

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4124240号
(P4124240)

(45) 発行日 平成20年7月23日 (2008. 7. 23)

(24) 登録日 平成20年5月16日 (2008. 5. 16)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 B 5/00 (2006. 01)

G O 3 B 5/00 L

H O 4 N 5/232 (2006. 01)

G O 3 B 5/00 J

H O 4 N 101/00 (2006. 01)

H O 4 N 5/232 Z

H O 4 N 101:00

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2006-128776 (P2006-128776)
 (22) 出願日 平成18年5月8日 (2006. 5. 8)
 (62) 分割の表示 特願平8-289626の分割
 原出願日 平成8年10月31日 (1996. 10. 31)
 (65) 公開番号 特開2006-221195 (P2006-221195A)
 (43) 公開日 平成18年8月24日 (2006. 8. 24)
 審査請求日 平成18年6月5日 (2006. 6. 5)

(73) 特許権者 000004112
 株式会社ニコン
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
 (74) 代理人 100092576
 弁理士 鎌田 久男
 (72) 発明者 神林 秀樹
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内
 (72) 発明者 井村 好男
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内

審査官 吉川 陽吾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレ補正機能付きカメラシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブレを検出し、ブレ検出情報を出力するブレ検出部と、
 前記ブレ検出情報に基づいて、撮影像の像ブレを補正するブレ補正光学系と、
 前記ブレ補正光学系を第1の範囲で駆動する駆動部と、
 第1の撮影と第2の撮影とを連写する際に前記第1の撮影と前記第2の撮影との間に、
 前記ブレ補正光学系が前記第1の範囲の内側に設定された第2の範囲の内に無い場合に、
 前記駆動部が前記ブレ補正光学系を前記第2の範囲まで駆動するように制御する制御部と
 を有し、

前記制御部は、前記連写する際に前記第1の撮影に先立って、前記ブレ補正光学系の中
 心と前記ブレ補正光学系を含む撮影光学系の光軸とが一致するように前記ブレ補正光学系
 を駆動するように制御すること、を特徴とするブレ補正機能付きカメラシステム。

【請求項 2】

請求項1に記載のブレ補正機能付きカメラシステムにおいて、
 前記連写する際に前記第1の撮影と前記第2の撮影との間に、前記ブレ補正光学系が前
 記第2の範囲にある場合に、前記制御部は前記ブレ補正光学系の位置を保持すること、を
 特徴とするブレ補正機能付きカメラシステム。

【請求項 3】

請求項1又は請求項2に記載のブレ補正機能付きカメラシステムにおいて、
 前記第2の範囲は、前記ブレ補正光学系が停止している位置から前記ブレ補正光学系の中

10

20

心を、前記ブレ補正光学系を含む撮影光学系全体の光軸まで駆動させる移動量よりも小さい移動となるように設定された範囲であること、
を特徴とするブレ補正機能付きカメラシステム。

【請求項 4】

検出したブレに対応するブレ検出情報を入力するブレ検出部と、

第 1 の範囲内および前記第 1 の範囲外において駆動され、前記ブレ検出情報に基づいて撮影像の像ブレを補正するブレ補正光学系と、

前記ブレ補正光学系を駆動する駆動部と、

二駒以上の連続撮影をする連続撮影モードであるか否かを判断する連続撮影判断部とを有し、

10

前記駆動部は、前記連続撮影判断部により前記連続撮影モードであると判断された場合、前記連続撮影モードの二駒目以降の撮影前に、前記ブレ補正光学系が前記第 1 の範囲外にあるとき、前記ブレ補正光学系の中心を前記ブレ補正光学系の駆動中心まで駆動するときの駆動量よりも少ない駆動量で、前記ブレ補正光学系を前記第 1 の範囲内まで駆動し、前記連続撮影判断部により前記連続撮影モードでないと判断されたとき、前記ブレ補正光学系の中心を、前記ブレ補正光学系を含む撮影光学系の光軸まで駆動することを特徴とするカメラシステム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載されたカメラシステムであって、

前記駆動部は、前記連続撮影判断部により連続撮影モードであると判断された場合、前記連続撮影モードの二駒目以降の撮影前に、前記ブレ補正光学系が前記第 1 の範囲の内にあるとき、前記ブレ補正光学系の位置を保持することを特徴とするカメラシステム。

20

【請求項 6】

請求項 4 又は請求項 5 に記載されたカメラシステムであって、

前記第 1 の範囲は、前記ブレ補正光学系の駆動限界範囲よりも十分に離れた範囲であることを特徴とするカメラシステム。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までの何れか 1 項に記載されたカメラシステムであって、

前記駆動部は、前記連続撮影判断部により連続撮影モードでないと判断されたとき、前記第 1 の範囲の内部に設定された前記第 1 の範囲よりも狭い第 2 の範囲まで前記ブレ補正光学系の中心を駆動することを特徴とするカメラシステム。

30

【請求項 8】

請求項 4 から請求項 7 までの何れか 1 項に記載されたカメラシステムであって、

前記駆動部は、一駒ずつの撮影をする一駒撮影モードの一駒目の撮影前に、前記ブレ補正光学系が前記第 1 の範囲外にあるとき、前記ブレ補正光学系の中心を前記ブレ補正光学系の駆動中心まで駆動するときの駆動量よりも少ない駆動量で、前記ブレ補正光学系を前記第 1 の範囲内まで駆動することを特徴とするカメラシステム。

【請求項 9】

請求項 4 から請求項 8 までの何れか 1 項に記載されたカメラシステムであって、

前記駆動部は、撮影前に前記ブレ補正光学系が停止している場合、前記ブレ補正光学系が前記第 1 の範囲外にあるとき、前記ブレ補正光学系の中心を前記ブレ補正光学系の駆動中心まで駆動するときの駆動量よりも少ない駆動量で、前記ブレ補正光学系を前記第 1 の範囲内まで駆動することを特徴とするカメラシステム。

40

【請求項 10】

請求項 4 から請求項 9 までの何れか 1 項に記載されたカメラシステムであって、前記ブレ補正光学系の駆動中心は、撮影光学系全体の光軸の位置であることを特徴とするカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、カメラを持つ手がブレることにより、撮影光学系によって結ばれ像がブレる、いわゆる手ブレを補正するブレ補正機能付きカメラシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のブレ補正装置は、カメラのブレをセンサにより検出し、撮影光学系の一部のレンズ（以下、ブレ補正レンズという）を光軸に対して略垂直方向に、検出した出力に応じて移動していた。そして、ブレ補正装置は、結ばれる像の結像面上の位置をカメラのブレによらず一定となるように補正していた。

