

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7642360号
(P7642360)

(45)発行日 令和7年3月10日(2025.3.10)

(24)登録日 令和7年2月28日(2025.2.28)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 6 F	3/0484(2022.01)	G 0 6 F	3/0484
H 0 4 N	23/63 (2023.01)	H 0 4 N	23/63 3 0 0
G 0 3 B	17/18 (2021.01)	H 0 4 N	23/63 3 1 0
G 0 3 B	17/20 (2021.01)	G 0 3 B	17/18
G 0 3 B	7/00 (2021.01)	G 0 3 B	17/20
請求項の数 10 (全31頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2020-209579(P2020-209579)	(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
(22)出願日	令和2年12月17日(2020.12.17)	(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65)公開番号	特開2022-96462(P2022-96462A)	(74)代理人	100223941 弁理士 高橋 佳子
(43)公開日	令和4年6月29日(2022.6.29)	(74)代理人	100159695 弁理士 中辻 七朗
審査請求日	令和5年11月22日(2023.11.22)	(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	小川 誠司 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】 電子機器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】

撮像装置であって、
撮像手段により撮像されたライブビュー画像を表示する表示部と、
前記表示部を見るユーザーの視線を検出する検出手段と、
前記撮像装置の向きが横向き又は縦向きであるかを検知する向き検知手段と、
ユーザー操作に応じて、前記検出手段により検出した視線に基づく視線入力機能の精度を向上させるための、視線入力のキャリブレーションを行い、キャリブレーションデータを設定する設定手段であって、前記横向きと前記縦向きとでそれぞれキャリブレーションデータを設定する設定手段と、
前記キャリブレーションデータの設定が可能ではないものの、前記視線入力機能による撮影の制御が実行可能な撮影待機画面において、
前記向き検知手段によって前記撮像装置が前記横向きであると検知された場合は、前記横向きのキャリブレーションデータが未設定であるときは、前記表示部に前記キャリブレーションを行うように促すガイダンスを前記ライブビュー画像に重畳して表示するように制御し、前記横向きのキャリブレーションデータが設定されているときは、前記表示部に前記ガイダンスを表示しないように制御し、
前記向き検知手段によって前記撮像装置が前記縦向きであると検知された場合は、前記キャリブレーションデータが未設定であるか否かに関わらず、前記表示部に前記ガイダンスを表示しないように制御する制御手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記設定手段により設定された前記横向きのカリブレーションデータと前記縦向きのカリブレーションデータを、所定の番号に紐づけて保存する保存手段を有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】

前記制御手段は、前記検出手段により検出された視線の位置に基づいて視線入力機能を実行するための操作がユーザーにより行われた場合は、前記表示部に表示していた前記ガイダンスを非表示にするように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記撮影待機画面において、

前記撮像装置が前記横向きであると検知された場合に、前記横向きのカリブレーションデータが未設定であると、前記ライブビュー画像に重畳して、前記カリブレーションデータが未設定であることを示すアイコンを表示するように制御し、

前記撮像装置が前記縦向きであると検知された場合に、前記縦向きのカリブレーションデータが未設定であると、前記アイコンを表示するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記視線入力機能の有効又は無効を設定する第 2 の設定手段を有し、

前記制御手段は、

前記第 2 の設定手段により前記視線入力機能が無効と設定されている場合は、前記向き検知手段によって前記撮像装置が前記横向きであると検知され、前記カリブレーションデータが未設定であっても、前記表示部に前記ガイダンスを表示しないように制御し、

前記第 2 の設定手段により前記視線入力機能の有効と設定されている場合は、前記向き検知手段によって前記撮像装置が前記横向きであると検知され、前記カリブレーションデータが未設定であると、前記表示部に前記ガイダンスを表示するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記向き検知手段は、前記撮像装置の向きが重力方向に対して前記横向き又は前記縦向きであるかを検知する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】

前記検出手段は、前記設定手段により設定された前記カリブレーションデータを用いて、前記表示部における視線の位置を検出し、

前記制御手段は、前記検出手段により検出された視線の位置に基づいてオートフォーカスを実行するように制御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】

撮像装置の制御方法であって、

撮像手段により撮像されたライブビュー画像を表示部に表示する表示ステップと、
前記表示部を見るユーザーの視線を検出する検出ステップと、

前記撮像装置の向きが横向き又は縦向きであるかを検知する向き検出ステップと、

ユーザー操作に応じて、前記検出ステップにより検出した視線に基づく視線入力機能の精度を向上させるための、視線入力のカリブレーションを行い、カリブレーションデータを設定する設定ステップであって、前記横向きと前記縦向きとでそれぞれカリブレーションデータを設定する設定ステップと、

前記カリブレーションデータの設定が可能ではないものの、前記視線入力機能による撮影の制御が実行可能な撮影待機画面において、

前記向き検出ステップによって前記撮像装置が前記横向きであると検知された場合は、前記横向きのカリブレーションデータが未設定であるときは、前記表示部に前記カリブレーションを行うように促すガイダンスを前記ライブビュー画像に重畳して表示するよ

10

20

30

40

50

うに制御し、前記横向きのキャリブレーションデータが設定されているときは、前記表示部に前記ガイダンスを表示しないように制御し、

前記向き検知ステップによって前記撮像装置が前記縦向きであると検知された場合は、前記キャリブレーションデータが未設定であるか否かに関わらず、前記表示部に前記ガイダンスを表示しないように制御する制御ステップとを有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 9】

コンピュータを、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載された撮像装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 10】

コンピュータを、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載された撮像装置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を読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筐体の向きを変えて使用可能であり、向きと電子機器の設定内容に応じて表示制御が可能な電子機器及び電子機器の制御方法及びプログラム及び記録媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

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デジタルカメラが知られている。特許文献 1 には、ユーザーの眼球の回転角とユーザーの視線方向に基づく注視点とを一致させるキャリブレーションデータを設定する際に、光学装置の姿勢（向き）とキャリブレーションデータとを対応付けて設定することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平 07 - 255676 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし特許文献 1 では、デジタルカメラにおいてユーザーの視線入力を使用する際に、キャリブレーションデータを設定しなければ、ユーザーが見ている位置と検出する視線位置とにズレが生じて（視線検出精度が落ちて）しまうことをユーザーが認識できない。ユーザーに設定を促す表示を行うにも、デジタルカメラの向きによってはユーザーが煩わしく感じる場合がある。デジタルカメラや視線入力、撮影時にかかわらず、スマートフォンなどの機器の制御を行う機能の設定を行ったほうがよいことをユーザーが認識できない場合や、機器の向きによっては設定を促す表示を煩わしく感じる場合がある。

【0005】

そこで本発明は、ユーザーが電子機器の制御にかかわる機能の設定を行うように促す表示を、適切なタイミングで行えるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の撮像装置は、

撮像手段により撮像されたライブビュー画像を表示する表示部と、前記表示部を見るユーザーの視線を検出する検出手段と、前記撮像手段の向きが横向き又は縦向きであるかを検知する向き検知手段と、ユーザー操作に応じて、前記検出手段により検出した視線に基づく視線入力機能の精度を向上させるための、視線入力のキャリブレーションを行い、キャリブレーションデータを設定する設定手段であって、前記横向きと前記縦向きとでそれ

10

20

30

40

50

ぞれキャリブレーションデータを設定する設定手段と、前記キャリブレーションデータの設定が可能ではないものの、前記視線入力機能による撮影の制御が実行可能な撮影待機画面において、前記向き検知手段によって前記撮像装置が前記横向きであると検知された場合は、前記横向きのキャリブレーションデータが未設定であるときは、前記表示部に前記キャリブレーションを行うように促すガイダンスを前記ライブビュー画像に重畳して表示するように制御し、前記横向きのキャリブレーションデータが設定されているときは、前記表示部に前記ガイダンスを表示しないように制御し、前記向き検知手段によって前記撮像装置が前記縦向きであると検知された場合は、前記キャリブレーションデータが未設定であるか否かに関わらず、前記表示部に前記ガイダンスを表示しないように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ユーザーが電子機器の制御にかかわる機能の設定を行うように促す表示を、適切なタイミングで行える。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態におけるカメラ外観図である。

【図2】本実施形態における構成を示す機能ブロック図である。

【図3】デジタルカメラの制御処理フローチャートを示す図である。

【図4】デジタルカメラのキャリブレーションモード処理における、制御処理フローチャートを示す図である。

20

【図5】デジタルカメラの撮影モード処理における、デジタルカメラ100の向きとガイダンス表示の制御処理フローチャートを示す図である。

【図6】本実施形態における、視線に関する機能の設定メニュー画面である。

【図7】本実施形態における、キャリブレーションモード処理の表示例を示す図である。

【図8】デジタルカメラ100の向きとガイダンス表示の表示例を示す図である。

【図9】本実施形態の表示制御をスマートフォンに適用した際の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

<デジタルカメラ100の外観図>

30

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を表示する。

【0011】

40

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

50

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。AE ロックボタン 78 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。AF - ON ボタン 77 は操作部 70 に含まれ、撮影待機状態（撮影モードにおいて撮像部 22 を用いて撮像を開始し、撮影準備等が行われていない、撮影モードで待機している状態）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 65 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 65 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 65 を用いて直感的に各種設定を行うことができる。視線確定ボタン 82 は、操作部 70 に含まれる操作部材であって、後述する視線ポインターの位置に基づく被写体の選択実行または解除を指示する押しボタンである。視線確定ボタンは、ユーザーがファインダーを覗いた状態（接眼部 16 に接眼した状態）でも操作しやすい位置に配置されており、グリップ部 90 を持つ右手の親指で操作可能な位置に配置されている。

【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、視線確定ボタン 82、マルチコントローラ 65、絞り込みボタン 84、フレーミングアシストボタン。後述する、AF 枠を視線位置に基づく位置へ更新する視線確定機能について、当該機能を有した専用ボタンをデジタルカメラ 100 に搭載してもよいし、他の機能を有した操作部材に視線確定機能を割り当てられるようにしてもよい。視線確定機能を割り当て可能な操作部材として、AF - ON ボタン 77、AE ロックボタン 78、マルチコントローラ 65 の押し込み、絞り込みボタン 84、フレーミングアシストボタンがある。AF - ON ボタン 77、AE ロックボタン 78、マルチコントローラ 65 はユーザーが右手人差し指でシャッターボタン 61 を操作しながら撮影に支障が生じないように操作できる位置に配置されている。具体的には、ユーザーがグリップ部 90 を右手で把持している際に、被写体と反対側にあたるデジタルカメラ 100 の背面部の中央位置より上側（シャッターボタン側）、かつ、EVF 29 の右側（グリップ部 90 側）に配置されているものとする。また、ユーザーがシャッターボタン 61 を操作しながら操作できるものであれば、デジタルカメラ 100 の背面部に限らない。例えば、絞り込みボタン 84 やフレーミングアシストボタンのような、前面部（被写体側）やレンズユニット 150 に配置される操作部材でもよい。この場合、操作部材の配置位置は上述したデジタルカメラ 100 の背面に限らず、ユーザーがシャッターボタン 61 を操作している右手の人差し指以外の指で操作できる位置に配置されていればよい。ユーザーが視線確定機能を割り当て可能な、他の機能を有した操作部材は、シャッターボタン 61 への操作中に操作しても撮影モードから遷移しない機能を持ったボタンや、シャッターボタン 61 への操作による撮影機能実行を妨げない機能を持ったボタンである。また、様々な機能を割り当

10

20

30

40

50

てられる押下可能なボタンでもよい。押しボタンに限らず左右に操作可能な操作バーや回転操作可能なリング、後述する押圧力を検知可能なタッチパネル 70a を強い押圧で押し込んだ場合に機能が発動するようにしてもよい。

【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) と通信を行う為の通信端子である。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の 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。

10

【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 と通信を行う為の通信端子である。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。

20

【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プレー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。

30

【0017】

画像処理部 24 は、A/D 変換器 23 からのデータ、または、後述するメモリ制御部 15 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 24 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 24 により得られた演算結果に基づいてシステム制御部 50 が露光制御、測距制御を行う。これにより、TTL (スルー・ザ・レンズ) 方式の AF (オートフォーカス) 処理、AE (自動露出) 処理、EF (フラッシュプリ発光) 処理が行われる。画像処理部 24 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 TTL 方式の AWB (オートホワイトバランス) 処理を行う。

