

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6768449号
(P6768449)

(45) 発行日 令和2年10月14日(2020.10.14)

(24) 登録日 令和2年9月25日(2020.9.25)

(51) Int. Cl.	F I	
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232	945
GO3B 15/00 (2006.01)	HO4N 5/232	120
GO3B 17/18 (2006.01)	GO3B 15/00	Q
GO2B 7/28 (2006.01)	GO3B 17/18	Z
GO3B 13/36 (2006.01)	GO2B 7/28	N
請求項の数 17 (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-205347 (P2016-205347)
 (22) 出願日 平成28年10月19日(2016.10.19)
 (65) 公開番号 特開2018-67802 (P2018-67802A)
 (43) 公開日 平成30年4月26日(2018.4.26)
 審査請求日 令和1年7月9日(2019.7.9)

(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 100090273
 弁理士 園分 孝悦
 (72) 発明者 芝上 玄志郎
 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 高野 美帆子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像制御装置、撮像装置の制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像部により撮像された画像中の所定の被写体を検出する検出手段と、
 前記撮像部により撮像されたライブビュー画像を表示部に表示する表示制御手段と、
 撮影準備指示がされる前に前記検出手段が前記所定の被写体を検出したことに応じて、
 前記ライブビュー画像に重畳して第1のアイテムを表示し、
 前記検出手段が前記所定の被写体を検出していない状態で撮影準備指示がされ、合焦した
 ことに応じて、前記ライブビュー画像に重畳して第2のアイテムを表示し、
 前記第2のアイテムを表示した後に前記検出手段が前記所定の被写体を検出したことに
 応じて、前記第2のアイテムの表示形態を変えるように制御する制御手段とを有すること
 を特徴とする撮像制御装置。

【請求項2】

前記第2のアイテムは、前記第1のアイテムよりも、前記所定の被写体に重畳して表示
 される領域が大きくなることを特徴とする請求項1に記載の撮像制御装置。

【請求項3】

前記第2のアイテムは、所定の処理に関する範囲を示す複数の所定の大きさのアイテム
 であり、前記制御手段は、前記撮影準備指示がされた際に前記第1のアイテムが表示され
 ている場合には、前記所定の被写体と重畳して、前記所定の被写体を囲う一の枠としてア
 イテムが表示されるように制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像制御装
 置。

【請求項 4】

前記所定の処理はオートフォーカス処理であり、前記制御手段は、前記撮像部により撮像されたライブビュー画像のうちオートフォーカス処理がされた被写体の範囲を前記所定の大きさのアイテムで示すように制御することを特徴とする請求項 3 に記載の撮像制御装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、第 1 のアイテムを検出した前記所定の被写体の大きさに基づいた大きさで表示するようにし、前記第 2 のアイテムを前記所定の被写体に基づかない大きさで表示するように制御する請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記第 2 のアイテムを表示した後に前記検出手段が前記所定の被写体を検出すると、前記第 2 のアイテムの透過率を低下するように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 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記第 2 のアイテムを表示した後に前記検出手段が前記所定の被写体を検出すると、前記第 2 のアイテムを構成する線の数、前記第 2 のアイテムの形状、前記第 2 のアイテムのサイズ、及び前記第 2 のアイテムの色のうち少なくともいずれかを変えるように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 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記第 2 のアイテムが表示された後に前記検出手段が前記所定の被写体を検出した際に、前記第 2 のアイテムのうち前記所定の被写体の位置を示す部分の表示形態を変え、前記第 2 のアイテムのうち前記部分とは異なる部分の表示形態を変えないように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 9】

前記第 1 のアイテムは前記所定の被写体の領域を示す枠であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 10】

前記所定の被写体は人物の顔であることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、前記第 1 のアイテムが表示されている場合に、前記撮影準備指示がされたことに応じて、前記第 1 のアイテムが表示されている位置でオートフォーカス処理を行うように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 12】

前記制御手段は、前記第 1 のアイテムが表示されている際に前記撮影準備指示がされたことにより、前記第 1 のアイテムが表示されている位置で合焦がされた場合と、前記第 1 のアイテムが表示されている位置で合焦がされなかった場合とで、前記第 1 のアイテムの表示形態を変えるように制御することを特徴とする請求項 11 に記載の撮像制御装置。

【請求項 13】

前記検出手段は、前記撮像部により撮像された画像における前記所定の被写体の大きさが所定の大きさ以上の場合に、前記所定の被写体として検出することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 14】

前記表示制御手段は、前記所定の被写体を追尾して合焦するモードにおいて、前記制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 15】

撮像部により撮像された画像中の所定の被写体を検出する機能を有する撮像装置の制御方法であって、

10

20

30

40

50

前記撮像部により撮像されたライブビュー画像を表示部に表示するステップと、
撮影準備指示がされる前に前記所定の被写体を検出したことに応じて、前記ライブビュー画像に重畳して第1のアイテムを表示し、

