

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6472209号
(P6472209)

(45) 発行日 平成31年2月20日(2019.2.20)

(24) 登録日 平成31年2月1日(2019.2.1)

(51) Int. Cl.		F I	
HO4N 5/238	(2006.01)	HO4N 5/238	
HO4N 5/235	(2006.01)	HO4N 5/235	400
HO4N 5/232	(2006.01)	HO4N 5/232	411
HO4N 5/225	(2006.01)	HO4N 5/225	400
GO3B 11/00	(2006.01)	GO3B 11/00	

請求項の数 12 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-220206 (P2014-220206)
 (22) 出願日 平成26年10月29日(2014.10.29)
 (65) 公開番号 特開2016-86393 (P2016-86393A)
 (43) 公開日 平成28年5月19日(2016.5.19)
 審査請求日 平成29年10月17日(2017.10.17)

(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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 川崎 諒
 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 大西 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、その制御方法、および制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影光学系を介して光学像が結像され、前記光学像に応じた画像信号を出力する撮像素子を有する撮像装置であって、

前記撮影光学系と前記撮像素子との間の光路に挿入されて前記撮像素子に到達する前記光学像に含まれる赤外光の量を低減する赤外光低減手段と、

前記画像信号に応じて被写体の輝度を検出して照度検出結果を得る検出手段と、

前記被写体を赤外光で照明する照明手段と、

前記照明手段による赤外光の発光強度に応じて前記赤外光低減手段の前記光路に対する挿入を行う際の閾値を補正する補正手段と、

前記照度検出結果と前記補正された閾値とを比較して、当該比較結果に応じて前記赤外光低減手段を前記光路に挿入する制御手段と、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記補正手段は、前記発光強度が強くなるにつれて前記閾値が大きくなるように補正を行うことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記補正手段は、前記閾値を補正する代わりに、前記赤外光低減手段が前記撮影光学系と前記撮像素子との間の光路から抜去された状態で前記検出手段から得られた前記照度検出結果を補正し、

前記制御手段は、前記補正された照度検出結果と前記閾値とを比較して、当該比較結果に応じて前記赤外光低減手段を前記光路に挿入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】

前記補正手段は、前記発光強度が強くなるにつれて前記照度検出結果が小さくなるように補正を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記補正手段は前記発光強度の変化率と前記照度検出結果の上昇分とに基づいて、補正のための補正値を求めることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

10

【請求項 6】

前記補正手段は、前記照度検出結果と前記発光強度との関係に応じて補正のための補正値が規定されている補正データテーブルによって、補正のための補正値を求めることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記補正手段は、前記撮像装置から被写体までの距離、前記照明手段の温度、および前記照明手段の経年変化の少なくとも 1 つを考慮して、前記補正を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記制御手段は前記赤外光低減手段を前記光路に挿入すると、撮影モードをカラー撮影モードに切り換え、前記赤外光低減手段を前記光路から抜去すると、前記撮影モードをモノクロ撮影モードに切り換えることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

20

【請求項 9】

前記制御手段は、前記モノクロ撮影モードの際に前記照明手段による照明を行うことを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、前記照度検出結果が前記補正された閾値よりも大きいと前記照明手段による照明を停止して、前記撮影モードを前記モノクロ撮影モードから前記カラー撮影モードに切り換えることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

撮影光学系を介して光学像が結像され、前記光学像に応じた画像信号を出力する撮像素子と、前記撮影光学系と前記撮像素子との間の光路に挿入されて前記撮像素子に到達する前記光学像に含まれる赤外光の量を低減する赤外光低減手段と、被写体を赤外光で照明する照明手段とを有する撮像装置の制御方法であって、

30

前記画像信号に応じて被写体の輝度を検出して照度検出結果を得る検出ステップと、前記照明手段による赤外光の発光強度に応じて前記赤外光低減手段の前記光路に対する挿入を行う際の閾値を補正する補正ステップと、

