

(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2021-85979

(P2021-85979A)

(43) 公開日 令和3年6月3日(2021.6.3)

| | | |
|---------------------------------------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| G02B 7/28 (2021.01) | G02B 7/28 N | 2H011 |
| G03B 13/36 (2021.01) | G03B 13/36 | 2H100 |
| G02B 7/34 (2021.01) | G02B 7/34 | 2H102 |
| G03B 17/02 (2021.01) | G03B 17/02 | 2H151 |
| G03B 17/18 (2021.01) | G03B 17/18 Z | 5C122 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 20 頁) 最終頁に続く | | |

(21) 出願番号 特願2019-214502 (P2019-214502)
 (22) 出願日 令和1年11月27日 (2019.11.27)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 洲上 太郎
 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
 Fターム(参考) 2H011 BA23 DA05
 2H100 AA11 AA18
 2H102 AA44 BB26 CA11
 2H151 CE30 DA03 DA10 DA26 GA03
 GA09 GA17

最終頁に続く

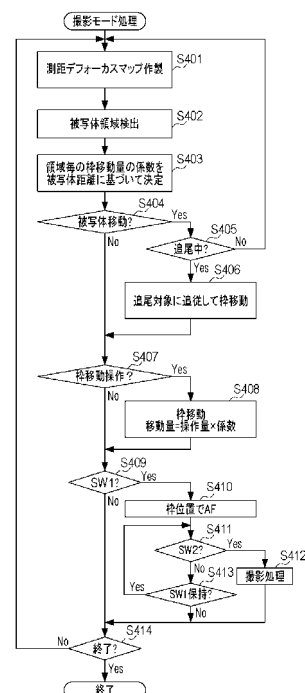
(54) 【発明の名称】 電子機器及びその制御方法、プログラム、記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザーからの操作量に対してより好適な移動量でインジケータを移動させる。

【解決手段】 被写体の距離情報を取得する取得手段と、特定の処理を実行する基準となる位置を示すインジケータを移動させるためのユーザーによる移動操作を受け付ける受付手段と、前記移動操作の操作量と、前記取得手段で取得した距離情報と、に基づく移動量で前記インジケータを移動す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。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体の距離情報を取得する取得手段と、
特定の処理を実行する基準となる位置を示すインジケータを移動させるためのユーザーによる移動操作を受け付ける受付手段と、
前記移動操作の操作量と、前記取得手段で取得した距離情報と、に基づく移動量で前記インジケータを移動す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電子機器。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記移動操作の操作量と、前記取得手段で取得した距離情報に基づく距離であって、前記インジケータの移動前の位置における被写体までの距離と、に基づく移動量で前記インジケータを移動するように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

10

【請求項 3】

前記制御手段は、前記移動操作の所定の操作量に対し、前記インジケータの移動前の位置が第 1 の被写体の位置であった場合の方が、前記第 1 の被写体よりも遠くの第 2 の被写体の位置であった場合よりも、少ない移動量で移動するように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記移動操作の所定の操作量に対し、前記インジケータの移動前の位置が前記第 2 の被写体よりも遠くの被写体の位置であっても、前記第 1 の被写体から所定範囲内であれば、前記第 2 の被写体の位置であった場合よりも、少ない移動量で移動するように制御することを特徴とする請求項 3 に記載の電子機器。

20

【請求項 5】

前記制御手段はさらに、前記移動操作の特定の操作量に対し、前記移動操作の操作方向に応じて異なる移動量で前記インジケータを移動するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記移動操作の所定の操作量に対し、前記移動操作の操作方向が、前記インジケータを特定の位置から第 1 の被写体の方向に移動させる操作方向である場合の方が、前記インジケータを前記特定の位置から前記第 1 の被写体よりも遠くの第 2 の被写体の方向に移動させる操作方向である場合よりも、少ない移動量で前記インジケータを移動するように制御することを特徴とする請求項 5 に記載の電子機器。

