(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年11月16日(16.11.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/218884 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 23/60 (2023.01) *G03B 17/18* (2021.01)
G03B 17/14 (2021.01) *H04N 23/40* (2023.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/015646

(22) 国際出願日： 2023年4月19日(19.04.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2022-078695 2022年5月12日(12.05.2022) JP

(71) 出願人:ソニーグループ株式会社(**SONY GROUP CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:伊藤 篤孝(**ITO, Atsutaka**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 山本 大介(**YAMAMOTO, Daisuke**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

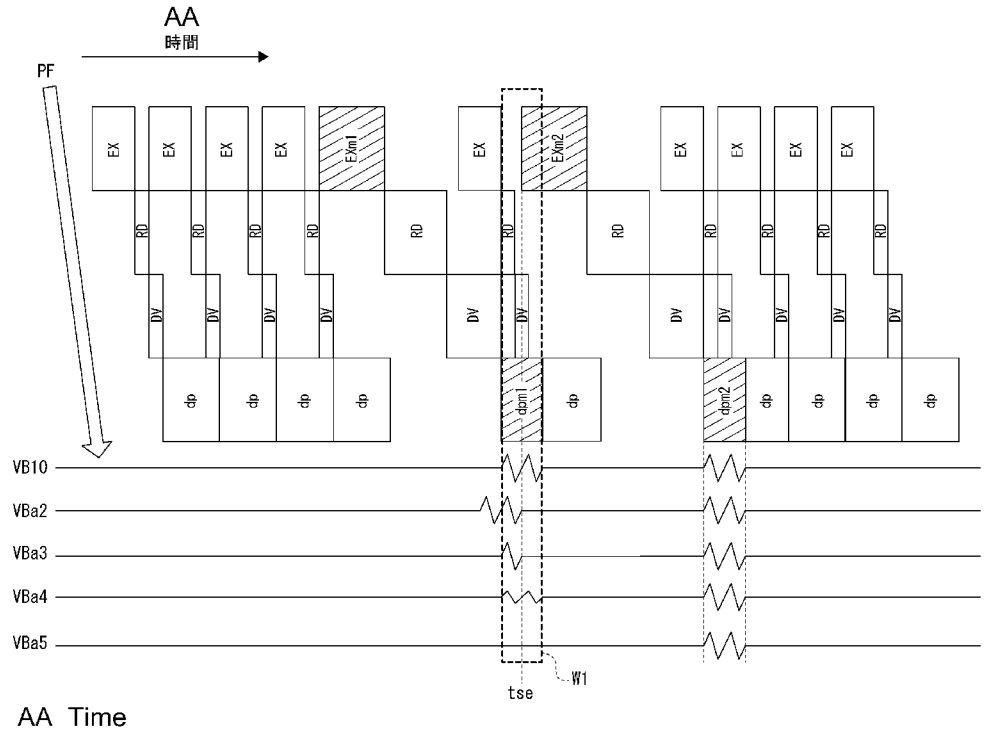
(74) 代理人: 弁理士法人テクノピア国際特許事務所 (**TECHNOPEER PATENTS & TRADEMARKS**); 〒1010032 東京都千代田区岩本町一丁目３番９号８階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,

WO 2023/218884 A1

(54) **Title:** IMAGE-CAPTURING DEVICE, CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 撮像装置、制御方法、プログラム



(57) **Abstract:** This image-capturing device comprises: an imaging element unit that outputs a captured image signal through exposure with incident light; a notification unit; and a control unit that performs control to cause the notification unit to issue, during a period different from an exposure period for still image capturing exposure, a notification corresponding to the still image capturing exposure that is performed by the imaging element unit in order to form a still image in response to a still image capturing instruction.

［続葉有］

KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能):ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:撮像装置は、入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部と、通知部と、静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために撮像素子部で行う静止画撮像露光に対応する通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に通知部によって実行させる制御を行う制御部と、を備えるようにする。

明　細　書

発明の名称 ： 撮像装置、制御方法、プログラム

技術分野

[0001]　本技術は撮像装置、制御方法、プログラムに関し、例えば操作の通知処理などについての技術分野に関する。

背景技術

[0002]　デジタルカメラなどの撮像装置では、例えばユーザがシャッター操作を行った場合に、振動や音により通知が行われるものがある。ユーザは振動や音によって、シャッター操作が受け付けられて静止画撮像が行われたことを知ることができる。

[0003]　下記特許文献１には、振動により撮影終了時のタイミングを通知する撮像装置が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１９－１９１４３４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　撮像装置では、例えばシャッター操作などの静止画撮像操作の待機中に、本体に設けられた表示パネルやビューファインダーなどにスルー画を表示させる。ユーザはスルー画を見ながらシャッター操作タイミングを計ることが通常である。連写の場合も、継続してスルー画を表示させることで、ユーザは連写中（例えばシャッターボタンを継続して押している間）にも、被写体を的確に確認することができる。

[0006] そしてシャッター操作等に応じて、例えば振動や音による通知を行うことで、ユーザは操作が受け付けられて静止画記録が行われたことを認識でき、かつスルー画により、どのような画像が記録されたかを知ることができる。

　ところが振動による通知を行う場合は、シャッター操作直後の露光期間に

振動させると、記録される静止画にブレが生ずる可能性がある。

また振動や音の通知態様に限らず、ユーザがどのタイミングの静止画を記録できたかを理解しやすいようにしたい。

[0007] そこで本技術は振動等による通知を、より適切なタイミングで行う技術を提案する。

課題を解決するための手段

[0008] 本技術に係る撮像装置は、入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部と、通知部と、静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために前記撮像素子部で行う静止画撮像露光に対応する通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に前記通知部によって実行させる制御を行う制御部と、を備える。

静止画撮像指示とは、例えばユーザのシャッター操作や、自動的なシャッタータイミングのトリガなどである。

静止画撮像露光とは、静止画撮像指示に応じて、例えば静止画として記録や送信する撮像画像データを得るための露光であり、静止画として記録や送信をしない画像信号を得るための露光を除く。例えばスルー画表示や解析などのみのための露光を除く。

例えばユーザのシャッター操作に応じて撮像装置の筐体を振動させる等の通知を行うことで、電子シャッターの場合でも、ユーザは「シャッターを切った」という手感を得ることができるが、この振動等の通知が露光期間に重ならないようにする。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本技術の実施の形態の撮像装置の斜視図である。

[図2]実施の形態の撮像装置の背面図である。

[図3]実施の形態の撮像装置の内部構成のブロック図である。

[図4]実施の形態の振動タイミングの説明図である。

[図5]実施の形態の振動タイミングと表示の関係の説明図である。

[図6]実施の形態の連写時の振動タイミング制御の説明図である。

[図7]実施の形態の連写時の露光タイミング制御の説明図である。

[図8]実施の形態の長時間露光の振動制御の説明図である。

[図9]実施の形態の振動及び撮像状況の判定結果の提示の説明図である。

[図10]実施の形態の撮像状況の判定結果の提示例の説明図である。

[図11]実施の形態の撮像状況の判定結果の提示タイミングの説明図である。

[図12]実施の形態の撮像状況の判定結果の提示タイミングの説明図である。

[図13]実施の形態の撮像状況の判定結果の提示例の説明図である。

[図14]実施の形態の撮像状況の判定結果の段階的提示例の説明図である。

[図15]実施の形態の撮像状況の判定結果の段階的提示例の説明図である。

[図16]実施の形態の通知制御処理の第１例のフローチャートである。

[図17]実施の形態の通知制御処理の第２例のフローチャートである。

[図18]実施の形態の事後通知処理の第１例のフローチャートである。

[図19]実施の形態の事後通知処理の第２例のフローチャートである。

[図20]実施の形態の事後通知処理の第３例のフローチャートである。

[図21]実施の形態の振動処理の第１例のフローチャートである。

[図22]実施の形態の振動処理の第２例のフローチャートである。

[図23]実施の形態の振動処理の第３例のフローチャートである。

[図24]実施の形態の振動処理の第４例のフローチャートである。

[図25]実施の形態の振動処理の第５例のフローチャートである。

[図26]実施の形態のテーブルデータの説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、実施の形態を次の順序で説明する。

＜１．撮像装置の構成＞

＜２．振動制御＞

＜３．撮像状況の判定結果の提示制御＞

＜４．レンズ鏡筒に応じた振動＞

＜５．処理例＞

＜６．まとめ及び変形例＞

[0011] ＜１．撮像装置の構成＞

図１，図２，図３を参照して撮像装置１００の構成を説明する。

なお本開示において「画像」とは、「静止画」「動画」のいずれをも含む用語として用いている。特に区別する場合は「静止画」「動画」と表記する。

[0012] 図１は撮像装置１００の前方からの斜視図、図２は背面図を示している。この例では、撮像装置１００は、いわゆるデジタルスチルカメラとされ、撮像モードを切り換えることで、静止画撮像と動画撮像の両方を実行できるものである。

なお、本実施の形態では撮像装置１００は、デジタルスチルカメラに限定されず、主に動画撮像に用いられるビデオカメラであっても良いし、静止画撮像のみ可能なカメラ、動画撮像のみ可能なカメラであってもよい。もちろん放送局等で用いる業務用のカメラでもよい。

[0013] 撮像装置１００は、カメラ本体を構成する本体筐体１の前方側にレンズ鏡筒２が配置される。

いわゆるレンズ交換式カメラとして構成される場合は、レンズ鏡筒２が本体筐体１に着脱可能とされ、レンズ交換ができる。

またレンズ鏡筒２が本体筐体１に対して着脱不能の場合もある。例えばレンズ鏡筒２が本体筐体１に固定される構成例や、沈胴式としてレンズ鏡筒２が本体筐体１の前面で沈胴して収納される状態と突出して使用可能となる状態を遷移する構成例がある。

[0014] 撮像装置１００の背面側（使用者側）には、図２に示すように、例えば液晶ディスプレイ（ＬＣＤ：Liquid Crystal Display）や有機ＥＬ（Electro-Luminescence）ディスプレイ等のディスプレイデバイスによる表示パネル４が設けられる。

またビューファインダー５として、ＬＣＤや有機ＥＬディスプレイ等を用いて形成された表示部も設けられる。ビューファインダー５は例えば電子式ファインダー（ＥＶＦ：Electronic View Finder）とされる。但し光学式フ

ァインダー（ＯＶＦ：Optical View Finder）でもよく、または透過式液晶を用いるようなハイブリッド式ファインダー（ＨＶＦ：Hybrid View Finder）でもよい。

[0015] ユーザは表示パネル４やビューファインダー５により、画像や各種情報を視認することができる。この例では撮像装置１００には表示パネル４とビューファインダー５の両方が設けられているが、これに限定されず、表示パネル４とビューファインダー５のいずれか一方のみが設けられている構成や、表示パネル４とビューファインダー５の両方またはいずれか一方が着脱可能な構成であってもよい。

[0016] 撮像装置１００の本体筐体１上やレンズ鏡筒２には、各種の操作子３が設けられている。

例えば操作子３としては、キー、ダイヤル、リング、押圧／回転の複合操作子などの各種の形態のものが配備され、各種の操作機能を実現している。例えばシャッター操作、メニュー操作、再生操作、モード選択操作、フォーカス操作、ズーム操作、シャッタースピードやＦ値等のパラメータの選択操作などが可能とされる。

[0017] 図３はレンズ鏡筒２を含めた撮像装置１００の内部構成を示している。なお、この図３は、撮像装置１００が本体筐体１とレンズ鏡筒２に分かれて構成される例としている。レンズ鏡筒２が本体筐体１から着脱不能の構成もあるが概略以下と同様となる。

[0018] 撮像装置１００は、本体筐体１に撮像素子部１２、カメラ信号処理部１３、記録制御部１４、表示部１５、出力部１６、操作部１７、カメラ制御部３０、メモリ部３１、振動部３２、センサ部３３を有する。

またレンズ鏡筒２はレンズ系２１、レンズ系駆動部２２、鏡筒制御部２３、操作部２４を有する。

[0019] レンズ鏡筒２におけるレンズ系２１は、ズームレンズ、フォーカスレンズ等のレンズやアイリス（絞り機構）を備える。このレンズ系２１により、被写体からの光（入射光）が導かれ、撮像素子部１２に集光される。

[0020] 撮像素子部１２は、例えばＣＣＤ（Charge Coupled Device）型、ＣＭＯＳ（Complementary Metal Oxide Semiconductor）型などのイメージセンサと、イメージセンサからの読み出し回路等を備えて構成される。

この撮像素子部１２では、受光した光を光電変換して得た電気信号について、例えばＣＤＳ(Correlated Double Sampling)処理、ＡＧＣ(Automatic Gain Control)処理などを実行し、さらにＡ／Ｄ(Analog/Digital)変換処理を行う。そしてデジタルデータとしての撮像信号を、後段のカメラ信号処理部１３やカメラ制御部３０に出力する。

[0021] カメラ信号処理部１３は、例えばＤＳＰ（Digital Signal Processor）等により画像処理プロセッサとして構成される。このカメラ信号処理部１３は、撮像素子部１２からのデジタル信号（撮像画像信号）に対して、現像処理として、各種の信号処理を施す。例えばカメラプロセスとしてカメラ信号処理部１３は、前処理、同時化処理、ＹＣ生成処理、解像度変換処理、コーデック処理等を行う。

[0022] 記録制御部１４は、例えば不揮発性メモリによる記録媒体に対して記録再生を行う。記録制御部１４は例えば記録媒体に対し動画データや静止画データ等の画像ファイルやサムネイル画像等を記録する処理を行う。

記録制御部１４の実際の形態は多様に考えられる。例えば記録制御部１４は、撮像装置１００に内蔵されるフラッシュメモリとその書込／読出回路として構成されてもよいし、撮像装置１００に着脱できる記録媒体、例えばメモリカード（可搬型のフラッシュメモリ等）に対して記録再生アクセスを行うカード記録再生部による形態でもよい。また撮像装置１００に内蔵されている形態としてＨＤＤ（Hard Disk Drive）などとして実現されることもある。

[0023] 表示部１５は撮像者に対して各種表示を行う表示部であり、具体的には図２に示した表示パネル４やビューファインダー５を示している。

表示部１５は、カメラ制御部３０の指示に基づいて表示画面上に各種表示を実行させる。例えば表示部１５は、記録制御部１４において記録媒体から

読み出された画像データの再生画像を表示させる。また表示部１５には、カメラ信号処理部１３で表示用に解像度変換された撮像画像の画像データが供給されており、表示部１５はカメラ制御部３０の指示に応じて、当該撮像画像の画像データに基づいて表示を行う。つまりスルー画像表示を行う。

また表示部１５はカメラ制御部３０の指示に基づいて、各種操作メニュー、アイコン、メッセージ等、即ちＧＵＩ（Graphical User Interface）としての表示を画面上に実行させる。

[0024] 出力部１６は、外部機器との間のデータ通信やネットワーク通信を有線又は無線で行う。 例えば外部の表示装置、記録装置、再生装置、情報処理装置等に対して撮像画像データ（静止画ファイルや動画ファイル）の送信出力を行う。

また出力部１６はネットワーク通信部として構成してもよい。例えば出力部１６はインターネット、ホームネットワーク、ＬＡＮ（Local Area Network）等の各種のネットワークによる通信を行い、ネットワーク上のサーバ、端末等との間で各種データ送受信を行うようにしてもよい。

[0025] 操作部１７は、ユーザが各種操作入力を行うための入力デバイスを総括して示している。具体的には操作部１７は本体筐体１に設けられた各種の操作子３を示している。操作部１７によりユーザの操作が検知され、入力された操作に応じた信号はカメラ制御部３０へ送られる。

この操作部１７としては操作子３だけでなく、タッチパネルを用いてもよい。例えば表示パネル４にタッチパネルを形成し、表示パネル４に表示させるアイコンやメニュー等を用いたタッチパネル操作により、各種の操作が可能とされてもよい。

或いは操作部１７はタッチパッド等によりユーザのタップ操作等を検出する形態もある。

更に操作部１７は、別体のリモートコントローラ等の外部操作機器の受信部として構成されることもある。

[0026] カメラ制御部３０はＣＰＵ（Central Processing Unit）を備えたマイクロ

コンピュータ（演算処理装置）により構成される。

メモリ部３１は、カメラ制御部３０が処理に用いる情報等を記憶する。図示するメモリ部３１としては、例えばＲＯＭ（Read Only Memory）、ＲＡＭ（Random Access Memory）、フラッシュメモリなど包括的に示している。

メモリ部３１はカメラ制御部３０としてのマイクロコンピュータチップに内蔵されるメモリ領域であってもよいし、別体のメモリチップにより構成されてもよい。

[0027] メモリ部３１におけるＲＡＭは、カメラ制御部３０のＣＰＵの各種データ処理の際の作業領域として、データやプログラム等の一時的な格納に用いられる。

メモリ部３１におけるＲＯＭやフラッシュメモリ（不揮発性メモリ）は、ＣＰＵが各部を制御するためのＯＳ（Operating System）や、画像ファイル等のコンテンツファイルの他、各種動作のためのアプリケーションプログラムや、ファームウエア等の記憶に用いられる。

[0028] カメラ制御部３０はメモリ部３１のＲＯＭやフラッシュメモリ等に記憶されたプログラムを実行することで、この撮像装置１００の本体筐体１及びレンズ鏡筒２の全体を制御する。

例えばカメラ制御部３０は、撮像素子部１２のシャッタースピードの制御、カメラ信号処理部１３における各種信号処理の指示、ユーザの操作に応じた撮像動作や記録動作、記録した画像ファイルの再生動作、ユーザインタフェース動作等について、必要各部の動作を制御する。レンズ系２１に関しては、カメラ制御部３０は、例えば自動的に目標の被写体に合焦させるオートフォーカス制御や、ユーザの設定操作に応じたＦ値の変更や、Ｆ値を自動的に制御するオートアイリス制御などを行う。

[0029] またカメラ制御部３０は、撮像動作として、ユーザが選択する撮像モードに応じて静止画撮像と動画撮像の両方を実行できるものとする。また、静止画撮影においては、シャッター操作のたびに１枚の静止画を撮像する「単写モード」と、シャッター操作によって連続的に複数枚の静止画を撮像する「

連写モード」が設けられている。

連写モードについては、連写速度も選択可能とされる。例えば高速連写モード、低速連写モードをユーザが選択でき、カメラ制御部３０は、選択されたモードに応じて連写動作を制御する。

[0030] 振動部３２は、本体筐体１を振動させるバイブレータ等により構成される。振動部３２はカメラ制御部３０による指示に従って振動を行う。カメラ制御部３０は振動部３２を振動させる際には、振動時間、振動の強度、振動の周波数、振動のパターンなどを指示することで、各種の振動態様の振動を実行させることができる。

[0031] センサ部３３は、撮像装置１００に搭載される各種のセンサを包括的に示している。

センサ部３３として、例えばＩＭＵ（inertial measurement unit：慣性計測装置）が搭載された場合、例えばピッチ、ヨー、ロールの３軸の角速度（ジャイロ）センサで角速度を検出し、加速度センサで加速度を検出することができる。

またセンサ部３３としては、例えば位置情報センサ、照度センサ、測距センサ、タッチセンサ等が搭載される場合もある。

センサ部３３で検出される各種情報、例えば位置情報、距離情報、照度情報、ＩＭＵデータなどは、カメラ制御部３０が管理する日時情報とともに、撮像画像に対してメタデータとして付加される。

またカメラ制御部３０は例えばＩＭＵの検出データに応じて、いわゆる手ブレ補正などの処理を行うこともできる。

[0032] 本体筐体１にレンズ鏡筒２が装着された状態では、カメラ制御部３０は鏡筒制御部２３に対して通信を行い、各種の指示を行う。

レンズ鏡筒２においては、例えばマイクロコンピュータによる鏡筒制御部２３が搭載されており、カメラ制御部３０との間で各種のデータ通信が可能とされる。例えばカメラ制御部３０は、鏡筒制御部２３に対してズームレンズ、フォーカスレンズ、アイリス（絞り機構）等の駆動指示を行う。鏡筒制