前記照度検出結果と前記補正された閾値とを比較して、当該比較結果に応じて前記赤外光低減手段を前記光路に挿入する制御ステップと、

を有することを特徴とする制御方法。

40

【請求項 12】

撮影光学系を介して光学像が結像され、前記光学像に応じた画像信号を出力する撮像素子と、前記撮影光学系と前記撮像素子との間の光路に挿入されて前記撮像素子に到達する前記光学像に含まれる赤外光の量を低減する赤外光低減手段と、被写体を赤外光で照明する照明手段とを有する撮像装置で用いられる制御プログラムであって、

前記撮像装置が備えるコンピュータに、

前記画像信号に応じて被写体の輝度を検出して照度検出結果を得る検出ステップと、

前記照明手段による赤外光の発光強度に応じて前記赤外光低減手段の前記光路に対する挿入を行う際の閾値を補正する補正ステップと、

前記照度検出結果と前記補正された閾値とを比較して、当該比較結果に応じて前記赤外

50

光低減手段を前記光路に挿入する制御ステップと、
を実行させることを特徴とする制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮影光学系の光路に挿抜可能な赤外光低減部を備える撮像装置、その制御方法、および制御プログラムに関し、特に、赤外光低減部を被写体の照度に応じて挿抜する撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、デジタルカメラなどの撮像装置において、赤外光低減部である赤外カットフィルタを被写体の照度に応じて撮影光学系の光路から選択的に挿抜するとともに撮影モードを切り換える手法（以下オートデイナイトという）が用いられている。

【0003】

オートデイナイトにおいては、被写体の照度が所定の照度よりも高いと、光路に赤外カットフィルタを挿入して、近赤外光（波長＝約700nm以上）をカットする。一方、被写体の照度が所定の照度以下となると、光路から赤外カットフィルタを抜去して、近赤外領域の光を通過させて感度を上昇させる。

【0004】

上述のように、近赤外領域の光が通過すると、画像における色バランスが崩れるので、赤外カットフィルタを抜去した際には、撮影モードをカラー画像モード（デイモード）からモノクロ画像モード（ナイトモード）に切り換える必要がある。

【0005】

なお、被写体の照度を検出する際には、例えば、CMOSイメージセンサなどの撮像素子の出力である画像信号によって被写体の照度（つまり、輝度）を検出するか又は撮影光学系とは別に設けられた照度センサを用いて被写体の照度を検出する。

【0006】

さらに、撮像装置において、赤外照明部を備えて、ナイトモードの際に赤外照明部によって赤外光で被写体を照明するようにしたものがある。この撮像装置においては、赤外光による照明を行うことによって、低照度下においても確実に被写体を撮影するようにしている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2004-229034号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、撮像素子の出力である画像信号に応じて得られた被写体輝度に基づいて撮影モード切り換えを行う際には、デイモードとナイトモードとにおいて画像信号の信号レベルが大きく変動する。この結果、短時間で撮影モードの切り換えが繰り返される所謂ハンチング現象が生じる。

【0009】

このようなハンチング現象を防止するため、ナイトモードに切り換えた後に得られる被写体照度よりもさらに被写体照度が明るくなった場合にデイモードに切り換えることが考えられる。ところが、赤外照明部を備える撮像装置において、赤外照明部における発光強度が変化すると、所望のタイミングで撮影モードの切り換えをおこなうことが困難となる。

【0010】

一方、特許文献1に記載の撮像装置においては、撮影光学系とは別に設けられた照度セ

10

20

30

40

50

ンサを用いて被写体の照度を検出しているものの、撮像装置は別に照度センサを備える必要があり、不可避免的に撮像装置自体がコストアップしてしまう。

【0011】

そこで、本発明の目的は、赤外光を照射して撮影を行う場合に、撮影モードの切り換えを行ってもハンチング現象が生じることなく、所望のタイミングで撮影モードの切り換えを行うことのできる撮像装置、その制御方法、および制御プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するため、本発明による撮像装置は、撮影光学系を介して光学像が結像され、前記光学像に応じた画像信号を出力する撮像素子を有する撮像装置であって、前記撮影光学系と前記撮像素子との間の光路に挿入されて前記撮像素子に到達する前記光学像に含まれる赤外光の量を低減する赤外光低減手段と、前記画像信号に応じて被写体の輝度を検出して照度検出結果を得る検出手段と、前記被写体を赤外光で照明する照明手段と、前記照明手段による赤外光の発光強度に応じて前記赤外光低減手段の前記光路に対する挿入を行う際の閾値を補正する補正手段と、前記照度検出結果と前記補正された閾値とを比較して、当該比較結果に応じて前記赤外光低減手段を前記光路に挿入する制御手段と、を有することを特徴とする。

