

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5693477号
(P5693477)

(45) 発行日 平成27年4月1日(2015.4.1)

(24) 登録日 平成27年2月13日(2015.2.13)

(51) Int.Cl.

G03B 17/14 (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01)

F 1

G03B 17/14
H04N 5/225

F

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-7684 (P2012-7684)
(22) 出願日	平成24年1月18日 (2012.1.18)
(65) 公開番号	特開2013-148638 (P2013-148638A)
(43) 公開日	平成25年8月1日 (2013.8.1)
審査請求日	平成26年4月18日 (2014.4.18)

早期審査対象出願

(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
(74) 代理人	100121614 弁理士 平山 優也
(72) 発明者	川波 昭博 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	高橋 雅明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】交換レンズおよびカメラシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カメラ本体に着脱可能であり、
物体の光学像を形成する撮影光学系と、
前記撮影光学系に含まれる光学素子を所定位置に移動させる初期化を行う制御手段と、
を有する交換レンズであって、

前記制御手段は、前記カメラ本体に前記交換レンズが装着されているときに前記カメラ本体と通信可能であり、

前記カメラ本体が、前記交換レンズに対して前記初期化を開始させる信号を送信する機能を有する場合、前記制御手段は、前記初期化を開始させる信号を前記カメラ本体から受信した後に前記初期化を開始し、

前記カメラ本体が、前記交換レンズに対して前記初期化を開始させる信号を送信する機能を有しない場合、前記制御手段は、前記カメラ本体の識別情報を前記カメラ本体より受信してから、前記カメラ本体が所定量以上の電力を消費する時間である所定の時間が経過した後に前記初期化を開始することを特徴とする交換レンズ。

【請求項 2】

前記所定の時間は、前記カメラ本体の機種ごとに設定されていることを特徴とする請求項1に記載の交換レンズ。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記カメラ本体から受信した前記識別情報に基づいて、前記交換レン

ズに対して前記初期化を開始させる信号を送信する機能を前記カメラ本体が有するか否かを判断することを特徴とする請求項1または2に記載の交換レンズ。

【請求項4】

前記制御手段は、前記所定の時間が経過していない場合であっても、前記交換レンズが前記カメラ本体と独立して動作することを許可することを示す信号を前記カメラ本体から受信したときには前記初期化を開始することを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか1項に記載の交換レンズ。

【請求項5】

前記初期化は、前記光学素子の原点位置を特定する動作を含むことを特徴とする請求項1乃至4のうちいずれか1項に記載の交換レンズ。

10

【請求項6】

前記制御手段は、前記光学素子の初期化が必要であることを示す情報を含む識別情報を前記カメラ本体に送信することを特徴とする請求項1乃至5のうちいずれか1項に記載の交換レンズ。

【請求項7】

前記光学素子は、焦点調節の際に移動されるフォーカスレンズ、焦点距離を変更する際に移動されるズームレンズ、像ぶれを補正する際に移動される補正レンズ、光量を調節するための絞りの少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項1乃至6のうちいずれか1項に記載の交換レンズ。

【請求項8】

20

前記制御手段は、前記交換レンズが前記カメラ本体に装着されたとき、前記交換レンズが装着された前記カメラ本体の電源がオンになったとき、再初期化が必要になったときの少なくとも一つにおいて前記光学素子の初期化を行うことを特徴とする請求項1乃至7のうちいずれか1項に記載の交換レンズ。

【請求項9】

請求項1乃至8のうちいずれか1項に記載の交換レンズとカメラ本体からなるカメラシステム。

【請求項10】

前記カメラ本体は、前記交換レンズから受信した識別情報に前記光学素子の初期化が必要であることを示す情報が含まれている場合に、前記交換レンズに対して前記初期化を開始させる信号を送信することを特徴とする請求項9に記載のカメラシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、交換レンズと、交換レンズとカメラ本体からなるカメラシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、交換レンズがカメラ本体に装着されると、両者が通信して情報交換することと、レンズの初期化を行うことを並列して行うカメラシステムを開示している。ここで、「レンズの初期化」とは、所定の位置にズームレンズまたはフォーカスレンズを移動させることを意味する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平11-64956号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1は並列処理によってカメラシステムの起動を高速化しているが、並列処理によって、交換レンズとカメラ本体の情報交換が完了する前（即ち、お互いの仕様や機能を

50

認識する前)にレンズの初期化が行われることになる。これにより、幾つかの不具合が発生するおそれがある。

【0005】

例えば、カメラ電源が完全に立ち上がる前にレンズの初期化を始めるとレンズの初期化が失敗するおそれがある。また、レンズの初期化が想定よりも早過ぎる、又は初期化の必要がないレンズである場合はレンズが意図しない動作を始めてしまい、カメラシステムが動作不良になるおそれもある。更に、レンズの初期化とカメラ本体の起動やその他の処理を同時にすると、カメラシステムが電力不足となってカメラ本体が停止またはリセットされるおそれもある。これらの問題は、新しい仕様の交換レンズがそれに対応していない古い仕様のカメラ本体に装着された場合には、特に起こりやすい。