御部２３はこれらの駆動指示に応じてレンズ系駆動部２２を制御し、レンズ系２１の動作を実行させる。

[0033] レンズ系駆動部２２には、例えばズームレンズ駆動モータに対するモータドライバ、フォーカスレンズ駆動モータに対するモータドライバ、アイリスのモータに対するモータドライバ等が設けられている。

これらのモータドライバは鏡筒制御部２３からの指示に応じて駆動電流を対応するドライバに印加し、フォーカスレンズやズームレンズの移動、アイリスの絞り羽根の開閉等を実行させることになる。

[0034] またレンズ鏡筒２が本体筐体１に装着されると、鏡筒制御部２３は自身の製品情報、例えば機種情報、型番の情報をカメラ制御部３０に通知する。カメラ制御部３０はこれにより、現在どのようなタイプのレンズ鏡筒２が装着されたかを知ることができる。

[0035] 操作部２４は、レンズ鏡筒２側に設けられる各種の操作子３を示している。例えばフォーカスリングやズームリング、ボタンなどである。

操作部２４による操作に応じて、鏡筒制御部２３がレンズ系２１の動作を制御する場合もある。また操作部２４による捜査情報はカメラ制御部３０に通知される場合もある。

[0036] なお、以上は撮像装置１００の構成の一例にすぎない。本実施の形態の撮像装置１００としては、図示する全ての構成を備える必要はなく、また図示しない構成を備える場合もある。

[0037] ＜２．振動制御＞

本実施の形態の撮像装置１００では、ユーザのシャッター操作に応じて本体筐体１を振動させることで、ユーザに対して通知を行う。つまりユーザ操作を受け付けて、静止画の撮像記録を行うこと（行ったこと）をユーザに通知する。もちろん振動とともに音を出力してもよい。

[0038] ところが振動による通知を行う場合、次のような事情がある。

まず、シャッター操作に応じて、静止画記録のための露光が撮像素子部１２で行われる。本開示では、このシャッター操作等の静止画撮像記録の指示

に応じた露光を指して「静止画撮像露光」と呼ぶこととしている。つまり静止画記録又は静止画として外部機器への送信出力を行うための露光である。

この特に「静止画撮像露光」と呼ぶのは、説明上、静止画記録を行わないフレームの露光とは区別するためである。例えばシャッター操作の待機中には、スルー画表示のための露光を毎フレーム期間で行っているが、そのような露光ではなく、シャッター操作等の静止画撮像指示に応じて、記録又は送信する静止画を取得するために行う露光を指すためである。

但し、実施の形態の説明では「静止画撮像露光」を、より簡易に「本露光」とも呼ぶこととする。

[0039] なお静止画撮像指示とは、カメラ制御部３０にとっては、シャッターボタンによるシャッター操作の検知、リモートコントローラ等のよるシャッター操作／レリーズ操作の検知、これらによる連写としてのシャッター操作の検知などがあるが、さらに自動的な静止画撮像指示の発生もある。例えば画像解析に基づく自動シャッター制御のトリガなども静止画撮像指示の１つである。

[0040] シャッター操作に応じて撮像素子部１２で本露光（静止画撮像露光）が行われるが、このときに振動を発生させると、静止画にブレを生じさせる可能性がある。手振れ補正処理によって解消できる程度であればよいが、場合によっては解消できないブレが生じることもあり得る。

[0041] また表示パネル４やビューファインダー５におけるスルー画の表示は、撮像素子部１２のイメージセンサで露光され、読み出された撮像画像信号について現像処理が行われた後に表示されるものであり、露光から表示まではタイムラグがある。このため、例えば露光のタイミングで振動や音による通知を行っても、ユーザが表示上で認識する画像と、静止画として記録される画像にずれが生ずる。

[0042] そこで本実施の形態では、まず、カメラ制御部３０は、静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために撮像素子部１２で行う本露光に対応する振動を、当該本露光の露光期間とは異なる期間に振動部３２によって発生させる

制御を行うようにする。

[0043] 図４に発生させる振動の波形を模式的に示している。

例えば振動ＶＢ１は、メカニカルシャッターの振動を示しているとする。いわゆる先幕、後幕の遷移により露光期間が得られ、それによる振動が露光後のタイミングで発生する。

振動ＶＢ２は、このメカニカルシャッターの振動を、振動部３２により擬似的に生じさせる例である。つまりカメラ制御部３０は、本露光の露光期間が終了するタイミングで、振動部３２に振動を実行させる。

[0044] このようにすることで、露光期間中に振動部３２による振動は行われず、静止画にブレを発生させない。

[0045] 次に振動ＶＢ３は、カメラ制御部３０が、本露光の露光期間が終了した後、その本露光にかかる画像が表示パネル４やビューファインダー５で表示されるタイミングで、振動部３２に振動を実行させる例である。

このようにすることで、振動は本露光期間を避けるだけでなく、ユーザに、静止画として記録される画像を、表示上でずれなく認識させることができる。

[0046] 図５に、撮像を行っているときの実風景と表示画像のずれの様子を示している。

実風景に対してフレームＦ０，Ｆ１，Ｆ２，Ｆ３として示すように露光が行われるとする。

[0047] ここでフレームＦ０の期間内のある時点でシャッター操作が行われたとすると、フレームＦ１で示す風景の露光が本露光となる。

ところが、その時点でビューファインダー５等において表示されている画像は、フレームＦ０の画像であり、静止画として記録される画像ではない。露光による撮像画像信号の読み出しや現像処理により表示までのタイムラグがあるためである。

そこで、当該タイムラグを考慮し、本露光であるフレームＦ１の画像が表示される期間内に振動による通知が行われるようにする。

このようにすることで、ユーザは振動が生じたタイミングで視認する風景が静止画として記録されたと認識できる。つまり記録される静止画とユーザの認識に、タイムラグによるずれを生じさせない。

[0048] 次に、以上のように、表示期間内に振動を発生させる場合において、連写時の事情に応じた処理を説明する。

[0049] 連写の場合、連写速度によっては、２回目以降の本露光の期間と、それより前の本露光に基づく画像の表示期間の一部又は全部が重なる場合がある。

図６では、横方向を時間軸として、連写時の撮像装置１００における表示までの処理のタイミングを示している。図において露光ＥＸは撮像素子部１２におけるイメージセンサの露光、読み出しＲＤは撮像素子部１２からの撮像画像信号の読み出し、現像ＤＶはカメラ信号処理部１３による現像処理、表示ｄｐは表示部１５における画像の表示を示している。

矢印ＰＦが露光から表示までの処理の流れとなる。つまり１フレームの露光ＥＸが行われ、露光後に撮像画像信号の読み出しＲＤが行われ、撮像画像信号について現像ＤＶが行われ、これらの過程を経て１フレームの画像の表示ｄｐが行われる。

[0050] 連写中は、撮像素子部１２では、露光ＥＸ、読み出しＲＤが繰り返し行われる。但し、全ての露光が静止画記録のものではなく、スルー画表示のための露光ＥＸも行われる。図では静止画記録のための本露光（静止画撮像露光）を、斜線を付した「ＥＸｍ」として示す。図６では２回の本露光を区別するため、本露光ＥＸｍ１，ＥＸｍ２としている。この本露光ＥＸｍ１，ＥＸｍ２のフレームの画像データが、静止画として記録制御部１４によって記録されたり出力部１６から外部に送信されたりする画像データとなる。また本露光ＥＸｍ（ＥＸｍ１，ＥＸｍ２）のフレームの画像の表示期間を、斜線を付した表示ｄｐｍ（ｄｐｍ１、ｄｐｍ２）として示している。

[0051] このような連写中において、上述のように通知のための振動を、本露光による画像の表示期間中に行うことを考える。

すると、図６の振動ＶＢ１０のように、表示ｄｐｍ１、ｄｐｍ２の期間内

に振動を発生させることになる。

ところがこの例の場合、破線で示した枠Ｗ１の期間に注目すると、表示ｄｐｍ１に合わせて行う振動の期間が、本露光ＥＸｍ２の期間と一部重なっている。このため、本露光ＥＸｍ２によって得られる静止画は、振動ＶＢ１０によるブレが生ずる可能性がある。

[0052] このように連写の場合、連写の２枚目以降の静止画の品質は、それ以前の露光による表示の際の振動に影響を受ける可能性があることになる。

そこで本実施の形態では、以下の（Ａ１）から（Ａ５）のいずれかの処理を行うようにする。

[0053] （Ａ１）

カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、本露光のタイミングを変更する制御を行う。より具体的には、例えば本露光ＥＸｍ２のタイミングを変更することが考えられる。

図７に本露光ＥＸｍ２の開始タイミングをずらした例を示す。本露光ＥＸｍ２の開始タイミングを枠Ｗ１で示す期間よりも後に遅らせることで、本露光ＥＸｍ１による画像の表示ｄｐｍ１の期間と重ならないようにする。これにより振動ＶＢ１０が本露光ＥＸｍ２の期間内に行われない。

[0054] （Ａ２）

カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、振動部３２による振動のタイミングを変更する制御を行う。

例えば図６の振動ＶＢａ２として示すように、表示ｄｐｍ１の開始タイミングより早めのタイミングから振動を開始させ、本露光ＥＸｍ２の開始タイミングｔｓｅでは、当該振動が終了されているようにする。これにより本露光ＥＸｍ２の期間内に振動が行われないようにする。

[0055] （Ａ３）

カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、

それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、振動部３２による振動の実行期間を短くする制御を行う。

例えば図６の振動ＶＢａ３として示すように、表示ｄｐｍ１の開始タイミングから振動を開始させるが、本露光ＥＸｍ２の開始タイミングｔｓｅでは当該振動が終了されているようにする。これにより本露光ＥＸｍ２の期間内に振動が行われないようにする。

[0056] （Ａ４）

カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、振動部３２による振動の強度を弱める制御を行う。

例えば図６の振動ＶＢａ４として示すように、表示ｄｐｍ１の期間内に振動を行うが、この際の振動の強度を弱めることで、露光ＥＸｍ２と重なっても、影響を与えにくくする。

[0057] （Ａ５）

カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、振動部３２による振動を実行させないようにする。

例えば図６の振動ＶＢａ５として示すように、表示ｄｐｍ１の期間内には振動させないことで、露光ＥＸｍ２に影響を与えないようにする。

[0058] 以上の（Ａ１）から（Ａ５）のいずれかの処理を行うことで、静止画とする画像の表示タイミングに合わせて振動を行うことを前提としつつ、連写の場合において、振動が本露光に影響を与えない（又は影響を弱める）ようにすることができ、連写によって得られる一連の静止画の品質低下を招かないようにすることができる。

[0059] なお図６では、本露光ＥＸｍ２による画像の表示ｄｐｍ２の期間は、以降の本露光と重ならないものとし、振動ＶＢａ２，ＶＢａ３，ＶＢａ４，ＶＢａ５として、この表示ｄｐｍ２の期間に合わせて通常の振動（振動ＶＢ１０と同じ態様の振動）を行う例としている。つまり連写中の２回目以降の本露

光の期間において、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間と重ならなければ（Ａ１）から（Ａ５）のいずれかの処理をおこなわなくてもよい。従って図６のように、連写中において、表示ｄｐｍと本露光ＥＸｍの期間に重なりが生ずる場合のみ、（Ａ１）から（Ａ５）のいずれかの処理を行うことが考えられる。

但し、連写中に表示ｄｐｍと本露光ＥＸｍの期間に重なりが１回でも生ずる場合は、連写中の毎回の振動機会、或いは重なりが生じた以降の振動機会において、（Ａ１）から（Ａ５）の対応をとるようにしてもよい。

[0060] なお、連写中に表示ｄｐｍと本露光ＥＸｍの重なりが生ずるか否か、及び、どの期間で重なるかは、カメラ制御部３０は予め判定できる。

すなわち連写撮像におけるフレームレート、連写速度（コマ数：本露光の間隔）、連写時のシャッタースピード設定（本露光時間）は、連写開始前の時点で既知である。カメラ制御部３０は、これらから、連写実行期間中に重なりが生ずるか否か、また重なりの期間のタイミングを計算できる。

例えば、まず連写速度が所定値より低速であれば、重なりは生じない。連写速度が所定値以上であれば、その連写速度、フレームレート、シャッタースピード設定から、重なるタイミングを計算すればよい。それに基づいて、（Ａ１）の場合の本露光のタイミングの変更、或いは（Ａ２）の振動タイミングの変更、或いは（Ａ３）の振動期間の設定等を行うことができる。

[0061] ところで、振動について（Ａ１）から（Ａ５）の対応をとる場合でも、音による通知や、後述のような表示の通知（撮像状況の判定結果の通知）については、特にタイミング的な変更はしなくてよい。

[0062] 続いて、長時間露光を行う場合について図８で説明する。図８には、シャッタースピード設定により、ユーザのシャッター操作ＳＴに応じて、比較的長い時間の本露光ＥＸｍが行われる場合を示している。例えば露光時間が１秒程度のような長時間露光を想定する。

[0063] このような長時間露光を行うときに、本露光ＥＸｍの画像の表示ｄｐｍのタイミングで振動や音による通知を行うと、ユーザに、操作と通知のずれに

よる違和感を与えることになる。そこで、次の（Ｂ１）（Ｂ２）（Ｂ３）のような対応をとることが考えられる。

[0064] （Ｂ１）

カメラ制御部３０は、シャッター操作等の静止画撮像指示に応じて所定時間未満の本露光を行う場合（つまり比較的露光時間が短い場合）には、本露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、その本露光に対応する振動が行われるようにする。一方で、シャッター操作等の静止画撮像指示に応じて所定時間以上の本露光を行う場合（つまり比較的露光時間が長い場合）には、静止画撮像指示に応じて本露光の期間に関わらず、シャッター操作等の直後などに振動（静止画撮像指示時の通知としての振動）が実行されるようにする。すなわち露光時間の長短によって、振動通知のタイミングを変更する。

[0065] 例えば本露光ＥＸｍが短時間露光である場合は、図４の振動ＶＢ３のように、表示期間に振動や音の通知を行うものとする。

一方、本露光ＥＸｍが図８のように長時間露光の場合は、振動ＶＢ２１のようにシャッター操作ＳＴに応じて、その直後に振動が行われるようにする。例えば露光前に振動が行われるようにする。このように露光時間に応じて振動タイミングを変更することで、違和感を生じさせないようにする。振動が露光期間に重なってもよい。

[0066] （Ｂ２）

上記（Ｂ１）のような露光時間による振動のタイミングの切り替えを前提とし、カメラ制御部３０は、シャッター操作等の静止画撮像指示に応じて所定時間以上の本露光を行う場合は、加えて本露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示ｄｐｍの期間内にも振動部３２による振動が行われるように制御する。

例えば図８の振動ＶＢ２２に示すように、シャッター操作ＳＴの直後に振動を実行させ、さらに表示ｄｐｍの期間にも振動を実行させる。これにより、操作に応じた振動とともに、記録する静止画の提示としての振動も行われ

る。

[0067] （Ｂ２’）

上記（Ｂ２）のように、シャッター操作ＳＴの直後に振動を実行させ、さらに表示ｄｐｍの期間にも振動を実行させる場合において、カメラ制御部３０は、それぞれの振動が異なる振動態様で行われるようにしてもよい。

図８の振動ＶＢ２３は、シャッター操作ＳＴに応じた振動と、表示ｄｐｍの際の振動とで、振動時間が異なる例を示している。これにより、操作に応じた振動と、記録する静止画を示す振動という意味がユーザにわかるようにする。

互いに異なる振動態様としては、振動強度を変えたり、振動パターンを変えたり、振動周波数を変えたりしてもよい。また振動時間、振動強度、振動周波数、振動パターンの複合で違いを出しても良い。

[0068] （Ｂ３）

上記（Ｂ１）のような露光時間による振動のタイミングの切り替えを前提とし、カメラ制御部３０は、シャッター操作等の静止画撮像指示に応じて所定時間以上の本露光を行う場合は、シャッター操作等の静止画撮像指示時の振動が終了した後に、本露光を開始させる制御を行うようにする。これにより、振動が本露光ＥＸｍに影響しないようにする。

[0069] （Ｂ３’）

カメラ制御部３０は、撮像装置１００がユーザによる手持ち状態ではないと判定した場合は、シャッター操作等の静止画撮像指示時の振動、又は表示ｄｐｍの期間内の振動の一方又は両方を実行しないように制御する。

つまり手持ちのときは、上記（Ｂ１）から（Ｂ３）のいずれかの制御を行うが、三脚を使用している場合や、リモートコントローラによってシャッター操作（レリーズ操作）を行うような場合には、振動による通知を行わないようにする。ユーザが本体筐体１を把持していない状態では、ユーザが振動を感じにくく、通知としてあまり機能しないためである。

[0070] なお、（Ｂ１）（Ｂ２）（Ｂ２’）（Ｂ３）の場合に、振動と共に音によ

る通知を行うようにしてもよい。また（Ｂ３’）の場合に、振動は行わなくても、音による通知を行うようにしてもよい。

[0071] ＜３．撮像状況の判定結果の提示制御＞

次に、本露光ＥＸｍの画像の表示ｄｐｍの期間に、撮像状況の判定結果の提示制御を行うことについて述べる。

[0072] 現像ＤＶの後の表示ｄｐｍの期間に通知を行うようにする場合、カメラ制御部３０は、通知前の時点で撮像状況の結果を判定できる。

ここでいう撮像状況の判定結果とは、例えば次のようなものである。

・手振れ補正が成功しているか（正常）、失敗しているか（異常）

・露出が適切か（正常）、或いは露出がオーバー又はアンダーと判定されるか（異常）

・追尾被写体を捉えているか（正常）、ロストしているか（異常）

・合焦状態か（正常）、非合焦状態か（異常）

[0073] 例えばこれらの判定結果の一部又は全部を、表示ｄｐｍの期間に提示する。

なお、表示ｄｐｍの期間は、ユーザにとってみれば一瞬であるので、それぞれを細かく正常か異常かを提示することは難しい。そこで例えば上記のうち、どの判定結果を提示するかをユーザが選択できるようにしてもよい。或いは、上記の複数の判定について、全て正常の場合を「正常」とし、いずれか１つでも異常の場合は「異常」を提示するものでもよい。

[0074] このような撮像状況の判定結果の提示としては、まず振動による提示が考えられる。

図９では、本露光ＥＸｍの画像について表示ｄｐｍを行うが、この場合にカメラ制御部３０は、「正常」であれば振動ＶＢ３０のように制御し、「異常」であれば振動ＶＢ３１のように制御する。これによりユーザは、シャッター操作により記録する静止画の撮像の成功・失敗を即座に知ることができる。

[0075] 振動ＶＢ３０，ＶＢ３１に合わせて、音による通知を行うようにしてもよ

い。その場合、振動ＶＢ３０の場合の音と振動ＶＢ３１の場合の音を異なる音にすることで、ユーザに撮像の正常・異常を提示することができる。

なお、振動を行わずに、音による提示を行っても良い。

[0076] 次に表示による提示の例を説明する。振動や音とともに以下の表示による正常・異常の提示を行う。或いは正常・異常の提示については表示による提示のみとしてもよい。

[0077] 図１０は、静止画全体の表示態様を変化させることで、撮像状況の判定結果を提示させる例である。スルー画として通常の表示態様を示すとともに、正常提示の場合と、異常提示の場合を示している。

