

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6071616号
(P6071616)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl.			F I		
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	F
GO3B	9/62	(2006.01)	GO3B	9/62	C
GO3B	17/02	(2006.01)	GO3B	17/02	
GO6F	3/041	(2006.01)	GO6F	3/041	
GO6F	3/048	(2013.01)	GO6F	3/048	

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-29437 (P2013-29437)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年2月18日 (2013.2.18)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-225844 (P2013-225844A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年10月31日 (2013.10.31)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年2月12日 (2016.2.12)		弁理士 大塚 康德
(31) 優先権主張番号	特願2012-66108 (P2012-66108)	(74) 代理人	100112508
(32) 優先日	平成24年3月22日 (2012.3.22)		弁理士 高柳 司郎
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及びその制御方法、プログラム、並びに記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像手段を用いて被写体の光学像に対する撮像処理を実行し、複数の操作部材を用いてユーザの操作を受け付ける撮像装置であって、

前記撮像手段の撮像処理により得られるライブビュー画像を表示可能な表示手段と、

操作部材に対するユーザ操作を検出する検出手段と、

前記操作部材に対するユーザ操作を検出したことに応じて露光処理を開始または終了させる露光制御手段と、

前記露光制御手段が前記露光処理を終了した後に画像データを生成する生成手段と、を有し、

前記露光制御手段は、

前記検出手段により第1の操作部材に対するユーザ操作が検出された場合に前記露光処理を開始し、

前記検出手段により前記第1の操作部材に対するユーザ操作が検出されている間は前記露光処理を継続し、

前記第1の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第1の操作部材に対する前記ユーザ操作が検出されない場合は前記露光処理を終了し、

前記検出手段により第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された場合に前記露光処理を開始し、

前記検出手段により前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第2

の操作部材に対する前記ユーザ操作が検出されない場合であっても前記露光処理を継続し、

前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第2の操作部材に対するユーザ操作が再度検出された場合は前記露光処理を終了し、

前記第1の操作部材は、前記表示手段と別体に設けられ、前記第2の操作部材は、前記表示手段と一体的に設けられていることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記表示手段は、前記露光処理が開始された場合は前記ライブビュー画像の表示を停止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】

前記露光処理は、シャッターにより実行され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】

前記検出手段により前記第1の操作部材に対するユーザ操作が検出され、前記露光処理が実行されている間は、前記検出手段は前記第2の操作部材に対するユーザ操作の検出を行わないことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記検出手段により前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記露光処理が実行されている間は、前記検出手段は前記第1の操作部材に対するユーザ操作の検出を行わないことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記検出手段により前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された後所定の期間内に前記第2の操作部材に対するユーザ操作が再度検出されなかった場合に、前記表示手段は所定のメッセージを表示することを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項7】

前記撮像処理は、動画撮影処理または連写撮影処理であることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項8】

撮像手段を用いて被写体の光学像に対する撮像処理を実行し、複数の操作部材を用いてユーザの操作を受け付ける撮像装置の制御方法であって、

表示手段により前記撮像手段の撮像処理により得られるライブビュー画像を表示する表示ステップと、

前記表示手段と別体に設けられた第1の操作部材と、前記表示手段と一体的に設けられた第2の操作部材を含む操作部材に対するユーザ操作を検出する検出ステップと、

前記操作部材に対するユーザ操作を検出したことに応じて露光処理を開始または終了させる露光制御ステップと、

前記露光処理を終了した後に画像データを生成する生成ステップと、を有し、

前記露光制御ステップでは、

第1の操作部材に対するユーザ操作が検出された場合に前記露光処理を開始し、

前記第1の操作部材に対するユーザ操作が検出されている間は前記露光処理を継続し、

前記第1の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第1の操作部材に対するユーザ操作が検出されない場合は前記露光処理を終了し、

第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された場合に前記露光処理を開始し、

前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出されない場合であっても前記露光処理を継続し、

前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第2の操作部材に対するユーザ操作が再度検出された場合は前記露光処理を終了することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項9】

10

20

30

40

50

コンピュータに、請求項 8 に記載された撮像装置の制御方法を実行させるためのプログラム。

【請求項 10】

コンピュータに、請求項 8 に記載された撮像装置の制御方法を実行させるためのプログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不定長時間の長秒時撮影を行うための撮影制御技術に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

最近のデジタルカメラなどの撮像装置は、スルー画像を表示する表示装置にタッチパネルを搭載し、タッチパネルを操作してカメラの設定を行うことはもちろん、シャッタースイッチとして撮影することも可能となっている。スルー画像表示とタッチパネルを組み合わせた撮影では、被写体を指定して撮影することが簡単にできるという特徴を持つが、タッチパネルの操作に指を使用するため、シャッタースイッチを操作する場合よりもカメラをしっかりとホールドする必要がある。このため、シャッタースイッチとタッチパネルのいずれを使用しても撮影可能なカメラもある。

【0003】

一方、不定長時間の長秒時撮影を行う方法としてタイム撮影とバルブ撮影がある。バルブ撮影は撮影時間中、シャッタースイッチをオンし続ける方法であり、露光中の操作が少ないため、しっかりとホールドしていればぶれにくいという特徴を持つ一方で、オンし続けなければならないために煩わしい操作となる。また、タイム撮影は撮影開始と撮影終了をそれぞれ別々に指示する方法であり、露光中の操作が必要ないため、バルブ撮影に比べて煩わしさは少ないという特徴を持つ一方で、露光中の操作が多くなるためにぶれやすくなる（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 03 - 158839 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

露光時間の短い長秒時撮影時はぶれにくいバルブ撮影を行い、露光時間の長い長秒時撮影時は煩わしさの少ないタイム撮影を行いたい、すなわち簡単に 2 つの方法を切り替えて使用したいという要望がある。上記特許文献 1 には、アクセサリとしてのリモコンを使用してタイム撮影を行う方法が提案されているものの、動作モードを切り替えることなく、同一の動作モードでの操作方法の違いに応じてバルブ撮影とタイム撮影を簡単に切り替えて使用することはできない。

