

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-111458

(P2009-111458A)

(43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
 HO4N 5/225 (2006.01) HO4N 5/225 B 5C122
 HO4N 101/00 (2006.01) HO4N 101:00

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-278646 (P2007-278646)
 (22) 出願日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100088672
 弁理士 吉竹 英俊
 (74) 代理人 100088845
 弁理士 有田 貴弘
 (72) 発明者 藤井 真一
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
 Fターム(参考) 5C122 DA04 EA42 EA59 FB11 FK07
 FK12 FK24 FK38 HA75 HA82
 HA86 HB01 HB06

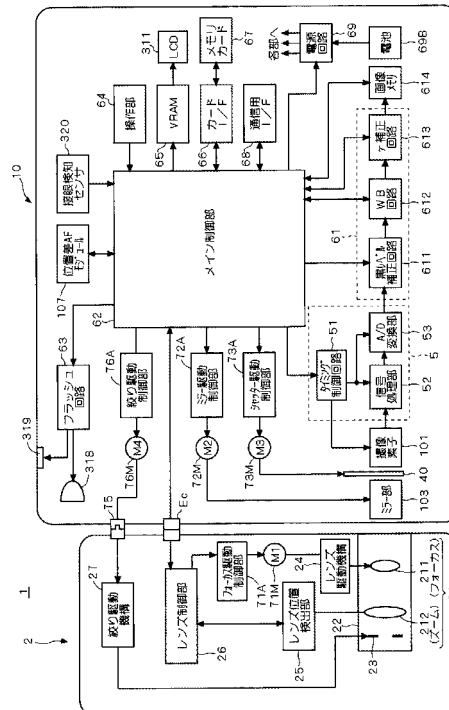
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 光学ファインダと電子ファインダとの使用切替を簡単に行うことができる撮像装置を提供する。

【解決手段】 撮像装置1は、被写体光に応じて、被写体像に関する画像信号を生成する撮像素子101と、LCD311と、撮像素子101で順次に生成される画像信号に基づいて、LCD311において本撮影前のプレビュー表示を行う電子ファインダと、ファインダ窓を有する光学ファインダと、被写体光をファインダ窓に導く第1の光路と、被写体光を撮像素子101に導く第2の光路との切替を行う光路切替手段と、ファインダ窓への接眼を検知する接眼検知センサ320とを備え、接眼検知センサ320によって接眼が検知される場合は、光路切替手段により第1の光路を選択して被写体光をファインダ窓に導く第1制御を行う一方、接眼検知センサ320によって接眼が検知されない場合は、光路切替手段により第2の光路を選択してプレビュー表示させる第2制御を行う。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像装置であって、

(a) 撮影光学系から入射される被写体光に応じて、被写体像に関する画像信号を生成する撮像部と、

(b) 表示部と、

(c) 前記撮像部で順次に生成される画像信号に基づいて、前記表示部において本撮影前のプレビュー表示を行う電子ファインダ手段と、

(d) ファインダ窓を有する光学ファインダ手段と、

(e) 前記被写体光を前記ファインダ窓に導く第 1 の光路と、前記被写体光を前記撮像部に導く第 2 の光路との切替を行う光路切替手段と、

(f) 前記ファインダ窓への接眼を検知する接眼検知手段と、

(g) 前記接眼検知手段によって前記接眼が検知される場合は、前記光路切替手段により前記第 1 の光路を選択して前記被写体光を前記ファインダ窓に導く第 1 制御を実行する第 1 制御手段と、

(h) 前記接眼検知手段によって前記接眼が検知されない場合は、前記光路切替手段により前記第 2 の光路を選択して前記プレビュー表示を行わせる第 2 制御を実行する第 2 制御手段と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の撮像装置において、

前記接眼検知手段によって前記接眼が検知されない場合は、前記第 2 制御を自動的に実行しない不実行モードを有効化するか否かを設定する設定手段、

をさらに備え、

前記不実行モードが有効化されている状況では、前記接眼検知手段によって前記接眼が検知されない場合は、前記第 1 制御が実行されることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学ファインダ機能と電子ファインダ機能とを備えた撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一眼レフレックスタイプ(以下では「一眼レフタイプ」とも略称する)のデジタルカメラでは、被写体の確認は一般に光学ファインダで行われるが、被写体を動画の態様にてモニタに表示する電子ファインダ機能を有するものが提案されている(特許文献 1)。

【0003】

このようなカメラにおいては、撮影者は、光学ファインダ、または電子ファインダのいずれかを選択して構図決め操作(フレーミング)を行うことができる。

【0004】

【特許文献 1】特開 2001-222059 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、光学ファインダと電子ファインダとの使用切替は、カメラに備えられた操作ボタンを押下する等の手動操作によって行われていた。このため、撮影者は、シャッターチャンスが訪れたときに、瞬時に所望のファインダに切り替えて撮影することが困難になっていた。