正常提示について、図ではスルー画の画面全体に点描を付しているが、例えば全体がシースルーブルーの表示であるとする。また異常提示についてはスルー画の画面全体に斜線を付しているが、例えば全体をシースルーレッドの表示とする。

このようにすることで、ユーザは被写体内容を視認しつつ、全体の色がブルーか、レッドかにより、正常・異常を認識できる。

[0078] スルー画であるので、フレーム毎に表示される画像が変化していくが、図１１に示すように、シャッター操作ＳＴの後に、全体がブルーの画像が表示されれば、ユーザは、そのシャッター操作ＳＴによる静止画撮像は成功したと認識できる。

また図１２に示すように、シャッター操作ＳＴの後に、全体がレッドの画像が表示されれば、ユーザは、そのシャッター操作ＳＴによる静止画撮像は失敗したと認識できる。

[0079] 図１３は、静止画における周縁領域の表示態様を変化させることで、撮像状況の判定結果を提示させる例である。スルー画として通常の表示態様を示すとともに、枠状の周縁領域６０をシースルーブルーの表示としたものを正常提示の場合とし、枠状の周縁領域６０をシースルーレッドの表示としたものを異常提示の場合としている。

この例も、スルー画において現れることで、ユーザは撮像の成功・失敗を

認識しやすい。また周縁領域６０で提示することで、中央領域では被写体が視認しやすいという利点もある。

[0080] ここまで正常・異常とする判定結果を提示するものとしたが、単純に正常・異常とはできない撮像状況もあるため、異常の程度により段階的な表示を行うことも考えられる。

[0081] 図１４、図１５は、露出のアンダーやオーバーの状況における異常量に応じて、表示態様を変化させる例である。

図１４の例では、正常の場合は通常のスルー画表示とするが、露出がアンダーの場合は、その異常量に応じて周縁領域６０のブルーの濃さを変化させる。また露出がオーバーの場合は、その異常量に応じて周縁領域６０のレッドの濃さを変化させる。

このような表示により、ユーザは、周縁領域６０の色により、アンダー／オーバーが認識でき、かつ色の濃さで、異常度合いを認識できる。

[0082] 図１５は、露出のアンダーやオーバーの状況における異常量に応じて、ブルー又はレッドの色付けをする周縁領域６０のサイズを変化させる例である。

正常の場合は通常のスルー画表示とするが、露出がアンダーの場合は、その異常量に応じてブルーの周縁領域６０のサイズ（枠の幅）を変化させる。また露出がオーバーの場合は、その異常量に応じてレッドの周縁領域６０のサイズ（枠の幅）を変化させる。

このような表示により、ユーザは、周縁領域６０の色により、アンダー／オーバーが認識でき、かつ色付けされた領域のサイズで異常度合いを認識できる。

[0083] 以上の図１４，図１５は露出状況を提示するものとしたが、合焦状態（ピント）の前ピン、後ピン等における異常量に応じて同様の表示を行うようにしてもよい。

さらに露光時の手ぶれや本体筐体１の揺れによる画像のブレの量に応じた同様の表示も可能である。

[0084] ＜４．レンズ鏡筒に応じた振動＞

以上述べてきたシャッター操作等に応じた、表示ｄｐｍの期間等に行う通知としての振動や、撮像状況の判定結果の提示としての振動を行う場合には、装着されているレンズ鏡筒２に応じて振動態様を変化させてもよい。

[0085] レンズ交換型の撮像装置１００の場合、装着されるレンズ鏡筒２毎に、重量や重心が異なる。すると、装着したレンズ鏡筒２によっては、ユーザが振動を感知しにくいものもある。

[0086] そこでカメラ制御部３０は、レンズ鏡筒２の種別に応じて、振動態様を変化させるとよい。カメラ制御部３０は、レンズ鏡筒２が装着されると、鏡筒制御部２３との通信により、レンズ鏡筒２の型番，種別等の情報を取得できる。

そこでレンズ鏡筒２に応じて、振動時の振動態様を選択する。これにより、レンズ鏡筒２に関わらず、ユーザに振動を適切に知覚させることができる。

変化させる振動態様とは、振動強度、振動周波数、振動期間の長さ、振動パターンなどである。

[0087] ＜５．処理例＞

以上の、表示ｄｐｍの期間の振動制御や、撮像状況の判定結果の通知の制御、レンズ鏡筒２に応じた振動制御等を含む、カメラ制御部３０の通知制御処理の例を説明する。

[0088] まず図１６，図１７で、カメラ制御部３０が、シャッター操作或いは自動的なトリガなどとしての静止画撮像指示を検知した場合に行う通知制御処理の第１例、第２例を説明する。

[0089] 図１６に示す通知制御処理の第１例では、静止画撮像指示が生じた場合、カメラ制御部３０はステップＳ１０１で、現在の撮影スタイルが手持ちであるか否かを判定する。カメラ制御部３０は、例えばセンサ部３３のＩＭＵの検出情報やタッチセンサなどから、手持ちの状態であるか否かを判定できる。

手持ちではない場合、例えば三脚を使用している場合や、どこかに撮像装置１００を載置してリモートコントローラによりシャッター操作（レリーズ操作）が行われたような場合は、カメラ制御部３０は、ステップＳ１０１からステップＳ１０５に進む。これは上述の（Ｂ３’）の処理に相当する。

[0090] 手持ちの場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１０２に進み、今回の本露光の予定時間が所定時間ｔｈＴ以上であるか否かを判定する。つまり現在設定されているシャッタースピードによる露光が、長時間露光か否かを判定する。

長時間露光か否かを判定するのは、上述の（Ｂ１）の処理のためである。

[0091] 長時間露光でなければステップＳ１０５に進む。

長時間露光である場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１０３に進み、操作受付振動の制御を行う。すなわち図８の振動ＶＢ２１，ＶＢ２２，ＶＢ２３で説明したようなシャッター操作等に応じた振動を、振動部３２に実行させる制御を行う。

[0092] ステップＳ１０４でカメラ制御部３０は、振動部３２による振動停止を待機する。そして振動が停止したら、ステップＳ１０５に進む。これは上述の（Ｂ３）として、振動の後に本露光ＥＸｍが行われるようにするためである。

[0093] カメラ制御部３０は、ステップＳ１０１，Ｓ１０２，Ｓ１０４のいずれかからステップＳ１０５に進んだときに、撮像素子部１２に本露光ＥＸｍを実行させる。

その後、ステップＳ１０６で本露光ＥＸｍに係る画像の表示期間までの制御として事後通知処理を行う。事後通知処理については詳しくは後述するが、この事後通知処理により上述の（Ａ１）から（Ａ５）或いは（Ｂ１）（Ｂ２）（Ｂ２’）で説明した振動制御が行われる。

[0094] ステップＳ１０７でカメラ制御部３０は、連写が継続されているか否かを判定する。単写撮像の場合や、連写の操作が終了された場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１０７から処理を終了する。

[0095] 連写操作が継続している場合、例えばユーザがシャッター操作を継続している場合などは、カメラ制御部３０はステップＳ１０７からステップＳ１０４に戻り、振動停止を待機する。この場合の待機は、表示ｄｐｍに行われる振動の待機である。つまり上述の（Ａ１）として、振動と本露光ＥＸｍが重ならないように、本露光ＥＸｍの開始を遅らせる処理となる。カメラ制御部３０は、ステップＳ１０４で振動停止を確認してから、ステップＳ１０５で本露光を開始させる。

[0096] 図１７は通知制御処理の第２例である。なお各フローチャートにおいて既述の処理と同様の処理については同一のステップ番号を付し、重複説明を避ける。

[0097] 図１７の第２例は、第１例と比較してステップＳ１０４の振動停止待機が行われない点が異なる。他の処理は同様である。

例えば上述の（Ａ１）（Ｂ３）のような本露光ＥＸｍのタイミングをずらす処理を採用しない場合は、この第２例の処理例が考えられる。

[0098] 続いて図１８，図１９，図２０で、上記図１７，図１８のステップＳ１０６の事後通知処理の第１例、第２例、第３例を説明する。

[0099] 図１８の事後通知処理の第１例では、カメラ制御部３０はステップＳ１２０で、現在の撮影スタイルが手持ちであるか否かを判定する。

手持ちではない場合は、カメラ制御部３０は事後通知処理を終了する。つまりこの場合は表示ｄｐｍの期間の振動等の通知を行わない。これも上述の（Ｂ３’）の処理に相当する。

[0100] 手持ちである場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１２１に進み、今回の静止画撮像に関して事前通知を行ったか否かを判定する。ここでいう事前通知とは、（Ｂ１）で説明したように、長時間露光の場合のシャッター操作等に応じた振動による通知のことである。具体的には図１６のステップＳ１０３で実行させる振動である。

[0101] この事前通知を行った場合は、カメラ制御部３０は事後通知処理を終了する。つまりこの場合は表示ｄｐｍの期間の振動等の通知を行わない。

これによって上述の（Ｂ１）の処理のとおり、長時間露光の場合は、表示ｄｐｍ１に合わせた振動は行わないことになる。

[0102] 一方、長時間露光ではない場合は事前通知を行なっていない。すなわち図１６でステップＳ１０２からステップＳ１０５に進む。その場合は、カメラ制御部３０は図１８のステップＳ１２１からステップＳ１２２以降に進み、表示ｄｐｍに合わせた振動の制御を行うことになる。

[0103] カメラ制御部３０はステップＳ１２２に進んだ場合、今回の撮像が高速連写設定によるものであるか否かを判定する。

連写については連写速度をユーザが選択できる。或る連写速度以上の連写を高速連写とする。換言すれば、ここでいう高速連写とは、連写期間の２回目以降の本露光と以前の本露光に係る画像の表示ｄｐｍの期間が重複する連写速度である。

これらの期間が重複しない低速連写設定の場合や、単写の場合はステップＳ１２３に進む。

[0104] ステップＳ１２３でカメラ制御部３０は、先のステップＳ１０５（図１６，図１７）の本露光による撮像画像信号の読み出しを実行させ、ステップＳ１２４でカメラ信号処理部１３による現像処理を実行させる。

[0105] そしてステップＳ１２６で、表示部１５で本露光ＥＸｍに係る画像の表示ｄｐｍを実行させる。このとき表示ｄｐｍの際にカメラ信号処理部１３は並行してステップＳ１２５で、振動部３２を制御し、振動を実行させる。振動処理については後述する。

このステップＳ１２５，Ｓ１２６により、記録される静止画が表示部１５で表示されるとともに、その表示期間に合わせた振動による通知が行われる。つまり図４で説明したような振動である。

[0106] なお、カメラ信号処理部１３はステップＳ１２６で、表示させる画像について、図１０から図１５で説明したような、撮像状況の判定結果の提示を行う表示態様での表示を実行させる制御を行うことができる。すなわちステップＳ１２４の現像処理の結果に応じて表示ｄｐｍにおける表示態様を制御す

る。

[0107] ステップＳ１２２で高速連写設定と判定される場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１３０及びＳ１３２に進む。これは連写中に、本露光ＥＸｍが、以前の本露光に係る画像の表示ｄｐｍの期間と重なる可能性がある場合である。

[0108] この場合もカメラ制御部３０は、ステップＳ１３２で、先のステップＳ１０５（図１６，図１７）の本露光による撮像画像信号の読み出しを実行させ、ステップＳ１３３でカメラ信号処理部１３による現像処理を実行させる。そしてステップＳ１３４でカメラ制御部３０は、表示部１５において本露光ＥＸｍに係る画像の表示ｄｐｍを実行させる。

このステップＳ１３４でもカメラ信号処理部１３はで、表示させる画像について撮像状況の判定結果の提示を行う表示態様での表示を実行させる制御を行うことができる。すなわちステップＳ１３３の現像処理の結果に応じて表示ｄｐｍにおける表示態様を制御する。

[0109] 以上のステップＳ１３２からステップＳ１３４に並行してカメラ制御部３０は、ステップＳ１３０で所定のタイミング待機を行い、その後、ステップＳ１３１の振動処理を行う。この場合の振動処理は、（Ａ２）（Ａ３）（Ａ４）のいずれか、または複合的な処理となる。

（Ａ２）の処理を行う場合、ステップＳ１３０で待機する所定時間は、表示ｄｐｍの開始タイミングより少し前の時点に至るまでの時間である。

（Ａ３）又は（Ａ４）の処理を行う場合、ステップＳ１３０で待機する所定時間は、表示ｄｐｍの開始タイミングに至るまでの時間である。

[0110] 以上により、高速連写の場合は、表示ｄｐｍにほぼ合わせて振動を実行させつつ、本露光ＥＸｍに影響が生じないようにすることができる。

[0111] なお図１６の通知制御処理の第１例におけるステップＳ１０６で、図１８の事後通知処理が行われる場合は、高速連写の場合に本露光ＥＸｍの露光タイミングの変更は行われず、（Ａ２）（Ａ３）（Ａ４）のいずれかが実行されることになる。

また図１７の通知制御処理の第２例におけるステップＳ１０６で、図１８の事後通知処理が行われる場合は、高速連写の場合に、ステップＳ１０４による（Ａ１）としての本露光ＥＸｍのタイミング変更と、（Ａ２）（Ａ３）（Ａ４）のいずれかが複合的に実行されることになる。

[0112] 事後通知処理の第２例を図１９に示す。

図１９の第２例は、図１８の第１例からステップＳ１２１を削除したものである。ステップＳ１２１は、事前通知を行った場合に、表示ｄｐｍに合わせた通知を行わないための処理であった。図１９の第２例は、このステップＳ１２１の処理がないため、事前通知の実行／不実行に関わらず、表示ｄｐｍ１に合わせた通知を行うことになる。つまり図１９の第２例は、（Ｂ２）として説明した処理となり、長時間露光の場合についていえば、カメラ制御部３０は、シャッター操作等に応じた振動と、表示ｄｐｍの期間の振動の両方が実行されるように制御することになる。

ステップＳ１２２以降は、図１８と同様である。

[0113] なお、この図１９の第２例の場合において、カメラ制御部３０が、ステップＳ１２５の振動の態様と、図１６のステップＳ１０３での振動の態様を、異なるものとする制御を行うようにすることが、上述の（Ｂ２’）で説明した処理となる。

[0114] 事後通知処理の第３例を図２０に示す。これは図１９の第２例と比較して、高速連写設定オンの際の処理が異なる。

図２０では、ステップＳ１２２Ａで高速連写設定オンと判定した場合は、カメラ制御部３０は、事後通知処理を終了する。つまり表示ｄｐｍに合わせた通知を実行しない。

これは（Ａ５）として説明したように、高速連写により表示ｄｐｍの期間と本露光ＥＸｍの期間に重なりが生ずる場合には、振動通知を行わないものとする例となる。

[0115] なお図２０の変形例として、高速連写設定オンの際には、振動通知は行わないが、表示させる画像について撮像状況の判定結果の提示を行う表示態様

での表示を実行させる制御を行うようにしてもよい。

[0116] 以上の図１８、図１９、図２０では、ステップＳ１２５又はステップＳ１３４で、表示ｄｐｍに合わせた振動を実行させる例で説明しているが、振動を行わない処理例も考えられる。すなわちステップＳ１２６，Ｓ１３４の表示の際に、図１０から図１５で説明したような、撮像状況の判定結果の提示を行う表示態様での表示を実行させるが、これを振動による通知に代わるものとし、振動は行わない例もある。またこの場合に音による通知を実行してもよい。

[0117] 続いて、図１８，図１９，図２０におけるステップＳ１２５，Ｓ１３１の振動処理について説明する。

[0118] 図２１は振動処理の第１例を示している。

カメラ制御部３０は、ステップＳ１５０で高速連写設定オンであるか否かを確認し、高速連写設定でない場合、つまり低速連写設定による撮像或いは単写撮像の場合は、ステップＳ１５１で通常振動として振動制御を行う。この場合の通常振動とは、振動通知として設定した通常の振動継続時間の振動を意味する。

一方、高速連写設定オンの際には、カメラ制御部３０はステップＳ１５２で、短振動として振動制御を行う。短振動とは、上記の通常振動より振動継続時間が短い振動である。

[0119] これにより、具体的には、図１８又は図１９の処理で、ステップＳ１２５に進む場合は、通常振動が行われ、ステップＳ１３１に進む場合は、短振動が行われることになる。これにより上述の（Ａ３）で説明した処理が実現される。

[0120] なお通常振動と短振動は、少なくとも振動継続時間が異なればよいが、加えて振動の周波数やパターンや振動強度を異なるようにしてもよい。

[0121] 図２２は振動処理の第２例を示している。

カメラ制御部３０は、ステップＳ１５０で高速連写設定オンであるか否かを確認し、高速連写設定でない場合、つまり低速連写設定による撮像或いは

単写撮像の場合は、ステップＳ１５５で通常振動として振動制御を行う。この場合の通常振動とは、振動通知として設定した通常の振動強度の振動を意味する。

一方、高速連写設定オンの際には、カメラ制御部３０はステップＳ１５６で、弱振動として振動制御を行う。弱振動とは、上記の通常振動より振動強度が弱い振動である。

[0122] これにより、具体的には、図１８又は図１９の処理で、ステップＳ１２５に進む場合は、通常振動が行われ、ステップＳ１３１に進む場合は、弱振動が行われることになる。これにより上述の（Ａ４）で説明した処理が実現される。

[0123] なお通常振動と弱振動は、少なくとも振動強度が異なればよいが、加えて振動の周波数やパターンや振動継続時間を異なるようにしてもよい。

[0124] 図２３は振動処理の第３例を示している。

これは撮像状況の判定結果の提示を、表示ｄｐｍの際の振動によって行うものである。

[0125] カメラ制御部３０は、ステップＳ１６０で、表示する画像の現像処理結果として、正常／異常を判定する。

正常であった場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１６１で正常時振動として設定した振動制御を行う。異常であった場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１６２で異常時振動として設定した振動制御を行う。

[0126] 正常時振動と、異常時振動は、振動態様が異なる振動とされる。例えば互いに振動継続時間、振動強度、振動周波数、振動パターンなどの少なくともいずれかが異なるものとする。

[0127] これにより、具体的には、図１８又は図１９の処理で、ステップＳ１２５又はステップＳ１３１に進む場合において、振動態様によって、画像の正常／異常が提示されることになる。この処理による振動による提示に加えて、図１０や図１１のような表示による提示が行われてもよいし、振動による提示のみが行われてもよい。

[0128] 図２４は振動処理の第４例を示している。

これは撮像状況の判定結果の提示として、３値の提示を、表示ｄｐｍの際の振動によって行うものである。３値とは、例えば露出であれば、正常、アンダー、オーバーを示す３値である。合焦状態であれば、正常、前ピン、後ピンを示す３値である。

[0129] 露出状況の提示の例で説明する。

カメラ制御部３０は、ステップＳ１７０で、表示する画像の現像処理結果の判定を行う。例えば露出の状態の判定を行う。

アンダーであった場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１７１でアンダー側異常振動として設定した振動制御を行う。

正常であった場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１７２で正常時振動として設定した振動制御を行う。

オーバーであった場合は、カメラ制御部３０はステップＳ１７３でオーバー側異常振動として設定した振動制御を行う。

を行う。

[0130] 正常時振動と、アンダー側異常振動と、オーバー側異常振動は、振動態様が異なる振動とされる。例えば互いに振動継続時間、振動強度、振動周波数、振動パターンなどの少なくともいずれかが異なるものとする。

[0131] これにより、具体的には、図１８又は図１９の処理で、ステップＳ１２５又はステップＳ１３１に進む場合において、振動態様によって、露出状況が提示されることになる。この処理による振動による提示に加えて、図１４や図１５のような表示による提示が行われてもよいし、振動による提示のみが行われてもよい。