10

【0006】

そこで、本発明の例示的な目的は、撮影光学系に含まれる光学素子の初期化を正常に行うことが可能な交換レンズおよびカメラシステムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の交換レンズは、カメラ本体に着脱可能であり、物体の光学像を形成する撮影光学系と、前記撮影光学系に含まれる光学素子を所定位置に移動させる初期化を行う制御手段と、を有する交換レンズであって、前記制御手段は、前記カメラ本体に前記交換レンズが装着されているときに前記カメラ本体と通信可能であり、前記カメラ本体が、前記交換レンズに対して前記初期化を開始させる信号を送信する機能を有する場合、前記制御手段は、前記初期化を開始させる信号を前記カメラ本体から受信した後に前記初期化を開始し、前記カメラ本体が、前記交換レンズに対して前記初期化を開始させる信号を送信する機能を有しない場合、前記制御手段は、前記カメラ本体の識別情報を前記カメラ本体より受信してから、前記カメラ本体が所定量以上の電力を消費する時間である所定の時間が経過した後に前記初期化を開始することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、撮影光学系に含まれる光学素子の初期化を正常に行うことが可能な交換レンズおよびカメラシステムを提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態のカメラシステムのブロック図である。

【図2】図1に示すフォーカスユニットと位置検出ユニットの動作原理図である。

【図3】図1に示すレンズマイコンによるレンズ初期化制御を示すフローチャートである。(実施例1)

【図4】図3に対応するカメラマイコンの処理を示すフローチャートである。(実施例1)

【図5】図1に示すレンズマイコンによるレンズ初期化制御を示すフローチャートである。(実施例2)

40

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1は、実施例1の撮像システムとしてのカメラシステムのブロック図である。カメラシステムは、交換レンズ1と、交換レンズ1が着脱可能に装着される撮像装置としてのカメラ本体10を有する。

【0011】

交換レンズ1とカメラ本体10は不図示のマウントによって機械的に結合されると共に、交換レンズ1のレンズ接点9とカメラ本体10のカメラ接点14を介して電気的に通信可能に接続されている。なお、通信の様式は電気のみに限定されず、光通信など他の手段を利用してもよい。通信によって交換レンズ1とカメラ本体10は、両者の識別番号、仕

50

様、機能などの情報を交換することができる。また、レンズ接点 9 とカメラ接点 14 を介してカメラ本体 10 から交換レンズ 1 に対して電源が供給される。

【0012】

交換レンズ 1 は、複数の光学レンズユニットにより構成される撮影光学系を有し、物体の光学像を形成する。撮影光学系は、フォーカスレンズ 2、ズームレンズ、手ぶれ補正用の補正レンズ、絞りなどを有するが、図 1 では、簡単のためフォーカスレンズ 2 のみを示している。また、フォーカスレンズ 2、ズームレンズ等は実際には複数のレンズから構成されてユニット化されている。

【0013】

フォーカスレンズ 2 はフォーカスユニット 3 によって光軸 OA の方向に移動されて焦点調節を行い、ズームレンズ（変倍レンズ）は、光軸方向に移動されて焦点距離を変更する。補正レンズは、光軸に直交する方向に移動されて像ぶれを補正する。なお、「直交する方向」は光軸に直交する成分があれば足り、光軸に斜めに移動されてもよい。絞りはカメラ本体 10 の不図示の撮像素子に入射する光量を調節する。10

【0014】

フォーカスユニット 3 は、自動焦点調節（AF）の際にフォーカスレンズ 2 を光軸方向に移動可能に保持する。

【0015】

交換レンズ 1 は、モーターユニット 4、ドライバ回路 5、位置検出ユニット 6、ズーム位置検出ユニット 7、レンズマイコン 8 を更に有する。20

【0016】

モーターユニット 4 は、フォーカスユニット 3 を移動させるアクチュエータである。一例として、モーターユニット 4 は電磁式のステッピングモーターで、ドライバ回路 5 から供給される電圧によって駆動制御され、内部にはモーターの回転力をフォーカスユニット 3 の移動力に変換する部材が組み込まれている。ドライバ回路 5 はレンズマイコン 8 からの励磁信号を電力変換してモーターユニット 4 へ供給する。モーターユニット 4 とドライバ回路 5 は、フォーカスレンズ 2 を駆動する駆動手段として機能する。

【0017】

位置検出ユニット 6 はフォーカスユニット 3 の位置を検出する。一例として、フォーカスユニット 3 の一部を切り欠き、位置検出ユニット 6 発光素子と受光素子からなるフォトインタラプタとして構成され、フォトインタラプタの光路は切り欠きを通過することができる。フォトインタラプタの発光素子からの光が受光素子に到達するか遮光されるかに応じて変化する信号レベルをレンズマイコン 8 が取得する。30

【0018】

図 2 は、フォーカスユニット 3 と位置検出ユニット 6 の動作原理図である。フォーカスユニット 3 の移動範囲は至近端 30 と無限端 31 の間に限定され、フォーカスユニット 3 はどちらかの端まで移動した場合に停止するように制御される。各端は原点位置 A からの移動量によって決定されている。

【0019】

位置検出ユニット 6 としてのフォトインタラプタ 32 の光路の中心は原点位置 A を通り、フォーカスユニット 3 と一緒に移動する遮光板 33 がフォトインタラプタ 32 の光路を横切るように構成されている。遮光板 33 はフォーカスユニット 3 が至近側を移動している間はフォトインタラプタ 32 の光路を遮り、無限側を移動している間は露出する。40

【0020】

これにより、フォーカスユニット 3 が至近又は無限のどちら側にいるかが判断可能になる。また、フォトインタラプタ 32 の信号が変化する原点位置 A においてフォーカスユニット 3 の絶対位置が特定されるので、レンズマイコン 8 は原点位置 A を起点に所定量を記憶する。本実施形態の位置検出ユニット 6 はこのようにフォーカスユニット 3 の位置を原点位置 A からの相対距離によって検出する相対位置検出手段であり、絶対距離を検出するエンコーダを備えていない。この結果、位置検出ユニット 6 の小型化を図ることができる50

