

(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 1

G03B 5/00 (2006.01)

G03B 5/00

L

H04N 5/232 (2006.01)

G03B 5/00

J

H04N 101/00 (2006.01)

H04N 5/232

Z

H04N 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】

プレを検出し、プレ検出情報を出力するプレ検出部と、

前記プレ検出情報に基づいて、撮影像の像プレを補正するプレ補正光学系と、

前記プレ補正光学系を第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、前記プ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、前記駆動部が前記プ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、前記プレ補正光学系の中心と前記プ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プレ補正光学系を駆動するように制御すること、を特徴とするプレ補正機能付きカメラシステム。

【請求項 2】

請求項1に記載のプ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、前記プレ補正光学系が前記第2の範囲にある場合に、前記制御部は前記プレ補正光学系の位置を保持すること、を特徴とするプ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に記載のプ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、前記プレ補正光学系が停止している位置から前記プレ補正光学系の中

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。

【請求項 4】

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。

【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。

【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。

【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、一駒づ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。

【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】

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を切らずにシャッタ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、シャッタボタンを撮影者が半押しした後に、シャッタ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、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を撮影者が見ていると、シャッタボタン半押し状態からシャッタ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、シャッタボタン半押し状態からシャッタ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。

【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プ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、プレを検出し、プレ検出情報を出力するプレ検出部と、前記プレ検出情報に基づいて、撮影像の像プレを補正するプレ補正光学系と、前記プレ補正光学系を第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、前記プ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、前記駆動部が前記プ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、前記プレ補正光学系の中心と前記プ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プレ補正光学系を駆動するように制御すること、を特徴とするプレ補正機能付きカメラシステムである。

請求項2の発明は、請求項1に記載のプ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、前記プレ補正光学系が前記第2の範囲にある場合に、前記制御部は前記プレ補正光学系の位置を保持すること、を特徴とするプレ補正機能付きカメラシステムである。

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のプ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、前記プレ補正光学系が停止している位置から前記プレ補正光学系の中心を、前記プ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、を特徴とするプ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、検出したプレに対応するプレ検出情報を出力するプレ検出部と、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、前記プレ検出情報に基づいて撮影像の像プレを補正するプレ補正光学系と、前記プ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、前記プレ補正光学系が前記第1の範囲外にあるとき、前記プレ補正光学系の中心を前記プ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、前記プ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、前記プレ補正光学系の中心を、前記プ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。

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、前記プレ補正光学系が前記第1の範囲の内にあるとき、前記プ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。

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、前記プ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の範囲まで前記プ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、一駒づつの撮影をする一駒撮影モードの一駒目の撮影前に、

10

20

30

40

50

前記プレ補正光学系が前記第1の範囲外にあるとき、前記プレ補正光学系の中心を前記プ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、前記プ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、撮影前に前記プレ補正光学系が停止している場合、前記プレ補正光学系が前記第1の範囲外にあるとき、前記プレ補正光学系の中心を前記プ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、前記プ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、前記プ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プ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、このプレ補正装置の概要を説明する。図1は、本発明の第1実施形態に係るプレ補正装置のブロック図である。

20

【0011】

図1に示すように、プレ補正装置は、プレ補正部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。プレ補正部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。このプレ補正部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、後述するプレ補正レンズ10の駆動の開始及び停止を指示したり、後述するプレ補正再開可能範囲56内にプレ補正レンズ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、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ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、ON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プレ補正レンズ10を駆動するために、各方向に対して1つづ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

【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、プレ補正レンズ10と、絞り羽根7とから構成されている。プレ補正レンズ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読み回路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

40

50

する中央処理装置である。また、メインC P U 1 4は、プレ補正レンズ1 0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C P U 1 4には、露出演算部3 1を構成する測光回路1 1と、測距回路1 2と、D X 読込回路1 3と、シャッタダイヤル2 3と、絞り環2 4とが接続されている。

【0 0 1 5】

メインC P U 1 4には、さらに、シャッタ制御回路1 5と、フィルム巻き上げ制御回路2 7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1 6と、フォーカシングレンズ9を駆動するためのモータ1 8を測距回路1 2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1 7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1 9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2 2と、撮影モードを選択するための撮影モード選択部3 2と、半押しスイッチ2 0と、全押しスイッチ2 1とが接続されている。メインC P U 1 4は、レンズ鏡筒側のC P U 3と接続されており、C P U 3と通信を行い情報を伝達することができる。

