

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6344910号
(P6344910)

(45) 発行日 平成30年6月20日(2018.6.20)

(24) 登録日 平成30年6月1日(2018.6.1)

(51) Int.Cl.

F 1

G03B 15/05	(2006.01)	GO 3 B 15/05
G03B 17/04	(2006.01)	GO 3 B 17/04
G03B 15/03	(2006.01)	GO 3 B 15/03
HO4N 5/238	(2006.01)	HO 4 N 5/238

H

請求項の数 14 (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願2013-251247 (P2013-251247)

(22) 出願日

平成25年12月4日 (2013.12.4)

(65) 公開番号

特開2015-108716 (P2015-108716A)

(43) 公開日

平成27年6月11日 (2015.6.11)

審査請求日

平成28年12月2日 (2016.12.2)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100126240

弁理士 阿部 琢磨

(74) 代理人 100124442

弁理士 黒岩 創吾

(72) 発明者 吉田 宣和

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 井龜 諭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置、制御方法およびそのプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光位置と非発光位置との間を移動可能な発光手段と、
ユーザの手動操作に応じて、撮像準備を指示する第1の状態に変化する指示手段と、
前記指示手段が前記第1の状態にされたことに応じて、前記発光手段の位置と撮影シーンに基づいて前記発光手段の第1の発光判定を行い、前記指示手段が前記第1の状態に維持されている間にユーザによって前記発光手段を移動させる操作がされたことに応じて、前記発光手段の位置に基づいて前記発光手段の第2の発光判定を行う発光判定手段と、
を有し、

前記発光判定手段は、前記指示手段が前記第1の状態にされたことに応じて前記第1の発光判定により前記発光手段を発光させないと判定した後に、前記指示手段が前記第1の状態に維持されている間にユーザによって前記発光手段を前記発光位置へと移動させる操作がされたことに応じて前記第2の発光判定を行い、事前に設定されている前記発光手段の発光モードに依らずに、前記発光手段を発光させると判定することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記発光判定手段は、前記指示手段が前記第1の状態に維持されていない状態では、前記発光手段の移動に依らず前記第2の発光判定を行わないことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 3】

10

前記発光手段の位置を判定する位置判定手段と、
撮影シーンを判定するシーン判定手段と、を有し、

前記発光判定手段は、前記指示手段が前記第1の状態にされたことに応じて、前記位置判定手段と前記シーン判定手段との判定結果に基づいて前記第1の発光判定を行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記発光判定手段は、前記第2の発光判定において、前記位置判定手段により前記発光手段が前記発光位置に位置していると判定された場合に、前記発光手段を発光させると判定し、前記位置判定手段により前記発光手段が前記非発光位置に位置していると判定された場合に、前記発光手段を発光させないと判定することを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。 10

【請求項5】

ユーザの手動操作によって、前記発光手段の前記発光位置と前記非発光位置との間での移動を指示する位置変更手段を有し、

前記発光判定手段は、前記指示手段が前記第1の状態に維持されている間にユーザが前記位置変更手段を操作したことに応じて前記第2の発光判定を行うことを特徴とする請求項3又は4に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記発光手段は、ユーザによる前記位置変更手段の操作に応じて、前記撮像装置から突出した前記発光位置と前記撮像装置内部に収納された前記非発光位置との間を移動可能であることを特徴とする請求項5に記載の撮像装置。 20

【請求項7】

前記第1の発光判定と前記第2の発光判定との判定結果とが異なる場合に、前記第2の発光判定の判定結果に基づいて、被写体を撮像する際の露出量を設定する露出制御手段を有することを特徴とする請求項1乃至6の何れか一項に記載の撮像装置。

【請求項8】

前記指示手段は、ユーザにより第1の操作量で手動操作されることに応じて前記第1の状態となり、ユーザにより前記第1の操作量よりも大きい第2の操作量で手動操作されることに応じて前記第1の状態とは異なる第2の状態となり、

前記第2の状態は、被写体の撮像開始を指示する状態であることを特徴とする請求項1乃至7の何れか一項に記載の撮像装置。 30

【請求項9】

前記発光モードは、前記発光手段の発光の要否を撮影シーンに基づいて自動で設定する自動設定モードと、前記発光手段を強制的に発光させる強制発光モードと、前記発光手段を強制的に非発光とする強制非発光モードと、を含むことを特徴とする請求項1乃至8の何れか一項に記載の撮像装置。

【請求項10】

発光手段と、前記発光手段の発光モードを、前記発光手段の発光の要否を手動操作に基づいて設定する手動設定モードと、前記発光手段の発光の要否を撮影シーンに基づいて自動で設定する自動設定モードに設定することが可能なモード設定手段と、 40

前記モード設定手段によって設定された発光モードが、被写体の撮影準備が指示されているときに変更されたか否かを判定する変更判定手段と、

被写体の撮影準備が指示されているときに前記発光手段の発光の要否を判定する発光判定手段と、
を有し、

前記発光判定手段は、前記被写体の撮影準備が指示される前に前記手動設定モードが設定されていた場合であって、前記変更判定手段によって前記自動設定モードに変更されたと判定されたときは、前記発光手段の発光の要否を、被写体の撮影準備が指示される前に前記手動設定モードによって設定された発光の要否とは逆にすることを特徴とする撮像装置。 50

【請求項 1 1】

前記手動設定モードは、前記発光手段を強制的に発光させる強制発光モードと、前記発光手段を強制的に非発光にさせる強制非発光モードとを含むことを特徴とする請求項 1 0 に記載の撮像装置。

【請求項 1 2】

発光位置と非発光位置との間を移動可能な発光手段と、ユーザの手動操作に応じて、撮像準備を指示する第 1 の状態に変化する指示手段と、を備える撮像装置の制御方法であつて、

前記指示手段が前記第 1 の状態にされたことに応じて、前記発光手段の位置と撮影シーンに基づいて前記発光手段の第 1 の発光判定を行い、前記指示手段が前記第 1 の状態に維持されている間にユーザによって前記発光手段を移動させる操作がされたことに応じて、前記発光手段の位置に基づいて前記発光手段の第 2 の発光判定を行う発光判定工程を有し、

前記発光判定工程では、前記指示手段が前記第 1 の状態にされたことに応じて前記第 1 の発光判定により前記発光手段を発光させないと判定した後に、前記指示手段が前記第 1 の状態に維持されている間にユーザによって前記発光手段を前記発光位置へと移動させる操作がされたことに応じて前記第 2 の発光判定を行い、事前に設定されている前記発光手段の発光モードに依らず、前記発光手段を発光させると判定することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 1 3】

発光手段を備える撮像装置の制御方法であつて、前記発光手段の発光モードを、前記発光手段の発光の要否を手動操作に基づいて設定する手動設定モードと、前記発光手段の発光の要否を撮影シーンに基づいて自動で設定する自動設定モードに設定することが可能なモード設定工程と、

前記モード設定工程によって設定された発光モードが、被写体の撮影準備が指示されているときに変更されたか否かを判定する変更判定工程と、

被写体の撮影準備が指示されているときに前記発光手段の発光の要否を判定する発光判定工程と、を有し、

前記発光判定工程は、前記被写体の撮影準備が指示される前に前記手動設定モードが設定されていた場合であつて、前記変更判定工程によって前記自動設定モードに変更されたと判定されたときは、前記発光手段の発光の要否を、被写体の撮影準備が指示される前に前記手動設定モードによって設定された発光の要否とは逆にすることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 又は 1 3 に記載の撮像装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータで読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、発光手段の発光を制御する撮像装置とその制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

従来、デジタルカメラなどの撮像装置では、被写体を撮影する際の撮影シーンに応じて、撮影時に、ストロボなどの発光手段を発光させるか否かを判定することが一般的である。

【0 0 0 3】

特許文献 1 には、撮影画面の輝度に基づいて逆光の判定を行い、当該判定によって主要被写体が逆光であると判定された場合にストロボを発光させるカメラについて提案されている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】****【特許文献1】特開昭63-169622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に記載のカメラは、ユーザがストロボを発光させたくないときであっても、カメラの判定結果によっては、撮影時にストロボが発光されてしまう場合がある。また、ユーザがストロボを発光させたいときであっても、カメラの判定結果によつては、撮影時にストロボが発光されない場合もある。すなわち、特許文献1に記載のカメラは、撮影される画像が、ユーザの意図に反したものになつしまう場合がある。

