

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5531433号
(P5531433)

(45) 発行日 平成26年6月25日 (2014. 6. 25)

(24) 登録日 平成26年5月9日 (2014. 5. 9)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 B 15/05 (2006. 01)

G O 3 B 15/05

G O 3 B 15/02 (2006. 01)

G O 3 B 15/02

J

H O 4 N 5/238 (2006. 01)

H O 4 N 5/238

Z

H O 4 N 101/00 (2006. 01)

H O 4 N 101:00

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-81972 (P2009-81972)
 (22) 出願日 平成21年3月30日 (2009. 3. 30)
 (65) 公開番号 特開2010-237253 (P2010-237253A)
 (43) 公開日 平成22年10月21日 (2010. 10. 21)
 審査請求日 平成23年11月18日 (2011. 11. 18)

(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 喜多 一記
 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

審査官 高橋 雅明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、撮影方法、及びそのプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光を投光する発光部と、該発光部より投光された光を反射する複数の可動な領域からなるリフレクタと、を有するフラッシュと、

被写体を撮像して撮影画像を取得する撮像部と、

前記撮像部に、被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得させるように、前記フラッシュと共に前記撮像部を制御する制御部と、

を備え、

前記リフレクタは、前記複数の可動な領域を各々独立に向きを変化させることで反射する光の光量を調整する光量調整手段を備え、

前記制御部は、前記被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得する際に、前記被写体が複数の異なる距離に存する場合、前記複数の被写体各々に対応して、前記撮像部が取得する撮影範囲内の前記光の光量を部分的に調整させるように、前記光量調整手段を制御することを特徴とする、撮像装置。

【請求項 2】

前記光量調整手段は、前記発光部より投光される光を反射する反射率を調整することにより、光量を調整する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記光量調整手段は、前記発光部より投光される光を反射する方向を変化させることに

より、光量を調整する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記被写体との距離を測定する測距手段を備え、

前記制御手段は、前記測距手段で測定した距離に基づき、前記距離が近い場合よりも遠い場合に、前記光の光量を低減させるように、前記光量調整手段を制御する

ことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 3 の内の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

所定の被写体を検出する所定被写体検出手段を備え、

前記制御手段は、前記所定被写体検出手段で検出した所定の被写体以外への前記光の光量を低減させるように、前記光量調整手段を制御する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記撮像部の取得する撮影画像の輝度分布を検出する輝度分布検出手段を備え、

前記制御手段は、前記輝度分布検出手段で検出した輝度分布に基づき、高輝度部分への光の光量を低減させるように、前記光量調整手段を制御する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記光量調整手段は、空間光変調素子である

ことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 6 の内の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

光を投光する発光部と、該発光部より投光された光を反射する複数の可動な領域からなるリフレクタと、を有するフラッシュと、被写体を撮像して撮影画像を取得する撮像部と、前記撮像部に、被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得させるように、前記フラッシュと共に前記撮像部を制御する制御部と、を備え、前記リフレクタは、前記複数の可動な領域を各々独立に向きを変化させることで反射する光の光量を調整する光量調整手段を備えた撮像装置の撮影方法であって、

前記被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得する際に、前記被写体が複数の異なる距離に存する場合、前記制御部が、前記複数の被写体各々に対応して、前記撮像部が取得する撮影範囲内の前記光の光量を調整させるように、前記光量調整手段を制御する制御工程を備える

ことを特徴とする、撮影方法。

【請求項 9】

光を投光する発光部と、該発光部より投光された光を反射する複数の可動な領域からなるリフレクタと、を有するフラッシュと、被写体を撮像して撮影画像を取得する撮像部と、前記撮像部に、被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得させるように、前記フラッシュと共に前記撮像部を制御する制御部と、を備え、前記リフレクタは、前記複数の可動な領域を各々独立に向きを変化させることで反射する光の光量を調整する光量調整手段を備えた撮像装置のコンピュータで実行されるプログラムであって、

前記コンピュータに、

前記被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得する際に、前記被写体が複数の異なる距離に存する場合、前記制御部が、前記複数の被写体各々に対応して、前記撮像部が取得する撮影範囲内の前記光の光量を調整させるように、前記光量調整手段を制御する制御機能を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光部と該発光部より投光された光を反射するリフレクタとを有するフラッシュを備えた撮像装置、撮影方法、及びそのプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献1に記載されている通り、リフレクタに特殊な加工を施すことにより、フィルタを使用することなく色温度を変換するフラッシュが存在した。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-51326号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

このようにフラッシュ装置には様々な工夫が提案されている。しかしながら、発光時の光量調整については具体的な解決策は少なく、撮影環境等に応じて撮影者が判断し、最適なフラッシュを選択し、その都度交換しなくてはならないという問題があった。

