

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7362394号
(P7362394)

(45)発行日 令和5年10月17日(2023.10.17)

(24)登録日 令和5年10月6日(2023.10.6)

(51)国際特許分類 F I
 H 0 4 N 23/69 (2023.01) H 0 4 N 23/69
 G 0 3 B 17/18 (2021.01) G 0 3 B 17/18
 H 0 4 N 23/63 (2023.01) H 0 4 N 23/63 3 0 0

請求項の数 13 (全14頁)

(21)出願番号	特願2019-176707(P2019-176707)	(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1年9月27日(2019.9.27)	(74)代理人	100110412 弁理士 藤元 亮輔
(65)公開番号	特開2021-57664(P2021-57664A)	(74)代理人	100104628 弁理士 水本 敦也
(43)公開日	令和3年4月8日(2021.4.8)	(74)代理人	100121614 弁理士 平山 倫也
審査請求日	令和4年9月22日(2022.9.22)	(72)発明者	鳥海 大士 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	吉川 康男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 撮像装置および撮像装置の制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ズーム状態を変更可能な撮像装置であって、
 第1の操作が行われることにより、前記ズーム状態を変化させるための操作部材と、
 前記操作部材に対して前記第1の操作が行われる前に、前記操作部材に対して前記第1
 の操作が行われた場合に、ズームインさせるか、ズームアウトさせるかのズーム変更方向
 を現在のズーム状態に基づいて決定する決定手段と、
 前記決定手段により決定された前記ズーム変更方向に対応する情報を、前記第1の操作が
 行われる前に通知する通知手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記操作部材は、前記操作部材に対する複数の操作のそれぞれに応じて、前記撮像装置
 のズーム状態を変化させ、
 前記決定手段は、前記操作部材に対して前記第1の操作とは異なる第2の操作が行われる
 前に、前記操作部材に対して前記第2の操作が行われた場合の前記ズーム変更方向を現在の
 のズーム状態に基づいて決定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】

前記複数の操作は、所定時間より短い時間の操作、前記所定時間より長い時間の操作、
 および所定時間間隔以下の二度の操作を含むことを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記通知手段は、前記操作部材に対する複数の操作のそれぞれと、前記操作部材に対し

て前記複数の操作のそれぞれが実行された場合に生じるズーム変更方向に対応する情報とを対応付けて通知することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記ズーム状態は、焦点距離であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記ズーム状態は、ズーム倍率であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記ズーム変更方向に対応する情報のうち、

ズームインに対応する情報は、現在のズーム状態よりも大きなズーム状態を示す情報であり、

ズームアウトに対応する情報は、現在のズーム状態よりも小さなズーム状態を示す情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記ズーム状態を制御する制御手段を備え、

前記制御手段は、前記操作部材に対して前記第 1 の操作が行われると、前記通知手段により通知された前記ズーム変更方向に対応する情報に対応する方向に前記ズーム状態を変更することを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記ズーム状態の変更方向を切り替える切り替え手段を有し、

前記切り替え手段は前記決定手段により決定された前記ズーム変更方向に基づいて、前記ズーム状態の変更方向を切り替えることを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記通知手段は、

前記ズーム変更方向に対応する情報を、矢印の方向で表示することを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記ズーム状態を制御する制御手段を備え、

前記ズーム変更方向に対応する情報のうち、

ズームインに対応する情報は、現在のズーム状態に対応する焦点距離よりも大きな焦点距離を示す情報であり、

ズームアウトに対応する情報は、現在のズーム状態に対応する焦点距離よりも小さな焦点距離を示す情報であり、

前記制御手段は、前記第 1 の操作が行われると、前記通知手段により通知された前記ズーム変更方向に対応する情報が示す焦点距離に対応するズーム状態へ前記ズーム状態を制御することを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記ズーム状態を制御する制御手段を備え、

前記ズーム変更方向に対応する情報のうち、

ズームインに対応する情報は、現在のズーム状態に対応するズーム倍率よりも大きなズーム倍率を示す情報であり、

ズームアウトに対応する情報は、現在のズーム状態に対応するズーム倍率よりも小さなズーム倍率を示す情報であり、

前記制御手段は、前記第 1 の操作が行われると、前記通知手段により通知された前記ズーム変更方向に対応する情報が示すズーム倍率に対応するズーム状態へ前記ズーム状態を制御することを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 13】

