

(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2010-45653

(P2010-45653A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/235 (2006.01)	H04N 5/235	2H002
H04N 5/238 (2006.01)	H04N 5/238 Z	2H102
G03B 17/18 (2006.01)	G03B 17/18 A	5C122
G03B 7/091 (2006.01)	G03B 7/091	
H04N 101/00 (2006.01)	H04N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2008-208925 (P2008-208925)	(71) 出願人	000004112
(22) 出願日	平成20年8月14日 (2008.8.14)		株式会社ニコン
			東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
		(74) 代理人	100084412
			弁理士 永井 冬紀
		(74) 代理人	100078189
			弁理士 渡辺 隆男
		(72) 発明者	若林 勤
			東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
			式会社ニコン内
		Fターム(参考)	2H002 AB03 CC00 FB25 FB51 GA06
			HA01 HA13 JA07
			2H102 AA01 BB15
			5C122 DA04 EA42 FA09 FC01 FF01
			FF03 FK12 FK28 FK37 HB01
			HB05

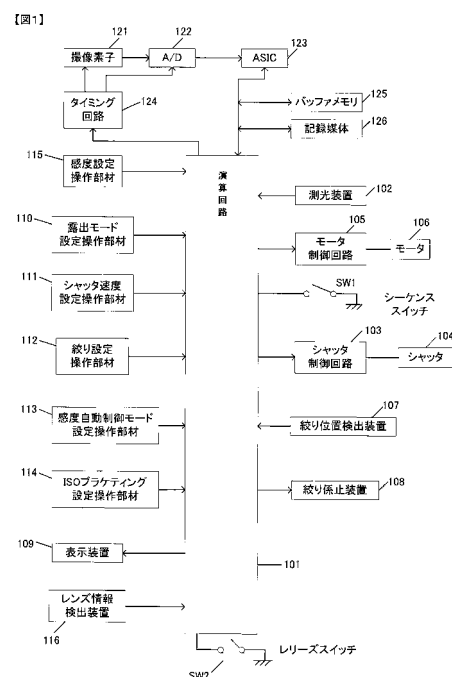
(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】感度自動制御モードおよびISOブラケットングモードを設定した場合に、ISOブラケットングによる撮影に生じる不具合を解消する。

【解決手段】カメラは、被写体の像を撮像する撮像手段121と、輝度検出手段102と、少なくとも露光感度および被写体輝度を用いて露出演算を行う露出演算手段101と、第1モードを設定する第1設定手段113と、第1モードを実行する第1制御手段101と、第2モードを設定する第2設定手段114と、第2モードを実行する第2制御手段101と、第1モードおよび第2モードが設定されている場合、第1制御手段101の指示に基づいて、露出演算手段101により変更された露光感度を基準として、高感度側および低感度側のいずれかへ露光感度を変更して、露出演算手段101に対して露出演算をさせる第3制御手段101とを備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装着部に装着された撮影レンズを介して入射した被写体の像を撮像して画像を取得する撮像手段と、

前記被写体の輝度を検出する輝度検出手段と、

前記撮像手段に設定されている露光感度、前記撮像手段に設定されている露光時間、前記撮影レンズに設定されている絞り値、および前記輝度検出手段により検出された被写体輝度のうち、少なくとも前記露光感度および前記被写体輝度を用いて露出演算を行う露出演算手段と、

第 1 モードを設定する第 1 設定手段と、

10

第 2 モードを設定する第 2 設定手段と、

前記第 1 モードが設定されている場合、前記露出演算手段による露出演算の結果が適正露出ではない時、前記露出演算手段に対して、適正露出に近づけるために必要な前記露光感度の変更量を演算させ、前記演算された変更量に応じて前記露光感度を変更させ、前記変更した露光感度を用いて露出演算をさせる第 1 制御手段と、

前記第 2 モードが設定されている場合、前記撮像素子に設定されている前記露光感度を基準として、高感度側および低感度側のいずれかへ前記露光感度を変更して、前記露出演算手段に対して露出演算をさせる第 2 制御手段と、

前記第 1 モードおよび前記第 2 モードが設定されている場合、前記第 1 制御手段の指示に基づいて前記露出演算手段により変更された前記露光感度を基準として、高感度側および低感度側のいずれかへ前記露光感度を変更して、前記露出演算手段に対して露出演算をさせる第 3 制御手段とを備えることを特徴とするカメラ。

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカメラにおいて、

前記基準となる露光感度は固定値とすることを特徴とするカメラ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のカメラにおいて、

前記基準となる露光感度と、高感度側および低感度側のいずれかへ変更される露光感度とを表示する表示器をさらに備えることを特徴とするカメラ。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、露光感度を自動的に制御するモードおよび撮像手段の露光感度を段階的に変更させるモードを備えるカメラに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、撮像感度を自動的に制御するモードを備えるカメラが知られている（たとえば特許文献 1）。

また、撮像感度を段階的に変化させて露出を変更しながら、複数回の撮影を行う ISO ブラケットングモードを備えるカメラが知られている（たとえば特許文献 2）。

40

【特許文献 1】特開 2006 - 222757 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 257743 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、感度自動制御モードと ISO ブラケットングモードとを備える場合、ISO ブラケットングで撮影中に感度自動制御モードにより撮像感度を変更され、ISO ブラケットングによる撮影に不具合が生じるという問題がある。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

50

請求項 1 に記載の発明によるカメラは、装着部に装着された撮影レンズを介して入射した被写体の像を撮像して画像を取得する撮像手段と、被写体の輝度を検出する輝度検出手段と、撮像手段に設定されている露光感度、撮像手段に設定されている露光時間、撮影レンズに設定されている絞り値、および輝度検出手段により検出された被写体輝度のうち、少なくとも露光感度および被写体輝度を用いて露出演算を行う露出演算手段と、第 1 モードを設定する第 1 設定手段と、第 2 モードを設定する第 2 設定手段と、第 1 モードが設定されている場合、露出演算手段による露出演算の結果が適正露出ではない時、露出演算手段に対して、適正露出に近づけるために必要な露光感度の変更量を演算させ、演算された変更量に応じて露光感度を変更させ、変更した露光感度を用いて露出演算をさせる第 1 制御手段と、第 2 モードが設定されている場合、撮像素子に設定されている露光感度を基準として、高感度側および低感度側のいずれかへ露光感度を変更して、露出演算手段に対して露出演算をさせる第 2 制御手段と、第 1 モードおよび第 2 モードが設定されている場合、第 1 制御手段の指示に基づいて露出演算手段により変更された露光感度を基準として、高感度側および低感度側のいずれかへ露光感度を変更して、露出演算手段に対して露出演算をさせる第 3 制御手段とを備えることを特徴とする。

10

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のカメラにおいて、基準となる露光感度は固定値とすることを特徴とする。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載のカメラにおいて、基準となる露光感度と、高感度側および低感度側のいずれかへ変更される露光感度とを表示する表示器をさらに備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、第 1 モードにおいて変更された露光感度を基準として、第 2 モードにより高感度側および低感度側のいずれかへ露光感度を変更させて画像を取得できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について説明する。図 1 は、本発明の一実施形態による電子カメラの構成を示すブロック図である。図 1 において、演算回路 101 は、マイクロコンピュータなどによって構成される。演算回路 101 は、後述する各ブロックから出力される信号を入力して所定の演算を行い、演算結果に基づいて制御信号を各ブロックへ出力する。撮像素子 121 は、CCD イメージセンサなどによって構成される。撮像素子 121 は、撮影レンズ LE を通過した光による被写体像を撮像し、撮像信号を A/D 変換回路 122 へ出力する。

30

【0007】

撮像素子 121 は、ISO 100 相当～ISO 6400 相当の範囲内において撮像感度（露光感度）を所定のステップで変更可能に構成されている。撮像感度とは、撮像素子 121 に蓄積される電荷の検出感度、もしくは不図示の増幅回路の増幅利得を変化させる被制御量のことをいう。撮像感度は、相当する ISO 感度値で表される。

【0008】

A/D 変換回路 122 は、アナログ撮像信号をデジタル信号に変換する。撮像素子 121 および A/D 変換回路 122 は、タイミング回路 124 から出力される駆動信号によって所定のタイミングで駆動される。

40

【0009】

ASIC 123 は、デジタル変換後の信号に所定の画像処理を行う。画像処理は、ホワイトバランス（WB）調整処理、画像データを所定の形式で圧縮する圧縮処理、圧縮処理後のデータを伸長する伸長処理を含む。バッファメモリ 125 は、ASIC 123 によって信号処理された画像データを逐次入力し、当該データを一時的に格納する。記録媒体 126 は、着脱可能なフラッシュメモリなどによって構成される。記録媒体 126 は、バッファメモリ 125 に一時格納されている画像データを記録する。

【0010】

50

露出モード設定部材 1 1 0 は、たとえば露出モードダイヤルおよびその回転位置を検出するスイッチを有し、露出モードダイヤルの設定操作に応じて、操作信号を演算回路 1 0 1 へ出力する。演算回路 1 0 1 は、露出モード設定部材 1 1 0 から操作信号が入力されると、操作信号に応じてプログラム自動露出制御モード（Pモード）、シャッタ速度優先自動露出制御モード（Sモード）、絞り優先自動露出制御モード（Aモード）、およびマニュアル露出モード（Mモード）のいずれか一つに設定する。

【0011】

プログラム自動露出制御モード（Pモード）では、適正露出が得られるように撮像素子 1 2 1 の露光時間および絞り値を所定の組合せで変更可能にして制御露出を演算する。シャッタ速度優先自動露出制御モード（Sモード）では、設定されているシャッタ速度（露光時間）で適正露出が得られるように絞り値を変更可能にして制御露出を演算する。絞り優先自動露出制御モード（Aモード）では、設定されている絞り値で適正露出が得られるように露光時間を変更可能にして制御露出を演算する。マニュアル露出モード（Mモード）では、設定されている露光時間および絞り値による制御露出と適正露出との偏差を演算する。

【0012】

感度自動制御モード設定操作部材 1 1 3 は、感度自動制御モードの設定／解除、感度制御範囲の変更、および感度変更シャッタ速度の変更を行うための操作部材である。感度自動制御モード設定操作部材 1 1 3 は、設定／解除操作、感度制御範囲の変更、および感度変更シャッタ速度の変更操作に応じた操作信号を演算回路 1 0 1 へ出力する。演算回路 1 0 1 は、入力される操作信号に応じて感度自動制御モードの設定や解除、感度制御範囲の変更、感度変更シャッタ速度の変更を行う。感度自動制御モードが設定されている場合、適正露出に近づけるように、露出偏差 ΔEV に応じて撮像感度を自動的に変更して制御露出が演算される。露出偏差 ΔEV は、上記のシャッタ優先自動露出モード（Sモード）、絞り優先自動露出モード（Aモード）およびマニュアル露出モード（Mモード）で算出された制御露出と適正露出との偏差である。感度自動制御モードが解除されている場合、設定されている撮像感度で適正露出が得られるように制御露出が演算される。

【0013】

感度設定操作部材 1 1 5 は、撮像感度設定操作に応じて操作信号を演算回路 1 0 1 へ出力する。演算回路 1 0 1 は、感度設定操作部材 1 1 5 から操作信号が入力されると、操作信号に応じて上述した撮像素子 1 2 1 の撮像感度の設定値を変更する。設定感度 SV_s の設定範囲は、たとえば、5 SV_s 11、すなわち、ISO 100 相当～ISO 6400 相当の範囲で設定可能に構成されている。

【0014】

シャッタ速度設定操作部材 1 1 1 は、シャッタ速度設定操作に応じて操作信号を演算回路 1 0 1 へ出力する。演算回路 1 0 1 は、シャッタ速度設定操作信号に応じてシャッタの開閉時間を設定し、上述した撮像素子 1 2 1 の露光時間を制御する。ここで、設定シャッタ速度（露光時間） TV_s の設定範囲は、たとえば - 5 TV_s 12、30 秒～1 / 4000 秒の範囲であり、1 段ステップでいずれか 1 つのシャッタ速度に設定可能に構成されている。なお、本実施の形態においては、初期値としてのシャッタ速度は 1 / 125 秒に設定されているものとする。

【0015】

絞り設定操作部材 1 1 2 は、絞り設定操作に応じて操作信号を演算回路 1 0 1 へ出力する。演算回路 1 0 1 は、入力された絞り設定操作信号に応じて、絞り値を開放から最小絞りまで 1 段ステップでいずれか 1 つの絞り値に設定する。設定絞り値 AV_s の設定範囲は $AV_0 \sim AV_M$ 、すなわち開放絞り値および最小口径絞り値であり、装着されている撮影レンズ LE によって異なる。なお、本実施の形態においては、絞り値の初期値は $F5.6$ に設定されているものとする。

【0016】

ISO ブラケットングモード設定部材 1 1 4 は、ISO ブラケットングモードに関する

10

20

30

40

50

各種の設定、変更等を行うための操作部材である。ISOブラケティングモードは、基準となる撮像感度を補正ステップXに基づいて変更しながら、Nコマの画像を連続して撮影するモードである。ISOブラケティングモード設定操作部材114は、設定/解除操作、コマ数Nの変更、および補正ステップXの変更操作に応じた操作信号を演算回路101へ出力する。演算回路101は、入力される操作信号に応じてISOブラケティングモードの設定や解除、コマ数Nの変更、補正ステップXの変更を行う。なお、コマ数Nは、たとえば3コマおよび5コマからISOブラケティングモード操作部材114により選択可能であり、0コマが選択されると演算回路101はISOブラケティングモードを解除する。また、補正ステップXは、たとえば1/3、1/2、3/2、および1のうちいずれかを選択することができる。

10

【0017】

表示装置109は、演算回路101の指令によりシャッタ速度、絞り値、設定感度、露出モード、制御感度、露出偏差、感度自動制御モードの設定状態などを表示する。測光装置102は、撮影レンズLEを通過したレンズ透過光量を検出し、検出信号を演算回路101へ出力する。演算回路101は、測光装置102からの検出信号を用いて被写体の明るさを算出する。