【0 0 1 6】

シャッタ制御回路1 5は、シャッタ駆動部2 5を制御するための制御回路である。シャッタ制御回路1 5には、シャッタ機構部2 6を駆動するためのシャッタ駆動部2 5が接続されている。

【0 0 1 7】

フィルム巻き上げ制御回路2 7は、後述する撮影モード選択部3 2において選択された撮影モードに応じて、モータ2 8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2 7には、フィルム巻き上げ機構部2 9を駆動するためのモータ2 8が接続されている。

【0 0 1 8】

半押しスイッチ1 1 a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1 1 aは、レリーズ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C P U 1 4に入力され、ON信号を検出したメインC P U 1 4は、カメラに一連の動作を開始させる。

【0 0 1 9】

全押しスイッチ1 1 b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1 1 bは、レリーズ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C P U 1 4に入力され、ON信号を検出したメインC P U 1 4は、カメラに露光動作を開始させる。

【0 0 2 0】

撮影モード選択部3 2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3 2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3 2 a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3 2 bとを備えている。

【0 0 2 1】

つぎに、C P U 3の動作を中心にして、本発明の第1実施形態に係るプレ補正装置の動作を説明する。図2は、本発明の第1実施形態に係るプ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)1 0 0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C P U 3に供給され、C P U 3及びメインC P U 1 4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C P U 3にて行われる。

【0 0 2 2】

S 1 0 1において、メインC P U 1 4は、半押しスイッチ2 0がONされているか否かを判断する。半押しスイッチ2 0がONされていればS 1 0 2に進み、半押しスイッチ2 0がONされていなければ、半押しスイッチ2 0がONされるまで繰り返し判断を続ける。

10

20

30

40

50

【0023】

S102において、CPU3は、角速度センサー1a, 1bにブレ検出開始を指示する。CPU3は、メインCPU14からの半押しスイッチ20のON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1a, 1bに指示する。角速度センサー1a, 1b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。

【0024】

S103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と、CPU3に記憶された撮影レンズ系の焦点距離と、測距回路12からCPU3に入力された撮影距離とから、ブレ補正量を演算する。CPU3は、算出されたブレ補正量に基づいて、ブレ補正レンズ10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10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

【0025】

S104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S105に進むが、半押しスイッチ20がONされたままであるときにはS110に進む。

【0026】

S105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、メインCPU14からの半押しスイッチ20のOFF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10を停止させる。メインCPU14は、半押しスイッチ20のOFF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。

20

【0027】

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56は、ブレ補正レンズ10が、ブレ補正レンズ10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56は、ブレ補正レンズ10の停止位置からこのブレ補正再開可能範囲56までブレ補正レンズ10を駆動する場合に、ブレ補正レンズ10の中心を光軸57まで駆動するよりも、ブレ補正レンズ10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55は、ブレ補正レンズ10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10がブレ補正動作を行うときには、ブレ補正レンズ10を含む撮影光学系全体の光軸57は、ブレ補正再開可能範囲56内及び移動可能範囲55内のフィルム面上を移動することができる。

30

【0028】

S106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、メインCPU14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2a, 2bにブレ補正レンズ10の停止位置の検出を指示する。位置検出センサ2a, 2bは、ブレ補正レンズ10の停止位置を検出し、停止位置検出情報をCPU3に出力する。CPU3は、位置検出センサ2a, 2b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56内にブレ補正レンズ10の中心があるか否かを判断する。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、CPU3は、ブレ補正レンズ10の停止位置からブレ補正を再開してもよいと判断し、S107に進む。一方、ブレ補正停止時の光軸57が、移動可能範囲55内にあり、ブレ補正再開可能範囲56外にあるときには、CPU3は、ブレ補正レンズ10の停止位置からブレ補正を再開できないと判断し、S108に進む。

40

【0029】

S107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に信号を出力し、モータ5は、ブレ補正レンズ10を停止位置において保持する。そして、S101

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、プレ補正レンズ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、プ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、プレ補正再開可能範囲56の円上までプレ補正レンズ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、プレ補正レンズ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。

