

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 19 年 4 月 5 日 (2007.4.5)

【公開番号】特開 2005-227639 (P2005-227639A)
 【公開日】平成 17 年 8 月 25 日 (2005.8.25)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-033
 【出願番号】特願 2004-37645 (P2004-37645)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 7/28 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 3 B 13/36 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/11 N

H 0 4 N 5/232 A

G 0 2 B 7/11 Z

G 0 3 B 3/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 2 月 16 日 (2007.2.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フォーカス制御が可能な複数の撮影レンズが選択的に装着されるカメラであって、
 前記撮影レンズからの光束を用いて前記フォーカス制御に用いられる第 1 の情報を得る
 焦点検出手段と、

該第 1 の情報を補正するための第 2 の情報を記憶するためのメモリと、
 前記第 2 の情報に基づいて前記第 1 の情報を補正する補正手段とを有し、
 前記第 2 の情報は、装着される一物体としての撮影レンズごとに割り当てられた個体情
 報に対応づけられた情報であることを特徴とするカメラ。

【請求項 2】

前記個体情報は、前記複数の撮影レンズが同一機種のものである場合でも、互いに異なる
 ことを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 3】

前記個体情報は、少なくとも製造番号を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のカメラ
 。

【請求項 4】

特定レンズを用いて得られた前記第 1 の情報を補正するための第 3 の情報を有する請求
 項 1 から 3 のいずれかに 1 つに記載のカメラであって、

前記撮影レンズは、特定カメラを用いて得られた前記第 1 の情報を補正するための第 4
 の情報を有しており、

前記補正手段は、装着された撮影レンズの個体情報が前記メモリに記憶されているかど
 うかを判別し、前記個体情報が記憶されている場合には、前記第 2、前記第 3 及び前記第
 4 の情報に基づき前記第 1 の情報を補正し、前記個体情報が記憶されていない場合には、
 前記第 3 及び前記第 4 の情報に基づき前記第 1 の情報を補正することを特徴とするカメラ
 。

【請求項 5】

前記補正手段は、前記第 3 及び前記第 4 の情報に基づき前記第 1 の情報を補正し、前記個体情報が記憶されている場合には、その補正結果を前記第 2 の情報で補正することを特徴とする請求項 4 に記載のカメラ。

【請求項 6】

撮影レンズと、
該撮影レンズが装着される請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載のカメラとを有することを特徴とするカメラシステム。

【請求項 7】

複数のカメラに選択的に装着される撮影レンズを備えたレンズ装置であって、
前記カメラは、撮影レンズからの光束を用いてフォーカス制御に用いられる第 1 の情報を得る焦点検出手段を有しており、
前記第 1 の情報を補正するための第 2 の情報を記憶するためのメモリと、
前記第 2 の情報に基づいて前記第 1 の情報を補正する補正手段とを有し、
前記第 2 の情報は、装着される一個体としてのカメラごとに割り当てられた個体情報に対応づけられた情報であることを特徴とするレンズ装置。

【請求項 8】

前記個体情報は、前記複数のカメラが同一機種のものである場合でも、互いに異なることを特徴とする請求項 7 に記載のレンズ装置。

【請求項 9】

前記個体情報は、少なくとも製造番号を含むことを特徴とする請求項 8 に記載のレンズ装置。

【請求項 10】

前記カメラは、特定レンズを用いて得られた前記第 1 の情報を補正するための第 3 の情報を有しており、

特定カメラを用いて得られた前記第 1 の情報を補正するための第 4 の情報を備えた請求項 7 から 9 のいずれかに記載のレンズ装置であって、

前記補正手段は、装着したカメラの個体情報が前記メモリに記憶されているかどうかを判別し、前記個体情報が記憶されている場合には、前記第 2、前記第 3 及び前記第 4 の情報に基づき前記第 1 の情報を補正し、前記個体情報が記憶されていない場合には、前記第 3 及び前記第 4 の情報に基づき前記第 1 の情報を補正することを特徴とするレンズ装置。

【請求項 11】

前記補正手段は、前記第 3 の情報に基づき前記第 1 の情報を補正し、前記個体情報が記憶されている場合には、その補正結果を前記第 2 及び第 4 の情報で補正することを特徴とする請求項 10 に記載のレンズ装置。

【請求項 12】

レンズ装置と、
該レンズ装置が装着される請求項 7 から 11 のいずれか 1 つに記載のカメラとを有することを特徴とするカメラシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】カメラ、カメラシステム及びレンズ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の撮影レンズが選択的に装着されるカメラ及び複数のカメラに装着されるレンズ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