【0003】

以下に、図8を参照して、従来のブレ補正装置の動作について説明する。図8は、従来のブレ補正装置によりブレ補正レンズを駆動したときの撮影画面の移動状態を示した図である。撮影画面52の状態において被写体51を撮影するために、シャッターボタンを撮影者が半押しすると、ブレ補正装置によりブレ補正動作が開始される。ブレ補正動作が行われていない場合には、撮影画面52は、撮影画面53の状態にブレるときがあるが、所定時間継続してブレ補正動作を行った場合には、撮影画面52の状態に保持することができる。この状態においてシャッターを切らずにシャッターボタンを撮影者が離したときには、ブレ補正装置は、ブレ補正動作を停止し、ブレ補正レンズの中心を撮影光学系全体の光軸（以下、光軸という）上まで移動（以下、センタリング動作という）し、次の撮影動作に備えていた（例えば、特許文献1）。そして、シャッターボタンが撮影者により再度半押しされると、ブレ補正装置は、ブレ補正レンズの中心をレンズ鏡筒の光軸から移動させ、ブレ補正を開始していた。

【0004】

従来のブレ補正装置は、シャッターボタンの半押し中にブレ補正動作を行うと、光軸から離れた位置にブレ補正レンズの中心を位置づけることがあった。このような状態において撮影を行うと、ブレ補正レンズの中心は、その位置から再度移動を開始し、ブレ補正可能な範囲の限界に達し、それ以上ブレ補正を行うことができない可能性があった。このために、シャッターボタンを撮影者が半押しした後に、シャッターボタンを全押ししたときには、ブレ補正装置は、ブレ補正動作を一旦停止し、センタリング動作を行った後に、ブレ補正動作を再度開始していた。そして、シャッターの開閉による露光が行われた後に、ブレ補正装置は、ブレ補正動作を終了し、次の撮影動作に備えてセンタリング動作を行っていた。

【0005】

図8に示すように、撮影画面52の状態からブレ補正装置がブレ補正動作を開始すると、ブレ補正を行わないときには撮影画面53の状態までブレてしまう撮影画面は、ブレ補正を行うことにより撮影画面52の状態に保持される。この状態においてセンタリング動作をブレ補正装置が行うと、撮影画面52は、撮影画面54の状態に突然変化してしまう。したがって、一眼レフカメラのファインダーを撮影者が見ていると、シャッターボタン半押し状態からシャッターボタンを離したときに、ブレ補正により撮影画面52の状態で静止していたファインダー内の画面が、撮影画面54の状態に突然移動してしまう。このように、ブレ補正装置を備えたカメラによりブレ補正を行うと、撮影者が意図していない構図に撮影画面が突然変化してしまうために、構図が決めにくいという問題があった。また、シャッターボタン半押し状態からシャッターボタンが全押しされ、ブレ補正装置によりセンタリング動作が行われたあとに露光が行われると、撮影者が意図していた構図とずれた構図の写真が撮影されるという問題があった。

【0006】

連写モードを備えたカメラにおいて、連写モードを撮影者が選択し、撮影を行うと、ブレ補正装置は、一駒撮影の度にブレ補正動作を停止し、センタリング動作を行っていた。このために、撮影画面52のような構図の駒の次に、撮影画面54のような構図の駒が撮影されてしまい、バラバラの構図の写真が連写されてしまうために、連写中は一定の構図であるという撮影者の意図に反するという問題があった。

【特許文献1】特開8-6095号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、構図を容易に決めることができ、意図した構図と実際に撮影される構図がずれることがなく、連写時における撮影駒の構図のばらつきを軽減又は解消することができるブレ補正機能付き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】

【0008】

前記課題を解決するために、請求項1の発明は、ブレを検出し、ブレ検出情報を出力するブレ検出部と、前記ブレ検出情報に基づいて、撮影像の像ブレを補正するブレ補正光学系と、前記ブレ補正光学系を第1の範囲で駆動する駆動部と、第1の撮影と第2の撮影とを連写する際に前記第1の撮影と前記第2の撮影との間に、前記ブレ補正光学系が前記第1の範囲の内側に設定された第2の範囲の内に無い場合に、前記駆動部が前記ブレ補正光学系を前記第2の範囲まで駆動するように制御する制御部とを有し、前記制御部は、前記連写する際に前記第1の撮影に先立って、前記ブレ補正光学系の中心と前記ブレ補正光学系を含む撮影光学系の光軸とが一致するように前記ブレ補正光学系を駆動するように制御すること、を特徴とするブレ補正機能付きカメラシステムである。

10

請求項2の発明は、請求項1に記載のブレ補正機能付きカメラシステムにおいて、前記連写する際に前記第1の撮影と前記第2の撮影との間に、前記ブレ補正光学系が前記第2の範囲にある場合に、前記制御部は前記ブレ補正光学系の位置を保持すること、を特徴とするブレ補正機能付きカメラシステムである。

20

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のブレ補正機能付きカメラシステムにおいて、前記第2の範囲は、前記ブレ補正光学系が停止している位置から前記ブレ補正光学系の中心を、前記ブレ補正光学系を含む撮影光学系全体の光軸まで駆動させる移動量よりも小さい移動となるように設定された範囲であること、を特徴とするブレ補正機能付きカメラシステムである。

請求項4の発明は、検出したブレに対応するブレ検出情報を出力するブレ検出部と、第1の範囲内および前記第1の範囲外において駆動され、前記ブレ検出情報に基づいて撮影像の像ブレを補正するブレ補正光学系と、前記ブレ補正光学系を駆動する駆動部と、二駒以上の連続撮影をする連続撮影モードであるか否かを判断する連続撮影判断部とを有し、前記駆動部は、前記連続撮影判断部により前記連続撮影モードであると判断された場合、前記連続撮影モードの二駒目以降の撮影前に、前記ブレ補正光学系が前記第1の範囲外にあるとき、前記ブレ補正光学系の中心を前記ブレ補正光学系の駆動中心まで駆動するときの駆動量よりも少ない駆動量で、前記ブレ補正光学系を前記第1の範囲内まで駆動し、前記連続撮影判断部により前記連続撮影モードでないと判断されたとき、前記ブレ補正光学系の中心を、前記ブレ補正光学系を含む撮影光学系の光軸まで駆動すること、を特徴とするカメラシステムである。

30

請求項5の発明は、請求項4に記載されたカメラシステムであって、前記駆動部は、前記連続撮影判断部により連続撮影モードであると判断された場合、前記連続撮影モードの二駒目以降の撮影前に、前記ブレ補正光学系が前記第1の範囲の内にあるとき、前記ブレ補正光学系の位置を保持すること、を特徴とするカメラシステムである。

40

請求項6の発明は、請求項4又は請求項5に記載されたカメラシステムであって、前記第1の範囲は、前記ブレ補正光学系の駆動限界範囲よりも十分に離れた範囲であることを特徴とするカメラシステムである。

請求項7の発明は、請求項1から請求項6までの何れか1項に記載されたカメラシステムであって、前記駆動部は、前記連続撮影判断部により連続撮影モードでないと判断されたとき、前記第1の範囲の内部に設定された前記第1の範囲よりも狭い第2の範囲まで前記ブレ補正光学系の中心を駆動すること、を特徴とするカメラシステムである。

請求項8の発明は、請求項4から請求項7までの何れか1項に記載されたカメラシステムであって、前記駆動部は、一駒ずつの撮影をする一駒撮影モードの一駒目の撮影前に、

50

前記ブレ補正光学系が前記第１の範囲外にあるとき、前記ブレ補正光学系の中心を前記ブレ補正光学系の駆動中心まで駆動するときの駆動量よりも少ない駆動量で、前記ブレ補正光学系を前記第１の範囲内まで駆動することを特徴とするカメラシステムである。

