

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5210121号
(P5210121)

(45) 発行日 平成25年6月12日 (2013. 6. 12)

(24) 登録日 平成25年3月1日 (2013. 3. 1)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006. 01)

H O 4 N 5/225

F

H O 4 N 9/04 (2006. 01)

H O 4 N 9/04

B

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-280278 (P2008-280278)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成20年10月30日 (2008. 10. 30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2009-141951 (P2009-141951A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成21年6月25日 (2009. 6. 25)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成23年10月27日 (2011. 10. 27)		弁理士 大塚 康德
(31) 優先権主張番号	特願2007-298589 (P2007-298589)	(74) 代理人	100112508
(32) 優先日	平成19年11月16日 (2007. 11. 16)		弁理士 高柳 司郎
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を表示範囲内に表示するファインダ表示手段と、

前記ファインダ表示手段の表示範囲内の複数箇所に対応する前記被写体との複数の距離を測定する測距手段と、

前記表示範囲内の前記被写体の大きさを取得する取得手段と、

前記測距手段によって測定された複数の距離から計算された最大の差と、前記取得手段によって取得された前記被写体の大きさに基づいて、カラープロファイルを生成可能な複数のカラーパッチを有するチャートとして前記被写体が撮影可能であるか否かを判定する判定手段と、

前記被写体が前記チャートとして撮影可能であると前記判定手段が判定した場合に、前記被写体を前記チャートとして撮影する撮影手段と、

前記被写体が前記チャートとして撮影不可であると前記判定手段が判定した場合に、前記被写体が前記チャートとして撮影不可であることを示す通知を与える報知手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記ファインダ表示手段は、前記被写体を前記チャートとして撮影するために前記被写体を撮影位置へと誘導するチャート撮影枠を、前記表示範囲内に表示し、

前記測距手段は、前記表示範囲内の前記チャート撮影枠の複数箇所に対応する前記被写体との距離を測定する

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記判定手段は、前記計算された最大の差が予め定められた閾値よりも大きい場合に、前記被写体は前記チャートとして撮影不可であると判定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】

さらに、被写界深度を取得する手段を有し、

前記判定手段は、前記最大の差が前記被写界深度よりも大きい場合に、前記被写体は前記チャートとして撮影不可であると判定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

撮像装置の制御方法であって、

被写体をファインダの表示範囲内に表示するファインダ表示ステップと、

前記表示範囲内の複数の箇所に対応する前記被写体との複数の距離を測定する測距ステップと、

前記表示範囲内の前記被写体の大きさを取得する取得ステップと、

前記測距ステップにおいて測定された複数の距離から計算された最大の差と、前記取得ステップにおいて取得された前記被写体の大きさに基づいて、カラープロファイルを生成可能な複数のカラーパッチを有するチャートとして前記被写体が撮影可能であるか否かを判定する判定ステップと、

前記被写体が前記チャートとして撮影可能であると前記判定ステップにおいて判定された場合に、前記被写体を前記チャートとして撮影する撮影ステップと、

前記被写体が前記チャートとして撮影不可であると前記判定ステップにおいて判定された場合に、前記被写体が前記チャートとして撮影不可であることを示す通知を与える報知ステップと、

を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 6】

コンピュータで実行されることにより、該コンピュータを請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のコンピュータプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は撮像装置およびその制御方法に関し、特に、複数色のカラーパッチを有するチャートを撮影して、カラープロファイル作成用のカラーパッチ信号を得る撮像装置およびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に普及しているデジタルカメラにおいては、撮影画像データにおける再現色が、被写体の色に対して忠実な色、または好ましい色など、観察者にとって最適な色となるように色変換処理が行われている。ところが、被写体の色は、被写体を照らす光源によって大きく異なるものである。したがって、ある光源下で最適な色再現が得られるように設定された色変換処理であっても、異なる光源下で撮影された画像データに適用すると、必ずしも最適な再現色は得られない。

【0003】

そこでデジタルカメラにおいては、色変換処理の前処理として、ホワイトバランス調整が行われている。ところが、デジタルカメラのセンサが出力する R, G, B 等のカラー情報は、必ずしも人間が知覚する 3 刺激値と対応しない。これは、デジタルカメラにおける

