

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5163257号  
(P5163257)

(45) 発行日 平成25年3月13日 (2013. 3. 13)

(24) 登録日 平成24年12月28日 (2012. 12. 28)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 N 5/225 (2006. 01) HO 4 N 5/225 A

GO 3 B 17/18 (2006. 01) GO 3 B 17/18 Z

HO 4 N 101/00 (2006. 01) HO 4 N 101:00

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-112232 (P2008-112232)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成20年4月23日 (2008. 4. 23)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2009-267566 (P2009-267566A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成21年11月12日 (2009. 11. 12)	(74) 代理人	100082740
審査請求日	平成23年2月25日 (2011. 2. 25)		弁理士 田辺 恵基
		(72) 発明者	松野 克巳
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	平井 晃
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	鈴木 信光
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体像に関する撮影画像から特定被写体を検出する被写体検出部と、  
前記撮像画像の所定領域から撮影情報を取得する撮影情報取得部と、  
前記所定領域から前記特定被写体に関する前記撮影情報を取得可能か否かを判定する判定部と、  
前記特定被写体の存在位置を示す位置表示を制御する表示制御部と、を備え、  
前記表示制御部は、前記判定部の判定結果に応じて、前記位置表示の表示態様を変更させる撮像装置。

【請求項 2】

前記表示制御部は、前記判定部によって前記所定領域から前記特定被写体に関する前記撮影情報を取得不可能と判定された場合は、前記位置表示を非表示にする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記判定部は、前記撮影画像において前記所定領域に対応する領域と前記特定被写体の存在領域とが重複する場合に、前記特定被写体に関する前記撮影情報を取得可能と判定する請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記所定領域は、A F エリアを含み、  
前記撮影情報取得部は、前記 A F エリアから測距情報を取得する請求項 3 に記載の撮像

装置。

【請求項 5】

前記所定領域は、A E エリアを含み、

前記撮影情報取得部は、前記 A E エリアから測光情報を取得する請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記判定部によって前記特定被写体に関する前記撮影情報を取得不可能と判定された場合と、前記特定被写体に関する前記撮影情報を取得可能と判定された場合とで、前記位置表示の表示態様を相違させる請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

被写体像に関する撮影画像から特定被写体を検出する被写体検出部と、

前記撮像画像の所定領域から撮影情報を取得する撮影情報取得部と、

前記特定被写体の存在位置を示す位置表示を制御する表示制御部と、を備え、

前記表示制御部は、前記撮影画像において前記所定領域に対応する領域と前記特定被写体との相対的な位置関係に応じて、前記位置表示の表示態様を変更させる撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置における表示技術に関する。

【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)の撮像装置では、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。

【0003】

電子ファインダ機能を有する撮像装置としては、例えば、ファインダ光学系に設けられた補助的な撮像素子によって被写体像に関する補助画像を順次を取得し、当該補助画像に基づいて、モニタにライブビュー表示を行うものがある。また、ライブビュー表示を行う撮像装置には、ライブビュー表示の中から特定の被写体(特定被写体)を検出し、当該特定被写体の位置をモニタに表示させるものもある。

【0004】

また、一般に、一眼レフタイプの撮像装置には、被写体光を受光して被写体のピント情報(測距情報)を検出する A F モジュールが備えられ、当該 A F モジュールから出力される位相差検出信号を用いて位相差検出方式の自動合焦動作(A F 動作)が実行される(例えば、特許文献 1)。

【0005】

上記のような各機能を有する撮像装置では、検出された特定被写体の位置をモニタに表示して、測距対象とする特定被写体をユーザに選択させることができる。

【0006】

【特許文献 1】特開 2008 - 15476 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、A F モジュールから出力される位相差検出信号は、撮影領域に設定された所定領域(A F エリア)における被写体からの光を受光して生成されるため、特定被写体を検出された位置に A F エリアが存在しない場合は、特定被写体についての測距情報を得ることができない。

【0008】

このため、ユーザによって選択された特定被写体の位置に A F エリアが存在しない場合は、選択された特定被写体を測距対象として用いることができないという不都合が生じる

10

20

30

40

50

。

【 0 0 0 9 】

また、このような不都合は、測距情報に限らず所望の特定被写体に関する撮影情報を、撮影領域に予め設定された所定領域から取得する際にも発生し得る。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、撮影情報を取得する特定被写体を選択する際に、撮影情報を取得できない特定被写体が、ユーザによって選択されてしまうという不都合に対処することが可能な撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の第 1 の側面は、撮像装置であって、被写体像に関する撮影画像から特定被写体を検出する被写体検出部と、前記撮像画像の所定領域から撮影情報を取得する撮影情報取得部と、前記所定領域から前記特定被写体に関する前記撮影情報を取得可能か否かを判定する判定部と、前記特定被写体の存在位置を示す位置表示を制御する表示制御部と、を備え、前記表示制御部は、前記判定部の判定結果に応じて、前記位置表示の表示態様を変更させる。

10

【 0 0 1 2 】

また、本発明の第 2 の側面は、撮像装置であって、被写体像に関する撮影画像から特定被写体を検出する被写体検出部と、前記撮像画像の所定領域から撮影情報を取得する撮影情報取得部と、前記特定被写体の存在位置を示す位置表示を制御する表示制御部と、を備え、前記表示制御部は、前記撮影画像において前記所定領域に対応する領域と前記特定被写体との相対的な位置関係に応じて、前記位置表示の表示態様を変更させる。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、撮影情報を取得する特定被写体を選択する際に、撮影情報を取得できない特定被写体を選択されてしまうという不都合に対処することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

30

< 1 . 第 1 実施形態 >

< 構成 >

図 1 および図 2 は、本発明の第 1 実施形態に係る撮像装置 1 A の外観構成を示す図である。ここで、図 1 は、撮像装置 1 A の正面外観図であり、図 2 は、撮像装置 1 A の背面外観図である。この撮像装置 1 A は、レンズ交換式一眼レフレックスタイプのデジタルカメラとして構成されている。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、撮像装置 1 A は、カメラ本体部（カメラボディ）2 を備えている。このカメラ本体部 2 に対して、交換式の撮影レンズユニット（交換レンズ）3 が着脱可能である。

40

【 0 0 1 7 】

撮影レンズユニット 3 は、主として、鏡胴 1 0 1、ならびに、鏡胴 1 0 1 の内部に設けられるレンズ群 3 7（図 3 参照）及び絞り（不図示）等によって構成される。レンズ群 3 7 には、光軸方向に移動することによって焦点位置を変更するフォーカスレンズ等が含まれている。