40

【0018】

メモリ制御部 15 は、A/D 変換器 23、画像処理部 24、メモリ 32 間のデータ送受を制御する。A/D 変換器 23 からの出力データは、画像処理部 24 およびメモリ制御部 15 を介して、あるいは、メモリ制御部 15 を介してメモリ 32 に直接書き込まれる。メモリ 32 は、撮像部 22 によって得られ A/D 変換器 23 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 28、EVF 29 に表示するための画像データを格納する。メモリ 32 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。

【0019】

また、メモリ 32 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 32 に

50

書き込まれた表示用の画像データはメモリ制御部 15 を介して表示部 28、EVF 29 により表示される。表示部 28、EVF 29 は、LCD や有機 EL 等の表示器上に、メモリ制御部 15 からの信号に応じた表示を行う。A/D 変換器 23 によって A/D 変換されメモリ 32 に蓄積されたデータを、表示部 28 または EVF 29 に逐次転送して表示することで、ライブビュー表示 (LV 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 (LV 画像) と称する。

【0020】

赤外発光ダイオード 166 は、ファインダー内の画面におけるユーザーの視線を検出するための発光素子であり、ユーザーの眼球 (目) 161 に赤外光を照射する。赤外発光ダイオード 166 から発した赤外光は眼球 (目) 161 で反射し、その赤外反射光はダイクロミックミラー 162 に到達する。ダイクロミックミラー 162 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 163 を介して視線検知センサー 164 の撮像面に結像する。結像レンズ 163 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 164 は、CCD 型イメージセンサ等の撮像デバイスから成る。

10

【0021】

視線検知センサー 164 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 165 へ出力する。視線検出回路 165 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 164 の出力信号に基づき、ユーザーの眼球 (目) 161 の画像または動きからユーザーの視線を検出し、検出情報をシステム制御部 50 に出力する。このようにダイクロミックミラー 162、結像レンズ 163、視線検知センサー 164、赤外発光ダイオード 166、視線検出回路 165 により視線検出ブロック 160 が構成される。視線検出ブロック 160 は、視線入力を受け付ける受付手段のうちの 1 つである。

20

【0022】

本発明では視線検出ブロック 160 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 166 から発した赤外光が眼球 (目) 161 の、特に角膜で反射した反射光と、眼球 (目) 161 の瞳孔との位置関係から、ユーザーの目の動きを検出し、ユーザーの目の向き (視線) 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、様々な視線を検出する方式がある。なお、視線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。

30

【0023】

ファインダー外表示部 43 には、ファインダー外表示部駆動回路 44 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。

【0024】

不揮発性メモリ 56 は、電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えば Flash-ROM 等が用いられる。不揮発性メモリ 56 には、システム制御部 50 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。

【0025】

40

システム制御部 50 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 100 全体を制御する。前述した不揮発性メモリ 56 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 52 には、例えば RAM が用いられ、システム制御部 50 の動作の定数、変数、不揮発性メモリ 56 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 50 はメモリ 32、表示部 28 等を制御することにより表示制御も行う。

【0026】

システムタイマー 53 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。

【0027】

50

モード切替スイッチ 60 は、操作部 70 に含まれる操作部材であり、システム制御部 50 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（Av モード）、シャッター速度優先モード（Tv モード）、プログラム AE 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 60 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 60 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。

10

【0028】

第 1 シャッタースイッチ 62 は、デジタルカメラ 100 に設けられたシャッターボタン 61 の操作途中、いわゆる半押し（撮影準備指示）で ON となり第 1 シャッタースイッチ信号 SW1 を発生する。第 1 シャッタースイッチ信号 SW1 により、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の撮影準備動作を開始する。

【0029】

第 2 シャッタースイッチ 64 は、シャッターボタン 61 の操作完了、いわゆる全押し（撮影指示）で ON となり、第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 を発生する。システム制御部 50 は、第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 により、撮像部 22 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 200 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 ON が継続されると、デジタルカメラ 100 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。

20

【0030】

電源制御部 80 は、電池検出回路、DC - DC 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 80 は、その検出結果及びシステム制御部 50 の指示に基づいて DC - DC コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 200 を含む各部へ供給する。電源部 30 は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や NiCd 電池や NiMH 電池、Li 電池等の二次電池、AC アダプター等からなる。

30

【0031】

記録媒体 I/F 18 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体 200 とのインターフェースである。記録媒体 200 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。

【0032】

通信部 54 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 54 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 54 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 54 は撮像部 22 で撮像した画像（ライブビュー画像を含む）や、記録媒体 200 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。

40

【0033】

姿勢検知部 55 は重力方向に対するデジタルカメラ 100 の姿勢（向き）を検知する。姿勢検知部 55 で検知された姿勢に基づいて、撮像部 22 で撮影された画像が、デジタルカメラ 100 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 50 は、姿勢検知部 55 で検知された姿勢に応じた向き情報を撮像部 22 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 55 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 55 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 100 の動き（パン、チルト、持ち上げ、静止しているか

50

否か等)を検知することも可能である。

【0034】

接眼検知部57はファインダーの接眼部16に対する目(物体)161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50は、接眼検知部57で検知された状態に応じて、表示部28とEVF29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100が撮影待機状態、かつ、撮像部22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28として表示をオンとし、EVF29は非表示とする。また、接眼中は表示先をEVF29として表示をオンとし、表示部28は非表示とする。接眼検知部57は、例えば赤外線近接センサーを用いることができ、EVF29を内蔵するファインダーの接眼部16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57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16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57は、接眼部16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57の投光部および受光部は前述の赤外発光ダイオード166および視線検知センサー164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57の投光部を赤外発光ダイオード166で兼ねてもよい。また、受光部を視線検知センサー164で兼ねてもよい。非接眼状態(非接近状態)から、接眼部16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57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。

【0035】

システム制御部50は視線検出ブロック160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。

- ・視線検出ブロック160によって、接眼部16に接眼したユーザーの視線が検出されている状態、すなわち視線入力がある状態であること。
- ・視線検出ブロック160によって、接眼部16に接眼したユーザーの視線が検出され、ユーザーが注視している状態(後述)であること。
- ・視線検出ブロック160によって、接眼部16に接眼したユーザーの視線が検出された後に視線が検出されなくなった状態、すなわち、視線入力終了した状態であること。
- ・視線検出ブロック160によって、接眼部16に接眼したユーザーの視線が検出されていない状態、すなわち視線入力がない状態であること。

【0036】

ここで述べたユーザーが注視している状態とは、視線検出ブロック160において、検出された視線に基づいてEVF29上の位置(視線位置)を特定し、特定される視線位置が所定時間内に所定の移動量を超えなかったと判定された場合のことを指す。

【0037】

視線入力終了した状態には、ユーザーが接眼部16から離眼した場合や、接眼部16への接眼を継続しているが瞼を閉じたことによるユーザーの目161を検出できない場合がある。

【0038】

キャリブレーションとは、視線検出ブロック160を用いてユーザーの視線を検出し、より正確にユーザーの視線に対応する視線位置を決定するための校正ステップである。視線検出ブロック160はキャリブレーションを行わずともユーザーの視線を検出し、視線

10

20

30

40

50

に対応する視線位置を決定することができる。しかし、瞼等を含めた人間の目全体の構造は個人差があり、ユーザーによっては視線に対応する視線位置を決定しづらい場合がある。キャリブレーションを行うことで、デジタルカメラ 100 を使用するユーザー固有の視線情報である視線データを取得することができる。取得したユーザー固有の視線データから校正値を算出することで、そのユーザーが入力した視線に対応する視線位置をより正確に決定することができる。本実施形態のデジタルカメラ 100 のように、様々な姿勢で視線検出を行うことが想定される場合、デジタルカメラ 100 の E V F 2 9 と目 1 6 1 の位置関係、すなわち、視線検出ブロック 1 6 0 と目 1 6 1 の相対的な位置関係が変化する場合がある。このような場合、デジタルカメラ 100 が縦向きの場合と横向きの場合とで、それぞれにおいてキャリブレーションを行うことが望ましい。それぞれの向きにおけるそれぞれの校正値でユーザーの視線位置を算出したほうが、ユーザーが見ている位置と検出される視線位置とのズレを最小限で抑えることが可能である。なお、本実施形態では、デジタルカメラ 100 が横向き、縦向き、いずれか一方で既にキャリブレーションを実行して（C A L データを取得済みで）いれば、取得済みの C A L データ（後述）を利用してある程度精度の高い視線検出を行うことができるとする。

【0039】

キャリブレーションでは、表示される位置が異なる複数の注視点が表示され、それぞれの注視点をユーザーが注視した際の視線データを取得、蓄積し、複数の視線データから校正値を算出する。このとき表示される複数の注視点は表示される位置が異なることから、様々な角度の眼球の視線データを取得することができる。算出された校正値をキャリブレーション（C A L）データとして設定することで、ユーザーが視線入力を使用する際に毎度キャリブレーションを行うことなく、より精度の高い視線入力を行うことができる。なお、本実施形態では、取得した視線データから算出した校正値とデジタルカメラ 100 の向きを紐づけて C A L データとして保存・設定する。

【0040】

キャリブレーションモードにおいて表示される注視点の数は、本実施形態では5点とする。5点の注視点のうち、1点ずつ順に表示し、1点目の注視点における視線データを取得することができたら、1点目を非表示にして2点目を表示し、全ての視線データを取得し終え、校正値を算出し終わるとキャリブレーションが完了する。

【0041】

タッチパネル 70 a と表示部 2 8 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 70 a は光の透過率が表示部 2 8 の表示を妨げないように構成され、表示部 2 8 の表示面の上層に取り付けられる。そして、タッチパネル 70 a における入力座標と、表示部 2 8 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 2 8 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 70 a 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 70 a 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 70 a 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（T o u c h - D o w n）と称する）。

- ・タッチパネル 70 a 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（T o u c h - O n）と称する）。

- ・タッチパネル 70 a 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（T o u c h - M o v e）と称する）。

- ・タッチパネル 70 a 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（T o u c h - U p）と称する）。

- ・タッチパネル 70 a に何もタッチしていない状態（以下、タッチオフ（T o u c h - O f f）と称する）。

【0042】

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。

【 0 0 4 3 】

これらの操作・状態や、タッチパネル 7 0 a 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 5 0 に通知される。システム制御部 5 0 は通知された情報に基づいてタッチパネル 7 0 a 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 7 0 a 上で移動する指やペンの移動方向についても、位置座標の変化に基づいて、タッチパネル 7 0 a 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 7 0 a 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 7 0 a 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用いても良い。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 4 】

なお、デジタルカメラ 1 0 0 には、内蔵されたマイクまたは音声入力端子を介して接続された音声入力装置から得られたシステム制御部 5 0 に送信する音声入力部（不図示）が設けられていてもよい。この場合、システム制御部 5 0 は、入力された音声信号を必要に応じて選択し、アナログデジタル変換を行い、レベルの適正化処理、特定周波数の低減処理等をして音声信号を生成する。

【 0 0 4 5 】

図 6（a）、図 6（b）に視線に関する設定メニュー画面の表示例を示す。ユーザーが図 6（a）の設定項目 6 0 1 に示す“視線機能詳細設定”を選択すると、図 6（b）に示すような画面（図 6（a）の設定メニュー画面の下階層の画面）に遷移する。図 6（b）に、視線機能の詳細設定メニューの表示例を示す。視線機能の詳細設定メニューには、選択肢（メニュー項目）として設定項目 6 0 2 ～ 6 0 6 が表示される。設定項目 6 0 2 に示す視線入力機能の有効／無効を切り替えることで、ユーザーの視線を検出するかしないか、すなわち視線検出ブロック 1 6 0 を駆動するかしないかを切り替えることができる。つまり、設定項目 6 0 2 の視線入力機能の有効／無効を切り替えることで、ユーザーの視線による視線入力による操作を受け付けるか否かが設定される。

【 0 0 4 6 】

設定項目 6 0 3 は視線位置に視線ポインター表示を行うか否かの設定項目である。有効に設定すれば、ユーザーは目で見て方向にしたがって、視線検出ブロック 1 6 0 により検出された視線位置を視線ポインター表示によって視認することができる。本実施形態では、視線ポインターは図 8（b）のポインター 8 0 5 に示すようなインジケータ表示とする。視線位置を中心とする小さい円が表示され、さらにその周囲に一回り大きい円を表示する。図 8（b）ではポインター 8 0 5 のうち小さい円は内部が塗りつぶして表示され、大きい円は枠が塗りつぶして表示されている。ここで、塗りつぶし部分は半透過とし、塗りつぶし部分が L V 画像の被写体や A F 枠に重畳して表示されたとしても、被写体が完全に視認できなくならないようにする。また同様に、小さい円と大きい円の枠の間の塗

