

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5045538号
(P5045538)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月27日(2012.7.27)

(51) Int. Cl.	F 1	
HO 4 N 5/232 (2006.01)	HO 4 N 5/232	Z
GO 3 B 13/36 (2006.01)	GO 3 B 3/00	A
GO 2 B 7/28 (2006.01)	GO 2 B 7/11	N
GO 3 B 7/08 (2006.01)	GO 3 B 7/08	1 O 1
GO 3 B 15/00 (2006.01)	GO 3 B 15/00	Q
請求項の数 10 (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-120332 (P2008-120332)
 (22) 出願日 平成20年5月2日(2008.5.2)
 (65) 公開番号 特開2009-272799 (P2009-272799A)
 (43) 公開日 平成21年11月19日(2009.11.19)
 審査請求日 平成23年4月22日(2011.4.22)

(73) 特許権者 000001443
 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
 (72) 発明者 宮坂 淳一
 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
 審査官 藤原 敬利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体と撮像範囲に複数設定される測定点との距離を夫々測定する多点測距手段と、
 前記多点測距手段によって夫々測定した距離に基づいて、前記撮像範囲に存在する被写
 体の種類を識別する識別手段と、

前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、当該被写体の記録に適した撮影モー
 ドを設定する撮影モード設定手段と、

撮像手段と、

前記撮像手段に対し、前記撮影モード設定手段で設定された撮影モードで前記撮像範囲
 を撮像して記録するよう制御する記録制御手段と、

を備え、

前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、当該被写体の記録に適した撮影モー
 ドを選択する選択手段を更に備え、

前記撮影モード設定手段は、前記選択手段により複数の撮影モードが選択されると、画
 像解析の解析結果に基づいて、選択された複数の撮影モードから前記被写体の記録に適し
 た撮影モードを設定する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記多点測距手段で夫々測定した距離が所定の条件を満たすか否かを判断する第1の判
 断手段を更に備え、

前記撮影モード設定手段は、前記第1の判断手段により前記所定の条件を満たすと判断された場合に前記被写体の記録に適した撮影モードを設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3】

前記記録制御手段による記録に先立ち、前記撮像手段に対し前記撮像範囲の画像を取得するよう制御する取得制御手段と、

前記取得制御手段によって取得された画像を解析する画像解析手段と、
を更に備え、

前記撮影モード設定手段は、前記識別手段による識別結果に加え、前記画像解析手段の解析結果に基づいて、前記被写体の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする請求項1又は2記載の撮像装置。

10

【請求項4】

前記画像解析手段による解析の結果、前記取得制御手段により取得した画像に文字が含まれるか否かを判断する第2の判断手段を更に備え、

前記撮影モード設定手段は、前記第2の判断手段によって文字が含まれると判断されると、当該文字の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする請求項3記載の撮像装置。

【請求項5】

撮影モードを複数記憶する撮影モード記憶手段を更に備え、

前記選択手段は、前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、撮影モード記憶手段に記憶された複数の撮影モードから前記被写体の記録に適した撮影モードを選択し、

前記撮影モード設定手段は、前記選択手段によって選択された撮影モードを前記撮影モード記憶手段から読み出して設定することを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の撮像装置。

20

【請求項6】

前記選択手段によって複数の撮影モードが選択されたか否かを判断する第3の判断手段を更に備え、

前記撮影モード設定手段は、前記第3の判断手段により複数の撮影モードが選択されると、画像解析の解析結果に基づいて、選択された複数の撮影モードから前記被写体の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

30

【請求項7】

前記識別手段は、前記多点測距手段によって夫々測定された距離の最大値と最小値との差分に基づいて、前記被写体の種類を識別することを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項8】

前記識別手段は、前記多点測距手段によって夫々測定された距離のばらつき度合いに基づいて、前記被写体の種類を識別することを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の撮像装置。

【請求項9】

前記多点測距手段によって夫々測定した距離に基づいて、前記撮像範囲の被写界深度を取得する取得手段をさらに備え、

前記識別手段は、前記取得手段により取得された被写界深度に基づいて、前記撮像範囲に存在する被写体の種類を識別することを特徴とする請求項1乃至8の何れか1項に記載の撮像装置。

40

【請求項10】

装置本体と撮像範囲に複数設定される測定点との距離を夫々測定する多点測距部を備える撮像装置が具備するコンピュータを、

前記多点測距部にて夫々測定した距離に基づいて、前記撮像範囲に存在する被写体の種類を識別する識別手段、

前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、当該被写体の記録に適した撮影モー

50

ドを設定する撮影モード設定手段、
 として機能させるプログラムは、
 前記コンピュータを、

前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、当該被写体の記録に適した撮影モードを選択する選択手段として更に機能させ、

前記撮影モード設定手段は、前記選択手段で複数の撮影モードが選択されると、画像解析の解析結果に基づいて、選択された複数の撮影モードから前記被写体の記録に適した撮影モードを設定する

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、多点測距機能を有する撮像装置、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、被写体をCCDやMOS型の固体撮像素子を用いて撮像するデジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置が知られている。