10

20

30

40

50

R, G, B の各画素の分光感度が等色関数と一致しないことに起因する。もしも、この分光感度が等色関数と一致するならば、ホワイトバランスを適切にとりさえすれば、どのような光源下であっても、1つの最適な色変換処理によって最適な色再現を得ることが可能である。ところが、実際には分光感度は等色関数と異なるため、より精度の高い色変換処理を行うためには、光源に応じて異なる色再現処理を行う必要がある。

【0004】

光源に応じて異なる色再現処理を行うためには、それぞれの光源において、色変換を行うルックアップテーブル等のカラープロファイルを用意する必要がある。このカラープロファイルの作成方法としては、予め用意されている、複数のカラーパッチからなるチャートを撮影し、各カラーパッチの撮影データに基づいて作成する方法が知られている（例えば、特許文献1参照）。

10

【特許文献1】特開2004-153684号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来のカラープロファイルの作成方法においては、カラーパッチが正確に撮影されていることが前提となっている。したがって、カラーパッチが正確に撮影されていない場合には、例えば以下に挙げるような問題が生じ、作成したカラープロファイルの精度が悪化したり、または作成自体が不可能となってしまうりする。

【0006】

20

・チャートが斜めになって撮影されてしまい、カラーパッチのデータを抽出することが困難になる。

【0007】

・撮影時の画角が適正でなく、レンズの周辺光量落ちや収差の影響を受けてしまう。

【0008】

・露出不足によりデータに多くのノイズが乗ってしまう。

【0009】

・ピント不良（ピンボケ）によりパッチデータにパッチ以外の周辺色のデータが混ざりこんでしまう。

【0010】

30

・チャートへの照明が適正でなく、照明むらの影響を受けてしまう。

【0011】

・逆光条件などで撮影したことにより、レンズのフレアやゴーストが生じてしまう。

【0012】

一般にカラープロファイルは、多くはパーソナルコンピュータ（PC）上で作成されるため、チャートの撮影現場において作られることは少ない。したがって、チャートの撮影を行った段階では撮影に失敗したことに気づかず、カラープロファイルを作成する段階になって失敗に気づくことも多い。このような場合には、再度撮影現場まで出向いて撮影を行う必要がある。特に屋外において被写体およびチャートを撮影した場合、撮影環境を後日に再現することはほぼ不可能であるため、チャートの撮影が失敗していると、該被写体の撮影画像に対して最適なカラープロファイルを作成することは不可能となってしまう。また、そもそもチャート撮影経験の少ないユーザが正確にチャート撮影を行うことは容易ではなかった。

40

【0013】

本発明は上述した問題を解決するためになされたものであり、カラープロファイル作成を目的としたチャート撮影を適切に行うことを容易に可能とする撮像装置およびその制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するための一手段として、本発明の撮像装置は以下の構成を備える。

50

【 0 0 1 5 】

すなわち、被写体を表示範囲内に表示するファインダ表示手段と、前記ファインダ表示手段の表示範囲内の複数箇所に対応する前記被写体との複数の距離を測定する測距手段と、前記表示範囲内の前記被写体の大きさを取得する取得手段と、前記測距手段によって測定された複数の距離から計算された最大の差と、前記取得手段によって取得された前記被写体の大きさに基づいて、カラープロファイルを生成可能な複数のカラーパッチを有するチャートとして前記被写体が撮影可能であるか否かを判定する判定手段と、前記被写体が前記チャートとして撮影可能であると前記判定手段が判定した場合に、前記被写体を前記チャートとして撮影する撮影手段と、前記被写体が前記チャートとして撮影不可能であると前記判定手段が判定した場合に、前記被写体が前記チャートとして撮影不可能であることを示す通知を与える報知手段と、を有することを特徴とする。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

以上の構成からなる本発明の撮像装置によれば、カラープロファイル作成を目的としたチャート撮影を適切に行うことが容易に可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、添付の図面を参照して、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。

20

【 0 0 1 8 】

< 第 1 実施形態 >

装置構成

本実施形態においては、複数色のカラーパッチを有するチャートを撮影して、カラープロファイル作成用のカラーパッチ信号を得る撮像装置として、デジタル 1 眼レフカメラを適用する例を示す。図 1 は、本実施形態のデジタル 1 眼レフカメラの構成を示すブロック図である。図 1 において、100 はカメラ本体、200 は交換可能なレンズユニットである。

