

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-94852

(P2015-94852A)

(43) 公開日 平成27年5月18日(2015.5.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03B 15/00 (2006.01)	G03B 15/00	2H002
H04N 5/235 (2006.01)	H04N 5/235	5C122
G03B 7/085 (2006.01)	G03B 7/085	
	G03B 15/00	H

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2013-234032 (P2013-234032)	(71) 出願人	000001443
(22) 出願日	平成25年11月12日 (2013.11.12)		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
		(74) 代理人	100106002
			弁理士 正林 真之
		(74) 代理人	100120891
			弁理士 林 一好
		(74) 代理人	100154748
			弁理士 菅沼 和弘
		(72) 発明者	小宮 莉江
			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
		Fターム(参考)	2H002 CC31 GA06
			5C122 DA04 EA42 FA09 FF01 FF03
			FF07 FF09 FF20 HB01 HB04

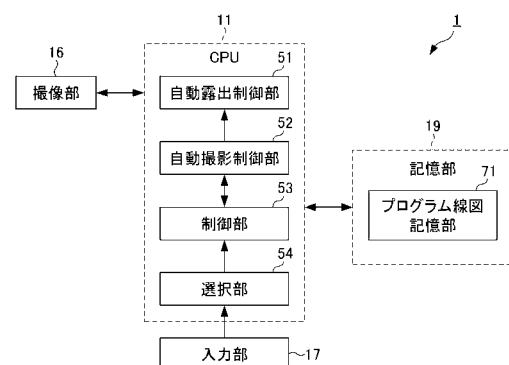
(54) 【発明の名称】 撮像装置、撮像方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるようにオートブラケット撮影を行えるようにすること。

【解決手段】撮像装置1は、自動露出制御部51と、自動撮影制御部52と、制御部53とを備える。自動露出制御部51は、被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う。自動撮影制御部52は、撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する。制御部53は、オートブラケット撮影時に変化させる撮影条件に露出条件が含まれる場合において、撮影条件の変化に追随するように自動露出制御部51による自動露出制御を有効にした状態で、自動撮影制御部52によるオートブラケット撮影を行わせる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う自動露出制御手段と、

撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する自動撮影制御手段と、

前記オートブラケット撮影時に変化させる撮影条件に前記露出条件が含まれる場合において、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にした状態で、前記自動撮影制御手段によるオートブラケット撮影を行わせる制御手段と、

10

を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記自動撮影制御手段による露出条件を含む撮影条件を変化させたオートブラケット撮影を行う場合に、少なくとも露出に関する 2 つの撮影パラメータを、前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にした状態で同時に変化させ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】

前記自動露出制御手段は、被写体の明るさに応じて少なくとも露出に関する 2 つの撮影パラメータを自動的に変化させる際の変化条件を規定する所定のプログラム線図に従って自動露出制御を行い、

20

前記制御手段は、前記少なくとも 2 つの撮影パラメータの変化条件が異なる複数のプログラム線図を切り替えて、自動露出制御を有効にした状態でオートブラケット撮影を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

オートブラケット撮影の基準となる撮影パラメータを選択する選択手段を更に備え、

前記制御手段は、前記選択手段により選択された基準となる撮影パラメータに応じてプログラム線図を切り替えて、自動露出制御を有効にした状態でオートブラケット撮影を行うことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、被写体の明るさが変化した場合であっても、前記基準となる撮影パラメータの変化幅が一定になるようなプログラム線図に切り替えることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

30

【請求項 6】

前記制御手段は、被写体の明るさが変化した場合であっても、前記基準となる撮影パラメータの値を維持するようなプログラム線図に切り替えることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記基準となる撮影パラメータの変化幅が被写体の明るさに応じて異なるようなプログラム線図に切り替えることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

40

前記制御手段は、前記自動撮影制御手段によるオートブラケット撮影を行う際に、設定されているオートブラケット撮影のモードに応じて、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にするか否かを切り替えることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にした場合には、予め決められた複数のプログラム線図を切り替えることで被写体の明るさを維持するように撮影条件を変化させてオートブラケット撮影を行わせ、前記自動露出制御手段による自動露出制御を無効にした場合には、被写体の明るさを変化させるように撮影条件を変化させてオートブラケット撮影を行わせることを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

50

【請求項 10】

前記制御手段は、前記自動露出制御手段による自動露出制御を無効にした場合において、パラメータの変化幅を撮影シーンに応じて自動的に設定することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う自動露出制御ステップと、

撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する自動撮影制御ステップと、

前記オートブラケット撮影時に変化させる撮影条件に前記露出条件が含まれる場合において、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御ステップにおける自動露出制御を有効にした状態で、前記自動撮影制御ステップにおけるオートブラケット撮影を行わせる制御ステップと、

を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項 12】

コンピュータに、

被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う自動露出制御機能と、

撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する自動撮影制御機能と、

前記オートブラケット撮影時に変化させる撮影条件に前記露出条件が含まれる場合において、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御機能による自動露出制御を有効にした状態で、前記自動撮影制御機能によるオートブラケット撮影を行わせる制御機能と、

を実現させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像装置、撮像方法及びプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、自動露出制御で得られた露出値と、その値から下げた露出値及び上げた露出値とで連続して同一被写体の撮影を行うオートブラケット撮影が広く利用されている。自動露出制御で得られた露出値からどの程度上げ下げするかの設定は、オートブラケット撮影に不慣れなユーザには難しいことから、適切な露出値を設定しやすくする技術が、特許文献 1 に開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 62370 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術を含め、従来のオートブラケット撮影に関連する技術は、絞りやシャッタースピードといった露出に関する特定の撮影パラメータの値を異ならせることにより、被写体の明るさに対する効果の違いを判別することは可能であっても、絞りによる被写界深度やシャッタースピードによる被写体ブレ等の露出以外の撮影状態に対する効果の違いを判別することを目的とするものではなかった。

即ち、従来の技術においては、露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるようにオートブラケット撮影を行えるようにすることが困難であった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるようにオートブラケット撮影を行える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】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するため、本発明の一態様の撮像装置は、

被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う自動露出制御手段と、

撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する自動撮影制御手段と、

前記オートブラケット撮影時に変化させる撮影条件に前記露出条件が含まれる場合において、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にした状態で、前記自動撮影制御手段によるオートブラケット撮影を行わせる制御手段と、

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるようにオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る撮像装置のハードウェアの構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の撮像装置の機能的構成のうち、撮影制御処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。

【図 3】プログラム線図記憶部に記憶されているプログラム線図のデータを示す模式図である。

【図 4】撮像装置におけるブラケット撮影の選択メニュー画面例を示す模式図である。

【図 5】撮像装置が実行する撮影制御処理の流れを説明するフローチャートである。

【図 6】露出制御処理のステップ S 8 において実行される露出条件設定処理の流れを説明するフローチャートである。

【図 7】シャッタースピードを対象とするオートブラケット撮影が行われた場合の撮像画像の一例を示す図であり、図 7 (a) は標準の露出条件に対して上段側の露出条件で撮影した場合、図 7 (b) は標準の露出条件で撮影した場合、図 7 (c) は標準の露出条件に対して下段側の露出条件で撮影した場合を示す図である。

