

(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2009-296030

(P2009-296030A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
 HO 4 N 5/232 (2006.01) HO 4 N 5/232 C 5 C 1 2 2  
 HO 4 N 101/00 (2006.01) HO 4 N 101:00

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-144549 (P2008-144549)  
 (22) 出願日 平成20年6月2日 (2008.6.2)

(71) 出願人 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 100125254  
 弁理士 別役 重尚  
 (72) 発明者 宮▲崎▼ 康嘉  
 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  
 Fターム(参考) 5C122 DA04 EA65 FC01 FC02 FH10  
 FH12 FK28 FK37 FK41 HA78  
 HB01 HB05

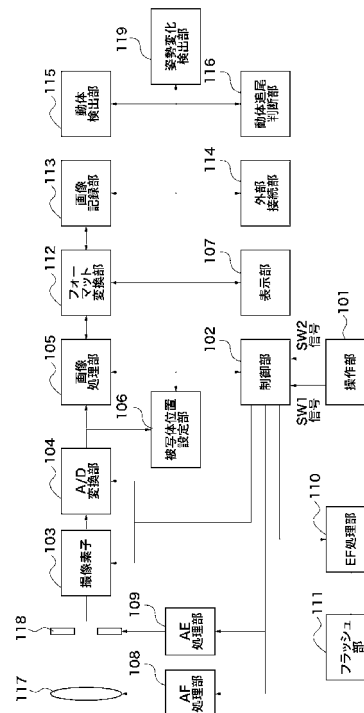
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 誤った被写体追尾を行うことを抑制することができる撮像装置を提供する。

【解決手段】 撮像素子(103)と、撮像素子の出力から生成された画像における被写体の位置を設定する設定手段(被写体位置設定部106)とを備える。また、設定手段により検出された被写体の位置に基づいて被写体の動き情報を検出する第1の検出手段(動体検出部115)と、装置本体の動き情報を検出する第2の検出手段(ステップS206)とを備える。また、第1の検出手段と第2の検出手段により検出された動き情報を比較する比較手段(ステップS207)と、比較手段の比較結果に基づいて第1の検出手段による被写体追尾の続行の可否を判断する判断手段(動体追尾判断部116)とを備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮像素子にて生成された動画から追尾対象の被写体の動き情報を検出する第 1 の検出手段と、

装置本体の動き情報を検出する第 2 の検出手段と、

前記第 1 の検出手段と前記第 2 の検出手段により検出された前記動き情報を比較する比較手段と、

前記比較手段の比較結果に基づいて前記第 1 の検出手段による被写体追尾の続行の可否を判断する判断手段と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

10

**【請求項 2】**

前記比較手段は、前記動き情報を、光学ズームの倍率に応じて補正することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 3】**

前記判断手段は、前記装置本体の動きベクトルと被写体の動きベクトルとの差がある閾値より大きい場合に、追尾続行不可と判断する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】**

前記判断手段は、前記装置本体の動きベクトルと被写体の動きベクトルの向きが逆であり、かつ、前記装置本体の動きベクトルと被写体の動きベクトルとの差がある閾値より大きい場合に、追尾続行不可と判断することを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

20

**【請求項 5】**

前記動画から被写体の顔を検出し、検出した顔が存在する領域を追尾対象として設定する設定手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の撮像装置。

**【請求項 6】**

ユーザーによる操作により指定された領域を追尾対象として設定する設定手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の撮像装置。

**【請求項 7】**

前記第 1 の検出手段は、動画を構成する時系列に並んだ複数の画像を比較し、マッチングを行うことで前記被写体の動き情報を検出することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の撮像装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、デジタルカメラ等の撮像装置に関し、特に、被写体追尾処理技術に特徴のある撮像装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、デジタルカメラにおいて、撮像して得られた画像データに基づいて被写体の領域を指定し、この被写体の領域を適正な輝度に合わせたり、ピントを合わせたりする機能を備えたものがある。

