

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5173215号
(P5173215)

(45) 発行日 平成25年4月3日(2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl.

HO2J 1/00 (2006.01)

F 1

HO2J 1/00 307C

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-56241 (P2007-56241)
 (22) 出願日 平成19年3月6日 (2007.3.6)
 (65) 公開番号 特開2008-220099 (P2008-220099A)
 (43) 公開日 平成20年9月18日 (2008.9.18)
 審査請求日 平成22年2月22日 (2010.2.22)

(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 100110412
 弁理士 藤元 亮輔
 (74) 代理人 100104628
 弁理士 水本 敦也
 (72) 発明者 市瀬 正実
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 審査官 高野 誠治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】光学機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影光学系と、該撮像光学系の動作をコントロールする第1の回路及び第2の回路と、第1の動作状態と前記第1の動作状態よりも低い消費電流で動作する第2の動作状態とを有する前記第1の回路に対して電圧を供給する電源回路と、を有する光学機器であって、前記電源回路は、

前記第1の動作状態にある前記第1の回路に供給される第1の電圧を生成する第1の電源部と、

前記第2の動作状態にある前記第1の回路に供給される、前記第1の電圧と等しい又はそれよりも低い第2の電圧を生成する第2の電源部と、

前記第1の電源部を動作させる第1の電源状態と前記第2の電源部を動作させる第2の電源状態との切り換えを行うとともに、前記第1の動作状態への切り換えを指示する指示信号の前記第1の回路に対する送信とを行う制御部とを有し、

前記制御部は、前記第2の回路からの特定信号の受信に応じて、前記第2の電源状態から前記第1の電源状態への切り換えを行い、該切り換えが完了した後に前記第1の回路に対する前記指示信号の送信を行うことを特徴とする光学機器。

【請求項 2】

前記制御部は、前記第2の電源状態から前記第1の電源状態への切り換えが完了するまでの時間の経過を判別し、該時間が経過したと判別したときに前記第1の回路に対する前記指示信号の送信を行うことを特徴とする請求項1に記載の光学機器。

【請求項 3】

前記制御部は、前記指示信号として、前記第1の回路との通信を行うためのクロック信号を用い、

前記制御部は、前記第2の電源状態から前記第1の電源状態への切り換えが完了するまでの間の前記クロック信号にマスクをかけて前記第1の回路に対する送信を行うことを特徴とする請求項1に記載の光学機器。

【請求項 4】

前記第1及び第2の電源部から前記第1の回路に供給される電圧を検出する電圧検出部を更に有し、

前記第2の電圧は、前記第1の電圧よりも低く、

10

前記制御部は、前記第2の電源状態から前記第1の電源状態への切り換えによって前記電圧検出部により前記第1の電圧が検出されたことに応じて前記第1の回路に対する前記指示信号の送信を行うことを特徴とする請求項1に記載の光学機器。

【請求項 5】

前記第1の回路の最大出力電流は、前記第2の電源部の最大出力電流よりも大きいことを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項 6】

前記電源回路は、集積回路に搭載されていることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の光学機器。

【請求項 7】

撮影光学系と前記撮像光学系の動作をコントロールする第1の回路とを有する交換レンズと、前記交換レンズが装着されるカメラとを備える光学機器であって、

20

前記交換レンズは、

前記第1の回路を第1の動作状態で動作させるために前記第1の回路に供給する第1の電圧を生成する第1の電源部と、

前記第1の回路を前記第1の動作状態よりも低い消費電流で動作する第2の動作状態で動作させるために前記第1の回路に供給する前記第1の電圧よりも低い第2の電圧を生成する第2の電源部と、

前記第1の電源部から前記第1の回路へ前記第1の電圧を供給する第1の電源状態と前記第2の電源部から前記第1の回路へ前記第2の電圧を供給する第2の電源状態との切り換えを行うとともに、前記第1の回路に対して前記第2の動作状態から前記第1の動作状態への切り換えを指示する指示信号の送信を行う制御部と、を有し、

30

前記制御部は、前記カメラが有する第2の回路からの特定信号の受信に応じて前記第2の電源状態から前記第1の電源状態への切り換えを行い、前記切り換えが完了した後に前記第1の回路に対する前記指示信号の送信を行うことを特徴とする光学機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の電源部から選択的に異なる電圧を出力させる電源回路を有する光学機器に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

ビデオカメラやデジタルスチルカメラ等の光学機器は、CPU等のコントロール素子や多数の電気素子により構成される電気回路系を備えている。コントロール素子は、光学機器（電気回路系）の状態に応じた通常動作状態（アクティブ状態ともいう）と省電力動作状態（低消費電力状態又はスリープ状態ともいう）とを有する。通常動作状態にある光学機器が所定時間の間に何ら操作されない場合には省電力動作状態に切り換わることで、無駄な電力消費が抑えられる。

【0003】

また、さらなる省電力化を図るために電気回路系に対して電圧を供給する電源装置

50

自体の消費電力を抑えることも必要である。このため、特許文献1，2には、出力電圧が異なる複数の電源部を有し、コントロール素子等の状態に応じて最適な電源部を選択する電源装置が開示されている。

【0004】

電源装置の電源部の切り換えを行う方法には、例えば以下の方法がある。すなわち、上記電気回路系に外部回路又は該電気回路系内部からいわゆるWAKE - UP信号が入力された場合に、最初にコントロール素子に該WAKE - UP信号が入力される。このWAKE - UP信号によりコントロール素子は省電力動作状態から通常動作状態に切り換わり、電源装置の電源部を省電力用電源部から通常動作用電源部に切り換える。