【0006】

40

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、動作モードを切り替えることなく、同一の動作モードでの操作方法の違いに応じてバルブ撮影等の操作期間に応じた撮影と、タイム撮影等の撮影開始と終了を別途に指示する撮影とを簡単に切り替えることができる撮影制御技術を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明の撮像装置は、撮像手段を用いて被写体の光学像に対する撮像処理を実行し、複数の操作部材を用いてユーザの操作を受け付ける撮像装置であって、前記撮像手段の撮像処理により得られるライブビュー画像を表示可能な表示手段と、操作部材に対するユーザ操作を検出する検出手段と、前記操作部材に

50

対するユーザ操作を検出したことに応じて露光処理を開始または終了させる露光制御手段と、前記露光制御手段が前記露光処理を終了した後に画像データを生成する生成手段と、を有し、前記露光制御手段は、前記検出手段により第1の操作部材に対するユーザ操作が検出された場合に前記露光処理を開始し、前記検出手段により前記第1の操作部材に対するユーザ操作が検出されている間は前記露光処理を継続し、前記第1の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第1の操作部材に対する前記ユーザ操作が検出されない場合は前記露光処理を終了し、前記検出手段により第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された場合に前記露光処理を開始し、前記検出手段により前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第2の操作部材に対する前記ユーザ操作が検出されない場合であっても前記露光処理を継続し、前記第2の操作部材に対するユーザ操作が検出された後に前記第2の操作部材に対するユーザ操作が再度検出された場合は前記露光処理を終了し、前記第1の操作部材は、前記表示手段と別体に設けられ、前記第2の操作部材は、前記表示手段と一体的に設けられている。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、動作モードを切り替えることなく、同一の動作モードでの操作方法の違いに応じてバルブ撮影等の操作期間に応じた撮影と、タイム撮影等の撮影開始と終了を別途に指示する撮影とを簡単に切り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

20

【図1】本発明に係る実施形態の撮像装置の前面(a)及び背面(b)を示す外観図。

【図2】本実施形態の撮像装置の構成を示すブロック図。

【図3】ライブビュー表示画面を例示する図。

【図4】シャッター速度変更処理を示すフローチャート。

【図5】撮影モードでの動作を示すフローチャート。

【図6】バルブ撮影での動作を示すフローチャート。

【図7】タイム撮影での動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明を実施するための形態について添付図面を参照して詳細に説明する。

30

【0011】

[実施形態1]以下、本発明の撮像装置を、レンズ交換式の一眼レフカメラ(以下、カメラ)により実現した実施形態について説明する。

【0012】

<装置構成> 先ず、図1及び図2を参照して、本発明に係る実施形態の撮像装置の構成及び機能について説明する。

【0013】

図1において、表示部101は画像や各種情報を表示するLCDなどの表示デバイスである。シャッターボタン102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103は各種モードを切り替えるためのダイヤル式の操作部である。端子カバー104は外部機器とカメラ100をUSBなどのケーブルを介して接続するためのコネクタ(不図示)を保護するカバー部材である。メイン電子ダイヤル105は図2で後述する操作部270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105を回すことで、シャッター速度や絞りなどの設定値が変更できる。電源スイッチ106はカメラ100の電源のオン/オフを切り替える操作部材である。サブ電子ダイヤル107も図2で後述する操作部270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108も図2で後述する操作部270に含まれる移動指示部材であり、上、下、左、右のいずれかを押し込むことで、十字キー108の押した部分に応じた操作が可能である。SETボタン109も図2で後述する操作部270に含まれる押しボタンであり、主に選択項目の決定などに用いられる。ライブビューボタン110も図2で述する操作部2

40

50

70に含まれる押しボタンであり、静止画撮影モードではライブビュー（以下、LV）表示のオン/オフを切り替え、動画撮影モードでは動画撮影（記録）の開始や停止の指示に使用される。拡大ボタン111も図2で後述する操作部270に含まれる押しボタンであり、ライブビュー表示において拡大モードのオン/オフ、及び拡大モード中の拡大率の変更を行うための操作部材である。拡大ボタン111は、再生モードでは再生画像を拡大し、拡大率を増加させるための拡大ボタンとして機能する。再生ボタン112も図2で後述する操作部270に含まれる押しボタンであり、撮影モードと再生モードとを切り替える操作部材である。撮影モード中に再生ボタン112を押下することで再生モードに移行し、図2の記録媒体250に記録された画像のうち最新の画像を表示部101に表示することができる。

10

【0014】

クイックリターンミラー212は、図2のシステム制御部201の指示に応じて、不図示のアクチュエータによってアップ位置（露光位置）またはダウン位置（ライブビュー位置）に駆動される。通信端子210はカメラ100がレンズユニット200（図2）と通信を行うための電氣的接点である。覗き込み型の接眼ファインダー216はフォーカシングスクリーン213（図2）を観察することで、レンズユニット200を通じて取り込んだ被写体の光学像の焦点や構図の確認を行うための光学部材である。蓋113はカメラ100に対して記録媒体250を着脱するためにスロットを開閉する部材である。グリップ部114は、ユーザがカメラ100を構えた際に右手で握りやすい形状を有する。

20

【0015】

図2に、本実施形態のカメラ100の内部構成を示す。

【0016】

図2において、レンズユニット200は撮影レンズ207を搭載し、カメラ100に対して着脱可能である。撮影レンズ207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1枚のレンズのみで示している。通信端子206はレンズユニット200がカメラ100と通信を行うための電氣的接点である。通信端子210はカメラ100がレンズユニット200と通信を行うための電氣的接点である。レンズユニット200は、通信端子206を介してシステム制御部201と通信し、内蔵されたレンズ制御部204が絞り駆動回路202を制御して絞り205を駆動し、AF駆動回路203を制御してレンズ207の位置を変位させることで焦点を合わせる。