前記所定の被写体を検出していない状態で撮影準備指示がされ、合焦したことに応じて、前記ライブビュー画像に重畳して第2のアイテムを表示し、

前記第2のアイテムを表示した後に前記所定の被写体を検出したことに応じて、前記第2のアイテムの表示形態を変えるように制御するステップとを有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項16】

コンピュータを、請求項1乃至14のいずれか1項に記載された撮像制御装置の各手段として機能させるためのプログラム。

10

【請求項17】

コンピュータを、請求項1乃至14のいずれか1項に記載された撮像制御装置の各手段として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像制御装置に関し、特に所定の被写体に重畳してアイテムを表示する際の技術に関する。

【背景技術】

20

【0002】

撮像画像上において、特定の処理を行う位置をユーザに示すために画像上にアイテムを表示することがある。特許文献1にはAF処理を行う位置を示すために撮像画像上に枠を表示することが記載されている。また、撮像画像において特定の被写体のある位置を示す表示をすることもある。特許文献2には撮像画像において人物の顔が検出されたことに応じて、顔枠を表示することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-139658号公報

30

【特許文献2】特開2014-17665号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

人物の顔が検出された位置に特定の処理を行う場合がある。特許文献1のように特定の処理を行う位置を表示した後に、特定の処理を行う領域内で人物の顔が検出された場合、特許文献2の方法では顔枠が新たに表示される。人物の顔の領域には予め特定の処理を行う位置として表示がされているので、人物の顔が見えにくくなってしまう可能性がある。

【0005】

本発明は上記のような点に鑑みてなされたものであり、特定の被写体に対して特定の処理を行うことを、視認性よくユーザに示すようにすることを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の撮像制御装置は、撮像部により撮像された画像中の所定の被写体を検出する検出手段と、前記撮像部により撮像されたライブビュー画像を表示部に表示する表示制御手段と、撮影準備指示がされる前に前記検出手段が前記所定の被写体を検出したことに応じて、前記ライブビュー画像に重畳して第1のアイテムを表示し、前記検出手段が前記所定の被写体を検出していない状態で撮影準備指示がされ、合焦したことに応じて、前記ライブビュー画像に重畳して第2のアイテムを表示し、前記第2のアイテムを表示した後に前記検出手段が前記所定の被写体を検出したことに応じて、前記第2のアイテムの表示形態

50

を変えるように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、特定の被写体に対して特定の処理を行うことを、視認性よくユーザに示すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施形態に係るデジタルカメラの外観図である。

【図2】実施形態に係るデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

【図3】実施形態に係るデジタルカメラによる処理動作を示すフローチャートである。

【図4】撮像された画像と共にアイテムを表示する表示例を示す図である。

【図5】撮像された画像と共にアイテムを表示する表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

図1(a)、(b)に本発明を適用した撮像制御装置として機能する撮像装置の一例としてのデジタルカメラの外観図を示す。図1(a)はデジタルカメラ100の前面斜視図であり、図1(b)はデジタルカメラ100の背面斜視図である。図1において、表示部28は、画像や各種情報を表示する、カメラ背面に設けられた表示部である。シャッターボタン61は、影準備指示や撮影指示を行うための操作部である。モード切替スイッチ60は、各種モードを切り替えるための操作部である。端子カバー40は、外部機器との接続ケーブルとデジタルカメラ100とを接続する接続ケーブル等のコネクタ(不図示)を保護するカバーである。

【0010】

メイン電子ダイヤル71は、回転操作部材であり、このメイン電子ダイヤル71を回すことで、シャッター速度や絞り等の設定値の変更等が行える。電源スイッチ72は、デジタルカメラ100の電源のON及びOFFを切り替える操作部材である。サブ電子ダイヤル73は、回転操作部材であり、選択枠の移動や画像送り等を行える。十字キー74は、上、下、左、右部分をそれぞれ押し込み可能なキー(4方向キー)である。十字キー74の押した部分に応じた操作が可能である。なお、十字キー74の代わりに、或いは十字キーに加えて、ポインティングスティックを設けても良い。SETボタン75は、押しボタンであり、主に選択項目の決定等に用いられる。

【0011】

LVボタン76は、静止画撮影モードにおいてライブビュー(以下、LV)のONとOFFを切り替えるボタンである。また、LVボタン76は、動画撮影モードにおいては、動画撮影(記録)の開始、停止の指示に用いられる。再生ボタン79は、撮影モードと再生モードとを切り替える操作ボタンである。撮影モード中に再生ボタン79を押下することで再生モードに移行し、記録媒体200に記録された画像のうち最新の画像を表示部28に表示させることができる。

【0012】

レンズユニット150は、レンズを含んでおり、レンズ位置を変更することにより焦点を調整可能である。また、絞りやシャッター速度等についてもレンズユニットにおいて調整することができる。

接眼ファインダ16は、ファインダ内表示部41(図2)を観察することで、レンズユニット150(図2)を通して得た被写体の撮像画像の焦点や構図の確認を行うための覗き込み型のファインダー(以下、ファインダ16)である。蓋202は、記録媒体200(図2)を格納するためのスロットの蓋である。グリップ部90は、ユーザがデジタルカメラ100を構えた際に右手で握りやすい形状とした保持部である。