40

**【0003】**

それらのカメラの中には、被写体を追尾するために時系列で並んだ画像のパターンマッチングを行い、被写体を追尾するものがある。例えば、距離情報や顔検出結果を用いて主被写体を特定し、この主被写体が存在する領域の特徴と類似する領域を、その後得られた画像から抽出する処理を続けて行うことで、主被写体を追尾する機能を達成することができる（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2006 - 184742 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

50

## 【 0 0 0 4 】

しかしながら、従来提案されてきた被写体追尾処理技術の場合、カメラを急激に動かしたり、主被写体が急激に方向転換を行ったりすると、主被写体を見失ってしまうことがある。しかも、主被写体を見失ったにも関わらず、その時点で主被写体が存在するとみなした領域を基準にパターンマッチングを続けてしまうと、被写体ではない領域に追尾が固定され続けるといった問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

例えば、従来方式として、ユーザーにデジタルカメラ背面の液晶画面に表示された追尾枠を移動させて追尾対象となる被写体を指定させ、この指定された被写体を追尾するというものがある。この方式にて、被写体を追尾した場合、次のような問題が生じることがある。

10

## 【 0 0 0 6 】

例えば、図4(a)は、ユーザーがデジタルカメラの操作部を用いて、液晶画面に表示された追尾枠を移動させ、人物の顔を追尾対象として選択したことを示す図である。この追尾枠内の部分画像とのマッチングを行うことによって、新たに得られた画像から追尾対象が存在する領域を抽出し、抽出した追尾対象に追尾枠を移動させて重畳表示する。追尾対象の抽出が成功するたびに、マッチングの基準となる部分画像を更新することで、追尾対象の表情が変わったり、角度が変わったりするなどして、被写体のパターンが徐々に変化したとしても、同一の被写体に対する追尾を継続することができる。

## 【 0 0 0 7 】

20

図4(b)は、このような処理によって、被写体への追尾ができていることを示す図である。ところが、この追尾対象となる人物が突然向きを変えるなどの理由により、追尾対象の画像パターンが急激に変化してしまうと、その前に抽出された追尾対象の部分画像パターンと、実際の追尾対象となる被写体の画像パターンの差が大きくなってしまふ。そのため、追尾対象となる被写体の位置を正確には捉えられず、その結果、図4(c)に示すように、追尾枠がずれてしまうことがある。その結果、追尾枠には背景の一部が含まれてしまふ、マッチングのベースとなる部分画像にも、この背景の画像パターンが含まれてしまふ。

## 【 0 0 0 8 】

さらに、図4(d)は、マッチングの基準となる部分画像に含まれた背景の画像パターンに追尾対象の抽出結果が引っ張られてしまふ、追尾枠が被写体から完全に離れ、背景に追尾枠が固定されていることを示す図である。この後は、図4(e)に示すように、この背景の領域を基準としてパターンマッチングが行われてしまふため、そのまま背景に追尾枠が表示され続けてしまふ。

30

## 【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、誤った被写体追尾を行うことを抑制することができる撮像装置を提供することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、請求項1記載の撮像装置は、撮像素子にて生成された動画から追尾対象の被写体の動き情報を検出する第1の検出手段と、装置本体の動き情報を検出する第2の検出手段と、前記第1の検出手段と前記第2の検出手段により検出された前記動き情報を比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づいて前記第1の検出手段による被写体追尾の続行の可否を判断する判断手段とを備えることを特徴とする。

40

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 1 】

本発明の撮像装置によれば、適正に被写体追尾を行うことができ、かつ適正に追尾枠を表示することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 2 】

50

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

図1は、本発明の実施の形態に係る撮像装置としてのデジタルカメラのブロック図である。

【0014】

図1において、操作部101は、本デジタルカメラのユーザーが本デジタルカメラに対して各種の指示を入力するために操作するスイッチやボタン等により構成されている。操作部101の中には、シャッタースイッチも含まれており、このシャッタースイッチが半押しの場合には、SW1信号が操作部101から制御部102に対して通知される。また、シャッタースイッチが全押しされている場合には、SW2信号が操作部101から制御部102に対して通知される。

