

【0028】

図3を参照して、ステップS202におけるマージン決定方法を説明する。マージンは、撮像装置100の動作に最低限必要な電圧値を下回らない様にするための安全対策と、撮像装置100の処理性能の向上のために使用される。具体的には、メモリ105に記憶された特性値のみを使用して電圧レベル測定センサ106を駆動すると、その時点での信号処理部104の適正電圧が得られる。そこで、メモリ105に記憶される特性値にマ-

50

ジンを加算した値で電圧レベル測定センサ 106 を駆動すると、適正電圧よりも大きい電圧値が得られる。つまり、信号処理部 104 に供給する電圧値は、メモリ 105 に記憶される特性値から算出される電圧値にマージンから算出される電圧値を加算した値となる。これにより、信号処理部 104 は、より多くの電力が必要な処理に、電源電圧の上昇を待たずに対応しやすくなる。

【0029】

本実施例では、マージンの決定方法を電源種類に応じて変更することで、マージンを電源種類に応じて決定する。

【0030】

電源 101 が外部装置 300 及び AC アダプタ 400 ではなく電池 200 である場合 (S300 で Yes)、電圧制御部 102 は、電池 200 に応じたマージン決定処理でマージンを決定する (S301)。電池 200 の場合、常に安定した電力供給が見込めるわけではなく、かつ、アルカリマンガン乾電池などの一次電池、リチウムイオン電池などの二次電池など、電池の種類によって電力供給能力が様々となる。そこで、電圧制御部 102 は、所定時間経過毎に電圧レベル測定センサ 106 を駆動し、信号処理部 104 に供給する電圧を定期的に変更する。この際に付加するマージンは、消費電力を抑えるために経年劣化による要素のみを考慮し、電源 101 が外部装置 300 又は AC アダプタ 400 のときより小さくする。これにより、経年劣化を考慮した上で、その時点での信号処理部 104 が必要とする最低限の電圧値が得られ、撮像装置 100 の消費電力を抑制できる。

10

【0031】

電源 101 がリチウムイオン電池などに比べて、出力電圧の急激な降下が発生しやすい乾電池、例えばアルカリマンガン乾電池である場合、撮像装置 100 の消費電力の大きい処理を制限し、他の電池 (例えば、リチウムイオン電池) よりもマージンを小さくする。これにより、消費電力を軽減できる。

20

【0032】

撮像装置 100 の処理の切り替わりの際や、電池残量が所定の閾値を下回った際に、電圧レベル測定センサ 106 を駆動させて電圧変更制御を行ってもよい。電池残量の閾値を複数レベルで設け、各閾値を下回る都度、電圧変更制御を実行してもよい。

【0033】

またさらに別の方法として次のようにしてもよい。すなわち、電池残量が所定の閾値を下回った時点で、撮像装置 100 の消費電力の大きな処理を制限する。そして、制限されていない処理の中で最も消費電力の高い処理に合わせて電圧レベル測定センサ 106 を駆動し、その結果を踏まえて設定電圧を下げる。

30

【0034】

電源 101 が AC アダプタ 400 である場合 (S302 で Yes)、電圧制御部 102 は、AC アダプタ 400 に応じたマージン決定処理でマージンを決定する (S303)。AC アダプタ 400 の出力で撮像装置 100 が駆動される場合、撮像装置 100 の定格電圧が電圧制御部 102 に供給される。この定格電圧を元に、電圧制御部 102 が各ブロックに対して電圧制御を行う。

【0035】

この場合、安定した電力供給が見込めるので、電圧制御部 102 は、撮像装置 100 の起動時にのみ電圧レベル測定センサ 106 を駆動させて信号処理部 104 の電圧を決定する。撮像装置 100 のパフォーマンスを優先し、電圧レベル測定センサ 106 を駆動する際のマージンは、電源 101 として電池 200 を使用する場合よりも大きくする。例えば、経年劣化考慮分と撮像装置 100 の最も消費電力の大きな処理分を加味して、マージンを決定する。

40

【0036】

電源 101 として電池 200 と AC アダプタ 400 を同時に利用できる場合がある。そのような場合は、撮像装置 100 の起動時だけでなく、電源 101 が AC アダプタ 400 ではなく電池 200 である場合と同様に、定期的又は撮像装置 100 の処理の切り替わり