【 0 0 1 9 】

まず、レンズユニット 200 の構成について説明する。201 ~ 203 はレンズエレメントである。201 は光軸上を前後に移動することで撮影画面のピント位置を調整するフォーカシングレンズ群である。202 は光軸上を前後に移動することでレンズユニット 200 の焦点距離を変更し、撮影画面の変倍を行う変倍レンズ群である。203 はテレセントリック性等のレンズ性能を向上させるための固定レンズである。204 は絞りである。205 は測距エンコーダであり、フォーカシングレンズ群 201 の位置を読み取り、被写体距離に相当する信号を発生する。206 はレンズ制御部であり、カメラ本体 100 から送られた信号に基いて絞り 204 の開口径を変化させ、測距エンコーダ 205 から送られた信号に基いてフォーカシングレンズ群 201 を移動させる制御を行う。レンズ制御部 206 はまた、測距エンコーダ 205 で発生した被写体距離、変倍レンズ群 202 の位置情報に基く焦点距離、絞り 204 の開口径に基く F ナンバー、等を含むレンズ情報をカメラ本体 100 に送信する。207 はレンズユニット 200 とカメラ本体 100 との通信インターフェイスとなるマウント接点群である。

30

40

【 0 0 2 0 】

次に、カメラ本体 100 の構成について説明する。101 は主ミラーであり、ファインダ観察状態では撮影光路内に斜設され、撮影状態では撮影光路外に退避する。また、主ミラー 101 はハーフミラーとなっており、撮影光路内に斜設されているときは、後述する測距センサ 103 へ被写体からの光線の約半分を透過させる。104 はレンズエレメント 201 ~ 203 の予定結像面に配置されたファインダスクリーンであり、撮影者はアイピース 107 を通してこのファインダスクリーン 104 を観察することで、撮影画面を確認する。ここで、106 はペンタプリズムであり、ファインダスクリーン 104 からの光線

50

をアイピース 107 へ導くための光路変更を行う。また、105 は透過型液晶素子からなるファインダ表示素子であり、例えば図 4 に示すような枠や、シャッタ速度、絞り値、露出補正量等の撮影情報を、撮影者がアイピース 107 を通して観察する画面中に表示させる。なお、図 4 に示す表示枠の詳細については後述する。

【0021】

103 は測距センサであり、主ミラー 101 の裏側に退避可能に設けられたサブミラー 102 を介して、レンズユニット 200 からの光束を取り込む。測距センサ 103 は取り込んだ光束の状態をカメラ制御部 111 に送り、カメラ制御部 111 はそれに基づいてレンズユニット 200 の被写体に対するピント状態を判定する。続けてカメラ制御部 111 は、判定されたピント状態とレンズ制御部 206 から送られるフォーカシングレンズ群 201 の位置情報に基づき、フォーカシングレンズ群 201 の動作方向および動作量を算出する。

10

【0022】

108 は測光センサであり、ファインダスクリーン 104 上に映された画面上の所定領域における明るさ乃至輝度の信号を発生し、カメラ制御部 111 に送信する。カメラ制御部 111 では、この測光センサ 108 から送信された信号値、すなわち測光結果に基づき、撮像センサ 110 への適切な露光量を決定する。

【0023】

カメラ制御部 111 はさらに、撮影モード切替部 114 によって選択される撮影モードに応じて、上記適切な露光量となるよう絞り 204 における開口径、およびシャッタ 109 におけるシャッタ速度の制御を行う。ここで、適切な露光量とは例えば、反射率 18% のグレーの被写体を撮影した場合の撮像センサ 110 の出力値として、予めカメラ制御部 111 内に記憶されている。撮影モードがシャッタスピード優先モードである場合は、カメラ制御部 111 は、パラメータ設定変更部 115 で設定されたシャッタ速度に対して上記の適切な露光量を得るように、絞り 204 の開口径を算出する。そして該算出値に基づき、カメラ制御部 111 はレンズ制御部 206 に命令を送ることで、絞り 204 の開口径を調整する。同様に、撮影モードが絞り優先モードである場合は、設定された絞り値に対して上記の適切な露光量を得るように、シャッタ秒時を算出する。さらに、プログラムモードである場合は、カメラ制御部 111 は、上記の適切な露光量に対して予め定められたシャッタ速度と絞り値の組み合わせに従い、シャッタ速度と絞り値を決定する。

20

30

【0024】

以上の処理は、シャッタスイッチ 113 の半押しにより開始される。このときレンズ制御部 206 は、カメラ制御部 111 が決定したフォーカシングレンズ群 201 の動作方向と動作量を目標として、測距エンコーダ 205 の示す位置情報が該目標動作量と一致するまで、フォーカシングレンズ群 201 を駆動する。