30

【0017】

AEセンサ217は、レンズユニット200を通じて取り込んだ被写体の輝度を測光する。焦点検出部211は、システム制御部201にデフォーカス量を出力し、システム制御部201はデフォーカス量に応じてレンズユニット200と通信し、位相差検出方式でのAF制御を行う。

【0018】

クイックリターンミラー（以下、ミラー）212は、露光、ライブビュー表示、動画撮影の際にシステム制御部201から指示を受けて、不図示のアクチュエータによってアップ位置またはダウン位置に駆動される。ミラー212は、レンズ207から入射した光束をファインダー216または撮像部222へ切り替える。ミラー212は通常、光束を反射してファインダー216へ光束を導くようダウン位置に付勢されているが、露光やライブビュー表示には、撮像部222へ光束を導くよう上方に跳ね上がり光束中から待避する（アップ位置）。また、ミラー212は、光束の一部が透過して焦点検出部211に入射するように、中央部がハーフミラーとなっている。撮影者は、ペンタプリズム214とファインダー216を介して、フォーカシングスクリーン213を観察することで、レンズユニット200を通じて取り込んだ被写体の光学像の焦点や構図の確認が可能となる。

40

【0019】

シャッター221は、システム制御部201の指示に応じて撮像部222で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。撮像部222は被写体の光学像を電気信号に変換するCCDやCMOS等の撮像素子で構成されたイメージセンサであ

50

る。A/D変換器223は、撮像部222から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換して画像データを生成する。

【0020】

画像処理部224は、A/D変換器223からのデータ、または、メモリ制御部215からのデータに対して所定の画素補間、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224では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、システム制御部201は演算結果に基づいて露光制御、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224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、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)処理も行っている。

10

【0021】

A/D変換器223からのデータは、画像処理部224及びメモリ制御部215を介して、あるいは、メモリ制御部215を介してメモリ232に直接書き込まれる。メモリ232は、撮像部222およびA/D変換器223から得られる画像データや、表示部101に表示するための画像表示用のデータを格納する。メモリ232は、所定枚数の静止画や所定時間の動画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。また、メモリ232は画像表示用のメモリ(ビデオメモリ)を兼ねている。D/A変換器219は、メモリ232に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部101に供給する。メモリ232に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器219を介して表示部101により表示される。表示部101は、LCDなどのディスプレイデバイスに、D/A変換器219からのアナログ信号に応じた表示を行う。このように、メモリ232に格納されたデジタル信号をアナログ信号に変換し、表示部101に逐次転送して表示することで、電子ビューファインダー(EVF)機能を実現し、スルー画像表示(ライブビュー表示)を行える。

20

【0022】

不揮発性メモリ256は、電氣的に消去・記録可能な、例えばEEPROMなどである。不揮発性メモリ256には、システム制御部201の動作用の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、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。

30

【0023】

システム制御部201は、カメラ100全体を統括して制御する演算処理装置であって、不揮発性メモリ256に格納されたプログラムを実行することで、後述するフローチャートの各処理を実現する。システムメモリ252はRAMなどであり、システム制御部201の動作用の定数、変数、不揮発性メモリ256から読み出したプログラムなどを展開するワークメモリとしても使用される。また、システム制御部201は、メモリ232、D/A変換器219、表示部101などを制御することにより表示制御も行う。システムタイマー253は各種制御に用いる時間や、内蔵時計の時間を計測する計時部である。

【0024】

モード切替スイッチ103、第1シャッタースイッチ261、第2シャッタースイッチ262、操作部270はシステム制御部201に各種の指示を入力するための操作手段である。

40

【0025】

モード切替スイッチ103は、システム制御部201の動作モードを静止画記録モード、動画記録モード、再生モードのいずれかに切り替える。静止画記録モードに含まれるモードとしては、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)、撮影シーン別の撮影設定となる各種シーンモード、プログラムAEモード、カスタムモードなどがある。

【0026】

モード切替スイッチ103で静止画記録モードに含まれる複数のモードのいずれかに直

50

接切り替える。あるいは、モード切替スイッチ103で静止画記録モードに一旦切り替えた後に、静止画撮影モードに含まれる複数のモードのいずれかに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。

【0027】

第1シャッタースイッチ261は、カメラ100に設けられたシャッターボタン102の操作途中、いわゆる半押し（撮影準備指示）でオンとなり、第1シャッタースイッチ信号SW1を発生する。システム制御部201は、第1シャッタースイッチ信号SW1を受けて画像処理部224によって、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）処理などを開始する。

10

【0028】

第2シャッタースイッチ262は、シャッターボタン102の操作完了、いわゆる全押し（撮影指示）でオンとなり、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201は、第2シャッタースイッチ信号SW2により、撮像部222からの信号読み出しから記録媒体250に画像データを書き込むまでの一連の撮影処理を開始する。

【0029】

操作部270は、表示部101に表示される種々の機能アイコンを選択操作することにより、場面ごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタン（ソフトボタン）として作用する。機能ボタンとしては、例えば終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタンなどがある。例えば、メニューボタンが押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部101に表示される。ユーザは、表示部101に表示されたメニュー画面と、上下左右の4方向ボタンやSETボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。

20

【0030】

操作部270は、ユーザからの操作を受け付けて、システム制御部201へ通知する入力部であり、少なくとも以下の操作部材が含まれる。シャッターボタン102、メイン電子ダイヤル105、電源スイッチ106、サブ電子ダイヤル107、十字キー108、SETボタン109、LVボタン110、拡大ボタン111、再生ボタン112。

【0031】

30

電源制御部280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280は、その検出結果及びシステム制御部201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250を含む各部へ供給する。

【0032】

電源部230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。記録媒体I/F218は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体250とのインターフェースである。記録媒体250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。

