

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6018466号
(P6018466)

(45) 発行日 平成28年11月2日(2016.11.2)

(24) 登録日 平成28年10月7日(2016.10.7)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N 5/232	(2006.01)	HO4N 5/232	Z
GO3B 15/00	(2006.01)	GO3B 15/00	F
HO4N 5/225	(2006.01)	HO4N 5/225	A
HO4N 5/91	(2006.01)	HO4N 5/225	F
		HO4N 5/91	J

請求項の数 6 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2012-206313 (P2012-206313)

(22) 出願日

平成24年9月19日(2012.9.19)

(65) 公開番号

特開2014-64061 (P2014-64061A)

(43) 公開日

平成26年4月10日(2014.4.10)

審査請求日

平成27年9月14日(2015.9.14)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(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】撮像装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像光学系により結像された被写体像を撮像素子により光電変換して画像信号を生成する撮像手段を備え、該撮像手段を複数の撮影モードで動作させることができ可能な撮像装置であって、

ユーザにより指定された、撮影シーンに関する1つ以上のキーワードを設定する設定手段と、

前記設定された1つ以上のキーワードに対応する1つ以上の撮影モードを前記複数の撮影モードから選択する選択手段と、

前記撮像手段により生成された画像信号に基づいて撮影シーンを判別する判別手段と、

前記選択された1つ以上の撮影モードと前記判別された撮影シーンとに基づいて、撮影パラメータを生成する生成手段と、

前記生成された撮影パラメータを用いて前記撮像手段の動作を制御する制御手段と、
を有し、

前記生成手段は、

前記判別された撮影シーンに対応する撮影モードが前記選択された1つ以上の撮影モードに含まれる場合、該対応する撮影モードに基づいた撮影パラメータを生成し、

前記判別された撮影シーンに対応する撮影モードが前記選択された1つ以上の撮影モードに含まれない場合、デフォルトの撮影モードに基づいた撮影パラメータを生成する

ことを特徴とする撮像装置。

10

20

【請求項 2】

前記 1 つ以上のキーワードは、撮影時期、撮影場所、撮影対象、撮影方法に関するキーワードを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記設定手段は、

撮影時期、撮影場所、撮影対象、撮影方法に関する複数のシナリオ項目から、ユーザにいずれか 1 つを選択させるための項目選択画面を表示する手段と、

前記項目選択画面を介してユーザにより選択されたシナリオ項目に応じた複数のキーワード候補から、ユーザにいずれか 1 つを選択させるためのキーワード選択画面を表示する手段と、

を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記撮像光学系によるズーム機能及び前記撮像装置の振れを補正する手振れ補正機能の少なくともいずれかを備える撮影アシスト手段と、

前記設定手段により設定された 1 つ以上のキーワードに応じて前記撮影アシスト手段を制御する撮影アシスト機能制御手段と、

を更に有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】

撮像光学系により結像された被写体像を撮像素子により光電変換して画像信号を生成する撮像手段を備え、該撮像手段を複数の撮影モードで動作させることができ撮像装置の制御方法であって、

設定手段が、ユーザにより指定された、撮影シーンに関する 1 つ以上のキーワードを設定する設定ステップと、

選択手段が、前記設定された 1 つ以上のキーワードに対応する 1 つ以上の撮影モードを前記複数の撮影モードから選択する選択ステップと、

判別手段が、前記撮像手段により生成された画像信号に基づいて撮影シーンを判別する判別ステップと、

生成手段が、前記選択された 1 つ以上の撮影モードと前記判別された撮影シーンとに基づいて、撮影パラメータを生成する生成ステップと、

制御手段が、前記生成された撮影パラメータを用いて前記撮像手段の動作を制御する制御ステップと、

を有し、

前記生成ステップにおいて、前記生成手段は、

前記判別された撮影シーンに対応する撮影モードが前記選択された 1 つ以上の撮影モードに含まれる場合、該対応する撮影モードに基づいた撮影パラメータを生成し、

前記判別された撮影シーンに対応する撮影モードが前記選択された 1 つ以上の撮影モードに含まれない場合、デフォルトの撮影モードに基づいた撮影パラメータを生成することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 6】

コンピュータに、請求項 5 に記載の撮像装置の制御方法の各ステップを実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、デジタルカメラに代表される撮像装置においては、ポートレイト、風景、夜景など複数の撮影シーンに対応した撮影モードが設けられている。ユーザは撮影シーンに対応する撮影モードを予め選択しておくことで、シャッタースピードや絞り、ホワイトバランス

10

20

30

40

50

ス、 係数、 輪郭強調などの撮影パラメータを被写体に適した状態に設定することができる。

【0003】

また、 近年においては、 映像信号の特徴を解析することで撮影シーンを認識し、 複数の撮影モードの中から最適な撮影モードを自動的に設定する技術が開発されている（例えば特許文献1を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-344891号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、 特許文献1の技術を用いた動画撮影においては、 撮影シーンの誤判定によって、 撮影モードの変化がユーザの意図通りとならず、 所望の画質で映像が記録できない場合があった。