この種の撮像装置は、スルー画像を解析して、この解析結果に基づいて複数の撮影モードの中から適切な撮影モードを選択し、この選択した撮影モードをユーザに推奨する（特許文献1参照）。より具体的には、スルー画像を画像解析し、そのスルー画像で表示される撮影範囲内における、人物、空、海、木、建物等の各オブジェクト（被写体）が占める領域を抽出し、この抽出結果に基づいて、撮影モードを選択する。

選択される撮影モードとしては、例えば、人物の撮影に適した人物撮影モード、風景の撮影に適した風景撮影モード、被写体に接近した撮影に適した接写モード、及び、夜間での撮影に適した夜間撮影モード等がある。

【0003】

【特許文献1】特開2007-184733号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、スルー画像からの画像解析であっても、被写体に対応した適切な撮影モードが選択されない場合がある。例えば、所定の被写体が印刷されたポスターを撮影する場合、被写界深度の浅い撮影範囲であるのにも関わらず、画像解析により印刷されたこの所定の被写体を奥行きのある被写体と判断し、実際にこの被写体の撮影に適した撮影モードを選択する場合があった。

【0005】

本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、多点測距結果を鑑み識別した被写体の種類に基づき撮影モードの設定が可能な撮像装置、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】

【0006】

請求項1に記載の発明に係る撮像装置は、装置本体と撮像範囲に複数設定される測定点との距離を夫々測定する多点測距手段と、前記多点測距手段によって夫々測定した距離に基づいて、前記撮像範囲に存在する被写体の種類を識別する識別手段と、前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、当該被写体の記録に適した撮影モードを設定する撮影モード設定手段と、撮像手段と、前記撮像手段に対し、前記撮影モード設定手段で設定された撮影モードで前記撮像範囲を撮像して記録するよう制御する記録制御手段と、を備え、前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、当該被写体の記録に適した撮影モードを選択する選択手段を更に備え、前記撮影モード設定手段は、前記選択手段により複数の撮影モードが選択されると、画像解析の解析結果に基づいて、選択された複数の撮影モ

10

20

30

40

50

ードから前記被写体の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする。

【0007】

請求項2に記載の発明に係る撮像装置は、請求項1記載の撮像装置において、前記多点測距手段で夫々測定した距離が所定の条件を満たすか否かを判断する第1の判断手段を更に備え、前記撮影モード設定手段は、前記第1の判断手段により前記所定の条件を満たすと判断された場合に前記被写体の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする。

【0008】

請求項3に記載の発明に係る撮像装置は、請求項1又は2記載の撮像装置において、前記記録制御手段による記録に先立ち、前記撮像手段に対し前記撮像範囲の画像を取得するよう制御する取得制御手段と、前記取得制御手段によって取得された画像を解析する画像解析手段と、を更に備え、前記撮影モード設定手段は、前記識別手段による識別結果に加え、前記画像解析手段の解析結果に基づいて、前記被写体の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする。

10

【0009】

請求項4に記載の発明に係る撮像装置は、請求項3記載の撮像装置において、前記画像解析手段による解析の結果、前記取得制御手段により取得した画像に文字が含まれるか否かを判断する第2の判断手段を更に備え、前記撮影モード設定手段は、前記第2の判断手段によって文字が含まれると判断されると、当該文字の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする。

【0010】

請求項5に記載の発明に係る撮像装置は、請求項1乃至4の何れか1項に記載の撮像装置において、撮影モードを複数記憶する撮影モード記憶手段を更に備え、前記選択手段は、前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、撮影モード記憶手段に記憶された複数の撮影モードから前記被写体の記録に適した撮影モードを選択し、前記前記撮影モード設定手段は、前記選択手段によって選択された撮影モードを前記撮影モード記憶手段から読み出して設定することを特徴とする。

20

【0011】

請求項6に記載の発明に係る撮像装置は、請求項5記載の撮像装置において、前記選択手段によって複数の撮影モードが選択されたか否かを判断する第3の判断手段を更に備え、前記撮影モード設定手段は、前記第3の判断手段により複数の撮影モードが選択されると、画像解析の解析結果に基づいて、選択された複数の撮影モードから前記被写体の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする。

30

【0013】

請求項7に記載の発明に係る撮像装置は、請求項1乃至6の何れか1項に記載の撮像装置において、前記識別手段は、前記多点測距手段によって夫々測定された距離の最大値と最小値との差分に基づいて、前記被写体の種類を識別することを特徴とする。

【0014】

請求項8に記載の発明に係る撮像装置は、請求項1乃至6の何れか1項に記載の撮像装置において、前記識別手段は、前記多点測距手段によって夫々測定された距離のばらつき度合いに基づいて、前記被写体の種類を識別することを特徴とする。

40

請求項9に記載の発明に係る撮像装置は、請求項1乃至8の何れか記載の撮像装置において、前記多点測距手段によって夫々測定した距離に基づいて、前記撮像範囲の被写界深度を取得する取得手段をさらに備え、前記識別手段は、前記取得手段により取得された被写界深度に基づいて、前記撮像範囲に存在する被写体の種類を識別することを特徴とする。

