

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5800600号  
(P5800600)

(45) 発行日 平成27年10月28日(2015.10.28)

(24) 登録日 平成27年9月4日(2015.9.4)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>H O 4 N</b>	<b>5/232</b>	<b>(2006.01)</b>	H O 4 N 5/232 Z
<b>H O 4 N</b>	<b>5/225</b>	<b>(2006.01)</b>	H O 4 N 5/225 F
<b>G O 3 B</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 3 B 15/00 Q
<b>G O 3 B</b>	<b>17/18</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 3 B 17/18 Z

請求項の数 14 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2011-141146 (P2011-141146)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成23年6月24日(2011.6.24)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2013-9204 (P2013-9204A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成25年1月10日(2013.1.10)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成26年6月4日(2014.6.4)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	石原 晴之
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスイメージング株式会社内
		(72) 発明者	堀谷 佳之
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスイメージング株式会社内
		(72) 発明者	野中 修
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスイメージング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、撮像方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体を撮像して該被写体の画像データを連続的に生成する撮像部と、前記撮像部が生成した前記画像データに対応する画像を生成順に表示する表示部と、を備えた撮像装置であって、

前記撮像部が生成した前記画像データを生成順に仮記憶する仮記憶部と、

当該撮像装置が移動する移動方向を判定する移動方向判定部と、

連続して生成される複数の前記画像データにそれぞれ含まれる画像情報の変化に基づいて、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を、前記移動方向に応じて定まる主要被写体の候補である主要被写体候補として検出する主要被写体候補検出部と、

前記主要被写体候補検出部が検出した前記主要被写体候補が前記移動方向判定部によって判定された前記移動方向に移動している場合、前記主要被写体候補を前記主要被写体として設定する主要被写体設定部と、

前記主要被写体設定部が設定した前記主要被写体が所定の領域に位置する画像を、前記仮記憶部が仮記憶する画像データ群から検出する画像検出部と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記主要被写体設定部は、前記主要被写体候補が移動する移動方向と前記移動方向判定部によって判定された前記移動方向とが複数回一致する場合、前記主要被写体候補を前記主要被写体として設定することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

10

20

## 【請求項 3】

前記所定の領域は、前記画像の略中央部であり、

前記画像検出部が検出した画像に対応する画像データに、前記主要被写体が前記略中央部に位置する中央画像であることを示す情報を付加する情報付加部と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

## 【請求項 4】

当該撮像装置に撮影を指示する指示信号の入力を受け付けるリリーススイッチと、

前記リリーススイッチが前記指示信号の入力を受け付けたとき、前記撮像部が生成する前記画像データを取得する撮影制御部と、

前記撮影制御部が取得した画像データに対応する撮影画像を前記表示部に表示させるとともに、前記仮記憶部が仮記憶する前記画像データ群に含まれる複数の画像の少なくとも一部を前記表示部に表示させる表示制御部と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

10

## 【請求項 5】

前記表示制御部は、前記情報付加部が前記情報を付加した前記中央画像を識別可能な表示態様で前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

## 【請求項 6】

前記表示制御部は、前記中央画像と前記撮影画像とを並べた状態で前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の撮像装置。

## 【請求項 7】

前記表示制御部は、前記画像データ群に含まれる複数の画像を生成順に前記表示部の表示画面上をスライドさせながら前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 4 ～ 6 のいずれか一つに記載の撮像装置。

20

## 【請求項 8】

前記表示部が表示する前記複数の画像の少なくとも一部の中から画像を選択する選択信号の入力を受け付ける入力部と、

前記入力部が受け付けた前記選択信号に応じた画像に対応する画像データを記憶する画像データ記憶部と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 4 ～ 7 のいずれか一つに記載の撮像装置。

## 【請求項 9】

当該撮像装置の加速度を検出する加速度検出部をさらに備え、

前記移動方向判定部は、前記加速度検出部の検出結果に基づいて、前記移動方向を判定することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載の撮像装置。

30

## 【請求項 10】

前記移動方向判定部は、前記加速度検出部が検出する前記加速度が略周期的に変化する場合、当該撮像装置が移動状態であると判定することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

## 【請求項 11】

前記撮像部の光軸を基準としたときの方位を検出する方位検出部をさらに備え、

前記移動方向判定部は、前記方位検出部の検出結果に基づいて、前記移動方向を判定することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載の撮像装置。

40

## 【請求項 12】

前記移動方向判定部は、前記方位検出部が検出する検出結果が略周期的に変化する場合、当該撮像装置が移動状態であると判定することを特徴とする請求項 11 に記載の撮像装置。

## 【請求項 13】

被写体を撮像して該被写体の画像データを連続的に生成する撮像部と、前記撮像部が生成した前記画像データに対応する画像を生成順に表示する表示部と、を備えた撮像装置が実行する撮像方法であって、

前記撮像部が生成した前記画像データを生成順に仮記憶する仮記憶ステップと、

50

当該撮像装置が移動する移動方向を判定する移動方向判定ステップと、  
連続して生成される複数の前記画像データにそれぞれ含まれる画像情報の変化に基づいて、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を、前記移動方向に応じて定まる主要被写体の候補である主要被写体候補として検出する主要被写体候補検出ステップと、  
前記主要被写体候補検出ステップにおいて検出した前記主要被写体候補が前記移動方向判定ステップによって判定された前記移動方向に移動している場合、前記主要被写体候補を前記主要被写体として設定する主要被写体設定ステップと、  
前記主要被写体設定ステップにおいて設定した前記主要被写体が所定の領域に位置する画像を、前記仮記憶ステップにおいて仮記憶する画像群から検出する画像検出ステップと、  
を含むことを特徴とする撮像方法。

10

【請求項 14】

被写体を撮像して該被写体の画像データを連続的に生成する撮像部と、前記撮像部が生成した前記画像データに対応する画像を生成順に表示する表示部と、を備えた撮像装置に実行させるプログラムであって、

前記撮像部が生成した前記画像データを生成順に仮記憶する仮記憶ステップと、  
当該撮像装置が移動する移動方向を判定する移動方向判定ステップと、  
連続して生成される複数の前記画像データにそれぞれ含まれる画像情報の変化に基づいて、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を、前記移動方向に応じて定まる主要被写体の候補である主要被写体候補として検出する主要被写体候補検出ステップと、  
前記主要被写体候補検出ステップにおいて検出した前記主要被写体候補が前記移動方向判定ステップによって判定された前記移動方向に移動している場合、前記主要被写体候補を前記主要被写体として設定する主要被写体設定ステップと、  
前記主要被写体設定ステップにおいて設定した前記主要被写体が所定の領域に位置する画像を、前記仮記憶ステップにおいて仮記憶する画像群から検出する画像検出ステップと、  
を実行させることを特徴とするプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写体を撮像して光電変換を行うことによって電子的な画像データを生成する撮像装置、撮像方法およびプログラムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像装置では、被写体が特定の表情やポーズになったときに自動的に撮影を行うことができる技術が知られている（特許文献1参照）。この技術では、撮像部によって順次生成されたライブビュー画像から被写体の顔を抽出し、この抽出した被写体の顔が特定のパターンに一致したときに撮影を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0003】

【特許文献1】特開2004-294498号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した技術では、被写体が撮影中に動き回るような状況になる場合、その都度、ライブビュー画像に写る被写体の顔の位置や撮影の構図が変化するため、ライブビュー画像から抽出する顔と特定のパターンとを一致させたときの構図が変化してしまい、所定の構図で主要被写体を撮像できるとは限らなかった。

【0005】

50

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、撮影者が撮影対象とする主要な被写体が撮影中に動く状況下であっても、所定の構図で主要被写体が写る画像を撮影することができる撮像装置、撮像方法およ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】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる撮像装置は、被写体を撮像して該被写体の画像データを連続的に生成する撮像部と、前記撮像部が生成した前記画像データに対応する画像を生成順に表示する表示部と、前記撮像部が生成した前記画像データを生成順に仮記憶する仮記憶部と、を備えた撮像装置であって、当該撮像装置が移動する移動方向を判定する移動方向判定部と、連続して生成される複数の前記画像データにそれぞれ含まれる画像情報の変化に基づいて、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を、前記移動方向に応じて定まる主要被写体の候補である主要被写体候補として検出する主要被写体候補検出部と、前記主要被写体候補検出部が検出した前記主要被写体候補が前記移動方向判定部によって判定された前記移動方向に移動している場合、前記主要被写体候補を前記主要被写体として設定する主要被写体設定部と、前記主要被写体設定部が設定した前記主要被写体が所定の領域に位置する画像を、前記仮記憶部が仮記憶する画像群から検出する画像検出部と、を備えたことを特徴とする。

10

【0007】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記主要被写体設定部は、前記主要被写体候補が移動する移動方向と前記移動方向判定部によって判定された前記移動方向とが複数回一致する場合、前記主要被写体候補を前記主要被写体として設定することを特徴とする。

20

【0008】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記所定の領域は、前記画像の略中央部であり、前記画像検出部が検出した画像に対応する画像データに、前記主要被写体が前記略中央部に位置する中央画像であることを示す情報を付加する情報付加部と、をさらに備えたことを特徴とする。

【0009】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、当該撮像装置に撮影を指示する指示信号の入力を受け付けるリリーススイッチと、前記リリーススイッチが前記指示信号の入力を受け付けたとき、前記撮像部が生成する前記画像データを取得する撮影制御部と、前記撮影制御部が取得した画像データに対応する撮影画像を前記表示部に表示させるとともに、前記仮記憶部が仮記憶する前記画像データ群に含まれる複数の画像の少なくとも一部を前記表示部に表示させる表示制御部と、をさらに備えたことを特徴とする。

30

【0010】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記表示制御部は、前記情報付加部が前記情報を付加した前記中央画像を識別可能な表示態様で前記表示部に表示させることを特徴とする。

【0011】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記表示制御部は、前記中央画像と前記撮影画像とを並べた状態で前記表示部に表示させることを特徴とする。

40

【0012】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記表示制御部は、前記画像データ群に含まれる複数の画像を生成順に前記表示部の表示画面上をスライドさせながら前記表示部に表示させることを特徴とする。

【0013】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記表示部が表示する前記複数の画像の少なくとも一部の中から画像を選択する選択信号の入力を受け付ける入力部と、前記入力部が受け付けた前記選択信号に応じた画像に対応する画像データを記憶する画像データ記憶部と、をさらに備えたことを特徴とする。

50

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、当該撮像装置の加速度を検出する加速度検出部をさらに備え、前記移動方向判定部は、前記加速度検出部の検出結果に基づいて、前記移動方向を判定することを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記移動方向判定部は、前記加速度検出部が検出する前記加速度が略周期的に変化する場合、当該撮像装置が移動状態であると判定することを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記撮像部の光軸を基準としたときの方位を検出する方位検出部をさらに備え、前記移動方向判定部は、前記方位検出部の検出結果に基づいて、前記移動方向を判定することを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 7 】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記移動方向判定部は、前記方位検出部が検出する検出結果が略周期的に変化する場合、当該撮像装置が移動状態であると判定することを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記画像に基づいて、コントラストを検出するコントラスト検出部をさらに備え、前記移動方向判定部は、前記コントラスト検出部が検出するコントラストの変化に基づいて、前記移動方向を判定することを特徴とする。