【0006】

また、 撮影モードの中には、 夕焼けや雪、 ビーチといった特定の撮影シーンにのみ効果を発揮するものもある。 撮影シーンの誤判定によって、 これら特定の撮影シーンに有効な撮影モードが選択されてしまうと、 所望の映像とは大きく異なる映像が記録されてしまう場合がある。 そのため、 特許文献1の技術を用いた動画撮影においては、 一部の撮影モードは選択候補とはならず、 別途、 撮影シーンに応じて、 ユーザが直接設定する必要があった。

20

【0007】

本発明は、 撮影シーンの誤判定を低減し、 撮影モードの選択自由度を高め、 ユーザの意図を反映した好適なカメラ制御による撮影を実現する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一側面によれば、 撮像光学系により結像された被写体像を撮像素子により光電変換して画像信号を生成する撮像手段を備え、 該撮像手段を複数の撮影モードで動作させることができ可能な撮像装置であって、 ユーザにより指定された、 撮影シーンに関する1つ以上のキーワードを設定する設定手段と、 前記設定された1つ以上のキーワードに対応する1つ以上の撮影モードを前記複数の撮影モードから選択する選択手段と、 前記撮像手段により生成された画像信号に基づいて撮影シーンを判別する判別手段と、 前記選択された1つ以上の撮影モードと前記判別された撮影シーンとに基づいて、 撮影パラメータを生成する生成手段と、 前記生成された撮影パラメータを用いて前記撮像手段の動作を制御する制御手段と、 を有し、 前記生成手段は、 前記判別された撮影シーンに対応する撮影モードが前記選択された1つ以上の撮影モードに含まれる場合、 該対応する撮影モードに基づいた撮影パラメータを生成し、 前記判別された撮影シーンに対応する撮影モードが前記選択された1つ以上の撮影モードに含まれない場合、 デフォルトの撮影モードに基づいた撮影パラメータを生成することを特徴とする撮像装置が提供される。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、 撮影シーンの誤判定を低減し、 撮影モードの選択自由度を高め、 ユーザの意図を反映した好適なカメラ制御による撮影を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態1における撮像装置の構成図。

【図2】実施形態1におけるシナリオ設定時の撮影制御手順を示すフローチャート。

【図3】実施形態1における撮像装置でのシナリオ設定画面例を示す図。

40

50

- 【図4】実施形態1におけるシナリオ設定に係る制御手順を示すフローチャート。
- 【図5】項目別のキーワードと候補となる撮影モードの対応関係を表す図。
- 【図6】キーワードの選択と、それによる撮影モード候補決定の例を説明する図。
- 【図7】実施形態1における撮影モードの決定手順を示すフローチャート。
- 【図8】実施形態2における撮像装置の構成図。
- 【図9】実施形態2におけるシナリオ設定時の撮影制御手順を示すフローチャート。
- 【図10】項目別のキーワードと撮影アシスト機能の対応関係を表す図。
- 【図11】実施形態2におけるズーム制御手順を示すフローチャート。
- 【図12】実施形態2におけるズーム制御に係る制御線図。

【発明を実施するための形態】

10

【0011】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではなく、本発明の実施に有利な具体例を示すにすぎない。また、以下の実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の課題解決のために必須のものであるとは限らない。

【0012】

<実施形態1>

図1は、実施形態1における撮像装置の構成例を示すブロック図である。撮像光学系101は、撮影パラメータ生成部111からの制御情報より、光学系駆動部102によって、絞り・フォーカス・ズームなどを制御して、被写体像を撮像素子103上に結像させる。撮像素子103は、撮像素子駆動部104にて生成される駆動パルスで駆動され、被写体像を光電変換により電気信号に変換して画像信号として出力する。

20

【0013】

画像信号は、カメラ信号処理部105に入力される。カメラ信号処理部105は、入力された画像信号に対して、ホワイトバランスや輪郭強調、補正などのカメラ信号処理を施して画像データを生成し、これを画像メモリ106に書き込む。

【0014】

記録制御部107は、画像メモリ106から画像データを読み出して、所定の圧縮方式(例えばMPEG方式)で圧縮して画像圧縮データを生成し、これを記録媒体108に記録する。

30

【0015】

また、画像記録を行わずにモニタ110に画像を表示させたい場合は、表示制御部109が画像メモリ106に書き込まれた画像データを読み出してモニタ110用に画像変換を行い、モニタ用画像信号を生成する。モニタ110は、入力されたモニタ用画像信号を表示する。

【0016】

次に、本実施形態に係る撮像装置の制御について説明する。

【0017】

ユーザは、ユーザインタフェース部113を介して、本撮像装置の撮影モードの切り替えや、シナリオの作成、モニタ110への表示内容の変更、その他各種設定に関する変更を指示することができる。システム制御部114はユーザインタフェース部113からの情報に応じ、記録制御部107、表示制御部109、撮影パラメータ生成部111の動作制御や、データの流れの制御を行う。ユーザインタフェース部113からシステム制御部114に入力される情報には、後述するシナリオ設定が含まれる。この他、撮影モードの直接指定や、撮影パラメータのマニュアル設定、記録制御部107での記録映像フォーマットの指定、記録媒体108の記録映像の表示なども含まれる。表示制御部109は、ユーザインタフェース部113の指示に応じて、撮影画面/設定画面/再生画面の切替えを行う。

