

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-55143
(P2024-55143A)

(43)公開日 令和6年4月18日(2024.4.18)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N 23/00 (2023.01)	H 0 4 N 5/225	2 H 1 0 2
H 0 4 N 23/66 (2023.01)	H 0 4 N 5/232 0 3 0	5 C 1 2 2
G 0 3 B 17/18 (2021.01)	G 0 3 B 17/18 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 32 O L (全16頁)

(21)出願番号 特願2022-161831(P2022-161831)	(71)出願人 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4年10月6日(2022.10.6)	(74)代理人 110003281 弁理士法人大塚国際特許事務所
(特許庁注：以下のものは登録商標) 1. B L U E T O O T H	(72)発明者 峰 陽介 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 一宮 敬 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
	F ターム (参考) 2H102 AA02 AA71 AB18 BA02 BB01 BB32 BB44 CA06 5C122 EA42 EA68 FF11 FJ11 GC76 HB01 HB02

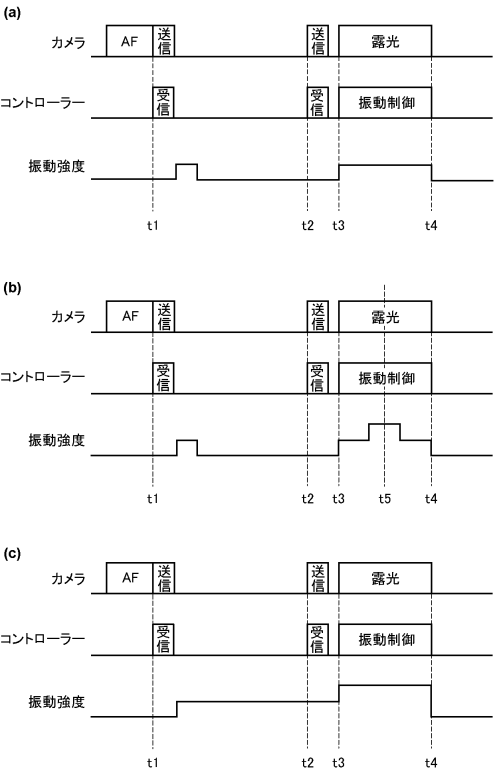
(54)【発明の名称】 電子機器及び通知装置からなるシステム及びその制御方法、及び電子機器及び通知装置

(57)【要約】

【課題】 撮影動作の応答性や連写速度を落とすことなく、ユーザーに正確な撮影タイミングを通知すること。

【解決手段】 電子機器と、当該電子機器と通信可能な通知装置とを含むシステムであって、前記電子機器は、電子シャッターにより、入射した光を光電変換して電荷を蓄積する露光時間を制御して撮影を行う撮像素子と、前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を送信する送信手段と、を有し、前記通知装置は、受信手段と、前記受信手段により受信した前記情報に基づいて、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じて通知を行う通知手段とを有する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子機器と、当該電子機器と通信可能な通知装置とを含むシステムであって、
前記電子機器は、
電子シャッターにより、入射した光を光電変換して電荷を蓄積する露光時間を制御して撮影を行う撮像素子と、
前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を送信する送信手段と、を有し、
前記通知装置は、
受信手段と、
前記受信手段により受信した前記情報に基づいて、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じて通知を行う通知手段と
を有することを特徴とするシステム。

10

【請求項 2】

前記通知手段は、振動、音、光の少なくともいずれかにより通知を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記通知装置は、ユーザーが装着可能な形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記送信手段は、前記撮像素子による撮影を行う指示に応じて、前記露光の開始タイミングを示す情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

20

【請求項 5】

前記送信手段は、前記撮像素子による撮影を終了する指示に応じて、前記露光の終了タイミングを示す情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記送信手段は、更に、露光時間を示す情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記通知手段は、前記露光時間の間、前記通知を継続して行うことを特徴とする請求項 6 に記載のシステム。

30

【請求項 8】

前記通知手段は、前記露光時間の中心の時間と、前記露光時間の開始及び終了の時間とで、前記通知を異ならせることを特徴とする請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記通知手段は、前記露光時間の間の予め決められた時間、前記通知を行うことを特徴とする請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記通知手段は、前記露光の開始タイミングに合わせて前記通知を開始し、前記受信手段による前記露光の終了タイミングを示す情報の受信に応じて前記通知を終了することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

40

【請求項 11】

前記送信手段は、更に、露光時間および連写速度を示す情報を送信し、
前記通知手段は、前記露光時間の間と、露光を行っていない時間とで、前記通知を異ならせることを特徴とする請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記送信手段は、更に、撮影準備の指示に応じて撮影準備ができたことを示す撮影準備の情報を送信し、
前記通知手段は、前記受信手段により受信した前記撮影準備の情報に基づいて通知を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

50

【請求項 13】

前記通知手段は、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じた通知と、前記撮影準備の情報に基づく通知とで、前記通知を異ならせることを特徴とする請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記通知手段は、通知が開始されてから当該通知を人が感知するまでの期間に対応する時間、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングよりも早くなるように前記通知を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 15】

電子シャッターにより、入射した光を光電変換して電荷を蓄積する露光時間を制御して撮影を行う撮像素子と、 10

前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を、外部の通知装置に送信する送信手段と、を有し、

前記外部の通知装置は、前記送信手段から送信される情報に基づいて通知を行うことを特徴とする電子機器。

【請求項 16】

前記送信手段は、前記撮像素子による撮影を行う指示に応じて、前記露光の開始タイミングを示す情報を送信することを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。

【請求項 17】

前記送信手段は、前記撮像素子による撮影を終了する指示に応じて、前記露光の終了タイミングを示す情報を送信することを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。 20

【請求項 18】

前記送信手段は、更に、露光時間を示す情報を送信することを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。

【請求項 19】

前記送信手段は、更に、露光時間および連写速度を示す情報を送信することを特徴とする請求項 17 に記載の電子機器。

【請求項 20】

前記送信手段は、更に、撮影準備の指示に応じて撮影準備ができたことを示す情報を送信することを特徴とする請求項 15 に記載の電子機器。 30

【請求項 21】

撮像素子を有する外部の電子機器から、前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記情報に基づいて、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じて通知を行う通知手段とを有することを特徴とする通知装置。