50

毎などに、信号処理部 104 の電圧変更制御を実行しても良い。すなわち、電圧制御部 102 は、そのようなタイミングに電圧レベル測定センサ 106 を駆動し、マージンに応じて信号処理部 104 への供給電圧を降下させ、その降下分を電池 200 の充電に使用する。ただし、電圧を降下させる時も、撮像装置 100 の処理を優先し、例えば電圧レベル測定センサ 106 の駆動結果から得られた電圧値よりも所定の割合分高い電圧設定値とするなど、信号処理部 104 への供給電圧には余裕を持たせる。

【0037】

電源 101 が外部装置 300 である場合 (S304 で Yes)、電圧制御部 102 は、外部装置 300 に応じたマージン決定処理でマージンを決定する (S305)。外部装置 300 から給電されている場合、ACアダプタ 400 のときと同様に安定した電力供給が見込めるので、電圧制御部 102 は、撮像装置 100 の起動時にのみ電圧レベル測定センサ 106 を駆動させてマージンを決定する。ただし、外部装置 300 の種類又はタイプにより給電能力が異なるので、電圧制御部 102 は、外部装置 300 の給電能力に応じてマージンを変更する。具体的には、USB 接続の場合、外部装置 300 の給電能力を示すパラメータを取得できるので、電圧制御部 102 は、このパラメータによって給電能力を判断し、マージンを決定する。外部装置 300 の給電能力が小さい場合にはマージンを小さくし、逆に大きい場合にはマージンを大きくする。

【0038】

電源 101 として電池 200 と外部装置 300 を同時に利用できる場合がある。そのような場合は、撮像装置 100 の起動時だけでなく、電源 101 が外部装置 300 ではなく電池 200 である場合と同様に、定期的又は撮像装置 100 の処理の切り替わり毎などに、信号処理部 104 の電圧変更制御を実行しても良い。すなわち、電圧制御部 102 は、そのようなタイミングに電圧レベル測定センサ 106 を駆動し、マージンに応じて信号処理部 104 への供給電圧を降下させ、その降下分を電池 200 の充電に使用する。ただし、電圧を降下させる時も、撮像装置 100 の処理を優先し、例えば電圧レベル測定センサ 106 の駆動結果から得られた電圧値よりも所定の割合分高い電圧設定値とするなど、信号処理部 104 への供給電圧には余裕を持たせる。

【0039】

電源種類検出部 103 が、電源 101 の種類を判別できない場合 (S304 で No)、電圧制御部 102 は、条件の悪い電池 200 の場合と同様の方法でマージンを決定する (S306)。すなわち、電圧制御部 102 は、定期的又は撮像装置 100 の処理の切り替わりの毎などの所定タイミングに、経年劣化による要素のみを加味したマージンで電圧レベル測定センサ 106 を駆動する。電源 101 の特徴を把握できないので、電圧制御部 102 は、外部装置 300 及び AC アダプタ 400 よりも条件の悪い電池 200 と想定し、電圧レベル測定センサ 106 を駆動することによる電圧変更制御を実行しない。

【0040】

図 4 は、電圧制御部 102 による電圧制御 (S205) の詳細なフローチャートを示す。図 5 は、電源種類ごとの電圧制御の変遷例を示す。図 5 (a) ~ (d) のグラフにおいて、横軸は時間を示し、縦軸は電圧を示す。 $t_1 > t_2$ 、 $V_1 < V_2$ である。 t_1 、 t_2 は、時間計測部 107 により計測される。一回の電圧変更で目標電圧に達しなかった場合には、所定時間 (以降の説明の降圧間隔に相当) 経過後にさらに電圧変更する処理を繰り返すことで、目標電圧まで変更する。

【0041】

図 4 及び図 5 を参照して、ステップ S205 の詳細な動作を説明する。本実施例では、電源 101 に無理な負荷を与えないように、電圧制御部 102 は、電源 101 の種類、つまりは電源 101 の給電能力に応じて電圧制御を変更する。