40

【0018】

以下、本実施形態におけるシナリオ設定時の撮影制御手順を、図2のフローチャートを

50

用いて説明する。

【0019】

ユーザは、ユーザインターフェース部113を介してシナリオの作成（又は更新）を指示することができる。システム制御部114は、シナリオの作成又は更新の指示を監視しており（S101）、シナリオ作成の指示があった場合に、処理はS102に進む。S102において、システム制御部114は、表示制御部109に対し、シナリオデータ設定画面をモニタ110に表示するよう指示する。これにより、モニタ110には図3(a)に示されるような項目選択画面が表示される。

【0020】

図3(a)で示すように、画面にはシナリオを決定するための複数のシナリオ項目が表示される。複数のシナリオ項目には、撮影時期（「いつ」）、撮影場所（「どこで」）、撮影対象（「何を」）、撮影方法（「どのように」）が含まれる。ユーザはこの中からいずれか1つを選択することができる。ユーザがシナリオ項目を選択すると、その選択したシナリオ項目におけるキーワードを選択する画面が表示される。図3(b)は、シナリオ項目「どこで」を選択した場合のキーワード選択画面である。ユーザは、撮影目的に応じて、各シナリオ項目に応じた複数のキーワード候補からいずれか1つを選択する。このように、ユーザは任意のシナリオ項目について1つのキーワードを選択することができ、全体として1つ以上のキーワードを選択することができる。選択された各シナリオ項目のキーワードの組み合わせ結果は、シナリオデータとしてメモリカードなどの記録媒体に保存することができる。こうして、撮影前にシナリオを作成しておくことができる。

10

【0021】

図4に、S102のシナリオ入力の制御フローを示す。

【0022】

まず、記録媒体にシナリオデータが存在するかを判定する（S201）。シナリオデータが存在すれば、そのシナリオデータを使用するかをユーザからの指示に基づき選択する（S202）。使用する場合は、シナリオデータに沿って各項目のキーワードが設定される（S203）。例えば、ユーザが、「キーをしている子供を撮影する」のであれば、「いつ」で「冬」、「どこで」で「キー場」、「何を」で「子供」、「どのように撮る」で「優先的に撮る」を指定する。シナリオデータによる各項目のキーワード設定が完了していないときは（S204・NO）、ユーザが撮影状況に応じて項目の選択（S205）、キーワードの選択（S206）を行う。シナリオが保存されていないとき（S201・NO）、保存したシナリオを用いないとき（S202・NO）も同様である。

20

【0023】

そして、各項目のキーワード選択が完了すると、ユーザは作成したシナリオを保存するかどうかを選択する（S207）。シナリオを保存する場合は、記録媒体にシナリオデータを記録し、シナリオ入力処理を終了する。

【0024】

以上が、シナリオ入力の詳細な流れである。

【0025】

次に、システム制御部114は、ユーザインターフェース部113から入力されたシナリオデータを解析し、撮影モードの候補を選択する（S103）。本実施形態における、シナリオデータ解析及び撮影モード候補選択とは、シナリオ入力により入力されたキーワードに対して候補となり得る撮影モードを選択する処理のことである。以下、シナリオデータ解析及び撮影モード候補選択処理について説明する。

30

【0026】

図5は、シナリオ入力により入力されたキーワードとそのキーワードに対して候補となり得る撮影モードとの対応表である。キーワードと撮影モードの対応関係は、キーワードから推定される撮影被写体や、撮影時間、求められるカメラワークより、候補となる撮影モードを予め決定しておき、その対応関係を、テーブル化して、ROMなどに記憶しておく。なお、キーワードと撮影モード候補の対応関係は一対一ではなく、複数対複数であつ

40

50

てもよい。例えば、「どこで」で、「結婚式」や「入学式」を選択すると、撮影モード候補として「人物」や「室内」が選択される。

【0027】

各キーワードと、候補となる撮影モードの考え方について説明する。

シナリオ項目「いつ」のキーワードに対しては、撮影時刻や時期を選択することで、屋外の太陽光の色温度や照度などを判定する。例えば、夕焼けの撮影をする場合などに夕焼けを印象的に撮影するためにホワイトバランスを調整した夕焼けモードが選択される。また、冬の時期は雪などの高色温度の被写体を撮影することが想定されることから、その対応がされているスノーモードが選択される。なお、シナリオ項目「いつ」のキーワードにおいては「冬の夕方」といったように、撮影時刻と時期を組み合わせたキーワードを入力することで、さらに詳細な撮影モード候補を選択させてもよい。

【0028】

シナリオ項目「どこで」のキーワードに対しては、撮影場所やイベントを選択することで、人物の有無や、どういう撮影となるかを判断する。例えば、結婚式や入学式の撮影をする際には、子供の撮影がメインとなることが想定されるため、人物モードが選択され、また、室内での撮影シーンも想定されるため、室内モードも選択される。運動会では、子供の撮影に加えて、徒競争などの動きのあるシーンが多いため、人物モードとスポーツモード両方が選択される。スキー場では、雪が撮影被写体となることが想定されるため、スノーモードが選択される。