20

## 【 0 0 1 9 】

また、本発明にかかる撮像方法は、被写体を撮像して該被写体の画像データを連続的に生成し、前記画像データに対応する画像を生成順に表示するとともに仮記憶が可能な撮像装置が実行する撮像方法であって、当該撮像装置が移動する移動方向を判定する移動方向判定ステップと、連続して生成される複数の前記画像データにそれぞれ含まれる画像情報の変化に基づいて、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を、前記移動方向に応じて定まる主要被写体の候補である主要被写体候補として検出する主要被写体候補検出ステップと、前記主要被写体候補検出ステップが検出した前記主要被写体候補が前記移動方向判定部によって判定された前記移動方向に移動している場合、前記主要被写体候補を前記主要被写体として設定する主要被写体設定ステップと、前記主要被写体設定ステップが設定した前記主要被写体が所定の領域に位置する画像を、仮記憶された画像群から検出する画像検出ステップと、を含むことを特徴とする。

30

## 【 0 0 2 0 】

また、本発明にかかるプログラムは、被写体を撮像して該被写体の画像データを連続的に生成し、前記画像データに対応する画像を生成順に表示するとともに仮記憶が可能な撮像装置に実行させるプログラムであって、当該撮像装置が移動する移動方向を判定する移動方向判定ステップと、連続して生成される複数の前記画像データにそれぞれ含まれる画像情報の変化に基づいて、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を、前記移動方向に応じて定まる主要被写体の候補である主要被写体候補として検出する主要被写体候補検出ステップと、前記主要被写体候補検出ステップが検出した前記主要被写体候補が前記移動方向判定部によって判定された前記移動方向に移動している場合、前記主要被写体候補を前記主要被写体として設定する主要被写体設定ステップと、前記主要被写体設定ステップが設定した前記主要被写体が所定の領域に位置する画像を、仮記憶された画像群から検出する画像検出ステップと、を実行させることを特徴とする。

40

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 1 】

本発明によれば、主要被写体設定部が、主要被写体検出部によって検出された主要被写体候補が移動方向判定部によって判定された撮像装置の移動方向に移動している場合、主要被写体候補を主要被写体として設定し、画像検出部が、主要被写体設定部によって設定

50

された主要被写体が所定の領域に位置する画像を仮記憶部が仮記憶する画像群から検出する。これにより、撮影者が撮影対象とする主要な被写体が撮影中に動く状況下であっても、所定の構図で主要被写体を撮像した画像を抽出することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置の被写体に面する側の構成を示す図である。

【図 2】図 2 は、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置の撮影者に面する側の構成を示す図である。

【図 3】図 3 は、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置の構成を示すブロック図である。 10

【図 4】図 4 は、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置が行う処理の概要を示すフローチャートである。

【図 5】図 5 は、撮影者が撮像装置を用いて撮影する際の状況を示す図である。

【図 6】図 6 は、図 4 の主要被写体候補判定処理の概要を示すフローチャートである。

【図 7】図 7 は、主要被写体判定部は主要被写体を判定する際の状況を模式的に示す図である。

【図 8】図 8 は、図 7 に示す状況下で撮像部が生成する画像データに対応する画像の一例を示す図である。

【図 9】図 9 は、図 7 に示す状況下で被写体と撮像装置の撮影領域との関係を示す図である。 20

【図 10】図 10 は、図 4 に示すスライド画像表示処理の概要を示すフローチャートである。

【図 11】図 11 は、表示部が表示する画像の一例を示す図である。

【図 12】図 12 は、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図 13】図 13 は、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置が行う主要被写体候補判定処理の概要を示すフローチャートである。

【図 14】図 14 は、移動方向判定部が撮像装置の移動状態を判定する際の状況を模式的に説明する図である。 30

【図 15】図 15 は、図 14 の矢視 A 方向の上面図である。

【図 16】図 16 は、図 14 の矢視 B 方向の側面図である。

【図 17】図 17 は、撮影者が撮像装置を移動させた際に撮像装置の速度と加速度検出部が検出する加速度との関係を模式的に説明する図である。

【図 18】図 18 は、移動方向判定部が撮像装置の移動状態を判定する際の状況を模式的に説明する図である。

【図 19】図 19 は、撮影者が撮像装置を移動させた際の撮像装置の速度と方位検出部が検出する検出結果との関係を模式的に説明する図である。

【図 20】図 20 は、移動方向判定部が撮像装置の移動状態を判定する際の状況を模式的に説明する図である。 40

【図 21】図 21 は、撮影者が撮像装置を移動させた際の撮像装置における光軸方向と鉛直方向との重力加速度の関係を模式的に説明する図である。

【図 22】図 22 は、本発明の実施の形態 3 にかかる撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図 23】図 23 は、本発明の実施の形態 3 にかかる撮像装置が行う動作の概要を示すフローチャートである。

【図 24】図 24 は、コントラスト検出部が撮像部によって生成された画像データのコントラストを検出する際の状況を模式的に示す図である。

【図 25】図 25 は、図 24 に示す状況下でコントラスト検出部が検出する画像データのコントラストと撮像装置から被写体までの撮影距離との関係を示す図である。 50

【図 2 6】図 2 6 は、図 2 3 の主要被写体候補判定処理の概要を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）について説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。また、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

【0024】

（実施の形態 1）

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置 1 の被写体に面する側（前面側）の構成を示す図である。図 2 は、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置 1 の撮影者に面する側（背面側）の構成を示す図である。図 3 は、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置 1 の構成を示すブロック図である。

【0025】

図 1 ～図 3 に示すように、撮像装置 1 は、撮像部 2 と、加速度検出部 3 と、タイマー 4 と、発光部 5 と、操作入力部 6 と、表示部 7 と、タッチパネル 8 と、記憶部 9 と、制御部 10 と、を備える。

【0026】

撮像部 2 は、所定の視野領域を撮像して画像データを生成する。撮像部 2 は、レンズ部 21 と、レンズ駆動部 22 と、絞り 23 と、絞り駆動部 24 と、シャッター 25 と、シャッター駆動部 26 と、撮像素子 27 と、撮像駆動部 28 と、信号処理部 29 と、を有する。

【0027】

レンズ部 21 は、フォーカスおよびズーム可能な複数のレンズ群によって構成され、所定の視野領域から光を集光する。レンズ駆動部 22 は、ステッピングモータまたは DC モータを用いて構成され、レンズ部 21 のレンズ群を光軸 O1 上に沿って移動させることにより、レンズ部 21 のピント位置や焦点距離等の変更を行う。

【0028】

絞り 23 は、レンズ部 21 が集光した光の入射量を制限することにより露出の調整を行う。絞り駆動部 24 は、ステッピングモータ等によって構成され、絞り 23 を駆動する。

【0029】

シャッター 25 は、撮像素子 27 の状態を露光状態または遮光状態に設定する。シャッター駆動部 26 は、ステッピングモータ等によって構成され、リリース信号に応じてシャッター 25 を駆動する。

【0030】

撮像素子 27 は、CCD (Charge Coupled Device) または CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等によって構成される。撮像素子 27 は、レンズ部 21 が集光した光を受光して光電変換を行うことによって、光を電気信号（アナログ信号）に変換する。撮像駆動部 28 は、撮像素子 27 を駆動するタイミングパルスを生成し、撮像素子 27 が光電変換した電気信号を信号処理部 29 に出力させる。

【0031】

信号処理部 29 は、アナログアンプや A/D 変換器等によって構成される。信号処理部 29 は、撮像素子 27 から出力される電気信号に増幅（ゲイン調整）等の信号処理を施した後、A/D 変換を行うことによってデジタルの正面画像データに変換して制御部 10 に出力する。

【0032】

加速度検出部 3 は、MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) プロセスによって形成された静電容量型の加速度センサを用いて構成される。加速度検出部 3 は、加速度の検出方向が互いに直交する三つの加速度センサを有する。具体的には、撮像装置 1 に固有の座標系として、撮像装置 1 の幅方向と平行な x 軸、撮像装置 1 の鉛直方向と平行な y 軸、および撮像部 2 の光軸 O1 と平行な z 軸をとり、各軸方向の加速度成分をそれぞれ

10

20

30

40

50

検出する三つの加速度センサを撮像装置 1 の所定の位置に取り付ける。このような構成を有する加速度検出部 3 によれば、撮影者が撮像装置 1 を被写体側（z 方向）、水平方向（x 方向）および鉛直方向（y 方向）に向けて移動させた場合、この移動によって生じる加速度を的確に検出することができる。また、加速度検出部 3 は、表示部 7 が表示する画像の横方向と撮像装置 1 の水平方向とがほぼ等しい場合に撮像装置 1 の各方向の加速度を検出する。このような構成を有する加速度検出部 3 によれば、ユーザが撮像装置 1 を被写体側（z 方向）に向けて移動させた場合、この移動によって生じる加速度を的確に検出することができる。

#### 【0033】

タイマー 4 は、計時機能および撮影日時の判定機能を有する。タイマー 4 は、撮像された画像データに日時データを付加させるため、制御部 10 に日時データを出力する。

10

#### 【0034】

発光部 5 は、キセノンランプまたは LED（Light Emitting Diode）等を用いて構成される。発光部 5 は、撮像装置 1 が撮像する視野領域へ向けて補助光であるストロボ光を照射する。

#### 【0035】

操作入力部 6 は、撮像装置 1 の電源状態をオン状態またはオフ状態に切替える電源スイッチ 6 1 と、撮影の指示を与えるリリース信号の入力を受け付けるリリーススイッチ 6 2 と、撮像装置 1 に設定された各種撮影モードを切替える撮影モード切替スイッチ 6 3 と、撮像装置 1 の各種パラメータを設定するメニュースイッチ 6 4 と、を有する。

20

#### 【0036】

表示部 7 は、液晶または有機 EL（Electro Luminescence）等からなる表示パネルを用いて実現される。表示部 7 は、画像データに対応する画像を表示する。表示部 7 は、撮像装置 1 の動作指示に関する情報および撮影に関する撮影情報を表示する。

#### 【0037】

タッチパネル 8 は、表示部 7 の表示画面上に設けられる。タッチパネル 8 は、ユーザが表示部 7 で表示される情報に基づいて接触（タッチ）した位置を検出し、この検出した接触位置に応じた指示信号の入力を受け付ける。一般に、タッチパネルとしては、抵抗膜方式、静電容量方式、光学方式等がある。本実施の形態 1 では、いずれの方式のタッチパネルであっても適用可能である。なお、本実施の形態 1 では、タッチパネル 8 が入力部として機能する。