【0005】

本発明は、上記に鑑みたものであり、フラッシュの光量調整に際し、撮影環境に合わせて交換する必要が無いようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決する為、請求項1に記載の発明は、光を投光する発光部と、該発光部より投光された光を反射する複数の可動な領域からなるリフレクタと、を有するフラッシュと、被写体を撮像して撮影画像を取得する撮像部と、前記撮像部に、被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得させるように、前記フラッシュと共に前記撮像部を制御する制御部と、を備え、前記リフレクタは、前記複数の可動な領域を各々独立に向きを変化させることで反射する光の光量を調整する光量調整手段を備え、前記制御部は、前記被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得する際に、前記被写体が複数の異なる距離に存する場合、前記複数の被写体各々に対応して、前記撮像部が取得する撮影範囲内の前記光の光量を部分的に調整させるように、前記光量調整手段を制御する、撮像装置とした。

20

請求項2に記載の発明は、前記光量調整手段は、前記発光部より投光される光を反射する反射率を調整することにより、光量を調整することを特徴とする、請求項1に記載の撮像装置とした。

30

請求項3に記載の発明は、前記光量調整手段は、前記発光部より投光される光を反射する方向を変化させることにより、光量を調整することを特徴とする、請求項1に記載の撮像装置とした。

請求項4に記載の発明は、前記被写体との距離を測定する測距手段を備え、前記制御手段は、前記測距手段で測定した距離に基づき、前記距離が近い場合よりも遠い場合に、前記光の光量を低減させるように、前記光量調整手段を制御することを特徴とする、請求項1乃至請求項3の内の何れか1項に記載の撮像装置とした。

請求項5に記載の発明は、所定の被写体を検出する所定被写体検出手段を備え、前記制御手段は、前記所定被写体検出手段で検出した所定の被写体以外への前記光の光量を低減させるように、前記光量調整手段を制御することを特徴とする、請求項1に記載の撮像装置とした。

40

請求項6に記載の発明は、前記撮像部の取得する撮影画像の輝度分布を検出する輝度分布検出手段を備え、前記制御手段は、前記輝度分布検出手段で検出した輝度分布に基づき、高輝度部分への光の光量を低減させるように、前記光量調整手段を制御することを特徴とする、請求項1に記載の撮像装置とした。

請求項7に記載の発明は、前記光量調整手段は、空間光変調素子であることを特徴とする、請求項1乃至請求項6の内の何れか1項に記載の撮像装置とした。

請求項8に記載の発明は、光を投光する発光部と、該発光部より投光された光を反射する複数の可動な領域からなるリフレクタと、を有するフラッシュと、被写体を撮像して撮

50

影画像を取得する撮像部と、前記撮像部に、被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得させるように、前記フラッシュと共に前記撮像部を制御する制御部と、を備え、前記リフレクタは、前記複数の可動な領域を各々独立に向きを変化させることで反射する光の光量を調整する光量調整手段を備えた撮像装置の撮影方法であって、前記被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得する際に、前記被写体が複数の異なる距離に存する場合、前記制御部が、前記複数の被写体各々に対応して、前記撮像部が取得する撮影範囲内の前記光の光量を調整させるように、前記光量調整手段を制御する制御工程を備えることを特徴とする、撮影方法とした。

請求項 9 に記載の発明は、光を投光する発光部と、該発光部より投光された光を反射する複数の可動な領域からなるリフレクタと、を有するフラッシュと、被写体を撮像して撮影画像を取得する撮像部と、前記撮像部に、被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得させるように、前記フラッシュと共に前記撮像部を制御する制御部と、を備え、前記リフレクタは、前記複数の可動な領域を各々独立に向きを変化させることで反射する光の光量を調整する光量調整手段を備えた撮像装置のコンピュータで実行されるプログラムであって、前記コンピュータに、前記被写体へ前記光を投光した撮影画像を取得する際に、前記被写体が複数の異なる距離に存する場合、前記制御部が、前記複数の被写体各々に対応して、前記撮像部が取得する撮影範囲内の前記光の光量を調整させるように、前記光量調整手段を制御する制御機能を実現させるためのプログラムとした。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、フラッシュの光量調整に際し、撮影環境に合わせて交換する必要が無いようにすることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明に係る撮像装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明に係る撮像装置 1 0 0 の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 3】本発明の具体例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

(第 1 実施例)

以下に、本発明に係る第 1 実施例について説明する。

【 0 0 1 0 】

< 1 - 1 . 回路構成 >

図 1 は、本発明に係る撮像装置 1 0 0 の電気的構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 1 】

撮像装置 1 0 0 は、フラッシュ 1 0、情報処理領域 2 0、記録領域 3 0、撮像部 4 1、測距部 4 2、撮像光学部 5 0、メイン表示部 6 1、メイン表示制御部 6 2、操作入力領域 7 0、及び、計時部 8 1、を備えている。

