

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6815830号
(P6815830)

(45) 発行日 令和3年1月20日 (2021.1.20)

(24) 登録日 令和2年12月25日 (2020.12.25)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/232 (2006.01)

H O 4 N 5/232 2 2 O

G O 3 B 17/00 (2021.01)

G O 3 B 17/00 Q

G O 3 B 19/00 (2021.01)

G O 3 B 19/00

G O 3 B 17/18 (2021.01)

G O 3 B 17/18 Z

G O 3 B 17/02 (2021.01)

G O 3 B 17/02

請求項の数 14 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-213543 (P2016-213543)
 (22) 出願日 平成28年10月31日 (2016.10.31)
 (65) 公開番号 特開2018-74439 (P2018-74439A)
 (43) 公開日 平成30年5月10日 (2018.5.10)
 審査請求日 令和1年10月18日 (2019.10.18)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 馬淵 俊一
 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 中嶋 樹理

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】

撮像装置であって、
 撮像手段と、
 音声データを出力する複数の音声出力手段と、
 前記撮像装置の水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、
 前記姿勢検出手段によって検出された前記撮像装置の姿勢に基づいて、前記音声データ
 および前記音声出力手段の少なくともいずれかを制御する制御手段と、を有し、
 前記制御手段は、前記複数の音声出力手段のうち、前記撮像装置の姿勢が前記水平姿勢
 になるために前記撮像装置を回転すべき方向に対応する音声出力手段から、前記音声デー
 タを出力するよう制御する
 ことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

撮像装置であって、
 撮像手段と、
 複数の音声出力手段を有する外部機器と接続する接続手段と、
 前記撮像装置の水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、
 前記姿勢検出手段によって検出された前記撮像装置の姿勢に基づいて、音声データを制
 御する制御手段と、を有し、
 前記制御手段は、前記接続手段を介して接続された前記外部機器の前記複数の音声出力

10

20

手段のうち、前記撮像装置の姿勢が前記水平姿勢になるために前記撮像装置を回転すべき方向に対応する音声出力手段から、前記音声データを出力するよう制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記水平姿勢の判定を指示されたことに応答して、前記撮像装置の姿勢に基づいて前記水平姿勢を決定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記撮像装置が前記水平姿勢であることが前記姿勢検出手段によって検出された場合、前記音声データを出力させないように前記音声出力手段を制御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。

10

【請求項 5】

前記制御手段によって前記複数の音声出力手段のうち、前記撮像装置の姿勢が前記水平姿勢になるために前記撮像装置を回転すべき方向に対応する音声出力手段から、前記音声データを出力するよう制御することを指示するための操作手段をさらに有し

前記制御手段は、前記操作手段が操作されている間、前記音声データおよび前記音声出力手段の少なくともいずれかの制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記姿勢検出手段によって検出された前記撮像装置の姿勢に基づいて、前記複数の音声出力手段から出力される音声データをそれぞれ制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

20

【請求項 7】

前記制御手段は、前記水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢の変化に応じて、前記音声出力手段によって出力される前記音声データの音程を変化させることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢の変化に応じて、前記音声出力手段によって出力される前記音声データの音の定位を変化させることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

30

【請求項 9】

前記制御手段は、前記水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢の変化に応じて、前記音声出力手段によって出力される前記音声データの音色を変化させることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、非連続音の音声データを前記音声出力手段に出力させている場合、前記水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢の変化に応じて出力される前記非連続音の間隔を変化させることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、前記撮像装置の姿勢が前記水平姿勢になるために前記撮像装置を回転すべき角度が大きくなるにしたがって、前記音声出力手段によって出力される音声データの音量を大きくする

40

ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

撮像手段と、

音声データを出力する複数の音声出力手段と、を有する撮像装置の制御方法であって、

前記撮像装置の水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢を検出する姿勢検出ステップと、

前記姿勢検出ステップにおいて検出された前記撮像装置の姿勢に基づいて前記音声データおよび前記音声出力手段の少なくともいずれかを制御する制御ステップと、を有し、

前記制御ステップでは、前記複数の音声出力手段のうち、前記撮像装置の姿勢が前記水

50

平姿勢になるために前記撮像装置を回転すべき方向に対応する音声出力手段から、前記音声データを出力するよう制御する

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 13】

撮像手段と、複数の音声出力手段を有する外部機器と接続する接続手段と、を有する撮像装置の制御方法であって、

前記撮像装置の水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢を検出する姿勢検出ステップと、
前記姿勢検出ステップにおいて検出された前記撮像装置の姿勢に基づいて、音声データを制御する制御ステップと、を有し、

前記制御ステップでは、前記接続手段を介して接続された前記外部機器の前記複数の音声出力手段のうち、前記撮像装置の姿勢が前記水平姿勢になるために前記撮像装置を回転すべき方向に対応する音声出力手段から、前記音声データを出力するよう制御する

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 14】

コンピュータを請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置の各手段として機能させるための、コンピュータが読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置およびその制御方法に関し、特に水準器機能の可聴化に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、デジタルカメラ等の撮像装置には、ユーザが撮像装置の傾きを確認して、水平姿勢出しを行うための水準器機能を有するものがある。

