

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4736695号  
(P4736695)

(45) 発行日 平成23年7月27日 (2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年5月13日 (2011.5.13)

(51) Int. Cl.			F I		
<b>G02B</b>	<b>7/28</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B	7/11	N
<b>G02B</b>	<b>7/36</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B	7/11	D
<b>G02B</b>	<b>7/34</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B	7/11	C
<b>G03B</b>	<b>13/36</b>	<b>(2006.01)</b>	G03B	3/00	A
<b>G03B</b>	<b>17/14</b>	<b>(2006.01)</b>	G03B	17/14	

請求項の数 9 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-297570 (P2005-297570)	(73) 特許権者	000004112 株式会社ニコン
(22) 出願日	平成17年10月12日 (2005.10.12)		東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
(65) 公開番号	特開2007-108293 (P2007-108293A)	(74) 代理人	100084412 弁理士 永井 冬紀
(43) 公開日	平成19年4月26日 (2007.4.26)	(74) 代理人	100078189 弁理士 渡辺 隆男
審査請求日	平成20年10月7日 (2008.10.7)	(72) 発明者	佐谷 大助 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	登丸 久寿

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影光学系により結像された被写体像を撮像し、画像信号を出力する撮像素子と、  
被写体からの異なる位置の瞳を通過する一对の光束による被写体像の位相差を用いて求められた合焦位置に対応する第1位置を求める第1焦点検出手段と、

前記画像信号に基づいて前記被写体像のコントラストに対応する焦点評価値を求めコントラストを用いて求められた合焦位置に対応する第2位置を求める第2焦点検出手段と、

前記第1位置に対して所定量との差を有する第3位置にフォーカシングレンズを駆動する第1合焦動作と、前記第1合焦動作後に前記第2位置に前記フォーカシングレンズを駆動する第2合焦動作とを行う合焦制御手段とを備えたカメラにおいて、

前記第1位置と前記第2位置との差を用いて前記所定量に代わる補正值を演算する補正值演算手段を備え、

前記補正值が演算された後は、前記合焦制御手段は、前記第1位置と前記演算された補正值との差に対応する位置にフォーカシングレンズを駆動する第1合焦動作と、前記第1合焦動作後に前記第2位置に前記フォーカシングレンズを駆動する第2合焦動作をおこなうことを特徴とするカメラ。

【請求項2】

請求項1に記載のカメラにおいて、

さらに、前記補正值演算手段の補正值を記憶する記憶手段を備え、撮影動作の度に前記補正值を更新することを特徴とするカメラ。

10

20

## 【請求項 3】

請求項 1 に記載のカメラにおいて、

前記補正值演算手段は、前記差に相当する補正值と、前記第 2 合焦動作において前記焦点評価値の最大値が検出可能な最少補正值とに基づいて、前記所定量に代わる補正值を求めることを特徴とするカメラ。

## 【請求項 4】

請求項 1 に記載のカメラにおいて、

前記補正值演算手段による演算の実行・非実行を選択する選択手段を設けたことを特徴とするカメラ。

## 【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のカメラにおいて、

前記カメラは、前記撮影光学系が設けられた交換レンズが着脱可能なレンズ交換式のカメラであって、

前記記憶手段は、前記カメラに設けられ、

前記記憶手段に記憶された補正值は、前記交換レンズに対応付けて記憶されていることを特徴とするカメラ。

10

## 【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のカメラにおいて、

前記カメラは、前記撮影光学系が設けられた交換レンズが着脱可能なレンズ交換式のカメラであって、

前記記憶手段は、前記交換レンズに設けられ、

前記記憶手段に記憶された補正值は、カメラに対応付けて記憶されていることを特徴とするカメラ。

20

## 【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のカメラにおいて、

前記補正值演算手段は、前記撮影光学系の F 値、焦点距離、ズーム位置および合焦位置の少なくとも一つに対応付けて前記補正值を求めることを特徴とするカメラ。

## 【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のカメラにおいて、

前記第 1 の焦点検出手段は、前記撮影光学系による像面内の複数位置に対して前記検出を行うことが可能であり、

前記補正值演算手段は、前記複数位置のそれぞれについて前記補正值を求めることを特徴とするカメラ。

30

## 【請求項 9】

請求項 8 に記載のカメラにおいて、

前記補正值演算手段は、前記撮影光学系の F 値、焦点距離、ズーム位置、合焦位置および前記撮影光学系による像面内の位置の少なくとも一つに対応付けて前記補正值を求めることを特徴とするカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