【0029】

シナリオ項目「なにを」のキーワードに対しては、撮影対象を選択することで、さらに撮影被写体に適した撮影モード候補を選択する。例えば、子供を撮影対象とした場合、走り回るなどの動きも想定されるので、人物モードだけでなく、動きブレが起きないようにスポーツモードも選択される。なお、夜の撮影においては、暗いところを暗く撮影する夜景撮影と、暗い被写体を明るく撮影するという2つの状況が想定されるが、「なにを」で夜景を指定することで、撮影モードを夜景モードに限定させてもよい。

【0030】

シナリオ項目「どのように」のキーワードに対しては、撮影の仕方を選択することで、カメラの撮り方に適した撮影モード候補を選択する。例えば、「優先的に撮る」というキーワードを選択した場合、特定被写体を撮影対象とすることが考えられるため、候補として人物モードとポートレイトモードが選択される。また、「暗いところを明るく撮る」というキーワードを選択した場合は、夜間や薄暗い場所での撮影が考えられるため、候補としてナイトモードが選択される。

【0031】

以上が、キーワードと候補となる撮影モードの考え方である。

【0032】

図6は、前述の事例のシナリオデータを解析して決定した撮影モード候補である。例えば、「いつ」で「冬」、「どこで」で「スキー場」、「何を」で「子供」、「どのように撮る」で「優先的に撮る」と選択した場合を考える。この場合、「冬」と「スキー場」というキーワードよりスノーモード、「子供」よりスポーツモードと人物モード、「優先的に撮る」より人物モードとポートレイトモードが、撮影モード候補となる。

【0033】

システム制御部114は、設定されたキーワードにより抽出された撮影モード候補群を撮影モード候補情報として、撮影パラメータ生成部111へ出力する。

【0034】

以上が、シナリオデータ解析及び撮影モード候補選択処理の説明である。

【0035】

次に、シーン判別部112が、所定の撮影パラメータ、例えば現在設定されている撮影パラメータを用いて生成された画像信号に基づいて撮影シーンを判別し、撮影シーン情報を撮影パラメータ生成部111に送出する。シーン判別部112の具体的なシーン判別の

10

20

30

40

50

一例としては、特開2003-344891に示されるように、被写体の動きが大きければスポーツシーン、顔が検出されれば人物シーン、測光値が小さければ夜景シーンといった判別を行うといったものがある。また、人の顔が検出され、かつ、顔検出された被写体から大きな動きが検出されるといった、複合的な撮影シーンも考えられるため、撮影シーン情報としては、人物+スポーツ(動き)などといったような、複数のシーンを複合したシーン判定結果も出力される。

【0036】

次に、撮影パラメータ生成部111は、システム制御部114より入力される撮影モード候補情報と、シーン判別部112より入力される撮影シーン情報より、撮影パラメータを生成する(S104)。撮影パラメータとしては、カメラ信号処理部105、光学系駆動部102、撮像素子駆動部104への入力パラメータがある。具体的には、AEプログラム線図(シャッタースピード、絞り値)や測光モード、露出補正、ホワイトバランス、画質効果(色ゲイン、コントラスト())、シャープネス(アバーチャゲイン)、明るさ(AE目標値)などである。撮影モード毎の撮影パラメータ生成は、従来のカメラないしビデオカメラの機能に準じた内容であるため、詳細な説明は割愛する。例えば、スポーツモードにおいては、AEプログラム線図は高速シャッター優先プログラム、測光モードは画面中央、ないし焦点検出点を含む小領域のみを測光する部分測、露出補正是±0、ホワイトバランスはオート、画質効果はOFFである。

【0037】

以下、撮影パラメータ生成の詳細な流れを示す。図7は、撮影パラメータ生成フローである。

【0038】

撮影パラメータ生成部111は、シーン判別部112から撮影シーン情報が受信されたかどうかを判定する(S301)。シーン判別部112から撮影シーン情報が受信された場合、処理はS302に進み、受信されなければ、処理はS305に進む。

【0039】

S302では、システム制御部114から撮影モード候補情報が、シーン判別部112から撮影シーン情報が、それぞれ入力される。撮影パラメータ生成部111は、その入力された撮影シーン情報に対応する撮影モードが撮影モード候補内に存在するかを判定する(S303)。図6で示した撮影モード候補の事例で説明する。図6のシナリオにおいては、スノーモード、スポーツモード、人物モードの3つが撮影モード候補である。入力された撮影シーン情報が、人物シーンや、スポーツシーン(被写体の大きな動き)、あるいはスノーシーンを示す場合、それらは撮影モード候補内に存在する。従ってこの場合は、対応する撮影モードが選択されて、その撮影シーンに適合した撮影パラメータが生成される(S304)。また、入力された撮影シーン情報が、人物+スポーツ(動き)や、スノー+スポーツといったように、複合された撮影シーンを示すときは、対応する複数の撮影モードが選択され、その組み合わせにより、その撮影シーンに適合した撮影パラメータが生成される。

【0040】

なお、複数の撮影シーンが複合された撮影シーンに対する撮影パラメータ生成は、特開2007-336099号公報に示されるような、複数の撮影モードを組み合わせた撮影パラメータ生成で実現される。

