

(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2013-183306

(P2013-183306A)

(43) 公開日 平成25年9月12日(2013.9.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 A	2H102
GO3B 15/00 (2006.01)	GO3B 15/00 Q	5C122
GO3B 17/18 (2006.01)	GO3B 17/18 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-46039 (P2012-46039)
 (22) 出願日 平成24年3月2日 (2012.3.2)

(71) 出願人 310006855
 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 (74) 代理人 100096699
 弁理士 鹿嶋 英實
 (72) 発明者 根本 朗弘
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 (72) 発明者 荒井 俊明
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内

最終頁に続く

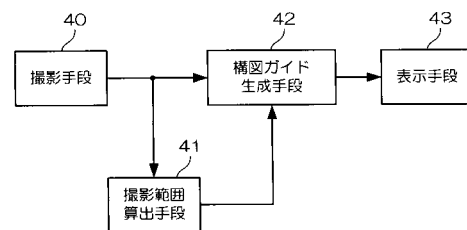
(54) 【発明の名称】 撮像装置、撮像方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 操作を煩雑にすることなく、より容易に撮影時の構図を決めることを可能とする。

【解決手段】 撮像装置は、画像を取り込む撮影手段40と、前記画像を表示する表示手段41と、前記撮影手段40によって取り込まれた前記画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出手段41と、前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影手段40により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成手段42と、前記構図ガイド画像を表示する表示手段43とを備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を取り込む撮影手段と、

前記撮影手段によって取り込まれた画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出手段と、

前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影手段により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成手段と、

前記構図ガイド画像を表示する表示手段と

を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記撮影範囲算出手段は、

前記撮影手段により取り込まれた画像の中から、主要被写体と他の被写体とを認識する撮影シーン・主要被写体認識手段と、

前記撮影シーン・主要被写体認識手段により認識された前記主要被写体と前記他の被写体とが前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を示す構図フレーム枠の位置座標を算出する構図フレーム枠検知手段と

を備え、

前記構図ガイド生成手段は、

前記算出された位置座標に基づいて、前記構図フレーム枠を前記撮影手段により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記構図フレーム枠検知手段は、

前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収まる場合には、前記構図フレーム枠の位置座標を算出する一方、前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収まらない場合には、前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収めさせるべく前記撮影手段による撮影領域の移動方向を算出し、

前記構図ガイド生成手段は、

前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収まる場合には、前記構図フレーム枠検知手段により算出された位置座標に基づいて、前記構図フレーム枠を前記撮影手段により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成し、前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収まらない場合には、前記構図フレーム枠に加えて、前記構図フレーム枠検知手段により算出された移動方向を示す視野移動方向マークを、前記撮影手段により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

撮影操作が入力される入力手段と、

前記入力手段から撮影操作が入力されると、前記撮影手段により取り込まれた画像を、前記構図フレーム枠検知手段で得られた構図フレーム枠に従ってトリミングして記録画像を生成する構図トリミング手段と

を更に備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 5】

撮像素子によって画像を取り込む撮影ステップと、

前記撮影ステップで取り込まれた前記画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出ステップと、

前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影ステップで取り込まれた前記画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成ステップと、

前記構図ガイド画像を表示する表示ステップと

を含むことを特徴とする撮像方法。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

撮像装置のコンピュータに、
 撮像素子によって画像を取り込む撮影機能、
 前記撮影機能で取り込まれた前記画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出機能、
 前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影ステップで取り込まれた前記画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成機能、
 前記構図ガイド画像を表示する表示機能
 を実行させることを特徴とするプログラム。

10

【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】

一般的に、良い写真を撮影するためには、焦点を合わせる、露出を合わせる、ブレを無くす、色を補正する、より所望する構図で撮影する等が必要とされているが、これらの中でより所望する構図で撮影することに関する技術だけが自動化で遅れている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、撮影後に保存された撮影画像から主要被写体の位置を検出し、該主要被写体を配した複数のトリミング画像を生成し、操作者より複数のトリミング画像から所望する 1 つの画像を選択させる技術が開示されている。

20

【0004】

また、特許文献 2 には、ライブ画像をそのままの画角で撮影し、顔検出した位置でのみ構図を判定する技術が開示されている。

【0005】

また、特許文献 3 には、スルー画像から抽出した被写体と、背景と被写体との配置が予め設定されている構図アシスト用のフレーム内の被写体との位置がずれている場合にカメラの移動方向を指示し、双方の位置が合致すると、合致したことを通知するとともに、合致状態が所定時間経過すると撮像する技術が開示されている。

30

【0006】

また、特許文献 4 には、ライブビュー表示でフレーム枠の大きさと位置を設定し、該フレーム枠の大きさと位置とに対応する撮影画像の一部を選択画像として保持し、該選択画像とスルー画像とが一致するように、ズームの調節や撮影方向を移動させることで、所望する構図、画角での撮影を行う技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2007 - 295203 号公報