カメラの自動焦点調節装置、自動露出装置等において、各装置に所定の動作を行わせるための調整値を予め記憶させる技術が、例えば特許文献1に開示されている。すなわち、特許文献1には、カメラ内に自動露出装置の調整プログラムを内蔵し、カメラが校正工程であることを示す校正信号が加えられたときには、製品各々の個体差をカメラが検出し、個々の動作特性に応じた調整値を不揮発性メモリに書き込み、調整動作を実行する方法が開示されている。

【0003】

これは、生産時に使用部品の公差等によって生じる製品各々の個体差を校正工程で検出し、個々の動作特性に応じた調整値を工場出荷時に予め記憶させておき、その調整データに基づき撮影時に適正な動作を行わせようとするものである。

【0004】

また、特許文献2には、校正工程において設定された調整値を記憶する第1の記憶手段と、第1の記憶手段に記憶された調整値を補正する補正値を記憶する第2の記憶手段と、第2の記憶手段に記憶された補正値を使用者の意思にしたがって変更する変更手段によって、工場出荷時の校正工程において設定された調整値を使用者が自由に補正可能とし、かつ自由に工場出荷時の設定に戻すことのできる自動焦点調節装置、自動露出装置等が開示されている。

【特許文献1】特公平7-117677号公報（段落番号0030、0031）

【特許文献2】特開2001-174690号公報（段落番号0039）

【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、機能の種類が互いに異なる複数のレンズに対して選択的に装着される交換レンズ式カメラの自動焦点調節装置を考えると、装着される交換レンズ全てに対して同様の補正がかかることになる。例えば、複数の同一機種からなる撮影レンズを、カメラに装着した場合、全ての撮影レンズに対して同様の補正がかかることになる。

【0006】

確かに、装着される全ての交換レンズの公差が十分に小さく、公正の必要性がカメラにあるのであれば、この方法で問題を解決することができる。一方で、装着される交換レンズに公正の必要性があるのであれば、従来はその交換レンズに対して校正を行っていた。

【0007】

カメラと交換レンズ双方の公差が十分に小さければ、上述の従来技術においても、一般的な実用上において校正の必要はない。しかしながら、商業用写真のような非常に大きく引き伸ばす必要のある特殊な撮影においては、より正確なピント精度が要求される。このようなチューニングを行いたい場合には、特定のカメラと特定の交換レンズを組み合わせただけに発生する公差も考慮しなければならない。

【0008】

すなわち、例えば、同一機種の交換レンズであっても、カメラ本体の前面に設けられたマウントに対する取り付け角度が各交換レンズによって、変わってくるため、ピント精度をより一層高めるためには、このような取り付け角度の違いによって発生する微小な公差をも取っていかなければならない。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述の課題を解決するために、本願発明のカメラは、フォーカス制御が可能な複数の撮影レンズが選択的に装着されるカメラであって、前記撮影レンズからの光束を用いて前記フォーカス制御に用いられる第1の情報を得る焦点検出手段と、該第1の情報を補正するための第2の情報を記憶するためのメモリと、前記第2の情報に基づいて前記第1の情報を補正する補正手段とを有し、前記第2の情報は、装着される一個体としての撮影レンズ

ごとに割り当てられた個体情報に対応づけられた情報であることを特徴とする。

また、本願発明のレンズ装置は、複数のカメラに選択的に装着される撮影レンズを備えたレンズ装置であって、前記カメラは、撮影レンズからの光束を用いてフォーカス制御に用いられる第１の情報を得る焦点検出手段を有しており、前記第１の情報を補正するための第２の情報を記憶するためのメモリと、前記第２の情報に基づいて前記第１の情報を補正する補正手段とを有し、前記第２の情報は、装着される一個体としてのカメラごとに割り当てられた個体情報に対応づけられた情報であることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、装着される一個体としての撮影レンズ又はカメラごとに割り当てられた個体情報に対応づけられた第２の情報を用いて、撮影レンズのフォーカス制御を可能としたカメラ及びレンズ装置を提供することができる。これにより、個体情報が異なる複数の撮影レンズを選択的にカメラに装着した場合や個体情報が異なる複数のカメラにレンズ装置を装着した場合であっても、各撮影レンズ又は各カメラの個体情報に応じたフォーカス制御を行うことができるため、フォーカスの精度を高めることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、本発明の実施例１について説明する。