【0003】

水平姿勢出しを行うための水準器機能を有する撮像装置は、その表示を背面モニタや、ファインダ内モニタ等にて行うことが一般的である。しかし、本来は被写体情報や撮影条件等の他の情報を表示するモニタに水準器を加えて表示させることで、他の情報が表示される領域は小さくなってしまふ。またユーザの目と撮像装置の距離を離して行う撮影においては、その距離に応じて水準器の表示を大きくしなければならず、よりいっそう他の情報が表示される領域は小さくなってしまふ。

【0004】

これらの解決策として、例えば特許文献 1 では水準器が非表示の状態でもユーザが音声を聞くことによって撮像装置の傾きを確認できる手段が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2007 - 248539 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述の特許文献 1 に開示された従来技術では、撮像装置の傾き角度、すなわち回転角度が基準姿勢に対して正なのか負なのかを、例えば「右側に 度傾けてください」などのボイス音声にてユーザに案内している。しかしながら、ユーザはボイス音での案内を確認してから、水平姿勢出し為の回転動作を行う必要がある為、ユーザは即座に水平姿勢出しのための回転動作を行うことができない。

【0007】

そこで、本発明の目的は、上記の課題を解決するべく、音声アシストにより、ユーザがより直感的に分かりやすく撮像装置の水平姿勢出しを行うことができる撮像装置を提供す

10

20

30

40

50

ることである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、撮像手段と、音声データを出力する複数の音声出力手段と、前記撮像装置の水平姿勢に対する前記撮像装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、前記姿勢検出手段によって検出された前記撮像装置の姿勢に基づいて、前記音声データおよび前記音声出力手段の少なくともいずれかを制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記複数の音声出力手段のうち、前記撮像装置の姿勢が前記水平姿勢になるために前記撮像装置を回転すべき方向に対応する音声出力手段から、前記音声データを出力するよう制御することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、音声アシストにより、ユーザがより直感的に分かりやすく撮像装置の水平姿勢出しを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るカメラの斜視図

【図2】本発明の実施形態に係るカメラの制御系の構成例を示すブロック図

【図3】本発明の実施形態に係るカメラの水平姿勢出しアシストの例を示すイメージ図

【図4】本発明の実施形態に係るカメラの4通りの水平姿勢を表した図

20

【図5】本発明の第1の実施形態に係るカメラの回転角度と音量の関係を表したグラフ

【図6】本発明の第2の実施形態に係るカメラの回転角度と音量の関係を表したグラフ

【図7】本発明の第1および第2の実施形態における各方向と各水平姿勢の対応表

【図8】本発明の実施形態に係るユーザによる機能の使用の例を示すイメージ図

【図9】本発明の第1の実施形態に係るカメラの動作例を示すフローチャート

【図10】本発明の第2の実施形態に係るカメラの動作例を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0012】

30

図1は本発明の第1の実施形態に係る撮像装置であるカメラの斜視図の例である。(a)は正面斜視図、(b)は背面斜視図である。本実施形態のカメラは、例えば、CCDやCMOS等の撮像素子により被写体像を光電変換して画像情報を作成し、任意のメモリ等の電子記録媒体にその画像情報を記録することができるデジタルカメラである。

【0013】

図1を参照して、本発明の実施形態に係るカメラの外観構成の例について説明する。図1において、1は撮像装置本体であり、2は撮像装置本体に着脱可能な撮影レンズである。なお、本実施形態では、撮像装置1と撮影レンズ2は着脱可能な構成例を説明しているが、撮像装置1と撮影レンズ2が一体の構成であってもよい。

【0014】

40

ボタン3は、AE処理(自動露出処理)及びAF処理(オートフォーカス処理:自動焦点調節処理)の撮影準備動作、および、撮影動作を指示するためのスイッチで構成されたリリースボタンである。撮像装置1を後述の通常撮影モードとした場合は、ボタン3を一段目まで軽く押下(第1の操作)されることで、第一スイッチがオンとなる状態を「半押し」(以下「SW1」と称する)という。SW1では、AE処理及びAF処理が行い、撮影条件を設定する撮影準備動作が実行される。また、ボタン3を半押ししてからさらに二段目まで押下(第二の操作)されることで、第二スイッチがオンとなる状態を「全押し」(以下「SW2」と称する)という。SW2では、シャッターが駆動され、撮影動作が実行される。SW1には後述する本発明の実施形態に係る水平姿勢アシストボタンの機能を割り当てても良い。

50

【 0 0 1 5 】

モードダイヤル 4 は、撮像装置 1 の各種撮影モードを切り替えるための指示部材である。モードダイヤル 4 を回転駆動させることで、撮像装置 1 の各種撮影モードを切り替えることが可能である。

【 0 0 1 6 】

撮像装置 1 の背面（図 1（b））において、表示部 5 は撮影画像の確認や選択、メニュー機能の選択・設定に使用する画像を表示する。スピーカー 30（1）、スピーカー 30（2）は音声出力部である。スピーカー 30（1）、スピーカー 30（2）それぞれのスピーカーより異なる音声を出力させることで、立体音場（ステレオ）出力が可能である。後述の本発明の音声生成部 31 で生成された水平姿勢アシスト音声の他、セルフタイマーのカウントダウン音やシャッターの開閉に合わせたシャッター音その他の操作音、動画再生時の動画の音声データなどを出力する。