【0018】

レンズ情報検出装置116は、レンズマウント（不図示）の近傍に配設された接点およびインターフェイス回路によって構成される。レンズ情報検出装置116は、接点およびインターフェイス回路を介して撮影レンズLEに内蔵されたレンズCPUとの間で通信を行い、レンズCPUから得たレンズ情報を演算回路101へ転送する。また、レンズ情報検出装置116は、撮影レンズLEに設定されている（撮影時に使用される）絞り値の情報をレンズ情報として取得する。演算回路101は、レンズCPUからレンズ情報が所定時間得られない場合、すなわち、通信が確立されない場合、撮影レンズLEが装着されていないと判定する。

20

【0019】

リリーススイッチSW2は、不図示のリリース操作ボタンの押し下げに連動してリリース操作信号を演算回路101へ出力する。モータ制御回路105は、演算回路101の指令によってシーケンスモータ106を駆動制御する。シーケンスモータ106は、不図示のシーケンス駆動装置を構成し、不図示のミラーのアップ/ダウン、不図示の絞りの駆動、およびシャッタ104のチャージなどを行う。

30

【0020】

シーケンススイッチSW1は、上記シーケンス駆動装置を構成し、シーケンスモータ106のブレーキ制御タイミングなどを発生するスイッチである。以下、シーケンススイッチSW1のオン・オフとシーケンス駆動装置の動作制御について、ミラーアップ動作の場合、およびミラーダウン動作の場合について説明する。

【0021】

- ミラーアップ動作 -

ミラーダウンした状態でシーケンスモータ106が停止している場合は、シーケンススイッチSW1はオン状態を保持している。ミラーアップのためにシーケンスモータ106が正転を開始すると、シーケンス駆動装置が動作し、所定の時間だけ遅れてシーケンススイッチSW1がオフする。シーケンスモータ106が正転を継続すると、シーケンス駆動装置はミラーアップおよび絞りの絞り込みを行う。そして、ミラーアップ動作完了直前にシーケンススイッチSW1がオンしてブレーキ制御タイミングを発生すると、シーケンスモータ106が正転を停止するので、シーケンス駆動装置はミラーアップ動作を停止する。なお、シーケンス駆動装置は、絞り込み動作がミラーアップ動作の完了までに終了するように構成されているものとする。

40

【0022】

- ミラーダウン動作 -

ミラーアップした状態ではシーケンススイッチSW1はオン状態を保持している。ミラ

50

ーダウンのためにシーケンスモータ１０６が逆転を開始すると、シーケンス駆動装置が動作し、所定の時間だけ遅れてシーケンススイッチＳＷ１がオフする。シーケンスモータ１０６が逆転を継続すると、シーケンス駆動装置はミラーダウン動作を行うとともに、絞りが係止されている場合には係止を解除した後、絞りを開放復帰する。さらに、シーケンス駆動装置はシャッタ１０４をチャージする。ミラーダウン動作の完了直前にシーケンススイッチＳＷ１がオンしてブレーキ制御タイミング信号が発生すると、シーケンスモータ１０６の逆転が停止するので、シーケンス駆動装置はミラーダウン動作を停止する。なお、シーケンス駆動装置は、絞りの開放復帰およびシャッタ１０４のチャージがミラーダウン動作の完了までに終了するように構成されているものとする。

【００２３】

10

シャッタ制御回路１０３は、シャッタ１０４の不図示の先幕および後幕の保持および解除をそれぞれ制御する。なお、シャッタ１０４はシーケンス駆動装置のミラーアップ動作の途中でチャージが解除されるので、シーケンス駆動装置によるミラーアップ動作前にシャッタ１０４の先幕および後幕の保持が行われる。絞り位置検出装置１０７は、絞り値に対応する絞りの絞り位置を検出して検出信号を演算回路１０１に出力する。絞り係止装置１０８は、駆動中の絞りを係止し、所定の絞り値で絞りを停止させる。なお、絞り係止装置１０８による絞りの係止が、ミラーダウン途中に解除されるようにシーケンス駆動装置が構成されている。

【００２４】

本実施の形態の電子カメラは、感度自動制御モードとＩＳＯブラケットングモードとが設定された場合に、感度自動制御モードにより撮像感度を変更し、変更後の撮像感度を基準として撮像感度の異なる複数の画像を取得するものである。

20

【００２５】

(メイン処理)

実施の形態による電子カメラの演算回路１０１で行われるカメラ動作の処理の流れについて、図２のフローチャートを参照して説明する。図２のフローチャートによるプログラムは、図示しないメモリに格納されており、電子カメラの電源がＯＮされると起動する。図２のステップＳ１において、演算回路１０１は以下(１)～(１２)の初期設定を行いステップＳ２へ進む。

30

- (１) 設定感度ＳＶｓを７(ＩＳＯ４００に相当)
- (２) 設定シャッタ速度ＴＶｓを７(１／１２５秒)
- (３) 設定絞り値ＡＶｓを５(Ｆ５．６)
- (４) 露出モードパラメータＭｐを１(Ｐモード)
- (５) 感度自動制御モード設定フラグＳを０(解除)
- (６) 感度変更シャッタ速度ＴＶ_０を５(１／３０秒)
- (７) 制御下限感度ＳＤを５(ＩＳＯ１００相当)
- (８) 制御上限感度ＳＵを９(ＩＳＯ１６００相当)
- (９) ＩＳＯブラケットングモード設定フラグＢを０(解除)
- (１０) ＩＳＯブラケットングコマ数Ｎを３
- (１１) 補正ステップＸを１
- (１２) ＩＳＯブラケットングカウンタｎを１

40

なお、設定感度ＳＶｓ、設定シャッタ速度ＴＶｓ、設定絞り値ＡＶｓ、感度変更シャッタ速度ＴＶ_０、制御下限感度ＳＤ、および制御上限感度ＳＵは、それぞれアベックス値が用いられる。

【００２６】

制御下限感度ＳＤは、感度自動制御モードにおいて撮像感度を変更される場合の下限感度であり、５　ＳＤ　６の範囲で１段ごとに変更可能である。制御上限感度ＳＵは、感度自動制御モードにおいて撮像感度を変更される場合の上限感度であり、７　ＳＵ　１１の範囲で１段ごとに変更可能である。

【００２７】

50

感度変更シャッタ速度 TV_0 は、プログラム自動露出制御モード（Pモード）もしくは絞り優先自動露出制御モード（Aモード）において、低速側で撮像感度を変更するためのシャッタ速度であり、 $-5 \leq TV_0 \leq 7$ 、すなわちシャッタ速度 30 秒 ~ 1 / 125 秒の範囲で変更可能に設定されている。なお、感度変更シャッタ速度 TV_0 は固定値でもよいし、撮影レンズ LE により決定される値であってもよい。モードパラメータ Mp は設定された露出モードを示すパラメータであり、プログラム自動露出制御モード（Pモード）が設定されると 1 に、シャッタ速度優先自動露出制御モード（Sモード）が設定されると 2 に、絞り優先自動露出制御モード（Aモード）が設定されると 3 に、マニュアル露出モード（Mモード）が設定されると 4 に、それぞれセットされる。

【0028】

フラグ S は感度自動制御モードの設定の有無を示すフラグであり、感度自動制御モードが設定された場合は 1 に、設定されていない場合は 0 に設定される。フラグ B は ISO ブラケットングモードの設定の有無を示すフラグであり、ISO ブラケットングモードが設定された場合は 1 に、設定されていない場合は 0 に設定される。ISO ブラケットングカウンタ n は、ISO ブラケットングモードにおいて、一連の撮影のうち次に撮影されるコマが何コマ目に相当するかを示すカウンタであり、ISO ブラケットングモードが解除されると 1 に設定される。

【0029】

ステップ S 2 において、装着された撮影レンズ LE と通信を行いステップ S 3 へ進む。なお、ステップ S 2 の通信処理では、後述するように、通信の結果、撮影レンズ LE との通信が成立するとフラグ L に 1 を、撮影レンズ LE との通信が成立しないとフラグ L に 0 が代入される。ステップ S 2 での処理の詳細については後述する。

【0030】

ステップ S 3 において、フラグ L が 1 であるか否かを判定する。撮影レンズ LE が装着され、フラグ L が 1 の場合、ステップ S 3 が肯定判定されてステップ S 4 へ進む。撮影レンズ LE が装着されず、フラグ L が 0 の場合は、ステップ S 3 が否定判定されてステップ S 2 へ戻る。ステップ S 4 においては、各種の操作部材による電子カメラの設定処理を行いステップ S 5 へ進む。ステップ S 4 での設定処理では、各操作入力に応じて、露出モード、シャッタ速度、絞り値、感度、感度自動制御モード、ISO ブラケットングモード等が設定変更される。設定処理の詳細については後述する。

【0031】

ステップ S 5 において、測光装置 102 から入力される検出信号により撮影レンズ LE を透過した光量 ($BV - AV_0$) を演算し、ステップ S 2 で取得した開放絞り値 AV_0 を加算して被写体輝度 BV を算出しステップ S 6 へ進む。ステップ S 6 においては、露出演算処理を行いステップ S 7 へ進む。露出演算処理に関しては後に詳しく説明する。

【0032】

ステップ S 7 において、表示装置 109 に対する表示処理を行ってステップ S 8 へ進む。表示処理の詳細については後述する。ステップ S 8 において、リリースボタンが押下操作されたか否かを判定する。リリーススイッチ SW 2 からリリース操作信号を入力しない場合は、ステップ S 8 が否定判定されてステップ S 2 へ戻る。リリーススイッチ SW 2 からリリース操作信号を入力した場合はステップ S 8 が肯定判定されてステップ S 9 へ進む。ステップ S 9 においては、撮像シーケンス処理を行いステップ S 10 へ進む。なお、撮像シーケンス処理の詳細については後述する。

【0033】

ステップ S 10 においては、フラグ B が 1 であるか否かを判定する。フラグ B が 1 の場合、すなわち ISO ブラケットングモードが設定されている場合、ステップ S 10 が肯定判定されてステップ S 11 へ進む。フラグ B が 0 の場合、すなわち ISO ブラケットングモードが設定されていない場合、ステップ S 10 が否定判定されてステップ S 2 へ戻る。

【0034】

ステップ S 11 においては、ISO ブラケットングカウンタ n の値が N であるか否かを

10

20

30

40

50

判定する。ISOブラケットリングカウンタ n が N の場合、ステップ $S11$ が肯定判定されてステップ $S12$ へ進む。ステップ $S12$ では、ISOブラケットリングカウンタ n の値を1に設定してステップ $S2$ へ戻る。ISOブラケットリングカウンタ n が N ではない場合、ステップ $S11$ が否定判定されてステップ $S13$ へ進む。ステップ $S13$ では、ISOブラケットリングカウンタ n の値に1を加算して、 $(n+1)$ としてステップ $S2$ へ戻る。

【0035】

(通信処理)

図2のステップ $S2$ における電子カメラ本体および撮影レンズ LE 間の通信処理の詳細について、図3のフローチャートを参照して説明する。図3のステップ $S101$ において、計時パラメータ t を初期値の0に設定し、計時を開始してステップ $S102$ へ進む。ステップ $S102$ において、レンズCPU(不図示)との間の通信が成立したか否か、すなわち撮影レンズ LE が装着されているか否かを判定する。通信成立の判定は、所定のプロトコルチェックによって行う。通信成立の場合はステップ $S102$ が肯定判定されてステップ $S103$ へ進む。一方、通信不成立の場合には通信途中と判断して、ステップ $S22$ が否定判定されてステップ $S106$ へ進む。

【0036】

ステップ $S103$ においては、レンズCPUから、レンズ情報に含まれる開放絞り値 AV_0 および最小口径絞り値 AV_M を受信してステップ $S104$ へ進む。ステップ $S104$ において、フラグ L に1をセットしてステップ $S105$ へ進む。ステップ $S105$ において、時間 t の計時を停止して図2のステップ $S3$ へ進む。

【0037】

上述したステップ $S102$ が否定判定されて進んだステップ $S106$ においては、計時時間 t と所定時間 T との間に $t \geq T$ が成立するか否かを判定する。所定時間 T は、プロトコルチェックに要する時間に、若干のマージン時間を加えた時間である。演算回路101は、 $t \geq T$ が成立する場合にステップ $S106$ が肯定判定されてステップ $S107$ へ進み、 $t \geq T$ が成立しない場合にステップ $S106$ が否定判定されてステップ $S102$ へ戻る。ステップ $S107$ へ進む場合は、撮影レンズ LE が装着されていない場合であり、ステップ $S102$ へ戻る場合は、プロトコルチェックの途中である。ステップ $S107$ において、フラグ L に0をセットしてステップ $S105$ へ進む。

【0038】

(設定処理)

図2のステップ $S4$ における設定処理の詳細について、図4～図9のフローチャートを参照して説明する。図4のステップ $S111$ において、感度自動制御モードに関する操作が行われたか否かを判定する。感度自動制御モード設定部材113から操作信号が入力されない場合はステップ $S111$ が否定判定されて、後述する図6ステップ $S151$ へ進み、操作信号が入力された場合はステップ $S111$ が肯定判定されてステップ $S112$ へ進む。

【0039】

ステップ $S112$ において、ステップ $S111$ で行われた感度自動制御モードに関する操作が、感度自動制御モードの設定もしくは解除操作であるか否かを判定する。感度自動制御モード設定部材113からの操作信号が感度自動制御モードの設定および解除を示す信号ではない場合はステップ $S112$ が否定判定されてステップ $S116$ へ進み、操作信号が感度自動制御モードの設定もしくは解除を示す信号の場合はステップ $S112$ が肯定判定されてステップ $S113$ へ進む。

【0040】

ステップ $S113$ においては、感度自動制御モード設定フラグ S が1であるか否かを判定する。 $S=1$ (感度自動制御モードに設定されている)の場合にはステップ $S113$ が肯定判定されてステップ $S114$ へ進み、 $S=0$ (感度自動制御モードが解除されている)の場合にはステップ $S113$ が否定判定されてステップ $S115$ へ進む。ステップ $S114$ において、フラグ S を0にセット(感度自動制御モードを解除)して図4による処理