40

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、測距方式の焦点検出とコントラスト方式の焦点検出とを併用して合焦動作を行うカメラに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、位相差検出方式 AF と、撮像信号に基づくコントラスト方式の AF とを併用するハイブリッド AF 方式のカメラが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。そのようなカメラにおいては、高精度な AF と高速度な AF 動作の両立を図るために、位相差検出方式の AF によって概略合焦位置付近までフォーカシングレンズを移動した後に、コント

50

ラスト方式のAFにより最終的な合焦動作を行わせるようにしている。

【0003】

【特許文献1】特開2003-279844号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、様々な撮影条件において合焦点が確実に見つかるようにするためには、コントラスト方式AFの走査範囲を大きくして、測距により算出された合焦点から十分離れたレンズ位置からコントラスト方式の合焦動作を開始する必要がある。そのため、AF速度に関して十分な高速化を図ることができなかった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の発明は、撮影光学系により結像された被写体像を撮像し、画像信号を出力する撮像素子と、被写体からの異なる位置の瞳を通過する一対の光束による被写体像の位相差を用いて求められた合焦位置に対応する第1位置を求める第1焦点検出手段と、前記画像信号に基づいて前記被写体像のコントラストに対応する焦点評価値を求めコントラストを用いて求められた合焦位置に対応する第2位置を求める第2焦点検出手段と、前記第1位置に対して所定量との差を有する第3位置にフォーカシングレンズを駆動する第1合焦動作と、前記第1合焦動作後に前記第2位置に前記フォーカシングレンズを駆動する第2合焦動作とを行う合焦制御手段とを備えたカメラにおいて、前記第1位置と前記第2位置との差を用いて前記所定量に代わる補正値を演算する補正値演算手段を備え、前記補正値が演算された後は、前記合焦制御手段は、前記第1位置と前記演算された補正値との差に対応する位置にフォーカシングレンズを駆動する第1合焦動作と、前記第1合焦動作後に前記第2位置に前記フォーカシングレンズを駆動する第2合焦動作をおこなうことを特徴とする。

請求項2の発明は、請求項1に記載のカメラにおいて、さらに、前記補正値演算手段の補正値を記憶する記憶手段を備え、撮影動作の度に前記補正値を更新することを特徴とする。

請求項3の発明は、請求項1に記載のカメラにおいて、前記補正値演算手段は、前記差に相当する補正値と、前記第2合焦動作において前記焦点評価値の最大値が検出可能な最少補正値とに基づいて、前記所定量に代わる補正値を求めることを特徴とする。

請求項4の発明は、請求項1に記載のカメラにおいて、前記補正値演算手段による演算の実行・非実行を選択する選択手段を設けたことを特徴とする。

請求項5の発明は、請求項1～4のいずれか一項に記載のカメラにおいて、前記カメラは、前記撮影光学系が設けられた交換レンズが着脱可能なレンズ交換式のカメラであって、前記記憶手段は、前記カメラに設けられ、前記記憶手段に記憶された補正値は、前記交換レンズに対応付けて記憶されていることを特徴とする。

請求項6の発明は、請求項1～4のいずれか一項に記載のカメラにおいて、前記カメラは、前記撮影光学系が設けられた交換レンズが着脱可能なレンズ交換式のカメラであって、前記記憶手段は、前記交換レンズに設けられ、前記記憶手段に記憶された補正値は、カメラに対応付けて記憶されていることを特徴とする。

請求項7の発明は、請求項1～6のいずれか一項に記載のカメラにおいて、前記補正値演算手段は、前記撮影光学系のF値、焦点距離、ズーム位置および合焦位置の少なくとも一つに対応付けて前記補正値を求めることを特徴とする。

請求項8の発明は、請求項1～7のいずれか一項に記載のカメラにおいて、前記第1の焦点検出手段は、前記撮影光学系による像面内の複数位置に対して前記検出を行うことが可能であり、前記補正値演算手段は、前記複数位置のそれぞれについて前記補正値を求めることを特徴とする。

請求項9の発明は、請求項8に記載のカメラにおいて、

前記補正値演算手段は、前記撮影光学系のF値、焦点距離、ズーム位置、合焦位置およ

10

20

30

40

50

び前記撮影光学系による像面内の位置の少なくとも一つに対応付けて前記補正值を求めることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、焦点検出手段によって合焦と判断されるレンズ位置と焦点評価値が最大値となるレンズ位置との差に相当する駆動量と、第2合焦動作において焦点評価値の最大値が検出可能な基準移動量とに基づいて、所定レンズ移動量に代わる補正移動量を求め、その補正移動量に基づく第1レンズ駆動量によって第1合焦動作を行うようにしたので、第2合焦動作をより高速に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。図1は本発明によるカメラの一実施の形態を示す図であり、カメラの概略構成を示すブロック図である。図1に示すカメラはレンズ交換式のデジタルカメラであり、カメラ本体1には交換レンズ鏡筒2が着脱可能に装着されている。交換レンズ鏡筒2がカメラ本体1に装着されているか否かは、着脱検出センサ15により検出される。