【0015】

請求項10に記載の発明に係るプログラムは、装置本体と撮像範囲に複数設定される測定点との距離を夫々測定する多点測距部を備える撮像装置が具備するコンピュータを、前記多点測距部にて夫々測定した距離に基づいて、前記撮像範囲に存在する被写体の種類を識別する識別手段、前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、当該被写体の記録

50

に適した撮影モードを設定する撮影モード設定手段として機能させるプログラムは、前記コンピュータを、前記識別手段で識別した被写体の種類に基づいて、当該被写体の記録に適した撮影モードを選択する選択手段として更に機能させ、前記撮影モード設定手段は、前記選択手段で複数の撮影モードが選択されると、画像解析の解析結果に基づいて、選択された複数の撮影モードから前記被写体の記録に適した撮影モードを設定することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、多点測距結果を鑑み識別した被写体の種類に基づき撮影モードの設定が可能な撮像装置、及び、プログラムを提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の実施形態の説明にあたって、同一構成要件については同一符号を付し、その説明を省略もしくは簡略化する。

〔第1実施形態〕

図1は、本発明の第1実施形態に係る撮像装置としてのデジタルカメラ1の概略構成を示すブロック図である。

このデジタルカメラ1は、自動露出調整(AE)制御、自動合焦(AF)制御の各機能を備えたものであり、主として以下の各部を備える。

【0018】

20

すなわち、デジタルカメラは、光学系19、CCD2、タイミングジェネレータ(TG)3、CCD駆動回路4、A/D変換器5、画像処理部6、制御部7、レンズ駆動回路8、SDRAM9、表示部10、JPEG変換部11、外部メモリI/F12、外部メモリ13、キー入力ブロック14、AF用レンズ15R、15L、センサアレイ16R、16L、相関演算部17、及びフラッシュメモリ18を備える。

【0019】

光学系19は、被写体の光学像を結像する。この光学系19には、フォーカスレンズ及びこのフォーカスレンズを光軸に沿って移動させるレンズモータが含まれる。

レンズ駆動回路8は、制御部7の指令に従い、レンズモータを駆動し、これにより、フォーカスレンズの光軸上の位置が制御される。

30

【0020】

タイミングジェネレータ3は、タイミング信号を生成し、CCD駆動回路4は、このタイミング信号に基づいて、駆動信号を生成する。

CCD2は、CCD駆動回路4から出力されるタイミング信号に基づいて、被写体の光学像を撮像し、その変換した撮像信号を出力する。

A/D変換器5は、CCD2から出力された撮像信号をデジタル信号に変換し、画像処理部6に出力する。

【0021】

画像処理部6は、A/D変換後の撮像信号に対して、画素毎のR、G、Bの色成分データ(RGBデータ)を生成するRGB補間処理、RGBデータから輝度信号(Y)と色差信号(U、V)からなるYUVデータを画素毎に生成するYUV変換処理、更にオートホワイトバランスや輪郭強調等の画品質向上のためのデジタル信号処理を行う。

40

画像処理部6は、生成したYUVデータを順次SDRAM9に格納する。

【0022】

キー入力ブロック14は、デジタルカメラ1本体外部からの操作を検出する機能を有するものであり、電源キーや、デジタルカメラ1の基本の動作モードである記録モードと再生モードとの切り替えを行うモード切替キー、MENUキー、シャッターキー、各種選択の検出に用いる多接点構造のカーソルキー、選択した内容についての決定を検出するためのセットキー等の複数キーを含む。

シャッターキーは、ユーザが撮影予告を行うための半押し位置と、実際の撮影動作を指

50

示するための全押し位置との２段階の操作が可能な所謂ハーフシャッター機能を有する。また、ユーザの操作により全押し位置が検出された場合には、ＣＣＤ２から出力された撮像信号に基づく撮影範囲を圧縮符号化し、後述の外部メモリ１３に記録するよう制御する。また、以上のキー入力ブロック１４の各キーの操作状態は、制御部７により随時スキャンされる。

【００２３】

表示部１０は、液晶モニタ及びこの液晶モニタの駆動回路からなる。記録モードでは、ＳＤＲＡＭ９に１フレーム分のＹＵＶデータが格納される毎に、このＹＵＶデータは、画像処理部６においてビデオ信号に変換されて、表示部１０においてスルー画像として表示される。

10

そして、記録モードで撮影すると、ＳＤＲＡＭ９に一時記憶された画像データがＪＰＥＧ変換部１１においてＪＰＥＧ方式により圧縮符号化された後、外部メモリＩ／Ｆ１２を介して、例えば各種のメモリカードにより構成される外部メモリ１３に静止画ファイルとして記録される。

【００２４】

再生モードでは、上記外部メモリ１３に記録された静止画ファイルは、ユーザの選択操作に応じて適宜読み出されて、ＪＰＥＧ変換部１１において伸張されＹＵＶデータとしてＳＤＲＡＭ９に展開され、表示部１０において静止画像として表示される。