【請求項 22】

前記通知手段は、振動、音、光の少なくともいずれかにより通知を行うことを特徴とする請求項 21 に記載の通知装置。

【請求項 23】

ユーザーが装着可能な形状を有することを特徴とする請求項 21 に記載の通知装置。 40

【請求項 24】

前記外部の電子機器は、更に、露光時間を示す情報を送信し、

前記通知手段は、前記露光時間の間、前記通知を継続して行うことを特徴とする請求項 21 に記載の通知装置。

【請求項 25】

前記通知手段は、前記露光時間の中心の時間と、前記露光時間の開始及び終了の時間とで、前記通知を異ならせることを特徴とする請求項 24 に記載の通知装置。

【請求項 26】

前記外部の電子機器は、更に、露光時間を示す情報を送信し、 50

前記通知手段は、前記露光時間の間の予め決められた時間、前記通知を行うことを特徴とする請求項 2 1 に記載の通知装置。

【請求項 2 7】

前記通知手段は、前記露光の開始タイミングに合わせて前記通知を開始し、前記受信手段による前記露光の終了タイミングを示す情報の受信に応じて前記通知を終了することを特徴とする請求項 2 1 に記載の通知装置。

【請求項 2 8】

前記外部の電子機器は、更に、露光時間および連写速度を示す情報を送信し、

前記通知手段は、前記露光時間の間と、露光を行っていない時間とで、前記通知を異ならせることを特徴とする請求項 2 7 に記載の通知装置。

【請求項 2 9】

前記外部の電子機器は、更に、撮影準備の指示に応じて撮影準備ができたことを示す撮影準備の情報を送信し、

前記通知手段は、前記受信手段により受信した前記撮影準備の情報に基づいて通知を行うことを特徴とする請求項 2 1 に記載の通知装置。

【請求項 3 0】

前記通知手段は、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じた通知と、前記撮影準備の情報に基づく通知とで、前記通知を異ならせることを特徴とする請求項 2 9 に記載の通知装置。

【請求項 3 1】

前記通知手段は、通知が開始されてから当該通知を人が感知するまでの期間に対応する時間、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングよりも早くなるように前記通知を行うことを特徴とする請求項 2 1 に記載の通知装置。

【請求項 3 2】

電子シャッターにより、入射した光を光電変換して電荷を蓄積する露光時間を制御して撮影を行う撮像素子を有する電子機器と、当該電子機器と通信可能な通知装置の制御方法であって、

前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を、前記電子機器から前記通知装置に送信する送信工程と、

前記電子機器から送信された前記情報に基づいて、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じて通知を行う通知工程と

を有することを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電子機器及び通知装置からなるシステム及びその制御方法、及び電子機器及び通知装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来より、撮像素子としてグローバル電子シャッター方式を用いた C M O S センサを搭載したカメラが一般的に知られている。グローバル電子シャッター方式を用いた C M O S センサは、メカニカルなシャッターを用いずに露光時間を制御することが可能であると共に、ほぼ無音で撮影を行うことができる、という特徴を有する。しかしながら、無音で撮影が行われると、撮影が実行されたことをユーザーがリアルタイムで感知することが難しいため、多くの撮像装置において、通知音を用いてユーザーに撮影が実行されたことを知らせることが行われている。

【0 0 0 3】

しかしながら、通知音を用いる場合、式典の最中といった静寂が求められる状況において、無音で撮影を行うことができるというメリットを活かすことができない。この問題に対し、例えば、特許文献 1 では、無音で撮影する際に、振動部材による振動によりユーザ

10

20

30

40

50

ーに撮影動作が行われたことを通知する機能を有するカメラが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2019-191435号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に開示された技術では、露光開始前に振動を停止するため、正確な露光タイミングでの振動は行われず、また、連写時には、振動期間分だけ連写速度（コマ速）が遅くなってしまう。

【0006】

本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、撮影動作の応答性や連写速度を落とすことなく、ユーザーに正確な撮影タイミングを通知することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、電子機器と、当該電子機器と通信可能な通知装置を含むシステムであって、前記電子機器は、電子シャッターにより、入射した光を光電変換して電荷を蓄積する露光時間を制御して撮影を行う撮像素子と、前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を送信する送信手段と、を有し、前記通知装置は、受信手段と、前記受信手段により受信した前記情報に基づいて、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じて通知を行う通知手段とを有する。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、撮影動作の応答性や連写速度を落とすことなく、ユーザーに正確な撮影タイミングを通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1及び第2の実施形態に係るカメラの概略構成を示す図。

【図2】第1及び第2の実施形態に係るコントローラの構成を示すブロック図。

【図3】第1及び第2の実施形態に係るコントローラの形状の一例を示す図。

【図4】第1の実施形態における撮影処理を示すフローチャート。

【図5】第1の実施形態におけるコントローラの振動制御処理を示すフローチャート。

【図6】第1の実施形態における撮影と振動のタイミング及び振動制御方法を示すタイミングチャート。

【図7】第2の実施形態における撮影処理を示すフローチャート。

【図8】第2の実施形態における撮影と振動のタイミング及び振動制御方法を示すタイミングチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。実施形態には複数の特徴が記載されているが、これらの複数の特徴の全てが発明に必須のものとは限らず、また、複数の特徴は任意に組み合わせられてもよい。さらに、添付図面においては、同一若しくは同様の構成に同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。

【0011】

<第1の実施形態>

以下、本発明の第1の実施形態について説明する。第1の実施形態では、撮像装置と、撮像装置と無線で接続可能なコントローラとで構成される撮像システムについて説明す

る。

【 0 0 1 2 】

まず、図 1 を参照して、第 1 の実施形態における撮像装置として、デジタルスチルカメラ 1 (以下、「カメラ 1」と記す。) を例にとって説明する。なお、撮像装置は、カメラ機能を備える電子機器であればよく、例えば、デジタルビデオカメラ等のカメラであってもよいし、カメラ付き携帯電話及びカメラ付きコンピューター、ゲーム機等であってもよい。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、カメラ 1 の概略構成を示す図である。

