

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5889507号
(P5889507)

(45) 発行日 平成28年3月22日(2016.3.22)

(24) 登録日 平成28年2月26日(2016.2.26)

(51) Int.Cl.

F 1

G03B 17/18 (2006.01)
G03B 7/099 (2014.01)
HO4N 5/225 (2006.01)
HO4N 5/232 (2006.01)
HO4N 5/238 (2006.01)

GO 3 B 17/18
 GO 3 B 7/099
 HO 4 N 5/225
 HO 4 N 5/225
 HO 4 N 5/232

請求項の数 12 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2008-273674 (P2008-273674)

(22) 出願日

平成20年10月24日(2008.10.24)

(65) 公開番号

特開2010-102132 (P2010-102132A)

(43) 公開日

平成22年5月6日(2010.5.6)

審査請求日

平成23年10月4日(2011.10.4)

審判番号

不服2013-23912 (P2013-23912/J1)

審判請求日

平成25年12月5日(2013.12.5)

(73) 特許権者 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 阿部 義徳

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

合議体

審判長 藤原 敬士

審判官 清水 康司

審判官 鉄 豊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ装置、及び撮影タイミング報知方法、撮影タイミング報知プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体における画角内の任意の位置から視認可能な位置に設けられた発光素子と、撮影時に変化する基準情報の内容が予め決められた自動撮影の条件に該当する内容に変化した時点で自動的に撮影を行うとともに前記基準情報の変化に応じて前記発光素子の点灯パターンを順次変化させる自動撮影に関し、撮影指示からの経過時間を前記基準情報とする第1の撮影モードと、画像の振れ量を前記基準情報とともに前記点灯パターンを順次変化させる変化方法が前記第1の撮影モードとは異なる第2の撮影モードとを含む複数の撮影モードのいずれかを選択的に設定する撮影モード設定手段と、

前記撮影モード設定手段により撮影モードが設定された後、自動露出制御、オートフォーカス制御、顔認識処理のうちの少なくとも1つを含む撮影準備動作を開始するとともに、撮影指示があると、前記撮影モード設定手段により設定された撮影モードに応じた基準情報の内容が該撮影モードに応じた自動撮影の条件を満たすまで待機し、該自動撮影の条件が満たされた後に撮影記録を行う一連の自動撮影動作を実行する撮影制御手段と、

撮影制御手段により実行される前記一連の自動撮影動作に際し、撮影準備動作における所定のタイミングで所定の点灯パターンによって前記発光素子を点灯させるとともに、撮影指示があってから自動撮影の条件が満たされるまでの間、前記発光素子の点灯パターンを、前記撮影モード設定手段により設定された撮影モードに対応する前記変化方法により、前記基準情報の変化に応じて順次変化させる点灯制御手段と

を備えたことを特徴とするカメラ装置。

10

20

【請求項 2】

前記点灯制御手段は、前記自動撮影の条件が成立した後であって前記撮影記録動作が完了していない期間に、動作状態の遷移に従って前記発光素子の点灯パターンを変化させることを特徴とする請求項 1 記載のカメラ装置。

【請求項 3】

前記点灯制御手段は、撮影制御手段により実行される前記一連の自動撮影動作に際し、前記自動撮影の条件が満たされるまでの間、前記発光素子を点灯させるときの点灯パターンを、前記基準情報の内容と前記自動撮影の条件との合致度合に応じて順次変化させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のカメラ装置。

【請求項 4】

前記基準情報は画像の振れ量であり、

前記第 2 の撮影モードは、画像の振れ量が閾値以下となった時点が撮影タイミングとして決定する撮影モードであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか記載のカメラ装置。

【請求項 5】

前記点灯制御手段は、撮影指示があつてから設定時間が経過した時点を撮影タイミングとして決定する前記第 1 の撮影モードによる自動撮影動作に際し、前記点灯制御に伴い前記発光素子を点灯させるときの点灯パターンを、撮影指示があつてからの経過時間に応じて変化させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか記載のカメラ装置。

【請求項 6】

動画撮影機能を備えるとともに、前記自動撮影動作は静止画撮影を目的とした自動撮影動作であつて、

前記点灯制御手段は、動画撮影期間中に実施される静止画撮影を目的とした自動撮影動作に際しても、当該自動撮影動作中に順に遷移する一連の動作状態に応じて前記発光素子の点灯を制御するとともに、当該点灯制御に伴い前記発光素子を前記特定の点灯パターンで点灯させることを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか記載のカメラ装置。

【請求項 7】

撮像手段により撮像される画像を表示する表示手段と、

前記自動撮影動作に際し、当該自動撮影動作に含まれる一連の動作状態を前記表示手段に表示させる動作情報表示手段と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか記載のカメラ装置。

【請求項 8】

前記動作情報表示手段は、前記点灯制御手段による前記点灯制御に伴う発光素子の点灯に連動し、前記表示手段に前記動作状態を表示させることを特徴とする請求項 7 記載のカメラ装置。

【請求項 9】

前記動作情報表示手段は、前記点灯制御手段による前記点灯制御に伴う発光素子の点灯に連動することなく前記表示手段に前記動作状態を表示させることを特徴とする請求項 7 記載のカメラ装置。

【請求項 10】

前記点灯パターンは、点灯色、点滅速度、点灯回数のうち少なくともいずれか 1 つにより特徴づけられていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 いずれか記載のカメラ装置。

【請求項 11】

装置本体における画角内の任意の位置から視認可能な位置に発光素子が設けられたカメラ装置における撮影タイミング報知方法であつて、

撮影時に変化する基準情報の内容が予め決められた自動撮影の条件に該当する内容に変化した時点で自動的に撮影を行うとともに前記基準情報の変化に応じて前記発光素子の点灯パターンを順次変化させる自動撮影に際し、撮影指示からの経過時間を前記基準情報とする第 1 の撮影モードと、画像の振れ量を前記基準情報とともに前記点灯パターンを順次変化させる変化方法が前記第 1 の撮影モードとは異なる第 2 の撮影モードとを含む

10

20

30

40

50

複数の撮影モードのいずれかを選択的に設定する撮影モード設定処理と、

前記撮影モード設定処理により撮影モードが設定された後、自動露出制御、オートフォーカス制御、顔認識処理のうちの少なくとも1つを含む撮影準備動作を開始するとともに、撮影指示があると、前記撮影モード設定処理により設定された撮影モードに応じた基準情報の内容が該撮影モードに応じた自動撮影の条件を満たすまで待機し、該自動撮影の条件が満たされた後に撮影記録を行う一連の自動撮影動作を実行する撮影制御処理と、

撮影制御処理により実行される前記一連の自動撮影動作に際し、撮影準備動作における所定のタイミングで所定の点灯パターンによって前記発光素子を点灯させるとともに、撮影指示があつてから自動撮影の条件が満たされるまでの間、前記発光素子の点灯パターンを、前記撮影モード設定処理により設定された撮影モードに対応する前記変化方法により、前記基準情報の変化に応じて順次変化させる点灯制御処理と