[0132] 図２５は振動処理の第５例を示している。

これはレンズ鏡筒２の種別に応じて振動態様を変更する例である。

[0133] カメラ制御部３０はステップＳ１８０で、装着されたレンズ鏡筒２の種別を示すコードを参照して、処理を分岐する。

カメラ制御部３０は、レンズ鏡筒２が装着された際に鏡筒制御部２３との

通信で、そのレンズ鏡筒２の種別や型番を示すコードを取得する。

またカメラ制御部３０は、例えばメモリ部３１に、図２６のようなテーブルデータを記憶している。このテーブルデータは、レンズの種別コードに対応した振動タイプを示す情報である。

[0134] カメラ制御部３０は、このテーブルデータを参照して、現在装着中のレンズ鏡筒２のタイプを判定できる。

そしてカメラ制御部３０は、種別コードからタイプＡと判定したら、ステップＳ１８１でタイプＡ用として設定した振動制御を行う。

またカメラ制御部３０は、種別コードからタイプＢと判定したら、ステップＳ１８２でタイプＢ用として設定した振動制御を行う。

またカメラ制御部３０は、種別コードからタイプＣと判定したら、ステップＳ１８３でタイプＣ用として設定した振動制御を行う。

[0135] タイプＡ、Ｂ、Ｃのそれぞれの振動設定は、振動態様が異なる振動とされる。例えば互いに振動継続時間、振動強度、振動周波数、振動パターンなどの少なくともいずれかが異なるものとする。特にはタイプＡ、Ｂ、Ｃは、レンズ鏡筒２の重量、重心、材質、構造などに応じて設定されるもので、ユーザに対して的確に振動感知させる目的の振動設定となる。

[0136] この処理により、図１８、図１９又は図２０の処理で、ステップＳ１２５又はステップＳ１３１に進む場合において、装着しているレンズ鏡筒２の種別によらず、ユーザに適切に振動を知覚させることができる。

[0137] ＜６.まとめ及び変形例＞

以上の実施の形態によれば次のような効果が得られる。

[0138] 実施の形態の撮像装置は、入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部１２と、通知部としての振動部３２と、静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために撮像素子部１２で行う本露光（静止画撮像露光）に対応する通知を、当該本露光の露光期間とは異なる期間に通知部（振動部３２）によって実行させる制御を行うカメラ制御部３０を備える。

本露光の期間とは重ならないように振動部３２による振動を実行させるこ

とで、本露光中に振動の影響が現れることを回避できる。例えば振動によって画像にブレが生ずるようなことを防止できる。

[0139] なお通知部の例として主に振動部３２を挙げ、振動によるユーザへの通知を行うこととしたが、振動に代えて、或いは振動とともに、電子音やシャッター音などの音による通知、表示による通知、ＬＥＤ等を設けた発光による通知などを行う場合もある。カメラ制御部３０は、そのような通知部による通知を、本露光の露光期間とは異なる期間に実行させるように制御してもよい。また通知の態様を、振動部３２の場合と同様の趣旨で変化させるようにすることもできる。例えば音の高低、音色、メロディ、音声の違い、発光パターン、発光強度、発光周期の違い、表示内容の違いなどである。

[0140] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、本露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、当該本露光に対応する振動が振動部３２によって実行されるように制御する例を挙げた。

例えばシャッター操作に応じた本露光が行われると、撮像素子部１２から読み出された撮像画像信号はカメラ信号処理部１３で現像処理され、その後、当該撮像画像信号に基づく画像がビューファインダー５や表示パネル４で表示される。そのタイミングで振動させることで、ユーザは、振動時に表示されている画像が静止画として記録（或いは送信）される画像であることを認識できる。つまり静止画として記録される画像がどの画像であるのか、振動により正確に認識できる。

特に連写を行っている場合は、連写中にスルー画として一連の光景が表示されているなかで、振動によって、ユーザは記録される画像がどの画像であるかを認識できることになる。

[0141] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、本露光のタイミングを変更する制御を行う例を述べた（（Ａ１）の処理）。

連写撮像の場合、連写速度によっては、或る静止画撮像露光の期間と、そ

れ以前の静止画撮像露光（本露光ＥＸｍ）による画像の表示期間が重なる場合がある。すると、露光中に振動が生ずることが発生し、記録される静止画にブレが生ずる可能性ある。そこで、期間の重なりを避けるように静止画撮像露光のタイミングを変更する（図８、図１６参照）。これにより連写の場合も、ユーザにとって、振動と記録される静止画の表示のタイミングを一致させつつ、静止画にブレが生じないようにすることができる。

[0142] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、振動部３２による振動のタイミングを変更する制御を行う例を述べた（（Ａ２）の処理、図６の振動ＶＢａ２、図１８参照）。

例えば図６の本露光ＥＸｍ２の期間と、それ以前の本露光ＥＸｍ１による画像の表示ｄｐｍ１の期間が重なるような場合には、期間の重なりを避けるように振動タイミングを変更する。これにより連写の場合も、ユーザにとって、振動と記録される静止画の表示のタイミングを、ほぼ一致させつつ、静止画にブレが生じないようにすることができる。また本露光のタイミングを変更しないことで、高速連写性能を低下させないという利点もある。

[0143] なお、振動タイミングを変更することと、本露光のタイミングを変更することの両方を行って、重ならないようにしてもよい。例えば振動タイミングについて比較的の大きな変更が必要で、表示と振動のずれが大きい場合に、露光タイミングをずらして、振動と表示のタイミングを近づけるということも考えられる。例えば重複する期間長の半分の時間だけ振動タイミングを早め、半分の時間だけ次の本露光の開始を遅くするというようなことも可能である。

[0144] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、振動部３２による振動の実行期間を短くする制御を行う例を述べた（（Ａ３）の処理、図６の振動ＶＢａ３、図２１参照）。

これにより連写の場合も、ユーザにとって、振動と記録される静止画の表

示のタイミングを、ほぼ一致させつつ、静止画にブレが生じないようにすることができる。また本露光のタイミングを変更しないことで、高速連写性能を低下させないという利点もある。

[0145] なお、振動タイミングを短くすることと、上述の振動タイミングの変更、或いは本露光のタイミングの変更、或いはその両方を組み合わせることもできる。これにより、例えば表示期間と本露光期間の重なり期間が長い場合でも、なるべく振動を画像の表示期間に合わせつつ、連写の露光タイミングを遅くしたくないという要請にも対応できる場合がある。

[0146] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、振動部３２による振動の強度を弱める制御を行う例を述べた（（Ａ４）の処理、図６の振動ＶＢａ４、図２２参照）。

振動の強度を弱めることで、静止画にブレの影響が生ずる可能性がきわめて低くなるようにする。これにより連写の場合も、ユーザにとって、振動と記録される静止画の表示のタイミングを一致させつつ、静止画にブレが生じないようにすることができる。また本露光のタイミングを変更しないことで、高速連写性能を低下させないという利点もある。

[0147] なお、振動の強度を弱めることと、上述の振動タイミングを短くすること、振動タイミングを変更すること、本露光のタイミングを変更することの全部又は一部を組み合わせることもできる。

[0148] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、連写期間内における２回目以降の本露光の期間と、それ以前の本露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、振動部３２による振動を実行させない制御を行う例を述べた（（Ａ５）の処理、図６の振動ＶＢａ５、図２０参照）。

これにより連写による静止画像においてブレが生じないようにすることができる。本露光のタイミングを変更しないことで高速連写性能を低下させないという利点もある。

[0149] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、静止画撮像露光の露光時間に応じ

て、振動部３２等の通知部による通知の有無又は通知の実行タイミングを制御する例を挙げた。

より具体的には、実施の形態では、カメラ制御部３０は、静止画撮像指示に応じて所定時間未満の本露光を行う場合には、本露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、当該本露光に対応する振動が振動部３２によって実行されるように制御する。一方で、静止画撮像指示に応じて所定時間以上の本露光を行う場合には、静止画撮像指示時の振動が静止画撮像露光の期間内であるか否かに関わらず振動部３２によって実行されるように制御する例を挙げた（（Ｂ１）の処理、図８、図１６、図１８参照）。

例えばシャッタースピードが１秒であるなどの長時間露光を行う場合には、その本露光による画像の表示期間に振動を行わせると、ユーザにとっては、シャッター操作からかなり遅れて振動を感じることなり、ユーザに違和感を生じさせる。そこで長時間露光の場合は、シャッター操作に応じて即時に振動を実行させる（図８の振動ＶＢ２１，ＶＢ２２，ＶＢ２４、図１６のステップＳ１０３参照）。例えば本露光の期間と重なる期間であるか否かに関わらず、シャッター操作に対応する振動が振動部３２によって実行されるように制御する。これにより振動が違和感のないものにできる。

なお、この場合の振動は、露光開始前に行われる場合もあるが、露光開始時点にかかってしまう場合もある。但し長時間露光であるため、多少の時間、露光中に振動しても、その振動によるブレの影響はほとんど生じないため、問題ないと考えることができる。

[0150] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、静止画撮像指示に応じて所定時間以上の本露光を行う場合には、静止画撮像指示時の振動に加えて、本露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内にも、当該本露光に対応する振動が振動部３２によって実行されるように制御する例を述べた（（Ｂ２）の処理、図８の振動ＶＢ２２、図１９参照）。

本露光が長時間露光の場合は、シャッター操作に応じて即時に振動を実行させる（図１６のステップＳ１０３参照）ことに加えて、その本露光の画像

を表示させる表示期間にも振動を実行させる（図１９のステップＳ１２５又はＳ１３１）。これにより、振動の違和感を解消しつつ、静止画の表示期間にも振動させることで、ユーザに記録する静止画を把握させやすくできる。

[0151] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、静止画撮像指示に応じて振動部３２に実行させる振動と、本露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に振動部３２に実行させる振動とが、異なる振動態様となるように制御する例を述べた（（Ｂ２’）の処理、図８の振動ＶＢ２４参照）

本露光が長時間露光の場合に、シャッター操作に応じた振動と、表示期間の振動について、例えば振動時間、振動強度、振動パターンなどを異なるものとする。これによりユーザに、それぞれの振動の意味の違いを感じさせることができる。

[0152] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、静止画撮像指示に応じて所定時間以上の本露光を行う場合には、静止画撮像指示時の振動が終了した後に、本露光を開始させる制御を行う例を述べた（（Ｂ３）の処理、図１６のステップＳ１０４，Ｓ１０５参照）。

シャッター操作に応じて即時に振動を実行させ、振動期間と本露光の期間が重複すると、場合によっては静止画にブレの影響が生ずる可能性もある。そこで、シャッター操作に応じた振動が収まってから本露光を開始させる。これにより振動によるブレが生じないようにすることができる。

[0153] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、ユーザによる手持ち状態ではないと判定した場合は、静止画撮像指示時の振動、又は本露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内の振動の一方又は両方を実行しないように制御する例を述べた（（Ｂ３’）の処理、図１６のステップＳ１０１、図１８のステップＳ１２０参照）。

撮像装置１００を三脚に取り付けて撮像を行う場合や、リモートコントローラにより操作を行う場合は、本体筐体１を振動させてもユーザに対する通知とはならない。そこで手持ち撮像の場合にのみ通知させ、無駄な振動を生じさせないようにする。

なお、シャッター操作に応じた振動、表示期間中の振動のいずれか一方は行うようにしてもよい。例えば三脚等を用いていても、ユーザが本体筐体１に触れているケースもあり得るためである。

[0154] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、本露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間に、撮像状況の判定結果を提示する制御を行う例を述べた。

例えばシャッター操作が行われてから、本露光が行われ、本露光の後、現像処理が行われて、その後、当該静止画が表示される。従って表示の際には撮像状況は判定可能である。そこで表示態様により撮像状況を提示する（図１０から図１５参照）。これによりユーザは即座に、或いは連写中はその連写中に、撮像状況を知ることができる。

また画像の表示中に行う振動を、撮像状況の判定結果が提示されることも述べた（図９、図２３、図２４参照）。つまり画像の表示中に、撮像状況に応じて振動態様を変更することも、撮像画像信号に基づく画像を、撮像状況の判定結果が提示される態様で表示させる制御の一例となる。これによってもユーザは撮像状況を知ることができる。

[0155] 実施の形態では、撮像状況の判定結果として、手振れ補正の状況、露出のオーバー、アンダーの状況、追尾被写体の追尾、ロストの状況、合焦、非合焦の状況を挙げた。

これらの状況は現像処理段階で判定できるため、静止表示の際に同時に提示することに適している。またこれによりユーザに対して即座に状況を改善する機会を与えることができる。

[0156] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、静止画全体の表示態様を変化させることで、撮像状況の判定結果を提示させる例を挙げた。

図１０のように、画面全体で、撮像状況を提示することで、スルー画表示中の一瞬の画像であってもユーザが認識しやすいものとなる。

[0157] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、静止画における周縁領域の表示態様を変化させることで、撮像状況の判定結果を提示させる例を挙げた。

図１３のように、画面の中央領域では被写体を通常通り表示させ、周縁領域の表示態様により撮像状況を提示することで、被写体の視認性を確保しつつ、スルー画表示中の一瞬の画像であってもユーザが撮像状況を認識しやすいものとすることができる。

[0158] 実施の形態では、カメラ制御部３０は、撮像状況の判定結果に応じて、表示態様を段階的に変化させる例を挙げた。

図１４や図１５のように、表示態様を段階的に変化させることで、ユーザは撮像状況の異常の程度を認識できるものとなる。

[0159] 実施の形態では、撮像装置１００はレンズ鏡筒２が交換可能な構造の場合に、カメラ制御部３０は、振動部３２による振動態様を、本体筐体１に装着されたレンズ鏡筒２の種別情報に応じて設定する例を挙げた（図２５，図２６参照）。

レンズ鏡筒２の重量、重心などによって、ユーザにとっての振動の感じ方が変化する。レンズ鏡筒２に応じて振動の強度や振動期間、振動周波数、振動パターンなどを選択することで、レンズ鏡筒２の種別にかかわらず、ユーザに適切に振動による通知を感じさせることができる。

[0160] 実施の形態では主に振動による通知について述べたが、振動による通知に代えて、或いは振動による通知とともに、音による通知をおこなってもよい。例えば電子音、シャッター動作に似せた音などを、表示ｄｐｍの期間に行うことで、ユーザに、記録する静止画を明示する効果が得られる。

[0161] 実施の形態のプログラムは、図１６から図２５で説明したような処理を、例えばＣＰＵ、ＤＳＰ等、或いはこれらを含むデバイスに実行させるプログラムである。

即ち実施の形態のプログラムは、入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部１２と、通知部（例えば筐体を振動させる振動部３２）とを備えた撮像装置１００を制御する演算処理装置（例えばカメラ制御部３０）の処理を実行させるプログラムである。具体的にはプログラムは、静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために撮像素子部１２で行う静止画撮像露光に

対応する振動等による通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に通知部によって実行させる制御を、演算処理装置に実行させるプログラムである。

このようなプログラムにより、本開示の撮像装置１００を、演算処理装置を用いて容易に実現できる。

[0162] このようなプログラムはコンピュータ装置等の機器に内蔵されている記録媒体としてのＨＤＤ（Hard Disk Drive）や、ＣＰＵを有するマイクロコンピュータ内のＲＯＭ等に予め記録しておくことができる。

あるいはまた、フレキシブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ(Compact Disc Read Only Memory)、ＭＯ(Magneto Optical)ディスク、ＤＶＤ(Digital Versatile Disc)、ブルーレイディスク（Blu-ray Disc（登録商標））、磁気ディスク、半導体メモリ、メモリカードなどのリムーバブル記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

また、このようなプログラムは、リムーバブル記録媒体からパーソナルコンピュータ等にインストールする他、ダウンロードサイトから、ＬＡＮ(Local Area Network)、インターネットなどのネットワークを介してダウンロードすることもできる。

[0163] なお、本明細書に記載された効果はあくまでも例示であって限定されるものではなく、また他の効果があってもよい。

[0164] なお本技術は以下のような構成も採ることができる。

（１）

入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部と、

通知部と、

静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために前記撮像素子部で行う静止画撮像露光に対応する通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に前記通知部によって実行させる制御を行う制御部と、を備えた

撮像装置。

（２）

前記通知部は筐体を振動させる振動部であり、

前記制御部は、

前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、当該静止画撮像露光に対応する振動が前記振動部によって実行されるように制御する

上記（１）に記載の撮像装置。

（３）

前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記静止画撮像露光のタイミングを変更する制御を行う

上記（２）に記載の撮像装置。

（４）

前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記振動部による振動のタイミングを変更する制御を行う

上記（２）又は（３）に記載の撮像装置。

（５）

前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記振動部による振動の実行期間を短くする制御を行う

上記（２）から（４）のいずれかに記載の撮像装置。

（６）

前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記振動部による振動の強度を弱める制御を行う

上記（２）から（５）のいずれかに記載の撮像装置。

（７）

前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記振動部による振動を実行させない制御を行う

上記（２）に記載の撮像装置。

（８）

前記制御部は、前記静止画撮像露光の露光時間に応じて、前記通知部による前記静止画撮像露光に対応する通知の有無又は通知の実行タイミングを制御する

上記（１）から（７）のいずれかに記載の撮像装置。

（９）

前記制御部は、

前記静止画撮像指示に応じて所定時間未満の前記静止画撮像露光を行う場

合には、前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、当該静止画撮像露光に対応する通知が前記通知部によって実行されるように制御し、

前記静止画撮像指示に応じて所定時間以上の前記静止画撮像露光を行う場合には、前記静止画撮像指示時の通知が前記通知部によって実行されるように制御する

上記（８）に記載の撮像装置。

（１０）

前記制御部は、

前記静止画撮像指示に応じて所定時間以上の前記静止画撮像露光を行う場合には、

前記静止画撮像指示時の通知に加えて、前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、当該静止画撮像露光に対応する通知が前記通知部によって実行されるように制御する

上記（９）に記載の撮像装置。

（１１）

前記制御部は、

前記静止画撮像指示時の通知と、

前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に前記通知部に実行させる通知と、が異なる態様となるように制御する

上記（１０）に記載の撮像装置。

（１２）

前記通知部は筐体を振動させる振動部であり、

前記制御部は、

前記静止画撮像指示に応じて所定時間以上の前記静止画撮像露光を行う場合には、

前記静止画撮像指示時の通知としての振動が終了した後に、前記静止画撮像露光を開始させる制御を行う

上記（９）から（１１）のいずれかに記載の撮像装置。

（１３）

前記通知部は筐体を振動させる振動部であり、

前記制御部は、

ユーザによる手持ち状態ではないと判定した場合は、

前記静止画撮像指示時の通知としての振動、又は前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内の通知としての振動の一方又は両方を実行しないように制御する

上記（９）から（１２）のいずれかに記載の撮像装置。

（１４）

前記制御部は、

前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間に、撮像状況の判定結果を提示する制御を行う

上記（１）から（１３）のいずれかに記載の撮像装置。

（１５）

前記撮像状況の判定結果とは、

手振れ補正の状況、

露出のオーバー、アンダーの状況、

追尾被写体の追尾、ロストの状況、

合焦、非合焦の状況、

のいずれかの判定結果を含む

上記（１４）に記載の撮像装置。

（１６）

前記制御部は、静止画全体の表示態様を変化させることで、前記撮像状況の判定結果を提示させる

上記（１４）又は（１５）に記載の撮像装置。

（１７）

前記制御部は、静止画における周縁領域の表示態様を変化させることで、

前記撮像状況の判定結果を提示させる

上記（１４）又は（１５）に記載の撮像装置。

（１８）

前記制御部は、

前記撮像状況の判定結果に応じて、表示態様を段階的に変化させる

上記（１４）から（１７）のいずれかに記載の撮像装置。

（１９）

前記筐体はレンズ鏡筒が交換可能な構造とされ、

前記制御部は、

前記振動部による振動態様を、前記筐体に装着されたレンズ鏡筒の種別情報に応じて設定する

上記（２）（３）（４）（５）（６）（７）（１１）（１２）（１３）のいずれかに記載の撮像装置。

（２０）

入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部と、

通知部と、

を備えた撮像装置の制御方法として、

静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために前記撮像素子部で行う静止画撮像露光に対応する通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に前記通知部によって実行させる制御を行う

