【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3月22日(2007.3.22)

【公開番号】特開2005-215521(P2005-215521A)
【公開日】平成17年8月11日(2005.8.11)
【年通号数】公開・登録公報2005-031
【出願番号】特願2004-24376(P2004-24376)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　7/02　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/225　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ 101/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　7/02　Ｅ
Ｇ０２Ｂ　7/02　Ｈ
Ｇ０２Ｂ　7/02　Ｚ
Ｈ０４Ｎ　5/225　Ｄ
Ｈ０４Ｎ 101:00

【手続補正書】
【提出日】平成19年1月30日(2007.1.30)
【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】
被写体の光学的な像を電気的な画像信号に変換可能な撮像装置であって、
前記被写体の光学的な像を形成し、フォーカシングに際して光軸に平行な方向に移動する移動レンズ群を含む撮影光学系と、前記撮影光学系の絞り値を変更可能な絞り装置と、前記撮影光学系により形成された像を画像信号に変換する撮像センサーとを保持するレンズユニットと、
前記撮影光学系の光軸に同軸の円筒形状であり、前記移動レンズ群を移動させるために手動により回転操作されるフォーカスリングと、前記絞り装置の絞り値を変更するために手動により回転操作される絞りリングとからなる操作部材を含むリングユニットとを備え、
前記リングユニットは、前記レンズユニットの前記撮影光学系が被写体の光学的な像を形成可能な状態で、着脱可能である、撮像装置。
【請求項２】
前記フォーカスリングの回転角度を検知する検知手段と、
制御信号に基づき前記移動レンズ群を移動させる駆動手段と、
前記検知手段の検知結果に基づき、駆動手段を移動させる制御信号を生成して前記駆動手段に出力する制御手段とを備える、請求項１に記載の撮像装置。
【請求項３】
前記絞りリングの回転角度を検知する検知手段と、
制御信号に基づき前記絞り装置を駆動させる駆動手段と、
前記検知手段の検知結果に基づき、駆動手段を移動させる制御信号を生成して前記駆動手段に出力する制御手段とを備える、請求項１に記載の撮像装置。
【請求項４】

前記撮影光学系は、ズーミングに際して光軸に平行な方向に移動する移動レンズ群を含み、
前記操作部材は、前記移動レンズ群を移動させるために手動により回転操作されるズームリングを含むことを特徴とする、請求項１に記載の撮像装置。
【請求項５】
被写体の光学的な像を電気的な画像信号に変換可能な撮像装置に用いられるレンズ鏡筒の組立方法であって、
前記被写体の光学的な像を形成し、フォーカシングに際して光軸に平行な方向に移動する移動レンズ群を含む撮影光学系と、前記撮影光学系の絞り値を変更可能な絞り装置とを保持するレンズユニットを組み立てる第１の工程と、
前記撮影光学系の光軸に同軸の円筒形状であり、前記移動レンズ群を移動させるために手動により回転操作されるフォーカスリングと、前記絞り装置の絞り値を変更するために手動により回転操作される絞りリングからなる操作部材を含むリングユニットを組み立てる第２の工程と、
前記完成したレンズユニットに、前記リングユニットを取り付ける第３の工程とを備える、レンズ鏡筒の組立方法。
【請求項６】
前記レンズ鏡筒は、
前記フォーカスリングの回転角度を検知する検知手段と、
制御信号に基づき前記移動レンズ群を移動させる駆動手段と、
前記検知手段の検知結果に基づき、駆動手段を移動させる制御信号を生成して前記駆動手段に出力する制御手段とを備える、請求項５に記載のレンズ鏡筒の組立方法。
【請求項７】
前記レンズ鏡筒は、
前記絞りリングの回転角度を検知する検知手段と、
制御信号に基づき前記絞り装置を駆動させる駆動手段と、
前記検知手段の検知結果に基づき、駆動手段を移動させる制御信号を生成して前記駆動手段に出力する制御手段とを備える、請求項５に記載のレンズ鏡筒の組立方法。
【請求項８】
前記撮影光学系は、ズーミングに際して光軸に平行な方向に移動する移動レンズ群を含み、
前記操作部材は、前記移動レンズ群を移動させるために手動により回転操作されるズームリングを含むことを特徴とする、請求項５に記載のレンズ鏡筒の組立方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
上記目的は、以下の撮像装置により達成される。
被写体の光学的な像を電気的な画像信号に変換可能な撮像装置であって、
被写体の光学的な像を形成し、フォーカシングに際して光軸に平行な方向に移動する移動レンズ群を含む撮影光学系と、撮影光学系の絞り値を変更可能な絞り装置と、撮影光学系により形成された像を画像信号に変換する撮像センサーとを保持するレンズユニットと、
撮影光学系の光軸に同軸の円筒形状であり、移動レンズ群を移動させるために手動により回転操作されるフォーカスリングと、絞り装置の絞り値を変更するために手動により回転操作される絞りリングとからなる操作部材を含むリングユニットとを備え、
リングユニットは、レンズユニットの撮影光学系が被写体の光学的な像を形成可能な状態で、着脱可能である。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
上記目的は、以下のレンズ鏡筒の組立方法により達成される。
被写体の光学的な像を電気的な画像信号に変換可能な撮像装置に用いられるレンズ鏡筒の組立方法であって、
被写体の光学的な像を形成し、フォーカシングに際して光軸に平行な方向に移動する移動レンズ群を含む撮影光学系と、撮影光学系の絞り値を変更可能な絞り装置とを保持するレンズユニットを組み立てる第１の工程と、
撮影光学系の光軸に同軸の円筒形状であり、移動レンズ群を移動させるために手動により回転操作されるフォーカスリングと、絞り装置の絞り値を変更するために手動により回転操作される絞りリングからなる操作部材を含むリングユニットを組み立てる第２の工程と、
完成したレンズユニットに、リングユニットを取り付ける第３の工程とを備える。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９