を終了し、図 2 のステップ S 4 へ進む。ステップ S 1 1 5 においては、フラグ S を 1 にセット（感度自動制御モードに設定）して図 4 による処理を終了し、図 2 のステップ S 4 へ進む。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 1 1 2 が否定判定されて進んだステップ S 1 1 6 においては、感度自動制御モード設定操作部材 1 1 3 による操作が、感度制御範囲の変更操作であるか否かを判定する。感度自動制御モード設定部材 1 1 3 からの操作信号が感度制御範囲の変更を示す信号ではない場合はステップ S 1 1 6 が否定判定されて、後述する図 5 のステップ S 1 4 1 へ進み、操作信号が感度制御範囲の変更を示す信号の場合はステップ S 1 1 6 が肯定判定されてステップ S 1 1 7 へ進む。

10

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 1 7 においては、感度自動制御モード設定部材 1 1 3 により制御上限感度 S U が変更されたか否かを判定する。制御上限感度 S U が変更された場合は、ステップ S 1 1 7 が肯定判定されてステップ S 1 1 8 へ進み、制御上限感度 S U が変更されていない場合は、ステップ S 1 1 7 が否定判定されて後述するステップ S 1 2 4 へ進む。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 1 8 においては、制御上限感度 S U が高感度側に設定されたか否かを判定する。制御上限感度 S U が高感度側に変更された場合は、ステップ S 1 1 8 が肯定判定されてステップ S 1 1 9 へ進み、高感度側に変更されていない場合はステップ S 1 1 8 が否定判定されてステップ S 1 2 1 へ進む。

20

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 1 9 においては、制御上限感度 S U の値が 1 1 であるか否か、すなわち ISO 6400 相当であるか否かを判定する。制御上限感度 S U が 1 1 の場合は、ステップ S 1 1 9 が肯定判定され、これ以上高感度側に設定できないので、制御上限感度 S U を変更せずに図 2 のステップ S 5 へ進む。制御上限感度 S U が 1 1 ではない場合、ステップ S 1 1 9 が否定判定されてステップ S 1 2 0 へ進む。ステップ S 1 2 0 においては、制御上限感度 S U の値に 1 を加算し、新たな制御上限感度 S U を設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。これにより、制御上限感度 S U の値が 1 段分高感度側に変更される。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 1 8 が否定判定されて進んだステップ S 1 2 1 においては、感度自動制御モード設定操作部材 1 1 3 により制御上限感度 S U が低感度側に設定されたか否かを判定する。低感度側に設定された場合、ステップ S 1 2 1 が肯定判定されてステップ S 1 2 2 へ進み、低感度側に設定されていない場合は、ステップ S 1 2 1 が否定判定されて、制御上限感度 S U の変更をせずに図 2 のステップ S 5 へ進む。

30

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1 2 2 においては、制御上限感度 S U の値が 7 であるか否か、すなわち ISO 400 相当であるか否かを判定する。制御上限感度 S U が 7 の場合は、ステップ S 1 2 2 が肯定判定され、これ以上低感度側に設定できないので、制御上限感度 S U を変更せずに図 2 のステップ S 5 へ進む。制御上限感度 S U が 7 ではない場合は、ステップ S 1 2 2 が否定判定されてステップ S 1 2 3 へ進む。ステップ S 1 2 3 においては、制御上限感度 S U の値から 1 を減算して新たな制御上限感度 S U を設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。これにより、制御上限感度 S U の値が 1 段分低感度側に変更される。

40

【 0 0 4 7 】

一方、ステップ S 1 1 7 が否定判定されるとステップ S 1 2 4 に進み、感度自動制御モード設定部材 1 1 3 により制御下限感度 S D が変更されたか否かを判定する。制御下限感度 S D が変更された場合は、ステップ S 1 2 4 が肯定判定されてステップ S 1 2 5 へ進み、制御下限感度 S D が変更されていない場合は、ステップ S 1 2 4 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 1 2 5 においては、制御下限感度 S D が高感度側に設定されたか否かを判定

50

する。制御下限感度SDが高感度側に設定された場合は、ステップS125が肯定判定されてステップS126へ進み、高感度側に設定されていない場合はステップS125が否定判定されてステップS128へ進む。

【0049】

ステップS126においては、制御下限感度SDの値が6であるか否か、すなわちISO200相当であるか否かを判定する。制御下限感度SDが6の場合は、ステップS126が肯定判定され、これ以上高感度側に設定できないので、制御下限感度SDを変更せずに図2のステップS5へ進む。制御下限感度SDが6ではない場合、ステップS126が否定判定されてステップS127へ進む。ステップS127においては、制御下限感度SDの値に1を加算し、新たな制御下限感度SDを設定して図2のステップS5へ進む。これにより、制御下限感度SDの値が1段分高感度側に変更される。

10

【0050】

ステップS125が否定判定されて進んだステップS128においては、感度自動制御モード設定操作部材113により制御下限感度SDが低感度側に設定されたか否かを判定する。低感度側に設定された場合、ステップS128が肯定判定されてステップS129へ進み、低感度側に設定されていない場合は、ステップS128が否定判定されて、制御下限感度SDの変更をせずに図2のステップS5へ進む。

【0051】

ステップS129においては、制御下限感度SDの値が5であるか否か、すなわちISO100相当であるか否かを判定する。制御下限感度SDが5の場合は、ステップS129が肯定判定され、これ以上低感度側に設定できないので、制御下限感度SDを変更せずに図2のステップS5へ進む。制御下限感度SDが5ではない場合は、ステップS129が否定判定されてステップS130へ進む。ステップS130においては、制御下限感度SDの値から1を減算して新たな制御下限感度SDを設定して図2のステップS5へ進む。これにより、制御下限感度SDの値が1段分低感度側に変更される。

20

【0052】

一方、ステップS116が否定判定されると図5のステップS141へ進み、感度自動制御モード設定操作部材113による操作が、感度変更シャッタ速度TV₀の変更操作であるか否かを判定する。感度自動制御モード設定操作部材113からの操作信号が感度変更シャッタ速度TV₀の変更を示す信号ではない場合は、ステップS141が否定判定されて図2のステップS5へ進む。操作信号が感度変更シャッタ速度TV₀の変更を示す信号である場合は、ステップS141が肯定判定されてステップS142へ進む。

30

【0053】

ステップS142においては、感度自動制御モード設定操作部材113により感度変更シャッタ速度TV₀が高速側に変更されたか否かを判定する。感度変更シャッタ速度TV₀が高速側に変更された場合、ステップS142が肯定判定されてステップS143へ進む。感度変更シャッタ速度TV₀が高速側に変更されていない場合は、ステップS142が否定判定されてステップS146へ進む。

【0054】

ステップS143においては、感度変更シャッタ速度TV₀の値に1を加算し、感度変更シャッタ速度TV₀を1段分高速側に設定してステップS144へ進む。ステップS144においては、感度変更シャッタ速度TV₀の値が7よりも大きいのか否か、すなわち1/125秒よりも高速側か否かを判定する。感度変更シャッタ速度TV₀の値が7以下の場合は、ステップS144が否定判定されて図2のステップS5へ進む。感度変更シャッタ速度TV₀の値が7よりも大きい場合は、ステップS144が肯定判定されてステップS145へ進む。ステップS145においては、感度変更シャッタ速度を1/125秒よりも高速に設定できないので、感度変更シャッタ速度TV₀の値を7、すなわち感度変更シャッタ速度を1/125秒に設定して図2のステップS5へ進む。

40

【0055】

ステップS142が否定判定されるとステップS146へ進み、感度自動制御モード設

50

定操作部材 1 1 3 により感度変更シャッタ速度 TV_0 が低速側に変更されたか否かを判定する。感度変更シャッタ速度 TV_0 が低速側に変更された場合、ステップ S 1 4 6 が肯定判定されてステップ S 1 4 7 へ進む。感度変更シャッタ速度 TV_0 が低速側に変更されていない場合は、ステップ S 1 4 6 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 4 7 においては、感度変更シャッタ速度 TV_0 の値から 1 を減算し、感度変更シャッタ速度 TV_0 を 1 段分低速側に設定してステップ S 1 4 8 へ進む。ステップ S 1 4 8 においては、感度変更シャッタ速度 TV_0 の値が - 5 未満か否か、すなわち 3 0 秒よりも低速側か否かを判定する。感度変更シャッタ速度 TV_0 の値が - 5 以上の場合は、ステップ S 1 4 8 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。感度変更シャッタ速度 TV_0 の値が - 5 未満の場合は、ステップ S 1 4 8 が肯定判定されてステップ S 1 4 9 へ進む。ステップ S 1 4 9 においては、感度変更シャッタ速度を 3 0 秒よりも低速に設定できないので、感度変更シャッタ速度 TV_0 の値を - 5、すなわち感度変更シャッタ速度を 3 0 秒に設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 5 7 】

図 4 のステップ S 1 1 1 が否定判定されると、図 6 のステップ S 1 5 1 へ進み、ISO ブラケット設定操作部材 1 1 4 により ISO ブラケットモードに関する操作が行われたか否かを判定する。ISO ブラケット設定操作部材 1 1 4 から操作信号を入力した場合は、ステップ S 1 5 1 が肯定判定されてステップ S 1 5 2 へ進み、操作信号を入力しない場合は、ステップ S 1 5 1 が否定判定されて後述する図 8 のステップ S 1 9 1 へ進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 1 5 2 においては、ISO ブラケット設定操作部材 1 1 4 による操作がコマ数 N の変更操作であるか否かを判定する。ISO ブラケット設定操作部材 1 1 4 からの操作信号がコマ数 N の変更を示す信号ではない場合はステップ S 1 5 2 が否定判定されて、後述する図 7 ステップ S 1 7 1 へ進み、操作信号がコマ数 N の変更を示す信号の場合はステップ S 1 5 2 が肯定判定されてステップ S 1 5 3 へ進む。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 5 3 においては、ISO ブラケット設定操作部材 1 1 4 によりコマ数 N の増加操作がされたか否かを判定する。コマ数 N の増加操作がされた場合は、ステップ S 1 5 3 が肯定判定されてステップ S 1 5 4 へ進み、コマ数 N の増加操作がされていない場合は、ステップ S 1 5 3 が否定判定されてステップ S 1 5 8 へ進む。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 5 4 では、コマ数 N の値が 0 か否かを判定する。コマ数 N の値が 0 の場合は、ステップ S 1 5 4 が肯定判定されてステップ S 1 5 5 へ進み、コマ数 N の値を 3 に設定して後述するステップ S 1 6 3 へ進む。コマ数 N の値が 0 ではない場合は、ステップ S 1 5 4 が否定判定されてステップ S 1 5 6 へ進む。ステップ S 1 5 6 においては、コマ数 N の値が 3 であるか否かを判定する。コマ数 N の値が 3 以外の場合、すなわちコマ数 N の値が 5 の場合、ステップ S 1 5 6 が否定判定され、これ以上コマ数 N を増加できないので、後述するステップ S 1 6 3 へ進む。コマ数 N の値が 3 の場合、ステップ S 1 5 6 が肯定判定されてステップ S 1 5 7 へ進む。ステップ S 1 5 7 では、コマ数 N の値を 5 に設定して後述するステップ S 1 6 3 へ進む。

【 0 0 6 1 】

コマ数 N の増加操作が行われずステップ S 1 5 3 が否定判定されるとステップ S 1 5 8 へ進み、ISO ブラケット設定操作部材 1 1 4 によりコマ数 N の減少操作がされたか否かを判定する。コマ数 N の減少操作がされていない場合は、ステップ S 1 5 8 が否定判定されて後述するステップ S 1 6 3 へ進む。コマ数 N の減少操作がされた場合、ステップ S 1 5 8 が肯定判定されてステップ S 1 5 9 へ進む。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 1 5 9 では、コマ数 N の値が 5 か否かを判定する。コマ数 N の値が 5 の場合

は、ステップ S 1 5 9 が肯定判定されてステップ S 1 6 0 へ進み、コマ数 N の値を 3 に設定して後述するステップ S 1 6 3 へ進む。コマ数 N の値が 5 ではない場合は、ステップ S 1 5 9 が否定判定されてステップ S 1 6 1 へ進む。ステップ S 1 6 1 においては、コマ数 N の値が 3 であるか否かを判定する。コマ数 N の値が 3 以外の場合、すなわちコマ数 N の値が 0 の場合、ステップ S 1 6 1 が否定判定され、これ以上コマ数 N を減少できないので、後述するステップ S 1 6 3 へ進む。コマ数 N の値が 3 の場合、ステップ S 1 6 1 が肯定判定されてステップ S 1 6 2 へ進む。ステップ S 1 6 2 では、コマ数 N の値を 0 に設定してステップ S 1 6 3 へ進む。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 1 6 3 においては、コマ数 N の値が 0 であるか否かを判定する。コマ数 N の値が 0 の場合は、ステップ S 1 6 3 が肯定判定されてステップ S 1 6 4 へ進む。コマ数 N の値が 0 以外の場合は、ステップ S 1 6 3 が否定判定されてステップ S 1 6 6 へ進む。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 1 6 4 においては、コマ数 N の値が 0 なので、ISOブラケットリングモードが解除されていると判断し、フラグ B に 0 を設定してステップ S 1 6 5 へ進む。ステップ S 1 6 5 においては、ステップ S 1 6 4 においてフラグ B を 0 に設定、すなわち ISOブラケットリングモードを解除したので、ISOブラケットリングカウンタ n を 0 にセットして図 2 のステップ S 5 へ進む。コマ数 N の値が 0 以外の場合は、ステップ S 1 6 4 が否定判定されてステップ S 1 6 6 へ進む。ステップ S 1 6 6 においては、コマ数 N の値が 0 以外なので、ISOブラケットリングモードが設定されていると判断し、フラグ B に 1 を設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 6 5 】

