

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-290318

(P2009-290318A)

(43) 公開日 平成21年12月10日(2009.12.10)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
HO4N 5/232 (2006.01) HO4N 5/232 C 5C122
 HO4N 5/232 A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-138317 (P2008-138317)
 (22) 出願日 平成20年5月27日 (2008.5.27)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 中西 秀
 東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝
 デジタルメディアエンジニアリング株式会
 社内
 (72) 発明者 内田 良英
 東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝
 デジタルメディアエンジニアリング株式会
 社内

最終頁に続く

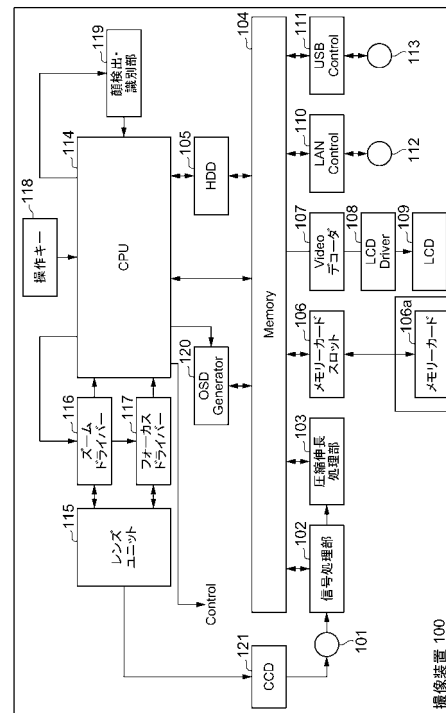
(54) 【発明の名称】 撮像装置およびズーム調整方法

(57) 【要約】

【課題】 画像の中に複数の対象画像が含まれる場合でも、ユーザの嗜好に適したズーム調整が行えるようにする。

【解決手段】 撮像装置は撮影画像を拡大または縮小するズーム手段と、撮影画像に含まれる特定対象物を示す対象画像を検出する対象検出手段と、対象検出手段により検出される対象画像が複数あるときに、対象画像のいずれか1つを選択させる対象選択手段と、対象選択手段によって選択された選択対象画像のサイズが決められたサイズになるように、ズーム手段が行う撮影画像の拡大または縮小を調整するズーム調整手段とを有している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像素子から出力される撮像信号に応じた撮影画像を拡大または縮小するズーム手段と

、
前記撮影画像に含まれる特定対象物を示す対象画像を検出する対象検出手段と、
該対象検出手段により検出される前記対象画像が複数あるときに、前記対象画像のいずれか 1 つを選択させる対象選択手段と、

前記対象選択手段によって選択された選択対象画像のサイズが決められたサイズになるように、前記ズーム手段が行う前記撮影画像の拡大または縮小を調整するズーム調整手段とを有することを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記ズーム手段が前記選択対象画像を拡大または縮小するときの基準となる基準サイズを決定する基準サイズ決定手段を更に有し、

前記ズーム調整手段は、前記選択対象画像のサイズが前記基準サイズになるように前記ズーム手段が行う前記撮影画像の拡大または縮小を調整することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記撮影画像を表示する画像表示手段と、

前記ズーム調整手段は、前記ズーム手段によって拡大された前記選択対象画像が前記画像表示手段の表示領域の周縁部にかかったときは、前記ズーム手段が行う前記撮影画像の拡大を停止することを特徴とする請求項 2 記載の撮像装置。

20

【請求項 4】

前記対象画像を識別するための識別情報を取得する取得手段と、

該取得手段が取得した前記識別情報を記憶する識別情報記憶手段と、

前記取得手段が取得した前記識別情報のうち、前記選択対象画像に対応した選択識別情報を前記識別情報記憶手段に記憶させる記憶制御手段を更に有する請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記ズーム調整手段は、前記識別情報記憶手段に前記選択識別情報が記憶されているときは、該選択識別情報によって特定される前記選択対象画像が前記基準サイズになるように前記ズーム手段による前記撮影画像の拡大または縮小を調整することを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

30

【請求項 6】

前記ズーム調整手段は、前記ズーム手段によって拡大された前記選択対象画像が前記基準サイズになる前に、前記ズーム手段の拡大率が最大拡大率になったときは前記ズーム手段が行う前記撮影画像の拡大を停止することを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記撮影画像における前記対象画像の移動方向を示す方向表示画像を前記画像表示手段に表示させる方向表示制御手段とを更に有する請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 8】

撮像素子から出力される撮像信号に応じた撮影画像を拡大または縮小するズーム手段を備えた撮像装置におけるズーム調整方法であって、

前記撮影画像に含まれる特定対象物を示す対象画像を検出する対象検出を行い、

前記対象検出によって検出される前記対象画像が複数あるときに、前記対象画像のいずれか 1 つを選択させる対象選択を行い、

前記対象選択によって選択された選択対象画像のサイズが決められたサイズになるように、前記ズーム手段が行う前記撮影画像の拡大または縮小を調整することを特徴とするズーム調整方法。