【 0 0 1 8 】

カメラ本体部 2 は、撮影レンズユニット 3 が装着される円環状のマウント部 M t を正面略中央に備え、撮影レンズユニット 3 を着脱するための着脱ボタン 8 9 を円環状のマウント部 M t 付近に備えている。

【 0 0 1 9 】

50

また、カメラ本体部 2 は、その正面左上部にモード設定ダイヤル 8 2 を備え、その正面右上部に制御値設定ダイヤル 8 6 を備えている。モード設定ダイヤル 8 2 を操作することによって、カメラの各種モード（各種撮影モード（人物撮影モード、風景撮影モード、および連続撮影モード等）、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通信を行う通信モード等を含む）の設定動作（切替動作）を行うことが可能である。また、制御値設定ダイヤル 8 6 を操作することによれば、各種撮影モードにおける制御値を設定することが可能である。

#### 【 0 0 2 0 】

また、カメラ本体部 2 は、正面左端部にユーザが把持するためのグリップ部 1 4 を備えている。グリップ部 1 4 の上面には露光開始を指示するためのリリースボタン（シャッターボタン）1 1 が設けられている。グリップ部 1 4 の内部には電池収納室とカード収納室とが設けられている。電池収納室にはカメラの電源として、例えば 4 本の単 3 形乾電池が収納されており、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記録媒体（ここでは、メモリカード 9 0（図 5 参照））が着脱可能に収納されるようになっている。

10

#### 【 0 0 2 1 】

リリースボタン 1 1 は、半押し状態（S 1 状態）と全押し状態（S 2 状態）の 2 つの状態を検出可能な 2 段階検出ボタンである。リリースボタン 1 1 が半押しされ S 1 状態になると、被写体に関する記録用静止画像（本撮影画像）を取得するための準備動作（例えば、AF 制御動作および AE 制御動作等）が行われる。また、リリースボタン 1 1 がさらに押し込まれて S 2 状態になると、当該本撮影画像の撮影動作（撮像素子（または「主撮像素子」とも称する）5（後述）を用いて被写体像に関する露光動作を行い、その露光動作によって得られた画像信号に所定の画像処理を施す一連の動作）が行われる。

20

#### 【 0 0 2 2 】

図 2 において、カメラ本体部 2 の背面の略中央には、表示部としてモニタ 1 2 が設けられている。モニタ 1 2 は、例えばカラー液晶ディスプレイ（LCD）として構成される。モニタ 1 2 は、撮影条件等を設定するためのメニュー画面を表示したり、再生モードにおいてメモリカード 9 0 に記録された撮影画像を再生表示したりすることができる。

#### 【 0 0 2 3 】

カメラ本体部 2 の背面略中央上部には、ファインダ窓 1 0 が設けられている。ファインダ窓 1 0 には、撮影レンズユニット 3 からの被写体像が導かれ、ユーザは、ファインダ窓 1 0 を覗くことによって、主撮像素子 5 によって取得される被写体像と等価な像を視認することができる。具体的には、撮影光学系に入射された被写体像は、ミラー機構 6（図 3 参照）で上方に反射され、接眼レンズ 6 7 を介して視認される。このように、ユーザは、ファインダ窓 1 0 を覗くことによって構図決めを行うことが可能である。なお、リリースボタン 1 1 の S 2 状態の検出によって本撮影画像の撮影動作が開始されると、ミラー機構 6 は被写体像を形成する光の光路から待避し、撮影レンズユニット 3 からの光（被写体像を形成する光）が主撮像素子 5 に到達し、被写体に係る撮影画像（画像データ）が得られる。

30

#### 【 0 0 2 4 】

ファインダ窓 1 0 の下部には、接眼検知センサ 1 3 が設けられている。接眼検知センサ 1 3 は、近接物体の有無を検知するセンサであり、ユーザによるファインダ使用の有無を検知する。

40

#### 【 0 0 2 5 】

モニタ 1 2 の左上部にはメインスイッチ 8 1 が設けられている。メインスイッチ 8 1 は、2 点のスライドスイッチからなり、接点を左方の「OFF」位置に設定すると、撮像装置 1 A の電源がオフになり、接点を右方の「ON」位置に設定すると、撮像装置 1 A の電源がオンになる。

#### 【 0 0 2 6 】

モニタ 1 2 の右側には方向選択キー 8 4 と表示切替スイッチ 9 とが設けられている。方向選択キー 8 4 は、円形の操作ボタンを有し、この操作ボタンにおける上下左右の 4 方向

50

の押圧操作と、右上、左上、右下及び左下の４方向の押圧操作とが、それぞれ検出されるようになっている。なお、方向選択キー８４は、上記８方向の押圧操作とは別に、中央部のプッシュボタンの押圧操作も検出されるようになっている。

【００２７】

表示切替スイッチ９は、３点のスライドスイッチからなる。表示切替スイッチ９の接点が入段の「光学」位置に設定されると光学ビューファインダモード（「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１０を介して光学ファインダ視野内の被写体像を視認して、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。

【００２８】

また、表示切替スイッチ９の接点が入段の「液晶」位置に設定されると電子ビューファインダモード（「EVFモード」とも称する）が選択され、モニタ１２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（ライブビュー表示）される。これにより、ユーザは、モニタ１２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。

【００２９】

また、表示切替スイッチ９の接点が入段の「自動」位置に設定されると、ファインダ窓１０への接眼の有無に応じて、光学ファインダ視野内の表示（「OVF表示」とも称する）とライブビュー表示とが自動的に切り替えられる。これにより、ユーザは、撮像装置１Ａの使用態様に応じて、光学ファインダ視野内の表示、或いはライブビュー表示のいずれかを視認して、フレーミングを行うことが可能となる。

【００３０】

モニタ１２の左側には、メニュー画面の設定、画像の削除などを行うための複数のボタンからなる設定ボタン群８３が設けられている。

【００３１】

次に、撮像装置１Ａの内部構成について説明する。図３および図４は、第１実施形態に係る撮像装置１Ａの縦断面図である。

【００３２】

図３に示すように、撮像装置１Ａの内部には、ファインダ部（「ファインダ光学系」とも称する）１０２、ミラー機構６、位相差ＡＦモジュール（以下、単にＡＦモジュールとも称する）２０、シャッタ４、主撮像素子５および副撮像素子７などが備えられている。

【００３３】

主撮像素子（ここではＣＣＤセンサ（単にＣＣＤとも称する））５は、撮影レンズユニット３が備えているレンズ群３７の光軸Ｌ上において、光軸Ｌに対して垂直な平面内に配置される。主撮像素子５は、その撮像面で受光された被写体像を光電変換作用により電気的信号に変換して、本撮影画像に係る画像信号を生成する。