10

【0013】

本発明による制御方法は、撮影光学系を介して光学像が結像され、前記光学像に応じた画像信号を出力する撮像素子と、前記撮影光学系と前記撮像素子との間の光路に挿入されて前記撮像素子に到達する前記光学像に含まれる赤外光の量を低減する赤外光低減手段と、被写体を赤外光で照明する照明手段とを有する撮像装置の制御方法であって、前記画像信号に応じて被写体の輝度を検出して照度検出結果を得る検出ステップと、前記照明手段による赤外光の発光強度に応じて前記赤外光低減手段の前記光路に対する挿入を行う際の閾値を補正する補正ステップと、前記照度検出結果と前記補正された閾値とを比較して、当該比較結果に応じて前記赤外光低減手段を前記光路に挿入する制御ステップと、を有することを特徴とする。

20

【0014】

本発明による制御プログラムは、撮影光学系を介して光学像が結像され、前記光学像に応じた画像信号を出力する撮像素子と、前記撮影光学系と前記撮像素子との間の光路に挿入されて前記撮像素子に到達する前記光学像に含まれる赤外光の量を低減する赤外光低減手段と、被写体を赤外光で照明する照明手段とを有する撮像装置で用いられる制御プログラムであって、前記撮像装置が備えるコンピュータに、前記画像信号に応じて被写体の輝度を検出して照度検出結果を得る検出ステップと、前記照明手段による赤外光の発光強度に応じて前記赤外光低減手段の前記光路に対する挿入を行う際の閾値を補正する補正ステップと、前記照度検出結果と前記補正された閾値とを比較して、当該比較結果に応じて前記赤外光低減手段を前記光路に挿入する制御ステップと、を実行させることを特徴とする。

30

【発明の効果】

40

【0015】

本発明によれば、赤外光を照射して撮影を行う場合に、撮影モードの切り換えを行ってもハンチング現象が生じることなく、所望のタイミングで撮影モードの切り換えを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施の形態による撮像装置の一例についてその構成を示す図である。

【図2】図1に示す制御回路の構成についてその一例を示すブロック図である。

【図3】図1に示すカメラにおいて行われるモード切り換え動作のためのモード判定処理を説明するためのフローチャートである。

50

【発明を実施するための形態】**【0017】**

以下に、本発明の実施の形態による撮像装置の一例について、図面を参照して説明する。

【0018】

図1は、本発明の実施の形態による撮像装置の一例についてその構成を示す図である。

【0019】

図示の撮像装置は、例えば、デジタルカメラ（以下単にカメラと呼ぶ）であり、撮影光学系である複数の撮像レンズ1を有している。撮影光学系の後段にはフィルタ切り換え機構3が配置されている。そして、このフィルタ切り換え機構3には赤外カットフィルタ4（赤外光低減手段）および透明基板5を有するフィルタ部が備えられている。赤外カットフィルタ4は、撮像素子7に到達する赤外光の量を低減するものであれば、赤外光を完全に遮断するものでもよいし、赤外光を完全に遮断しないが遮光率が所定値以上（例えば、90%以上）で十分な低減効果が得られるものでもよい。

10

【0020】

フィルタ部は、撮影光学系の光軸（つまり、光路）2に直交（交差）する方向に移動可能であって、フィルタ部の移動に応じて選択的に赤外カットフィルタ4又は透明基板5が光軸2上に位置づけられる。つまり、制御回路10の制御下で赤外カットフィルタ挿抜用モータ6を駆動して赤外カットフィルタ4又は透明基板5を選択的に光軸2上に挿入又は抜去することができる（言い換えると、赤外カットフィルタ4を光路に対して挿抜することができる）。