40

【請求項 9】

前記ズーム手段によって拡大された前記選択対象画像が前記撮影画像を表示する画像表

50

示手段の表示領域の周縁部にかかったときは、前記ズーム手段が行う前記撮影画像の拡大を停止することを特徴とする請求項 8 記載のズーム調整方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラ、ビデオカメラ等の撮像装置およびズーム調整方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、被写体の光学画像を静止画（静止画像）または動画（動画）として取込み、撮影した画像を画像データに変換して電子的に保存する撮像装置が知られている。従来の撮像装置には、静止画の撮影を主体とするデジタルカメラと、動画の撮影を主体とするビデオカメラとがある。

10

【0003】

デジタルカメラ、ビデオカメラのいずれについても従来から様々なものが普及している。例えば、特許文献 1 には、ズーム手段を備え、対象物を示す対象画像のサイズ変化に合わせてズーム手段によるズーム調整を行うデジタルカメラが開示されている。

【特許文献 1】特開 2007 - 251429 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

従来の撮像装置では、対象画像のサイズ変化に合わせてズーム調整を行うことができる。

【0005】

しかし、撮像装置を用いて画像を撮影しているときに、その画像の中に対象物（例えば人物）の対象画像が複数含まれる場合がある。このような場合、従来の撮像装置では、その中のひとつをユーザが選ぶことができなかった。そのため、ユーザの望まない対象画像が拡大されるといった誤ったズーム調整がなされることがあり、ズーム調整がユーザの嗜好に適したものとならない場合があった。

【0006】

30

そこで、本発明は上記課題を解決するためになされたもので、画像の中に複数の対象画像が含まれる場合でも、ユーザの嗜好に適したズーム調整が行えるようにした撮像装置およびズーム調整方法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】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明は、撮像素子から出力される撮像信号に応じた撮影画像を拡大または縮小するズーム手段と、撮影画像に含まれる特定対象物を示す対象画像を検出する対象検出手段と、その対象検出手段により検出される対象画像が複数あるときに、対象画像のいずれか 1 つを選択させる対象選択手段と、対象選択手段によって選択された選択対象画像のサイズが決められたサイズになるように、ズーム手段が行う撮影画像の拡大または縮小を調整するズーム調整手段とを有する撮像装置を特徴とする。

40

【0008】

また、本発明は、撮像素子から出力される撮像信号に応じた撮影画像を拡大または縮小するズーム手段を備えた撮像装置におけるズーム調整方法であって、撮影画像に含まれる特定対象物を示す対象画像を検出する対象検出を行い、対象検出によって検出される対象画像が複数あるときに、対象画像のいずれか 1 つを選択させる対象選択を行い、対象選択によって選択された選択対象画像のサイズが決められたサイズになるように、ズーム手段が行う撮影画像の拡大または縮小を調整するズーム調整方法を提供する。

【発明の効果】

【0009】

50

以上詳述したように、本発明によれば、画像の中に複数の対象画像が含まれる場合でも、ユーザの嗜好に適したズーム調整が行えるようにした撮像装置およびズーム調整方法が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について説明する。なお、同一要素には同一符号を用い、重複する説明は省略する。

【0011】

(撮像装置の構成)

図1は本発明の実施形態に係る撮像装置100の外観を示す背面図、図2は同じく撮像装置100の主要な構成を示すブロック図である。図1、2に示す撮像装置100は動画の撮影を主体とし、静止画も撮影することが可能なデジタルビデオカメラである。

10

【0012】

撮像装置100はCCD(Charge Coupled Devices)121などの各種電子部品を内蔵し、後述する各種操作キー118が備えられた本体部140と、LCD表示部109とを有している。LCD表示部109は本体部140の側面部分に可動式で取り付けられている。LCD表示部109は撮影映像を表示する表示手段である。

【0013】

撮像装置100は、動画の撮影や再生の際にMPEG-2にしたがい圧縮したデータを扱う。撮像装置100は動画を再生するときには、通常の再生以外に、逆再生、高速再生、高速逆再生、コマ送り、コマ戻しなどのトリック再生が簡単に実現できる。さらに、撮像装置100は画像データの記録媒体を磁気テープにする場合と違って、後述するHDD105またはメモリカード106aといったランダムアクセス可能な記録媒体を用いている。そのため、ユーザが見たい映像のサーチも容易に行えるようになっている。

20

【0014】

そして、図2に示すようにこの撮像装置100はデジタル信号出力部101と、信号処理部102と、圧縮伸張処理部103と、メモリ104およびHDD(Hard Disk Drive)105とを有している。

【0015】

また、撮像装置100は、メモリカードスロット106と、ビデオデコーダ107と、LCD(Liquid Crystal Display)ドライバ108と、LCD109と、LANコントローラ110およびUSBコントローラ111を有している。さらに、撮像装置100は、LAN端子112と、USB端子113と、CPU114と、レンズユニット115と、ズームドライバ116と、フォーカスドライバー117と、各種操作キー118と、顔検出・識別部119と、OSDジェネレータ120と、CCD121とを有している。

30

【0016】

デジタル信号出力部101は、レンズユニット115を通して得られる被写体の光学画像を用いてCCD(Charge Coupled Device)121が生成したアナログの電気信号をデジタル信号に変換して信号処理部102に出力する。

【0017】

信号処理部102は、入力されるデジタル信号に画像処理を施して、実際に撮影される撮影画像を示す動画データを生成する動画データ生成手段としての機能を有している。なお、生成された動画データは一旦メモリ104に格納される。