40

【特許文献 2】特開 2010 - 178158 号公報

【特許文献 3】特開 2006 - 074368 号公報

【特許文献 4】特開 2010 - 093413 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献 1 では、操作が複雑になってしまうという問題があるとともに、撮影時に撮影範囲が決まっているため、撮影画像の周囲も含めたほうが、構図が良くなるような場合でも、自由に構図を決めることができないという問題があった。

【0009】

50

また、特許文献2では、ライブ画像をそのままの画角で撮影画像として記録するため、所望する構図になるように試行錯誤して撮像装置を構える必要があるという問題があった。さらに、顔検出した位置でのみ構図を判定するため、顔の無いシーンの撮影では、構図が決まらないという問題があった。

【0010】

また、特許文献3では、構図アシスト用のフレーム内に設定された被写体位置に撮影している被写体を合わせる必要があり、自由に構図を決めることができないという問題があった。

【0011】

また、特許文献4では、構図や画角はユーザが設定しなければならず、操作が複雑になってしまうという問題があるとともに、所望する構図になるように試行錯誤して操作しなければならないという問題があった。

【0012】

そこで本発明は、操作を煩雑にすることなく、より容易に撮影時の構図を決めることができる撮像装置、撮像方法、及びプログラム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】

【0013】

本発明の撮像装置は、画像を取り込む撮影手段と、前記撮影手段によって取り込まれた画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出手段と、前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影手段により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成手段と、前記構図ガイド画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする撮像装置である。

【0014】

本発明の撮像方法は、撮像素子によって画像を取り込む撮影ステップと、前記撮影ステップで取り込まれた前記画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出ステップと、前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影ステップで取り込まれた前記画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成ステップと、前記構図ガイド画像を表示する表示ステップとを含むことを特徴とする撮像方法である。

【0015】

本発明のプログラムは、撮像装置のコンピュータに、撮像素子によって画像を取り込む撮影機能、前記撮影機能で取り込まれた前記画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出機能、前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影ステップで取り込まれた前記画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成機能、前記構図ガイド画像を表示する表示機能を実行させることを特徴とするプログラムである。

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、操作を煩雑にすることなく、より容易に撮影時の構図を決めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態による撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態において、撮影前動作時の演算部11で行うデータ処理を説明するためのフローチャートである。

【図3】本実施形態において、撮影動作時の演算部11で行うデータ処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】本実施形態において、構図ガイド画像22(構図フレーム枠)の一例を示す模式図である。

【図5】本実施形態において、構図ガイド画像22(視野移動ガイドマーク)の一例を示

10

20

30

40

50

す模式図である。

【図 6】付記 1 の構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0019】

図 1 は、本発明の実施形態による撮像装置 1 の構成を示すブロック図である。図において、撮像装置 1 は、光学部 2、制御部 3、表示部 4、入力部 5、及び記憶部 6 から構成されている。光学部 2 は、フォーカスレンズやズームレンズ等からなるレンズ 7 と、CMOS センサや CCD 等の撮像素子 8 とから構成されている。撮像素子 8 は、レンズ 7 を通して結像した光を電気信号に変換して画像データとして出力する。

10

【0020】

制御部 3 は、光学部 2 の制御と画像処理を行う画像処理部 10、制御部 3 内の各部を統括的に制御する CPU や DSP 等の演算部 11、プログラムやデータを保存する DRAM 等の主記憶部 12、表示部 4 の表示動作を制御する表示制御部 13、入力部 5 を制御する入力制御部 14、記憶部 6 を制御する記憶制御部 15 からなる。

【0021】

画像処理部 10 は、制御部 3 内の各部と光学部 2 とに接続され、光学部 2 を制御して露出を制御するとともに、撮像素子 8 から送られてくる画像データ（ライブ画像 or 撮影画像：後述）を受信して主記憶部 12 に転送する。

20

【0022】

演算部 11 は、制御部 3 内の各部に接続され、主記憶部 12 に記憶されるプログラムにより動作し、制御部 3 内の各部の制御や主記憶部 12 のデータ処理等を行う。なお、演算部 11 がプログラムを実行することにより実現する各種機能、手段の詳細については後述する。主記憶部 12 は、ライブ画像 20 や、撮影画像 21、構図ガイド画像 22、記録画像 23 などを記憶する。主記憶部 12 は、制御部 3 内の各部との間で、ライブ画像 20 や、撮影画像 21、構図ガイド画像 22、記録画像 23 などの入出力を制御するデータ処理部 16 を備えている。