30

#### 【0038】

記憶部 9 は、撮像装置 1 の内部に固定的に設けられるフラッシュメモリや DRAM（Dynamic Random Access Memory）等の半導体メモリを用いて実現される。記憶部 9 は、画像データを記憶する画像データ記憶部 9 1 と、撮像装置 1 が実行する各種プログラムおよびプログラムの実行中に使用される各種データやパラメータ等を記憶するプログラム記憶部 9 2 と、撮像部 2 が連続的に生成した複数の画像データおよび処理中の各種内容を一時的に仮記憶する仮記憶部 9 3 と、を有する。なお、記憶部 9 は、外部から装着されるメモリカード等のコンピュータで読取可能な記憶媒体を含むものであってもよい。

#### 【0039】

40

制御部 10 は、CPU（Central Processing Unit）等を用いて構成される。制御部 10 は、操作入力部 6 やタッチパネル 8 からの指示信号や切替信号等に応じて撮像装置 1 を構成する各部に対応する指示やデータの転送等を行って撮像装置 1 の動作を統括的に制御する。

#### 【0040】

制御部 10 の詳細な構成について説明する。制御部 10 は、画像処理部 10 1 と、移動方向判定部 10 2 と、主要被写体候補検出部 10 3 と、主要被写体設定部 10 4 と、画像検出部 10 5 と、情報付加部 10 6 と、撮影制御部 10 7 と、表示制御部 10 8 と、を有する。

#### 【0041】

50



画像処理部 101 は、画像データに対して各種の画像処理を施す。具体的には、画像処理部 101 は、画像データに対して、エッジ強調処理、ホワイトバランス処理および補正処理を含む画像処理を行う。画像処理部 101 は、J P E G (Joint Photographic Experts Group) 方式等に基づいて、画像データの圧縮処理および伸長処理を行う。

【0042】

移動方向判定部 102 は、加速度検出部 3 の検出結果に基づいて、撮像装置 1 が移動する移動方向を判定する。具体的には、移動方向判定部 102 は、加速度検出部 3 が検出する水平方向の加速度の変化に基づいて、撮像装置 1 が水平方向に移動しているか否かを判定する。

【0043】

主要被写体候補検出部 103 は、連続して生成される複数の画像データにそれぞれ含まれる画像情報の変化に基づいて、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を、移動方向に応じて定まる主要被写体の候補である主要被写体候補として検出する。ここで、画像情報とは、エッジ情報、色情報、輝度情報および濃淡情報である。主要被写体候補検出部 103 は、連続して生成される複数の画像データそれぞれに対して、所定の処理、たとえばエッジ検出処理および2値化処理等を行って、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を、移動方向に応じて定まる主要被写体の候補である主要被写体候補として検出する。具体的には、主要被写体検出部 103 は、各画素の画像情報、たとえば色情報が時間の経過とともに移動した位置または距離に基づいて、時間の経過とともに画面内で移動する移動被写体を検出する。なお、主要被写体候補検出部 103 は、パターンマッチングや他の周知技術によって移動する移動被写体を主要被写体候補として検出してもよい。

【0044】

主要被写体設定部 104 は、主要被写体候補検出部 103 が検出した主要被写体候補が移動方向判定部 102 によって判定された撮像装置 1 の移動方向に移動している場合、主要被写体候補を主要被写体として設定する。

【0045】

画像検出部 105 は、主要被写体設定部 104 が設定した主要被写体が所定の領域に位置する画像を、仮記憶部 93 が仮記憶する画像群から検出する。具体的には、画像検出部 105 は、主要被写体設定部 104 が設定した主要被写体が所定の領域、たとえば略中央部に位置する画像を、仮記憶部 93 が記憶する画像群から検出する。

【0046】

情報付加部 106 は、画像検出部 105 が検出した中央画像に対応する画像データに、中央画像であることを示し情報としてタグを付加する。

【0047】

撮影制御部 107 は、リリース信号が入力された場合、撮像装置 1 における撮影動作を開始する制御を行う。ここで、撮像装置 1 における撮影動作とは、撮像駆動部 28 の駆動によって撮像素子 27 が出力した画像データに対し、信号処理部 29 および画像処理部 101 が所定の処理を施す動作をいう。このようにして処理が施された画像データは、撮影制御部 107 の制御のもと、画像データ記憶部 91 に記憶される。また、撮影制御部 107 は、リリーススイッチ 62 を介してリリース信号が入力されていない場合、撮像部 2 が連続的に出力する画像データを出力順に仮記憶部 93 に記憶する。

【0048】

表示制御部 108 は、撮像部 2 が生成した画像データに対応する画像を表示部 7 に表示させる。表示制御部 108 は、撮影した画像データに対応する撮影画像を表示部 7 に表示させるとともに、仮記憶部 93 が記憶する画像データ群に含まれる複数の画像の少なくとも一部を表示部 7 に順次表示させる。

【0049】

以上の構成を有する撮像装置 1 に、音声入出力機能、着脱自在な電子ビューファインダ (E V F) およびインターネットを介してパーソナルコンピュータ等の外部処理装置 (図

10

20

30

40

50

示せず)と双方向に通信可能な通信部等を具備させてもよい。

【0050】

つぎに、本実施の形態1にかかる撮像装置1が行う処理について説明する。図4は、撮像装置1が行う処理の概要を示すフローチャートである。

【0051】

図4において、撮像装置1が撮影モードに設定されている場合(ステップS101: Yes)について説明する。この場合、撮像装置1は、撮影制御部107の制御のもと、撮像部2に所定の視野領域を撮像させて画像データを生成し(ステップS102)、生成した画像データを仮記憶部93に仮記憶する(ステップS103)。

【0052】

続いて、表示制御部108は、撮像部2が生成した画像データに対応するライブビュー画像を表示部7に表示させる(ステップS104)。

【0053】

図5は、撮影者が撮像装置1を用いて撮影する際の状況を示す図である。図5に示すように、撮影者K1は、たとえば表示部7に表示されるライブビュー画像を見ながら被写体A1(花)を撮影するときの構図を決定する。

【0054】

ステップS104の後、移動方向判定部102は、撮像装置1が移動しているか否かを判定する(ステップS105)。具体的には、移動方向判定部102は、加速度検出部3が鉛直方向(y軸方向)および水平方向(x軸方向)の加速度のうち、一定にかかる重力加速度以外の撮影者による装置移動による加速度変化を検出している場合、撮像装置1が移動していると判定する。撮像装置1が移動していると移動方向判定部102が判定した場合(ステップS105: Yes)、撮像装置1は、後述するステップS106へ移行する。一方、撮像装置1が移動していないと移動方向判定部102が判定した場合(ステップS105: No)、撮像装置1は、後述するステップS111へ移行する。

【0055】

ステップS106において、ステップS106において、撮像装置1は、主要被写体の候補を検出し、検出した候補の移動に関する特性を判定する主要被写体候補判定処理を実行する。

【0056】

図6は、図4のステップS106の主要被写体候補判定処理の概要を示すフローチャートである。

【0057】

図6に示すように、移動方向判定部102は、加速度検出部3が検出する検出結果に基づいて、撮像装置1に生じている加速度の変化から移動方向を判定し(ステップS201)、撮像装置1が水平方向に移動しているか否かを判定する(ステップS202)。具体的には、移動方向判定部102は、加速度検出部3が水平方向に加速度を検出したか否かを判定する。撮像装置1が水平方向に移動していると移動方向判定部102が判定した場合(ステップS202: Yes)、撮像装置1は、後述するステップS203へ移行する。一方、撮像装置1が水平方向に移動していないと移動方向判定部102が判定した場合(ステップS202: No)、撮像装置1は、図4に示したメインルーチンへ戻る。

【0058】

ステップS203において、主要被写体候補検出部103は、表示部7が表示するライブビュー画像内において動きがある移動被写体を主要被写体候補として検出する。具体的には、主要被写体候補検出部103は、連続するライブビュー画像にそれぞれ含まれる画像情報の変化に基づいて、連続する画像間で略周期的に変化する領域を移動被写体領域として検出する。たとえば、主要被写体候補検出部103は、ライブビュー画像を所定の領域毎に分割(たとえば9分割)し、この分割した各領域において画像情報が所定の周波数帯域で変化する領域を移動被写体領域として検出する。この所定の周波数帯域は、2Hz~5Hzである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 9 】

続いて、主要被写体設定部 1 0 4 は、主要被写体候補検出部 1 0 3 が検出した主要被写体候補が移動方向判定部 1 0 2 によって判定された撮像装置 1 の移動方向に向かって移動しているか否かを判定する（ステップ S 2 0 4）。主要被写体候補が移動方向判定部 1 0 2 によって判定された撮像装置 1 の移動方向に向かって移動している場合（ステップ S 2 0 4 : Y e s）、主要被写体設定部 1 0 4 は、主要被写体候補の特徴を仮記憶部 9 3 に仮記憶させる（ステップ S 2 0 5）。その後、撮像装置 1 は、図 4 のメインルーチンへ戻る。一方、主要被写体候補が移動方向判定部 1 0 2 によって判定された撮像装置 1 の移動方向に向かって移動していない場合（ステップ S 2 0 4 : N o）、撮像装置 1 は、図 4 のメインルーチンへ戻る。

10

## 【 0 0 6 0 】

図 7 は、主要被写体設定部 1 0 4 が主要被写体を判定する際の状態を模式的に示す図である。図 8 は、図 7 に示す状況下で撮像部 2 が生成する画像データに対応する画像の一例を示す図である。図 9 は、図 7 に示す状況下で被写体 A 1 と撮像装置 1 の撮影領域との関係を示す図である。なお、図 7 では、撮像装置 1 の撮影領域を一点鎖線で示す。また、図 9 では、横軸  $t$  が時刻を示し、縦軸  $D$  が被写体 A 1 と撮像装置 1 とが静止した状態の位置から移動した変位を示す。さらに、図 9 では、図 7 に示す右方向に移動する場合の変位  $D$  を正とする。また、図 9 において、曲線  $L_1$  が被写体 A 1 の中心位置の変位を示し、曲線  $L_2$  が撮像装置 1 の撮影領域の中心位置の変位を示す。

## 【 0 0 6 1 】

20

図 7 に示すように、撮影者 K 1 が被写体 A 1 を主要被写体として撮影しようとしている場合において（図 7（a））、突風が右方向（矢印 Y 1）に向かって吹いたとき、被写体 A 1 が右方向に傾きながら揺れる（図 7（b））。この際、撮影者 K 1 は、被写体 A 1 を撮影領域の略中央で撮影するために、被写体 A 1 の移動に合わせて、撮像装置 1 の位置を移動（パンニング操作）させる。その結果、撮像装置 1 の撮影領域は、撮影領域 F 1 から撮影領域 F 2 になる。

## 【 0 0 6 2 】

その後、突風が止むことで被写体 A 1 が左方向（矢印 Y 2）に移動して元の状態に戻ろうとするため（図 7（c））、撮影者 K 1 は、撮像装置 1 の位置を反対方向（左方向）に移動させる。その結果、撮像装置 1 の撮影領域は、撮影領域 F 2 から撮影領域 F 3 になる。