10

20

30

40

50

りつぶしはされず、LV画像の視認性は損なわれないようにする。なお、設定項目602に視線入力機能が無効であると、視線ポインター表示の設定内容が有効/無効のいずれであってもポインター805は表示されない。

【0047】

設定項目604は第1シャッタースイッチ(SW1)62のオン、すなわちシャッターボタン61の半押しを、視線位置を確定するための操作(視線確定操作)とするか否かの設定項目である。有効に設定すると、ユーザーがシャッターボタン61を半押しした時点で視線検出ブロック160により検出された視線位置に確定される。無効に設定すると、シャッターボタン61の半押しでは視線位置は確定されない。

【0048】

設定項目604で“有効”に設定されると、視線確定ボタン82ではなく、シャッターボタン61の押下により第1シャッタースイッチ62がオンになった場合に視線確定操作が行われるようになる。例えばユーザーが他の機能のボタンで視線位置を確定したあとにシャッターボタン61を半押しした場合に、他のボタンで確定した視線位置とシャッターボタン61を半押しした時点での視線位置とが異なっている場合を考える。このとき、設定項目604を“有効”にしているとシャッターボタン61を半押しした時点での視線位置で確定されてしまい、半押し前に確定した位置とは異なる視線位置の被写体に対してAFが実行されてしまう可能性があり、操作性が悪い。設定項目604を“無効”に設定しておくことでこのような不都合を防止することができる。

【0049】

設定項目605をユーザーが選択すると、キャリブレーション(CAL)モード処理に遷移し、ユーザーの視線データを取得するキャリブレーションを開始する。CALモード処理については、図4を用いて後述する。このとき設定項目606に示すキャリブレーションの登録番号に対するキャリブレーションを実行し、完了すると登録番号に紐づけてCALデータを設定保存する。設定項目606に示す登録番号とは、CALデータを複数持つための仕組みとしてデータを分類して登録するための番号である。1人のユーザーがデジタルカメラ100の視線入力機能を使用する場合でも、裸眼で使用する場合とメガネ(コンタクトレンズ)を装着して使用する場合とで、それぞれに状況でCALデータを取得・設定したほうが、より精度の高い視線入力を行うことができる。同一のユーザーに限らず、1台のデジタルカメラ100を複数のユーザーで使用する場合は、それぞれのユーザーに対してそれぞれCALデータを取得・設定保存して使用したほうが、ユーザーの視線位置の精度が高くなる。そのため複数、本実施形態では、登録番号1~5の5つのCALデータをデジタルカメラ100に登録できるようにする。ユーザーが一度もキャリブレーションを実行しなければ、登録番号はいずれの番号にもCALデータが設定保存されない。前述のようにCALデータはデジタルカメラ100の向きと紐づけて保存されるが、これは例えば、登録番号“1”の中に横向き、縦向きのCALデータを設定保存が可能ということであり、横向き、縦向きのCALデータそれぞれに対して登録番号を付与はしない。なお、図6(b)では、視線入力機能は有効、視線ポインター表示は有効、SW1での視線確定機能は無効に設定されている。すなわち、ユーザーの視線位置を検出し、EVF29に表示するLV画像にポインターが表示される。視線確定操作で視線位置にAF枠が移動・AFが実行されるが、SW1では視線位置にAF枠が移動することはない。

【0050】

また、個々の登録番号について、CALデータが設定登録されているか否かを設定メニュー画面に表示する。図6(b)では表示項目606aに示すように、登録番号“1”には、CALデータが設定されておらず、未設定である旨が表示アイテム606bで示されている。CALデータが設定済みである場合は丸印、未設定である場合はバツ印としたが、表示形態はこれに限らない。前述したように、登録番号1につき、デジタルカメラ100が取りうる向きである縦向きと横向きの2種類のデータが設定可能である。デジタルカメラ100が横向き、縦向きの両方においてCALデータが未設定である場合にのみバツ印が表示される。なお、本実施形態のように横向きについての設定状況をアイコン表示す

10

20

30

40

50

るのではなく、横向き、縦向きそれぞれの設定の有無をアイコン表示するようにしてもよい。設定項目 6 0 6 では C A L データの設定の有無を表示せず、設定項目 6 0 6 を選択して子階層に遷移した際に詳細な設定状況を表示するようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

図 3 は、デジタルカメラ 1 0 0 を起動（電源をオン）した際に開始される制御処理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。

【 0 0 5 2 】

S 3 0 1 では、システム制御部 5 0 は、撮影モードであるか否かを判定する。撮影モードである場合は S 3 0 2 へ進み、そうでない場合は S 3 0 3 へ進む。

10

【 0 0 5 3 】

S 3 0 2 では、システム制御部 5 0 は、撮影モード処理を行う。撮影モード処理については、図 5 を用いて後述する。

【 0 0 5 4 】

S 3 0 3 では、システム制御部 5 0 は、メニューモードであるか否かを判定する。メニューモードである場合は S 3 0 4 へ進み、そうでない場合は S 3 0 5 へ進む。

【 0 0 5 5 】

S 3 0 4 では、システム制御部 5 0 は、設定メニュー画面において、ユーザーによるキャリブレーションの実行指示が行われたか否かを判定する。キャリブレーションの実行指示が行われた場合は S 3 0 6 へ進み、そうでない場合は S 3 0 7 へ進む。キャリブレーションの実行指示とは具体的には、図 6 に示すような設定メニュー画面において図 6 (b) の設定項目 6 0 8 が選択された場合に、キャリブレーションの実行指示が行われたと判定する。

20

【 0 0 5 6 】

S 3 0 5 では、システム制御部 5 0 は、その他の処理を行う。その他の処理とは例えば、再生モード処理などの撮影した画像を再生するための制御処理を指す。

【 0 0 5 7 】

S 3 0 6 では、システム制御部 5 0 は、キャリブレーション（ C A L ）モード処理を行う。 C A L モード処理については、図 4 を用いて後述する。

【 0 0 5 8 】

S 3 0 7 では、システム制御部 5 0 は、 C A L モード処理以外のメニューモード処理を行う。 C A L モード処理以外のメニューモード処理とは、設定メニュー画面において図 6 (a) , (b) に示す設定項目（設定項目 6 0 5 を除く）が選択された場合や、図 6 (a) 、 (b) に示すもの以外の設定項目が選択された場合の設定を指す。

30

【 0 0 5 9 】

S 3 0 8 では、システム制御部 5 0 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 S 3 0 1 へ戻る。処理の終了とは、例えばデジタルカメラ 1 0 0 の電源をオフすることを指す。

【 0 0 6 0 】

図 4 は、図 3 の S 3 0 6 で述べた、 C A L モード処理についての制御フローチャートである。図 3 の S 3 0 4 において Y e s と判定された場合、すなわち、 C A L モード処理の実行指示があったと判定された場合に開始される。また、 C A L モード処理での E V F 2 9 に表示する表示例を図 7 に示す。

40

【 0 0 6 1 】

S 4 0 1 では、システム制御部 5 0 は、キャリブレーションの開始画面を表示する。このときの E V F 2 9 における表示例を図 7 (a) に示す。図 7 (a) のガイダンス 7 0 1 に示すように、キャリブレーションを行う際のコツなど、ユーザーの視線データをより正確に取得できるようなアドバイスを表示する。ユーザーによって、選択項目 7 0 2 に示す M - F n ボタン（図 1 には不図示）が押下されると、ユーザーの視線データを取得する画面（図 7 (b) ~ 図 7 (f) に示す）へと遷移する。

50

【 0 0 6 2 】

S 4 0 2では、システム制御部 5 0は、デジタルカメラ 1 0 0の向きを取得する。厳密には、S 4 0 1においてE V F 2 9に表示した選択項目 7 0 2が押下された時点でのデジタルカメラ 1 0 0の重力方向の向きを姿勢検知部 5 5を用いて取得し、不揮発性メモリ 5 6に保存する。本ステップで取得したデジタルカメラ 1 0 0の向きは、後述するユーザーの視線データと紐づけてC A Lデータとして設定（保存）する。なお本ステップでは、デジタルカメラ 1 0 0が重力方向に対して横向きもしくは縦向きであるかのいずれであるかを取得するが、これに限らず重力方向に対する接眼部 1 6やグリップ部 9 0の向きからより詳細なカメラの向きを取得し、保存してもよい。

【 0 0 6 3 】

S 4 0 3では、システム制御部 5 0は、注視点を表示しユーザーの視線データを取得する。本実施形態では図 7（b）～図 7（f）に示すように、注視点の表示位置を変えて1点ずつ、合計5点をE V F 2 9に表示し、ユーザーの視線データを取得する。合計5点の注視点を1点ずつ順にE V F 2 9に表示する工程の最中にデジタルカメラ 1 0 0の向きが変わったとしても、1点目の視線データを取得した際のデジタルカメラ 1 0 0の向きと紐づけて視線データを保存する。具体的には、3点目の注視点における視線データの取得までは横向きで、4点目の視線データ取得時にユーザーが縦向きに変更した場合を考える。このような場合は、4点目以降の視線データを取得した際のデジタルカメラ 1 0 0の向きは縦向きだが、視線データはS 4 0 2において取得したカメラの向きに紐づいて保存される。

【 0 0 6 4 】

S 4 0 4では、システム制御部 5 0は、注視点5点すべてにおいてユーザーの視線データを取得済みか否かを判定する。取得済みである場合はS 4 0 5へ進み、注視点5点すべてにおいて視線データが取得できていない場合はS 4 1 1へ進む。視線データの取得完了とは、図 7（b）～図 7（f）に示す5点の注視点全てにおいて視線データを取得し終えた場合を指す。

【 0 0 6 5 】

S 4 0 5では、システム制御部 5 0は、S 4 0 2において取得したデジタルカメラ 1 0 0の向きを判定する。デジタルカメラ 1 0 0の向きが横向きである場合はS 4 0 6へ進み、縦向きである場合はS 4 0 7へ進む。C A Lモード処理において取得する視線データは、デジタルカメラ 1 0 0の向きに対応してそれぞれC A Lデータとして設定することができる。これは、接眼部 1 6に配置される視線検出ブロック 1 6 0とユーザーの目 1 6 1の相対位置関係による。デジタルカメラ 1 0 0が横向きから縦向きに変化すると、視線検出ブロック 1 6 0と目 1 6 1の相対位置関係も変化する。これにより、視線検出ブロック 1 6 0が検出する目 1 6 1からの反射赤外光の取得データが変化する。そのため、例えばデジタルカメラ 1 0 0が横向きの状態でC A Lデータを設定し、縦向きの状態でC A Lが未設定である場合、ユーザーが縦向きで視線入力機能を使用しようとする、ユーザーが見ている位置と算出する視線位置とにズレが生じる可能性がある。より正確に視線位置を算出するためには、デジタルカメラ 1 0 0の向きが横向きの場合と縦向きの場合の両方の場合でC A Lデータを取得・設定することが望ましい。

【 0 0 6 6 】

S 4 0 6では、システム制御部 5 0は、デジタルカメラ 1 0 0の向き（本ステップでは横向き）と取得したC A Lデータとを紐づけて、不揮発性メモリ 5 6に保存する。これにより、例えば図 6（b）の表示項目 6 0 6 aの登録番号での横向きでのC A Lデータが設定済みとなる。同じ登録番号において縦向きでキャリブレーションを実行していなければ、縦向きでのC A Lデータは未設定となる。なお、デジタルカメラ 1 0 0の横向き、縦向きの少なくとも一方でC A Lデータを設定していれば、図 6（b）の表示項目 6 0 6 aに示す登録番号においてC A Lが設定されたとされる。すなわち、デジタルカメラ 1 0 0の横向き、縦向きの少なくとも一方でC A Lデータが設定されれば、表示アイテム 6 0 6 bが丸（○）となる。図 6（b）では、デジタルカメラ 1 0 0の横向き、縦向きのいずれに

10

20

30

40

50

においてもC A Lデータの設定がされていないため、表示アイテム6 0 6 bに示すようにバツ(×)と表示されている。

【0 0 6 7】

S 4 0 7では、システム制御部5 0は、デジタルカメラ1 0 0の向き(本ステップでは縦向き)と取得したC A Lデータとを紐づけて、不揮発性メモリ5 6に保存する。

