

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5322783号
(P5322783)

(45) 発行日 平成25年10月23日 (2013. 10. 23)

(24) 登録日 平成25年7月26日 (2013. 7. 26)

(51) Int. Cl.			F I		
GO2B	7/28	(2006.01)	GO2B	7/11	N
GO3B	13/36	(2006.01)	GO3B	3/00	A
GO2B	7/34	(2006.01)	GO2B	7/11	C
GO2B	7/36	(2006.01)	GO2B	7/11	D
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	H

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-136313 (P2009-136313)
 (22) 出願日 平成21年6月5日 (2009. 6. 5)
 (65) 公開番号 特開2010-282085 (P2010-282085A)
 (43) 公開日 平成22年12月16日 (2010. 12. 16)
 審査請求日 平成24年5月29日 (2012. 5. 29)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100110412
 弁理士 藤元 亮輔
 (74) 代理人 100104628
 弁理士 水本 敦也
 (72) 発明者 井上 浩二
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 審査官 辻本 寛司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及び該撮像装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各々が撮影レンズの射出瞳の一部の領域を通る光を受光する複数の画素を有し、前記撮影レンズを介して得られる被写体像を光電変換して画像信号を取得する撮像手段と、

前記複数の画素に形成される一対の像のずれ量を検出することによって焦点検出を行う第1の焦点検出手段と、

前記画像信号のコントラストがピークとなる前記撮影レンズの位置を検出することによって焦点検出を行う第2の焦点検出手段と、

前記第2の焦点検出手段が検出した前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させるように制御する制御手段とを有し、

前記第1の焦点検出手段による焦点検出処理は、前記第2の焦点検出手段の処理に同期して実行され、

前記制御手段は、前記第2の焦点検出手段で前記ピーク位置が検出された場合であっても前記第1の焦点検出手段で検出されずれ量が閾値よりも大きい場合には前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させないように制御し、

前記ずれ量が閾値よりも大きい場合には、前記第1の焦点検出手段による焦点検出処理と、前記第2の焦点検出手段の処理を継続することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

ISO感度を設定するISO感度設定手段を更に有し、

前記制御手段は、前記ISO感度設定手段により所定値以上のISO感度が設定された

場合に、前記第2の焦点検出手段で前記ピーク位置が検出された場合であっても前記第1の焦点検出手段で検出されたずれ量が閾値よりも大きい場合には前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させないように制御することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

ISO感度を設定するISO感度設定手段を更に有し、

前記制御手段は、前記ISO感度設定手段により所定値よりも小さいISO感度が設定された場合は、前記第2の焦点検出手段で前記ピーク位置が検出された場合であっても前記第1の焦点検出手段で検出されたずれ量が閾値よりも大きい場合には前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させない制御を行わないように制御することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

10

【請求項4】

前記制御手段は、前記第2の焦点検出手段において設定される焦点検出領域が所定領域以上の場合に、前記第2の焦点検出手段で前記ピーク位置が検出された場合であっても前記第1の焦点検出手段で検出されたずれ量が閾値よりも大きい場合には前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させないように制御することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記制御手段は、前記第2の焦点検出手段において設定される焦点検出領域が所定領域よりも小さい場合に、前記第2の焦点検出手段で前記ピーク位置が検出された場合であっても前記第1の焦点検出手段で検出されたずれ量が閾値よりも大きい場合には前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させない制御を行わないように制御することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の撮像装置。

20

【請求項6】

各々が撮影レンズの射出瞳の一部の領域を通る光を受光する複数の画素を有し、前記撮影レンズを介して得られる被写体像を光電変換して画像信号を取得する撮像手段を備えた撮像装置の制御方法であって、

前記複数の画素に形成される一对の像のずれ量を検出することによって焦点検出を行う第1の焦点検出ステップと、

前記画像信号のコントラストがピークとなる前記撮影レンズの位置を検出することによって焦点検出を行う第2の焦点検出ステップと、

30

前記第2の焦点検出ステップにより検出された前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させるように制御する制御ステップとを有し、