【0023】

ここで、ライブ画像 20 とは、撮影モードにおいて、例えば数十 fps 程度で撮像素子 8 から取り込まれる画像（縮小画像）のことである。該ライブ画像 20 は、現在、どのような画角、構図で撮影されているかをユーザに提示すべく、リアルタイムで表示部 4 に表示される。また、ライブ画像 20 が表示された表示部 4 の画面をライブビュー画面という。

30

【0024】

また、撮影画像 21 とは、シャッターが全押しされたタイミングで撮像素子 8 から取り込まれる画像である。本実施形態では、所定の構図条件を満足する構図になるように撮影画像 21 をトリミングし、記録画像 23 として保存するようになっている。構図ガイド画像 22 とは、上記所定の構図条件を満足する構図を提示すべく、上記ライブビュー画面上に表示される構図フレーム枠、または / 及び移動方向を示す視野移動方向マークである。記録画像 23 とは、上述したように、撮影画像をフレーム枠に基づいてトリミングした後の画像である。なお、上記所定の構図条件については後述する。

40

【0025】

表示制御部 13 は、制御部 3 内の各部と表示部 4 とに接続され、主記憶部 12 の所定のアドレス領域に記憶されるライブ画像 20 や、撮影画像 21、構図ガイド画像 22、記録画像 23 などを読み出して表示部 4 に供給し、表示部 4 の動作を制御する。入力制御部 14 は、制御部 3 内の各部と入力部 5 とに接続され、入力部 5 から送られてくる操作信号を受信して演算部 11 に操作内容を通知する。記憶制御部 15 は、制御部 3 内の各部と記憶部 6 に接続され、記憶部 6 へのデータ入出力を制御するとともに、主記憶部 12 と記憶部 6 との間でファイル化されたデータを転送する。

50

【 0 0 2 6 】

表示部 4 は、LCD や有機 EL 等からなり、表示制御部 1 3 から供給される画像データを表示する。入力部 5 は、ボタンやタッチスクリーン等からなり、撮影者の操作を検出してその操作内容を電気信号に変換して操作信号として入力制御部 1 4 に供給する。記憶部 6 は、画像ファイルを記録する記録媒体であり、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリからなる。なお、SD カード（登録商標）のように、取り外し可能な記録媒体などであってもよい。

【 0 0 2 7 】

上述したように、演算部 1 1 は、プログラムを実行することにより各種手段（各種機能）を実現する。本実施形態において、演算部 1 1 は、撮影シーン・主要被写体認識手段、構図フレーム枠検知手段、構図ガイド生成手段、画像補正手段、構図トリミング手段、及びファイル化手段を実現する。

10

【 0 0 2 8 】

撮影シーン・主要被写体認識手段は、主記憶部 1 2 から読み出されたライブ画像 2 0 の中から、主要被写体と他の被写体（人・空・山・物体等の主要被写体以外）とを認識し、ライブ画像 2 0 内における主要被写体と他の被写体との位置関係、それぞれの占有面積、占有面積比を検出する。

【 0 0 2 9 】

なお、主要被写体と他の被写体は、例えば、顔検出などの画像処理や、特徴点検出やパターン認識等により認識される。主要被写体とは、ユーザがシャッター半押しした際に所定のフォーカシングエリア内でオートフォーカシング（自動合焦）した対象である。あるいは、上記被写体を認識する際に用いた、顔検出された対象を主要被写体として認識してもよい。一方、他の被写体とは、主要被写体以外の対象である。

20

【 0 0 3 0 】

構図フレーム枠検知手段は、撮影シーン・主要被写体認識手段により検出された、ライブ画像 2 0 内における主要被写体と他の被写体との位置関係、それぞれの占有面積、占有面積比に基づいて、主要被写体と他の被写体とが、所定の構図条件を満足するような構図となる構図フレーム枠を検知する。

【 0 0 3 1 】

ここで、所定の構図条件とは、主要被写体が他の被写体の中央付近、あるいは画角内の右端、または左端に位置すること（位置関係）、主要被写体または / 及び他の被写体の画角内における占有面積が所定の範囲内であること（占有面積：小さすぎず、大きすぎず）、主要被写体と他の被写体との占有面積比が所定の範囲内であること（占有面積比）などからなり、そのうちの 1 つ、もしくは 2 つ以上を組み合わせて用いる。

30

【 0 0 3 2 】

また、所定の構図条件を満足するとは、上記構図フレーム枠をライブ画像上で移動、拡大、縮小することで、主要被写体と他の被写体との位置関係、それぞれの占有面積、占有面積比のいずれか 1 つ、あるいは 2 つ以上、あるいは全てが、所定の閾値以下になった場合（あるいは許容範囲に収まった場合）のことをいう。