【0 0 6 8】

S 4 0 8では、システム制御部5 0は、キャリブレーションの終了画面を表示する。このときの表示例を図7 (g)に示す。キャリブレーションは様々な状況・環境下で複数回行うことで複数のC A Lデータから、より正確な視線位置の検出を行うことができる。またS 4 0 5で前述したように、C A Lデータはデジタルカメラ1 0 0が横向きの場合と縦向きの場合の両方でC A Lモード処理を行ったほうが、より正確なC A Lデータを取得することができる。これらの理由から、「撮影条件(周囲の明るい、カメラの縦横)を変えてキャリブレーションをすると視線検出の精度が向上します。キャリブレーションを開始しますか?」というガイダンス7 0 5をE V F 2 9に行い、異なる条件でC A Lモード処理を始めから実行することを促す。

【0 0 6 9】

S 4 0 9では、システム制御部5 0は、キャリブレーションの終了指示があったか否かを判定する。キャリブレーションの終了指示があった場合はS 4 1 0へ進み、継続指示があった場合はS 4 0 1へ戻る。キャリブレーションの終了指示は、S 4 0 6において表示した図7 (g)に示す終了画面において、選択項目7 0 5 aが選択された場合を指す。選択項目7 0 5 bが選択された場合は、ユーザーによるC A L継続指示とし、C A Lモードの制御処理をはじめから実行する。このときデジタルカメラ1 0 0の向きが変化した場合は、変化した向きで視線データを取得し、向きと紐づけてC A Lデータを設定する。例えば、登録番号“ 1 ”でカメラ横向きでC A Lが行われた後、縦向きでC A Lが行われた場合は、登録番号“ 1 ”の中に横向きと縦向きの2つのデータがそれぞれ保存される。S 4 1 0では、システム制御部5 0は、図4のC A Lモードの制御処理の開始前はメニューモードであったか否かを判定する。メニューモードであった場合はS 3 0 7に進み、メニューモードでなかった、すなわち後述する図5のS 5 1 5で表示したショートカットボタン8 0 4 aからC A Lモード処理へ遷移した場合はS 3 0 2へ進む。

【0 0 7 0】

S 4 0 4においてN oと判定された場合に、S 4 1 1では、システム制御部5 0は、C A Lモード処理のキャンセル指示があったか否かを判定する。キャンセル指示があった場合はS 4 1 2へ進み、ない場合はS 4 0 3へ戻る。キャンセル指示とは、具体的には再生ボタン7 9やシャッターボタン6 1、メニューボタン8 1の押下などのモード切替操作が行われた場合を指す。

【0 0 7 1】

S 4 1 2では、システム制御部5 0は、取得済みの視線データを破棄する(C A Lデータとして保存しない)。S 4 0 4においてN oと判定されたことから、注視点5点全てにおいて視線データの取得が終了していないことがわかる。本実施形態では注視点5点すべてにおいて視線データの取得がなされていない場合は、C A Lデータの精度が保障できないとしてC A Lデータとして登録はしない。なお、本ステップでは視線データのみならず、S 4 0 2において取得したカメラの向きも破棄する。S 4 1 2において視線データを破棄し、C A Lモード処理を終了する(図3のS 3 0 8へ戻る)。

【0 0 7 2】

図5は、図3のS 3 0 2で述べた、撮影モード処理についての制御フローチャートである。図3のS 3 0 1においてY e sと判定された場合、すなわち、撮影モード処理であると判定された場合に開始される。

【0 0 7 3】

S 5 0 0では、システム制御部5 0は、撮像部2 2を通して撮像したライブビュー画像や、現在の撮影モードや撮影画質などの設定内容、シャッタースピードやI S O感度など

10

20

30

40

50

の撮影パラメーターをE V F 2 9に表示する。このときの表示例を図8 (a) , (d) に示す。図8 (a) はデジタルカメラ1 0 0が横向き、図8 (d) はデジタルカメラ1 0 0が縦向きのときの表示例である。E V F 2 9にL V 8 0 1、撮影情報8 0 2、A F 枠8 0 6を表示する。

【0 0 7 4】

S 5 0 1では、システム制御部5 0は、切替フラグをリセット（切替フラグ = 0）にする。切替フラグとは、図6の設定項目6 0 2に示す視線入力機能の有効 / 無効の切り替えに関するフラグであり、システムメモリ5 2に保存する。本実施形態では、デジタルカメラ1 0 0が電源オンされてからユーザー操作によって視線入力機能が無効から有効に切り替えられた場合に、切替フラグ = 1とする。ユーザー操作によって視線入力機能が有効から無効に切り替えられたり、電源オンされた時点で視線入力機能が無効もしくは有効のまま切り替えられることがない場合は、切替フラグ = 0とする。

10

【0 0 7 5】

S 5 0 2では、システム制御部5 0は、システムメモリ5 2を参照し、視線入力機能（設定項目6 0 2の設定状態）が有効であるか否かを判定する。有効である場合はS 5 0 3へ進み、無効である場合はS 5 2 3へ進む。

【0 0 7 6】

S 5 0 3では、システム制御部5 0は、図6 (b) の設定項目6 0 3に示す視線ポインター表示の設定が有効であるか否かを判定する。有効である場合はS 5 0 4へ進み、無効である場合はS 5 0 5へ進む。

20

【0 0 7 7】

S 5 0 4では、システム制御部5 0は、視線検出ブロック1 6 0で検出し、C A L データを反映して算出した（ユーザーによるC A L モード処理が一度も行われていなければC A L データは反映しない）ユーザーの視線位置に、視線ポインターを表示する。視線ポインターはE V F 2 9に表示したL V 画像に重畳して表示する。視線ポインターの表示形態については、前述した通り、図8 (b) のポインター8 0 5のような表示とする。

【0 0 7 8】

S 5 0 5では、システム制御部5 0は、現在設定しているC A L 登録番号について、C A L モード処理が実行済みであるか否かを判定する。C A L モード処理が実行済みである場合はS 5 0 6へ進み、実行されていない場合はS 5 1 2へ進む。本ステップでは、現在設定されている登録番号において、デジタルカメラ1 0 0の向きにかかわらず一度でもC A L モード処理が実行されていれば、実行済みであると判定する。現在設定している登録番号は、図6 (b) の表示項目6 0 6 aに示すように、設定メニュー画面に表示したり、視線入力機能を有効にしている状態での撮影モードにおけるE V F 2 9やファインダー外表示部4 3に表示したりする。

30

【0 0 7 9】

S 5 0 6では、システム制御部5 0は、デジタルカメラ1 0 0の筐体の向きを判定する。筐体の向きが横向きである場合はS 5 0 7へ進み、縦向きである場合はS 5 0 8へ進む。デジタルカメラ1 0 0の筐体の向きは、姿勢検知部5 5で検知できる。重力方向に対してデジタルカメラ1 0 0が横である、すなわち本実施形態では接眼部1 6が重力方向に対して直交している場合は、デジタルカメラ1 0 0は横向きであると判定される。このとき、重力方向に対して接眼部1 6がどちらの方向を向いているかは考慮しない。デジタルカメラ1 0 0が縦である、すなわち本実施形態では接眼部1 6が重力方向に沿っており、かつ、グリップ部9 0が重力方向に対して上もしくは下である場合、デジタルカメラ1 0 0は縦向きであると判定される。

40

【0 0 8 0】

S 5 0 7では、システム制御部5 0は、カメラ横向きでC A L データが設定済みであるか否かを判定する。カメラ横向きでC A L データが設定済みである場合はS 5 0 9へ進み、横向きで未設定である場合はS 5 1 2へ進む。S 5 0 6の判定より、現在のデジタルカメラ1 0 0は横向きであることがわかる。つまり、本ステップにおいてY e sと判定され

50

た場合は、設定済みのC A Lデータを用いて、精度の良い視線検出を行うことができる。一方で本ステップにおいてN oと判定された場合、横向きでデジタルカメラ100を構えているユーザーは、キャリブレーションを行わなければユーザーが見ている位置とは異なる位置に視線位置が表示される可能性がある。つまり、ユーザーが見ている位置と検出される視線位置とにズレが生じ、視線入力機能を使いにくいと感じる可能性がある。

【0081】

S508では、システム制御部50は、カメラ縦向きでC A Lデータ設定済みであるか否かを判定する。カメラ縦向きでC A Lデータ設定済みである場合はS509へ進み、縦向きで未設定である場合はS512へ進む。本ステップでの判定は、S507において横向きにおいて判定した内容を、縦向きにおいて判定すればよい。

10

【0082】

S509では、システム制御部50は、システムメモリ52を参照し、切替フラグ=1であるか否かを判定する。切替フラグ=1である場合はS511へ進み、そうでない(切替フラグ=0)である場合はS510へ進む。S501において前述したように、切替フラグ=1であるということから、デジタルカメラ100が電源オンになってから、視線入力機能が無効から有効に切り替えられたことがわかる。

【0083】

S510では、システム制御部50は、E V F 2 9にアイコン803を点灯表示する。このときの表示例を図8(g)に示す。S509においてN oと判定されたことからデジタルカメラ100が電源オンになってから視線入力機能が設定変更されていない(無効から有効に切り替えられていない)、すなわち、電源オンになった時点で視線入力機能が有効であったことがわかる。本実施形態では視線入力機能の有効/無効を切り替えるたびに、カメラの向きやC A Lデータの設定の有無にかかわらずガイダンス814/824の表示を行うため、ユーザーは機能の有効/無効を認識している可能性が高いと想定できる。そのためアイコン803の点灯表示のみで足りると想定し、アイコン803のみで報知を行う。

20

【0084】

S511では、システム制御部50は、E V F 2 9に視線入力機能が有効であることを示す、目の形を表すアイコン803を点灯表示し、文章で「視線入力：する」(ガイダンス814)の表示を行う。このときの表示例を図8(b), (e)に示す。S509においてY e sと判定されたことから、視線入力機能が有効に切り替えられたことがわかる。そのため、ガイダンス814でユーザーへ視線入力機能が無効から有効に切り替わったことを報知し、ユーザーがより認識しやすいようにする。なお、本実施形態ではデジタルカメラ100の電源オンになってから一度でも無効から有効になった場合は切替フラグ=1となる制御としているが、これに限らない。図5の撮影モード処理が開始された後に無効から有効に切り替わった場合にのみ切替フラグ=1とするような制御としてもよい。このような制御では、視線入力機能を有効 設定メニュー画面(メニューモード処理)へ遷移 撮影モードへ遷移、という動きを行ったユーザーに対しては、ガイダンス814の表示による報知を行わない(アイコン803の点灯表示は行う)。これにより、視線入力機能を有効に切り替えたことを認識しているユーザーにとっては、何度もガイダンス814の表示が行われることがなく、煩わしくない。

30

40

【0085】

S510、S511ともに、アイコン803やガイダンス814の表示を行った後はS518へ進む。

【0086】

S505においてN oと判定されたことからS512では、システム制御部50は、アイコン803を点滅表示する。これにより、C A Lデータが未設定であることをユーザーに視認してもらいやすくする。

【0087】

S513では、S509と同様に、システム制御部50は、切替フラグ=1であるか否

50

かを判定する。切替フラグ = 1 である場合は S 5 1 4 へ進み、そうでない (切替フラグ = 0) である場合は S 5 2 2 へ進む。

【 0 0 8 8 】

S 5 1 4 では、S 5 0 6 と同様に、システム制御部 5 0 は、デジタルカメラ 1 0 0 の向きを判定する。横向きである場合は S 5 1 5 へ進み、縦向きである場合は S 5 1 7 へ進む。