【００２５】

ＡＦ用レンズ１５Ｒ、１５Ｌは、被写体からの光をセンサアレイ１６Ｒ、１６Ｌに結像する。

20

センサアレイ１６Ｒ、１６Ｌは、結像された画像を電気信号に変換して、相関演算部１７に出力する。

相関演算部１７は、センサアレイ１６Ｒ、１６Ｌからの電気信号に基づいて、三角測距の原理により、結像された２つの像のずれ量を算出することで、デジタルカメラ１と被写体との距離を算出する。

すなわち、センサアレイ１６Ｒ、１６Ｌ、及び、相関演算部１７はデジタルカメラ１本体と撮像範囲に複数設定される測定点との距離を夫々測定する機能を有する。

【００２６】

制御部７は、ＣＰＵ及びその周辺回路等から構成され、フラッシュメモリ１８に記憶されたデータを読み出して、デジタルカメラ１の各部の制御、撮像信号に含まれる輝度情報に基づいたＡＥ制御、位相差検出方式によるＡＦ制御、撮影モード設定処理等を行う。

30

【００２７】

制御部７は、撮影モード設定処理では、まず、所定のフレームレートでフレーム画像を取得し、位相差検出方式によりデジタルカメラ１（詳細には、センサアレイ１６Ｒ、１６Ｌ）と記録すべき被写体が含まれる撮影範囲の複数の測定点までの距離を測定する。具体的には、撮影範囲を撮像したフレーム画像を複数の測定点としてのブロックに分割し、各ブロックに相当するデジタルカメラ１と被写体との距離を、上述のＡＦ用レンズ１５Ｒ、１５Ｌ、センサアレイ１６Ｒ、１６Ｌ、相関演算部１７を用いて求める。

【００２８】

40

次に、制御部７は、これら複数の距離に基づいて、被写体の種類を識別し、この識別した種類に基づいて、後述のフラッシュメモリ１８に予め記憶されている１０個の撮影モードの中から、この被写体の記録に適する撮影モードを選択して読み出し、制御部７に設定する。また、撮影モードが複数選択された場合は、更にフレーム画像を解析し、この解析結果に基づいて、撮影モードを更に選択する。

そして、制御部７は、シャッターキーの全押し位置が検出により、選択・設定された撮影モードによる制御に基づいて、ＣＣＤ２から出力された撮像信号に基づく撮影範囲を圧縮符号化し、外部メモリ１３に記録するよう制御する。

【００２９】

なお、本実施形態では、位相差検出方式により測定点までの距離を測定したが、これに

50

限らず、コントラスト検出方式によりデジタルカメラ 1 (詳細には C C D 2) から測定点までの距離を測定してもよい。

具体的には、フォーカスレンズを光軸に沿って進退させて、レンズの焦点を移動させながら C C D 2 で取得する画像データをフーリエ変換して、空間周波数成分のうち高周波数成分を抽出し、この高周波成分が最も大きくなる位置を合焦位置とする。この合焦位置に基づいて、測定点までの距離を求める。

更に、位相差検出方式とコントラスト検出方式とを組み合わせたハイブリッド方式により測定点までの距離を測定してもよい。

【 0 0 3 0 】

フラッシュメモリ 1 8 は、記憶データの書き換えが可能な不揮発性メモリであり、制御部 7 で実行される各種のプログラムや、制御部 7 の制御に必要な各種データを記憶している。また、フラッシュメモリ 1 8 は、ユーザにより設定されたデジタルカメラ 1 の各種の機能に関する設定情報も記憶する。

【 0 0 3 1 】

具体的には、このフラッシュメモリ 1 8 には、図 2 に示すように、撮影モード番号と撮影モードとの関係を示すテーブル 2 0 が記憶され、更に、各撮影モードについて、オートフォーカス、シャッター速度、絞り、感度、フィルタ、露出モード、測光方式、ホワイトバランス、色強調、フラッシュ光量、シャープネス、彩度、コントラスト、フラッシュ等の撮影条件に関するパラメータ設定が記憶されている。

【 0 0 3 2 】

なお、本発明の撮影モード設定処理を制御部 7 に実行させるための撮影モード設定プログラムをフラッシュメモリ 1 8 に記憶しておき、制御部 7 によりこの撮影モード設定プログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

【 0 0 3 3 】

次に、以上のデジタルカメラ 1 の動作について、図 3 のフローチャートを参照しながら説明する。

電源がオンされると、C C D 2 に対し毎秒 3 0 フレームで撮影範囲を撮像してその撮像信号を出力させる仮撮影を開始するとともに、前回の撮影モードを呼び出して設定する。また、表示部 1 0 の表示領域には、撮像信号に基づくスルー画像が表示される (ステップ S T 1) 。そして、この時点において、シャッターキーの半押し位置が検出されたか否かを判断する (ステップ S T 2) 。

【 0 0 3 4 】

シャッターキーの半押し位置が検出されると (ステップ S T 2 Y E S) 、被写体に対して多点測距を行う (ステップ S T 3) 。すなわち、デジタルカメラ 1 (詳細には、センサアレイ 1 6 R 、 1 6 L) と記録すべき被写体が含まれる撮影範囲に設定された複数の測定点までの距離を測定し、記録すべき被写体が含まれる撮影範囲全体の被写界深度を得る。具体的には、スルー画像を複数のブロックに分割し、各ブロックまでの距離を測定し、測定値として記憶する。