第 1 の操作が行われることにより、ズーム状態を変化させるための操作部材を備える撮像装置の制御方法であって、

10

20

30

40

50

前記操作部材に対して前記第1の操作が行われる前に、前記操作部材に対して前記第1の操作が行われた場合に、ズームインさせるか、ズームアウトさせるかのズーム変更方向を現在のズーム状態に基づいて決定する決定工程と、前記決定工程により決定された前記ズーム変更方向に対応する情報を、前記第1の操作が行われる前に通知する通知工程と、を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置および撮像装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、操作部材に対する操作に応じて、複数の状態に変化可能な電子機器が知られている。特許文献1には、撮影光学系の焦点距離を望遠側および広角側に変更するために操作されるテレスイッチおよびワイドスイッチを有し、現在の焦点距離から所望の焦点距離に変化させることが可能なカメラが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2003-167184号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、電子機器の状態を変化させるための操作部材を1つだけ設けた場合、電子機器の状態がどのように変化するかを判別することができない。例えば、特許文献1のカメラにおいて、テレスイッチおよびワイドスイッチの代わりに焦点距離を変更するための1つの操作部材を設けた場合、操作部材に対する操作により焦点距離が小さくなるのか、大きくなるのかを判別することができない。

【0005】

本発明は、ユーザ操作における利便性を向上させることが可能な撮像装置および撮像装置の制御方法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】

【0006】

本発明の一側面としての撮像装置は、ズーム状態を変更可能な撮像装置であって、第1の操作が行われることにより、ズーム状態を変化させるための操作部材と、操作部材に対して第1の操作が行われる前に、操作部材に対して第1の操作が行われた場合に、ズームインさせるか、ズームアウトさせるかのズーム変更方向を現在のズーム状態に基づいて決定する決定手段と、決定手段により決定されたズーム変更方向に対応する情報を、第1の操作が行われる前に通知する通知手段とを有することを特徴とする。

本発明の他の側面としての撮像装置の制御方法は、第1の操作が行われることにより、ズーム状態を変化させるための操作部材を備える撮像装置の制御方法であって、操作部材に対して第1の操作が行われる前に、操作部材に対して第1の操作が行われた場合に、ズームインさせるか、ズームアウトさせるかのズーム変更方向を現在のズーム状態に基づいて決定する決定工程と、決定工程により決定されたズーム変更方向に対応する情報を、第1の操作が行われる前に通知する通知工程と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ユーザ操作における利便性を向上させることが可能な撮像装置および撮像装置の制御方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明の実施形態に係る電子機器の一例である撮像装置の外観図である。

【図 2】電子機器の内部構成を示す図である。

【図 3】ズームスイッチに対する操作に対応する情報を通知する方法を示すフローチャートである。

【図 4】表示部を用いてズームスイッチに対する操作に対応する情報を通知する方法の説明図である。

【図 5】LEDを用いてズームスイッチに対する操作に対応する情報を通知する方法の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。各図において、同一の部材については同一の参照番号を付し、重複する説明は省略する。

【0010】

図 1 は、本発明の実施形態に係る電子機器の一例である撮像装置 1 の外観図である。図 1 (a) は、撮像装置 1 を上面から見た図である。図 1 (b) は、撮像装置 1 を側面から見た図である。図 2 は、撮像装置 1 の内部構成を示す図である。

【0011】

撮像装置 1 は、本体 100 および電子ビューファインダー 150 を有する。本体 100 および電子ビューファインダー 150 は、コネクタ 120 , 151 を介して接続されている。

【0012】

本体 100 は、結像光学系 105、撮像素子 106、撮像素子制御部 107、レリーズスイッチ 114、焦点制御部 119、レンズ駆動部 131、測光制御部 132 およびシャッター 133 により構成される撮像部を有する。

【0013】

結像光学系 105 は、被写体光を CMOS センサ等の撮像素子 106 上に結像させる。なお、図 2 において、結像光学系 105 は 2 枚のレンズで表現されているが、枚数は 2 枚に限定されるものではない。

【0014】

ユーザがレリーズスイッチ 114 を押すと、結像光学系 105 によって集光された被写体光はシャッター 133 にてその光量制御がなされ、撮像素子 106 によって被写体像として光電変換処理される。この後、画像処理部 108 で映像信号処理が行われるとともに、電子ビューファインダー 150 の表示部 154 に撮影画像の表示がなされる。シャッター 133 は、フォーカルプレーンシャッターやレンズシャッターでもよいし、電子的に撮像素子 106 に取り込む光量を制御する電子シャッターでもよい。表示部 154 は、例えば小型な LCD や有機 EL ディスプレイなどであり、本体 100 の状態もユーザに通知する。

【0015】

コントローラ 101 は、制御プログラムを記憶している ROM (Read Only Memory) 102 および RAM (Random Access Memory) 103 に接続されている。