【0042】

電圧制御部 102 は、図 2 の S203 で判明した誤差 (マージンを加味した電圧と現時点での印加電圧との誤差) を電圧制御固有値として保存部 108 に保存する。次に、電圧制御部 102 は、電圧制御固有値と現時点での印加電圧から設定電圧を信号処理部 104

10

20

30

40

50

に算出させ、信号処理部 104 に印加する電圧をその設定電圧値に変更する。

【0043】

電源 101 が外部装置 300 及び AC アダプタ 400 ではなく電池 200 である場合 (S 400 で Yes)、電圧制御部 102 は、電池 200 に応じた電圧制御処理で信号処理部 104 に印加する電圧を制御する (S 401)。図 5 (a) は、電池 200 に応じた電圧制御処理のシーケンス例を示す。外部装置 300 や AC アダプタ 400 に比べて電池 200 には大きな負荷を加えられないので、一度に降圧する電圧 (以下、「降圧量」と表記する。) を小さく、かつ、一度降圧してから次に降圧するまでの時間 (以下、「降圧間隔」と表記する。) を長くする。降圧量、即ち電圧変化量と、降圧間隔、即ち電圧変化間隔の一方又は両方を電池 200 の種類によって変更しても良い。例えば、リチウムイオン電池よりも負荷に弱いマンガン乾電池などの場合には、降圧量を V_1 より小さく、及び / 又は降圧間隔を t_1 より大きくする。

10

【0044】

さらに、電池 200 の残量が所定閾値を下回ったら、電圧制御処理を変更するようにしても良い。例えば、電池 200 の残量が少なくなると、それまで以上に強い負荷を与えられなくなる可能性が高いので、降圧量をそれまでよりも小さく、及び / 又は降圧間隔をそれまでよりも大きくする。電池 200 の残量に対する閾値を複数設け、各閾値を下回る毎に上述した降圧量及び / 又は降圧間隔を変更しても良い。

【0045】

電源 101 が AC アダプタ 400 である場合 (S 402 で Yes)、電圧制御部 102 は、AC アダプタ 400 に応じた電圧制御処理で信号処理部 104 に印加する電圧を制御する (S 403)。図 5 (b) は、AC アダプタ 400 に応じた電圧制御処理のシーケンス例を示す。外部装置 300 及び AC アダプタ 400 には電池 200 よりも大きな負荷を加えられるので、電圧制御処理の降圧量を大きくし、降圧間隔を短くする。これにより、信号処理部 104 に印加する電圧をより早く設定電圧に変更できるので、撮像装置 100 の処理性能を重視した電圧制御を行うことができる。

20

【0046】

電源 101 が外部装置 300 である場合 (S 404 で Yes)、電圧制御部 102 は、外部装置 300 に応じた電圧制御処理で信号処理部 104 に印加する電圧を制御する (S 405)。利用される外部装置 300 の給電能力が AC アダプタ 400 と同等の場合と、AC アダプタ 400 より低い場合とがある。前者の場合、電圧制御部 102 は、図 5 (b) に示すシーケンスで信号処理部 104 の電圧を制御する。後者の場合、電圧制御部 102 は、図 5 (c) 又は同 (d) に示すシーケンスで信号処理部 104 の電圧を制御する。図 5 (c) に示す制御シーケンスでは、図 5 (b) に示すシーケンスよりも降圧間隔を大きくしている。図 5 (d) に示す制御シーケンスでは、図 5 (b) に示すシーケンスよりも降圧量を小さくしている。図 5 (c) に示す制御と図 5 (d) に示す制御を組み合わせると、降圧間隔を大きく、かつ、降圧量を小さくしてもよい。

30

【0047】

電源種類検出部 103 が電源 101 の種類を検知できなかった場合 (S 404 で No)、電圧制御部 102 は、電源種類検出不可時の電圧制御処理で信号処理部 104 に印加する電圧を制御する (S 406)。マージン決定方法と同様、電源 101 の種類を検知できない場合、電圧制御部 102 は、電池 200 を電源 101 とする場合と同様の電圧制御処理を実行する。降圧間隔と降圧量は、図 5 (a) に示す例と同様とする。ただし、電源 101 の特徴を把握できないので、電源 101 が電池 200 のような、閾値による電圧制御変更は行わない。