【0013】

INFOボタン83は、表示部28に表示する画面を切り替えるのに用いられる。ME

10

20

30

40

50

NUボタン84は、表示部28の表示をメニュー画面に遷移させるための操作ボタンである。

【0014】

図2は、本実施形態に係るデジタルカメラ100の構成例を示すブロック図である。

図2において、撮影レンズ103はズームレンズ、フォーカスレンズを含むレンズ群である。シャッター101は絞り機能を備えるシャッターである。撮像部22は光学像を電気信号に変換するCCDやCMOS素子等で構成される撮像素子である。A/D変換器23は、撮像部22から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するために用いられる。

【0015】

画像処理部24は、A/D変換器23からのデータ、又は、メモリ制御部15からのデータに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ処理や色変換処理を行う。また、画像処理部24は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御部50が露光制御、測距制御を行う。これにより、TTL（スルー・ザ・レンズ）方式のAF処理（オートフォーカス処理）、AE処理（自動露出処理）、EF処理（フラッシュプリ発光処理）が行われる。画像処理部24では更に、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL方式のAWB処理（オートホワイトバランス処理）も行う。

【0016】

A/D変換器23からの出力データは、画像処理部24及びメモリ制御部15を介して、或いは、画像処理部24を介さずメモリ制御部15を介してメモリ32に直接書き込まれる。メモリ32は、撮像部22によって得られA/D変換器23によりデジタルデータに変換された画像データや、表示部28に表示するための画像データ（アイテム等）を格納する。メモリ32は、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像及び音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。

また、メモリ32は画像表示用のメモリ（ビデオメモリ）を兼ねている。D/A変換器13は、メモリ32に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部28に供給する。こうして、メモリ32に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器13を介して表示部28により表示される。表示部28は、LCD等の表示器上に、D/A変換器13からのアナログ信号に応じた表示を行う。A/D変換器23によって一度A/D変換されメモリ32に蓄積されたデジタル信号をD/A変換器13においてアナログ変換し、表示部28に逐次転送して表示することで、電子ビューファインダとして機能し、スルー画像表示（ライブビュー表示）を行える。

【0017】

不揮発性メモリ56は、システム制御部50によって電氣的に消去・記録・読出し可能な記録媒体としてのメモリであり、例えばEEPROM等が用いられる。不揮発性メモリ56には、システム制御部50の動作用の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、本実施形態にて後述する各種フローチャートを実行するためのコンピュータプログラムのことである。

システム制御部50は、少なくとも1つのプロセッサを内蔵し、デジタルカメラ100全体を制御する。前述した不揮発性メモリ56に記録されたプログラムを実行することで、後述する本実施形態の各処理を実現する。システムメモリ52には、RAMが用いられる。システムメモリ52には、システム制御部50の動作用の定数、変数、不揮発性メモリ56から読み出したプログラム等を展開する。また、システム制御部50はメモリ32、D/A変換器13、表示部28等を制御することにより表示制御も行う。

【0018】

システムタイマー53は、各種制御に用いる時間や、内蔵された時計の時間を計測する計時部である。

通信部54は、無線又は有線ケーブルによって接続し、映像信号や音声信号の送受信を行う。通信部54は、無線LAN（Local Area Network）やインター

10

20

30

40

50

ネットとも接続可能である。通信部 54 は、撮像部 22 で撮像された画像（スルー画像を含む）や、記録媒体 200 に記録された画像を送信可能であり、また、外部機器から画像データやその他の各種情報を受信することができる。

姿勢検知部 55 は、重力方向に対するデジタルカメラ 100 の姿勢を検知する。姿勢検知部 55 で検知された姿勢に基づいて、撮像部 22 で撮影された画像が、デジタルカメラ 100 を横に構えて撮影された画像であるか、縦に構えて撮影された画像なのかを判別可能である。姿勢検知部 55 としては、加速度センサーやジャイロセンサー等を用いることができる。

【0019】

モード切替スイッチ 60、シャッターボタン 61、操作部 70 はシステム制御部 50 に各種の動作指示を入力するための操作手段である。モード切替スイッチ 60 は、システム制御部 50 の動作モードを静止画記録モード、動画撮影モード、再生モード等のいずれかに切り替える。

第 1 シャッタースイッチ 62 は、デジタルカメラ 100 に設けられたシャッターボタン 61 の操作途中、いわゆる半押し（撮影準備指示）で ON となり第 1 シャッタースイッチ信号 SW1 を発生する。第 1 シャッタースイッチ信号 SW1 により、AF 処理、AE 処理、AWB 処理、EF 処理等の動作を開始する。

第 2 シャッタースイッチ 64 は、シャッターボタン 61 の操作完了、いわゆる全押し（撮影指示）で ON となり、第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 を発生する。システム制御部 50 は、第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 により、撮像部 22 による静止画撮像動作、撮像部 22 からの信号読み出しから記録媒体 200 に画像データを書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。