図 1 において、カメラ 1 は、主に、カメラ本体 1 B と、カメラ本体 1 B に着脱可能なレンズユニット 1 A とから構成される。 10

【 0 0 1 4 】

カメラ本体 1 B において、撮像素子 2 は、例えば、グローバル電子シャッター方式で駆動可能な C M O S イメージセンサにより構成され、グローバル電子シャッターでリセット走査及び読み出し走査を制御することにより、露光時間を制御することができる。また、撮像素子 2 は、カメラ 1 のレンズユニット 1 A の予定結像面に配置され、レンズユニット 1 A を介して入射する光を光電変換して得られた電荷を蓄積し、露光時間の間に得られた電荷を電気信号に変換して出力する。

【 0 0 1 5 】

カメラ C P U 3 は、カメラ全体を制御する。メモリ部 4 は、カメラ C P U 3 により撮像素子 2 から出力された電気信号を画像処理して得られた画像データを記録する。 20

表示部 1 0 は、液晶等で構成され、表示部駆動回路 1 1 により駆動され、撮像された画像等を表示する。また、表示部 1 0 に表示された被写体の画像等を観察するために、接眼レンズ 1 2 が配置されている。

カメラ通信部 1 3 は、カメラ本体 1 B の外部にある、後述するコントローラー 2 0 0 と通信するために用いられ、コントローラー 2 0 0 と相互通信することが可能である。

【 0 0 1 6 】

リリースボタン 1 4 には、ユーザーによる押し込み動作である第 1 ストロークで O N する S W 1 と、S W 1 が O N の状態から更に押し込む第 2 ストロークで O N する S W 2 とが接続される。S W 1 が O N となると、カメラの測光、焦点調節、視線検出動作等の撮影準備の開始が指示され、S W 2 が O N となると、撮影の開始が指示される。カメラ C P U 3 は、S W 1 及び S W 2 と接続され、リリースボタン 1 4 の状態を検出することができる。 30

なお、本実施形態では、後述するコントローラー 2 0 0 から送信された S W 1 と S W 2 に相当する信号をカメラ通信部 1 3 で受信することで、撮影準備及び撮影を行うことも可能な構成となっている。

【 0 0 1 7 】

次に、レンズユニット 1 A の構成について説明する。

レンズユニット 1 A は、撮像光学系として、フォーカスレンズ 1 0 1 及びズームレンズ等のその他のレンズ 1 0 2、及び絞り 1 1 1 を含む。なお、図 1 では、簡略化のために 2 枚のレンズで表しているが、実際にはさらに多数のレンズで構成されている。 40

【 0 0 1 8 】

フォーカスレンズ 1 0 1 は、レンズ駆動用モーター 1 1 3、駆動ギヤ等からなるレンズ駆動部材 1 1 4 により駆動され、フォトカプラー 1 1 5 は、レンズ駆動部材 1 1 4 に連動するパルス板 1 1 6 の回転を検知して、焦点調節回路 1 1 8 に伝える。焦点調節回路 1 1 8 は、この情報と、カメラ本体 1 B からのレンズ駆動量の情報とに基づいて、レンズ駆動用モーター 1 1 3 を所定量駆動させ、フォーカスレンズ 1 0 1 を合焦位置に移動させる。

絞り 1 1 1 は、入射光量を制御するために用いられ、絞り駆動部 1 1 2 により制御される。

【 0 0 1 9 】

マウント接点 1 1 7 は、カメラ本体 1 B とレンズユニット 1 A とのインターフェイスで 50

ある。

【 0 0 2 0 】

カメラCPU3は、測光センサの役割も兼ねる撮像素子2から得られる画像信号のうち、被写界の明るさに対応した輝度成分を増幅後、対数圧縮、A/D変換を行い、被写界輝度情報を演算することで、露光時間等の撮影条件を決定する

また、カメラCPU3は、撮像素子2から得られる画像信号に基づいて、焦点検出を行う。なお、撮像素子2から得られる画像信号に基づく焦点検出方法としては、視差を有する画像信号を取得可能な場合には位相差に基づいて焦点状態を検出する位相差AFや、画像信号のコントラストに基づいて焦点状態を検出するコントラストAFが知られている。本実施形態では、いずれの焦点検出方法を用いてもよい。

10

【 0 0 2 1 】

次に、図1のカメラ1と無線で接続可能なコントローラ200について、図2及び図3を参照して説明する。

図2に示すように、コントローラ200は、コントローラCPU221、操作部222、コントローラ通信部223、振動部224を有する。

図3は、コントローラ200の外形を示す図である。コントローラ200は指輪型の形状を有し、振動部224としてハプティック部材、操作部222としてオプティカルパッドを有している。また、コントローラ200は内蔵のコントローラ通信部223により、カメラ通信部13とBluetoothによる無線通信することができる。操作部222（オプティカルパッド）は、カメラのリリースボタン14と同様に、第1ストローク、第2ストロークの押し込みボタン操作が可能である。また、振動部224を制御することで、ユーザーに対して振動を伝達する。なお、振動強度等を変更することもできる。

20

【 0 0 2 2 】

コントローラ200が指輪形状であることで、ユーザーは自身の指にコントローラ200を装着してカメラを操作することが可能であり、カメラ1の撮影動作時には、振動部224がユーザーに振動を伝える。なお、コントローラ200の形状は、指輪型に限られるものではなく、任意の形状であって構わない。

【 0 0 2 3 】

次に、本実施形態におけるカメラ1の撮影処理について、図4のフローチャートを参照して説明する。

30

カメラ1の電源がONされると、S101において撮像素子2を駆動し、ライブビュー（LV）表示用の画像（LV画像）の撮影及びLV表示を開始する。カメラCPU3は、取得した画像を表示部10に表示する。

【 0 0 2 4 】

S102では、電源がOFFされたか否か、または、例えば再生モード等の撮影モード以外のモードに変更されたか否かを判定する。電源がOFFされたり、撮影モード以外のモードに変更されていれば撮影処理を終了し、電源ON状態で撮影モードが継続されていれば、S103に進む。