40

【0018】

圧縮伸張処理部103は、メモリ104から取り出した動画データをMPEG-2にしたがい圧縮して圧縮動画データとし、静止画データをJPEGにしたがい圧縮して圧縮静止画データとする。また、圧縮伸張処理部103は、CPU114の指示にしたがい圧縮動画データおよび圧縮静止画データを伸長する。

【0019】

メモリ104は信号処理部102による処理の対象となるデータや、圧縮伸張処理部1

50

03による処理の対象となるデータが一時的に記憶される。

【0020】

HDD105は、外部記憶装置であって、内蔵しているHD(Hard Disc)に圧縮された動画データ(圧縮動画データ)および音声データ並びに圧縮静止画データを記録する。HDD105はHD(Hard Disc)に対して、ランダムアクセスでデータの読み書きを行う。

【0021】

メモ리카ードスロット106は、SDメモ리카ード(Secure Digital memory card)などのメモ리카ード106aが差込まれ、その差込まれたメモ리카ード106aに対するデータの読み書きを行う。メモ리카ード106aには、圧縮された動画データなどが記録される。

10

【0022】

ビデオデコーダ107は、圧縮されている動画データを用いて、撮影している撮影画像を表示するため、動画データの復号化処理を行い、LCDドライバ108に出力する。このビデオデコーダ107は、復号化プログラムにより実現されるソフトウェアデコーダである。

【0023】

LCDドライバ108は、ビデオデコーダ107から受けた復号化された動画データをLCD109のインタフェースに適合した表示信号に変換する。LCD109は、LCDドライバ108から出力される表示信号を用いて撮影画像を表示する。また、LCD109は、ユーザの操作に応じて所定のGUI(Graphical User Interface)を表示する。

20

【0024】

LANコントローラ110は、CPU114の指示にしたがい、メモリ104から取り出した動画データをLAN端子112を介して接続される図示しない外部の装置(例えば、DVDレコーダやHDDレコーダ)へ転送する。また、LANコントローラ110は、LAN端子112を介して外部の装置から取り込んだ動画データをメモリ104に出力する。

【0025】

USBコントローラ111は、CPU114の指示にしたがい、メモリ104から取り出した動画データをUSB端子113を介して接続される図示しない外部の装置(例えば、パーソナルコンピュータ)へ転送する。また、USBコントローラ111は、USB端子113を介して外部の装置から取り込んだ動画データをメモリ104に出力する。

30

【0026】

CPU114は、図示しないROMに記憶されているプログラムにしたがい各種手段(記憶制御手段、ズーム調整手段、取得手段、方向表示制御手段)として作動する。また、CPU114は、他の構成要素との信号の入出力を行い、撮像装置100全体の動作制御や各シーケンスの制御を行う。

【0027】

レンズユニット115は、複数のレンズを有し、それらのレンズを用いて被写体の光学画像をCCD121に結像させる。ズームドライバ116は、CPU114の制御にしたがいレンズユニット115を構成している各レンズの間隔を変更して撮影倍率(画角)を変更することによって、撮影画像を拡大または縮小するズーム手段である。フォーカスドライバ117は、CPU114の制御にしたがいフォーカスマータを作動させてレンズユニット115が結像させる光学画像のピントを合せる。

40

【0028】

各種操作キー118は、図1に示したジョグダイヤル118aと、メニューボタン118bと、決定ボタン118cと、RECボタン118dとを有している。ジョグダイヤル118aは、撮像装置100における種々の操作項目を選択する操作や、LCD109の明るさを調整する操作が行われる。メニューボタン118bは、各種操作メニューをLCD109に表示させるためのボタン、決定ボタン118cは選択内容または操作内容を確

50

定させるための操作を行うボタン、RECボタン118dは撮影開始（録画開始）を指示する操作を行うボタンである。

【0029】

顔検出・識別部119は、撮影画像の中から、後述する対象固定モードにおいてで表示する大きさが固定される特定対象物を示す画像（以下「対象画像」といい、本実施の形態では、人物の顔の画像）を検出する対象検出手段としての機能を有している。また、顔検出・識別部119は、検出した対象画像の画像全体の中での位置およびピクセルサイズをHDD105に記憶させるとともに、対象画像を複数検出したときは、後述する対象識別情報を取得して、ユーザが選択した対象画像（選択対象画像）を他と識別する。

【0030】

さらに、OSDジェネレータ120はOSD表示に必要なデータを生成し、CCD121は、レンズユニット115によって結像される被写体の光学画像に応じた撮像信号を生成し、その撮像信号をデジタル信号出力部101に出力する。

【0031】

（撮像装置の動作内容）

次に、撮像装置100の動作内容について説明する。ユーザがメニューボタン118bを操作すると、メニュー画面が表示される。ユーザはジョグダイヤル118aを操作して所望のメニュー項目を選択し、決定ボタン118cを操作して実行する操作内容を確定する。

【0032】

ユーザがRECボタン118dを操作したときは、撮影画像を示す動画データがHDD105（またはメモ리카ード106a）に記録されるとともに、撮影画像がLCD109に表示される。