30

## 【 0 0 6 3 】

続いて、被写体 A 1 は、慣性によって元の状態の位置からさらに左方向（矢印 Y 2）に移動する（図 7（d））。このため、撮影者 K 1 は、撮像装置 1 の位置をさらに移動させるので、撮像装置 1 の撮影領域は、撮影領域 F 3 から撮影領域 F 4 になる。

## 【 0 0 6 4 】

このような撮影者 K 1 による被写体 A 1 を追従しながら撮影する操作によって、撮影者 K 1 が表示部 7 に表示されるライブビュー画像を見ながら撮影動作を行うまでに、時間差が生じる。具体的には、図 9 に示すように、撮影者 K 1 は、被写体 A 1 が動き出してから撮像装置 1 を動かすまでに時間の遅れが生じる（図 9 の時間  $T_1$ ）。さらに、撮影者 K 1 は、風を受けて動く被写体 A 1 を撮影領域の中央で固定したまま追従させることが難しく、結果として最大変位に達する時刻が遅れる（図 9 の  $T_2$ ）。たとえば、図 8（a）および図 8（b）に示すように、被写体 A 1 が右方向に移動するので（画像  $W_1$ 、画像  $W_2$ ）、撮影者 K 1 は、被写体 A 1 の移動に追従して撮像装置 1 を動かすことで撮影領域を移動させる（図 9 の時刻  $t_1 \sim t_2$ ）。

40

## 【 0 0 6 5 】

その後、図 8（b）および図 8（c）に示すように、突風が止んで被写体 A 1 が左方向に移動して元の状態に戻ろうとするとき（図 9 の時刻  $t_2 \sim t_3$ ）、撮影者 K 1 が右方向に移動させている撮像装置 1 の撮影領域の変位と被写体 A 1 の変位とが一致した場合（進行方向は互いに逆向き）、被写体 A 1 が略中央に位置する画像（画像  $W_3$ ）となる。

50

## 【 0 0 6 6 】

続いて、図 8 ( d ) ~ 図 8 ( e ) に示すように、被写体 A 1 がさらに左方向 ( 矢印 b 2 ) に移動して右方向に移動するので ( 画像 W<sub>3</sub> 画像 W<sub>4</sub> 画像 W<sub>5</sub> )、撮影者 K 1 は、被写体 A 1 の移動に追従して撮像装置 1 を動かすことで撮影領域を移動させる ( 図 9 の時刻 t<sub>3</sub> ~ t<sub>6</sub> )。この際、被写体 A 1 の中央の位置と撮像装置 1 の撮影領域の中央との位置が再度交差することで ( 図 9 の時刻 t<sub>6</sub> )、被写体 A 1 が略中央に位置する画像 ( 画像 W<sub>5</sub> ) が撮影される ( 図 8 ( e ) を参照 )。さらに、被写体 A 1 の変位と、撮影者 K 1 が撮像装置 1 を移動させた際の撮影領域の変位とが互いに略周期的になる。ここで、略周期的とは、変位が正と負との間を往復運動するようなものを全般に示すものである。

## 【 0 0 6 7 】

このように、主要被写体設定部 1 0 4 は、撮影者 K 1 が撮像装置 1 を水平方向に移動させながら所定の幅で往復運動させた場合において、撮像装置 1 の移動方向に移動する被写体 A 1 があるとき、撮影者 K 1 が撮影を所望する主要被写体として設定する。これにより、主要被写体設定部 1 0 4 は、風等を受けて被写体 A 1 が激しく動く状況下であって、撮影の構図が定まらないときであっても、撮影者 K 1 の追従動作を判定し、撮影者 K 1 が所望する主要被写体を撮影で追尾する対象として設定することができる。

## 【 0 0 6 8 】

図 4 に戻り、ステップ S 1 0 7 以降の説明を続ける。ステップ S 1 0 7 において、主要被写体設定部 1 0 4 は、主要被写体候補検出部 1 0 3 によって検出された主要被写体候補が複数回同じであるか否かを判断する。主要被写体候補検出部 1 0 3 によって検出された主要被写体候補が複数回同じである場合 ( ステップ S 1 0 7 : Y e s )、主要被写体設定部 1 0 4 は、主要被写体候補検出部 1 0 3 が検出した主要被写体候補を主要被写体として設定する ( ステップ S 1 0 8 )。

## 【 0 0 6 9 】

続いて、画像検出部 1 0 5 は、主要被写体がライブビュー画像の中央領域に写っているか否かを判定する ( ステップ S 1 0 9 )。主要被写体がライブビュー画像の中央領域に写っていると画像検出部 1 0 5 が判定した場合 ( ステップ S 1 0 9 : Y e s )、情報付加部 1 0 6 は、表示部 7 が現在表示しているライブビュー画像に対応する画像データに、仮記憶部 9 3 に記憶されている他の画像データ群に対して識別可能な情報としてタグを付加する ( ステップ S 1 1 0 )。その後、撮像装置 1 は、後述するステップ S 1 1 1 へ移行する。一方、主要被写体がライブビュー画像の中央領域に写っていないと画像検出部 1 0 5 が判定した場合 ( ステップ S 1 0 9 : N o )、撮像装置 1 は、後述するステップ S 1 1 1 へ移行する。

## 【 0 0 7 0 】

続いて、リリーススイッチ 6 2 が操作されることにより、リリース信号が入力された場合 ( ステップ S 1 1 1 : Y e s )、撮像装置 1 は、撮影制御部 1 0 7 の制御のもと、撮影を行い ( ステップ S 1 1 2 )、撮像部 2 が生成した画像データを画像データ記憶部 9 1 に記憶させる ( ステップ S 1 1 3 )。

## 【 0 0 7 1 】

その後、制御部 1 0 は、仮記憶部 9 3 に画像データがあるか否かを判断する ( ステップ S 1 1 4 )。仮記憶部 9 3 に画像データがあると制御部 1 0 が判断した場合 ( ステップ S 1 1 4 : Y e s )、撮像装置 1 は、後述するステップ S 1 1 5 へ移行する。一方、仮記憶部 9 3 に画像データがないと制御部 1 0 が判断した場合 ( ステップ S 1 1 4 : N o )、撮像装置 1 は、後述するステップ S 1 1 8 へ移行する。

## 【 0 0 7 2 】

ステップ S 1 1 5 において、制御部 1 0 は、仮記憶部 9 3 に記憶された画像データ群の中にタグが付加された画像データがあるか否かを判断する。仮記憶部 9 3 に記憶された画像データ群の中にタグが付加された画像データがあると制御部 1 0 が判断した場合 ( ステップ S 1 1 5 : Y e s )、撮像装置 1 は、仮記憶部 9 3 に記憶された画像データ群を表示部 7 に順次表示させながら表示部 7 の表示画面上をスライドさせるスライド画像表示処理

10

20

30

40

50

を実行する（ステップS 1 1 6）。なお、スライド画像表示処理の詳細については後述する。ステップS 1 1 6の後、撮像装置1は、ステップS 1 1 7へ移行する。

【0073】

続いて、制御部10は、電源スイッチ61が操作されることにより、撮像装置1の電源がオフ状態であるか否かを判断する（ステップS 1 1 7）。撮像装置1の電源がオフ状態であると制御部10が判断した場合（ステップS 1 1 7：Yes）、撮像装置1は、本処理を終了する。一方、撮像装置1の電源がオフ状態でないと制御部10が判断した場合（ステップS 1 1 7：No）、撮像装置1は、ステップS 1 0 1へ戻る。

【0074】

ステップS 1 1 4において、仮記憶部93に仮記憶した画像データがないと制御部10が判断した場合（ステップS 1 1 4：No）、およびステップS 1 1 5において、仮記憶部93に記憶された画像データ群の中にタグが付加された画像データがないと制御部10が判断した場合（ステップS 1 1 5：No）について説明する。この場合、表示制御部108は、撮影した画像データに対応する画像を表示部7に所定時間（たとえば2秒）だけレックビュー表示させる（ステップS 1 1 8）。その後、撮像装置1は、ステップS 1 1 7へ移行する。

【0075】

ステップS 1 1 1において、リリーススイッチ62を介してリリース信号が入力されていない場合（ステップS 1 1 1：No）、撮像装置1は、ステップS 1 1 7へ移行する。

【0076】

ステップS 1 0 7において、主要被写体候補検出部103によって検出された主要被写体候補が複数回同じでないと主要被写体設定部104が判定した場合（ステップS 1 0 7：No）、撮像装置1は、ステップS 1 1 1へ移行する。

【0077】

つぎに、撮像装置1が撮影モードに設定されておらず（ステップS 1 0 1：No）、再生モードに設定されている場合（ステップS 1 1 9：Yes）について説明する。この場合、表示制御部108は、画像データ記憶部91が記憶する各画像データに対応する画像を縮小した縮小画像（サムネイル画像）の一覧を表示部7に表示させる（ステップS 1 2 0）。

【0078】

続いて、操作入力部6またはタッチパネル8を介して拡大して表示する画像が縮小画像の一覧から選択された場合（ステップS 1 2 1：Yes）、表示制御部108は、選択された画像を表示部7に全画面表示させる（ステップS 1 2 2）。

【0079】

その後、操作入力部6またはタッチパネル8を介して画像の切換操作が行われた場合（ステップS 1 2 3：Yes）、撮像装置1は、ステップS 1 2 0へ戻る。一方、操作入力部6またはタッチパネル8を介して画像の切換操作が行われていない場合（ステップS 1 2 3：No）、撮像装置1は、ステップS 1 2 2へ戻る。

【0080】

ステップS 1 2 1において、操作入力部6またはタッチパネル8を介して拡大して画像が縮小画像の一覧から選択されていない場合（ステップS 1 2 1：No）について説明する。この場合、制御部10は、表示部7が縮小画像の一覧を表示してから所定時間（たとえば3秒）経過したか否かを判断する（ステップS 1 2 4）。表示部7が縮小画像の一覧を表示してから所定時間経過していると制御部10が判断した場合（ステップS 1 2 4：Yes）、撮像装置1は、ステップS 1 1 7へ移行する。一方、表示部7が縮小画像の一覧を表示してから所定時間経過していないと制御部10が判断した場合（ステップS 1 2 4：No）、撮像装置1は、ステップS 1 2 0へ戻る。

【0081】

ステップS 1 1 9において、撮像装置1が再生モードに設定されていない場合（ステップS 1 1 9：No）、撮像装置1は、ステップS 1 1 7へ移行する。

10

20

30

40

50

## 【0082】

つぎに、図4のステップS116のスライド画像表示処理の概要について説明する。図10は、スライド画像表示処理の概要を示すフローチャートである。

## 【0083】

図10に示すように、表示制御部108は、撮影した画像データに対応する撮影画像を表示部7にレックビュー表示させる(ステップS301)。具体的には、図11(a)に示すように、表示制御部108は、撮影画像 $W_{11}$ を表示部7の右領域にレックビュー表示させる。