10

【0006】

本発明の目的は、撮影シーンに応じて発光手段の発光の要否を変更する場合であつても、撮影時に、ユーザの意図を尊重した発光手段の発光制御をすることである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するための本発明にかかる撮像装置は、発光位置と非発光位置との間を移動可能な発光手段と、ユーザの手動操作に応じて、撮像準備を指示する第1の状態に変化する指示手段と、前記指示手段が前記第1の状態にされたことに応じて、前記発光手段の位置と撮影シーンに基づいて前記発光手段の第1の発光判定を行い、前記指示手段が前記第1の状態に維持されている間にユーザによって前記発光手段を移動させる操作がされたことに応じて、前記発光手段の位置に基づいて前記発光手段の第2の発光判定を行う発光判定手段と、を有し、前記発光判定手段は、前記指示手段が前記第1の状態にされたことに応じて前記第1の発光判定により前記発光手段を発光させないと判定した場合、前記指示手段が前記第1の状態に維持されている間にユーザによって前記発光手段を前記発光位置へと移動させる操作がされたことに応じて前記第2の発光判定を行い、事前に設定されている前記発光手段の発光モードに依らずに、前記発光手段を発光させると判定することを特徴とする。

20

【0008】

また、上記目的を達成するための他の本発明にかかる撮像装置は、発光手段と、前記発光手段の発光モードを、前記発光手段の発光の要否を手動操作に基づいて設定する手動設定モードと、前記発光手段の発光の要否を撮影シーンに基づいて自動で設定する自動設定モードに設定することが可能なモード設定手段と、前記モード設定手段によって設定された発光モードが、被写体の撮影準備が指示されているときに変更されたか否かを判定する変更判定手段と、被写体の撮影準備が指示されているときに前記発光手段の発光の要否を判定する発光判定手段と、を有し、前記発光判定手段は、前記被写体の撮影準備が指示される前に前記手動設定モードが設定されていた場合であつて、前記変更判定手段によって前記自動設定モードに変更されたと判定されたときは、前記発光手段の発光の要否を、被写体の撮影準備が指示される前に前記手動設定モードによって設定された発光の要否とは逆にすることを特徴とする。

30

【発明の効果】**【0010】**

本発明によれば、撮影シーンに応じて発光手段の発光の要否を変更する場合であつても、撮影時に、ユーザの意図を尊重した発光手段の発光制御をすることができる。

【図面の簡単な説明】**【0011】**

【図1】本発明を実施した撮像装置の第1実施形態であるデジタルカメラ100の構成を説明するブロック図である。

【図2】本発明を実施した撮像装置の第1実施形態であるデジタルカメラ100の撮影処理

40

50

理を説明するフローチャートである。

【図3】本発明を実施した撮像装置の第1実施形態であるデジタルカメラ100の第1の発光判定処理を説明するフローチャートである。

【図4】本発明を実施した撮像装置の第1実施形態であるデジタルカメラ100の第2の発光判定処理を説明するフローチャートである。

【図5】本発明を実施した撮像装置の第1実施形態であるデジタルカメラ100の撮像処理を説明するフローチャートである。

【図6】本発明を実施した撮像装置の第2実施形態であるデジタルカメラ100の撮影処理を説明するフローチャートである。

【図7】本発明を実施した撮像装置の第2実施形態であるデジタルカメラ100の第1の発光判定処理を説明するフローチャートである。 10

【図8】本発明を実施した撮像装置の第2実施形態であるデジタルカメラ100の第2の発光判定処理を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

(第1実施形態)

本発明に係る第1実施形態としての撮像装置であるデジタルカメラ(以下、単にカメラと称す)100について図1~5を参照して説明する。

【0013】

図1は、本発明を実施した撮像装置の第1実施形態であるカメラ100の構成を説明するブロック図である、以下、図1を参照して、カメラ100の内部構成について説明する。 20

【0014】

撮影レンズ群1は、ズームレンズやフォーカスレンズを含む複数のレンズからなるレンズ群である。撮影レンズ群1を透過した光量は絞り2で調節される。

【0015】

絞り2の後段には、CCDやCMOSなどの固体撮像素子からなる撮像素子3が配置されている。

【0016】

撮影レンズ群1と絞り2を通過することで導かれた被写体の光学像は撮像素子3に結像し、撮像素子3は光電変換によって光学像に応じたアナログ画像の電気信号(以下、アナログ画像データと称す)を出力する。 30

【0017】

絞り2および撮像素子3は露出制御部11と接続されている。露出制御部11は、絞り2の絞り径や、撮像素子3における露光時間を制御する。また、露出制御部11は、不図示のシャッタの開閉動作や、不図示のゲイン調整手段によるISO感度の設定の制御も可能である。なお、露出制御部11はバス30を介してシステム制御部(以下、単にCPUと称す)15に接続されている。

【0018】

撮影レンズ群1はレンズ制御部12と接続されている。レンズ制御部12は、撮影レンズ群1を構成する各レンズの駆動を制御する。たとえば、レンズ制御部12は、不図示のフォーカスレンズのフォーカスの駆動を制御する。 40

【0019】

撮像素子3の後段にはA/D変換部4が接続されている。撮像素子3から受けたアナログ画像データは、A/D変換部4によってA/D変換されてデジタル画像の電気信号(以下、デジタル画像データと称す)を出力する。

【0020】

以上説明したように、撮影レンズ群1からA/D変換部4までの構成を、本実施形態では撮像部10と称す。

【0021】

50

A / D 変換部 4 には画像処理部 1 6 が接続されている。画像処理部 1 6 は、A / D 変換部 4 から受けたデジタル画像データに対して、シェーディング補正、色補正、輪郭強調、画素補間などの各種の画像処理を施す。

【 0 0 2 2 】

また、画像処理部 1 6 は、バス 3 0 を介してメモリ 1 8 に接続されている。したがって、画像処理が施されたデジタルデジタル画像データは、所定フォーマットに変換されて一時的にメモリ 1 8 の V R A M 領域に記録される。

【 0 0 2 3 】

メモリ 1 8 は D R A M などの記録素子からなる記録部であり、バス 3 0 を介してカメラ 1 0 0 内の各部へと接続されている。メモリ 1 8 には、カメラ 1 0 0 の撮影処理に応じて出力されるデータが記録される。また、メモリ 1 8 には本実施形態において使用される種々のデータの格納されている。例えば、カメラ 1 0 0 内の各部の駆動タイミングや種々の露出条件、カメラ 1 0 0 内の処理で使用する算出式などがメモリ 1 8 に格納されている。また、図 2 ~ 5 に示すフローと同様の動作を指示するためのプログラムなどがメモリ 1 8 に格納されている。

【 0 0 2 4 】

また、バス 3 0 には記録用 I / F 1 9 が接続されている。記録用 I / F 1 9 はメモリ 1 8 に記録されたデジタル画像データを読み出して、当該デジタル画像データに対して圧縮処理および符号化処理を施して符号化画像データとする。

【 0 0 2 5 】

また、記録用 I / F 1 9 は、カメラ 1 0 0 に対して挿抜可能な S D カードなどの記録媒体 4 0 と接続可能である。カメラ 1 0 0 に記録媒体 4 0 が挿入された状態で、記録用 I / F 1 9 で処理を施した符号化画像データが記録媒体 4 0 に記録される。

【 0 0 2 6 】

また、記録用 I / F 1 9 は記録媒体 4 0 に記録された符号化画像データを読み出して、当該符号化画像データに対して復号化処理および伸長処理を施すことによってデジタル画像データとする。そして、記録用 I / F 1 9 は、当該デジタル画像データをメモリ 1 8 に一時的に記録する。