【0008】

交換レンズ鏡筒2内には撮影レンズ3を構成するレンズ3A、3B、3Cが設けられており、ズーム機能を有している。フォーカシングレンズ3Bをレンズ駆動部4で駆動することにより、撮影レンズ3の焦点調節を行うことができる。交換レンズ鏡筒2内には、レンズのF値、焦点距離、ズーム位置、合焦位置等のレンズパラメータを記憶するパラメータ記憶部5A、および、後述する補正移動量が記憶される移動量記憶部5Bが設けられている。なお、本実施の形態ではズーム機能を有する撮影レンズ3としたが、撮影レンズ3はズーム機能を有していなくてもかまわない。

【0009】

カメラ本体1内にはクイックリターンミラー6が設けられており、非撮影時には図1に示すように撮影レンズ3の光路上に配置されている。光路上に配置されたクイックリターンミラー6の後方(図示右側)には撮像素子7が配設されている。撮像素子7には、エリア型のCCDセンサやCMOSセンサ等が用いられる。撮影時にはクイックリターンミラー5が光路外へ待避移動され、撮影レンズ3によって結像された被写体像が撮像素子7上に投影される。

【0010】

クイックリターンミラー6はメインミラー6aとその背後に設けられたサブミラー6bとを有しており、非撮影時にはメインミラー6aで反射された被写体光はペンタプリズム8を介して不図示の接眼部へと導かれる。一方、被写体光の一部はサブミラー6bにて下方に反射され、カメラ本体1の底部に設けられたAFセンサモジュール9に入射する。

【0011】

AFセンサモジュール9は周知の位相差検出方式により焦点検出を行うものであり、フィールドレンズ91、セパレータレンズ92、ラインセンサ93、AF演算部94等を備えている。セパレータレンズ92により、異なる位置の瞳を通過する光束による被写体像が、それぞれ対応するラインセンサ93上に結像される。AF演算部94は、一对のラインセンサ93上に結像された像のズレ(位相差)に基づいて被写体像の予定焦点面との位置ズレ(デフォーカス量)を算出し、フォーカシングレンズ3Bの移動量と移動方向を演算する。演算結果はCPU10へと送信される。

【0012】

撮像素子7は撮影レンズ3によって結像された被写体像を撮像し、撮像信号を出力する。その撮像信号は画像処理回路14に入力され、一連の画像処理が施されて画像データが生成される。また、撮像素子7の撮像信号の一部、すなわち、被写界に設けられた焦点検出エリアに対応する撮像エリアの撮像信号が、第2の焦点検出手段である評価値演算部1

10

20

30

40

50

1に入力される。評価値演算部11では、撮像信号から所定の空間周波数成分を抽出する。その空間周波数成分のレベルは被写体像のコントラストのレベルに対応しており、合焦点に近づくほど大きくなる。以下では、抽出された空間周波数成分のレベルを焦点評価値と呼ぶことにする。

【0013】

図2は、任意の距離にある被写体に対するフォーカシングレンズ3Bのレンズ位置と焦点評価値との関係を示す図である。フォーカシングレンズ3Bを焦点評価値がピークとなるレンズ位置D1に移動するとピントの合った像が得られ、フォーカシングレンズ3Bがレンズ位置D1からずれると焦点評価値は減少する。評価値演算部11で算出された焦点評価値は、CPU10に入力される。カメラ本体1側にも、後述する補正移動量を記憶する

10

【0014】

《動作説明》

次に、本実施の形態のカメラにおける合焦動作について図3のフローチャートを用いて説明する。本実施の形態においても、従来のハイブリッドAF式のカメラと同様に、位相差AFによる合焦動作（以下では、第1合焦動作と呼ぶ）を行った後に、焦点評価値を用いた山登り式AFにより最終的な合焦動作（以下では、第2合焦動作と呼ぶ）を行う。図3に示したフローチャートの処理は、カメラに設けられたリリースボタン13が半押しさ

20

【0015】

ステップS1では、第1の焦点検出手段であるAF演算部94により焦点検出を行い、合焦と判断されるレンズ位置D2までのレンズ駆動量（以下ではP1とする）を求める。図2において、レンズ位置D1は焦点評価値が最大（ピーク）であると判断されるレンズ位置を示しており、後述する第2合焦動作において合焦と判断されるレンズ位置である。

は、レンズ位置D2とレンズ位置D1との差（ $= D1 - D2$ ）に相当する駆動量差である。一般的には、AF演算部94における検出精度等によって、駆動量差はゼロにならない場合が多い。