を含むことを特徴とする撮影タイミング報知方法。

【請求項12】

装置本体における画角内の任意の位置から視認可能な位置に発光素子が設けられたカメラ装置が有するコンピュータを、

撮影時に変化する基準情報の内容が予め決められた自動撮影の条件に該当する内容に変化した時点で自動的に撮影を行うとともに前記基準情報の変化に応じて前記発光素子の点灯パターンを順次変化させる自動撮影に関し、撮影指示からの経過時間を前記基準情報とする第1の撮影モードと、画像の振れ量を前記基準情報とともに前記点灯パターンを順次変化させる変化方法が前記第1の撮影モードとは異なる第2の撮影モードとを含む複数の撮影モードのいずれかを選択的に設定する撮影モード設定手段と、

前記撮影モード設定手段により撮影モードが設定された後、自動露出制御、オートフォーカス制御、顔認識処理のうちの少なくとも1つを含む撮影準備動作を開始するとともに、撮影指示があると、前記撮影モード設定手段により設定された撮影モードに応じた基準情報の内容が該撮影モードに応じた自動撮影の条件を満たすまで待機し、該自動撮影の条件が満たされた後に撮影記録を行う一連の自動撮影動作を実行する撮影制御手段と、

撮影制御手段により実行される前記一連の自動撮影動作に際し、撮影準備動作における所定のタイミングで所定の点灯パターンによって前記発光素子を点灯させるとともに、撮影指示があつてから自動撮影の条件が満たされるまでの間、前記発光素子の点灯パターンを、前記撮影モード設定手段により設定された撮影モードに対応する前記変化方法により、前記基準情報の変化に応じて順次変化させる点灯制御手段と

して機能させることを特徴とする撮影タイミング報知プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写体となる者が視認し得る発光素子を備えたカメラ装置、及び撮影タイミング報知方法、撮影タイミング報知プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、所謂カメラ付き携帯電話機等のカメラ装置において、カメラ装置を操作している以外の者に対して、現在、撮影モードが設定されていることを知らせるための技術として、例えば下記特許文献1には、ユーザーにより撮影モードが設定されているとき、カメラ前面（撮像レンズの近傍等）に設けられているLEDインジケータを点滅させる技術が記載されている。係る技術によれば、撮影者においては、撮影のための準備を被写体となっている者に自ら要求する手間が無くなり、同時に被写体となっている者においては、必要となった時点で撮影に向けて顔の向きや表情を準備すればよい等、撮影における利便性を向上させることができる。

【特許文献1】特開2006-38991号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0003】

しかしながら、上記技術においては単に操作者以外の者に対して撮影モードの設定の有無を知らせるものに過ぎないため、以下のような問題があった。すなわち一般に撮影モードが設定された後、実際に撮影が行われるタイミング（撮影タイミング）は様々であり、特に撮影モードが複数設けられている場合には、その時々に使用される撮影モードの違いによって撮影タイミングはかなり異なっている。係ることから、上記技術においても、被写体となっている者に対して実際の撮影タイミングを正確に教えるまでには到らないという問題があった。

【0004】

本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、被写体となっている者に対して撮影モードの設定状態などによって変化する実際の撮影タイミングをより正確に教えることができるカメラ装置、及び撮影タイミング報知方法、撮影タイミング報知プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決するため請求項1記載の発明に係るカメラ装置にあっては、装置本体における画角内の任意の位置から視認可能な位置に設けられた発光素子と、撮影時に変化する基準情報の内容が予め決められた自動撮影の条件に該当する内容に変化した時点で自動的に撮影を行うとともに前記基準情報の変化に応じて前記発光素子の点灯パターンを順次変化させる自動撮影に関し、撮影指示からの経過時間を前記基準情報とする第1の撮影モードと、画像の振れ量を前記基準情報とともに前記点灯パターンを順次変化させる変化方法が前記第1の撮影モードとは異なる第2の撮影モードとを含む複数の撮影モードのいずれかを選択的に設定する撮影モード設定手段と、前記撮影モード設定手段により撮影モードが設定された後、自動露出制御、オートフォーカス制御、顔認識処理のうちの少なくとも1つを含む撮影準備動作を開始するとともに、撮影指示があると、前記撮影モード設定手段により設定された撮影モードに応じた基準情報の内容が該撮影モードに応じた自動撮影の条件を満たすまで待機し、該自動撮影の条件が満たされた後に撮影記録を行う一連の自動撮影動作を実行する撮影制御手段と、撮影制御手段により実行される前記一連の自動撮影動作に際し、撮影準備動作における所定のタイミングで所定の点灯パターンによって前記発光素子を点灯させるとともに、撮影指示があつてから自動撮影の条件が満たされるまでの間、前記発光素子の点灯パターンを、前記撮影モード設定手段により設定された撮影モードに対応する前記変化方法により、前記基準情報の変化に応じて順次変化させる点灯制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】

また、請求項2記載の発明に係るカメラ装置にあっては、前記点灯制御手段は、前記自動撮影の条件が成立した後であつて前記撮影記録動作が完了していない期間に、動作状態の遷移に従つて前記発光素子の点灯パターンを変化させることを特徴とする。

【0007】

また、請求項3記載の発明に係るカメラ装置にあっては、前記点灯制御手段は、撮影制御手段により実行される前記一連の自動撮影動作に際し、前記自動撮影の条件が満たされるまでの間、前記発光素子を点灯させるときの点灯パターンを、前記基準情報の内容と前記自動撮影の条件との合致度合に応じて順次変化させることを特徴とする。

【0008】

また、請求項4記載の発明に係るカメラ装置にあっては、前記基準情報は画像の振れ量であり、前記第2の撮影モードは、画像の振れ量が閾値以下となった時点が撮影タイミングとして決定する撮影モードであることを特徴とする。

【0009】

また、請求項5記載の発明に係るカメラ装置にあっては、前記点灯制御手段は、撮影指示があつてから設定時間が経過した時点を撮影タイミングとして決定する前記第1の撮影

10

20

30

40

50

モードによる自動撮影動作に際し、前記点灯制御に伴い前記発光素子を点灯させるときの点灯パターンを、撮影指示があったからの経過時間に応じて変化させることを特徴とする。

【0010】

また、請求項6記載の発明に係るカメラ装置にあっては、動画撮影機能を備えるとともに、前記自動撮影動作は静止画撮影を目的とした自動撮影動作であって、前記点灯制御手段は、動画撮影期間中に実施される静止画撮影を目的とした自動撮影動作に際しても、当該自動撮影動作中に順に遷移する一連の動作状態に応じて前記発光素子の点灯を制御するとともに、当該点灯制御に伴い前記発光素子を前記特定の点灯パターンで点灯させることを特徴とする。

10

【0011】

また、請求項7記載の発明に係るカメラ装置にあっては、撮像手段により撮像される画像を表示する表示手段と、前記自動撮影動作に際し、当該自動撮影動作に含まれる一連の動作状態を前記表示手段に表示させる動作情報表示手段と、をさらに備えたことを特徴とする。

【0012】

また、請求項8記載の発明に係るカメラ装置にあっては、前記動作情報表示手段は、前記点灯制御手段による前記点灯制御に伴う発光素子の点灯に連動し、前記表示手段に前記動作状態を表示させることを特徴とする。

20

【0013】

また、請求項9記載の発明に係るカメラ装置にあっては、前記動作情報表示手段は、前記点灯制御手段による前記点灯制御に伴う発光素子の点灯に連動することなく前記表示手段に前記動作状態を表示させることを特徴とする。