前記第1の焦点検出ステップによる焦点検出処理は、前記第2の焦点検出ステップの処理に同期して実行され、

前記制御ステップでは、前記第2の焦点検出ステップで前記ピーク位置が検出された場合であっても前記第1の焦点検出ステップで検出されたずれ量が閾値よりも大きい場合には前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させないように制御し、

前記ずれ量が閾値よりも大きい場合には、前記第1の焦点検出ステップによる焦点検出処理と、前記第2の焦点検出ステップの処理を継続することを特徴とする撮像装置の制御方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラやデジタルビデオカメラなどの撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、位相差検出方式の焦点検出手段(位相差AF)で被写体の近傍までフォーカスレンズを移動した後に、コントラスト検出方式の焦点検出手段(TVAF)により高精度に合焦位置にそれを移動するハイブリッド焦点検出手段を提案している。特許文献2は、撮像素子に焦点検出用画素を設けて位相差検出機能を実現している。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-295047号公報

【特許文献2】特開2009-003122号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、TVAFは、コントラストの高い背景が焦点検出枠に混入してコントラストが高くなる変化を合焦位置として誤検出し（以下、「偽山」と呼ぶ）、合焦位置でない位置に焦点調節してしまうという問題がある。また、ISO感度が高くなるにつれて撮影時のノイズ比率が高くなり、ノイズで偽山を検出する場合もある。このため、TVAFの焦点調節精度、ひいてはハイブリッド焦点検出精度を高めるという必要がある。

10

【0005】

本発明は、コントラスト検出方式の焦点検出精度に優れた撮像装置を提供することを例示的な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一側面としての撮像装置は、各々が撮影レンズの射出瞳の一部の領域を通る光を受光する複数の画素を有し、前記撮影レンズを介して得られる被写体像を光電変換して画像信号を取得する撮像手段と、前記複数の画素に形成される一对の像のずれ量を検出することによって焦点検出を行う第1の焦点検出手段と、前記画像信号のコントラストがピークとなる前記撮影レンズの位置を検出することによって焦点検出を行う第2の焦点検出手段と、前記第2の焦点検出手段が検出した前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させるように制御する制御手段とを有し、前記第1の焦点検出手段による焦点検出処理は、前記第2の焦点検出手段の処理に同期して実行され、前記制御手段は、前記第2の焦点検出手段で前記ピーク位置が検出された場合であっても前記第1の焦点検出手段で検出されたずれ量が閾値よりも大きい場合には前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させないように制御し、前記ずれ量が閾値よりも大きい場合には、前記第1の焦点検出手段による焦点検出処理と、前記第2の焦点検出手段の処理を継続することを特徴とする。

20

30

また、本発明の他の一側面としての撮像装置の制御方法は、各々が撮影レンズの射出瞳の一部の領域を通る光を受光する複数の画素を有し、前記撮影レンズを介して得られる被写体像を光電変換して画像信号を取得する撮像手段を備えた撮像装置の制御方法であって、前記複数の画素に形成される一对の像のずれ量を検出することによって焦点検出を行う第1の焦点検出ステップと、前記画像信号のコントラストがピークとなる前記撮影レンズの位置を検出することによって焦点検出を行う第2の焦点検出ステップと、前記第2の焦点検出ステップにより検出された前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させるように制御する制御ステップとを有し、前記第1の焦点検出ステップによる焦点検出処理は、前記第2の焦点検出ステップの処理に同期して実行され、前記制御ステップでは、前記第2の焦点検出ステップで前記ピーク位置が検出された場合であっても前記第1の焦点検出ステップで検出されたずれ量が閾値よりも大きい場合には前記ピーク位置に前記撮影レンズを移動させないように制御し、前記ずれ量が閾値よりも大きい場合には、前記第1の焦点検出ステップによる焦点検出処理と、前記第2の焦点検出ステップの処理を継続することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明は、コントラスト検出方式の焦点検出精度に優れた撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 本実施例のデジタルカメラ（撮像装置）のブロック図である。

【 図 2 】 図 1 に示すデジタルカメラのカメラ M P U が実行する焦点検出処理を説明するためのフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

図 1 は本実施例のデジタルカメラ（撮像装置）のブロック図である。本実施例のデジタルカメラは交換レンズ式一眼レフカメラであり、レンズユニット 1 0 0 とカメラ本体 1 2 0 とを有する。レンズユニット 1 0 0 は図中央の点線で示されるマウント M を介して、カメラ本体 1 2 0 と接続される。