撮像装置 1 0 0 は、上記各部をバスライン B L を介して接続している。

【 0 0 1 2 】

フラッシュ 1 0 は、発光部 1 1、リフレクタ 1 2、発光駆動部 1 3、及び、光量低減設定部 1 4、を備えている。

【 0 0 1 3 】

情報処理領域 2 0 は、制御部 2 1、発光制御部 2 2、画像圧縮部 2 3、及び、撮像処理部 2 4、を備えている。

【 0 0 1 4 】

記録領域 3 0 は、一時記録装置 3 1、保存記録装置 3 2、外部記録装着部 3 3、及び、外部記録装置 3 4、を備えている。

【 0 0 1 5 】

撮像光学部 5 0 は、フォーカスレンズ 5 1、ズームレンズ 5 2、コーティングレンズ 5

10

20

30

40

50

3、フォーカスレンズ移動部 F M、及び、ズームレンズ移動部 Z M、を備えている。

【 0 0 1 6 】

操作入力領域 7 0 は、撮影指示部 7 1、移動操作部 7 2、決定指示部 7 3、メニュー操作部 7 4、モード設定部 7 5、及び、電源操作部 7 6、を備えている。

【 0 0 1 7 】

[制御部]

撮像装置 1 0 0 は、バスライン B L を介して各部に接続された制御部 2 1 を備えている。

制御部 2 1 は、撮像装置 1 0 0 の各部を制御する M P U (M i c r o P r o c e s s i n g U n i t) である。

10

この制御部 2 1 は、複数のチップから構成されていても構わない。

【 0 0 1 8 】

[一時記録装置]

一時記録装置 3 1 は、制御部 2 1 等で処理する各種データを仮に記録しておくための、揮発性の記録装置である。

一時記録装置 3 1 は、D R A M、S R A M、の内の何れか 1 つであって構わない。

[保存記録装置]

保存記録装置 3 2 は、制御部 2 1 等で各種データを処理するための各種プログラムや各種設定等を記録しておくための、不揮発性の記録装置である。

保存記録装置 3 2 は、フラッシュ E E P R O M (フラッシュメモリ)、F e R A M、M R A M、R e R A M、P R A M、の内の何れか 1 つであって構わない。

20

【 0 0 1 9 】

[撮像光学部]

撮像光学部 5 0 は、光学部材を実装するレンズユニットである。

撮像光学部 5 0 は、フォーカスレンズとズームレンズとを備える。

[フォーカスレンズ]

フォーカスレンズ 5 1 は、フォーカスレンズ移動部 F M により移動される。

フォーカスレンズ移動部 F M は、フォーカスレンズを移動制御するモータを備える。

[ズームレンズ]

ズームレンズ 5 2 は、ズームレンズ移動部 Z M により移動される。

30

ズームレンズ移動部 Z M は、ズームレンズを移動制御するモータを備える。

[コーティングレンズ]

コーティングレンズ 5 3 は、撮像光学部 5 0 の最前面に搭載されている光学部材であり、被写体方向前側表面に特殊コーティングが施されている。

これにより、コーティングレンズ 5 3 は、撮像後学部 5 0 への入射光の反射を低減出来る。

【 0 0 2 0 】

[撮像部]

撮像部 4 1 は、撮像光学部 5 0 を通して、被写体 O B の光像を撮像する。

撮像部 4 1 は、この被写体 O B の光像を光電変換して光電変換信号を取得する撮像素子を備える。

40

撮像素子は、C M O S イメージセンサ (C o m p l e m e n t a r y M e t a l O x i d e S e m i c o n d u c t o r I m a g e S e n s o r)、又は、C C D イメージセンサ (C h a r g e C o u p l e d D e v i c e I m a g e S e n s o r) の何れか 1 つであって構わない。

撮像素子が C M O S イメージセンサである場合、この C M O S イメージセンサは、表面照射型、又は、裏面照射型の何れか 1 つであって構わない。

同様にして、この C M O S イメージセンサは、確率的論理型 (P r o b a b i l i s t i c) のであって構わない。

ここでは、撮像素子は、C M O S イメージセンサとする。

50

そしてこのCMOSイメージセンサは、表面照射型とする。

撮像部41は、光電変換信号をAE（自動露出補正）処理等に伴い増幅して得たアナログデータを、デジタルデータに変換するA/D変換部（ADC）を備えている。

このデジタルデータは、RGBデータである。

ここでRGBデータは、RAWデータである。

【0021】

[撮像処理部]

撮像処理部24は、RGBデータから、適宜画像処理を施したYUVデータを生成する。

【0022】

10

[画像圧縮部]

画像圧縮部23は、YUVデータから、JPEGデータ等の撮影画像データを生成する。

JPEGデータとは、JPEG（Joint Photographic Expert Group）が作成した規格に則り圧縮された画像データである。

ここでは、撮影画像データはJPEGデータとする。

【0023】

[外部記録装着部]

外部記録装着部33は、外部記録装置34を撮像装置100に装着するための接続部である。

20

外部記録装着部33は、外部記録装置34の着脱状態を検知する着脱検知部を備えていても良い。

【0024】

[外部記録装置]

外部記録装置34は、外部記録装着部33に装着されて情報を記録可能な不揮発性の記録媒体である。

外部記録装置34は、画像圧縮部23で生成された撮影画像データを記録する。

外部記録装置34は、SDメモリカードやUSBメモリなどのフラッシュEEPROM（フラッシュメモリ）、FeRAM、MRAM、ReRAM、PRAM、又は、DVD等の相記録媒体の内の何れか1つであって構わない。