【0016】

コントローラ 101 は、ROM 102 内の制御プログラムに基づいて各種制御を行う。例えば、コントローラ 101 は、画像処理部 108 から出力された撮影画像 (映像) 信号を読み込み、RAM 103 に転送する。また、コントローラ 101 は、RAM 103 から表示制御部 111 にデータを転送したり、画像データや動画データを圧縮し、データ格納手段 104 に格納したりする。また、コントローラ 101 は、撮像素子 106、撮像素子制御部 107、画像処理部 108 および表示制御部 111 に対してデータ取り込み範囲やデジタル画像処理の変更指示を行う。また、コントローラ 101 は、レリーズスイッチ 114 の操作に伴う撮影動作の指示や DC / DC コンバータ 117 に対する各構成要素への電源供給の指示を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

コントローラ 1 0 1 は、撮像素子 1 0 6 の画素において発生し、測光制御部 1 3 2 により取り込まれた輝度信号を取得し、取得した輝度信号を 8 ビットのデジタル信号に A / D 変換する。この際、コントローラ 1 0 1 は、結像光学系 1 0 5 の明るさを示す F ナンバー（実効 F ナンバー）の補正、撮像素子 1 0 6 の出力信号のパラツキ補正（レベル・ゲインの調整）、および結像光学系 1 0 5 からの情報等に基づく測光補正を行う。これにより、コントローラ 1 0 1 は、被写界輝度信号値を取得し、取得した被写界輝度信号値に基づいてシャッタースピードや結像光学系 1 0 5 の絞りを最適に制御することで最適な露光を行うことができる。

【 0 0 1 8 】

また、コントローラ 1 0 1 は、撮像素子 1 0 6 からの被写体像を複数の領域に分けた場合の各領域の輝度信号や色信号を利用して、被写体検出や撮影シーン判別を行うことができる。

【 0 0 1 9 】

R A M 1 0 3 は、画像展開エリア、ワークエリア、V R A M および一時退避エリアを備える。画像展開エリアは、画像処理部 1 0 8 より送られてきた撮影画像（Y U V デジタル信号）やデータ格納手段 1 0 4 から読み出された J P E G 圧縮画像データを一時的に格納するためのテンポラリバッファとして使用される。また、画像展開エリアは、画像圧縮処理や解凍処理のための画像専用ワークエリアとして使用される。ワークエリアは、各種プログラムのために使用される。V R A M は、表示部 1 5 4 に表示する表示データを格納するために使用される。

【 0 0 2 0 】

データ格納手段 1 0 4 は、コントローラ 1 0 1 により圧縮された画像データや動画データをファイル形式で格納しておくためのフラッシュメモリである。

【 0 0 2 1 】

撮像素子 1 0 6 は、コントローラ 1 0 1 からの解像度変換指示に従って、水平方向および垂直方向の間引き画素データを出力可能である。

【 0 0 2 2 】

撮像素子制御部 1 0 7 は、撮像素子 1 0 6 に転送クロック信号やシャッター信号を供給するためのタイミングジェネレータ、および撮像素子 1 0 6 の出力信号のノイズ除去やゲイン処理を行うための回路を有する。撮像素子制御部 1 0 7 はさらに、アナログ信号を例えば 1 0 ビットデジタル信号に変換するための A / D 変換回路を有する。1 0 ビットデジタル信号は、映像情報取得量子化ビット数に対応する。ビット数は、撮像素子 1 0 6 の仕様などで種々変更可能である。撮像素子制御部 1 0 7 はさらに、表示部 1 5 4 に表示、および動画撮影を行うために、コントローラ 1 0 1 からの解像度変換指示に従って、画素間引き処理を行うための回路を有する。

【 0 0 2 3 】

画像処理部 1 0 8 は、撮像素子制御部 1 0 7 より出力された 1 0 ビットデジタル信号に対して、ガンマ変換、色空間変換、ホワイトバランス調整、A E、およびフラッシュ補正等の画像処理を行う。また、画像処理部 1 0 8 は、Y U V (4 : 2 : 2) フォーマットの 8 ビットデジタル信号を出力する。

【 0 0 2 4 】

表示制御部 1 1 1 は、画像処理部 1 0 8 から転送された Y U V デジタル画像データ、又はデータ格納手段 1 0 4 の画像ファイルに対して J P E G の伸長を行った Y U V デジタル画像データを受け取る。表示制御部 1 1 1 は、受信した画像データを R G B デジタル信号に変換した後、表示部 1 5 4 に表示する。

【 0 0 2 5 】

また、表示制御部 1 1 1 は、ファインダ接続検出部 1 1 5 を有する。ファインダ接続検出部 1 1 5 は、電子ビューファインダー 1 5 0 が本体 1 0 0 に接続されたか否かを検出する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