10

【 0 0 1 0 】

レンズユニット 1 0 0 は、第 1 レンズ群 1 0 1、絞り兼用シャッタ 1 0 2、第 2 レンズ群 1 0 3、フォーカスレンズ群（以下、単に「フォーカスレンズ」という）1 0 4、及び、駆動 / 制御系を有する。このようにレンズユニット 1 0 0 は、フォーカスレンズ 1 0 4 を含むと共に被写体の像を形成する撮影レンズを有する。

【 0 0 1 1 】

第 1 レンズ群 1 0 1 は、レンズユニット 1 0 0 の先端に配置され、光軸方向 O A に進退可能に保持される。絞り兼用シャッタ 1 0 2 は、その開口径を調節することで撮影時の光量調節を行う他、静止画撮影時には露光秒時調節用シャッタとして機能する。絞り兼用シャッタ 1 0 2 及び第 2 レンズ群 1 0 3 は一体として光軸方向 O A に進退し、第 1 レンズ群 1 0 1 の進退動作との連動によりズーム機能を実現する。フォーカスレンズ 1 0 4 は、光軸方向の進退により焦点調節を行う。

20

【 0 0 1 2 】

駆動 / 制御系は、ズームアクチュエータ 1 1 1、絞りシャッタアクチュエータ 1 1 2、フォーカスアクチュエータ 1 1 3、ズーム駆動回路 1 1 4、絞りシャッタ駆動回路 1 1 5、フォーカス駆動回路 1 1 6、レンズ M P U 1 1 7、レンズメモリ 1 1 8 を有する。

【 0 0 1 3 】

ズームアクチュエータ 1 1 1 は、第 1 レンズ群 1 0 1 や第 3 レンズ群 1 0 3 を光軸方向 O A に進退駆動し、ズーム操作を行なう。絞りシャッタアクチュエータ 1 1 2 は、絞り兼用シャッタ 1 0 2 の開口径を制御して撮影光量を調節すると共に、静止画撮影時の露光時間制御を行なう。

30

【 0 0 1 4 】

フォーカスアクチュエータ 1 1 3 で、フォーカスレンズ 1 0 4 を光軸方向 O A に進退駆動して焦点調節を行なう。フォーカスアクチュエータ 1 1 3 は、フォーカスレンズ 1 0 4 の現在位置を検出する位置検出部としての機能が備わっている。

【 0 0 1 5 】

ズーム駆動回路 1 1 4 は、撮影者のズーム操作に応じてズームアクチュエータ 1 1 1 を駆動する。シャッタ駆動回路 1 1 5 は、絞りシャッタアクチュエータ 1 1 2 を駆動制御して絞り兼用シャッタ 1 0 2 の開口を制御する。

【 0 0 1 6 】

フォーカス駆動回路 1 1 6 は、焦点検出結果に基づいてフォーカスアクチュエータ 1 1 3 を駆動制御し、フォーカスレンズ 1 0 4 を光軸方向 O A に進退駆動して焦点調節を行なう。

40

【 0 0 1 7 】

レンズ M P U 1 1 7 は、撮影レンズに係る全ての演算、制御を行い、ズーム駆動回路 1 1 4、シャッタ駆動回路 1 1 5、フォーカス駆動回路 1 1 6、レンズメモリ 1 1 8 を制御する。また、レンズ M P U 1 1 7 は、現在のレンズ位置を検出し、カメラ M P U 1 2 5 からの要求に対してレンズ位置情報を通知する。レンズメモリ 1 1 8 には自動焦点調節に必要な光学情報を記憶する。