一方、ステップ S 1 5 2 が否定判定されると、図 7 のステップ S 1 7 1 へ進み、ISOブラケットリング設定操作部材 1 1 4 による操作が補正ステップ X の変更操作であるか否かを判定する。ISOブラケットリング設定操作部材 1 1 4 からの操作信号が補正ステップ X の変更を示す信号ではない場合はステップ S 1 7 1 が否定判定されて、図 2 のステップ S 5 へ進み、操作信号が補正ステップ X の変更を示す信号の場合はステップ S 1 7 1 が肯定判定されてステップ S 1 7 2 へ進む。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 1 7 2 においては、ISOブラケットリング設定操作部材 1 1 4 により補正ステップ X の増加操作がされたか否かを判定する。補正ステップ X の増加操作がされた場合は、ステップ S 1 7 2 が肯定判定されてステップ S 1 7 3 へ進み、補正ステップ X の増加操作がされていない場合は、ステップ S 1 7 2 が否定判定されて後述するステップ S 1 7 9 へ進む。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 7 3 においては、補正ステップ X の値が 1 / 3 であるか否かを判定する。補正ステップ X の値が 1 / 3 の場合は、ステップ S 1 7 3 が肯定判定されてステップ S 1 7 4 へ進み、補正ステップ X の値を 1 / 2 に設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。補正ステップ X の値が 1 / 3 ではない場合は、ステップ S 1 7 3 が否定判定されてステップ S 1 7 5 へ進む。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 7 5 においては、補正ステップ X の値が 1 / 2 であるか否かを判定する。補正ステップ X の値が 1 / 2 の場合、ステップ S 1 7 5 が肯定判定されてステップ S 1 7 6 へ進み、補正ステップ X の値を 2 / 3 に設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。補正ステップ X の値が 1 / 2 ではない場合、ステップ S 1 7 5 が否定判定されてステップ S 1 7 7 へ進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 7 7 においては、補正ステップ X の値が 2 / 3 であるか否かを判定する。補正ステップ X の値が 2 / 3 以外の場合、すなわち補正ステップ X の値が 1 の場合、ステップ S 1 7 7 が否定判定されて、これ以上補正ステップ X の値を増加できないので、補正

10

20

30

40

50

ステップ X の値を変更せず図 2 のステップ S 5 へ進む。補正ステップ X の値が 2 / 3 の場合、ステップ S 1 7 7 が肯定判定されてステップ S 1 7 8 へ進む。ステップ S 1 7 8 においては、補正ステップ X の値を 1 に設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 7 2 が否定判定されて進んだステップ S 1 7 9 においては、ISOブラケットリング設定操作部材 1 1 4 により補正ステップ X の減少操作がされたか否かを判定する。補正ステップ X の減少操作がされた場合は、ステップ S 1 7 9 肯定判定されてステップ S 1 8 0 へ進み、補正ステップ X の減少操作がされていない場合は、ステップ S 1 7 9 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 1 8 0 においては、補正ステップ X の値が 1 であるか否かを判定する。補正ステップ X の値が 1 の場合は、ステップ S 1 8 0 が肯定判定されてステップ S 1 8 1 へ進み、補正ステップ X の値を 2 / 3 に設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。補正ステップ X の値が 1 以外の場合、ステップ S 1 8 0 が否定判定されてステップ S 1 8 2 へ進む。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 1 8 2 においては、補正ステップ X の値が 2 / 3 であるか否かを判定する。補正ステップ X の値が 2 / 3 の場合、ステップ S 1 8 2 が肯定判定されてステップ S 1 8 3 へ進み、補正ステップ X の値を 1 / 2 に設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。補正ステップ X の値が 2 / 3 以外の場合、ステップ S 1 8 2 が否定判定されてステップ S 1 8 4 へ進む。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 8 4 においては、補正ステップ X の値が 1 / 2 であるか否かを判定する。補正ステップ X の値が 1 / 2 の場合、ステップ S 1 8 4 が肯定判定されてステップ S 1 8 5 へ進み、補正ステップ X の値を 1 / 3 に設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。補正ステップ X の値が 1 / 2 以外の場合、すなわち補正ステップ X の値が 1 / 3 の場合、ステップ S 1 8 4 が否定判定されて、これ以上補正ステップ X の値を減少できないので、補正ステップ X の値を変更せず図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 7 4 】

図 6 のステップ S 1 5 1 が否定判定された場合、すなわち ISOブラケットリング設定操作部材 1 1 4 により ISOブラケットリングモードに関する操作が行われていない場合、図 8 のステップ S 1 9 1 へ進み、感度設定操作部材 1 1 5 により感度設定変更操作が行われたか否かを判定する。感度設定操作部材 1 1 5 から操作信号を入力した場合、ステップ S 1 9 1 が肯定判定されてステップ S 1 9 2 へ進み、操作信号を入力しない場合、ステップ S 1 9 1 が否定判定されて後述するステップ S 1 9 8 へ進む。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 1 9 2 においては、感度設定操作部材 1 1 5 により感度増加操作がされたか否かを判定する。感度増加操作がされた場合は、ステップ S 1 9 2 が肯定判定されてステップ S 1 9 3 へ進む。感度増加操作がされていない場合は、ステップ S 1 9 2 が否定判定されて後述するステップ S 1 9 5 へ進む。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 9 3 においては、設定感度 S V s の値が 1 1 であるか否か、すなわち ISO 6 4 0 0 相当であるか否かを判定する。設定感度 S V s の値が 1 1 の場合は、ステップ S 1 9 3 が肯定判定され、これ以上高感度側に設定できないので、撮像感度を変更せず図 2 のステップ S 5 へ進む。設定感度 S V s の値が 1 1 ではない場合は、ステップ S 1 9 3 が否定判定されてステップ S 1 9 4 へ進む。ステップ S 1 9 4 においては、設定感度 S V s の値に 1 / 3 を加算し、新たな設定感度 S V s を設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。これにより、設定感度 S V s の値が 1 / 3 段分高感度側に変更される。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 9 2 が否定判定されて進んだステップ S 1 9 5 においては、感度設定操作部材 1 1 5 により設定感度 S V s が低感度側に設定されたか否かを判定する。低感度側に

10

20

30

40

50

設定された場合は、ステップ S 1 9 5 が肯定判定されてステップ S 1 9 6 へ進み、低感度側に設定されていない場合はステップ S 1 9 5 が否定判定され、設定感度 S V s の変更をせずに図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 9 6 においては、設定感度 S V s の値が 5 であるか否か、すなわち I S O 1 0 0 相当であるか否かを判定する。設定感度 S V s の値が 5 の場合は、ステップ S 1 9 6 が肯定判定され、これ以上低感度側に設定できないので、撮像感度を変更せずに図 2 のステップ S 5 へ進む。設定感度 S V s の値が 5 ではない場合は、ステップ S 1 9 6 が否定判定されてステップ S 1 9 7 へ進む。ステップ S 1 9 7 においては、設定感度 S V s の値から 1 / 3 を減算して新たな設定感度 S V s を設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。これにより、設定感度 S V s の値が 1 / 3 段分低感度側に変更される。

10

【 0 0 7 9 】

ステップ S 1 9 1 が否定判定されて進んだステップ S 1 9 8 においては、露出モード設定操作部材 1 1 0 により露出モードの変更操作が行われたか否かを判定する。露出モード設定操作部材 1 1 0 から操作信号が入力された場合、ステップ S 1 9 8 が肯定判定されてステップ S 1 9 9 へ進む。露出モード設定操作部材 1 1 0 から操作信号が入力されない場合、ステップ S 1 9 8 が否定判定されて、後述する図 9 のステップ S 2 1 1 へ進む。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 1 9 9 においては、モードパラメータ M p の値が 4、すなわちマニュアル露出モード (M モード) であるか否かを判定する。モードパラメータ M p の値が 4 以外の場合、ステップ S 1 9 9 が否定判定されてステップ S 2 0 0 へ進み、モードパラメータ M p の値に 1 を加算して図 2 のステップ S 5 へ進む。モードパラメータ M p の値が 4 の場合、ステップ S 1 9 9 が肯定判定されてステップ S 2 0 1 へ進み、モードパラメータ M p の値を 1 に設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。これにより、露出モード設定操作部材 1 1 0 を操作するごとに、露出モードが P モード → S モード → A モード → M モード → P モード → … のようにサイクリックに変更される。

20

【 0 0 8 1 】

図 8 のステップ S 1 9 8 が否定判定されると図 9 のステップ S 2 1 1 へ進み、モードパラメータ M p の値が 2、すなわち露出モードがシャッタ速度優先自動露出制御モード (S モード) であるか否かを判定する。モードパラメータ M p の値が 2 の場合、ステップ S 2 1 1 が肯定判定されてステップ S 2 1 3 へ進み、モードパラメータ M p の値が 2 以外の場合、ステップ S 2 1 1 が否定判定されてステップ S 2 1 2 へ進む。ステップ S 2 1 2 においては、モードパラメータ M p の値が 4、すなわち露出モードがマニュアル露出モード (M モード) であるか否かを判定する。モードパラメータ M p の値が 4 の場合、ステップ S 2 1 2 が肯定判定されてステップ S 2 1 3 へ進み、モードパラメータ M p の値が 4 以外の場合、ステップ S 2 1 2 が否定判定されて後述するステップ S 2 2 0 へ進む。

30

【 0 0 8 2 】

ステップ S 2 1 3 において、シャッタ速度設定部材 1 1 1 により設定シャッタ速度 T V s が変更されたか否かを判定する。設定シャッタ速度 T V s が変更されていない場合はステップ S 2 1 3 が否定判定されて後述するステップ S 2 2 0 へ進み、設定シャッタ速度 T V s が変更されている場合はステップ S 2 1 3 が肯定判定されてステップ S 2 1 4 へ進む。ステップ S 2 1 4 においては、ステップ S 2 1 3 における設定シャッタ速度 T V s の変更はシャッタ速度を高速側に設定する変更であるか否かを判定する。設定シャッタ速度 T V s が高速側に変更された場合はステップ S 2 1 4 が肯定判定されてステップ S 2 1 5 へ進み、設定シャッタ速度 T V s が高速側に変更されていない場合はステップ S 2 1 4 が否定判定されてステップ S 2 1 7 へ進む。

40

【 0 0 8 3 】

ステップ S 2 1 5 においては、ステップ S 2 1 4 で設定した設定シャッタ速度 T V s の値が 1 2、すなわちシャッタ速度が 1 / 4 0 0 0 秒か否かを判定する。設定シャッタ速度 T V s の値が 1 2 の場合はステップ S 2 1 5 が肯定判定され、設定シャッタ速度 T V s を

50

これ以上高速に設定できないので、設定シャッタ速度 TV_s の変更をせずに図 2 のステップ S 5 へ進む。設定シャッタ速度 TV_s の値が 1 2 以外の場合、ステップ S 2 1 5 が否定判定されてステップ S 2 1 6 へ進む。ステップ S 2 1 6 においては、設定シャッタ速度 TV_s の値に 1 を加算して図 2 のステップ S 5 へ進む。これにより、設定シャッタ速度 TV_s の値が 1 段分高速側に設定される。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 2 1 4 が否定判定されて進んだステップ S 2 1 7 においては、ステップ S 2 1 3 における設定シャッタ速度 TV_s の変更がシャッタ速度を低速側に設定する変更であるか否かを判定する。設定シャッタ速度 TV_s が低速側に設定されない場合、すなわち設定シャッタ速度 TV_s の変更がない場合は、ステップ S 2 1 7 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。設定シャッタ速度 TV_s が低速側に設定された場合は、ステップ S 2 1 7 が肯定判定されてステップ S 2 1 8 へ進む。

10

【 0 0 8 5 】

ステップ S 2 1 8 においては、ステップ S 2 1 7 で設定した設定シャッタ速度 TV_s の値が - 5、すなわちシャッタ速度が 3 0 秒か否かを判定する。設定シャッタ速度 TV_s の値が - 5 の場合はステップ S 2 1 8 が肯定判定され、設定シャッタ速度 TV_s をこれ以上低速に設定できないので、設定シャッタ速度 TV_s の変更をせずに図 2 のステップ S 5 へ進む。設定シャッタ速度 TV_s の値が - 5 以外の場合、ステップ S 2 1 8 が否定判定されてステップ S 2 1 9 へ進む。ステップ S 2 1 9 においては、設定シャッタ速度 TV_s の値から 1 を減算して図 2 のステップ S 5 へ進む。これにより、設定シャッタ速度 TV_s の値が 1 段分低速側に設定される。

20

【 0 0 8 6 】

ステップ S 2 1 2、もしくはステップ S 2 1 3 が否定判定されて進んだステップ S 2 2 0 においては、モードパラメータ M_p の値が 3、すなわち露出モードが絞り優先自動露出制御モード (A モード) であるか否かを判定する。モードパラメータ M_p の値が 3 の場合、ステップ S 2 2 0 が肯定判定されてステップ S 2 2 2 へ進み、モードパラメータ M_p の値が 3 以外の場合、ステップ S 2 2 0 が否定判定されてステップ S 2 2 1 へ進む。ステップ S 2 2 1 においては、モードパラメータ M_p の値が 4、すなわち露出モードがマニュアル露出モード (M モード) であるか否かを判定する。モードパラメータ M_p の値が 4 以外の場合、ステップ S 2 2 1 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進み、モードパラメータ M_p の値が 4 の場合、ステップ S 2 2 1 が肯定判定されてステップ S 2 2 2 へ進む。

30

【 0 0 8 7 】

ステップ S 2 2 2 において、絞り設定操作部材 1 1 2 により設定絞り値 AV_s が変更されたか否かを判定する。設定絞り値 AV_s が変更された場合はステップ S 2 2 2 が肯定判定されてステップ S 2 2 3 へ進み、設定絞り値 AV_s が変更されていない場合はステップ S 2 2 2 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 2 2 3 においては、ステップ S 2 2 2 における設定絞り値 AV_s の変更が絞り径を低減する変更、すなわち絞り値を大きくする変更であるか否かを判定する。絞り径を低減する変更である場合はステップ S 2 2 3 が肯定判定されてステップ S 2 2 4 へ進み、絞り径を低減する変更でない場合はステップ S 2 2 3 が否定判定されてステップ S 2 2 7 へ進む。