【図 8】標準の露出制御に用いるプログラム線図 P 1 に対して、上段側及び下段側のプログラム線図 P 2 , P 3 を被写体の明るさに応じた変化幅で異ならせた場合のプログラム線図のデータを示す模式図である。

【図 9】絞りによる被写界深度を対象とするオートブラケット撮影のためのプログラム線図のデータを示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

【 0 0 1 0 】

[構成]

[ハードウェア構成]

図 1 は、本発明の一実施形態に係る撮像装置 1 のハードウェアの構成を示すブロック図である。

撮像装置 1 は、例えばデジタルカメラとして構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

撮像装置 1 は、CPU (Central Processing Unit) 11 と、ROM (Read Only Memory) 12 と、RAM (Random Access Memory) 13 と、バス 14 と、入出力インターフェース 15 と、撮像部 16 と、入力部 17 と、出力部 18 と、記憶部 19 と、通信部 20 と、ドライブ 21 と、を備えている。

【 0 0 1 2 】

CPU 11 は、ROM 12 に記録されているプログラム、または、記憶部 19 から RAM 13 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、CPU 11 は、後述する撮影制御処理のためのプログラムに従って、撮影制御処理を実行する。

10

【 0 0 1 3 】

RAM 13 には、CPU 11 が各種の処理を実行する上において必要なデータ等も適宜記憶される。

【 0 0 1 4 】

CPU 11、ROM 12 及び RAM 13 は、バス 14 を介して相互に接続されている。このバス 14 にはまた、入出力インターフェース 15 も接続されている。入出力インターフェース 15 には、撮像部 16、入力部 17、出力部 18、記憶部 19、通信部 20 及びドライブ 21 が接続されている。

【 0 0 1 5 】

撮像部 16 は、図示はしないが、光学レンズ部と、イメージセンサと、を備えている。

20

【 0 0 1 6 】

光学レンズ部は、被写体を撮影するために、光を集光するレンズ、例えばフォーカスレンズやズームレンズ等で構成される。

フォーカスレンズは、イメージセンサの受光面に被写体像を結像させるレンズである。

ズームレンズは、焦点距離を一定の範囲で自在に変化させるレンズである。

光学レンズ部にはまた、必要に応じて、フォーカス、露出、ホワイトバランス等の設定パラメータを調整する周辺回路が設けられる。

【 0 0 1 7 】

イメージセンサは、光電変換素子や、AFE (Analog Front End) 等から構成される。

30

光電変換素子は、例えば CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 型の光電変換素子等から構成される。光電変換素子には、光学レンズ部から被写体像が入射される。そこで、光電変換素子は、被写体像を光電変換 (撮像) して画像信号を一定時間蓄積し、蓄積した画像信号をアナログ信号として AFE に順次供給する。

AFE は、このアナログの画像信号に対して、A/D (Analog/Digital) 変換処理等の各種信号処理を実行する。各種信号処理によって、デジタル信号が生成され、撮像部 16 の出力信号として出力される。

このような撮像部 16 の出力信号を、以下、「撮像画像のデータ」と呼ぶ。撮像画像のデータは、CPU 11 等に適宜供給される。

40

【 0 0 1 8 】

入力部 17 は、各種釐等で構成され、ユーザの指示操作に応じて各種情報を入力する。

出力部 18 は、ディスプレイやスピーカ等で構成され、画像や音声を出力する。

記憶部 19 は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等で構成され、各種画像のデータを記憶する。

通信部 20 は、インターネットを含むネットワークを介して他の装置 (図示せず) との間で行う通信を制御する。

【 0 0 1 9 】

ドライブ 21 には、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、あるいは半導体メモリ等よりなる、リムーバブルメディア 31 が適宜装着される。ドライブ 21 によってリム

50

ーバブルメディア 31 から読み出されたプログラムは、必要に応じて記憶部 19 にインストールされる。また、リムーバブルメディア 31 は、記憶部 19 に記憶されている画像のデータ等の各種データも、記憶部 19 と同様に記憶することができる。

【0020】

[機能的構成]

図 2 は、このような撮像装置 1 の機能的構成のうち、撮影制御処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。

撮影制御処理とは、撮影が行われる場合に、特定の撮影パラメータについてのオートブラケット撮影であるか否かを判定し、特定の撮影パラメータについてのオートブラケット撮影においては、各撮影パラメータの値と、その値から上段側及び下段側に変化させた撮影パラメータの値のそれぞれに関するプログラム線図を用いて撮影制御する一連の処理をいう。

【0021】

撮影制御処理が行われる場合、図 2 に示すように、CPU 11 において、自動露出制御部 51 と、自動撮影制御部 52 と、制御部 53 と、選択部 54 とが機能する。

また、記憶部 19 の一領域には、プログラム線図記憶部 71 が設定される。

プログラム線図記憶部 71 には、撮影に関連する複数のパラメータについて、露出制御時に設定される各パラメータの関係が定義された特性線図（プログラム線図）のデータが記憶される。なお、以下、撮影に関連するパラメータの種類及びその値を適宜「撮影条件」と呼び、撮影条件のうち、特に、露出制御に関連するパラメータの種類及びその値を適宜「露出条件」と呼ぶ。

【0022】

図 3 は、プログラム線図記憶部 71 に記憶されているプログラム線図のデータを示す模式図である。図 3 においては、一例として、シャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影のためのプログラム線図のセット（プログラム線図 P1 ~ P3）を示している。なお、プログラム線図記憶部 71 には、オートブラケット撮影の対象（露出条件の変化の基準）とする各パラメータについて、図 3 に示すプログラム線図のセットが記憶されている。

図 3 に示すように、プログラム線図のデータにおいては、シャッタスピードを横軸、絞り（F 値）及び ISO 感度を縦軸とする座標平面において、ISO 100 換算の明るさそれぞれに対応する LV（ライトバリュー）値が等しくなる等値線が示されている。

なお、縦軸においては、下方領域（被写体が明るい側の領域）では、絞り及び減光フィルタによる明るさの制御を行い、上方領域（被写体が暗い側の領域）では、ISO 感度の変更による明るさの制御を行うことを意味している。この場合、シャッタスピードを優先した自動露出制御となる。

このような座標平面において、プログラム線図 P1 は、自動露出制御において用いられる標準のプログラム線図を示している。自動露出制御においては、プログラム線図 P1 上の点が露出条件を決定する点として選択される。

【0023】

また、プログラム線図 P2 は、自動露出制御において決定された露出条件に対して、シャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影が行われる場合に、上段側のシャッタスピード（即ち、高速側のシャッタスピード）に対応する自動露出制御で用いられるプログラム線図を示している。シャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影が行われる場合、プログラム線図 P2 上の点が上段側のシャッタスピードに対応する露出条件を決定する点として選択される。

【0024】

また、プログラム線図 P3 は、自動露出制御において決定された露出条件に対して、シャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影が行われる場合に、下段側のシャッタスピード（即ち、低速側のシャッタスピード）に対応する自動露出制御で用いられるプログラム線図を示している。シャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影が行われ