【0014】

また、請求項10記載の発明に係るカメラ装置にあっては、前記点灯パターンは、点灯色、点滅速度、点灯回数のうち少なくともいずれか1つにより特徴づけられていることを特徴とする。

【0015】

また、請求項11記載の発明に係る撮影タイミング報知方法にあっては、装置本体における画角内の任意の位置から視認可能な位置に発光素子が設けられたカメラ装置における撮影タイミング報知方法であって、撮影時に変化する基準情報の内容が予め決められた自動撮影の条件に該当する内容に変化した時点で自動的に撮影を行うとともに前記基準情報の変化に応じて前記発光素子の点灯パターンを順次変化させる自動撮影に際し、撮影指示からの経過時間を前記基準情報とする第1の撮影モードと、画像の振れ量を前記基準情報とともに前記点灯パターンを順次変化させる変化方法が前記第1の撮影モードとは異なる第2の撮影モードとを含む複数の撮影モードのいずれかを選択的に設定する撮影モード設定処理と、前記撮影モード設定処理により撮影モードが設定された後、自動露出制御、オートフォーカス制御、顔認識処理のうちの少なくとも1つを含む撮影準備動作を開始するとともに、撮影指示があると、前記撮影モード設定処理により設定された撮影モードに応じた基準情報の内容が該撮影モードに応じた自動撮影の条件を満たすまで待機し、該自動撮影の条件が満たされた後に撮影記録を行う一連の自動撮影動作を実行する撮影制御処理と、撮影制御処理により実行される前記一連の自動撮影動作に際し、撮影準備動作における所定のタイミングで所定の点灯パターンによって前記発光素子を点灯させるとともに、撮影指示があってから自動撮影の条件が満たされるまでの間、前記発光素子の点灯パターンを、前記撮影モード設定処理により設定された撮影モードに対応する前記変化方法により、前記基準情報の変化に応じて順次変化させる点灯制御処理とを含むことを特徴とする。

30

【0016】

また、請求項12記載の発明に係る撮影タイミング報知プログラムにあっては、装置本

40

50

体における画角内の任意の位置から視認可能な位置に発光素子が設けられたカメラ装置が有するコンピュータを、撮影時に変化する基準情報の内容が予め決められた自動撮影の条件に該当する内容に変化した時点で自動的に撮影を行うとともに前記基準情報の変化に応じて前記発光素子の点灯パターンを順次変化させる自動撮影に関し、撮影指示からの経過時間を前記基準情報とする第1の撮影モードと、画像の振れ量を前記基準情報とするとともに前記点灯パターンを順次変化させる変化方法が前記第1の撮影モードとは異なる第2の撮影モードとを含む複数の撮影モードのいずれかを選択的に設定する撮影モード設定手段と、前記撮影モード設定手段により撮影モードが設定された後、自動露出制御、オートフォーカス制御、顔認識処理のうちの少なくとも1つを含む撮影準備動作を開始するとともに、撮影指示があると、前記撮影モード設定手段により設定された撮影モードに応じた基準情報の内容が該撮影モードに応じた自動撮影の条件を満たすまで待機し、該自動撮影の条件が満たされた後に撮影記録を行う一連の自動撮影動作を実行する撮影制御手段と、撮影制御手段により実行される前記一連の自動撮影動作に際し、撮影準備動作における所定のタイミングで所定の点灯パターンによって前記発光素子を点灯させるとともに、撮影指示があってから自動撮影の条件が満たされるまでの間、前記発光素子の点灯パターンを、前記撮影モード設定手段により設定された撮影モードに対応する前記変化方法により、前記基準情報の変化に応じて順次変化させる点灯制御手段として機能させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、被写体となっている者に対して撮影モードの設定状態などによって変化する実際の撮影タイミングをより正確に教えることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明の一実施の形態を図にしたがって説明する。図1は、本発明に係るデジタルカメラの正面図である。図示したようにカメラ本体1の正面には沈胴式の撮像レンズ2と、撮影時に必要に応じてストロボ光（撮影補助光）を被写体へ照射するストロボ3、光学ファインダ4、LEDインジケータ5が配置されており、カメラ本体1の上面にはシャッターキー6が設けられている。

【0030】

LEDインジケータ5は、緑色および赤色で発光可能な多色LEDであり、後述するように予め決められた色で発光することにより、撮影される側の者に対してデジタルカメラの動作情報を知らせるとともに、必要に応じてAF補助光や撮影補助光（主としてマクロ撮影時）も発光する。また、光学ファインダ4の内部には、撮影者に対してデジタルカメラの種々の動作情報を知らせるための、本発明の動作情報表示手段である動作確認用LED35（図2）が上記LEDインジケータ5とは別に設けられている。なお、動作確認用LED35も緑色および赤色で発光可能である。

【0031】

また、シャッターキー6は、半押し操作（ハーフシャッター）と全押し操作との2段階操作が可能な所謂ハーフシャッター機能を有する構成であり、半押し操作がAFロックやAEロックに使用され、全押し操作が実際の撮影指示に使用される。また、シャッターキー6は動画撮影時には録画開始/終了ボタンとしても機能する。

【0032】

なお、図示しないがカメラ本体1の背面側には、前記光学ファインダ4と、電源キー及び、記録モード、再生モードの各モードの切り替えを行うモード切替キー、ズームキー、MENUキー等の複数のスイッチ類と、撮影待機状態で被写体のスルー画像を表示したり記録済の画像を再生表示するLCD（液晶表示器）とが設けられている。

【0033】

図2は、上記デジタルカメラの電気的構成の概略を示すブロック図である。上記デジタ

10

20

30

40

50

ルカメラは静止画撮影と動画撮影とが可能であるとともに、コントラスト検出方式によるオートフォーカス（A F）、自動露出（A E）、自動白調整（A W B）、手振れ防止、顔認識の各種機能を有しており、以下の各部から構成される。

【0034】

すなわちデジタルカメラは前記撮像レンズ2の光軸上に配置された撮像手段であるCCD11を有している。前記撮像レンズ2はズームレンズやフォーカスレンズから構成されており、フォーカスレンズ及びズームレンズは、CPU16の指令に従いレンズドライバ17により生成される駆動信号によって駆動される。すなわちフォーカスレンズは、CPU16によるA F制御によってフォーカス位置に駆動され、また、ズームレンズは、ユーザーによるズームキーの操作に応じたズーム位置に駆動される。

10

【0035】

記録モードにおいてCCD11は、CPU16の制御に従いタイミングジェネレータ12によって生成される水平及び垂直駆動信号に基づき駆動され、被写体の光像を光電変換し撮像信号として出力する。CCD11の出力信号はCDS回路13で相關二重サンプリングされた後、A/D変換回路14でデジタル信号に変換される。A/D変換された撮像信号はDSP(Digital Signal Processor)15に入力され、ペデスタルクランプ等の処理が施された後、ブロック内の輝度・色差マトリックス回路でYUV変換によって輝度(Y)信号及び色差(UV)信号に変換される。また、DSP15は、CPU16の制御に従いオートホワイトバランス等の各種の画像処理を行う。

【0036】

DSP15から出力されたYUVデータは、1フレーム毎に順次内蔵メモリ18(例えばSDRAM)に格納され、内蔵メモリ18に格納された1フレーム分のYUVデータはCPU16により読み出される。その際には、所定の画像領域に対応するYUVデータのみの読み出しによる切り出し処理が必要に応じて行われる。