【0025】

次にシャッタスイッチ 113 を全押しすることにより、撮影シーケンスが開始される。撮影シーケンスの開始により、まず、主ミラー 101 とサブミラー 102 が折りたたまれて撮影光露外に退避する。続いて、カメラ制御部 111 による算出値に従い、レンズ制御部 206 が絞り 204 を絞り込む。続いてシャッタ 109 が、カメラ制御部 111 の算出したシャッタ速度に従い開放閉鎖する。この後、絞り 204 が開放され、続いて主ミラー 101 とサブミラー 102 が元位置に復帰する。

40

【0026】

110 は撮像センサであり、シャッタ 109 の開放中に蓄積された各ピクセルの輝度信号を、カメラ制御部 111 に転送する。撮像センサ 110 には、R、G、B の 3 色からなるカラーフィルタがベイヤー配列状に配置されており、カメラ制御部 111 は、これらの R、G、B フィルタの位置に相当する輝度信号から、R、G、B の 3 チャンネルからなるカラー画像信号を形成する。そして、通常の撮影モードの場合には、カメラ制御部 111 内に予め格納されているカラープロファイルにて色変換を行い、適当な色空間にマッピングし、適切な形式の画像ファイルを作成する。ここで利用されるカラープロファイルがす

50

なわち、本実施形態において撮影されたチャート内における複数のカラーパッチ信号に基づいて、例えば外部のPCで作成されたものである。チャート撮影モードの場合には、カラープロファイルによる色変換および色空間へのマッピングを行わずに、適当な形式のファイルを作成する。

【0027】

116はカメラ100の背面に設けられた表示部であり、撮影モード切替部114及びパラメータ設定変更部115による設定に基づいて、設定状況を表示するとともに、撮影後にカメラ制御部111によって作成されたサムネール画像を表示する。

【0028】

112は、取り外し可能なメモリーカードの記録再生部であり、撮影後にカメラ制御部111が作成した画像ファイルを、装填されたメモリーカードに記録する。

【0029】

図2Aおよび図2Bは、本実施形態のデジタル1眼レフカメラの上面図および背面図である。図2A、Bにおいて、上述した図1と同様の構成には同一番号を付してある。すなわち、107はファインダアイピース、113はシャッタスイッチ、114は撮影モード切り替え部、115はパラメータ設定変更部、116は表示部である。

【0030】

パラメータ設定変更部115は、表示部116の表示内容を切り替えるための切り替えボタン117を有する。さらに、表示部116上で選択箇所を上下左右方向に動かすための選択ボタン118a(上方向)、118b(下方向)、118c(右方向)、118d(左方向)、を有する。そしてさらに、選択を決定するためのOKボタン119を有する。

【0031】

図3は、撮影モード切替部114の詳細を示す外観図である。図3において、301はモード設定ダイヤル、302はモード設定ダイヤル301の設定指標である。モード設定ダイヤル301上において、301aはカメラの電源オフ、301bはプログラムモード、301cはシャッタ優先モード、301dは絞り優先モード、の設定位置である。これらの撮影モードの詳細に関しては、既に説明したとおりである。301eは、撮影者がシャッタ速度と絞りを自由に選択するマニュアルモード設定位置であり、301fはチャート撮影モード設定位置である。

【0032】

ファインダ内表示

図4は、ファインダ表示素子105によるファインダ内表示を示す図である。図4において、400はファインダ視野範囲を示す。ファインダ視野範囲400内において、401はチャート撮影モードの選択時に、チャートの位置指標として表示されるチャート撮影枠である。ユーザは、チャート撮影モード時に、撮影対象となるチャートがこのチャート撮影枠401に一致するように、画角を決定する。このときのチャートの撮影倍率は、レンズの周辺減光の影響を避けるために、ファインダ視野面積の約1/4を占める程度が望ましいが、これに限定されるものではない。また、402は測光領域であり、チャート撮影モードにおいては、測光領域402においてスポット測光を行うことにより、チャートを撮影する上で最適な撮像センサ110への露光量を決定する。

【0033】

403~406はそれぞれ、チャート撮影枠401に重ねて設けられた、本実施形態における測距点としてのオートフォーカス指標である。本実施形態では、オートフォーカス指標403~406におけるデフォーカス量の違いに基づいて各指標における被写体の距離の差を算出することにより、チャートが適切な位置に置かれているか否かを判定する。また407は、チャート撮影モード時にチャートが適切に撮影できるか否かの判定結果を表示するための判定結果表示部である。本実施形態においては、チャートが適切に撮影できると判定した場合には判定結果表示部407に「OK」を表示し、適切に撮影できないと判定した場合には「NG」を表示する。なお、判定結果の表示はこれに限るものでなく