【0006】

そこで、本発明は、光学ファインダと電子ファインダとの使用切替を簡単に行うことが可能な撮像装置を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記課題を解決すべくなされたものであり、撮像装置であって、(a)撮影光学系から入射される被写体光に応じて、被写体像に関する画像信号を生成する撮像部と、(b)表示部と、(c)前記撮像部で順次に生成される画像信号に基づいて、前記表示部において本撮影前のプレビュー表示を行う電子ファインダ手段と、(d)ファインダ窓を有する光学ファインダ手段と、(e)前記被写体光を前記ファインダ窓に導く第1の光路と、前記被写体光を前記撮像部に導く第2の光路との切替を行う光路切替手段と、(f)前記ファインダ窓への接眼を検知する接眼検知手段と、(g)前記接眼検知手段によって前記接眼が検知される場合は、前記光路切替手段により前記第1の光路を選択して前記被写体光を前記ファインダ窓に導く第1制御を実行する第1制御手段と、(h)前記接眼検知手段によって前記接眼が検知されない場合は、前記光路切替手段により前記第2の光路を選択して前記プレビュー表示を行わせる第2制御を実行する第2制御手段とを備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、接眼検知手段によって接眼が検知される場合は、光路切替手段により第1の光路を選択して被写体光をファインダ窓に導く第1制御を行う一方、接眼検知手段によって接眼が検知されない場合は、光路切替手段により第2の光路を選択してプレビュー表示を行わせる。このため、電子ファインダと光学ファインダとの使用切替を簡単にを行うことが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

<実施形態>

<撮像装置1の外観構成>

図1および図2は、本発明の実施形態に係る撮像装置1の外観構成を示す図である。ここで、図1および図2は、それぞれ正面図および背面図を示している。

【0010】

撮像装置1は、例えば一眼レフレックスタイプのデジタルスチルカメラとして構成されており、カメラボディ10と、カメラボディ10に着脱自在な撮影レンズとしての交換レンズ2とを備えている。

30

【0011】

具体的には、図1に示されるように、カメラボディ10の正面側には、正面略中央に交換レンズ2が装着されるマウント部301と、マウント部301の右横に配置されたレンズ交換ボタン302と、把持可能とするためのグリップ部303と、正面左上部に配置されたモード設定ダイヤル305と、正面右上部に配置された制御値設定ダイヤル306と、グリップ部303の上面に配置されたシャッターボタン307とが設けられている。

【0012】

交換レンズ2は、被写体からの光(被写体光)を取り込むレンズ窓として機能するとともに、当該被写体光をカメラボディ10の内部に配置されている撮像素子101に導くための撮影光学系として機能する。

40

【0013】

より詳細には、交換レンズ2は、光軸LTに沿って直列的に配置された複数のレンズからなるレンズ群21を備えている(図5参照)。このレンズ群21には、焦点の調節を行うためのフォーカスレンズ211(図5)と、変倍を行うためのズームレンズ212(図5)とが含まれており、それぞれ光軸LT(図3参照)方向に駆動されることで、焦点調節または変倍が行われる。また、交換レンズ2には、その鏡胴の外周適所に該鏡胴の外周面に沿って回転可能な操作環が備えられており、上記のズームレンズ212は、マニュアル操作またはオート操作により、上記操作環の回転方向および回転量に応じて光軸方向に移動し、その移動先の位置に応じたズーム倍率(撮影倍率)に設定されるようになっている。

【0014】

50

マウント部 301 には、装着された交換レンズ 2 との電氣的接続を行うためコネクタ E c (図 5 参照)、および機械的接続を行うためのカプラ 75 (図 5) が設けられている。

【0015】

レンズ交換ボタン 302 は、マウント部 301 に装着された交換レンズ 2 を取り外す際に押下されるボタンである。

【0016】

グリップ部 303 は、撮影者 (ユーザ) が撮影時に撮像装置 1 を把持する部分であり、フィット性を高めるために指形状に合わせた表面凹凸が設けられている。なお、グリップ部 303 の内部には電池収納室およびカード収納室 (不図示) が設けられている。電池収納室には撮像装置 1 の電源として電池 69B (図 5 参照) が収納されており、カード収納室には撮影画像の画像データを記録するためのメモリカード 67 (図 5) が着脱可能に収納されるようになっている。なお、グリップ部 303 には、当該グリップ部 303 をユーザが把持したか否かを検出するためのグリップセンサを設けるようにしても良い。

10

【0017】

モード設定ダイヤル 305 および制御値設定ダイヤル 306 は、カメラボディ 10 の上面と略平行な面内で回転可能な略円盤状の部材からなる。モード設定ダイヤル 305 は、撮像装置 1 に搭載された各種モード (各種撮影モード (人物撮影モード、風景撮影モードおよびフルオート撮影モード等)、撮影した画像を再生する再生モードおよび外部機器との間でデータ交信を行う通信モード等) の選択を行うためのものである。一方、制御値設定ダイヤル 306 は、撮像装置 1 に搭載された各種の機能に対する制御値を設定するためのものである。

20

【0018】

シャッターボタン 307 は、途中まで押し込んだ「半押し状態」と、さらに押し込んだ「全押し状態」とを検出可能な押下スイッチである。撮影モードにおいてシャッターボタン 307 が半押し (S1) されると、被写体の静止画を撮影するための準備動作 (露出制御値の設定および焦点検出等の準備動作) が実行され、シャッターボタン 307 が全押し (S2) されると、撮影動作 (撮像素子 101 (図 3 参照) を露光し、その露光によって得られた画像信号に所定の画像処理を施してメモリカード 67 等に記録する一連の動作) が実行される。

