

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7646323号
(P7646323)

(45)発行日 令和7年3月17日(2025.3.17)

(24)登録日 令和7年3月7日(2025.3.7)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 N	23/60 (2023.01)	H 0 4 N	23/60
G 0 2 B	7/28 (2021.01)	G 0 2 B	7/28 N
G 0 3 B	7/091(2021.01)	G 0 3 B	7/091
G 0 3 B	17/20 (2021.01)	G 0 3 B	17/20
H 0 4 N	23/53 (2023.01)	H 0 4 N	23/53
請求項の数 14 (全18頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2020-176362(P2020-176362)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和2年10月20日(2020.10.20)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-67578(P2022-67578A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公開日	令和4年5月6日(2022.5.6)	(74)代理人	100126240
審査請求日	令和5年9月21日(2023.9.21)		弁理士 阿部 琢磨
		(74)代理人	100223941
			弁理士 高橋 佳子
		(74)代理人	100159695
			弁理士 中辻 七朗
		(74)代理人	100172476
			弁理士 富田 一史
		(74)代理人	100126974
			弁理士 大朋 靖尚
		(72)発明者	武井 規行
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 撮像装置及びその制御方法及びプログラム及び記録媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ファインダーと

前記ファインダーへの物体が接近したことを検知する接近検知手段と、

前記ファインダーを覗くユーザーの視線を検出する視線検出手段と、

特定の機能を実行するための実行位置で前記特定の機能を実行するように制御を行う手段であって、所定の条件を満たす場合には、前記視線検出手段で検出した視線位置に前記実行位置を移動して前記特定の機能を実行するように制御を行う制御手段とを有し、

前記制御手段は、

前記接近検知手段によって物体の接近が検知されたあと、第1の時間が経過するまでは、前記所定の条件を満たした場合でも、前記視線検出手段で検出した視線位置に前記実行位置を移動することなく前記特定の機能を実行するように制御を行い、

前記接近検知手段によって物体の接近が検知され、前記第1の時間が経過した後、前記所定の条件を満たした場合、前記視線検出手段で検出した視線位置に前記実行位置を移動して前記特定の機能を実行するように制御を行い、

前記接近検知手段によって物体の接近が検知されたあと、前記第1の時間が経過するまで、前記視線検出手段により検出された視線位置を示す第1のインジケータと、前記第1の時間が経過するまで前記特定の機能が実行されている前記実行位置を示す、前記第1のインジケータとは異なる第2のインジケータとを表示するように制御を行う、

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記特定の機能は、自動焦点調節、オートホワイトバランス、自動露出に関する機能のうち少なくとも１つであ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】

前記所定の条件は、注視があったと判定される条件であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記第 1 の時間よりも短い第 2 の時間内における前記視線位置の移動量が既定の閾値以下である場合に前記注視があったと判定することを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記接近検知手段によって物体の接近が検知されたあと、前記第 1 の時間が経過することなくユーザーによる操作部材への操作が行われた場合は、前記視線検出手段により検出された視線位置に前記実行位置を移動して前記特定の機能を実行することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、動画の記録中に前記制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

撮像手段を更に有し、
前記制御手段は前記撮像手段によって撮像されたライブビュー画像を、前記ファインダー内の表示手段に表示し、
前記ライブビュー画像へのユーザーの注視によって前記特定の機能を実行することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記物体の接近が検知された後、前記第 1 の時間が経過するまで、表示手段に前記特定の機能が実行されない旨を示すアイコンを表示することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記所定の条件は、前記視線検出手段により検出された視線位置に被写体があると判定される条件であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記第 2 のインジケータは、自動焦点調節を実行する領域を示すことを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、前記第 1 の時間が経過する前にユーザーによる操作部材への操作が行われた場合は、前記第 1 の時間が経過しなくても前記視線検出手段により検出された視線位置に前記実行位置を移動して前記特定の機能を実行することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

ファインダーと
前記ファインダーへの物体が接近したことを検知する接近検知ステップと、
前記ファインダーを覗くユーザーの視線を検出する視線検出ステップと、
特定の機能を実行するための実行位置で前記特定の機能を実行するように制御を行う手段であって、所定の条件を満たす場合には、前記視線検出ステップで検出した視線位置に前記実行位置を移動して前記特定の機能を実行するように制御を行う制御ステップとを有し、

前記制御ステップは、
前記接近検知ステップによって物体の接近が検知されたあと、第 1 の時間が経過するまでは、前記所定の条件を満たした場合でも、前記視線検出ステップによって検出した視線

10

20

30

40

50

位置に前記実行位置を移動することなく前記特定の機能を実行するように制御を行い、

前記接近検知ステップによって物体の接近が検知され、前記第 1 の時間が経過した後、前記所定の条件を満たした場合、前記視線検出ステップによって検出した視線位置に前記実行位置を移動して前記特定の機能を実行するように制御を行い、

前記接近検知ステップによって物体の接近が検知されたあと、前記第 1 の時間が経過するまで、前記視線検出ステップにより検出された視線位置を示す第 1 のインジケータと、前記第 1 の時間が経過するまで前記特定の機能が実行されている前記実行位置を示す、前記第 1 のインジケータとは異なる第 2 のインジケータとを表示するように制御を行う。

ことを特徴とする撮像装置の制御方法。

10

【請求項 1 3】

コンピュータを、請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載された撮像手段の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 1 4】

コンピュータを、請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載された撮像手段の各手段として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ユーザーの視線による視線入力可能な撮像装置及び撮像装置の制御方法に関するものである。

20

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、ユーザーである撮影者の視線を検出し、撮影者がファインダー内のどの位置（領域）を見ているかを検出し、自動焦点調節等の撮影機能を制御するカメラが知られている。特許文献 1 には、ユーザーの視線検出機能を有する撮像装置において、ユーザーの視線がある領域に固定されている時間（注視時間）が所定の閾値を超えた場合に、その領域を注視していると判断し、焦点検出領域の選択を行うことが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0 0 0 3】

【文献】特開平 6 - 1 4 8 5 0 4

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

しかしながら特許文献 1 では、ユーザーがファインダーへの接眼や離眼を繰り返した場合であっても、注視と判定するための所定の閾値は一定である。そのため、ファインダーへの接眼直後にユーザーがライブビュー画像全体や構図を確認といった、視線によって選択するつもりのない場合にも注視があったと判定され、ユーザーの意図しない位置での焦点検出領域の選択が行われてしまう。従って、ユーザーが動画記録中にファインダーへの接眼と離眼を繰り返すような状況では、意図しない位置で焦点検出領域の選択がされてしまう可能性があり、撮影機会の損失が生じてしまう。一方で閾値を大きくすると、視線による焦点検出領域の選択に時間がかかってしまい、同様に撮影機会の損失が生じてしまう。

40

【0 0 0 5】

そこで本発明は、接眼直後の視線による意図せぬ処理の実行を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