。

【 0 0 2 1 】

例えば、レンズマイコン 8 はフォトインターラプタ 3 2 の信号変化があった時点（原点位置 A を通過した時点）を 1 0 0 0 0 ステップと記憶する。そして、フォーカスユニット 3 が至近側に移動するときは 1 0 0 0 0 ステップからデクリメントし、無限側に移動するときはインクリメントする。また、レンズマイコン 8 は、例えば、至近端 3 0 を 5 0 0 0 ステップ、無限端 3 1 を 1 5 0 0 0 ステップと認識して、フォーカスユニット 3 を停止させる。

【 0 0 2 2 】

原点位置 A が分からないとフォーカスユニット 3 の移動量が分からず、至近端 3 0 や無限端 3 1 を超えてフォーカスユニット 3 が移動して他の部材と衝突してフォーカスユニット 3、モーターユニット 4 または当該他の部材が損傷するおそれがある。10

【 0 0 2 3 】

そこで、フォーカスユニット 3 が移動される前（使用者がスイッチ 1 3 の操作をする前）に原点位置 A を特定する必要があり、原点位置 A の特定時期はカメラ本体 1 0 に交換レンズ 1 を装着したときや不図示のカメラの電源がオンされたときなどに行われる。原点位置 A の特定を特定するための一連の制御はフォーカスリセット制御と呼ばれ、光学素子の初期化の一部として行われる。光学素子の初期化では原点位置 A を基準としてフォーカスレンズ 2 が所定位置に移動される。

【 0 0 2 4 】

光学素子の初期化では、撮影光学系に含まれるフォーカスレンズ 2 以外の他の光学素子（ズームレンズ、補正レンズ、絞り）も所定位置に移動される。なお、絞りの初期化では、絞りを構成する絞り羽根が所定位置に移動されて絞り口径が所定値とされる。但し、これらの他の光学素子の初期化もフォーカスレンズ 2 と同様であるため、ここではフォーカスレンズ 2 のみについて説明する。また、本実施形態のフォーカスレンズ 2 の初期化は原点位置 A の特定を含んでいるが、光学素子の初期化は原点位置の特定を含んでもよいし、含まなくてもよい。20

【 0 0 2 5 】

フォーカスリセット制御は比較的新しい交換レンズに搭載されたシステムであり、カメラ本体 1 0 にはフォーカスリセット制御に対応していない旧仕様と対応している新仕様がある。そして、交換レンズ 1 にとってはどちらの仕様のカメラ本体に装着された場合でも正常に光学素子の初期化が行われる必要がある。30

【 0 0 2 6 】

この点、光学素子の初期化の起動タイミングをレンズマイコン 8 が決定することが考えられるが、バッテリー等を含めた電源回路はカメラ装置内に装備することが一般的であるため、不具合が発生する可能性がある。

【 0 0 2 7 】

例えば、交換レンズ 1 の光学素子の初期化をカメラ本体の起動あるいはストロボ発光用の電力チャージを同時に使うとカメラシステムが電力不足となって、カメラ本体が停止またはリセットされるおそれがある。40

【 0 0 2 8 】

そこで、フォーカスリセット制御に対応していないカメラ本体に交換レンズ 1 が装着された場合は、交換レンズ 1 がカメラ本体の電力消費期間に重ならないように光学素子の初期化を行う必要がある。一方、フォーカスリセット制御に対応しているカメラ本体に交換レンズ 1 が装着された場合は、カメラ本体が交換レンズの光学素子の初期化のタイミングがカメラ本体の電力消費期間に重ならないように制御する必要がある。カメラ本体が光学素子の初期化のタイミングを制御することによってカメラシステムの起動を高速化することができる。

【 0 0 2 9 】

ズーム位置検出ユニット 7 は、不図示のズームレンズが移動して光学倍率が変化した場50

合に、その変化状態を電気的に検出する。通常、ズーミング（変倍時）においては、倍率だけではなく被写体のピント状態も変化させる必要がある。

【0030】

レンズマイコン8は、CPU（プロセッサ）などのマイクロコンピュータから構成され、交換レンズ1の内部の各構成要素を制御する制御手段である。レンズマイコン8は、ズーム位置検出ユニット7が検出したズーム状態に応じてフォーカスユニット3を移動させて合焦状態を維持するように制御する。これら一連の制御を、以下、「コンピューターズーム制御」（CZ制御）と呼ぶ。

【0031】

本実施形態の交換レンズ1のレンズマイコン8はCZ制御に対応している。レンズマイコン8は、交換レンズ1とカメラ本体10との間で通信を行うための通信回路（通信手段）、リセット例外処理、A/D、タイマー、入出力ポート、ROM、および、RAM等の機能を有する。通信回路は、カメラ本体10との間で、レンズ識別情報、レンズ動作許可命令等を含む通信を行う。更に、レンズマイコン8は、通信回路を介して得られた各種制御情報を用いてフォーカスユニット3や不図示の絞りなどの光学的な素子の駆動制御を行う。

10

【0032】

カメラ本体10は、焦点検出ユニット11、カメラマイコン12、および、撮影に関する指示を与える各種のスイッチ（SW）13、撮影光学系が形成した光学像を光電変換する撮像素子などを有する。

20

【0033】

焦点検出ユニット11は、被写体までの距離に対するフォーカスユニット3の現在位置のズレ量から焦点検出を行う焦点検出手段である。焦点検出方式は、コントラスト方式や位相差方式など限定されない。

【0034】

カメラマイコン12は、CPU（プロセッサ）などのマイクロコンピュータから構成され、カメラ本体10の内部の各構成要素を制御する制御手段である。カメラマイコン12は、レンズマイコン8との間で通信を行うための通信コントローラ、A/D、電流検出器、タイマー、レンズへの電源供給スイッチ、入出力ポート、ROM、および、RAM等の機能を有する。