40

【 0 0 8 9 】

ステップ S 2 2 4 において、設定絞り値 AV_s の値に 1 を加算してステップ S 2 2 5 へ進む。これにより、絞り径が 1 段小さくなるように設定絞り値 AV_s が設定される。ステップ S 2 2 5 においては、設定絞り値 AV_s の値が最小口径絞り値 AV_M より大きいかが判定する。設定絞り値 AV_s の値が最小口径絞り値 AV_M の値よりも大きい場合は、ステップ S 2 2 5 が肯定判定されてステップ S 2 2 6 へ進む。ステップ S 2 2 6 では、最小口径絞り値 AV_M の値よりも設定絞り値 AV_s の値を大きく設定できないので、設定絞り値 AV_s の値に最小口径絞り値 AV_M の値を設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。設定

50

絞り値 AV_s の値が最小口径絞り値 AV_M の値以下の場合、ステップ S 2 2 5 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 2 2 3 が否定判定されて進んだステップ S 2 2 7 においては、ステップ S 2 2 2 における設定絞り値 AV_s の変更が絞り径を増大する変更、すなわち絞り値を小さくする変更であるか否かを判定する。絞り径を増大する変更である場合はステップ S 2 2 7 が肯定判定されてステップ S 2 2 8 へ進み、絞り径を増大する変更でない場合はステップ S 2 2 7 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 2 2 8 において、設定絞り値 AV_s の値から 1 を減算してステップ S 2 2 9 へ進む。これによって、絞り径が 1 段分大きくなるように設定絞り値 AV_s が設定される。ステップ S 2 2 9 においては、設定絞り値 AV_s の値が開放絞り値 AV_0 の値未満か否かを判定する。設定絞り値 AV_s の値が開放絞り値 AV_0 の値未満の場合は、ステップ S 2 2 9 が肯定判定されてステップ S 2 3 0 へ進む。ステップ S 2 3 0 では、開放絞り値 AV_0 の値よりも設定絞り AV_s の値を小さく設定できないので、設定絞り値 AV_s の値に開放絞り値 AV_0 の値を設定して図 2 のステップ S 5 へ進む。設定絞り値 AV_s の値が開放絞り値 AV_0 の値以上の場合、ステップ S 2 2 9 が否定判定されて図 2 のステップ S 5 へ進む。

【 0 0 9 2 】

(露出演算処理)

図 2 のステップ S 5 における露出演算処理の詳細について、図 1 0 ~ 図 1 3 のフローチャートを参照して説明する。図 1 0 のステップ S 2 3 1 においては、ISO ブラケットングモードが設定されているか否かを判定する。フラグ B に 1 が設定されている場合、すなわち ISO ブラケットングモードが設定されている場合、ステップ S 2 3 1 が肯定判定されてステップ S 2 3 2 へ進む。フラグ B に 0 が設定されている場合、すなわち ISO ブラケットングモードが設定されていない場合、ステップ S 2 3 1 が否定判定されて、後述するステップ S 2 4 1 へ進む。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 2 3 2 においては、感度自動制御モードが設定されているか否かを判定する。フラグ S に 1 が設定されている場合、すなわち感度自動制御モードが設定されている場合、ステップ S 2 3 2 が肯定判定されてステップ S 2 3 3 へ進む。フラグ S に 0 が設定されている場合、すなわち感度自動制御モードが設定されていない場合、ステップ S 2 3 2 が否定判定されて後述するステップ S 2 4 1 へ進む。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 2 3 3 においては、ISO ブラケットングモードによる撮影が開始されているか否かを判定する。ISO ブラケットングカウンタ n の値が 2 以上の場合、すなわち ISO ブラケットングモードによる撮影が開始されている場合、ステップ S 2 3 3 が肯定判定されて、後述する図 1 1 のステップ S 2 7 7 へ進む。ISO ブラケットングカウンタ n の値が 1 の場合、すなわち ISO ブラケットングモードによる撮影が開始されていない場合、ステップ S 2 3 3 が否定判定されてステップ S 2 4 1 へ進む。ステップ S 2 4 1 において、適正露出となる露出値 EV を以下の式 (1) を用いて算出し、ステップ S 2 4 2 へ進む。

$$EV = BV + SV_s \quad \cdots (1)$$

【 0 0 9 5 】

ステップ S 2 4 2 においては、モードパラメータ M_p の値が 1、すなわち露出モードがプログラム自動露出制御モード (P モード) であるか否かを判定する。モードパラメータ M_p の値が 1 の場合は、ステップ S 2 4 2 が肯定判定されてステップ S 2 4 3 へ進み、モードパラメータ M_p の値が 1 以外の場合、ステップ S 2 4 2 が否定判定されて後述する図 1 3 のステップ S 3 3 1 へ進む。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 2 4 3 においては、制御絞り値 AV_c の値を $(EV / 2 - 1)$ に設定してステップ S 2 4 4 へ進む。ステップ S 2 4 4 においては、ステップ S 2 4 3 で設定した制御絞り値 AV_c の値が開放絞り値 AV_0 の値未満か、すなわち絞り口径が開放絞り口径より大きいかなかを判定する。制御絞り値 AV_c の値が開放絞り値 AV_0 の値未満の場合、ステップ S 2 4 4 が肯定判定されてステップ S 2 4 5 へ進み、制御絞り値 AV_c の値を開放絞り値 AV_0 に設定してステップ S 2 4 8 へ進む。制御絞り値 AV_c の値が開放絞り値 AV_0 の値以上の場合、ステップ S 2 4 4 が否定判定されてステップ S 2 4 6 へ進む。

【 0 0 9 7 】

ステップ S 2 4 6 では、制御絞り値 AV_c の値が最小口径絞り値 AV_M の値よりも大きいかな、すなわち絞り口径が最小絞り口径より小さいかなかを判定する。制御絞り値 AV_c の値が最小口径絞り値 AV_M の値よりも大きい場合、ステップ S 2 4 6 が肯定判定されてステップ S 2 4 7 へ進み、制御絞り値 AV_c の値を最小口径絞り値 AV_M の値に設定してステップ S 2 4 8 へ進む。制御絞り値 AV_c の値が最小口径絞り値 AV_M の値以下の場合、ステップ S 2 4 6 が否定判定されてステップ S 2 4 8 へ進む。これにより、制御絞り値 AV_c の値が開放絞り値 AV_0 の値、もしくは最小口径絞り値 AV_M の値を超える場合には、開放絞り値 AV_0 の値、もしくは最小口径絞り値 AV_M の値に絞り値を制限することができる。

10

【 0 0 9 8 】

ステップ S 2 4 8 においては、以下の式 (2) に示すように、制御絞りパルス数 P_c を絞り込み段数 $(AV_c - AV_0)$ の関数 f として算出して、ステップ S 2 4 9 へ進む。

20

$$P_c = f (AV_c - AV_0) \cdots (2)$$

【 0 0 9 9 】

なお、絞りの絞り込み段数と、絞り位置検出装置 1 1 6 が検出する検出絞りパルス数とは基本的には比例関係であるが、絞り開放付近において絞り検出装置 1 1 6 が出力する検出絞りパルス数は増加する。そのために、本実施の形態では、制御絞りパルス数 P_c を絞り込み段数 $(AV_c - AV_0)$ の関数として算出している。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 2 4 9 においては、ステップ S 2 4 1 で算出した露出値 EV から設定絞り値 AV_c を減算した値 $(EV - AV_c)$ を制御シャッタ速度 TV_c として設定してステップ S 2 5 0 へ進む。ステップ S 2 5 0 においては、感度自動制御モード設定フラグ S が 1 であるかなかを判定する。フラグ S が 0 (感度自動制御モード解除) の場合はステップ S 2 5 0 が否定判定されて図 1 2 のステップ S 2 9 1 へ進み、フラグ S が 1 (感度自動制御モード設定) の場合はステップ S 2 5 0 が肯定判定されてステップ S 2 5 1 へ進む。

30

【 0 1 0 1 】

ステップ S 2 5 1 においては、制御シャッタ速度 TV_c の値が感度変更シャッタ速度 TV_0 の値よりも小さいかなかを判定する。制御シャッタ速度 TV_c の値が感度変更シャッタ速度 TV_0 の値以上の場合、ステップ S 2 5 1 が否定判定されて後述するステップ S 2 5 5 へ進み、制御シャッタ速度 TV_c の値が感度変更シャッタ速度 TV_0 の値よりも小さい場合、ステップ S 2 5 1 が肯定判定されてステップ S 2 5 2 へ進む。

【 0 1 0 2 】

40

ステップ S 2 5 2 においては、感度変更シャッタ速度 TV_0 の値から制御シャッタ速度 TV_c の値を減算してシャッタ速度差 ΔTV の値を算出してステップ S 2 5 3 へ進む。ステップ S 2 5 3 においては、制御シャッタ速度 TV_c の値に感度変更シャッタ速度 TV_0 の値を代入してステップ S 2 5 4 へ進む。ステップ S 2 5 4 においては、設定感度 SV_s の値にシャッタ速度差 ΔTV の値を加算した値を制御感度 SV_c として設定し、後述する図 1 1 のステップ S 2 6 1 へ進む。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 2 5 1 が否定判定されるとステップ S 2 5 5 に進み、制御シャッタ速度 TV_c の値が 1 2 より大きいかな、すなわち制御シャッタ速度が $1 / 4000$ 秒よりも高速かなかを判定する。制御シャッタ速度 TV_c の値が 1 2 より大きい場合は、ステップ S 2 5 5

50

が肯定判定されてステップ S 2 5 6 へ進み、制御シャッタ速度 TV_c の値が 1 2 以下の場合にはステップ S 2 5 5 が否定判定されてステップ S 2 5 8 へ進む。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 2 5 6 においては、1 2 から制御シャッタ速度 TV_c の値を減算した値をシャッタ速度差 ΔTV として設定してステップ S 2 5 7 へ進む。ステップ S 2 5 7 においては、制御シャッタ速度 TV_c の値を 1 2 に設定して、上述したステップ S 2 5 4 へ進む。一方、ステップ S 2 5 8 においては、シャッタ速度差 ΔTV の値を 0 に設定して、上記のステップ S 2 5 4 へ進む。これにより、制御感度 SV_c の値を、設定感度 SV_s の値にシャッタ速度差 ΔTV の値を加算した値として設定できる。なお、制御シャッタ速度 TV_c の値とシャッタ速度差 ΔTV の値との関係は以下の通りである。

- (1) $TV_0 \quad TV_c \quad 1 2$ の場合、シャッタ速度差 $\Delta TV = 0$
- (2) $TV_c < TV_0$ の場合、シャッタ速度差 $\Delta TV = TV_0 - TV_c$
- (3) $TV_c > 1 2$ の場合、シャッタ速度差 $\Delta TV = 1 2 - TV_c$

【 0 1 0 5 】

ステップ S 2 5 4 から進んだ図 1 1 のステップ S 2 6 1 においては、制御感度 SV_c の値が制御上限感度 SU の値より大きいかなかを判定する。制御感度 SV_c の値が制御上限感度 SU の値以下の場合には、ステップ S 2 6 1 が否定判定されてステップ S 2 6 5 へ進み、制御感度 SV_c の値が制御上限感度 SU の値よりも大きい場合は、ステップ S 2 6 1 が肯定判定されてステップ S 2 6 2 へ進む。ステップ S 2 6 2 においては、制御感度 SV_c の値から制御上限感度 SU の値を減算した値を感度差 ΔSV の値として算出してステップ S 2 6 3 へ進む。ステップ S 2 6 3 においては、制御感度 SV_c の値に制御上限感度 SU の値を代入してステップ S 2 6 4 へ進む。ステップ S 2 6 4 においては、制御シャッタ速度 TV_c の値から感度差 ΔSV の値を減算した値を制御シャッタ速度 TV_c の値として設定して後述するステップ S 2 6 8 へ進む。

【 0 1 0 6 】

ステップ S 2 6 1 が否定判定されるとステップ S 2 6 5 へ進み、制御感度 SV_c の値が制御下限感度 SD の値未満かなかを判定する。制御感度 SV_c の値が制御下限感度 SD の値以上の場合、ステップ S 2 6 5 が否定判定されて後述するステップ S 2 6 8 へ進み、制御感度 SV_c の値が制御下限感度 SD の値未満の場合、ステップ S 2 6 5 が肯定判定されてステップ S 2 6 6 へ進む。ステップ S 2 6 6 においては、制御感度 SV_c の値から制御下限感度 SD の値を減算した値を感度差 ΔSV の値として算出してステップ S 2 6 7 へ進む。ステップ S 2 6 7 においては、制御感度 SV_c の値に制御下限感度 SD の値を代入して上述したステップ S 2 6 4 へ進む。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 2 6 4 から進んだステップ S 2 6 8 においては、制御シャッタ速度 TV_c の値が - 5 より小さいか、すなわちシャッタ速度が 3 0 秒よりも低速かなかを判定する。制御シャッタ速度 TV_c の値が - 5 以上の場合には、ステップ S 2 6 8 が否定判定されてステップ S 2 7 0 へ進み、制御シャッタ速度 TV_c の値が - 5 よりも小さい場合は、ステップ S 2 6 8 が肯定判定されてステップ S 2 6 9 へ進む。ステップ S 2 6 9 においては、制御シャッタ速度 TV_c の値に - 5 を設定して後述するステップ S 2 7 2 へ進む。

【 0 1 0 8 】

ステップ S 2 6 8 が否定判定されるとステップ S 2 7 0 へ進み、制御シャッタ速度 TV_c の値が 1 2 より大きいかな、すなわちシャッタ速度が 1 / 4 0 0 0 秒よりも高速かなかを判定する。制御シャッタ速度 TV_c の値が 1 2 より大きい場合、ステップ S 2 7 0 が肯定判定されてステップ S 2 7 1 へ進み、制御シャッタ速度 TV_c の値に 1 2 を設定してステップ S 2 7 2 へ進む。制御シャッタ速度 TV_c の値が 1 2 以下の場合、ステップ S 2 7 0 が否定判定されてステップ S 2 7 2 へ進む。これにより、制御感度 SV_c の値に応じて、制御シャッタ速度 TV_c の値を - 5 TV_c 1 2 の範囲内で設定できる。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 2 7 2 においては、制御感度 SV_c の値と設定感度 SV_s の値とが等しいか