【 0 0 2 7 】

また、バス 3 0 には本実施形態のシステム制御部である C P U 1 5 が接続されている。C P U 1 5 は、バス 3 0 を介して C P U 1 5 に接続されたカメラ 1 0 0 内の各部を統括的に制御する。C P U 1 5 には、後述する、位置判定部 2 3 、シーン判定部 2 4 、発光判定部 2 5 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

なお、本実施形態では、位置判定部 2 3 、シーン判定部 2 4 、発光判定部 2 5 が、C P U 1 5 の内部に (C P U 1 5 を構成する一部として) 設けられているような構成であるが、これに限定されるものではない。例えば、位置判定部 2 3 、シーン判定部 2 4 、発光判定部 2 5 に相当する回路が C P U 1 5 の外に、個々に設けられているような構成であっても良い。

【 0 0 2 9 】

本実施形態において C P U 1 5 は、露出制御部 1 1 、レンズ制御部 1 2 、後述のストロボ制御部 1 3 、画像処理部 1 6 などに対する制御を指示する。なお、上述したような制御部や処理部を設けずに、C P U 1 5 がカメラ 1 0 0 内の各部の駆動を制御するような構成であっても良い。また、C P U 1 5 を設けずに上述した各部が連動して、カメラ 1 0 0 の制御（処理）をおこなうような構成であってもよい。

【 0 0 3 0 】

C P U 1 5 は、撮像部 1 0 で取得した被写体の画像データに対して測光演算を実行し、撮像部 1 0 で撮像した被写体の輝度値を算出する。ここで、輝度値の算出方法としては、撮像部 1 0 で取得した被写体のデジタル画像データ（一画面分）を複数のブロックに分割する。そして、C P U 1 5 は、これらのブロックごとに平均輝度値を算出する。算出した

10

20

30

40

50

平均輝度値と基準となるブロック（基準ブロック）との輝度値の差、および、ブロックの位置に応じた重みづけを行った後、輝度値の加算処理を行う。そして、重みづけ加算された輝度値を、撮像部10で撮像した被写体の代表輝度値とする。算出された被写体の輝度値はメモリ18へと送られる。

【0031】

なお、本実施形態では、デジタル画像データの顔領域にあたるブロックの重みづけの度合いを、他のブロックよりも強くする。これは、後述する撮影シーンの判定において、被写体の中の人物の顔領域が逆光であるか否かを判定するためである。なお、顔領域以外のブロックで重みづけを強めるような構成であっても良い。

【0032】

バス30にはストロボ制御部13が接続されている。また、ストロボ制御部13には、被写体を照明するための発光手段であるストロボ14が接続されている。

【0033】

本実施形態においてストロボ14は、カメラ100の内部に収納された非発光位置と、当該非発光位置よりもカメラ100から突出した発光位置とに移動することが可能なポップアップ方式を採用している。ストロボ14は、発光位置にある状態で被写体を照明するために発光可能であり、非発光位置にある状態で被写体の照明は行わない。なお、本実施形態では、後述する操作部20に設けられているポップアップスイッチをユーザが手動操作することによって、ストロボ14を発光位置と非発光位置とに移動させることが出来る。

【0034】

ポップアップ方式を採用する本実施形態のストロボ14としては、ユーザの手動操作そのもの、または、ユーザの手動操作に応じて発光位置と非発光位置とに移動可能なものであればどのようなものであっても良い。

【0035】

例えば、ストロボ14は、ユーザの手動操作によって発光位置と非発光位置とに直線的にスライドするような構成が考えられる。また、ストロボ14は、ばね力が作用した状態で非発光位置にロックされ、ユーザの手動操作によって当該ロックが解除されることで発光位置へと跳ね上がるような構成が考えられる。

【0036】

また、本実施形態においてストロボ14は、ポップアップ方式で発光位置と非発光位置とに移動する構成であるが、ポップアップ方式以外のものを採用するような構成であっても良い。例えば、ストロボ14が回動可能であって、ユーザがストロボ14を回動させることで、発光位置と非発光位置とに移動させるような構成であっても良い。すなわち、ストロボ14は、ユーザの手動操作に応じて発光位置と非発光位置とに移動可能なものであればどのようなものであっても良い。

【0037】

バス30には位置検出部22が接続されている。位置検出部22は、ストロボ14が発光位置にあるか、非発光位置にあるかという位置情報を検出し、当該検出された位置情報を、CPU15の位置判定部23に出力する。

【0038】

位置判定部23は、位置検出部22からの出力に応じて、ストロボ14の位置が変更されたか否かを判定するための位置判定手段である。位置判定部23による判定結果は後述の発光判定部25に送られ、ストロボ14の発光制御に用いられる。なお、位置判定部23は、変更されたストロボ14の位置を判定することも可能である。

【0039】

CPU15のシーン判定部24は、被写体の撮影シーンを判定するためのシーン判定手段である。シーン判定部24による判定結果は後述の発光判定部25へと送られ、ストロボ14の発光制御に用いられる。

【0040】

10

20

30

40

50

ここで、被写体の撮影シーンとは、例えば、逆光シーンや、低輝度シーンなどであって、シーン判定部24は、先に算出した被写体の輝度値などの諸条件に基づいて当該撮影シーンを判定する。

【0041】

CPU15の発光判定部25は、先に算出した被写体の輝度値をメモリ18から読み出し、当該輝度値と前述した位置判定部23とシーン判定部24から出力された判定結果に基づいてストロボ14の発光制御を実行する発光判定手段である。

【0042】

そして、発光判定部25の発光制御によって設定されたストロボ14の発光の要否や、発光時の光量などの情報がストロボ制御部13に送られ、当該情報に基づいてストロボ制御部13はストロボ14を発光させる。10

【0043】

バス30には、撮影画像や再生画像の表示、及びユーザーインターフェースとなるアイコンや文字等を表示する表示部17が接続されている。なお、表示部17は、液晶表示素子からなる薄膜トランジスタ(TFT)などからなる。

【0044】

CPU15は、画像処理部16で各種の処理が施されたデジタル画像データをメモリ18から読み出し、不図示のD/A変換部によって表示用のアナログ画像データ(以下、表示画像と称す)へと変換した後に当該表示画像を表示部17に表示させる。

【0045】

なお、この動作を連続的におこなうことで、表示部17に表示画像を逐次表示(ライブビュー表示)をさせることができる。また、動画を撮影する場合は、取得した動画のデータをメモリ18および記録媒体40に記録する。20

【0046】

更に、表示部17は、表示用のアナログ画像データだけでなく、撮像時の露出量(露出条件)やストロボ14の発光の要否、顔領域の枠などの任意の情報を単独、もしくは表示画像と共に表示することも可能である。

【0047】

バス30には、前述した操作部20が接続されている。操作部20には、被写体の撮像準備および撮像を指示するレリーズボタン21が配置されている。レリーズボタン21は、押圧が可能な撮像準備ボタンであって、ユーザによって押圧されることで、被写体の撮像準備の指示が可能である。また、レリーズボタン21は、押圧が可能な撮像ボタンでもあって、ユーザによって押圧されることで、被写体の撮像の指示が可能である。30

【0048】

詳細としては、ユーザによりSW1(半押し)状態にされることで、被写体の撮像準備が指示され、被写体に対する露出条件の設定やピント位置の設定などがされる。また、レリーズボタン21は、ユーザによりSW2(全押し)状態にされることで、静止画や動画の撮影が指示され、被写体の静止画または動画が取得される。なお、動画取得の指示は、レリーズボタン21とは異なる不図示の動画撮影ボタンで行うような構成であっても良い。40

【0049】

なお、本実施形態では、ユーザがレリーズボタン21を操作することで静止画および動画の取得が指示されると、被写体の撮像工程、A/D変換工程、画像処理工程、画像記録工程、画像表示工程などが実行される。

【0050】

また、操作部20には、レリーズボタン21以外にストロボ14の発光モードを設定する発光モードダイヤル(発光モード設定手段)も設けられている。更に、操作部20には不図示ではあるが、カメラ100における各種の設定をするための複数の操作部材が配置されている。ユーザは、これらの操作部材を操作することで静止画撮影と動画撮影の切り替えや、取得した画像データを再生することが可能である。以上が本実施形態に係るカメ50