【 0 0 1 8 】

50

カメラ本体 1 2 0 は、光学的ローパスフィルタ 1 2 1、撮像素子 1 2 2、駆動/制御系を有する。

【 0 0 1 9 】

光学的ローパスフィルタ 1 2 1 と撮像素子 1 2 2 はレンズユニット 1 0 0 からの光束によって被写体像を形成する撮像光学系として機能する。

【 0 0 2 0 】

光学的ローパスフィルタ 1 2 1 は、撮影画像の偽色やモアレを軽減する。

【 0 0 2 1 】

撮像素子 1 2 2 は C - M O S センサとその周辺回路で構成され、横方向 m 画素、縦方向 n 画素の受光ピクセル上に 1 つの光電変換素子が配置される。撮像素子 1 2 2 は、全画素独立出力が可能ないように構成されている。また一部の画素が焦点検出用画素となっており、撮像面で位相差検出方式の焦点検出（撮像面位相差 A F ）が可能となっている。

10

【 0 0 2 2 】

より具体的には、撮像素子 1 2 2 は、被写体の像を形成する撮影レンズの射出瞳の全域を通る光を各々が受光して被写体の像を生成する複数の撮影用画素を有する。また、撮像素子 1 2 2 は、各々が撮影レンズの射出瞳の一部の領域を通る光を受光する複数の焦点検出用画素を更に有する。複数の焦点検出用画素は全体として撮影レンズの射出瞳の全域を通る光を受光することができる。例えば、撮像素子 1 2 2 は、2 行 × 2 列の画素のうち、対角に配置される一对の G 画素は撮影用画素として残し、R 画素と B 画素を焦点検出用画素に置き換える。

20

【 0 0 2 3 】

駆動/制御系は、撮像素子駆動回路 1 2 3、画像処理回路 1 2 4、カメラ M P U 1 2 5、表示器 1 2 6、操作スイッチ（S W）群 1 2 7、メモリ 1 2 8、撮像面位相差焦点検出部 1 2 9、T V A F 焦点検出部 1 3 0、I S O 感度設定部 1 3 2 を有する。

【 0 0 2 4 】

撮像素子駆動回路 1 2 3 は、撮像素子 1 2 2 の動作を制御するとともに、取得した画像信号を A / D 変換してカメラ M P U 1 2 5 に送信する。画像処理回路 1 2 4 は、撮像素子 1 2 2 が取得した画像の変換、カラー補間、J P E G 圧縮などを行う。

【 0 0 2 5 】

カメラ M P U（制御部、プロセッサ）1 2 5 は、カメラ本体 1 2 0 に係る全ての演算、制御を行う。カメラ M P U 1 2 5 は、撮像素子駆動回路 1 2 3、画像処理回路 1 2 4、表示器 1 2 6、操作 S W 1 2 7、メモリ 1 2 8、撮像面位相差焦点検出部 1 2 9、コントラスト（T V A F）焦点検出部 1 3 0 を制御する。

30

【 0 0 2 6 】

カメラ M P U 1 2 5 はマウント M の信号線を介してレンズ M P U 1 1 7 と接続され、レンズ M P U 1 1 7 に対してレンズ位置の取得や所定の駆動量でのレンズ駆動要求を発行したり、レンズユニット 1 0 0 に固有の光学情報を取得したりする。このため、カメラ M P U 1 2 5 は、像倍率変化が大きいレンズが装着された場合に、レンズ M P U 1 1 7 からその情報を取得することができる。カメラ M P U 1 2 5 には、カメラ動作を制御するプログラムを格納した R O M 1 2 5 a、変数を記憶する R A M 1 2 5 b、諸パラメータを記憶する E E P R O M 1 2 5 c が内蔵されている。

40

【 0 0 2 7 】

更に、カメラ M P U 1 2 5 は、R O M 1 2 5 a に格納したプログラムにより図 2 に示す焦点検出処理を実行する。具体的には、カメラ M P U 1 2 5 は、撮像面位相差 A F のずれ量（像情報）に基づいて T V A F 焦点検出部 1 3 0 が検出したピーク位置が正しい合焦位置であるか偽山であるかを判断する。

【 0 0 2 8 】

表示器 1 2 6 は L C D などから構成され、カメラの撮影モードに関する情報、撮影前のプレビュー画像と撮影後の確認用画像、焦点検出時の合焦状態表示画像などを表示する。操作スイッチ群 1 2 7 は、電源スイッチ、レリーズ（撮影トリガ）スイッチ、ズーム操作