否かを判定する。制御感度 SV_C の値と設定感度 SV_S の値とが等しい場合、ステップ S 272 が肯定判定されてステップ S 273 へ進み、感度変更フラグ C を 0 に設定してステップ S 275 へ進む。制御感度 SV_C の値と設定感度 SV_S の値とが異なる場合、ステップ S 272 が否定判定されてステップ S 274 へ進み、感度変更フラグ C を 1 に設定してステップ S 275 へ進む。なお、感度変更フラグ C は、感度の変更の有無を示すフラグであり、制御感度 SV_C の値と設定感度 SV_S の値とが異なり、感度に変更された場合に 1 が設定され、制御感度 SV_C の値と設定感度 SV_S の値とが等しく、感度に変更されない場合に 0 が設定される。

【0110】

ステップ S 275 においては、ISO ブラケットリングモード設定フラグ B が 1 に設定されているか否かを判定する。フラグ B が 1 に設定されている場合、すなわち ISO ブラケットリングモードが設定されている場合、ステップ S 275 が肯定判定されてステップ S 276 へ進む。フラグ B が 0 に設定されている場合、すなわち ISO ブラケットリングモードが設定されていない場合、ステップ S 275 が否定判定されて図 2 のステップ S 7 へ進む。

10

【0111】

ステップ S 276 においては、ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 1 か否かを判定する。ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 1 の場合、すなわち ISO ブラケットリングモードにおける 1 コマ目の露出演算の場合、ステップ S 276 が肯定判定されて図 2 のステップ S 7 へ進む。ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 1 以外の場合、すなわち ISO ブラケットリングモードにおける 2 コマ目以降の露出演算の場合、ステップ S 276 が否定判定されてステップ S 277 へ進む。

20

【0112】

ステップ S 277 においては、ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 2 か否かを判定する。ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 2 の場合、すなわち ISO ブラケットリングモードにおける 2 コマ目の露出演算の場合、ステップ S 277 が肯定判定されてステップ S 278 へ進む。ステップ S 278 においては、制御感度 SV_C の値から補正ステップ X の値を減算した値を新たな制御感度 SV_C に設定して後述するステップ S 284 へ進む。ISO ブラケットリングモードカウンタ n の値が 2 以外の場合、ステップ S 277 が否定判定されてステップ S 279 へ進む。

30

【0113】

ステップ S 279 においては、ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 3、すなわち ISO ブラケットリングモードにおける 3 コマ目の露出演算であるか否かを判定する。ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 3 の場合、ステップ S 279 が肯定判定されてステップ S 280 へ進む、制御感度 SV_C の値から補正ステップ X の値を減算した値を新たな制御感度 SV_C に設定して後述するステップ S 284 へ進む。ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 3 以外の場合、ステップ S 279 が否定判定されてステップ S 281 へ進む。

【0114】

ステップ S 281 においては、ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 4 であるか否かを判定する。ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 4 の場合、すなわち ISO ブラケットリングモードにおける 4 コマ目の露出演算の場合、ステップ S 281 が肯定判定されてステップ S 282 へ進む。ステップ S 282 においては、制御感度 SV_C の値から補正ステップ X の値を 2 倍した値を減算し、新たな制御感度 SV_C を設定して後述するステップ S 284 へ進む。ISO ブラケットリングカウンタ n の値が 4 以外の場合、すなわち ISO ブラケットリングモードにおける 5 コマ目の露出演算の場合、ステップ S 281 が否定判定されてステップ S 283 へ進む。ステップ S 283 においては、制御感度 SV_C の値に補正ステップ X の値を 2 倍した値を加算し、新たな制御感度 SV_C を設定してステップ S 284 へ進む。

40

【0115】

ステップ S 284 においては、制御感度 SV_C の値が制御上限感度 SU の値より大きい

50

か否かを判定する。制御感度 SV_C の値が制御上限感度 S_U の値より大きい場合、ステップ S_{284} が肯定判定されてステップ S_{285} へ進み、制御感度 SV_C の値に制御上限感度 S_U の値を代入して図 2 のステップ S_7 へ進む。制御感度 SV_C の値が制御上限感度 S_U の値以下の場合、ステップ S_{284} が否定判定されてステップ S_{286} へ進む。

【0116】

ステップ S_{286} においては、制御感度 SV_C の値が制御下限感度 S_D の値未満か否かを判定する。制御感度 SV_C の値が制御下限感度 S_D の値未満の場合、ステップ S_{286} が肯定判定されてステップ S_{287} へ進み、制御感度 SV_C の値が制御下限感度 S_D の値以上の場合、ステップ S_{286} が否定判定されて図 2 のステップ S_7 へ進む。ステップ S_{287} においては、制御感度 SV_C の値に制御下限感度 S_D の値を代入して図 2 のステップ S_7 へ進む。

10

【0117】

上述したステップ S_{275} ~ ステップ S_{287} での処理により、ISOブラケットングモードでの 2 コマ目以降の撮影における制御感度 SV_C の値が以下のように設定される。

- (1) 2 コマ目の場合、制御感度 SV_C の値を $SV_C - X$ に設定
- (2) 3 コマ目の場合、制御感度 SV_C の値を $SV_C + X$ に設定
- (3) 4 コマ目の場合、制御感度 SV_C の値を $SV_C - 2 \cdot X$ に設定
- (4) 5 コマ目の場合、制御感度 SV_C の値を $SV_C + 2 \cdot X$ に設定

【0118】

また、上記のように設定された制御感度 SV_C の値は、制御下限感度 S_D の値および制御上限感度 S_U の値に応じて、以下のように設定される。

20

- (1) $S_D \leq SV_C \leq S_U$ の場合、制御感度 SV_C の値を変更しない
- (2) $S_U < SV_C$ の場合、制御感度 SV_C の値を制御上限感度 S_U の値に設定
- (3) $SV_C < S_D$ の場合、制御感度 SV_C の値を制御下限感度 S_D の値に設定

【0119】

一方、上述した図 10 のステップ S_{250} が否定判定されると図 12 のステップ S_{291} へ進む。ステップ S_{291} (フラグ B の値判定) からステップ S_{299} (ISOブラケットングモードにおける 5 コマ目の制御感度設定) までの各処理は、図 11 のステップ S_{275} (フラグ B の値判定) からステップ S_{283} (ISOブラケットングモードにおける 5 コマ目の制御感度設定) までの各処理と同様の処理を行い、図 2 のステップ S_7 へ進む。

30

【0120】

図 10 のステップ S_{242} が否定判定されると図 13 のステップ S_{311} へ進み、モードパラメータ M_p の値が 2 であるか否かを判定する。モードパラメータ M_p の値が 2 の場合、すなわち露出モードがシャッタ速度優先自動露出制御モード (S モード) の場合、ステップ S_{311} が肯定判定されてステップ S_{312} へ進む。モードパラメータ M_p の値が 2 以外の場合、すなわち露出モードが S モード以外の場合、ステップ S_{311} が否定判定されて後述するステップ S_{318} へ進む。

【0121】

ステップ S_{312} においては、設定シャッタ速度 TV_S の値を制御シャッタ速度 TV_C の値に設定してステップ S_{313} へ進む。ステップ S_{313} においては、適正露出となる絞り値を演算してステップ S_{314} へ進む。具体的には、ステップ S_{241} で算出した露出値 EV の値から制御シャッタ速度 TV_C の値を減算した値を制御絞り値 AV_C の値とする。

40

【0122】

ステップ S_{314} においては、ステップ S_{313} で算出した制御絞り値 AV_C の値が開放絞り値 AV_0 の値未満か否かを判定する。制御絞り値 AV_C の値が開放絞り値 AV_0 の値未満の場合、ステップ S_{314} が肯定判定されてステップ S_{315} へ進み、制御絞り値 AV_C の値を開放絞り値 AV_0 の値に設定して後述するステップ S_{323} へ進む。制御絞り値 AV_C の値が開放絞り値 AV_0 の値以上の場合、ステップ S_{314} が否定判定されて

50

ステップ S 3 1 6 へ進む。

【 0 1 2 3 】

ステップ S 3 1 6 においては、ステップ S 3 1 3 で算出した制御絞り値 AV_C の値が最小口径絞り値 AV_M の値よりも大きいかなかを判定する。制御絞り値 AV_C の値が最小口径絞り値 AV_M の値より大きい場合、すなわち絞り値が最大絞り値を超えている場合、ステップ S 3 1 6 が肯定判定されてステップ S 3 1 7 へ進む。ステップ S 3 1 7 においては、制御絞り値 AV_C の値を最小口径絞り値 AV_M の値に設定して後述するステップ S 3 2 3 へ進む。制御絞り値 AV_C の値が最小口径絞り値 AV_M の値以下の場合、ステップ S 3 1 6 が否定判定されて後述するステップ S 3 2 3 へ進む。これにより、制御絞り値 AV_C の値を、最上限の絞り値である最小口径絞り値 AV_M の値と、最下限の絞り値である開放絞り値 AV_0 の値の範囲内に制限できる。

10

【 0 1 2 4 】

ステップ S 3 1 1 が否定判定されてステップ S 3 1 8 へ進むと、モードパラメータ M_p の値が 3 であるかなかを判定する。モードパラメータ M_p の値が 3 の場合、すなわち露出モードが絞り優先自動露出制御モード (A モード) の場合、ステップ S 3 1 8 が肯定判定されてステップ S 3 1 9 へ進む。ステップ S 3 1 9 においては、設定絞り値 AV_S の値を制御絞り値 AV_C の値に設定して、上述した図 10 のステップ S 2 4 8 へ進む。モードパラメータ M_p の値が 3 以外の場合、すなわち露出モードがマニュアル露出モード (M モード) の場合、ステップ S 3 1 8 が否定判定されてステップ S 3 2 0 へ進む。

20

【 0 1 2 5 】

ステップ S 3 2 0 においては、制御シャッタ速度 TV_C の値に設定シャッタ速度 TV_S の値を代入してステップ S 3 2 1 へ進む。ステップ S 3 2 1 においては、制御絞り値 AV_C の値に設定絞り値 AV_S の値を設定してステップ S 3 2 2 へ進む。ステップ S 3 2 2 においては、設定シャッタ速度 TV_S の値に設定絞り値 AV_S の値を加算した設定露出値の値と、ステップ S 2 4 1 で算出した適正露出 EV の値とに基づいて、以下の式 (3) を用いて露出差 ΔEV の値を算出してステップ S 3 2 3 へ進む。

$$\Delta EV = AV_S + TV_S - EV \quad \cdots (3)$$

【 0 1 2 6 】

ステップ S 3 2 3 においては、ステップ S 2 4 8 と同様にして、上述した式 (2) を用いて、制御絞りパルス数 P_c を絞り込み段数 ($AV_C - AV_0$) の関数 f として算出して、ステップ S 3 2 4 へ進む。ステップ S 3 2 4 においては、感度自動制御モードが設定されているかなかを判定する。感度自動制御モード設定フラグ S が 1 に設定されている場合、ステップ S 3 2 4 が肯定判定されてステップ S 3 2 5 へ進む。感度自動制御モード設定フラグ S が 0 に設定されている場合、すなわち感度自動制御モードが設定されていない場合、ステップ S 3 2 4 が否定判定されて、上述した図 12 のステップ S 2 9 1 へ進む。

30

【 0 1 2 7 】

ステップ S 3 2 5 においては、制御露出 ($AV_C + TV_C$) と適正露出 EV との露出偏差 ΔEV を、以下の式 (4) を用いて算出してステップ S 3 2 6 へ進む。

$$\Delta EV = AV_C + TV_C - EV \quad \cdots (4)$$

【 0 1 2 8 】

40

ステップ S 3 2 6 においては、ステップ S 3 2 5 で算出した露出偏差 ΔEV の値の絶対値 $|\Delta EV|$ が所定値 δ 未満かなかを判定する。所定値 δ 以上の場合、ステップ S 3 2 6 が否定判定されてステップ S 3 2 7 へ進む。所定値 δ 未満の場合、ステップ S 3 2 6 が肯定判定されてステップ S 3 2 8 へ進み、なお、所定値 δ は、たとえば $1/2$ 以下の値であり、本実施の形態においては $1/6$ とする。

【 0 1 2 9 】

ステップ S 3 2 7 においては、設定感度 SV_S の値にステップ S 3 2 6 で算出した露出偏差 ΔEV の値を加算した値を制御感度 SV_C の値に設定してステップ S 3 2 9 へ進む。ステップ S 3 2 8 においては、制御感度 SV_C の値を設定感度 SV_S の値に設定してステップ S 3 2 9 へ進む。

50

【0130】

ステップS329においては、制御感度 SV_c の値が制御上限感度 SU の値より大きい
か否かを判定する。制御感度 SV_c の値が制御上限感度 SU の値よりも大きい場合、ステ
ップS329が肯定判定されてステップS330へ進み、制御感度 SV_c の値に制御上限
感度 SU の値を代入して、上述した図11のステップS272へ進む。制御感度 SV_c の
値が制御上限感度 SU の値以下の場合、ステップS329が否定判定されてステップS3
31へ進む。

【0131】

ステップS331においては、制御感度 SV_c の値が制御下限感度 SD の値未満か否か
を判定する。制御感度 SV_c の値が制御下限感度 SD の値未満の場合、ステップS331
が肯定判定されてステップS332へ進み、制御感度 SV_c の値に制御下限感度 SD の値
を代入して、上述した図11のステップS272へ進む。制御感度 SV_c の値が制御下限
感度 SD の値以上の場合、ステップS331が否定判定されて、上述した図11のステッ
プS272へ進む。これによって、制御感度 SV_c の値が制御下限感度 SD の値以上、か
つ制御上限感度 SU の値以下の値に制限される。