ラ 1 0 0 の基本構成である。

【 0 0 5 1 】

なお、表示部 1 7 に発光モードを設定するための U I を表示させ、当該 U I を選択操作することで発光モードを変更するような構成であってもよい。この際、表示部 1 7 が、静電容量式のタッチパネルであって、当該タッチパネルに表示された U I を操作選択することで、発光モードを変更するような構成であっても良い。

【 0 0 5 2 】

以下、本発明の第 1 実施形態における撮影処理について、図 2 を参照して説明する。図 2 は本発明を実施した撮像装置の第 1 実施形態であるカメラ 1 0 0 の撮影処理を説明するフロー チャートである。

10

【 0 0 5 3 】

図 2 に図示するように、ステップ S 1 0 0 で撮影処理が開始されると、ステップ S 1 0 1 で C P U 1 5 は、ユーザの操作によって、レリーズボタン 2 1 が S W 1 状態に変更されたか否かを判定する。レリーズボタン 2 1 が S W 1 状態に変更されたと C P U 1 5 によって判定された場合は S 1 0 2 に進む。

【 0 0 5 4 】

次に、ステップ S 1 0 2 で C P U 1 5 は、測光演算をおこない被写体の輝度値を算出する。算出された被写体の輝度値に基づいて、露出制御部 1 1 は絞り 2 および撮像素子 3 を制御し、撮像時の露出量を被写体の明るさに対する適正露出に設定する。

20

【 0 0 5 5 】

次に、ステップ S 1 0 3 で C P U 1 5 は、A F 評価演算などによって、被写体が合焦状態となる撮影レンズ群 1 のピント位置を算出する。算出されたピント位置に基づいて、レンズ制御部 1 2 は撮影レンズ群 1 の駆動を制御し、被写体が合焦状態となるように当該撮影レンズ群 1 を移動させる。

【 0 0 5 6 】

次に、ステップ S 1 0 4 で C P U 1 5 は、被写体を撮像する際にストロボ 1 4 を発光させるか否かを判定するための第 1 の発光判定処理を実行する。以下、図 3 を参照してこの第 1 の発光判定について説明する。図 3 は、本発明を実施した撮像装置の第 1 実施形態であるカメラ 1 0 0 の第 1 の発光判定処理を説明するフロー チャートである。

30

【 0 0 5 7 】

図 3 のステップ S 2 0 0 で第 1 の発光判定処理が開始されると、ステップ S 2 0 1 で C P U 1 5 は、ストロボ 1 4 の発光モードが強制非発光モードであるか否かを判定する。ストロボ 1 4 の発光モードが強制非発光モードである場合はステップ S 2 0 6 へと進み、強制非発光モード以外の発光モードである場合は、ステップ S 2 0 2 へと進む。

【 0 0 5 8 】

ここで、本実施形態のカメラ 1 0 0 で設定可能なストロボ 1 4 の発光のモード（以下、単に発光モードと称す）について説明する。カメラ 1 0 0 で設定可能な発光モードとしては、強制発光モード、強制非発光モード、自動発光モードの 3 つがある。

【 0 0 5 9 】

強制発光モードは、ストロボ 1 4 を強制的に発光させる発光モードである。強制非発光モードは、ストロボ 1 4 を強制的に非発光にさせる発光モードである。自動発光モードは、被写体の撮影シーンに基づいてストロボ 1 4 の発光の要否を判定する発光モードである。

40

【 0 0 6 0 】

以上説明した 3 つの発光モードは、ユーザが操作部 2 0 に設けられた発光モードダイヤルを操作することによって、任意の発光モードを設定することが出来る。なお、ユーザの手動操作によって、ストロボ 1 4 の発光の要否を強制的に設定することが出来る強制発光モードと強制非発光モードとをまとめて、手動設定モードとする。ここで、自動発光モードは、手動設定モードに対比させると、自動設定モードといえる。

【 0 0 6 1 】

50

また、本実施形態では、ストロボ 14 が発光位置にある状態でのみ、発光が可能となる。すなわち、ユーザが操作部 20 を操作することによって、上述した 3 つの発光モードを設定するには、ストロボ 14 が発光位置に位置している必要がある。逆に、ストロボ 14 が非発光位置にある状態では、操作部 20 を操作してユーザが設定できる発光モードは、強制非発光モードのみである。

【0062】

ここで、ストロボ 14 が発光位置にあって、発光モードが自動発光モードに設定されている場合について考える。例えば、ユーザによって、ストロボ 14 が発光位置から非発光位置に移動された場合は、発光モードが自動発光モードから強制非発光モードへと変更される。その後、ユーザによって再び、ストロボ 14 が非発光位置から発光位置に移動されると、発光モードが強制非発光モードから自動発光モードへと変更される。10

【0063】

すなわち、本実施形態では、ストロボ 14 が非発光位置から発光位置に移動され、発光モードが強制非発光モードからそれ以外の発光モードへと変更されると、1つ前の、ストロボ 14 が発光位置にある状態における発光モードへと復帰する。なお、ストロボ 14 が発光位置にあって、発光モードが強制発光モードに設定されている場合についても同様である。この場合、ユーザによってストロボ 14 が非発光位置に移動された後、再び、ユーザによってストロボ 14 が発光位置に移動されることで、発光モードは強制発光モードに復帰する。ただし、被写体の撮像準備が指示されている際ににおいてはこの限りではない。20

【0064】

図 3 に戻る。ステップ S 202 で C P U 15 は、ストロボ 14 の発光モードが強制発光モードであるか否かを判定する。ストロボ 14 の発光モードが強制発光モードである場合はステップ S 205 へと進み、強制発光モードではない場合は、ステップ S 203 へと進む。なお、以上で説明したステップ S 201 と S 202 の工程は、ユーザによる被写体の撮像準備が指示される前に設定された発光モードを確認するための工程である。

【0065】

ステップ S 203 でシーン判定部 24 は、先に求めた被写体の輝度値に基づいて撮影シーンが低輝度シーンであるか否かを判定する。なお、本実施形態では、先に算出した被写体の輝度値に対する適正露出において、露光時間がある閾値以上である場合に、撮影シーンが低輝度シーンであると判定するが、低輝度シーンの判定は、公知の方法のどのようなものを用いててもよい。ここで、上述した閾値とは、撮影画面が全体的に暗いものにならないような露光時間であればどのような値であっても良い。30

【0066】

例えば、撮影シーンが低輝度シーンである場合は、露光時間が長くなるため、ユーザが被写体を撮像する際の手ぶれによって、ぶれた画像が取得されやすくなる。すなわち、低輝度シーンでは、ユーザによる手ぶれの影響が大きい。

【0067】

そこで、シーン判定部 24 によって撮影シーンが低輝度シーンであると判定された場合は、ストロボ 14 を発光させつつ、被写体を撮像する際の露光時間を、ストロボ 14 を発光させない場合よりも減らす（短くする）。この構成によって、露光時間が短くなったことで手ぶれの影響を抑制しつつ、露光時間を短くすることで減少した露出量はストロボ 14 を発光させることで補償することができる。なお、本実施形態において露出量とは、被写体を撮像し画像を取得する際の露出量（絞り値、露光時間、I S O 感度など）である。40

【0068】

図 3 に戻り、ステップ S 203 で、撮影シーンが低輝度シーンであるとシーン判定部 24 によって判定された場合はステップ S 205 へ進む。また、撮影シーンが低輝度シーンでないとシーン判定部 24 によって判定された場合はステップ S 206 へ進む。

【0069】

次に、ステップ S 204 でシーン判定部 24 は、先に求めた被写体の輝度値に基づいて50

撮影シーンが逆光シーンであるか否かを判定する。なお、本実施形態において逆光シーンの判定は、被写体の中における人物の顔領域を特定し、当該顔領域とそれ以外の被写体との輝度差に基づいて判定されるが、これに限定されるものではない。逆光シーンの判定は、撮影画面の中心部と周辺部との輝度差に基づく判定など、公知の方法のどのようなものを用いてもよい。