10

【 0 0 1 7 】

図 2 は、本発明の実施形態に係るカメラの制御系の構成例を示すブロック図である。図 2 を用いて、本発明の実施形態に係るカメラの制御系を構成する各要素の例について説明する。なお、図 1 で示したものと同様のものについては、同じ符号を用いて示し、説明を省略するものとする。

【 0 0 1 8 】

撮影レンズ 2 は、光学レンズ 6、フォーカス駆動部 7、絞り 8 を有する。光学レンズ 6 は、複数のレンズからなる光学レンズであり、フォーカス駆動部 7 が、AF 処理の結果に基づいて光学レンズ 6 の一部を駆動させることで合焦動作を行う。絞り 8 およびシャッター 9 は、AE 処理の結果に基づいて制御される。

20

【 0 0 1 9 】

撮像素子 10 は、撮像レンズ 2 を介して取得した被写体情報を電気信号に変換する CCD や CMOS 等の撮像素子である。

【 0 0 2 0 】

A/D 変換部 11 は、撮像素子 10 からのアナログ画像信号をデジタルの画像データに変換する。

【 0 0 2 1 】

タイミング発生回路 12 は、撮像素子 10、A/D 変換部 11 にクロック信号や制御信号を供給するものであり、メモリ制御部 13 及びシステム制御部 14 により制御されている。

30

【 0 0 2 2 】

メモリ制御部 13 は、A/D 変換部 11、タイミング発生回路 12、画像処理部 15、画像表示メモリ 16、表示制御部 17、メモリ 18、を制御する。

【 0 0 2 3 】

システム制御部 14 は撮像装置 1 全体を制御する。システム制御部 14 は CPU を含むマイクロコンピュータユニットから構成されており、メモリ 25 に格納されたプログラムを実行し、カメラの各部を制御する。

【 0 0 2 4 】

画像処理部 15 はであり、A/D 変換部 11 或いはメモリ制御部 13 から出力された画像データに対して画素補間処理や色変換処理等の所定の画像処理を行う。

40

【 0 0 2 5 】

メモリ 18 は撮影した画像を格納するためのであり、所定枚数の画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。A/D 変換部 11 から出力されたデータは、画像処理部 15、メモリ制御部 13 を介して、或いは直接メモリ制御部 13 を介して、画像表示メモリ 16 或いはメモリ 18 に書き込まれることになる。メモリ 18 に書き込まれた画像データは、その後、着脱可能な記録媒体 19 に記録される。なお、記録媒体 19 は、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリによって構成されている。

【 0 0 2 6 】

50

また、メモリ 18 はシステム制御部 14 の作業領域としても使用することが可能である。さらに、メモリ 18 は、記録媒体 19 に記録された画像データを表示制御部 17 により画像表示部 5 に表示する場合にも使用される。この場合、記録媒体 19 からの画像データをメモリ 18 に書き込み、ここから画像処理部 15 やメモリ制御部 13 を介して画像表示メモリ 16 に画像データを書き込む処理を行う。

【0027】

シャッター制御部 20 は、シャッター 9 を制御する。絞り制御部 21 は絞り 8 を制御する。

【0028】

測距制御部 22 は撮影レンズ 2 の焦点調節を制御するし、ストロボ制御部 24 は、ストロボ 23 の発光を制御する。

【0029】

メモリ 25 はシステム制御部 14 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。メモリ 25 には、撮像処理を行うプログラム、画像処理を行うプログラム、作成した画像ファイルデータを記録媒体に記録するプログラム、画像ファイルデータを記録媒体から読み出すプログラム等の各種プログラムが記録される。更には、上記プログラムのマルチタスク構成を実現し実行する OS 等の各種プログラムも記録されている。

【0030】

電源制御部 26 は、電源検出回路、DC-DC コンバータ、電力を供給する回路ブロックを切換えるスイッチ回路等により構成され、電源部の装着の有無、電源の種類、電池残量の検出等を行う。より詳しくは、電源制御部 26 は、検出結果及びシステム制御部 14 の指示に基づいて、DC-DC コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ電力を供給する。

【0031】

無線 I/F 27 と有線 I/F 28 は、外部電子機器 29 と映像や音声生成部 31 で生成された音声の送受信を行うインターフェースである。無線 I/F 27 は例えば無線 LAN や Bluetooth (登録商標) などの無線インターフェースが用いられる。有線 I/F 28 は各種ジャックやコネクタ、USB などの有線インターフェースが用いられる。

【0032】

外部電子機器 29 は例えばインターネット等のネットワークに通信可能なスマートフォンや、ステレオ音声出力可能なステレオヘッドホン等の機器である。

【0033】

ステレオ音声出力部 30 は、スピーカー等を用いてユーザに音声データを伝えることができ、例えば、音声生成部 31 で生成した音声データを外部に出力する。ステレオ音声出力部 30 は、スピーカー 30 (1)、スピーカー 30 (2) を備え、それぞれのスピーカーより異なる音声データを出力させることでステレオ音声出力も可能である。