請求項９の発明は、請求項４から請求項８までの何れか１項に記載されたカメラシステムであって、前記駆動部は、撮影前に前記ブレ補正光学系が停止している場合、前記ブレ補正光学系が前記第１の範囲外にあるとき、前記ブレ補正光学系の中心を前記ブレ補正光学系の駆動中心まで駆動するときの駆動量よりも少ない駆動量で、前記ブレ補正光学系を前記第１の範囲内まで駆動することを特徴とするカメラシステムである。

請求項１０の発明は、請求項４から請求項９までの何れか１項に記載されたカメラシステムであって、前記ブレ補正光学系の駆動中心は、撮影光学系全体の光軸の位置であることを特徴とするカメラシステムである。

10

【発明の効果】

【０００９】

以上説明したように、本発明によれば、連写中の構図のずれや構図バラツキを軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

（第１実施形態）

以下、図面などを参照して、本発明の実施形態について、さらに詳しく説明する。まず、本発明の実施形態に係るブレ補正装置が使用される一眼レフカメラについて説明し、このブレ補正装置の概要を説明する。図１は、本発明の第１実施形態に係るブレ補正装置のブロック図である。

20

【００１１】

図１に示すように、ブレ補正装置は、ブレ補正部３０と、露出演算部３１と、メインＣＰＵ１４と、シャッタ駆動部２５と、フィルム巻き上げ部２６などを主な構成としている。ブレ補正部３０は、撮影時のブレを補正する機能とともに、ブレ補正が可能か否かを判断する判定部としての機能を有する。このブレ補正部３０は、ＣＰＵ３を中心に構成されている。

【００１２】

ＣＰＵ３は、レンズ鏡筒側の種々の作動を制御し、例えば、後述する角速度センサ１ａ、１ｂ、位置センサ２ａ、２ｂなどからの各種の情報を演算処理したり、後述するブレ補正レンズ１０の駆動の開始及び停止を指示したり、後述するブレ補正再開可能範囲５６内にブレ補正レンズ１０の中心があるか否かなどを判断したりする中央演算処理部である。ＣＰＵ３には、カメラボディ及びレンズ鏡筒の上下方向及び左右方向の手ブレなどによる振動をそれぞれ検出し、その検出結果を出力する角速度センサ１ａ、１ｂと、ブレ補正レンズ１０の位置を検出し、その検出結果を出力する位置検出センサ２ａ、２ｂと、ブレ補正レンズ１０を駆動するためのモータ５が接続された駆動回路４と、オン動作によりブレ補正制御を行い、ＯＮ動作によりブレ補正制御を行わないブレ補正制御解除スイッチ６とが接続されている。なお、モータ５は、上下方向及び左右方向にブレ補正レンズ１０を駆動するために、各方向に対して１つずつ設けられているが、図１においては、一方のモータを省略している。

30

40

【００１３】

撮影レンズ系は、第１のレンズ群８と、フォーカシングレンズ群９と、ブレ補正レンズ１０と、絞り羽根７とから構成されている。ブレ補正レンズ１０は、光軸に対して略垂直方向にモータ５により駆動され、ブレを補正するレンズである。

【００１４】

メインＣＰＵ１４は、カメラ全体の種々の作動を制御し、例えば、後述する半押しスイッチ２０、全押しスイッチ２１からの信号により撮影者による操作を検出したり、後述する測光回路１１から入力される被写体輝度、測距回路１２から入力される撮影距離、ＤＸ読込回路１３から入力されるフィルム感度などに基づいて、シャッタ秒時、絞り値を演算

50

する中央処理装置である。また、メインＣＰＵ１４は、ブレ補正レンズ１０を光軸に近づけるセンタリング動作開始信号を発生する中央処理装置である。メインＣＰＵ１４には、露出演算部３１を構成する測光回路１１と、測距回路１２と、ＤＸ読込回路１３と、シャッタダイヤル２３と、絞り環２４とが接続されている。

【００１５】

メインＣＰＵ１４には、さらに、シャッタ制御回路１５と、フィルム巻き上げ制御回路２７と、撮影レンズ系の絞り羽根７の開きを制御する絞り制御回路１６と、フォーカシングレンズ９を駆動するためのモータ１８を測距回路１２の測距結果に基づいて制御するフォーカシング制御回路１７と、例えば、ファインダ内に組み込まれた図示しないＬＣＤにシャッタ秒時、絞り値などを表示する表示制御回路１９と、ストロボ撮影信号によりストロボの発光を制御するストロボ発光回路２２と、撮影モードを選択するための撮影モード選択部３２と、半押しスイッチ２０と、全押しスイッチ２１とが接続されている。メインＣＰＵ１４は、レンズ鏡筒側のＣＰＵ３と接続されており、ＣＰＵ３と通信を行い情報を伝達することができる。

10

【００１６】

シャッタ制御回路１５は、シャッタ駆動部２５を制御するための制御回路である。シャッタ制御回路１５には、シャッタ機構部２６を駆動するためのシャッタ駆動部２５が接続されている。

【００１７】

フィルム巻き上げ制御回路２７は、後述する撮影モード選択部３２において選択された撮影モードに応じて、モータ２８の動作を制御するための制御回路である。フィルム巻き上げ制御回路２７には、フィルム巻き上げ機構部２９を駆動するためのモータ２８が接続されている。

20

【００１８】

半押しスイッチ１１ａは、カメラの電源をオンさせたり、一連の撮影準備動作を開始させるためのスイッチである。半押しスイッチ１１ａは、リリーススイッチが半押し状態のときにＯＮとなり、このＯＮ信号は、メインＣＰＵ１４に入力され、ＯＮ信号を検出したメインＣＰＵ１４は、カメラに一連の動作を開始させる。

【００１９】

全押しスイッチ１１ｂは、カメラの露光動作などの撮影動作を開始させるためのスイッチである。全押しスイッチ１１ｂは、リリーススイッチが全押し状態のときにＯＮとなり、このＯＮ信号もメインＣＰＵ１４に入力され、ＯＮ信号を検出したメインＣＰＵ１４は、カメラに露光動作を開始させる。

30

【００２０】

撮影モード選択部３２は、一駒づつ撮影を行う一駒撮影モードと連続して撮影を行う連続撮影モードとを選択することができる機能を有する。撮影モード選択部３２は、ＯＮ動作により一駒撮影を行う単写モード選択スイッチ３２ａと、ＯＮ動作により連続撮影を行う連写モード選択スイッチ３２ｂとを備えている。

【００２１】

つぎに、ＣＰＵ３の動作を中心にして、本発明の第１実施形態に係るブレ補正装置の動作を説明する。図２は、本発明の第１実施形態に係るブレ補正装置の動作を説明するフローチャートである。ステップ（以下、Ｓとする）１００において、図示しないカメラボディの電源スイッチがＯＮ動作されると、電源電池の電力がＣＰＵ３に供給され、ＣＰＵ３及びメインＣＰＵ１４は、本フローをスタートする。なお、以下の説明において、特に断りのある場合を除き、各ステップはＣＰＵ３にて行われる。