上記課題を解決するために、本発明は、

ファインダーと、前記ファインダーへの物体が接近したことを検知する接近検知手段と

50

、前記ファインダーを覗くユーザーの視線を検出する視線検出手段と、特定の機能を実行するための実行位置で前記特定の機能を実行するように制御を行う手段であって、所定の条件を満たす場合には、前記視線検出手段で検出した視線位置に前記実行位置を移動して前記特定の機能を実行するように制御を行う制御手段とを有し、前記制御手段は、接近検知手段によって物体の接近が検知されたあと、第１の時間が経過するまでは、前記所定の条件を満たした場合でも、視線検出手段で検出した視線位置に前記実行位置を移動することなく前記特定の機能を実行するように制御を行い、前記接近検知手段によって物体の接近が検知され、第１の時間が経過した後、所定の条件を満たした場合、前記視線検出手段で検出した視線位置に前記実行位置を移動して前記特定の機能を実行するように制御を行い、前記接近検知手段によって物体の接近が検知されたあと、前記第１の時間が経過するまで、前記視線検出手段により検出された視線位置を示す第１のインジケータと、前記第１の時間が経過するまで前記特定の機能が実行されている前記実行位置を示す、前記第１のインジケータとは異なる第２のインジケータとを表示するように制御を行う、ことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、接眼直後の視線による意図せぬ処理の実行を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】デジタルカメラ１００の外観図である。

20

【図２】デジタルカメラ１００の構成を示すブロック図である。

【図３】ファインダーへの接眼時の視線ＡＦ機能の制御に関するフローチャートである。

【図４】ファインダーへの接眼時のＥＶＦ２９に表示される表示例を示す図である。

【図５】ユーザーの視線入力による設定メニュー画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【００１０】

図１（ａ）、（ｂ）に本発明を適用可能な装置の一例としてのデジタルカメラ１００の外観図を示す。図１（ａ）はデジタルカメラ１００の前面斜視図であり、図１（ｂ）はデジタルカメラ１００の背面斜視図である。図１において、表示部２８は画像や各種情報を表示する、カメラ背面に設けられた表示部である。タッチパネル７０ａはタッチ操作可能な操作部材であり、表示部２８の表示面（操作面）に対するタッチ操作を検出することができる。ファインダー外表示部４３は、カメラのファインダー外に設けられた表示部であり、シャッター速度や絞りをはじめとするカメラの様々な設定値が表示される。

30

【００１１】

シャッターボタン６１は撮影指示を行うための操作部である。モード切替スイッチ６０は各種モードを切り替えるための操作部である。端子カバー４０は外部機器との接続ケーブルとデジタルカメラ１００とを接続するコネクタ（不図示）を保護するカバーである。メイン電子ダイヤル７１は操作部７０に含まれる回転操作部材であり、このメイン電子ダイヤル７１を回すことで、シャッター速度や絞りなどの設定値の変更等が行える。電源スイッチ７２はデジタルカメラ１００の電源のＯＮ及びＯＦＦを切り替える操作部材である。サブ電子ダイヤル７３は操作部７０に含まれる回転操作部材であり、選択枠の移動や画像送りなどを行える。十字キー７４は操作部７０に含まれ、４方向に押し込み可能な押しボタンを有する操作部材で、十字キー７４の押下した方向に応じた操作が可能である。ＳＥＴボタン７５は操作部７０に含まれ、押しボタンであり、主に選択項目の決定などに用いられる。動画ボタン７６は、動画撮影（記録）の開始、停止の指示に用いられる。ＡＦ－ＯＮボタン７７は、操作部７０に含まれ、押下することによりＡＦ動作を開始する。ＡＦ動作は主にシャッターボタン６１の押下によりＡＦ動作が開始されるが、ＡＦ－ＯＮボタン７７を押下してもＡＦ動作開始の指示を出すことができる。シャッターボタン６１の

40

50

押下によってＡＦ動作を行わないように設定することができるデジタルカメラ１００では、ＡＦ開始指示と撮影指示とを切り離すことができる。ＡＦ－ＯＮボタン７７を押下したあとにシャッターボタン６１を押下すれば、ＡＦ位置を固定した撮影、または、ＡＦができない状況下でも撮影を行うことができる。ＡＥロックボタン７８は操作部７０に含まれ、撮影待機状態で押下することにより、露出状態を固定することができる。つまり、ユーザー所望の露出値で固定して撮影を行うことができる。再生ボタン７９は操作部７０に含まれ、撮影モードと再生モードとを切り替える操作ボタンである。撮影モード中に再生ボタン７９を押下することで再生モードに移行し、記録媒体２００に記録された画像のうち最新の画像を表示部２８に表示させることができる。メニューボタン８１は、操作部７０に含まれ、押下することにより各種の設定可能なメニュー画面が表示部２８に表示される。マルチコントローラー８３は、８方向に操作可能な方向キーと押し込み可能な押しボタンを有する操作部材であり、マルチコントローラー８３を倒した方向に応じた操作が可能である。ユーザーは、表示部２８に表示されたメニュー画面において、十字キー７４やＳＥＴボタン７５、マルチコントローラー８３を用いて直感的に各種設定を行うことができる。

10

【００１２】

操作部７０は、ユーザーからの操作を受け付ける入力部としての各種操作部材である。操作部７０には、押しボタン、回転ダイヤル、タッチセンサーなどが含まれ、少なくとも以下の操作部が含まれる。シャッターボタン６１、タッチパネル７０ａ、メイン電子ダイヤル７１、電源スイッチ７２、サブ電子ダイヤル７３、十字キー７４、ＳＥＴボタン７５、動画ボタン７６、ＡＦ－ＯＮボタン７７、ＡＥロックボタン７８、再生ボタン７９。メニューボタン８１、マルチコントローラー８３。

20

【００１３】

通信端子１０はデジタルカメラ１００が後述するレンズユニット１５０（着脱可能）と通信を行うための通信端子である。接眼部１６は、接眼ファインダー（覗き込み型のファインダー）の接眼部であり、ユーザーは、接眼部１６を介してファインダー内表示部であるＥＶＦ（Electric View Finder）２９に表示された映像を視認することができる。接眼検知部５７は接眼部１６に撮影者が接眼しているか否かを検知する接眼検知センサーである。蓋２０２は記録媒体２００を格納したスロットの蓋である。グリップ部９０は、ユーザーがデジタルカメラ１００を構えた際に右手で握りやすい形状とした保持部である。グリップ部９０を右手の小指、薬指、中指で握ってデジタルカメラを保持した状態で、右手の人差指で操作可能な位置にシャッターボタン６１、メイン電子ダイヤル７１が配置されている。また、同じ状態で、右手の親指で操作可能な位置に、サブ電子ダイヤル７３が配置されている。

30

【００１４】

図２は、本実施形態によるデジタルカメラ１００の構成例を示すブロック図である。図２において、レンズユニット１５０は、交換可能な撮影レンズを搭載するレンズユニットである。レンズ１０３は通常、複数枚のレンズから構成されるが、ここでは簡略して一枚のレンズのみで示している。通信端子６はレンズユニット１５０がデジタルカメラ１００と通信を行うための通信端子である。レンズユニット１５０は、この通信端子６と前述の通信端子１０を介してシステム制御部５０と通信し、内部のレンズシステム制御回路４によって絞り駆動回路２を介して絞り１の制御を行う。その後ＡＦ駆動回路３を介して、レンズ１０３を変位させることで焦点を合わせる。

40

【００１５】

シャッター１０１は、システム制御部５０の制御で撮像部２２の露光時間を自由に制御できるフォーカルブレンシャッターである。

【００１６】

撮像部２２は光学像を電気信号に変換するＣＣＤやＣＭＯＳ素子等で構成される撮像素子である。Ａ／Ｄ変換器２３は、撮像部２２から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するために用いられる。