【0070】

ステップS204でシーン判定部24によって、撮影シーンが逆光シーンであると判定された場合はステップS205に進み、逆光シーンでないと判定された場合はステップS206へと進む。

【0071】

ステップS205で発光判定部25は、被写体の撮像時にストロボ14を発光させるという判定結果をメモリ18に出力すると共に、当該判定結果をメモリ18に記録する。

【0072】

また、ステップS206で発光判定部25は、被写体の撮像時にストロボ14を発光させないという判定結果をメモリ18に出力すると共に、当該判定結果をメモリ18に記録する。そして、ステップS207で第1の発光判定処理を終了し、図2に示すフローチャートに戻る。

【0073】

ステップS105でCPU15は、画像を取得する際の露出量（絞り値、露光時間、ISO感度など）を表示部17に表示させる。なお、この際の露出量は、第1の発光判定処理での判定結果に基づき、露出制御部11またはCPU15によって新たに算出された露出量である。すなわち、本実施形態では、発光モードと撮影シーンの判定結果に基づき、被写体を撮像する際の露出量を新たに算出する。

【0074】

また、CPU15は、先に判定した発光モードと撮影シーンをアイコン等の画像として表示部17に表示する。更に、CPU15は、先の判定によって撮影シーンが低輝度シーンであると判定された場合は、手ぶれが発生する確率が高いということを表示部17に表示させるような構成であっても良い。

【0075】

次に、ステップS106でCPU15は、レリーズボタン21がSW2状態であるか否かを判定する。すなわち、CPU15は、ユーザによって被写体の撮像が指示されたか否かを判定する。レリーズボタン21がSW2状態であるとCPU15によって判定された場合は、ステップS111へと進む。レリーズボタン21がSW2状態でないとCPU15によって判定された場合は、ステップS107へと進む。

【0076】

ステップS107でCPU15は、レリーズボタン21がSW1状態（半押し状態）のままであるか否かを判定する。すなわち、CPU15は、被写体の撮像準備がされたままの状態であるか否かを判定する。

【0077】

ステップS107で、レリーズボタン21がSW1状態のままでないとCPU15に判定された場合は、ステップS101へと戻る。また、レリーズボタン21がSW1状態のままであるとCPU15に判定された場合は、ステップS108に進む。

【0078】

ここで、被写体の撮像準備が指示される前にユーザによって設定された発光モードが自動発光モードである場合、第1の発光判定処理によるストロボ14の発光の要否と、ユーザが意図するストロボ14の発光の要否とが異なることがある。

【0079】

このような場合としては、第1の発光判定処理において発光判定部25が、被写体を撮像する際にストロボ14を発光させると判定したのに対して、ストロボ14を発光させたくないユーザが意図する場合がある。また、第1の発光判定処理において発光判定部2

10

20

30

40

50

5が、被写体を撮像する際にストロボ14を発光させないと判定したのに対して、ストロボ14を発光させたいとユーザが意図する場合がある。

【0080】

そこで、本実施形態では、SW1状態のままストロボ14の位置が変更されたか否かに応じて、ストロボ14を発光させるか否かを改めて判定する第2の発光判定処理を設けることで上述の問題に対応する。以下、その詳細について図2、4を参照して説明する。なお、図4は、本発明を実施した撮像装置の第1実施形態であるカメラ100の第2の発光判定処理を説明するフローチャートである。

【0081】

図2に図示するように、ステップS108で位置判定部23は、レリーズボタン21がSW1状態(半押し状態)のままでストロボ14の位置が変更されたか否かを判定する。すなわち、被写体の撮像準備がされたままの状態でストロボ14の位置が変更されたか否かを判定する。

【0082】

位置判定部23によって、ストロボ14の位置が変更されていないと判定された場合はステップS106へと戻り、レリーズボタン21がSW2状態になるまで、前述した処理を繰り返す。すなわち、先に説明した第1の発光判定処理の判定結果に基づいて、ストロボ制御部13は、被写体を撮像する際のストロボ14の発光の要否を設定する。また、位置判定部23によって、ストロボ14の位置が変更されたと判定された場合はステップS109へと進み第2の発光判定処理を実行する。

10

20

【0083】

次に、ステップS109でCPU15は、被写体を撮像する際にストロボ14を発光させるか否かを判定するための第2の発光判定処理を実行する。以下、第2の発光判定処理について説明する。なお、以下の説明においては、被写体を撮像する際にストロボ14を発光させる場合を単に「発光」とし、ストロボ14を発光させない場合を単に「非発光」とする。

【0084】

図4のステップS300で第2の発光判定処理が開始されると、ステップS301で位置判定部23は、ストロボ14が非発光位置にあるのか否かを判定する。

30

【0085】

位置判定部23によって、ストロボ14が非発光位置にあると判定された場合は、ステップS303へと進む。そして、ステップS303で発光判定部25は、被写体の撮像する際にストロボ14を非発光にするという判定結果をメモリ18に記録する。また、位置判定部23によって、ストロボ14が非発光位置ないと判定された場合は、ステップS302へと進む。そして、ステップS302で発光判定部25は、被写体の撮像する際にストロボ14を発光するという判定結果をメモリ18に記録する。

【0086】

前述したように、第1の発光判定処理がされた後に、ユーザによって改めてストロボ14の位置が変更されるということは、自動発光モードで判定されたストロボ14の発光の要否とユーザの意図とが異なっていると判断できる。

40

【0087】

したがって、第1の発光判定処理による判定結果が「発光」であって、ストロボ14の位置が非発光位置へと変更された場合は、ユーザの意図は「非発光」であると判定する。また、第1の発光判定処理による判定結果が「非発光」であって、ストロボ14の位置が発光位置へと変更された場合は、ユーザの意図は「発光」であると判定する。

【0088】

すなわち、第2の発光判定処理では、第1の発光判定処理のように撮影シーンに基づいてストロボ14の発光の要否の判定はせず、ストロボ14の位置のみに基づいてストロボ14の発光の要否を判定する。以上が、第2の発光判定処理の詳細である。

【0089】

50

図2に戻り、ステップS110でCPU15は、第2の発光判定処理の判定結果に基づいて、被写体を撮像する際の露出量を改めて設定する。

【0090】

前述したように、第2の発光判定処理の判定結果に応じてストロボ14の発光の要否も変更されるため、撮像時の被写体の明るさも変化する。したがって、ステップS110では、ストロボ14の発光の要否に基づいて被写体を撮像する際に適正露出となるような露出量を改めて設定する。そして、設定した露出量をメモリ18に記録する。

【0091】

この際、新たに設定する露出量は、第1の発光判定処理時に設定された条件で撮像する被写体の明るさと、第2の発光判定処理時に設定された条件で撮像する被写体の明るさとが、略等しくなるような露出量とする。この構成によって、ユーザの意図によって、ストロボ14の発光の要否のみ変更された場合であっても、被写体の明るさが良好な画像を取得することが出来る。

【0092】

なお、本実施形態では第2の発光判定処理後に被写体を撮像する際の露出量を改めて算出するような構成であるが、これに限定されるものではない。例えば、先に説明したステップS102の工程において、ストロボ14を発光させる場合の露出量と、発光させない場合の露出量の2つを事前に算出しておく。そして、ストロボ14の発光の要否に応じて、これら2つの露出量を使い分けるような構成であっても良い。

【0093】

ステップS110での露出量の算出が終了したら、ステップS105へと戻り、CPU15は、ストロボ14の発光の要否や露出量などの情報を表示部17へと表示させる。これ以降の処理は、ステップS106でCPU15が、レリーズボタン21がSW2状態であると判定するまで、前述した処理を繰り返す。なお、前述した第2の測光判定処理において、露出量の算出は改めて行うが、撮影レンズ群1の位置は変化させない。

【0094】

以上説明したように、撮影準備が指示されている際にストロボ14の位置を変化させた場合は、少なくとも、先に算出した撮影レンズ群1の位置は変化させずに、変更されたストロボ14の発光の要否と、それに合わせた露出量のみを変更する。