【0132】

図10～図13のフローチャートを用いて説明した露出演算処理により、感度自動制御
モードおよびISOブラケティングモードの双方が設定された場合、演算回路101は、
感度自動制御モードにより、設定された露出モードにおいて適正露出となるように制御感
度 SV_c を決定する。そして、演算回路101は、設定された制御感度 SV_c を基準とし
て、撮影コマごとに制御感度 SV_c を変化させる。

【0133】

(表示処理)

図2のステップS7における表示処理の詳細について、図14のフローチャートを参照
して説明する。ステップS341においては、フラグBが1に設定されているか否か、す
なわちISOブラケティングモードが設定されているか否かを判定する。フラグBが1に
設定されている場合、ステップS341が肯定判定されてステップS342へ進み、フラ
グBが0に設定されている場合、ステップS341が否定判定されて後述するステップS
346へ進む。

【0134】

ステップS342においては、ISOブラケティングカウンタ n の値が1であるか否か
を判定する。ISOブラケティングカウンタ n の値が1の場合、すなわちISOブラケテ
ィングによる一連の撮影が開始されていない場合、ステップS342が肯定判定されてス
テップS343へ進む。ステップS343では、表示装置109に、たとえば「ISO -
BKT」等のマークを点灯表示させてステップS345へ進む。

【0135】

ISOブラケティングカウンタ n の値が1以外の場合、すなわちISOブラケティング
による一連の撮影が開始されている場合、ステップS342が否定判定されてステップS
344へ進む。ステップS344においては、表示装置109に、たとえば「ISO - B
KT」等のマークを点滅表示させてステップS345へ進む。

【0136】

ステップS345においては、表示装置109に、ISOブラケティングカウンタ n の
値を点灯表示させてステップS346へ進む。ステップS346においては、フラグSが
1に設定されているか否かを判定する。フラグSが1に設定されている場合、すなわち感
度自動制御モードが設定されている場合、ステップS346が肯定判定されてステップS
347へ進む。フラグSが0に設定されている場合、すなわち感度自動制御モードが設定
されていない場合、ステップS346が否定判定されて後述するステップS351へ進む
。

【0137】

ステップS347においては、フラグCが1に設定されているか否かを判定する。フラ

10

20

30

40

50

グCが1に設定されている場合、すなわち制御感度 SV_C が設定感度 SV_S に変更されている場合、ステップS347が肯定判定されてステップS348へ進む。ステップS348においては、表示装置109に、たとえば「ISO-AUTO」等のマークを点滅表示させてステップS349へ進む。ステップS349においては、表示装置109に制御感度 SV_C を点滅表示させて後述するステップS351へ進む。

【0138】

フラグCが0に設定されている場合、すなわち制御感度 SV_C が設定感度 SV_S に変更されていない場合、ステップS347が否定判定されてステップS350へ進む。ステップS350においては、表示装置109に、たとえば「ISO-AUTO」等のマークを点灯表示させてステップS351へ進む。ステップS351においては、表示装置109に制御感度 SV_S を点灯表示させてステップS352へ進む。

10

【0139】

ステップS352においては、モードパラメータMpの値が1であるか否かを判定する。モードパラメータMpの値が1の場合、すなわち露出モードがプログラム自動露出制御モード(Pモード)の場合、ステップS352が肯定判定されてステップS353へ進む。ステップS353においては、表示装置109に、「P」マーク、制御シャッタ速度 TV_C 、および制御絞り値 AV_C を点灯表示させて、後述するステップS359へ進む。

【0140】

モードパラメータMpの値が1以外の場合、すなわち露出モードがプログラム自動露出演算モード(Pモード)以外の場合、ステップS352が否定判定されてステップS354へ進む。ステップS354においては、モードパラメータMpの値が2であるか否かを判定する。モードパラメータMpの値が2の場合、すなわち露出モードがシャッタ速度優先自動露出制御モード(Sモード)の場合、ステップS354が肯定判定されてステップS355へ進む。ステップS355においては、表示装置109に、「S」マーク、設定シャッタ速度 TV_S 、および制御絞り値 AV_C を点灯表示させて、後述するステップS359へ進む。

20

【0141】

モードパラメータMpの値が2以外の場合、すなわち露出モードがシャッタ速度優先自動露出制御モード(Sモード)ではない場合、ステップS354が否定判定されてステップS356へ進む。ステップS356においては、モードパラメータMpの値が3であるか否かを判定する。モードパラメータMpの値が3の場合、すなわち露出モードが絞り優先自動露出制御モード(Aモード)の場合、ステップS356が肯定判定されてステップS357へ進む。ステップS357においては、表示装置109に、「A」マーク、制御シャッタ速度 TV_C 、および設定絞り値 AV_S を点灯表示させて、後述するステップS359へ進む。

30

【0142】

モードパラメータMpの値が3以外の場合、すなわち露出モードがマニュアル露出モード(Mモード)の場合、ステップS356が否定判定されてステップS358へ進む。ステップS358においては、表示装置109に、「M」マーク、設定シャッタ速度 TV_S 、設定絞り値 AV_S 、および露出偏差 ΔEV を点灯表示させてステップS359へ進む。

40

【0143】

ステップS359においては、ISOブラケットングモードにおいて基準となる撮像感度(制御感度 SV_C)の値、設定感度 SV_S の値、および2コマ目以降の撮影における制御感度 SV_C の値の対応関係を、表示装置109にバーグラフ表示させて図2ステップS8へ進む。コマ数Nが5の場合における対応関係の表示の一例を図16に示す。表示装置109には、制御感度 SV_C の値に対する設定感度 SV_S の値が、たとえば三角形等の指標Zとともに表示される。図16(a)は制御感度 SV_C の値と設定感度 SV_S の値とが異なる場合の表示例を示し、図16(b)は制御感度 SV_C の値と設定感度 SV_S の値とが等しい場合の表示例を示している。なお、2コマ目以降の撮影における制御感度 SV_C の値は、補正ステップXの値、およびコマ数Nの値に応じて変更されて表示される。

50

【 0 1 4 4 】

(撮 像 シ ー ケ ン ス 処 理)

図 2 のステップ S 9 における撮像シーケンス処理の詳細について、図 1 5 のフローチャートを参照して説明する。図 1 5 のステップ S 3 6 1 において、シャッタ制御回路 1 0 3 に指令を出力し、シャッタ 1 0 4 の不図示のマグネットに通電して先幕および後幕を保持させる。ステップ S 3 6 2 において、モータ制御回路 1 0 5 に指令を出力し、シーケンスモータ 1 0 6 に正転を開始させてステップ S 3 6 3 へ進む。これにより、不図示のミラーのミラーアップおよび絞りの絞り込みが開始される。

【 0 1 4 5 】

ステップ S 3 6 3 において、絞り位置検出装置 1 0 7 から入力される信号によって検出絞りパルス数 P_k を検出してステップ S 3 6 4 へ進む。ステップ S 3 6 4 において、ステップ S 3 6 3 で検出した検出絞りパルス数 P_k 、および前述したステップ S 6 の露出演算で算出した制御絞りパルス数 P_c との間に $P_k - P_c$ が成立するか否かを判定する。 $P_k - P_c$ が成立する場合にはステップ S 3 6 4 が肯定判定されてステップ S 3 6 5 へ進み、 $P_k - P_c$ が成立しない場合にステップ S 3 6 4 が否定判定される。否定判定された場合には、絞り込みを継続するようにステップ S 3 6 3 へ戻る。

【 0 1 4 6 】

ステップ S 3 6 5 において、絞り係止装置 1 0 8 に指令を出力して絞りを係止させ、ステップ S 3 6 6 へ進む。ステップ S 3 6 6 において、ミラーアップが終了したか否かを判定する。シーケンススイッチ S W 1 からオン信号が入力されるとステップ S 3 6 6 が肯定判定されてステップ S 3 6 7 へ進み、シーケンススイッチ S W 1 からオン信号が入力されない場合はステップ S 3 6 6 が否定判定される。否定判定する場合には、ミラーアップを継続するように判定処理を繰り返す。

【 0 1 4 7 】

ステップ S 3 6 7 において、モータ制御回路 1 0 5 に指令を出力し、シーケンスモータ 1 0 6 を停止させてステップ S 3 6 8 へ進む。なお、ミラーアップの終了より先に絞り係止装置 1 0 8 によって絞りの係止が終了するように不図示のシーケンス駆動装置が構成されている。ステップ S 3 6 8 において、所定時間のウエイトを置いてステップ S 3 6 9 へ進む。所定時間は、ミラーアップ後のバウンドが安定するまでに要する時間とする。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 3 6 9 において、タイミング回路 1 2 4 に駆動信号の発生を開始させて撮像素子 1 2 1 の駆動を開始し、ステップ S 3 7 0 へ進む。これにより、撮像素子 1 2 1 が電荷蓄積を開始する。ステップ S 3 7 0 において、シャッタ制御回路 1 0 3 に指令を出力し、シャッタ 1 0 4 の不図示のマグネットへの通電を解除して先幕保持を解除させ、ステップ S 3 7 1 へ進む。これによってシャッタ先幕の走行が開始され、撮像素子 1 2 1 の撮像面に到達した被写体光の強さに応じて撮像素子 1 2 1 が電荷を蓄積する。ステップ S 3 7 1 において、制御シャッタ速度 T V c に相当する時間、ウエイトしてステップ S 3 7 2 へ進む。ステップ S 3 7 2 においては、シャッタ駆動回路 1 0 3 に指令を出力し、シャッタ 1 0 4 の不図示のマグネットへの通電を解除して後幕保持を解除させ、ステップ S 3 7 3 へ進む。これによってシャッタ後幕の走行が開始され、撮像素子 1 2 1 への被写体光が遮断される。

【 0 1 4 9 】

ステップ S 3 7 3 において、所定時間のウエイトを置いてステップ S 3 7 4 へ進む。所定時間は、後幕が撮像素子 1 2 1 の撮像領域を完全に遮光し、走行完了するまでに要する時間とする。ステップ S 3 7 4 において、撮像素子 1 2 1 の電荷蓄積を終了させてステップ S 3 7 5 へ進む。ステップ S 3 7 5 において、モータ制御回路 1 0 5 に指令を出力し、シーケンスモータ 1 0 6 に逆転を開始させてステップ S 3 7 6 へ進む。これにより、不図示のミラーのミラーダウン動作および絞りの開放復帰動作が開始される。ステップ S 3 7 6 において、タイミング回路 1 2 4 に指令を出力し、撮像素子 1 2 1 から蓄積電荷の読み出しを行い、ステップ S 3 7 7 へ進む。

10

20

30

40

50

【0150】

ステップS377において、ASIC123に画像処理を行わせ、ステップS378へ進む。ステップS378において、ASIC123に画像圧縮処理を行わせ、ステップS379へ進む。ステップS379において、画像圧縮後にバッファメモリ125に格納されている画像データを記録媒体126に記録してステップS380へ進む。

【0151】

ステップS380において、ミラーダウンが終了したか否かを判定する。シーケンススイッチSW1からオン信号が入力されるとステップS380が肯定判定されてステップS381へ進み、シーケンススイッチSW1からオン信号が入力されない場合はステップS380が否定判定されて、ミラーダウンを継続するように判定処理を繰り返す。

10

【0152】

ステップS381において、モータ制御回路105に指令を出力し、シーケンスモータ106を停止させて図15による処理を終了し、図2のステップS10へ進む。なお、シーケンスモータ106は、逆通電ブレーキやショートブレーキなどのブレーキ処理により瞬時に停止され、オーバーランは無視できる程度であるものとする。また、画像記録には比較的時間がかかるが、ミラーダウン終了前には画像記録が終了するようにシーケンス機構は構成されている。これにより、一連の撮影処理が終了する。

【0153】

以上で説明した実施の形態の電子カメラによれば、以下の作用効果が得られる。

(1) 演算回路101は、感度自動制御モードとISOブラケティングモードとが設定されている場合、感度自動制御モードで適正露出となるように設定した制御感度 SV_c の値を基準感度として設定し、高感度側および低感度側のいずれかへ撮像感度を変更させて、ISOブラケティングモードによる撮影を行うようにした。この結果、先に感度自動制御モードにより基準感度を設定するので、たとえばISOブラケティングモードによる2コマ目以降のブラケティング撮影時に、変更された撮像感度が、感度自動制御モードにより適正露出となる撮像感度に補正されて、ブラケティング撮影に不具合が生じることを防ぐことができる。

20

【0154】

(2) 演算回路101は、図16に示すように、ISOブラケティングモードにおいて基準となる感度(制御感度 SV_c の値)と、設定感度 SV_s の値と、補正ステップXに基づいてブラケティング撮影時に変更される撮像感度の値とを、表示装置109に表示させるようにした。したがって、ユーザは、設定感度 SV_s の値と制御感度 SV_c の値の差(露出偏差)や、各コマ撮影時に変更される撮像感度の値等を把握することができるので、利便性が向上する。

30

【0155】

上述した実施の形態のカメラに対して以下のような変形が可能である。

(1) 感度自動制御モードとISOブラケティングモードとが設定されている場合、演算回路101は、ブラケティング撮影における1コマ目の制御感度 SV_c の値、すなわち基準となる撮像感度を所定の固定値として設定してもよい。この場合、ブラケティング撮影において、各コマ撮影時に変更される撮像感度の値は常に一定となる。

40

【0156】

(2) 感度自動制御モードのみ設定されている場合、すなわちISOブラケティングモードが設定されていない場合、制御回路101は、撮影ごとに制御感度 SV_c の値を変更して画像を取得できる。

【0157】

(3) ISOブラケティングモードのみ設定されている場合、すなわち感度自動制御モードが設定されていない場合、演算回路101は、設定感度 SV_s を基準感度としてブラケティング撮影を行ってもよい。ブラケティング撮影中に十分な被写体輝度 B_v が得られなくなった場合は、制御回路101は、絞りおよびシャッタ速度を変更して、基準となる設定感度 SV_s が1段高感度側もしくは低感度側に変更されるように露出値を補正してもよ