【００３４】

また、主撮像素子５の直前には、シャッタ４が配置されている。このシャッタ４は、上下方向に移動する幕体を備え、光軸Ｌに沿って主撮像素子５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である。

【００３５】

また、図３に示されるように、撮影レンズユニット３から主撮像素子５に至る光路（「撮影光路」とも称する）上には、ミラー機構６が設けられている。

【００３６】

ミラー機構６は、撮影光学系からの光を上方に向けて反射する主ミラー６１（主反射面）を有している。この主ミラー６１は、例えばその一部または全部がハーフミラーとして構成され、撮影光学系からの光の一部を透過させる。また、ミラー機構６は、主ミラー６１を透過した光を下方に反射させるサブミラー６２（副反射面）をも有している。

【００３７】

また、ミラー機構６は、所謂クイックリターンミラーとして構成されており、ミラーダ

10

20

30

40

50

ウン状態とミラーアップ状態との間で姿勢を切り替えることが可能である。

【0038】

具体的には、撮影モードにおいてリリースボタン11が全押し状態S2にされるまで、換言すれば構図決めの際には、ミラー機構6はミラーダウン状態となるように配置される(図3参照)。そして、ミラーダウン状態では、撮影レンズユニット3からの被写体光は、主ミラー61で上方に反射され観察用光束としてファインダ部(「ファインダ光学系」とも称する)102に入射する。ファインダ部102の詳細については、後述する。

【0039】

また、被写体光の一部は、主ミラー61を透過し、サブミラー62によって下方に反射され、AFモジュール20へと導かれる。

10

【0040】

AFモジュール20は、被写体のピント情報(「測距情報」とも称する)を検出するラインセンサ(焦点検出センサ)等によって構成され、所謂AFセンサとして機能する。具体的には、AFモジュール20は、撮影領域に設定された測距エリア(「フォーカスエリア」または「AFエリア」とも称する)における被写体からの光を受光して、被写体像の合焦度合いに応じた位相差検出信号を発生させる位相差検出機能を有している。すなわち、撮影待機時におけるミラーダウン状態においては、AFモジュール20に導かれる被写体光に基づいて、AFモジュール20から位相差検出信号が出力される。

【0041】

このようにAFモジュール20は、撮影領域の所定位置に固定的に設定されたAFエリアから、撮影情報としての測距情報を取得する撮影情報取得手段として機能する。

20

【0042】

一方、リリースボタン11が全押し状態S2にされると、ミラー機構6はミラーアップ状態(図4参照)となるように駆動され、露光動作が開始される。

【0043】

具体的には、図4に示すように、露光時には、ミラー機構6は、回転軸63を支点として上方に向けて跳ね上がり、撮影光路から待避する。詳細には、撮影光学系からの光を遮らないように主ミラー61とサブミラー62とが上方に待避し、撮影レンズユニット3からの光がシャッタ4の開放タイミングに合わせて主撮像素子5に到達する。主撮像素子5は、光電変換によって、受光した光束に基づいて被写体像に関する画像信号を生成する。このように、被写体からの光が撮影レンズユニット3を介して主撮像素子5に導かれることによって、被写体に係る撮影画像(撮影画像データ)が得られる。

30

【0044】

<機能ブロック>

次に、撮像装置1Aの機能の概要について説明する。図5は、第1実施形態に係る撮像装置1Aの機能構成を示すブロック図である。

【0045】

図5に示されるように、撮像装置1Aは、位相差AFモジュール20、操作部80、全体制御部100、ミラー機構6、シャッタ4、主撮像素子5、A/D変換回路52、デジタル信号処理回路50、および画像メモリ56等を備える。

40

【0046】

操作部80は、リリースボタン11(図1参照)を含む各種ボタンおよびスイッチ等を備えて構成される。操作部80に対するユーザの入力操作に応答して、全体制御部100が各種動作を実現する。

【0047】

主撮像素子5は、タイミング制御回路(不図示)から入力される駆動制御信号(蓄積開始信号および蓄積終了信号)に応答して、受光面(撮像面)に結像された被写体像の露光(光電変換による電荷蓄積)を行い、当該被写体像に係る画像信号を生成する。

【0048】

主撮像素子5で取得された画像信号(アナログ信号)は、A/D変換回路52によって

50

デジタル信号に変換される。デジタル信号に変換された画像信号は、デジタル信号処理回路50に入力される。

【0049】

デジタル信号処理回路50は、A/D変換回路52から入力される画像信号に対してデジタル信号処理を施す。具体的には、黒レベル補正処理、ホワイトバランス(WB)処理、補正処理等の信号処理を行う。当該信号処理後の画像信号(画像データ)は、画像メモリ56に格納される。

【0050】

画像メモリ56は、生成された画像データを一時的に記憶するための、高速アクセス可能な画像メモリであり、複数フレーム分の画像データを記憶可能な容量を有している。

10

【0051】

本撮影時には、画像メモリ56に一時記憶される画像データは、全体制御部100において適宜画像処理(圧縮処理等)が施された後、メモリカード90に記憶される。

【0052】

副撮像素子7は、基本的には主撮像素子5と同様の機能を有し、いわゆるライブビュー画像取得用(電子ファインダ用)の撮像素子(補助撮像素子)としての役割を果たす。具体的には、副撮像素子7は、ファインダ光学系に導かれた被写体像の露光を行い、ライブビュー表示用の画像に関する画像信号を取得する。なお、副撮像素子7は、ライブビュー用の画像信号を生成するための解像度を有していればよく、通常、主撮像素子5よりも少ない数の画素で構成される。

20

【0053】

副撮像素子7によって取得された画像データは、A/D変換回路52およびデジタル信号処理回路50において所定の処理が実行され画像メモリ56に一旦記憶された後、モニタ12に表示される。

【0054】

全体制御部100は、マイクロコンピュータとして構成され、主にCPU、RAM120A、およびROM120B等を備える。全体制御部100は、ROM120B内に格納されたプログラムを読み出し、当該プログラムをCPUで実行することによって、各種機能を実現する。

【0055】

30

全体制御部100は、上述のプログラムの実行によって、位相差AF制御部121、被写体検出部122、駆動制御部123、判定部124、表示制御部125、およびミラー制御部126等を機能的に実現する。

【0056】

位相差AF制御部121は、位相差方式による自動合焦(AF)動作(「位相差AF」とも称する)を行う。具体的には、位相差AF制御部121は、AFモジュール20から出力される位相差検出信号に基づいて、合焦時の撮影レンズ(より詳細にはフォーカスレンズ)の位置(レンズ合焦位置)を特定するレンズ合焦位置特定動作を行う。