【 0 0 8 9 】

S 5 1 5 では、システム制御部 5 0 は、E V F 2 9 に表示する L V 画像に重畳して、ガイダンス 8 0 4 の表示を行う。具体的には、視線入力機能が有効である旨を示す文章表示 (ガイダンス 8 0 4 c)、キャリブレーションに関する効果説明表示 (ガイダンス 8 0 4 d) を表示する。また、C A L モード処理への遷移を促す文章表示 (ガイダンス 8 0 4 e)、C A L モード処理への遷移を容易にして C A L 実行を促すアイテム (ショートカットボタン 8 0 4 a、8 0 4 b) の表示も行う。このときの表示例を図 8 (c) に示す。表示内容の詳細については後述する。S 5 0 5 において N o、S 5 1 3 において Y e s と判定されたことから、ユーザーはこれまで視線入力機能を利用したことがなく、視線入力機能を利用するには C A L を実行し、特定の登録番号に C A L データを設定したほうが良いことを知らない可能性がある。そのためユーザーに C A L を実行してから視線入力機能を利用したほうが、より精度の高い視線入力機能を利用できることをガイダンス 8 0 4 の表示により報知する。また、撮影モードにおいて視線入力機能を利用して撮影を行おうとしている場合に、わざわざ設定メニュー画面に遷移して C A L モード処理を実行するのはユーザーにとって手番が多く面倒に感じる場合がある。そのため、ショートカットボタンを表示し、容易に C A L モード処理に遷移できるようにする (ショートカットボタン 8 0 4 a 表示)。ショートカットボタン 8 0 4 b を選択すれば、再度 C A L を実行することなく、ユーザーは次の動作に移ることができる。また、視線入力機能が有効、すなわち、視線検出ブロック 1 6 0 が駆動することで電力が消費されるため、視線入力機能が有効になっていることをユーザーが認識していないとユーザーの意図に反した電力消費が生じ、バッテリーが減少してしまう。そのため、ユーザーがより明確に視線入力機能が有効に切り替わったことを認識することができるように、アイコン 8 0 3 に加えてガイダンス 8 0 4 を L V 画像に重畳して表示する。なお、ガイダンス 8 0 4 はガイダンス 8 0 4 c、8 0 4 d、8 0 4 e、ショートカットボタン 8 0 4 a、8 0 4 b から成る。また、本実施形態ではカメラ横向きで C A L 未設定だった場合にガイダンス 8 0 4 を行う制御としたが、ガイダンス 8 0 4 c ~ 8 0 4 e のみを表示し、ショートカットボタン 8 0 4 a、8 0 4 b の表示を行わなくてもよい。

【 0 0 9 0 】

S 5 1 6 では、システム制御部 5 0 は、S 5 1 5 において述べたショートカットボタン 8 0 4 a、8 0 4 b のうち、ショートカットボタン 8 0 4 a が選択、すなわち C A L モード処理への遷移指示があったか否かを判定する。C A L モード処理への遷移指示があった場合は図 3 の S 3 0 6 (すなわち C A L モード処理) へ遷移する。遷移指示がなかった、すなわちショートカットボタン 8 0 4 b が選択された場合は S 5 1 8 へ進む。

【 0 0 9 1 】

S 5 1 7 では、システム制御部 5 0 は、E V F 2 9 に表示される L V 画像に重畳してガイダンス 8 1 4 の表示を行う。本ステップでは、S 5 1 5 とは異なり、「視線入力：する」 (ガイダンス 8 1 4) のみ表示を行い、ガイダンス 8 0 4 d、8 0 4 e、ショートカットボタン 8 0 4 a、8 0 4 b の表示は行わない (図 8 (f))。なお、ユーザーによる視線確定操作、もしくは、所定時間の経過に応じて、本ステップでの表示を非表示とする。

【 0 0 9 2 】

S 5 1 8 では、システム制御部 5 0 は、ガイダンス 8 0 4 (S 5 1 5 で表示)、もしくは、ガイダンス 8 1 4 (S 5 1 7 で表示) の表示を行ってから所定時間が経過したか否かを判定する。所定時間が経過した場合は S 5 1 9 へ進み、そうでない場合は S 5 2 1 へ進む。

【 0 0 9 3 】

10

20

30

40

50

S 5 1 9では、システム制御部 5 0 は、視線確定操作があったか否かを判定する。視線確定操作があった場合は S 5 2 0 へ進み、ない場合は S 5 1 8 へ戻る。

【 0 0 9 4 】

S 5 2 0では、システム制御部 5 0 は、S 5 1 5 で表示したガイダンス 8 0 4、もしくは、S 5 1 7 で表示したガイダンス 8 1 4 を非表示にする。アイコン 8 0 3 については非表示にしない。アイコン 8 0 3 は表示範囲が小さく、撮影時に他の撮影情報とともに E V F 2 9 に表示していてもユーザーが煩わしく感じる可能性が低いためである。また、アイコン 8 0 3 の表示を E V F 2 9 に継続して行うことで、ユーザーがいつでも視線入力機能の有効 / 無効のいずれであるかを視認することができる。これに対してガイダンス 8 0 4 c ~ 8 0 4 e、ショートカットボタン 8 0 4 a、8 0 4 b は、図 8 に示すように L V 画像に重畳表示されるため、継続して表示されると L V 画像の視認性が低下する。

10

【 0 0 9 5 】

S 5 2 1では、S 5 2 0と同様に、システム制御部 5 0 は、S 5 1 5 で表示したガイダンス 8 0 4 もしくは S 5 1 7 で表示したガイダンス 8 1 4 を非表示にする。

【 0 0 9 6 】

S 5 2 2では、システム制御部 5 0 は、視線入力機能が有効から無効に切り替えられたか否かを判定する。切り替えられた場合は S 5 2 3 へ進み、そうでない場合は S 5 2 7 へ進む。

【 0 0 9 7 】

S 5 2 3では、システム制御部 5 0 は、切替フラグ = 0 とし、システムメモリ 5 2 に保存する。

20

【 0 0 9 8 】

S 5 2 4では、システム制御部 5 0 は、E V F 2 9 に表示していたアイコン 8 0 3 を非表示にし、E V F 2 9 に「視線入力：しない」というガイダンス 8 2 4 の表示を行い、視線入力機能が無効になったことをユーザーに報知する。このときの E V F 2 9 の表示例を図 8 (i) に示す。図 8 (i) では、デジタルカメラ 1 0 0 が横向きの場合の表示例を示すが、縦向きの場合も同様である。本ステップで表示したガイダンス 8 2 4 は、S 5 1 8 で前述したように、E V F 2 9 に表示したあと所定時間が経過したことに応じて非表示とする。所定時間が経過する前に視線確定操作が行われた場合はガイダンス 8 2 4 を非表示にし、S 5 2 7 へ進む。

30

【 0 0 9 9 】

S 5 0 2 において N o と判定されたことから S 5 2 5 では、システム制御部 5 0 は、視線入力機能が無効から有効に切り替えられたか否かを判定する。切り替えられた場合は S 5 2 6 へ進み、そうでない場合は S 5 2 7 へ進む。

【 0 1 0 0 】

S 5 2 6では、システム制御部 5 0 は、切替フラグ = 1 とし、システムメモリ 5 2 に保存し、S 5 0 3 へ戻る。

【 0 1 0 1 】

S 5 2 7では、S 5 1 9と同様に、システム制御部 5 0 は、視線確定操作があったか否かを判定する。視線確定操作があった場合は S 5 2 8 へ進み、ない場合は S 5 3 2 へ進む。

40

【 0 1 0 2 】

S 5 2 8では、S 5 0 2と同様に、システム制御部 5 0 は、視線入力機能の設定が有効であるか否かを判定する。有効である場合は S 5 2 9 へ進み、無効である場合は S 5 3 2 へ進む。

【 0 1 0 3 】

S 5 2 9では、システム制御部 5 0 は、視線があるか否かを判定する。視線検出ブロック 1 6 0 において、ユーザーの視線が検出できる場合は視線があるとし、S 5 3 0 へ進む。視線がない場合は S 5 3 2 へ進む。

【 0 1 0 4 】

S 5 3 0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

50

は S 5 3 1 へ進み、ない場合は S 5 3 2 へ進む。

【 0 1 0 5 】

S 5 3 1 では、システム制御部 5 0 は、S 5 2 7 において視線確定操作が行われた時点での視線検出ブロック 1 6 0 で検出・算出した E V F 2 9 上のユーザーの視線位置に基づく位置に A F 枠を移動し、A F を実行する。このときの表示例を図 8 (h) に示す。ユーザーの視線位置を示すポインター 8 0 5 が図 8 (g) に示す位置にある状態で、ユーザーによる視線確定操作が行われると、図 8 (h) に示すようにポインター 8 0 5 の位置 (ユーザーの視線位置) に A F 枠 8 0 6 を移動し、A F を実行する。

【 0 1 0 6 】

S 5 3 2 では、システム制御部 5 0 は、第 1 シャッタースイッチ 6 2 がオンになったか否かを判定する。オンになった場合は S 5 3 3 に進み、そうでない場合は S 5 4 1 へ進む。第 1 シャッタースイッチ 6 2 がオンとは、前述したようにシャッターボタン 6 1 が半押しされている状態を示す。すなわち、ユーザーは撮影を行おうとしていることが想定できる。

10

【 0 1 0 7 】

S 5 3 3 では、システム制御部 5 0 は、不揮発性メモリ 5 6 を参照し、S W 1 視線確定の設定 (図 6 (b) の設定項目 6 0 4) が “ 有効 ” であるか否かを判定する。 “ 有効 ” である場合は S 5 3 4 に進み、 “ 無効 ” である場合は S 5 3 5 へ進む。

【 0 1 0 8 】

S 5 3 4 では、システム制御部 5 0 は、S 5 3 2 において第 1 シャッタースイッチがオンになった時点での視線検出ブロック 1 6 0 で検出・算出した E V F 2 9 上のユーザーの視線位置に基づく位置に A F 枠を移動し、A F を実行する。

20

【 0 1 0 9 】

S 5 3 5 では、システム制御部 5 0 は、フォーカスモードが A F モードに設定されているか否かを判定する。A F モードに設定されている場合は、S 5 3 6 へ進み、そうでない場合 (M F モードに設定されている場合) は、S 5 3 8 へ進む。A F モード / M F モードの切り替えは、設定メニュー画面やレンズユニット 1 5 0 の外部に備えられているスイッチなどで切り替えられる。

【 0 1 1 0 】

S 5 3 6 では、システム制御部 5 0 は、A F 枠の表示位置に基づいて A F 処理を行う。

30

【 0 1 1 1 】

S 5 3 7 では、システム制御部 5 0 は、A E や A W B 等のその他の撮影準備処理を行う。

【 0 1 1 2 】

S 5 3 8 では、システム制御部 5 0 は、第 2 シャッタースイッチ 6 4 がオンになったか否かを判定する。第 2 シャッタースイッチ 6 4 がオン、すなわち、シャッターボタン 6 1 が全押しされた場合は、S 5 3 9 へ進み、そうでない場合は、S 5 4 0 へ進む。本実施形態ではシャッターボタン 6 1 の全押しで撮影指示としたが、例えばタッチパネル 7 0 a に表示されるアイコンへのタッチ操作によって、撮影指示としてもよい。

【 0 1 1 3 】

S 5 3 9 では、システム制御部 5 0 は、撮像された画像を画像ファイルとして記録媒体 2 0 0 に記録するまでの一連の撮影処理を行う。

40

【 0 1 1 4 】

S 5 4 0 では、システム制御部 5 0 は、第 1 シャッタースイッチ 6 2 のオンが継続しているか否かを判定する。継続している場合は S 5 3 4 に戻り、終了している場合は S 5 4 1 へ進む。

【 0 1 1 5 】

S 5 4 1 では、システム制御部 5 0 は、撮影モードが終了したか否かを判定する。撮影モードが終了した場合は図 4 (a) の制御フローチャートを終了して、図 3 の S 3 0 8 へ戻る。撮影モードが終了していない場合は S 5 0 2 へ戻る。撮影モードの終了とは、例えば、デジタルカメラ 1 0 0 の電源 O F F やメニューボタン 8 1 の押下による設定メニュー

50

画面への遷移によるものを指す。

【 0 1 1 6 】

なお、S 5 3 0 において注視の有無を判定しなくても、S 5 2 9 においてユーザーの視線があると判定された位置に A F 枠を移動・A F 実行するようにしてもよい。つまり、S 5 3 0 をスキップして、S 5 2 9 から S 5 3 1 に進むようにしてもよい。

【 0 1 1 7 】

図 8 (a) ~ (i) に撮影モード処理において、デジタルカメラ 1 0 0 の向きと登録番号への C A L データの設定状態による、E V F 2 9 に表示する表示例を示す。

【 0 1 1 8 】

図 8 (a) は、デジタルカメラ 1 0 0 が横向き、視線入力機能が無効の場合に、E V F 2 9 に表示する表示例である。E V F 2 9 に L V 8 0 1 を表示し、不揮発性メモリ 5 6 を参照し、撮影情報 8 0 2 と A F 枠 8 0 6 を L V 8 0 1 とともに表示する。