【0016】

ステップS2では、第1合焦動作を行わせる。なお、記憶部12に後述する補正移動量'が記憶されていない場合は、すなわち、カメラの最初の撮影動作においては、カメラに予め設定されている所定移動量'を用いて第1合焦動作を行わせ、記憶部12に補正移動量'が記憶されている場合には、その補正移動量'を所定移動量'の代わりに用いる。ここでは、ステップS1で求めたレンズ駆動量P1から所定移動量'を差し引いたレンズ駆動量だけフォーカシングレンズ3Bを駆動する。その結果、フォーカシングレンズ3Bのレンズ位置はD3となる。

30

【0017】

ステップS3ではリリースボタン13が全押しされたか否かを判定し、全押しと判定されるとステップS4へ進み、クイックリターンミラー6をミラーアップして、撮像素子7によって撮像を行う。ステップS4では、撮像素子7で得られた画像信号に基づいて評価値演算部11で算出される焦点評価値が最大となるように、第2合焦動作を行う。すなわち、レンズ位置D3から焦点評価値が増加する方向へとフォーカシングレンズ3Bを移動させながら、検出される焦点評価値がピークとなるレンズ位置D1へとフォーカシングレンズ3Bを移動させる。

40

【0018】

図4は、第2合焦動作を説明する図である。レンズ位置D3から焦点評価値が増加する図示右方向に山登りAFを開始し、フォーカシングレンズ3BをレンズD32, D33, D34へと順に移動させる。例えば、レンズ位置D32で焦点評価値F(D32)が算出されたならば、その焦点評価値F(D32)をレンズ位置D3で算出された焦点評価値F(D3)と比較

50

し、 $F(D32) > F(D3)$ ならば増加と判定してさらに右側にレンズを移動し、逆に $F(D32) < F(D3)$ ならば減少と判定して図示左側にレンズを移動させる。図4に示す例では、レンズ位置D33まで増加と判断され、フォーカシングレンズ3Bをレンズ位置D34まで移動させる。

【0019】

レンズ位置D34では $F(D34) < F(D33)$ と判定され、焦点評価値が増加傾向から減少へと転じる。その場合、レンズ位置が焦点評価値のピーク位置を通過したと判定し、例えば以下に述べる三点内挿演算によりピークと推定されるレンズ位置D1を求め、そのレンズ位置D1へとフォーカシングレンズ3Bを移動する。

【0020】

三点内挿演算では、レンズ位置D32, D33, D34の3つのサンプリング点PS1, PS2, PS3を用いてレンズ位置D1を算出する。ここでは、三点内挿演算の概念について説明を行う。まず、点PS2および点PS3を通る直線L1を算出する。この直線L1の傾きを $-K$ としたとき、傾きが $K$ で点PS1を通る直線L2を算出する。そして、直線L1と直線L2との交点を求める。この交点のレンズ位置を焦点評価値がピークとなるレンズ位置D1であるとする。

【0021】

ステップS5では、レンズ位置D1とステップS1で得られたレンズ位置D2とから、駆動量差 $\Delta D$ を算出する。ステップS6では、算出された駆動量差 $\Delta D$ に基づいて上述した所定移動量 $\Delta D_{set}$ に代わる補正移動量 $\Delta D_{cor}$ を求め、記憶部12に記憶して一連の合焦動作を終了する。なお、記憶部12に既に補正移動量 $\Delta D_{cor}$ が記憶されている場合には、ステップS6で算出された補正移動量 $\Delta D_{cor}$ で書き換える。

【0022】

このように撮影動作が行われる度に補正移動量 $\Delta D_{cor}$ が算出され、記憶部12に記憶されることになる。そして、次にリリースボタン13の半押し動作が行われた場合、図3のステップS2における第1合焦動作は、上述した所定移動量 $\Delta D_{set}$ に代えて記憶部12に記憶されている補正移動量 $\Delta D_{cor}$ を用いて行われる。すなわち、第1合焦動作によってフォーカシングレンズ3Bは図2のレンズ位置D4へと移動されることになる。

【0023】

ステップS6で行われる補正移動量 $\Delta D_{cor}$ の設定方法には種々のものがある。例えば、上述したように、検出精度等によってAF演算部94で合焦と判断されるレンズ位置D2と、第2合焦動作によって合焦と判断されるレンズ位置D1との間にズレ(駆動量差) $\Delta D_{err}$ が撮影(距離)毎に変化する場合、第1合焦動作で常に所定移動量 $\Delta D_{set}$ を用いると、撮影毎に第2合焦動作におけるレンズ駆動量(+)が異なることになる。