【特許文献1】特開平11-65683号公報

10

【特許文献2】特開2006-18409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、上記の方法を用いると、外部回路からWAKE - UP信号が入力された際に、最初にコントロール素子が通常動作状態になる。このため、省電力用電源部のドライブ能力として、最低でもコントロール素子の通常動作状態での動作に必要なドライブ能力を確保しなければならない。

【0006】

また、最近のコントロール素子はいきなり通常動作モードにならずに、WAKE - UP状態として通常動作状態よりも消費電力が少ない状態を経由するものもある。しかし、この場合でも、やはり省電力動作状態よりは多くの電力が必要となる。したがって、省電力用電源部の設計を、電気回路系の省電力動作状態での消費電力以上の消費電力状態を考慮して行う必要がある。このため、省電力動作状態に対して最適な回路設計が行えない。

20

【0007】

本発明は、通常動作状態と省電力動作状態を有する電気回路系に電圧を供給する電源回路を有する光学機器であって、省電力用電源部を電気回路系の省電力動作状態での消費電力に対して最適に設計でき、より省電力化された光学機器を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

本発明の一側面としての光学機器は、撮影光学系と、撮像光学系の動作をコントロールする第1の回路及び第2の回路と、第1の動作状態と該第1の動作状態よりも低い消費電流で動作する第2の動作状態とを有する第1の回路に対して電圧を供給する電源回路とを有する。該電源回路は、第1の動作状態にある第1の回路に供給される第1の電圧を生成する第1の電源部と、第2の動作状態にある第1の回路に供給される、第1の電圧と等しい又はそれよりも低い第2の電圧を生成する第2の電源部と、第1の電源部を動作させる第1の電源状態と第2の電源部を動作させる第2の電源状態との切り換えを行うとともに、第1の回路に対する第1の動作状態への切り換えを指示する指示信号の第1の回路に対する送信とを行う制御部とを有する。そして、制御部は、第2の動作状態にある第1の回路からの特定信号の受信に応じて、第2の電源状態から第1の電源状態への切り換えを行い、該切り換えが完了した後に第1の回路に対する指示信号の送信を行うことを特徴とする。

40

本発明の他の側面としての光学機器は、撮影光学系と前記撮像光学系の動作をコントロールする第1の回路とを有する交換レンズと、前記交換レンズが装着されるカメラとを備える光学機器であって、前記交換レンズは、前記第1の回路を第1の動作状態で動作させるために前記第1の回路に供給する第1の電圧を生成する第1の電源部と、前記第1の回路を前記第1の動作状態よりも低い消費電流で動作する第2の動作状態で動作させるために前記第1の回路に供給する前記第1の電圧よりも低い第2の電圧を生成する第2の電源部と、前記第1の電源部から前記第1の回路へ前記第1の電圧を供給する第1の電源状態と前記第2の電源部から前記第1の回路へ前記第2の電圧を供給する第2の電源状態との

50

切り換えを行うとともに、前記第1の回路に対して前記第2の動作状態から前記第1の動作状態への切り換えを指示する指示信号の送信を行う制御部と、を有し、前記制御部は、前記カメラが有する第2の回路からの特定信号の受信に応じて前記第2の電源状態から前記第1の電源状態への切り換えを行い、前記切り換えが完了した後に前記第1の回路に対する前記指示信号の送信を行うことを特徴とする。

【0009】

なお、上記電源装置と第1の回路とを有する機器、及び上記電源装置と第1の回路とを有し、他の機器に対して着脱可能に接続される機器も本発明の他の側面を構成する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、第1の回路を第2の動作状態からより消費電流が多い第1の動作状態に切り換える際に、制御部は、電源装置をまず第1の動作状態に対応した第1の電源状態（第1の電源部）に切り換える。その後、第1の回路を第1の動作状態に切り換える。したがって、第2の電源部のドライブ能力を、第1の回路における第1の動作状態に対応した低い消費電力に合わせて設定することができ、従来に比べてさらなる省電力化を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の好ましい実施例について図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0012】

図1には、本発明の実施例1である電源回路システム（電源装置）を搭載した一眼レフカメラ用交換レンズ（光学機器）と、該交換レンズが着脱可能に装着（接続）される一眼レフカメラ（他の光学機器）の回路構成を示している。

【0013】

図1において、1は交換レンズであり、不図示の撮像光学系を有する。交換レンズ1には、電源回路システム2と、撮像光学系の動作（オートフォーカス動作や防振動作等）をコントロールする回路系（第1の回路）9とが設けられている。また、回路系9の内部には、交換レンズ1の全体の動作をコントロールするコントロール素子であるCPU10と、CPU10からの信号に応じて、交換レンズ1内に設けられたアクチュエータ等の電気素子の動作を制御する周辺回路11とが設けられている。

【0014】

電源回路システム2には、電源回路（電源部）3とロジック回路6とが設けられている。電源回路3は、第1の電圧を生成するアクティブ状態（ACTIVE）用の第1の電源回路4を有する。また、電源回路3は、第1の電源回路4よりも少ない消費電流（消費電力）で動作して第1の電圧よりも低い第2の電圧を生成する、スリープ状態（SLEEP）用の第2の電源回路5とを有する。電源回路3は、ロジック回路6からの信号に応じて、第1及び第2の電源回路4、5のうち一方からの電圧を回路系9に対して出力（供給）する。