【0034】

音声生成部 31 は、後述する水平姿勢アシスト音声の他、セルフタイマーのカウントダウン音やシャッターの開閉に合わせたシャッター音その他の操作音、動画再生時の動画の音声データなどを生成する。

【0035】

姿勢検出部 32 は重力方向に対するカメラ (撮像装置 1) の姿勢を検出する。姿勢検出部 32 で検出された姿勢に基づいて、姿勢判定部 33 が、撮影された画像が、カメラを横に構えて撮影 (横位置撮影) された画像であるか、縦に構えて撮影 (縦位置撮影) された画像なのかを判定する。再生時に撮影時のカメラの姿勢に応じて、撮影した画像を見やすいような向きにして画像表示部 5 に表示することもできる。姿勢検出部 32 としては、加速度センサーやジャイロセンサーなどを用いることができる。

【0036】

(第 1 の実施形態)

図 3、図 8、および図 9 を参照して、本発明の実施形態に係るカメラの水平姿勢出しア

10

20

30

40

50

シスト機能に関して説明する。図3は、本発明の実施形態に係るカメラ（撮像装置1）の水平姿勢出しアシストの例を示すイメージ図である。

【0037】

重力方向200aと直角を成す線を水平基準100aとし、カメラの撮影レンズ2の光軸と撮像素子10の撮像面の交点を原点0とする。そのとき原点0から撮像素子10の長手方向に延びる線をカメラ水平線100b、原点から撮像素子の短手方向に延びる線をカメラ垂直線200bとする。

【0038】

本実施形態の例において、カメラの水平姿勢とは、横位置撮影の場合には、水平基準100aとカメラ水平線100bが平行となる姿勢である。縦位置撮影の場合には、水平基準100aとカメラ垂直線200bが平行となる姿勢である。また、カメラの回転角度とは、横位置撮影の場合には水平基準100aとカメラ水平線100bの成す角度、縦位置撮影の場合には水平基準100aとカメラ垂直線200bの成す角度を意味する。

【0039】

また音声出力の構成例として、右側音声出力部41、左側音声出力部42から出力される音声、音声出力51、音声出力52とする。

【0040】

本実施形態では、2つ以上の音声出力部を用いて、ユーザの左右の耳にそれぞれ異なるアシスト音声データを伝えることで、カメラでの撮影における水平姿勢出しの動作をアシストする例を説明する。

【0041】

図9は、本発明の第1の実施形態に係るカメラの動作例を示すフローチャートである。図9のフローチャートは、システム制御部14によって、各処理ブロックを制御し実行される処理手順を図示したものである。システム制御部14が有するメモリ25内のROMに格納されているプログラムを、RAMに展開し、図示しないCPUが実行することにより実現される。

【0042】

まず、ステップS001で音声アシストの動作を開始する。

【0043】

次にステップS003で、撮像装置1の水平姿勢の判定を行う。まず初めに、姿勢検出部32である例えば加速度センサーが重力加速度より重力方向200aを検出する。続いて姿勢判定部33においてカメラが水平基準100aに対して、原点0を中心に時計まわりか半時計まわりかどちらの回転方向に回転している姿勢なのかを判定し、回転している角度が何度なのかを計算する。

【0044】

水平姿勢の判定ステップS003が行われると、次にステップS004へ進み、音声生成部31は、ステップS003の判定ステップで得られた情報に応じて、アシスト音声の生成を行う。姿勢判定部33の計算結果をもとに、音声生成部31において、ユーザに伝えられるアシスト音声を生成する。アシスト音声は、例えば他の音声と混声しても聞こえやすい一定の周波数を強調した電子連続音やブザー音である。

【0045】

ここで、図3においてカメラは回転方向61の方向に回転した姿勢となっている。カメラを水平姿勢にするためには、ユーザが回転方向61とは反対の回転方向62に回転させる動作を行う必要がある。そこでユーザへの動作の指示を、素早く直感的に伝えるために、カメラを回転すべき方向からすなわち回転方向62側から聞こえるようなアシスト音声を生成する。ヘッドホンのような音声出力のための外部機器を使用する場合には、L/Rがユーザの左右の耳に対応するため、例えば右側音声出力部41の出力音声を大きくすることで、ユーザは右側から音が鳴っていることを認識することができる。

【0046】

次にステップS005へ進み、生成されたアシスト音声を出力する。例えば、図1に図

10

20

30

40

50

示したスピーカー 30 (1)、スピーカー 30 (2) から構成されるステレオ音声出力部 30 を用いて、ステレオ (立体) 音声出力する。なお、立体音声の効果を大きくするために、スピーカー同士の配置間隔が離れている方が好ましい。また、有線 I/F 28 を介してカメラと接続される外部電子機器 29、例えばヘッドホン出力手段として用いる構成とすることも可能である。無線 I/F 27 を介してカメラと接続される外部電子機器 29、例えば図 8 に図示したスマートホン 80 を出力手段として用いてもよい。スマートホン 80 に備えられたスピーカー 81 を用いる他、スマートホンに接続される外部機器、例えばヘッドホン 40 を用いても良い。なお、本実施形態の例は、ユーザの左右の耳にそれぞれ異なる音を伝えることで効果が発揮されるため、ユーザの左右の耳と左右の音声出力部が一对一に対応するヘッドホン出力手段として用いた場合には、一段と効果を得やすい。