【 0 0 3 5 】

次いで、複数の測定値が所定条件を満たしているか否か、つまり、被写界深度を判断した結果、近写 (マクロ) で撮影すべきか否かを判定する。具体的には、複数の測定値の最小値を抽出し、この抽出した最小値が所定値、例えば 3 0 c m 以下であるか否かを判定する (ステップ S T 4) が、これに限らない。この判定で Y E S の場合には、ステップ S T 5 に移り、N O の場合には、ステップ S T 1 3 に移る。

なお、本実施形態では、複数の測定値の最大値を抽出し、この抽出した最大値が所定値以下であるか否かを判定したが、これに限らず、複数の測定値の平均値を算出し、この平均値が所定値以下であるか否かを判定してもよい。

【 0 0 3 6 】

複数の測定値が所定条件を満たしていると判断すると (ステップ S T 4 Y E S) 、距記録すべき被写体の種類を識別する (ステップ S T 5) 。具体的には、複数の測定値の最

10

20

30

40

50

大値及び最小値を抽出し、これら最大値と最小値との差分を算出する。そして、この差分に基づいて、図4のテーブル30に従って、被写体の種類を識別する。

【0037】

図4は、測定値の最大値と最小値との差分と被写体の種類との関係を示すテーブル30の図であり、このテーブル30は、フラッシュメモリ18に記憶されている。

最大値と最小値との差分が10cm以下である場合には、被写体の種類が紙媒体等の薄い物体であると判定する。

例えば、図5(a)に示すように、被写体31が紙である場合、被写体31上の3つの測定点31A、31B、31Cまでの距離を測定すると、距離の最大値と最小値との差分は10cm以下となる、と考えられるからである。

10

【0038】

最大値と最小値との差分が10cmを超えて30cm以下である場合には、被写体の種類が比較的高さの低い物体であると判定する。

例えば、図5(b)に示すように、被写体32が食べ物等、比較的高さの低い物体である場合、被写体32上の3つの測定点32A、32B、32Cまでの距離を測定すると、距離の最大値と最小値との差分d1は10cmを超えて30cm以下となる、と考えられるからである。

【0039】

最大値と最小値との差分が30cmを超えて100cm以下である場合には、被写体の種類が高さのある物体であると判定する。

20

例えば、図5(c)に示すように、被写体33が植えられた花等、高さのある物体である場合、被写体33上の3つの測定点33A、33B、33Cまでの距離を測定すると、距離の最大値と最小値との差分d2は、30cmを超えて100cm以下となる、と考えられるからである。

最大値と最小値との差分が100cmを超える場合には、特定の被写体、例えば人物であると判定する。

【0040】

ステップST5にて記録すべき被写体の種類が識別されると、更にこの被写体の記録に適した撮影モードを選択する(ステップST6)。具体的には、図6のテーブル40に従って、撮影モードを選択する。

30

図6は、被写体の種類と選択すべき撮影モードとの関係を示すテーブル40を示すものであり、このテーブル40は、フラッシュメモリ18に記憶されている。

【0041】

次いでステップST6による選択の結果、撮影モードが1つ選択されたか否かを判定する(ステップST7)。YESと判定された場合には、ステップST13に移り、NOの場合には、ステップST7に移る。

撮影モードが1つ選択されない、すなわち、撮影モードが複数選択された場合は(ステップST7 NO)、仮撮影画像を解析し、撮影モード更に選択して絞り込む(ステップST8)。すなわち、スルー画像を解析して、図7のテーブル50に従って、撮影モードを更に選択して絞り込む。具体的には、スルー画像に、文字が含まれるか否か、赤色が多いか否か、緑色が多いか否か、黄色が多いか否か、顔を検出したか否か等を判定する。

40

図7は、スルー画像の解析結果と選択候補となる撮影モードとの関係を示すテーブル50の図であり、このテーブル50は、フラッシュメモリ18に記憶されている。

【0042】

ステップST8にて解析した結果、更に選択された撮影モードが1つであるか否かを判定する(ステップST9)。YESと判定した場合には、ステップST13に移り、NOの場合には、未だ撮影モードが複数選択されているため、ステップST10に移る。

未だ、撮影モードが複数選択されている場合は(ステップST9 N)、更にキー入力ブロック14(詳細には、カーソルキー、及び、セットキー)がユーザの操作を検出することにより、更に撮影モードが選択されたか否かを判断する(ステップST10)。尚

50

、このキー入力ブロック14への操作検出による撮影モードの選択については、本フローチャートが開始される以前において、選択の可/不可が選択可能になっている。したがって、この判定は、ユーザの選択に従うことになる。

ここでYESと判断された場合には、ステップST12に移り、NOの場合には、ステップST11に移る。

【0043】

ステップST10の判断によりNOと判断されると、画像の解析結果に基づいて、1つの撮影モードを自動的に設定する(ステップST11)。

一方、ステップST10の判断によりYESと判断されると、ユーザがカーソルキー、及び、セットキーを操作することによりこれを検出し、1つの撮影モードを設定する(ステップST12)。