操作部 70 の各操作部材は、表示部 28 に表示される種々の機能アイコンを選択操作すること等により、場面ごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタンとして作用する。機能ボタンとしては、例えば終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタン等がある。例えば、メニューボタンが押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部 28 に表示される。ユーザは、表示部 28 に表示されたメニュー画面と、上下左右の 4 方向ボタンや SET ボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。

【0020】

ファインダ内表示部 41 は、ファインダ 16 を介して視認可能な表示部であり、表示部 28 と同様にスルー画像や、アイテム等の表示をすることができる。

電源制御部 80 は、電池検出回路、DC-DC コンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成され、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部 80 は、その検出結果及びシステム制御部 50 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 200 を含む各部に供給する。

電源部 30 は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や NiCd 電池や NiMH 電池、Li 電池等の二次電池、AC アダプター等からなる。

記録媒体 I/F 18 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体 200 とのインターフェースである。記録媒体 200 は、撮影時に画像を記録するためのメモリカード等の不揮発性の記録媒体であり、半導体メモリや光ディスク、磁気ディスク等から構成される。

【0021】

上述したデジタルカメラ 100 では、中央 1 点 AF や顔 AF を用いた撮影が可能である。中央 1 点 AF とは、撮影画面内の中央位置 1 点に対して AF を行うことである。顔 AF とは、顔検出機能によって検出された撮影画面内の顔に対して AF を行うことである。AF の方法は、コントラスト AF、位相差 AF 等いずれの方法でもよい。

【0022】

顔検出機能について説明する。システム制御部 50 は、顔検出対象の画像データを画像

10

20

30

40

50

処理部 24 に送る。システム制御部 50 の制御下で画像処理部 24 は、当該画像データに水平方向バンドパスフィルタを作用させる。また、システム制御部 50 の制御下で画像処理部 24 は、処理された画像データに垂直方向バンドパスフィルタを作用させる。これら水平及び垂直方向のバンドパスフィルタにより、画像データよりエッジ成分が検出される。その後、システム制御部 50 は、検出されたエッジ成分に関してパターンマッチングを行い、目及び鼻、口、耳の候補群を抽出する。そして、システム制御部 50 は、抽出された目の候補群の中から、予め設定された条件（例えば 2 つの目の距離、傾き等）を満たすものを、目の対と判断し、目の対があるもののみ目の候補群として絞り込む。システム制御部 50 は、絞り込まれた目の候補群とそれに対応する顔を形成する他のパーツ（鼻、口、耳）を対応付け、また、予め設定した非顔条件フィルタを通すことで、顔を検出する。その後、システム制御部 50 は、顔の検出結果に応じて上記顔情報を出力し、処理を終了する。このとき、顔の数等の特徴量をシステムメモリ 52 に記憶する。

10

【 0 0 2 3 】

以上のようにライブビュー表示或いは再生表示される画像データを画像解析して、画像データの特徴量を抽出して被写体情報を検出することが可能である。本実施形態では、被写体情報として顔情報を例に挙げたが、被写体情報には他にも赤目判定や目の検出、目つむり検出、笑顔検出等の様々な情報がある。

なお、顔 A F と同時に顔 A E、顔 F E、顔 W B を行うことができる。顔 A E とは、検出された顔の明るさに合わせて、画面全体の露出を最適化することである。顔 F E とは、検出された顔を中心にフラッシュの調光をすることである。顔 W B とは、検出された顔の色に合わせて画面全体の W B を最適化することである。

20

【 0 0 2 4 】

図 3 は、本実施形態に係るデジタルカメラ 100 による処理動作を示すフローチャートである。この処理は、システム制御部 50 が、不揮発性メモリ 56 に記録されたプログラムをシステムメモリ 52 に展開して実行することで実現される。図 3 の処理動作に際して、撮像部 22 により撮像された画像を表示部 28 に逐次表示するライブビュー表示が実行されている。

ステップ S 301 で、システム制御部 50 は、顔追尾 A F に設定されているか、1点 A F に設定されているかを判定する。顔追尾 A F に設定されていると判定した場合、ステップ S 302 に処理を進め、1点 A F に設定されていると判定した場合、ステップ S 324

30

【 0 0 2 5 】

ステップ S 301 において顔追尾 A F に設定されていると判定した場合、ステップ S 302 で、システム制御部 50 は、顔領域で A F を実施するフラグ（顔領域 A F フラグと呼ぶ）を O F F にする。顔領域 A F フラグは、システムメモリ 52 に格納される。

ステップ S 303 で、システム制御部 50 は、撮像部 22 で撮像された画像中に人物の顔が検出されているか否かを判定する。例えば撮像部 22 で撮像された画像において顔の大きさが所定の大きさ以上のときに、顔を検出可能であるとする。顔の検出は定期的の実施され、検出結果はシステムメモリ 52 に格納される。顔が検出されていると判定した場合、ステップ S 304 に処理を進め、顔が検出されていないと判定した場合、ステップ S 305 に処理を進める。