【0019】

また、図 2 に示されるように、カメラボディ 10 の背面側には、表示部として機能する LCD (Liquid Crystal Display) 311 と、LCD 311 の上方に配設されたファインダ窓 316 と、ファインダ窓 316 の下部に設けられた接眼検知センサ 320 と、ファインダ窓 316 の周囲を囲むアイカップ 321 と、ファインダ窓 316 の左方に配設されたメインスイッチ 317 と、ファインダ窓 316 の右方に配設された露出補正ボタン 323 および AE ロックボタン 324 と、ファインダ窓 316 の上方に配設されたフラッシュ部 318 および接続端子部 319 とが備えられている。また、カメラボディ 10 の背面側には、LCD 311 の左方に配置された設定ボタン群 312 と、LCD 311 の右方に配置された方向選択キー 314 と、方向選択キー 314 の中央に配置されたプッシュボタン 315 と、方向選択キー 314 の右下方に配置された表示切替スイッチ 85 とが備えられている。

30

40

【0020】

LCD 311 は、画像表示が可能なカラー液晶パネルを備えており、撮像素子 101 (図 3 参照) により撮像された画像の表示または記録済みの画像の再生表示等を行うとともに、撮像装置 1 に搭載される機能またはモードの設定画面を表示するものである。なお、LCD 311 に代えて、有機 EL 表示装置またはプラズマ表示装置を用いるようにしても良い。

【0021】

ファインダ窓 (接眼窓) 316 は、光学ファインダ (OVF) を構成し、ファインダ窓 316 には、交換レンズ 2 を通過した被写体像を形成する光 (被写体光) が導かれている

50

。ユーザは、このファインダ窓 3 1 6 を覗くことによって、実際に撮像素子 1 0 1 にて撮影される被写体像を視認することができる。

【 0 0 2 2 】

接眼検知センサ 3 2 0 は、近接物体の有無を検知するセンサであり、ユーザによる光学ファインダ使用の有無を検知して、接眼検知の有無に応じた信号を出力する。

【 0 0 2 3 】

メインスイッチ 3 1 7 は、左右にスライドする 2 接点のスライドスイッチからなり、左にセットすると撮像装置 1 の電源がオンされ、右にセットすると電源がオフされる。

【 0 0 2 4 】

フラッシュ部 3 1 8 は、ポップアップ式の内蔵フラッシュとして構成されている。一方、外部フラッシュ等をカメラボディ 1 0 に取り付ける場合には、接続端子部 3 1 9 を使用して接続する。

【 0 0 2 5 】

アイカップ 3 2 1 は、ファインダ窓 3 1 6 への外光の侵入を抑制する「コ」字状の遮光部材である。

【 0 0 2 6 】

露出補正ボタン 3 2 3 は、露出値（絞り値およびシャッタースピード）を手動で調整するためのボタンであり、A E ロックボタン 3 2 4 は、露出を固定するためのボタンである。

【 0 0 2 7 】

設定ボタン群 3 1 2 は、撮像装置 1 に搭載された各種の機能に対する操作を行うボタンである。この設定ボタン群 3 1 2 には、例えばメニュー画面を LCD 3 1 1 に表示させるメニューボタン、メニュー画面の内容を切り替えるメニュー切替ボタンなどが含まれる。

【 0 0 2 8 】

方向選択キー 3 1 4 は、円周方向に一定間隔で配置された複数の押圧部（図中の三角印の部分）を備える環状の部材を有し、各押圧部に対応して備えられた図示省略の接点（スイッチ）により押圧部の押圧操作が検出されるように構成されている。また、プッシュボタン 3 1 5 は、方向選択キー 3 1 4 の中央に配置されている。方向選択キー 3 1 4 およびプッシュボタン 3 1 5 は、撮影倍率の変更（ズームレンズ 2 1 2（図 5 参照）のワイド方向またはテレ方向への移動）、LCD 3 1 1 等に再生する記録画像のコマ送り、および撮影条件（絞り値、シャッタースピード、フラッシュ発光の有無等）の設定等の指示を入力するためのものである。

【 0 0 2 9 】

表示切替スイッチ 8 5 は、2 点のスライドスイッチからなり、接点を上段の「光学」位置に設定すると光学ファインダモード（「OVFモード」とも称する）が選択され、光学ファインダ視野内に被写体像が表示される。これにより、ユーザは、ファインダ窓 3 1 6 を介して光学ファインダ視野内に表示される被写体像を視認することによって、構図決め操作（「フレーミング」とも称する）を行うことが可能になる。

【 0 0 3 0 】

一方、表示切替スイッチ 8 5 の接点を下段の「モニタ」位置に設定すると電子ファインダモード（「EVFモード」または「ライブビューモード」とも称する）が選択され、LCD 3 1 1 において被写体像に係るライブビュー画像が動画の態様にて表示される。これにより、ユーザは、LCD 3 1 1 に表示されるライブビュー画像を視認することによって、フレーミングを行うことが可能になる。

【 0 0 3 1 】

このように、撮像装置 1 では、ライブビュー表示が行われる電子ファインダ、または光学ファインダを選択して被写体の構図決めを行うことが可能である。なお、EVFモードとOVFモードとの切替えは、図 2 に示す表示切替スイッチ 8 5 の操作またはファインダ窓 3 1 6 への接眼検知によって行われる。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

< 撮像装置 1 の内部構成 >

次に、撮像装置 1 の内部構成について説明する。図 3 および図 4 は、撮像装置 1 の縦断面図である。図 3 に示すように、カメラボディ 10 の内部には、撮像素子 101、ファインダ部 102 (ファインダ光学系)、ミラー部 103、位相差 AF モジュール 107 等が備えられている。