制御方法。

（２１）

入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部と、

通知部と、

を備えた撮像装置を制御する演算処理装置に、

静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために前記撮像素子部で行う静止画撮像露光に対応する通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に前記通知部によって実行させる制御を、実行させるプログラム。

符号の説明

[0165] １　本体筐体

２　レンズ鏡筒

３　操作子

４　表示パネル

５　ビューファインダー

１２　撮像素子部

１３　カメラ信号処理部

１４　記録制御部

１５　表示部

１６　出力部

１７　操作部

２３　鏡筒制御部

３０　カメラ制御部

３１　メモリ部

３２　振動部

３３　センサ部

１００　撮像装置

請求の範囲

[請求項1] 入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部と、

通知部と、

静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために前記撮像素子部で行う静止画撮像露光に対応する通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に前記通知部によって実行させる制御を行う制御部と、を備えた

撮像装置。

[請求項2] 前記通知部は筐体を振動させる振動部であり、

前記制御部は、

前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、当該静止画撮像露光に対応する振動が前記振動部によって実行されるように制御する

請求項１に記載の撮像装置。

[請求項3] 前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記静止画撮像露光のタイミングを変更する制御を行う

請求項２に記載の撮像装置。

[請求項4] 前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記振動部による振動のタイミングを変更する制御

を行う

請求項２に記載の撮像装置。

[請求項5] 前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記振動部による振動の実行期間を短くする制御を行う

請求項２に記載の撮像装置。

[請求項6] 前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記振動部による振動の強度を弱める制御を行う

請求項２に記載の撮像装置。

[請求項7] 前記制御部は、

前記静止画撮像指示として静止画の連写撮像の指示があった場合において、

連写期間内における２回目以降の前記静止画撮像露光の期間と、それ以前の前記静止画撮像露光に応じた画像の表示期間とで重なる期間が生ずる場合に、前記振動部による振動を実行させない制御を行う

請求項２に記載の撮像装置。

[請求項8] 前記制御部は、前記静止画撮像露光の露光時間に応じて、前記通知部による通知の有無又は通知の実行タイミングを制御する

請求項１に記載の撮像装置。

[請求項9] 前記制御部は、

前記静止画撮像指示に応じて所定時間未満の前記静止画撮像露光を行う場合には、前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、当該静止画撮像露光に対応する通知が前記通知部によって実行されるように制御し、

前記静止画撮像指示に応じて所定時間以上の前記静止画撮像露光を行う場合には、前記静止画撮像指示時の通知が前記通知部によって実行されるように制御する

請求項８に記載の撮像装置。

[請求項10] 前記制御部は、

前記静止画撮像指示に応じて所定時間以上の前記静止画撮像露光を行う場合には、

前記静止画撮像指示時の通知に加えて、前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に、当該静止画撮像露光に対応する通知が前記通知部によって実行されるように制御する

請求項９に記載の撮像装置。

[請求項11] 前記制御部は、

前記静止画撮像指示時の通知と、

前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内に前記通知部に実行させる通知と、が異なる態様となるように制御する

請求項１０に記載の撮像装置。

[請求項12] 前記通知部は筐体を振動させる振動部であり、

前記制御部は、

前記静止画撮像指示に応じて所定時間以上の前記静止画撮像露光を行う場合には、

前記静止画撮像指示時の通知としての振動が終了した後に、前記静止画撮像露光を開始させる制御を行う

請求項９に記載の撮像装置。

[請求項13] 前記通知部は筐体を振動させる振動部であり、

前記制御部は、

ユーザによる手持ち状態ではないと判定した場合は、

前記静止画撮像指示時の通知としての振動、又は前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間内の通知としての振動の一方又は両方を実行しないように制御する

請求項９に記載の撮像装置。

[請求項14] 前記制御部は、

前記静止画撮像露光により得られた撮像画像信号に基づく画像の表示期間に、撮像状況の判定結果を提示する制御を行う

請求項１に記載の撮像装置。

[請求項15] 前記撮像状況の判定結果とは、

手振れ補正の状況、

露出のオーバー、アンダーの状況、

追尾被写体の追尾、ロストの状況、

合焦、非合焦の状況、

のいずれかの判定結果を含む

請求項１４に記載の撮像装置。

[請求項16] 前記制御部は、静止画全体の表示態様を変化させることで、前記撮像状況の判定結果を提示させる

請求項１４に記載の撮像装置。

[請求項17] 前記制御部は、静止画における周縁領域の表示態様を変化させることで、前記撮像状況の判定結果を提示させる

請求項１４に記載の撮像装置。

[請求項18] 前記制御部は、

前記撮像状況の判定結果に応じて、表示態様を段階的に変化させる

請求項１４に記載の撮像装置。

[請求項19] 前記筐体はレンズ鏡筒が交換可能な構造とされ、

前記制御部は、

前記振動部による振動態様を、前記筐体に装着されたレンズ鏡筒の種別情報に応じて設定する

請求項２に記載の撮像装置。

[請求項20] 入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部と、

通知部と、

を備えた撮像装置の制御方法として、

静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために前記撮像素子部で行う静止画撮像露光に対応する通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に前記通知部によって実行させる制御を行う

制御方法。

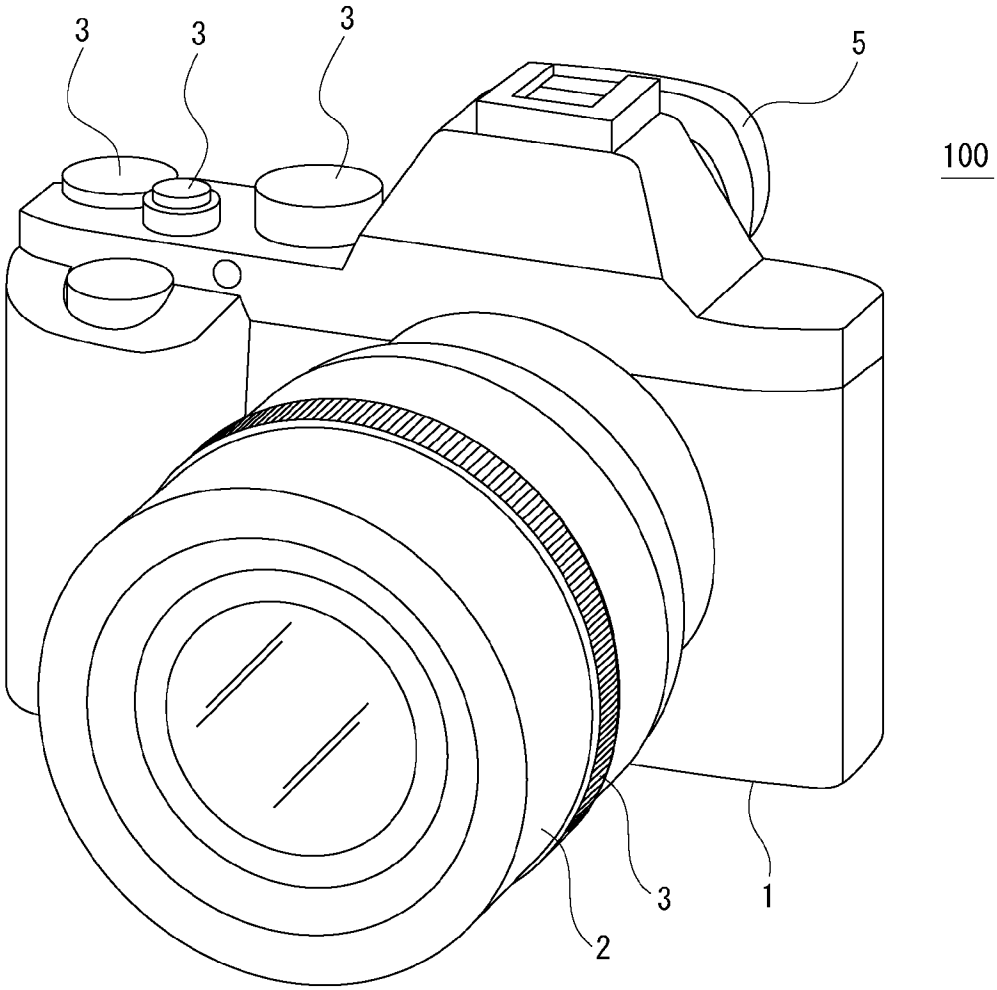
[請求項21] 入射光を露光し撮像画像信号を出力する撮像素子部と、

通知部と、

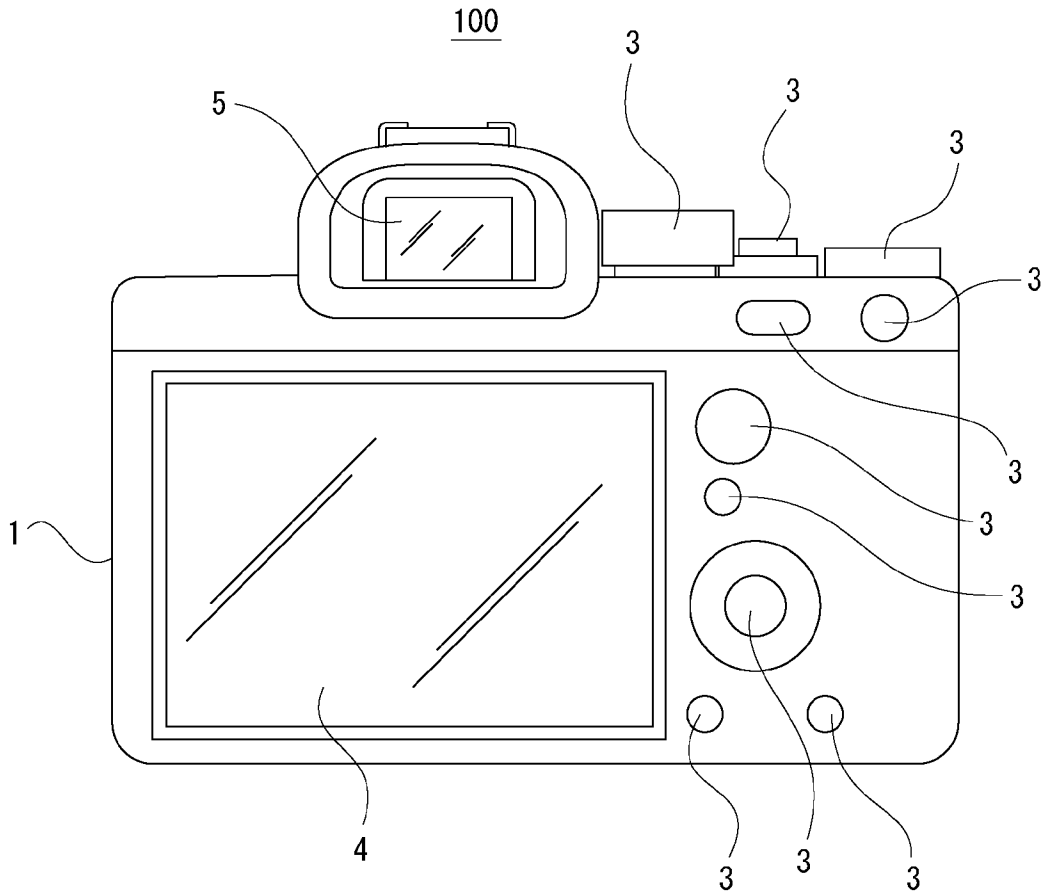
を備えた撮像装置を制御する演算処理装置に、

静止画撮像指示に応じて静止画を生成するために前記撮像素子部で行う静止画撮像露光に対応する通知を、当該静止画撮像露光の露光期間とは異なる期間に前記通知部によって実行させる制御を、実行させるプログラム。

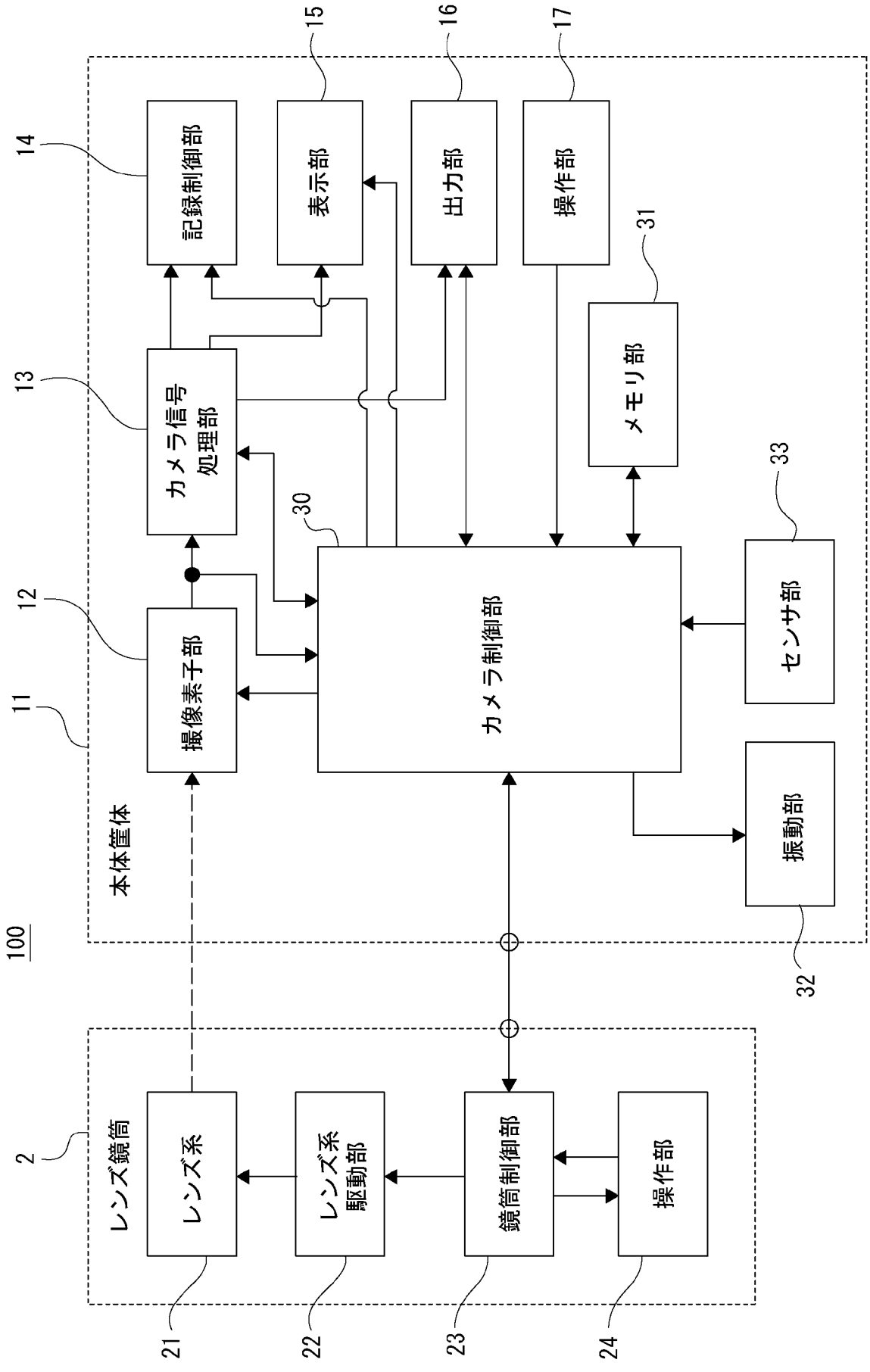
[図1]



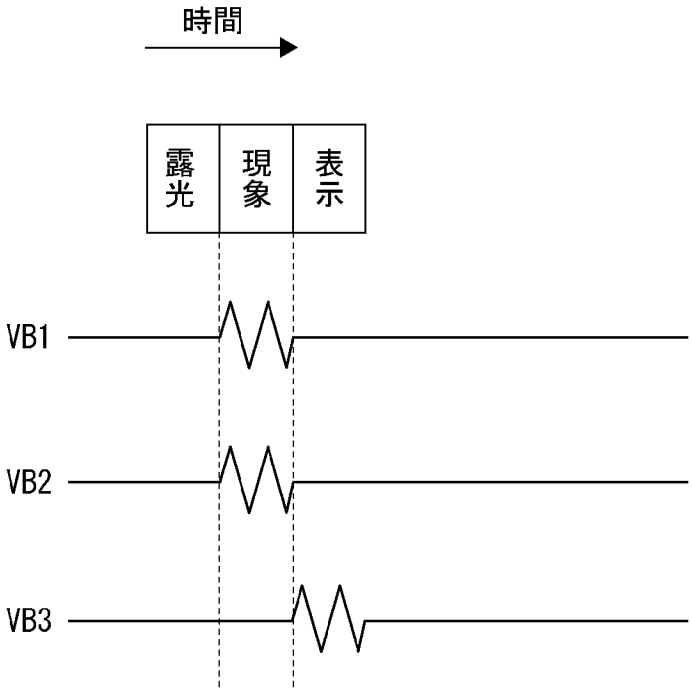
[図2]



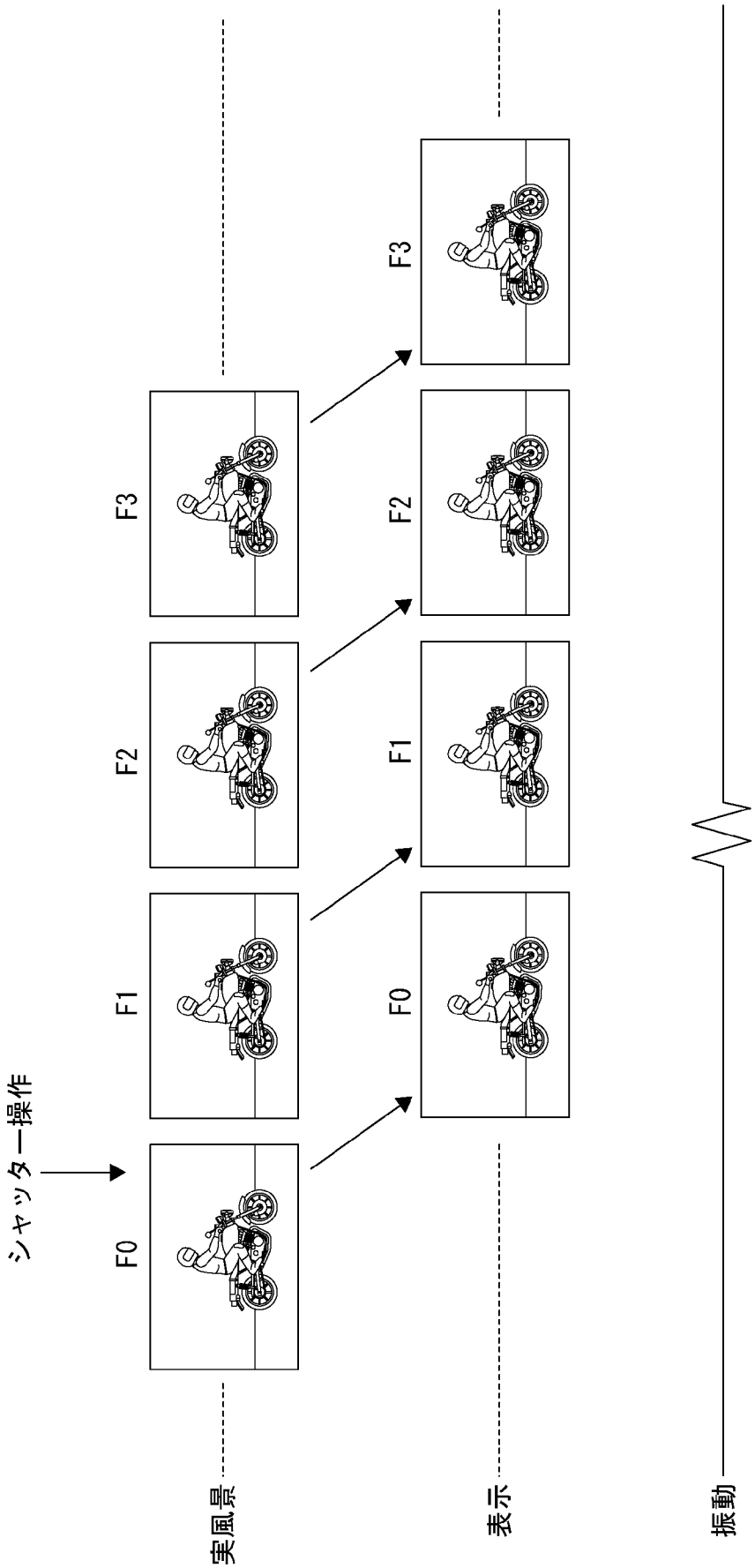
[図3]