20

【0021】

フィルタ切り換え機構3の後段には、CMOSイメージセンサなどの撮像素子7が配置されており、撮像素子7には撮影光学系を介して光学像（被写体像）が結像する。そして、撮像素子7は光学像に応じた画像信号を制御回路10に出力する。

【0022】

制御回路10には赤外照明部11が接続されており、赤外照明部11はLEDなどを光源にして、制御回路10の制御下で被写体に対して赤外光による照明を行う。制御回路10はカメラ全体の制御を司り、制御回路10は電源の入力を制御するとともに、画像信号に応じた映像信号を出力する。

30

【0023】

撮像レンズ1の少なくとも1つはズームレンズであり、制御回路10はズーム用モータ12を駆動制御して、撮像レンズ1を光軸2に沿って移動させ、撮像レンズ1の焦点距離を広角から望遠まで変化させる。

【0024】

図2は、図1に示す制御回路10の構成についてその一例を示すブロック図である。なお、図2においては、図1に示すフィルタ切り換え機構3が省略され、1つの撮像レンズ1のみが示されている。

【0025】

制御回路10は、カメラ制御回路21、撮像素子制御回路22、映像信号処理回路24、赤外カットフィルタ制御回路25、測光回路26、映像信号出力回路27、赤外照明制御回路28、およびズームモータ制御回路29を有している。

40

【0026】

撮影の際には、撮像レンズ1から入射した光学像はIRカットフィルタ4又は透明基板5を透過して撮像素子7に結像する。撮像素子制御回路22は撮像素子7の読み出し制御を行って撮像素子7から光学像に応じた画像信号を出力させる。そして、撮像素子制御回路22は画像信号を測光回路26および映像信号処理回路24に送る。

【0027】

映像信号処理回路24は画像信号に対して所定の信号処理を行ってカラー又は白黒の映像信号を生成する。そして、この映像信号は映像信号出力回路27によって外部に出力され

50

る。

【 0 0 2 8 】

測光回路 2 6 は、画像信号に応じて被写体の照度（つまり、輝度）を測光して、照度検出結果をカメラ制御回路 2 1 に送る。そして、カメラ制御回路 2 1 は、照度検出結果に応じて I R カットフィルタ制御回路 2 5 および赤外照明制御回路 2 8 を制御する。

【 0 0 2 9 】

これによって、I R カットフィルタ制御回路 2 5 および赤外照明制御回路 2 8 はそれぞれ赤外カットフィルタ挿抜用モータ 6 および赤外照明部 1 1 を駆動制御する。

【 0 0 3 0 】

なお、カメラ制御回路 2 1 は、ズームモータ制御回路 2 9 によってズーム用モータ 1 2 を駆動制御して、撮像レンズ 1 を光軸 2 に沿って移動させ、撮像レンズ 1 の焦点距離を広角から望遠まで変化させる。

【 0 0 3 1 】

図 3 は、図 1 に示すカメラにおいて行われるモード切り換え動作のためのモード判定処理を説明するためのフローチャートである。なお、図示のフローチャートに係る処理はカメラ制御回路 2 1 の制御下で行われ、例えば、カメラの電源がオン状態のときに自動的に繰り返し実行される。

【 0 0 3 2 】

モード判定処理を開始すると、カメラ制御回路 2 1 は測光回路 2 6 から照度検出結果（被写体照度 Y_1 ）を得る（ステップ S 3 0 1）。続いて、カメラ制御回路 2 1 は現在の撮影モードがデイモード（つまり、カラー撮影モード）であるか否かを判定する（ステップ S 3 0 2）。

【 0 0 3 3 】

撮影モードがデイモードであると（ステップ S 3 0 2 において、YES）、カメラ制御回路 2 1 は被写体照度 Y_1 と予め設定された第 1 の切り換え閾値 TH_{DN} とを比較して、その比較結果に応じて被写体照度 $Y_1 < 第 1 の切り換え閾値 TH_{DN}$ であるか否かを判定する（ステップ S 3 0 3）。