【 0033 】

撮像素子 101 は、カメラボディ 10 に交換レンズ 2 が装着された場合の当該交換レンズ 2 が備えているレンズ群 21 の光軸 LT 上において、光軸 LT に対して垂直に配置されている。撮像素子 101 としては、例えばフォトダイオードを有して構成される複数の画素がマトリクス状に 2 次元配置された CMOS カラーエリアセンサ (CMOS 型の撮像素子) が用いられる。撮像素子 101 は、交換レンズ 2 を通って結像された被写体像に関する R (赤)、G (緑)、B (青) 各色成分のアナログの電気信号 (画像信号) を生成し、R、G、B 各色の画像信号として出力する。

10

【 0034 】

上記の光軸 LT 上において、被写体光をファインダ部 102 へ向けて反射される位置には、ミラー部 103 が配置されている。交換レンズ 2 を通過した被写体光は、ミラー部 103 (後述の主ミラー 1031) によって上方へ反射されるとともに、被写体光の一部はこのミラー部 103 を透過する。

【 0035 】

ファインダ部 102 は、ペンタプリズム 105、接眼レンズ 106 およびファインダ窓 316 を備えている。ペンタプリズム 105 は、断面五角形を呈し、その下面から入射された被写体像を内部での反射によって当該光像の天地左右を入れ替えて正立像にするためのプリズムである。接眼レンズ 106 は、ペンタプリズム 105 により正立像にされた被写体像をファインダ窓 316 の外側に導く。このような構成により、ファインダ部 102 は、本撮影前の撮影待機時において被写界を確認するための光学ファインダとして機能する。

20

【 0036 】

ミラー部 103 は、主ミラー 1031 およびサブミラー 1032 から構成されており、主ミラー 1031 の背面側において、サブミラー 1032 が主ミラー 1031 の背面に向けて倒れるように回動可能に設けられている。主ミラー 1031 を透過した被写体光の一部はサブミラー 1032 によって反射され、この反射された被写体光は位相差 AF モジュール 107 に入射される。

30

【 0037 】

上記のミラー部 103 は、所謂クイックリターンミラーとして構成されており、例えば露光時 (本撮影時) には (図 4 参照)、回転軸 1033 を支点として上方に向けて跳ね上がり、被写体光の光路から退避した状態 (ミラーアップ状態) となる。この際、サブミラー 1032 は、上記のミラー部 103 がペンタプリズム 105 の下方位置で停止したときには、主ミラー 1031 と略平行となるように折り畳まれた状態となる。これにより、交換レンズ 2 からの被写体光がミラー部 103 によって遮られることなく撮像素子 101 上に届き、該撮像素子 101 が露光される。撮像素子 101 での撮像動作が終了すると、ミラー部 103 は元の位置 (図 3 に示す位置) に復帰し、ミラーダウン状態となる。

40

【 0038 】

また、ミラー部 103 を本撮影 (画像記録用の撮影) の前にミラーアップ状態にすることにより、撮像装置 1 は、撮像素子 101 で順次に生成される画像信号に基づき、動画の態様にて被写体を LCD 311 に表示させるライブビュー (プレビュー) 表示が可能となる。

【 0039 】

位相差 AF モジュール 107 は、被写体のピント情報を検出する測距素子等からなる所謂 AF センサとして構成されている。この位相差 AF モジュール 107 は、ミラー部 103 の底部に配設されており、位相差検出方式の焦点検出 (以下では「位相差 AF」ともいう) により合焦位置を検出する。すなわち、撮影待機時においてユーザがファインダ窓 3

50

16で被写体を確認する場合には、図3に示すように主ミラー1031およびサブミラー1032がダウンされた状態で位相差AFモジュール107に被写体光が導かれるとともに、位相差AFモジュール107からの出力に基づき交換レンズ2内のフォーカスレンズ211が駆動されてピント合わせが行われる。

【0040】

撮像素子101の光軸方向前方には、シャッターユニット40が配置されている。このシャッターユニット40は、上下方向に移動する幕体を備え、光軸LTに沿って撮像素子101に導かれる被写体光の光路開口動作および光路遮断動作を行うメカニカルフォーカルプレーンシャッターとして構成されている。なお、シャッターユニット40は、撮像素子101が完全電子シャッター可能な撮像素子である場合には省略可能である。

10

【0041】

< 撮像装置1の電氣的構成 >

図5は、撮像装置1の電氣的な構成を示すブロック図である。ここで、図1～図4と同一の部材等については、同一の符号を付している。なお、説明の便宜上、交換レンズ2の電氣的構成について先ず説明する。

【0042】

交換レンズ2は、上述した撮影光学系を構成するレンズ群21に加え、レンズ駆動機構24と、レンズ位置検出部25と、レンズ制御部26と、絞り駆動機構27とを備えている。

【0043】

レンズ群21では、フォーカスレンズ211およびズームレンズ212と、撮像素子101へ入射される光量を調節するための絞り23とが、鏡胴内において光軸LT(図3)方向に保持されており、レンズ群21によって取り込まれた被写体光が撮像素子101に結像される。AF制御では、フォーカスレンズ211が交換レンズ2内のAFアクチュエータ71Mにより光軸LT方向に駆動されることで焦点調節が行われる。

20

【0044】

フォーカス駆動制御部71Aは、レンズ制御部26を介してメイン制御部62から与えられるAF制御信号に基づき、フォーカスレンズ211を合焦位置に移動させるために必要な駆動制御信号を生成し、当該駆動制御信号を用いてAFアクチュエータ71Mを制御する。AFアクチュエータ71Mは、ステッピングモータ等からなり、レンズ駆動機構24にレンズ駆動力を与える。