【0033】

また、ユーザが録画した画像の再生を選択したときは、HDD105（またはメモ리카ード106a）から読み出された動画データを用いてLCD109に画像が表示される。

【0034】

さらに、HDD105またはメモ리카ード106aに記録された静止画または動画を外部機器に転送あるいは外部機器から受信するときは、USBコントローラ111を介してUSBポート113から送受信する。これは外部機器がパーソナルコンピュータの場合を想定している。また、例えばDVDレコーダのような映像記録再生装置に直接、MPEGで圧縮された動画データを送受信することもできる。

【0035】

一般に、DVDレコーダにこれらの動画データを転送するときは、MPEGで圧縮された動画データを撮像装置100側でデコードし、ビデオ端子やS端子からアナログ形式で出力し、映像記録再生装置側でアナログ信号を再圧縮して保存する。この方法では、例えば1時間記録した動画データをDVDに記録するのに1時間かかる。しかし、本実施の形態では、MPEGで圧縮された動画データは、そのままストリーミングとしてネットワーク経由でDVDに転送することができ、その転送時間は、圧縮率にも依存するが、実時間の数10倍を達成でき、画質は再エンコードしないため高画質のままである。例えば1時間記録した動画データをDVDレコーダに記録するのに1/10だと6分で済む。ネットワークとしてLANを考えた場合、LANコントローラ110を介してLAN端子112から送受信する。なお、DVDレコーダへの転送は、動画に限定せず静止画でも音声を含んだ場合でも構わない。

【0036】

このように記録媒体がHDD105の場合は、記録される動画データのボリュームが増加するため、動画の送りや戻しに高速性が要求される。そのため、それらをストレスなく操作するため、ジョグダイヤル118aが使用される。ジョグダイヤル118aは、システム全体を制御するCPU114にその回転角と回転スピードの情報を与える。CPU114は、それらの情報から画像の表示スピードなどを制御する。

10

20

30

40

50

【0037】

(対象固定モードの動作)

次に、ユーザがジョグダイヤル118aを操作してメニュー画面から対象固定モードを選択したとする。すると、その場合、LCD109には図3に示すような対象固定モードの動作内容を決定するためのメニュー画面が表示される。対象固定モードとは、図4に示すように、撮影画像中に対象画像があったときに、その対象画像がLCD109に一定のサイズで表示されるように撮影画像を拡大または縮小するモードである。このとき、撮像装置100では、CPU114が撮像装置100からその対象画像の元となる被写体(特定対象物といい、本実施の形態では、人物を想定している)までの距離の変化に応じてズームドライバ116を作動させ、ズームドライバ116が行う撮影画像の拡大または縮小を調整する(この調整をズーム調整ともいう)。このとき、CPU114はズーム調整手段としての動作を行う。

10

【0038】

例えば、図4に示すようにして、後述する基準サイズ200が設定されると、特定対象物となる人物が撮像装置100から離れて、その人物を示す対象画像150が図5に示すように小さくなったとする。顔検出・識別部119は撮影画像における矢印f1、f2、f3に移動した部分から対象画像150を検出する。それとともに、CPU114がズーム調整手段としての動作を行い、対象画像150の縮小割合に応じてズームドライバ116を作動させ、それにより、対象画像150の顔の部分が基準サイズ200になるように撮影画像の全体を図6のように拡大してLCD109に表示する。このようにして、ズームドライバ116が行う対象画像150の拡大または縮小をCPU114が調整することを自動ズーム調整ともいい、対象画像を追跡しながら表示するので対象画像の追跡処理ともいう(図12のS105)。

20

【0039】

そして、対象固定モードで表示されるメニュー画面は、基準サイズ設定部171と、対象決定部172とを有している。ユーザがジョグダイヤル118aを操作して基準サイズ設定部171にカーソルを合わせ、決定ボタン118cを操作する。すると、図4に示すように、基準サイズ200を設定するための正方形のGUIが表示される。ユーザがジョグダイヤル118aを操作することにより、この正方形のGUIが拡大または縮小されるので、正方形のGUIが希望する大きさになった時点でユーザが決定ボタン118cを操作すると、CPU114が基準サイズ決定手段としての動作を行い、その時点のGUIにしたがい基準サイズ200を決定する(図12におけるS103)。図4は基準サイズ200が決定された状態を示している。基準サイズが決定されると、CPU114は対象画像のサイズが基準サイズ200になるようにしてズーム調整を行う。また、基準サイズ200を決定したあと、再び同じ操作を行うことにより、基準サイズ200を変更することもできる。

30

【0040】

また、撮影画像の中に複数の人物の画像が含まれ、対象画像150のほか、複数の対象画像151~156が含まれる場合がある(例えば図7参照)。そして、顔検出・識別部119が対象検出手段としての動作を行い、撮影画像から対象画像150を含む複数の対象画像を検出した(図12におけるS101)ときは、CPU114が対象選択手段としての動作を行い、図7に示すように、検出した対象画像150、151~156の中からいずれか1つを選択させるためのGUI150a, 151a~156aを顔の部分に表示する(図12におけるS102)。

40

【0041】

この場合、ユーザはメニュー画面から対象決定部172を選択すると、ジョグダイヤル118aを操作して複数の対象画像のうちひとつを選択することができる。すなわち、ユーザがジョグダイヤル118aを操作すると、その操作に応じてカーソルがGUI150a, 151a~156aを順次移動するので、所望のGUIにカーソルが重なった時点でユーザが決定ボタン118cを操作する。すると、その時点でカーソルが表示されていた