【 0 0 3 3 】

構図フレーム枠検知手段は、主要被写体と他の被写体とが、所定の構図条件を満足するような構図となる構図フレーム枠の検知に成功した場合（所定の構図条件を満足した場合）には、その構図フレーム枠の位置座標を算出する。

40

【 0 0 3 4 】

具体的には、予め所定サイズの構図フレーム枠（例えば、撮影画角の 5 0 % 程度の大きさの枠：デフォルト）を用意し、該構図フレーム枠を、主要被写体が中央（設定に応じて、右端、左端でも可）に位置するようにライブ画像 2 0 上に位置決めする。そして、構図フレーム枠内における、主要被写体と他の被写体との位置関係、それぞれの占有面積、占有面積比が所定の構図条件を満足するか判別し、所定の構図条件を満足しなければ、構図フレーム枠を上下左右へ移動させたり、拡大 / 縮小させたりしながら、所定の構図条件を

50

満足する大きさ、位置を探索する。そして、所定の構図条件を満足する、位置、大きさの構図フレーム枠が検知された場合に、構図フレーム枠の検知に成功したと判定する。このときの構図フレーム枠の4隅の座標（あるいは対角する2隅の座標）を、構図フレーム枠の位置座標として算出する。

【0035】

一方、構図フレーム枠の検知に失敗した場合（所定の構図条件を満足しなかった場合）には、主要被写体と他の被写体との位置関係、占有面積、占有面積比などから、所定の構図条件を満足する構図になるように、撮影領域（撮像素子の視野）を変更させるための移動方向を算出する。以下、移動方向の算出方法について具体的に説明する。

【0036】

ライブ画像20内で構図フレーム枠が検知されている間は、撮影領域（撮像素子の視野）を変更させる必要はない。しかし、ライブ画像20の周囲（撮像素子8の周囲に設けられているマージン領域）も探索範囲に含めることにより、探索範囲が広がるので、所定の構図条件を満足する構図を、より容易に検知することができる可能性が高くなる。

そこで、ライブ画像20の周囲も探索範囲に含めた場合には、所定の構図条件を満足する構図を示す構図フレーム枠の一部がライブ画像20の外側に出てしまうこともある。あるいは、構図フレーム枠が小さくなりすぎたり、大きくなりすぎたりする場合もある。

【0037】

このような場合、ユーザに撮像装置1を、水平方向に振ったり（パン）、垂直方向に振ったり（チルト）、ズームイン（テレ）/ズームアウト（ワイド）（実際に主要被写体に近づく、遠ざかるという移動も含む）させることにより、構図フレーム枠がライブ画像20内に収まるように、撮影領域（撮像素子の視野）を変更させる必要がある。つまり、本実施形態では、所定の構図条件を満足するような構図となるように、撮像装置1を水平方向に振ったり（パン）、垂直方向に振ったり（チルト）、ズームイン（テレ）/ズームアウト（ワイド）（実際に主要被写体に近づく、遠ざかるという移動も含む）させるための情報として、移動方向を算出する。上記移動方向には、上述したように、撮像装置1をパン/チルトさせる移動方向に加えて、ズームイン/ズームアウトさせる操作指示（ズームイン、ズームアウトを前後方向への移動と捉え、移動方向に含めている）も含まれる。

【0038】

移動方向の算出方法としては、所定の構図条件を満足する、位置、大きさの構図フレーム枠が検知された場合に、構図フレーム枠がライブ画像20の外へ出ている場合や、構図フレーム枠が小さくなりすぎたり、大きくなりすぎたりする場合に、構図フレーム枠の位置（中心座標）を取得し、ライブ画像の中心座標から、構図フレーム枠の中心座標に向かう方向を移動方向とする。このとき、ライブ画像の中心座標と、構図フレーム枠の中心座標との距離を算出し、該距離に応じた長さ（大きさ）を提示すれば、移動量も知らせることが可能となる。

【0039】

構図ガイド生成手段は、構図フレーム枠の検知に成功した場合には算出された位置座標にフレーム枠を、失敗した場合には移動させるべき視野の方向を示す視野移動方向マークを、構図ガイドマーク画像として生成し、この構図ガイドマーク画像をライブ画像20上に重ね、はめ込み合成し（オーバーレイ）、1つの構図ガイド画像22を生成する。該構図ガイド画像22は、ライブビュー画面として表示部4に表示される。

【0040】

画像補正手段は、撮影画像21に対して色温度補正や記憶色補正などの補正処理を行う。構図トリミング手段は、補正処理が施された撮影画像21を上記構図フレーム枠検知手段で得られた構図フレーム枠に従ってトリミングして記録画像23を生成する。

【0041】

ファイル化手段は、最終的に記憶部6に記録された記録画像23を読み出して再生できるように、トリミングされた記録画像23に対して、圧縮処理やデータ形式変換処理などを行う。最終的な画像ファイルは、記憶部6に転送されて記録される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