30

【0045】

レンズ駆動機構24は、例えばヘリコイドおよび該ヘリコイドを回転させる図示省略のギア等で構成され、AFアクチュエータ71Mからの駆動力を受けて、フォーカスレンズ211等を光軸LTと平行な方向に駆動させるものである。なお、フォーカスレンズ211の移動方向および移動量は、それぞれAFアクチュエータ71Mの回転方向および回転数に従う。

【0046】

レンズ位置検出部25は、レンズ群21の移動範囲内において光軸LT方向に複数個のコードパターンが所定ピッチで形成されたエンコード板と、このエンコード板に摺接しながらレンズと一体的に移動するエンコーダブラシとを備えており、レンズ群21の焦点調節時の移動量を検出する。なお、レンズ位置検出部24で検出されたレンズ位置は、例えばパルス数として出力される。

40

【0047】

レンズ制御部26は、例えば制御プログラムを記憶するROMまたは状態情報に関するデータを記憶するフラッシュメモリ等のメモリが内蔵されたマイクロコンピュータからなっている。

【0048】

また、レンズ制御部26は、コネクタEcを介してカメラボディ10のメイン制御部62との間で通信を行う通信機能を有している。これにより、例えばレンズ群21の焦点距

50

離、絞り値、合焦距離または周辺光量状態等の状態情報データ、およびレンズ位置検出部 25 で検出されるフォーカスレンズ 211 の位置情報をメイン制御部 62 に送信できるとともに、メイン制御部 62 から例えばフォーカスレンズ 211 の駆動量のデータを受信できる。

【0049】

絞り駆動機構 27 は、カプラ 75 を介して絞り駆動アクチュエータ 76M からの駆動力を受けて、絞り 23 の絞り径を変更するものである。

【0050】

続いて、カメラボディ 10 の電氣的構成について説明する。カメラボディ 10 は、上述の撮像素子 101、シャッターユニット 40 等の他に、AFE (アナログフロントエンド) 5、画像処理部 61、画像メモリ 614、メイン制御部 62、フラッシュ回路 63、操作部 64、VRAM 65、カード I/F 66、メモリカード 67、通信用 I/F 68、電源回路 69、電池 69B、ミラー駆動制御部 72A、シャッター駆動制御部 73A、および絞り駆動制御部 76A を備えている。

10

【0051】

撮像素子 101 は、先に説明した通り CMOS カラーエリアセンサからなり、後述のタイミング制御回路 51 により、当該撮像素子 101 の露光動作の開始 (および終了)、撮像素子 101 が備える各画素の出力選択、および画素信号の読出し等の撮像動作が制御される。

【0052】

AFE 5 は、撮像素子 101 に対して所定の動作を行わせるタイミングパルスを与えるとともに、撮像素子 101 から出力される画像信号に所定の信号処理を施し、デジタル信号に変換して画像処理部 61 に出力する機能を有している。この AFE 5 は、タイミング制御回路 51、信号処理部 52 および A/D 変換部 53 などを備えて構成されている。

20

【0053】

タイミング制御回路 51 は、メイン制御部 62 から出力される基準クロックに基づいて所定のタイミングパルス (垂直走査パルス V_n 、水平走査パルス V_m 、リセット信号 V_r 等を発生させるパルス) を生成して撮像素子 101 に出力し、撮像素子 101 の撮像動作を制御する。また、所定のタイミングパルスを信号処理部 52 および A/D 変換部 53 にそれぞれ出力することにより、信号処理部 52 および A/D 変換部 53 の動作を制御する。

30

【0054】

信号処理部 52 は、撮像素子 101 から出力されるアナログの画像信号に所定のアナログ信号処理を施すものである。この信号処理部 52 には、CDS (相関二重サンプリング) 回路、AGC (オートゲインコントロール) 回路およびクランプ回路等が備えられている。A/D 変換部 53 は、信号処理部 52 から出力されたアナログの R、G、B の画像信号を、タイミング制御回路 51 から出力されるタイミングパルスに基づいて、複数のビット (例えば 12 ビット) からなるデジタルの画像信号に変換するものである。

【0055】

画像処理部 61 は、AFE 5 から出力される画像データに所定の信号処理を行って画像ファイルを作成するもので、黒レベル補正回路 611、ホワイトバランス制御回路 612 およびガンマ補正回路 613 などを備えて構成されている。なお、画像処理部 61 へ取り込まれた画像データは、撮像素子 101 の読み出しに同期して画像メモリ 614 に一旦書き込まれ、以後この画像メモリ 614 に書き込まれた画像データにアクセスして、画像処理部 61 の各ブロックにおいて処理が行われる。

40

【0056】

黒レベル補正回路 611 は、A/D 変換部 53 により A/D 変換された R、G、B の各デジタル画像信号の黒レベルを、基準の黒レベルに補正するものである。

【0057】

ホワイトバランス制御回路 612 は、光源に応じた白の基準に基づいて、R (赤)、G (

50

緑)、B(青)各色成分のデジタル信号のレベル変換(ホワイトバランス(WB)調整)を行う。具体的には、ホワイトバランス制御回路612は、メイン制御部62から与えられるWB調整データに基づき、輝度または彩度データ等から撮影被写体において本来白色であると推定される部分を特定し、その部分のR、G、Bそれぞれの色成分の平均と、G/R比およびG/B比とを求め、これをR、Bの補正ゲインとしてレベル補正する。