## 【0084】

続いて、表示制御部108は、仮記憶部93に仮記憶された画像データ群それぞれに対応した画像群の表示を開始する(ステップS302)。具体的には、図11(b)および図11(c)に示すように、表示制御部108は、表示部7が撮影画像 $W_{11}$ をレックビュー表示している下部領域の左側から仮記憶部93が仮記憶する各画像データに対応した画像 $W_n$ ( $n$ =自然数)をスライド移動(矢印(a))させながら表示部7に順次表示させる(画像 $W_n$  画像 $W_{n+1}$  画像 $W_{n+2}$  ... 画像 $W_{n+3}$ )。

## 【0085】

その後、制御部10は、表示部7が表示している画像群の中で情報付加部106がタグを付加したタグ付き画像がスライド表示されているか否かを判断する(ステップS303)。表示部7が表示している画像群の中で情報付加部106がタグを付加したタグ付き画像がスライド表示されていると制御部10が判断した場合(ステップS303: Yes)、表示制御部108は、タグ付き画像を表示部7に強調表示させる(ステップS304)。具体的には、図11(d)に示すように、表示制御部108は、タグ付き画像 $W_{n+3}$ を撮影画像 $W_{11}$ と対比できるように表示部7の上部の表示領域に拡大して表示させる。これにより、撮影者K1は、被写体A1を画像の略中央領域で撮影した画像 $W_{n+3}$ と、撮影者K1が撮影動作を行うことによって撮影された撮影画像 $W_{11}$ とを比較しながら確認することができる。ステップS304の後、撮像装置1は、後述するステップS305へ移行する。

## 【0086】

ステップS303において、表示部7が表示している画像群の中で情報付加部106がタグを付加したタグ付き画像がスライド表示されていないと制御部10が判断した場合(ステップS303: No)、撮像装置1は、後述するステップS305へ移行する。

## 【0087】

ステップS305において、制御部10は、表示部7がスライド表示している画像群に対して、画像データ記憶部91に記憶させる画像を選択する選択操作が行われたか否かを判断する。具体的には、制御部10は、メニュースイッチ64またはタッチパネル8から入力される画像を選択する選択信号が入力されたか否かを判断する。表示部7がスライド表示している画像群に対して、選択操作が行われたと制御部10が判断した場合(ステップS305: Yes)、制御部10は、選択された画像、たとえば画像 $W_{n+3}$ の画像データを画像データ記憶部91に記憶する(ステップS306)。その後、撮像装置1は、後述するステップS307へ移行する。

## 【0088】

ステップS305において、メニュースイッチ64またはタッチパネル8を介して、所定時間(たとえば5秒)内に表示部7がスライド表示している画像群に対して、選択操作が行われていないと制御部10が判断した場合(ステップS305: No)、撮像装置1は、後述するステップS307へ移行する。

## 【0089】

ステップS307において、制御部10は、仮記憶部93が仮記憶する画像データ群の表示を全て終了したか否かを判断する。仮記憶部93が仮記憶する画像データ群の表示を全て終了したと制御部10が判断した場合(ステップS307: Yes)、制御部10は、仮記憶部93が記憶する画像データ群を全て削除する(ステップS308)。その後、

10

20

30

40

50

撮像装置 1 は、図 4 のメインルーチンへ戻る。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 3 0 7 において、仮記憶部 9 3 が仮記憶する画像データ群の表示を全て終了していないと制御部 1 0 が判断した場合（ステップ S 3 0 7 : N o ）、撮像装置 1 は、ステップ S 3 0 3 へ戻る。

【 0 0 9 1 】

以上説明した本発明の実施の形態 1 によれば、主要被写体設定部 1 0 4 が、主要被写体候補検出部 1 0 3 によって検出された主要被写体候補が移動方向判定部 1 0 2 によって判定された撮像装置 1 の移動方向に移動している場合、主要被写体候補を主要被写体として設定し、画像検出部 1 0 5 が、主要被写体設定部 1 0 4 によって設定された主要被写体が所定の領域に位置する画像を仮記憶部 9 3 が記憶する画像群から検出する。これにより、撮影者が撮影対象とする主要な被写体が撮影中に動く状況下であっても、所定の構図で主要被写体を撮像した画像を抽出することができる。

10

【 0 0 9 2 】

さらに、本発明の実施の形態 1 によれば、表示制御部 1 0 8 が、撮影画像を表示部 7 に表示させるとともに、仮記憶部 9 3 が記憶する画像データ群に対応する画像を表示部 7 に表示させる。これにより、撮影前後の画像を撮影者に提示することができる。

【 0 0 9 3 】

また、本発明の実施の形態 1 によれば、表示制御部 1 0 8 が、情報付加部 1 0 6 によってタグが付加された主要被写体が略中央で写る中央画像を識別可能な表示態様で表示部 7 に順次表示させる。これにより、撮影者が所望する所定の構図で主要被写体を撮像した画像を提示することができる。

20

【 0 0 9 4 】

（実施の形態 2 ）

つぎに、本発明の実施の形態 2 について説明する。本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置は、方位を検出する方位検出部をさらに備える。さらに、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置が行う動作は、主要被写体候補判定処理が上述した実施の形態 1 と異なる。このため、以下においては、方位検出部の構成を説明後、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置による動作の主要被写体候補判定処理を説明する。なお、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

30

【 0 0 9 5 】

図 1 2 は、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置 1 0 0 の構成を示すブロック図である。図 1 2 に示すように、撮像装置 1 0 0 は、撮像部 2 と、加速度検出部 3 と、タイマー 4 と、発光部 5 と、操作入力部 6 と、表示部 7 と、タッチパネル 8 と、記憶部 9 と、制御部 1 0 と、方位検出部 1 1 0 と、を備える。

【 0 0 9 6 】

方位検出部 1 1 0 は、地磁気センサによって構成される。方位検出部 1 1 0 は、撮像装置 1 0 0 に予め設定された指定方位を検出する。具体的には、方位検出部 1 1 0 は、表示部 7 が表示する画像の横方向と撮像装置 1 0 0 の水平方向とがほぼ等しい際の地磁気の垂直方向と水平方向との成分を検出することにより、撮像部 2 の光軸 O 1 を基準方位としたときの撮像装置 1 0 0 の方位を検出する。

40

【 0 0 9 7 】

つぎに、本実施の形態 2 にかかる撮像装置 1 0 0 が行う主要被写体候補判定処理について説明する。図 1 3 は、本実施の形態 2 にかかる撮像装置 1 0 0 が行う主要被写体候補判定処理（図 4 のステップ S 1 0 6 ）の概要を示すフローチャートである。

【 0 0 9 8 】

図 1 3 に示すように、移動方向判定部 1 0 2 は、加速度検出部 3 が検出する検出結果に基づいて、撮像装置 1 0 0 に生じている加速度を判定する（ステップ S 4 0 1 ）。z 方向（光軸 O 1 方向）に加速度がなく（ステップ S 4 0 2 : Y e s ）、x 方向（水平方向）の加速度より y 方向（鉛直方向）の加速度が大きいと移動方向判定部 1 0 2 が判定した場合

50

(ステップS403: Yes)において、x方向またはy方向の加速度の検出結果が周期的に変化していると移動方向判定部102が判定したとき(ステップS404: Yes)、主要被写体候補検出部103は、表示部7が表示するライブビュー画像内において動きがある移動被写体を被写体候補として検出する(ステップS405)。

#### 【0099】

図14は、移動方向判定部102が撮像装置100の移動状態を判定する際の状況を模式的に説明する図である。図15は、図14の矢視A方向から被写体を見た上面図である。図16は、図14の矢視B方向から被写体を見た側面図である。図17は、撮影者K1が撮像装置100を移動させた際に撮像装置100の速度と加速度検出部3が検出する加速度との関係を模式的に説明する図である。図17(a)では、横軸tが時間を示し、縦軸vが撮像装置100の速度を示し、曲線 $L_{v1}$ が撮像装置100の速度の変化を示す。また、図17(b)では、横軸tが時間を示し、縦軸aが加速度を示す。さらに、図17(b)では、曲線 $L_{x1}$ が撮像装置100の水平方向の加速度を示し、曲線 $L_{y1}$ が撮像装置100の鉛直方向の加速度を示し、曲線 $L_{z1}$ が撮像装置100の光軸方向の加速度を示す。なお、図14および図15では、撮像装置100を右方向に移動させる場合を正とし、左方向に移動させる場合を負として考える。

#### 【0100】

図14~図16に示すように、被写体A1が不規則に移動する場合、撮影者K1は、表示部7が表示するライブビュー画像を見ながら被写体A1を追従するので、撮像装置1に生じる水平方向の加速度より鉛直方向の加速度が大きな値を示す。具体的には、図17に示すように、撮影者K1が被写体A1の動きに応じて撮像装置1を動かした場合(時刻 $t_1 \sim t_2$ , 時刻 $t_5 \sim t_6$ )、加速度検出部3が水平方向および鉛直方向の加速度を検出し、かつ、水平方向の加速度より鉛直方向の加速度が大きな値を検出する。さらに、撮影者K1が撮像装置100の移動を止めた場合(時刻 $t_3 \sim t_4$ , 時刻 $t_7 \sim t_8$ )、加速度検出部3が水平方向および鉛直方向の加速度を検出し、かつ、水平方向の加速度より鉛直方向の加速度が大きな値を検出する。さらにまた、撮影者K1が被写体A1の略周期的な動きに応じて、撮像装置100を移動させることで、加速度検出部3が検出する水平方向および鉛直方向の加速度が周期的に変化する。

#### 【0101】

上述したように、主要被写体設定部104は、光軸O1方向に加速度がなく、水平方向の加速度より鉛直方向の加速度が大きい場合において、水平方向および鉛直方向の加速度の検出結果が周期的であるとき、表示部7が表示するライブビュー画像において主要被写体候補検出部103が検出した主要被写体候補を主要被写体として設定する。

#### 【0102】

ステップS405の後、ステップS406およびステップS407は、上述したステップS204およびステップS205と同様の処理を行うため、説明を省略する。ステップS407の後、撮像装置100は、図4に示したメインルーチンへ戻る。

#### 【0103】

ステップS404において、撮像装置100のx方向またはy方向の加速度の検出結果が周期的でないと移動方向判定部102が判定した場合(ステップS404: No)について説明する。この場合、移動方向判定部102は、方位検出部110の検出結果が周期的であるか否かを判定する(ステップS408)。方位検出部110の検出結果が周期的であると移動方向判定部102が判定した場合(ステップS408: Yes)、撮像装置100は、ステップS405へ移行する。一方、方位検出部110の検出結果が周期的でないと移動方向判定部102が判定した場合(ステップS408: No)、撮像装置100は、図4に示したメインルーチンへ戻る。

#### 【0104】

図18は、移動方向判定部102が撮像装置100の移動状態を判定する際の状況を模式的に説明する図である。図19は、撮影者K1が撮像装置100を移動させた際の撮像装置100の速度と方位検出部110が検出する検出結果との関係を模式的に説明する図