10

【0015】

制御部102は、同図に示す各部の動作を制御するものであり、操作部101からの指示に応じて各部を制御する。制御部102がこのデジタルカメラ全体の動作を統括して制御している。

【0016】

撮像素子103は、レンズ117、露出機構118を介して入射される光を受け、その光量に応じた電荷を出力するものである。撮像素子103はCCDやCMOSセンサなどの光電変換素子で構成される。

【0017】

レンズ117は、複数のレンズから構成されたレンズ群であり、撮像素子103に被写体像を合焦させるためのフォーカスレンズや、撮像素子103に結像する被写体像の倍率を変化させる光学ズームレンズを備えている。露出機構118は、撮像素子103に到達する被写体像の光量を調節する絞りや、撮像素子に被写体像が到達しないよう撮像素子103を遮光するシャッターを備えている。

20

【0018】

AF処理部108は、撮像素子103に結像された被写体像の合焦状態を調整するために、レンズ117に含まれるフォーカスレンズを駆動する。AE処理部109は、撮像素子103に到達する被写体像の光量を制御するため、露出機構118の絞りの開口径を調整したり、シャッターで撮像素子103を遮光したりする。

30

【0019】

A/D変換部104は、撮像素子103から出力されたアナログ画像信号に対して、サンプリング、ゲイン調整、A/D変換等を行い、デジタル画像信号として出力する。

【0020】

画像処理部105は、A/D変換部104から出力されたデジタル画像信号に対してホワイトバランス処理、ガンマ変換処理、及び、色変換処理を含む各種の画像処理を行い、YUV画像信号に変換したデジタル画像信号を出力する。

【0021】

被写体位置設定部106は、ユーザーが操作部101に含まれる不図示のボタンを操作することで任意に特定した領域を、追尾対象である被写体がいる追尾対象領域として設定する。あるいは、被写体位置設定部106が画像のエッジ形状から人物の顔が存在する領域を検出する機能を備え、この検出した人物の顔領域を自動的に追尾対象領域として設定する構成としてもよい。この被写体位置設定部106は、追尾対象となる領域を設定する設定手段として機能する。

40

【0022】

動体検出部115は、時系列的に連続して得られたデジタル画像信号を比較することで、いずれかのフレームの画像にて被写体位置設定部106によって追尾対象領域として設定された被写体の動きを被写体動き情報として検出し、追尾する処理を行う。

【0023】

姿勢変化検出部119は、ジャイロで構成された角速度センサを用いてデジタルカメラ

50

自身に生じた動きをカメラ動き情報として検出する。

【0024】

動体追尾判断部116は、被写体動き情報とカメラ動き情報を比較し、追尾を続行するかどうかの可否判断を行う。

【0025】

EF処理部110は、制御部102からフラッシュオンの指示を受けると、フラッシュ部111に、制御部102からの指令に応じた発光量にて閃光発光を行わせる。制御部102は、追尾対象となっている被写体の輝度が低い場合にはフラッシュが必要と判断し、EF処理部110にフラッシュオンを指示する。

【0026】

表示部107は、小型液晶画面等により構成されており、画像処理部105にて処理されたデジタル画像信号を用いて画像を表示する。撮像素子103で生成された画像をリアルタイムで動画として表示することにより、カメラのユーザーに被写体の様子を観察させることが可能である。

【0027】

フォーマット変換部112は、画像処理部105から出力されたデジタル画像信号(画像データ)のフォーマットをJPEG等のフォーマットに変換し、画像記録部113に出力する。

【0028】

画像記録部113は、フォーマット変換部112から受けたフォーマット変換済みの画像データを、本デジタルカメラ内の不図示のメモリや、本デジタルカメラに挿入されている外部メモリ等に記録する。