【 0 1 1 9 】

図 8 (b) は、デジタルカメラ 1 0 0 が横向き、視線入力機能が有効、視線ポインター表示が有効、現在の C A L 登録番号で横向きでの C A L が登録済みである状態である。デジタルカメラ 1 0 0 の電源がオンされてから視線入力機能が有効に切り替えられたことがある状態で、撮影待機状態になった場合に図 8 (b) に示すような表示が行われる。図 8 (a) に示す表示に加えて、視線入力が有効になった旨を示す、アイコン 8 0 3 とガイダンス 8 1 4 を表示する。

【 0 1 2 0 】

図 8 (c) は、デジタルカメラ 1 0 0 が横向き、視線入力機能が有効、視線ポインター表示が有効、現在の C A L 登録番号での横向きでの C A L が未設定である場合の表示例である。E V F 2 9 に表示する L V 8 0 1、撮影情報 8 0 2、ポインター 8 0 5、A F 枠 8 0 6 に加えて、アイコン 8 0 3 を点滅表示する。そして、「視線入力：する」表示（ガイダンス 8 0 4 c）、キャリブレーションに関する効果説明表示（ガイダンス 8 0 4 d）を行う。また、C A L モード処理への遷移を促す文章表示（ガイダンス 8 0 4 e）、C A L モード処理への遷移を容易にして C A L 実行を促すショートカットボタン 8 0 4 a、8 0 4 b の表示を行う。図 8 (c) の示す状態ではユーザーは横向きでの C A L を実行していない。そのため、ユーザーにキャリブレーションを実行し、C A L データを登録してもらえよう促す、より視認しやすい通知を表示する。なお、ガイダンス 8 0 4 は、図 8 (f) で後述するガイダンス 8 1 4 よりも表示面積が大きい / 文章量（文字数）が多い表示とする。デジタルカメラ 1 0 0 が横向きである場合、ユーザーは初めて視線入力機能を利用しようとしている場合や、意図せずデジタルカメラ 1 0 0 を構えて視線入力機能を有効にした場合などが考えられる。また、今すぐ撮影しようと構えているとは限らず、デジタルカメラ 1 0 0 を意図せず横向きに把持し、様々な設定を行い、撮影の準備をしている場合がある。そのため、図 8 (c) のガイダンス 8 0 4 の表示を L V 画像に重畳して大きく行ったとしても、ユーザーが煩わしく感じる可能性は低い。さらには、ガイダンス 8 0 4 と共にアイコン 8 0 3 を点滅して表示させることで、ユーザーは C A L が未設定であることを見逃す心配がなく、また C A L モード処理へ遷移しやすい。なお、図 8 (c) のガイダンス 8 0 4 c ~ 8 0 4 e の文章をそれぞれ点線で囲っているが、説明を行いやすくするために記載したものであって、文章と共に点線が表示されるわけではない。

【 0 1 2 1 】

図 8 (d) は、デジタルカメラ 1 0 0 が縦向き、視線入力機能が無効の場合に、E V F 2 9 に表示する表示例である。E V F 2 9 に L V 8 0 1 を表示し、不揮発性メモリ 5 6 を参照し、撮影情報 8 0 2 と A F 枠 8 0 6 を L V 8 0 1 とともに表示する。図 8 (a) の表示例と大まかには同じであるが、デジタルカメラ 1 0 0 が縦向きであるため、レイアウトを E V F 2 9 の表示範囲に合わせて変化させる。

【 0 1 2 2 】

図 8 (e) は、デジタルカメラ 1 0 0 が縦向き、視線入力機能が有効、視線ポインター表示が有効、現在の C A L 登録番号で縦向きでの C A L が登録済みである状態である。デ

10

20

30

40

50

デジタルカメラ１００の電源がオンされてから視線入力機能が有効に切り替えられたことがある状態で、撮影待機状態になった場合に図８（ｅ）に示すような表示が行われる。図８（ｄ）に示す表示に加えて、視線入力が無効になった旨を示す、アイコン８０３とガイダンス８１４を表示する。

【０１２３】

図８（ｆ）は、デジタルカメラ１００が縦向き、視線入力機能が有効、視線ポインター表示が有効、現在のＣＡＬ登録番号での縦向きでのＣＡＬが未設定である場合の表示例である。ＥＶＦ２９に表示するＬＶ８０１、撮影情報８０２、ポインター８０５、ＡＦ枠８０６に加えて、アイコン８０３を点滅表示し、「視線入力：する」（ガイダンス８１４）の表示を行う。図８（ｆ）の示す状態ではユーザーは縦向きでのキャリブレーションを実行していない。しかし、デジタルカメラ１００が縦向きであることから、ユーザーは画像全体の構図を確認したり、シャッターチャンス进行を待っている可能性が横向きであるときに比べて高い。図８（ｆ）に示すガイダンス８０４は、図８（ｃ）に示すガイダンス８０４よりも表示面積が小さい／文章量（文字数）が少ない表示である。ガイダンス表示が小さくてもアイコン８０３の点滅表示により、ＣＡＬデータが未設定であることをユーザーは認識できる。これにより、ユーザーはライブビュー画像を視認しやすく、また、シャッターチャンスを逃しにくい。

【０１２４】

図８（ｇ）は、デジタルカメラ１００が横向き、視線入力機能が有効、視線ポインター表示が有効、現在のＣＡＬ登録番号で横向きでのＣＡＬが登録済みである状態である。デジタルカメラ１００の電源がオンされる前から視線入力機能が有効である状態で撮影待機状態になった場合に、図８（ｇ）に示すような表示が行われる。デジタルカメラ１００が縦向き、現在のＣＡＬ登録番号で縦向きでのＣＡＬが登録済みである状態においても、同様の表示となる。

【０１２５】

図８（ｈ）は、デジタルカメラ１００が横向き、視線入力機能が有効、視線ポインター表示が有効である状態でユーザーによる視線確定操作が行われた際に、ユーザーの注視があった場合にＥＶＦ２９に表示される表示例である。ポインター８０５の代わりに、ポインター８０５の位置に基づいて設定されたＡＦ枠８０６が表示される。視線確定操作によりポインター８０５を一時的に非表示とすることでＡＦ枠やＬＶ画像の被写体を視認しやすくなる。一時的に非表示としたポインター８０５は、所定時間の経過もしくは第２シャッタースイッチ６４のオフにより再び表示させる。

【０１２６】

図８（ｉ）は、デジタルカメラ１００が横向き、視線入力機能が無効、現在のＣＡＬ登録番号での縦向きでのＣＡＬが登録済みである状態である。厳密には、ユーザー操作により視線入力機能が有効から無効に切り替えられた場合の状態である。図８（ｈ）に示す状態から視線入力機能を無効に切り替えたことによって、アイコン８０３を非表示にし、ガイダンス８２４を表示する。ガイダンス表示により、ユーザーは視線入力機能が無効になったことを視認でき、ガイダンス８２４が所定時間経過などで非表示になったあとも、アイコン８０３が非表示になっていることから、現在視線入力機能が無効であることを認識できる。

【０１２７】

なお、キャリブレーションの設定／未設定の有無を示すのに、アイコン８０３を点灯もしくは点滅させて報知するようにしたが、これに限らない。アイコンの色を変化させてもよいし、設定と未設定とで表示形態が異なるアイコン表示にしてもよい。また、アイコン８０３を目の形をしたものとしたが、これに限らない。

【０１２８】

このように本実施形態では、キャリブレーションの設定の有無について、デジタルカメラ１００の向きに応じた表示を行う。デジタルカメラ１００が横向き、かつ、ＣＡＬデータが未設定ある場合に、視線入力機能が有効になった際は以下のような表示（ガイダンス

10

20

30

40

50

８０３）をライブビュー画像に重畳して行う。ＣＡＬデータが未設定である旨のアイコン表示（アイコン８０３）、視線入力機能が有効になった旨の表示（ガイダンス８０４ｃ）、ＣＡＬモード処理への遷移を促す文章表示（ガイダンス８０４ｄ）。また、ＣＡＬモード処理への遷移を容易にしてＣＡＬ実行を促す表示（ガイダンス８０４ｅ）、ＣＡＬモード処理に遷移するためのアイテム（ショートカットボタン８０４ａ，８０４ｂ）を表示する。これらの表示により、キャリブレーションを実行し、ＣＡＬデータを設定するようにユーザーを促すことができ、また、ユーザーが煩わしく感じることなくＣＡＬモード処理に遷移することができる。デジタルカメラ１００が縦向き、かつ、ＣＡＬデータが未設定である場合に、視線入力機能が有効になった際は、ＣＡＬデータが未設定である旨のアイコン表示と視線入力機能が有効になった旨の表示のみを行う。デジタルカメラ１００が横
10
向きである場合は、ユーザーはカメラの撮影設定などを行っている場合があり、必ずしも撮影を行おうと構えている状態とは限らない。一方でデジタルカメラ１００が縦向きである場合は、ユーザーは撮影前の構図を決めていたり、シャッターチャンス进行している可能性が高い。このような状況でキャリブレーションの実行を促す表示をライブビュー画像に重畳して行くと、ユーザーはガイダンス表示を煩わしく感じたり、シャッターチャンスを逃す可能性がある。そのため、デジタルカメラ１００が縦向きの場合は、ユーザーが認識できるだけの最低限の表示にし、撮影の邪魔にならないようにする。このような制御により、ユーザーが電子機器の制御にかかわる機能の設定を行うように促す表示を、適切なタイミングで行うことができる。

【０１２９】

また本実施形態では、視線入力が可能でデジタルカメラにおけるキャリブレーションの設定の有無（設定の状態）に応じて行う表示制御について説明したが、キャリブレーションの設定の有無に限らない。向きを変化させることができる電子機器において、ユーザーによって電子機器の制御にかかわる機能の設定を行うことが可能である場合に、機能の設定状態と電子機器の向きに応じてユーザーに通知する表示内容を変化させる場合にも本願を適用可能である。すなわち、ユーザーが現在の表示内容に集中して電子機器を使用していると想定される姿勢の場合には、最低限のガイダンス表示でユーザーへ報知を行う。ユーザーが様々な使い方をしていると想定される姿勢の場合、必ずしも現在の表示内容に集中して電子機器を使用していない場合には、設定状態の変更を促す表示を行う。このように制御することで、電子機器の向きに応じて適切なタイミングで設定を促す表示を行い、ユーザーが煩わしく感じにくくすることができる。以下に、モバイル端末であるスマート
20
30
フォンにおける変形例を説明する。

【０１３０】

（変形例）

図９は、本発明をスマートフォンなどの携帯端末に適用した場合の表示例である。

【０１３１】

図９（ａ）に、スマートフォン９５０の構成例を示すブロック図である。内部バス１５０に対してＣＰＵ９４１、メモリ９３２、不揮発性メモリ９５６、画像処理部９２４、ディスプレイ９００、記録媒体Ｉ／Ｆ９１８、姿勢検出部９５５、通信Ｉ／Ｆ９３９、システムタイマー９５３、操作部９７０、撮像部９２２が接続されている。内部バス１５０に
40
接続される各部は、内部バス１５０を介して互いにデータのやりとりを行うことができるようにされている。

【０１３２】

メモリ９３２は、例えばＲＡＭ（半導体素子を利用した揮発性のメモリなど）からなる。ＣＰＵ９４１は、例えば不揮発性メモリ９５６に格納されるプログラムに従い、メモリ９３２をワークメモリとして用いて、スマートフォン９５０の各部を制御する。不揮発性メモリ９５６には、画像データや音声データ、その他のデータ、ＣＰＵ９４１が動作するための各種プログラムなどが格納される。不揮発性メモリ９５６は例えばハードディスク（ＨＤ）やＲＯＭなどで構成される。

【０１３３】

10

20

30

40

50

画像処理部 924 は、CPU 941 の制御に基づいて、不揮発性メモリ 956 や記録媒体 919 に格納された画像データや、通信 I/F 939 を介して取得した画像データ、撮像された画像などに対して各種画像処理を施す。画像処理部 924 が行う画像処理には、A/D 変換処理、D/A 変換処理、画像データの符号化処理、圧縮処理、デコード処理、拡大/縮小処理(リサイズ)、ノイズ低減処理、色変換処理などが含まれる。画像処理部 924 は特定の画像処理を施すための専用の回路ブロックで構成しても良い。また、画像処理の種別によっては画像処理部 924 を用いずに CPU 941 がプログラムに従って画像処理を施すことも可能である。