40

【0048】

電圧を低下させる降圧の電圧制御を説明したが、電圧を上げる昇圧の場合も同様である。つまり、電力が安定供給されている場合は、次の昇圧までの時間を短く、一度に昇圧する電圧を大きくする。電力の安定供給が見込めない場合は、次の昇圧までの時間を長く、一度に昇圧する電圧を小さくする。

50

【0049】

本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、要旨を逸しない範囲で様々な応用が可能である。例えば、上述した説明では、信号処理部に印加する電圧を制御しているが、撮像装置を構成するその他のブロックに対する電圧制御にも適用できる。

【0050】

信号処理部に印加する電圧を算出する際に、トランジスタの性能を示す特性値を用いているが、信号処理部で使用されるその他の回路素子の特性値を用いても良い。複数種類の回路素子の性能を複合的に用いて算出しても良い。

【0051】

電子機器の一例として撮像装置100に適用した実施例を説明したが、本発明は、種類又はタイプの異なる複数の電源を利用可能な電子機器、例えば、PDA(Personal Digital Assistance)及び携帯端末などのモバイル機器にも適用可能である。

10

【0052】

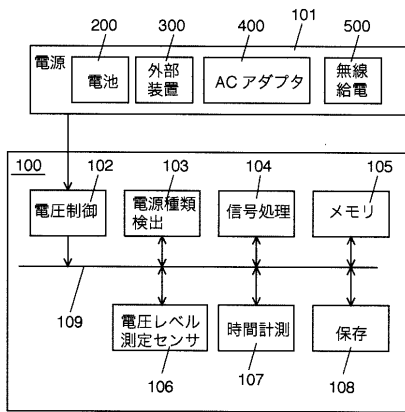
外部装置300と撮像装置100を接続する給電をサポートするケーブルは、USBケーブルに限定されず、その他の、給電可能な接続手段も利用可能である。例えば、MHL(Mobile High-definition Link)対応ケーブルや、PoE(Power over Ethernet(登録商標))がある。なお、撮像装置100は、電源101が無線給電装置500である場合、電源101が外部装置300である場合と同様の処理や制御を行うものとする。

【0053】

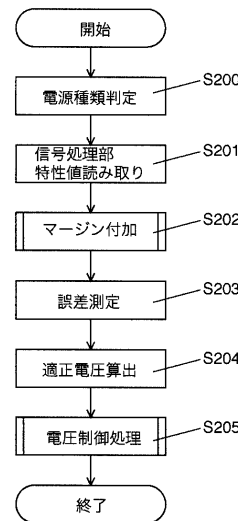
さらに、上述の実施例の一部又は全部の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、記録媒体から直接、又は有線/無線通信を用いてプログラムを実行可能なコンピュータを有するシステムや装置に供給し、そのプログラムを実行する場合も本発明に含まれる。本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータに供給又はインストールされるプログラムコード自体も、本発明を実現する。つまり、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も本発明に含まれる。

20

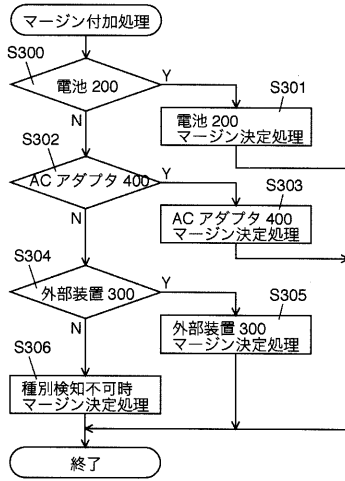
【図1】



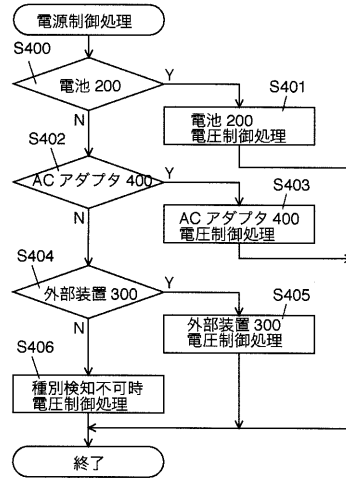
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