100
本体筐体
レンズ鏡筒
2
レンズ系
21
レンズ系駆動部
22
鏡筒制御部
23
操作部
24
撮像素子部
12
11
カメラ信号処理部
13
記録制御部
14
表示部
15
出力部
16
操作部
17
メモリ部
31
カメラ制御部
30
センサ部
33
振動部
32

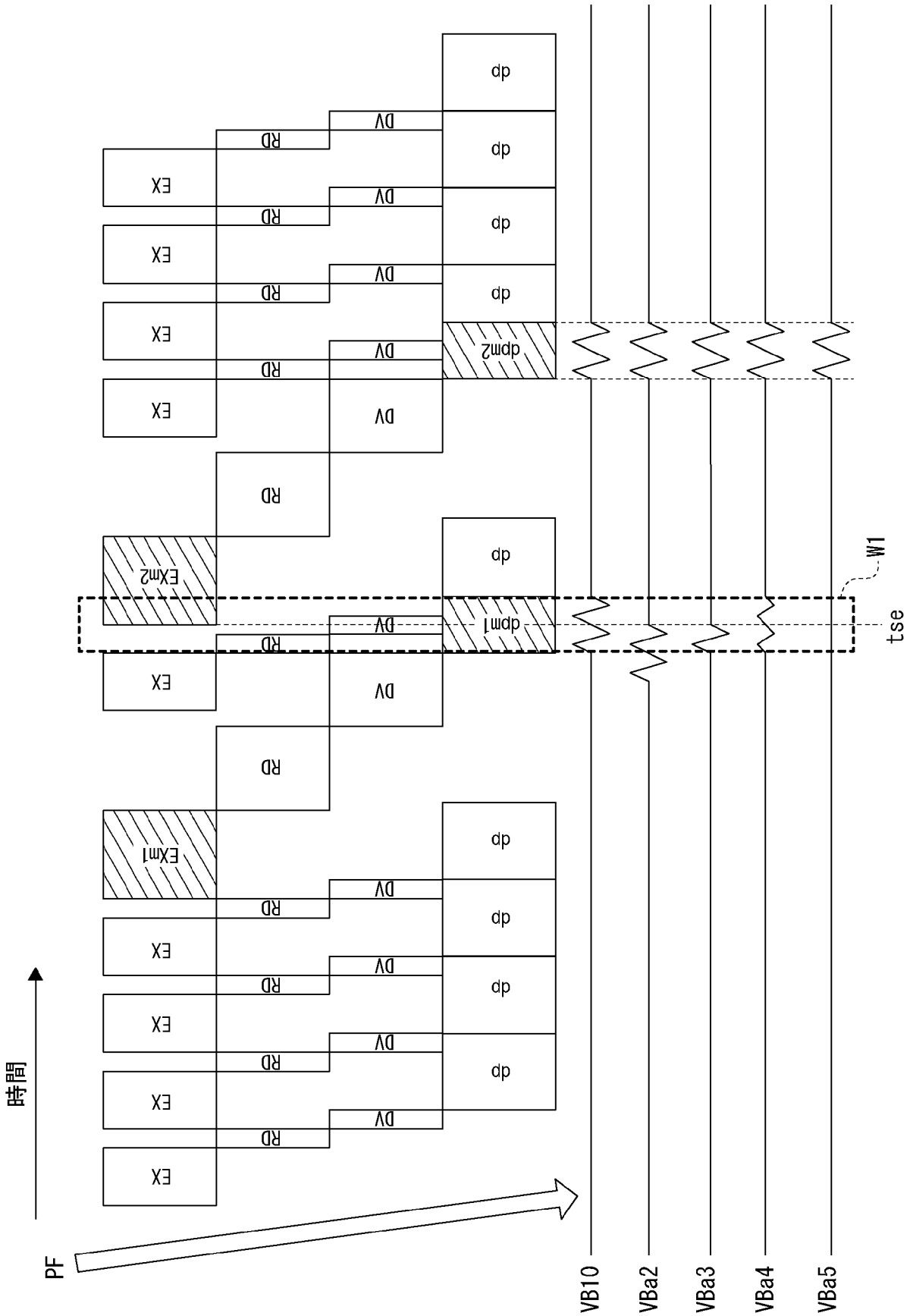
[図4]



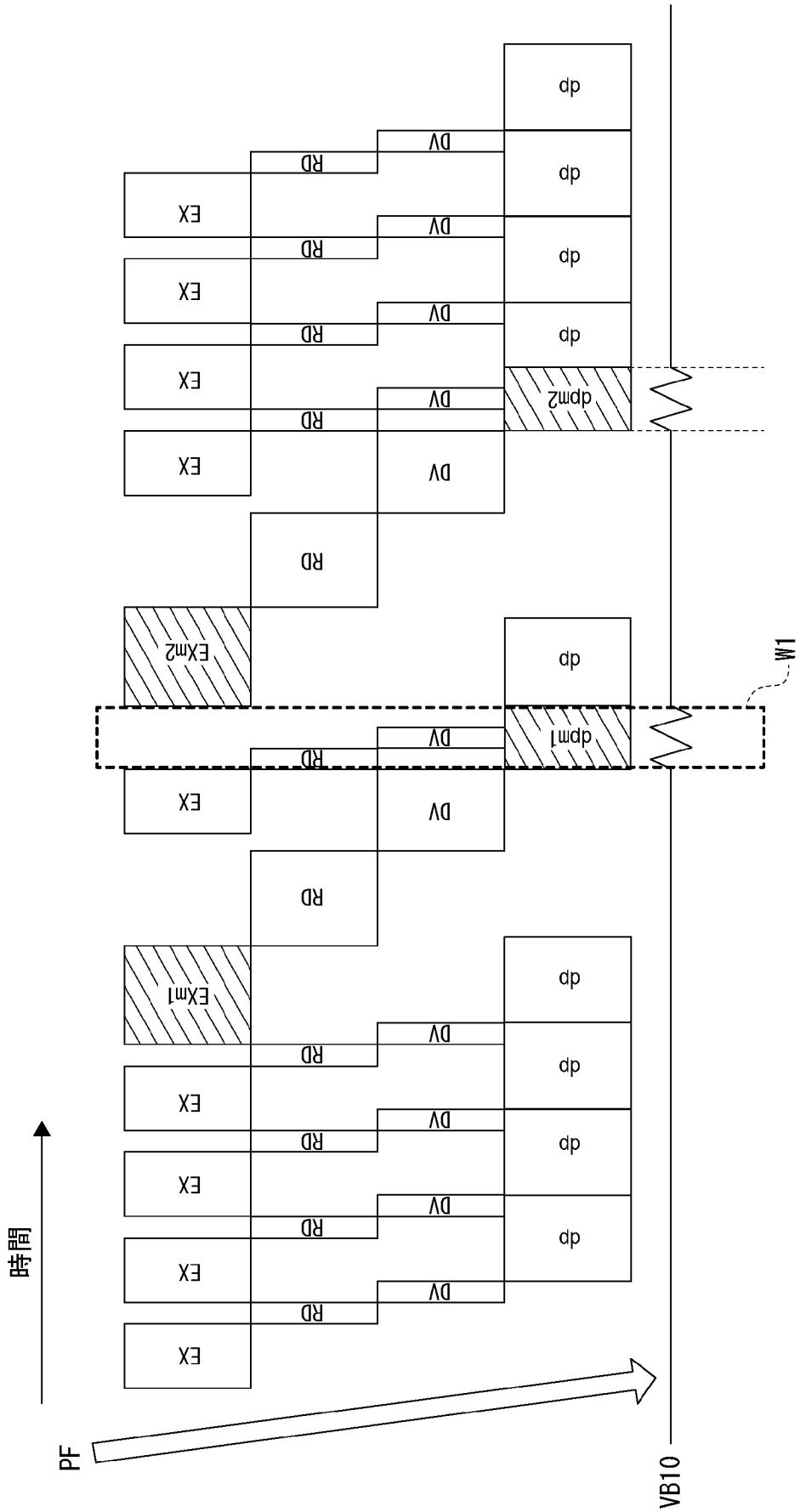
[図5]



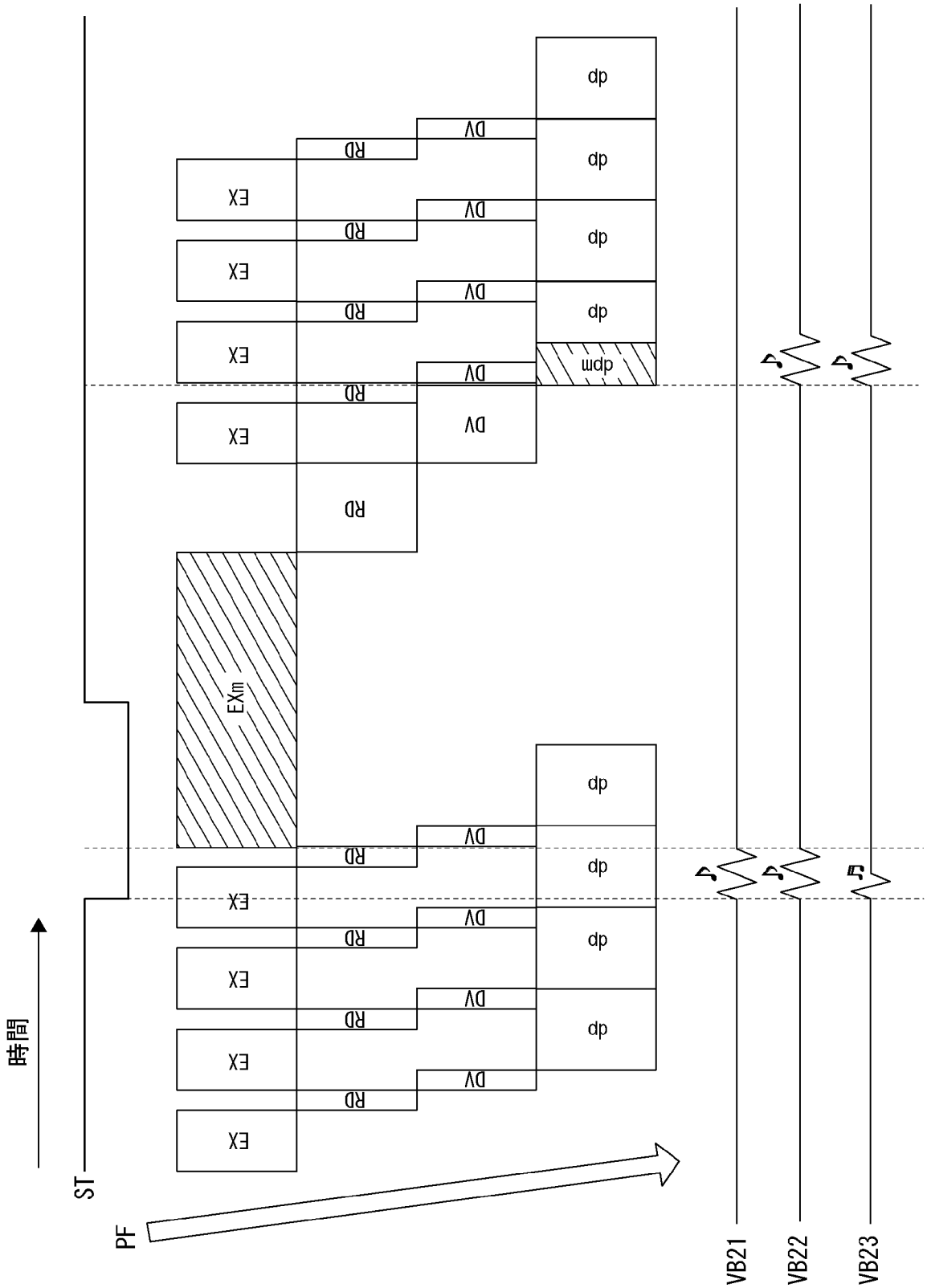
[図6]


dp
DV
RD
EX
dpm2
dpm1
EXm2
EXm1
W1
tse
時間
PF
VB10
VBa2
VBa3
VBa4
VBa5

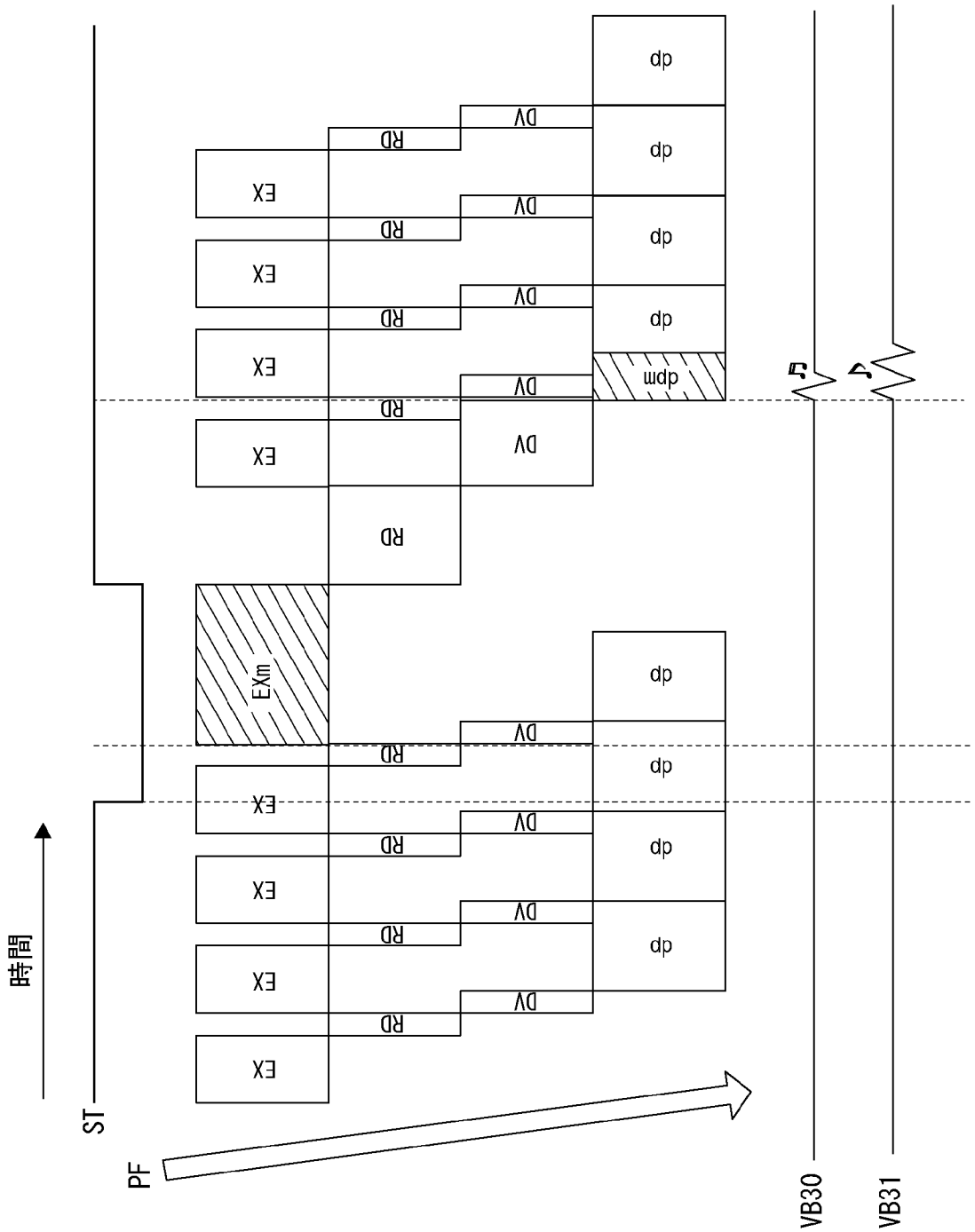
[図7]



[図8]

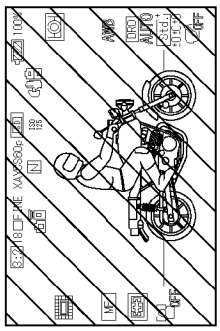


[図9]

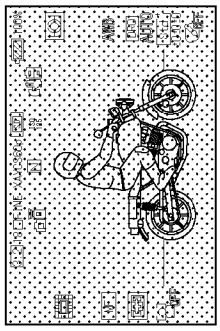


[図10]

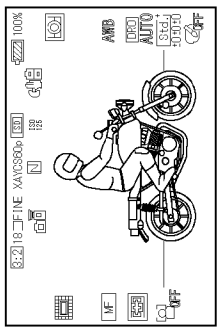
異常提示



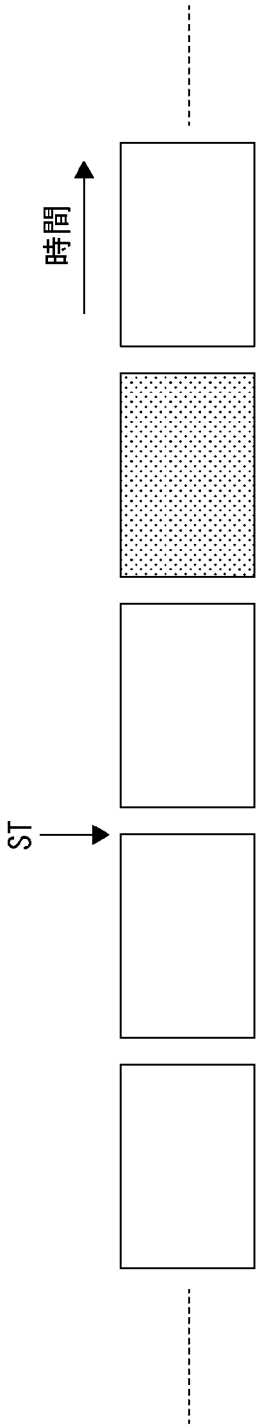
正常提示



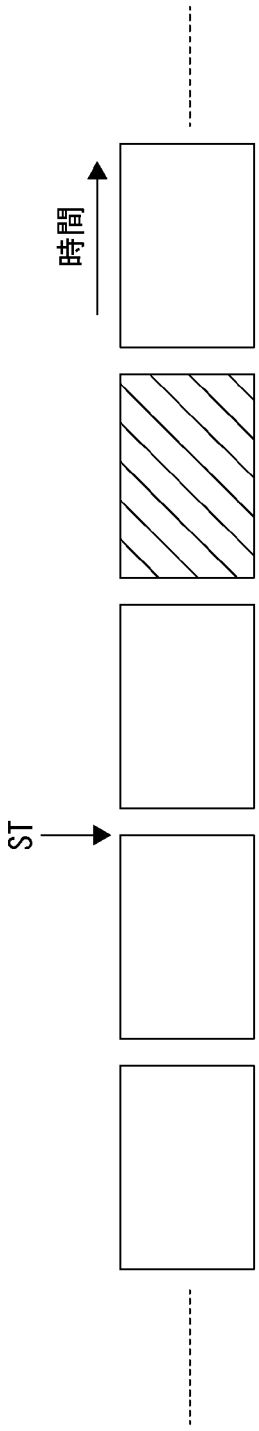
スルー画



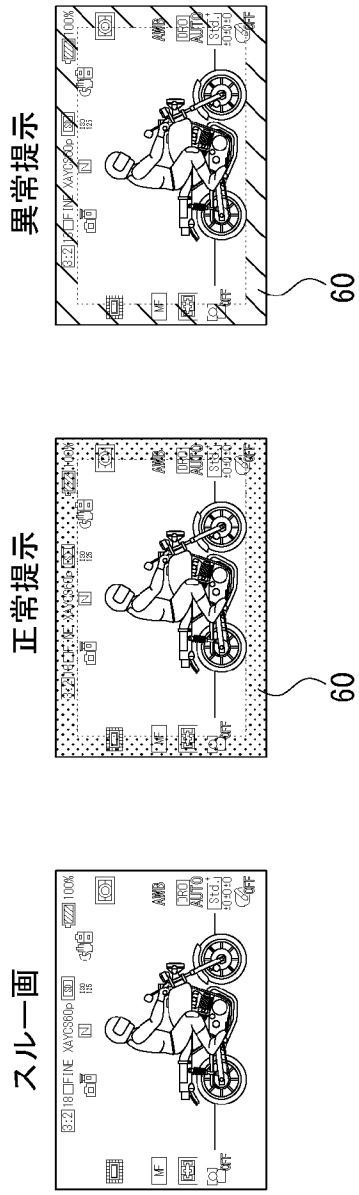
[図11]