【0057】

また、位相差AF制御部121は、駆動制御部123と協働して、当該レンズ合焦位置に撮影レンズ(フォーカスレンズ)を移動するレンズ駆動動作をも実行する。

40

【0058】

具体的には、位相差AF制御部121は、駆動制御部123を介して撮影レンズユニット3のレンズ側制御部31に制御信号を伝達し、レンズ駆動部38を駆動させ、撮影レンズユニット3のレンズ群37に含まれるフォーカスレンズをその光軸方向に移動させる。また、フォーカスレンズの位置は、撮影レンズユニット3のレンズ位置検出部39によって検出され、フォーカスレンズの位置を示すデータがレンズ側制御部31から本体側の全体制御部100に送られる。

【0059】

被写体検出部122は、副撮像素子7によって取得された撮影画像(補助画像)から、

50

特定被写体を検出する被写体検出動作を行う。ここでは、人物の顔（「顔領域」とも称する）を特定被写体とし、顔領域を補助画像から検出する顔検出動作が実行される。

【 0 0 6 0 】

顔領域の検出手法としては、例えば、撮影画像における各画素の画素値に基づいて、画像の肌色部分を抽出し、この肌色部分の面積が予め設定された閾値以上であった場合に、その肌色部分を人物の顔として検出する手法を採用してもよい。或いは、周知のパターン認識技術を用いて、目や口などの顔の特定部分を抽出することで、人物の顔を検出する手法を採用してもよい。なお、特定被写体として、動物（例えば、犬、猫等）の顔を検出するようにしてもよい。

【 0 0 6 1 】

このような顔検出動作が実行されるか否かは、メニュー画面におけるユーザ操作（メニュー操作）によって決定される。詳細には、メニュー操作によって顔検出機能（被写体検出機能）が有効化（能動化）されると、E V Fモードにおいて顔検出動作が実行される。一方、メニュー操作によって顔検出機能が無効化（オフ）されると、顔検出動作が実行されない（非実行となる）。

【 0 0 6 2 】

なお、顔検出動作は、副撮像素子7によって順次取得される撮影画像のうち、数フレームおきの撮影画像（「顔検出用画像」とも称する）を用いて実行される。すなわち、顔検出動作は、数フレームに1フレームの割合で実行される。

【 0 0 6 3 】

判定部124は、被写体検出動作によって検出された特定被写体に関する撮影情報が取得可能であるか否かが判定される。例えば、撮影情報として特定被写体に関する測距情報を取得する場合は、判定部124は、特定被写体を測距対象とするA F動作が実行可能か否かを判定する。

【 0 0 6 4 】

表示制御部125は、モニタ12などの表示部における表示内容を制御する。例えば、表示制御部125は、副撮像素子7によって連続的に取得される撮影画像に基づいて、モニタ12に連続的な画像を表示させる。

【 0 0 6 5 】

ミラー制御部126は、ミラー機構6が光路から退避した状態（ミラーアップ状態）とミラー機構6が光路を遮断した状態（ミラーダウン状態）との状態切替を制御する。ミラー制御部126は、ミラー切り替え用モータ（不図示）を駆動制御することによって、ミラーアップ状態とミラーダウン状態とを切り替える。

【 0 0 6 6 】

< 構図決め動作（フレーミング動作）について >

次に、撮像装置1Aにおける構図決め動作について説明する。上述のように、撮像装置1Aでは、ユーザは、表示切替スイッチ9のスライド操作によって、O V Fモードで光学ファインダを利用して構図決めを行うか、E V Fモードで電子ファインダを利用して構図決めを行うかを選択することができる。図6は、E V Fモードにおける撮像装置1Aの縦断面図である。

【 0 0 6 7 】

構図決めの際には、ミラー機構6はミラーダウン状態となるように配置される（図3および図6参照）。上述のように、ミラーダウン状態では、撮影レンズユニット3からの被写体像は、主ミラー61で上方に反射され観察用光束としてファインダ部102に導かれる。

【 0 0 6 8 】

ファインダ部102は、ペンタミラー65、接眼レンズ67、アイピースシャッター68、ファインダ窓10、ビームスプリッタ70、副撮像素子7、および測光センサ72等を備えている。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50



ペンタミラー 65 は、複数のミラー（反射面）を有しており、反射によって被写体像の天地左右を入れ替えて正立像にする機能および被写体光の光路を変更する機能を有している。

【0070】

具体的には、ペンタミラー 65 は、三角屋根状に形成された 2 面のミラー（ダハミラー）65a, 65b と、当該ダハミラー（ダハ面）65a, 65b に対して固定された面 65c と、光路変更ミラー（反射面）65e とを有している。

【0071】

ダハミラー 65a, 65b は、プラスチック成型により一体部品 65d として形成され、被写体光を 2 回反射させることによって被写体像の姿勢を反転させる機能を有している。光路変更ミラー 65e は、光学ファインダおよび電子ファインダのいずれを採用して構図決めを行うかに応じて被写体光の光路を変更する機能を有している。

10

【0072】

接眼レンズ 67 は、ペンタミラー 65 により正立像にされた被写体像をファインダ窓 10 の外側に導く機能を有している。

【0073】

アイピースシャッター 68 は、接眼レンズ 67 とファインダ窓 10 との間に設けられ、ファインダ窓 10 から撮像装置 1A 内に進入する外光を遮断する遮光状態と、ファインダ窓 10 からの外光を遮らない非遮光状態との間で状態切替が可能な遮光（シャッター）手段として機能する。例えば、EVF モードでは、アイピースシャッター 68 は遮光状態となり、OVF モードでは、非遮光状態となる。

20

【0074】

ビームスプリッタ 70 は、入射する被写体光の光路を分割する機能を有している。分割された一方の被写体光の光路上には、副撮像素子 7 が配置され、他方の被写体光の光路上には、測光センサ 72 が配置される。

【0075】

測光センサ 72 は、ビームスプリッタ 70 を透過した被写体光を、結像レンズ 71 を介して受光して、測光処理を行う。具体的には、測光センサ 72 は、撮影領域に設定された測光エリア（「AE エリア」とも称する）における被写体からの光を受光して、被写体像の光量に関する測光情報（例えば、被写体の輝度情報）を取得する。測光センサ 72 によって取得された測光情報は、露出（AE）制御値の設定等に用いられる。