20

【0037】

内蔵メモリ18から読み出されたYUVデータは、必要に応じ解像度変換回路19において所定の画像サイズに拡大又は縮小、つまり変倍された後、表示コントローラ20でビデオ信号に変換され、LCD21によってスルー画像として表示される。

【0038】

また、内蔵メモリ18から読み出された1フレーム分のYUVデータは、静止画撮影時においては前記データ圧縮伸長ブロック22でJPEG方式等でデータ圧縮符号化され、内蔵メモリ18内でファイル化された後、メディアコントローラ23を介して、カメラ本体1に装着された記録メディア24に静止画ファイルとして記録される。さらに、動画撮影時には、順次データ圧縮伸長ブロック22へ送られ、所定の動画記録方式(Motion-JPEGやMPEG等)のコーデックにより圧縮符号化された後、メディアコントローラ23を介して記録メディア24に動画ファイルとして逐次記録される。

30

【0039】

一方、再生モードにおいてデータ圧縮伸長ブロック22は、記録メディア24から読み出された静止画ファイルや動画ファイルのデータを伸張し、静止画データや動画像のフレームデータとして内蔵メモリ18の画像データ作業領域に展開する。

40

【0040】

音声処理ブロック25は、音声付の動画撮影時においてカメラ本体1に内蔵されたマイク26に入力した音声をデジタル信号に変換し、データ圧縮後にオーディオデータとして内蔵メモリ18へ送る。内蔵メモリ18に送られたオーディオデータは、動画ファイルと共に記録メディア24に記録される。また、音声処理ブロック25は、音声付動画の再生時には、内蔵メモリ18から送られたオーディオデータを復号し、アナログの音声信号に変換した後、カメラ本体1に内蔵された内蔵スピーカ27から音声出力させる。

【0041】

キー入力ブロック28は、前述したシャッターキー6、電源キー及び、記録モード、再生モードの各モードの切り替えを行うモード切替キー、ズームキー、MENUキー等の複

50

数のスイッチ類を含み、使用者によるキー操作に応じたキー入力信号をCPU16に出力する。

【0042】

手振れ検出部29は、デジタルカメラにおけるXY方向（上下左右方向）の加速度をそれぞれ検出する加速度センサと、そのセンサ出力をデジタル信号に変換するA/Dコンバータとを含み、デジタル信号に変換後のXY方向の加速度（手ぶれ検出信号）を手振れ量として検出しCPU16に出力し、本実施形態では本発明の取得手段として機能する。

【0043】

ストロボ駆動部30は、キセノン管等の発光管、及び発光用コンデンサ、その充電回路、発光管の駆動回路を含み、CPU16からの命令に従い発光管を駆動し撮影補助光を発光する。

10

【0044】

LED駆動部31は、前記LEDインジケータ5、及び前記動作確認用LED35と、それらを所定の色で発光させるための駆動制御回路とから構成され、CPU16からの命令に従いLEDインジケータ5と動作確認用LED35をデジタルカメラの動作確認用に予め決められている色で発光させ、また、LEDインジケータ5にAF補助光や撮影補助光を発光させる。

【0045】

以上の各部はCPU16によって制御されており、CPU16に各部の制御を行わせるためのプログラムや、それに付随するデータはプログラムメモリ32に記憶されている。プログラムメモリ32はEEPROMやフラッシュメモリ等の書き換え可能な不揮発性メモリである。上記プログラム及びデータには、例えばCPU16にAE処理や、AF処理、顔認識処理等の各種の処理を行わせるためのプログラムやデータも含まれる。なお、顔認識処理は、スルー画像の表示中に逐次取得される画像データ（YUVデータ）に対して、二値化や輪郭抽出、パターンマッチング等を行い、画像内（画角内）に存在する、登録されている特定人物や、任意の人物の顔部分を検出する処理である。

20

【0046】

また、プログラムメモリ32には、上記プログラムやデータに加え、ユーザーにより設定、又は変更されたデジタルカメラに設けられている各種の機能に関する設定データも記憶されている。そして、CPU16は上記プログラム及びキー入力信号に基づき、上記設定データを参照しつつ各部を制御する。

30

【0047】

一方、以上の構成からなる本実施形態のデジタルカメラには、記録モードの下位モードとして図3に示した種々の撮影モードを有している。すなわち記録モードは大別すると静止画撮影モードと動画撮影モードとの2種類であり、さらに、静止画撮影モードは大別すると通常、セルフタイマー、オートシャッター、連写（連続撮影）の4種類である。ここで、通常モードはAE、AF、AWBの各機能が有効な基本的な撮影モード、セルフタイマー・モードはシャッターキー6の全押し後、所定の設定時間が経過した時点で自動的に撮影が行われる一般的なモードである。また、オートシャッター・モードは、シャッターキー6の全押し後、手振れ度合（カメラ本体1の揺れ度合）が一定度合に収束した時点で自動的に撮影が行われるモード、連写モードはシャッターキー6の全押し後、全押し状態をキープしている間に一定間隔による複数回の撮影が連続して行われるモードである。

40

【0048】

また、本実施形態のデジタルカメラにあっては、AFモードとして追尾モードと顔認識モードが用意されている。追尾モードは、シャッターキー6の半押操作に応答して特定の被写体部分にピントを合わせた後、半押操作が継続している間に、AF枠（ピント合わせの対象領域）の位置を上記被写体の動き等に追従させて自動的に移動させるモードである。また、顔認識モードは、シャッターキー6が半押しされる以前から、被写体内（画角内）に存在する、予め登録されている特定人物の顔部分や、任意の人物の顔部分を検出し、検出し顔部分にAF枠を自動的に設定するモードである。

50

【0049】

そして、以上の構成からなるデジタルカメラにおいては、記録モードが設定されているとき、CPU16がプログラムメモリ32に記憶されているプログラムに従い、その時点で設定されている撮影モード及び設定されている各種の機能に対応した後述する処理を実行することにより本発明の撮影制御手段、点灯制御手段、判断手段、状況検出手段、表示制御手段として機能する。また、CPU16は、ユーザー操作に応じて撮影モードを選択して設定する処理を実行することにより本発明の撮影モード設定手段として機能する。

【0050】

まず、CPU16による一連の撮影制御動作を説明する。

【0051】

記録モードが設定されているとき、CPU16は、シャッターの半押し操作などに応じてAE処理（被写体の明るさに応じた自動露出制御）や、AF処理（被写体の距離に応じたオートフォーカス制御）、顔認識処理（AE処理、AF処理、自動撮影処理などの対象を人物の顔に設定するための処理）等の撮影準備動作を開始する。この撮影準備動作においては、後述するように、設定された撮影モードに応じて異なる動作を行う。そして、この撮影準備動作を実行しながら、または撮影準備動作を完了してから、後述するように、設定された撮影モードに応じた撮影開始条件が満たされたのを待機する。そして、この撮影開始条件が満たされると撮影記録動作を実行する。この撮影記録動作においては、撮像素子による撮像処理（露光動作）、撮像された画像の圧縮処理、圧縮された画像ファイルのメモリへの記録処理を行う。