【0029】

外部接続部114は、本デジタルカメラをPC(パーソナルコンピュータ)やプリンタといった外部装置に接続するためのインターフェースとして機能するものである。

【0030】

次に、本デジタルカメラを用いて撮像を行う場合の動作フローについて説明する。

【0031】

図2は、図1のデジタルカメラによって実行される撮影処理の手順を示すフローチャートである。本実施の形態では、予め、ユーザーが指定した被写体を追尾する追尾モードが設定されているものとする。

【0032】

デジタルカメラの操作部101に含まれている電源スイッチがオンされることによって、このフローチャートが開始される。

【0033】

ステップS201では、制御部102の指示により、不図示の電源から本デジタルカメラを構成する各部に電源を供給する。本デジタルカメラを構成する各部に電源が供給されるとシャッターが開き、リアルタイムで被写体を観察するための動画を表示部107に表示するための撮像動作が開始される。撮像素子103に電荷が蓄積され、A/D変換部104にアナログ画像信号として出力される。A/D変換部104がアナログ画像信号に対して、サンプリング、ゲイン調整、A/D変換等を行い、デジタル画像信号として出力する。画像処理部105は、このデジタル画像信号に対してホワイトバランス処理、ガンマ変換処理、及び、色変換処理を含む各種画像処理を行う。これを定められたフレームレートで繰り返し行い、得られたデジタル画像信号を用いて、被写体をリアルタイムに映した動画を表示部107に表示する。

【0034】

ステップS202では、ユーザーに追尾対象とすべき被写体を選択させるため、制御部102が表示部107に、表示した動画の中央部に追尾枠を表示させ、追尾対象とする被写体に枠を重畳させるようガイダンスを表示させる。

【0035】

10

20

30

40

50

ステップS 2 0 3では、被写体位置設定部 1 0 6 が、ユーザーが操作部 1 0 1 に含まれる不図示のボタンによって、追尾枠を移動させ、その位置を確定させたか否かを判断する。ユーザーによって追尾枠の位置が設定されるまで待機し、設定されるとステップS 2 0 4に進む。

【 0 0 3 6 】

ステップS 2 0 4では、ステップS 2 0 3で設定された追尾枠の存在する領域を、追尾対象領域として設定する。そして、ユーザーによって追尾枠を確定する操作が行われたときのデジタル画像信号のうち、追尾対象領域に該当する部分のデジタル画像信号を追尾対象領域画像信号として記憶する。そして、被写体位置設定部 1 0 6 は、追尾対象領域の座標、及び、追尾対象領域画像信号を動体検出部 1 0 5 に送信する。

10

【 0 0 3 7 】

ステップS 2 0 5では、動体検出部 1 0 5 が動画を構成する時系列に並んだデジタル画像信号間で比較を行い、被写体の動き情報を検出する。まず、追尾対象領域の座標を中心として、この追尾対象領域の水平方向、垂直方向をそれぞれ3倍に拡大した領域を、読み出し領域として設定する。追尾対象領域が設定されたフレームよりも後のフレームのデジタル画像信号から、この読み出し領域に位置するデジタル画像信号を抽出し、記憶しておいた追尾対象領域画像信号とのマッチングを行う。そして、追尾対象領域画像信号と最もマッチング度の高かった領域を検出し、この検出した領域を新たな追尾対象領域として設定し、追尾対象領域の座標、及び、追尾対象領域画像信号を更新する。

【 0 0 3 8 】

20

この様子を、図3を用いて説明する。図3(a)及び(b)はそれぞれ表示部 1 0 7 に表示された画像を示すものであり、図3(a)に示すフレーム画像と図3(b)に示すフレーム画像の間で、被写体の動き情報の検出が行われるものとする。図3(a)において、人物の顔領域に重畳しているグレー色の太枠がユーザーによって設定された追尾枠である。この追尾枠の領域を縦横に3倍した鎖線枠で領域と、その位置及び大きさが同じになるように、図3(b)の画像に対して読み出し領域が設定される。この図3(b)の読み出し領域の中から、図3(a)に示す追尾枠内の領域と最もマッチング度の高い領域を検出し、その領域を新たな追尾対象領域(図3(b)のグレー色の太枠)として更新する。