50

GUIによって、対象画像が選択される。選択された対象画像は選択対象画像ともいう。対象画像を選択した後、再び同じ操作を行うことにより、対象画像を変更することもできるし、同じ操作を自動ズーム調整中に行うことで、対象画像を自動ズーム調整中に変更することもできる。

【0042】

また、CPU114は、取得手段としての動作を行い、選択対象画像（以下の説明では、対象画像150を想定している）における顔の部分を識別するための対象識別情報（以下「選択識別情報」という）を顔検出・識別部119から取得して、その取得した対象識別情報を識別情報記憶手段としてのHDD105に記憶させて保存する（S104）。CPU114は、選択識別情報を用いることで、どの対象画像を追跡するかを決定することができる。以上のような対象固定モードにおける撮像装置100の一連の動作手順をフローチャートにして表示すると、図12に示すようになる。なお、対象識別情報とは、人物の顔の形や、肌の色、顔の器官（目、鼻、口、耳など）、輪郭といった対象物を他から識別する上で必要とされる情報を意味している。

10

【0043】

なお、図示はしないが、CPU114が自動ズーム調整を行っている最中にユーザが手動で図示しないズームボタンを操作したときは、CPU114はズームボタンの操作を優先させる。すなわち、CPU114はズームボタンの操作に応じてズームドライバ116を作動させ、撮影画像を拡大または縮小させる。これにより、自動ズーム調整よりも、ユーザの手動操作によるズーム調整を優先させることができる。

20

【0044】

次に、対象固定モードにおいて、対象画像が複数検出されたとき、CPU114は図13に示すフローチャートに沿って作動することもできる。図13は対象画像が複数検出された場合の動作手順を示すフローチャートである。

【0045】

CPU114は対象画像を複数検出すると（S201）、S202に動作を進め、基準とする対象画像が識別情報DBから選択されているかどうかを判定する（S202）。基準となる対象画像が選択されているときは、検出した対象画像と選択した対象画像とのマッチングを行い（S203）、その結果に基づき、CPU114は検出した中に対象画像があるかどうかを判定する（S204）。対象画像がなければ検出した中から、基準となる対象画像を選択させる処理（例えば、前述のようなGUIを表示させて選択させる）を行い（S205）、対象画像があるときは、S206に進んで基準となる対象画像の表示を変更して（例えば対象画像を囲う枠線を他の対象画像と違う色で表示するなど）対象画像の追跡処理に移行し、追跡処理を終了させる操作が行われるまで処理を継続する。

30

【0046】

ところで、CPU114が自動ズーム調整を行っている際、図9に示すように、特定対象物が移動したために対象画像150がLCD109の表示領域の周縁部分に近い位置に表示されることがある。この場合、基準サイズ200になるまで対象画像150の大きさをそのまま拡大すると、図10に示すように、基準サイズ200になる前に対象画像150がLCD109の表示領域の周縁部分にかかってしまい、これ以上拡大すると、対象画像150が表示領域から外れてしまい、表示が見難くなるおそれがある。これを回避するため、撮像装置100は前述のS105における自動ズーム調整を図14に示すフローチャートに沿って作動させる。

40

【0047】

すなわち、CPU114は、S301に動作を進め、現状の対象画像150の大きさを基準サイズ200に拡大するまでのサイズ変更量の一部（例えば、10%）に応じてズームドライバ116を作動させ、撮影画像を拡大する。続くS302で、CPU114は、サイズ変更後の対象画像150のサイズが基準サイズ200になったか否かを判定し、なっていれば動作を終了し、そうでなければS303に動作を進める。

【0048】

50

次に、CPU 114は、ズームドライバ 116による画像拡大の限界か、すなわち、ズームドライバ 116による画像の拡大率が最大拡大率になっているかどうかを判定し、その場合はS 305に進み、そうでなければS 304に動作を進める。CPU 114は、S 304に動作を進めると、拡大した対象画像 150が画角の端に接触したか、すなわち、LCD 109の表示領域の周縁部分にかかったどうかを判定しその場合はS 305に動作を進め、そうでなければS 301に戻って上記動作を繰り返す。

【0049】

S 305に進むと、CPU 114は、ズームドライバ 116による画像の拡大を停止して、メッセージ表示エリア 109aに警告メッセージ（例えば、対象画像が画面の隅にかかっています）を表示させて、その後処理を終了する。CPU 114は、メッセージ表示エリア 109aに警告メッセージを表示する代わりにまたは表示するのに併せて、図 10に示すように、表示エリア 109cに矢印 201を表示してもよい。この矢印 201は、対象画像 150を画面の中央に移動させる際にレンズユニット 115（本体部 140）を移動させるべき方向を示している。ユーザが矢印 201の向きにレンズユニット 115（本体部 140）を移動させると、対象画像 150が画面の中央に向けて移動するため、更に対象画像 150を拡大できるようになる。

10

【0050】

さらに、CPU 114が自動ズーム調整を行っている際、対象画像 150の元になる人物が横方向に移動する場合がある。このようなときにも、自動ズーム調整を継続させるためには、対象画像 150をLCD 109に表示させる必要があり、それにはレンズユニット 115（本体部 140）を移動させねばならない。