【0015】

CPU10を含む回路系9は、通常動作状態であるアクティブ状態と、該アクティブ状態よりも低い消費電流（消費電力）での省電力動作状態であるスリープ状態とに切り換わる。アクティブ状態（第1の動作状態）は、撮像光学系の動作（オートフォーカス動作や防振動作等）を実行する状態である。アクティブ状態において、ある一定の時間の間、レンズ1において何らの操作や動作が行われなかった場合に、回路系9はスリープ状態（第2の動作状態）に切り換わる。また、スリープ状態において、レンズ1において何らかの操作が行われた場合には、回路系9はアクティブ状態に切り換わる。

【0016】

回路系9は、アクティブ状態では、前述した第1の電圧の供給を受けて動作し、スリープ状態では第2の電圧の供給を受けて動作する。

10

20

30

40

50

【0017】

ここで、第1の電圧は、例えば3Vであり、第2の電圧は、例えば1.7Vである。さらに、CPU10において、スリープ状態で必要な電流（消費電流）は、例えば1~10μAであるのに対して、アクティブ状態で必要な電流は、例えば50mAである。これに応じて、第1の電源回路4の最大出力電流は、第2の電源回路5の最大出力電流よりも大きく設定されている。

【0018】

ロジック回路6は、通信判断部7と、通信信号処理部8とを有する。通信判断部7は、回路系9との通信及び後述する外部回路との通信を通じて回路系9及び外部回路の動作状態を判断する。また、回路系9及び外部回路から受信した信号の種類（例えば、後述する第1のWAKE-UP信号）の判断も行う。

10

【0019】

さらに、ロジック回路6は、通信判断部7での判断結果に応じて、電源回路3に対して電源状態の切り換えを指示する切換信号を出力する。電源回路3は、切換動作部3aを有する。該切換動作部3aは、該切換信号に応じて、第1の電源回路4を動作させて第1の電圧を回路系9に供給する状態（以下、第1の電源状態という）と第2の電源回路5を動作させて第2の電圧を回路系9に供給する状態（以下、第2の電源状態という）とに切り換える。

【0020】

なお、ロジック回路6と電源回路3のうち切換動作部3aにより、電源回路システム2の制御部が構成される。

20

【0021】

通信信号処理部8は、外部回路（第2の回路）を有するカメラ12からの通信信号を処理する。

【0022】

本実施例の電源回路システムは、混成集積回路（ハイブリッドIC）に搭載された形態で実施される。ただし、ハイブリッドIC以外のIC構成やIC構成以外の構成を有していてもよい。

【0023】

カメラ12は、定電圧回路15を有する。定電圧回路15は、リチウム電池や2次電池等の電源14を搭載し、その電源14からの出力により定電圧（例えば、5V）を生成してカメラ12の内部及び交換レンズ1に電源電圧を供給する。

30

【0024】

また、カメラ12は、カメラ12の駆動を制御し、さらに交換レンズ1との通信を行うCPU13を搭載している。

【0025】

通信ライン（1）（（1）は図には丸囲み1として示す。他の通信ラインも同様）は、通信クロックラインと、レンズ1からカメラ12へのデータ送信を行うデータラインと、カメラ12からレンズ1へのデータ送信を行うデータラインとによって構成される。通信ライン（2）は、通信クロックラインと、回路系9から電源回路システム2へのデータ送信を行うデータラインと、電源回路システム2から回路系9へのデータ送信を行うデータラインとによって構成される。

40

【0026】

通信ライン（1）は、カメラ12からの電源レベルのロジックであり、通信ライン（2）は、電源回路3から出力される電圧レベルのロジックである。この通信レベルの違いに応じて通信信号処理部8にてレベル変換を行う。

【0027】

さらに、通信ライン（1）と通信ライン（2）の信号は、通常状態の通信では同期している。

【0028】

50

以上が、電源回路システム 2 を搭載した交換レンズ 1 とこれに接続されるカメラ 1 2 との回路構成の概略である。

【0029】

次に、回路系 9 (つまりはレンズ 1 の回路全体) がスリープ状態で、かつ電源回路 3 が第 2 の電源状態にあるときに、カメラ 1 2 からの通信に応じて、回路系 9 をスリープ状態からアクティブ状態に移行させる場合の電源状態の切り換え方法について説明する。ここでは、図 1 と図 2 のタイミングチャートと図 6 のフローチャートを用いる。

【0030】

カメラ 1 2 内の C P U 1 3 は、通信ライン (1) を通じて、回路系 9 をスリープ状態からアクティブ状態へ切り換えるための第 1 の W A K E - U P 信号 (特定信号) を電源回路システム 2 に出力 (送信) する (図 2 中の t 1, 図 6 中のステップ 1 0 1)。

10

【0031】

電源回路システム 2 (制御部) は、第 1 の W A K E - U P 信号が入力 (受信) されたと通信判断部 7 で判断すると、これに応じて電源回路 3 の第 2 の電源状態から第 1 の電源状態への切り換えを開始する (t 1, ステップ 1 0 2)。具体的には、図 2 に示すように、通信ライン (1) の信号の最初の立ち下がりを第 1 の W A K E - U P 信号として認識し、上記電源状態の切り換えを開始する。

【0032】

ここで、第 2 の電源状態から第 1 の電源状態への切り換え途中において電源回路 3 から出力される電圧は徐々に上昇する。このため、第 1 の電源状態への切り換えが完了する、すなわち第 1 の電源状態に対応した第 1 の電圧のレベルに安定するまでにはある程度の時間を要する (これについては、後述する実施例 2 の図 5 に示す)。