【実施例１】

【００１２】

図１は本発明の実施例であるカメラシステムの機能ブロック図である。同図において、１はカメラであり、カメラ１の前面中央には点線にて示すマウント１aを介して、ズームングが可能なレンズ鏡筒３が装着されている。

【００１３】

まず、レンズ鏡筒３の構成について説明する。１１はレンズＭＰＵ（マイクロプロセッシングユニット）、１２は撮影レンズを光軸方向に駆動するためのレンズ駆動ユニット、１３は絞り羽根を光軸直交面内で開閉駆動するための絞り駆動ユニットである。なお、図１において、各ブロックを結ぶ実線は電気的な接続を示し、一点破線はメカ的な接続を示している。

【００１４】

１４は第１の記憶部であり、電気的に書き換え可能な不揮発メモリとしてのＥＥＰＲＯＭ（エレクトロティカリイレーサブルアンドプログラマブルリードオンリーメモリ）によって構成されている。この第１の記憶部１４には、後述する基準カメラにレンズ鏡筒３を装着することによって得られた補正量（第４の情報）が記憶されているが、詳細については後述する。

【００１５】

１５は、一個体としての撮影レンズごとに割り当てられた個体情報であり、本実施例では、撮影レンズの機種を特定する機種番号と各撮影レンズの製造番号を用いて個体情報としている。ただし、一個体としての撮影レンズを特定できる個体情報であれば、例えば、機種番号を用いずに機種を超えた一連の通し製造番号、チャンネルのような重ならない番号であってもよい。

【００１６】

次に、カメラ１の構成について説明する。２１はカメラＭＰＵであり、レンズＭＰＵ１１と通信可能となっている。カメラＭＰＵ２１は、レンズＭＰＵ１１から、第１の記憶部１４に記憶された補正量と、カメラ１に装着された撮影レンズの個体情報１５を取得することができる。

【００１７】

２２は、撮影レンズからの光束を用いて撮影レンズのフォーカス制御に用いられるデフォーカス量（第１の情報）を検出するデフォーカス量検出ユニットであり、２３はシャッタ駆動ユニットである。

【 0 0 1 8 】

24は、撮影レンズからの光束を光電変換して画像信号を生成する撮像素子（例えば、CCD、CMOSイメージセンサ）である。25はカメラの諸設定（シャッタ速度、絞り値、撮影モード等）を設定するためのダイヤルユニットである。

【 0 0 1 9 】

26は第2の記憶部（メモリ）であり、電氣的に書き換え可能な不揮発メモリとしてのEEPROM（エレクトロティカリイレーサブルアンドプログラマブルリードオンリーメモリ）によって構成されている。第2の記憶部26には、後述する基準レンズ（特定レンズ）をカメラ1に装着することによって得られた補正量（第3の情報）と、カメラ1に選択的に装着される複数の撮影レンズの個体情報及び各個体情報に対応付けられた補正量（第2の情報）が記憶されている。

【 0 0 2 0 】

すなわち、第2の記憶部26には、個体情報Aとこの個体情報Aに対応付けられた補正量、個体情報Bとこの個体情報Bに対応付けられた補正量・・・個体情報Nとこの個体情報Nに対応付けられた補正量といったように、カメラ1に装着可能な複数の撮影レンズに対応する補正量が記憶されている。

【 0 0 2 1 】

SW1は、不図示のリリースボタンを第1ストローク操作（半押し）することによってオンされるスイッチ、SW2は、不図示のリリースボタンを第2ストローク操作（全押し）することによってオンされるスイッチである。

【 0 0 2 2 】

SW1がオンされると、デフォーカス量検出ユニット22が駆動され、焦点検出動作が開始される。SW2がオンされると、撮像素子24への露光及び撮像素子24において光電変換された画像信号の不図示の記録媒体への記録が開始される。

【 0 0 2 3 】

自動焦点調節に必要となるデフォーカス量（撮影レンズの結像位置と撮影動作を行うべき撮影レンズの像面位置との差）は、撮影レンズの光軸を挟んだ異なる2領域を通過する被写体光束によってそれぞれ形成された2つの像の像ずれ量から計算される。

【 0 0 2 4 】

具体的には、これら2像の光束は、ハーフミラーとなっている撮影光路に斜設されたメインミラーを通過し、メインミラーよりも像面側に配置されたサブミラーによってカメラ1の下方に反射され、不図示の焦点検出光学系によってデフォーカス量検出ユニット22に導かれる。