10

20

30

40

50

、ユーザにとって理解できるものであればどのようなものであっても良いことは言うまでもない。

【 0 0 3 4 】

チャート撮影処理

図 5 は、カメラ制御部 1 1 1 によって制御される、チャート撮影モードによる撮影処理を示すフローチャートである。モード設定ダイヤル 3 0 1 がチャート撮影モード位置 3 0 1 f に設定された状態において、ユーザがシャッタスイッチ 1 1 3 を半押しすることにより、本アルゴリズムは開始する。

【 0 0 3 5 】

まずステップ S 1 0 1 において、露出の決定処理 (A E 処理)、および、オートフォーカス処理 (A F 処理) を行う。露出の決定処理は、例えば既に述べた絞り優先モードと同様に、予め設定された絞り値に対して、上述した適切な露光量を得るシャッタ秒時を算出する。すなわち、測光センサ 1 0 8 で測光した図 4 の測光領域 4 0 2 における平均輝度が反射率 1 8 % の被写体に相当するものとして、撮像センサ 1 1 0 の出力が予め設定された値となるよう、シャッタ秒時を決定する。また、ステップ S 1 0 1 におけるオートフォーカス処理は、既に測距センサ 1 0 3 の説明で述べたように、オートフォーカス指標 4 0 3 ~ 4 0 6 のいずれか 1 点においてピントが合うよう、フォーカシングレンズ群 2 0 1 を駆動する。

【 0 0 3 6 】

次にステップ S 1 0 2 において、ステップ S 1 0 1 で決定したシャッタ秒時に対し、撮影するチャートの種別に応じて補正を加える。具体的には、測光領域 4 0 2 付近に位置するパッチの平均の反射率が 1 8 % より明るいチャートの場合にはより明るく (シャッタ秒時を長時間に) 変更する。逆に、測光領域 4 0 2 付近に該当するパッチの平均の反射率が 1 8 % より暗いチャートの場合にはより暗く (シャッタ秒時を短時間に) 変更する。これらの補正量は、撮影するチャートの種別に応じて、予めカメラ制御部 1 1 1 内に記憶されているものとする。また、チャートの種別の特定方法としては例えば、撮影時にユーザによって選択・指示されるものとする。このように、チャートの種別によって露出を適正に補正することで、より適正なチャート画像を取得することが可能となる。すなわち、チャート画像内における複数のカラーパッチ情報を利用して作成するカラープロファイルの精度を向上させることが可能となる。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 1 0 3 では、測距エンコーダ 2 0 5 により発生した被写体距離 d 、変倍レンズ群 2 0 2 の位置情報に基づく焦点距離 f 、絞り 2 0 4 の開口径に基づく F ナンバーを、レンズ制御部 2 0 6 から取得し、これらの情報に基づいて被写界深度 o を算出する。なお、被写界深度 o は例えば以下の式 (1) ~ (3) により算出することが可能であるが、これに限定するものではない。

【 0 0 3 8 】

【数 1】

$$o = 2\sigma Fm^2 \quad \dots\dots (1)$$

$$m = 1 - \frac{t}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{t(t-4)} \quad \dots\dots (2)$$

$$t = d/f \quad \dots\dots (3)$$

【 0 0 3 9 】

但し、式 (1) において σ は許容錯乱円の径を示し、撮像センサ 1 1 0 における 1 ピクセルの大きさに相当する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 0 4 では、被写体サイズ h を算出する。ここで被写体サイズ h とは、撮影

10

20

30

40

50

するチャートの大きさを意味するものである。被写体サイズ h は後段の判定ステップS 1 0 6において参照され、この被写体サイズ h が予め想定されるチャートの大きさと異なる場合に、被写体はチャートでは無いと判定される。

【0041】

図4におけるチャート撮影枠401の1辺の長さに対応した撮像センサ110上での長さを k とすると、被写体サイズ h は例えば次式により算出される。

【0042】

【数2】

$$h = |k/m| \quad \dots\dots (4)$$

10

【0043】

ステップS 1 0 5では、図4における各オートフォーカス指標403～406（以下、単に指標と称する）における、最大の測距距離差 L を算出する。ここではまず、指標403～406の位置に対応する測距センサ103の出力値から、各指標403～406の位置における被写体距離を推定し、次に、これらの被写体距離において、最大値と最小値の差分をとり、これを L とする。