20

【0033】

したがって、電源回路システム 2 は、ステップ 1 0 2 において、第 2 の電源状態から第 1 の電源状態への切り換えが完了するまでの時間に相当する又はこれに余裕を見込んだ遅延時間 (所定時間) の内部タイマーによるカウントを開始する。

【0034】

次にステップ 1 0 3 で該遅延時間が経過したと判別すると、電源回路システム 2 は、通信信号処理部 8 にて第 2 の W A K E - U P 信号 (指示信号) を生成する。そして、この第 2 の W A K E - U P 信号を、通信ライン (2) を通じて回路系 9 の C P U 1 0 に出力 (送信) する (ステップ 1 0 4)。

30

【0035】

C P U 1 0 は、第 2 の W A K E - U P 信号が入力 (受信) されることに応じてスリープ状態からアクティブ状態に移行する (ステップ 1 0 5)。具体的には、図 2 に示すように、通信ライン (2) の信号の最初の立ち下がりを第 2 の W A K E - U P 信号として認識し、スリープ状態からアクティブ状態に移行する。その後、C P U 1 0 は、周辺回路 1 1 を駆動して回路系 9 全体をスリープ状態からアクティブ状態に切り換える。

【0036】

以上のシーケンスを実行することで、カメラ 1 2 から入力された第 1 の W A K E - U P 信号に応じて回路系 9 をスリープ状態からアクティブ状態に切り換える前に電源回路 3 を第 2 の電源状態から第 1 の電源状態に切り換えることができる。これにより、第 2 の電源回路 5 のドライブ能力は、回路系 9 のスリープ状態に必要とされる電力のみを考慮して設計することができ、第 2 の電源回路 5 をより省電力設計することが可能になる。

40

【実施例 2】

【0037】

上述した実施例 1 では、タイマーを用いた遅延時間の経過判別に応じて第 2 の W A K E - U P 信号を出力したが、第 2 の W A K E - U P 信号として回路系 9 との通信を行うためのクロック信号を用いる場合には、以下の方法を探ることもできる。

【0038】

すなわち、図 3 に示すように、電源回路 3 の第 2 の電源状態から第 1 の電源状態への切

50

り換えに要する時間 $t_1 \sim t_3$ に相当するクロック回数（パルス数）分だけクロック信号にマスクをかける。これにより、回路系 9 の C P U 1 0 は、マスクが解除されたクロック信号の最初の立ち下がりを第 2 の W A K E - U P 信号として認識する。

【 0 0 3 9 】

したがって、本実施例でも、電源回路 3 の第 2 の電源状態から第 1 の電源状態への切り換えが完了した後に第 2 の W A K E - U P 信号が回路系 9 の C P U 1 0 に入力されることになり、実施例 1 と同様の効果を得ることができる。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 0 】

上述した実施例 1、2 において、第 2 の電源回路 5 より出力される電圧は第 1 の電源回路 4 より出力される第 1 の電圧より小さい第 2 の電圧としたが、第 2 の電源回路 5 より出力される第 2 の電圧が第 1 の電源回路より出力される第 1 の電圧と等しくてもよい。この場合でも、実施例 1 と同様の効果を得ることができる。 10

【 実施例 4 】

【 0 0 4 1 】

図 4 には、本発明の実施例 4 である電源回路システム（電源装置）を搭載した一眼レフカメラ用交換レンズ（光学機器）と、該交換レンズが着脱可能に装着される一眼レフカメラ（他の光学機器）の回路構成を示している。図 4 において、実施例 1 で説明した回路構成と共通する構成要素には、実施例 1 と同符号を付して説明に代える。 20

【 0 0 4 2 】

本実施例の電源回路システム 2 には、電源回路 3 から出力される電圧を検知する出力電圧検知部（電圧検出部）16 が設けられている。 20

【 0 0 4 3 】

次に、回路系 9（つまりはレンズ 1 の回路全体）がスリープ状態で、かつ電源回路 3 が第 2 の電源状態にあるときに、カメラ 1 2 からの通信信号に応じて回路系 9 をスリープ状態からアクティブ状態に移行させる場合に電源状態の切り換え方法について説明する。ここでは、図 4 と図 5 のタイミングチャートと図 7 のフローチャートを用いる。 20

【 0 0 4 4 】

カメラ 1 2 内の C P U 1 3 は、通信ライン（1）を通じて、回路系 9 をスリープ状態からアクティブ状態へ切り換えるための第 1 の W A K E - U P 信号（特定信号）を電源回路システム 2 に出力（送信）する（図 5 中の t_1 ，図 7 中のステップ 2 0 1）。 30

【 0 0 4 5 】

電源回路システム 2（制御部）は、第 1 の W A K E - U P 信号が入力（受信）されたと通信判断部 7 で判断すると、これに応じて電源回路 3 の第 2 の電源状態から第 1 の電源状態への切り換えを開始する（ t_1 ，ステップ 2 0 2）。 40

【 0 0 4 6 】

ここで、図 5 に示すように、第 2 の電源状態から第 1 の電源状態への切り換え途中において電源回路 3 から出力される電圧は徐々に上昇する。このため、第 1 の電源状態への切り換えが完了する、すなわち第 1 の電源状態に対応した第 1 の電圧のレベルに安定するまでにはある程度の時間をする。 40