30

ここでは、外部記録装置34は、フラッシュEEPROMとする。

【0025】

[メイン表示部]

メイン表示部61は、各種データに基づき、各種の画像や情報を表示する。

一例を挙げると、メイン表示部61は、撮像部41で撮像して得た撮影画像データを撮影画像として表示する。

[メイン表示制御部]

メイン表示制御部62は、メイン表示部61に各種データに基づき、各種画像や情報を表示させるように制御する。

【0026】

40

[測距部]

測距部42は、被写体OBまでの距離を測定する。

測距部42は、位相差センサ、赤外線測距センサ、レーザー測距センサ、UWB（Ultra Wide Band）測距センサ、超音波測距センサ、の内の1つであって構わない。

ここでは、測距部42は、位相差センサとする。

【0027】

コントラストAF方式で被写体にピントを合わせる場合等においては、測距部42は、制御部21等に備えられていても構わない。

この場合、被写体OBまでの距離は、ズームレンズ52とフォーカスレンズ51との位

50

置に基づき求める。

【 0 0 2 8 】

[フラッシュ]

フラッシュ 1 0 は、撮像装置 1 0 0 による被写体 O B の撮影のための補助光を、被写体 O B に向けて照射する。

【 0 0 2 9 】

[発光部]

発光部 1 1 は、キセノンランプ、L E D、又はキセノンランプと L E D との組み合わせ、の内の 1 つであって構わない。

ここでは、発光部 1 1 は、キセノンランプであるとする。

10

【 0 0 3 0 】

[リフレクタ]

リフレクタ 1 2 は、発光部 1 1 から放射された光を所定の方向に反射する部材である。

リフレクタ 1 2 は、その光の反射に伴う光量低減に係る光量低減率を調整することができる。

この部品は、例えば特願 2 0 0 8 - 2 5 0 0 9 8 号に開示されている方法で製造しても構わない。

また、この部品は、例えば D M D (テキサス・インスツルメンツ社の登録商標) のような空間光変調素子であっても構わない。

D M D は、光の進む方向を制御するデバイスであるが、これにより、被写体方向へ集光される光の光量を低減することができるので、これにより光量低減率を調整することが可能であるからである。

20

つまり、このリフレクタは、発光部よりの光を反射する反射率を低減することにより、光量を低減するのみならず、発光部よりの光を反射する方向を変化することにより、光量を低減するようにしても構わない。

【 0 0 3 1 】

[発光駆動部]

発光駆動部 1 3 は、発光部 1 1 を発光させるように、発光部 1 1 を駆動する。

[光量低減設定部]

光量低減設定部 1 4 は、リフレクタ 1 2 の光量低減率を設定する。

30

【 0 0 3 2 】

[発光制御部]

発光制御部 2 2 は、発光駆動部 1 3 を介して発光部 1 1 の発光を制御する。

発光制御部 2 2 は、ガイドナンバーに基づき発光量を決定する。

【 0 0 3 3 】

[計時部]

計時部 8 1 は、現在時刻を計時する。

計時部 8 1 は、水晶振動子を用いた水晶時計 (クォーツ時計) 、原子時計、の内の一つであって構わない。

【 0 0 3 4 】

計時部 8 1 は、計時補正用の外部信号を受信する補正受信部を備えていても構わない。

40

【 0 0 3 5 】

[撮影指示部]

ここでは、撮影指示部 7 1 は、半押し全押しを押し分け可能な釦式スイッチとする。

つまりここでは、撮影指示部 7 1 は、シャッター釦である。

[移動操作部]

移動操作部 7 2 は、例えば、撮像装置 1 0 0 に各種設定を行う際、入力カーソルを移動する。

移動操作部 7 2 は、上下左右の 4 方向や 8 方向を入力可能である、釦式スイッチ・レバー式スイッチ・半導体圧力センサなどのタッチセンサ・光位置センサの内の 1 つであって

50

構わない。

ここでは、移動操作部 7 2 は、上下左右の方向を入力可能な 1 組の釦とする。

[決定指示部]

決定指示部 7 3 は、所定の入力状態において、撮影者による入力決定の指示を受ける。

ここでは、決定指示部 7 3 は、押下を検出する釦式のスイッチとする。

【 0 0 3 6 】

[メニュー操作部]

メニュー操作部 7 4 は、所定の状態において、撮影者による後述するメニュー画面の表示指示を受ける。

ここでは、メニュー操作部 7 4 は、押下を検出する釦式のスイッチとする。

10

【 0 0 3 7 】

[モード設定部]

モード設定部 7 5 は、撮影者による、後述する撮影モード、再生モードの切り替え指示を受ける。

ここでは、モード設定部 7 5 は、スライド式のスイッチとする。

[電源操作部]