40

【００２２】

Ｓ１０１において、メインＣＰＵ１４は、半押しスイッチ２０がＯＮされているか否かを判断する。半押しスイッチ２０がＯＮされていればＳ１０２に進み、半押しスイッチ２０がＯＮされていなければ、半押しスイッチ２０がＯＮされるまで繰り返し判断を続ける。

50

【 0 0 2 3 】

S 1 0 2 において、C P U 3 は、角速度センサー 1 a , 1 b にブレ検出開始を指示する。C P U 3 は、メインC P U 1 4 からの半押しスイッチ 2 0 のO N 情報に基づいて、ブレ検出情報を出力するように角速度センサー 1 a , 1 b に指示する。角速度センサー 1 a , 1 b は、カメラボディ及びレンズ鏡筒のブレを検出し、ブレ検出情報を出力する。

【 0 0 2 4 】

S 1 0 3 において、C P U 3 は、駆動回路 4 にブレ補正開始を指示する。C P U 3 は、角速度センサー 1 a , 1 b からのブレ検出情報と、C P U 3 に記憶された撮影レンズ系の焦点距離と、測距回路 1 2 からC P U 3 に入力された撮影距離とから、ブレ補正量を演算する。C P U 3 は、算出されたブレ補正量に基づいて、ブレ補正レンズ 1 0 の駆動量を演算し、モータ 5 を駆動するためにブレ補正開始信号を駆動回路 4 に出力する。その結果、ブレ補正レンズ 1 0 は、駆動回路 4 により所定量だけ駆動され、ブレ補正を開始する。なお、ブレ補正の状態は、ファインダー（図示しない）にて観察することができる。

10

【 0 0 2 5 】

S 1 0 4 において、メインC P U 1 4 は、半押しスイッチ 2 0 がO N されたままであるか否かを判断する。半押しスイッチ 2 0 がO F F されたときにはS 1 0 5 に進むが、半押しスイッチ 2 0 がO N されたままであるときにはS 1 1 0 に進む。

【 0 0 2 6 】

S 1 0 5 において、C P U 3 は、駆動回路 4 にブレ補正停止を指示する。C P U 3 は、メインC P U 1 4 からの半押しスイッチ 2 0 のO F F 情報に基づいて、ブレ補正停止信号を駆動回路 4 に出力し、モータ 5 は、ブレ補正レンズ 1 0 を停止させる。メインC P U 1 4 は、半押しスイッチ 2 0 のO F F 情報に基づいて、ブレ補正レンズ 1 0 を光軸に近づけるためのセンタリング動作開始信号をC P U 3 に出力する。

20

【 0 0 2 7 】

図 3 は、ブレ補正レンズのブレ補正再開可能範囲及び移動可能範囲を撮影画面上に重ねて示した図である。ブレ補正再開可能範囲 5 6 は、ブレ補正レンズ 1 0 が、ブレ補正レンズ 1 0 の停止位置からブレ補正をその後再開することができる範囲である。ブレ補正再開可能範囲 5 6 は、ブレ補正レンズ 1 0 の停止位置からこのブレ補正再開可能範囲 5 6 までブレ補正レンズ 1 0 を駆動する場合に、ブレ補正レンズ 1 0 の中心を光軸 5 7 まで駆動するときよりも、ブレ補正レンズ 1 0 の移動量を小さくすることができる範囲に設定することが好ましい。移動可能範囲 5 5 は、ブレ補正レンズ 1 0 の中心が、ブレ補正動作中に移動することができる限界の範囲である。ブレ補正レンズ 1 0 がブレ補正動作を行うときには、ブレ補正レンズ 1 0 を含む撮影光学系全体の光軸 5 7 は、ブレ補正再開可能範囲 5 6 内及び移動可能範囲 5 5 内のフィルム面上を移動することができる。

30

【 0 0 2 8 】

S 1 0 6 において、C P U 3 は、ブレ補正レンズ 1 0 の停止位置がブレ補正再開可能範囲 5 6 内にあるか否かを判断する。C P U 3 は、メインC P U 1 4 からのセンタリング動作開始信号に基づいて、位置検出センサ 2 a , 2 b にブレ補正レンズ 1 0 の停止位置の検出を指示する。位置検出センサ 2 a , 2 b は、ブレ補正レンズ 1 0 の停止位置を検出し、停止位置検出情報をC P U 3 に出力する。C P U 3 は、位置検出センサ 2 a , 2 b からの停止位置検出情報に基づいて、ブレ補正再開可能範囲 5 6 内にブレ補正レンズ 1 0 の中心があるか否かを判断する。ブレ補正停止時の光軸 5 7 がブレ補正再開可能範囲 5 6 内にあるときには、C P U 3 は、ブレ補正レンズ 1 0 の停止位置からブレ補正を再開してもよいと判断し、S 1 0 7 に進む。一方、ブレ補正停止時の光軸 5 7 が、移動可能範囲 5 5 内にあり、ブレ補正再開可能範囲 5 6 外にあるときには、C P U 3 は、ブレ補正レンズ 1 0 の停止位置からブレ補正を再開できないと判断し、S 1 0 8 に進む。

40

【 0 0 2 9 】

S 1 0 7 において、C P U 3 は、ブレ補正レンズ 1 0 の保持を駆動回路 4 に指示する。C P U 3 は、ブレ補正レンズ 1 0 を停止位置で保持するように、駆動回路 2 0 に信号を出力し、モータ 5 は、ブレ補正レンズ 1 0 を停止位置において保持する。そして、S 1 0 1

50

に戻り、メインCPU14は、半押しスイッチ20が再びONされるか否かを判断する。

【0030】

S108において、CPU3は、ブレ補正レンズ10のリセットを駆動回路4に指示する。CPU3は、センタリング動作を行わずに、ブレ補正再開可能範囲56の円上まで光軸57を移動するように、駆動回路20に信号を出力する。モータ5は、ブレ補正再開可能範囲56の円上までブレ補正レンズ10の中心を駆動する。そして、S101に戻り、メインCPU14は、半押しスイッチ20が再びONされるか否かを判断する。

【0031】

S109において、メインCPU14は、全押しスイッチ21がONされたか否かを判断する。半押しスイッチ20に続き全押しスイッチ21がONされたときにはS110に進み、全押しスイッチ21がOFFされたときにはS104に戻り、半押しスイッチ20がONされるか否かが繰り返し判断される。メインCPU14は、全押しスイッチ21のON情報に基づいて、ブレ補正レンズ10を光軸に近づけるためのセンタリング動作開始信号をCPU3に出力する。

10

【0032】

S110において、CPU3は、駆動回路4にブレ補正停止を指示する。CPU3は、全押しスイッチ21のON情報に基づいて、ブレ補正停止信号を駆動回路4に出力し、駆動回路4は、ブレ補正レンズ10の駆動をモータ5により一旦停止させる。