30

【0076】

このように測光センサ 72 は、撮影領域の所定位置に固定的に設定された AE エリアから、撮影情報としての測光情報を取得する撮影情報取得手段として機能する。

【0077】

以下では、光学ファインダを用いたフレーミング動作および電子ファインダを用いたフレーミング動作それぞれについて詳述する。図 7 は、ファインダ窓 10 に映り込む線画 Gv を示す図である。図 8 は、AF エリアを表す線画 Gvf を示す図である。

【0078】

まず、光学ファインダを用いたフレーミング動作について説明する。

40

【0079】

図 3 に示すように、OVF モードでは、ミラー機構 6 が、撮影レンズユニット 3 からの被写体像の光路上に配置され、被写体像が主ミラー 61 とペンタミラー 65 と接眼レンズ 67 とを介してファインダ窓 10 へと導かれる。このように、主ミラー 61 とペンタミラー 65 と接眼レンズ 67 とを含むファインダ光学系 102 は、撮影光学系によって取得された被写体像をファインダ窓 10 へと導くことが可能である。

【0080】

より詳細には、撮影レンズユニット 3 を通過した被写体光は、主ミラー 61 で上方に反射され、焦点板 64 に結像する。焦点板 64 に結像した被写体光は、当該焦点板 64 を通過し、ペンタミラー 65 で進路変更された後に、接眼レンズ 67 を通ってファインダ窓 1

50

0へ向かう(図3の光路PA参照)。このように光路PAに沿って、ファインダ窓10に導かれた被写体像は、ユーザ(観察者)の眼へ到達して視認される。

【0081】

すなわち、OVFモードでは、ユーザは、ファインダ窓10を覗くことによって、被写体像を視認し、構図決めを行うことができる。

【0082】

また、光学ファインダにおいては、例えば図7のように被写体に対してのフォーカス位置および/または測光位置を示す線画(「線描画」または「ターゲットマーク」とも称する)Gvが被写体像に重畳されてファインダ窓10に映り込むようになっている。この線画Gvは、フォーカスおよび/または露出に関する複数の撮影条件それぞれに対応する複数の線画によって構成されている。

10

【0083】

なお、撮像装置1Aでは、図7に示される線画Gvのうち、9つの線画Gvf(図8参照)に対応する位置にAFモジュール20の焦点検出センサが設けられており、当該9つの線画Gvfは、撮影画面において焦点情報を取得可能なAFエリアを表している。撮像装置1Aでは、これら9つのAFエリアに存在する焦点検出センサを用いることによって、被写体のピント合わせが可能となっている。

【0084】

以上のような線画Gvは、透光性の部材として構成される焦点板64の上面を罫書くことで描画されている。すなわち、被写体像に重畳されてファインダ窓10に導かれる線画Gvは、撮影レンズを通った被写体光をファインダ窓10に導く光路PA上に設けられた焦点板64に表されている。

20

【0085】

次に、電子ファインダを用いたフレーミング動作について説明する。

【0086】

図6に示すように、EVFモードでは、ミラー機構6は、撮影レンズユニット3からの被写体像の光路上に配置される。そして、撮影レンズユニット3を通過した被写体光は、主ミラー61で上方に反射され、焦点板64に結像する。焦点板64に結像した被写体光は、当該焦点板64を通過し、ペンタミラー65で進路変更された後に、ビームスプリッタ70でさらにその進路が変更され、結像レンズ69(結像光学系)を介して副撮像素子7の撮像面上で再結像する(図6の光路PB参照)。

30

【0087】

このようにEVFモードでは、被写体像は、OVFモードにおける光路PAとは異なる光路PBに沿って副撮像素子7に導かれる。

【0088】

このようなファインダ部102における光路変更は、光路変更ミラー65eの角度(カメラ本体部2に対する設置角度)をファインダモードに応じて変更することによって実現される。

【0089】

具体的には、光路変更ミラー65eは、表示切替スイッチ9のスライド動作に連動して、軸AX1を中心に回転可能に構成され、EVFモード(図6参照)では、OVFモード(図3参照)に比べて軸AX1を中心に矢印AR1の向きに所定角度AN回動される。

40

【0090】

そして、全体制御部100は、軸AX1に関する光路変更ミラー65eの角度を検出する角度検出器(不図示)による検出結果に応じて、光学ファインダによる構図決め動作を行うべきか、電子ファインダによる構図決め動作を行うべきかを決定する。

【0091】

図3に示す光路変更ミラー65eの角度では、光学ファインダによる構図決め動作を行うべき旨が決定され、副撮像素子7への給電を停止しモニタ12を非表示にする等の処理が行われる。一方、図6に示す光路変更ミラー65eの角度では、電子ファインダによる

50

構図決め動作を行うべき旨が決定され、E V Fモードの処理、つまり副撮像素子7への給電を行うとともにモニタ12にライブビュー画像を表示させる処理が行われる。

【0092】

このように、E V Fモードでは、光路変更ミラー65eの姿勢を変更することによって、ファインダ部102内の被写体光の光路が変更される。これにより、被写体光は、ビームスプリッタ70および結像レンズ69を介して副撮像素子7に到達する。

【0093】

上述のように、副撮像素子7は、光路PBに沿って副撮像素子7に到達した被写体光を受光し、被写体像に係る撮影画像を微小時間間隔（例えば、1/60秒）で順次を取得する。取得された時系列の撮影画像は、モニタ12に動画的態様にて順次に表示（ライブビュー表示）される。

10

【0094】

これによって、ユーザは、モニタ12に表示される動画像（ライブビュー画像）を視認して構図決めを行うことが可能になる。

【0095】

なお、結像レンズ69、ビームスプリッタ70、および副撮像素子7は、OVFモードにおいて光路変更ミラー65eから接眼レンズ67へと進行する光束を遮らない位置（ここでは、接眼レンズ67の上方位置）に配置されている。

【0096】

このように、撮像装置1Aでは、ファインダ部102の光路変更ミラー65eの姿勢を変更することによって被写体光の光路が変更され、OVFモードとE V Fモードとが切り換えられる。

20

【0097】

< E V Fモードにおけるモニタ表示について >

次に、E V Fモードにおけるモニタ表示について詳述する。図9は、E V Fモードにおけるモニタ12の表示態様を示す図である。なお、図9では、図示簡単化のため、被写体の表示は省略されている。

【0098】

上述のように、E V Fモードでは、モニタ12に動画的態様で被写体が表示される。また、図9に示されるように、E V Fモードでは、被写体（図9では不図示）に加えて線画Gvもモニタ12に表示される。