【0095】

ステップS106でCPU15は、レリーズボタン21がSW2状態であり、被写体の撮像が指示されたか否かを判定する。CPU15によって、被写体の撮像が指示されたと判定された場合は、ステップS111へと進み、被写体の撮像処理を実行する。

【0096】

以下、図5を参照して被写体の撮像処理について説明する。図5は、本発明を実施した撮像装置の第1実施形態であるカメラ100の撮像処理を説明するフローチャートである。

【0097】

ステップS400で被写体の撮像処理が開始されると、ステップS401で露出制御部11は、算出した露出量をメモリ18から先に読み出す。そして、露出制御部11は、当該読み出した露出量に合わせて、絞り2、撮像素子3、不図示のAFEなどに対して露出制御をおこない、被写体を撮像する際の露出量を設定する。

【0098】

次に、ステップS402で発光判定部25は、先の発光判定において、被写体を撮像する際にストロボ14を発光させるという判定結果であったか否かを判定する。なお、先の判定とは、第1の発光判定処理と第2の発光判定処理である。発光判定部25によって、被写体を撮像する際にストロボ14を発光させると判定された場合はステップS403へと進み、発光させないと判定された場合はステップS404へと進む。

【0099】

次に、ステップS403でストロボ制御部13は、発光判定部25での判定結果をメモ

10

20

30

40

50

リ 1 8 から読み出し、当該判定結果に基づきストロボ 1 4 を発光させて被写体を照明する。そして、ステップ S 4 0 4 で撮像素子 3 は、被写体の光学像の本露光を行い、被写体を撮像したアナログ画像データを取得する。当該アナログ画像データは A / D 変換部 4 によってデジタル画像データに変換され、各種の画像処理が施された後にメモリ 1 8 と記録媒体 4 0 に記録される。

【 0 1 0 0 】

メモリ 1 8 と記録媒体 4 0 への被写体のデジタル画像データの記録が完了したらステップ S 4 0 5 へと進み撮像処理を終了する。以上が、本実施形態に係る撮像処理の詳細である。

【 0 1 0 1 】

図 2 に戻り、ステップ S 1 1 2 で C P U 1 5 は、撮像処理で取得したデジタル画像データをメモリ 1 8 から読み出し、D / A 変換によって表示画像へと変換する。そして、C P U 1 5 は、当該表示画像を表示部 1 7 に表示させる。

【 0 1 0 2 】

次に、ステップ S 1 1 3 で C P U 1 5 は、次の撮影処理を続けて行うか否かを判定する。撮影処理を続行する場合はステップ S 1 0 1 へと進む。撮影処理を終了する場合はステップ S 1 1 4 へと進み、撮影処理に関わる全ての処理を終了する。以上が本実施形態に係る撮影処理の詳細である。

【 0 1 0 3 】

以上説明したように、本実施形態のカメラ 1 0 0 は、第 1 の発光判定処理において、撮影シーンと被写体の撮像準備が指示される前のストロボ 1 4 の位置に基づいてストロボ 1 4 の発光を制御する。そして、第 2 の発光判定処理ではストロボ 1 4 の位置のみに基づいてストロボ 1 4 の発光を制御する。ここで、第 2 の発光判定処理は、第 1 の発光判定処理後である被写体の撮像準備が指示されている際にあって、ストロボ 1 4 の位置が変更された場合のみ実行する。この構成によって、被写体を撮像する際にユーザの意図を尊重したストロボ 1 4 の発光制御が可能となる。

【 0 1 0 4 】

したがって、本実施形態のカメラ 1 0 0 は、撮影シーンに応じて発光手段の発光の要否を変更する場合であっても、被写体の撮像時に、ユーザの意図を尊重してストロボ 1 4 の発光を制御することができる。

【 0 1 0 5 】

なお、本実施形態においてストロボ 1 4 は、ユーザの手動操作によって発光位置と非発光位置とに移動可能な構成であるが、これに限定されるものではない。例えば、自動発光モードにおいて第 1 の発光判定処理を行う際は、撮影シーンと S W 1 状態前のストロボ 1 4 の位置に基づき、ストロボ 1 4 を発光位置または非発光位置へと自動的に移動させるような構成であっても良い。この際、移動制御手段となる C P U 1 5 によって、ストロボ 1 4 を移動させるためのモータなどの駆動が制御されることで、ストロボ 1 4 の位置が移動される。

【 0 1 0 6 】

そして、第 2 の発光判定処理では、第 1 の発光判定処理を行い自動的に変更されたストロボ 1 4 の位置が、ユーザの手動操作によって変更されたか否かを判定する。この構成であっても、撮影シーンに基づいてストロボ 1 4 の発光制御を行いつつ、ユーザの意図を尊重したストロボ 1 4 の発光制御が可能である。

【 0 1 0 7 】

(第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態では、ユーザによって被写体の撮像準備が指示されている際 (S W 1 状態) に、ストロボ 1 4 の発光モードが変更される場合について図 6 ~ 8 を参照して説明する。

【 0 1 0 8 】

なお、カメラ 1 0 0 の基本的な構成は、前述の第 1 実施形態と同様であるので説明は省

10

20

30

40

50

略する。また、本実施形態では、図6～8に示すフローと同様の動作を指示するためのプログラムなどのデータがメモリ18に記憶されている。

【0109】

以下、本実施形態の撮影処理について図6を参照して説明する。図6は本発明を実施した撮像装置の第2実施形態であるカメラ100の撮影処理を説明するフローチャートである。ステップS500からステップS503までの処理は、前述の第1実施形態で説明した、ステップS100からS103までの処理と同様であるので説明は省略する。

【0110】

図6に図示するように、ステップS504でCPU15は、被写体を撮像する際にストロボ14を発光させるか否かを判定するための第1の発光判定処理を実行する。本実施形態における第1の発光判定処理について図7を参照して説明する。図7は、本発明を実施した撮像装置の第2実施形態であるカメラ100の第1の発光判定処理を説明するフローチャートである。

【0111】

図7のステップS600で第1の発光判定処理が開始されると、ステップS601でCPU15は、現在設定されているストロボ14の発光モードが、強制発光モード、強制非発光モード、自動発光モードのうちのどの発光モードであるかを判定する。なお、本実施形態においても、強制発光モードと強制非発光モードとをまとめて手動設定モードとする。

【0112】

ステップS601の処理は、レリーズボタン21がSW1状態に変更される前（被写体の撮像準備が指示される前）に、設定されていた発光モードがどのモードであるかを判定するための処理である。

【0113】

ステップS601で、現在設定されている発光モードが強制発光モードであるとCPU15によって判定された場合は、ステップS605に進む。また、現在設定されている発光モードが強制非発光モードであるとCPU15によって判定された場合は、ステップS606に進む。また、現在設定されている発光モードが自動発光モードであるとCPU15によって判定された場合は、ステップS603に進む。

【0114】

次に、ステップS603でシーン判定部24は、被写体の撮影シーンが低輝度シーンであるか否かを判定する。当該ステップでの判定の結果、撮影シーンが低輝度シーンである場合はステップS605に進み、撮影シーンが低輝度シーンでない場合はステップS604へと進む。以降の、ステップS604～S607の処理は、前述の第1実施形態と同様の処理を行うので、説明は省略する。以上が、本実施形態における第1の発光判定処理の詳細である。

【0115】

図6に戻る。第1の発光判定処理が終了したらステップS505へ進み、CPU15は、先に算出した撮影レンズ群1の位置と被写体撮像時の露出量（絞り値、露光時間、ISO感度など）を表示部17に表示させる。なお、この際の露出量は、第1の発光判定処理で判定したストロボ14の発光の要否を加味して新たに算出した露出量である。以降の、ステップS505からS507までの処理は前述の第1実施形態と同様の処理を行うので説明は省略する。

【0116】

ステップS508でCPU15は、レリーズボタン21がSW1状態（半押し状態）のままで、発光モードが変更されたか否かを判定する。すなわち、変更判定手段でもあるCPU15は、被写体の撮像準備がされたままの状態で発光モードが変更されたか否かを判定する。