40

【0033】

なお、操作部270には、表示部101に対するタッチ操作を検出可能なタッチ検出手段としてのタッチパネル271が含まれる。タッチパネル271と表示部101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271の光の透過率が表示部101の表示を妨げないように、表示部101の表示面の上層に取り付ける。そして、タッチパネル271における入力座標と、表示部101上の表示座標とを対応付ける。これにより、ユーザが表示部101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GUIを構成することができる。システム制御部201はタッチパネル271への以下の操作を検出できる。タッチパネル271を指やペンで触れたこと（以下、タッチダウンと称する）。

50

タッチパネル271を指やペンで触れている状態であること(以下、タッチオンと称する)。タッチパネル271を指やペンで触れたまま移動していること(以下、ムーブと称する)。タッチパネル271へ触れていた指やペンを離れたこと(以下、タッチアップと称する)。タッチパネル271に何も触れていない状態(以下、タッチオフと称する)。これらの操作や、タッチパネル271上に指やペンが触れている位置座標は内部バスを通じてシステム制御部201に通知され、システム制御部201は通知された情報に基づいてタッチパネル271上にどのような操作が行なわれたかを判定する。ムーブについてはタッチパネル271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271上の垂直成分・水平成分毎に判定できる。またタッチパネル271上をタッチダウンから一定のムーブを経てタッチアップをしたとき、ストロークを描いたこととする。素早くストロークを描く操作をフリックと呼ぶ。フリックは、タッチパネル271上に指を触れ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であり、言い換えればタッチパネル271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。また、所定距離以上を、所定速度未満でムーブしたことが検出された場合はドラッグが行なわれたと判定するものとする。タッチパネル271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よい。

10

【0034】

20

<シャッター速度変更処理>次に、図3及び図4を参照して、シャッター速度変更処理について説明する。

【0035】

図3にライブビュー表示中の表示部101の画面例を示す。システム制御部201はユーザがカメラの電源をオンすると、その時点での設定に従って表示部101を「表示なし」、「情報表示画面」、「スルー画表示画面(LV表示画面)」いずれかの状態にする。

【0036】

301はライブビュー表示画面であり、画面全体にスルー画像が表示され、画面下部302に設定項目を表示するアイコンや文字が配置されている。

【0037】

30

303はシステムメモリ252に保持されたシャッター速度を表示するための領域である。

【0038】

図4は、本実施形態の撮像装置によるシャッター速度変更処理を示すフローチャートであり、例えば、ユーザがメイン電子ダイヤル105やタッチパネル271などでシャッター速度の設定を行う。シャッター速度の設定・変更は、Tvモード(シャッター速度をユーザが指定し、絞り値を指定されたシャッター速度に合わせて自動で設定するモード)及びマニュアルモード(シャッター速度、絞り値ともにユーザが指定するモード)においては、ライブビュー表示のまま、あるいはライブビュー表示していない状態でメイン電子ダイヤル105の操作に応じて設定値を変更できる。また、各種撮影条件を設定するための設定画面を開いた状態でタッチパネル271へのタッチ操作によっても変更可能である。すなわち、シャッター速度を設定・変更するための操作部材はいくつかあるが、どの操作部材を使用する場合でも、短秒側、長秒側の2つの方向を持つ。例えば、メイン電子ダイヤル105の時計回り方向の操作、反時計回り方向の操作である。シャッター速度を設定・変更可能な状態で、シャッター速度設定操作部材が操作されると、システム制御部201は図4のシャッター速度変更処理を開始する。なお、この処理は、不揮発性メモリ256に記録されたプログラムをシステムメモリ252に展開してシステム制御部201が実行することにより実現する。本処理は操作部材に対する設定値1段分の操作量(例えば、メイン電子ダイヤル105に対する1クリック分の回転操作)に応じて実行されるため、1度の操作量が多い場合や何度も操作された場合にはその操作量に応じた分だけ処理が繰

40

50

り返される。

【 0 0 3 9 】

図 4 において、S 4 1 1 では、システム制御部 2 0 1 は、操作部材への操作方向が長秒側であるか否かを判定し、長秒側への変更であれば長秒側の設定を行うために S 4 1 3 へ進み、長秒側への変更でなければ短秒側の設定を行うために S 4 1 7 へ進む。

【 0 0 4 0 】

S 4 1 3 では、システム制御部 2 0 1 は、システムメモリ 2 5 2 に保持されたシャッター速度が設定できる最長秒時であるか否かの判定を行い、シャッター速度が最長秒時であれば S 4 1 6 へ進み、そうでなければ S 4 1 4 へ進む。なお、ここで説明するカメラの最長秒時のシャッター速度は 3 0 秒であるとする。

10

【 0 0 4 1 】

S 4 1 6 では、システム制御部 2 0 1 は、システムメモリ 2 5 2 に保持されたシャッター速度を、不定長時間長秒時撮影モード（以下、B U L B モード）を示す特別な値に設定し、不定長時間長秒時撮影が可能な状態に設定する。なお、ここで説明するカメラの B U L B モードを示す特別な値は 6 0 秒であるとする。

【 0 0 4 2 】

S 4 1 4 では、システム制御部 2 0 1 は、シャッター速度が B U L B モードを示す特別な値（6 0 秒）であるか否かの判定を行い、B U L B モードであれば S 4 2 1 へ進み、そうでなければ S 4 1 5 へ進む。

【 0 0 4 3 】

S 4 1 5 では、システム制御部 2 0 1 は、システムメモリ 2 5 2 に保持されたシャッター速度を長秒時側に 1 段階変更する。

20

【 0 0 4 4 】

S 4 1 7 では、システム制御部 2 0 1 は、システムメモリ 2 5 2 に保持されたシャッター速度が設定できる最短秒時であるか否かの判定を行い、シャッター速度が最短秒時であれば S 4 2 1 へ進み、そうでなければ S 4 1 8 へ進む。なお、ここで説明するカメラの最短秒時のシャッター速度は 1 / 4 0 0 0 秒であるとする。