【0044】

ステップST11、又は、ステップST12での設定の後、制御部7は、シャッターキーが全押し位置まで操作されたか否かを判断する(ステップST13)。NOと判断した場合には、ステップST5に戻り、YESと判断した場合には、ステップST14に移る。

【0045】

ステップST13にてYESと判断されると、選択された撮影モードに従って、CCD2、TG3、CCD駆動回路4、A/D5、及び、画像処理部6に対し撮影条件を設定して、この撮影条件下でCCD2及び画像処理部6に静止画撮影処理を行わせ、この静止画撮影処理により得られた静止画データをJPEG変換部11で圧縮処理した後、外部メモリ13に静止画ファイルとして記録する。

【0046】

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

(1) デジタルカメラ1(詳細には、センサアレイ16R、16L)と記録すべき被写体が含まれる撮影範囲内の複数の測定点との距離を測定し、これら測定した複数の距離に基づいて、薄い物体、比較的高さの低い物体、高さのある物体、及び、特定の被写体等の被写体の種類を識別する。その後、この被写体の種類に基づいて、撮影モードを選択し設定する。このように、被写体の種類に基づいて記録に適した撮影モードを設定するので、多点測距結果を鑑み識別した被写体の種類に基づいた撮影モードの設定が可能になる。

【0047】

(2) また、被写体に適した撮影モードが複数候補に挙がる場合であっても、スルー画像の解析結果や、ユーザによる設定操作を検出することにより、最終的に1つの撮影モードを設定することができる。

【0048】

(3) 更に、被写体に適した撮影モードが複数候補挙がり、且つ、それらが被写体の記録に適したものでないとユーザが判断した場合には、全押し位置まで操作せずに半押し位置で操作を維持することにより、これを検出し、再びデジタルカメラ1と撮影範囲内の複数の測定点との距離の測定を行うので、撮影モードの誤設定による記録を極力防ぐことができる。

【0049】

〔第2実施形態〕

本実施形態では、デジタルカメラ1の動作が、第1実施形態と異なる。

すなわち、上述の第1実施形態では、ステップST5では、複数の測定値の最大値及び最小値の差分を算出し、この差分に基づいて、図4のテーブル30に従って被写体の種類を識別したが、本実施形態では、5つの測定点について測定を行い、これら5つの測定値に基づいて、図8のテーブル60に従って被写体の種類を判断する。つまり、測定した複数の距離のばらつき度合いに基づいて、被写体の種類を判断する。

【0050】

図8は、5つの測定値と選択候補となる撮影モードとの関係を示すテーブル60の図で

10

20

30

40

50

あり、このテーブル60は、フラッシュメモリ18に記憶されている。

テーブル60の測定値1~5は、5つの測定値を小さいものから順番に並べたものである。

【0051】

5つの測定値のうち4つ以上が測定値10cm以下であり、且つ、残り1つが30cm以下である場合には、記録すべき被写体の種類が薄い物体であると判断する。

また、5つの測定値のうち4つが測定値10cm以下であり、且つ、残り1つが100cm以下である場合には、記録すべき被写体の種類が、薄い物体であると判断する。

また、5つの測定値のうち3つが100cm以下であり、1つが10cm以下であり、残り1つが30cm以下である場合には、記録すべき被写体の種類が、薄い物体、高さのある物体、もしくは、比較的高さの低い物体であると判断する。

10

【0052】

また、5つの測定値の4つ以上が30cm以下で、且つ、残り1つが100cm以下である場合には、記録すべき被写体の種類が、比較的高さの低い物体であると判断する。

また、5つの測定値の3つが30cm以下であり、残り1つが100cm以下である場合には、記録すべき被写体の種類が、比較的高さの低い物体、高さのある物体であると判断する。

【0053】

また、5つの測定値の4つ以上が100cm以下であり、且つ、残り1つが30cm以下又は10cm以下である場合には、記録すべき被写体の種類が、高さのある物体であると判断する。

20

また、5つの測定値の2つ以上が100cmを超える場合には、記録すべき被写体の種類が、人物等の特定の被写体であると判断する。

【0054】

これは例えば、記録すべき被写体が紙媒体等の薄い物体である場合、その被写体を含む撮影範囲の5つの測定点までの距離を測定すると、測定値のほとんどは、10cm以下となる、と考えられるからである。

また、記録すべき被写体が食べ物等の比較的高さの低い物体である場合、その被写体を含む撮影範囲の5つの測定点までの距離を測定すると、測定値のほとんどは、10cmを超えて30cm以下となる、と考えられるからである。

30

また、記録すべき被写体が花等の高さのある物体である場合、その被写体を含む撮影範囲の5つの測定点までの距離を測定すると、測定値のほとんどは、30cmを超えて100cm以下となる、と考えられるからである。