【0117】

ここで、発光モードの変更は、第1実施形態で前述したように、操作部20の発光モー

10

20

30

40

50

ドバイヤルを操作することで実現する。なお、表示部17に発光モードを設定するためのUIを表示させ、当該UIを選択操作することで発光モードを変更するような構成であってもよい。この際、表示部17が、静電容量式のタッチパネルであって、当該タッチパネルに表示されたUIを操作選択することで、発光モードを変更するような構成であっても良い。

【0118】

ステップS508で、発光モードが変更されていないとCPU15によって判定された場合はステップS506へと戻り、レリーズボタン21がSW2状態になるまで、前述した処理を繰り返す。ステップS508で、発光モードが変更されたとCPU15によって判定された場合はステップS509へと進み第2の発光判定処理を実行する。

10

【0119】

以下、本実施形態の第2の発光判定処理を、図8を参照して説明する。図8は、本発明を実施した撮像装置の第2実施形態であるカメラ100の第2の発光判定処理を説明するフローチャートである。図8のステップS700で第2の発光判定処理が開始されると、ステップS701でCPU15は、変更後の発光モードが、強制発光モード、強制非発光モード、自動発光モードのうちのどの発光モードであるかを判定する。

【0120】

なお、変更後の発光モードとは、レリーズボタン21がSW1状態のままでユーザによって変更された発光モードである。すなわち、被写体の撮像準備が指示されている際に、ユーザによって設定されていた発光モードである。

20

【0121】

ステップS701で、変更後の発光モードが強制発光モードであるとCPU15によって判定された場合は、ステップS703に進む。また、変更後の発光モードが強制非発光モードであるとCPU15によって判定された場合は、ステップS704に進む。また、変更後の発光モードが自動発光モードであるとCPU15によって判定された場合は、ステップS702に進む。

【0122】

次に、ステップS702でCPU15は、変更前の発光モードが、強制発光モード、強制非発光モード、自動発光モードのうち、どの発光モードであったかを判定する。

【0123】

30

なお、変更前の発光モードとは、前述した図6のステップS504（図7のステップS601）で判定された、被写体の撮像準備が指示される前に、ユーザによって設定されていた発光モードである。

【0124】

ステップS702で、変更前の発光モードが強制非発光モードであるとCPU15によって判定された場合は、ステップS703に進む。また、変更前の発光モードが強制発光モードであるとCPU15によって判定された場合は、ステップS704に進む。すなわち、変更後の発光モードが自動発光モードである場合は、被写体を撮像する際のストロボ14の発光の要否を、変更前に設定されていたストロボ14の発光の要否とは逆に設定する。

40

【0125】

ここで、図8のステップS702の工程は、被写体の撮像準備が指示される前にユーザによって設定された発光モードが手動設定モードであって、被写体の撮像準備が指示されている際にユーザによって自動設定モードに変更された場合の処理を示している。すなわち、手動設定モードによって事前に設定したストロボ14の発光の要否を、第1の発光判定処理の後に自動設定モードへと変更したいとユーザが意図した場合の処理を示している。

【0126】

以下、上述したような場合について説明する。なお、以下の説明においては、被写体を撮像する際にストロボ14を発光させる場合を単に「発光」とし、ストロボ14を発光さ

50

せない場合を単に「非発光」とする。

【0127】

例えば、第1の発光判定処理による判定結果が「発光」であって、ストロボ14の発光モードが変更された場合、ユーザの意図は「非発光」であると判定できる。また、第1の発光判定処理による判定結果が「非発光」であって、ストロボ14の発光モードが変更された場合、ユーザの意図は「発光」であると判定できる。

【0128】

すなわち、被写体の撮像準備が指示される前の発光モードが強制発光モードであって、撮像準備の指示がされている際に自動発光モードへと変更された場合、ユーザは、ストロボ14を発光させたくないと意図していると判定する。

10

【0129】

また、被写体の撮像準備が指示される前の発光モードが強制非発光モードであって、撮像準備の指示がされている際に自動発光モードへと変更された場合、ユーザは、ストロボ14を発光させたいと意図していると判定する。

【0130】

以上説明したように、第1の発光判定処理において、手動発光モードで設定したストロボ14の発光の要否が変更された場合、ユーザが意図するストロボ14の発光の要否は、変更前のストロボ14の発光の要否とは逆となる。

【0131】

したがって、本実施形態では、変更後の発光モードが自動発光モードである場合は、被写体を撮像する際のストロボ14の発光の要否を、変更前の発光モードにおいて設定されたストロボ14の発光の要否とは逆にさせる。

20

【0132】

以降の、ステップS703～S705の工程は前述の第1実施形態と同様の処理を行うので説明は省略する。以上が、本実施形態における、第2の発光判定処理の詳細である。

【0133】

図6に戻り、第2の発光判定処理以降の処理は前述の第1実施形態と同様の処理を行うので説明は省略する。以上が、本実施形態の撮影処理の詳細である。

【0134】

以上説明したように、本実施形態のカメラ100は、被写体の撮像準備が指示される前に設定された手動設定モードが、被写体の撮像準備が指示されている際に自動設定モードへと変更された場合に、変更後のストロボ14の発光の要否を変更前と逆にさせる。

30

【0135】

この構成によって、被写体の撮像が指示される際に、発光モードが手動設定モードから自動設定モードに変更された場合であっても、被写体を撮像する際に、ユーザの意図を尊重したストロボ14の発光制御が可能となる。すなわち、変更後の発光モードが撮影シーンに基づいて発光の要否を判定するものであっても、変更される前の発光モードを考慮して、ストロボ14の発光の要否をユーザが意図するものに設定することが出来る。

【0136】

なお、本実施形態はストロボ14が非発光位置と発光位置とに移動可能な構成であるが、これに限定されるものではない。例えば、ストロボ14が、位置を変更（移動）するこことが出来ない据え置き型であっても良い。

40

【0137】

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

【0138】

前述した実施形態では、被写体を撮像して静止画を取得する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、動画を取得する場合に本発明を適用しても良い。

【0139】

また、本発明においてカメラ100内の各部の動作は、露出制御部11、レンズ制御部

50

12、ストロボ制御部13、CPU15、画像処理部16などが、CPU15によって統括的に制御されているがこれに限定されるものではない。例えば、前述した図2～8のフローに従ったプログラムをメモリ18に予め記憶させておき、CPU15が当該プログラムを実行することでカメラ100内の各部の駆動を制御するような構成であってもよい。

【0140】

なお、前述した実施形態では、デジタルカメラ100を、本発明を実施する撮像装置の一例として説明したが、これに限定されるものではない。例えば、デジタルビデオカメラ、スマートフォンを含む携帯電話など、ストロボ14のような発光手段の発光制御が可能なデバイスであれば、本発明は、その要旨の範囲内で種々の撮像装置に適用することが可能である。

10

【0141】

(その他の実施形態)

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。すなわち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワークまたは各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給する。そして、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

【符号の説明】

【0142】

14 ストロボ(発光手段)

15 システム制御部(CPU)

18 メモリ

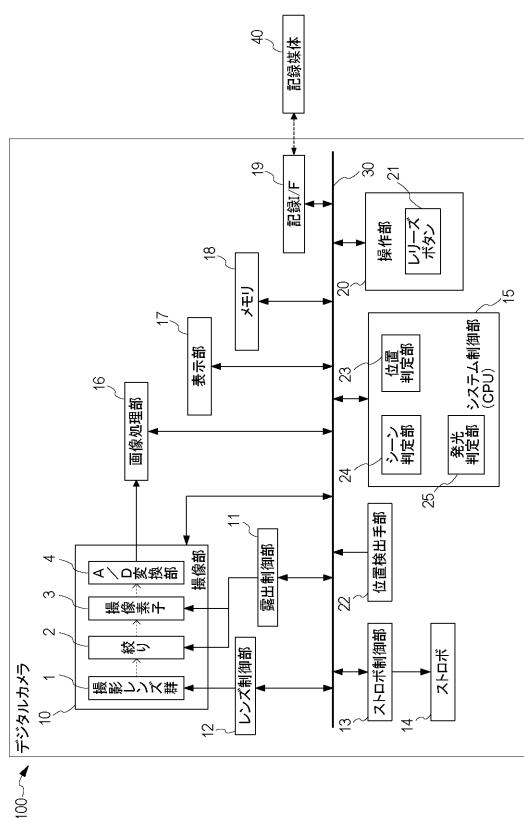
20

23 位置判定部(位置判定手段)