次に、上述した実施形態の動作について説明する。

図 2、及び図 3 は、本実施形態による携帯電話の動作を説明するためのフローチャートである。本発明による携帯電話の動作は、図 2 に示す撮影前動作と図 3 に示す撮影動作との 2 つに分かれており、演算部 1 1 が各部を制御して動作を切り替える。

【 0 0 4 3 】

図 2 は、本実施形態において、撮影前動作時の演算部 1 1 で行うデータ処理を説明するためのフローチャートである。撮影前動作では、ライブ画像 2 0 を得るために、制御部 3 において、画像処理部 1 0 により光学部 2 の制御を行い、撮像素子 8 から逐次画像データを取り込み、画像処理部 1 0 で所定の画像処理を行い、ライブ画像 2 0 として主記憶部 1 2 に転送する。このとき、画像処理部 1 0 は、画像全体の露出が最適になるように光学部 2 を制御している。

10

【 0 0 4 4 】

撮影シーン・主要被写体認識手段は、主記憶部 1 2 に転送されたライブ画像 2 0 を読み出し（ステップ S 1 0）、その中から主要被写体と他の被写体とを認識して、ライブ画像 2 0 内におけるそれらの位置関係、それぞれの占有面積、占有面積比を検出する（ステップ S 1 2）。構図フレーム枠検知手段は、主要被写体と他の被写体との位置関係、それぞれの占有面積、占有面積比に基づいて、主要被写体と他の被写体とが、所定の構図条件を満足するような構図となる構図フレーム枠の検知を試み（ステップ S 1 4）、検知に成功したか否かを判定する（ステップ S 1 6）。

20

【 0 0 4 5 】

そして、構図フレーム枠検知手段は、構図フレーム枠の検知に成功した場合（所定の構図条件を満足した場合）には（ステップ S 1 6 の Y E S）、その構図フレーム枠の位置座標を算出する（ステップ S 1 8）。構図ガイド生成手段は、上記構図フレーム枠を、算出された位置座標に構図ガイドマーク画像として生成する（ステップ S 2 0）。

【 0 0 4 6 】

一方、構図フレーム枠検知手段は、構図フレーム枠の検知に失敗した場合（所定の構図条件を満足しなかった場合）には（ステップ S 1 6 の N O）、主要被写体と他の被写体との位置関係、占有面積、占有面積比などから、所定の構図条件を満足する構図になるように、撮影領域（撮像素子の視野）を変更させるための移動方向を算出する（ステップ S 2 2）。次に、構図ガイド生成手段は、移動させるべき視野の方向を示す視野移動方向マークを構図ガイドマーク画像として生成する（ステップ S 2 4）。

30

【 0 0 4 7 】

そして、構図フレーム枠の検知に成功した場合も失敗した場合も、構図ガイド生成手段は、上記構図ガイドマーク画像をライブ画像 2 0 上に重ね、はめ込み合成し（オーバーレイ）、1 つの構図ガイド画像 2 2 を生成する（ステップ S 2 6）。

【 0 0 4 8 】

演算部 1 1 は、構図ガイド画像 2 2 を、表示部 4 の条件に合わせてデータ変換し（ステップ S 2 8）、主記憶部 1 2 の所定の領域（V R A M 領域）に、構図ガイド画像データとして書き込む（ステップ S 3 0）。表示制御部 1 3 は、主記憶部 1 2 の所定の領域（V R A M 領域）に記憶された構図ガイド画像データを読み出して表示部 4 に表示する（ステップ S 2 2）。

40

【 0 0 4 9 】

図 4 は、本実施形態において、構図ガイド画像 2 2（構図フレーム枠）の一例を示す模式図である。図 4 に示すように、表示部 4 に表示されるライブビュー画面には、主要被写体と他の被写体とが表示されている。撮影シーン・主要被写体認識手段は、ライブ画像 2 0 の中から主要被写体と他の被写体とを認識して、ライブ画像 2 0 内におけるそれらの位置関係、それぞれの占有面積、占有面積比を検出する。

【 0 0 5 0 】

図示するように、ライブビュー画面には、主要被写体と認識された領域には、主要被写

50

体マーク 30 が表示され、他の被写体として認識された領域（の境界）には、境界マーク 31 が表示される。また、所定の構図条件を満足するような構図を示す構図ガイドマーク画像の 1 つである構図フレーム枠 33 a が表示される。