30

【0035】

レンズマイコン8とカメラマイコン12はクロック同期式のシリアル通信機能によって各種データを交換し、それぞれが入力端子、出力端子、同期クロック入力端子を有する。クロック信号に同期して1回の通信で1バイト（8bit）単位の情報が交換される。

【0036】

スイッチ13は、使用者からのAFの開始指示や撮影開始の指示などをカメラマイコン12に伝える。AFの際には、スイッチ13の操作に応じて、カメラマイコン12は、焦点検出ユニット11から被写体像のピントのズレ量の情報を取得し、レンズマイコン8からの情報に基づいてフォーカスユニット3の移動量を演算し、レンズマイコン8に送信する。

40

【0037】

レンズマイコン8はカメラマイコン12からフォーカスユニット3の移動指示を受信すると、ドライバ回路5に通電指示を出してモーターユニット4を駆動し、フォーカスユニット3を移動する。

【0038】

フォーカスユニット3の移動量はモーターユニット4内のステッピングモーターの通電相が切り換わる度にカウントし、カメラマイコン12から指定された移動量だけ移動したらモーターユニット4の駆動を停止させ、フォーカスユニット3の移動を停止する。ステッピングモーターの駆動方法として一般的には1-2相駆動方式があるが、1相通電-2相通電-1相通電・・・と通電相が切り換わるタイミングでカウントしてフォーカスユニ

50

ット3の移動量と同等としている。移動量の最小単位は、ここではステップ量であるものとする。

【0039】

以下、本発明の実施例について、添付図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0040】

図3は、実施例1のレンズマイコン8による初期化制御を示すフローチャートであり、「S」は「ステップ」の略である。図3に示すフローチャートは、コンピュータに各ステップの機能を実現させるためのプログラムとして具現化が可能である。

【0041】

10

交換レンズ1がカメラ本体10に装着されると、レンズマイコン8は、カメラマイコン12からフォーカスリセット制御に対応した新しい仕様のカメラ（以下、「新カメラ」と呼ぶ場合もある）か否かのカメラ情報を受信したかを判断する（S101）。

【0042】

ここで、「カメラ情報」は、カメラ本体10の識別情報であり、識別情報にはカメラ本体10の識別番号だけでなく、付加的な情報（取り付けられたアクセサリーなどの情報）も含まれる。また、S101では、レンズマイコン8も交換レンズ1の情報をカメラ本体10に送信する。かかる情報は、交換レンズ1の識別情報を含み、この識別情報は交換レンズ1の光学素子の初期化が必要であることの情報を含む。

【0043】

20

カメラ本体10が新カメラであれば（S102のY）、カメラマイコン12から初期化コマンドを受信するまで待機し（S104のN）、旧カメラであれば（S102のN）、所定時間が経過するまで待機する（S103のN）。なお、「旧カメラ」とはカメラ本体10がフォーカスリセット制御に対応していない古い仕様のカメラである場合を意味する。新しい仕様はカメラ本体10が後述する初期化コマンドを送信する仕様であり、古い仕様はカメラ本体10が後述する初期化コマンドを送信しない仕様であると考えてもよい。

【0044】

S103の「所定時間」はレンズマイコン8に記憶しているカメラ本体ごとに異なる値であり、カメラ本体10の所定量以上の電力を消費する期間である。これにより、交換レンズ1の光学素子の初期化（ここでは、フォーカスレンズ2の初期化であるから図には単に「レンズ初期化」と記す）をカメラ本体10の電力消費期間と重ならないようにすることができます。

30

【0045】

例えば、S103の「所定時間」はカメラ本体10の電源起動期間である。カメラ本体10がストロボ発光用の電力チャージを行っていれば（この情報はS101のカメラ情報に含まれる）所定時間は電力チャージが終了するまでの期間である。もちろん、電源起動やストロボチャージに必要な期間に限定されず、カメラ本体10の何らかの光学部材が電力を所定量以上に消費している期間であれば足りる。

【0046】

40

レンズマイコン8は、不図示のタイマーで時間を計測したり、クロック信号を計数したりすることによって、レンズマイコン8に記憶された所定時間が経過したかどうかを判断することができる。

【0047】

S104の「初期化コマンド」は、カメラ本体10の電力消費期間が終了した後に発行されて交換レンズ1が光学素子の初期化を開始させる第1の信号である。

【0048】

初期化コマンドを受信するか（S104のY）、所定時間が経過すると（S103のY）、レンズマイコン8はレンズ初期化を開始し（S105）、初期化が終了するまで待機する（S106のN）。初期化が終了したら（S105のY）、A Fなどの通常処理を行い（S107）、その後、再初期化が必要になれば（S108のY）、S101に戻り、

50

不要であれば S 1 0 7 に戻る。

【 0 0 4 9 】

S 1 0 8 の再初期化（あるいは再フォーカスリセット制御）の例について説明する。図 2 では、原点位置 A を一例として 1 0 0 0 0 ステップに設定し、フォーカスユニット 3 の移動量が 1 0 0 0 0 ステップになる位置でフォトインタラプタ 3 2 の信号が切り換わるようになっている。しかしながら、モーターユニット 4（ステッピングモーター）が脱調してモーターの回転量と電気的な励磁相がずれるとステップ量もズれて 1 0 0 0 0 ステップではフォトインタラプタ 3 2 の信号が切り換わらなくなる。これでは、フォーカスユニット 3 が至近端 3 0 と無限端 3 1 を超えて移動するおそれがあるため、S 1 0 8 で再初期化を実行し、原点位置 A を 1 0 0 0 0 ステップに設定する再フォーカスリセット制御を行う。