【0033】

S111において、CPU3は、ブレ補正レンズ10の停止位置がブレ補正再開可能範囲56内にあるか否かを判断する。CPU3は、センタリング動作開始信号に基づいて、位置検出センサ2a, 2bにブレ補正レンズ10の停止位置の検出を指示する。CPU3は、位置検出センサ2a, 2bの停止位置検出情報に基づいて、ブレ補正再開可能範囲56内にブレ補正レンズ10の停止位置があるか否かを判断する。ブレ補正再開可能範囲56内に光軸57があるときには、停止位置からブレ補正が再開できるために、S112に進む。一方、移動可能範囲55内でありブレ補正再開可能範囲56外に光軸57があるときには、停止位置からブレ補正が再開できないために、S113に進む。

20

【0034】

S112において、CPU3は、ブレ補正レンズ10の保持を駆動回路4に指示する。CPU3は、ブレ補正レンズ10を停止位置で保持するように駆動回路20に指示し、モータ5は、ブレ補正レンズ10を停止位置で保持する。

30

【0035】

S113において、CPU3は、ブレ補正レンズ10のリセットを駆動回路4に指示する。CPU3は、ブレ補正再開可能範囲56の円上まで光軸57を移動するように、駆動回路20に指示する。S113において、ブレ補正再開可能範囲56の円上までブレ補正レンズ10の中心をモータ5が駆動し、S114に進む。

【0036】

S114において、CPU3は、駆動回路4にブレ補正開始を指示する。CPU3は、角速度センサー1a, 1bからのブレ検出情報などに基づいて、ブレ補正レンズ10をモータ5により駆動するように駆動回路4に指示する。そして、ブレ補正レンズ10の中心は、ブレ補正再開可能範囲56内又はブレ補正再開可能範囲56の円上から移動し、ブレ補正レンズ10は、ブレ補正を再開する。

40

【0037】

S115において、メインCPU14は、露光を指示する。メインCPU14は、シャッター制御回路15にシャッター駆動部25の駆動を指示し、シャッター駆動部25により駆動されたシャッター機構26は、シャッターを開閉し撮影（露光）を行う。CPU3は、ブレ補正レンズ10の駆動を駆動回路4に指示し、駆動回路4は、モータ5により露光中のブレ補正を行う。

【0038】

S116において、CPU3は、駆動回路4にブレ補正停止を指示する。CPU3は、

50

モータ５の駆動を停止するために、ブレ補正停止信号を駆動回路４に出力し、モータ５は、ブレ補正レンズ１０を停止させる。

【００３９】

Ｓ１１７において、メインＣＰＵ１４は、フィルム巻き上げ制御回路２７に巻き上げ処理を指示する。メインＣＰＵ１４は、フィルム巻き上げ制御回路２７にモータ２８の駆動を指示し、モータ２８により駆動されたフィルム巻き上げ機構部２９は、フィルムの巻き上げを行う。メインＣＰＵ１４は、ブレ補正レンズ１０を光軸に近づけるためのセンタリング動作開始信号をＣＰＵ３に出力する。

【００４０】

Ｓ１１８において、メインＣＰＵ１４は、連写モードであるか否かを判断する。メインＣＰＵ１４は、連写モード選択スイッチ３２ｂがＯＮ動作されているときには、連続撮影モードが選択されていると判断し、Ｓ１２１へ進む。連続撮影モードではなく一駒撮影モード選択スイッチ３２ａがＯＮ動作されているときには、一駒撮影モードが選択されていると判断し、Ｓ１１９へ進む。ＣＰＵ３は、メインＣＰＵ１４の判断に基づいて、ブレ補正レンズ１０のセンタリング動作を変えるように駆動回路４に指示する。

10

【００４１】

Ｓ１１９において、ＣＰＵ３は、ブレ補正レンズ１０のリセットを駆動回路４に指示する。ＣＰＵ３は、一駒撮影モードが選択されていると判断し、ブレ補正レンズ１０の中心を光軸５７まで移動するように、駆動回路２０に指示する。ブレ補正レンズ１０の中心を光軸５７までモータ５が駆動し、Ｓ１２０において、一連の動作を終了する。

20

【００４２】

Ｓ１２１において、ＣＰＵ３は、ブレ補正レンズ１０の停止位置がブレ補正再開可能範囲５６内にあるか否かを判断する。ブレ補正再開可能範囲５６内に光軸５７があるときには、停止位置からブレ補正が再開できるために、Ｓ１２２に進む。一方、移動可能範囲５５内に光軸５７があるが、ブレ補正再開可能範囲５６外にあるときには、停止位置からブレ補正が再開できないために、Ｓ１２３に進む。

【００４３】

Ｓ１２２において、ＣＰＵ３は、ブレ補正レンズ１０の保持を駆動回路４に指示する。ＣＰＵ３は、ブレ補正レンズ１０を停止位置で保持するように駆動回路２０に指示し、ブレ補正レンズ１０をモータ５が停止位置で保持する。

30

【００４４】

Ｓ１２３において、ＣＰＵ３は、ブレ補正レンズ１０のリセットを駆動回路４に指示する。ＣＰＵ３は、ブレ補正再開可能範囲５６の円上まで光軸５７を移動するように、駆動回路２０に指示し、モータ５は、ブレ補正再開可能範囲５６の円上までブレ補正レンズ１０の中心を駆動する。

【００４５】

Ｓ１２４において、メインＣＰＵ１４は、半押しスイッチ２０がＯＮされたままであるか否かを判断する。半押しスイッチ２０がＯＦＦされたときにはＳ１２６に進み、Ｓ１２６において、一連の動作を終了する。半押しスイッチ２０がＯＮされたままであるときにはＳ１２５に進む。

40

【００４６】

Ｓ１２５において、メインＣＰＵ１４は、全押しスイッチ２１がＯＮされたか否かを判断する。半押しスイッチ２０とともに全押しスイッチ２１もＯＮされているときにはＳ１１４に戻り、Ｓ１１４において、ＣＰＵ３は、駆動回路４にブレ補正開始を指示し、Ｓ１１５において、引き続き二駒目の連続撮影が行われる。Ｓ１２５において、全押しスイッチ２１がＯＦＦされているときには、連続撮影モードが中止され、Ｓ１２６に進む。ＣＰＵ３は、ブレ補正レンズ１０の中心を光軸５７まで移動するように、駆動回路２０に指示し、ブレ補正レンズ１０の中心をモータ５により光軸５７まで駆動させ、一連の動作を終了する。連続撮影モードが終了するときには、Ｓ１１８において、メインＣＰＵ１４は、連写モードであるか否かを判断し、連写モードであるときには、Ｓ１１９に進む。Ｓ１２

50

0において、ブレ補正レンズ10の中心が光軸57まで移動され、一連の動作を終了する。

【0047】

本発明の第1実施形態では、S106において、ブレ補正停止時の光軸57がブレ補正再開可能範囲56内にないときには、CPU3は、ブレ補正再開可能範囲56の円上にこの光軸57を移動するように駆動回路4に指示している。したがって、ファインダを見ながら構図を決めている最中に、半押しスイッチ20を撮影者が離れたときに、その瞬間における撮影画面の移動量を最小限にすることができるために、構図を決めにくいという不都合を軽減することができる。