【 0 0 4 5 】

S 4 1 8 では、システム制御部 2 0 1 は、シャッター速度が B U L B モードを示す特別な値（6 0 秒）であるか否かの判定を行い、B U L B モードであれば S 4 2 0 へ進み、そ

30

【 0 0 4 6 】

S 4 1 9 では、システム制御部 2 0 1 は、システムメモリ 2 5 2 に保持されたシャッター速度を短秒時側に 1 段階変更する。

【 0 0 4 7 】

S 4 2 0 では、システム制御部 2 0 1 は、システムメモリ 2 5 2 に保持されたシャッター速度を最長秒時 3 0 秒に設定し、S 4 2 1 へ進む。

【 0 0 4 8 】

S 4 2 1 では、システム制御部 2 0 1 は、図 3 のシャッター速度表示領域 3 0 3 の値を更新する。シャッター速度が B U L B モードを示す特別な値（6 0 秒）であれば、B U L B の文字を表示し、そうでなければシャッター速度を数値で表示する。

40

【 0 0 4 9 】

< 撮影処理 > 図 5 を参照して、本実施形態の撮影モードでの動作について説明する。この処理は、不揮発性メモリ 2 5 6 に記録されたプログラムをシステムメモリ 2 5 2 に展開してシステム制御部 2 0 1 が実行することにより実現する。ここで、撮影モードはカメラ設定変更画面と排他になっているものとする。

【 0 0 5 0 】

図 5 において、S 5 0 1 では、システム制御部 2 0 1 は、L V 表示画面に表示されるスルー画像の更新を行う。

【 0 0 5 1 】

50

S 5 2 1では、システム制御部 2 0 1は、シャッター速度がB U L Bモードを示す特別な値(60秒)であるか否かの判定を行い、B U L BモードであればS 5 0 2へ進み、そうでなければS 5 0 6へ進む。

【0052】

S 5 0 6では、システム制御部 2 0 1は、第1シャッタースイッチ 2 6 1の状態を判定し、オンであればS 5 0 8へ進み、オフであればS 5 0 7へ進む。

【0053】

S 5 0 8では、システム制御部 2 0 1は、公知のA EおよびA Fを実施する。

【0054】

S 5 0 9では、システム制御部 2 0 1は、第2シャッタースイッチ 2 6 2の状態を判定し、オンであればS 5 1 2へ進み、オフであればS 5 1 0へ進む。

10

【0055】

S 5 1 0では、システム制御部 2 0 1は、第1シャッタースイッチ 2 6 1の状態を判定し、オンであればS 5 0 9へ進み、オフであればS 5 0 1へ進む。

【0056】

S 5 1 2では、システム制御部 2 0 1は、表示部 1 0 1のL V表示画面を消灯する。

【0057】

S 5 1 3では、システム制御部 2 0 1は、予めシステムに設定された条件で静止画の撮影を行い、静止画像データを生成する。

【0058】

20

S 5 0 7では、システム制御部 2 0 1は、タッチパネルの状態を判定し、タッチオンであればS 5 1 1へ進み、タッチオフであればS 5 0 1へ戻る。

【0059】

S 5 1 1では、S 5 0 8と同様に、システム制御部 2 0 1は、A EおよびA Fを実施し、続けてS 5 1 2、S 5 1 3の処理を行い、静止画像データを生成する。

【0060】

一方、S 5 0 2では、システム制御部 2 0 1は、第1シャッタースイッチ 2 6 1の状態を判定し、オフであればS 5 0 4へ進み、オンであればS 5 0 3へ進み、バルブ撮影を行う。バルブ撮影の詳細については図6を用いて後述する。

【0061】

30

S 5 0 4では、システム制御部 2 0 1は、タッチパネルの状態を判定し、タッチオフであればS 5 0 1へ戻り、タッチオンであればS 5 0 5へ進み、タイム撮影を行う。タイム撮影の詳細については図7を用いて後述する。

【0062】

なお、タッチパネル操作による撮影は、特定の領域をタッチした場合にのみ行うように構成してもよい。

【0063】

<バルブ撮影> 図6を参照して、図5のS 5 0 3でのバルブ撮影での動作について説明する。

【0064】

40

図6において、S 6 0 1では、システム制御部 2 0 1は、A EおよびA Fを実施する。

【0065】

S 6 0 2では、システム制御部 2 0 1は、第1シャッタースイッチ 2 6 1の状態を判定し、オンであればS 6 0 3へ進み、オフであればバルブ撮影を終了する。

【0066】

S 6 0 3では、システム制御部 2 0 1は、第2シャッタースイッチ 2 6 2の状態を判定し、オンであればS 6 0 4へ進み、オフであればS 6 0 2へ戻る。

【0067】

S 6 0 4では、システム制御部 2 0 1は、表示部 1 0 1のL V表示画面を消灯する。

【0068】

50

S 6 0 5では、システム制御部 2 0 1は、システムに設定された撮影条件で、撮像部 2 2 2への露光を開始する。

【 0 0 6 9 】

S 6 0 6では、システム制御部 2 0 1は、第 2 シャッタースイッチ 2 6 2の状態がオンからオフになるのを待ち、オフになったら S 6 0 7へ進む。

【 0 0 7 0 】

S 6 0 7では、システム制御部 2 0 1は、撮像部 2 2 2への露光を終了し、画像処理部 2 2 4において静止画像データを生成する。

【 0 0 7 1 】

なお、バルブ撮影による撮影中（露光中）は誤操作を防止するためタッチパネルに対する操作を受け付けない。

10

【 0 0 7 2 】

<タイム撮影> 図 7を参照して、図 5の S 5 0 5でのタイム撮影での動作について説明する。

【 0 0 7 3 】

図 7において、S 7 0 1では、システム制御部 2 0 1は、A Eおよび A Fを実施する。

【 0 0 7 4 】

S 7 0 2では、システム制御部 2 0 1は、表示部 1 0 1の L V表示画面を消灯する。

【 0 0 7 5 】

S 7 0 3では、システム制御部 2 0 1は、システムに設定された撮影条件で、撮像部 2 2 2への露光を開始する。また、タッチオンタイマー tを開始する。

20

【 0 0 7 6 】

S 7 0 4では、システム制御部 2 0 1は、タッチパネルの状態を判定し、タッチオンであれば S 7 0 5へ進み、タッチオフであれば S 7 0 8へ進む。