10

【 0 0 5 0 】

なお、本実施例では、S 1 0 2 で新カメラか旧カメラかを判断しているが、この判断は必ずしも必要ではない。例えば、S 1 0 2 の代わりに、レンズマイコン 8 は S 1 0 3 の所定時間内にカメラマイコン 1 2 から初期化コマンドを受信したかどうかを判断し、受信すれば S 1 0 5 に移行し、受信しなければ所定期間経過後に S 1 0 5 に移行してもよい。

【 0 0 5 1 】

図 4 は、図 3 に示すレンズマイコン 8 の処理に対応するカメラマイコン 1 2 の処理を示すフローチャートであり、「S」は「ステップ」の略である。図 4 に示すフローチャートは、コンピュータに各ステップの機能を実現させるためのプログラムとして具現化が可能である。

20

【 0 0 5 2 】

図 4 (a) はカメラ本体 1 0 が新カメラの場合の処理である。同図では、カメラ本体 1 0 に交換レンズ 1 が装着されると、カメラマイコン 1 2 は、レンズマイコン 8 の情報を受信し (S 2 0 1) 、同時にカメラ情報も送信する。これにより、レンズマイコン 8 はカメラ本体 1 0 が新カメラであると認識することができる (S 1 0 2 の Y) 。

【 0 0 5 3 】

次に、カメラマイコン 1 2 はレンズマイコン 8 から全情報を受信したかを判断し (S 2 0 2) 、受信した場合はカメラ本体 1 0 の電力消費期間が終了してからレンズマイコン 8 に動作許可信号 (第 2 の信号) を送信する (S 2 0 3) 。

【 0 0 5 4 】

30

「動作許可信号」は、交換レンズ 1 が単独で動作可能である場合に有効で、不図示の電動によるズーミングや手ぶれ補正などがある。動作許可命令を受信した場合は、交換レンズ 1 が単独で動作できる状態であるため、初期化も開始することができる。

【 0 0 5 5 】

次に、カメラマイコン 1 2 は、カメラとしての通常動作を行い (S 2 0 4) 、 S 2 0 1 で受信したレンズ情報から交換レンズ 1 の光学素子の初期化が必要と判断すれば (S 2 0 5 の Y) 、初期化コマンドを送信する (S 2 0 6) 。この通信によって交換レンズ 1 は初期化を開始する。初期化が不要であれば (S 2 0 5 の N) S 2 0 4 に移行する。

【 0 0 5 6 】

このように、本実施例は S 2 0 3 で直ちに初期化コマンドを送信せずに S 2 0 5 で初期化が必要な場合にのみ初期化コマンドを送信している (S 2 0 6) 。これにより、初期化が不要な交換レンズ 1 に初期化コマンドを送信して交換レンズ 1 が意図しない動作を始めてカメラシステムが動作不良になることを防止することができる。

40

【 0 0 5 7 】

図 4 (b) はカメラ本体 1 0 が旧カメラの場合の処理である。同図では、カメラ本体 1 0 に交換レンズ 1 が装着されると、カメラマイコン 1 2 は、レンズマイコン 8 の情報を受信し (S 2 0 1) 、同時にカメラ情報も送信する。これにより、レンズマイコン 8 はカメラ本体 1 0 が旧カメラであると認識することができる (S 1 0 2 の N) 。

【 0 0 5 8 】

次に、カメラマイコン 1 2 はレンズマイコン 8 から全情報を受信したかを判断し (S 2

50

02)、受信した場合はカメラ本体10の電力消費期間が終了してからレンズマイコン8に動作許可信号を送信する(S203)。次に、カメラマイコン12は、カメラとしての通常動作を行う(S204)。

【実施例2】

【0059】

図5は、実施例2のレンズマイコン8によるレンズ初期化制御を示すフローチャートであり、「S」は「ステップ」の略である。図5に示すフローチャートは、コンピュータに各ステップの機能を実現させるためのプログラムとして具現化が可能である。図5は、S109を有する点で図3と異なり、その他の点では同様であるため、相違点についてのみ説明する。

10

【0060】

実施例1ではS105は、旧カメラの場合はカメラ情報を受信してから所定時間経過後に実行される(S103のN)。換言すれば、所定時間が経過するまではカメラ本体10は撮影ができず、被写体を視野から逃してしまうおそれがある。そこで、本実施例は初期化を開始するまでの時間を短縮している。

【0061】

カメラ本体10が旧カメラで(S102のN)、所定時間が経過するとS105に移行し、所定時間が経過しない場合には(S103のN)、カメラマイコン12から動作許可命令を受信すれば(S109のY)、S105に移行する。所定時間が経過しておらず(S103のN)、カメラマイコン12から動作許可信号を受信していないければ(S109のN)、S103に戻る。この結果、動作許可信号を所定時間が経過する前に受信した場合には初期化の開始時期を早めることができる。

20

【0062】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【0063】

本発明によれば、交換レンズがどのような仕様のカメラ本体に装着されても、レンズ初期化が正常に行われる。また、交換レンズが新カメラに装着された場合には、より起動性が早いシステムを構築することができる。