【0048】

本発明の第1実施形態では、S111において、ブレ補正再開可能範囲56内に停止時の光軸57がないときには、ブレ補正レンズ10の中心は、ブレ補正再開可能範囲56の円上まで駆動され、ブレ補正動作を再開し、シャッタ機構部26は、露光動作を開始する。したがって、ブレ補正レンズ10の中心を光軸57上までセンタリング動作により一旦駆動するのに比べ、露光前に意図した構図により近い写真を撮影することができる。

【0049】

本発明の第1実施形態では、S121において、連続撮影モードが選択されている場合であって、ブレ補正停止時の光軸57がブレ補正再開可能範囲56内にないときには、ブレ補正レンズ10の中心は、ブレ補正再開可能範囲56の円上まで駆動される。したがって、連写された撮影駒の構図のずれを軽減し、移動可能な限界の範囲までブレ補正レンズ10の中心が露光中に達する可能性を低くすることができる。

【0050】

一方、ブレ補正停止時の光軸57がブレ補正再開可能範囲56内にあるときには、その停止位置においてブレ補正レンズ10を保持するために、撮影画面が大きく移動せず、構図を決めにくいという不都合もない。また、停止位置からブレ補正動作が再開されるので、移動可能な限界の範囲までブレ補正レンズ10の中心が露光中に達してしまうこともなく、露光前に意図した構図からずれた写真が撮影されることもない。さらに、連続撮影モードが選択されているときに、撮影駒の構図がずれることもない。

【0051】

(第2実施形態)

図4は、狭い範囲と広い範囲とに区画したブレ補正再開可能範囲及び移動可能範囲を撮影画面上に重ねて示した図である。図5は、本発明の第2実施形態に係るブレ補正装置の動作の一部を説明するフローチャートである。なお、図5は、図2のV部分に相当する部分のフローチャートであり、第1の実施形態と同一の動作を行うステップについては、同一の番号を付して説明し、そのステップにおける動作の詳細な説明は省略する。

【0052】

図5に示すように、本発明の第2実施形態では、CPU3に記憶されているブレ補正再開可能範囲56は、狭いブレ補正再開可能範囲56aと広いブレ補正再開可能範囲56bの2段階に区画されている。

【0053】

つぎに、CPU3の動作を中心にして、本発明の第2実施形態に係るブレ補正装置の動作を説明する。図4に示すように、S118において、メインCPU14は、連続撮影モードであるか否かを判断し、連続撮影モードであるときには、S121に進み、連続撮影モードではなく一駒撮影モードであるときには、S201に進む。CPU3は、メインCPU14の判断に基づいて、ブレ補正レンズ10のセンタリング動作を変えるように駆動回路4に指示する。

【0054】

S121において、CPU3は、ブレ補正レンズ10の停止位置が広いブレ補正再開可能範囲56b内にあるか否かを判断する。広いブレ補正再開可能範囲56b内に光軸57があるときには、S122に進み、ブレ補正レンズ10は、その停止位置においてモータ

10

20

30

40

50

5により保持される。広いブレ補正再開可能範囲56b外に光軸57があるときには、S123に進み、CPU3は、広いブレ補正再開可能範囲56bの円上までブレ補正レンズ10を駆動するように、駆動回路20に指示する。

【0055】

S201において、CPU3は、ブレ補正レンズ10の停止位置が狭いブレ補正再開可能範囲56a内にあるか否かを判断する。狭いブレ補正再開可能範囲56a内に光軸57があるときには、S202に進み、ブレ補正レンズ10は、その停止位置において保持される。狭いブレ補正再開可能範囲56a外に光軸57があるときには、S203に進み、CPU3は、狭いブレ補正再開可能範囲56aの円上までブレ補正レンズ10を駆動するよう指示する。

10

【0056】

本発明の第2実施形態では、S118において、連続撮影モードが選択されている場合であって、ブレ補正停止時の光軸57がブレ補正再開可能範囲56内にないときには、ブレ補正レンズ10の中心は、広いブレ補正再開可能範囲56bの円上まで駆動される。特に、フィルム巻き上げ中には、ブレ補正以外の動作による電力消費が大きくなるが、ブレ補正レンズ10の移動量を小さくすることができるために、電力消費を軽減することができる。また、連続撮影時におけるブレ補正レンズ10の移動に要する時間を少なくすることができるために、電力消費を軽減することができる。さらに、ブレ補正レンズ10の移動量を小さくすることにより、被写体なるべく同じ位置にすることが可能となり、連写した撮影駒の構図のずれを軽減することができる。

20

【0057】

(他の実施形態)

図6は、本発明の実施形態における一駒撮影モード又は連続撮影モードが選択されたときのセンタリング動作を説明するための図である。図6に示すように、一駒撮影モードが選択されているときには、撮影前と撮影後には、第1のセンタリング動作(図中)によりブレ補正レンズを駆動している。また、連続撮影モードが選択されているときには、一駒目の撮影前と撮影駒の最後には、第1のセンタリング動作(図中)によりブレ補正レンズを駆動し、二駒目以降の撮影前には、第2のセンタリング動作(図中)によりブレ補正レンズを駆動している。なお、図6においては、連続撮影モードが選択されているときの撮影駒の最後として、連続撮影を中止したときの最後の駒を例に示しているが、連写時の最後の駒についても同様である。

30

【0058】

以下に、図7を参照して、第1のセンタリング動作と第2のセンタリング動作の種類を説明する。図7は、本発明の実施形態におけるセンタリング動作の種類を説明するための図である。図7(A)は、センタリング動作の基本パターンを示したものである。ブレ補正レンズ10の停止位置(図中×)がブレ補正再開可能範囲56内であるときには、ブレ補正レンズ10をその停止位置で保持(図中)している。ブレ補正レンズ10の停止位置(図中×)がブレ補正再開可能範囲56外であるときには、ブレ補正再開可能範囲56の円上までブレ補正レンズ10を駆動(図中)している。

【0059】

40

図7(B)に示すように、一駒撮影時の撮影前及び撮影後並びに連続撮影時の一駒目の撮影前及び撮影駒の最後(以下、第1のセンタリング動作という)では、ブレ補正レンズ10の停止位置(図中×)から撮影光学系全体の光軸まで駆動(図中)し、連続撮影時の二駒目以降の撮影前(以下、第2センタリング動作という)では、ブレ補正レンズ10をその停止位置(図中×)において保持(図中)している。

【0061】

図7(D)に示すように、第1のセンタリング動作では、ブレ補正レンズ10の停止位置(図中×)から撮影光学系全体の光軸まで駆動(図中)している。第2センタリング動作では、ブレ補正レンズ10の停止位置がブレ補正再開可能範囲56内にあるときには、その停止位置で保持(図中)している。ブレ補正レンズ10の停止位置(図中×)が