【0032】

S110において、CPU3は、駆動回路4にプ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、プレ補正停止信号を駆動回路4に出力し、駆動回路4は、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ10の停止位置がプ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にプレ補正レンズ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、プレ補正再開可能範囲56内にプレ補正レンズ10の停止位置があるか否かを判断する。プレ補正再開可能範囲56内に光軸57があるときには、停止位置からプ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内でありプレ補正再開可能範囲56外に光軸57があるときには、停止位置からプレ補正が再開できないために、S113に進む。

【0034】

S112において、CPU3は、プレ補正レンズ10の保持を駆動回路4に指示する。CPU3は、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ10を停止位置で保持する。

【0035】

S113において、CPU3は、プレ補正レンズ10のリセットを駆動回路4に指示する。CPU3は、プ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、プレ補正再開可能範囲56の円上までプレ補正レンズ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にプレ補正開始を指示する。CPU3は、角速度センサー1a, 1bからのプレ検出情報などに基づいて、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ10の中心は、プレ補正再開可能範囲56内又はプレ補正再開可能範囲56の円上から移動し、プレ補正レンズ10は、プレ補正を再開する。

【0037】

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

【0038】

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

10

20

30

40

50

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

【0041】

S119において、CPU3は、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ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。プレ補正レンズ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。

10

【0042】

S121において、CPU3は、プレ補正レンズ10の停止位置がプレ補正再開可能範囲56内にあるか否かを判断する。プレ補正再開可能範囲56内に光軸57があるときには、停止位置からプ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、プレ補正再開可能範囲56外にあるときには、停止位置からプ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、プレ補正レンズ10の保持を駆動回路4に指示する。CPU3は、プレ補正レンズ10を停止位置で保持するように駆動回路20に指示し、プレ補正レンズ10をモータ5が停止位置で保持する。

20

【0044】

S123において、CPU3は、プレ補正レンズ10のリセットを駆動回路4に指示する。CPU3は、プ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、プレ補正再開可能範囲56の円上までプレ補正レンズ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はS125に進む。

30

【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にプ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、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ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

40

50

0において、プレ補正レンズ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、プレ補正停止時の光軸57がプレ補正再開可能範囲56内にないときには、CPU3は、プ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を撮影者が離したときに、その瞬間に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、プ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、プレ補正レンズ10の中心は、プレ補正再開可能範囲56の円上まで駆動され、プ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、プレ補正レンズ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、プレ補正停止時の光軸57がプレ補正再開可能範囲56内にないときには、プレ補正レンズ10の中心は、プ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プレ補正レンズ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、プレ補正停止時の光軸57がプ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プレ補正レンズ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、停止位置からプ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プレ補正レンズ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プ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実施形態に係るプ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に記憶されているプレ補正再開可能範囲56は、狭いプレ補正再開可能範囲56aと広いプ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実施形態に係るプ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、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ10の停止位置が広いプレ補正再開可能範囲56b内にあるか否かを判断する。広いプ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、プレ補正レンズ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。広いプ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、広いプレ補正再開可能範囲56bの円上までプレ補正レンズ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、プレ補正レンズ10の停止位置が狭いプレ補正再開可能範囲56a内にあるか否かを判断する。狭いプ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、プレ補正レンズ10は、その停止位置において保持される。狭いプ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、狭いプレ補正再開可能範囲56aの円上までプレ補正レンズ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、プレ補正停止時の光軸57がプレ補正再開可能範囲56内にないときには、プレ補正レンズ10の中心は、広いプ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、プレ補正以外の動作による電力消費を大きくなるが、プレ補正レンズ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プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ10の移動量を小さくすることにより、被写体を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ズレ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○)によりプ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○)によりプ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○)によりプ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。プレ補正レンズ10の停止位置(図中×)がプレ補正再開可能範囲56内であるときには、プレ補正レンズ10をその停止位置で保持(図中○)している。プレ補正レンズ10の停止位置(図中×)がプレ補正再開可能範囲56外であるときには、プレ補正再開可能範囲56の円上までプレ補正レンズ10を駆動(図中○)している。

40

【0059】

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、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ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、プレ補正レンズ10の停止位置がプ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。プレ補正レンズ10の停止位置(図中×)が