10

20

30

40

50

る場合、プログラム線図 P 3 上の点が下段側のシャッタスピードに対応する露出条件を決定する点として選択される。

【 0 0 2 5 】

本実施形態においては、オートブラケット撮影が行われる場合に、自動露出制御によって決定された標準の露出条件に対して、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータを変化させるのみならず、変化させた撮影パラメータに基づく自動露出制御を行っている。そのため、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータを変化させた場合に対応するプログラム線図（プログラム線図 P 2 , P 3 ）がそれぞれ用意され、これらプログラム線図上の点が自動露出制御による露出条件を決定する点として選択される。

【 0 0 2 6 】

例えば、図 3 に示すプログラム線図 P 1 上の A 点が自動露出制御によって標準の露出条件を決定する点として選択された場合、オートブラケット撮影において、シャッタスピードのみを変化させるものとする、上段側のシャッタスピードに対応する露出条件を決定する点は、B' 点とされ、下段側のシャッタスピードに対応する露出条件を決定する点は、C' とされる。

【 0 0 2 7 】

これに対し、本実施形態においては、オートブラケット撮影において、シャッタスピードの変化に加え、変化させたシャッタスピードに対応する自動露出制御が行われる。そのため、図 3 に示すプログラム線図 P 1 上の A 点が自動露出制御によって標準の露出条件を決定する点として選択された場合、同一の L V 値に応じた自動露出制御が適用され、上段側のシャッタスピードに対応する露出条件は、プログラム線図 P 2 上の B 点とされ、下段側のシャッタスピードに対応する露出条件は、プログラム線図 P 3 上の C 点とされる。

【 0 0 2 8 】

これにより、シャッタスピードを変化させた場合の効果である明るさ変化と被写体ブレ度合いの変化のうち、シャッタスピードに特有の効果である被写体ブレ度合いの変化を得る目的でオートブラケット撮影を行った場合に、他方の効果である被写体の明るさを変化させることなく、シャッタスピードの変化による撮像画像のブレ度合いの差異だけをより効果的に判別することができる。

また、露出に関するシャッタスピード、絞り、ISO 感度、減光フィルタのうち、シャッタスピードを優先してその特有の効果が一定割合で変化するようにシャッタスピードを変化させ、他のパラメータは、明るさを維持するために従属的に変化させるので、シャッタスピード特有の効果を確実に判別できる画像が得られる。

このように、オートブラケット撮影が行われる場合に、変化される撮影パラメータに対応して自動露出制御が行われることで、露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【 0 0 2 9 】

図 2 に戻り、自動露出制御部 5 1 は、被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う。具体的には、自動露出制御部 5 1 は、撮像部 1 6 から入力される撮像画像のデータに基づいて、プログラム線図記憶部 7 1 において、自動露出制御の制御則として予め設定されているプログラム線図 P 1 を参照し、露出条件を決定する。また、自動露出制御部 5 1 は、後述する自動撮影制御部 5 2 の指示に従って、オートブラケット撮影において、プログラム線図 P 1 を参照して決定された露出条件を標準の露出条件とし、プログラム線図 P 2 , P 3 を参照して、上段側及び下段側の露出条件を決定する。

自動露出制御部 5 1 は、決定した露出条件に従って、撮像部 1 6 に対する制御信号を出力する。

【 0 0 3 0 】

自動撮影制御部 5 2 は、撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する。具体的には、自動撮影制御部 5 2 は、後述する選択部 5 4 によって、オートブラケット撮影の実行が指示されている場合に、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータを変化させて、標準の露出条件、上段側及び下段側の露出

10

20

30

40

50

条件で連続的に撮影を実行する制御を行う。

このとき、自動撮影制御部 5 2 は、制御部 5 3 の指示に従って、所定の撮影パラメータ（例えばシャッタースピード）を対象とするオートブラケット撮影の場合には、上段側及び下段側の露出条件についての撮影を自動露出制御によって行う。一方、自動撮影制御部 5 2 は、所定の撮影パラメータ以外を対象とするオートブラケット撮影の場合には、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータのみを標準の露出条件から予め設定された変化幅で上段側及び下段側に变化させるオートブラケット撮影を行う。

【 0 0 3 1 】

制御部 5 3 は、オートブラケット撮影時に变化させる撮影条件（撮影パラメータ）に所定の撮影パラメータ（例えばシャッタースピード）が含まれる場合において、撮影パラメータの変化に追従するように自動露出制御部 5 1 による自動露出制御を有効にした状態で、自動撮影制御部 5 2 にオートブラケット撮影の制御を実行させる。

具体的には、制御部 5 3 は、後述する選択部 5 4 によって、所定の撮影パラメータ（例えばシャッタースピード）を対象とするオートブラケット撮影が指示された場合に、自動撮影制御部 5 2 に、上段側及び下段側の露出条件について自動露出制御を有効としたオートブラケット撮影を行うための制御を実行させる。

また、制御部 5 3 は、後述する選択部 5 4 によって、所定の撮影パラメータ以外を対象とするオートブラケット撮影が指示された場合、自動撮影制御部 5 2 に、上段側及び下段側の自動露出制御を無効としたオートブラケット撮影を行うための制御を実行させる。

【 0 0 3 2 】

選択部 5 4 は、入力部 1 7 を介して、ブラケット撮影の実行が指示された場合に、ブラケット撮影のモードを設定する。具体的には、選択部 5 4 は、入力部 1 7 を介して指示されたブラケット撮影の種類に応じて、オートブラケット撮影あるいはマニュアル操作によるブラケット撮影のいずれかを設定し、ブラケット撮影の対象となる撮影パラメータを選択する。

ここで、本実施形態における撮像装置 1 では、複数種類のオートブラケット撮影が実行可能であり、ユーザは、入力部 1 7 を介して、いずれの種類のオートブラケット撮影を実行するかを選択できる。なお、撮像装置 1 では、オートブラケット撮影に対応して、变化させる撮影パラメータをマニュアル操作によって設定するブラケット撮影も実行可能である。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、撮像装置 1 におけるブラケット撮影の選択メニュー画面例を示す模式図である。

図 4 に示すように、撮像装置 1 においては、ホワイトバランス（WB）、絞り、シャッタースピード、コントラスト及びフォーカスの 5 つの撮影パラメータについて、オートブラケット撮影及びマニュアル操作によるブラケット撮影（マニュアル撮影）がそれぞれ選択可能となっている。

そして、マニュアル操作によるブラケット撮影が選択された場合、標準の露出条件に対する上段側及び下段側の露出条件の変化幅はユーザによって設定される。

一方、オートブラケット撮影が選択された場合、所定の撮影パラメータ（ここでは絞り及びシャッタースピード）を対象とするオートブラケット撮影については、自動露出制御を有効とするオートブラケット撮影が実行され、所定の撮影パラメータ以外を対象とするオートブラケット撮影については、自動露出制御を無効とするオートブラケット撮影が実行される。

【 0 0 3 4 】

[動作]