【0044】

ステップS 1 0 6は撮影判定ステップであり、上述した最大測距距離差 L 、被写界深度 σ 、被写体サイズ h 、被写体距離 d 、に基づき、被写体がチャートであるか否か、あるいはチャートの位置が適切であるか否かにより、撮影の可否を判定する。すなわち、まず被写体サイズ h が予め設定された閾値 $Tm1$ より大きく、 $Tm2$ より小さい場合には、被写体のサイズが想定されるチャートの大きさと違うため、被写体はチャートでないと判断し、Falseのフラグを立てる。また、最大測距距離差 L が被写界深度 σ よりも大きい場合は、チャートの全面にピントの合った画像を取得できないためFalseのフラグを立てる。さらに、最大測距距離差 L が、予め設定された閾値 TL より大きい場合は、被写体であるチャートがチャート撮影枠401の位置からずれていると想定されるためFalseのフラグを立てる。

20

【0045】

Falseのフラグが立った場合はステップS 1 0 8に進み、判定結果表示部407に「NG」を表示し、撮影不可である旨をユーザに報知して処理を終了する。一方、判定ステップS 1 0 6においてTrueのフラグが立った場合は、判定結果表示部407に「OK」を表示して撮影可能である旨をユーザに報知し、撮影処理を行うステップS 1 1 0に進む。

30

【0046】

撮影処理ステップS 1 1 0は、ステップS 1 0 9においてシャッタスイッチ113が全押しされたと判断した場合に実行される。撮影処理ステップS 1 1 0においては、上述したように、ステップS 1 0 1およびステップS 1 0 2で決定した露光量に基いて撮像センサ110を露光し、取得した画像データを記録部112の記録メディアに記録する。

【0047】

40

図6Aは、チャート撮影モードにおいて、チャートが適切に撮影できると判断された場合のファインダ表示例を示す図である。同様に図6Bは、チャートが適切に撮影できないと判断された場合のファインダ表示例を示す図である。図6Bに示すように、被写体としてのチャートがチャート撮影枠401からずれている場合は、各オートフォーカス指標403～406での測距センサ出力値が大きくなることから予想されるため、最大測距距離差 L が所定の閾値 TL よりも大きくなる。したがって、チャート撮影には不適切と判断され、「NG」を表示して処理を終了する。

【0048】

以上説明したように本実施形態によれば、カラープロファイル作成を目的としたチャート撮影を行う際に、チャート撮影が適切に行えるか否かを判断し、該判定結果を表示する

50

とともに、撮影不可と判定された場合には撮影を禁止するように撮影制御を行う。詳細には、撮像範囲内の複数箇所、すなわち複数指標における測距結果に基づく判定により、チャートの位置ずれを防止することができる。また、絞り値を測距離に応じて決定することにより、撮影時のピントを適切にあわせることができる。また、測光値に対する露出量をチャートの種別に応じて補正することにより、適切な露光量によるチャート撮影が可能となる。これにより、常に正しいチャート位置、正確なピント、正しい画角によるチャート撮影を行うことができ、チャート撮影経験の少ないユーザであっても適切な撮影を行うことが容易に可能となる。そしてその結果として、チャートの撮影画像情報を用いて作成するカラープロファイルの精度向上が期待できる。

【0049】

10

<変形例>

本実施形態では、レンズ交換式デジタル一眼レフカメラを例として説明を行ったが、カメラの形式としてはこれに限るものではなく、たとえば、レンズ固定のコンパクトタイプのデジタルカメラや、デジタルビデオカメラであっても良い。また、ファインダ表示素子として透過型液晶素子を例として説明したが、発光ダイオードによりファインダスクリーンを照明することでチャート枠を表示する方法によっても、本発明は実施できる。さらに、光学ファインダを持たず、液晶表示素子やエレクトロルミネッセンス素子上にファインダ画像、チャート枠、チャート選択画面を表示するなど、他のファインダ構成、表示部構成によっても、本発明は実施可能である。