【 0 0 3 9 】

そして、動体検出部 1 1 5 が、図3(a)の追尾対象領域の中心位置と、図3(b)で検出された追尾対象領域の中心位置の座標の差分である被写体ベクトル( $T_x$ 、 $T_y$ )を求め、被写体の動き情報とする。つまり、動体検出部 1 1 5 は、撮像素子 1 0 3 にて生成された動画から追尾対象の被写体の動き情報を検出する第1の検出手段として機能する。

30

【 0 0 4 0 】

また、この動体検出部 1 1 5 は、被写体の動き情報を検出するために用いた2つのデジタル画像信号に対して、追尾対象領域を除外した残りの領域の相関から、背景の動き情報を示す背景ベクトルを求める。

【 0 0 4 1 】

ステップS 2 0 6では、姿勢変化検出部 1 1 9 が、角速度センサからデジタルカメラ自身のカメラの動き情報を求める。角速度センサは、手ぶれやパンニング等の様々な原因に起因するカメラの姿勢の変化を検出する。そして、姿勢変化検出部 1 1 9 は、角速度センサで検出されたカメラの姿勢変動の情報と動体検出部 1 1 5 にて求めた背景ベクトルから、カメラの画角の変化を演算する。そして、カメラの姿勢変化による画角の水平方向(パン方向)及び垂直方向(チルト方向)の変化を、画角ベクトル( $G_x$ 、 $G_y$ )として求め、カメラの動き情報とする。尚、カメラをパンあるいはチルト方向に回転させたときに、光学ズームの倍率が高いほど、画角ベクトルに対して被写体ベクトルが大きくなるため、光学ズームの倍率に応じて画角ベクトル、あるいは、被写体ベクトルの大きさを補正する。つまり、姿勢変化検出部 1 1 9 は、装置本体の動き情報を検出する第2の検出手段として機能する。

40

【 0 0 4 2 】

50

ステップ S 2 0 7 では、動体追尾判定部 1 1 6 が被写体ベクトルの水平方向成分 ( $T_x$ ) と画角ベクトルの水平方向成分 ( $G_x$ ) の向きを判定する。これらが互いに逆向き ( $T_x * G_x < 0$ ) であればステップ S 2 0 8 へ進み、逆向きでなければ ( $T_x * G_x \geq 0$ ) ステップ S 2 0 9 へ進む。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 2 0 8 では、動体追尾判定部 1 1 6 が被写体ベクトルの水平方向成分 ( $T_x$ ) と画角ベクトルの水平方向成分 ( $G_x$ ) の差分と閾値  $T_h$  とを比較する。被写体ベクトルの水平方向成分 ( $T_x$ ) と画角ベクトルの水平方向成分 ( $G_x$ ) の差分が閾値  $T_h$  よりも小さければステップ S 2 0 9 に進み、小さくなければステップ S 2 1 4 へ進む。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 2 0 9 では、動体追尾判定部 1 1 6 が被写体ベクトルの垂直方向成分 ( $T_y$ ) と画角ベクトルの垂直方向成分 ( $G_y$ ) の向きを判定する。これらが互いに逆向き ( $T_y * G_y < 0$ ) であればステップ S 2 1 0 へ進み、逆向きでなければ ( $T_y * G_y \geq 0$ ) ステップ S 2 1 1 へ進む。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 1 0 では、動体追尾判定部 1 1 6 が被写体ベクトルの垂直方向成分 ( $T_y$ ) と画角ベクトルの垂直方向成分 ( $G_y$ ) の差分と閾値  $T_h$  とを比較する。被写体ベクトルの垂直方向成分 ( $T_y$ ) と画角ベクトルの垂直方向成分 ( $G_y$ ) の差分が閾値  $T_h$  よりも小さければステップ S 2 1 1 に進み、小さくなければステップ S 2 1 4 へ進む。