30

【0099】

さらに、E V Fモードで顔検出機能が有効化されていた場合は、顔領域が検出されると、検出された当該顔領域の存在位置を示す表示（「顔位置表示」とも称する）もモニタ12において行われる。具体的には、顔検出機能が有効化されている場合に、被写体として人が含まれていたときは、当該人の顔が検出され、顔の存在位置がモニタ12に表示される。

【0100】

検出された顔の存在位置は、例えば、検出された顔領域を囲む枠（以下では「顔枠」または「顔表示枠」とも称する）WKによって表され、図9では、2つの顔枠WK1, WK2が表示されている。モニタ12に表示される顔枠WKの表示態様は、検出された顔領域とAFエリアとの相対的な位置関係に応じて変更される。

40

【0101】

以下では、このようなE V Fモードにおいて実行される顔位置表示動作について、図10に示される顔位置表示動作のフローチャートを参照して説明する。また、図11は、顔検出動作によって検出された顔を顔枠WKで示す図である。

【0102】

撮像装置1Aでは、E V Fモードに設定されると、図10に示される顔位置表示動作が開始される。

【0103】

50

具体的には、まず、ステップS P 1 1において、被写体検出機能（ここでは、顔検出機能）が有効であるか否かが判定される。被写体検出機能が有効であった場合は、ステップS P 1 2に移行し、有効でなかった（無効だった）場合は、被写体検出機能が有効化されるまで待機状態となる。

【 0 1 0 4 】

ステップS P 1 2では、被写体検出動作によって特定被写体が検出されたか否かが判定される。特定被写体が検出された場合は、ステップS P 1 3に移行し、特定被写体が検出されなかった場合は、ステップS P 1 6に移行する。

【 0 1 0 5 】

ステップS P 1 3では、補助画像における特定被写体の位置情報が取得される。具体的には、補助画像において特定被写体の存在領域（「検出被写体領域」とも称する）に含まれる各画素の座標値が取得される。

10

【 0 1 0 6 】

そして、ステップS P 1 4では、判定部1 2 4において、特定被写体についての撮影情報が取得可能であるか否かが判定される。

【 0 1 0 7 】

例えば、撮影情報として特定被写体に関する測距情報を取得する場合は、特定被写体を測距対象として選択可能であるか否かが判定される。より詳細には、撮影領域に設定されたA Fエリアを補助画像上で表した場合のA Fエリア（「対応A Fエリア」または「換算A Fエリア」とも称する）と、検出被写体領域とが重複するか否かが判定される。

20

【 0 1 0 8 】

重複判定の手法としては、例えば、補助画像上の対応A Fエリアに含まれる各画素の座標値と、検出被写体領域に含まれる各画素の座標値とをそれぞれ比較し、検出被写体領域に対応A Fエリアの少なくとも一部の画素が含まれているか否かを判定する手法を採用することができる。

【 0 1 0 9 】

なお、補助画像上における対応A Fエリアに含まれる各画素の座標値は、撮像装置1 Aの製造時点において予め取得され、撮像装置1 AのROM 1 2 0 B等に予め記憶されている。

【 0 1 1 0 】

30

このようにステップS P 1 4では、補助画像上の対応A Fエリアを構成する画素の少なくとも一部が検出被写体領域に含まれる場合は、対応A Fエリアと検出被写体領域とは重複し、特定被写体に関する撮影情報が取得可能であると判定される。

【 0 1 1 1 】

図1 0に戻って、次のステップS P 1 5では、表示制御部1 2 5によって、モニタ1 2に検出された特定被写体の位置表示が行われる。

【 0 1 1 2 】

モニタ1 2に表示される位置表示の表示態様は、重複判定の判定結果に応じて変更される。

【 0 1 1 3 】

40

例えば、図1 1に示されるように、被写体検出動作（顔検出動作）によって4つの顔領域（図1 1では、4つの顔枠W K 1 ~ W K 4で表されている）が検出されたと仮定すると、ステップS P 1 4において4つの顔領域それぞれにおいて、対応A Fエリアが存在するか否かが判定される。

【 0 1 1 4 】

この重複判定工程によって、対応A Fエリアを含まない顔領域（図1 1では、顔枠W K 3 , W K 4）が特定されるとともに、対応A Fエリアを含む顔領域（図1 1では、顔枠W K 1 , W K 2）が特定される。

【 0 1 1 5 】

そして、ステップS P 1 5では、対応A Fエリアを含まない顔領域を表す顔枠W K 3 ,

50

W K 4 が非表示とされ、対応 A F エリアを含む顔領域を表す顔枠 W K 1 , W K 2 がモニタ 1 2 に表示される ( 図 9 参照 ) 。

【 0 1 1 6 】

このように、撮像装置 1 A では、対応 A F エリアを含む顔領域の位置表示を行い、対応 A F エリアを含まない顔領域の位置表示を行わない ( 位置表示を非表示とする ) ように表示制御される。

【 0 1 1 7 】

以上のように、撮像装置 1 A では、撮影領域に設定された所定領域から特定被写体に関する撮影情報を取得可能か否かが判定され、判定結果に応じて特定被写体の存在位置を示す位置表示の表示態様が変更される。これによれば、ユーザは、所定領域から特定被写体に関する撮影情報を取得可能か否かを、位置表示の表示態様から判断することが可能になるので、撮影情報を取得する特定被写体を選択する際に、撮影情報を取得できない特定被写体を選択してしまうという不都合を解消することが可能になる。

【 0 1 1 8 】

< 2 . 第 2 実施形態 >

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。

【 0 1 1 9 】

第 1 実施形態に係る撮像装置 1 A では、撮影情報として特定被写体に関する測距情報を取得していたが、第 2 実施形態に係る撮像装置 1 B では、撮影情報として特定被写体に関する測光情報が取得される。図 1 2 は、撮像装置 1 B の E V F モードにおけるモニタ 1 2 の表示態様を示す図である。

【 0 1 2 0 】

なお、第 2 実施形態に係る撮像装置 1 B は、撮影情報として特定被写体に関する測光情報が取得される点以外は、第 1 実施形態に係る撮像装置 1 A とほぼ同様の構成および機能 ( 図 1 ~ 図 6 参照 ) を有しており、共通する部分については同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 1 2 1 】

撮像装置 1 B の判定部 1 2 4 では、被写体検出動作によって検出された特定被写体を測光対象とする測光処理を実行可能か否か、換言すれば、特定被写体を測光対象として選択可能であるか否かが判定される。

【 0 1 2 2 】

そして、判定部 1 2 4 での判定結果に応じて、モニタ 1 2 に表示される顔枠 W K の表示態様が変更される。

【 0 1 2 3 】

例えば、図 1 1 に示されるように、被写体検出動作によって 4 つの顔領域が検出されたと仮定すると、4 つの顔領域それぞれにおいて、撮影領域に設定された測光エリアを補助画像上で表した場合の測光エリア ( 「 対応測光エリア 」 または 「 換算測光エリア 」 とも称する ) が存在するか否かが判定される。