【0052】

図4は、上記一連の撮影制御動作と並行して（連動して）CPU16により実行されるLED等の表示制御の処理内容を示したフローチャートである。すなわち記録モードにおいてCPU16は、前述したいずれかの撮影モードに対応した処理を実行しており、その間には、撮影モードの種類を含む各種機能に関する設定が変更されたか否かを逐次確認し、変更があれば（ステップS1でYES）、プログラムメモリ32に記憶されている設定データを変更内容に応じて書き換えることにより新たな設定内容を保存する（ステップS2）。そして設定が変更された場合には（ステップS3でYES）、直ちに変更後の撮影モードに対応した処理に移行する（ステップS4）。なお、機能設定は、ユーザーによるMENUキーの操作に応答してLCD21に各種のメニュー画面を表示させるとともに、ユーザーのキー操作に応じて行う。

【0053】

また、記録モードにおいてCPU16は、上記一連の撮影制御動作と並行して前述したLEDインジケータ5及び動作確認用LED35の点灯タイミングや、点灯パターンの変更タイミングが到来したか否かを逐次確認する。つまり、上記一連の撮影制御動作における撮影準備動作、撮影記録動作、撮像処理（露光動作）、圧縮処理、メモリへの記録処理、などの開始や完了などの処理状況を逐次確認する。そして、後述するように、各種撮影モード毎に予め決められているLEDの点灯パターンを示す情報に従って、現在の撮影モードにおいて、LEDの点灯状態を変化させるべき複数のタイミングのいずれかが到来したか否かを判断し、いずれかのタイミングが到来したときには（ステップS5でYES）、設定されている撮影モードおよび現在のタイミングに応じた所定の点灯パターンでLEDインジケータ5を点灯させる（ステップS6）。また、LCD21における撮影情報の表示タイミングが到来したか否かを逐次確認し、いずれかの表示タイミングが到来したときには（ステップS7でYES）、所定の撮影情報をLCD21に表示させる（ステップS8）。以後、同様の処理を繰り返し実行する。

【0054】

図5は、以上の処理を繰り返す間におけるデジタルカメラの撮影動作の内容と、各動作状態に対応したLEDインジケータ5及び動作確認用LED35の点灯の有無、及び点灯パターンと、LCD21に表示する撮影情報とを示した図である。この図で示されるように、撮影動作に応じたLEDの点灯パターンを示す情報は、各種撮影モード毎に予め記憶

10

20

30

40

50

されており、上述した撮影制御動作と連動した L E D の表示制御処理において、L E D の点灯状態を変化させるべきタイミングを判断する際に参照される。

【 0 0 5 5 】

L E D インジケータ 5 の点灯タイミングと点灯パターンは以下の通りである。すなわち点灯タイミングは、主として A F 動作に関するタイミングと、撮影動作に関するタイミングと、その他のタイミングである。そのうち A F 動作に関するタイミングとしては、静止画撮影モードでの A F 動作の開始時点、及び A F モードとして追尾モードが設定されている場合において A F 枠が移動限界に達した時点である。また、撮影動作に関するタイミングとしては、露光終了後の各処理 (N R (ノイズリダクション) 、画像処理、 J P E G エンコード) の開始時点と、動画撮影モードでの撮影開始時点 (動画データの記録開始時点) である。また、その他のタイミングとしては、セルフタイマー・モードでの撮影タイミングのカウントダウン開始時点、及び残り時間が 5 秒及び 2 秒となった時点と、オートシャッター・モードでのシャッターキー 6 の全押し後において、手振れ度合が「大」、「中」、「小」となった時点である。

10

【 0 0 5 6 】

一方、点灯パターンは、所定色 (本実施形態では赤色のみ) での継続点灯を含むとともに、点灯色と点滅速度と点灯回数との組合せによるものであって、点滅速度としては、図 6 (a) に示した 0.5 秒毎 (1 H z) の第 1 の点滅速度 (点滅 1) と、同図 (b) に示した 0.25 秒毎 (2 H z) の第 2 の点滅速度 (点滅 2) と、同図 (c) に示した 0.125 秒毎 (4 H z) の第 3 の点滅速度 (点滅 3) と 3 種類であり、点灯色は緑色のみ、赤色のみ、緑色と赤色の交互の 3 種類である。

20

【 0 0 5 7 】

なお、動作確認用 L E D 3 5 の点灯タイミングや点灯パターン、及び L C D 2 1 における撮影情報の表示タイミングと、表示する撮影情報については詳細な説明を省略するが、動作確認用 L E D 3 5 については、点灯色が緑のみであるとともに、図示したタイミングで前述した第 1 ~ 第 3 の点滅速度により点滅させたり、継続点灯させたりする。また、 L C D 2 1 に表示させる撮影情報は、緑又は赤の A F 枠や、シャッタースピード等の数値の橙色での表示、 R E C アイコンの表示、撮影タイミングまでのカウントダウン時間等であり、それらの表示タイミングは図示した通りである。

【 0 0 5 8 】

30

次に、上述した L E D インジケータ 5 における撮影モードに応じたより具体的な点灯タイミング及び点灯パターンの例を図 7 ~ 図 10 のタイミングチャートに従い説明する。

【 0 0 5 9 】

図 7 は、静止画撮影モードのうち通常モードが設定されているとともに、必要に応じた A F 補助光の使用が設定されている場合のタイミングチャートである。この場合、図示したように C P U 1 6 は、シャッターキー 6 の半押し操作に応答して開始した A E 及び A W B 処理が完了した時点で、被写体の明るさに基づき A F 補助光のオンオフ (要否) を判定し、そのタイミング (T 1) で、 A F 補助光が必要と判定した場合には L E D インジケータ 5 を緑色の最高輝度で点灯させ、同時に A F 制御を開始する。その後、合焦状態が確認できたタイミング (T 2) で、 L E D インジケータ 5 の点灯パターンを緑色と赤色とによる第 3 の点滅速度 (点滅 3) での交互点滅に切り替える。これにより、被写体となっている者に対してカメラが具体的な撮影準備に入ったこと、つまり実際の撮影がいつ行われてもおかしくない状態となったことを知らせる。

40

【 0 0 6 0 】

また、 A F 補助光のオンオフ判定が完了したタイミング (T 1) で A F 補助光が不用と判断した場合には、直ちに L E D インジケータ 5 を緑色と赤色とによって第 3 の点滅速度で交互に点灯させ、これにより、被写体となっている者に対してカメラが具体的な撮影準備に入ったことを知らせ、同時に A F 制御を開始する。以後、上記パターンによる点灯を継続し、シャッターキー 6 が全押しされたタイミング (T 3) で L E D インジケータ 5 をいったん消灯させ、同時に露光を開始した後、露光が完了したタイミング (T 4) で L E D

50

インジケータ5を緑色によって第3の点滅速度で2回点滅させる。これにより、被写体となっている者に撮影完了を知らせる。

【0061】

なお、上述したタイミングに加え、AFモードとして前述した顔認識モードや追尾モードが設定されている場合においては、以下のタイミングにおいてもLEDインジケータ5を点灯する。すなわち顔認識モードが設定されている場合には、図8(a)に示したように、CPU16はシャッターキー6が半押しされる以前から、特定人物や任意の人物の顔部分を検出し、検出し顔部分にAF枠を自動的に設定する一方、その間にはAF枠が予め決められている移動限界に達しているか否かを逐次確認し、AF枠が移動限界に達したと判断したタイミング(T5)でLEDインジケータ5を赤色により第1の点滅速度(点滅1)で2回点滅させる。以後、シャッターキー6が半押しされるまでは、AF枠が移動限界に達していると判断する毎に、LEDインジケータ5を上記点灯パターンで点灯させる。これにより、撮影時には、自分が立ち位置を変える際には、どこまで移動してもよいのかを被写体となっている者に知らせる。