【0058】

ガンマ補正回路613は、WB調整された画像データの階調特性を補正するものである。具体的には、ガンマ補正回路613は、予め設定されたガンマ補正用テーブルを用いて、画像データのレベルを色成分毎に非線形変換するとともにオフセット調整を行う。

【0059】

画像メモリ614は、撮影モード時には、画像処理部61から出力される画像データを一時的に記憶するとともに、この画像データに対しメイン制御部62により所定の処理を行うための作業領域として用いられるメモリである。また、再生モード時には、メモリカード67から読み出した画像データを一時的に記憶する。

【0060】

メイン制御部62は、例えば制御プログラムを記憶するROMおよび一時的にデータを記憶するRAM等の記憶部が内蔵されたマイクロコンピュータからなり、撮像装置1各部の動作を制御するものである。

【0061】

フラッシュ回路63は、フラッシュ撮影モードにおいて、フラッシュ部318または接続端子部319に接続される外部フラッシュの発光量を、メイン制御部62により設定された発光量に制御するものである。

【0062】

操作部64は、上述のモード設定ダイヤル305、制御値設定ダイヤル306、シャッターボタン307、設定ボタン群312、方向選択キー314、プッシュボタン315、およびメインスイッチ317等を含み、操作情報をメイン制御部62に入力するためのものである。

【0063】

VRAM65は、LCD311の画素数に対応した画像信号の記憶容量を有し、メイン制御部62とLCD311との間のバッファメモリである。カードI/F66は、メモリカード67とメイン制御部62との間で信号の送受信を可能とするためのインターフェースである。メモリカード67は、メイン制御部62で生成された画像データを保存する記録媒体である。通信用I/F68は、パーソナルコンピュータまたはその他の外部機器に対する画像データ等の伝送を可能とするためのインターフェースである。

【0064】

電源回路69は、例えば定電圧回路等からなり、メイン制御部62等の制御部、撮像素子101、その他の各種駆動部等、撮像装置1全体を駆動させるための電圧を生成する。なお、撮像素子101への通電制御は、メイン制御部62から電源回路69に与えられる制御信号により行われる。電池69Bは、アルカリ乾電池等の一次電池、またはニッケル水素充電電池等の二次電池からなり、撮像装置1全体に電力を供給する電源である。

【0065】

ミラー駆動制御部72Aは、撮影動作のタイミングに合わせて、ミラー駆動アクチュエータ72Mを駆動させる駆動信号を生成するものである。ミラー駆動アクチュエータ72Mは、ミラー部103(クイックリターンミラー)を、水平姿勢若しくは傾斜姿勢に回動させるアクチュエータである。

【0066】

シャッター駆動制御部73Aは、メイン制御部62から与えられる制御信号に基づき、シャッター駆動アクチュエータ73Mに対する駆動制御信号を生成するものである。シャッター駆動アクチュエータ73Mは、シャッターユニット40の開閉駆動を行うアクチュエータである。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

絞り駆動制御部 7 6 A は、メイン制御部 6 2 から与えられる制御信号に基づき、絞り駆動アクチュエータ 7 6 M に対する駆動制御信号を生成するものである。絞り駆動アクチュエータ 7 6 M は、カプラ 7 5 を介して絞り駆動機構 2 7 に駆動力を与える。

【 0 0 6 8 】

< 撮像装置 1 の動作 >

次に、撮像装置 1 の動作について説明する。図 6 および図 7 は、撮像装置 1 の撮影動作のフローチャートである。

【 0 0 6 9 】

撮像装置 1 のモード設定ダイヤル 3 0 5 を用いたダイヤル操作によって、撮影モードが選択された場合は、図 6 および図 7 に示す撮影動作が実行される。

10

【 0 0 7 0 】

図 6 に示されるように、まず、ステップ S P 1 では、表示切替スイッチ 8 5 の操作またはファインダ窓 3 1 6 への接眼検知によって、E V F モードが選択されているか否かが判定される。E V F モードが選択されていないと判定されると、ステップ S P 2 0 (図 7) へ移行し、O V F モードにおける構図決め動作が実行可能となる。ステップ S P 2 0 以降の各工程については後述する。

【 0 0 7 1 】

一方、E V F モードが選択されていると判定されると、ステップ S P 2 へ移行し、E V F モードにおける構図決め動作が実行可能となる。

20

【 0 0 7 2 】

具体的には、ステップ S P 2 では、ミラー部 1 0 3 が駆動され、ミラー部 1 0 3 は、交換レンズ 2 を通過する被写体光の光路から退避した状態となる。

【 0 0 7 3 】

ステップ S P 3 では、シャッターユニット 4 0 が開状態にされ、ステップ S P 4 では、撮像素子 1 0 1 が起動され、露光によって画像信号を生成可能な状態とされる。

【 0 0 7 4 】

ステップ S P 5 では、LCD 3 1 1 への給電が開始され、撮像素子 1 0 1 によって順次に生成される画像信号に基づいて、LCD 3 1 1 にてライブビュー表示が開始される。

【 0 0 7 5 】

ステップ S P 6 では、光学ファインダが構図決め操作に利用されているか否かが判定される。具体的には、接眼検知センサ 3 2 0 によってファインダ窓 3 1 6 への接眼が検知されているか否かが判定される。接眼が検知されている(接眼状態であると判定される)場合は、ステップ S P 1 1 へと移行し、E V F モードから O V F モードへとモードが変更(遷移)される。詳細は、後述する。