【0051】

また、図 5 は、本実施形態において、構図ガイド画像 22（視野移動方向マーク）の一例を示す模式図である。図 5 に示すように、構図フレーム枠検知手段が構図フレーム枠の検知に失敗した場合、つまり、ライブ画像 20 内に構図フレーム枠が収まらないような場合には、構図ガイドマーク画像の 1 つである、移動するべき視野の方向を示す視野移動方向マーク 33 b が表示される。図示の例では、構図フレーム枠がライブ画像 20 に対して右側にはみ出しているため、ライブ画像の中心座標から、構図フレーム枠の中心座標に向かう方向、すなわち右方向を向いた視野移動方向マーク 33 b（矢印）が表示されている。

10

【0052】

なお、図示の例では、明示されていないが、上記主要被写体マーク 30、境界マーク 31、構図フレーム枠 33 a、視野移動方向マーク 33 b は、色や線種などを変えることで、それぞれ判別可能に表示される。

【0053】

また、構図フレーム枠 33 a は、取り込んだライブ画像 20 の範囲に限る必要はなく、もしライブ画像 20 の周囲（撮像素子 8 の周囲に設けられているマージン領域）も構図フレーム枠 33 a 内に収めた方が所定の構図条件を満足する構図になるならば、外側に広げる、または移動することもある。このような場合、その視野外へ移動方向が判るような視野移動方向マーク 33 b をライブ画像 20 上に重ね、はめ込み合成（オーバーレイ）してライブビュー画面に表示する（ズーム機能を考慮すると、上下左右の 4 方向全てで外側を指示することもある）。

20

【0054】

上述した撮影前動作において、入力部 5 がシャッターボタンの場合には、撮影者がシャッターボタンを押下したときを契機に、あるいは、入力部 5 がタッチスクリーンの場合には、撮影者がタッチスクリーンに表示されたボタンなどに触れたりしたときを契機に、入力部 5 は上記撮影操作を検知し、入力制御部 14 を介して演算部 11 に通知する。演算部 11 は、撮影操作検知の通知を受けて制御部 3 内の各部を制御して撮影動作に切り替える。

30

【0055】

図 3 は、本実施形態において、撮影動作時の演算部 11 で行うデータ処理を説明するためのフローチャートである。ユーザによりシャッターボタンが全押しされると、演算部 11 の動作は、図 3 に示す撮影動作処理へ移行する。撮影動作では、画像処理部 10 は、光学部 2 を制御し、撮像素子 8 から撮影画像 21 を取り込み、主記憶部 12 に転送して保存する（ステップ S40）。このとき、画像処理部 10 は、撮影前動作の構図フレーム枠検知手段で得られたフレーム枠の内側領域の露出が最適になるように光学部 2 を制御する。

【0056】

演算部 11 は、主記憶部 12 に転送された撮影画像 21 を読み出し（ステップ S42）、画像補正手段は、撮影画像 21 に対して色温度補正や記憶色補正などの補正処理を行う（ステップ S44）。構図トリミング手段は、補正された撮影画像 21 を、撮影前動作の構図フレーム枠検知手段で得られた構図フレーム枠に従ってトリミングして記録画像を生成する（ステップ S46）。

40

【0057】

ファイル化手段は、上記記録画像に対して圧縮処理やデータ形式変換処理など行って最終的な画像ファイルを生成して主記憶部 16 に書き込む（ステップ S48）。記憶制御部 15 は、主記憶部 12 に記憶された画像ファイルを読み出し、記憶部 6 に転送して記録する（ステップ S50）。

【0058】

50

上述した実施形態によれば、撮影前のライブ画像 20 から、画像認識等によって所定の構図条件を満足するような構図を探し出し、該所定の構図条件を満足するような構図を示す構図フレーム枠、またはノ及び、所定の構図条件を満足するような構図とするための移動方向を示す視野移動方向マークからなる構図ガイドマーク画像を、ライブ画像 20 上に重ね、はめ込み合成（オーバーレイ）して構図ガイド画像 22 を生成してライブビュー画面に表示するようにしたので、表示部 4 に表示される構図ガイド画像 22 を視認しながら、撮像装置 1 のアングルを変えたり、移動したり、ズームイン/ズームアウト操作したりすることで、より容易に構図を決めることができる。

【0059】

なお、本実施形態は、撮像装置として携帯電話に適用した例であるが、本発明はこれに限定されるものではなく、デジタルカメラ、スマートフォン、タブレット、携帯ゲーム機、携帯メディアプレイヤー、携帯型の撮像が可能な装置等にも幅広く適用できる。

【0060】

以下、本発明の特徴を付記する。

上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

（付記 1）

図 6 は、付記 1 の構成図である。なお、図 6 と図 1 との対応について説明する。図 6 に示す撮影手段 40 は、図 1 の光学部 2 に相当し、撮影範囲算出手段 42 は、図 1 の制御部 3 における演算部 11 による撮影シーン・主要被写体認識手段と構図フレーム枠検知手段とに相当する。また、図 6 の構図ガイド生成手段 42 は、図 1 の制御部 3 における演算部 11 による構図ガイド生成手段に相当する。そして、図 6 の表示手段 43 は、図 1 の表示部 4 に相当する。