10

【0062】

また、顔認識モードが設定されている場合には、図8(b)に示したように、CPU16は前述したようにAF動作で合焦状態が確認できたタイミング(T2)でLEDインジケータ5における緑色と赤色とによる第3の点滅速度での交互点灯を開始した後、ピントを合わせた特定の被写体部分の動き等に追従させてAF枠の位置を自動的に移動させるとともに、その間にAF枠が予め決められている移動限界に達しているか否かを逐次確認し、AF枠の位置が移動限界に達したと判断したタイミング(T6)でLEDインジケータ5を赤色により第1の点滅速度(点滅1)で2回点滅させる。以後、シャッターキー6が全押しされるまでは、AF枠が移動限界に達したと判断する毎に、LEDインジケータ5を上記点灯パターンで点灯させる。これにより、撮影時には、自分が立ち位置を変える際には、どこまで移動してもよいのかを被写体となっている者に知らせる。

20

【0063】

一方、図9(a)は、静止画撮影モードのうちオートシャッター・モードが設定されている場合のタイミングチャートである。この場合、図示したようにCPU16は、シャッターキー6が全押しされたタイミング(T3)で、LEDインジケータ5における緑色による第1の点滅速度(点滅1)での点滅点灯を開始する。なお、図では省略したがシャッターキー6が全押しされる以前は図7に示した通常モードと同様である。また、CPU16は上記LEDインジケータ5の点滅開始と同時に手振れ量の検出を開始する。その後、図9(b)に示したように、逐次検出される手ブレ度合を予め決められている判定基準に従い大、中、小の3段階で判定するとともに、手ブレ度合が「大」であると判断される間は点灯パターンを第1の点滅速度(点滅1)による点滅点灯とし、「中」とあると判断される間は点灯パターンを第2の点滅速度(点滅2)による点滅点灯とし、「小」とあると判断される間は点灯パターンを第3の点滅速度(点滅3)による点滅点灯とする。やがて、手振れが収束したと判断できる状態となった時点、つまり閾値以下の手振れ量を検出したシャッターチャンス検出タイミング(T7)でLEDインジケータ5を消灯し、自動的に露光を開始する。これ以後は、図7に示した通常モードと同様である。

30

【0064】

また、図10(a)は、セルフタイマー・モードが設定されている場合のタイミングチャートである。この場合、図示したようにCPU16は、シャッターキー6が全押しされたタイミング(T3)で、予め設定されている所定時間(ここでは10秒)のカウントダウンを開始すると同時にLEDインジケータ5を赤色による第1の点滅速度(点滅1)での点滅点灯を開始する。その後、図10(b)に示したように、残りのカウント時間が5秒までの間は上記の点灯パターンでの点灯を継続し、その後、残りのカウント時間が2秒となった時点で、点灯パターンを第2の点滅速度(点滅2)による点滅点灯に切り替え、さらに残りのカウント時間が2秒となったタイミング(T8)で、緑色と赤色による第3の点滅速度での交互点灯に切り替える。そして、シャッターキー6が全押しされてから

40

50

10秒が経過しカウント時間が0秒となったタイミング(T9)でLEDインジケータ5を消灯する。

【0065】

したがって、セルフタイマー・モードでの撮影時において被写体となっている者は、LEDインジケータ5の点灯パターンの変化によって、撮影2秒前のタイミング(T7)を確実に知ることができる。

【0066】

また、図示しないが静止画撮影モードのうち連写モードが設定されている場合には、図7に示した通常モードの場合と同様に、AF補助光のオンオフ判定が完了したタイミング(T1)又は合焦状態が確認できたタイミング(T2)で、EDインジケータ5を緑色と赤色とにより第3の点滅速度で交互に点灯させるとともに、シャッターキー6が全押しされたタイミングでEDインジケータ5を消灯させる。その後は、消灯状態を維持したまま、シャッターキー6が全押しされている間に一定間隔による複数回の撮影を連続して行い、シャッターキー6の全押しが解除された直後における最後の露光動作が終了したタイミングで、LEDインジケータ5を緑色によって第3の点滅速度で2回点滅させ、それにより、被写体となっている者に撮影完了を知らせる。

10

【0067】

また、図示しないが動画撮影モードによる動画撮影時(ムービー録画中)には、図5に示したように、撮影開始から撮影終了までの全期間中にLEDインジケータ5を赤色によって点灯し続ける。さらに、動画撮影中には、任意の時点でシャッターキー6の操作に応答し静止画撮影に向けた動作を行い、その動作に際しては、シャッターキー6の半押し後に図7に示した通常モードの場合と同様のタイミング(T1)～(T4)においてLEDインジケータ5を既説した点灯パターンによりそれぞれ点灯させる。

20

【0068】

以上のように本実施形態のデジタルカメラにおいては、撮影動作中にLEDインジケータ5の点灯パターンを前述したように変化させることにより、現在、カメラが撮影準備(撮影待機)、撮影予告(撮影開始)、撮影完了へと順に遷移する一連の動作状態のどの状態にあるのかを被写体となっている者に知らせることができる。

【0069】

そして、LEDインジケータ5の各動作状態に対応した点灯パターンを撮影モードに応じて異なる点灯パターンとした。これにより、被写体となっている者に対して撮影時におけるカメラの動作状態を知らせると同時に、現在設定されている撮影モードがいずれの撮影モードであるか、すなわち撮影タイミングの決定方法としていずれの方法が採用されているのかを識別させることができる。したがって、撮影モードの違いに応じて撮影時における動作状態の遷移パターンが変化する場合であっても、被写体となっている者に対し、実際の撮影タイミングをより正確に教えることができる。その結果、撮影される側における撮影に向けた準備期間を必要且つ最小限に止めることができ、被写体となっている者の負担を軽減することができる。

30

【0070】

ここで、本実施形態においては、LEDインジケータ5の点灯パターンを動作状態に応じて変化させることにより、被写体となっている者が点灯パターンによって現在の動作状態を識別できるようにしたが、これに限らず、動作状態中における実際の撮影動作つまり露光開始動作の直前の動作状態となったタイミング、例えば通常モードであれば、合焦状態が確認できたタイミング(図7でT2)に、LEDインジケータ5を撮影モードを表す特定の点灯パターンで点灯させるだけとしてもよい。その場合であっても、被写体となっている者に対し、撮影モードの違いなどによって変化する実際の撮影タイミングをより正確に教えることができる。

40

【0071】

また、本実施形態においては、LEDインジケータ5の点灯パターンを点灯色と点滅速度(3種類)と点灯回数との組合せによるものとしたが、その要素のいずれか1つのみ

50

を用いて複数の点灯パターンを構成させるようにしてもよい。

【0072】

また、動作状態や撮影モード（の種類）に対応する点灯パターンを周囲の明るさに応じて変化させててもよい。例えば各々の点灯パターンとして周囲が明るいときに識別しやすい中間用の点灯パターンと、周囲が暗いときに識別しやすい夜間用の点灯パターンとを用意しておき、撮影動作時には、カメラ本体の周囲の明るさをA E制御に際して取得した被写体の明るさ等に基づき検出し、その検出結果に応じて点灯パターンとして中間用の点灯パターン又は夜間用の点灯パターンを選択的に使用するようにしてもよい。