40

【 0 0 2 6 】

ステップ S 304 で、システム制御部 50 は、システムメモリ 52 を参照し、図 4 (a) に示すように、表示部 28 に表示するスルー画像に重畳させて、顔領域を示す顔枠 401 を表示する。このようにシャッターボタン 61 の半押しによる撮影準備指示がされる前に顔を検出したことに応じて、表示部 28 に第 1 のアイテムとして顔枠 401 を表示する。顔枠 401 は、顔を囲うように、顔の大きさに基づいた大きさで表示される。なお、ステップ S 303 において顔が検出されていない場合、顔枠 401 は表示されず、表示部 28 にはライブビュー画像のみが表示される。

【 0 0 2 7 】

50

ステップS305で、システム制御部50は、第1シャッタースイッチ信号SW1がONであるか否か、すなわちシャッターボタン61の半押しによる撮影準備指示がされたか否かを判定する。撮影準備指示がされていないと判定した場合、ステップS303に処理を戻し、撮影準備指示がされたと判定した場合、ステップS306に処理を進める。

ステップS306で、システム制御部50は、ステップS303と同様、撮像部22で撮像された画像中に顔が検出されているか否かを判定する。顔が検出されていると判定した場合、ステップS307に処理を進め、顔が検出されていないと判定した場合、ステップS312に処理を進める。

【0028】

ステップS307で、システム制御部50は、顔領域AFフラグをONにする。顔領域AFフラグは、システムメモリ52に格納される。顔領域AFフラグは、顔が検出された状態で撮影準備指示がされたことを示すフラグである。顔領域AFフラグがONである場合には、検出されていた顔領域においてAF処理を行うように制御する。

ステップS308で、システム制御部50は、顔領域、すなわち顔枠401が表示されている位置においてAF処理をし、顔領域への追尾を開始する。

ステップS309で、システム制御部50は、AF処理を実施した結果、顔領域で合焦したか否かを判定する。顔領域で合焦したと判定した場合、ステップS310に処理を進め、顔領域で合焦していないと判定した場合、ステップS311に処理を進める。

【0029】

ステップS310で、システム制御部50は、図4(b)に示すように、表示部28に表示するスルー画像に重畳させて、合焦用顔枠402を表示する。合焦用顔枠402は、顔枠401の表示形態を変えたものであり、顔を囲う一の枠として表示される。その後、システム制御部50は、ステップS319に処理を進める。

ステップS311で、システム制御部50は、図4(c)に示すように、表示部28に表示するスルー画像に重畳させて、非合焦用顔枠403を表示する。非合焦用顔枠403は、顔枠401の表示形態を変えたものである。その後、システム制御部50は、ステップS319に処理を進める。

【0030】

ステップS312で、システム制御部50は、顔領域AFフラグをOFFにする。

ステップS313で、システム制御部50は、AF処理し、合焦した被写体への追尾を開始する。AF処理を実施する領域は画面全体でも良いし、画面の中央付近等の限定した領域でも良い。なお、限定した領域は画面の中央付近に限らない。また、限定した領域は、予め定められていても良いし、撮影準備指示の実施前にユーザが指定できるようにしても良い。この所定領域を所定数で分割した領域でAF処理を行い、各分割した領域で合焦したか否かを判定する。本実施形態では、画面の8割を所定領域とし、横7分割、縦7分割した各領域でAF処理を実施するものとする。

ステップS314で、システム制御部50は、ステップS313においてAF処理を実施した結果、合焦領域があるか否かを判定する。合焦領域があると判定した場合、ステップS315に処理を進め、合焦領域がないと判定した場合、ステップS318に処理を進める。

【0031】

ステップS315で、システム制御部50は、図5(a)に示すように、表示部28に表示するスルー画像に重畳させて、合焦枠501を表示する。合焦枠501は、合焦領域を示す枠として表示される。図5(a)に示す状態は、人物が写っているが、顔の大きさが所定の大きさ以上でないため、顔検出がなされていない。このように顔を検出していない状態でシャッターボタン61の半押しによる撮影準備指示がされたことに応じて、表示部28に第2のアイテムとして合焦枠501を表示する。さらにスルー画像内の人物の大きさが大きくなると合焦領域が大きくなり、図5(c)に示すように、図5(a)に比べて合焦枠501が広い範囲に表示される。よって、撮影準備指示がされる前に顔を検出した場合よりも顔の中で枠が重畳して表示されている領域が大きくなる。すなわち、合焦枠

10

20

30

40

50

501（後述する顔用合焦枠503）が表示される場合には、顔枠401や合焦用顔枠402が表示される場合よりも顔に重畳して表示される領域が大きくなり、顔の視認性が低下しやすい。

ステップS316で、システム制御部50は、合焦枠501内において顔が検出されているか否かを判定する。顔が検出されていると判定した場合、ステップS317に処理を進め、顔が検出されていないと判定した場合、ステップS319に処理を進める。