次に、動作を説明する。

図 5 は、撮像装置 1 が実行する撮影制御処理の流れを説明するフローチャートである。

撮影制御処理は、撮像装置 1 が撮影モードに設定されることに対応して開始され、撮影モードが終了となるまで繰り返し実行される。

【 0 0 3 5 】

撮影制御処理が開始されると、ステップ S 1 において、制御部 5 3 は、ブラケット撮影が指示されたか否かの判定を行う。

ブラケット撮影が指示された場合、ステップ S 1 において Y E S と判定されて、処理はステップ S 2 に移行する。

これに対し、ブラケット撮影が指示されていない場合、ステップ S 1 において N O と判定されて、処理はステップ S 9 に移行する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 において、選択部 5 4 は、入力部 1 7 を介して入力される指示に応じて、ブラケット撮影のモードを設定する。具体的には、選択部 5 4 は、オートブラケット撮影あるいはマニュアル操作によるブラケット撮影のいずれかを設定し、ブラケット撮影の対象となる撮影パラメータを選択する。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 3 において、制御部 5 3 は、ブラケット撮影のモードがオートブラケット撮影に設定されているか否かの判定を行う。

ブラケット撮影のモードがオートブラケット撮影に設定されていない場合、ステップ S 3 において N O と判定されて、処理はステップ S 4 に移行する。

これに対し、ブラケット撮影のモードがオートブラケット撮影に設定されている場合、ステップ S 3 において Y E S と判定されて、処理はステップ S 5 に移行する。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 において、自動露出制御部 5 1 は、自動露出制御の制御則に従って決定されるプログラム線図 P 1 上の標準の露出条件に対して、マニュアル操作によって設定されている上段側及び下段側の露出条件を決定する。

ステップ S 5 において、制御部 5 3 は、ブラケット撮影のモードが、所定の撮影パラメータに特有の効果（ここでは絞りによる被写界深度及びシャッタースピードによる被写体ブレ）を対象とするオートブラケット撮影であるか否かの判定を行う。

ブラケット撮影のモードが、所定の撮影パラメータを対象とするオートブラケット撮影でない場合、ステップ S 5 において N O と判定されて、処理はステップ S 6 に移行する。

これに対し、ブラケット撮影のモードが、所定の撮影パラメータを対象とするオートブラケット撮影である場合、ステップ S 5 において Y E S と判定されて、処理はステップ S 8 に移行する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 6 において、自動撮影制御部 5 2 は、撮影シーンを解析して、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータの変化幅を設定する。例えば、自動撮影制御部 5 2 は、動いている被写体を撮影するシーンでは、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータ（ホワイトバランス、コントラストあるいはフォーカス）の変化幅を「 2 段」とし、動いていない被写体を撮影するシーンでは、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータの変化幅を「 3 段」とする。なお、このとき、自動撮影制御部 5 2 は、標準の露出条件に対して、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータのみを変化させ、他の撮影パラメータは変化させない。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 7 において、自動露出制御部 5 1 は、自動露出制御の制御則に従って決定されるプログラム線図 P 1 上の標準の露出条件に対して、ステップ S 6 において設定された変化幅に対応する上段側及び下段側の露出条件を決定する。

ステップ S 8 において、自動撮影制御部 5 2 は、後述する露出条件設定処理を実行する。露出条件設定処理では、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータにおいて、標準の露出条件に対して、自動露出制御を有効とした上段側及び下段側の露出条件の設定が行われる。

ステップ S 9 において、自動露出制御部 5 1 は、撮像部 1 6 に対する制御信号を出力して、撮影条件に応じた撮像を実行する。

10

20

30

40

50

ステップ S 9 の後、撮影制御処理が繰り返される。

【 0 0 4 1 】

次に、撮影制御処理のステップ S 8 において実行される露出条件設定処理について説明する。

図 6 は、露出制御処理のステップ S 8 において実行される露出条件設定処理の流れを説明するフローチャートである。

露出条件設定処理が開始されると、ステップ S 1 1 において、自動撮影制御部 5 2 は、ブラケット撮影のモードが、絞りあるいはシャッタスピードのいずれを対象とするオートブラケット撮影に設定されているかの判定を行う。

ブラケット撮影のモードが、シャッタスピードによる被写体ブレを対象とするオートブラケット撮影に設定されている場合、ステップ S 1 1 において、シャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影であると判定されて、処理はステップ S 1 2 に移行する。

これに対し、ブラケット撮影のモードが、絞りによる被写界深度を対象とするオートブラケット撮影に設定されている場合、ステップ S 1 1 において、絞りを対象とするオートブラケット撮影であると判定されて、処理はステップ S 1 4 に移行する。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 2 において、自動露出制御部 5 1 は、プログラム線図記憶部 7 1 におけるシャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影用の標準のプログラム線図を参照して、標準の露出条件を決定する。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 3 において、自動露出制御部 5 1 は、プログラム線図記憶部 7 1 におけるシャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影用の上段側及び下段側のプログラム線図 P 2 , P 3 を参照して、上段側及び下段側の露出条件を決定する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 4 において、自動露出制御部 5 1 は、プログラム線図記憶部 7 1 における絞りを対象とするオートブラケット撮影用の標準のプログラム線図を参照して、標準の露出条件を決定する。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 5 において、自動露出制御部 5 1 は、プログラム線図記憶部 7 1 における絞りを対象とするオートブラケット撮影用の上段側及び下段側のプログラム線図 P 2 , P 3 を参照して、上段側及び下段側の露出条件を決定する。

ステップ S 1 3 及びステップ S 1 5 の後、処理は撮影制御処理に戻る。

【 0 0 4 6 】

このような処理により、ブラケット撮影が行われる場合に、オートブラケット撮影であるか否かが判定され、更に、所定の撮影パラメータを対象とするオートブラケット撮影であるか否かに応じて、標準の露出条件に対して、上段側及び下段側の露出条件を決定する場合の自動露出制御を有効とするか無効とするかが切り替えられる。

【 0 0 4 7 】

そして、所定の撮影パラメータを対象とするオートブラケット撮影の場合には、自動露出制御によって標準の露出条件が決定され、所定の撮影パラメータを上段側及び下段側に变化させた場合の露出条件が自動露出制御によって決定される。

したがって、標準の露出条件に対して、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータのみを上段側及び下段側に变化させる場合に比べ、対象とする撮影パラメータを变化させることによる露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【 0 0 4 8 】

図 7 は、シャッタスピードを対象とするオートブラケット撮影が行われた場合の撮像画像の一例を示す図であり、図 7 (a) は標準の露出条件に対して上段側の露出条件で撮影した場合、図 7 (b) は標準の露出条件で撮影した場合、図 7 (c) は標準の露出条件に対して下段側の露出条件で撮影した場合を示している。

図 7 (b) に示す撮像画像は、自動露出制御で設定された標準の露出条件 (図 3 の A 点参照) で撮影されており、被写体である走行中の電車がやや動いて写っている。