【0024】

そこで、ズレ(駆動量差) $\Delta D_{err}$ が変化しても第2合焦動作におけるレンズ駆動量が所定レンズ移動量 $\Delta D_{set}$ と同一なるように、補正移動量 $\Delta D_{cor}$ を設定する方法が考えられる。駆動量差 $\Delta D_{err}$ を用いると、この場合の補正移動量 $\Delta D_{cor}$ は $\Delta D_{cor} = \Delta D_{set} - \Delta D_{err}$ のように設定される。言い替えると、第2合焦動作におけるレンズ駆動量(この場合、図2のD4からD1までの駆動量)を例えばP3としたい場合には、補正移動量 $\Delta D_{cor}$ を $\Delta D_{cor} = P3 - \Delta D_{err}$ のように設定すれば良い。

【0025】

また、図4から分かるように、山登りAFを行う場合、ピークに対応するレンズ位置D1よりも駆動方向手前から第2合焦動作を開始すれば、ピークを検出することができる。そのため、原理的には、第1合焦動作においてレンズ位置D1よりも山登りAFの1ステップ駆動量だけ手前までフォーカスレンズ3Bを移動させるように補正移動量 $\Delta D_{cor}$ を設定すれば、第2合焦動作におけるレンズ駆動量を最も少なくすることができる。なお、図2における位置D1がD2よりも遠方にある場合も、 $\Delta D_{err}$ の符号が逆になるだけで、上述のものと同様に補正移動量 $\Delta D_{cor}$ を求めることができる。

【0026】

10

20

30

40

50

なお、上述した例では、補正移動量  $\Delta$  をカメラ本体 1 側に設けられた記憶部 12 に記憶したが、交換レンズ鏡筒 2 に設けられた記憶部 5B に記憶するようにしても良い。カメラ本体 1 側に記憶する場合には、カメラ本体 1 に装着可能な複数の交換レンズに対して、各交換レンズ鏡筒 2 のレンズ ID 毎に記憶する。そして、交換レンズ鏡筒 2 がカメラ本体 1 に装着されたならば交換レンズ鏡筒 2 のレンズ ID を検出し、検出されたレンズ ID の補正移動量  $\Delta$  を用いて第 1 合焦動作を行わせる。そして、撮影動作により新たな補正移動量  $\Delta$  (図 3 のステップ S6 参照) が算出されたならば、そのレンズ ID に関する前記撮影動作時の被写体距離に対応する補正移動量  $\Delta$  を、新たに算出された補正移動量  $\Delta$  で書き換える。なお、記憶部 12 に記憶されている補正移動量  $\Delta$  に、撮影動作時の被写体距離に対応する補正移動量  $\Delta$  が無い場合には、新たに算出された補正移動量  $\Delta$  を追加記憶する。また、交換レンズ鏡筒 2 側に記憶する場合には、装着したカメラ本体 1 のカメラ ID を検出し、そのカメラ ID 毎に補正移動量  $\Delta$  を記憶するようにする。

10

## 【0027】

ところで、算出された補正移動量  $\Delta$  は撮影時の被写体距離に対応付けて記憶されることになる。すなわち、被写体距離 5m で撮影を行った場合には補正移動量 (5m)  $\Delta$  として記憶され、被写体距離 6m で撮影を行った場合には (6m)  $\Delta$  のように被写体距離をパラメータとして記憶されることになる。この場合、所定間隔ごとに補正移動量  $\Delta$  を記憶し、中間の被写体距離に対しては内挿演算で求めるようにして、記憶するデータ量を抑えるようにしても良い。また、このようなパラメータとしては、被写体距離の他にレンズの F 値、焦点距離、ズーム位置などがある。

20

## 【0028】

## [変形例 1]

図 5 は上述した実施の形態の第 1 の変形例を示すブロック図であり、図 1 に示したカメラに補正記憶選択手段 20 を設けたものである。なお、図示していないが、カメラ本体 1 には、撮影された画像をプレビュー表示するためのモニタが設けられている。上述した実施の形態では、図 3 のフローチャートに示すように、補正移動量  $\Delta$  の算出・書き換えが撮影後自動的に行われている。そのため、手ぶれ等によりピンぼけ撮影となってしまった場合には、ピンぼけ撮影に基づいて補正移動量  $\Delta$  が算出されてしまい、不適切な補正移動量  $\Delta$  が記憶されてしまうことになる。

30

## 【0029】

そこで、変形例 1 では補正記憶選択手段 20 により、補正移動量  $\Delta$  の算出・書き換えを行うか否かをユーザが選択できるようにした。例えば、補正記憶選択手段 20 はユーザが操作できる選択スイッチにより構成される。図 6 は補正記憶選択手段 20 を用いた場合の動作例を示すフローチャートであり、図 3 のフローチャートと同一処理のステップには同一符号を付した。以下では、異なるステップを中心に説明する。