【 0 0 3 4 】

なお、第 1 の切り換え閾値 TH_{DN} は撮影モードをデイモードからナイトモードに切り換えるための閾値である。

【 0 0 3 5 】

被写体照度 $Y_1 < 第 1 の切り換え閾値 TH_{DN}$ （被写体照度 Y_1 が第 1 の切り換え閾値未満）であると（ステップ S 3 0 3 において、YES）、カメラ制御回路 2 1 は撮影モードをデイモードからナイトモード（つまり、モノクロ撮影モード）に切り換える（ステップ S 3 0 4）。デイモードからナイトモードへの切り換えに合わせて、カメラ制御回路 2 1 は、I R カットフィルタ制御回路 2 5 を制御して、赤外カットフィルタ 4 を光軸 2 上から抜去する。

【 0 0 3 6 】

続いて、カメラ制御回路 2 1 は測光回路 2 6 から照度検出結果を被写体照度 Y_2 として得る（ステップ S 3 0 5）。前述のように、ナイトモードにおいては赤外カットフィルタが抜去されて感度が上がっているので、ナイトモードにおける被写体照度を Y_2 とする。なお、赤外光を含む撮影環境下においては、被写体照度 Y_2 は被写体照度 Y_1 以上となることがある。

【 0 0 3 7 】

次に、カメラ制御回路 2 1 は被写体を赤外照明するため、赤外照明制御回路 2 8 によって赤外照明部 1 1 を点灯する（ステップ S 3 0 6）。そして、カメラ制御回路 2 1 は、赤外照明制御回路 2 8 から赤外照明部 1 1 における発光強度を P_1 として得る（ステップ S 3 0 7）。

【 0 0 3 8 】

続いて、カメラ制御回路 2 1 は測光回路 2 6 から照度検出結果を被写体照度 Y_3 として

10

20

30

40

50

得る（ステップS308）。ここでは、被写体が赤外照明されているので、赤外照明下における被写体照度を Y_3 とする。なお、赤外照明下においては、一般に被写体照度 Y_3 は被写体照度 Y_2 以上となる。

【0039】

その後、カメラ制御回路21は被写体照度 Y_2 と被写体照度 Y_3 との差分をとって、当該差分を赤外照明に起因する上昇した分である被写体照度 Y_{up} とする（ステップS309）。

【0040】

続いて、カメラ制御回路21は被写体照度 Y_2 に基づいてナイトモードからデイモードに切り換える際に用いられる第2の切り換え閾値 TH_{ND1} を求める（ステップS310）。そして、カメラ制御回路21はモード判定処理を終了する。

10

【0041】

なお、第2の切り換え閾値 TH_{ND1} は、例えば、 $TH_{ND1} = Y_2 +$ として算出される。変数 は撮影モード切り換えの際のハンチングを防止するためのヒステリシスである。変数 を大きく設定すれば、ハンチングをよりよく防止することができる。一方、変数 を小さく設定すれば、ナイトモードからデイモードへの切り換えをより迅速に行うことができる。

【0042】

被写体照度 Y_1 第1の切り換え閾値 TH_{DN} （被写体照度 Y_1 が第1の切り換え閾値以上）であると（ステップS303において、NO）、カメラ制御回路21はモード判定処理を終了する。

20

【0043】

撮影モードがデイモードでないと（ステップS302において、NO）、つまり、撮影モードがナイトモードであると、カメラ制御回路21は、赤外照明制御回路28から赤外照明部11における発光強度を P_2 として得る（ステップS311）。

【0044】

ナイトモードへの切り換えのときから赤外照明部11における発光強度に変化があると、発光強度 P_2 は発光強度 P_1 とは異なることになる。一方、ナイトモードへの切り換えのときから赤外照明部11における発光強度に変化がなければ、発光強度 P_2 は発光強度 P_1 とは等しくなる。

30

【0045】

続いて、カメラ制御回路21は、ステップS310で求めた第2の切り換え閾値 TH_{ND1} を補正して、補正後の閾値を第3の切り換え閾値 TH_{ND2} とする（ステップS312）。ここでは、カメラ制御回路21は赤外照明による被写体照度の上昇値（補正值）を加算して第2の切り換え閾値を補正する。この場合、補正值は赤外照明部11による発光強度が強くなる程大きくなり、発光強度が弱くなる程小さくなる。