30

【 0 0 7 6 】

一方、接眼が検知されていない(非接眼状態であると判定される)場合は、ステップ S P 8 へと移行する。

【 0 0 7 7 】

ステップ S P 8 では、シャッターボタン 3 0 7 が半押し状態であるか否かが検出される。半押し状態が検出されない場合は、ステップ S P 6 に移行し、再びステップ S P 6 の処理が実行される。また、半押し状態が検出されると、ステップ S P 9 に移行する。

40

【 0 0 7 8 】

ステップ S P 9 では、シャッターボタン 3 0 7 が全押し状態であるか否かが検出される。全押し状態が検出されない場合は、ステップ S P 6 に移行し、再びステップ S P 6 の処理が実行される。また、全押し状態が検出されると、ステップ S P 1 0 に移行する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S P 1 0 では、撮影(露光)が行われる。具体的には、被写体光が撮像素子 1 0 1 に入射されるミラーアップ状態で、撮像素子 1 0 1 による露光が開始される。そして、撮像素子 1 0 1 により取得された画像信号に所定の画像処理が施されてメモリカード 6

50

7等に記録される。

【0080】

ステップSP10の工程が終了すると、ステップSP1へと移行し再びステップSP1の処理が実行される。

【0081】

次に、ステップSP6(図6)において、ファインダ窓316への接眼が検知されると判定された場合の処理について説明する。

【0082】

この場合は、ステップSP11へと移行し、OVFモードへとモード遷移する。

【0083】

具体的には、ステップSP11では、ミラー部103が駆動され、ミラー部103は、被写体光の光路に配置された状態となる。

【0084】

次のステップSP12では、シャッターユニット40が閉状態にされるとともに、ステップSP13では、撮像素子101が停止される。そして、ステップSP14では、LCD311がオフされ、ステップSP24へと移行する。

【0085】

ステップSP24への移行後に、接眼状態が解消(解除)される(非接眼状態になる)とステップSP2へと移行し(ステップSP22)、OVFモードからEVFモードへと遷移する(後述)。

【0086】

このように、EVFモードにおいて接眼が検知されると、EVFモードからOVFモードへとモード遷移する。そして、非接眼状態になるとEVFモードへと復帰する。

【0087】

次に、ステップSP1において、表示切替スイッチ85の操作またはファインダ窓316への接眼検知によって、EVFモードが選択されていない(OVFモードが選択されている)と判定され、ステップSP20(図7)へと移行した場合について説明する。

【0088】

この場合、まず、ステップSP20では、表示切替スイッチ85の接点位置が検出される。具体的には、表示切替スイッチ85がOVFモードに設定されているか否かが判定される。OVFモードに設定されている(接点位置が「光学」である)場合は、ステップSP21へと移行し、EVFモードに設定されている(接点位置が「モニタ」である)場合は、ステップSP22へと移行する。

【0089】

ステップSP21では、接眼非検知でOVFモードからEVFモードに遷移させる設定(「自動遷移設定」とも称する)が選択(有効化)されているか否かが判定される。自動遷移設定が選択されていた場合は、ステップSP22へと移行し、自動遷移設定が選択されていなかった場合は、ステップSP23へと移行する。

【0090】

なお、自動遷移設定は、接眼非検知でOVFモードからEVFモードへの遷移を自動的に実行させない非遷移設定であるとも表現される。

【0091】

なお、自動遷移設定の有効化は、図8に示すようなメニュー画面MG1において行われる。具体的には、メニュー画面MG1上において、方向選択キー314等を利用して設定項目として「非接眼時にLV」KM1を選択し、さらに「許可」欄KM2を選択することによって、自動遷移設定は有効化される。

【0092】

ステップSP22では、上述のステップSP6と同様に、接眼検知の有無が判定される。接眼が検知されない場合は、ステップSP2に移行し、OVFモードからEVFモードへとモード遷移する。一方、接眼が検知される場合は、ステップSP23に移行する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 3 】

ステップ S P 2 3 では、ミラー部 1 0 3 が駆動され、ミラー部 1 0 3 は、被写体光の光路上に配置された状態となる。

【 0 0 9 4 】

次のステップ S P 2 4 では、上述のステップ S P 8 と同様に、シャッターボタン 3 0 7 が半押し状態であるか否かが検出される。半押し状態が検出されない場合は、ステップ S P 2 0 に移行し、再びステップ S P 2 0 の処理が実行される。一方、半押し状態が検出されると、ステップ S P 2 5 に移行する。

【 0 0 9 5 】

ステップ S P 2 5 では、位相差 A F モジュール 1 0 7 を用いて位相差検出方式による焦点調節（位相差 A F 制御）が行われる。

【 0 0 9 6 】

次のステップ S P 2 6 では、シャッターボタン 3 0 7 の半押し状態が解除されたか否かが検出される。半押し状態の解除が検出されると、ステップ S P 2 0 へと移行し、再びステップ S P 2 0 の処理が実行される。一方、半押し状態の解除が検出されなければ、ステップ S P 2 7 へと移行する。