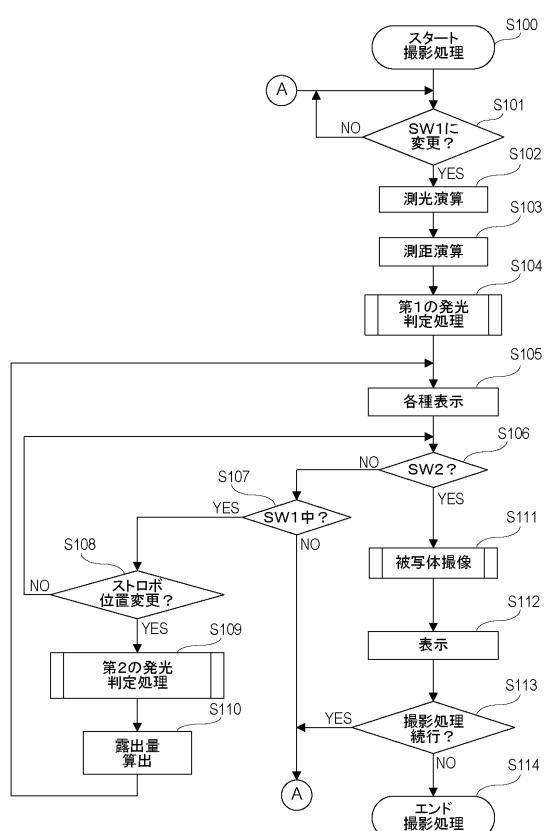
24 シーン判定部(シーン判定手段)

25 発光判定部(発光判定手段)

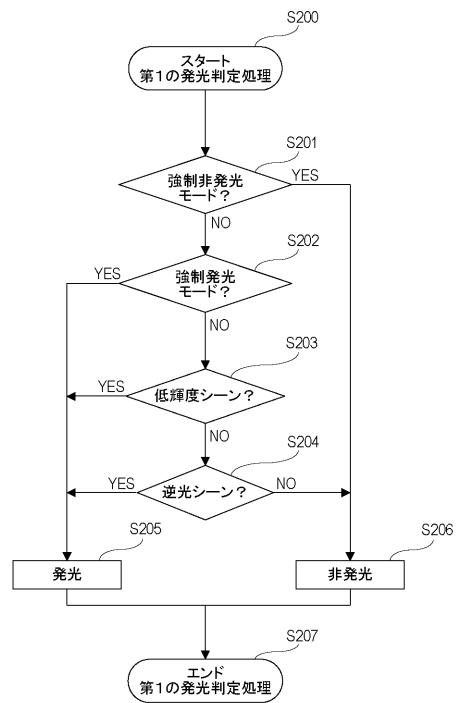
【図1】



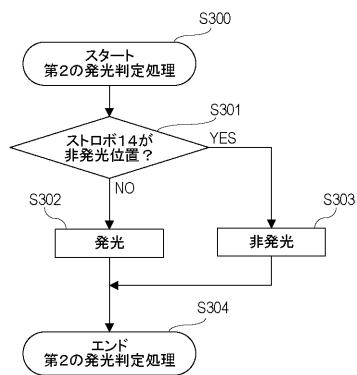
【図2】



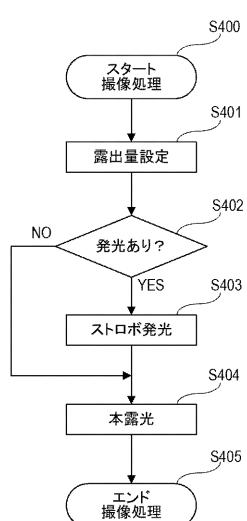
【図3】



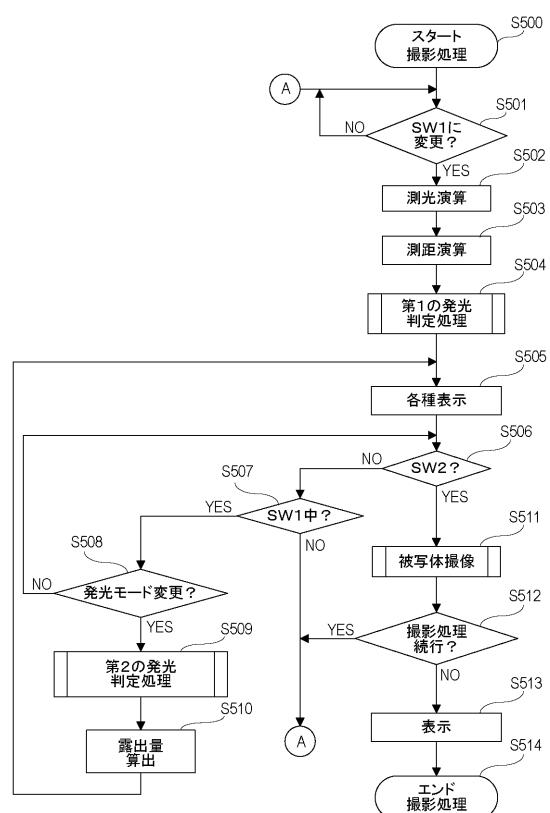
【図4】



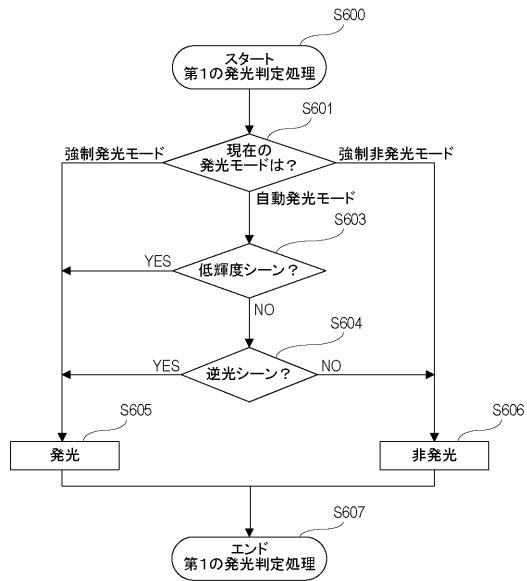
【図5】



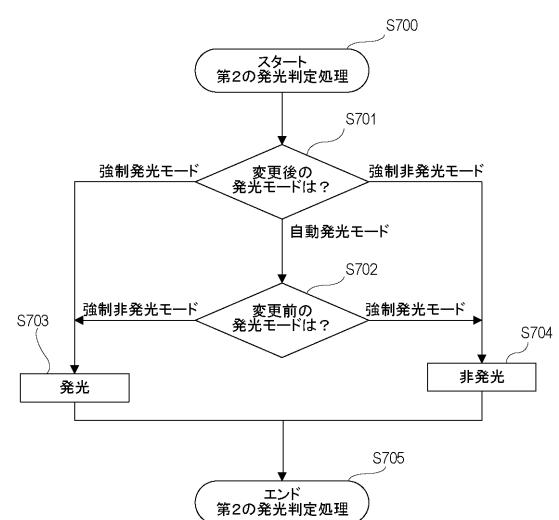
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-249879(JP,A)
特開平01-166022(JP,A)
特開平03-132736(JP,A)
特開平10-020355(JP,A)
特開2013-239764(JP,A)
米国特許第04970539(US,A)
米国特許第05134433(US,A)
特開2010-249880(JP,A)
特開2012-252111(JP,A)
特開2001-066676(JP,A)
特開平03-126018(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 B	1 5 / 0 4	-	1 5 / 0 5
G 03 B	7 / 0 0	-	7 / 3 0
G 03 B	1 5 / 0 3		
G 03 B	1 7 / 0 4	-	1 7 / 1 7
H 04 N	5 / 2 2 2	-	5 / 2 5 7