【 0 0 2 5 】

S103では、LV画像から主被写体の検出処理を行う。ここでは、S101で得たLV画像に対して人物の顔検出等を行うことで、画面内における主被写体位置を決定する。

40

【 0 0 2 6 】

S104において、カメラCPU3は、内部のプログラム制御フラグであるAF__FLAGを0にクリアする。

【 0 0 2 7 】

S105では、SW1がONとなったか否かを判定する。ここでは、例えば、リリースボタン14への第1ストローク操作によりSW1がONとなった場合、または、コントローラ200から操作部222への第1ストロークに相当する操作が行われたことが通知された場合に、SW1がONとなったと判定する。ONであればS106に進み、ONで

50

なければ S 1 0 1 に戻って、L V 画像の撮影及び表示と、主被写体の検出処理とを繰り返す。

【 0 0 2 8 】

S 1 0 6 において、カメラ C P U 3 は、A F _ F L A G の値を判定する。A F _ F L A G が 0 の場合は、S W 1 が O N されていると共に、後述する A F 動作が行われていない状態を示す。この場合、S 1 0 7 に移行して A F 動作を行う。ここでは、カメラ C P U 3 は、撮像素子 2 から出力される画像信号に基づいて、上述した公知の焦点検出方式により、S 1 0 3 で決定した主被写体の焦点状態を求め、フォーカスレンズ 1 0 1 の位置を調節する制御を行う。そして、合焦状態になると、A F _ F L A G を 1 にセットして S 1 0 8 に移行し、カメラ通信部 1 3 を制御して、コントローラ通信部 2 2 3 に対して A F 状態通知を送信し、S 1 0 9 に進む。

10

一方、A F _ F L A G が 1 の場合は、すでに A F 動作が行われ、合焦状態であるため、A F 動作をスキップして、直接 S 1 0 9 に移行する。

【 0 0 2 9 】

S 1 0 9 では、S W 2 が O N になったか否かを判定する。ここでは、例えば、リリースボタン 1 4 への第 2 ストローク操作により S W 2 が O N となった場合、または、コントローラ 2 0 0 から操作部 2 2 2 への第 2 ストロークに相当する操作が行われたことが通知された場合に、S W 2 が O N となったと判定する。S W 2 が O N であれば S 1 1 0 に進み、O N になっていない場合は S 1 0 5 に戻る。

S 1 1 0 では、カメラ通信部 1 3 を制御し、コントローラ 2 0 0 に対して撮影条件を送信する。ここで撮影条件とは、撮像素子 2 の露光開始タイミングや露光時間等の情報を含む。

20

S 1 1 1 では、撮像素子 2 を駆動して画像を取得し、不図示の記録媒体に撮影した画像の画像データを記録する。その後、S 1 0 1 へ戻る。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、コントローラ 2 0 0 における振動制御処理を説明するためのフローチャートである。

S 2 0 1 では、コントローラ C P U 2 2 1 は、コントローラ通信部 2 2 3 を介して、カメラ 1 から A F 状態通知や撮影条件等の情報を受信したか否かを判定する。

【 0 0 3 1 】

30

カメラ 1 から通信情報が受信されるまで、S 2 0 1 の動作を繰り返す。情報を受信すると、次の S 2 0 2 へ移行する。

S 2 0 2 では、コントローラ C P U 2 2 1 は、振動部 2 2 4 を制御する。このとき、コントローラ C P U 2 2 1 は、S 2 0 1 におけるカメラ 1 から受信した情報の内容に応じて、振動のタイミングや振動の大きさを変更する。

その後、ステップ 2 0 1 へ戻り、通信待機状態へ移行する。

【 0 0 3 2 】

次に、カメラ 1 とコントローラ 2 0 0 の動作タイミング及び振動制御方法について、図 6 のタイミングチャートを用いて説明する。なお、振動制御方法としては、様々な方法が考えられるが、ここでは、3 つの方法について説明する。

40

【 0 0 3 3 】

図 6 (a) に示す方法では、時刻 t 1 で、コントローラ 2 0 0 が S 1 0 8 の処理によりカメラ 1 から A F 状態通知を受信すると、撮影準備ができたことをユーザーに通知するために、所定時間、所定の振動強度で振動部 2 2 4 を振動制御する。

【 0 0 3 4 】

また、時刻 t 2 では、S 1 1 0 の処理により、カメラ C P U 3 は撮影条件として露光開始タイミング及び露光時間を送信する。コントローラ 2 0 0 は、撮影条件を受信すると、コントローラ C P U 2 2 1 において、露光時間に応じた振動期間及び振動強度を決定し、露光開始タイミングに合わせて振動制御を行う。これにより、カメラ 1 の露光開始タイミングである時刻 t 3 と終了タイミングである時刻 t 4 に合わせた振動制御を行うこと

50

ができる。ここで、露光時間の振動強度と、撮影準備ができたことを知らせる振動の振動強度とが同じであってもよいし、異なってもよい。

【 0 0 3 5 】

また、図 6 (a) の例では、時刻 $t_3 \sim t_4$ の露光時間中は一定の振動強度で振動制御しているが、図 6 (b) のように露光開始や終了付近の振動強度よりも、露光時間の中心 (露光時間重心) である時刻 t_5 付近で振動強度を強くしてもよい。

また、露光時間中、継続して振動させなくても良く、露光時間中の少なくとも一部の時間、振動するように制御しても良い。

また、図 6 (c) のように、A F 制御後の合焦中は露光開始まで継続して振動制御し、かつ露光中の振動強度をより強くしてもよい。

10

【 0 0 3 6 】

また、図 6 に示す例では、露光開始タイミングである時刻 t_3 と振動制御の開始タイミングが一致しているが、コントローラ C P U 2 2 1 による振動開始から、実際にユーザーが振動を感じ始める時間には数 1 0 ミリ秒のズレがあることが分かっている。そのズレ量を考慮し、振動制御を露光開始タイミングである時刻 t_3 と終了タイミングである時刻 t_4 よりも先行して行ってもよい。

【 0 0 3 7 】

以上説明したように第 1 の実施形態によれば、A F 完了通知や撮影条件をカメラ 1 からコントローラ 2 0 0 へ送信する。そして、コントローラ 2 0 0 は、A F 完了通知の受信タイミングで振動制御すると共に、撮影条件から露光時間中に振動制御する。これにより、メカニカルシャッターを用いた撮影時における露光動作に伴うメカニカルなシャッター音や振動、また通知音が無くとも、撮影タイミングをユーザーに正確に通知することができる。