30

【請求項 7】

前記制御手段は、前記移動操作によって前記インジケータが第 1 の被写体の位置から前記第 1 の被写体よりも遠い第 2 の被写体の位置に移動した場合に、前記インジケータが前記第 1 の被写体の位置でなくなってから所定時間は、前記移動操作に応じて、前記第 2 の被写体の距離情報ではなく前記第 1 の被写体の距離情報に基づく移動量で前記インジケータを移動するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

40

【請求項 8】

前記制御手段は更に、前記取得手段で取得した距離情報による分類で同一の被写体に前記インジケータが滞在した滞在時間に基づく移動量で前記インジケータを移動する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 項に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記インジケータの位置に基づいて前記特定の処理を実行するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 10】

前記特定の処理は、オートフォーカスであり、前記インジケータはオートフォーカスにおける焦点調節領域を示すインジケータであることを特徴とする請求項 9 に記載の電

50

子機器。

【請求項 1 1】

前記特定の処理は、自動露出、オートホワイトバランス、追尾対象の決定のうち少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 9 に記載の電子機器。

【請求項 1 2】

被写体までの距離を測距する測距手段を更に有し、

前記距離情報は、前記測距手段から被写体までの距離を示す情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 1 3】

前記受付手段は、操作部材の操作面に対してタッチしてスライドする操作を前記移動操作として受け付け、

前記操作量は前記スライドの移動量であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 1 4】

前記操作部材は、前記移動操作とは異なる押し込み操作も可能な操作部材であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の電子機器。

【請求項 1 5】

撮影の指示を行うシャッターボタンを更に有し、

前記操作部材は、右手の人差し指で前記シャッターボタンを押下可能な状態で前記電子機器を当該右手で保持した場合に、当該右手の親指で前記操作面に対して前記移動操作が可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載の電子機器。

【請求項 1 6】

前記操作部材は撮像手段で撮像された画像を表示可能な表示手段の表示面を操作面とするタッチパネルであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の電子機器。

【請求項 1 7】

接眼式のファインダーと、

前記ファインダーに接眼することで視認可能なファインダー内表示手段と、

前記インジケータを前記ファインダー内表示手段に表示するように制御する表示制御手段と

を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 1 8】

前記被写体を撮像する撮像手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 1 9】

被写体の距離情報を取得する取得ステップと、

特定の処理を実行する基準となる位置を示すインジケータを移動させるためのユーザーによる移動操作を受け付ける受付ステップと、

前記移動操作の操作量と、前記取得手段で取得した距離情報と、に基づく移動量で前記インジケータを移動するように制御する制御ステップと

を有することを特徴とする電子機器の制御方法。

【請求項 2 0】

コンピュータを、請求項 1 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載された電子機器の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 2 1】

コンピュータを、請求項 1 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載された電子機器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】

【0 0 0 1】

本発明は、電子機器及びその制御方法、プログラム、記憶媒体に関し、特にユーザーか

10

20

30

40

50

らの操作に応じてインジケータを移動する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

電子機器の一種である撮像装置では、ユーザーが任意に選択することができるフォーカスポイントの数が増加し、フォーカスを合わせたいポイントを細かく選択することが可能になっている。フォーカスポイントの増加に伴い、例えば、フォーカス選択位置を示すインジケータを撮像範囲の端から端へ大きく且つ素早く動かしたい場合と隣接位置へ少しだけシビアに（細かく）動かしたい場合とで、操作性を両立させることが求められる。

【0003】

特許文献1には、タッチ&ドラッグで移動可能なフォーカス選択位置を示すフォーカス枠のサイズに応じてフォーカス枠の移動量を変化させることで操作性を高めた撮像装置の制御方法を提案している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2018-125612号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の手法では、ユーザーからの操作量に対するフォーカス枠の移動量が、フォーカス枠のサイズに依存して決定されている。そのため、ユーザーからの操作量に対するフォーカス枠の移動量は、必ずしも被写体の状況に応じた好適な移動量とはならない。フォーカス枠に限らず、ユーザーからの操作量に応じた量だけ移動する何らかのインジケータについて同様のことがいえる。