【0046】

発光強度 P_2 がゼロ（消灯状態）であると補正值はゼロとなり、発光強度 P_2 が発光強度 P_1 と等しい場合には、補正值は上昇分である被写体照度 Y_{up} と等しくなる。よって、第3の切り換え閾値 TH_{ND2} は、例えば、 $TH_{ND2} = TH_{ND1} + (Y_{up} \times P_2 / P_1)$ によって求められることになる。なお、 P_2 / P_1 は発光強度の変化率を示すことになる。

40

【0047】

なお、カメラ制御回路21は、内蔵メモリなどに予め記録された補正データテーブルに基づいて補正を行うようにしてもよい。この補正データテーブルには、例えば、被写体照度と発光強度との関係に応じて補正のための補正值が規定されている。

【0048】

さらには、赤外照明による被写体照度の上昇分は、被写体までの距離、赤外照明部11の温度、赤外照明部11の経年劣化（つまり、経年変化）によっても変化するので、これらも考慮すれば、より正確に補正を行うことができる。

50

【 0 0 4 9 】

続いて、カメラ制御回路 2 1 は被写体照度 Y_1 と第 3 の切り換え閾値 TH_{ND_2} とを比較して、被写体照度 $Y_1 > 第 3 の切り換え閾値 TH_{ND_2}$ であるか否かを判定する（ステップ S 3 1 3）。被写体照度 $Y_1 > 第 3 の切り換え閾値 TH_{ND_2}$ であると（ステップ S 3 1 3 において、YES）、カメラ制御回路 2 1 は赤外照明制御回路 2 8 によって赤外照明部 1 1 を消灯する（ステップ S 3 1 4）。つまり、カメラ制御回路 2 1 は赤外照明部 1 1 による照明を停止する。

【 0 0 5 0 】

その後、カメラ制御回路 2 1 は撮影モードをナイトモードからデイモードに切り換える（ステップ S 3 1 5）。このとき、ナイトモードからデイモードへの切り換えに合わせて、カメラ制御回路 2 1 は、IR カットフィルタ制御回路 2 5 を制御して、赤外カットフィルタ 4 を光軸 2 上へ挿入する。そして、カメラ制御回路 2 1 はモード判定処理を終了する。

10

【 0 0 5 1 】

被写体照度 $Y_1 < 第 3 の切り換え閾値 TH_{ND_2}$ であると（ステップ S 3 1 3 において、NO）、カメラ制御回路 2 1 はモード判定処理を終了する。

【 0 0 5 2 】

このように、本発明の実施の形態では、赤外照明部 1 1 の発光強度に応じて、ナイトモードからデイモードに切り換えるための第 2 の切り換え閾値を補正するようにしたので、発光強度の変化の影響によって撮影モードが不用意に切り換わることを防止することができる。

20

【 0 0 5 3 】

なお、上述の説明では、ステップ S 3 1 2 において、ナイトモードからデイモードへ切り換えるための第 2 の切り換え閾値を、赤外照明による被写体照度の上昇分を加算して補正するようにしたが、被写体照度から赤外照明による被写体照度の上昇分を減算して補正するようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

上述の説明から明らかなように、図 1 および図 2 に示す例では、測光回路 2 6 が検出手段として機能し、カメラ制御回路 2 1 が補正手段として機能する。また、カメラ制御回路 2 1 および赤外カットフィルタ挿抜用モータ 6 が制御手段として機能する。

30

【 0 0 5 5 】

以上、本発明について実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。

【 0 0 5 6 】

例えば、上記の実施の形態の機能を制御方法として、この制御方法を撮像装置に実行させるようにすればよい。また、上述の実施の形態の機能を有するプログラムを制御プログラムとして、当該制御プログラムを撮像装置が備えるコンピュータに実行させるようにしてもよい。なお、制御プログラムは、例えば、コンピュータに読み取り可能な記録媒体に記録される。

40

【 0 0 5 7 】

[その他の実施形態]