50

【 0 0 1 7 】

画像処理部 2 4 は、A / D 変換器 2 3 からのデータ、または、後述するメモリ制御部 1 5 からのデータに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ処理や色変換処理を行う。また、画像処理部 2 4 では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行う。画像処理部 2 4 により得られた演算結果に基づいてシステム制御部 5 0 が露光制御、測距制御を行う。これにより、T T L (スルー・ザ・レンズ) 方式の A F (オートフォーカス) 処理、A E (自動露出) 処理、E F (フラッシュプリ発光) 処理が行われる。画像処理部 2 4 では更に、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて T T L 方式の A W B (オートホワイトバランス) 処理を行う。

【 0 0 1 8 】

メモリ制御部 1 5 は、A / D 変換器 2 3、画像処理部 2 4、メモリ 3 2 間のデータ送受を制御する。A / D 変換器 2 3 からの出力データは、画像処理部 2 4 およびメモリ制御部 1 5 を介して、あるいは、メモリ制御部 1 5 を介してメモリ 3 2 に直接書き込まれる。メモリ 3 2 は、撮像部 2 2 によって得られ A / D 変換器 2 3 によりデジタルデータに変換された画像データや、表示部 2 8、E V F 2 9 に表示するための画像データを格納する。メモリ 3 2 は、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像および音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。

【 0 0 1 9 】

また、メモリ 3 2 は画像表示用のメモリ (ビデオメモリ) を兼ねている。メモリ 3 2 に書き込まれた表示用の画像データはメモリ制御部 1 5 を介して表示部 2 8、E V F 2 9 により表示される。表示部 2 8、E V F 2 9 は、L C D や有機 E L 等の表示器上に、メモリ制御部 1 5 からの信号に応じた表示を行う。A / D 変換器 2 3 によって A / D 変換されメモリ 3 2 に蓄積されたデータを、表示部 2 8 または E V F 2 9 に逐次転送して表示することで、ライブビュー表示 (L V 表示) を行える。以下、ライブビューで表示される画像をライブビュー画像 (L V 画像) と称する。

【 0 0 2 0 】

赤外発光ダイオード 1 6 6 は、ファインダー内の画面におけるユーザーの視線位置を検出するための発光素子であり、ユーザーの眼球 (目) 1 6 1 に赤外光を照射する。赤外発光ダイオード 1 6 6 から発した赤外光は眼球 (目) 1 6 1 で反射し、その赤外反射光はダイクロイックミラー 1 6 2 に到達する。ダイクロイックミラー 1 6 2 は赤外光だけを反射して可視光を透過させる。光路を変更された赤外反射光は、結像レンズ 1 6 3 を介して視線検知センサー 1 6 4 の撮像面に結像する。結像レンズ 1 6 3 は視線検知光学系を構成する光学部材である。視線検知センサー 1 6 4 は、C C D 型イメージセンサ等の撮像デバイスから成る。

【 0 0 2 1 】

視線検知センサー 1 6 4 は、入射された赤外反射光を電気信号に光電変換して視線検出回路 1 6 5 へ出力する。視線検出回路 1 6 5 は少なくとも 1 つのプロセッサを含み、視線検知センサー 1 6 4 の出力信号に基づき、ユーザーの眼球 (目) 1 6 1 の画像または動きからユーザーの視線位置を検出し、検出情報をシステム制御部 5 0 に出力する。このようにダイクロイックミラー 1 6 2、結像レンズ 1 6 3、視線検知センサー 1 6 4、赤外発光ダイオード 1 6 6、視線検出回路 1 6 5 により視線検出ブロック 1 6 0 が構成される。視線検出ブロック 1 6 0 は、視線入力を受け付ける受付手段のうちの 1 つである。

【 0 0 2 2 】

本発明では視線検出ブロック 1 6 0 を用いて、角膜反射法と呼ばれる方式で視線を検出する。角膜反射法とは、赤外発光ダイオード 1 6 6 から発した赤外光が眼球 (目) 1 6 1 の、特に角膜で反射した反射光と、眼球 (目) 1 6 1 の瞳孔との位置関係から、視線の向き・位置を検出する方式である。この他にも黒目と白目での光の反射率が異なることを利用する強膜反射法と呼ばれる方式など、様々な視線の向き・位置を検出する方式がある。なお、視線の向き・位置を検出できる方式であれば、上記以外の視線検出手段の方式を用いてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

ファインダー外表示部 4 3 には、ファインダー外表示部駆動回路 4 4 を介して、シャッター速度や絞りをはじめとするカメラの様々な設定値が表示される。

【 0 0 2 4 】

不揮発性メモリ 5 6 は、電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えば F l a s h - R O M 等が用いられる。不揮発性メモリ 5 6 には、システム制御部 5 0 の動作の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、本実施形態にて後述する各種フローチャートを実行するためのプログラムのことである。

【 0 0 2 5 】

システム制御部 5 0 は、少なくとも 1 つのプロセッサまたは回路からなる制御部であり、デジタルカメラ 1 0 0 全体を制御する。前述した不揮発性メモリ 5 6 に記録されたプログラムを実行することで、後述する本実施形態の各処理を実現する。システムメモリ 5 2 には、例えば R A M が用いられ、システム制御部 5 0 の動作の定数、変数、不揮発性メモリ 5 6 から読み出したプログラム等が展開される。また、システム制御部 5 0 はメモリ 3 2、表示部 2 8 等を制御することにより表示制御も行う。

【 0 0 2 6 】

システムタイマー 5 3 は各種制御に用いる時間や、内蔵された時計の時間を計測する計時部である。

【 0 0 2 7 】

モード切替スイッチ 6 0 は、操作部 7 0 に含まれる操作部材であり、システム制御部 5 0 の動作モードを静止画撮影モード、動画撮影モード等のいずれかに切り替える。静止画撮影モードに含まれるモードとして、オート撮影モード、オートシーン判別モード、マニュアルモード、絞り優先モード (A v モード)、シャッター速度優先モード (T v モード)、プログラム A E モード (P モード)、がある。また、撮影シーン別の撮影設定となる各種シーンモード、カスタムモード等がある。モード切替スイッチ 6 0 により、ユーザーは、これらのモードのいずれかに直接切り替えることができる。あるいは、モード切替スイッチ 6 0 で撮影モードの一覧画面に一旦切り換えた後に、表示された複数のモードのいずれかを選択し、他の操作部材を用いて切り替えるようにしてもよい。同様に、動画撮影モードにも複数のモードが含まれていてもよい。

【 0 0 2 8 】

第 1 シャッタースイッチ 6 2 は、デジタルカメラ 1 0 0 に設けられたシャッターボタン 6 1 の操作途中、いわゆる半押し (撮影準備指示) で O N となり第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 を発生する。第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 により、A F (オートフォーカス) 処理、A E (自動露出) 処理、A W B (オートホワイトバランス) 処理、E F (フラッシュプリ発光) 処理等の撮影準備動作を開始する。

【 0 0 2 9 】

第 2 シャッタースイッチ 6 4 は、シャッターボタン 6 1 の操作完了、いわゆる全押し (撮影指示) で O N となり、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 を発生する。システム制御部 5 0 は、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 により、撮像部 2 2 からの信号読み出しから撮像された画像を画像ファイルとして記録媒体 2 0 0 に書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。第 2 シャッタースイッチの O N が継続されると、デジタルカメラ 1 0 0 は、予め決められた連写可能速度に依存する速度で連写 (連続撮影) を行う。