焦点制御部 1 1 9 は、コントラスト A F (山登り A F) 等の焦点位置検出方法を用いて撮像面の複数の領域について焦点位置を検出可能である。コントローラ 1 0 1 は、焦点制御部 1 1 9 からの情報を用いてレンズの駆動量を算出する。レンズ駆動部 1 3 1 は、コントローラ 1 0 1 から取得したレンズの駆動量に応じて結像光学系 1 0 5 内の特定のレンズの結像光学系 1 0 5 の光軸に沿って駆動させることによって焦点を合わせる動作を行う。なお、本実施形態では焦点を合わせるためにレンズを駆動するが、撮像素子 1 0 6 を結像光学系 1 0 5 の光軸に沿って駆動させてもよい。なお、本実施形態では焦点位置検出方法としてコントラスト A F を用いているが、位相差 A F を用いてもよい。

【 0 0 2 7 】

データ通信手段 1 0 9 は、有線通信又は無線通信で、例えばスマートフォン等の表示部 1 6 1 を有する外部機器 1 6 0 と通信可能である。ユーザは、表示部 1 6 1 により撮像装置 1 で得られた映像を確認しながら、外部機器 1 6 0 を介して撮影を行うこともできる。すなわち、ユーザは、撮像装置 1 を遠隔制御可能である。

【 0 0 2 8 】

パワースイッチ 1 1 2 は、撮像装置 1 への電源の投入および停止させるための操作部材である。

【 0 0 2 9 】

ズームスイッチ 1 1 3 は、結像光学系 1 0 5 の光学ズーム倍率 (焦点距離) を変化させるための操作部材である。レンズ駆動部 1 3 1 は、ズームスイッチ 1 1 3 からの信号を用いて、結像光学系 1 0 5 を駆動することで、光学ズーム倍率を変化させる。本実施形態では、1 つのズームスイッチ 1 1 3 により、光学ズーム倍率のアップおよびダウンの 2 つの機能を実現する。

【 0 0 3 0 】

レリーズスイッチ 1 1 4 は、撮影動作の開始を指示するために使用される。レリーズスイッチ 1 1 4 は、不図示のカメラ操作部材であるレリーズボタンの押下圧によって 2 段階のスイッチポジションを有する。1 段目のポジション (S W 1 O N) の検出で、ホワイトバランスや測光等のカメラ設定のロック動作が行われる。2 段目のポジション (S W 2 O N) の検出で、画像信号の取り込み動作が行われる。

【 0 0 3 1 】

電池 1 1 6 は、リチャージャブルの 2 次電池、又はリチャージャブルでない 1 次電池である。D C / D C コンバータ 1 1 7 は、電池 1 1 6 から電源を供給され、昇圧やレギュレーションを行う。これにより複数の電源を作り出し、コントローラ 1 0 1 を初めとする各構成要素に必要な電圧の電源を供給可能である。D C / D C コンバータ 1 1 7 は、コントローラ 1 0 1 からの制御信号により、各構成要素に対する電圧供給の開始や停止を制御する。なお、本実施形態では、D C / D C コンバータ 1 1 7 は、電池 1 1 6 から電源を供給されているが、他の電源装置から電源を供給されてもよい。

【 0 0 3 2 】

モードスイッチ 1 1 8 は、撮像装置 1 のモードを切り替えるための操作部材である。コントローラ 1 0 1 は、モードスイッチ 1 1 8 からの信号を用いて、モードを切り替える。

【 0 0 3 3 】

R E C スイッチ 1 4 2 は、レリーズスイッチ 1 1 4 とは別に、動画撮影の記録の開始および終了をユーザが操作するための操作部材である。

【 0 0 3 4 】

スピーカ 1 4 3 は、動画像の音声を出力したり、撮像装置 1 の動作状態をブザー音で通知したりする。また、スピーカ 1 4 3 は、ズーム倍率や焦点距離などのズーム状態を音声で通知してもよい。

【 0 0 3 5 】

M E N U スイッチ 1 4 4 は、撮像装置 1 の各種設定を行うためのメニューを表示部 1 5 4 に表示させるための操作部材である。

10

20

30

40

50

【0036】

I S Oスイッチ145は、撮像装置1のI S O感度を設定するための操作部材である。

【0037】

L E D146, 147, 148, 149は、点灯したり、点滅したりすることで、撮像装置1の動作状態をユーザに通知する。後述するように、L E D146, 147, 148, 149の点滅周期や非点灯によって、焦点距離の遷移方向を通知するようにしてもよい。