【 0 0 4 6 】

これらステップ S 2 0 7 乃至 S 2 1 0 において、動体追尾判定部 1 1 6 は、被写体ベクトルと画角ベクトルを比較する。そして、水平方向成分と垂直方向成分のいずれかが、その向きが逆向きであって、かつ、その差分が閾値以上であるときには、追尾続行不可と判断してステップ S 2 1 4 に進む。反対に、いずれの条件も満たさなければ、追尾続行可と判断してステップ S 2 1 1 に進む。

【 0 0 4 7 】

被写体を追うためにカメラをシフトさせたのであれば、被写体ベクトルと画角ベクトルに大きな差は生じないと考えられる。そのため、被写体ベクトルと画角ベクトルに大きな差がなければ、追尾に成功したと判断し、追尾を続行する。

【 0 0 4 8 】

反対に、従来例で説明したように、追尾枠が意図しない被写体に対して設定された場合には、意図する被写体を追うためにシフトさせたカメラの動きと、被写体のユーザーの意図する画角と追尾枠の位置とが全く関連のないものとなる。そのため、被写体ベクトルと画角ベクトルに大きな差があれば、追尾に失敗したと判断し、追尾を中止する。

【 0 0 4 9 】

動体追尾判定部 1 1 6 は、例えば、カメラがさほど動いていないとき、即ち、画角ベクトル自体が小さいときには、被写体ベクトルの大きさや向きに関わらず、追尾に成功したと判断するように構成しても構わない。あるいは、画角ベクトルが小さいときには、画角ベクトルが大きいときに比較して、閾値  $T_h$  の値を大きく設定し、追尾に失敗していると判断されにくいようにしてもよい。

【 0 0 5 0 】

画角ベクトルが小さいということは、ユーザーには画角を変える意図が無いと考えられるためであり、スポーツしている人物や、遊んでいる子供など、動き回る被写体を広い画角で撮影している可能性が考えられる。

【 0 0 5 1 】

また、撮影モードとして、スポーツモードやシャッター速度優先モードが選択された場合も、被写体が動き回る可能性が高いため、被写体ベクトルと画角ベクトルに大きな差があったとしても、追尾に成功したと判断するように構成しても構わない。あるいは、閾値  $T_h$  を他の撮影モードに比較して大きく設定するようにしても構わない。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

また、動体追尾判定部 116 は、被写体ベクトルと画角ベクトルのなす角度が大きいほど、閾値  $T_h$  を小さくして追尾続行不可と判定する確率を高くするよう構成してもよい。また、被写体ベクトルと画角ベクトルの水平方向成分と垂直方向の成分のいずれかの向きが逆向きでなくとも、被写体ベクトルと画角ベクトルのなす角度が所定値よりも大きければ、閾値  $T_h$  と比較するように構成してもよい。

【0053】

さらに、手振れのような瞬間的なカメラのぶれの影響を抑制するため、数フレームにわたって検出した被写体の動き情報から被写体ベクトルを、数フレームにわたって検出したカメラの動き情報から画角ベクトルを求めるようにしてもよい。

【0054】

このように、動体追尾判断部 116 は、比較手段の比較結果に基づいて第 1 の検出手段による被写体追尾の続行の可否を判断する判断手段として機能する。

【0055】

ステップ S 211 では、表示部 107 が、更新された追尾対象領域に追尾枠を移動させ、画像に重畳して表示する。

ステップ S 212 では、AF 処理部 108 が更新後の追尾対象領域の被写体が合焦するように、レンズ 117 に含まれるフォーカスレンズを駆動し、AE 処理部 118 が同じ領域の輝度が適正值となるように、露出機構 118 の絞りの開口径を調節する。