【 0 0 7 7 】

S 7 0 5では、システム制御部 2 0 1は、タッチオンタイマーが予め設定されたガイダンス表示規定時間 T gを超えているか否かの判定を行い、超えていなければ S 7 0 6へ進み、超えていなければ S 7 0 4へ進む。

【 0 0 7 8 】

S 7 0 6では、システム制御部 2 0 1は、表示部 1 0 1に「タイム撮影を開始しました」というガイダンスを表示する。これによって、バルブ撮影ではなくタイム撮影が実行中であることをユーザに認識させることができ、ユーザはバルブ撮影とタイム撮影を混同することなく使い分けることができる。すなわち、バルブ撮影と誤認してタッチ操作をしたままとすることなく、現在タッチしている指は離してもよいことがわかる。また、タッチオンとなってから T gが経過した後にガイダンスを表示することで、タイム撮影であることを認識していてタッチ後すぐに指を離れたユーザにはガイダンスを提示しないようにし、T gが経過するまでタッチを継続してバルブ撮影と誤認している可能性のあるユーザにのみ提示するようにしている。

30

【 0 0 7 9 】

S 7 0 7では、システム制御部 2 0 1は、タッチパネルの状態がタッチオンからタッチオフになるのを待ち、タッチオフになったら S 7 0 8へ進む。

40

【 0 0 8 0 】

S 7 0 8では、システム制御部 2 0 1は、表示部 1 0 1に「次のタッチでタイム撮影を終了します」というガイダンスを表示する。次に、S 7 0 9では、タッチパネルの状態がタッチオフから再度タッチオンになるのを待ち、タッチオンになったら S 7 1 0へ進む。

【 0 0 8 1 】

S 7 1 0では、撮像部 2 2 2への露光を終了し、画像処理部 2 2 4によって静止画像データを生成する。

【 0 0 8 2 】

なお、タイム撮影による撮影中（露光中）は誤操作防止のためにシャッターボタン 1 0

50

2に対する操作は受け付けない。また、本実施形態ではタッチオンで露光を開始するものとして説明したが、タッチアップに応じて露光を開始するものとしてもよい。その場合、タッチアップで露光を開始し、続くタッチダウンに応じて露光終了する。

【0083】

以上述べたように、本実施形態によれば、不定長時間長秒時撮影モードにおいて、シャッターボタン操作によってバルブ撮影を行い、タッチパネル操作によってタイム撮影を行うので、バルブ撮影とタイム撮影を簡単に切り替え、かつカメラのブレを低減できる。

【0084】

<変形例> 上述したタイム撮影の手順を一部変形し以下のような処理とすることもできる。これにより、タイム撮影の不用意な終了を防止することができる。

10

【0085】

即ち、図7において、S708でガイダンス表示の代わりに、「タイム撮影終了」を矩形枠で囲ったタイム撮影終了ボタンを表示する。そして、S709でタッチオンかつタッチ位置の座標がタイム撮影終了ボタン領域内であればS710へ進み、タッチオフまたはタッチ位置の座標がタイム撮影終了ボタン領域外であればS709へ進む。

【0086】

このように構成することで、ユーザの不用意なタッチにより、意図せずに露光を終了する事態を防止することができる。

【0087】

また、以下のように、タイム撮影をシャッターボタン102により終了することも可能である。

20

【0088】

すなわち、S709でタッチオンまたは第1シャッタースイッチ261がオンであればS710へ進み、タッチオフかつ第1シャッタースイッチ261がオフであればS709へ戻る。

【0089】

このように構成にすることで、タッチオフとシャッターボタンの両方で、タッチ撮影を終了することができる。

【0090】

さらに、以下のように、タッチオンタイマーでバルブ撮影とタイム撮影を切り替えるように構成することも可能である。

30

【0091】

すなわち、S705でタッチオンタイマーが予め設定されたバルブ撮影規定時間Tbを超えているか否かの判定を行い、超えている場合はS709へ進み、超えていなければS707へ進む。そして、S707でタッチパネルの状態がタッチオンからタッチオンになっていなければS704に進む。

【0092】

このように構成することで、撮影開始時にタッチオンしている時間が所定時間Tbを超えていればバルブ撮影を行い、Tbを超える前にタッチオフした場合はタイム撮影とするように、タイム撮影とバルブ撮影を切り替えることも可能である。これは、タッチを長時間継続する操作はタッチしている期間に合わせて露光を行いたいというバルブ撮影の操作であると想定でき、また、短いタッチ操作はタイム撮影の開始指示をしようとした操作であると想定できるためである。このように同じ撮影モード中でタッチ操作を異ならせることによって、直観的にバルブ撮影とタイム撮影を使い分けることが可能となる。

40

【0093】

なお、シャッターボタン操作でタイム撮影を行い、タッチパネル操作でバルブ撮影を行うように構成してもよい。

【0094】

また、上述の各実施形態では、ともに長秒露光であるバルブ撮影とタイム撮影とを、ボタン操作が行われたかタッチ操作が行われたかで使い分ける例を説明したが、連続した撮

50

影であれば長秒露光に限らず本発明を適用可能である。

【0095】

例えば、連写撮影に本発明を適用した場合について説明する。特定の撮影モードにおいて、シャッターボタン操作（第2シャッタースイッチ262がオン）があったことに応じて連写撮影を開始する。そのシャッターボタン操作が継続している限り（第2シャッタースイッチ262がオンである限り）連写撮影を続ける（自動的に繰り返し撮影を行う）。そしてシャッターボタン操作が終了すると（第2シャッタースイッチ262がオフとなると）連写を終了する。一方、前述の特定の撮影モードにおいてタッチパネルに対するタッチオンを検出したことに応じて連写撮影を開始する。そして、タッチオンからタッチオフになっても（タッチパネルに対するタッチが一旦離されても）連写撮影を継続する。そして、タッチオフとなった後に再度タッチオンとなると（タッチパネルに対して再度タッチ操作があると）連写撮影を終了する。