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

【 符号の説明 】

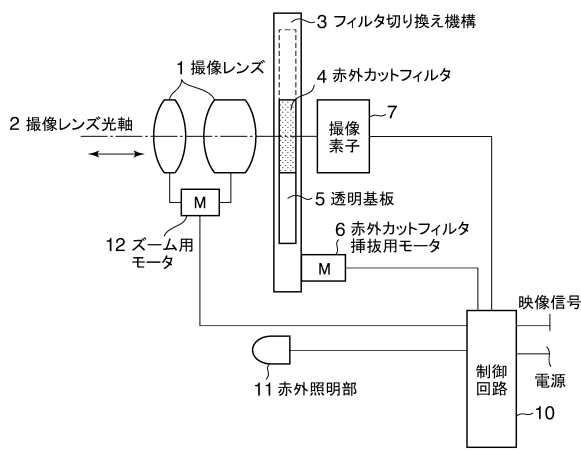
【 0 0 5 8 】

- 1 撮像レンズ
- 3 フィルタ切り換え機構

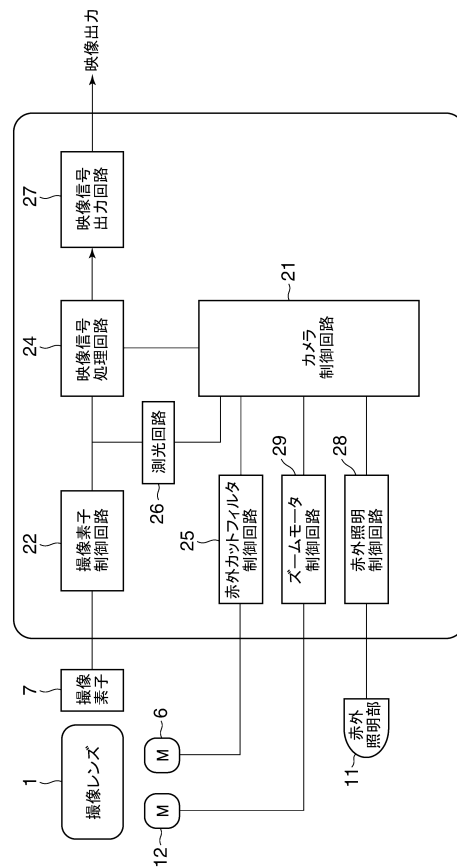
50

- 4 赤外カットフィルタ
- 5 透明基板
- 6 赤外カットフィルタ挿抜用モータ
- 7 撮像素子
- 10 制御回路
- 11 赤外照明部
- 12 ズーム用モータ
- 21 カメラ制御回路

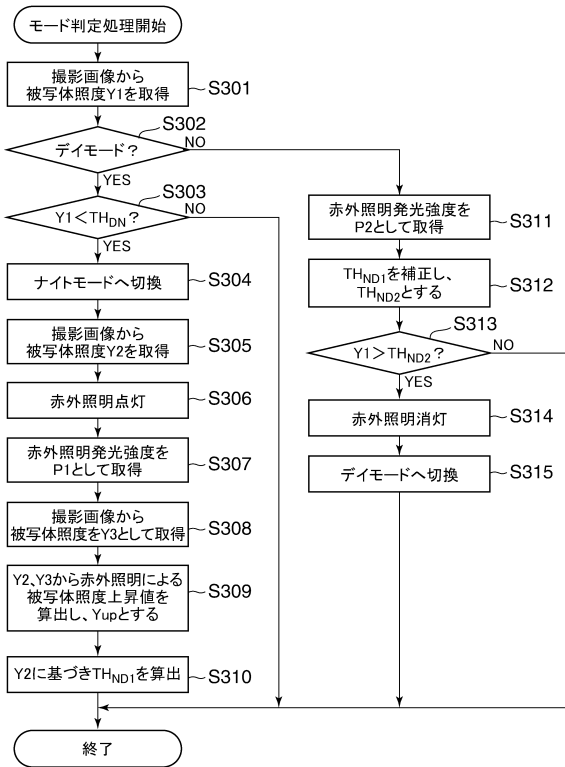
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-311044(JP,A)
特開2011-166523(JP,A)
特開2009-201064(JP,A)
特開2013-182000(JP,A)
特開2002-077694(JP,A)
特開2005-000631(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0076927(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222 - 5/257
G03B 11/00 - 11/06