【 0 1 2 4 】

当該判定によって、対応測光エリアを含まない顔領域 ( 図 1 1 では、測光エリアを表す線画 G v s を含まない顔枠 W K 2 , W K 3 , W K 4 ) が特定されるとともに、対応測光エリアを含む顔領域 ( 図 1 1 では、顔枠 W K 1 ) が特定される。

【 0 1 2 5 】

そして、表示制御部 1 2 5 によって、対応測光エリアを含まない顔領域を表す顔枠 W K 2 , W K 3 , W K 4 が非表示とされ、対応測光エリアを含む顔領域を表す顔枠 W K 1 がモニタ 1 2 に表示される ( 図 1 2 参照 ) 。

【 0 1 2 6 】

このように、撮像装置 1 B では、対応測光エリアを含む顔領域の位置表示を行い、対応測光エリアを含まない顔領域の位置表示を行わない ( 位置表示を非表示とする ) ように表示制御される。これによれば、測光対象として選択可能な顔領域についての位置表示がモ

10

20

30

40

50

ニタ１２に行われる一方で、測光対象として選択不可能な顔領域についての位置表示が行われないので、測光対象とならない顔領域がユーザによって選択されてしまうという不都合を解消することができる。

【０１２７】

< ３．変形例 >

以上、この発明の実施の形態について説明したが、この発明は、上記に説明した内容に限定されるものではない。

【０１２８】

例えば、上記各実施形態では、検出された顔領域を囲む枠ＷＫによって顔位置表示を行っていたが、これに限定されない。

【０１２９】

具体的には、アイコンを用いて、検出された顔領域の位置を示してもよい。

【０１３０】

また、上記各実施形態では、重複判定の判定結果に応じて、顔位置表示を表示または非表示としてその表示態様を切り替えていたが、これに限定されない。

【０１３１】

具体的には、重複判定の判定結果に応じて顔枠ＷＫの色、形等を変えてもよい。例えば、第１実施形態の当該変形例としては、対応ＡＦエリアを含む顔領域の位置表示を実線の顔枠ＷＫで行い、対応ＡＦエリアを含まない顔領域の位置表示を破線の顔枠ＷＫで行ってもよい。また、対応ＡＦエリアを含まない顔領域の顔枠ＷＫを点滅させることによって、対応ＡＦエリアを含まない顔領域の位置表示と対応ＡＦエリアを含む顔領域の位置表示との表示態様を相違させてもよい。

【０１３２】

また、上記第１実施形態では、被写体検出動作によって検出された特定被写体を測距対象として選択可能であるか否かを、対応ＡＦエリアと検出被写体領域とが重複するか否かを基準にして判定していたが、これに限定されない。

【０１３３】

具体的には、被写体検出動作によって特定被写体の目を検出し、当該目の位置から一定の距離に対応ＡＦエリアが存在するか否かを、特定被写体が測距対象として選択可能であるか否かの判定基準としてもよい。当該判定基準に従えば、検出された特定被写体の目の位置から一定の距離にＡＦエリアが存在する場合は、当該特定被写体は測距対象として選択可能であると判定される。

【０１３４】

また、人物の顔の下方には、当該人物の他の特定部位（ここでは、胴体部分）が存在する可能性が高いことから、特定被写体として検出された顔領域の下方に対応ＡＦエリアが存在する場合も、当該特定被写体が測距対象として選択可能であると判定するようにしてもよい。

【０１３５】

また、上記第１実施形態では、ＡＦモジュール２０の焦点検出センサによって焦点情報を取得可能な構成としていたが、これに限定されない。

【０１３６】

具体的には、主撮像素子５（または副撮像素子７）の受光面に、焦点情報を取得可能な位相差検出用の画素（「ＡＦ画素」とも称する）を設けて、当該ＡＦ画素からの出力信号を用いて位相差検出方式の自動合焦動作（「撮像素子による位相差ＡＦ動作」とも称する）を実行可能な構成としてもよい。

【０１３７】

この場合、判定部１２４によって、ＡＦ画素の存在位置によって規定されるＡＦエリアを補助画像上で表した場合の対応ＡＦエリアが、検出被写体領域に存在するか否かが判定され、この判定結果に応じて特定被写体の位置表示の表示態様が変更される。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 8 】

【図 1】本発明の第 1 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】本発明の第 1 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】第 1 実施形態に係る撮像装置の縦断面図である。

【図 4】第 1 実施形態に係る撮像装置の縦断面図である。

【図 5】第 1 実施形態に係る撮像装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 6】E V F モードにおける撮像装置の縦断面図である。

【図 7】ファインダ窓に映り込む線画を示す図である。

【図 8】A F エリアを表す線画を示す図である。

【図 9】E V F モードにおけるモニタの表示態様を示す図である。

10

【図 10】顔位置表示動作のフローチャートである。

【図 11】顔検出動作によって検出された顔を顔枠で示す図である。

【図 12】撮像装置の E V F モードにおけるモニタの表示態様を示す図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 1 3 9 】

1 A , 1 B 撮像装置

5 主撮像素子

7 副撮像素子

1 2 モニタ

2 0 A F モジュール

20

7 2 測光センサ

1 0 0 全体制御部

1 0 2 ファインダ部 ( ファインダ光学系 )