10

【0047】

図 8 に図示するユーザとカメラの位置関係において、カメラが図 3 に図示する姿勢の場合、水平姿勢 301 にするためには、ユーザに左側から音が鳴っていることを認識させたい。そのためには、L 側音声出力部 42 の出力音声 52 を R 側音声出力部 41 の出力音声 51 よりも大きくする、または L 側音声出力部 42 の出力音声 52 のみを出力させればよい。

【0048】

カメラの回転角度をユーザへ素早く直感的に伝えるための音声制御の 1 つとしては、例えば音量の制御を行えば良い。水平姿勢を音量 0 として、カメラの回転角度が大きくなるにしたがって、音量を大きくする。ユーザが出力されたアシスト音声を聞き、正しく回転動作を行うと音量が小さくなっていくことで、ユーザは正しい方向に回転動作を行っていることを認識することができる。ただし音量の変化は必ずしも線形である必要はない。正確な水平姿勢出しのために、微調整を行う必要がある回転角度 0° 付近の音量変化に関しては、敏感度を高めておくことが望ましい。

20

【0049】

なお、回転角度をユーザへ素早く直感的に伝えるための音声制御の 1 つの例として、音量の制御を取り上げたが、これに限らない。音量に代替手段となるものとしては、音場定位、周波数、音色、音程、非連続音の間隔等が考えられ、音量と同様に回転角度に対応して変化をさせれば良い。ただしいずれの場合においても、水平状態においては、回転動作を行わずともカメラが水平姿勢だと分かることが好ましいため、ユーザが絶対値として必ず判断できる音量 0 dB すなわち無音であることが好ましい。

30

【0050】

ステップ S007 にてアシスト音声の出力は停止される。

【0051】

ステップ S008 にて撮影終了か否かを判定する。撮影を継続している場合は、動作開始に戻り再度水平判定を行い、音声アシストを継続する。ステップ S008 にてユーザが撮影終了の指示を行えば、そのままステップ S009 動作終了となる。

【0052】

本発明におけるアシスト音声の発音は、ユーザが水平姿勢出しを不要とするシーンでの撮影の場合には、煩わしさを感じる場合が考えられる。そのためカメラにはユーザが自由に本発明によるアシスト音声の発音を入り切りできるようなシステムが適用されることが好ましい。例えば、水平姿勢出しを使用することが多い「風景撮影」モードと本発明を連動させ、ユーザがモードダイヤル 4 を回転させ、撮影モードを「風景撮影」モードに切り替えた時に、本発明によるアシスト音声の発音機能が入るようにしても良い。

40

【0053】

以上により、音声によってユーザに直感的に撮像装置の姿勢を伝え、即時に水平姿勢出しの為に回転動作を行うことができる撮像装置を提供することができる。

【0054】

(第 2 の実施形態)

50

本発明の第2の実施形態として、4通りの水平姿勢に対応した音声アシストの例について説明する。なお、前述した実施形態と同一の処理を行う部分は同一の記号で示し、説明を省略する。本実施形態においては、撮像装置1に水平姿勢アシストボタン（不図示）の構成を追加する、又は、既存の操作部材に水平アシスト操作の機能を割り当てる。

【0055】

先述のようにカメラは、姿勢検出部32によって検出された姿勢に応じて、姿勢判定部33は水平姿勢の判定を行っている。判定の手順として、まず初めに、図3および図4におけるカメラ水平線100bを軸とした方向102、方向104、カメラ垂直線200bを軸とした方向101、方向103のどの方向が最も重力方向200aに近いかを計算する。計算結果より、水平姿勢301、水平姿勢302、水平姿勢303、水平姿勢304の4通りの水平姿勢の中から、1つの水平姿勢を判定している。

10

【0056】

図7は、本発明の第1および第2の実施形態における各方向と各水平姿勢の対応表の例である。カメラは水平姿勢の判定結果に応じて、撮影画像を90°の倍数で回転させる機能を有している。従って本発明の例による水平姿勢出しアシストも、カメラ正位置を表す水平姿勢301だけではなく、残り3通りの水平姿勢を加えた4通りの水平姿勢に対応していることが望ましい。

【0057】

図5は、本発明の第1の実施形態に係るカメラの回転角度と音量の関係を表したグラフである。4通りの水平姿勢に対応した第1の実施形態に係るカメラの回転角度と音量の関係の例を表したグラフである。グラフより、本発明の第1の実施形態では水平姿勢での音量を0dBとして、カメラの回転角度が大きくなるにしたがって音量を大きくするため、例えば水平姿勢301を基準として+45°の回転角度は、音量が最大となることが読み取れる。しかし同角度は、水平姿勢304を基準としても音量が最大となるポイントとなってしまう。さらに水平姿勢301と水平姿勢304では回転すべき方向は正反対であることから、方向103、方向104の中間の角度となる45°を境に水平姿勢の判定の切り替えを行うと、アシスト音声の出力が音量が最大の状態で左右で切り替わることになる。特に撮影準備段階のカメラのハンドリング時には、特にこの切り替わりが何度も行われる可能性がある。方向101、方向102、方向103、方向104のそれぞれの中間の角度を中心とした一定の回転角度範囲を無音化する方法も考えられる。しかし先述のとおり、水平姿勢は音量0dBすなわち無音であることが望ましいため、水平姿勢以外の姿勢において無音の範囲を設定することは好ましくない。