【 0 0 4 9 】

これに対し、図 7 (a) に示す撮像画像は、標準の露出条件に対して、シャッタースピードを上段側に变化させて自動露出制御することにより設定された上段側の露出条件 (図 3 の B 点参照) で撮影されている。図 7 (a) に示す撮像画像においては、図 7 (b) に示す撮像画像と比較して、被写体である走行中の電車の動きがより小さいものとなる一方、自動露出制御の効果により、撮像画像の明るさは同程度となっている。

ちなみに、図 3 の B ' 点で示される露出条件で撮影された場合、図 7 (a) に示す撮像画像よりも暗い撮像画像となる。そのため、シャッタースピードを変化させたことによる露出以外の撮影状態に対する効果の判別が、図 7 (a) に示す撮像画像に比べて困難となる。

10

【 0 0 5 0 】

また、図 7 (c) に示す撮像画像は、標準の露出条件に対して、シャッタースピードを下段側に变化させて自動露出制御することにより設定された下段側の露出条件 (図 3 の C 点参照) で撮影されている。図 7 (c) に示す撮像画像においては、図 7 (b) に示す撮像画像と比較して、被写体である走行中の電車の動きがより大きいものとなる一方、自動露出制御の効果により、撮像画像の明るさは同程度となっている。

ちなみに、図 3 の C ' 点で示される露出条件で撮影された場合、図 7 (c) に示す撮像画像よりも明るい撮像画像となる。そのため、シャッタースピードを変化させたことによる露出以外の撮影状態に対する効果の判別が、図 7 (c) に示す撮像画像に比べて困難となる。

20

【 0 0 5 1 】

(応用例 1)

上記実施形態において、プログラム線図 P 1 に対して、プログラム線図 P 2 , P 3 を設定し、上段側及び下段側の露出条件をプログラム線図 P 2 , P 3 を用いて決定することとした。

このとき、プログラム線図 P 1 に対するプログラム線図 P 2 , P 3 を、図 3 に示す形態以外に、種々の形態で設定することができる。

例えば、被写体の明るさに応じて、プログラム線図 P 1 に対するプログラム線図 P 2 , P 3 の変化幅を異ならせた形態とすることも可能である。

30

【 0 0 5 2 】

図 8 は、標準の露出制御に用いるプログラム線図 P 1 に対して、上段側及び下段側のプログラム線図 P 2 , P 3 を被写体の明るさに応じた変化幅で異ならせた場合のプログラム線図のデータを示す模式図である。

図 8 に示すプログラム線図 P 1 は、標準の自動露出制御の制御則として予め設定されている。

一方、プログラム線図 P 2 は、プログラム線図 P 1 に対して、L V 値の等値線を基準として、上方領域 (被写体が暗い側の領域) では変化幅を上段側に 1 段とし、下方領域 (被写体が明るい側の領域) では変化幅を上段側に 3 段とし、上方領域と下方領域の中間領域では変化幅を上段側に 2 段とした形態となっている。

40

【 0 0 5 3 】

同様に、プログラム線図 P 3 は、プログラム線図 P 1 に対して、L V 値の等値線を基準として、上方領域 (被写体が暗い側の領域) では変化幅を下段側に 1 段とし、下方領域 (被写体が明るい側の領域) では変化幅を下段側に 3 段とし、上方領域と下方領域の中間領域では変化幅を下段側に 2 段とした形態となっている。

この場合、L V 値に応じたシャッタースピードの変化に対する撮像画像への効果の表れやすさを考慮して、オートブラケット撮影における自動露出制御をより適切に実行することができる。

【 0 0 5 4 】

50

(応用例 2)

上記実施形態において、応用例 1 の図 8 に示すプログラム線図の形態の他、プログラム線図 P 2 , P 3 をプログラム線図 P 1 に対して一定の変化幅 (例えばシャッタースピードにおいて「 2 段」等) で異ならせた形態とすることも可能である。

このとき、プログラム線図 P 1 は、標準の自動露出制御の制御則として予め設定されている。

【 0 0 5 5 】

一方、プログラム線図 P 2 は、プログラム線図 P 1 に対して、L V 値の等値線を基準として一定の変化幅 (ここでは 2 段) で上段側に平行移動させた形態となる。同様に、プログラム線図 P 3 は、プログラム線図 P 1 に対して、L V 値の等値線を基準として一定の変化幅 (ここでは 2 段) で下段側に平行移動させた形態となる。

この場合、簡単なプログラム線図を設定することで、容易にオートブラケット撮影における自動露出制御を実行することができる。また、被写体の明るさの変化によらず、基準とする撮影パラメータの値の変化による効果の違いが容易に判別できるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【 0 0 5 6 】

(応用例 3)

上記実施形態において、応用例 1 及び応用例 2 に示すプログラム線図の形態の他、被写体の明るさが変化しても、オートブラケット撮影の対象とする標準の撮影パラメータ、上段側及び下段側の撮影パラメータが変化しないプログラム線図 P 1 ~ P 3 の形態とすることも可能である。

この場合、プログラム線図 P 1 ~ P 3 は、例えば、図 3 に示す座標平面上において、縦軸に平行な直線となり、プログラム線図 P 1 に対して、プログラム線図 P 2 , P 3 は、それぞれ上段側及び下段側に所定の変化幅分だけ平行移動された直線となる。

このようなプログラム線図とした場合、オートブラケット撮影において自動露出制御を行う際に、撮影パラメータ (シャッタースピード) をそれぞれ固定値としつつ、上段側及び下段側の露出条件を決定することができる。

したがって、被写体の明るさの変化によらず、基準とする撮影パラメータの値の変化による効果の違いが容易に判別できるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【 0 0 5 7 】

(応用例 4)

上記実施形態において、図 3 では、シャッタースピードを対象としてオートブラケット撮影を行う場合のプログラム線図を例に挙げて説明した。

これに対し、絞りを対象としてオートブラケット撮影を行う場合のプログラム線図を設定することが可能である。

【 0 0 5 8 】

図 9 は、絞りによる被写界深度を対象とするオートブラケット撮影のためのプログラム線図のデータを示す模式図である。

図 9 に示すプログラム線図 P 1 は、標準の自動露出制御の制御則として予め設定されている。

一方、プログラム線図 P 2 は、プログラム線図 P 1 に対して、L V 値の等値線を基準として一定の変化幅 (ここでは 2 段) で上段側に平行移動させた形態となっている。同様に、プログラム線図 P 3 は、プログラム線図 P 1 に対して、L V 値の等値線を基準として一定の変化幅 (ここでは 2 段) で下段側に平行移動させた形態となっている。

【 0 0 5 9 】

これらプログラム線図 P 2 , P 3 においては、プログラム線図 P 1 上の標準の露出条件に対して、同一の L V 値の等値線との交点が上段側及び下段側の露出条件として決定される。

このとき、図 9 に示すプログラム線図は、絞りを対象とするオートブラケット撮影のためのプログラム線図であることから、標準の露出条件に対して、絞りの変化幅が上段側及

10

20

30

40

50

び下段側の露出条件において決定される。プログラム線図 P 2 , P 3 において、絞りとして設定可能な値は非連続に存在するため、絞りの調整で不足する明るさの制御は、シャッタースピード、ISO 感度及び減光フィルタによって行われる。