【0038】

接眼検出部152は、ユーザの電子ビューファインダー150への接眼を検出する。

【0039】

コントローラ155は、コネクタ151、接眼検出部152および表示部154と接続されており、電子ビューファインダー150全体の制御を司る。

10

【0040】

図3は、ユーザが電子ビューファインダー150を覗いて撮影や観察する場合に、ズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を通知する方法を示すフローチャートである。なお、本実施形態では、観察とは、電子ビューファインダー150を覗きながら、撮影操作を行わず、被写体を閲覧することをいう。

【0041】

図3のフローは、ユーザによりパワースwitch112が押されたことを、コントローラ101が検出することで開始される。

【0042】

ステップS301では、コントローラ101は、D C / D Cコンバータ117を介して撮像装置1内の各構成要素に電源を供給する。

20

【0043】

ステップS302において、コントローラ101は、ユーザによりモードスイッチ118を用いて撮影モードが選択されているか否かを検出する。撮影モードが選択されている場合、ステップS303に進み、撮影モードが選択されていない場合、ステップS307に進む。

【0044】

ステップS303では、コントローラ101は、ユーザによりM E N Uスイッチ144などを用いてズームスイッチに対する操作に対応する情報の通知に関する設定としてユーザ設定が選択されているか否かを検出する。ユーザ設定が選択されている場合、ステップS305に進み、ユーザ設定が選択されていない場合、すなわちデフォルト設定が選択されている場合、ステップS304に進む。

30

【0045】

ステップS304では、コントローラ101は、デフォルト設定でズームスイッチ113に対する操作に対応する情報、つまり、操作が行われると生じるズーム状態の変化を示す情報（変化の方向を示す情報や変化後の状態を示す情報）を通知する。デフォルト設定では、ズームスイッチ113が短押しされる（所定時間より短い時間だけ押される）場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ望遠側に移動する。ズームスイッチ113が長押しされる（所定時間より長い時間だけ押される）場合、結像光学系105のズームポジションは望遠端に移動する。ズームスイッチ113が所定時間間隔以下で二度押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ広角側に移動する。焦点距離が望遠端にある場合にズームスイッチ113が短押しされると、結像光学系105のズームポジションは広角端に移動する。これらの設定は、所定時間経過した後でもリセットされることはない。

40

【0046】

以下、ステップS304におけるズームスイッチ113に対する操作に対応する情報の通知について説明する。図4は、表示部154を用いてズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を操作が行われる前に通知する方法の説明図である。なお、本実施形態では、結像光学系105は、4つのズームポジション（広角端、望遠端、広角端と望遠端

50

との間の2つのポジション)をとる。すなわち、本実施形態では、撮像装置1の焦点距離を4つに設定可能である。具体的には、結像光学系105のズームポジションが広角端および望遠端である場合の焦点距離はそれぞれ、100mm、800mmである。また、結像光学系105のズームポジションが広角端と望遠端との間の2つのポジションである場合の焦点距離はそれぞれ、200mm、400mmである。

【0047】

図4(a)は、現在の焦点距離が200mmである場合の表示部154に表示される通知例を示している。ズームスイッチ113が短押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ望遠側に移動することになる。このとき、表示部154には、表示401に示されるように短い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である400mmと表示される。ズームスイッチ113が長押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは望遠端に移動することになる。このとき、表示部154には、表示402に示されるように長い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である800mmと表示される。ズームスイッチ113が二度押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ広角側に移動することになる。このとき、表示部154には、表示403に示されるように短い矢印を二つ重ね、ズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である100mmと表示される。

10

【0048】

図4(b)は、現在の焦点距離が800mmである場合の表示部154に表示される通知例を示している。ズームスイッチ113が短押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは広角端に移動することになる。このとき、表示部154には、表示404に示されるように短い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である100mmと表示される。

20

【0049】

ステップS305では、コントローラ101は、ユーザ設定でズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を通知する。ここで設定するユーザ設定では、ズームスイッチ113が短押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ望遠側に移動する。ズームスイッチ113が長押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは望遠端に移動する。ズームスイッチ113が二度押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ広角側に移動する。焦点距離が望遠端にある場合にズームスイッチ113が短押しされると、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ広角側に移動する。これらの設定は、所定時間経過した後にリセットされる。なお、本実施形態ではユーザ設定を1つとしているが、複数のユーザ設定から選択できるようにしてもよい。