## 【0030】

ステップ S4 の第 2 合焦動作が終了したならばステップ S20 に進み、撮影された画像をカメラ本体 1 に設けられたモニタにプレビュー表示する。ステップ S21 では、補正記憶選択手段 20 による選択操作が行われたか否かを判定する。ステップ S21 で選択と判定されると、ステップ S5、ステップ S6 の順に処理を行い、さらにステップ S23 に進んで画像表示をオフする。

40

## 【0031】

一方、ステップ S21 で非選択と判定されるとステップ S22 へ進み、プレビュー開始から所定時間が経過したか否かを判定する。ステップ S22 で所定時間が経過していないと判定されるとステップ S21 へ戻り、所定時間が経過したと判定されるとステップ S23 へ進み画像表示をオフする。すなわち、ステップ S21 で非選択と判定されると、ステップ S5 およびステップ S6 の処理がスキップされるため、ピンぼけ画像のような不適切な画像に基づく補正移動量  $\Delta$  の算出・書き換えが行われるのを防止することができる。

## 【0032】

なお、上述した変形例 1 では撮影画像一枚毎に選択動作を行うような構成としたが、上

50

述した選択スイッチに加えて、カメラの設定を補正移動量  $\Delta$  の算出・書き換えを行う状態とそれらを行わない状態とを選択できる設定スイッチを、補正記憶選択手段 20 に設けても良い。設定スイッチにより補正を行わない状態に設定されている場合には、補正移動量  $\Delta$  に関する動作は全く行われない。例えば、レンズ側に記憶されている補正移動量  $\Delta$  を書き換えたくない場合に、このような状態に設定する。一方、補正を行う状態に設定されている場合には、図 6 に示したような動作が行われる。

【0033】

[変形例 2]

図 7 は第 2 の変形例を示すブロック図であり、図 5 に示すカメラにエリア選択手段 21 を設けたものである。変形例 2 における AF モジュール 9 は、被写界に設定された複数の焦点検出エリアで焦点検出を行うことができるような構成となっている。エリア選択手段 21 による選択方法としては、カメラが自動的に行う場合と、ユーザが手動で行う場合とがある。手動で行う場合には、エリア選択手段 21 は、被写界に設定された複数の焦点検出エリアの内の一つを選択するためのエリア選択ボタンにより構成される。

10

【0034】

例えば、エリア選択ボタンをモニタ上に表示して、それを操作することによって使用する焦点検出エリアを選択できるようにしても良い。カメラが自動的に選択した場合でもユーザが選択した場合でも、上述した補正移動量  $\Delta$  の算出・書き換えは選択された焦点検出エリアに対応付けて行われ、各焦点検出エリア毎に記憶される。この場合、補正移動量  $\Delta$  の算出・書き換えは、焦点検出エリアの位置と、像高位置をパラメータとして行われることになる。

20

【0035】

上述したように、本実施の形態によるカメラでは、AF 演算部 94 により合焦と判断されるレンズ位置 D2 と、第 2 合焦動作において合焦と判断されるレンズ位置 D1 との間のズレ  $\Delta$  が変化する場合でも、そのズレ  $\Delta$  を考慮して次回の撮影における第 1 合焦動作の駆動量を決定するようにした。その結果、ズレ  $\Delta$  に影響されることなく、一定の駆動量で第 2 合焦動作を行わせることができ、合焦速度の向上を図ることが可能となる。

【0036】

また、カメラ本体 1 と交換レンズ鏡筒 2 との組み合わせに対応して補正移動量  $\Delta$  の算出・書き換えが行われるので、組み合わせ毎にズレ  $\Delta$  が異なっても、ズレ  $\Delta$  の影響を受けことなく高精度な AF を高速度に行うことが可能となる。

30

【0037】

なお、上述した実施の形態では、撮影レンズを通過した被写体光束の一部を用いて測距を行う構成のハイブリッド AF カメラを例に説明したが、本発明は、外光式の測距装置を備えたハイブリッド AF カメラにも同様に適用することができる。また、本発明の特徴を損なわない限り、本発明は上記実施の形態に何ら限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】本発明によるカメラの一実施の形態を示す図であり、カメラの概略構成を示すブロック図である。