【 0 0 6 0 】

図 9 に示す例では、各プログラム線図において、下方領域では、減光フィルタ及び ISO 感度の変更による明るさの制御を行い、上方領域では、ISO 感度の変更による明るさの制御を行うこととしている。また、下方領域より明るい側の領域及び上方領域より暗い側の領域では、シャッタースピードの変更による明るさの制御を行っている。即ち、プログラム線図 P 2 , P 3 を用いて、絞りを優先した自動露出制御が行われる。

これにより、絞りを变化させた場合の効果である明るさ変化と被写界深度の変化のうち、絞りに特有の効果である被写界の変化を得る目的でオートブラケット撮影を行った場合に、他方の効果である被写体の明るさを变化させることなく、絞りの変化による撮像画像の被写界深度の差異だけをより効果的に判別することができる。

また、露出に関するシャッタースピード、絞り、ISO 感度、減光フィルタのうち、絞りを優先してその特有の効果が一定割合で変化するように絞りを变化させ、他のパラメータは、明るさを維持するために従属的に变化させるので、絞り特有の効果を確実に判別できる画像が得られる。

このようなプログラム線図を用いてオートブラケット撮影において自動露出制御を行うことにより、絞りを变化させることによる露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【 0 0 6 1 】

(応用例 5)

上記実施形態においては、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータについて、図 3 に示すプログラム線図 P 1 ~ P 3 を撮像装置 1 に記憶しておき、これらのプログラム線図を用いて、オートブラケット撮影を行うこととした。

これに対し、上記実施形態におけるプログラム線図 P 1 ~ P 3 の他、応用例 1 ~ 4 に示す形態のプログラム線図 P 1 ~ P 3 を撮像装置 1 に記憶しておき、オートブラケット撮影の際に、制御部 5 3 が、これらを切り替えて用いることも可能である。

いずれの形態のプログラム線図 P 1 ~ P 3 を用いるかについては、ユーザがマニュアル操作で設定することや、撮影モード等の撮影条件に応じて使用するプログラム線図の形態を予め設定しておき、制御部 5 3 が、いずれかの形態のプログラム線図を撮影条件に応じて選択すること等が可能である。

【 0 0 6 2 】

以上のように構成される撮像装置 1 は、自動露出制御部 5 1 と、自動撮影制御部 5 2 と、制御部 5 3 とを備える。

自動露出制御部 5 1 は、被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に变化させる自動露出制御を行う。

自動撮影制御部 5 2 は、撮影条件を变化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する。

制御部 5 3 は、オートブラケット撮影時に变化させる撮影条件に露出条件が含まれる場合において、撮影条件の変化に追従するように自動露出制御部 5 1 による自動露出制御を有効にした状態で、自動撮影制御部 5 2 によるオートブラケット撮影を行わせる。

これにより、オートブラケット撮影時に变化させる撮影条件に露出条件が含まれる場合には、撮影条件を变化させた場合の露出条件が自動露出制御によって決定される。

したがって、標準の露出条件に対して、オートブラケット撮影時に变化させる撮影パラメータのみを变化させる場合に比べ、対象とする撮影パラメータを变化させることによる露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【 0 0 6 3 】

また、制御部 5 3 は、自動撮影制御部 5 2 による露出条件を含む撮影条件を变化させた

オートブラケット撮影を行う場合に、少なくとも露出に関する２つの撮影パラメータを、自動露出制御部５１による自動露出制御を有効にした状態で同時に変化させる。

これにより、露出条件を変化させてオートブラケット撮影を行う際に、露出に関する複数の撮影パラメータを変化させて、自動露出を行うことができるため、撮像画像において、オートブラケット撮影の対象とする撮影パラメータ以外による変化を抑制できる。

したがって、対象とする撮影パラメータを変化させることによる露出以外の撮影状態に対する効果の判別が容易となるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【００６４】

また、自動露出制御部５１は、被写体の明るさに応じて少なくとも露出に関する２つの撮影パラメータを自動的に変化させる際の変化条件を規定する所定のプログラム線図に従って自動露出制御を行う。

制御部５３は、少なくとも２つの撮影パラメータの変化条件が異なる複数のプログラム線図を切り替えて、自動露出制御を有効にした状態でオートブラケット撮影を行う。

これにより、プログラム線図を参照して、高速に自動露出制御を行いつつ、オートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【００６５】

また、撮像装置１は、選択部５４を備える

選択部５４は、オートブラケット撮影の基準となる撮影パラメータを選択する。

制御部５３は、選択部５４により選択された基準となる撮影パラメータに応じてプログラム線図を切り替えて、自動露出制御を有効にした状態でオートブラケット撮影を行う。

これにより、選択された基準とする撮影パラメータの値の変化による効果の違いが容易に判別できるオートブラケット撮影を行える。

【００６６】

また、制御部５３は、被写体の明るさが変化した場合であっても、基準となる撮影パラメータの変化幅が一定になるようなプログラム線図に切り替える。

これにより、被写体の明るさの変化によらず、基準とする撮影パラメータの値の変化による効果の違いが容易に判別できるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【００６７】

また、制御手段は、被写体の明るさが変化した場合であっても、前記基準となる撮影パラメータの値を維持するようなプログラム線図に切り替える。

これにより、被写体の明るさの変化によらず、基準とする撮影パラメータの値の変化による効果の違いが容易に判別できるオートブラケット撮影を行うことが可能となる。

【００６８】

また、制御手段は、基準となる撮影パラメータの変化幅が被写体の明るさに応じて異なるようなプログラム線図に切り替える。

これにより、撮影パラメータの変化に対する撮像画像への効果の表れやすさを考慮して、オートブラケット撮影における自動露出制御をより適切に実行することができる。

【００６９】

また、制御部５３は、自動撮影制御部５２によるオートブラケット撮影を行う際に、設定されているオートブラケット撮影のモードに応じて、撮影条件の変化に追従するように自動露出制御部５１による自動露出制御を有効にするか否かを切り替える。

これにより、オートブラケット撮影の目的に応じて、オートブラケット撮影の際に自動露出制御を行うか否かを選択することが可能となる。

【００７０】

また、制御部５３は、自動露出制御部５１による自動露出制御を有効にした場合には、予め決められた複数のプログラム線図を切り替えることで被写体の明るさを維持するように撮影条件を変化させてオートブラケット撮影を行わせ、自動露出制御部５１による自動露出制御を無効にした場合には、被写体の明るさを変化させるように撮影条件を変化させてオートブラケット撮影を行わせる。

これにより、オートブラケット撮影時に自動露出制御を有効とするか否かに応じて、被

10

20

30

40

50

写体の明るさ（撮像画像の明るさ）を維持するか否かを異ならせることができるため、オートブラケット撮影の際に自動露出を行うか否かに応じて、適切な撮影処理を行うことが可能となる。