【0041】

次に、入力された撮影シーン情報が、夕焼けなどの上記3つの撮影モードに対応しない撮影シーン、または、人物+夕焼けといった、上記3つの撮影モードに対応する撮影シーンと対応しない撮影シーンが複合された撮影シーンを示す場合を考える。このような場合は、入力されたシーンが不適当なものであると判定し、デフォルトの撮影モードであるオート撮影モードに基づいて撮影パラメータを生成する(S305)。S301でシーン判別部112から撮影シーン情報が受信されなかった場合も、S305で、オート撮影モードに基づいて撮影パラメータを生成する。

10

20

30

40

50

【0042】

なお、生成する撮影パラメータに対し、撮影シーン情報の遷移方向に応じたヒステリシス制御を入れることで、撮影シーンの変化による急激な画質変動を抑え、より動画撮影に適した、なめらかな画質変動を実現してもよい。

【0043】

以上が、撮影パラメータ生成の詳細な流れである。

【0044】

そして、撮影パラメータ生成部111にて生成された撮影パラメータはカメラ信号処理部105や光学系駆動部102、撮像素子駆動部104に入力される。これにより、システム制御部114は、撮影パラメータ生成部111にて生成された撮影パラメータを用いて撮像系を制御する。

10

【0045】

以上が、シナリオ設定時の撮影制御フローである。以上の構成と制御によって、撮影シーンの誤判定が低減され、ユーザの意図を反映した好適なカメラ制御による撮影が実現される。

【0046】

<実施形態2>

図8は実施形態2における撮像装置の構成例を示すブロック図である。図8において、実施形態1に係る図1と同じ構成要素には同じ参照番号を付し、それらの説明は省略する。図8において、実施形態1に係る図1と比較して、撮影アシスト機能制御部815、ズーム入力部816、手振れ情報検出部817が追加されている。ここで、撮影アシスト機能制御部815は、ズーム機能及び手振れ補正機能に関する制御を行うものである。図8の構成による撮像装置での撮影動作は実施形態1と同様であるため、説明を省略する。

20

【0047】

以下、図8の構成による撮像装置におけるシナリオ設定時の撮影制御フローを図9を用いて説明する。図9において、実施形態1に係る図2と同じ処理ブロックには同じ参照番号を付し、それらの説明は省略する。図2で示した実施形態1の撮影制御フローとの主な差異は、撮影モード候補選択(S103)の後に、撮影アシスト内容決定処理が追加されている点である。撮影アシスト内容決定とは、ユーザインターフェース部113から入力されたシナリオデータを解析し、使用する撮影アシスト機能を決定する処理である。本実施形態では、更に、カメラ操作内容に応じて、決定した撮影アシスト内容を加味したカメラ制御が行われる。

30

【0048】

まず、実施形態1と同様に、シナリオ更新の指示があった場合に(S101・YES)、シナリオ入力(S102)、撮影モード候補選択(S103)が行われる。

【0049】

撮影モード候補が選択されると、次に、システム制御部114は、撮影アシスト内容を決定する(S901)。図10は、シナリオ入力により入力されたキーワードとそのキーワードに対して選択される撮影アシスト機能との対応表である。図10で示すような、キーワードと撮影アシスト機能の対応関係は、予めキーワードから推定される撮影被写体や、撮影時間、求められるカメラワークより、候補となる撮影アシスト機能を決定しておく。その対応関係はテーブル化されてROMなどに記憶される。そして、システム制御部114では、入力したキーワードをアドレスとして、対応関係を記憶したROMにアクセスすることで、使用する撮影アシスト機能を決定する。

40

【0050】

なお、本実施形態における撮像装置では、シフトレンズ制御(手振れ補正)機能として「防振量増加(防振範囲拡大)」及び「防振無効(防振オフ)」、ズーム制御機能として、「ズーム制御(顔)」を撮影アシスト機能として搭載する。例えば、「どのように」で「歩きながら」を選択すると、歩き撮りに対応できるように、「防振量増加」機能が選択される。

50

【0051】

本実施形態で行われる、各撮影アシスト機能について説明する。

【0052】

まず、防振量増加について説明する。本機能は、手振れ補正の最大補正角度を大きくすることで、歩き撮りなどの大きな手振れを補正する機能である。次に、防振無効について説明する。本機能は、防振処理を行わない機能であり、三脚などの手振れが発生しない状況において、手振れ補正起因による画質変化をなくす。

【0053】

次に、ズーム制御（顔）について説明する。本機能は、検出された顔に対しズームを行った際に、検出された顔の面積が特定の値を超えると、ズームを停止する機能である。図11にズーム制御（顔）の制御フローを示す。まず、顔が検出されたかを判定し（S1101）、顔が検出された場合、検出された顔の面積を算出する（S1102）。次に、顔面積と現在のズーム値より、ズーム制御の判定に用いる閾値1と閾値2を算出する（S1103）。閾値2は、検出された顔がズームによって、顔として認識される最大面積であり、下記計算式で求められる。

【0054】

【数1】

$$\text{閾値2} = \frac{\text{検出できる最大顔面積}}{\left(\frac{\text{検出時の顔面積}}{\text{検出時のズーム値}} \right)} \quad \text{式 (1)}$$