【0134】

ディスプレイ 900 は、CPU 941 の制御に基づいて、画像や GUI (Graphical User Interface) を構成する GUI 画面などを表示する。CPU 941 は、プログラムに従い表示制御信号を生成し、ディスプレイ 900 に表示するための映像信号を生成してディスプレイ 900 に出力するようにスマートフォン 950 の各部を制御する。ディスプレイ 900 は出力された映像信号に基づいて映像を表示する。

【0135】

操作部 970 は、キーボードなどの文字情報入力デバイスや、マウスやタッチパネルといったポインティングデバイス、ボタン、ダイヤル、ジョイスティック、タッチセンサー、タッチパッドなどを含む、ユーザー操作を受け付けるための入力デバイスである。なお、タッチパネルは、ディスプレイ 900 に重ね合わせて平面的に構成され、接触された位置に応じた座標情報が出力されるようにした入力デバイスである。

【0136】

記録媒体 I/F 918 は、メモリカードや CD、DVD といった記録媒体 919 が装着可能とされ、CPU 941 の制御に基づき、装着された記録媒体 919 からのデータの読み出しや、当該記録媒体 919 に対するデータの書き込みを行う。通信 I/F 939 は、外部機器やインターネット 940 などと通信して、ファイルやコマンドなどの各種データの送受信を行うためのインターフェースである。システムタイマー 953 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。

【0137】

撮像部 922 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(撮像センサー)等で構成されるカメラユニットである。撮像部 922 には、ズームレンズやフォーカスレンズを含むレンズ群(撮影レンズ)、絞り機能を備えるシャッター、撮像素子、撮像素子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 A/D 変換器、撮像系を覆って汚れや破損を防止するバリアを含む。画像処理部 924 は、撮像部 922 で撮像して取得した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。画像処理部 924 により得られた演算結果に基づいて CPU 941 が露光制御、測距制御、AWB (オートホワイトバランス) 処理を行う。撮像部 922 で撮像され、画像処理部 924 で画像処理された表示用の画像データはディスプレイ 900 により表示される。撮像部 922 で撮像され、A/D 変換器によって一度 A/D 変換されメモリ 102 に蓄積されたデジタル信号を D/A 変換器でアナログ変換し、ディスプレイ 900 に逐次転送して表示することで、ライブビュー表示(LV 表示)を行える。ライブビューは、静止画の撮影待機状態、動画の撮影待機状態、動画の記録時に表示可能であり、撮像された被写体像がほぼリアルタイムに表示される。CPU 941 は、操作部 970 で行われたユーザー操作に基づく撮影準備指示に応じて、AF (オートフォーカス) 処理、AE (自動露出) 処理、AWB 処理等の動作を開始するように、撮像部 922、画像処理部 924 を制御する。CPU 941 は、撮影指示に応じて、本露光して撮像部素子からの信号を読み出し、撮像された画像を画像処理部 924 で画像処理して画像ファイルを生成し、記録媒体 919 に記録するまでの一連の撮影処理(本撮影)の動作を開始ように制御する。撮影指示は、操作部 970 に対するユーザー操作によって行うことができる。撮像部 922 は、静止画及び動画の撮影が可能である。

【0138】

10

20

30

40

50

姿勢検知部 955 は重力方向に対するスマートフォン 950 の姿勢（向き）を検知する。姿勢検知部 955 で検知された姿勢に基づいて、撮像部 22 で撮影された画像が、スマートフォン 950 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。CPU 941 は、姿勢検知部 955 で検知された姿勢に応じた向き情報を撮像部 22 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 955 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。

【0139】

図 9（b）～（e）に、スマートフォン 950 の向きと遷移するオートパワーセーブモードが OFF の場合に、表示部 900 に表示する例を示す。

10

【0140】

図 9（f）に、スマートフォン 950 のバッテリーが低下した際に様々な設定内容について、電力消費がより低くなるような設定に一括変更を行うパワーセーブモードに関する設定メニュー画面を示す。設定項目 911 の選択項目 911a を選択すれば、選択した時点からパワーセーブモードに変更（スマートフォン 950 の設定内容を、電力消費を低減できる設定内容へ一括変更）する。選択項目 911b を選択すれば、パワーセーブモードには変更せず、現在の設定のまま維持する。なお、選択項目 911a を選択するとバッテリー残量にかかわらず選択時点からパワーセーブモードに変更となる。設定項目 912 は、スマートフォン 950 のバッテリー残量が所定量以下（例えば 20% 以下）になった場合に、自動的にパワーセーブモードに変更するか否かの設定である。選択項目 912a を選択するとバッテリーが任意の数値以下になると、ガイダンス表示等の通知をユーザーへ行うことなく自動的にパワーセーブモードに変更する。選択項目 912b を選択するとバッテリーが任意の数値以下になると、スマートフォン 950 の向きに応じてガイダンス表示などの通知を表示する。図 9（f）では、パワーセーブモードが OFF、自動パワーセーブモードが OFF に設定されている。なお、パワーセーブモードが ON である場合は、自動パワーセーブモードの設定内容にかかわらず、パワーセーブモードに変更する（パワーセーブモードと自動パワーセーブモードは排他である）。パワーセーブモードが OFF、自動パワーセーブモードが ON の場合は、任意のバッテリー残量になった際に、自動的にパワーセーブモードへと変更する。

20

【0141】

30

図 9（b）は、スマートフォン 950 が縦向き、パワーセーブモードが OFF、バッテリー残量が 20% よりも多くある場合に、表示部 900 に表示する表示例である。表示部 900 にディスプレイ 900、バッテリー残量を示すアイコン 902、時刻を表示する。パワーセーブモードが OFF、かつ、バッテリー残量が 20% よりも多くある（ここでは 21%）ことから、アイコン 902 は通常表示として緑色で表示する。ディスプレイ 900 には映像 904 と、映像 904 のタイトルやコメントなどの情報表示を行う。

【0142】

図 9（c）は、スマートフォン 950 が縦向き、自動パワーセーブモードが OFF、バッテリー残量が 20% 以下の場合に、表示部 900 に表示する表示例である。ここではバッテリー残量が 20% であるため、アイコン 902 の表示色を赤色にし、バッテリー残量が低下していることを警告表示する。本実施形態ではバッテリー残量が 20% になった時点で、ガイダンス 903 を表示する。ガイダンス 903 には、バッテリー残量が低下しパワーセーブモードに変更した際の効果の表示（ガイダンス 903c）、パワーセーブモードの設定を行うよう促す表示（ガイダンス 903d）、パワーセーブモードの設定項目 903a、903b を表示する。選択項目 903a を選択するとパワーセーブモードに変更（パワーセーブモードを ON に）し、選択項目 903b を選択するとパワーセーブモードに変更することなく現在の設定を維持する。アイコン 902 によりバッテリー残量が所定量以下になったことをシンプルに警告表示でき、ガイダンス 903 によりパワーセーブモードへの変更を促すことができる。

40

【0143】

50

スマートフォン 950 は図 9 (b) , (c) に示すように通常時に縦向きで使用する
場合が多く、ユーザーはなにか特別な意図を持たずにスマートフォンを使用している場合
がある。そのため、ガイダンス 903 のような情報量の多い・表示面積の大きい表示により
ユーザーにバッテリー残量が低下していることを報知したほうがユーザーにとって使い勝
手がよい。また、バッテリーが 20 % 以下になると、現在の設定内容や通信設定のまま使
用を続けると、ある程度の短い時間でスマートフォン 950 のバッテリーが 0 になって
(切れて) しまい使用することができなくなってしまう。現在の設定での使用を継続するよ
りも、パワーセーブモードに変更したほうがより長い時間スマートフォンを使用できるこ
とから、ガイダンス 903、選択項目 903 a により、パワーセーブモードへの変更を促
す。また、選択項目 903 a , 903 b により設定メニュー画面に遷移することなくパワ
ーセーブモードの設定内容を変更できるようにすることで、ユーザーが手間を感じるこ
となくモードの変更ができ、使い勝手が良い。また、パワーセーブモードに変更した場合には、
アイコン 902 をパワーセーブモードであることを示す黄色で表示する。これにより、
図 9 (b) の通常時のアイコンとも、図 9 (d) のバッテリー低下時のアイコンとも異
なる状態 (モード) であることがわかる。なお、ガイダンス 903 c、903 d それぞれ
の文章を点線で囲っているが、説明を行いやすくするためであって、文章と共に点線が表
示されるわけではない。

【 0 1 4 4 】

図 9 (d) は、スマートフォン 950 が横向き、パワーセーブモードが OFF , バッテ
リー残量が 20 % よりも多くある場合に、表示部 900 に表示する表示例である。表示部
900 に映像 904、アイコン 902、時刻を表示する。パワーセーブモードが OFF、
かつ、バッテリー残量が 20 % よりも多くある (ここでは 85 %) ことから、アイコン 9
02 は通常表示で表示する。

【 0 1 4 5 】

図 9 (e) は、スマートフォン 950 が横向き、自動パワーセーブモードが OFF , バ
ッテリー残量が 20 % 以下の場合に、表示部 900 に表示する表示例である。ここではバ
ッテリー残量が 19 % であるため、アイコン 902 の表示色を赤色にする。スマートフォ
ン 950 を横向きで使用する場合、バッテリー残量が 20 % 以下になったとしても図 9 (c)
のガイダンス 903 に示すような面積の大きい表示は行わず、アイコン 902 を点滅
もしくは表示色を変更してユーザーに報知する。ユーザーは両手でスマートフォン 950
を把持することから、表示部 900 に表示される映像 904 もしくはホームページなどを
集中してみている可能性が高い。図 9 (c) のガイダンス 903 のような表示を行わずに
アイコン 902 による報知のみを行うことで、映像 904 の視認性の低下を抑えられるた
め、ユーザーは煩わしく感じることはない。また、バッテリーが低下したと表示部 9
00 に表示した映像 904 の両方を視認することができる。

【 0 1 4 6 】

なお、バッテリーが任意の数値以下 (残量以下) になった (20 % 以下になった) こ
とを示すために、アイコン 902 の表示色を赤色へと変化した。通知方法はこれに限らな
い。アイコン 902 を点滅させてもよいし、表示部 900 の表示領域の最外領域に枠を表
示しそれを点滅させてもよい。バッテリー残量 20 % を閾値としたが数値はこれに限ら
ない。ユーザーが設定メニュー画面において任意に設定できるようにしてもよい。

【 0 1 4 7 】

また、映像 904 を視聴している場合以外、例えば、スマートフォン 950 に備わるカ
メラ (撮像部 922) を使用して静止画や動画の撮影を行おうとしている際にも適用がで
きる。具体的には、ユーザーがスマートフォン 950 を縦向きで把持している状態でカメ
ラを起動した際は、撮影を行おうとしている場合に限らない。撮影に関する設定内容を変
更したり、撮影モード (例えばパノラマやポートレート、タイムラプスモードなど) の選
択をしたりする場合がある。このような状況では、電力消費の低いモードへの変更を促
す表示をライブビュー画像に重畳して表示しても、ユーザーが煩わしく感じたり、シャッ
ターチャンスを逃したりする可能性が低い。一方でスマートフォン 950 を横向きで把持し

10

20

30

40

50

てカメラを起動した際は、構図を決めたりシャッターチャンスをついたりしている可能性が高いと考えられる。このような状況で電力消費の低いモードへの変更を促す表示を行うと、ユーザーが煩わしく感じたり、シャッターチャンスを逃す可能性が高い。これらの理由から、スマートフォン 950 が縦向きの場合は設定を行うように促す表示を行い、横向きの場合は表示しない。

【0148】

以上のことから、スマートフォンの向きが第1の向きである場合は、スマートフォンの制御にかかわる機能の設定を行うように促す表示を行わず、スマートフォンの向きが第2の向きである場合は、機能の設定を行うように促す表示を行う。これにより、電子機器（スマートフォン）の向きによって、ユーザーが煩わしく感じにくい適切なタイミングで設定を行うように促す表示を行うことができる。

10

【0149】

なお、システム制御部 50 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。

【0150】

また、上述した実施形態においては、本発明をデジタルカメラおよびスマートフォン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、以下のような場合にも適用可能である。電子機器の制御にかかわる機能を設定可能であり、かつ、電子機器の筐体の向きを変更して使用可能な電子機器であれば適用可能である。すなわち、本発明はタ
ブレットPCやPDA、携帯電話端末や携帯型の画像ビューワなどに適用可能である。また、本発明は、デジタルフォトフレーム、音楽プレーヤー、ゲーム機、電子ブックリーダー、タブレット端末、スマートフォン、ディスプレイを備える家電装置や車載装置などに適用可能である。