である。図 19 (a) では、横軸  $t$  が時間を示し、縦軸 が方位検出部 110 の検出結果を示し、曲線  $L_{11}$  が撮像装置 100 の速度の変化を示す。また、図 19 (b) では、横軸が時間を示し、縦軸が方位検出部 110 の検出結果を示し、曲線  $L_{12}$  が方位検出部 110 の検出結果の変化を示す。なお、図 18 では、撮像装置 100 を右方向に移動させる場合を正として考える。

#### 【0105】

図 18 および図 19 に示すように、被写体 A1 が略周期的に動く場合、撮影者 K1 は、表示部 7 が表示するライブビュー画像を見ながら被写体 A1 を追従するので、方位検出部 110 が検出する検出結果が略周期的になる。具体的には、図 19 に示すように、撮影者 K1 が被写体 A1 の動きに応じて撮像装置 100 を略周期的に動かした場合（時刻  $t_1 \sim t_2$  , 時刻  $t_5 \sim t_6$  ）、方位検出部 110 が検出する数値が略周期的に変化する。

10

#### 【0106】

このように、主要被写体設定部 104 は、撮像装置 100 の  $x$  方向または  $y$  方向の加速度の検出結果が略周期的でない場合において、方位検出部 110 の検出結果が略周期的に変化するとき、表示部 7 が表示するライブビュー画像において主要被写体候補検出部 103 が検出した主要被写体候補を主要被写体として設定する。

#### 【0107】

ステップ S402 において加速度検出部 3 が検出する  $z$  方向に加速度の変化がないと移動方向判定部 102 が判定した場合（ステップ S402 : No）、ステップ S403 において加速度検出部 3 が検出する  $x$  方向の加速度より  $y$  軸方向の加速度が大きくないと移動方向判定部 102 が判定した場合（ステップ S403 : No）について説明する。この場合、撮像装置 100 は、図 4 のメインルーチンへ戻る。

20

#### 【0108】

以上説明した本発明の実施の形態 2 によれば、主要被写体設定部 104 が、主要被写体候補検出部 103 によって検出された主要被写体候補が移動方向判定部 102 によって判定された撮像装置 100 の移動方向に移動している場合、主要被写体候補を撮影で追尾する主要被写体として設定し、主要被写体設定部 104 によって設定された主要被写体が所定の領域に位置する画像を仮記憶部 93 が記憶する画像群から検出する。これにより、撮影者が撮影対象とする主要な被写体が撮影中に動く状況下であっても、所定の構図で主要被写体を撮像した画像を抽出することができる。

30

#### 【0109】

さらに、本発明の実施の形態 2 によれば、主要被写体設定部 104 が、水平方向または鉛直方向の加速度の検出結果が周期的でない場合において、方位検出部 110 の検出結果が周期的に変化するとき、表示部 7 が表示するライブビュー画像において主要被写体候補検出部 103 が検出した主要被写体候補を主要被写体として設定し、主要被写体設定部 104 によって設定された主要被写体が所定の領域に位置する画像を仮記憶部 93 が記憶する画像群から検出する。これにより、撮影者が所望する撮影の構図が定まった画像を確実に取得することができる。

#### 【0110】

（実施の形態 2 の変形例 1）

40

上述した実施の形態 2 では、撮影者 K1 が撮像装置 100 を水平方向および鉛直方向に平行に移動させる場合であったが、たとえば撮影者 K1 が腕の伸ばし方を変えずに円弧上で撮像装置 100 を周期的に移動させた際にも適用することができる。

#### 【0111】

図 20 は、移動方向判定部 102 が撮像装置 100 の移動状態を判定する際の状況を模式的に説明する図である。図 20 において、地球の固有の座標軸として、水平方向に  $X$  軸をとり、鉛直方向に  $Y$  軸（鉛直下向きを正）をとり、水平方向と直交する方向に  $Z$  軸をとる。また、図 21 は、撮影者 K1 が撮像装置 100 を移動させた際の撮像装置 100 における光軸 O1 方向と鉛直方向との加速度の関係を模式的に説明する図である。図 21 では、横軸  $t$  が時間を示し、縦軸  $a$  が撮像装置 100 の加速度を示す。また、曲線  $L_{y2}$  が地

50

球の固有の座標軸を基準としたときの鉛直方向の加速度を示し、曲線  $L_{z2}$  が地球の固有の座標軸を基準としたときの光軸  $O_1$  方向の加速度を示す。

【0112】

図20および図21に示すように、被写体  $A_1$  が一定の高さで鉛直方向に略周期的に動く場合、撮影者  $K_1$  は、表示部7が表示するライブビュー画像を見ながら被写体  $A_1$  を追従するため、撮像装置1を上下に移動させるので、光軸  $O_1$  方向および鉛直方向の加速度が周期的に変化する。

【0113】

このように、主要被写体設定部104は、光軸  $O_1$  方向および鉛直方向の加速度が周期的に変化する場合、表示部7が表示するライブビュー画像において主要被写体候補検出部103が検出した主要被写体候補を主要被写体として設定する。

10

【0114】

以上説明した本発明の実施の形態2の変形例によれば、主要被写体設定部104が光軸方向または鉛直方向の加速度の検出結果が周期的に変化する場合、表示部7が表示するライブビュー画像において主要被写体候補検出部103が検出した主要被写体候補を主要被写体として設定し、主要被写体設定部104によって設定された主要被写体が所定の領域に位置する画像を仮記憶部93が記憶する画像群から検出する。これにより、撮影者が所望する撮影の構図が定まった画像を確実に取得することができる。

【0115】

(実施の形態3)

20

つぎに、本発明の実施の形態3について説明する。本発明の実施の形態3にかかる撮像装置は、記憶部および制御部の構成が上述した撮像装置と異なる。さらに、本発明の実施の形態3にかかる撮像装置が行う動作は、上述した実施の形態と異なる。このため、以下においては、上述した実施の形態と異なる構成を説明後、本発明の実施の形態3にかかる撮像装置の動作について説明する。なお、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

【0116】

図22は、本発明の実施の形態3にかかる撮像装置200の構成を示すブロック図である。図22に示すように、記憶部209は、画像データ記憶部91と、プログラム記憶部92と、仮記憶部93と、コントラスト記憶部94と、を有する。

30

【0117】

コントラスト記憶部94は、撮像装置200が移動する移動距離毎に、後述するコントラスト検出部211が検出する画像データのコントラストを対応付けた撮像部2のピント位置を示すAF評価値を記憶する。ここで、AF評価値とは、撮像部2が生成する画像データのコントラストの最大値と撮像部2のピント位置とを対応付けたものである。

【0118】

制御部210は、画像処理部101と、移動方向判定部102と、主要被写体候補検出部103と、主要被写体設定部104と、画像検出部105と、情報付加部106と、撮影制御部107と、表示制御部108と、コントラスト検出部211と、を有する。

【0119】

40

コントラスト検出部211は撮像装置200が移動する毎に、撮像部2が生成する画像データのコントラストを検出する。具体的には、コントラスト検出部211は、一定の周期間隔(60fps)または撮像装置200が移動する毎に撮像部2が生成する画像データのコントラストを検出する。コントラスト検出部211は、検出した画像データのコントラストをコントラスト記憶部94に出力する。

【0120】

以上の構成を有する撮像装置200が行う動作について説明する。図23は、本発明の実施の形態3にかかる撮像装置200が行う動作の概要を示すフローチャートである。

【0121】

ステップS501～ステップS505は、図4に示したステップS101～ステップS

50

105 それぞれに対応する。

【0122】

ステップS506において、移動方向判定部102は、撮像装置200が光軸O1方向に移動しているか否かを判定する。具体的には、移動方向判定部102は、加速度検出部3が光軸O1方向に対して加速度を検出したか否かを判定する。撮像装置200が光軸O1方向に移動していると移動方向判定部102が判定した場合（ステップS506：Yes）、撮像装置200は、後述するステップS507へ移行する。一方、撮像装置200が光軸O1方向に移動していないと移動方向判定部102が判定した場合（ステップS506：No）、撮像装置200は、後述するステップS514へ移行する。

【0123】

ステップS507において、コントラスト検出部211は、撮像部2が生成した画像データのコントラストを検出し、検出したコントラストをコントラスト記憶部94に記憶する（ステップS508）。

【0124】

図24は、コントラスト検出部211が撮像部2によって生成された画像データのコントラストを検出する際の状況を模式的に示す図である。図25は、図24に示す状況下でコントラスト検出部211が検出する画像データのコントラストと撮像装置200から被写体A2までの撮影距離との関係を示す図である。なお、図24においては、撮像部2のレンズ部21が有するフォーカスレンズは、撮像部2の光軸O1上の所定位置、たとえば最至近側の位置で停止（固定）しているものとする。また、図25においては、横軸dが撮像装置200と被写体A2との撮影距離を示し、縦軸cがコントラストを示す。さらに、曲線 $L_{21}$ がコントラストを示す。

【0125】

図24に示す状況下において、撮影者K1が撮像部2の焦点距離 $D_2$ で固定された撮像装置200を被写体A2に対して近づけることによって（図24（a）～図24（c））、コントラスト検出部211が検出するコントラストは、図25に示す曲線 $L_{21}$ のように変化する。具体的には、図25に示すように、撮像装置200と被写体A2との撮影距離 $D_2$ でコントラスト検出部211が検出する画像データのコントラストが点 $P_2$ でピーク $C_2$ となる。このピーク $C_2$ で撮像装置200が撮影することにより、被写体A2に対してピントが合った画像データを得ることができる。すなわち、レンズ部21を撮像部2の光軸O1上で固定させた状態で、撮影者K1が撮像装置200を被写体A2に対して近づけたり遠ざけたりするだけで、ピントが合った画像データを撮影することができる。

【0126】

また、撮影制御部107は、撮像装置200が光軸O1方向に移動する毎に、コントラスト検出部211が検出する画像データのコントラストとコントラスト記憶部94が記憶するコントラストとを比較し、連続して画像データのコントラストが減少する場合、画像データのコントラストが低下する直前の位置を画像データのコントラストのピークとして判定する。具体的には、図25において、撮影制御部107は、コントラスト検出部211が点 $P_1$ に続いてコントラストを検出した点 $P_2$ （コントラスト $C_2$ ）および点 $P_3$ （コントラスト $C_3$ ）でコントラストが低下した場合、点 $P_2$ を画像データのコントラストのピークと判定する。

【0127】

ステップS509において、撮影制御部107は、コントラスト検出部211が検出したコントラストがピーク（最大値）であるか否かを判断する。コントラスト検出部211が検出したコントラストがピークであると撮影制御部107が判断した場合（ステップS509：Yes）、撮影制御部107は、コントラストのピークをコントラスト記憶部94に記憶する（ステップS510）。その後、撮像装置200は、後述するステップS511へ移行する。一方、コントラスト検出部211が検出したコントラストがピークでないと撮影制御部107が判断した場合（ステップS509：No）、撮像装置200は、後述するステップS514へ移行する。