【 0 0 2 5 】

デフォーカス量検出ユニット22は、光電変換素子になっており、カメラMPU21はこれら2像の信号を読み出して、相関演算を施すことにより像ずれ量を計算し、デフォーカス量を求める。

【 0 0 2 6 】

自動焦点調節はこのようにして行われるのであるが、まず、撮影レンズは、機種ごとに撮影光学系が異なるため、ジャストピントの位置に被写体があったとしても、レンズの機種によっては、デフォーカス量は0とならない。また、設計上のデフォーカス量が0であったとしても、撮影光学系の公差により、個々のレンズ全てのデフォーカス量が0になるとは限らない。

【 0 0 2 7 】

そこで、工場のレンズ校正工程において、予め撮像素子24の受光面上にピントが合っている状態において、予め調整された基準カメラ（特定カメラ）によって、デフォーカス量を測定する。このデフォーカス量が上述のように補正量としてレンズ鏡筒3の第1の記憶部14に記憶されている。

【 0 0 2 8 】

実動作においては、自動焦点調節時に、補正手段としてのカメラMPU21はレンズM

P U 1 1 と通信して、第 1 の記憶部 1 4 に記憶された補正量を通信によって取得し、デフォーカス量検出ユニット 2 2 によって検出されたデフォーカス量からこの補正量を引くようにしている。

【 0 0 2 9 】

また、カメラも、焦点検出光学系の公差により、ジャストピントの位置に被写体があったとしても、全てのカメラでデフォーカス量 0 となるとは限らない。そこで、工場のカメラ校正工程においては、予め調整された基準レンズによって、予め撮像素子 2 4 の受光面上にピントが合っている状態において、デフォーカス量を測定する。そして、このデフォーカス量が上述のように補正量としてカメラ 1 の第 2 の記憶部 2 6 に記憶されている。

【 0 0 3 0 】

具体的には、まずカメラのフランジバック（撮影レンズから撮像素子 2 4 の受光面までの距離）を測定し設計値とのずれ量を求める。次に、既知の距離にある基準チャートに予めピントを合わせてある基準レンズをフランジバックのずれ量だけ補正する。続いて、基準チャートをセンサの中心に置き、デフォーカス量を測定し、そのデフォーカス量を第 2 の記憶部 2 6 に補正量として書き込むようにしている。

【 0 0 3 1 】

実動作においては、自動焦点調節時に、カメラ M P U 2 1 は第 2 の記憶部 2 6 に記憶された補正量を読み出し、デフォーカス量検出ユニット 2 2 によって検出したデフォーカス量からこの補正値を引くようにしている。

【 0 0 3 2 】

次に、本実施例のカメラシステムのデフォーカス量の補正方法について、図 2 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 3 3 】

まず、ステップ S 1 0 1 にて、カメラ M P U 6 は、デフォーカス量検出ユニット 2 2 から被写体像を読み出しデフォーカス量を演算する。なお、デフォーカス量の検出方式として、本実施例では、位相差検出方式を用いるが、T V - A F 方式を用いてもよい。

【 0 0 3 4 】

次に、ステップ S 1 0 2 で、カメラ M P U 2 1 は、第 2 の記憶部 2 6 から基準レンズを用いて得られた補正量を読み出して、ステップ S 1 0 1 にて得られたデフォーカス量を補正する。

【 0 0 3 5 】

続いて、ステップ S 1 0 3 で、カメラ M P U 2 1 は、レンズ M P U 1 1 に通信することによって、第 1 の記憶部 1 4 に記憶された基準カメラを用いて得られた補正量を読み出して、ステップ S 1 0 2 で得られた補正後のデフォーカス量を補正する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 1 0 4 へ進み、カメラ M P U 2 2 は、レンズ M P U 1 1 と通信することで、個体情報 1 5 を読み出し、この個体情報 1 5 がカメラ 1 の第 2 の記憶部 2 6 に記憶されているかどうかを判定する。

記憶されている場合には、ステップ S 1 0 5 に進み、その個体情報に関連付けて記憶されている補正量を第 2 の記憶部 2 6 から読み出し、ステップ S 1 0 3 で得られたデフォーカス量を補正する。

【 0 0 3 7 】

このように、デフォーカス量検出ユニット 2 2 で得られたデフォーカス量を、第 1 の記憶部 1 4 に記憶された基準カメラを用いて得られた補正量及び第 2 の記憶部 2 6 に記憶された基準レンズを用いて得られた補正量によって補正した後、この補正結果を、更に、一個体ごとの撮影レンズに割り当てられた個体情報に応じた補正量によって補正しているため、機種が同一である複数の撮影レンズを選択的にカメラに取り付けた場合であっても、取り付けられた撮影レンズに応じた補正を行うことができる。これにより、レンズのピント精度を向上させることができる。