10

【0096】

また、動画撮影に本発明を適用した場合について説明する。特定の撮影モードにおいて、シャッターボタン操作（第2シャッタースイッチ262がオン）があったことに応じて動画撮影（動画記録）を開始する。そのシャッターボタン操作が継続している限り（第2シャッタースイッチ262がオンである限り）動画撮影（動画記録）を続ける。そしてシャッターボタン操作が終了すると（第2シャッタースイッチ262がオフとなると）動画撮影（動画記録）を終了する。一方、前述の特定の撮影モードにおいてタッチパネルに対するタッチオンを検出したことに応じて動画撮影（動画記録）を開始する。そして、タッチオンからタッチオフになっても（タッチパネルに対するタッチが一旦離されても）動画撮影（動画記録）を継続する。そして、タッチオフとなった後に再度タッチオンとなると（タッチパネルに対して再度タッチ操作があると）動画撮影（動画記録）を終了する。

20

【0097】

上述の連写撮影や動画撮影に関しても、シャッターボタン操作とタッチパネル操作の制御を上述の例と反対としても良い。ただし、撮影を終了するのに再操作が必要な撮影の方にタッチパネル操作を割り当てた方が手ぶれを低減できる分、効果的である。

【0098】

なお、システム制御部201の制御は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。

30

【0099】

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。

【0100】

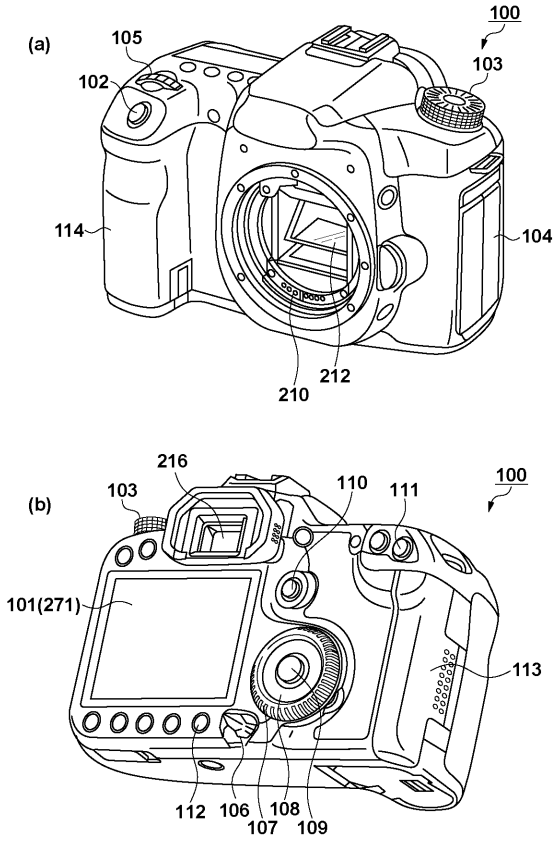
また、上述した実施形態においては、本発明を撮像装置に適用した場合を例にして説明したが、本発明はこの例に限定されず、例えば、操作部材によってバルブ撮影とタイム撮影を切り替えられる装置であれば適用可能である。すなわち、本発明はカメラ機能を有する携帯電話端末やゲーム機などに適用可能である。

40

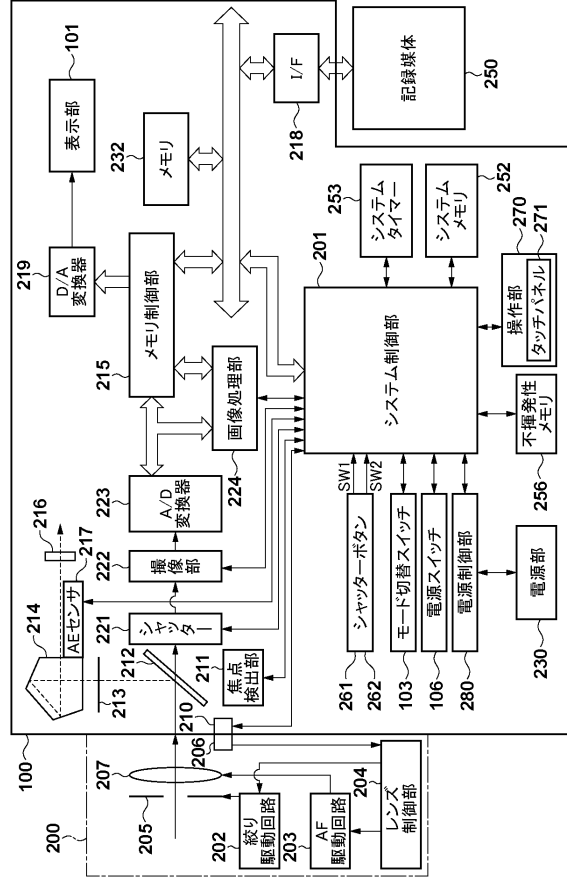
【0101】

〔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（又はCPUやMPU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憶媒体は本発明を構成することになる。