電源操作部 7 6 は、撮影者による撮像装置 1 0 0 の電源 O N / O F F の指示を受ける。

ここでは、電源操作部 7 6 は、押下を検出する釦式のスイッチとする。

【 0 0 3 8 】

電源操作部 7 6 の押下に基づき電源を O F F が指示された場合には、現在の撮像装置 1 0 0 に係る各設定の状態を、ラストメモリとして保存記録装置 3 2 に記録した後に電源を O F F するように構成（ラストメモリ機能）することが望ましい。

20

そして、次回電源 O N が指示された場合には、この保存記録装置 3 2 に記録されたラストメモリを読み出し、各設定を自動的に再設定するように構成することが望ましい。

また、保存記録装置 3 2 に記録されたラストメモリを読み出し各設定を再設定するか否かを、電源 O N 時に使用者に問い合わせるように構成しても良い。

また、保存記録装置 3 2 に記録されたラストメモリを読み出し各設定を再設定するか否かを、事前に使用者により設定しておくように構成しても良い。

【 0 0 3 9 】

モード設定部 7 5 は、電源操作部 7 6 を兼ねても構わない。

30

【 0 0 4 0 】

[操作入力領域]

操作入力領域 7 0 は、図 1 に図示したとおり、所定の操作入力を行う入力部を 1 つにまとめた領域である。

操作入力領域 7 0 に属する入力部は、夫々、物理的にも電氣的にも、独立して構成しても、複数組み合わせ構成しても構わない。

また、1つの入力部が複数の入力部の機能を備える構成としても構わない。

また、この領域に属する入力部は、適宜、トグルスイッチ、スナップスイッチ、タクトスイッチ、押しボタンスイッチ、スライドスイッチ、ロータリースwitch、タッチパネル、等のスイッチの内の一つに置き換えられても構わない。

40

【 0 0 4 1 】

[記録領域]

記録領域 3 0 は、所定の記録部を 1 つにまとめた領域である。

記録領域 3 0 に属する記録部は、夫々、物理的にも電氣的にも、独立して構成しても、複数組み合わせ構成しても構わない。

また、1つの記録部が複数の記録部の機能を備える構成としても構わない。

【 0 0 4 2 】

[情報処理領域]

情報処理領域 2 0 は、所定の情報の処理部を 1 つにまとめた領域である。

情報処理領域 2 0 に属する処理部は、夫々、物理的にも電氣的にも、独立して構成して

50

も、複数組み合わせ構成しても構わない。

また、１つの処理部が複数の処理部の機能を備える構成としても構わない。

【 0 0 4 3 】

< 1 - 2 . フローチャート >

図 2 は、本発明に係る撮像装置 1 0 0 の処理の流れを示すフローチャートである。

撮像装置 1 0 0 がオフ状態である場合に電源操作部 7 6 が押下されると、この撮像装置 1 0 0 の電源がオン状態に遷移する。

この時、モード設定部 7 5 で設定されている動作モードで、この撮像装置 1 0 0 が起動する。

この撮像装置 1 0 0 の起動後、モード設定部 7 5 を操作することで、動作モードを変えることも可能である。 10

以上の流れで、動作モードが「撮影モード」に設定されると、図 2 に係るフローチャートが実行開始される。

【 0 0 4 4 】

[ステップ S 0 1 : 制御部で撮影モード設定読み出し]

制御部 2 1 は、撮影モードにおける各種設定を、保存記録装置 3 2 より読み出し、各種設定を行なう。

この各種設定は、前記したラストメモリを含む。

またこの各種設定は、ズームレンズ位置を含む。

フローチャートは、ステップ S 0 2 に進む。 20

【 0 0 4 5 】

[ステップ S 0 2 : メニュー操作部でメニュー表示指示?]

メニュー操作部 7 4 が操作されることを通じてメニュー表示の指示された場合、フローチャートは、ステップ 1 9 に進む。

そうではない場合、フローチャートは、ステップ S 0 3 に進む。

【 0 0 4 6 】

[ステップ S 0 3 : ライブビュー画像撮影処理]

制御部 2 1 は、メイン表示部 6 1 にてライブビュー画像を表示するために、撮像部 4 1 に撮影を行わせる指示を出力する。

その結果、情報処理領域 2 0 は、ライブビュー画像を生成する。 30

フローチャートは、ステップ S 0 4 に進む。

【 0 0 4 7 】

[ステップ S 0 4 : ライブビュー画像表示設定処理]

制御部 2 1 は、ライブビュー画像をメイン表示部 6 1 に表示させるにあたり、ライブビュー画像に重畳して表示する各種情報を設定する。

この情報は、例えばフォーカス枠、外部記録装置 3 4 に記録可能な撮影画像の枚数、現在の状態で撮影指示を行った場合、どのような撮影条件で撮影画像が撮影されるのかを示す、ISO感度、シャッター速度、露出値、等を含む。

フローチャートは、ステップ S 0 5 に進む。

【 0 0 4 8 】

[ステップ S 0 5 : メイン表示部にライブビュー画像表示]

情報処理領域 2 0 は、取得したライブビュー画像及び前記情報をメイン表示制御部 6 2 へ出力する。

メイン表示制御部 6 2 は、このライブビュー画像に、この情報を重畳した表示画像を、メイン表示部 6 1 に表示させるように、メイン表示部 6 1 を制御する。

フローチャートは、ステップ S 0 6 に進む。

【 0 0 4 9 】

[ステップ S 0 6 : 半押しフラグ S 1 オン?]