50

スイッチ、撮影モード選択スイッチ等で構成される。メモリ128は、着脱可能なフラッシュメモリで、撮影済み画像を記録する。

【0029】

撮像面位相差焦点検出部（第1焦点検出部）129は、撮像素子122に埋め込まれた焦点検出用画素の像信号により位相差AF方式での焦点検出処理を行う。より具体的には、撮像面位相差焦点検出部129は、撮像光学系の一对の瞳領域を通過する光束により焦点検出用画素に形成される一对の像のずれ量に基づいて撮像面位相差AFを行う。撮像面位相差AFの原理は、特許文献2の図5～7、図16などにおいて説明されているものと同様である。

【0030】

TVAF焦点検出部（第2焦点検出部）130は、画像処理回路124にて得られた画像情報のコントラスト成分によりTVAFを行う。TVAFは、焦点を検出する領域を規定する焦点検出枠といわゆる山登り方式によってフォーカスレンズ104を移動してコントラストがピークとなるフォーカスレンズ104の位置を検出する。

【0031】

上述したように、カメラMPU125は、像倍率変化が大きいレンズが装着された場合に、レンズMPU117からその情報を取得することができる。そして、カメラMPU125はTVAF焦点検出部130と通信することによって焦点検出枠が所定領域よりも大きいかどうかを判断することができる。所定領域はEEPROM125cに予め格納されている。

【0032】

ISO感度設定部132は、ISO50～ISO3200までを設定する。

【0033】

このように、本実施例は撮像面位相差AFとTVAFを組み合わせたハイブリッド焦点検出手段を使用している。即ち、本実施例は、撮像面位相差AFで高速にフォーカスレンズ104を合焦位置の近傍に移動させてからTVAFで高精度にフォーカスレンズ104を合焦位置に位置決めすることによって応答性と焦点検出精度の両立を達成している。撮像面位相差AFは被写体が繰り返しパターンを持つ場合に合焦位置を誤検出する場合があるが、TVAFはこの誤検出を防止することができる。また、本実施例は、後述するように、TVAFがピークを検出した場合の合焦位置の検出精度を高めている。

【0034】

以下、図2を参照して、カメラMPU（プロセッサ）125が実行する焦点検出処理について説明する。図2において、「S」はステップの略である。図2は、カメラMPU125が実行する、撮像面位相差AFでフォーカスレンズを移動した後に、コントラスト検出方式の焦点検出手段（TVAF）をする際の焦点検出処理を説明するためのフローチャートであり、ROM125aに格納されている。

【0035】

ユーザーが操作SW127を操作することによってカメラMPU125は焦点検出処理を開始する。まず、カメラMPU125は、撮像面位相差AFによる焦点検出処理を行い、デフォーカス量を検出したかどうかを判断する。カメラMPU125は、デフォーカス量を検出するまで撮像面位相差AFを行う。カメラMPU125は、デフォーカス量を検出したと判断すると、像信号に必要な補正を行った後、合焦位置の近傍にフォーカスレンズ104を移動する。その後、カメラMPU125は、その位置から合焦位置の方向にフォーカスレンズ104を移動してTVAFを開始する。TVAFの駆動間隔はEEPROM125cに予め記憶されている。

【0036】

次に、カメラMPU125は、TVAF焦点検出部130から設定された不図示の焦点検出枠に対する焦点評価値を取得する（S201）。また、カメラMPU125は、設定された不図示の焦点検出枠に対する像情報を撮像面位相差焦点検出部129から取得する（S202）。なお、S201とS202の先後は問わず、S201及びS202で取得

10

20

30

40

50

した値はRAM 125bに一旦格納される。このように、本実施例では、撮像面位相差AFが終了してTVAFに移行した後も撮像面位相差AFをTVAFに同期して実行している。

【0037】

次に、カメラMPU 125は、ピークが検出されたかどうか、即ち、TVAFの評価値が増加から減少に切り替わり、EEPROM 125cに予め格納されているピーク判断閾値以上の減少がされたかどうかを判断する(S203)。カメラMPU 125は、ピークが検出されないと判断すると(S203のNo)、フローはS201に帰還する。