【 0 0 4 7 】

したがって、電源回路システム 2 は、ステップ 2 0 3 において、出力電圧検知部 16 を通じて、電源回路 3 からの出力電圧が第 1 の電圧のレベルに安定したか否かを判別する。出力電圧検知部 16 は、電源回路 3 からの出力電圧が第 1 の電圧に達すると、出力検知信号を出力し、電源回路システム 2 は、該出力検知信号を受けて電源回路 3 からの出力電圧が第 1 の電圧に達したと判別することができる。 40

【 0 0 4 8 】

電源回路システム 2 は、電源回路 3 からの出力電圧が第 1 の電圧に達したと判別すると、通信信号処理部 8 にて第 2 の W A K E - U P 信号（指示信号）を生成する。そして、この第 2 の W A K E - U P 信号を、通信ライン（2）を通じて回路系 9 の C P U 1 0 に出力 50

(送信)する(t 4 , ステップ 2 0 4)。

【 0 0 4 9 】

C P U 1 0 は、第 2 の W A K E - U P 信号が入力(受信)されることに応じてスリープ状態からアクティブ状態に移行する(ステップ 2 0 5)。その後、C P U 1 0 は、周辺回路 1 1 を駆動して回路系 9 全体をスリープ状態からアクティブ状態に切り換える。

【 0 0 5 0 】

以上のシーケンスを実行することで、回路系 9 から出力された第 1 の W A K E - U P 信号に応じて回路系 9 をスリープ状態からアクティブ状態に切り換える前に電源回路 3 を第 2 の電源状態から第 1 の電源状態に切り換えることができる。これにより、第 2 の電源回路 5 のドライブ能力は、回路系 9 のスリープ状態に必要とされる電力のみを考慮して設計することができ、第 2 の電源回路 5 をより省電力設計することが可能になる。

10

【 0 0 5 1 】

以上、本発明の好ましい実施例について説明したが、本発明の実施例はそれらに限定されず、種々の変形及び変更が可能である。また、カーナビゲーションシステムや E T C 、P C の周辺機器(ハードディスク)等、自ら電源を持たないが、電源を持った他の機器に接続され、電源電圧の供給を受けて動作する機器にも本発明の適用が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 2 】