一時記録装置 3 1 に、半押しフラグ S 1 を記録する半押しフラグテーブルが設けられている。 50

半押しフラグ S 1 が「オン」である場合に、フローチャートは、ステップ S 1 2 に進む。

そうではない場合に、フローチャートは、ステップ S 0 7 に進む。

【 0 0 5 0 】

[ステップ S 0 7 : 撮影指示部で半押し検出?]

撮影指示部 7 1 の状態を検出する。

半押しを検出した場合に、フローチャートは、ステップ S 0 8 に進む。

そうではない場合に、フローチャートは、ステップ S 1 1 に進む。

【 0 0 5 1 】

[ステップ S 0 8 : 半押しフラグ S 1 オン]

制御部 2 1 は、一時記録装置 3 1 内の半押しフラグテーブルに、フラグ「オン」を書き込む。

フローチャートは、ステップ S 0 9 に進む。

【 0 0 5 2 】

[ステップ S 0 9 : 基本撮影条件設定処理]

制御部 2 1 は、測距部 4 2、撮像部 4 1 の内の少なくとも 1 つを用いて、被写体 O B までの距離を測定する。

制御部 2 1 は、測定した距離に基づき、オートフォーカス処理 (A F 処理) を行なう。

このオートフォーカス処理により、フォーカスレンズの位置、絞り、I S O 感度、シャッタースピード、等が定まる。

フローチャートは、ステップ S 1 0 に進む。

【 0 0 5 3 】

[ステップ S 1 0 : 光量低減率設定処理]

制御部 2 1 は、この測定した距離に基づき、光量低減設定部 1 4 に、リフレクタの光量低減率を設定する。

より具体的には、制御部 2 1 は、測定した距離がより遠い場合に、リフレクタの光量低減率を低く設定 (つまりリフレクタの反射率を高く設定) する。

また、制御部 2 1 は、測定した距離がより近い場合に、リフレクタの光量低減率を高く設定 (つまりリフレクタの反射率を低く設定) する。

測定した距離と、リフレクタの光量低減率と、の関係は、保存記録装置 3 2 に対応付けられて記録されており、制御部は、この記録に基づきリフレクタの光量低減率を設定するものとする。

このように、前記測距手段で測定した距離に基づき、前記距離が近い場合よりも近い場合に、前記制御部は、前記光の光量を低減させるように、前記光量低減手段を制御するように構成することにより、部品を交換せずに、フラッシュの発光光量をより好適に設定変更することが出来る。

より詳しくは、距離が近いほど暗く、距離が遠いほど明るく、フラッシュを発光することになるので、撮像装置 1 0 0 に、通常よりも大きなガイドナンバーのフラッシュを搭載することで、より遠くまでフラッシュの光を投光できるようになると共に、近くにおいても問題なくフラッシュを投光できるというメリットある。

フローチャートは、ステップ S 1 1 に進む。

【 0 0 5 4 】

[ステップ S 1 1 : 撮影モード終了?]

電源操作部 7 6 の操作による電源オフ指示、又は、モード設定部 7 5 の操作による動作モードの変更指示、があった場合に、フローチャートは、エンドに進み、ひとまずフローチャートを終了する。

そうではない場合に、フローチャートは、ステップ S 0 2 に進む。

【 0 0 5 5 】

[ステップ S 1 2 : 撮影指示部で半押し維持?]

撮影指示部 7 1 の状態を検出する。

半押し維持を検出した場合に、フローチャートは、ステップ S 1 4 に進む。

そうではない場合に、フローチャートは、ステップ S 1 3 に進む。

【 0 0 5 6 】

[ステップ S 1 3 : 半押しフラグ S 1 オフ]

制御部 2 1 は、一時記録装置 3 1 内の半押しフラグテーブルに、フラグ「オフ」を書き込む。

フローチャートは、ステップ S 1 4 に進む。

【 0 0 5 7 】

[ステップ S 1 4 : 撮影指示部で全押し検出?]