50

プレ補正再開可能範囲 5 6 外であるときには、プレ補正再開可能範囲 5 6 の円上までプレ補正レンズ 1 0 を駆動（図中 ）している。

【 0 0 6 2 】

図 7 (E) に示すように、第 1 のセンタリング動作では、プレ補正レンズ 1 0 の停止位置が狭いプレ補正再開可能範囲 5 6 a 内にあるときには、その停止位置で保持（図中 ）している。プレ補正レンズ 1 0 の停止位置（図中 × ）が狭いプレ補正再開可能範囲 5 6 a 外であるときには、狭いプレ補正再開可能範囲 5 6 a の円上までプレ補正レンズ 1 0 を駆動（図中 ）している。第 2 センタリング動作では、プレ補正レンズ 1 0 の停止位置が広いプレ補正再開可能範囲 5 6 b 内にあるときには、その停止位置で保持（図中 ）している。プレ補正レンズ 1 0 の停止位置（図中 × ）が広いプレ補正再開可能範囲 5 6 b 外であるときには、広いプレ補正再開可能範囲 5 6 b の円上までプレ補正レンズ 1 0 を駆動（図中 ）している。10

【 0 0 6 3 】

本発明の他の実施形態では、プレ補正レンズ 1 0 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ズレなどを防止することができる。一方、プレ補正レンズ 1 0 の移動量を大きくすることにより、プレ補正のためのストロークを長く取ることができる。プレ補正レンズ 1 0 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。

【 0 0 6 4 】

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 3 2 b と全押しスイッチ 2 1 の双方の O N 動作により実行するようにもよい。この場合、S 1 1 8 において、連写モード選択スイッチ 3 2 b 及び全押しスイッチ 2 1 の双方又は一方が O F F 動作されたときには、プレ補正レンズ 1 0 の中心が光軸 5 7 まで移動される。また、プレ補正再開可能範囲 5 6 を狭い補正再開可能範囲 5 6 a と広い補正再開可能範囲 5 6 b とに区画した場合であって、連写モード選択スイッチ 3 2 b と全押しスイッチ 2 1 の双方が O N 動作されたときには、プレ補正レンズ 1 0 の中心を広いプレ補正再開可能範囲 5 6 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 3 2 b 及び全押しスイッチ 2 1 の双方又は一方が O F F 動作されたときには、プレ補正レンズ 1 0 の中心を狭いプレ補正再開可能範囲 5 6 a の円上まで駆動することができる。20

【 0 0 6 5 】

また、S 1 1 9 、 S 1 2 6 、 S 2 0 3 において、プレ補正レンズ 1 0 の中心は、光軸 5 7 まで移動しているが、プレ補正再開可能範囲 5 6 の円上まで移動させてもよい。このように、プレ補正再開可能範囲 5 6 の円上までプレ補正レンズ 1 0 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プ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 3 2 b 及び全押しスイッチ 2 1 の双方又は一方が O F F 動作されたときには、プレ補正再開可能範囲 5 6 の円上までプレ補正レンズ 1 0 の中心を駆動してもよい。30

【 0 0 6 6 】

本発明の第 2 実施形態のプレ補正再開可能範囲 5 6 は、狭いプレ補正再開可能範囲 5 6 a と広いプレ補正再開可能範囲 5 6 b の 2 段階に区画されているが、プレ補正再開可能範囲 5 6 は、狭い範囲から広い範囲まで順次 n 段階に設定し、複数のプ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、C P U 3 は、プレ補正再開可能範囲 5 6 を広い範囲に自動的に設定することにより、プレ補正レンズ 1 0 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、プレ補正レンズ 1 0 の停止位置が狭いプレ補正再開可能範囲の外にあるときには、C P U 3 は、プレ補正レンズ 1 0 の中心を狭いプ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、プレ補正レンズ 1 0 のプ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 】

10

20

30

40

50

【0067】

【図1】本発明の第1実施形態に係るプレ補正装置のブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係るプ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】プレ補正レンズのプ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プ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実施形態に係るプ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。
10