10

20

【0055】

また、動画撮影に適した滑らかなズーム停止制御を実現するために、ズームアクチュエータのズーム量を小さくしていく。そのズーム量制御を開始する顔面積を閾値1とする。

【0056】

図12は、ズーム制御（顔）の制御線図を示したものであり、横軸が顔面積、縦軸がズーム量である。下記に制御線図に基づいたズーム量計算式を示す。

【0057】

【数2】

30

顔面積 < 閾値1	ズーム量 = X	式 (2)
閾値1 < 顔面積 < 閾値2	ズーム量 = X × $\frac{\text{閾値2} - \text{現在の顔面積}}{\text{閾値2} - \text{閾値1}}$	
顔面積 ≥ 閾値2	ズーム量 = 0	

【0058】

すなわち、顔面積が閾値1未満であるときは（S1104、S1105ともにNO）、ズーム入力部816より入力された値に応じたズーム量Xとする（S1106）。一方、顔面積が閾値2以上であるときは（S1104・YES）、ズーム量を0とする。そして、顔面積が閾値2未満（S1104・NO）、閾値1以上（S1105・YES）であるときは、ズーム量を、閾値1のときのズーム量Xと閾値2のときのズーム量0とを結ぶ直線上における、顔面積の値に対応する値とする（S1108）。

40

【0059】

本機能により、ズーム対象となる顔に対して最適なズームが行え、また、ズームによって顔が消失したことが原因による画質変動をなくすことができる。

【0060】

本実施形態では、このズーム制御は顔の事例を提示したが、例えば、顔のように認識が

50

可能である被写体（ペットなど）においても、同様のズーム制御を実現することができる。

【0061】

以上が、本実施形態で行われる撮影アシスト機能の説明である。

【0062】

次に、ズームなどのカメラ操作や、手振れなどのカメラの動きが発生することで（S902）、カメラ操作制御（S903）及び撮影モードの自動制御（S104）が行われる。

【0063】

撮影アシスト機能制御部815は、シナリオから選択した撮影アシスト機能に基づいて、ズーム入力部816から入力されるズーム値から、光学系駆動部102におけるズームアクチュエータに入力するズームパラメータを生成する。また、撮影アシスト機能制御部815は、手振れ情報検出部817から入力される手振れ情報より、光学系駆動部102におけるシフトレンズアクチュエータに入力するシフトレンズパラメータを生成する。本実施形態においては、この生成されたシフトレンズパラメータをシフトレンズアクチュエータに設定することでレンズ位置を制御し、手振れ補正を行う。また、手振れ情報検出部817は、例えば、特開平6-194729号公報に示されるような、ジャイロセンサーに代表される角速度検出部から得られる角速度情報より手振れ情報を算出する。10

【0064】

そして、撮影パラメータ生成部111にて生成された撮影パラメータは、カメラ信号処理部105、光学系駆動部102及び撮像素子駆動部104に入力される。また、撮影アシスト機能制御部815にて生成されたズームパラメータ及びシフトレンズパラメータは、光学系駆動部102に入力され、光学系駆動部102におけるズームアクチュエータ及びシフトレンズアクチュエータが上記パラメータに基づいて動作する。20

【0065】

以上が、シナリオ設定時の撮影制御フローである。以上の構成と制御によって、撮影シーンの誤判定が低減され、ユーザの意図を反映した好適なカメラ制御及びカメラワークによる撮影が実現される。

【0066】

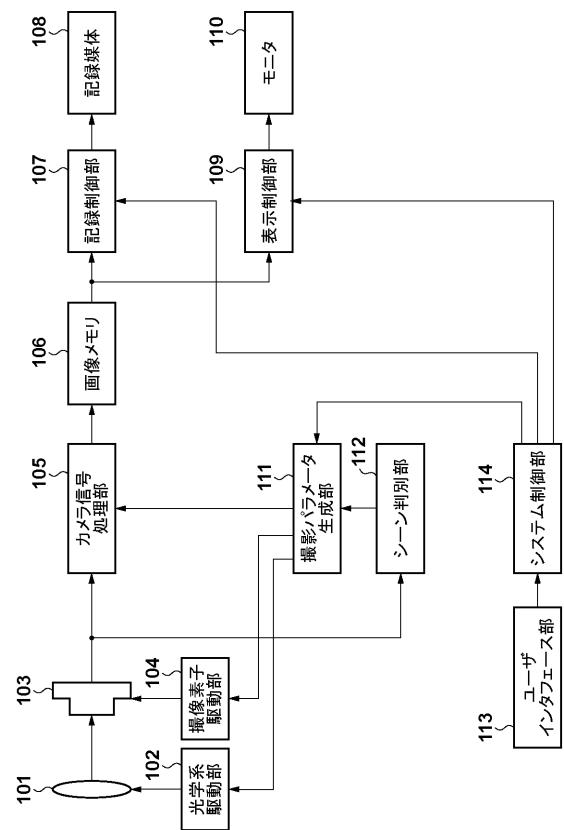
なお、手振れ情報は、例えば、特開平5-007327号公報に示されるような、2フレーム間の差分より求められる動きベクトルを手振れ情報としてもよい。また、手振れ補正方法としては、例えば、特開平5-300425号公報に示されるような、メモリに格納した画像の読み出し位置を手振れ情報に基づいて変化させる方式としてもよい。30