一方、記憶されていない場合には、個体情報に関連付けて記憶されている補正量によっ

ては補正することなく、ステップ S 1 0 6 へ進みデフォーカス量の補正の処理の終了する。

【実施例 2】

【0038】

図 3 は、本実施例のカメラシステムの機能ブロックである。実施例 1 と同一の構成要素は、同一符号を付して説明を省略する。

【0039】

本実施例のカメラシステムは、実施例 1 と異なり、カメラの個体情報を用いて、補正手段としてのレンズ M P U 1 1 がデフォーカス量を補正する。

【0040】

27 は個々のカメラごとに付与される個体情報であり、本実施例では、カメラの機種を特定するカメラ機種番号とカメラ機種番号に属する個々のカメラを特定するカメラ製造番号を用いて、個体情報としている。実施例 1 と同様に、一個体としてのカメラを特定できる情報であれば、どのようなものであってもよい。

【0041】

レンズ鏡筒 3 の第 1 の記憶部 1 4 には、基準カメラにレンズ鏡筒 3 を装着することによって得られた補正量（第 4 の情報）と、レンズ鏡筒 3 が装着可能なカメラの個体情報及びこの個体情報に対応付けられた補正量（第 2 の情報）が記憶されている。カメラ 1 の第 2 の記憶部 2 6 には、基準レンズをカメラ 1 に装着することによって得られた補正量（第 3 の情報）が記憶されている。

【0042】

次に、本実施例のカメラシステムのデフォーカス量の補正方法について説明する。

【0043】

まず、レンズ M P U 1 1 は、デフォーカス量検出ユニット 2 2 から被写体像を読み出しデフォーカス量（第 1 の情報）を演算する。なお、デフォーカス量の検出方式として、本実施例では、位相差検出方式を用いるが、T V - A F 方式を用いてもよい。

【0044】

そして、第 2 の記憶部 2 6 から基準レンズを用いて得られた補正量を読み出して、デフォーカス量検出ユニット 2 2 によって検出された上述のデフォーカス量を補正する。ここまでの補正方法は実施例 1 と同様である。

【0045】

次に、補正後のデフォーカス量を、図 4 に示すフローに従い、更に補正する。すなわち、レンズ M P U 1 1 は、ステップ S 2 0 1 にて、第 1 の記憶部 1 4 に記憶された基準カメラを用いて得られた補正量を読み出して、ステップ S 2 0 2 にて、この読み出された補正量を通信によって取得する。この時、この通信によって取得した補正量を用いて、上述の補正後のデフォーカス量を補正する処理は行なわず、ステップ S 2 0 3 に進む。

【0046】

ステップ S 2 0 3 では、レンズ M P U 1 1 は、カメラ M P U 2 1 と通信することで個体情報 2 7 を読み出し、この個体情報 2 7 が第 1 の記憶部 1 4 に記憶されているかどうか判定する。第 1 の記憶部 1 4 に個体情報 2 7 が記憶されている場合には、ステップ S 2 0 4 に進み、個体情報 2 7 に関連付けて記憶されている補正量を第 1 の記憶部 1 4 から読み出し、これをステップ S 2 0 2 にて取得した補正量に加算する。これにより、実施例 1 と同様の効果を得ることができる。

【0047】

一方、記憶されていない場合には、個体情報 2 7 に関連付けて記憶されている補正量を何も加算することなく、ステップ S 2 0 5 へ進み、ステップ S 2 0 2 にて取得した補正量によって、デフォーカス量を補正する。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】実施例 1 のカメラシステムの機能ブロック図である。

【図 2】実施例 1 のカメラシステムのデフォーカス量を補正する手順を示したフローチャートである。

【図 3】実施例 2 のカメラシステムの機能ブロック図である。

【図 4】実施例 2 のカメラシステムのデフォーカス量を補正する手順を示したフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

- 1 1 レンズ M P U
- 1 2 レンズ駆動ユニット
- 1 3 絞り駆動ユニット
- 1 4 第 1 の記憶部
- 1 5 2 7 個体情報
- 2 1 カメラ M P U
- 2 2 デフォーカス量検出ユニット
- 2 3 シャッター駆動ユニット
- 2 4 撮像素子
- 2 5 ダイヤルユニット
- 2 6 第 2 の記憶部