【0032】

ステップS317で、システム制御部50は、図5(d)に示すように、表示部28に表示するスルー画像に重畳させて、顔用合焦枠503を表示する。図5(d)は、顔の大きさが所定の大きさ以上となり、顔検出がされて、顔のある領域の表示が合焦枠501から顔用合焦枠503となった場合の表示例を示している。顔用合焦枠503は、合焦領域において人物の顔が検出されたことを示している。顔用合焦枠503は、合焦領域内において検出された人物の顔の位置を示す表示であり、人物の顔の視認性が低下しないようにしている。なお、顔の検出されなかった領域の合焦枠501の表示形態は変わらない。顔用合焦枠503は、合焦枠501の表示形態を変えて、顔の表情を見やすくするようにしたものである。この場合に、例えば図5(d)に示すように、顔用合焦枠503は、顔の大きさに応じて、その表示形態を可変とする。その後、システム制御部50は、ステップS319に処理を進める。

【0033】

図5(d)は顔用合焦枠の一例を示しており、合焦枠501の表示形態を実線から点線にした顔用合焦枠503を示している。顔用合焦枠の表示例は、図5(e)、(f)に示すものでもよい。図5(e)では、顔用合焦枠503の透過度を合焦枠のときよりも高とした表示例を示している。図5(f)では、顔用合焦枠503を四角形から角のみを示した表示にしている。その他にも、数を少なくしたり、枠の大きさを大きくしたりしてもよい。顔用合焦枠は合焦枠と比べて、顔に重畳して表示される部分（枠と重なって見えない顔の領域）が小さくなる、又は透過度が高くなることにより顔の部分の視認性を上げる表示である。また、合焦枠は合焦範囲を示すために顔に重畳して複数表示されるが、顔用合焦枠は検出された顔の大きさに合わせて表示をするので、合焦枠が複数合わさった大きさの枠となる。言い換えれば、顔用合焦枠は検出された顔の大きさに基づいた大きさで（顔の視認性が低下しないように）表示されるが、合焦枠は顔を検出していたとしても顔の大きさに基づかず表示されているので、顔に重なり視認性が低下してしまう。しかし、顔に重なって表示されていたとしても上述したように表示形態を変えることで視認性の低下を低減することができる。なお、図5(g)に示すように、顔用合焦枠503が顔に対して十分に小さいものとなれば、顔用合焦枠503の透過率を上げたり、線の数を少なくしたりするのを止めて、顔の表情を見やすくするよりも、合焦領域を示すようにしても良い。なお、顔用合焦枠の表示形態は、上述したものの他に、形状、サイズ、色等を変えてもよい。

ステップS318で、システム制御部50は、図5(b)に示すように、表示部28に表示するスルー画像に重畳させて、非合焦表示502を表示する。その後、システム制御部50は、ステップS319に処理を進める。

【0034】

ステップS319で、システム制御部50は、撮影準備指示が継続され、連続したAF処理が継続されているか否かを判定する。撮影準備指示が継続されていると判定した場合、ステップS320に処理を進め、撮影準備指示が継続されていないと判定した場合、ステップS321に処理を進める。

ステップS320で、システム制御部50は、顔領域AFフラグがONであるか否かを判定する。顔領域AFフラグがONであると判定した場合、ステップS308に処理を戻し、システムメモリ52に格納されている顔検出情報に基づき、顔領域においてAF処理を繰り返す。この処理を繰り返すことにより、顔を検出し続け、顔にピントを合わせ続けることができる。顔領域フラグがOFFであると判定した場合、ステップS313に処理

10

20

30

40

50

を戻し、画面の所定領域にてAF処理を繰り返す。

ステップS321で、システム制御部50は、第2シャッタースイッチ信号SW2がONであるか否か、すなわちシャッターボタン61の全押しによる撮影指示がされたか否かを判定する。撮影指示がされていると判定した場合、ステップS322に処理を進め、撮影指示がされていないと判定した場合、ステップS323に処理を進める。

ステップS322で、システム制御部50は、撮影処理を実行して、処理を完了する。

ステップS323で、システム制御部50は、シャッターボタン61の押下が停止されて撮影準備指示が解除されたので、表示部28に表示するスルー画像に重畳させて表示していたアイテムを消して、処理を完了する。

【0035】

一方、ステップS301において1点AFに設定されていると判定した場合、ステップS324で、システム制御部50は、表示部28の画面の中央にAF枠を表示する。

ステップS325で、システム制御部50は、ユーザによりAF枠の移動操作がなされたか否かを判定する。AF枠の移動操作がなされたと判定した場合、ステップS326に処理を進め、AF枠の移動操作がなされていないと判定した場合、ステップS327に処理を進める。

ステップS326で、システム制御部50は、AF枠の移動操作に従ってAF枠を表示する位置を変更する。

【0036】

ステップS327で、システム制御部50は、シャッターボタン61の半押しによる撮影準備指示がされたか否かを判定する。撮影準備指示がされていないと判定した場合、ステップS325に処理を戻し、撮影準備指示がされたと判定した場合、ステップS328に処理を進める。