30

【0050】

以下、ステップS305におけるズームスイッチ113に対する操作に対応する情報の通知について説明する。

【0051】

図4(c)は、現在の焦点距離が200mmである場合の表示部154に表示される通知例を示している。ズームスイッチ113が短押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ望遠側に移動することになる。このとき、表示部154には、表示405に示されるように短い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である400mmと表示される。ズームスイッチ113が長押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは望遠端に移動することになる。このとき、表示部154には、表示406に示されるように長い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である800mmと表示される。ズームスイッチ113が二度押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ広角側に移動することになる。このとき、表示部154には、表示407に示されるように短い矢印を二つ重ね、ズームスイッチ113に対する操作に

40

50

よるズーム状態の変化後の焦点距離である 100 mm と表示される。

【0052】

図4(d)は、現在の焦点距離が800 mmである場合の表示部154に表示される通知例を示している。ズームスイッチ113が短押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ広角側に移動することになる。このとき、表示部154には、表示408に示されるように短い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である400 mmと表示される。

【0053】

ステップS306では、コントローラ101は、ステップS304又はステップS305で決定された焦点距離に設定する。ユーザは、設定された焦点距離で撮影を行う。

10

【0054】

ステップS307では、コントローラ101は、観察モード設定でズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を通知する。観察モード設定では、ズームスイッチ113が短押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは望遠端まで移動する。ズームスイッチ113が長押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ望遠側に移動する。ズームスイッチ113が二度押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは移動しない。焦点距離が望遠端にある場合に、ズームスイッチ113が短押しされると、結像光学系105のズームポジションは広角端に移動し、ズームスイッチ113が長押しされると、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ広角側に移動する。これらの設定は、所定時間経過した後でもリセットされることはない。

20

【0055】

以下、ステップS307におけるズームスイッチ113に対する操作に対応する情報の通知について説明する。

【0056】

図4(e)は、現在の焦点距離が200 mmである場合の表示部154に表示される通知例を示している。ズームスイッチ113が短押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは望遠端に移動することになる。このとき、表示部154には、表示409に示されるように短い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である800 mmと表示される。ズームスイッチ113が長押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ望遠側に移動することになる。このとき、表示部154には、表示410に示されるように長い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である400 mmと表示される。

30

【0057】

図4(f)は、現在の焦点距離が800 mmである場合の表示部154に表示される通知例を示している。ズームスイッチ113が短押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは広角端に移動することになる。このとき、表示部154には、表示411に示されるように短い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である100 mmと表示される。ズームスイッチ113が長押しされる場合、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ広角側に移動することになる。このとき、表示部154には、表示412に示されるように長い矢印の中にズームスイッチ113に対する操作によるズーム状態の変化後の焦点距離である400 mmと表示される。

40

【0058】

ステップS308では、コントローラ101は、ステップS307で決定された焦点距離に設定する。ユーザは、設定された焦点距離で観察を行う。

【0059】

ステップS309では、コントローラ101は、ユーザにより撮像装置1の使用が継続されるか否かを判定する。使用が継続される場合、ステップS302に戻り、使用が継続

50

されない場合、フローは終了となる。

【0060】

本実施形態では、ズームスイッチ113に対する操作に対応する情報として、ズームスイッチ113の操作方法、および当該操作方法が実行されると生じるズーム状態の変化後の焦点距離を通知するが、本発明はこれに限定されない。ズームスイッチ113に対する操作に対応する情報は、ズームスイッチに対する操作により焦点距離がどのように変化するかを判別可能な情報であればよい。例えば、ズームスイッチ113に対する操作による変化後の焦点距離だけを通知してもよいし、ズームポジションがどの方向へどれだけ移動するかを示す情報を通知してもよいし、ズーム倍率を通知してもよい。ズームインとズームアウトのいずれが実行されるかを通知してもよい。また、光学ズームの代わりに電子ズームを用いたり、電子ズームと光学ズームとを併用したりしてもよく、その場合、電子ズーム倍率を焦点距離に換算して変化後の焦点距離を通知してもよい。また、1つの操作部材に対して1つの操作方法のみが割り当てられている（短押しと長押しを区別しない）場合、移動量を通知する効果が小さいため、ズームポジションの移動方向のみ通知してもよい。

10

【0061】

また、本実施形態では、表示部154を用いてズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を通知する方法について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、LED146-149を用いてズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を通知してもよい。また、スピーカ143を用いて音声ガイダンスでズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を通知してもよい。

20

【0062】

図5は、LED146-149を用いてズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を通知する方法を示す図である。図5では、LED146-149はそれぞれ、焦点距離が100mm、200mm、400mm、800mmに設定されている場合に点滅するように設定されている。また、ズームスイッチ113を二度押しする場合、短押しする場合、長押しする場合の順にLED146-149の点滅周期を長くするように設定されている。以下の説明では、撮像装置1がデフォルト設定されており、現在の焦点距離が200mmである状態で、ズームスイッチ113が操作された場合について説明する。