50

い。

【 0 1 5 8 】

(4) 制御上限感度 S_U の値および制御下限感度 S_D の値は 1 段ステップで高感度側もしくは低感度側に設定するものに限定されず、たとえば 1 / 3 段ステップで設定してもよい。

(5) シャッタ速度設定操作部材 1 1 4 は、設定シャッタ速度 (露光時間) TVs を設定範囲 - 5 TVs 1 2 の範囲で 1 段ステップ設定するものに限定されず、たとえば 1 / 3 段ステップで設定してもよい。

(6) 絞り設定操作部材 1 1 2 は、絞り値を開放から最小絞りまで 1 段ステップで設定するものに限定されず、たとえば 1 / 3 段ステップで設定してもよい。

10

【 0 1 5 9 】

また、本発明の特徴を損なわない限り、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で考えられるその他の形態についても、本発明の範囲内に含まれる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 6 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態における電子カメラの構成を示すブロック図

【 図 2 】 カメラ動作の処理の流れを説明するフローチャート

【 図 3 】 通信処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 4 】 設定処理の詳細を説明するフローチャート

20

【 図 5 】 設定処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 6 】 設定処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 7 】 設定処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 8 】 設定処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 9 】 設定処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 1 0 】 露出演算処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 1 1 】 露出演算処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 1 2 】 露出演算処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 1 3 】 露出演算処理の詳細を説明するフローチャート

【 図 1 4 】 表示処理の詳細を説明するフローチャート

30

【 図 1 5 】 撮像シーケンスの詳細を説明するフローチャート

【 図 1 6 】 表示装置における表示の一例を説明する図

【 符号の説明 】

【 0 1 6 1 】

1 0 1 . . . 演算回路 1 0 2 . . . 測光装置 1 0 9 . . . 表示装置

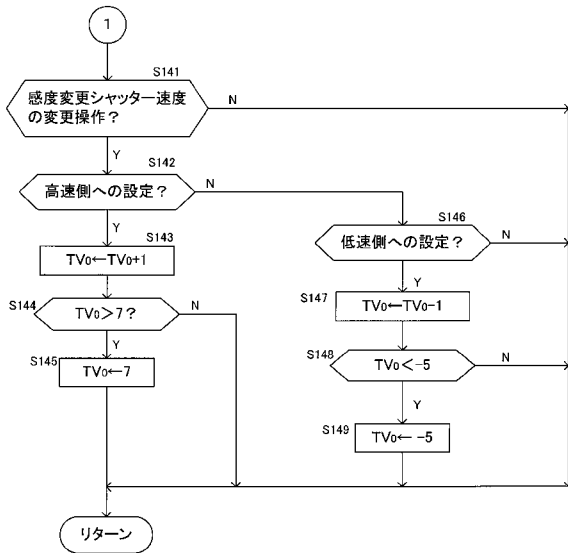
1 1 3 . . . 感度自動制御モード設定操作部材

1 1 4 . . . ISOブラケティングモード設定操作部材

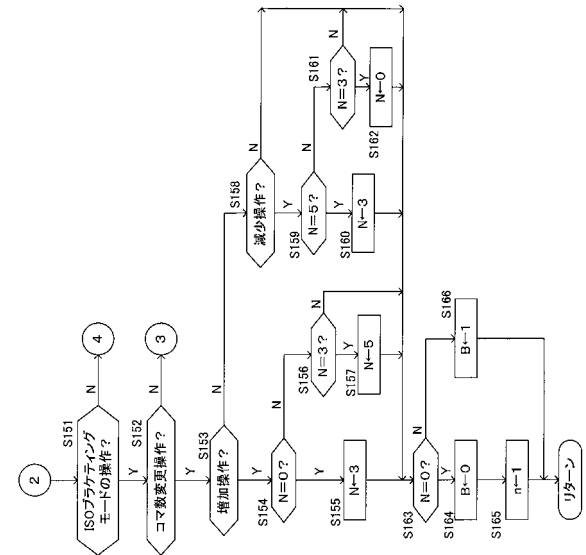
LE . . . 撮影レンズ

【図 5】

【図5】



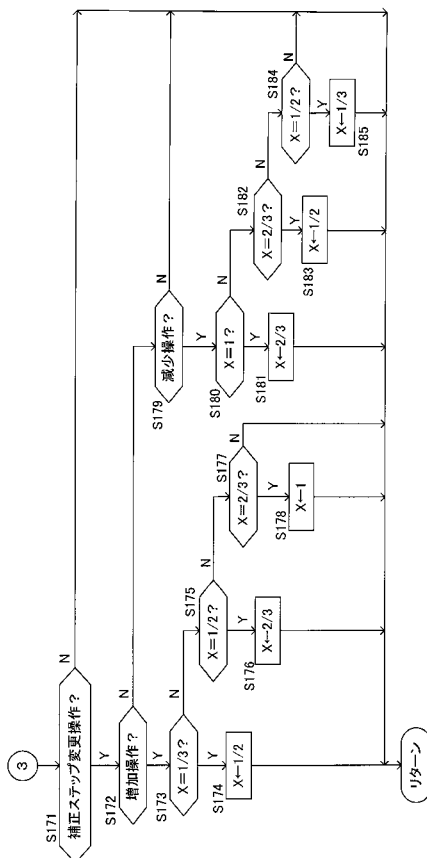
【図 6】



【図6】

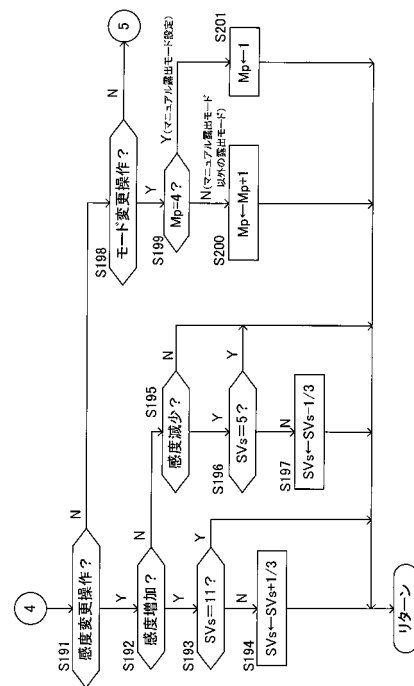
【図 7】

【図7】

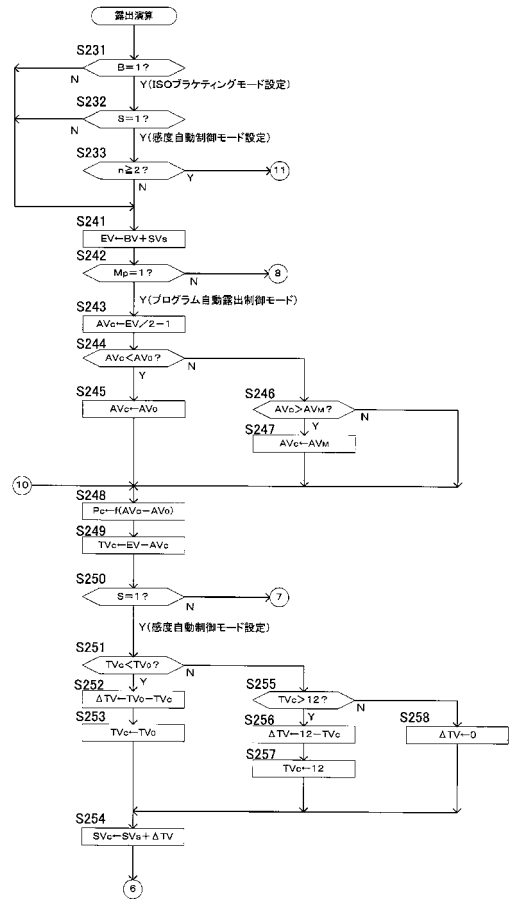


【図 8】

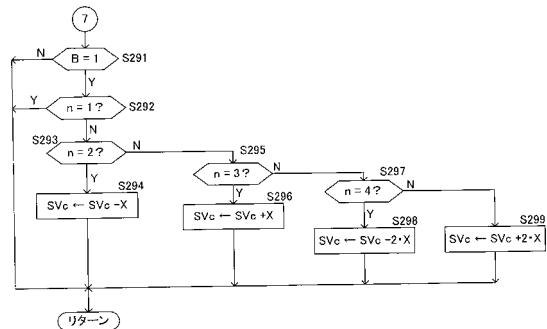
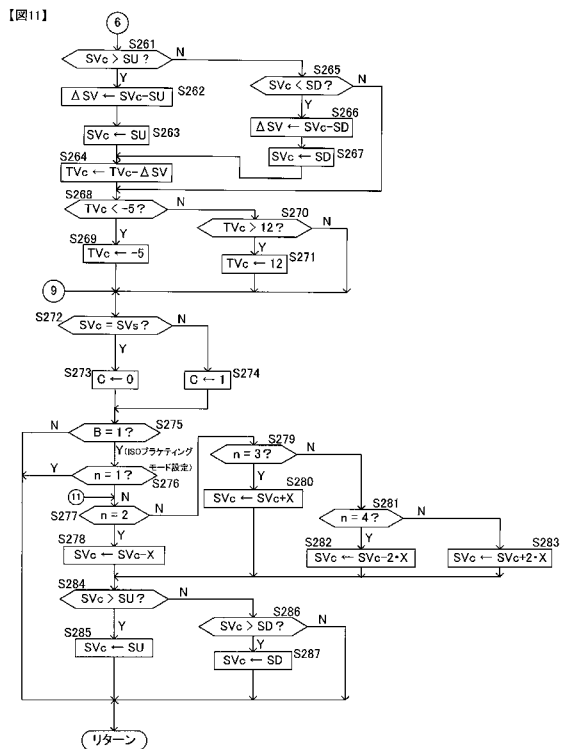
【図8】



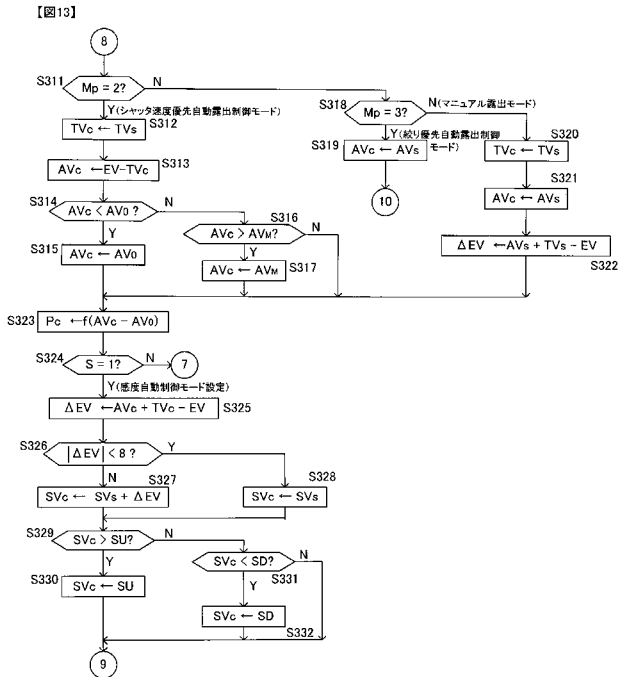
【図10】



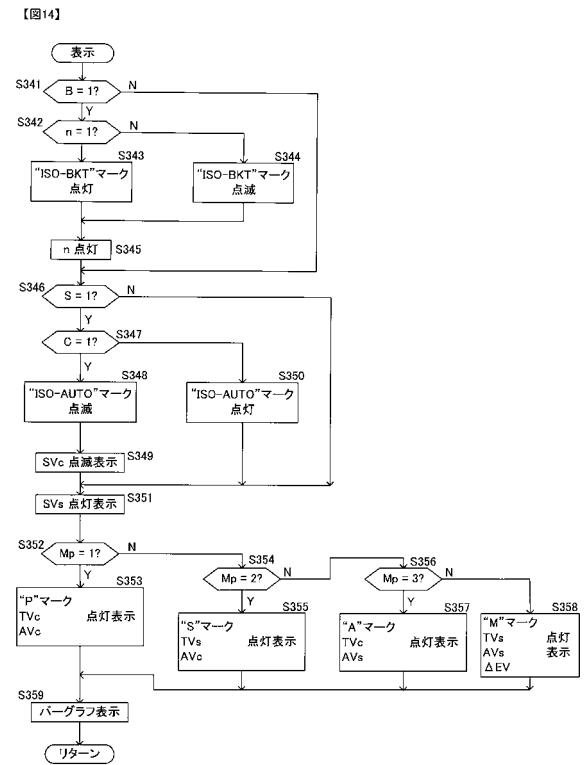
【图12】



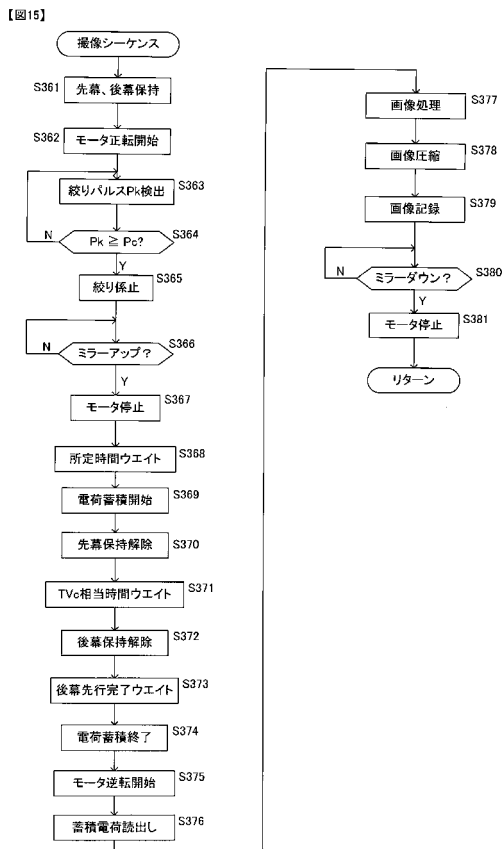
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】

【図16】