【産業上の利用可能性】

30

【0064】

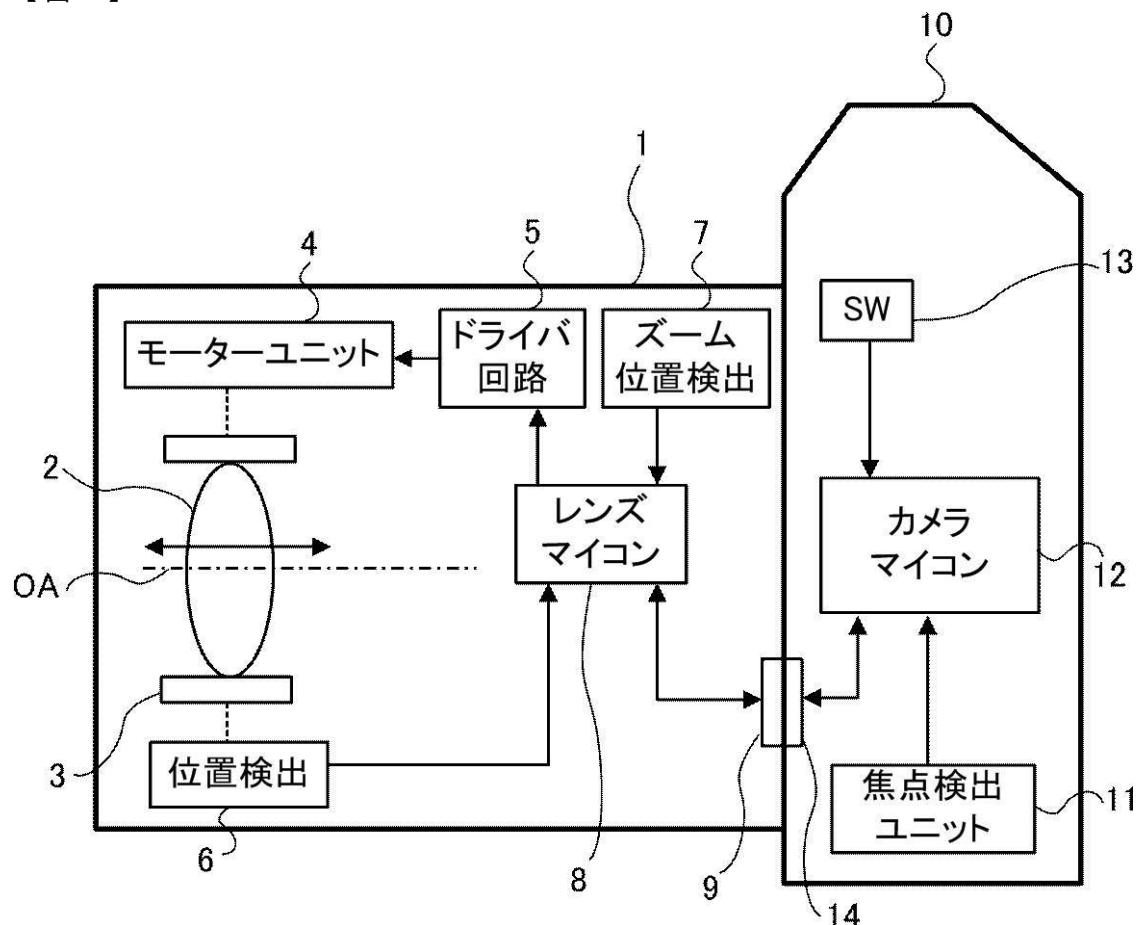
交換レンズは、交換レンズとカメラ本体からなるカメラシステムに適用することができる。