50

ブレ補正再開可能範囲 56 外であるときには、ブレ補正再開可能範囲 56 の円上までブレ補正レンズ 10 を駆動（図中 ）している。

【0062】

図 7（E）に示すように、第 1 のセンタリング動作では、ブレ補正レンズ 10 の停止位置が狭いブレ補正再開可能範囲 56 a 内にあるときには、その停止位置で保持（図中 ）している。ブレ補正レンズ 10 の停止位置（図中 x）が狭いブレ補正再開可能範囲 56 a 外であるときには、狭いブレ補正再開可能範囲 56 a の円上までブレ補正レンズ 10 を駆動（図中 ）している。第 2 センタリング動作では、ブレ補正レンズ 10 の停止位置が広いブレ補正再開可能範囲 56 b 内にあるときには、その停止位置で保持（図中 ）している。ブレ補正レンズ 10 の停止位置（図中 x）が広いブレ補正再開可能範囲 56 b 外であるときには、広いブレ補正再開可能範囲 56 b の円上までブレ補正レンズ 10 を駆動（図中 ）している。

10

【0063】

本発明の他の実施形態では、ブレ補正レンズ 10 の移動量を小さくすることにより、消費電力の軽減や連写された撮影駒の構図のずれなどを防止することができる。一方、ブレ補正レンズ 10 の移動量を大きくすることにより、ブレ補正のためのストロークを長く取ることができる。ブレ補正レンズ 10 の移動量は、以上の要因の兼ね合いにより、設計段階において適当なセンタリング動作を選択することができる。

【0064】

以上説明した実施形態に限定されることはなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の均等の範囲内である。例えば、本発明の実施形態の連続撮影モードは、連写モード選択スイッチ 32 b と全押しスイッチ 21 の双方の ON 動作により実行するようにしてもよい。この場合、S118 において、連写モード選択スイッチ 32 b 及び全押しスイッチ 21 の双方又は一方が OFF 動作されたときには、ブレ補正レンズ 10 の中心が光軸 57 まで移動される。また、ブレ補正再開可能範囲 56 を狭い補正再開可能範囲 56 a と広い補正再開可能範囲 56 b とに区画した場合であって、連写モード選択スイッチ 32 b と全押しスイッチ 21 の双方が ON 動作されたときには、ブレ補正レンズ 10 の中心を広いブレ補正再開可能範囲 56 b の円上まで駆動することができる。一方、連写モード選択スイッチ 32 b 及び全押しスイッチ 21 の双方又は一方が OFF 動作されたときには、ブレ補正レンズ 10 の中心を狭いブレ補正再開可能範囲 56 a の円上まで駆動することができる。

20

30

【0065】

また、S119、S126、S203 において、ブレ補正レンズ 10 の中心は、光軸 57 まで移動しているが、ブレ補正再開可能範囲 56 の円上まで移動させてもよい。このように、ブレ補正再開可能範囲 56 の円上までブレ補正レンズ 10 の中心を移動することにより、引き続き撮影が継続されたときにブレ補正を迅速に行うことができる。連写モード選択スイッチ 32 b 及び全押しスイッチ 21 の双方又は一方が OFF 動作されたときには、ブレ補正再開可能範囲 56 の円上までブレ補正レンズ 10 の中心を駆動してもよい。

【0066】

本発明の第 2 実施形態のブレ補正再開可能範囲 56 は、狭いブレ補正再開可能範囲 56 a と広いブレ補正再開可能範囲 56 b の 2 段階に区画されているが、ブレ補正再開可能範囲 56 は、狭い範囲から広い範囲まで順次 n 段階に設定し、複数のブレ補正再開可能範囲に区画することもできる。また、電源電池の電圧が低下したときには、CPU3 は、ブレ補正再開可能範囲 56 を広い範囲に自動的に設定することにより、ブレ補正レンズ 10 の移動量を少なくし電源電池の消費量を低減することもできる。さらに、連続撮影の最後であって、ブレ補正レンズ 10 の停止位置が狭いブレ補正再開可能範囲の外にあるときには、CPU3 は、ブレ補正レンズ 10 の中心を狭いブレ補正再開可能範囲の円上まで駆動するように指示することができる。これにより、連続撮影を終了し再度連続撮影に移行するときに、ブレ補正レンズ 10 のブレ補正の移動量を大きくすることができる。

40

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 6 7 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るブレ補正装置のブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係るブレ補正装置の動作を説明するフローチャートである。

【図 3】ブレ補正レンズのブレ補正再開可能範囲及び移動可能範囲を撮影画面上に重ねて示した図である。

【図 4】狭い範囲と広い範囲とに区画したブレ補正再開可能範囲及び移動可能範囲を撮影画面上に重ねて示した図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係るブレ補正装置の動作の一部を説明するフローチャートである。

【図 6】一駒撮影モード又は連続撮影モードが選択されたときのセンタリング動作を説明するための図である。

【図 7】センタリング動作の種類を説明するための図である。

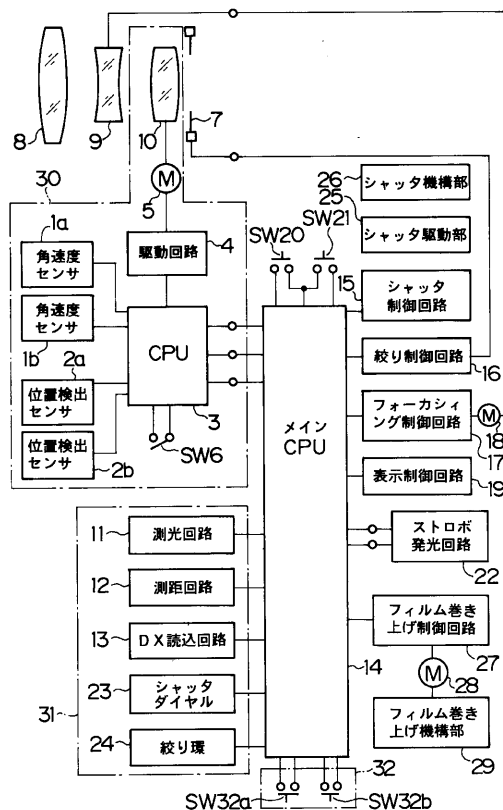
【図 8】従来のブレ補正装置によりブレ補正レンズを駆動したときの撮影画面の移動状態を示した図である。