【0050】

20

チャート撮影モードにおける露出の決定方法としては、本実施形態では絞り優先モードと同様として説明したが、これに限るものではなく、シャッタースピード優先モードやプログラムモード、マニュアルモードに類するものであっても良いことはいうまでもない。また、ユーザが露出決定方法や露出補正量を選択できるよう構成してもよい。ただし、図5のステップS102のようにチャートに適した補正を加える場合には、それぞれのモードに対応して予め決められた量が補正されるものとする。例えば、シャッタースピード優勢モードであれば絞り値、プログラムモードであれば絞り値とシャッタースピード、マニュアルモードであればシャッタースピード、がそれぞれ補正される。

【0051】

また、本実施形態においては、最大測距距離差 L 、被写界深度 σ 、被写体サイズ h 、被写体距離 d を算出することによって、チャート撮影が適切に行えるか否かを判断したが、これらパラメータの算出方法等は上述した方法に限らない。同様な判断結果を得られるものであれば、どのような方法によって算出されたパラメータであってもよい。また、これら全ての値を判断に利用する必要はなく、これらのうち少なくとも1つ以上に相当する量を用いて判断しても良い。さらに、その判断基準も判定ステップS106での例示に限定されるものではない。

30

【0052】

<他の実施形態>

以上、実施形態例を詳述したが、本発明は例えば、システム、装置、方法、プログラム若しくは記録媒体(記憶媒体)等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器(例えば、ホストコンピュータ、インタフェース機器、撮像装置、webアプリケーション等)から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

40

【0053】

尚本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアプログラムを、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。なお、この場合のプログラムとは、コンピュータ読取可能であり、実施形態において図に示したフローチャートに対応したプログラムである。

【0054】

50

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0055】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

【0056】

プログラムを供給するための記録媒体としては、以下に示す媒体がある。例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、DVD(DVD-ROM、DVD-R)などである。

10

【0057】

プログラムの供給方法としては、以下に示す方法も可能である。すなわち、クライアントコンピュータのブラウザからインターネットのホームページに接続し、そこから本発明のコンピュータプログラムそのもの(又は圧縮され自動インストール機能を含むファイル)をハードディスク等の記録媒体にダウンロードする。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

20

【0058】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせることも可能である。すなわち該ユーザは、その鍵情報を使用することによって暗号化されたプログラムを実行し、コンピュータにインストールさせることができる。

【0059】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。さらに、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

30

【0060】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、実行されることによっても、前述した実施形態の機能が実現される。すなわち、該プログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明に係る一実施形態のデジタル一眼レフカメラの構成を示すブロック図である。