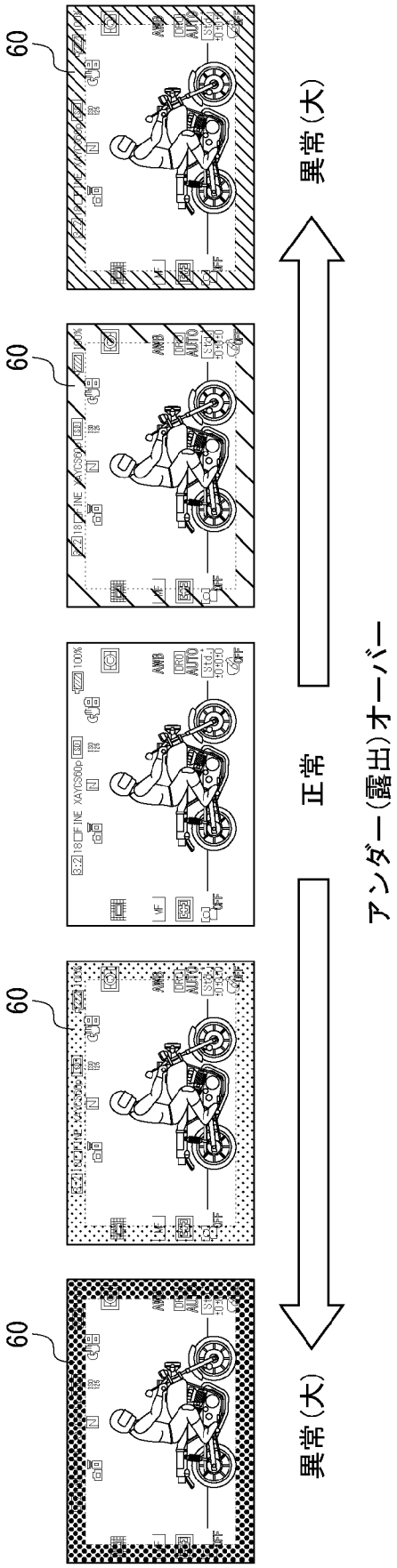
[図12]



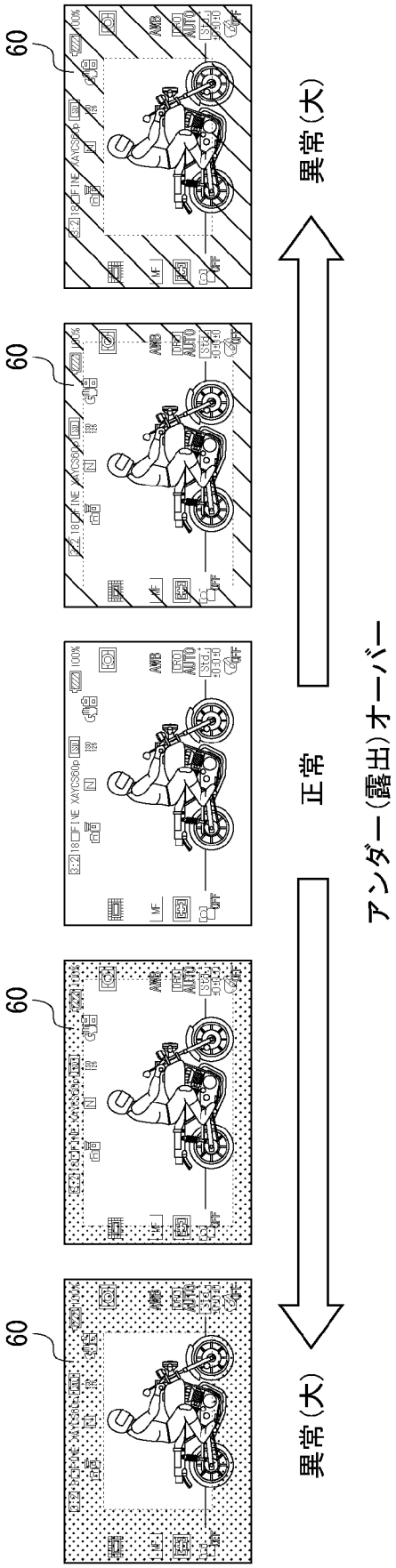
[図13]



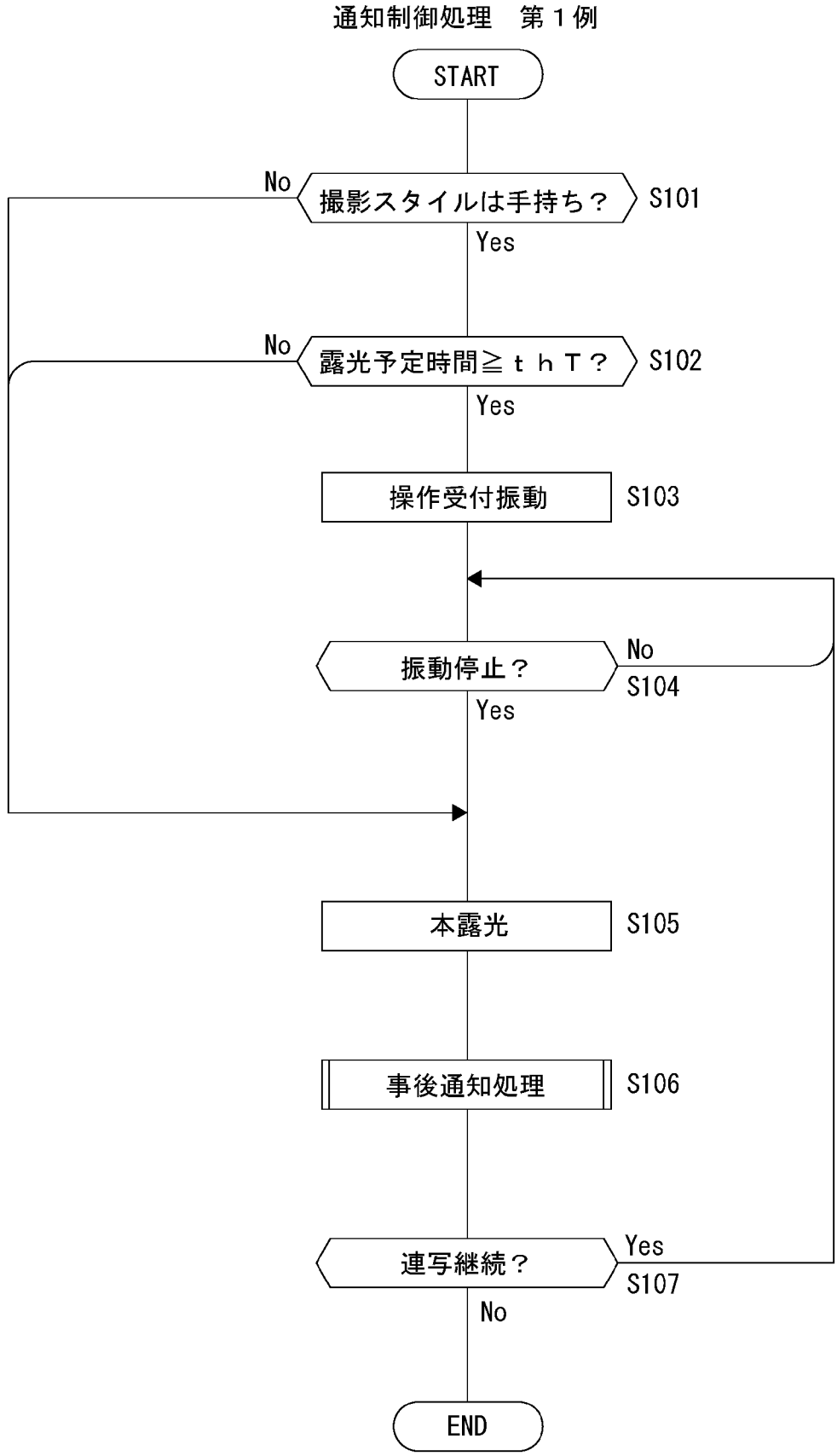
[図14]



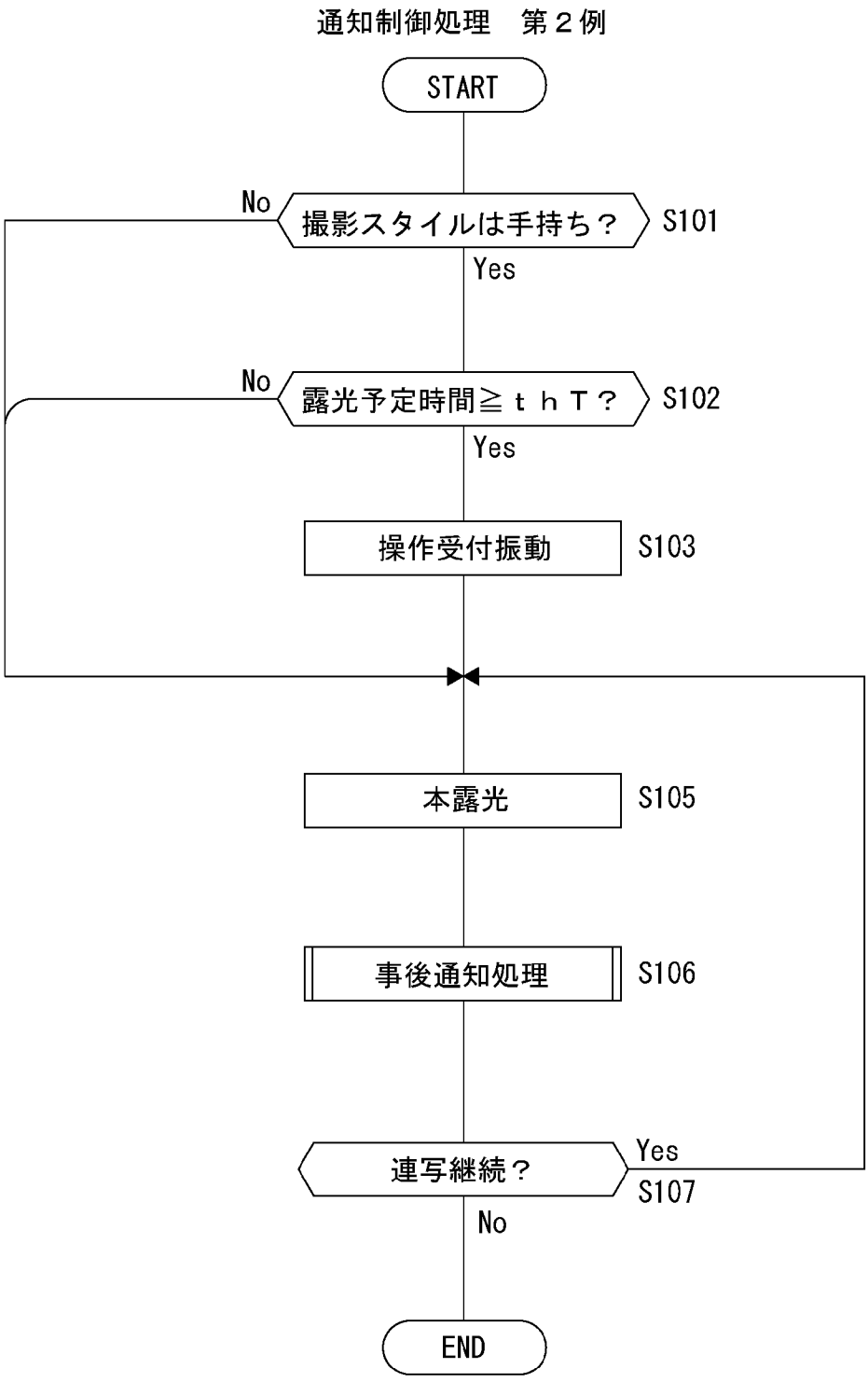
[図15]



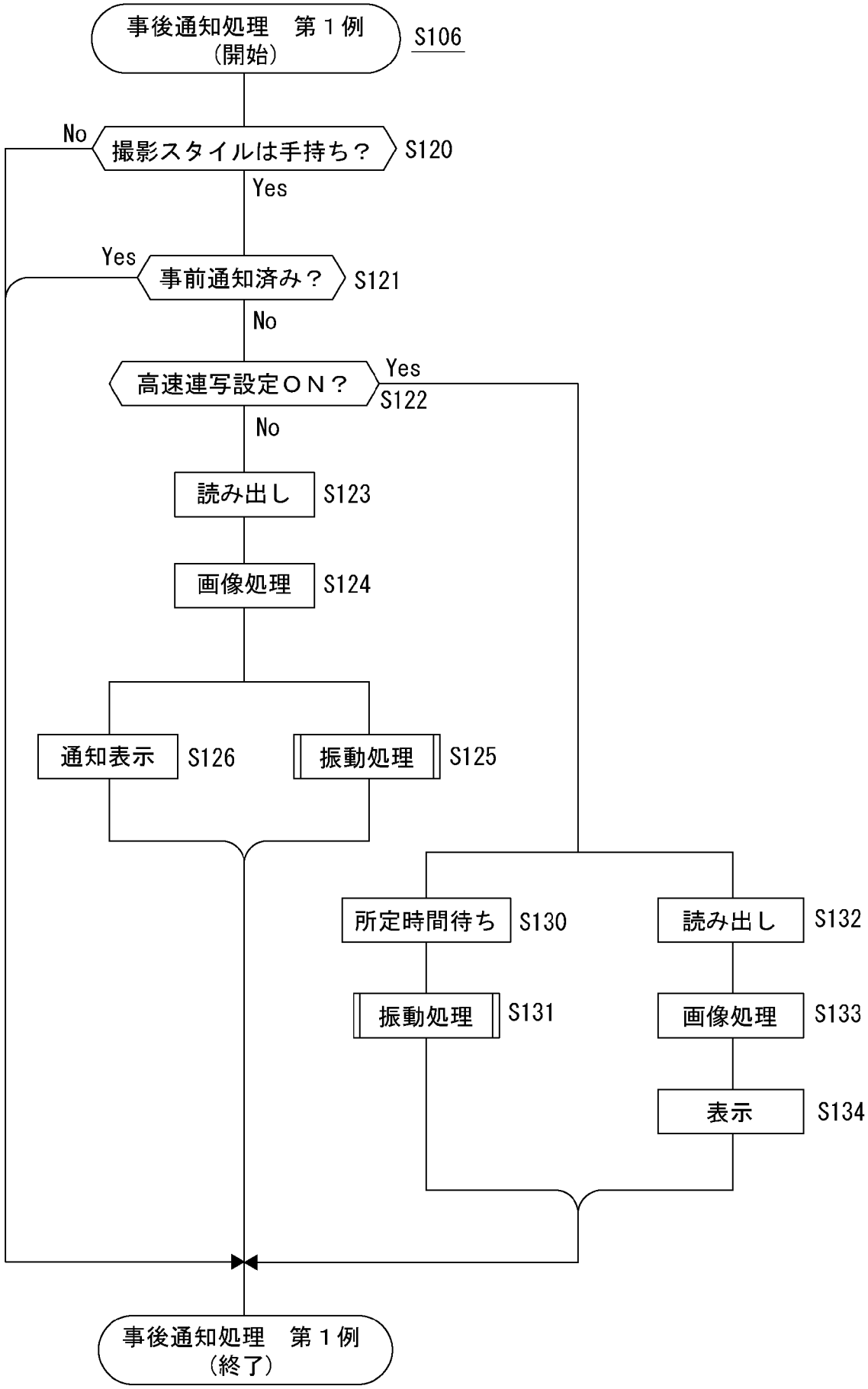
[図16]


通知制御処理　第１例
START
撮影スタイルは手持ち？
S101
No
Yes
露光予定時間≧ｔｈＴ？
S102
No
Yes
操作受付振動
S103
振動停止？
S104
No
Yes
本露光
S105
事後通知処理
S106
連写継続？
S107
Yes
No
END