20

【 0 0 3 8 】

< 第 2 の実施形態 >

以下、図 7 ~ 図 8 を参照して、本発明の第 2 の実施形態における連続撮影動作時の制御に関して説明する。

【 0 0 3 9 】

なお、第 2 の実施形態におけるカメラ 1 及びカメラ 1 と無線で接続可能なコントローラ 2 0 0 の構成は、第 1 の実施形態において図 1 ~ 図 3 を参照して説明したものと同様であるため、ここでの説明は省略する。

30

【 0 0 4 0 】

図 7 は、カメラ 1 における連続撮影処理を説明するためのフローチャートである。なお、図 7 において、S 1 0 1 ~ S 1 0 9 の処理は、図 4 の S 1 0 1 ~ S 1 0 9 における処理と同様であるため、同じステップ番号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

S 1 0 9 において、S W 2 が O N と判定されると、S 3 1 0 において、カメラ通信部 1 3 を制御し、コントローラ通信部 2 2 3 に対して撮影条件を送信する。S 3 1 0 における撮影条件とは、図 4 の S 1 1 0 と異なり、撮像素子 2 の露光開始タイミングの情報を含んでいけばよい。

40

コントローラ C P U 2 2 1 では、露光開始タイミングの情報を受け、振動を開始するタイミング及び振動の大きさを決定し、露光開始タイミングで振動部 2 2 4 を制御して振動を開始する。

【 0 0 4 2 】

そして、S 3 1 1 において撮像素子 2 を駆動して画像を撮影し、不図示の記録媒体に撮影した画像の画像データを記録すると、次の S 3 1 2 において、S W 2 の状態が O F F になったか否かを判定する。S W 2 が O F F でなければ、S 1 1 1 に戻って、撮影動作を継続する (連続撮影) 。

【 0 0 4 3 】

S W 2 が O F F となると S 3 1 3 に進み、カメラ C P U 3 は、カメラ通信部 1 3 を制御

50

し、コントローラー２００に対して撮影終了通知を送信し、その後、Ｓ３０１へ戻る。

コントローラーＣＰＵ２２１は、露光終了通知を受けると、振動部２２４を制御して振動を停止する。

【００４４】

次に、カメラ１とコントローラー２００の動作タイミング及び振動制御方法について、図８のタイミングチャートを用いて説明する。なお、振動制御方法としては、様々な方法が考えられるが、ここでは、２つの方法について説明する。

【００４５】

図８（ａ）に示す方法では、時刻ｔ６において、Ｓ３１０の処理により、カメラＣＰＵ３は撮影条件として、少なくとも露光開始タイミングをコントローラー２００に送信する。コントローラー２００は、撮影条件を受信すると、カメラ１の露光開始タイミングである時刻ｔ７に合わせて振動制御を開始する。

10

【００４６】

そして、時刻ｔ８で、ステップ３１３の処理により、カメラＣＰＵ３は、コントローラー２００に対して撮影終了通知を行う。コントローラー２００は、撮影終了通知の受信が完了すると、時刻ｔ８において振動制御を停止する。

【００４７】

図８（ａ）に示す例では、連続して３回の撮影を示しており、連続撮影期間である時刻ｔ７～ｔ８は一定の振動強度で制御している。これに対し、図８（ｂ）のように、露光時間の振動強度を強くしてもよい。この場合、カメラＣＰＵ３が、Ｓ３１０において、撮影開始タイミングに加え、露光時間と連写速度（コマ速）を撮影条件として送信することで、コントローラーＣＰＵ２２１において、露光時間及びコマ間の時間に応じた振動期間及び振動強度を決定する。

20

【００４８】

以上説明したように第２の実施形態によれば、連続撮影動作において、撮影開始タイミングと撮影終了タイミングとをカメラ１からコントローラー２００へ送信し、コントローラー２００は、これらのタイミングに合わせて振動制御する。これにより、連写時においても、撮影タイミングをユーザーに正確に通知することができる。

【００４９】

<変形例>

30

上述した第１の実施形態では、露光時間の間、振動によりユーザーに通知を行う場合について説明した。

【００５０】

これに対し、露光時間の開始または終了時の少なくともいずれかに、所定時間、振動により通知を行う。この場合、第１の実施形態で説明した図４のＳ１１０における撮影開始タイミングと露光時間の情報、もしくは、第２の実施形態で説明した図７のフローチャートのＳ１１０における撮影開始タイミングの情報及び／またはＳ３１３における撮影終了通知に基づいて、コントローラーＣＰＵ２２１が露光時間の開始または終了時を判断し、少なくともいずれかのタイミングで振動部２２４が振動するように制御すればよい。

【００５１】

40

このように、露光開始と露光終了の少なくともいずれかのタイミングに合わせて振動制御することにより、撮影タイミングをユーザーに正確に通知することができる。

【００５２】

また、上述した実施形態では、通知する内容に応じて振動の強度を変える場合について説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、振動のパターンを変えても良い。

【００５３】

また、上述した実施形態では、ユーザーへの通知部材として、ハプティック部材を用い、振動により通知するものとして説明してきたが、本発明はこれに限られるものではなく、カメラ１と通信可能な装置を用いて通知するものであればよい。例えば、振動の代わり

50

に音や光を用いてもよく、形状も、例えば、イヤホン型や眼鏡型、腕輪型等の装着可能な形状の他、様々な形状とすることが可能である。

【 0 0 5 4 】

< ま と め >

本実施形態の開示は、以下の構成を含む。

【 0 0 5 5 】

(構 成 1)

電子機器と、当該電子機器と通信可能な通知装置とを含むシステムであって、

前記電子機器は、

電子シャッターにより、入射した光を光電変換して電荷を蓄積する露光時間を制御して撮影を行う撮像素子と、 10

前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を送信する送信手段と、を有し、

前記通知装置は、

受信手段と、

前記受信手段により受信した前記情報に基づいて、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じて通知を行う通知手段と

を有することを特徴とするシステム。

【 0 0 5 6 】

(構 成 2)