ステップS328で、システム制御部50は、AF枠が表示されている位置においてAF処理を実施し、合焦枠を表示する。1点AF時は、撮影準備指示がされた後にはAF枠は移動せず、合焦枠は例えばAF枠の線を太く表示したものとすれば良い。

【0037】

ステップS329で、システム制御部50は、シャッターボタン61の全押しによる撮影指示がされたか否かを判定する。撮影指示がされていると判定した場合、ステップS330に処理を進め、撮影指示がされていないと判定した場合、ステップS331に処理を進める。

ステップS330で、システム制御部50は、撮影処理を実行して、処理を完了する。

ステップS331で、システム制御部50は、撮影準備指示が継続されているか否かを判定する。撮影準備指示が継続されていると判定した場合、ステップS329に処理を戻し、撮影準備指示が継続されていないと判定した場合、ステップS324に処理を戻す。

【0038】

以上述べたように、追尾対象とする人物の顔が未検出の状態では合焦しているときに、顔が検出された場合、合焦領域に顔があると、合焦枠501の表示形態を変えた顔用合焦枠503を表示するようにして、顔の表情を見やすくすることができる。このように撮像された画像と共にアイテムを表示部28に表示するときに、所定の被写体の状態を視認しやすくなる。40

顔を検出する前に、AF処理を行い、追尾を開始すると合焦枠が表示され、スルー画像における顔の大きさが大きくなっても、顔に重なるように合焦枠501が表示されてしまう。しかし、顔が検出されたことに応じて顔の領域の合焦枠の表示形態を変え、顔の視認性が向上するようにするので、ユーザは顔の表情を確認しつつ、顔に合焦していることを認識することができる。一方で、AF処理を行う前に顔が検出されていた場合には、顔を囲うように顔枠401が表示されている。よって、スルー画像内における顔の大きさが変わったり、位置が変わったりしても、検出済みの顔の大きさに合わせて顔枠を表示するので、途中で顔の視認性が低下しない。

なお、上述の実施形態では表示部28において合焦枠等の表示を行うことを説明したが

10

20

30

40

50

ユーザがファインダを覗いており、ファインダ内表示部 4 1 に表示をしているときにはファインダ内表示部 4 1 において表示を行うようにしてもよい。

【 0 0 3 9 】

以上、本発明を実施形態と共に説明したが、上記実施形態は本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

本実施形態では、所定の被写体として人物の顔を例としたが、それに限られるものではない。例えば色や形に特徴があり、その状態を確認したいとの要求がありえるので、色や形といった特徴量に基づいて検出される被写体を対象としても良い。

10

また、システム制御部 5 0 が行うものとして説明した各種処理は、1つのハードウェアが行っても良いし、複数のハードウェア（例えば複数のプロセッサや回路）が処理を分担すること行っても良い。

【 0 0 4 0 】

また、実施形態においては、本発明をデジタルカメラに適用した例を説明したが、本発明は、ライブビュー画像上に、検出された所定の被写体を示すアイテムの表示を制御可能な撮像制御装置であれば適用可能である。すなわち、本発明は、カメラ以外にも、カメラ機能付きの各種端末（携帯電話端末、タブレット端末、スマートフォン等）にも適用可能である。

（その他の実施形態）

20

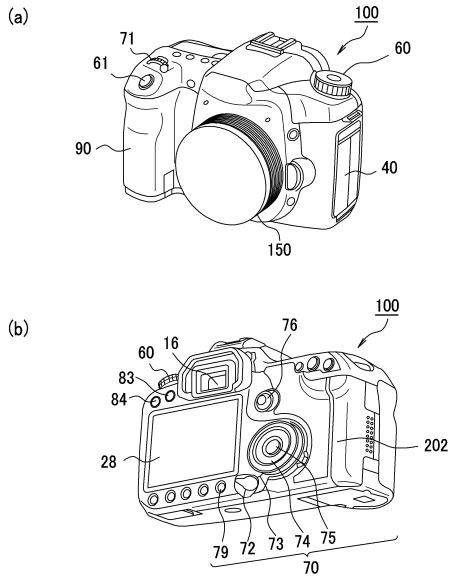
本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