撮影指示部 7 1 の状態を検出する。

10

全押し維持を検出した場合に、フローチャートは、ステップ S 1 5 に進む。

そうではない場合に、フローチャートは、ステップ S 1 1 に進む。

【 0 0 5 8 】

[ステップ S 1 5 : 記録用画像撮影処理]

制御部 2 1 は、外部記録装置 3 4 に記録用画像を記録するために、撮像部 4 1 に撮影を行わせると共に、発光部 1 1 に発光を行なわせるように発光駆動部 1 3 に発光を駆動させる、指示を出力する。

その結果、情報処理領域 2 0 は、記録用画像を生成する。

フローチャートは、ステップ S 0 4 に進む。

【 0 0 5 9 】

20

[ステップ S 1 6 : 外部記録装置に記録用画像の記録]

情報処理領域 2 0 が生成した記録用画像を、外部記録装置 3 4 に記録する。

フローチャートは、ステップ S 1 7 に進む。

【 0 0 6 0 】

[ステップ S 1 7 : メイン表示部に記録した記録用画像の確認表示]

外部記録装置 3 4 に記録した、記録用画像を、メイン表示部 6 1 に、使用者の確認のため、所定時間の間確認表示を行なう。

フローチャートは、ステップ S 1 8 に進む。

【 0 0 6 1 】

[ステップ S 1 8 : 半押しフラグ S 1 オフ]

30

制御部 2 1 は、一時記録装置 3 1 内の半押しフラグテーブルに、フラグ「オフ」を書き込む。

フローチャートは、ステップ S 1 1 に進む。

【 0 0 6 2 】

< 1 - 3 . 具体例 >

図 3 は、本発明の具体例を示す説明図である。

被写体 (a) は、被写体 (b) より近くに位置している。

被写体 (b) は、被写体 (c) より近くに位置している。

発光駆動部 1 3 は、この図においては、発光駆動部 V a 1、発光駆動部 V a 2、発光駆動部 V a 3、・・・、発光駆動部 V a X、・・・、より構成されている。

40

リフレクタは、複数の領域に分割されており、夫々、発光駆動部 V a X と 1 対 1 に対応して構成されている。

このように構成することで、各被写体に好適な光量で投光することが可能となる。

【 0 0 6 3 】

(他の実施例)

なお、撮像装置 1 0 0 は、ライブビュー画像から被写体の注目部分 (例えば人物の顔) を検出する注目検出機能を有していても良い。

そして更に、この注目部分を検出した場合に、注目部分と比較して、フラッシュ 1 0 により、この注目部分以外へ投光する光の光量を低減するように構成しても構わない。

また、特定の人物の顔を保存記録装置 3 2 に記録しておき、この特定の人物の顔のみ、

50

注目部分として認識するように構成しても構わない。

このように構成することで、注目部分を他より明瞭にした記録用画像を取得することが出来る。

【 0 0 6 4 】

なお、撮像装置 1 0 0 は、ライブビュー画像の輝度度数分布を検出する分布検出機能を有していても良い。

そして更に、この輝度度数分布において、フラッシュ 1 0 により、低輝度部分と比較して、高輝度部分へ投光する光の光量を低減するように構成しても構わない。

このように構成することで、高輝度部分と低輝度部分との輝度の差が少なくなり、画像全体の輝度差が比較的少ない記録用画像を得ることが出来る。

10

【 0 0 6 5 】

なお、撮像装置 1 0 0 は、ライブビュー画像における被写体 O B の動きを検出する動き検出機能を有していても良い。

そして更に、この被写体の所定以上の動きを検出した場合に、フラッシュ 1 0 により、動きを検出した領域と比較して、それ以外の領域へ投光する光の光量を低減するように構成しても構わない。