20

【0051】

また、対象画像 150の元になる人物の移動に伴い、対象画像 150がLCD 109からいったん消失し、その後、再びLCD 109に表示される場合がある。このような場合に再び対象画像を決定しなければならないとすると、ユーザの操作が煩わしくなってしまう。撮像装置 100では、これらを解消するため、CPU 114が図 15に沿って作動するようにしている。

【0052】

CPU 114は対象画像 150が画角から消失したかどうかを判定し、その場合にS 402に動作を進め、そうでなければ動作を終了する。CPU 114はS 402に動作を進めると撮影画像から対象画像の探索を行う。CPU 114は続くS 403で対象画像を検出したら、選択対象画像を特定するためのHDD 105に記憶されている選択識別情報を用いて、検出した対象画像が選択対象画像であるかどうかを判定する（S 404）。検出した対象画像が選択対象画像でなかったときは、S 402に戻り、撮影画像から対象画像を再度探索する。また、検出した対象画像が選択対象画像であったときは、その対象画像を追跡するようにして自動ズーム調整を行い、追跡停止の操作があるまでこれを継続する。

30

【0053】

以上のように、撮像装置 100では、撮影画像の中に複数の対象画像が含まれる場合でも、ユーザがその中から1つを選び、その選んだ対象画像を追跡しながらズーム調整が行われるので、ユーザの嗜好に適したズーム調整が行え、誤った対象画像を拡大するといったことが起きないようにしている。また、撮像装置 1では、自動ズーム調整にあたって対象画像のサイズを指定でき、対象画像がその指定したサイズで表示されるようにして自動ズーム調整が行われるから、表示される対象画像のサイズをユーザの嗜好に適したものとすることができる。また、基準サイズを任意に指定でき、その点でもユーザの嗜好に適している。

40

【0054】

さらに、自動ズーム調整の際に、拡大した対象画像がLCD 109の表示領域の周縁部分にかかったときや、基準サイズになるまえに最大拡大率になったときは、拡大を停止して警告メッセージを表示したり、または移動方向を表示するので、拡大した対象画像が見

50

難くなることを起きないようにしている。

【0055】

撮像装置100では、ユーザの選んだ選択対象画像を識別するための選択識別情報を保存しており、その保存した選択識別情報を用いて、検出した対象画像が選択対象画像であるかどうかを判定しているため、対象画像が複数あってもユーザが繰り返し選択する必要がなく、その分、ユーザの利便性が高められている。

【0056】

以上の説明では、動画を記録する場合を例にとって説明しているが、撮像装置100は、静止画を記録する場合についても適用がある。

【0057】

なお、上述した撮像装置100では、ランダムアクセスによりデータの読み書きを行える外部記憶装置として、HDD105を有しているが、HDD105のほか、DVD(Digital Versatile Disk)へのデータの記録を行うDVDドライブを備えていてもよい。そして、DVDドライブにより、DVD-RW、DVD-RAMなどの書き換え可能な記憶媒体に動画データを記憶するようにすればよい。

【0058】

以上の説明は、本発明の実施の形態についての説明であって、この発明の装置及び方法を限定するものではなく、様々な変形例を容易に実施することができる。又、各実施形態における構成要素、機能、特徴あるいは方法ステップを適宜組み合わせる構成される装置又は方法も本発明に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の実施形態に係る撮像装置の外観を示す背面図である。

【図2】同じく、主要な構成を示すブロック図である。

【図3】対象固定モードのメニュー画面の一例を示す図である。

【図4】対象画像と基準サイズの一例を示す図である。

【図5】対象画像が小さく表示された場合の一例を示す図である。

【図6】撮影画像を拡大して対象画像のサイズを大きくした場合の一例を示す図である。

【図7】複数の対象画像のうちいずれかを選択させるGUIが表示された場合の一例を示す図である。

【図8】複数の対象画像のうち、選択対象画像について自動ズーム調整を行った場合の撮影画像の一例を示す図である。

【図9】対象画像が画角の端部近くに表示された場合の一例を示す図である。

【図10】同じく、撮影画像を拡大して対象画像のサイズを大きくした場合の一例を示す図である。

【図11】対象画像が移動した場合の撮影画像の一例を示す図である。

【図12】自動ズーム調整を行う場合の動作手順を示すフローチャートである。

【図13】対象画像が複数検出された場合に自動ズーム調整を行う場合の動作手順を示すフローチャートである。

【図14】対象画像が画角の端部近くに表示された場合に自動ズーム調整を行う場合の動作手順を示すフローチャートである。

【図15】対象画像が画角から消失した場合に自動ズーム調整を行う場合の動作手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0060】

100...撮像装置、102...信号処理部、105...HDD、109...LCD、114...CPU、115...レンズユニット、116...ズームドライバ、119...顔検出・識別部、150, 151, 152, 153, 154, 155, 156...対象画像、200...基準サイズ。