【0006】

そこで本発明は、ユーザーからの操作量に対してより好適な移動量でインジケータを移動させることができる電子機器及びその制御方法、プログラム、記憶媒体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】

上記の目的を達成するため、本発明による電子機器は、
被写体の距離情報を取得する取得手段と、
特定の処理を実行する基準となる位置を示すインジケータを移動させるためのユーザーによる移動操作を受け付ける受付手段と、
前記移動操作の操作量と、前記取得手段で取得した距離情報と、に基づく移動量で前記インジケータを移動す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】

【0008】

本発明によれば、ユーザーからの操作量に対してより好適な移動量でインジケータを移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】デジタルカメラ100の外観図である。

【図2】デジタルカメラ100の構成ブロック図である。

【図3】AF-ONボタンの構造を説明する図である。

【図4】撮影モード処理のフローチャートである。

【図5】被写体像と、被写体距離別の枠移動量の係数を説明する図である。

【図6】被写体像と、被写体距離別の枠移動量の係数を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

以下に、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 (a) , (b) は、本発明に係る電子機器の一例としてのデジタルカメラ 1 0 0 (具体的には、デジタル一眼レフカメラの本体) の外観図である。具体的には、図 1 (a) はデジタルカメラ 1 0 0 を前面側 (被写体側) から見た図であり、撮影レンズユニット (不図示) を外した状態を示す。図 1 (b) は、デジタルカメラ 1 0 0 を背面側 (ファインダー 1 6 を覗く撮影者側) から見た図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 (a) に示すように、デジタルカメラ 1 0 0 には、横持ちでの撮影時にデジタルカメラ 1 0 0 を使用するユーザーがデジタルカメラ 1 0 0 を安定して握って操作することができるよう、前方に突出した第 1 グリップ部 1 0 1 が設けられている。またデジタルカメラ 1 0 0 には、縦持ちでの撮影時にデジタルカメラ 1 0 0 を使用するユーザーがデジタルカメラ 1 0 0 を安定して握って操作することができるよう、前方に突出した第 2 グリップ部 1 0 2 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

リリースボタン 1 0 3 , 1 0 5 は、撮影指示を行うための操作部材である。メイン電子ダイヤル 1 0 4 , 1 0 6 は回転操作部材であり、メイン電子ダイヤル 1 0 4 , 1 0 6 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。リリースボタン 1 0 3 、 1 0 5 、及びメイン電子ダイヤル 1 0 4 , 1 0 6 は、操作部 7 0 に含まれる。リリースボタン 1 0 3 とメイン電子ダイヤル 1 0 4 は横持ち撮影用、リリースボタン 1 0 5 とメイン電子ダイヤル 1 0 6 は縦持ち撮影用として主に使用することができる。

【 0 0 1 4 】

図 1 (b) において、表示部 2 8 は画像や各種情報を表示する。表示部 2 8 はタッチ操作を受け付け可能 (タッチ検出可能) なタッチパネル 7 0 a と重畳、もしくは一体となって設けられる。A F - O N ボタン 1 , 2 は、焦点調節位置を設定したり、A F を開始したりするための操作部材であり、操作部 7 0 に含まれる。本実施形態では、A F - O N ボタン 1 、 2 は、タッチ操作や押し込み操作を受け付けることが可能なタッチ操作部材である。ユーザーは、横持ちで (デジタルカメラ 1 0 0 を横位置で構えた状態で) 、ファインダー 1 6 を覗いたまま、A F - O N ボタン 1 に対して、第 1 グリップ部 1 0 1 を握った右手の親指で、タッチ操作や、任意の 2 次元方向へのスライド操作を行うことができる。また、ユーザーは、縦持ちで、ファインダー 1 6 を覗いたまま、A F - O N ボタン 2 に対して、第 2 グリップ部 1 0 2 を握った右手の親指で、タッチ操作や、任意の 2 次元方向へのスライド操作を行うことができる。縦持ちとは、デジタルカメラ 1 0 0 を横位置と 9 0 度異なる縦位置で構えた状態である。デジタルカメラ 1 0 0 を操作するユーザーは、A F - O N ボタン 1 又は A F - O N ボタン 2 に対するスライド操作で、表示部 2 8 に表示された A F 枠 (A F でのフォーカス選択位置を示すインジケータ) の位置を撮像範囲内で移動させることができる。また、ユーザーは、A F - O N ボタン 1 又は A F - O N ボタン 2 への押し込み操作で、A F 枠の位置に基づく A F を即座に開始させることができる。A F - O N ボタン 1 は横持ち撮影用、A F - O N ボタン 2 は縦持ち撮影用として主に使用することができる。