【図 1】本発明の実施例 1 である電源回路システムを搭載した交換レンズ及び該交換レンズが装着されるカメラの回路構成を示すブロック図。

20

【図 2】実施例 1 における電源切換え時のタイミングチャート。

【図 3】本発明の実施例 2 における電源切換え時のタイミングチャート。

【図 4】本発明の実施例 4 である電源回路システムを搭載した交換レンズ及び該交換レンズが装着されるカメラの回路構成を示すブロック図。

【図 5】実施例 4 における電源切換え時のタイミングチャート。

【図 6】本発明の実施例 1 における電源切換え時の動作を示すフローチャート。

【図 7】本発明の実施例 4 における電源切換え時の動作を示すフローチャート。

【 符号の説明 】

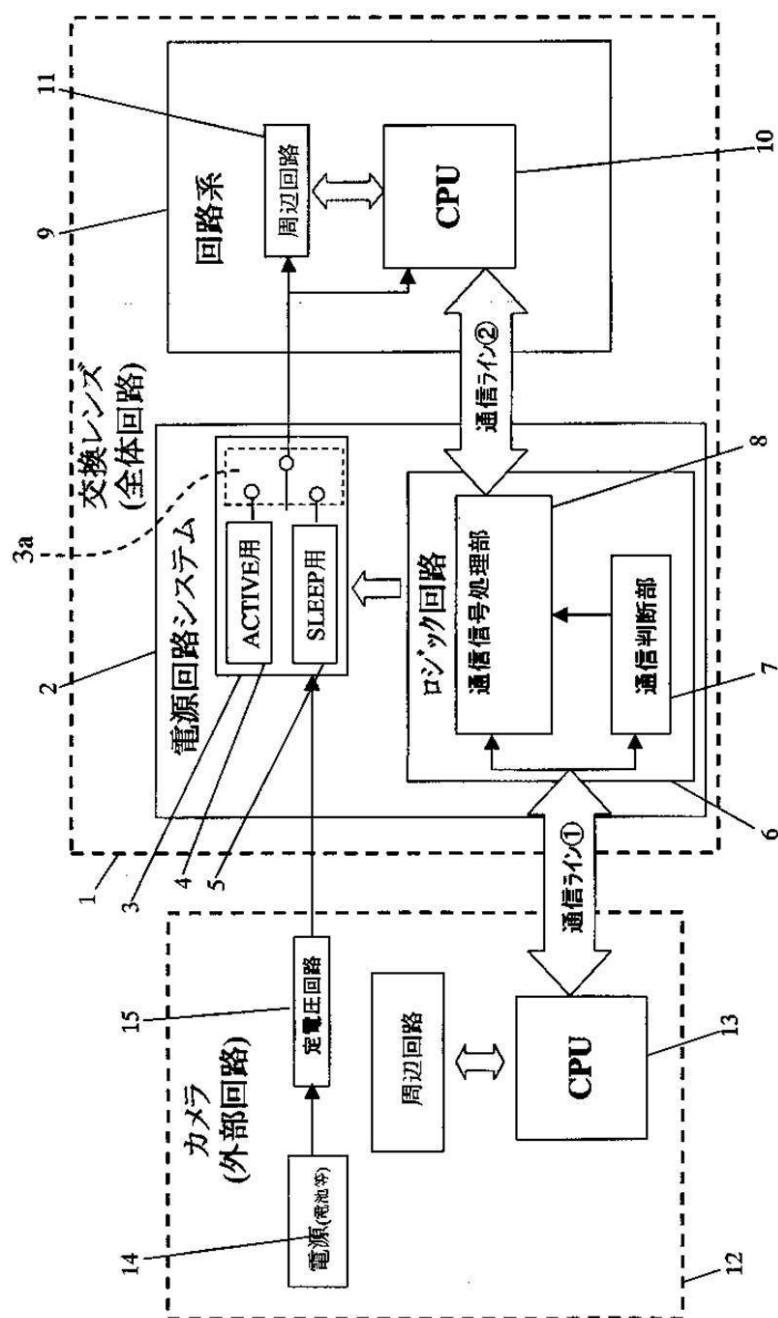
【 0 0 5 3 】

- 1 交換レンズ
- 2 電源回路システム
- 3 電源回路
- 4 第 1 の電源回路(A C T I V E 用)
- 5 第 2 の電源回路(S L E E P 用)
- 6 ロジック回路
- 7 通信判断部
- 8 通信信号処理部
- 9 回路系
- 10 レンズ内の C P U
- 12 カメラ
- 13 カメラ内の C P U
- 14 カメラ内の電源
- 15 定電圧回路
- 16 出力電圧検知部