【0055】

第1実施形態のテーブル30では、測定値の最大値と最小値との差分を、被写体の種類に1対1で対応させたが、この第2実施形態のテーブル60では、測定値のばらつき度合いに応じ識別され得る被写体の種類全てに対応させた。つまり、第1実施形態では、識別され得る被写体の種類をできる限り限定する構成としたが、第2の実施の形態では、これとは逆に、測定した複数の距離のばらつき度合いに基づいて、識別され得る被写体の種類を判定するように構成したので、ユーザはより適切に撮影モードを設定できる。

40

【0056】

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

(4) テーブル60を用いることにより、デジタルカメラ1は、測定した複数の距離のばらつき度合いに基づいて被写体の種類を判断するようにしたので、ユーザはより適切な撮影モードを設定できる。

【0057】

なお、本実施の形態においては、シャッターキーの全押し位置への操作検出により撮像信号に基づく画像を記録するようにしたが、上記の操作検出を待つことなく、撮影モードが設定された時点で撮像信号に基づく画像を記録するようにしてもよい。

すなわち、このような制御を行うことにより、ユーザがシャッターチャンス考える必要な

50

く、多点測距結果を鑑み識別した被写体の種類に基づいた撮影モードによる記録を自動的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の第1実施形態に係る撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】前記実施形態に係る撮像装置について、撮影モード番号と撮影モードとの関係を示すテーブルの図である。