20

30

【0058】

図10は、本発明の第2の実施形態に係るカメラの動作例を示すフローチャートである。図10のフローチャートは、システム制御部14によって、各処理ブロックを制御し実行される処理手順を図示したものである。システム制御部14が有するメモリ25内のROMに格納されているプログラムを、RAMに展開し、図示しないCPUが実行することにより実現される。

【0059】

ステップS001の動作開始後、ステップS002aでユーザが水平姿勢アシストボタンを押すことで、システム制御部14に水平姿勢アシストボタンが押下されたことが認識される。これに応答して、水平アシスト操作が開始される。

40

【0060】

続いてステップS003で、姿勢検出部32により得られたカメラ1の姿勢情報により、カメラ1の水平姿勢の判定を行う。本実施形態では、方向101、方向102、方向103、方向104のどれが最も重力方向200aに近いかによって、水平姿勢301、水平姿勢302、水平姿勢303、水平姿勢304の4通りの水平姿勢の中から、1つの姿勢を現在の水平姿勢と決定する。例えば、方向102が最も重力方向200aに近い状態にて、水平姿勢アシストボタンが押された場合には、水平姿勢は水平姿勢302として決定する。

50

【 0 0 6 1 】

水平姿勢の判定ステップ S 0 0 3 が行われるとステップ S 0 0 4 へ進み、音声生成部 3 1 にて姿勢検出部 3 2 によって得られた情報に応じたアシスト音声の生成を行う。

【 0 0 6 2 】

次にステップ S 0 0 5 で、アシスト音声が出力手段より出力される。ここで、ユーザが水平姿勢アシストボタンを押し続けている間（水平アシスト操作中）は、カメラが水平姿勢にない限り、常にアシスト音声が出力される。また、水平姿勢が判定された以降、ユーザが水平姿勢アシストボタンを押下し続けている間（水平アシスト操作中）は、水平姿勢の判定は一切行わない。つまり、水平姿勢アシストボタンの押下が継続されている間は、縦位置 / 横位置の変化は認識せず、ステップ S 0 0 3 で判定した縦位置 / 横位置を基準として水平アシストを継続する。

10

【 0 0 6 3 】

ステップ S 0 0 6 にてユーザが水平姿勢アシストボタンの押下を停止した場合、ステップ S 0 0 7 にてアシスト音声の出力は停止される。

【 0 0 6 4 】

ユーザが水平姿勢アシストボタンの押下を停止した後、ステップ S 0 0 8 にて撮影終了の判断を行う。撮影終了しなかった場合は、再度ステップ S 0 0 2 a に戻り、水平姿勢アシストボタンが押下された否かを判定する。ステップ S 0 0 8 にてユーザが撮影終了の指示を行えば、そのままステップ S 0 0 9 動作終了となる。

【 0 0 6 5 】

本発明の第 2 の実施形態に係るカメラの回転角度と音量の関係を表したグラフ例を図 6 に示す。水平姿勢アシストボタンが押されている間はカメラの水平姿勢は 1 つに限定された状態となる。そのため、水平姿勢からの回転角度が 1 8 0 ° となる角度範囲で、ユーザの耳に届くアシスト音声の出力が左右で切り替わることのない音量の曲線を設定できる。

20

【 0 0 6 6 】

上述の水平姿勢アシストボタンは、既存のカメラ構成における別の機能を持つボタンに対して、追加機能として割り当てても良い。例えば A E 処理及び A F 処理が行われ、撮影条件が設定される S W 1 は撮影の際に押される可能性の高いボタンであり、追加で水平姿勢アシスト機能を割り当てた場合においても機能の相性が良い。第 2 の実施形態においてもユーザの耳に届くアシスト音声の出力が左右で切り替わるポイントが、水平姿勢から回転角度が 1 8 0 ° となったときに発生する。撮影直前の準備動作である S W 1 を押しながらカメラを 1 8 0 ° 回転させることは少ないため、水平アシストの音声の反転が起こりずらく、本機能の効果が十分に発揮される。また、S W 1 に本機能を割り当てた場合には、通常の撮影動作と同様の操作で水平アシストを機能させることができる。

30

【 0 0 6 7 】

以上説明したように、本実施形態によれば、カメラの縦位置 / 横位置が変わった場合にも、アシスト音声の反転が発生することなく、水平姿勢アシストの機能を実現することが可能である。

【 0 0 6 8 】

以上が本発明の好ましい実施形態の説明であるが、本発明は、本発明の技術思想の範囲内において、上記実施形態に限定されるものではなく、対象となる回路形態により適時変更されて適応するべきものである。例えば、上述した実施形態で、撮像装置として説明したカメラは、デジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラに適用することができる。