【0038】

一方、ピークが検出されたと判断すると(S203のYes)、カメラMPU 125は、S202で得られた像情報から2像のずれ量を演算し、ずれ量が所定値以下であるかどうかを判断する(S204)。所定値(閾値)はEEPROM 125cに予め格納されている。カメラMPU 125は、ずれ量が所定値よりも大きいと判断すると(S204のYes) S203で検出されたコントラストのピークは偽山であるとみなしてフローはS201に戻る。

【0039】

従来のTVAFでは、S201からS203が行われ、次いで、S203のYesの後にはS205が行われていたのに対して、本実施例では、S202とS204を行っており、S204によってTVAFの焦点検出精度を高めている。

【0040】

一方、カメラMPU 125は、ずれ量が所定値以下であると判断すると(S204のNo)、現在位置が合焦位置に近くS203で検出されたピークが合焦位置である可能性が高いため、ピーク位置にフォーカスレンズ104を移動させる(S205)。この時、フォーカスレンズ104の駆動間隔を狭めてもよい。

【0041】

カメラMPU 125は、TVAF焦点検出部130がピーク位置を検出した場合であっても撮像面位相差焦点検出部129が検出したずれ量が閾値よりも大きい場合には両焦点検出部129、130に焦点検出を継続させる。これはS203で検出されたピーク位置が偽山である可能性が高いからである。一方、カメラMPU 125は、TVAF焦点検出部130がピーク位置を検出した場合であって撮像面位相差焦点検出部129が検出したずれ量が閾値以下の場合にはS203で検出されたピーク位置に撮影レンズのフォーカスレンズを移動させる。カメラMPU 125は、このように両焦点検出部129、130を制御する第1モードを行う。

【0042】

なお、カメラMPU 125は、ISO感度設定部132が所定値以上(例えば、ISO 800以上)の高ISO感度を設定したと判断した場合に、図2に示す焦点検出方法(第1モード)を行ってもよい。そして、カメラMPU 125は、そうでないと判断した場合に図2のS202、S204がない通常のTVAF(第2モード)を行ってもよい。所定値はEEPROM 125cに予め記憶しておく。

【0043】

第2モードは、ISO感度設定部132が所定値よりも小さいISO感度を設定したとカメラMPU 125が判断した場合に行われる。この場合、カメラMPU 125は、TVAF焦点検出部130がピーク位置を検出した場合には当該ピーク位置にフォーカスレンズ104を移動させるようにTVAF焦点検出部を130制御する。第2のモードでは、カメラMPU 125は、撮像面位相差焦点検出部129を停止するか、そこからの情報を無視する。

【0044】

また、カメラMPU 125は、レンズMPU 117との通信により、不図示の焦点検出枠が所定領域以上と判断した場合に第1モードを行い、焦点検出枠が所定領域よりも小さい場合に第2モードを行ってもよい。所定領域はEEPROM 125cに予め格納される