【符号の説明】

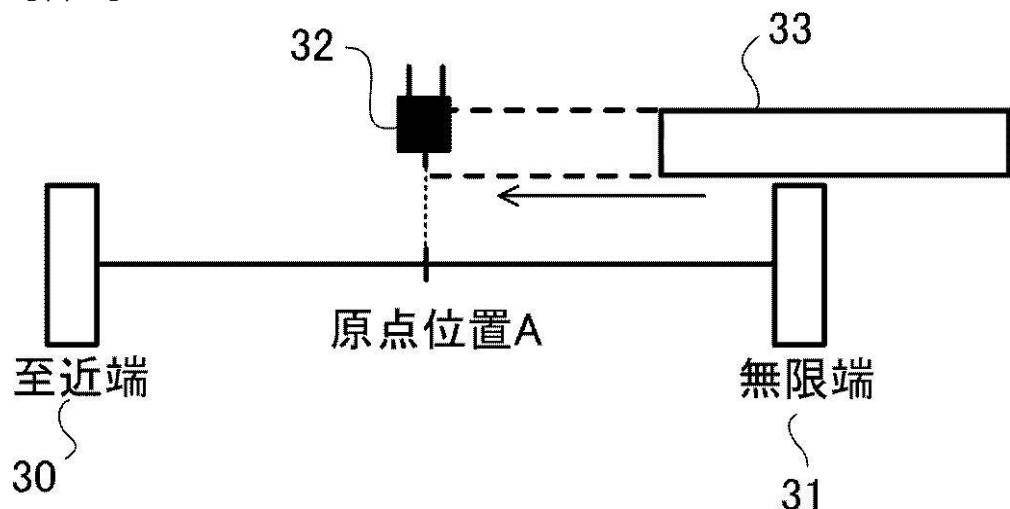
【0065】

1…交換レンズ、2…フォーカスレンズ(光学素子)、8…レンズマイコン、10…カメラ本体

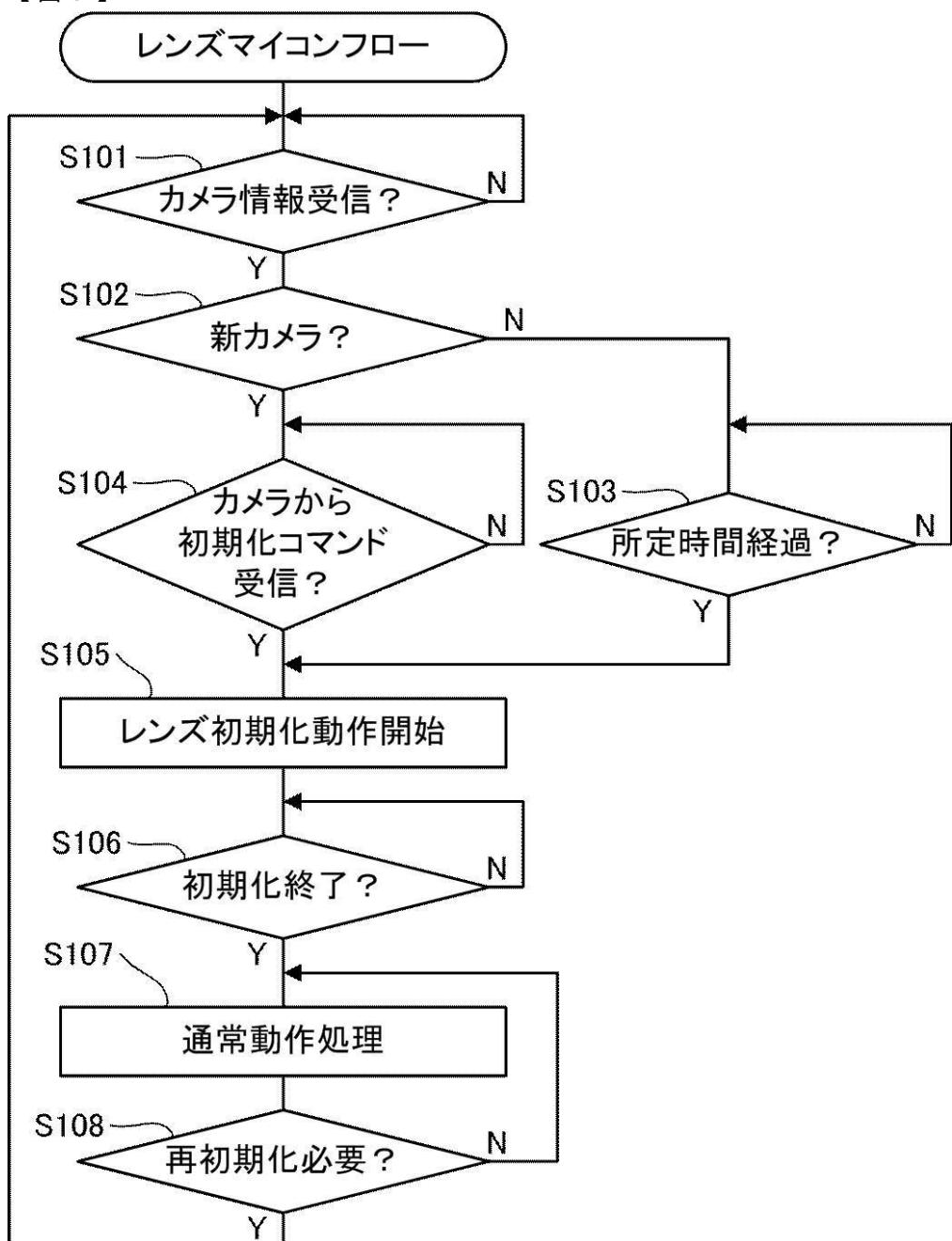
【図1】



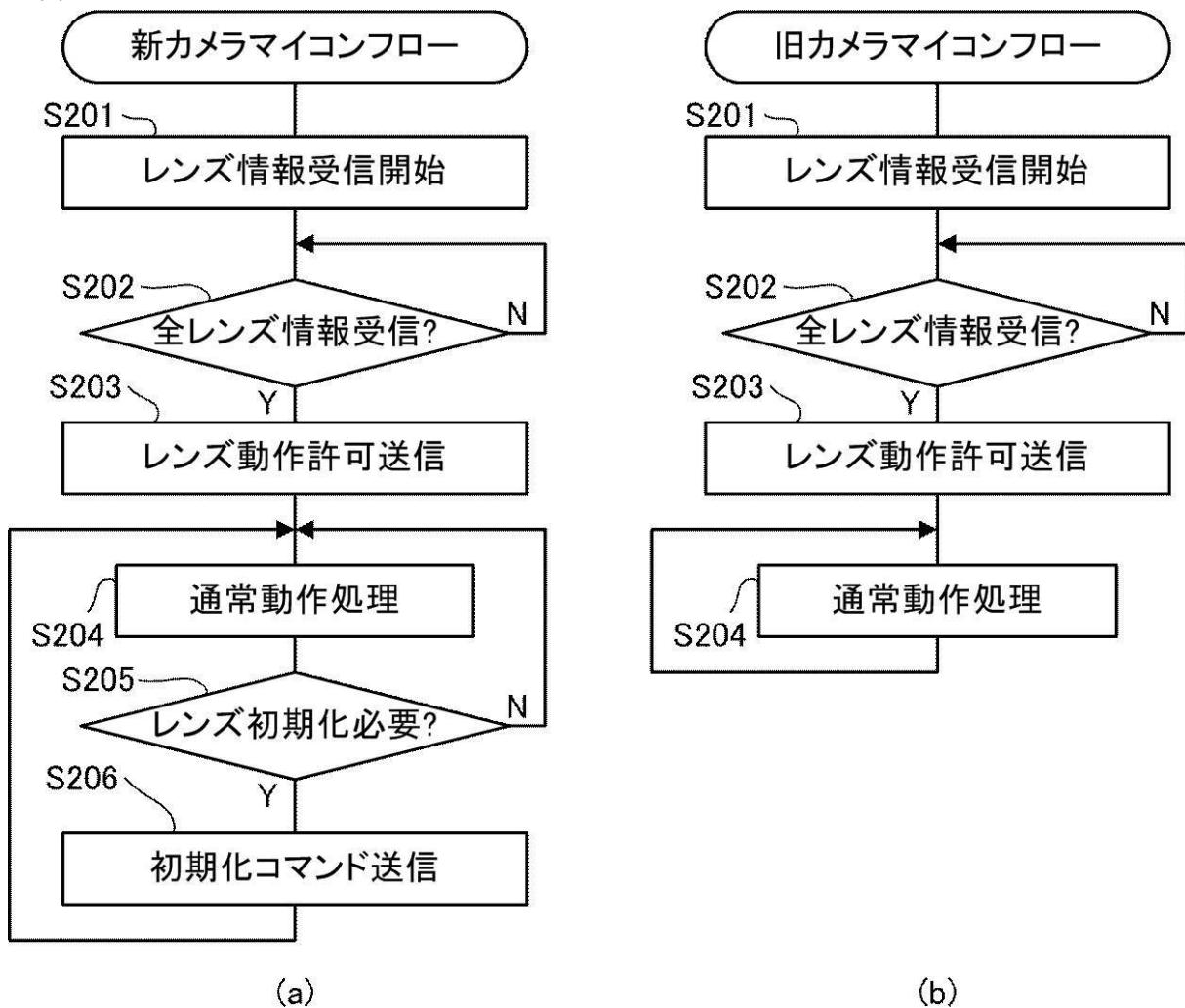
【図2】