前記通知手段は、振動、音、光の少なくともいずれかにより通知を行うことを特徴とする構成 1 に記載のシステム。 20

【 0 0 5 7 】

(構 成 3)

前記通知装置は、ユーザーが装着可能な形状を有することを特徴とする構成 1 または 2 に記載のシステム。

【 0 0 5 8 】

(構 成 4)

前記送信手段は、前記撮像素子による撮影を行う指示に応じて、前記露光の開始タイミングを示す情報を送信することを特徴とする構成 1 乃至 3 のいずれかに記載のシステム。 30

【 0 0 5 9 】

(構 成 5)

前記送信手段は、前記撮像素子による撮影を終了する指示に応じて、前記露光の終了タイミングを示す情報を送信することを特徴とする構成 1 乃至 4 のいずれかに記載のシステム。

【 0 0 6 0 】

(構 成 6)

前記送信手段は、更に、露光時間を示す情報を送信することを特徴とする構成 1 乃至 4 のいずれかに記載のシステム。

【 0 0 6 1 】

(構 成 7)

前記通知手段は、前記露光時間の間、前記通知を継続して行うことを特徴とする構成 6 に記載のシステム。 40

【 0 0 6 2 】

(構 成 8)

前記通知手段は、前記露光時間の中心の時間と、前記露光時間の開始及び終了の時間とで、前記通知を異ならせることを特徴とする構成 7 に記載のシステム。

【 0 0 6 3 】

(構 成 9)

前記通知手段は、前記露光時間の間の予め決められた時間、前記通知を行うことを特徴 50

とする構成 6 に記載のシステム。

【 0 0 6 4 】

(構成 1 0)

前記通知手段は、前記露光の開始タイミングに合わせて前記通知を開始し、前記受信手段による前記露光の終了タイミングを示す情報の受信に応じて前記通知を終了することを特徴とする構成 1 乃至 5 のいずれかに記載のシステム。

【 0 0 6 5 】

(構成 1 1)

前記送信手段は、更に、露光時間および連写速度を示す情報を送信し、

前記通知手段は、前記露光時間の間と、露光を行っていない時間とで、前記通知を異ならせることを特徴とする構成 1 0 に記載のシステム。 10

【 0 0 6 6 】

(構成 1 2)

前記送信手段は、更に、撮影準備の指示に応じて撮影準備ができたことを示す撮影準備の情報を送信し、

前記通知手段は、前記受信手段により受信した前記撮影準備の情報に基づいて通知を行うことを特徴とする構成 1 乃至 1 1 のいずれかに記載のシステム。

【 0 0 6 7 】

(構成 1 3)

前記通知手段は、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じた通知と、前記撮影準備の情報に基づく通知とで、前記通知を異ならせることを特徴とする構成 1 2 に記載のシステム。 20

【 0 0 6 8 】

(構成 1 4)

前記通知手段は、通知が開始されてから当該通知を人が感知するまでの期間に対応する時間、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングよりも早くなるように前記通知を行うことを特徴とする構成 1 乃至 1 3 のいずれかに記載のシステム。

【 0 0 6 9 】

(構成 1 5)

電子シャッターにより、入射した光を光電変換して電荷を蓄積する露光時間を制御して撮影を行う撮像素子と、 30

前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を、外部の通知装置に送信する送信手段と、を有し、

前記外部の通知装置は、前記送信手段から送信される情報に基づいて通知を行うことを特徴とする電子機器。

【 0 0 7 0 】

(構成 1 6)

前記送信手段は、前記撮像素子による撮影を行う指示に応じて、前記露光の開始タイミングを示す情報を送信することを特徴とする構成 1 5 に記載の電子機器。

【 0 0 7 1 】

(構成 1 7)

前記送信手段は、前記撮像素子による撮影を終了する指示に応じて、前記露光の終了タイミングを示す情報を送信することを特徴とする構成 1 5 または 1 6 に記載の電子機器。 40

【 0 0 7 2 】

(構成 1 8)

前記送信手段は、更に、露光時間を示す情報を送信することを特徴とする構成 1 5 または 1 6 に記載の電子機器。

【 0 0 7 3 】

(構成 1 9)

前記送信手段は、更に、露光時間および連写速度を示す情報を送信することを特徴とす 50

る構成 17 に記載の電子機器。

【0074】

(構成 20)

前記送信手段は、更に、撮影準備の指示に応じて撮影準備ができたことを示す情報を送信することを特徴とする構成 15 乃至 19 のいずれかに記載の電子機器。

【0075】

(構成 21)

撮像素子を有する外部の電子機器から、前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記情報に基づいて、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じて通知を行う通知手段と

10

を有することを特徴とする通知装置。

【0076】

(構成 22)

前記通知手段は、振動、音、光の少なくともいずれかにより通知を行うことを特徴とする構成 21 に記載の通知装置。

【0077】

(構成 23)

ユーザーが装着可能な形状を有することを特徴とする構成 21 または 22 に記載の通知装置。

20

【0078】

(構成 24)

前記外部の電子機器は、更に、露光時間を示す情報を送信し、

前記通知手段は、前記露光時間の間、前記通知を継続して行うことを特徴とする構成 21 乃至 23 のいずれかに記載の通知装置。

【0079】

(構成 25)

前記通知手段は、前記露光時間の中心の時間と、前記露光時間の開始及び終了の時間とで、前記通知を異ならせることを特徴とする構成 24 に記載の通知装置。

【0080】

(構成 26)

前記外部の電子機器は、更に、露光時間を示す情報を送信し、

前記通知手段は、前記露光時間の間の予め決められた時間、前記通知を行うことを特徴とする構成 21 乃至 23 のいずれかに記載の通知装置。

30

【0081】

(構成 27)

前記通知手段は、前記露光の開始タイミングに合わせて前記通知を開始し、前記受信手段による前記露光の終了タイミングを示す情報の受信に応じて前記通知を終了することを特徴とする構成 21 乃至 23 のいずれかに記載の通知装置。

【0082】

(構成 28)

前記外部の電子機器は、更に、露光時間および連写速度を示す情報を送信し、

前記通知手段は、前記露光時間の間と、露光を行っていない時間とで、前記通知を異ならせることを特徴とする構成 27 に記載の通知装置。

40

【0083】

(構成 29)