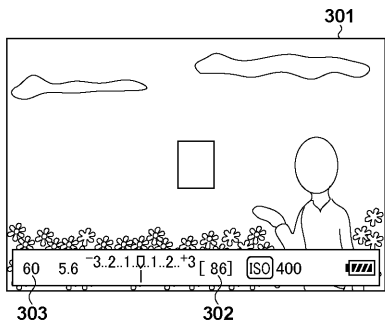
【図1】



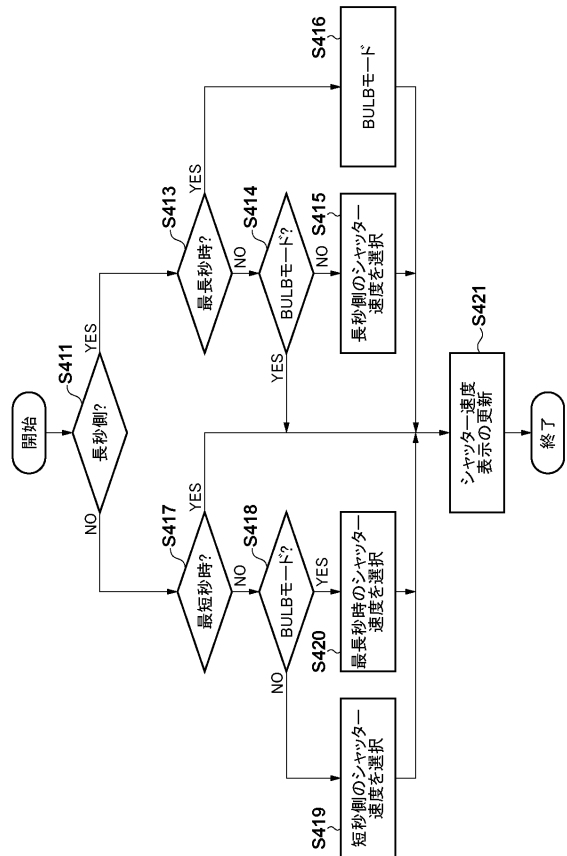
【図2】



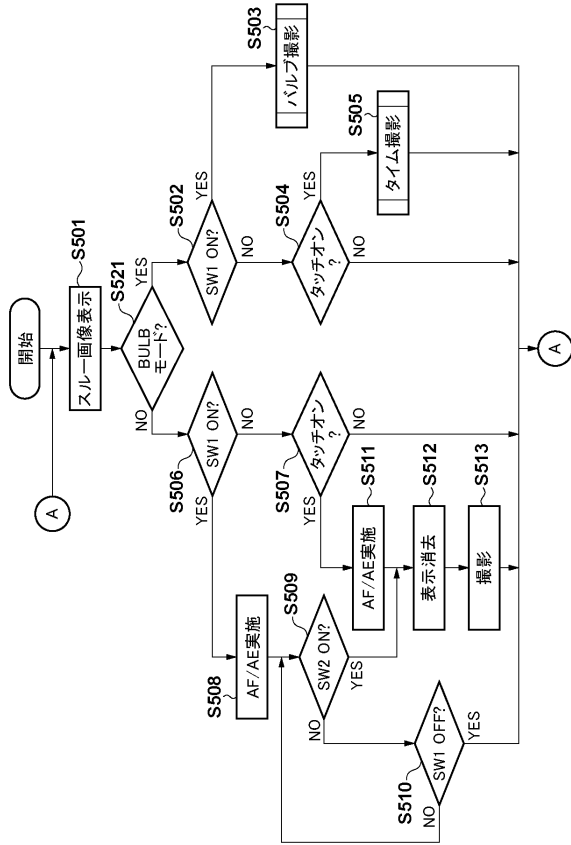
【図3】



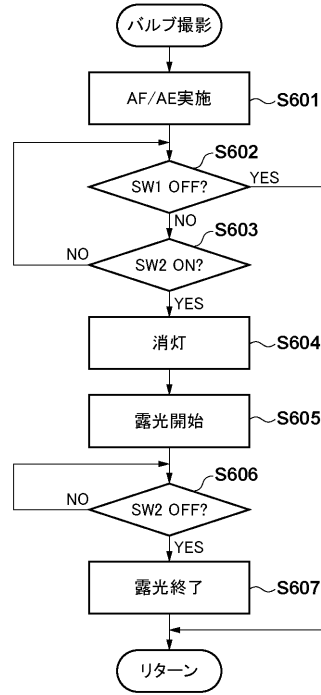
【図4】



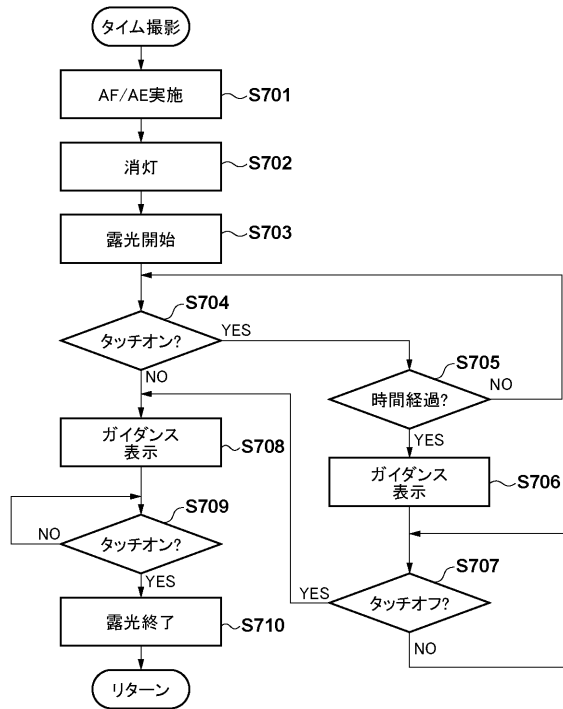
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 亀山 誠
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
- (72)発明者 吉田 幸司
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 徳 田 賢二

- (56)参考文献 特開2010-068288(JP,A)
特開2011-211487(JP,A)
特開平11-069214(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/225
G03B	9/62
G03B	17/02
G06F	3/041
G06F	3/048