【 0 0 3 0 】

電源制御部 8 0 は、電池検出回路、D C - D C コンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成され、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部 8 0 は、その検出結果及びシステム制御部 5 0 の指示に基づいて D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 2 0 0 を含む各部へ供給する。電源部 3 0 は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や N i C d 電池や N i M H 電池、L i 電池等の二次電池、A C アダプター等からなる。

【 0 0 3 1 】

記録媒体 I / F 1 8 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体 2 0 0 とのインターフェースである。記録媒体 2 0 0 は、撮影された画像を記録するためのメモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される。

【 0 0 3 2 】

通信部 5 4 は、無線または有線ケーブルによって接続し、映像信号や音声信号の送受信を行う。通信部 5 4 は無線 LAN (Local Area Network) やインターネットとも接続可能である。また、通信部 5 4 は、Bluetooth (登録商標) や Bluetooth Low Energy でも外部機器と通信可能である。通信部 5 4 は撮像部 2 2 で撮像した画像 (ライブビュー画像を含む) や、記録媒体 2 0 0 に記録された画像を送信可能であり、また、外部機器から画像やその他の各種情報を受信することができる。

10

【 0 0 3 3 】

姿勢検知部 5 5 は重力方向に対するデジタルカメラ 1 0 0 の姿勢を検知する。姿勢検知部 5 5 で検知された姿勢に基づいて、撮像部 2 2 で撮影された画像が、デジタルカメラ 1 0 0 を横に構えて撮影された画像であるか、縦に構えて撮影された画像であるかを判別可能である。システム制御部 5 0 は、姿勢検知部 5 5 で検知された姿勢に応じた向き情報を撮像部 2 2 で撮像された画像の画像ファイルに付加したり、画像を回転して記録したりすることが可能である。姿勢検知部 5 5 としては、加速度センサーやジャイロセンサーなどを用いることができる。姿勢検知部 5 5 である、加速度センサーやジャイロセンサーを用いて、デジタルカメラ 1 0 0 の動き (パン、チルト、持ち上げ、静止しているか否か等) を検知することも可能である。

20

【 0 0 3 4 】

接眼検知部 5 7 はファインダーの接眼部 1 6 に対する目 (物体) 1 6 1 の接近 (接眼) および離脱 (離眼) を検知する (接近検知) 、接眼検知センサーである。システム制御部 5 0 は、接眼検知部 5 7 で検知された状態に応じて、表示部 2 8 と E V F 2 9 の表示 (表示状態) / 非表示 (非表示状態) を切り替える。より具体的には、少なくともデジタルカメラ 1 0 0 が撮影待機状態、かつ、撮像部 2 2 で撮像されたライブビュー画像の表示先の切替設定が自動切替設定である場合において、非接眼中は表示先を表示部 2 8 として表示をオンとし、E V F 2 9 は非表示とする。また、接眼中は表示先を E V F 2 9 として表示をオンとし、表示部 2 8 は非表示とする。接眼検知部 5 7 は、例えば赤外線近接センサーを用いることができ、E V F 2 9 を内蔵するファインダーの接眼部 1 6 への何らかの物体の接近を検知することができる。物体が接近した場合は、接眼検知部 5 7 の投光部 (不図示) から投光した赤外線が反射して赤外線近接センサーの受光部 (不図示) に受光される。受光された赤外線の量によって、物体が接眼部 1 6 からどの距離まで近づいているか (接眼距離) も判別することができる。このように、接眼検知部 5 7 は、接眼部 1 6 への物体の近接距離を検知する接眼検知を行う。なお、本実施形態では接眼検知部 5 7 の投光部および受光部は前述の赤外発光ダイオード 1 6 6 および視線検知センサー 1 6 4 とは別体のデバイスであるものとする。ただし、接眼検知部 5 7 の投光部を赤外発光ダイオード 1 6 6 で兼ねてもよい。また、受光部を視線検知センサー 1 6 4 で兼ねてもよい。非接眼状態 (非接近状態) から、接眼部 1 6 に対して所定距離以内に近づく物体が検出された場合に、接眼されたと検出するものとする。接眼状態 (接近状態) から、接近を検知していた物体が所定距離以上離れた場合に、離眼されたと検出するものとする。接眼を検出する閾値と、離眼を検出する閾値は例えばヒステリシスを設けるなどして異なってもよい。また、接眼を検出した後は、離眼を検出するまでは接眼状態であるものとする。離眼を検出した後は、接眼を検出するまでは非接眼状態であるものとする。なお、赤外線近接センサーは一例であって、接眼検知部 5 7 には、接眼とみなせる目や物体の接近を検知できるものであれば他のセンサーを採用してもよい。

30

40

【 0 0 3 5 】

システム制御部 5 0 は視線検出ブロック 1 6 0 からの出力に基づいて以下の操作、あるいは状態を検知できる。

- ・接眼部 1 6 に接眼したユーザーの視線入力がある状態であること。

50

- ・接眼部 16 に接眼したユーザーが注視している状態であること。
- ・接眼部 16 に接眼したユーザーが入力していた視線を外したこと。すなわち、視線入力
の終了。
- ・接眼部 16 に接眼したユーザーが何も視線入力していない状態。

【0036】

ここで述べた注視とは、ユーザーの視線位置が所定時間内に所定の移動量を超えなかった場合のことを指す。

【0037】

タッチパネル 70a と表示部 28 とは一体的に構成することができる。例えば、タッチ
パネル 70a は光の透過率が表示部 28 の表示を妨げないように構成され、表示部 28 の
表示面の上層に取り付けられる。そして、タッチパネル 70a における入力座標と、表示
部 28 の表示画面上の表示座標とを対応付ける。これにより、あたかもユーザーが表示部
28 上に表示された画面を直接的に操作可能であるかのような表示オブジェクト（グラフ
ィカルユーザーインターフェース）を提供できる。システム制御部 50 はタッチパネル 7
0a への以下の操作、あるいは状態を検出できる。

・タッチパネル 70a にタッチしていなかった指やペンが新たにタッチパネル 70a にタ
ッチしたこと。すなわち、タッチの開始（以下、タッチダウン（Touch-Down）
と称する）。

・タッチパネル 70a を指やペンでタッチしている状態であること（以下、タッチオン（
Touch-On）と称する）。

・タッチパネル 70a を指やペンでタッチしたまま移動していること（以下、タッチムー
ブ（Touch-Move）と称する）。

・タッチパネル 70a へタッチしていた指やペンを離れたこと。すなわち、タッチの終了
（以下、タッチアップ（Touch-Up）と称する）。

・タッチパネル 70a に何もタッチしていない状態（以下、タッチオフ（Touch-Of
f）と称する）。

【0038】

タッチダウンが検出されると、同時にタッチオンであることも検出される。タッチダウ
ンの後、タッチアップが検出されない限りは、通常はタッチオンが検出され続ける。タッ
チムーブが検出されるのもタッチオンが検出されている状態である。タッチオンが検出さ
れていても、タッチ位置が移動していなければタッチムーブは検出されない。タッチして
いた全ての指やペンがタッチアップしたことが検出された後は、タッチオフとなる。