【符号の説明】

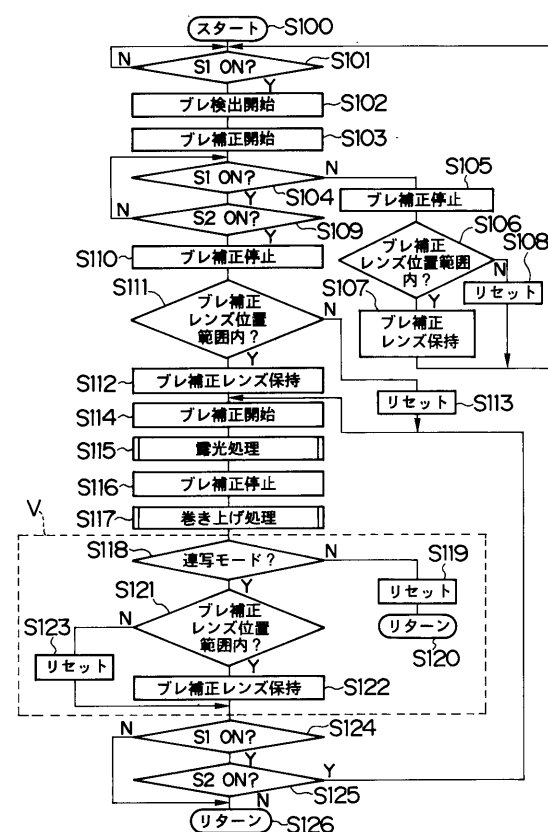
【 0 0 6 8 】

1 a , 1 b 角速度センサ、2 a , 2 b 位置検出センサ、3 CPU、4 駆動回路、5 モータ、10 ブレ補正レンズ、14 メイン CPU、15 シャッタ制御回路、20 半押しスイッチ、21 全押しスイッチ、25 シャッタ駆動部、26 シャッタ機構部、27 フィルム巻き上げ制御回路、28 モータ、29 フィルム巻き上げ機構部、32 撮影モード選択部、32 a 単写モード選択スイッチ、32 b 連写モード選択スイッチ、55 移動可能範囲、56 ブレ補正再開可能範囲、56 a 狭いブレ補正再開可能範囲、56 b 広いブレ補正再開可能範囲、57 光軸

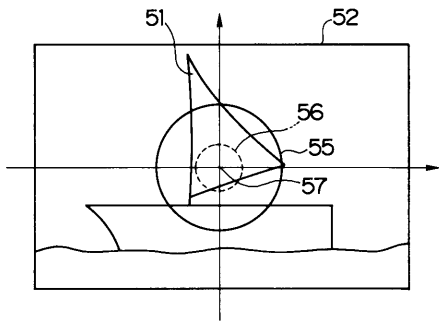
【図 1】



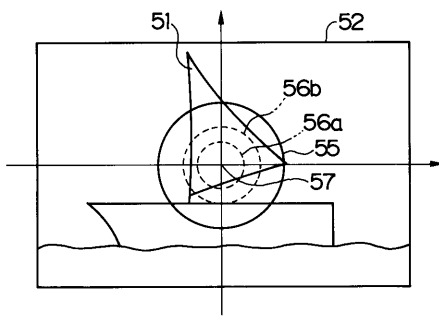
【図 2】



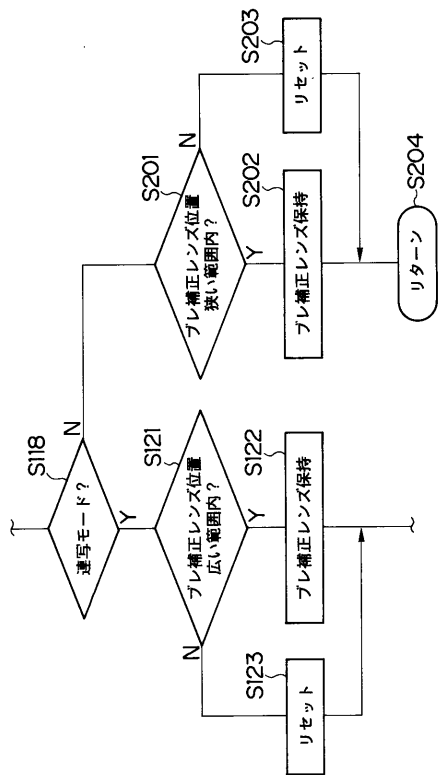
【図 3】



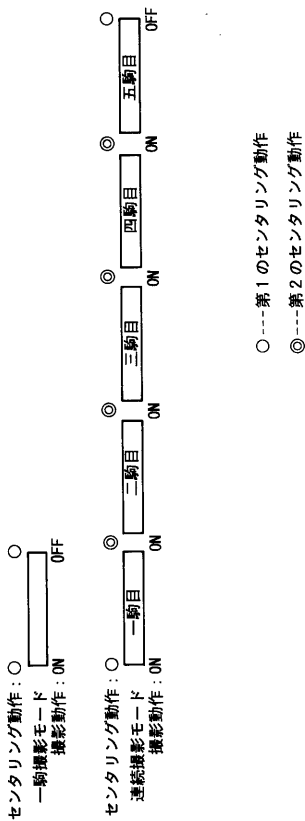
【図 4】



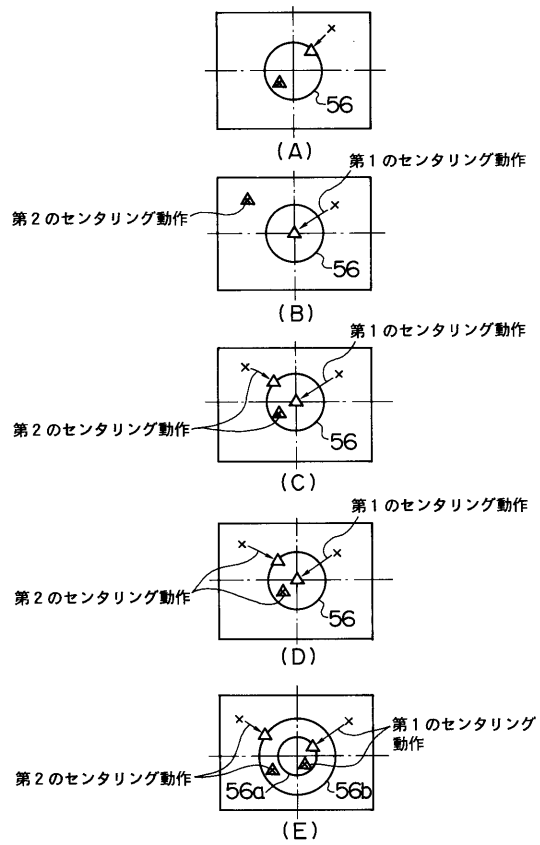
【図 5】



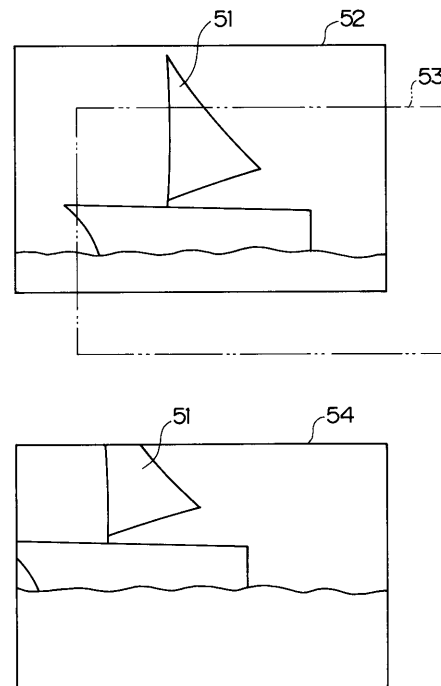
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 9 - 2 9 2 6 4 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 0 6 0 9 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 B 5 / 0 0