【図3】前記実施形態に係る撮像装置の動作のフローチャートである。

【図4】前記実施形態に係る撮像装置について、測定値の最大値と最小値との差分と、被写体の種類と、の関係を示すテーブルの図である。

10

【図5】前記実施形態に係る撮像装置について、被写体の具体例と測定値の差分との関係を示す図である。

【図6】前記実施形態に係る撮像装置について、被写体の種類と、絞り込む撮影モードと、の関係を示すテーブルの図である。

【図7】前記実施形態に係る撮像装置について、スルー画像の解析結果と、絞り込む撮影モードと、の関係を示すテーブルの図である。

【図8】本発明の第2実施形態に係る撮像装置について、5つの測定点の測定値と、絞り込む撮影モードと、の関係を示すテーブルの図である。

【符号の説明】

【0059】

20

1 デジタルカメラ

2 CCD

6 画像処理部

7 制御部

14 キー入力ブロック

16R、16L センサアレイ

17 相関演算部

18 フラッシュメモリ

20 撮影モード番号と撮影モードとの関係を示すテーブル

30 測定値の最大値と最小値との差分と被写体の種類との関係を示すテーブル

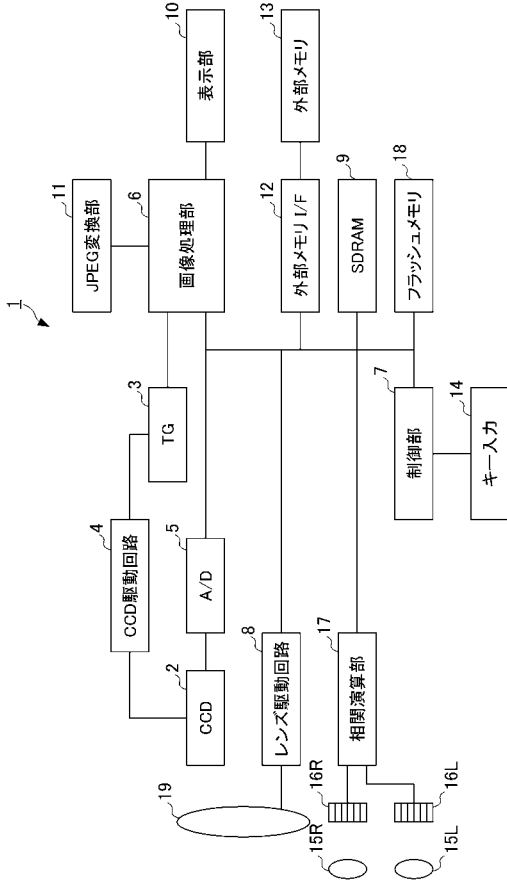
30

40 被写体の種類と選択すべき撮影モードとの関係を示すテーブル

50 スルー画像の解析結果と選択候補となる撮影モードとの関係を示すテーブル

60 5つの測定値と選択候補となる撮影モードとの関係を示すテーブル

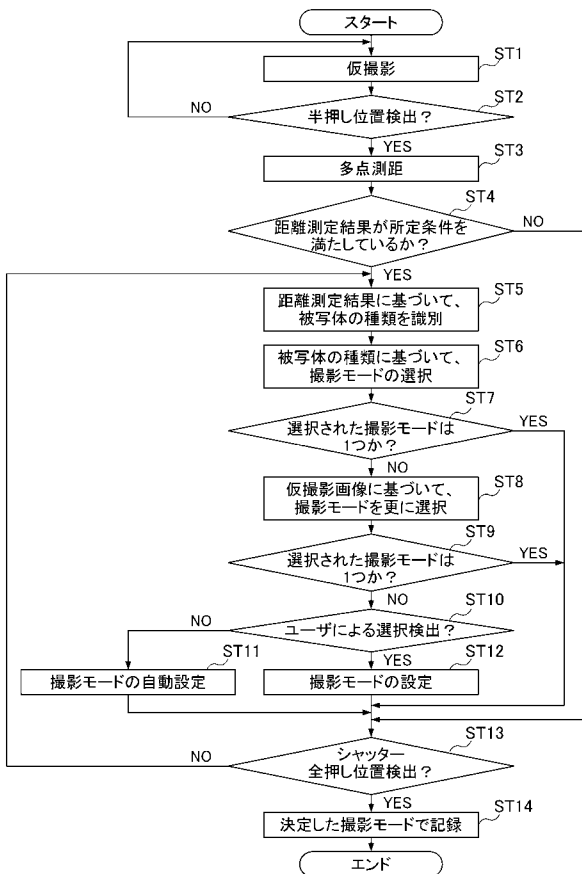
【図1】



【図2】

撮影モード番号	撮影モード	AF	感度
1	原稿撮影モード1	.....	.....
2	原稿撮影モード2	.....	.....
3	図鑑撮影モード1	.....	.....
4	図鑑撮影モード2	.....	.....
5	食べ物撮影モード1	.....	.....
6	食べ物撮影モード2	.....	.....
7	花撮影モード1	.....	.....
8	花撮影モード2	.....	.....
9	花撮影モード3	.....	.....
10	人物撮影モード	.....	.....

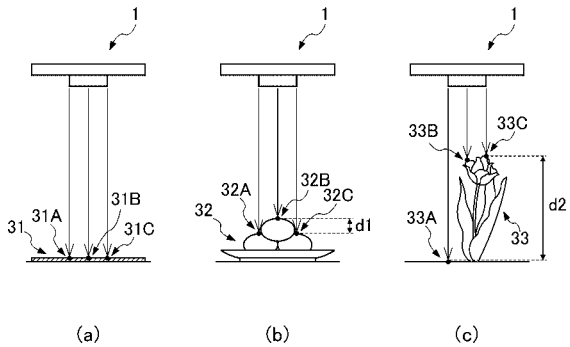
【図3】



【図4】

測定値の最大値と最小値との差分(cm)	被写体の種類
10以下	薄い物体
10を超えて30以下	比較的高さの低い物体
30を超えて100以下	高さのある物体
100を超える	特定の被写体

【図5】



【図6】

40

被写体の種類	撮影モード
薄い物体	1、2、3、4
比較的高さの低い物体	5、6
高さのある物体	7、8、9
特定の被写体	10

【図7】

50

画像解析の結果	撮影モード
文字が含まれる	1、2
赤色が多い	5、7
緑色が多い	6、8
黄色が多い	9
顔を検出	10

【図8】

60

測定値1 (cm)	測定値2 (cm)	測定値3 (cm)	測定値4 (cm)	測定値5 (cm)	被写体の種類
10以下	10以下	10以下	10以下	10以下	薄い物体
10以下	10以下	10以下	10以下	30以下	薄い物体
10以下	10以下	10以下	30以下	30以下	薄い物体、比較的高さの低い物体
10以下	10以下	30以下	30以下	30以下	薄い物体、比較的高さの低い物体
10以下	30以下	30以下	30以下	30以下	薄い物体、比較的高さの低い物体
30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	比較的高さの低い物体
10以下	10以下	10以下	10以下	100以下	薄い物体
10以下	10以下	10以下	30以下	100以下	薄い物体、比較的高さの低い物体
10以下	10以下	30以下	30以下	100以下	薄い物体、比較的高さの低い物体
10以下	30以下	30以下	30以下	100以下	薄い物体、比較的高さの低い物体
30以下	30以下	30以下	30以下	100以下	比較的高さの低い物体
10以下	10以下	10以下	100以下	100以下	薄い物体、高さのある物体
10以下	10以下	30以下	100以下	100以下	薄い物体、高さのある物体、比較的高さの低い物体
10以下	30以下	30以下	100以下	100以下	薄い物体、高さのある物体、比較的高さの低い物体
30以下	30以下	30以下	100以下	100以下	比較的高さの低い物体、高さのある物体
10以下	10以下	100以下	100以下	100以下	薄い物体、高さのある物体
10以下	30以下	100以下	100以下	100以下	薄い物体、高さのある物体、比較的高さの低い物体
30以下	30以下	100以下	100以下	100以下	比較的高さの低い物体、高さのある物体
10以下	100以下	100以下	100以下	100以下	高さのある物体
30以下	100以下	100以下	100以下	100以下	高さのある物体
100以下	100以下	100以下	100以下	100以下	高さのある物体
2以上の測定値が100を超える					特定の被写体

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 101/00 (2006.01) H 0 4 N 101:00

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 6 8 6 5 4 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 8 8 4 0 8 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 7 8 7 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7
G 0 2 B 7 / 0 9 , 7 / 2 8 - 7 / 4 0
G 0 3 B 3 / 0 0 - 3 / 1 2
G 0 3 B 7 / 0 0 - 7 / 2 8
G 0 3 B 1 3 / 3 0 - 1 3 / 3 6
G 0 3 B 1 5 / 0 0
G 0 3 B 2 1 / 5 3
H 0 4 N 1 0 1 / 0 0