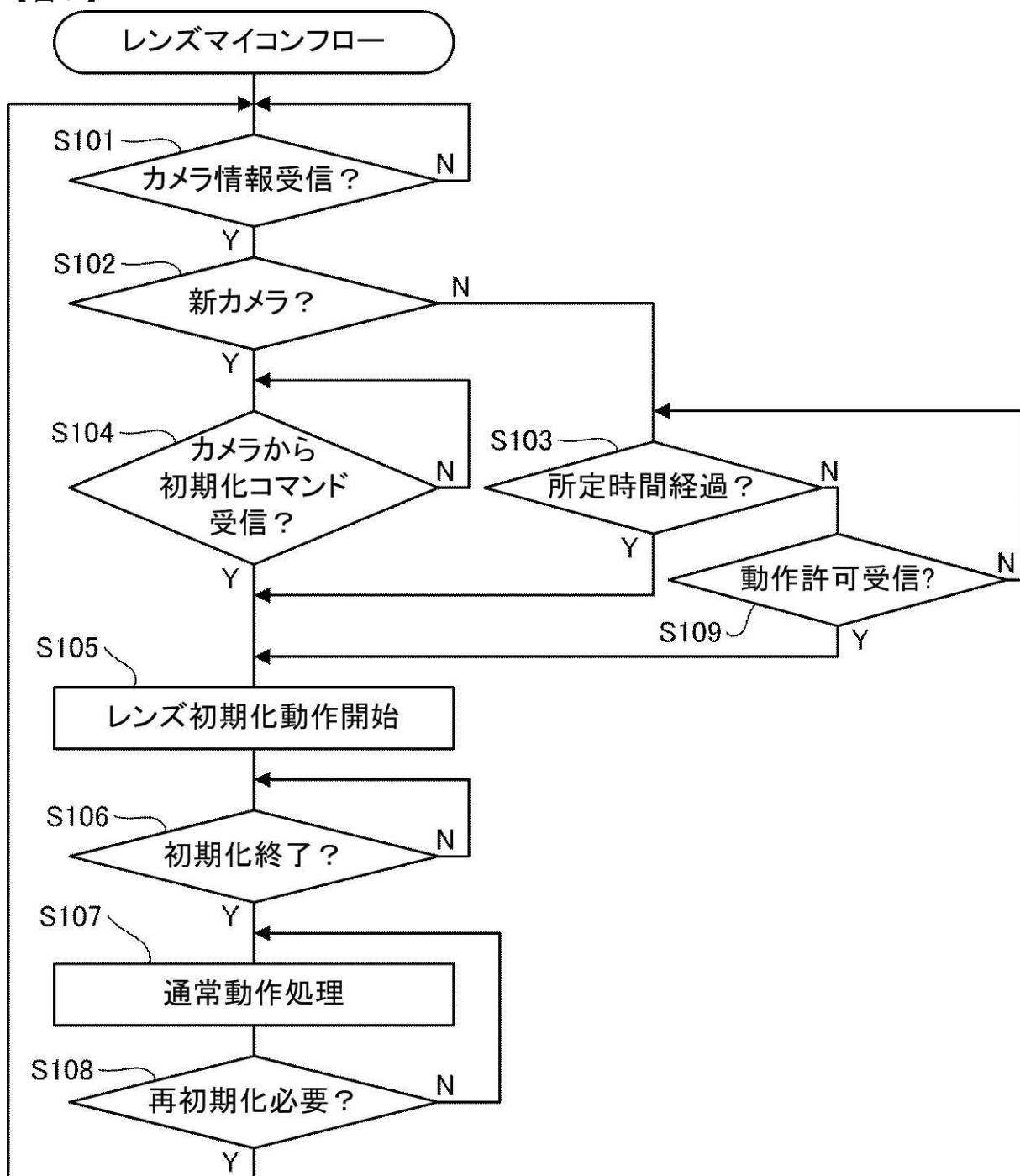
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-075385(JP,A)
特開2005-295152(JP,A)
特開2000-147361(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 17/14
H04N 5/225