【0039】

これらの操作・状態や、タッチパネル 70a 上に指やペンがタッチしている位置座標は
内部バスを通じてシステム制御部 50 に通知される。システム制御部 50 は通知された情
報に基づいてタッチパネル 70a 上にどのような操作（タッチ操作）が行なわれたかを判
定する。タッチムーブについてはタッチパネル 70a 上で移動する指やペンの移動方向に
ついては、位置座標の変化に基づいて、タッチパネル 70a 上の垂直成分・水平成分毎に
判定できる。所定距離以上をタッチムーブしたことが検出された場合はスライド操作が行
なわれたと判定するものとする。タッチパネル上に指をタッチしたままある程度の距離だ
け素早く動かして、そのまま離すといった操作をフリックと呼ぶ。フリックは、言い換え
ればタッチパネル 70a 上を指ではじくように素早くなぞる操作である。所定距離以上を
、所定速度以上でタッチムーブしたことが検出され、そのままタッチアップが検出され
るとフリックが行なわれたと判定できる（スライド操作に続いてフリックがあったものと判
定できる）。更に、複数箇所（例えば 2 点）を同時にタッチして、互いのタッチ位置を近
づけるタッチ操作をピンチイン、互いのタッチ位置を遠ざけるタッチ操作をピンチアウト
と称する。ピンチアウトとピンチインを総称してピンチ操作（あるいは単にピンチ）と称
する。タッチパネル 70a は、抵抗膜方式や静電容量方式、表面弾性波方式、赤外線方式
、電磁誘導方式、画像認識方式、光センサー方式等、様々な方式のタッチパネルのうちい
ずれの方式のものを採用しても良い。方式によって、タッチパネルに対する接触があったこ

10

20

30

40

50

とでタッチがあったと検出する方式や、タッチパネルに対する指やペンの接近があったことでタッチがあったと検出する方式があるが、いずれの方式でもよい。

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、デジタルカメラ 1 0 0 における視線入力操作とユーザーの接眼 / 離眼による、A F 機能の制御処理について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 3 は、動画記録を行う際の視線による A F 機能について、視線入力とデジタルカメラ 1 0 0 へのユーザーの接眼 / 離眼により制御するフローチャートである。この制御処理は、システム制御部 5 0 が、不揮発性メモリ 5 6 に格納されたプログラムをシステムメモリ 5 2 に展開して実行することにより実現される。図 3 のフローチャートは、デジタルカメラ 1 0 0 を撮影モードで起動し、撮影待機状態においてユーザーがファインダーを覗いている場合、つまり接眼部 1 6 へ接眼状態であるときに開始される。撮影モードにおいて撮像部 2 2 で撮像した L V 画像は、図 3 のフローチャート開始時には E V F 2 9 に表示される。このとき、視線入力に関する設定内容は、視線入力の設定が有効、視線 A F の設定が有効である。

【 0 0 4 2 】

視線入力に関する設定メニューでは具体的に、図 5 に示すような A F や視線入力に関する機能の項目を設定することができる。項目 5 0 2 に示す視線 A F とは、ユーザーの視線による自動焦点調節を行う領域を示す A F 枠の移動についての機能を指す。視線 A F 機能は有効と無効のいずれかに設定することができ、視線 A F 機能を有効に設定すると視線による A F 枠 (A F 実行位置) の選択・移動が可能になる。視線 A F 機能を無効に設定すると、視線による A F 枠 (A F 実行位置) の選択・移動が行えない。項目 5 0 3 に示す視線入力とは、ユーザーの視線の検出を行うか行わないかについての機能を言う。視線入力があるとは、視線検出ブロック 1 6 0 が起動している状態であり、ユーザーの視線を検出が可能である。視線入力が無効とは、視線検出ブロック 1 6 0 が起動せずユーザーの視線を検出しない。項目 5 0 3 の視線入力があるでなければ、項目 5 0 2 の視線 A F がたとえ有効に設定されていても機能しない。図 5 では視線入力の設定が有効、視線 A F の設定が有効であることを示している。

【 0 0 4 3 】

S 3 0 1 では、システム制御部 5 0 は、動画記録の開始指示があったか否かを判定する。動画の記録開始指示があった場合は、S 3 0 2 へ進み、なかった場合は、S 3 0 3 へ進む。動画の記録開始指示とは、例えば、動画ボタン 7 6 の押下や、遠隔制御を行うことができる装置に備わる動画の記録開始を指示するためのタッチボタンへのタッチを指す。

【 0 0 4 4 】

S 3 0 2 では、システム制御部 5 0 は、動画記録を開始する。すなわち、記録媒体 2 0 0 に動画ファイルを作成し、現在の設定内容を用いて撮像部 2 2 で撮影した動画を記録する。

【 0 0 4 5 】

S 3 0 3 では、システム制御部 5 0 は、視線入力の有無を判定する。視線入力がある、すなわち視線検出ブロック 1 6 0 においてユーザーによる視線が検出された場合は、S 3 0 4 へ進む。視線入力がない、すなわち視線検出ブロック 1 6 0 においてユーザーによる視線が検出されない場合は、S 3 0 8 へ進む。視線入力があった場合、システム制御部 5 0 は、視線入力が始まった時点からの時間を計測する。接眼部 1 6 からの離眼を検知すると計時をストップしたあとリセットし、接眼を検知すると計時を再開する。

【 0 0 4 6 】

S 3 0 4 では、システム制御部 5 0 は、注視があるか否かを判定する。注視がある場合は S 3 0 5 へ進み、注視がない場合は S 3 0 8 へ進む。視線検出ブロック 1 6 0 において検出された視線位置について、例えば 3 0 m s e c 毎に視線位置を検出し、システム制御部 5 0 へ送る。システム制御部 5 0 は、視線位置と計時した時間から、ある特定の時間内における視線位置の移動量が既定の閾値以下であるときに、注視があったと判定する。注

10

20

30

40

50

視を判定するための時間を $T2$ とする。この時間 $T2$ は後述する、一時的に視線AFの機能を無効にするための判定時間である所定時間 $T1$ （後述）よりも短い時間（ $T2 < T1$ ）とする。例えば、 $T2 = 120 \text{ msec}$ である場合、 120 msec のうちに視線位置の移動量が既定閾値以下であった場合に、注視があったと判定する。視線位置と計測した時間から、視線位置の移動量が既定の閾値以上、すなわちユーザーが視線を大きく動かししている場合は、注視がないと判定する。ここでは、視線入力による焦点検出領域（以下AF枠）の表示位置の移動についてユーザーの意図する視線位置と判定する条件として注視を取り上げたが、ユーザーのまばたきや音声による指示等を条件としてもよい。具体例として注視と判定する時間 $T2$ を 120 msec としたが、この時間 $T2$ はあらかじめ設定しておいてもいいし、ユーザーが自由に設定できるようにしてもいいし、表示されている視線位置と注視位置との位置関係に応じて変化するようにしてもよい。

10

【0047】

S305では、システム制御部50は、ユーザーの視線位置に被写体があるか否かを判定する。被写体がない場合はS306へ進み、ある場合はS307へ進む。被写体があるとは具体的に、撮像部22を通して撮像したLV画像内に、人間や、犬や猫や鳥などの動物の顔が検出できる場合を指す。一方で被写体がないとは、人間や上記動物の顔が検出できない場合を指す。仮に人間や動物の胴体が検出できていたとしても、顔が検出できない間は被写体がないと判定する。なお本実施形態では顔に限らず、目や鼻などの顔の器官（パーツ）が検出できた場合についても、被写体があると判定する。