【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正１８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３５】
フォーカスリング３２は、フォーカスモード切り換えボタン３７を有する。フォーカスモード切り換えボタン３７は、フォーカスリング３２に一体的に設けられた押しボタンスイッチである。絞りリング４０は、絞り切り換えボタン４３を有する。絞り切り換えボタン４３は、絞りリング４０に一体的に設けられた押しボタンスイッチである。レンズ鏡筒４６は、フォーカスリング３２及び絞りリング４０の回転操作による現在位置を示す指標３３と、ズームリング２６の回転操作による現在位置を示す指標３３とを表示している。フィルタマウント２９と、ズームリング２６と、フォーカスリング３２と、絞りリング４

０等の動作及び構造については、さらに後述する。
【手続補正１９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７７】
カム筒７は、カム筒回転ピン２０を持つ。カム筒回転ピン２０は、カム筒７の外周面に光軸ＡＸに対して垂直な方向に向けてネジ止めされている。カム筒回転ピン２０は、第１レンズ群固定枠３に形成された開口部３ａから、レンズユニット２の外周面に突出している。
【手続補正２０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１１８】
図１４（ａ）において、絞りリング４０が第１の停止位置に到達すると、絞りモード切り替えボタン４３の係止部４３ａが、第３のリング固定枠３６に設けられた係止部３６ａに当接する。したがって、絞りモード切り替えボタン４３が操作されない限り、絞りリング４０のＫ方向の回転は禁止される。
【手続補正２１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１１９】
絞りリング４０が第１の停止位置にある場合、絞りモード切り替えボタン４３を押し込んでさらにＫ方向に回転すると、絞りモード切り替えボタン４３の係止部４３ａが内部に押し込まれる。第３のリング固定枠３６に形成された係止部３６ａは、内部に絞りモード切り替えボタン４３の係止部４３ａが通過可能な空間が形成されている。したがって、フォーカスモード切り替えボタン３７は、押し込んでさらにＫ方向に回転するとＫ方向の回転が許容され、図１４（ｂ）に示される第１の停止位置と第２の停止位置との間に進入する。
【手続補正２２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１２１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１２１】
絞りモード切り替えボタン４３がもとの状態に戻ると、絞りモード切り替えボタン４３の係止部４３ａが、第３のリング固定枠３６に設けられた係止部３６ａに当接する。したがって、絞りモード切り替えボタン４３が操作されない限り、絞りリング４０の逆方向の回転は禁止される。Ｋ方向の逆方向に回転する場合、第２の停止位置で絞りモード切り替えボタン４３を押し込みながら第１の停止位置までＫ方向の逆方向に回転して、第１の停止位置で押し込みをやめればよい。
【手続補正２３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４３
【補正方法】変更