【0073】

また、LEDインジケータ5が必要に応じてAF補助光や撮影補助光の光源としても使用されるものについて説明したが、LEDインジケータ5が撮影動作中の動作状態や撮影モードといった撮影時における動作情報を被写体となっている者に提供する機能のみを有する構成としても構わない。

10

【0074】

また、光学ファインダ4の内部の動作確認用LED35によって撮影者に知らせる撮影動作中における現在の動作状態と、LEDインジケータ5によって被写体となっている者に知らせる撮影動作中における現在の動作状態とが一致していない、つまりCPU16が動作確認用LED35の点灯動作と、LEDインジケータ5の点灯動作とを連動させない点灯制御を行う構成としたが（図5参照）、CPU16が両者の点灯動作を連動させる点灯制御を行う構成としてもよい。

20

【0075】

また、LEDインジケータ5をカメラ本体1の正面に設けたが、LEDインジケータ5は画角内の任意の位置から視認可能な位置であれば他の位置に設けても構わないし、また、LEDインジケータ5は他の発光素子に代えても構わない。

【0076】

また、ここでは本発明をデジタルカメラに適用した場合について説明したが、これに限らず本発明は、カメラ付き携帯電話機や、カメラ機能を有するその他の携帯情報機器にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0077】

30

【図1】本発明に係るデジタルカメラの正面図である。

【図2】同デジタルカメラのプロック図である。

【図3】撮影モードの種類を示す説明図である。

【図4】記録モードが設定されているときのCPUの処理内容の一部を示したフローチャートである。

【図5】撮影動作の内容と、各動作状態に対応したLEDインジケータ等の制御内容とを示す図である。

【図6】LEDインジケータ等の点滅パターンを示す図である。

【図7】通常モードによる静止画撮影時におけるLEDインジケータの点灯タイミングを示すタイミングチャートである。

40

【図8】AFモードとして前述した顔認識モードや追尾モードが設定されている場合におけるLEDインジケータの点灯タイミングを示すタイミングチャートである。

【図9】オートシャッター・モードによる静止画撮影時におけるLEDインジケータの点灯タイミングを示すタイミングチャートである。

【図10】セルフタイマー・モードによる静止画撮影時におけるLEDインジケータの点灯タイミングを示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

【0078】

1 カメラ本体

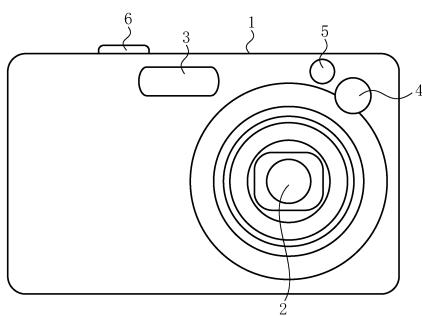
4 光学ファインダ

50

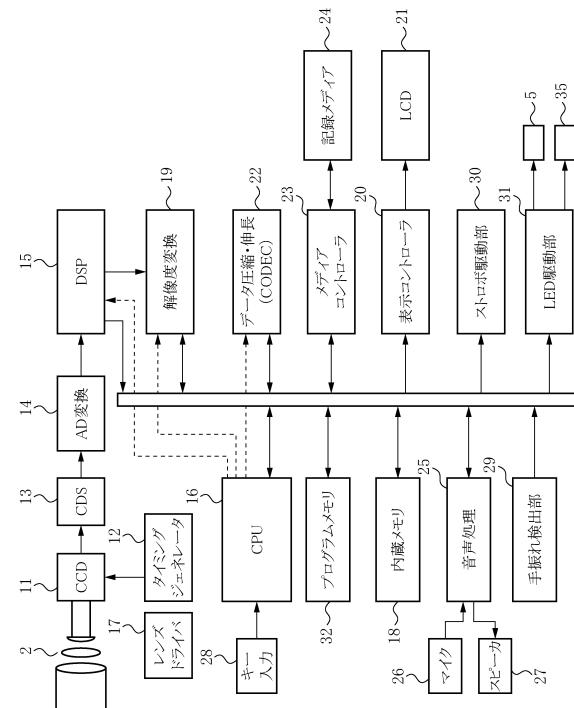
- | | |
|-----|--------------|
| 5 | L E D インジケータ |
| 6 | シャッターキー |
| 1 1 | C C D |
| 1 6 | C P U |
| 1 8 | 内蔵メモリ |
| 2 0 | 表示コントローラ |
| 2 1 | L C D |
| 2 8 | キー入力プロック |
| 2 9 | 手振れ検出部 |
| 3 1 | L E D 駆動部 |
| 3 2 | プログラムメモリ |