【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。

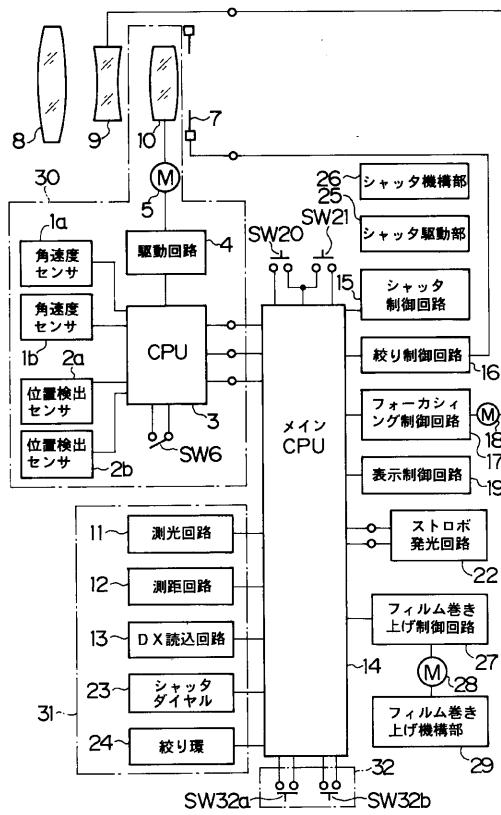
【図8】従来のプレ補正装置によりプレ補正レンズを駆動したときの撮影画面の移動状態を示した図である。

【符号の説明】

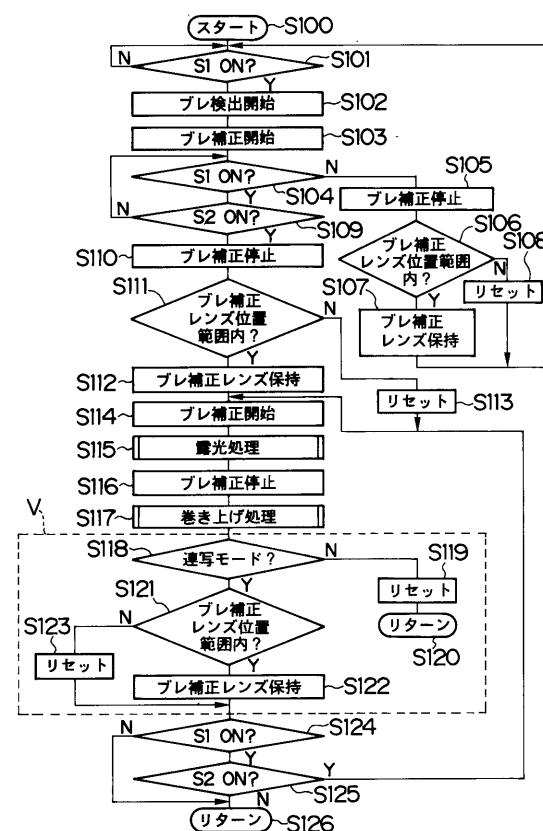
【0068】

1a, 1b 角速度センサ、2a, 2b 位置検出センサ、3 CPU、4 駆動回路、5 モータ、10 プレ補正レンズ、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、32a 単写モード選択スイッチ、32b 連写モード選択スイッチ、55 移動可能範囲、56 プレ補正再開可能範囲、56a 狹いプレ補正再開可能範囲、56b 広いプレ補正再開可能範囲、57 光軸
20