20

【0151】

（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録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（又はCPUやMP
U等）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録媒体は本発明を構成することになる。

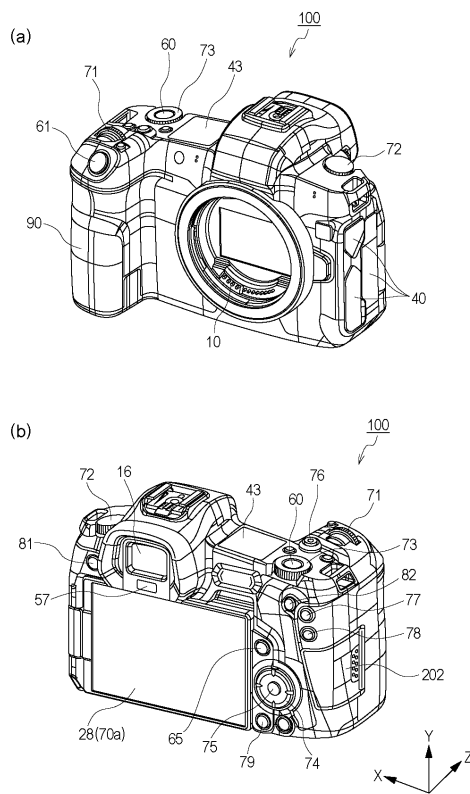
30

40

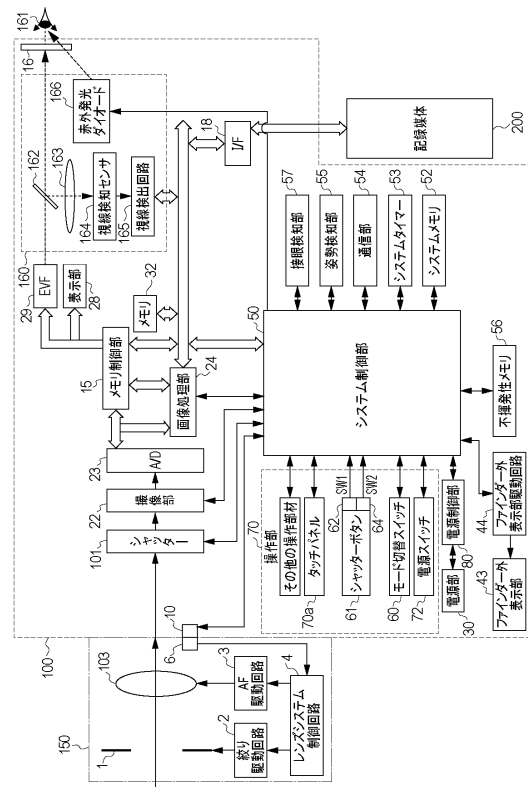
50

【図面】

【図 1】



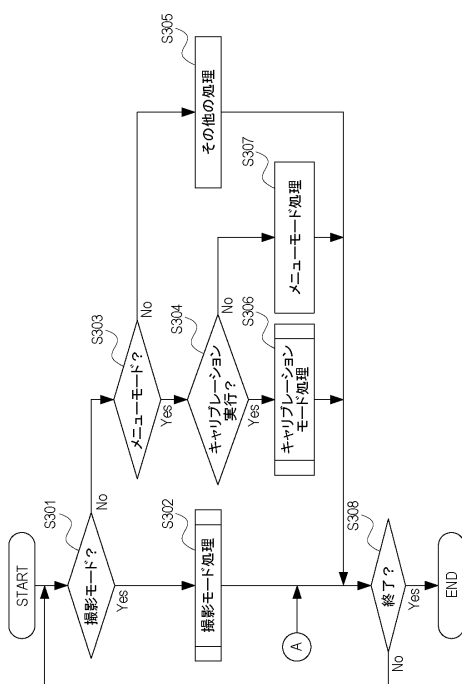
【図 2】



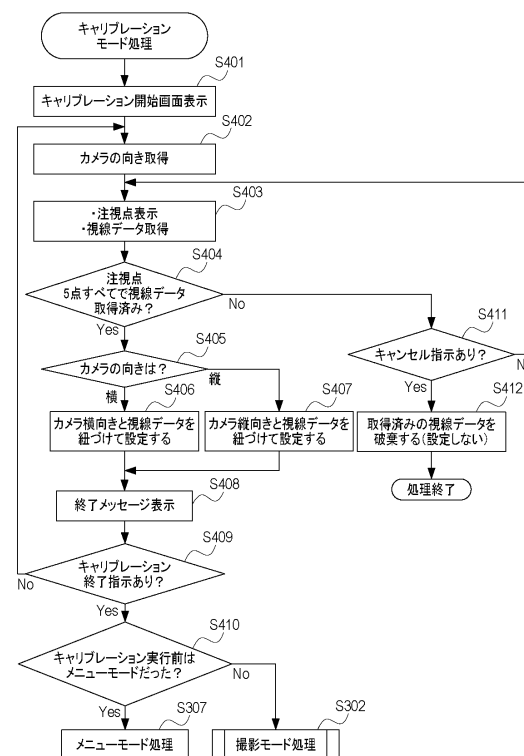
10

20

【図 3】



【図 4】

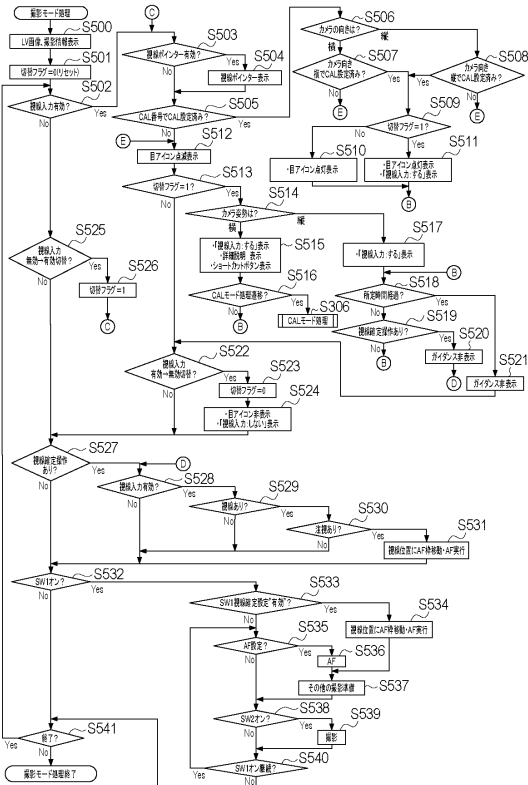


30

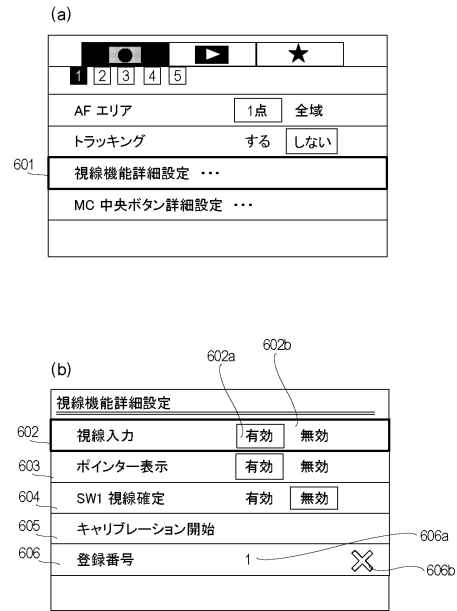
40

50

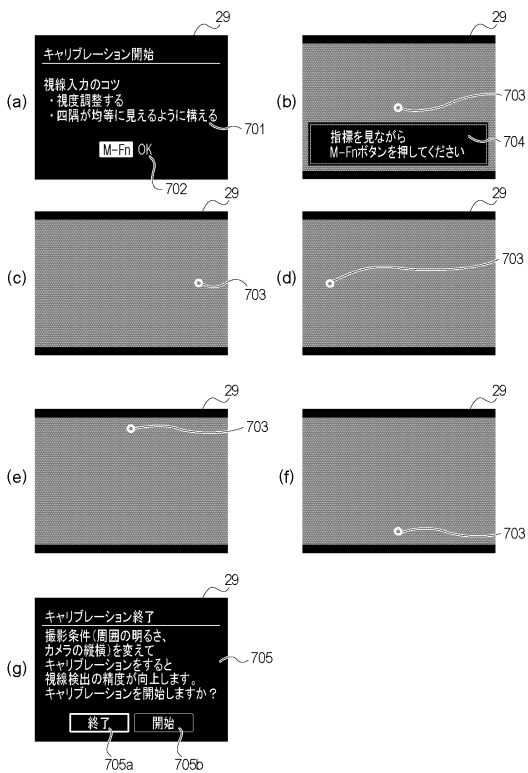
【図 5】



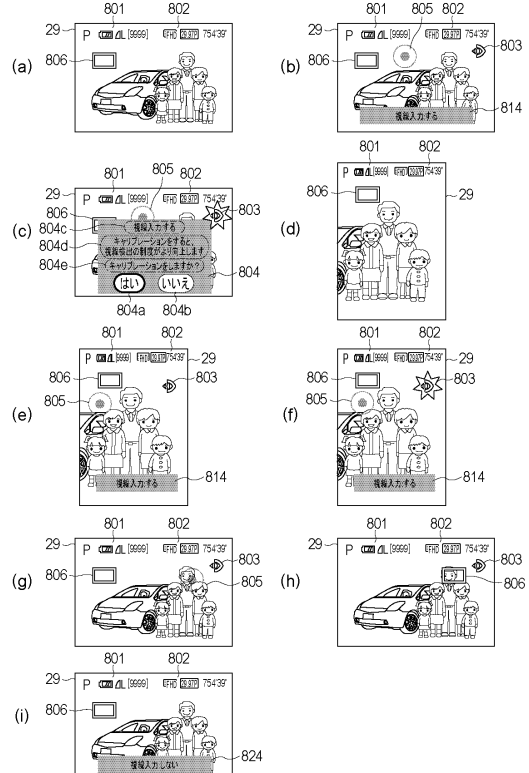
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

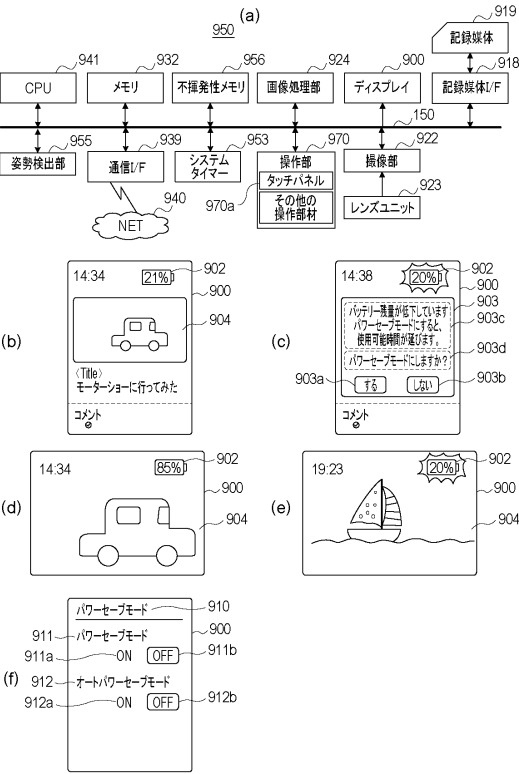
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I	
G 0 3 B 13/06 (2021.01)	G 0 3 B	7/00
G 0 3 B 17/02 (2021.01)	G 0 3 B	13/06
G 0 3 B 17/00 (2021.01)	G 0 3 B	17/02
	G 0 3 B	17/00
		Q

ヤノン株式会社内

審査官 野田 洋平

(56)参考文献	特開 2 0 1 6 - 0 6 3 2 4 9 (J P , A)
	特開平 0 5 - 3 3 3 2 5 9 (J P , A)
	特開 2 0 1 7 - 2 1 5 5 3 2 (J P , A)
	特開 2 0 0 6 - 3 3 3 2 3 8 (J P , A)
(58)調査した分野	(Int.Cl. , D B 名)
	G 0 6 F 3 / 0 4 8 4
	H 0 4 N 2 3 / 6 3
	G 0 3 B 1 7 / 1 8 - 1 7 / 2 0
	G 0 3 B 1 3 / 0 6