【0056】

ステップ S 213 では、制御部 102 は、シャッタースイッチが半押しされて SW 1 信号が入力されたか判定し、SW 1 信号が入力されていればステップ S 217 に進む。入力されていなければステップ S 205 に戻って、新たなフレームのデジタル画像信号を用いて追尾処理を続ける。このように、ステップ S 213 にて SW 1 信号が制御部 102 に入力されるまで、追尾が成功している間は、ステップ S 204 で追尾対象領域として設定された被写体の追尾処理を継続して行うことになる。

【0057】

ここで、ステップ S 208 または S 210 にて、動体追尾判定部 116 が追尾に失敗したと判断すると、ステップ S 214 で、動体追尾判定部 116 が表示部 107 に表示されている画像から追尾枠の表示を消去する。そして、動体検出部 115 が追尾対象領域の座標、及び、追尾対象領域画像信号をリセットする。

【0058】

ステップ S 215 では、画角の中央部の領域の被写体が合焦するように、レンズ 117 に含まれるフォーカスレンズを駆動し、AE 処理部 118 が同じ領域の輝度が適正值となるように、露出機構 118 の絞りの開口径を調節する。

【0059】

ステップ S 216 では、制御部 102 がシャッタースイッチが半押しされて SW 1 信号が入力されたか判定し、SW 1 信号が入力されていればステップ S 217 に進む。入力されていなければステップ S 202 に戻り、ユーザーに追尾対象とすべき被写体を選択させるためのガイダンスを表示する。

【0060】

ステップ S 213、または、S 216 で制御部 102 に SW 1 信号が入力されると、ステップ S 217 では、レンズ 117 のフォーカスレンズの位置と露出機構 118 の絞りの開口径を、その直前に設定された状態に固定する。このときの輝度値より、制御部 102 は EF 処理部 110 にフラッシュ発光処理を行わせるか判断する。そして、ステップ S 218 で制御部 102 に SW 2 信号が入力されるまで待機し、SW 2 信号が入力されるとステップ S 219 に進む。

【0061】

ステップ S 219 では制御部 102 が、必要に応じてフラッシュ部 111 に発光を行わせ、本露光動作を行わせる。そして、本露光にて生成されたデジタル画像信号を、フォーマット変換部 112 が J P E G 等のフォーマットに変換し、画像記録部 113 に出力する

10

20

30

40

50

。画像記録部 1 1 3 は、フォーマット変換された画像データを所定のメモリに記録する処理を行う。

【 0 0 6 2 】

このように、本実施の形態のカメラは、被写体を追尾する際に、カメラ自身の動きと追尾対象である被写体の動きに大きなずれが生じた場合には、追尾に失敗していると判断している。この構成によれば、ユーザーの意図しない被写体が追尾対象として設定されてしまった場合に、すみやかに、その被写体を追尾対象から外すことができるようになり、カメラの使い勝手を向上させることができる。