【0048】

20

S306では、システム制御部50は、視線検出ブロック160において検出されたユーザーの視線位置（注視位置）にはAF枠を移動しない。S305においてNoと判定されたことからユーザーの視線位置に被写体がないことがわかる。これによりユーザーが意図せずにある一点を見ている可能性や、視線検出ブロック160で検出した視線位置が、ユーザーが実際に見ている位置とはズレている可能性がある。このような場合に、LV画像内の被写体のない位置にAF処理を実行してしまうと、例えば無限遠にAFが実行されてしまうことが生じ、ユーザーの混乱を招く場合がある。また、動画記録中に無限遠にAFが実行されることで撮影機会を損失する可能性がある。そのため、視線位置に被写体がない場合は視線AFが有効であっても（一時無効が解除されても）視線位置にAF枠を移動しない。

30

【0049】

S307では、システム制御部50は、視線検出ブロック160において検出したユーザーの視線位置の被写体にAF枠を移動し、AF処理を実行する。このときの表示例を図4(a)に示す。ユーザーの眼161が被写体402の顔を見ている状態でS304においてYesと判定されると、図4(a)に示すようにAF枠であるインジケータ404を被写体402に対して表示・移動し、AF処理を実行する。仮にユーザーの眼161が被写体401を見ている状態へと変化した場合（図4(c)）は、インジケータ404は被写体401へと移動し、被写体401に対してAF処理を実行する。このとき視線AFは有効であるため、表示項目410のようにアイコンと文字を用いて、視線AFが有効であることをユーザーに報知する。このとき表示項目410はLV画像と共に表示する。

40

【0050】

S308では、システム制御部50は、接眼検知部57からの離眼があったか否かを判定する。離眼があった場合はS309へ進み、離眼がない（すなわち接眼が継続している）場合はS317へ進む。

【0051】

S309では、システム制御部50は、EVF29の表示を切にし、表示部28の表示を入にする。すなわち、EVF29に表示していたLV画像を表示部28に表示するように、表示先を切り替える。なお、これはユーザーによるLV画像の表示先に関する設定が自動設定にされている場合を想定している。表示先に関する設定が例えばEVF29のみに表示する設定（ファインダー表示設定）となっている場合は、ユーザーによる離眼を検

50

知（S 3 0 8においてY e sと判定）したとしても表示先を切り替える制御を行わない。

【 0 0 5 2 】

S 3 1 0では、システム制御部5 0は、ユーザーによるA F枠位置（A F対象）の変更操作があったか否かを判定する。変更操作があった場合はS 3 1 1へ進み、ない場合はS 3 1 2へ進む。A F枠位置の変更操作とは、例えばタッチパネル7 0 aへのタッチ操作や十字キー7 4の上下左右キーへの操作を指す。

【 0 0 5 3 】

S 3 1 1では、システム制御部5 0は、S 3 1 0で検知した変更操作に応じてA F枠の表示位置を移動し、A F実行対象を変更する。S 3 0 8、S 3 1 0においてY e sと判定されたことから、ユーザーは接眼部1 6に接眼していないことから、ユーザーはE V F 2 9に表示されるL V画像ではなく表示部2 8に表示されるL V画像を見ていると想定できる。そのため、E V F 2 9もしくは表示部2 8にL V画像と共に表示するA F枠を、ユーザー操作による被写体（位置）に変更する。

10

【 0 0 5 4 】

S 3 1 2では、システム制御部5 0は、接眼検知部5 7への接眼があったか否かを判定する。接眼があった場合はS 3 1 4へ進み、接眼がない（すなわち離眼が継続している）場合はS 3 1 3へ進む。接眼を検知した場合は、所定時間T 1の計時を開始する。なお、本実施形態ではS 3 1 2において所定時間T 1のみの計時を開始し、所定時間T 1の経過後（S 3 1 6においてY e s）に時間T 2の計時を開始する制御とするが、これに限らない。つまり本ステップにおいて、所定時間T 1、時間T 2の両方の時間の計時を開始するようにしてもよい。このような制御の場合、T 1 > T 2であることから、たとえ時間T 2が経過しても、所定時間T 1が経過するまでは視線A F機能の一時無効を解除しない。すなわち、所定時間T 1が経過したと同時に時間T 2も経過したと判定され、所定時間T 1の経過と同時に注視があったと判定される。所定時間T 1経過後に時間T 2の計時を開始する制御とした場合、時間T 1 + T 2の経過という条件を満たすまでは視線A F機能が有効にならないため、ユーザーの意図しない視線A F機能の実行を低減できる。一方で所定時間T 1と時間T 2の計時を同時に開始する制御とした場合、所定時間T 1の経過のみを待てばよいため、視線A F機能を使用してA F枠位置を指定したユーザーにとっては一時無効の時間を煩わしく感じることを低減できる。

20

【 0 0 5 5 】

S 3 1 3では、システム制御部5 0は、動画記録停止指示があったか否かを判定する。停止指示があった場合は、S 3 1 8へ進み、そうでない場合はS 3 1 0へ戻る。動画記録停止指示とは、具体的には、動画ボタン7 6の押下を指す。

30

【 0 0 5 6 】

S 3 1 4では、システム制御部5 0は、表示部2 8の表示を切にし、E V F 2 9の表示を入にする。すなわち、表示部2 8に表示していたL V画像をE V F 2 9に表示するように、表示先を切り替える。

【 0 0 5 7 】

S 3 1 5では、システム制御部5 0は、視線A Fの機能を一時的に無効にする。このとき、視線検出ブロック1 6 0におけるユーザーの視線位置の検出は継続して行い、検出した視線位置にA F枠とは異なるインジケータ表示（図4（b）のインジケータ4 0 3）を行う。また、視線入力によるA F処理の実行が無効であることを示すアイコン表示を行い、ユーザーに報知する。このときの表示例を図4（b）に示す。図4（b）は、被写体4 0 2にA F枠であるインジケータ4 0 4が表示されA F処理が実行され、ユーザーの眼1 6 1が被写体4 0 1に向いている、一時的に視線A Fが無効になっている状態を示す。S 3 1 2においてY e sと判定される前、すなわち、ユーザーが接眼部1 6に接眼する前は被写体4 0 2にA F枠が表示され、A F処理が実行されており、インジケータ4 0 4によってA F実行位置が示される（図4（a））。接眼部1 6に接眼後に所定時間T 1が経過するまでは、ユーザーの視線位置である被写体4 0 1にインジケータ4 0 3を表示する。インジケータ4 0 3の表示位置ではA F処理は実行しない。動画記録中にユ

40

50

ーザーが接眼部 16 に接眼すると、LV 画像内を大きく見渡して構図を確認したり、被写体を探したりする可能性がある。このときに視線 AF 機能により、視線位置に AF 処理を実行してしまうと、ユーザーの所望ではない位置（被写体）に AF が実行されてしまい、ユーザーにとって不都合な場合がある。そのため、接眼後に所定時間 T1 が経過するまでは一時的に視線 AF を無効にする。ユーザーは視線 AF を有効に設定しているため、一時的にでも無効にすることにより混乱が生じる可能性があるため、視線 AF が無効であることを示す表示項目 411 を LV 画像と共に表示する。インジケータ 403 の表示形態は、本実施形態では通常の AF 枠（例えば図 4（a）のインジケータ 404）の枠表示が点滅するような表示形態とするがこれに限らない。AF 枠と異なるインジケータであることをユーザーが視認できればよい。このときインジケータ 403 の表示位置では AF 処理は実行されない。視線 AF が一時的に無効である間は、接眼前の AF 実行位置（被写体）に対する AF 処理の実行を継続する。