前記外部の電子機器は、更に、撮影準備の指示に応じて撮影準備ができたことを示す撮影準備の情報を送信し、

前記通知手段は、前記受信手段により受信した前記撮影準備の情報に基づいて通知を行うことを特徴とする構成 21 乃至 28 のいずれかに記載の通知装置。

50

【 0 0 8 4 】

(構成 3 0)

前記通知手段は、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じた通知と、前記撮影準備の情報に基づく通知とで、前記通知を異ならせることを特徴とする構成 2 9 に記載の通知装置。

【 0 0 8 5 】

(構成 3 1)

前記通知手段は、通知が開始されてから当該通知を人が感知するまでの期間に対応する時間、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングよりも早くなるように前記通知を行うことを特徴とする構成 2 1 から 3 0 のいずれかに記載の通知装置。

10

【 0 0 8 6 】

(構成 3 2)

電子シャッターにより、入射した光を光電変換して電荷を蓄積する露光時間を制御して撮影を行う撮像素子を有する電子機器と、当該電子機器と通信可能な通知装置の制御方法であって、

前記撮像素子における露光の開始タイミングおよび露光の終了タイミングの少なくともいずれかを示す情報を、前記電子機器から前記通知装置に送信する送信工程と、

前記電子機器から送信された前記情報に基づいて、前記露光の開始タイミングおよび前記露光の終了タイミングの少なくともいずれかに応じて通知を行う通知工程と

を有することを特徴とする制御方法。

20

【 0 0 8 7 】

発明は上記実施形態に制限されるものではなく、発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、発明の範囲を公にするために請求項を添付する。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 8 】

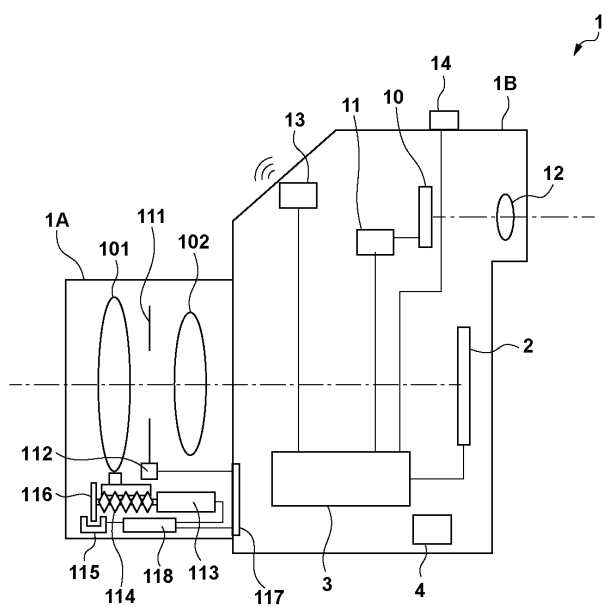
1 : デジタルスチルカメラ、 2 : 撮像素子、 3 : カメラ CPU、 1 3 : カメラ通信部、 1 4 : レリーズボタン、 2 0 0 : コントローラー、 2 2 1 : コントローラー CPU、 2 2 2 : 操作部、 2 2 3 : コントローラー通信部、 2 2 4 : 振動部

30

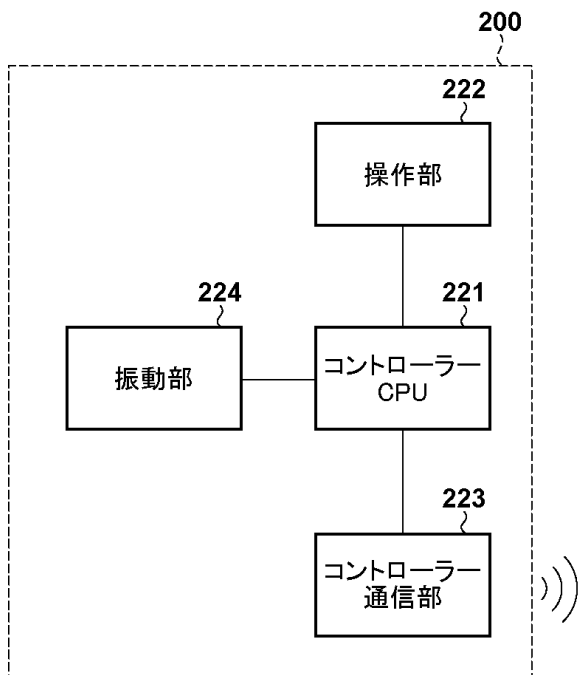
40

50

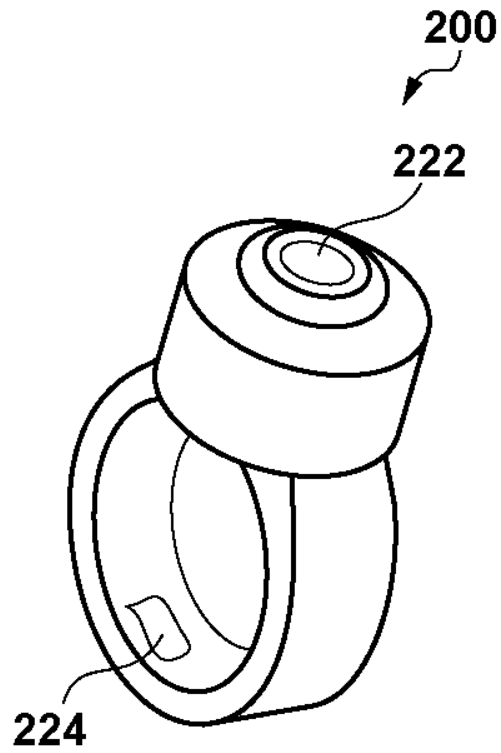
【図面】
【図 1】



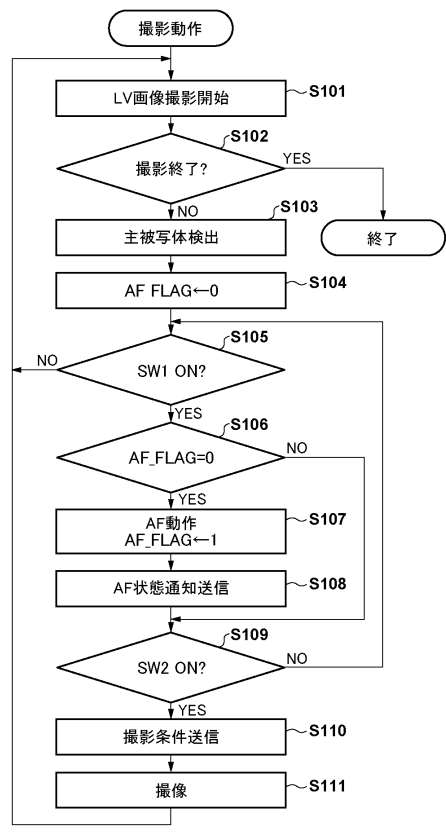
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