【0071】

また、制御部53は、自動露出制御部51による自動露出制御を無効にした場合において、パラメータの変化幅を撮影シーンに応じて自動的に設定する。

これにより、オートブラケット撮影の際に自動露出を行わない場合に、更に使用目的やユーザの嗜好に応じた撮影処理を行うことが可能となる。

【0072】

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

【0073】

上述の実施形態では、標準、上段側及び下段側の3種類のプログラム線図を用意しておき、これらを用いて自動露出制御を行うこととしたが、これに限られない。即ち、上段側の更に上、下段側の更に下を合わせた5種類のプログラム線図を用意するというように3種類よりも多く、逆に標準と上段側あるいは、標準と下段側というように2種類のプログラム線図を用意するようにしてもよい。

【0074】

上述の実施形態では、標準、上段側及び下段側のプログラム線図を用意しておき、これらを用いて自動露出制御を行うこととしたが、これに限られない。即ち、撮影毎に、演算を行うことにより、露出条件を決定することとしてもよい。

【0075】

また、上述の実施形態では、シャッタースピードを対象とするオートブラケット撮影において、絞り、減光フィルタ及びISO感度の組み合わせによって、自動露出制御を行うこととしたが、これに限られない。即ち、シャッタースピードを対象とするオートブラケット撮影において、絞り、減光フィルタあるいはISO感度のうちのいずれを組み合わせで自動露出制御を行うこととしてもよい。

【0076】

また、上述の実施形態では、絞りを対象とするオートブラケット撮影を行う場合、シャッタースピード、ISO感度及び減光フィルタを組み合わせで自動露出制御を行うこととしたが、これに限られない。即ち、シャッタースピード、ISO感度あるいは減光フィルタのいずれを組み合わせで自動露出制御を行うこととしてもよい。

【0077】

また、上述の実施形態では、シャッタースピードあるいは絞りを対象とするオートブラケット撮影を行う場合を例としたが、これに限らない。即ち、ISO感度を対象とするオートブラケット撮影を行い、シャッタースピード、絞り及び減光フィルタを組み合わせで自動露出制御を行ってもよく、この場合、ISO感度特有の効果としてノイズ感の度合いの違いが判別できるようなプログラム線図を用意するようにしてもよい。

【0078】

また、上述の実施形態では、プログラム線図P1に対して、LV値の等値線を基準として、プログラム線図P2、P3をほぼ対称となるように設定したが、これに限られない。即ち、プログラム線図P2、P3をそれぞれ独立した制御則によって設定することができる。

【0079】

また、上述の実施形態では、絞り及びシャッタースピードを対象とするオートブラケット撮影が行われる場合に、自動露出制御を有効にして上段側及び下段側の露出条件を決定することとしたが、これに限られない。即ち、ISO感度、ホワイトバランス、コントラストあるいはフォーカス等、他の撮影パラメータがオートブラケット撮影の対象とされる場合にも、これらの撮影パラメータに基づく上段側及び下段側の露出条件を決定する際に、自動露出制御を有効とすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 0 】

また、上述の実施形態では、本発明が適用される撮像装置 1 は、デジタルカメラを例として説明したが、特にこれに限定されない。

例えば、本発明は、撮像機能を有する電子機器一般に適用することができる。具体的には、例えば、本発明は、ノート型のパーソナルコンピュータ、ビデオカメラ、携帯型ナビゲーション装置、携帯電話機、スマートフォン、ポータブルゲーム機等に適用可能である。

【 0 0 8 1 】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。

換言すると、図 2 の機能的構成は例示に過ぎず、特に限定されない。即ち、上述した一連の処理を全体として実行できる機能が撮像装置 1 に備えられていれば足り、この機能を実現するためにどのような機能ブロックを用いるのかは特に図 2 の例に限定されない。

また、1つの機能ブロックは、ハードウェア単体で構成してもよいし、ソフトウェア単体で構成してもよいし、それらの組み合わせで構成してもよい。

【 0 0 8 2 】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータ等にネットワークや記録媒体からインストールされる。

コンピュータは、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータであってもよい。また、コンピュータは、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能なコンピュータ、例えば汎用のパーソナルコンピュータであってもよい。

【 0 0 8 3 】

このようなプログラムを含む記録媒体は、ユーザにプログラムを提供するために装置本体とは別に配布される図 1 のリムーバブルメディア 3 1 により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体等で構成される。リムーバブルメディア 3 1 は、例えば、磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク、または光磁気ディスク等により構成される。光ディスクは、例えば、CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）、Blu-ray（登録商標）Disc（ブルーレイディスク）等により構成される。光磁気ディスクは、MD（Mini-Disk）等により構成される。また、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体は、例えば、プログラムが記録されている図 1 の ROM 1 2 や、図 1 の記憶部 1 9 に含まれるハードディスク等で構成される。

【 0 0 8 4 】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、その順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【 0 0 8 5 】

以上、本発明のいくつかの実施形態について説明したが、これらの実施形態は、例示に過ぎず、本発明の技術的範囲を限定するものではない。本発明はその他の様々な実施形態を取ることが可能であり、更に、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、省略や置換等種々の変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、本明細書等に記載された発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【 0 0 8 6 】

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[付記 1]

被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う自動露出制御手段と、

10

20

30

40

50

撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する自動撮影制御手段と、

前記オートブラケット撮影時に変化させる撮影条件に前記露出条件が含まれる場合において、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にした状態で、前記自動撮影制御手段によるオートブラケット撮影を行わせる制御手段と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

[付記 2]

前記制御手段は、前記自動撮影制御手段による露出条件を含む撮影条件を変化させたオートブラケット撮影を行う場合に、少なくとも露出に関する 2 つの撮影パラメータを、前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にした状態で同時に変化させることを特徴とする付記 1 に記載の撮像装置。

10

[付記 3]

前記自動露出制御手段は、被写体の明るさに応じて少なくとも露出に関する 2 つの撮影パラメータを自動的に変化させる際の変化条件を規定する所定のプログラム線図に従って自動露出制御を行い、

前記制御手段は、前記少なくとも 2 つの撮影パラメータの変化条件が異なる複数のプログラム線図を切り替えて、自動露出制御を有効にした状態でオートブラケット撮影を行うことを特徴とする付記 1 または 2 に記載の撮像装置。

20

[付記 4]

オートブラケット撮影の基準となる撮影パラメータを選択する選択手段を更に備え、

前記制御手段は、前記選択手段により選択された基準となる撮影パラメータに応じてプログラム線図を切り替えて、自動露出制御を有効にした状態でオートブラケット撮影を行うことを特徴とする付記 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

[付記 5]

前記制御手段は、被写体の明るさが変化した場合であっても、前記基準となる撮影パラメータの変化幅が一定になるようなプログラム線図に切り替えることを特徴とする付記 4 に記載の撮像装置。

[付記 6]

前記制御手段は、被写体の明るさが変化した場合であっても、前記基準となる撮影パラメータの値を維持するようなプログラム線図に切り替えることを特徴とする付記 4 に記載の撮像装置。

30

[付記 7]

前記制御手段は、前記基準となる撮影パラメータの変化幅が被写体の明るさに応じて異なるようなプログラム線図に切り替えることを特徴とする付記 4 に記載の撮像装置。

[付記 8]