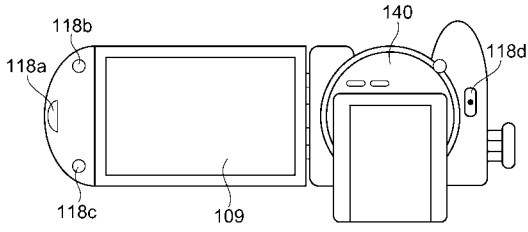
10

20

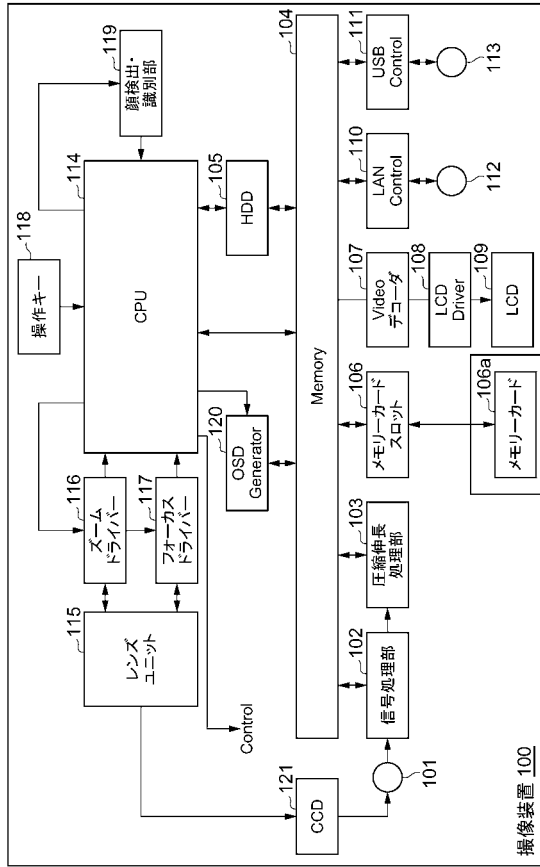
30

40

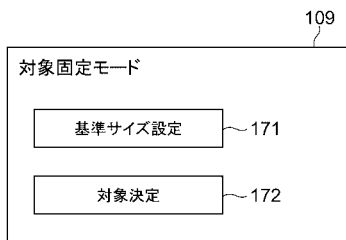
【 図 1 】



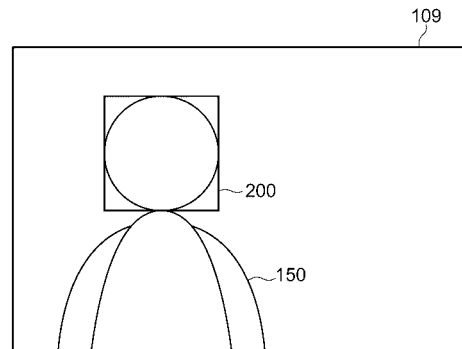
【 図 2 】



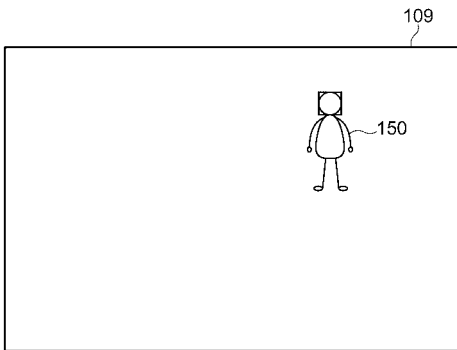
【 図 3 】



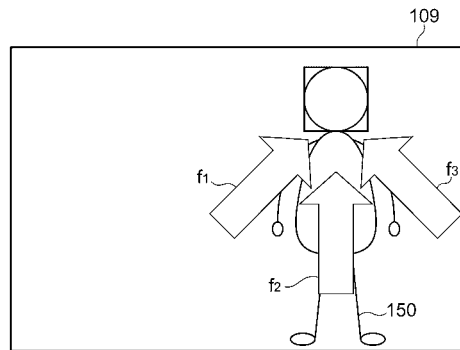
【 図 4 】



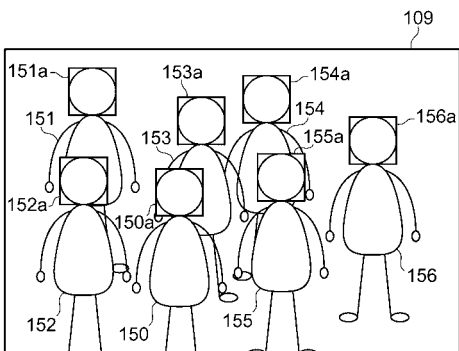
【 図 5 】



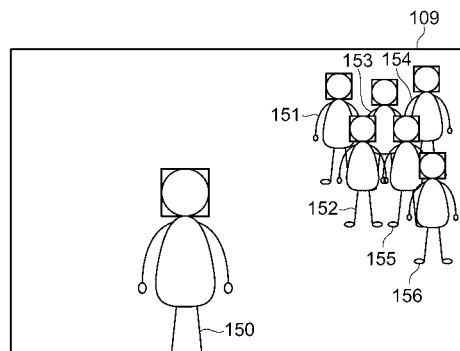
【 図 6 】



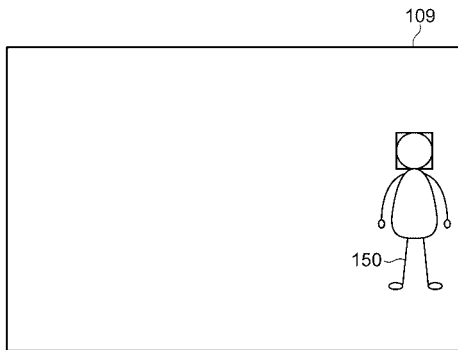
【 図 7 】



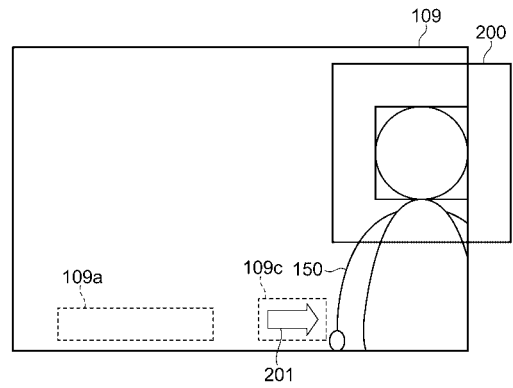