10

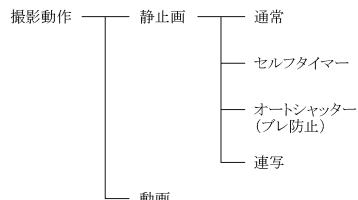
【 図 1 】



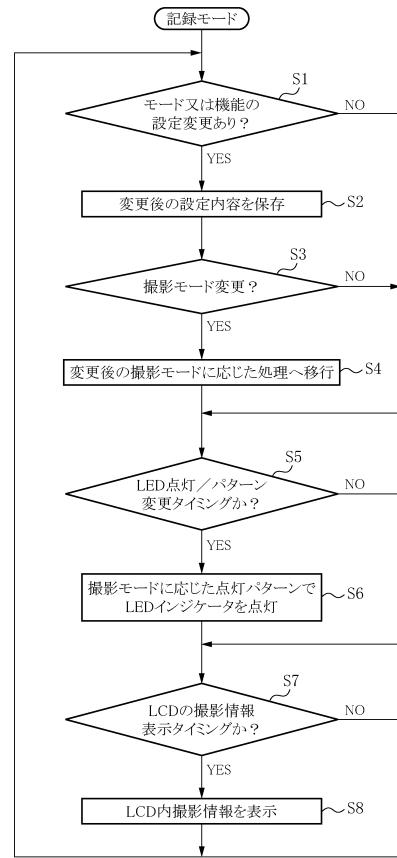
【図2】



【図3】



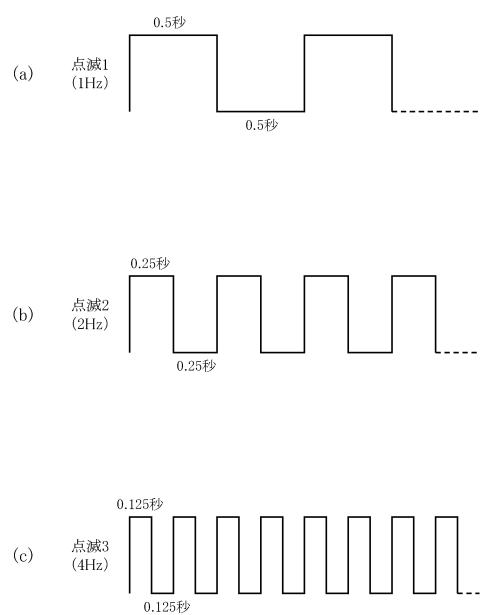
〔 四 4 〕



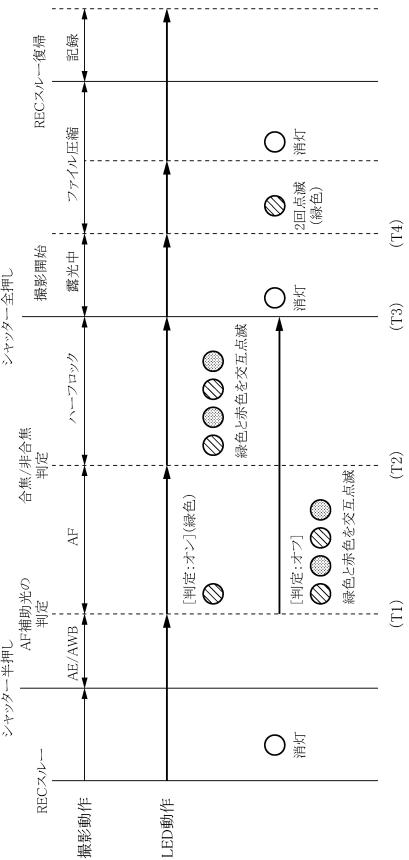
【図5】

撮影動作		動作確認用LED	LCDバーの表示	
AF動作 (シャッター半押し時)	合焦 合焦不可	緑 緑/赤 緑/赤交互	緑 緑/赤 緑/赤交互	AF作業点灯 AF作業点灯 数値露出点灯
露出警告	点滅3	—	—	点滅3
AF伴の世界警告	—	—	点滅1(2回)	—
撮影 (シャッター全押し時)	露出中 NR、画像処理中、 JPEGエコード中	緑/赤 点滅1 点滅3(2回)	—	ブラックミュート 連写後は処理中です…
記録中(メモリ書き込み中)	点滅2	—	—	スルー表示 ●RECアイコン
セルフタイマー カウントダウン	10~5秒 5~2秒 2~0秒	合焦 合焦 合焦 非合焦 非合焦 合焦 非合焦	点滅1 点滅3 点滅3 点滅3 点滅3 点滅3 点滅3	点滅1 点滅1 点滅2 — 点滅3 点滅3 点滅3
オートシャッター撮影 (シャッター全押し後)	手ブレ(大) 手ブレ(中) 手ブレ(小)	— — —	点滅1 点滅2 点滅3	— — —
RECバー (顔認識AI時)	AF伴の移動限界	—	—	点滅1(2回)

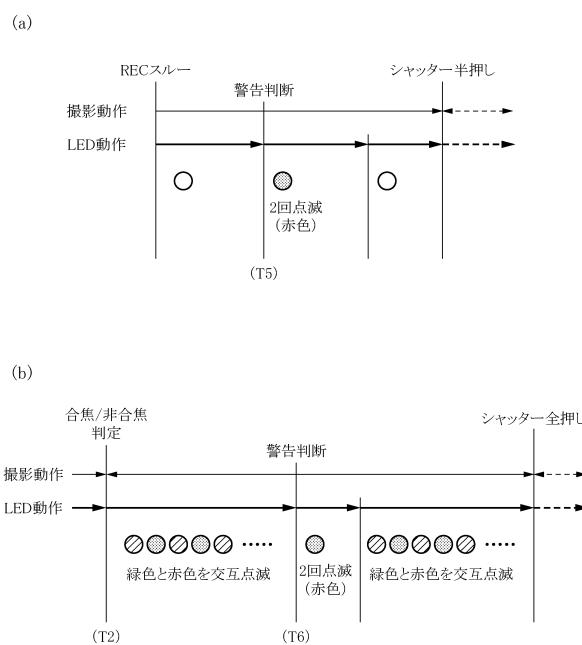
〔 四 6 〕



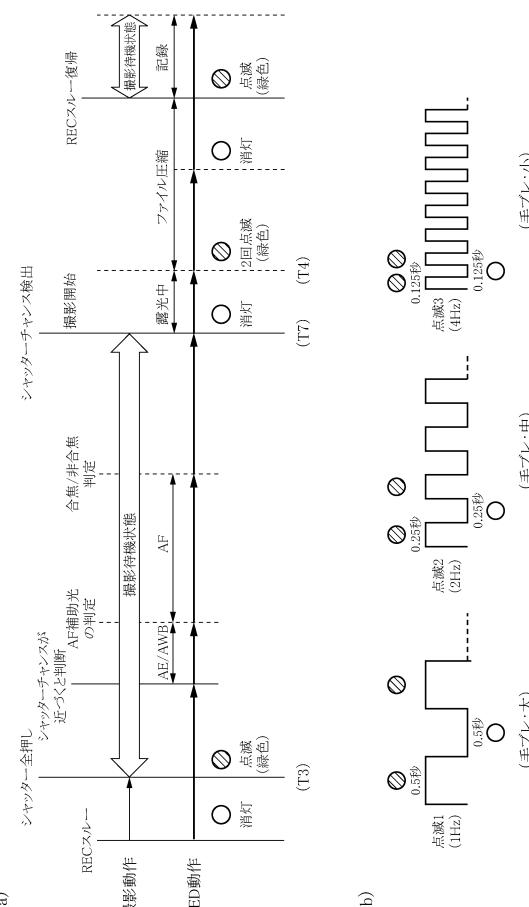
【図7】



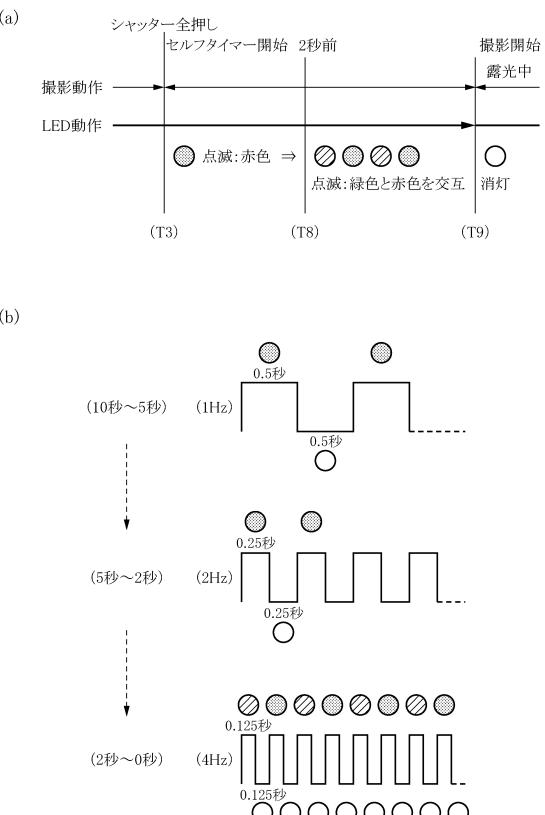
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N

5/238

Z

(56)参考文献 特開2007-57814 (JP, A)

特開2001-188273 (JP, A)

特開2007-28546 (JP, A)

特開2005-172898 (JP, A)

特開2001-251537 (JP, A)

特開2003-186081 (JP, A)

特開2007-208776 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B7/099-7/0997, 17/18-17/20

H04N5/225-5/247