10

20

30

40

50

。

【産業上の利用可能性】

【0045】

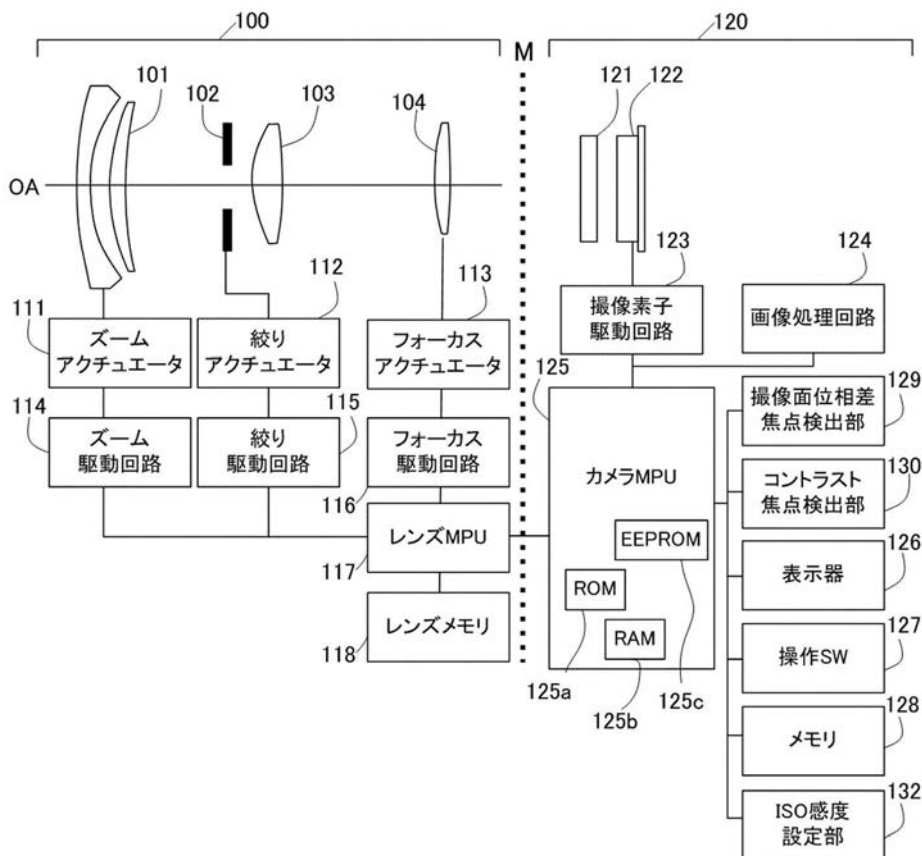
撮像装置は、被写体の撮像に適用することができる。

【符号の説明】

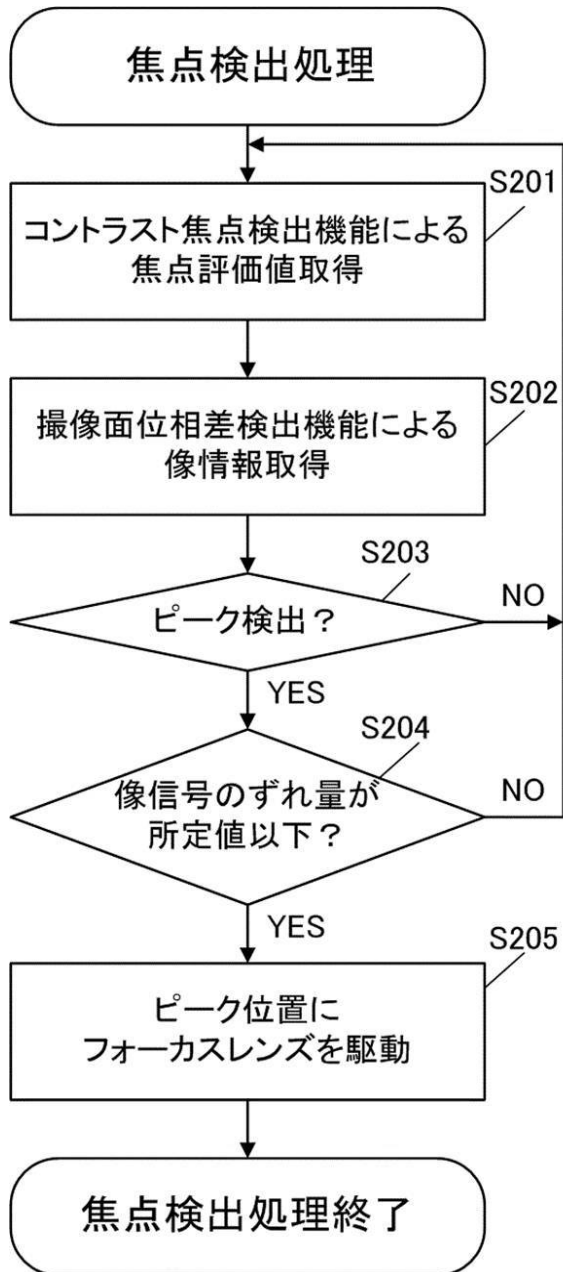
【0046】

- 100 レンズユニット
- 104 フォーカスレンズ(群)
- 117 レンズMPU
- 120 カメラ本体
- 122 撮像素子
- 125 カメラMPU
- 129 撮像面位相差焦点検出部
- 130 T V A F焦点検出部
- 132 I S O感度設定部

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-309882(JP,A)
特開2001-255451(JP,A)
特開2007-233034(JP,A)
特開2005-141068(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B	7/28
G02B	7/34
G02B	7/36
G03B	13/36
H04N	5/232