【 0 0 9 7 】

ステップ S P 2 7 では、上述のステップ S P 9 と同様に、シャッターボタン 3 0 7 が全押し状態であるか否かが検出される。シャッターボタン 3 0 7 の全押し状態が検出されない場合は、ステップ S P 2 6 へと移行し、再びステップ S P 2 6 の処理が実行される。一方、シャッターボタン 3 0 7 の全押し状態が検出されると、上述のステップ S P 1 0 へと移行し撮影が行われる。

【 0 0 9 8 】

このように、O V F モードにおいて接眼が検知されない場合は、原則として、O V F モードから E V F モードへとモード遷移する。そして、接眼状態になると O V F モードへと復帰する。ただし、表示切替スイッチ 8 5 が O V F モードに設定されている状態で、自動遷移設定が有効化されていないときは、接眼検知に応じてモード遷移することなく、O V F モードが継続される。

【 0 0 9 9 】

以上のように、撮像装置 1 は、被写体光をファインダ窓 3 1 6 に導く第 1 の光路と、被写体光を撮像素子 1 0 1 に導く第 2 の光路との切替を行う光路切替手段と、ファインダ窓 3 1 6 への接眼を検知する接眼検知センサ 3 2 0 とを備え、接眼検知センサ 3 2 0 によって接眼が検知される場合は、第 1 の光路を選択して被写体光をファインダ窓 3 1 6 に導く第 1 制御を実行する一方、接眼検知センサ 3 2 0 によって接眼が検知されない場合は、第 2 光路を選択してプレビュー表示を行わせる第 2 制御を実行する。これによれば、接眼検知に応じて電子ファインダと光学ファインダとの使用切替を簡単に行うことが可能となる。また、表示切替スイッチ 8 5 を用いた手動による切替の煩わしさを低減させることができる。

【 0 1 0 0 】

また、撮像装置 1 は、撮像装置 1 上に設けられている操作部材を用いた如何なる操作を介することなく、接眼の検知または非検知に応じて電子ファインダと光学ファインダとの使用切替を行う。これによれば、E V F モードと O V F モードとの迅速な切替（モード遷移）が実現されるので、シャッターチャンス逃すことなく、所望の構図決め操作によって撮影することが可能となる。

【 0 1 0 1 】

また、撮像装置 1 は、第 2 制御を自動的に実行しない非遷移設定（不実行モード）を有効化するか否かを設定する設定手段を備えており、非遷移設定が有効化されている状況では、接眼検知センサ 3 2 0 によって接眼が検知されない場合でも、第 1 制御が実行される。これによれば、ユーザは、接眼検知に応じて電子ファインダと光学ファインダとの使用切替を行うか否かを選択することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】本発明の実施形態に係る撮像装置の外観構成を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係る撮像装置の外観構成を示す図である。

【図3】撮像装置の縦断面図である。

【図4】撮像装置の縦断面図である。

【図5】撮像装置の電气的な構成を示すブロック図である。

【図6】撮像装置の撮影動作のフローチャートである。

【図7】撮像装置の撮影動作のフローチャートである。

【図8】メニュー画面の一例を示す図である。

10

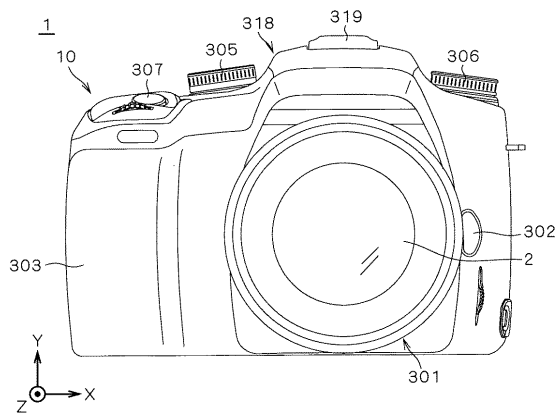
【符号の説明】

【0103】

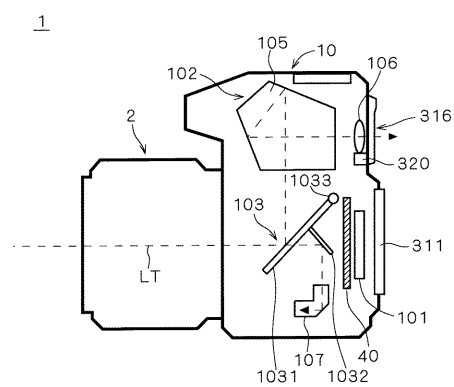
- 1 撮像装置
- 2 交換レンズ
- 10 カメラボディ
- 85 表示切替スイッチ
- 101 撮像素子
- 102 ファインダ部
- 103 ミラー部
- 311 LCD
- 320 接眼検知センサ
- 72A ミラー駆動制御部

20

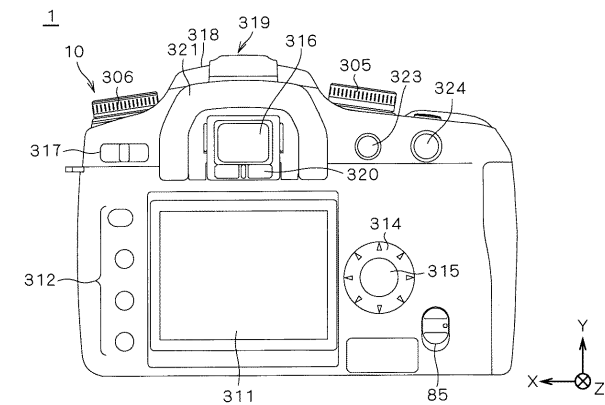
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