## 【 0 1 2 8 】

ステップ S 5 1 1 において、撮像装置 2 0 0 は、撮影者が設定する撮影の構図において主要な被写体となる主要被写体の候補を判定する主要被写体候補判定処理を実行する。

## 【 0 1 2 9 】

図 2 6 は、図 2 3 のステップ S 5 1 1 の主要被写体候補判定処理の概要を示すフローチャートである。

## 【 0 1 3 0 】

図 2 6 に示すように、移動方向判定部 1 0 2 は、加速度検出部 3 が検出する加速度変化に基づいて、撮像装置 2 0 0 が光軸 O 1 方向に移動しているか否かを判定する（ステップ S 6 0 1）。撮像装置 2 0 0 が光軸 O 1 方向に移動していると移動方向判定部 1 0 2 が判定した場合（ステップ S 6 0 1：Y e s）、撮像装置 2 0 0 は、後述するステップ S 6 0 2 へ移行する。一方、撮像装置 2 0 0 が光軸 O 1 方向に移動していないと移動方向判定部 1 0 2 が判定した場合（ステップ S 6 0 1：N o）、撮像装置 2 0 0 は、図 2 3 のメインルーチンへ戻る。

## 【 0 1 3 1 】

ステップ S 6 0 2 において、主要被写体候補検出部 1 0 3 は、表示部 7 が表示するライブビュー画像内において領域が変化する被写体を主要被写体候補として検出する。具体的には、主要被写体候補検出部 1 0 3 は、連続するライブビュー画像にそれぞれ写る被写体の領域が縮小または拡大する被写体を被写体候補として検出する。

## 【 0 1 3 2 】

続いて、主要被写体設定部 1 0 4 は、主要被写体候補検出部 1 0 3 が検出した主要被写体候補が移動方向判定部 1 0 2 によって判定された撮像装置 2 0 0 の移動方向に向かって変化しているか否かを判定する（ステップ S 6 0 3）。主要被写体候補検出部 1 0 3 が検出した主要被写体候補が移動方向判定部 1 0 2 によって判定された撮像装置 2 0 0 の移動方向に向かって変化している場合（ステップ S 6 0 3：Y e s）、主要被写体設定部 1 0 4 は、主要被写体候補の特徴を仮記憶部 9 3 に記憶する（ステップ S 6 0 4）。その後、撮像装置 1 は、図 2 3 のメインルーチンへ戻る。一方、主要被写体候補検出部 1 0 3 が検出した主要被写体候補が移動方向判定部 1 0 2 によって判定された撮像装置 2 0 0 の移動方向に向かって変化していない場合（ステップ S 6 0 3：N o）、撮像装置 2 0 0 は、図 2 3 のメインルーチンへ戻る。

## 【 0 1 3 3 】

図 2 3 に戻り、ステップ S 5 1 2 以降の説明を続ける。ステップ S 5 1 2 において、撮影制御部 1 0 7 は、表示部 7 によって表示されているライブビュー画像がコントラストのピーク付近の画像データであり、かつ、主要被写体設定部 1 0 4 が設定した主要被写体の特徴と複数回一致する場合（ステップ S 5 1 2：Y e s）、表示部 7 が表示しているライブビュー画像の画像データを画像データ記憶部 9 1 に記憶する（ステップ S 5 1 3）。その後、撮像装置 2 0 0 は、後述するステップ S 5 1 4 へ移行する。一方、表示部 7 によって表示されているライブビュー画像がコントラストのピーク付近の画像データであり、かつ、主要被写体設定部 1 0 4 が設定した主要被写体の特徴と複数回一致しない場合（ステップ S 5 1 2：N o）、撮像装置 2 0 0 は、後述するステップ S 5 1 4 へ移行する。

## 【 0 1 3 4 】

ステップ S 5 1 4 ~ ステップ S 5 1 8 は、図 4 に示したステップ S 1 1 1 ~ S 1 1 3、S 1 1 7 およびステップ S 1 1 8 それぞれに対応するため、説明を省略する。

## 【 0 1 3 5 】

つぎに、撮像装置 2 0 0 が撮影モードに設定されておらず（ステップ S 5 0 1：N o）、再生モードに設定されている場合（ステップ S 5 1 9：Y e s）について説明する。この場合、撮像装置 2 0 0 は、ステップ S 5 2 0 ~ ステップ S 5 2 4 を実行する。なお、ステップ S 5 2 0 ~ ステップ S 5 2 4 は、図 4 に示したステップ S 1 2 0 ~ ステップ S 1 2 4 それぞれに対応するため、説明を省略する。

## 【 0 1 3 6 】

ステップ S 5 1 9 において、撮像装置 2 0 0 が再生モードに設定されていない場合（ステップ S 5 1 9：N o）について説明する。この場合、撮像装置 2 0 0 は、ステップ S 5 1 8 へ移行する。

#### 【 0 1 3 7 】

以上説明した本発明の実施の形態 3 によれば、主要被写体設定部 1 0 4 が、コントラスト検出部 2 1 1 が検出するコントラストのピークを検出した場合、表示部 7 が表示するライブビュー画像において主要被写体候補検出部 1 0 3 が検出した主要被写体候補を主要被写体として設定し、主要被写体設定部 1 0 4 によって設定された主要被写体が所定の領域に位置する画像を仮記憶部 9 3 が記憶する画像群から検出する。これにより、撮影者が所望する撮影の構図が定まった画像を確実に取得することができるとともに、主要被写体にピントが合った画像を取得することができる。

10

#### 【 0 1 3 8 】

（その他の実施の形態）

#### 【 0 1 3 9 】

また、上述した実施の形態では、特許請求の範囲、明細書および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」や「つぎに、」等を用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

#### 【 0 1 4 0 】

また、上述した実施の形態では、撮像装置としてデジタルカメラとして説明していたが、たとえばデジタル一眼レフカメラ、デジタルビデオカメラおよび 2 つの撮影機能を有する携帯電話やタブレット型携帯機器等の電子機器にも適用することができる。

20

#### 【符号の説明】

#### 【 0 1 4 1 】

1 , 1 0 0 , 2 0 0	撮像装置
2	撮像部
3	加速度検出部
4	タイマー
5	発光部
6	操作入力部
7	表示部
8	タッチパネル
9 , 2 0 9	記憶部
1 0 , 2 1 0	制御部
2 1	レンズ部
2 2	レンズ駆動部
2 3	絞り
2 4	絞り駆動部
2 5	シャッター
2 6	シャッター駆動部
2 7	撮像素子
2 8	撮像駆動部
2 9	信号処理部
6 1	電源スイッチ
6 2	レリーズスイッチ
6 3	撮影モード切換スイッチ
6 4	メニュースイッチ
9 1	画像データ記憶部
9 2	プログラム記憶部
9 3	仮記憶部
9 4	コントラスト記憶部