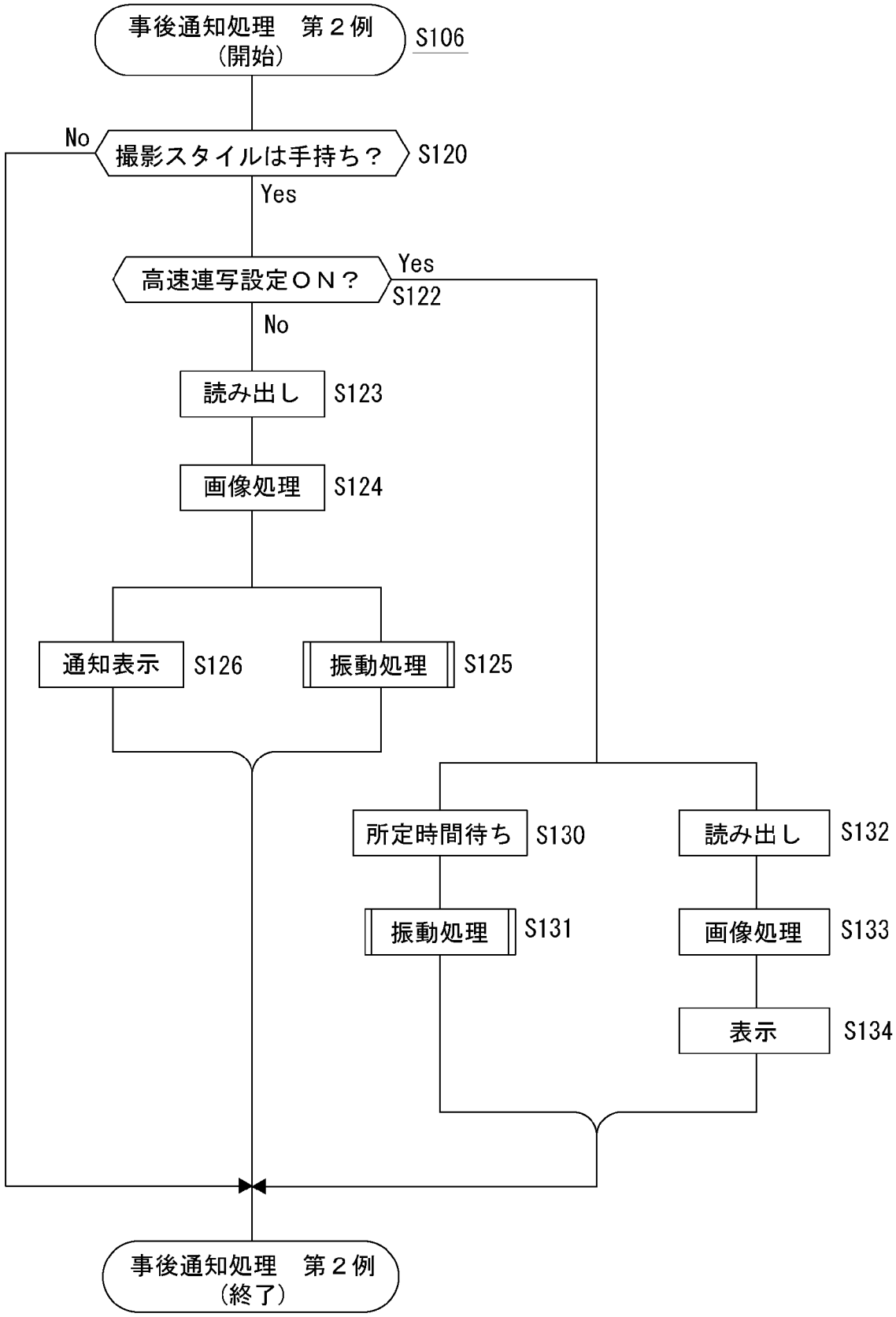
[図17]


通知制御処理　第２例
START
No
撮影スタイルは手持ち？
S101
Yes
No
露光予定時間≧ｔｈＴ？
S102
Yes
操作受付振動
S103
本露光
S105
事後通知処理
S106
連写継続？
Yes
S107
No
END

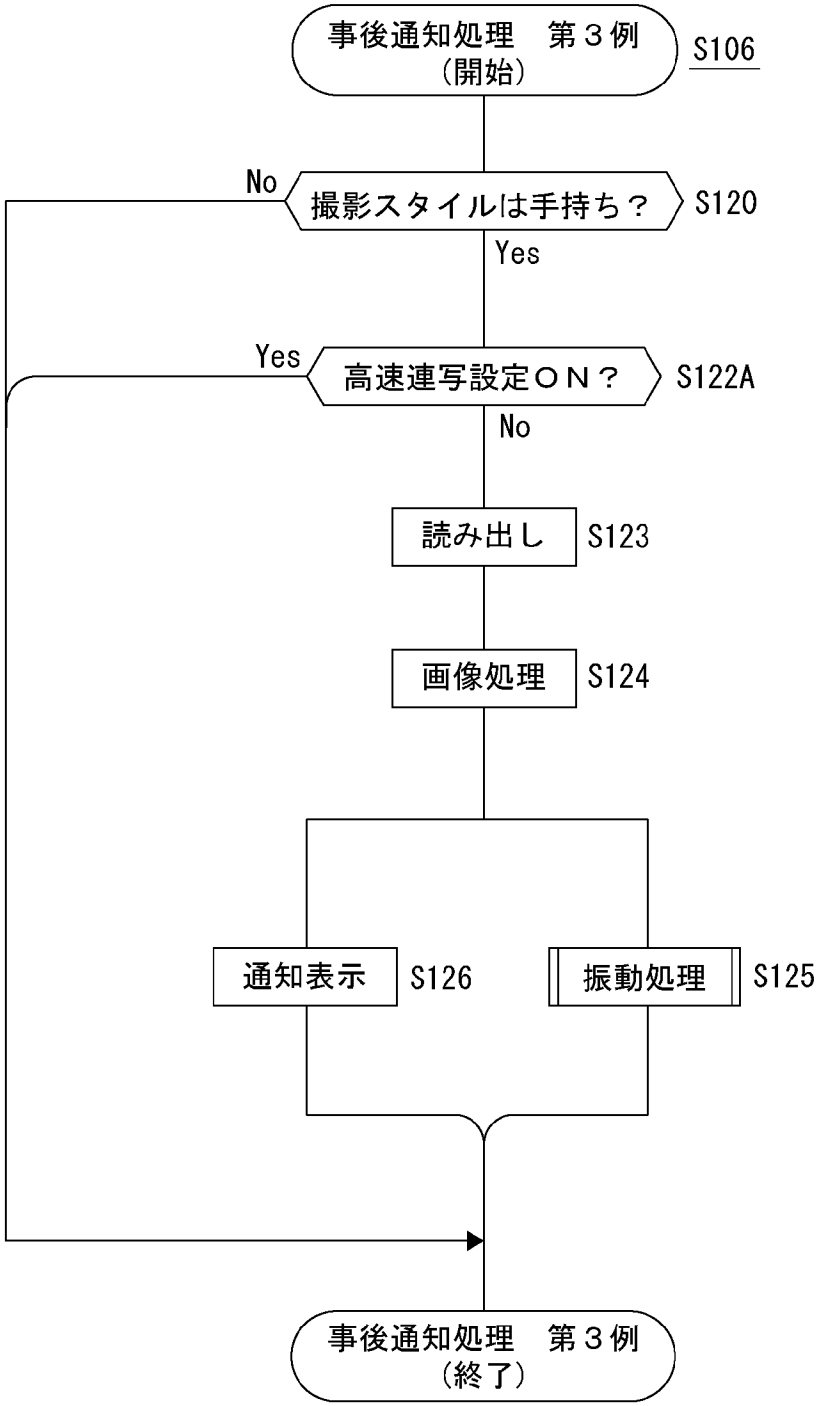
[図18]


事後通知処理　第１例
（開始）
S106
No
撮影スタイルは手持ち？
S120
Yes
Yes
事前通知済み？
S121
No
高速連写設定ＯＮ？
Yes
S122
No
読み出し
S123
画像処理
S124
通知表示
S126
振動処理
S125
所定時間待ち
S130
振動処理
S131
読み出し
S132
画像処理
S133
表示
S134
事後通知処理　第１例
（終了）

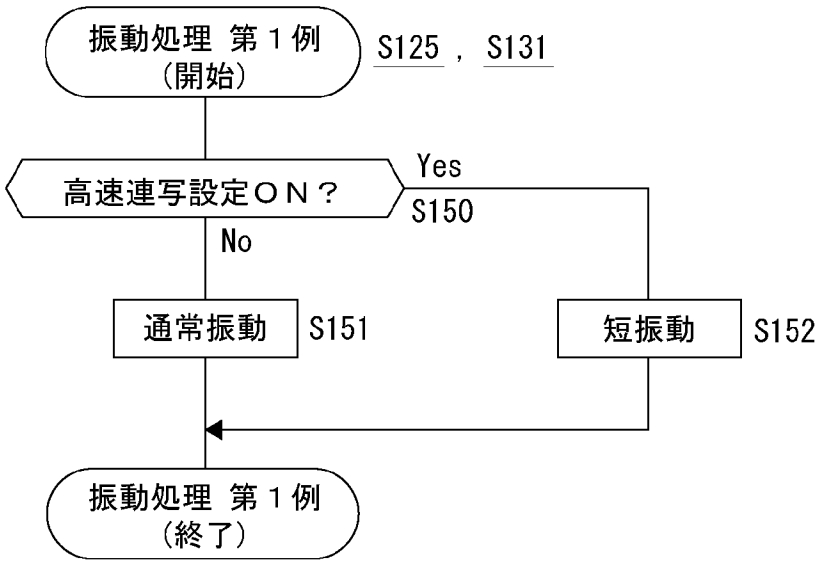
[図19]


事後通知処理　第２例
（開始）
S106
No
撮影スタイルは手持ち？
S120
Yes
高速連写設定ＯＮ？
Yes
S122
No
読み出し
S123
画像処理
S124
通知表示
S126
振動処理
S125
所定時間待ち
S130
振動処理
S131
読み出し
S132
画像処理
S133
表示
S134
事後通知処理　第２例
（終了）

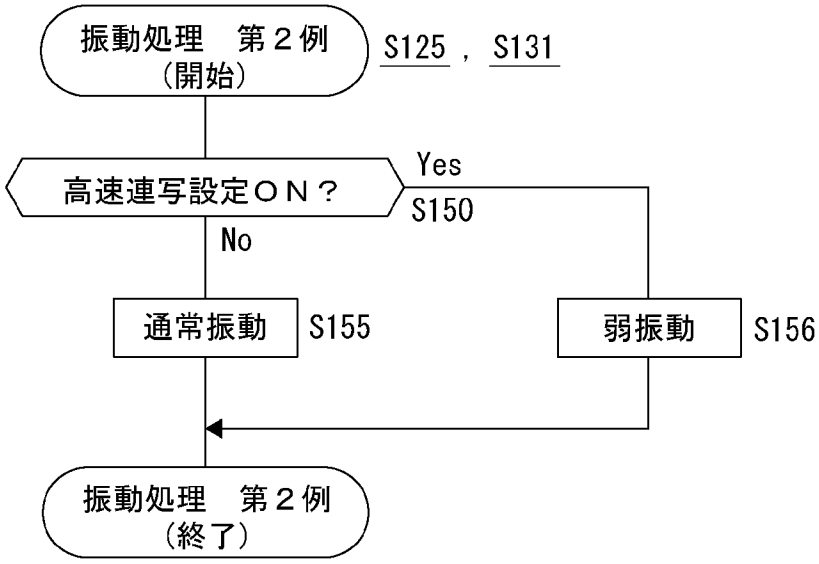
[図20]


事後通知処理　第３例
（開始）
S106
No
撮影スタイルは手持ち？
S120
Yes
Yes
高速連写設定ＯＮ？
S122A
No
読み出し
S123
画像処理
S124
通知表示
S126
振動処理
S125
事後通知処理　第３例
（終了）

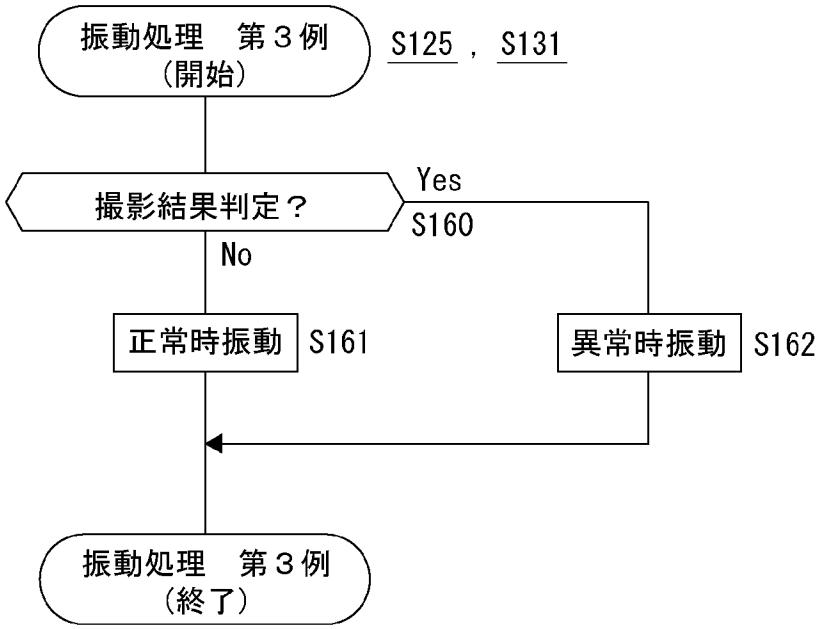
[図21]


振動処理 第１例
（開始）
S125 , S131
高速連写設定ＯＮ？
Yes
S150
No
通常振動
S151
短振動
S152
振動処理 第１例
（終了）

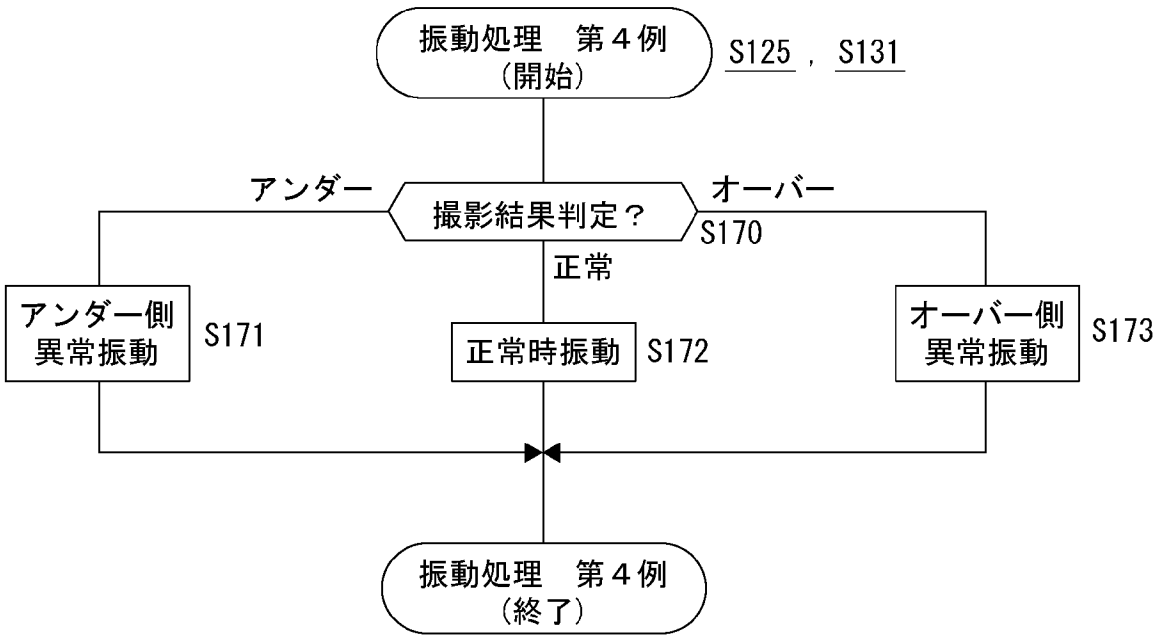
[図22]


振動処理　第２例
（開始）
S125 , S131
高速連写設定ＯＮ？
Yes
S150
No
通常振動
S155
弱振動
S156
振動処理　第２例
（終了）

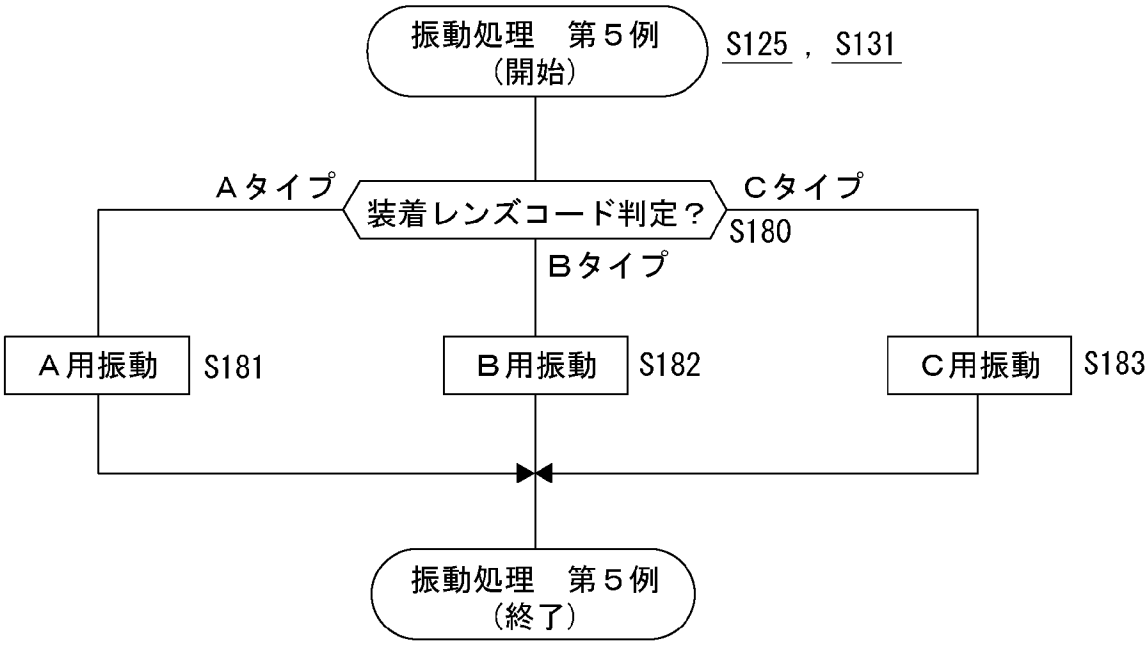
[図23]


振動処理　第３例
（開始）
S125，S131
撮影結果判定？
Yes
S160
No
正常時振動
S161
異常時振動
S162
振動処理　第３例
（終了）

[図24]


振動処理　第４例
（開始）
S125，S131
アンダー
撮影結果判定？
オーバー
S170
正常
アンダー側
異常振動
S171
正常時振動
S172
オーバー側
異常振動
S173
振動処理　第４例
（終了）

[図25]



[図26]

レンズの種別コード	振動タイプ
・・・	B
・・・	A
・・・	A
・・・	C
・・・	B
・・・	C
・ ・ ・	・ ・ ・

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/015646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 23/60(2023.01)i; ***G03B 17/14***(2021.01)i; ***G03B 17/18***(2021.01)i; ***H04N 23/40***(2023.01)i
FI: H04N23/60; H04N23/40 100; G03B17/18; G03B17/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N23/60; G03B17/14; G03B17/18; H04N23/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016/178267 A1 (OLYMPUS CORP) 10 November 2016 (2016-11-10) paragraphs [0020], [0068], [0069], [0071], etc.	1, 2, 20, 21
Y		14, 15, 18
A		3-13, 16, 17, 19
A	JP 2006-333310 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 07 December 2006 (2006-12-07) paragraph [0089], etc.	2-7, 12, 13, 19
Y	JP 2017-216628 A (CANON KK) 07 December 2017 (2017-12-07) paragraph [0029], etc.	14, 15, 18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 July 2023	**25 July 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/015646

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2016/178267 A1	10 November 2016	(Family: none)	
JP 2006-333310 A	07 December 2006	(Family: none)	
JP 2017-216628 A	07 December 2017	US 2017/0353922 A1 paragraph [0042], etc.	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/015646

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04N 23/60(2023.01)i; G03B 17/14(2021.01)i; G03B 17/18(2021.01)i; H04N 23/40(2023.01)i
FI: H04N23/60; H04N23/40 100; G03B17/18; G03B17/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04N23/60; G03B17/14; G03B17/18; H04N23/40

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	WO 2016/178267 A1 (オリンパス株式会社) 10.11.2016 (2016-11-10) [0020][0068][0069][0071]他	1,2,20,21
Y		14,15,18
A		3-13,16,17,19
A	JP 2006-333310 A (コニカミノルタホールディングス株式会社) 07.12.2006 (2006-12-07) [0089]他	2-7,12,13,19
Y	JP 2017-216628 A (キヤノン株式会社) 07.12.2017 (2017-12-07) [0029]他	14,15,18

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
12.07.2023	25.07.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
吉川　康男 5P 4238

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/015646

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2016/178267 A1	10.11.2016	（ファミリーなし）	
JP 2006-333310 A	07.12.2006	（ファミリーなし）	
JP 2017-216628 A	07.12.2017	US 2017/0353922 A1 [0042]他	