【 図 8 】



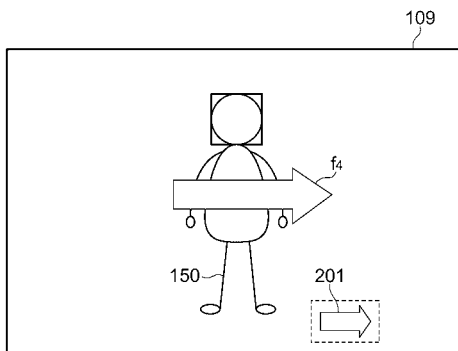
【 図 9 】



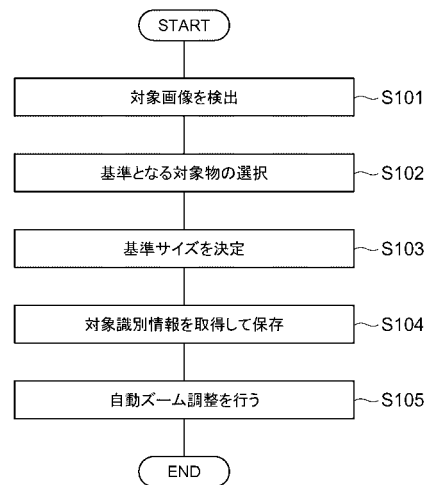
【 図 1 0 】



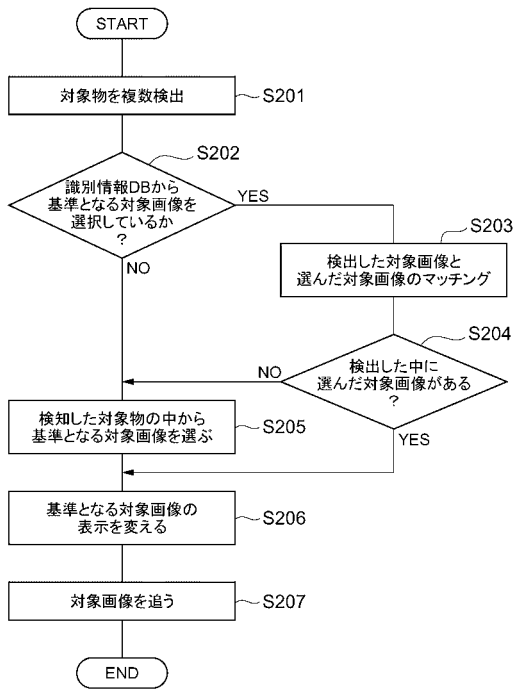
【 図 1 1 】



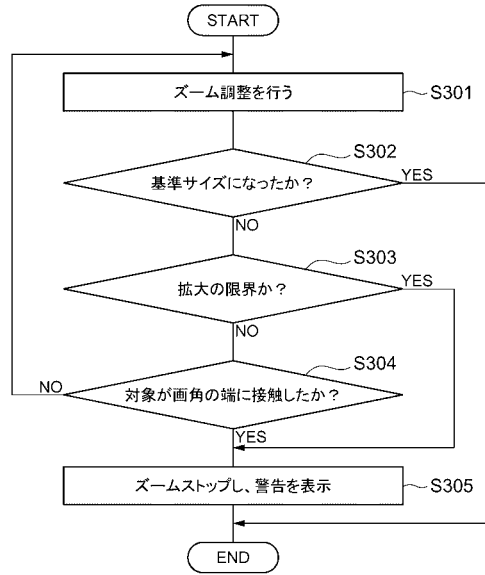
【 図 1 2 】



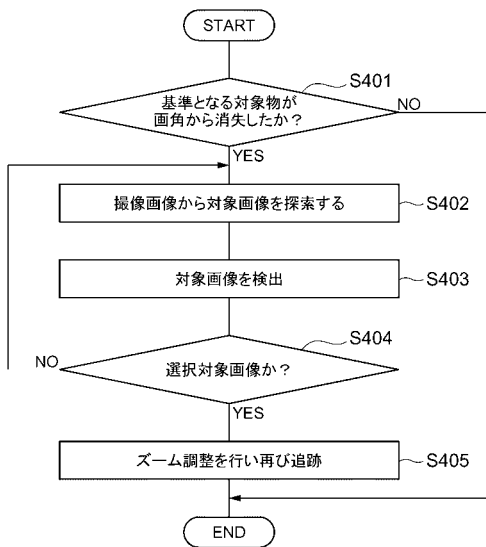
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 池畑 達彦

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

Fターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA42 EA65 FB08 FC01 FE02 FH10 FH18 FK12
FK28 FK37 FK41 HA88 HB01 HB05