10

【0058】

S316 では、システム制御部 50 は、所定時間 T1 が経過したか否かを判定する。所定時間 T1 が経過した場合は S303 へ戻り、経過していない場合は S314 へ戻る。本実施形態での所定時間 T1 は、具体的には 1 秒程度の時間とする。この所定時間 T1 はユーザーが設定メニュー画面において任意に設定することができる。ただし、S304 で前述した注視判定のための時間 T2 よりも長い時間（ $T1 > T2$ ）とする。これにより、たとえ視線が固定されたまま時間 T2 が経過していても、接眼直後の所定時間 T1 が経過するまでは視線位置に AF 枠が移動することがないため、ユーザーの意図せぬ AF 枠の移動ならびに AF 処理の実行が行われない。

20

【0059】

S317 では、S313 と同様に、システム制御部 50 は、動画記録停止指示があったか否かを判定する。停止指示があった場合は、S318 へ進み、そうでない場合は S303 へ戻る。

【0060】

S318 では、システム制御部 50 は、動画記録を停止する。撮影が停止すると、記録媒体 200 に作成された動画ファイルのクローズ処理（属性情報の付与など）を行う。S317 における動画記録停止指示として動画ボタン 76 の押下を説明したが、モード切替操作や再生ボタン 79 の押下（再生モード処理への遷移指示）、電源スイッチ 72 の操作があった場合は、動画記録を停止し、それぞれの制御処理を行う。また、記録媒体 200 の空き容量の減少やデジタルカメラ 100 の筐体温度が上昇したことによるユーザーの意図ではない動画記録の停止も含む。

30

【0061】

S319 では、システム制御部 50 は、処理が終了したか否かを判定する。処理が終了した場合は、図 3 の制御フローチャートを終了し、そうでない場合は、S303 へ戻る。処理の終了とは、例えば、撮影モードから再生モード（画像を再生する再生画面）への遷移や、再生モードから撮影モードへの遷移、デジタルカメラ 100 の電源を OFF したりすることを指す。

【0062】

40

なお S316 において、ユーザーの視線位置に表示されるインジケータと AF 枠とが所定の面積以上重なり合った（もしくは AF 枠が表示される被写体位置で注視があった）場合は、所定時間 T1 の経過を待つことなく視線 AF 機能の一時的無効を解除してもよい。同様に、LV 画像内の構図が大きく変わる、例えばパンニング動作やチルティング動作、ローリング動作、ズーム動作などが行われた場合は、S316 の所定時間 T1 の経過を待つことなく、視線 AF 機能の一時的な無効を解除するようにしてもよい。これらの構図の変化は、デジタルカメラ 100 に備わるジャイロセンサーや加速度センサーを用いて判定することができる。視線 AF 機能が一時的に無効である期間に上述したようなユーザーの視線位置と一時的に固定（追尾）される被写体とが一致したと想定されると、ユーザーは意図的に被写体に視線を向け、その後視線の動きに追従して AF 枠を移動させたいと考え

50

る可能性が高い。また、大きく構図を変化させた場合、接眼前（S 3 1 2 前）に選択された被写体がLV画像内に存在しない可能性が高く、新たな構図で新たな被写体をすぐを選択したいと可能性がある。これらの理由から、所定時間T 1の経過を待つことなく視線AF機能の一時的な無効を解除し、視線位置にAF枠を表示・移動し、AF処理を実行するようにする。

【0063】

また、S 3 1 2において接眼が検知されたあとS 3 1 6において所定時間T 1が経過する前にユーザーによるタッチパネル70aへのタッチ操作やデジタルカメラ100に備わるボタンの押下などの操作部材への操作があった場合について考える。このようなユーザーによる操作が行われた場合は、所定時間T 1の経過を待つことなく視線AF機能の一時的な無効を解除し、ユーザーの視線位置にAF枠を移動してAF処理を実行する（視線AF機能を有効にする）。例えばユーザーは、EVF 29に表示されるAF枠の微調整をタッチパネル70aへのタッチムーブ操作によって行いたいと考えている場合がある。このような場合に、タッチパネル70aへのタッチ操作が行われたとしても視線AF機能の一時的無効を継続してしまうとユーザーは戸惑う可能性がある。また、ユーザー操作によってAF枠の移動もしくは別のモードへの遷移など、ユーザーの明確な意図で操作がされたと判断できる。またユーザーは、ファインダーへの接眼直後であっても、すぐに視線位置にAFを実行してほしいと考える場合がある。このような状況において、所定時間T 1が経過するまでは視線AF機能を利用できないと、撮影機会を損失する場合が生じる。ユーザー操作が行われることでユーザーの明確な意思を把握できる。したがって、上述したようにユーザーによる操作部材への操作が行われた場合は、視線AF機能の一時的無効を解除してもユーザー意図に反する可能性は低い。

【0064】

本実施形態ではユーザーの視線入力的位置において、AF処理（自動焦点調節）を実行する視線AF機能について説明したが、視線入力的位置で実行される機能はこれに限らない。例えば視線入力的位置において、AWB処理や、AE処理の機能を実行するようにしてもよい。上述した機能が個々に機能するのではなく、複数の機能が実行されるようにしてもよい。

【0065】

なお、図4（a）～（c）のインジケータ403や表示項目410の表示形態についてはこれに限らない。インジケータ403はAF枠のような枠表示が点滅するような表示にしているが、枠表示に限らず、丸いポインターのような表示でもよい。表示項目410はアイコンと文字で表しているが、アイコンのみでもよいし文字のみでもよい。EVF 29の表示範囲の外周に赤い枠を表示するなどの表示形態でもよい。

【0066】

また、図3の制御フローチャートにおいて、EVF 29に表示されるLV画像上にAF枠が表示されていない状態で接眼部16への接眼が行われた場合は、所定時間T 1の経過を待つことなく視線AF機能を有効にしてもよい。EVF 29に表示されるLV画像上にAF枠が表示されていない状態で接眼部16への接眼が行われた場合とはすなわち、ユーザーがデジタルカメラ100の電源をオンし、初めて接眼部16への接眼を行った場合である。このとき視線AF機能を一時的無効にってしまうと、むしろ視線AF機能を有効にしているユーザーにとっては混乱を招いたり、使い勝手が悪く感じてしまう。そのため、視線AF機能を一時的無効にはしないようにしてもよい。

【0067】

上述した本実施形態によれば、ユーザーがファインダーへ接眼した直後は視線AF機能を一時的に無効にするように制御する。これにより、接眼直後にユーザーがLV画像全体を確認するために視線を大きく動かしたり一部を観察したりした場合の所望ではない位置でのAF枠の表示・移動がされない。ユーザーの意図しない位置にAF枠の表示・移動がされないため、意図しない位置でAF処理が実行されることがない。また、動画記録中である場合には、所望ではない位置に合焦した動画が記録されてしまうことを低減でき、撮

10

20

30

40

50

影機会の損失を低減できる。

【 0 0 6 8 】

なお、システム制御部 5 0 が行うものとして説明した上述の各種制御は 1 つのハードウェアが行ってもよいし、複数のハードウェア（例えば、複数のプロセッサや回路）が処理を分担することで、装置全体の制御を行ってもよい。

【 0 0 6 9 】

また、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。さらに、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。