【0061】

この図に示すように、付記 1 記載の発明は、

画像を取り込む撮影手段 40 と、

前記画像を表示する表示手段 41 と、

前記撮影手段 40 によって取り込まれた前記画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出手段 41 と、

前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影手段 40 により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成手段 42 と、

前記構図ガイド画像を表示する表示手段 43 と

を備えることを特徴とする撮像装置である。

【0062】

（付記 2）

前記撮影範囲算出手段は、前記撮影手段により取り込まれた画像の中から、主要被写体と他の被写体とを認識する撮影シーン・主要被写体認識手段と、前記撮影シーン・主要被写体認識手段により認識された前記主要被写体と前記他の被写体とが前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を示す構図フレーム枠の位置座標を算出する構図フレーム枠検知手段とを備え、前記構図ガイド生成手段は、前記算出された位置座標に基づいて、前記構図フレーム枠を前記撮影手段により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成することを特徴とする付記 1 に記載の撮像装置である。

【0063】

（付記 3）

前記構図フレーム枠検知手段は、前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収まる場合には、前記構図フレーム枠の位置座標を算出する一方、前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収まらない場合には、前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収めさせるべく前記撮影手段による撮影領域の移動方向を算出し、前記構図ガイド生成手段は、前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収まる場合には、前記構図フレーム枠検知手段により算

10

20

30

40

50

出された位置座標に基づいて、前記構図フレーム枠を前記撮影手段により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成し、前記構図フレーム枠が前記撮影手段により取り込まれた画像内に収まらない場合には、前記構図フレーム枠に加えて、前記構図フレーム枠検知手段により算出された移動方向を示す視野移動方向マークを、前記撮影手段により取り込まれた画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成することを特徴とする付記 2 に記載の撮像装置である。

【 0 0 6 4 】

(付記 4)

撮影操作が入力される入力手段と、前記入力手段から撮影操作が入力されると、前記撮影手段により取り込まれた画像を、前記構図フレーム枠検知手段で得られた構図フレーム枠に従ってトリミングして記録画像を生成する構図トリミング手段とを更に備えることを特徴とする付記 1 から 3 のいずれかに記載の撮像装置である。

10

【 0 0 6 5 】

(付記 5)

撮像素子によって画像を取り込む撮影ステップと、前記撮影ステップで取り込まれた前記画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出ステップと、前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影ステップで取り込まれた前記画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成ステップと、前記構図ガイド画像を表示する表示ステップとを含むことを特徴とする撮像方法である。

20

【 0 0 6 6 】

(付記 6)

撮像装置のコンピュータに、撮像素子によって画像を取り込む撮影機能、前記撮影機能で取り込まれた前記画像に基づいて、所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を求める撮影範囲算出機能、前記所定の構図条件を満足する構図となる撮影範囲を、前記撮影ステップで取り込まれた前記画像上に重ねて合成した構図ガイド画像を生成する構図ガイド生成機能、前記構図ガイド画像を表示する表示機能を実行させることを特徴とするプログラムである。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

30

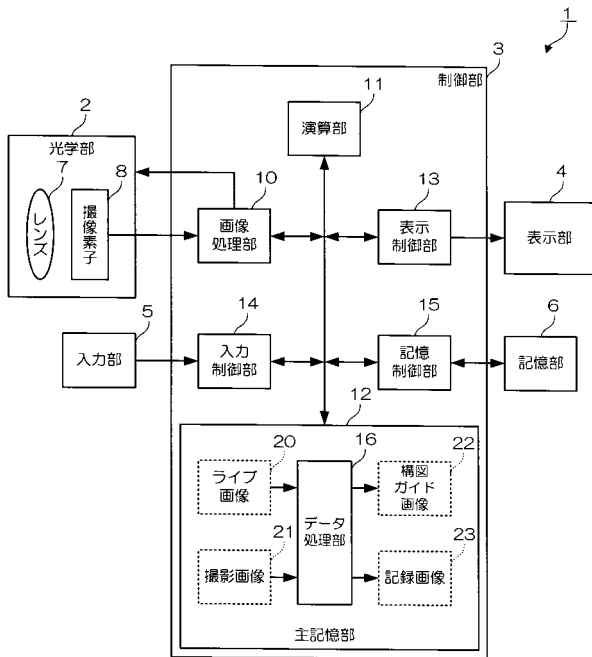
- 1 撮像装置
- 2 光学部
- 3 制御部
- 4 表示部
- 5 入力部
- 6 記憶部
- 7 レンズ
- 8 撮像素子
- 1 1 演算部
- 1 2 主記憶部
- 1 3 表示制御部
- 1 4 入力制御部
- 1 5 記憶制御部
- 1 6 データ処理部
- 2 0 ライブ画像
- 2 1 撮影用画像
- 2 2 構図ガイド画像
- 2 3 撮影画像ファイル
- 3 0 主要被写体マーク
- 3 1 境界マーク