【0063】

ズームスイッチ113が二度押しされる場合、前述したように、結像光学系105のズームポジションは1つだけ広角側に移動することになる（焦点距離が100mmに変化することになる）。このとき、表示501に示されるように、焦点距離100mm用のLED146は点滅周期が最も短くなる2Hzで点滅する。

30

【0064】

また、ズームスイッチ113が短押しされる場合、前述したように、結像光学系105のズームポジションは1ポジションだけ望遠側に移動することになる（焦点距離が400mmに変化することになる）。このとき、表示502に示されるように、焦点距離400mm用のLED148が1Hzで点滅する。

【0065】

また、ズームスイッチ113が長押しされる場合、前述したように、結像光学系105のズームポジションは望遠端に移動することになる（焦点距離が800mmに変化することになる）。このとき、表示503に示されるように、焦点距離800mm用のLED149は点滅周期が最も長くなる0.5Hzで点滅する。以上説明したように、本実施形態では、焦点距離を変更するための操作部材が1つだけ設けられている場合に、フィнда、LEDおよびスピーカなど、ユーザが認知可能な構成を用いて、ズームスイッチ113に対する操作に対応する情報を通知する。これにより、ズームスイッチ113の操作に応じて焦点距離がどのように変化するかを判別可能となり、ユーザ利便性が向上する。

40

【0066】

なお、本実施形態では1つのズームスイッチ113を用いて焦点距離を変更することで

50

撮像装置 1 の状態を変化させる場合について説明したが、他の 1 つの操作部材を用いて撮像装置 1 の状態を変化させてもよい。例えば、1 つの ISO スイッチ 1 4 5 を用いて ISO 感度を変更することで撮像装置 1 の状態を変化させてもよい。この場合、ズームスイッチ 1 1 3 に対する操作に対応する情報（例えば、ISO スイッチ 1 4 5 に対する操作による変化後の ISO 感度）を通知すればよい。これにより、ISO スイッチ 1 4 5 の操作に応じて ISO 感度がどのように変化するかを判別可能となり、ユーザ利便性が向上する。

【 0 0 6 7 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

- 1 撮像装置（電子機器）
- 1 1 3 ズームスイッチ（操作部材）
- 1 4 5 ISO スイッチ（操作部材）
- 1 4 6 - 1 4 9 LED（通知手段）
- 1 5 4 表示部（通知手段）