【 0 0 6 3 】

以上、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 4 】

【 図 1 】本発明の実施の形態に係る撮像装置としてのデジタルカメラのブロック図である。

【 図 2 】図 1 のデジタルカメラによって実行される撮影処理の手順を示すフローチャートである。

【 図 3 】追尾対象領域の検出方法を説明するための図である。

【 図 4 】被写体の位置と追尾状態を示す図である。

20

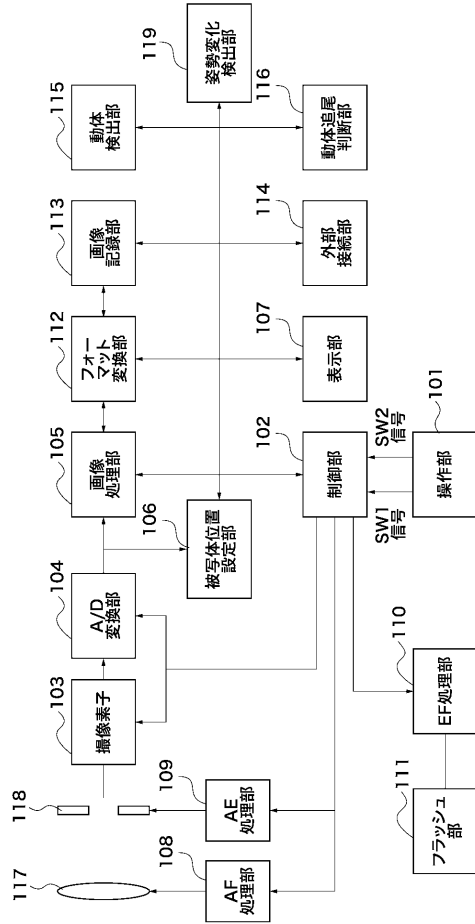
【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

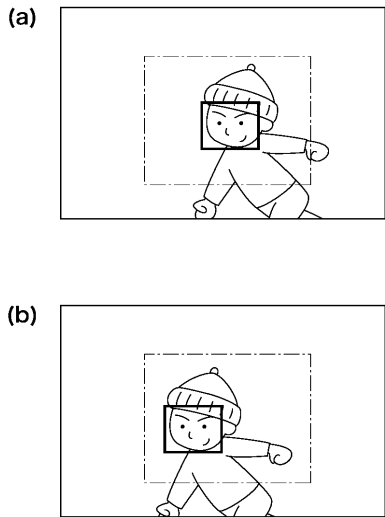
- 1 0 1 操作部
- 1 0 2 制御部
- 1 0 3 撮像素子
- 1 0 4 A / D 変換部
- 1 0 5 画像処理部
- 1 0 6 被写体位置設定部
- 1 0 7 表示部
- 1 1 2 フォーマット変換部
- 1 1 3 画像記録部
- 1 1 4 外部接続部
- 1 1 5 動体検出部
- 1 1 6 動体追尾判断部
- 1 1 7 レンズ
- 1 1 8 露出機構
- 1 1 9 姿勢変化検出部

30

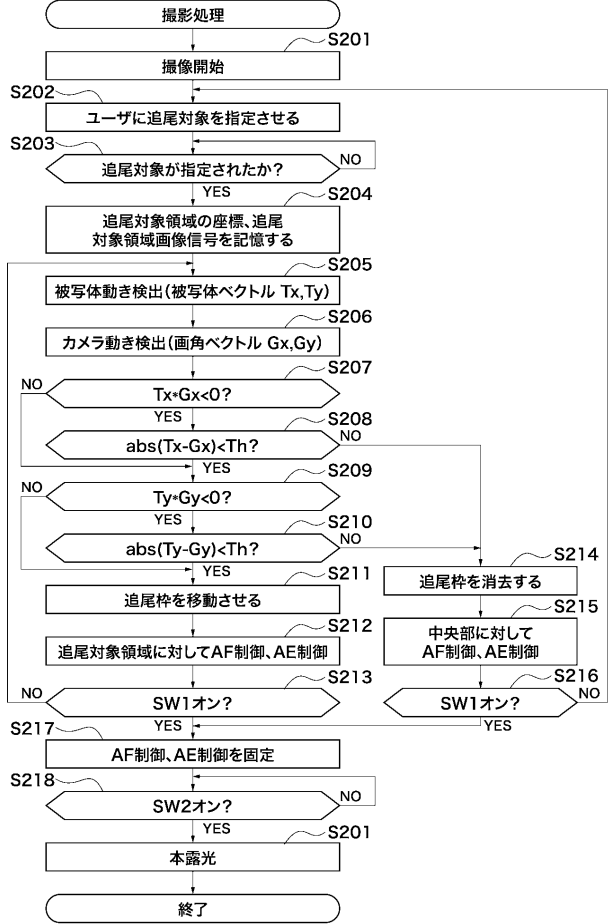
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 4】