【0067】

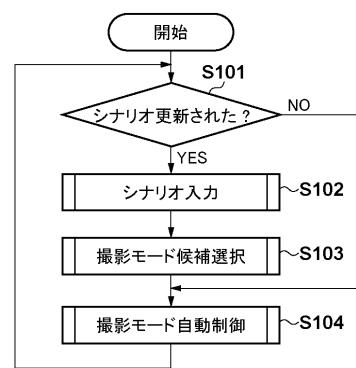
（他の実施形態）

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上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、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。40

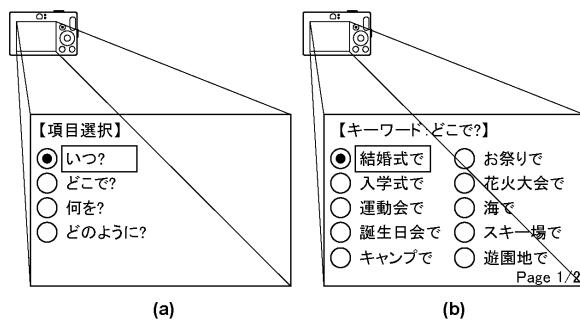
【図1】



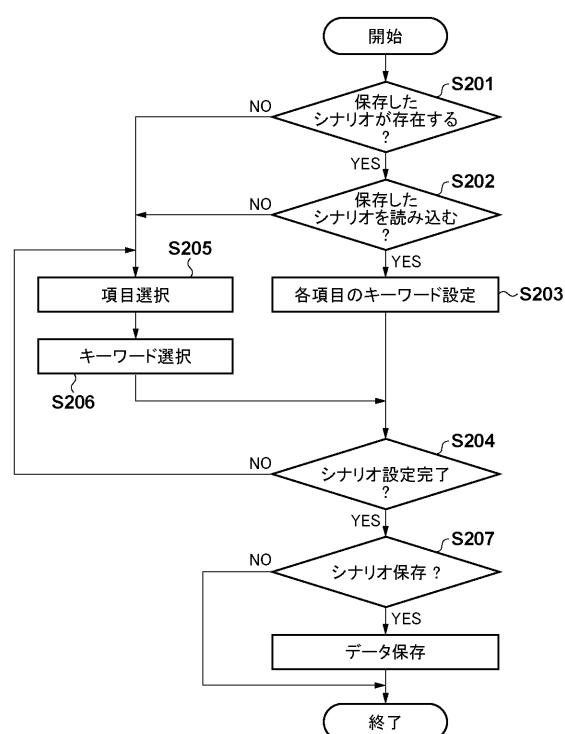
【図2】



【図3】



【図4】



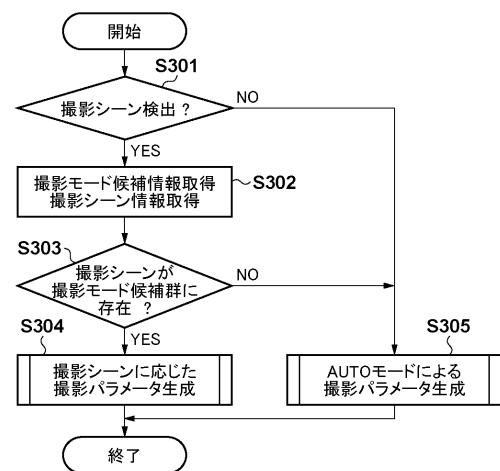
【図5】

撮影モード	キーワード(いつ)	キーワード(どこで)	キーワード(何を)	キーワード(どのように)
人物		結婚式 入学式 運動会 誕生日会 キャンプ	子供 友人 女性 パレード	優先的に アップで
ポートレイト			ペット 花 人形 食べ物	優先的に 近接して アップで
スポーツ		運動会 野球 サッカー お祭り キャンプ	子供 スポーツ選手 ペット 電車	
室内		結婚式 入学式 誕生日会		
夕景	夕方			
夜景	夜		花火 夜景 パレード	
ナイト	夜			暗いところを明るく
ビーチ	夏	海 砂浜 船上		
スノー	冬	スキー場	雪	