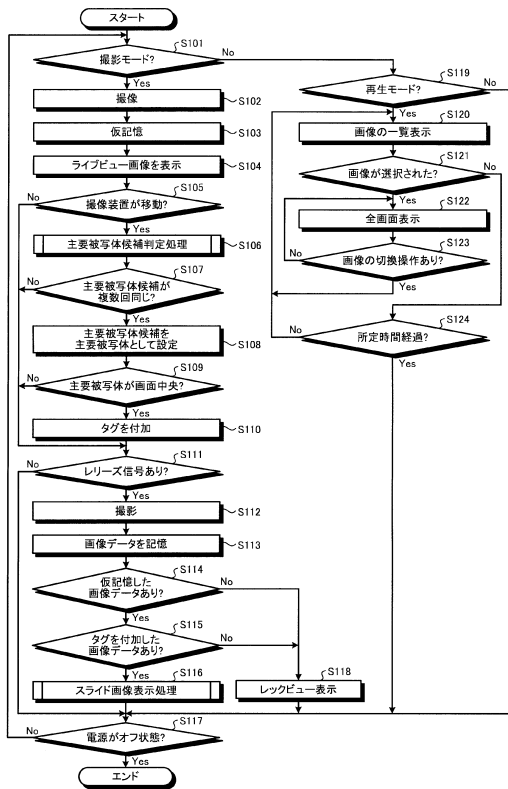
30

40

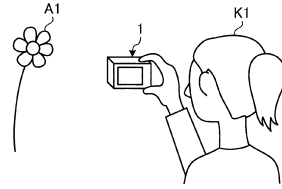
50



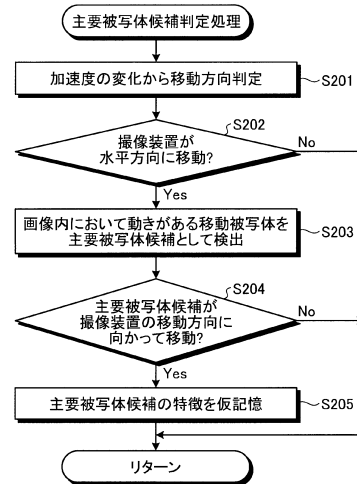
【図 4】



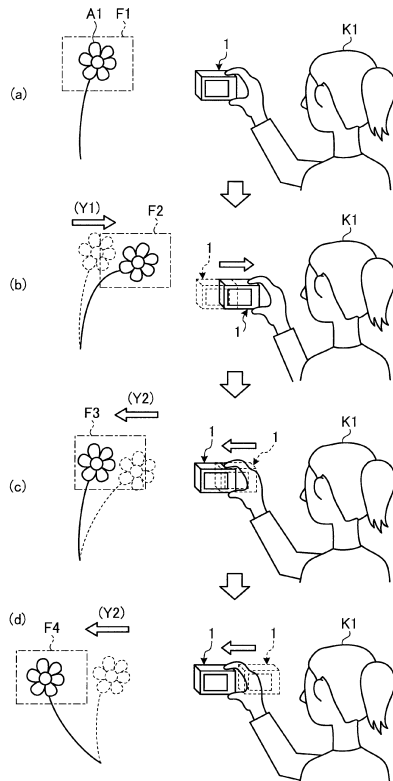
【図 5】



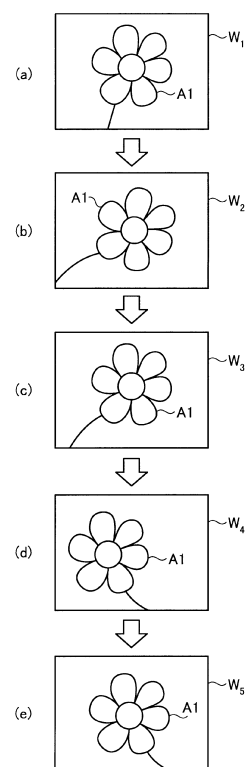
【図 6】



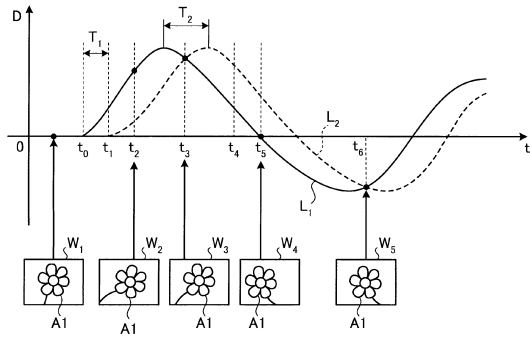
【図 7】



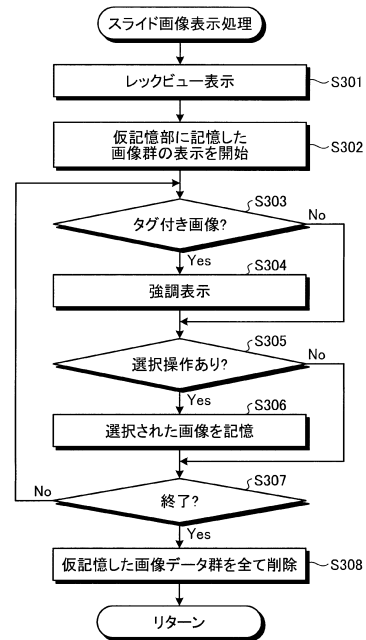
【図 8】



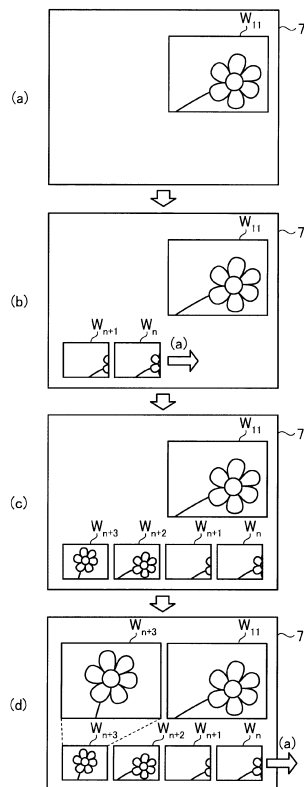
【図 9】



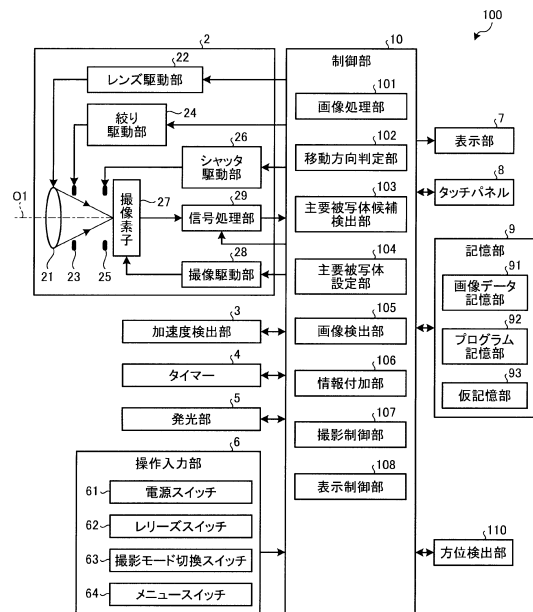
【図 10】



【図 11】

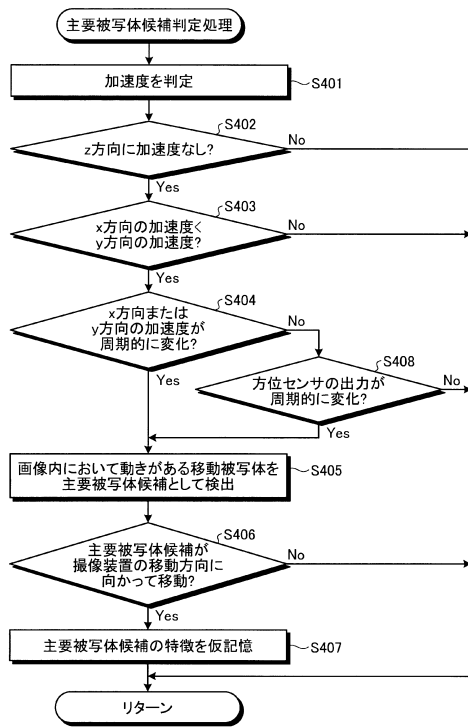


【図 12】

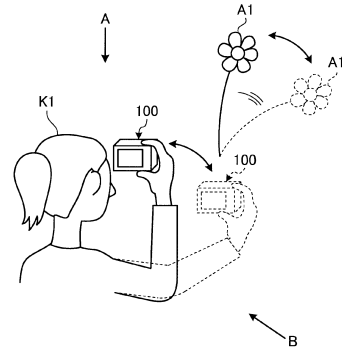




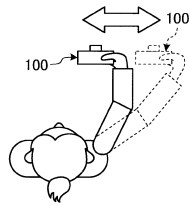
【図 13】



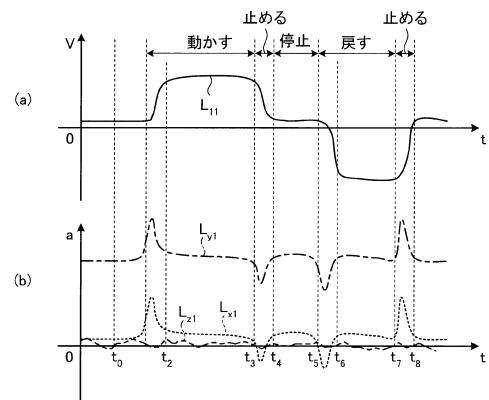
【図 14】



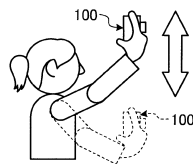
【図 15】



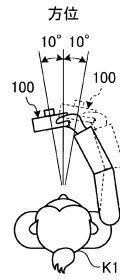
【図 17】



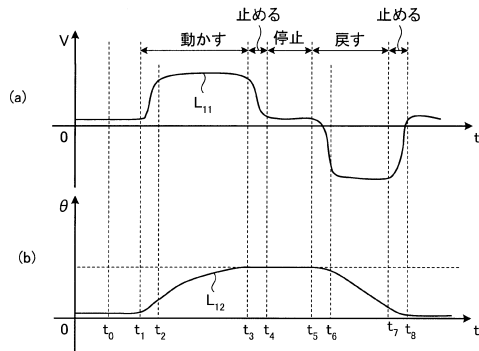
【図 16】



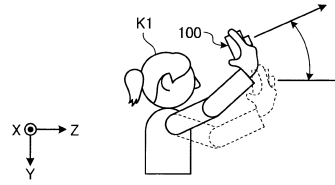
【 図 1 8 】



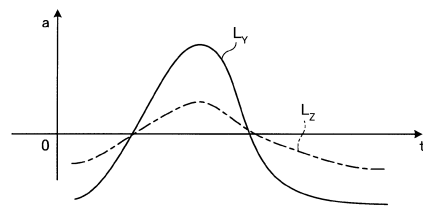
【 図 1 9 】



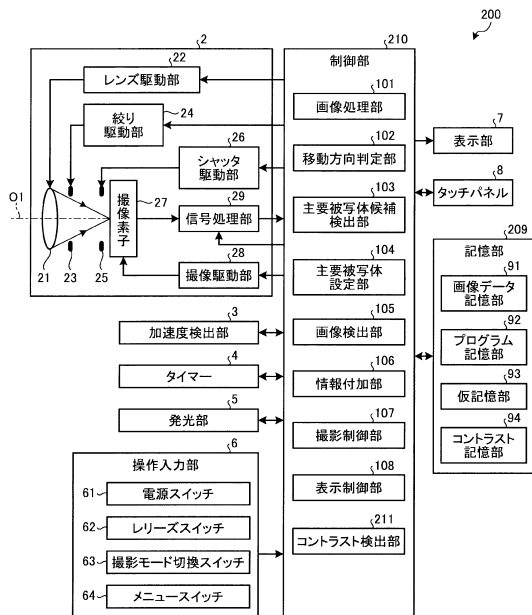
【 図 2 0 】



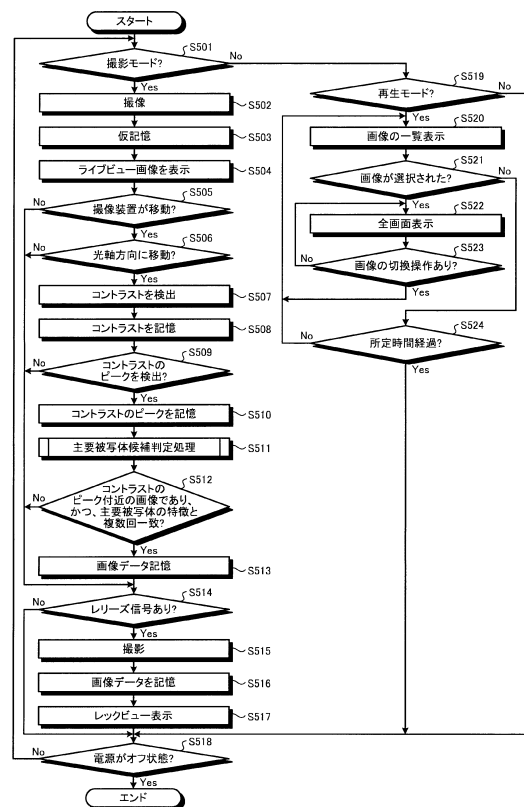
【 図 2 1 】



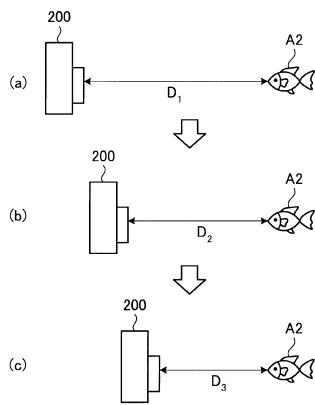
【 ㄨ 2 2 】



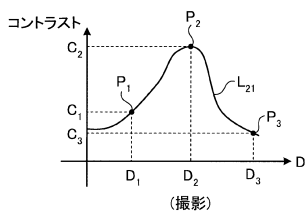
【 図 2 3 】



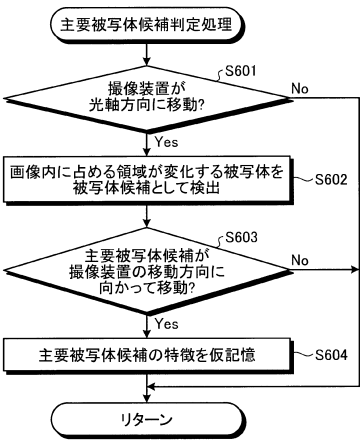
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



---

フロントページの続き

審査官 佐藤 直樹

- (56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 0 2 1 5 9 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 0 4 0 9 9 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 0 8 2 7 7 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 6 - 1 2 9 2 7 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N	5 / 2 3 2
G 0 3 B	1 5 / 0 0
G 0 3 B	1 7 / 1 8
H 0 4 N	5 / 2 2 5