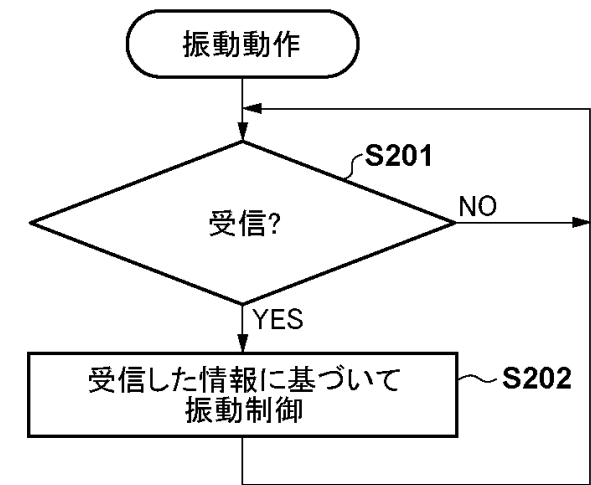
20

30

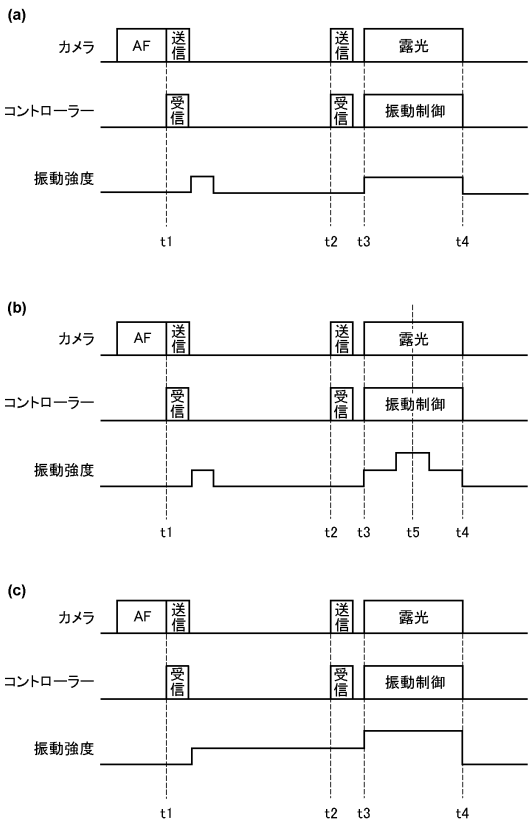
40

50

【図 5】



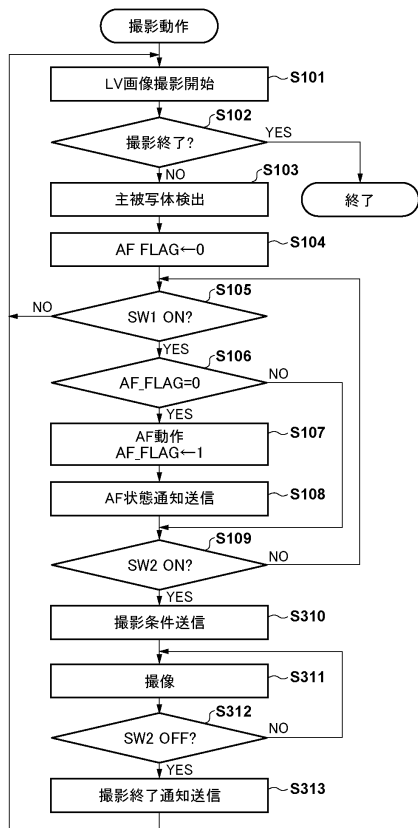
【図 6】



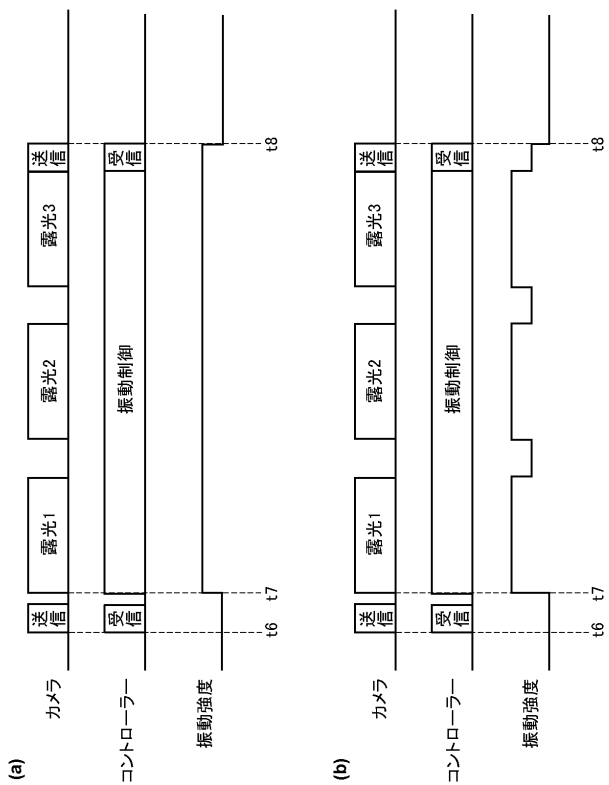
10

20

【図 7】



【図 8】



30

40

50