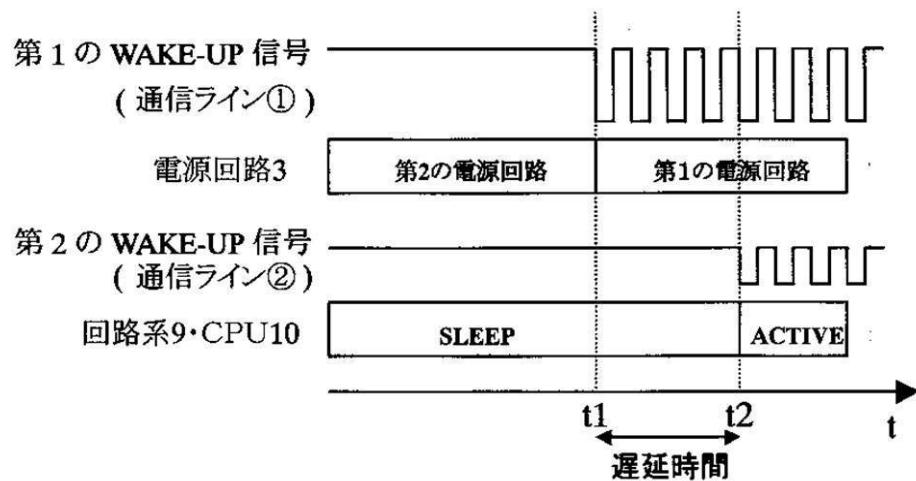
30

40

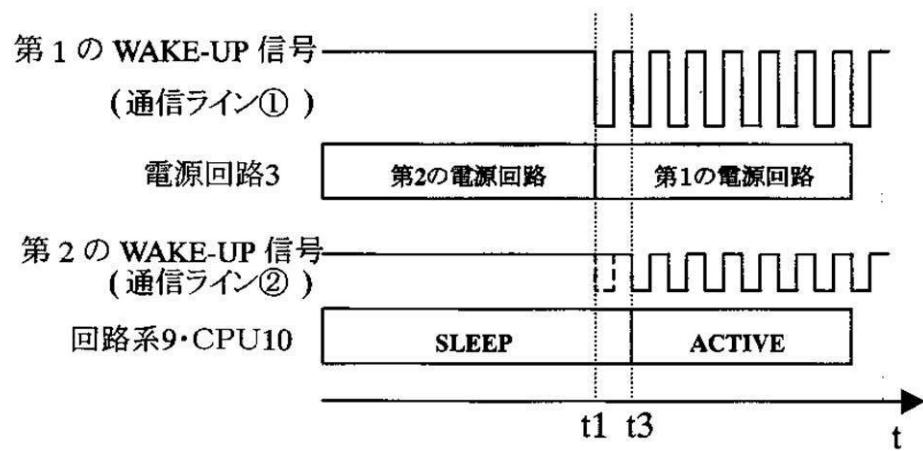
【図1】



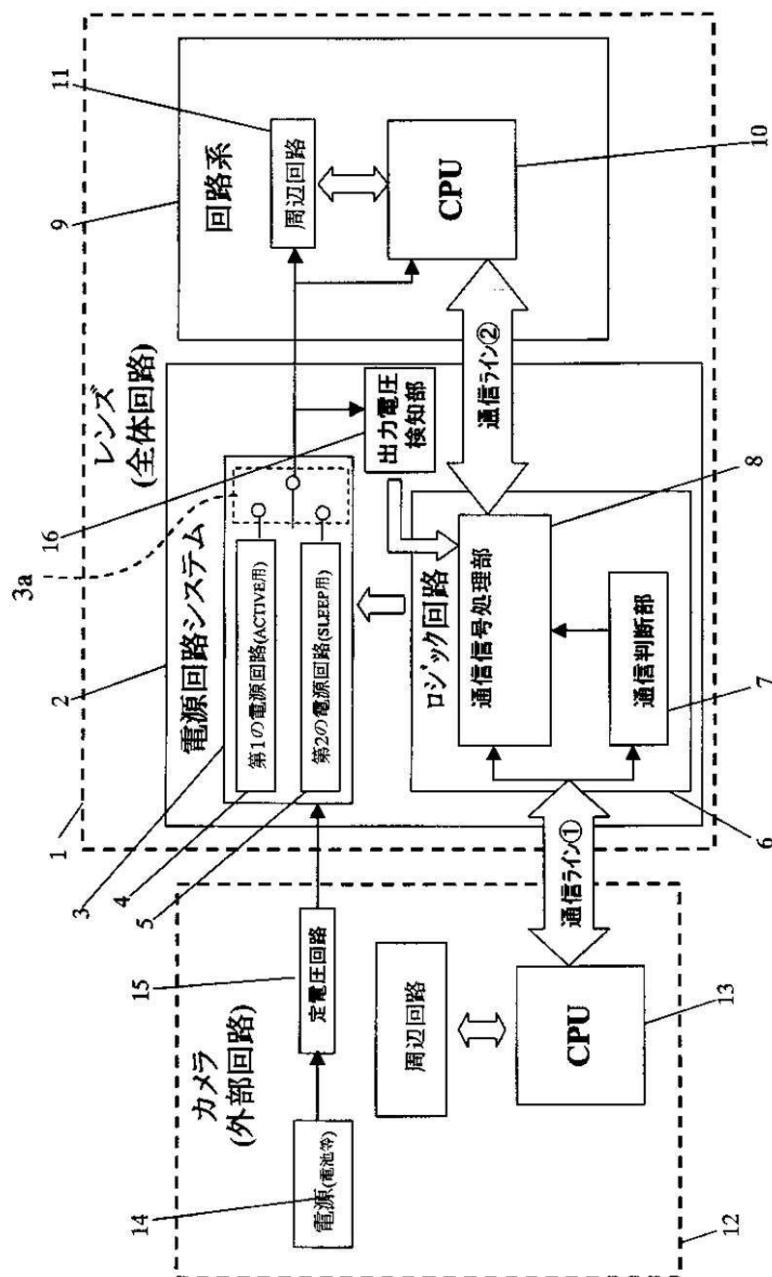
【図2】



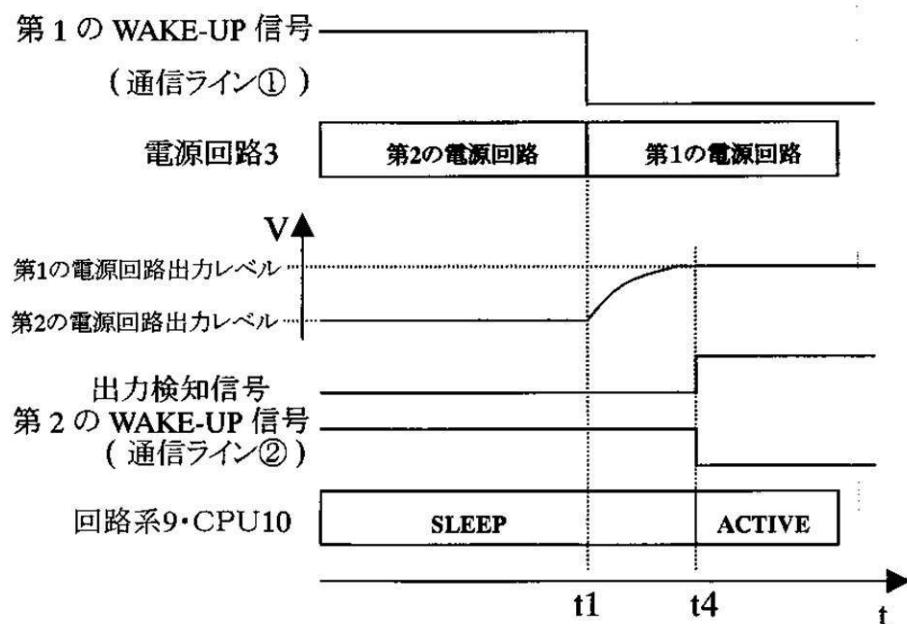
【図3】



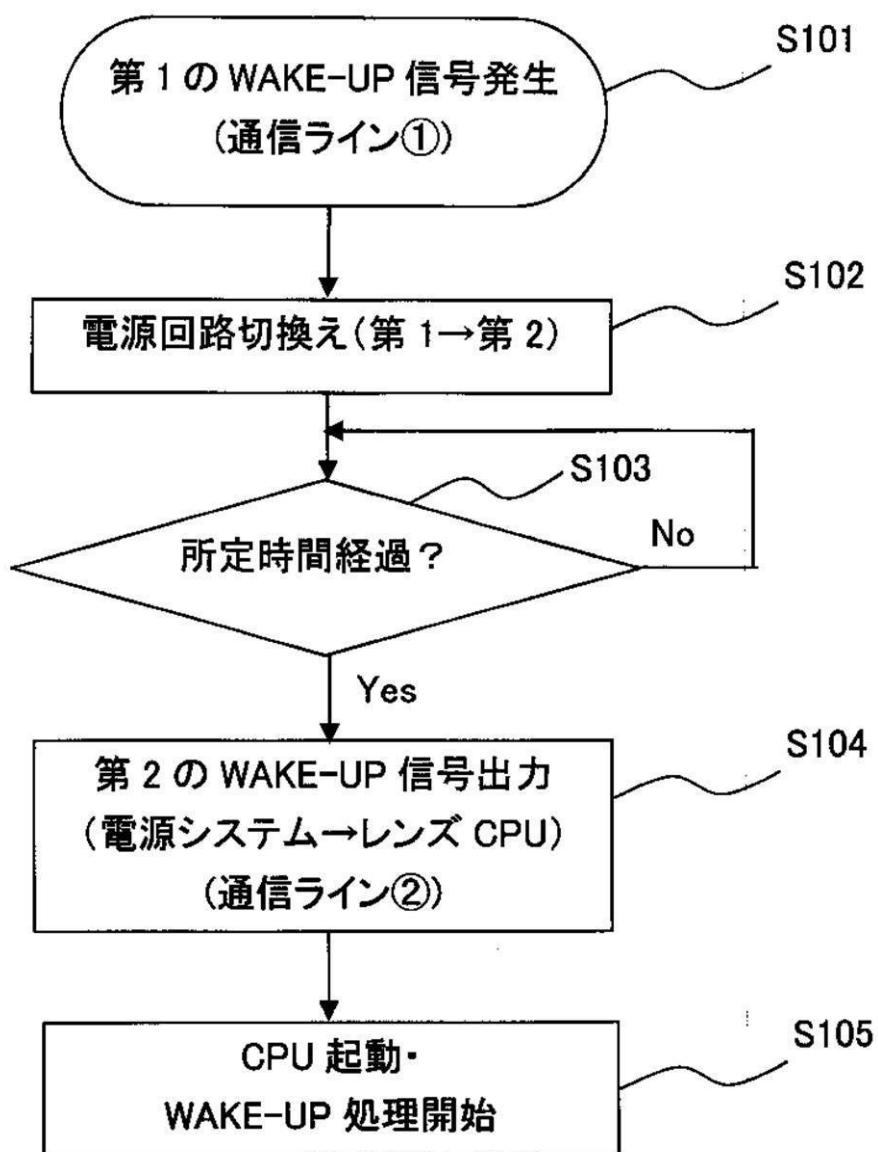
【図4】