40

【 0 0 6 9 】

また、本発明は、例えばシステム、装置、方法、コンピュータプログラムもしくは記録媒体などとしての実施形態も可能であり、具体的には、1 つの装置で実現しても、複数の装置からなるシステムに適用してもよい。本実施形態に係る撮像装置を構成する各手段および撮像装置の制御方法の各ステップは、コンピュータのメモリなどに記憶されたプログラムが動作することによっても実現できる。このコンピュータプログラムおよびこのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は本発明に含まれる。

50

【 0 0 7 0 】

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、 1 以上の機能を実現する回路（例えば、 A S I C ）によっても実現可能である。

【 符号の説明 】

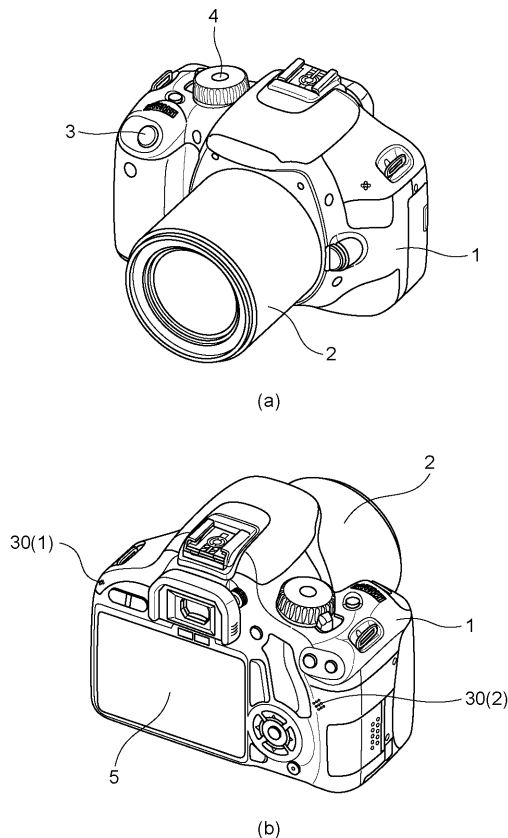
【 0 0 7 1 】

- 2 7 無線 I / F
- 2 8 有線 I / F
- 2 9 外部電子機器
- 3 0 音声出力手段
- 3 1 音声生成手段
- 3 2 姿勢検出手段
- 3 3 姿勢判定手段
- 4 1 R 側音声出力部
- 4 2 L 側音声出力部
- 1 0 0 a 水平基準
- 1 0 0 b カメラ水平線
- 2 0 0 a 重力方向
- 2 0 0 b カメラ垂直線