このように構成することで、被写体 O B の動きをより明確にした記録用画像を取得することが出来る。

【 0 0 6 6 】

なお、リフレクタ 1 2 は、発光部 1 1 よりの光において、異なる波長の光を異なる低減量で、光の光量を低減するように構成しても構わない。

20

このようなりフレクタ 1 2 を実現するには、例えば、前記した特願 2 0 0 8 - 2 5 0 0 9 8 号に開示した素材を用いればよい。

【 0 0 6 7 】

なお、発光部 1 1 の個体差に係る補正データを、前記保存記録装置 3 2 に記録しておくように構成しても構わない。

この補正データは、工場出荷時に、メーカーで測定した結果を記録したものである。

修理を行い、発光部 1 1 を交換する場合には、この補正データも書き換える。

制御部 2 1 は、この補正データに基づき、光の発光光量を調整するように、光量低減設定部 1 4 に設定を指示するように構成しても構わない。

30

また、この制御は、発光制御部 2 2 が行っても、発光制御部 2 2 と制御部 2 1 とで一緒に行なっても、構わない。

このように構成することで、発光部 1 1 の個体差に左右されずに、よりメーカーの設計に合った記録用画像を取得することが出来る。

【 0 0 6 8 】

なお、発光部は、LED とキセノンランプとを、使用者の選択設定により切り替え可能に構成されていても良い。

これにより、より所望の記録用画像を取得することが出来る。

【 0 0 6 9 】

なお、光量低減設定部 1 4 は、計時部 8 1 で計時している時間に基づき、設定する光量を調整するように構成しても構わない。

40

より具体的には、フラッシュ 1 0 よりの光を、夜は明るく、昼は暗く、するように光量低減するように構成しても構わない。

【 0 0 7 0 】

なお、本発明は、デジタル及びアナログのスチルカメラ及びビデオカメラ、又はカメラを搭載した携帯電話や P D A などの電子機器を含む、撮像装置に適用出来る。

【 符号の説明 】

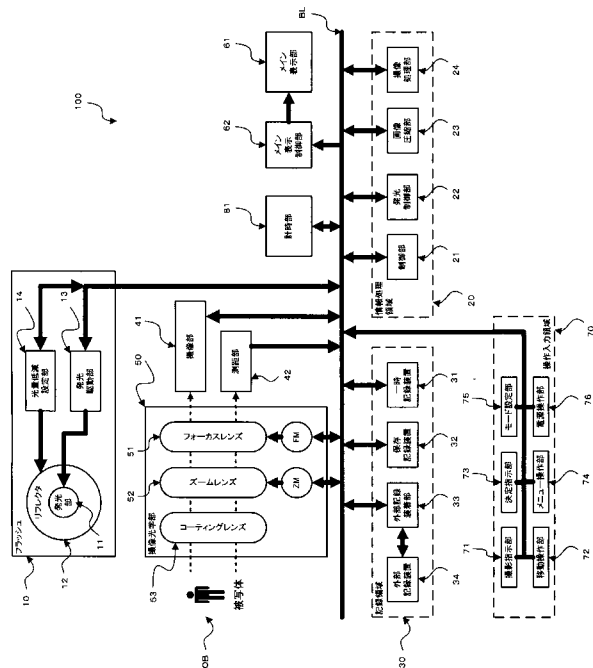
【 0 0 7 1 】

- 1 1 発光部
- 1 2 リフレクタ

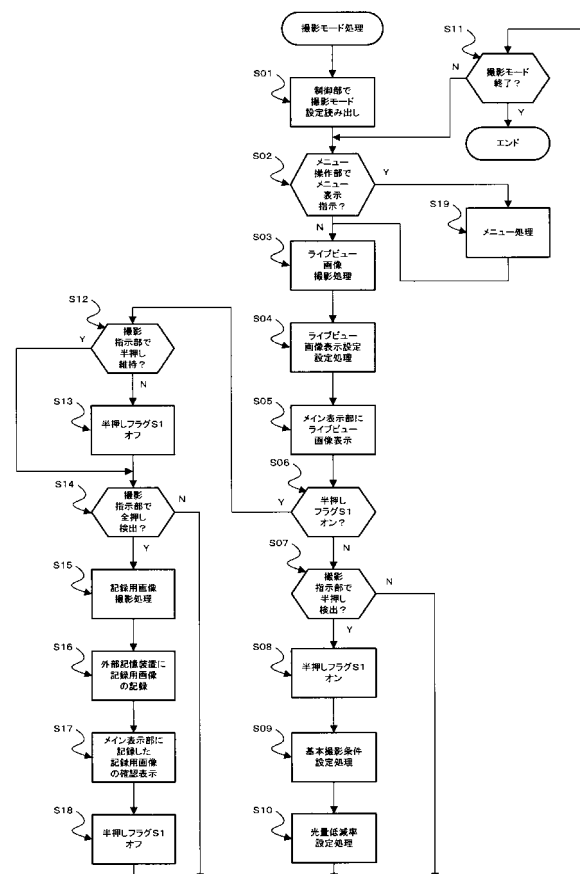
50

- | | |
|-----|---------|
| 1 3 | 発光駆動部 |
| 1 4 | 光量低減設定部 |
| 2 0 | 情報処理領域 |
| 2 1 | 制御部 |
| 2 2 | 発光制御部 |
| 3 0 | 記録領域 |
| 3 1 | 一時記録装置 |
| 3 2 | 保存記録装置 |
| 3 3 | 外部記録装着部 |
| 3 4 | 外部記録装置 |
| 4 1 | 撮像部 |
| 4 2 | 測距部 |
| 7 1 | 撮影指示部 |

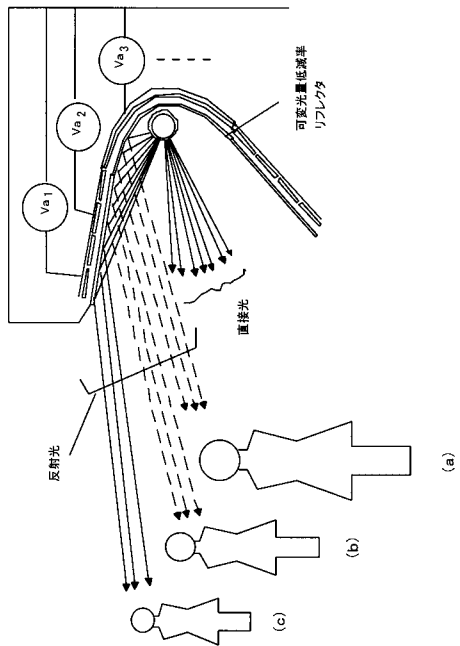
【圖 1】



【圖 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 9 4 9 5 4 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 5 0 3 9 2 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 3 0 4 5 1 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 9 6 5 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 4 3 5 0 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 B 1 5 / 0 5
G 0 3 B 1 5 / 0 2