10

20

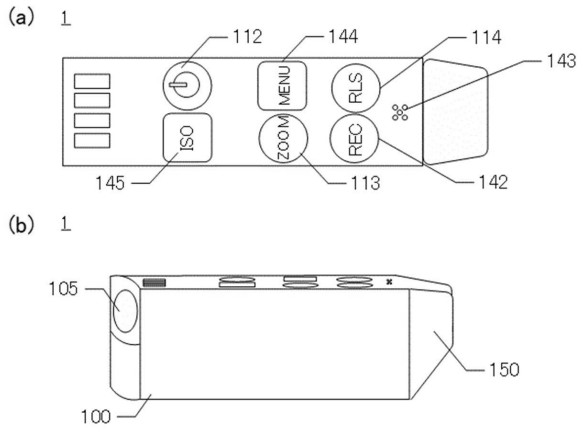
30

40

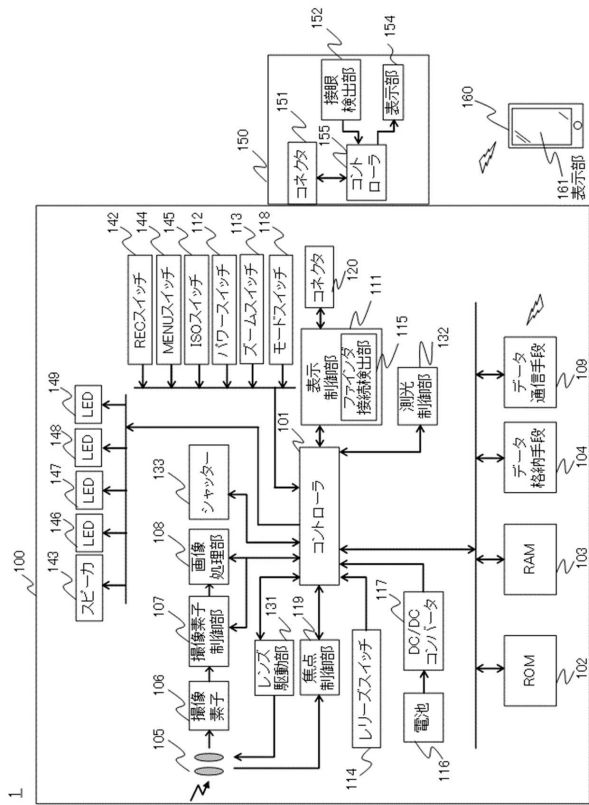
50

【図面】

【図 1】



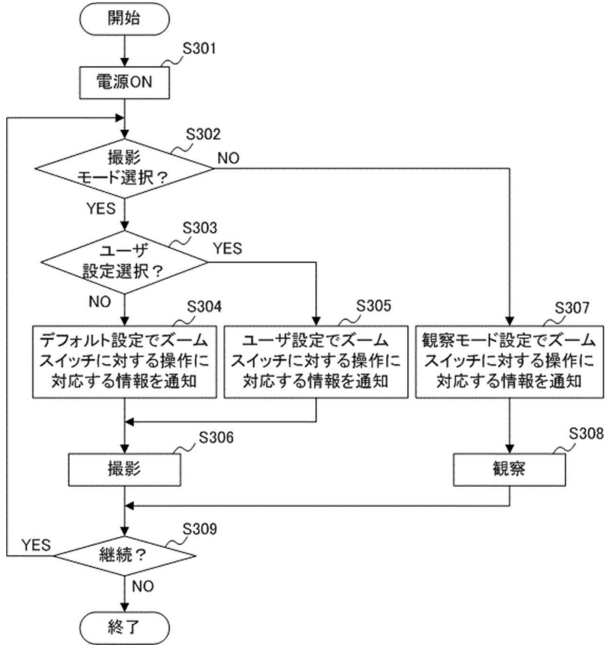
【図 2】



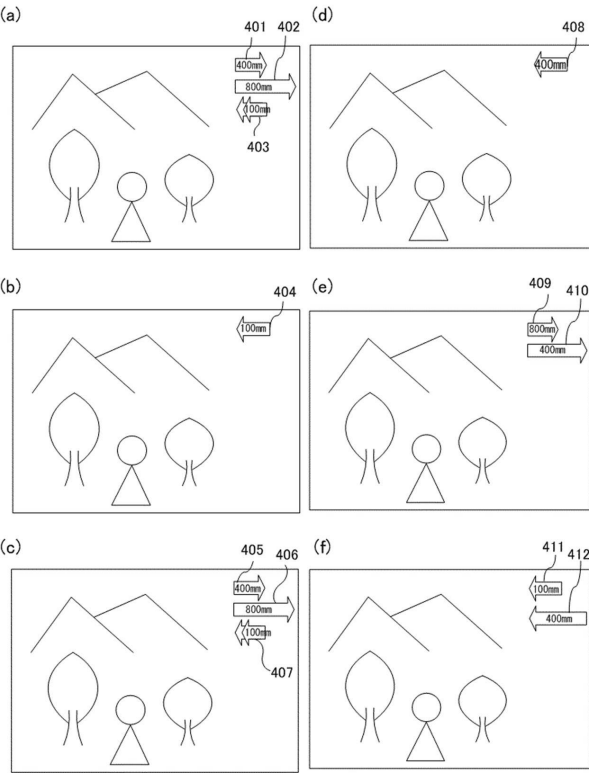
10

20

【図 3】



【図 4】

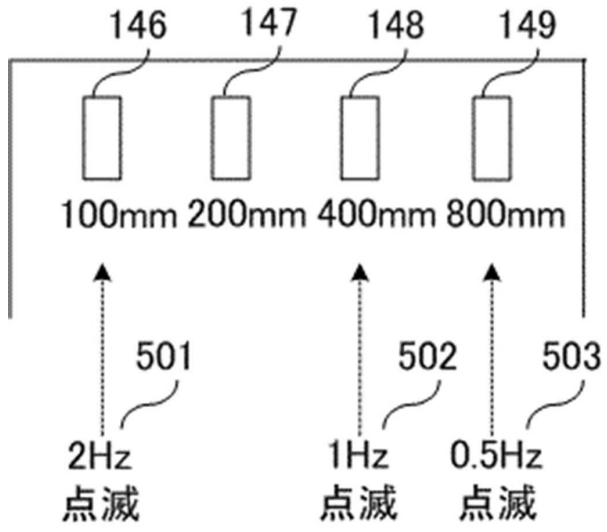


30

40

50

【 図 5 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 289460 (JP, A)
特開2001 - 298653 (JP, A)
特開平11 - 266437 (JP, A)
特開2012 - 060595 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|---------|
| H04N | 23 / 69 |
| G03B | 17 / 18 |
| H04N | 23 / 63 |