10

【 0 0 7 0 】

上述した実施形態においては、本発明をデジタルカメラに適用した場合を例にして説明したが、これはこの例に限定されずファインダーに接眼するユーザーの視線を検出することができる撮像装置、例えばビデオカメラに対しても適用可能である。

【 0 0 7 1 】

（他の実施形態）

本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピューター（又は C P U や M P U ）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

20

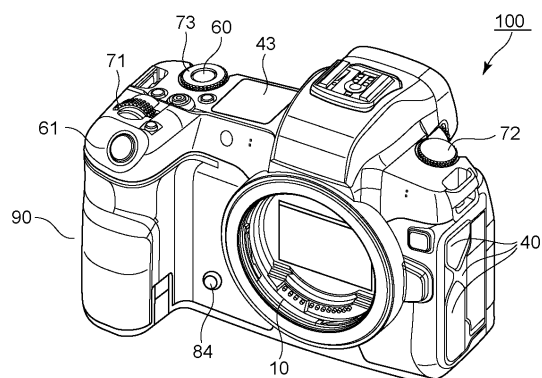
30

40

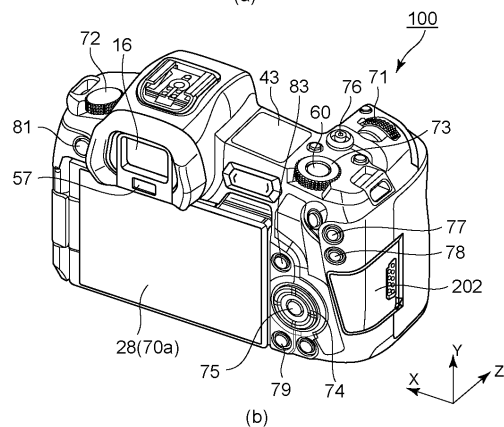
50

【図面】

【圖 1】

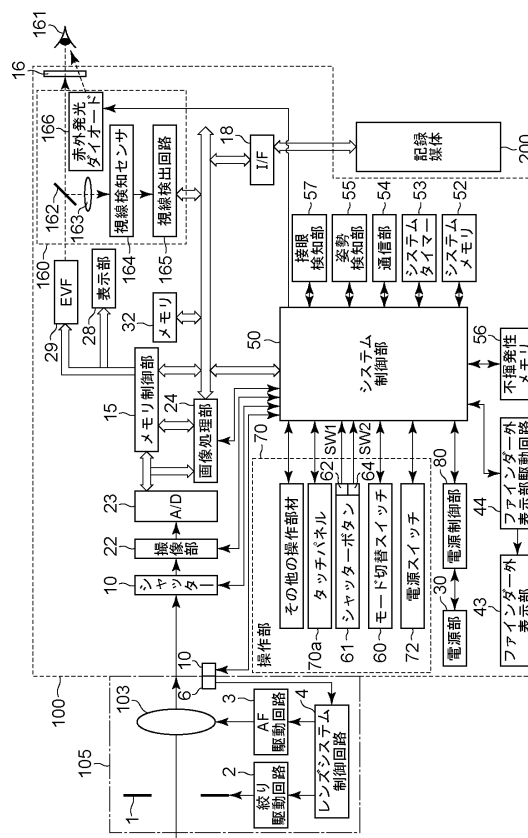


(a)

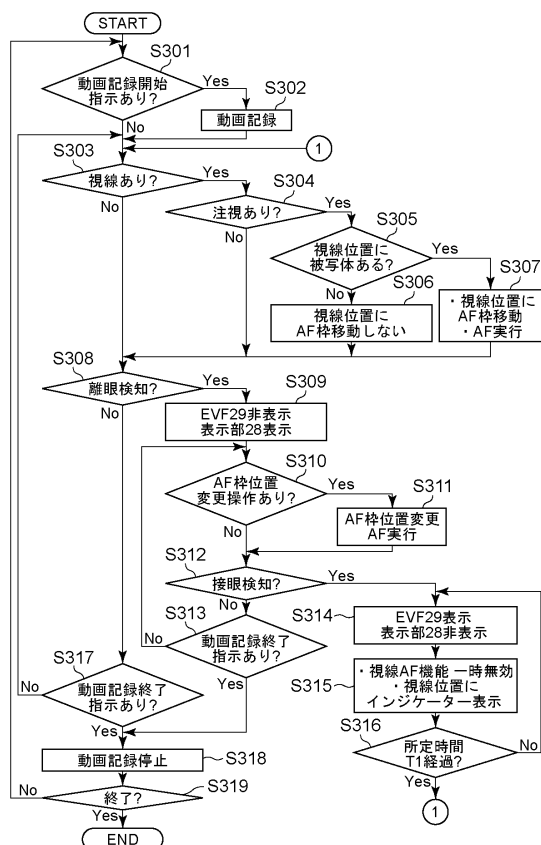


(b)

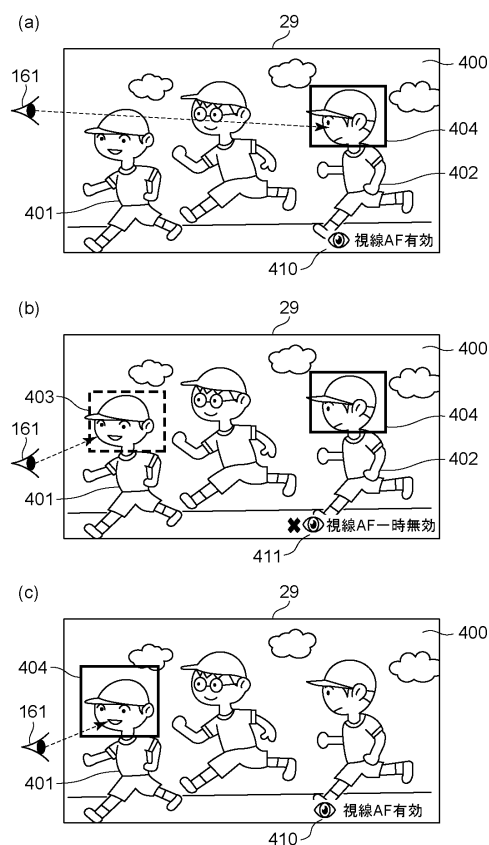
【圖 2】



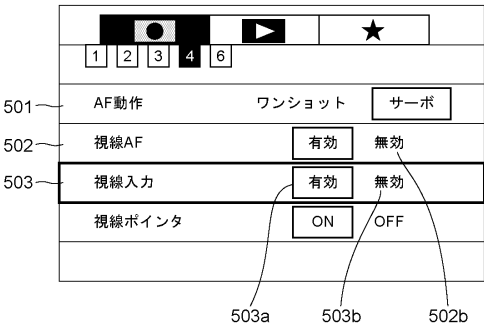
【 図 3 】



【圖 4】



【 図 5 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I			
H 0 4 N 23/63 (2023.01)	H 0 4 N	23/63		
H 0 4 N 23/67 (2023.01)	H 0 4 N	23/67	1 0 0	

ヤノン株式会社内

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

(58)調査した分野	(Int.Cl. , D B 名)
	H 0 4 N 2 3 / 6 0
	G 0 2 B 7 / 2 8
	G 0 3 B 7 / 0 9 1
	G 0 3 B 1 7 / 2 0
	H 0 4 N 2 3 / 5 3
	H 0 4 N 2 3 / 6 3
	H 0 4 N 2 3 / 6 7