前記制御手段は、前記自動撮影制御手段によるオートブラケット撮影を行う際に、設定されているオートブラケット撮影のモードに応じて、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にするか否かを切り替えることを特徴とする付記 1 から 7 のいずれか 1 つに記載の撮像装置。

40

[付記 9]

前記制御手段は、前記自動露出制御手段による自動露出制御を有効にした場合には、予め決められた複数のプログラム線図を切り替えることで被写体の明るさを維持するように撮影条件を変化させてオートブラケット撮影を行わせ、前記自動露出制御手段による自動露出制御を無効にした場合には、被写体の明るさを変化させるように撮影条件を変化させてオートブラケット撮影を行わせることを特徴とする付記 8 に記載の撮像装置。

[付記 10]

前記制御手段は、前記自動露出制御手段による自動露出制御を無効にした場合において、パラメータの変化幅を撮影シーンに応じて自動的に設定することを特徴とする付記 9 に記載の撮像装置。

50

[付記 1 1]

被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う自動露出制御ステップと、

撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する自動撮影制御ステップと、

前記オートブラケット撮影時に変化させる撮影条件に前記露出条件が含まれる場合において、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御ステップにおける自動露出制御を有効にした状態で、前記自動撮影制御ステップにおけるオートブラケット撮影を行わせる制御ステップと、

を含むことを特徴とする撮像方法。

10

[付記 1 2]

コンピュータに、

被写体の明るさに応じて露出条件を自動的に変化させる自動露出制御を行う自動露出制御機能と、

撮影条件を変化させながら自動的に複数回の連続撮影を行うオートブラケット撮影を制御する自動撮影制御機能と、

前記オートブラケット撮影時に変化させる撮影条件に前記露出条件が含まれる場合において、前記撮影条件の変化に追従するように前記自動露出制御機能による自動露出制御を有効にした状態で、前記自動撮影制御機能によるオートブラケット撮影を行わせる制御機能と、

20

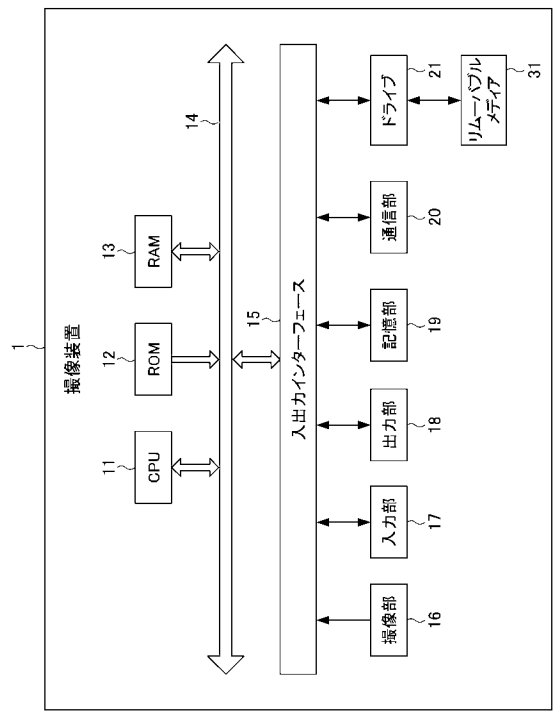
を実現させることを特徴とするプログラム。

【符号の説明】

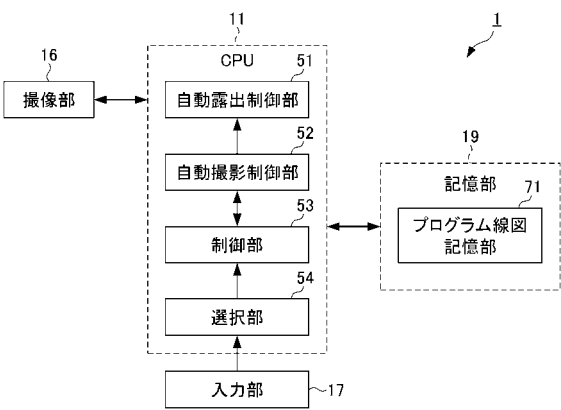
【 0 0 8 7 】

1・・・撮像装置，11・・・CPU，12・・・ROM，13・・・RAM，14・・・バス，15・・・入出力インターフェース，16・・・撮像部，17・・・入力部，18・・・出力部，19・・・記憶部，20・・・通信部，21・・・ドライブ，31・・・リムーバブルメディア，51・・・自動露出制御部，52・・・自動撮影制御部，53・・・制御部，54・・・選択部，71・・・プログラム線図記憶部

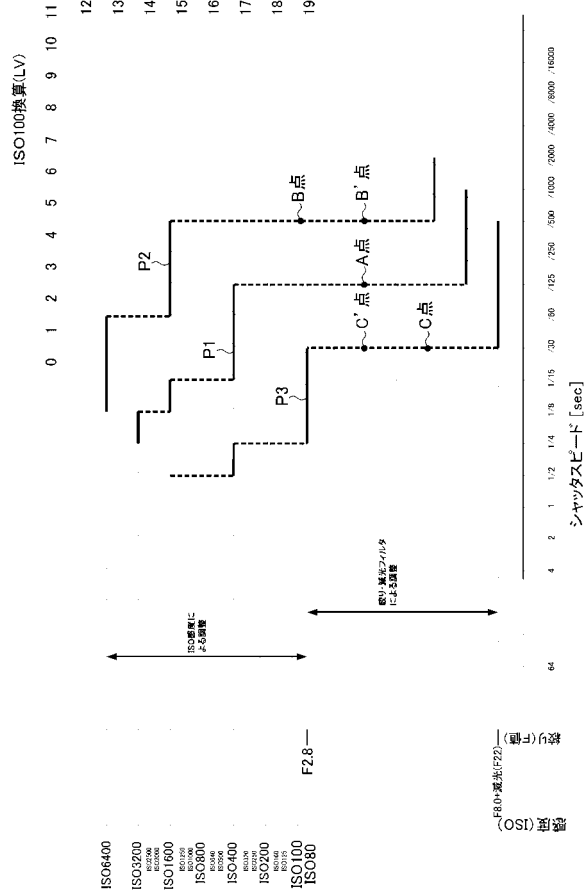
【図 1】



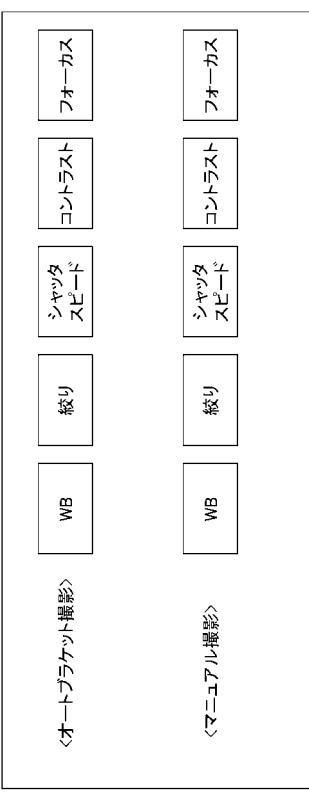
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 7 】

(a)



(b)



(c)