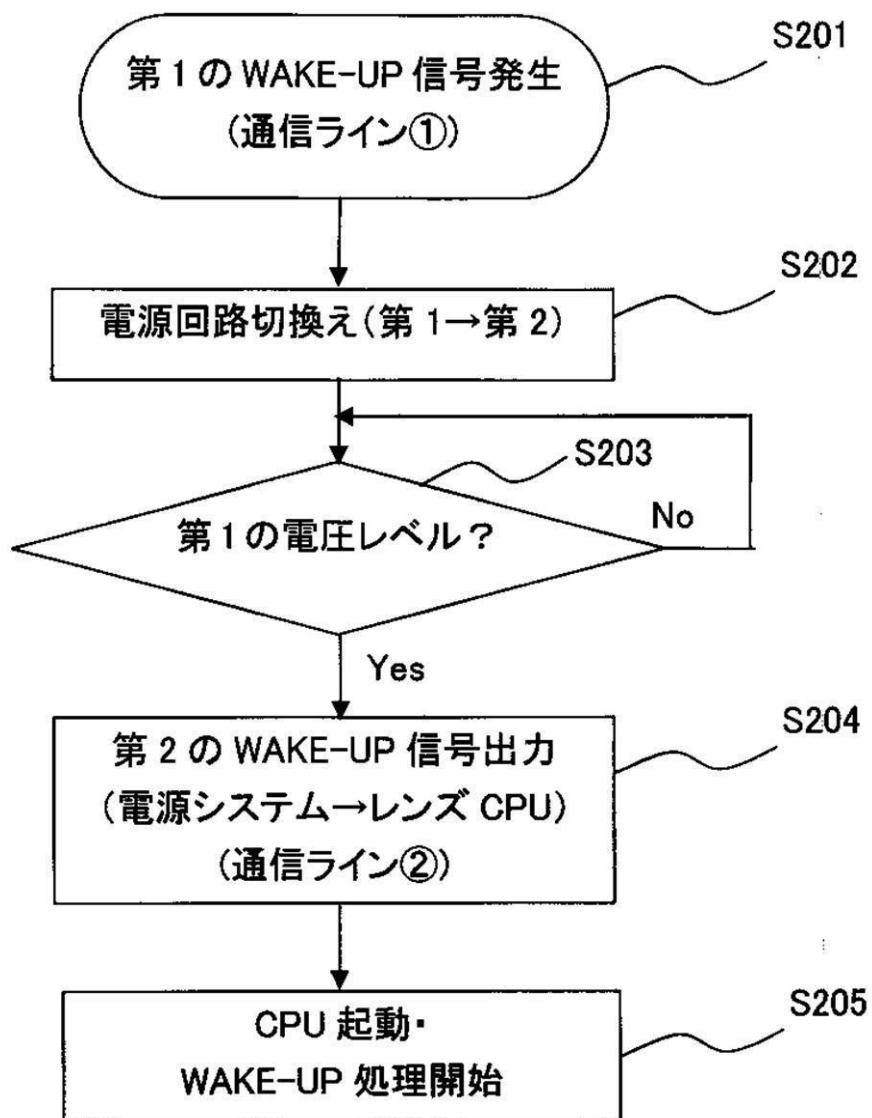
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-223939 (JP, A)
特開平11-164473 (JP, A)
特開平10-174286 (JP, A)
特開2006-345285 (JP, A)
特開2006-018409 (JP, A)
特開2005-309767 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J 1/00 - 1/16