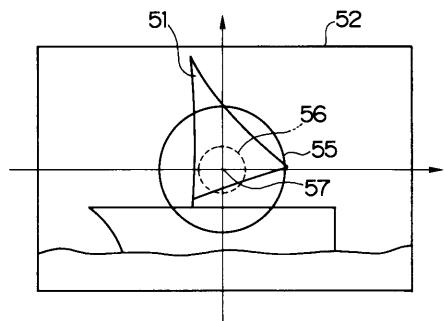
【図1】



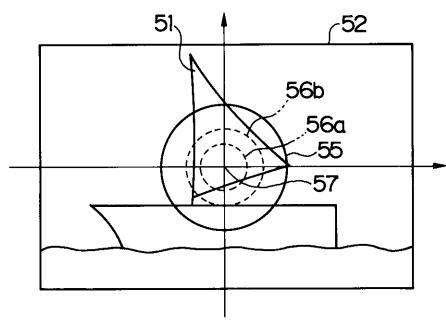
【図2】



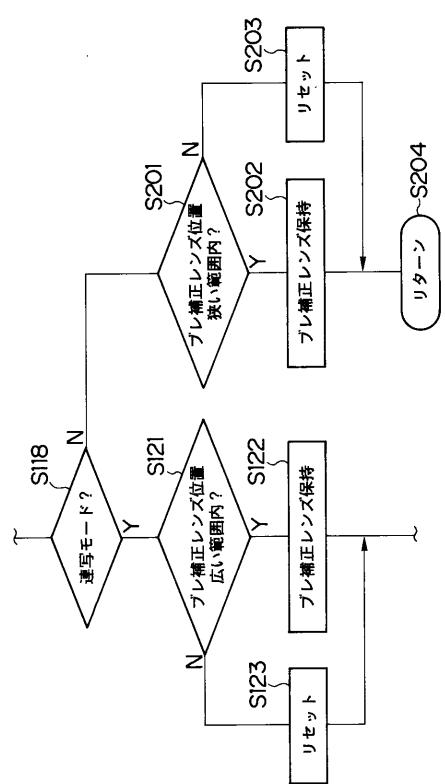
【図3】



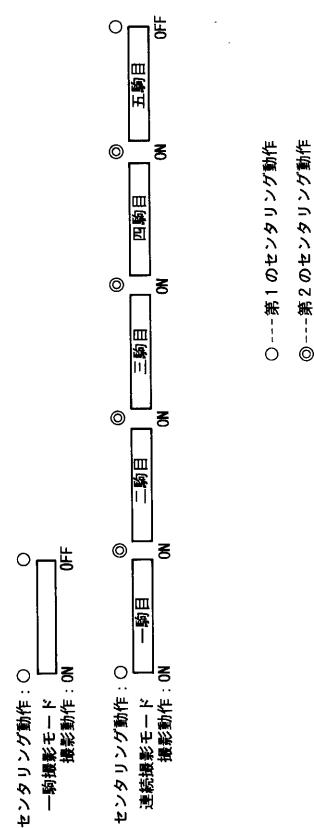
【図4】



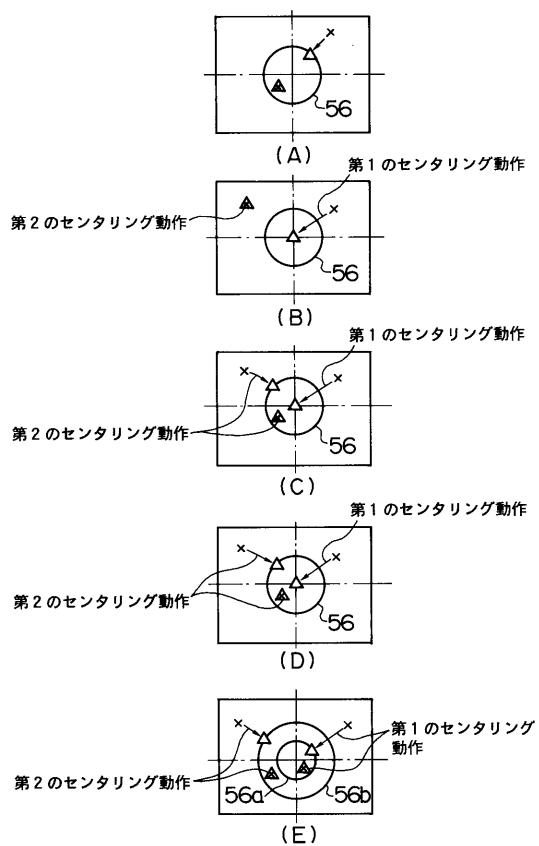
【図5】



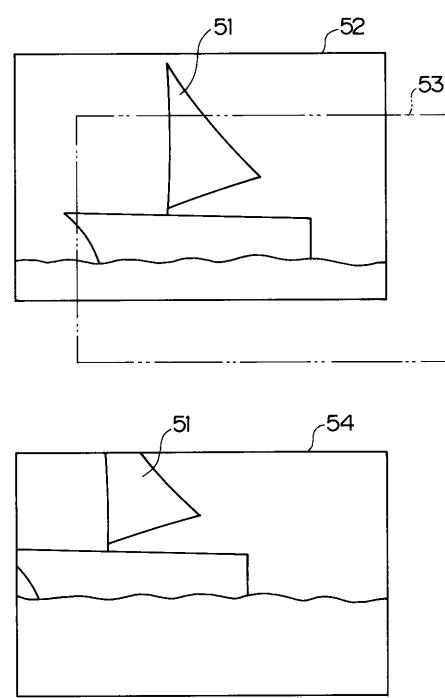
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-292642(JP,A)
特開平08-006095(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 03 B 5 / 00