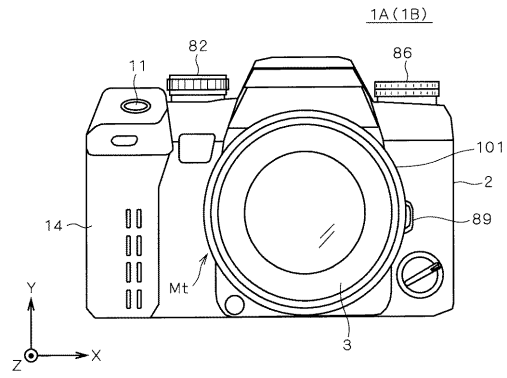
1 2 2 被写体検出部

1 2 4 判定部

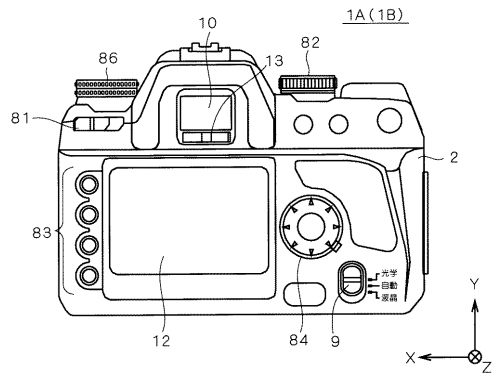
1 2 5 表示制御部

W K , W K 1 , W K 2 , W K 3 , W K 4 顔枠

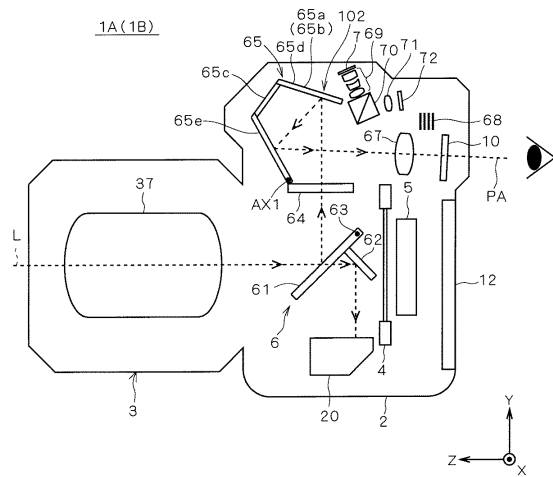
【図 1】



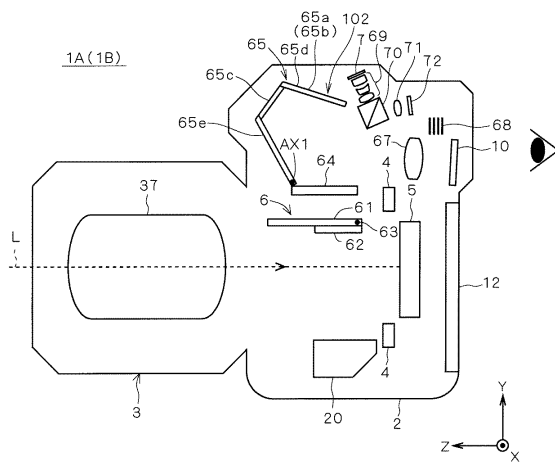
【図 2】



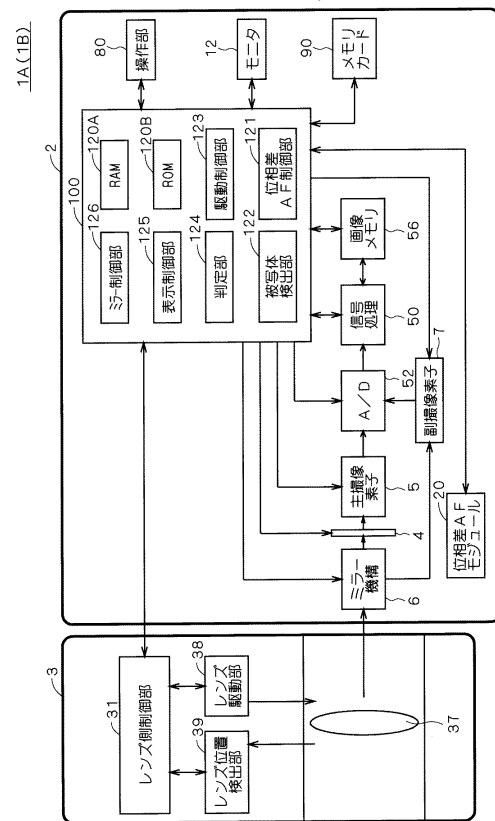
【図 3】



【図 4】

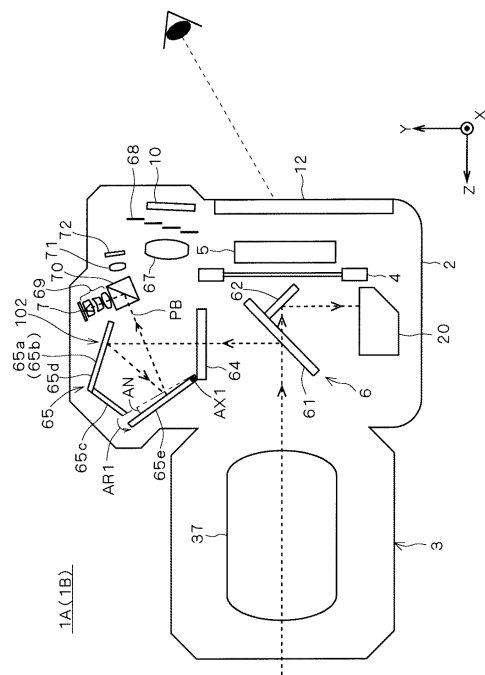


【図 5】

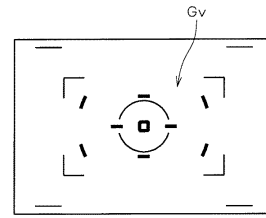




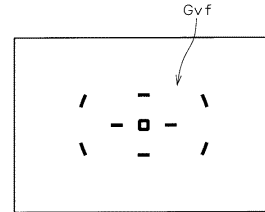
【図 6】



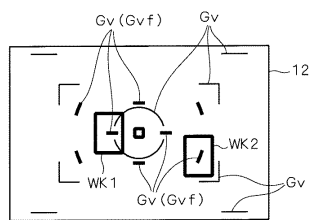
【図 7】



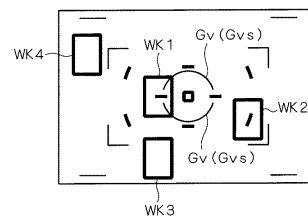
【図 8】



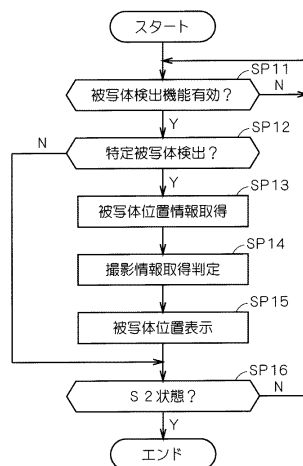
【図 9】



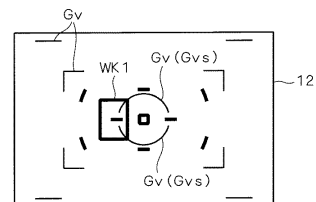
【図 11】



【図 10】



【図 12】



---

フロントページの続き

審査官 宮下 誠

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N	5 / 2 2 2
G 0 2 B	7 / 1 1
G 0 3 B	3 / 0 0
G 0 3 B	1 7 / 1 8