40

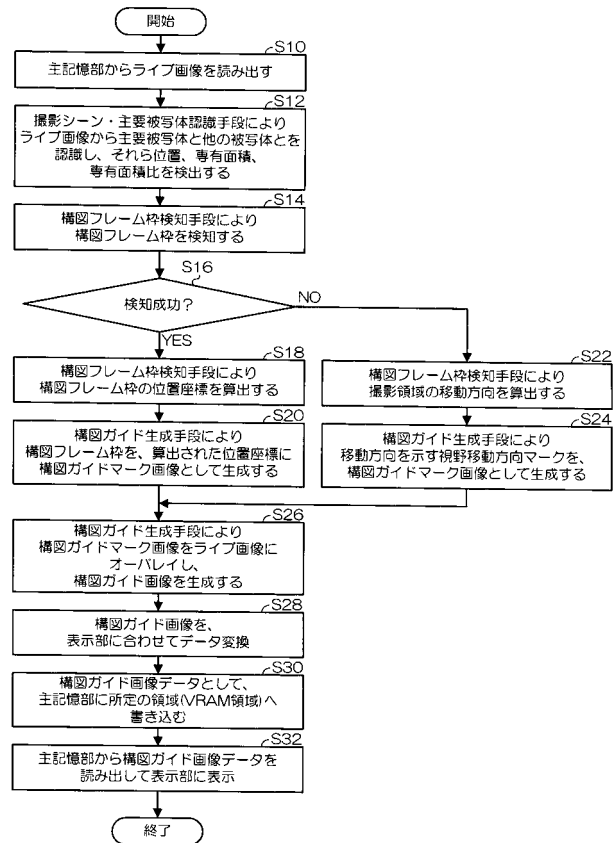
50

- 3 3 a 構図フレーム枠
- 3 3 b 視野移動方向マーク

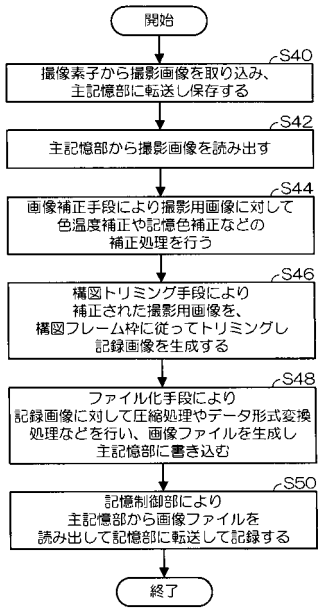
【 図 1 】



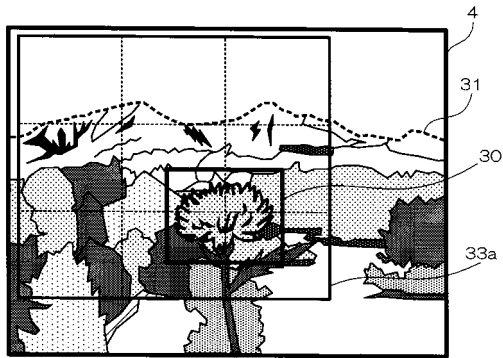
【 図 2 】



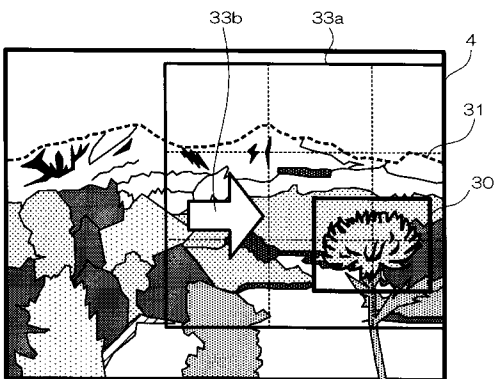
【 図 3 】



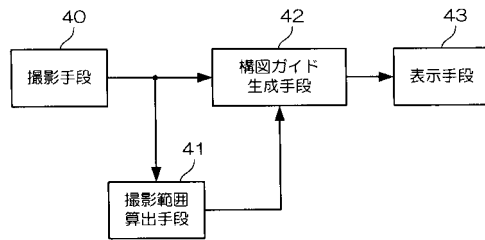
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 柚ノ木 和幸

神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
内

Fターム(参考) 2H102 AA41 AA45

5C122 DA03 DA04 EA48 FH10 FH11 FK12 FK34 HB01 HB05