40

【図 2】フォーカシングレンズ 3B のレンズ位置と焦点評価値との関係を示す図である。

【図 3】合焦動作を説明するフローチャートである。

【図 4】第 2 合焦動作を説明する図である。

【図 5】第 1 の変形例を示すブロック図である。

【図 6】第 1 の変形例の動作例を示すフローチャートである。

【図 7】第 2 の変形例を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0039】

1 : カメラ本体  
3 : 撮影レンズ

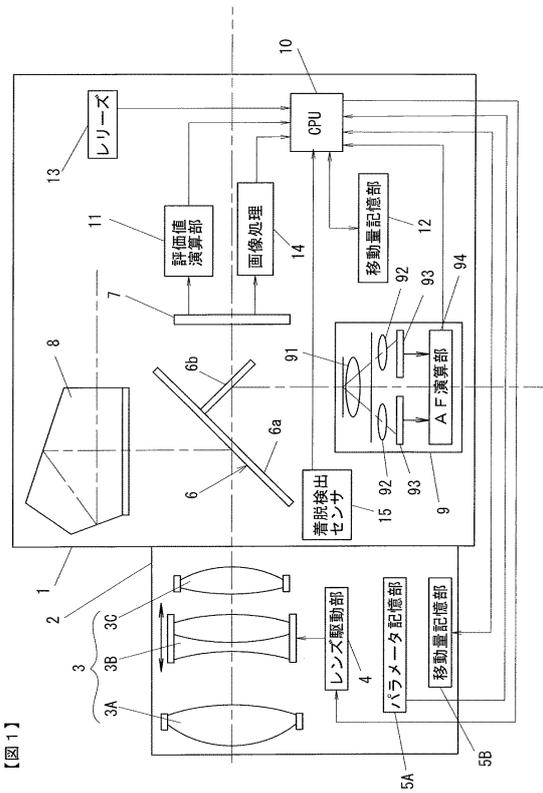
2 : 交換レンズ鏡筒  
3B : フォーカシングレンズ

50

- 4 : レンズ駆動部
- 5 B , 1 2 : 移動量記憶部
- 9 : A F モジュール
- 1 1 : 評価値演算部

- 5 A : パラメータ記憶部
- 7 : 撮像素子
- 1 0 : C P U
- 9 4 : A F 演算部

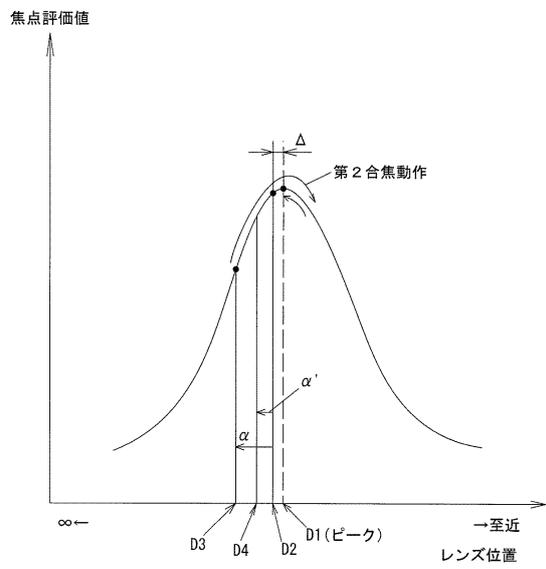
【図1】



【図1】

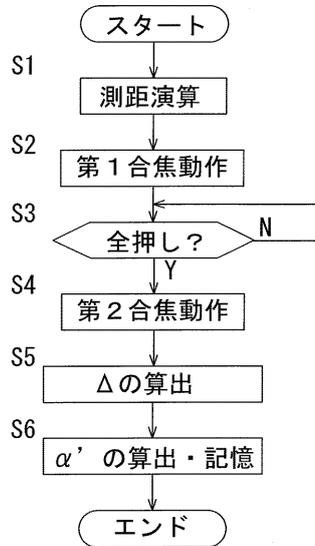
【図2】

【図2】



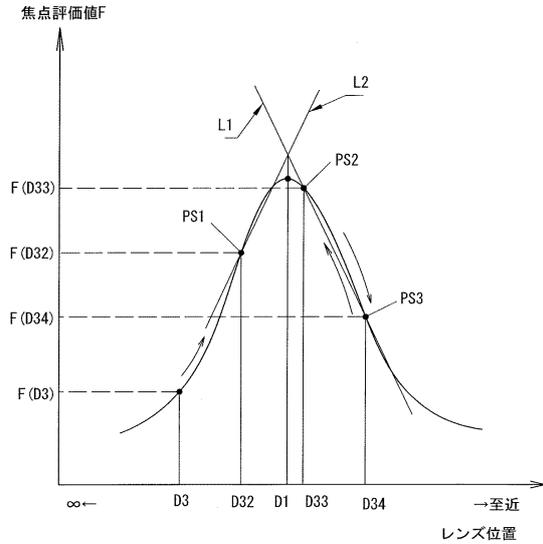
【図3】

【図3】

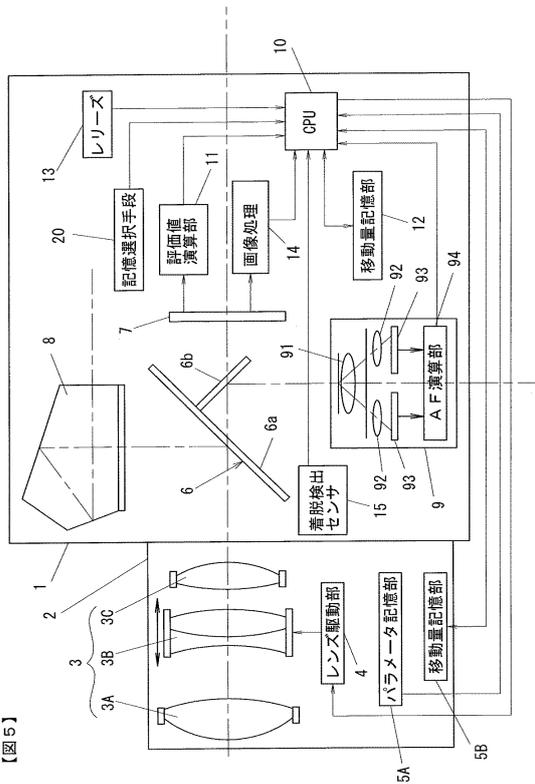


【図4】

【図4】



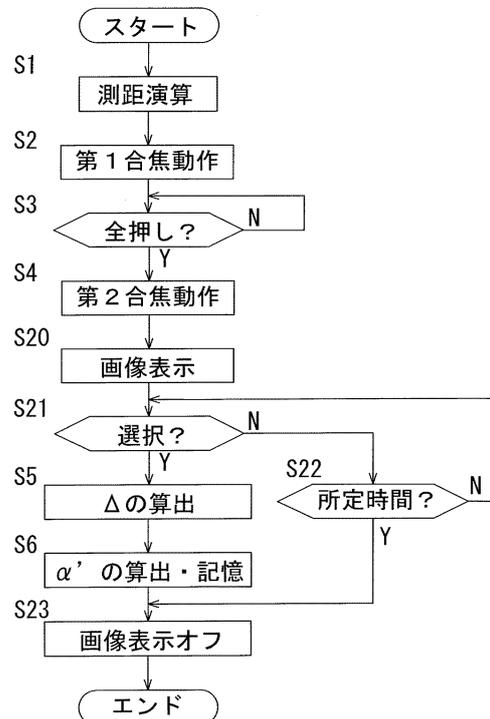