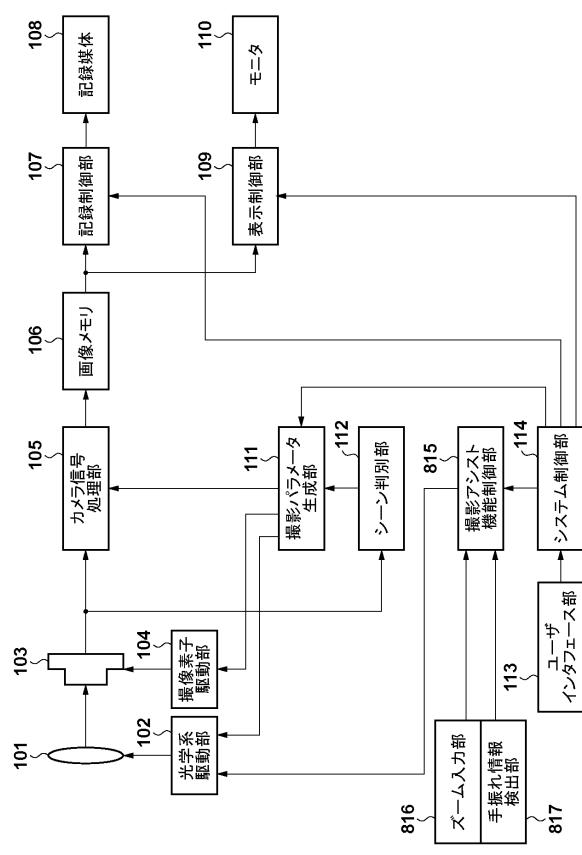
【図6】

撮影モード	キーワード(いつ)	キーワード(どこで)	キーワード(何を)	キーワード(どのように)
人物				優先的にズームで
ポートレイト			子供、友人、女性	ズーム
スポーツ			花、食べ物	優先的にズームで
室内		運動会	子供、スポーツ選手	花火、夜景
タ景		サッカー、お祭り	花火、夜景	花火、夜景
夕方		キッズ	花火、夜景	花火、夜景
ナイト		船上	花火、夜景	花火、夜景
ビーチ		船上	花火、夜景	花火、夜景
スノー		スキー場	花火、夜景	花火、夜景
		雪	花火、夜景	花火、夜景

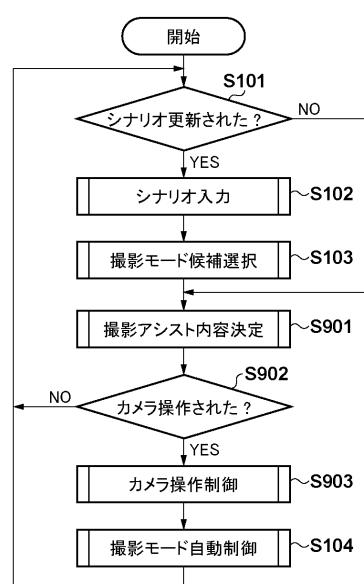
【図7】



【図8】



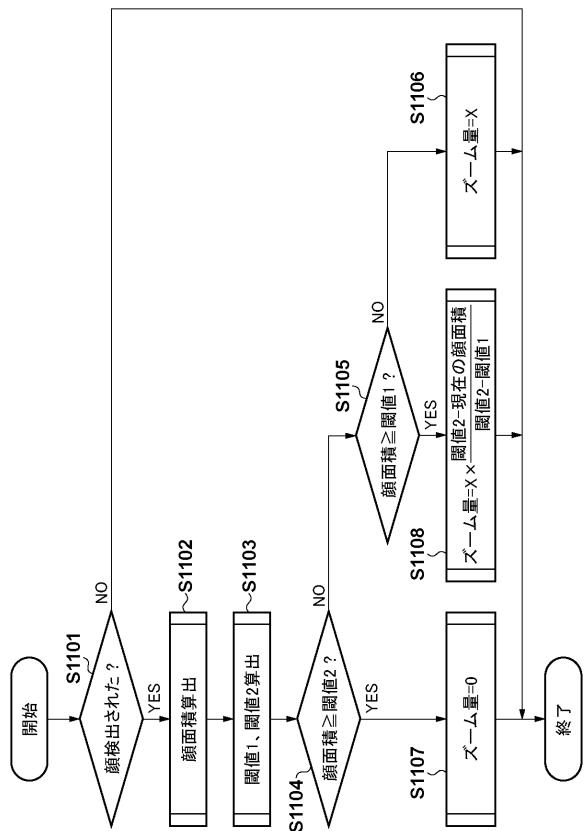
【図9】



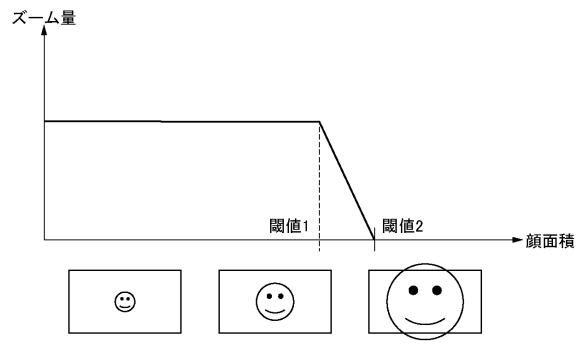
【図10】

撮影アシスト機能	キーワード(いつ)	キーワード(どこで)	キーワード(何を)	キーワード(どのように)
ズーム制御(顔)		結婚式、入学式	子供、友人、女性	優先的にズームで
防振オフ				3脚で流し撮り
防振範囲拡大				歩きながら走りながら

【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N

5/91

Z

(72)発明者 坂井田 稔

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

(72)発明者 寺澤 見

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 佐藤 直樹

(56)参考文献 特開2006-186695 (JP, A)

特開2003-244522 (JP, A)

特開2011-029763 (JP, A)

特開2011-217333 (JP, A)

特開2005-091659 (JP, A)

特開2011-050107 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 5 / 2 3 2

G 0 3 B 1 5 / 0 0

H 0 4 N 5 / 2 2 5

H 0 4 N 5 / 9 1