40

【図2A】本実施形態のデジタル一眼レフカメラの上面図である。

【図2B】本実施形態のデジタル一眼レフカメラの背面図である。

【図3】本実施形態における撮影モード切替部114の外観図である。

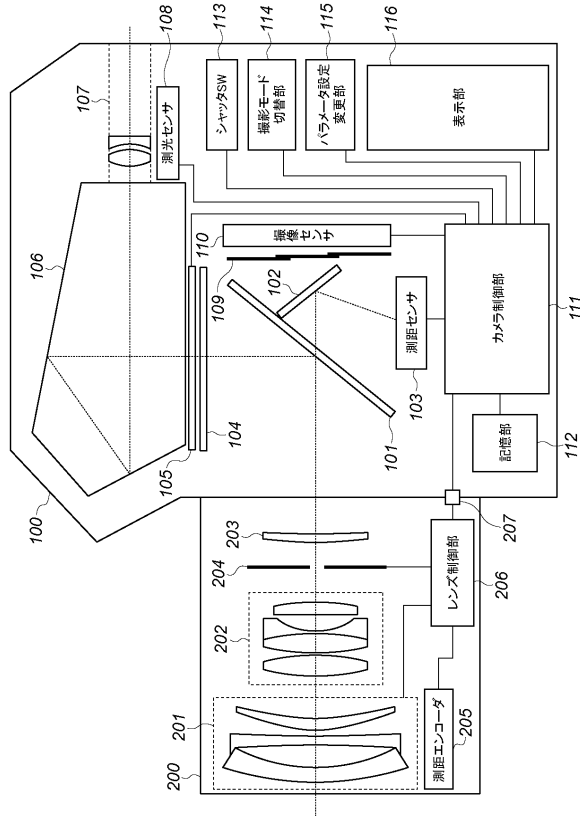
【図4】本実施形態におけるファインダ表示素子の表示例を示す図である。

【図5】本実施形態におけるチャート撮影モード時の撮影処理を示すフローチャートである。

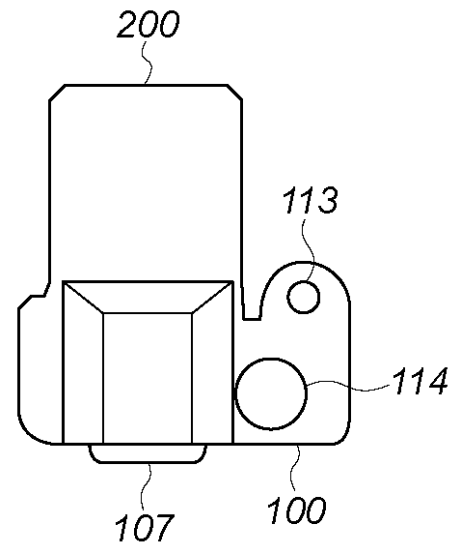
【図6A】本実施形態におけるファインダ表示例(OK)を示す図である。

【図6B】本実施形態におけるファインダ表示例(NG)を示す図である。

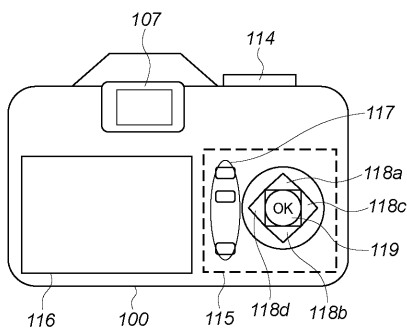
【図 1】



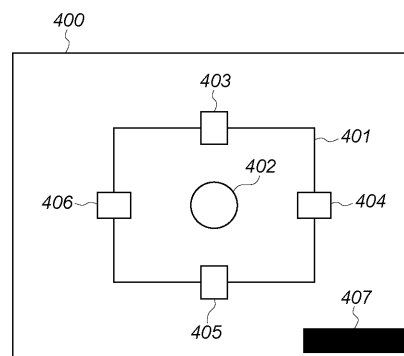
【図 2 A】



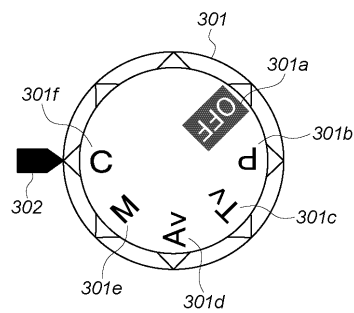
【図 2 B】



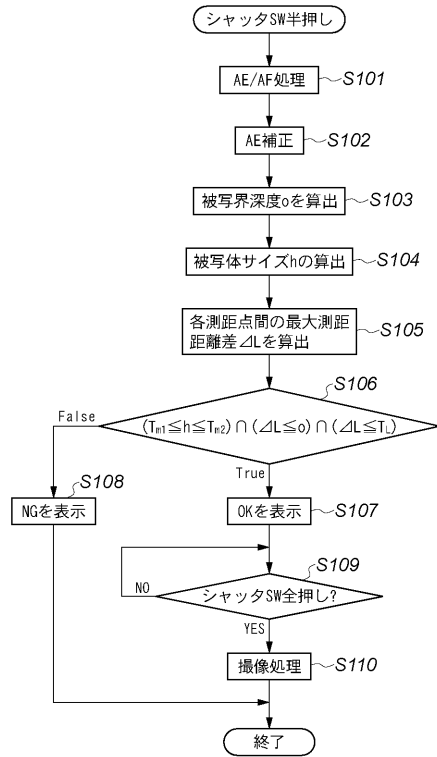
【図 4】



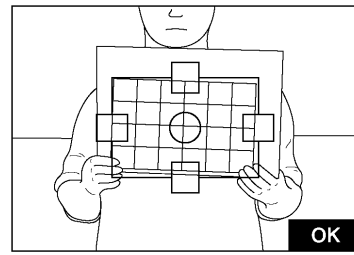
【図 3】



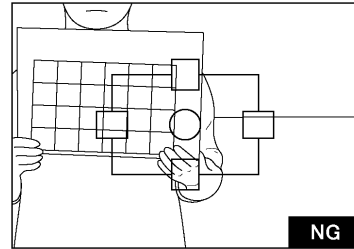
【図 5】



【図 6 A】



【図 6 B】



フロントページの続き

(72)発明者 瀬戸 貴公
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 高野 美帆子

(56)参考文献 特開平11-025263(JP,A)
特開2003-179939(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/225
H04N 9/04