【図5】



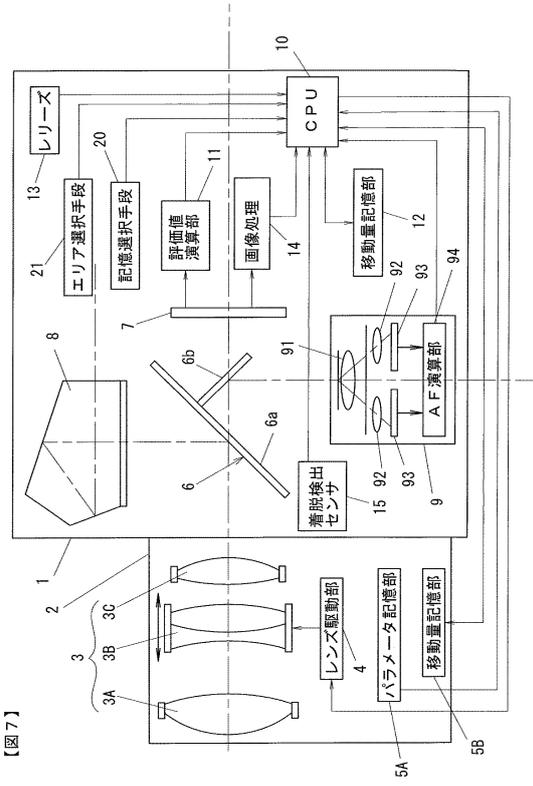
【図5】

【図6】

【図6】



【図7】



【図7】

## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
H 0 4 N 5/232 (2006.01) H 0 4 N 5/232 H  
H 0 4 N 101/00 (2006.01) H 0 4 N 101:00

(56) 参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 9 5 0 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 3 4 1 0 9 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 3 0 9 8 6 6 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 2 7 9 8 4 4 ( J P , A )

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)  
G 0 2 B 7 / 2 8  
G 0 2 B 7 / 3 4  
G 0 2 B 7 / 3 6  
G 0 3 B 1 3 / 3 6  
G 0 3 B 1 7 / 1 4  
H 0 4 N 5 / 2 3 2  
H 0 4 N 1 0 1 / 0 0