【 符号の説明 】

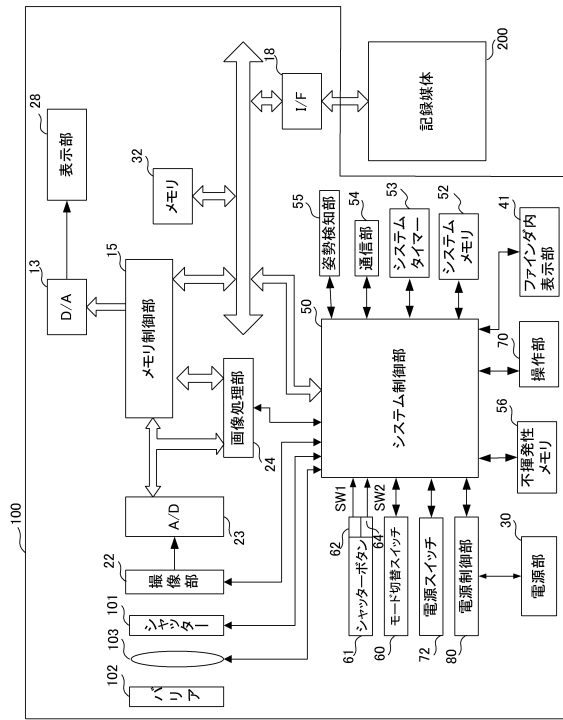
【 0 0 4 1 】

2 2 : 撮像部、 2 4 : 画像処理部、 2 8 : 表示部、 5 0 : システム制御部、 5 2 : システムメモリ、 5 6 : 不揮発性メモリ、 1 0 0 : デジタルカメラ

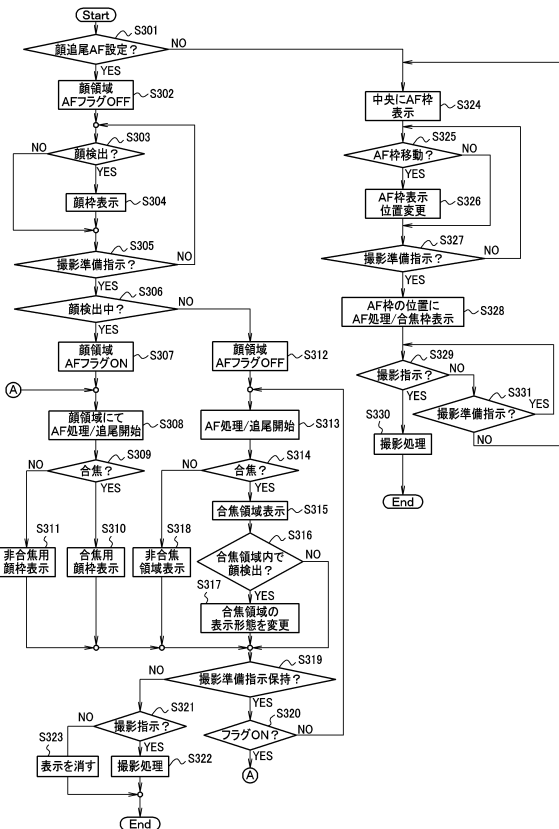
【図1】



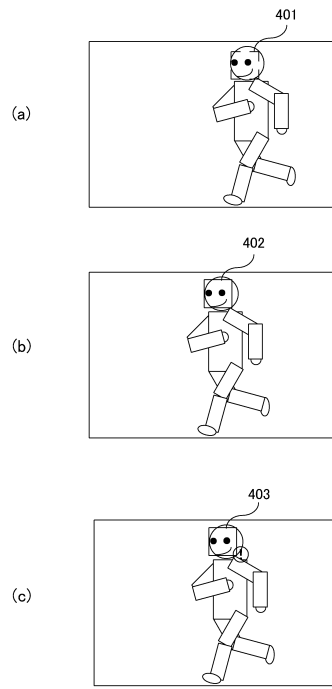
【図2】



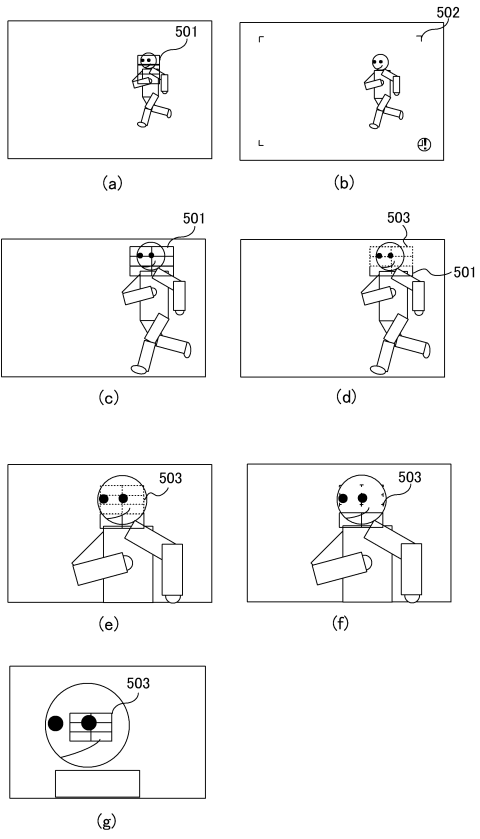
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 3 B 13/36

(56)参考文献 特開2014-017665(JP,A)
特開2003-107335(JP,A)
特開2016-025367(JP,A)
特開2007-304280(JP,A)
特開2015-096961(JP,A)
特開2010-186004(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7
G 0 2 B 7 / 2 8
G 0 3 B 1 3 / 3 6
G 0 3 B 1 5 / 0 0
G 0 3 B 1 7 / 1 8