【補正の内容】
【０１４３】
マニュアルリングユニット４５は、以下のように組み立てられる。はじめに、第３のリング固定枠３６に、フォーカスリニアセンサ３５及び絞りリニアセンサ４１を、外周面から所定の位置にネジで固定する。第３のリング固定枠３６に、光軸ＡＸに平行な方向の被写体側（ｚ軸の正の方向）より、フォーカスリング３２を挿入する。フォーカスリング３２を挿入する際、縦溝３４ａに沿って、フォーカスリニアセンサ３５の摺動子３５ａを挿入する。縦溝３４ａは、フォーカスリング３２の内周面にカム溝３４に連続して光軸ＡＸに平行な方向（ｚ軸の方向）に形成されている。フォーカスリング３２を第３のリング固定枠３６に挿入すると、フォーカスリング３２の内周の摺動面３２ａと、第３の固定リング３６の外周に設けられた摺動面３６ｃとが摺り合わされて、フォーカスリング３２は光軸中心に対して回転可能になる。
【手続補正２４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４４】
フォーカスリング３２を挿入した後、光軸ＡＸに平行な被写体側（ｚ軸の正の方向）より、第３のリング固定枠３６に第２のリング固定枠３８をネジで固定する。固定することにより、フォーカスリング３２は、第３の固定リング３６の端面３６ｄと、第２の固定リングの端面３８ｃとにより、光軸ＡＸに平行な方向（ｚ軸の方向）に規制される。次に、第３のリング固定枠３６に、光軸ＡＸに平行な像側（ｚ軸の負の方向）より、絞りリング４０を挿入する。絞りリング４０を挿入する際、縦溝４２ａに沿って、絞りリニアセンサ４１の摺動子４１ａを挿入する。縦溝４２ａは、絞りリング４０の内周面にカム溝４２に連続して光軸ＡＸに平行な方向（ｚ軸の方向）に形成されている。絞りリング４０を第３のリング固定枠３６に挿入すると、絞りリング４０の内周の摺動面４０ａと、第３の固定リング３６の外周に設けられた摺動面３６ｃとが摺り合わされて、絞りリング４０は光軸中心に対して回転可能になる。
【手続補正２５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４７】
次に、組み立てられたマニュアルリングユニット４５を、レンズユニット２に取り付ける（ＳＴＥＰ３）。レンズユニット２に、光軸ＡＸに平行な方向の像側（ｚ軸の負の方向）より、組み立てられたマニュアルリングユニット４５を挿入する。このとき、第１レンズ群固定枠３に設けられたリブ３ｅに、マニュアルリングユニット４５の第２のリング固定枠３８に形成した位置決め部３８ｂが当接するまで挿入する。このとき、第１レンズ群固定枠３の外周に設けた複数の位置決めリブ３ｆにより、第３のリング固定枠３６の内周が支持される。さらに、レンズユニット２に、光軸ＡＸに平行な方向の像側（ｚ軸の負の方向）より、第４のリング固定枠４４を挿入する。第４のリング固定枠４４は、光軸ＡＸに平行な方向の像側（ｚ軸の負の方向）より、マスターフランジ５に対してネジによって固定される。この際、第３のリング固定枠３６の光軸ＡＸに平行な方向の像側（ｚ軸の負の方向）の端面３６ｂは、第４のリング固定枠４４の光軸ＡＸに平行な方向の被写体側（ｚ軸の正の方向）の端面４４ａと接している（以上、ＳＴＥＰ３）。
【手続補正２６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１５６

【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１５６】
フォーカス制御部６１は、フォーカスリニアセンサ３５から信号を受信可能であり、フォーカスモータ１５へ信号を送信可能である。フォーカス制御部６１は、フォーカスリニアセンサ３５により検出されたフォーカスリング３２の回転角度より、フォーカスモードを判断する。フォーカス制御部６１は、判断した結果をマイクロコンピュータ４９へ送信する。フォーカス制御部６１は、マイクロコンピュータ４９からの指令に基づいてフォーカスリング３２の回転角度より検出した物点距離情報を、マイクロコンピュータ４９へ送信する。フォーカス制御部６１は、マイクロコンピュータ４９からの制御信号に基づいてフォーカスモータ１５を駆動する。
【手続補正２７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１７０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１７０】
マイクロコンピュータ４９は、フォーカス制御部６１から受信した判断結果に基づいてオートフォーカスモードであることを認識する。マイクロコンピュータ４９は、フォーカス制御部６１へ制御信号を送信し、フォーカスモータ１５を駆動して第５レンズ群Ｌ５を微動させる。
【手続補正２８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１７３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１７３】
フォーカス制御部６１は、マイクロコンピュータ４９からの制御信号に基づいてフォーカスモータ１５を駆動するための駆動信号を生成する。フォーカスモータ１５は、駆動信号に基づいて駆動される。フォーカスモータ１５の駆動により、第５レンズ群Ｌ５が自動で光軸ＡＸに平行な方向（ｚ軸）に移動する。
【手続補正２９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１７９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１７９】
フォーカス制御部６１は、マイクロコンピュータ４９からの制御信号に基づいてフォーカスモータ１５を駆動するための駆動信号を生成する。フォーカスモータ１５は、駆動信号に基づいて駆動される。フォーカスモータ１５の駆動により、第５レンズ群Ｌ５がフォーカスリング３２の回転量に応じて光軸ＡＸに平行な方向（ｚ軸）に移動する。
【手続補正３０】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１３
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１３】