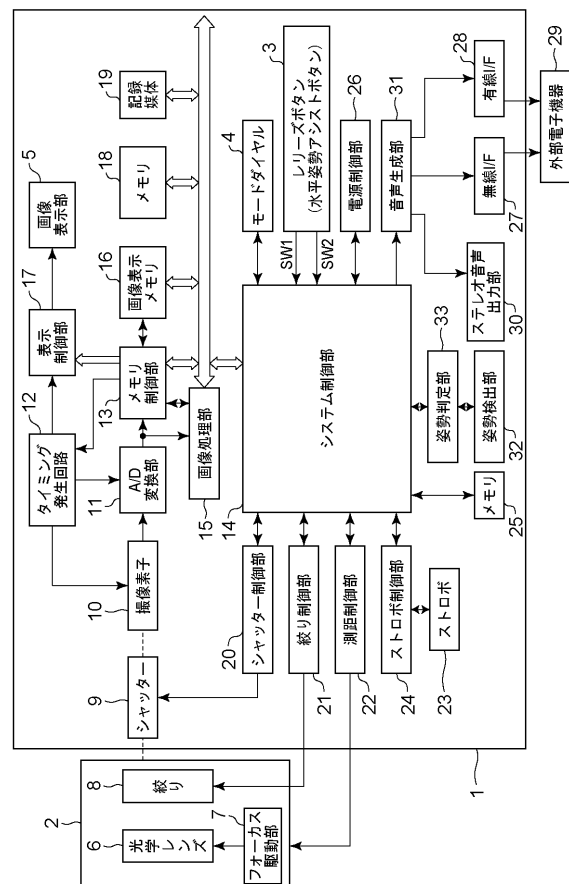
10

20

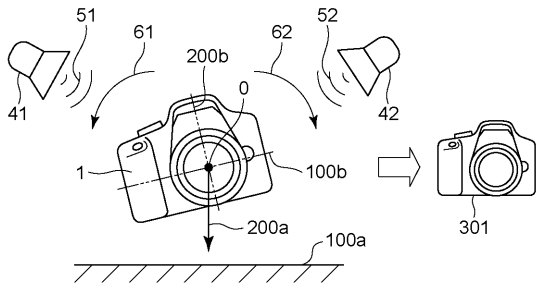
【 図 1 】



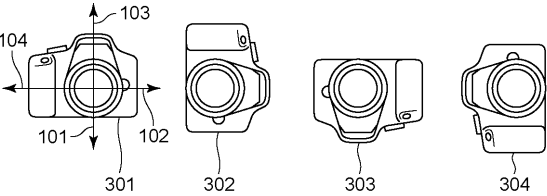
【 図 2 】



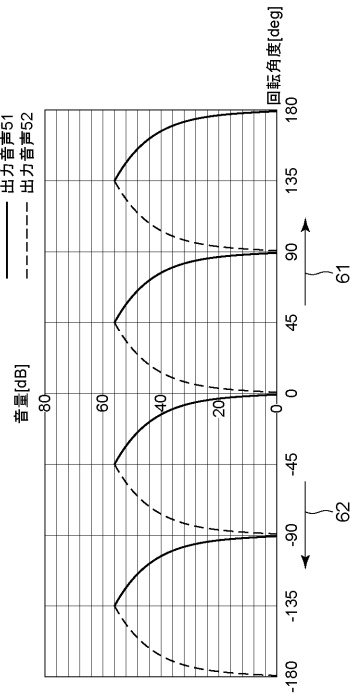
【図 3】



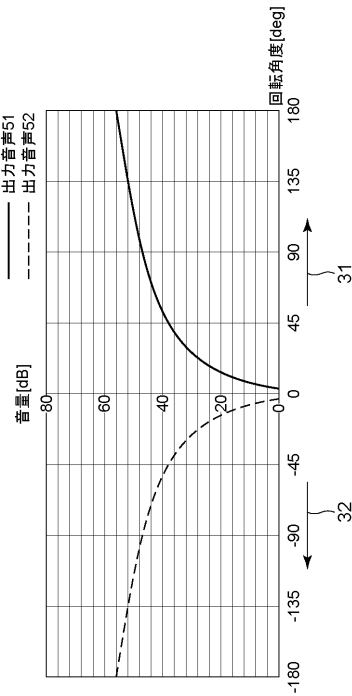
【図 4】



【図 5】



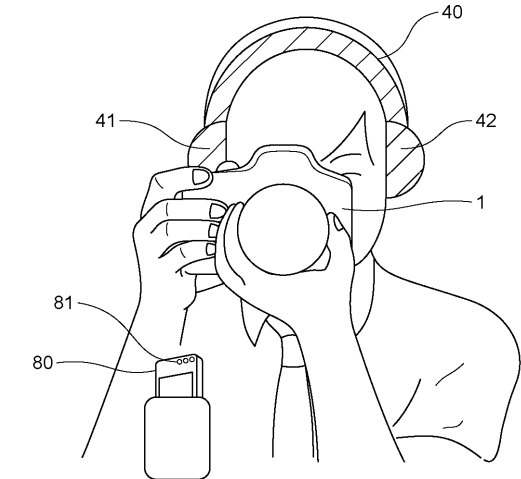
【図 6】



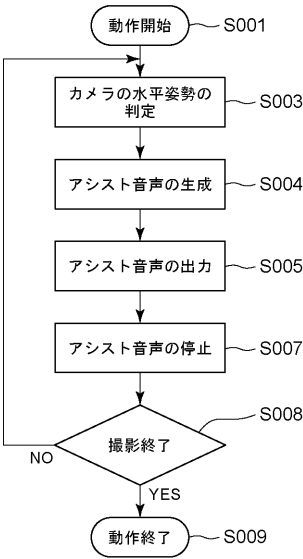
【図 7】

重力方向と最も近い方向	水平姿勢
101	301
102	302
103	303
104	304

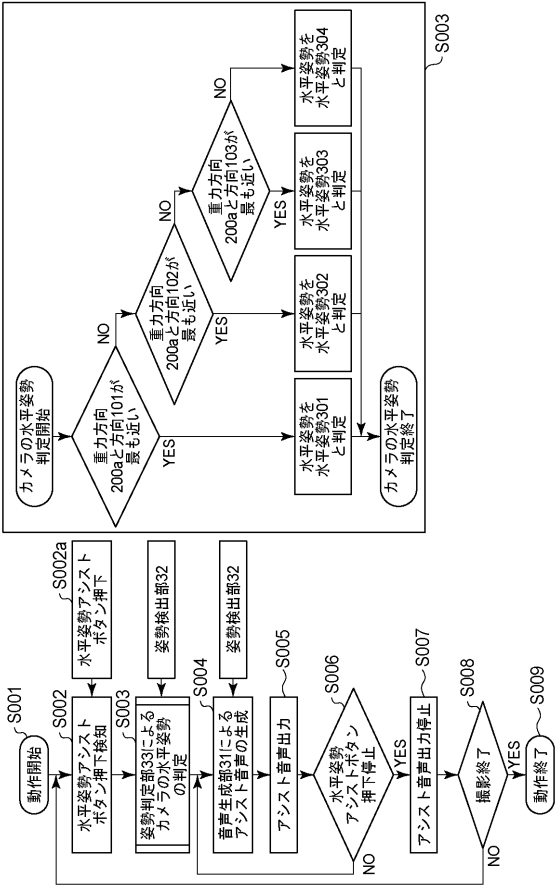
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-122628(JP,A)
特開2010-193031(JP,A)
特開2007-248539(JP,A)
特開平08-279935(JP,A)
特開2009-010634(JP,A)
特開2013-251751(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0300760(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/232
G03B	17/00
G03B	17/02
G03B	17/18
G03B	19/00