【 0 0 1 5 】

A F - O N ボタン 1 、 2 の配置について説明する。図 1 (b) に示すように、A F - O N ボタン 1 、 2 はデジタルカメラ 1 0 0 の背面に配置されている。そして、A F - O N ボタン 2 は、デジタルカメラ 1 0 0 の背面のうち、他の頂点よりも、第 1 グリップ部 1 0 1 に沿った辺 (第 1 の辺) と第 2 グリップ部 1 0 2 に沿った辺 (第 2 の辺) との成す頂点に近い位置に配置されている。また、A F - O N ボタン 2 の方が、A F - O N ボタン 1 よりも、第 1 グリップ部 1 0 1 に沿った辺と第 2 グリップ部 1 0 2 に沿った辺との成す上記頂点に近い位置に配置されている。デジタルカメラ 1 0 0 の背面のうち第 1 グリップ部 1 0 1 に沿った辺 (第 1 の辺) とは、図 1 (b) における左右にある 2 つの縦辺のうち右側の

辺である。デジタルカメラ 100 の背面のうち第 2 グリップ部 102 に沿った辺（第 2 の辺）とは、図 1（b）における上下にある 2 つの横辺のうち下側の辺である。ここで、上述した頂点は、デジタルカメラ 100 の背面を多角形とみなした場合の当該多角形の頂点（仮想的な頂点）である。デジタルカメラ 100 の背面が理想的な多角形であれば、上述した頂点は、当該多角形の頂点（デジタルカメラ 100 の実際の頂点）であってもよい。第 1 の辺は、図 1（b）における左右方向の右側の辺（縦辺）であり、第 2 の辺は図 1（b）における上下方向の下側の辺（横辺）であり、第 1 の辺と第 2 の辺との成す上述の頂点は、図 1（b）における右下の頂点である。更に、AF - ON ボタン 2 は、第 1 グリップ部 101 に沿った辺（第 1 の辺）のうち、AF - ON ボタン 1 がある側の端部（すなわち上端部）よりも、反対側の端部（下端部）に近い位置に配置されている。また、リリースボタン 103 は、第 1 グリップ部 101 を握った右手の人差し指で操作可能（押下可能）な位置に配置されており、リリースボタン 105 は、第 2 グリップ部 102 を握った右手の人差し指で操作可能な位置に配置されている。そして、AF - ON ボタン 1 のほうが、AF - ON ボタン 2 よりも、リリースボタン 103 に近い位置に配置されており、AF - ON ボタン 2 のほうが、AF - ON ボタン 1 よりも、リリースボタン 105 に近い位置に配置されている。

10

【0016】

なお、AF - ON ボタン 1、2 は、タッチパネル 70 a とは異なる操作部材であり、表示機能は備えていない。また、後に、AF - ON ボタン 1、2 への操作で選択された測距位置を示す AF 枠を移動させる例について説明するが、AF - ON ボタン 1、2 への操作に応じて実行される機能は特に限定されない。例えば、表示部 28 に表示され、かつ移動させることができるものであれば、AF - ON ボタン 1、2 へのスライド操作で移動させるインジケータはいかなるものであってもよい。例えば、マウスカーソルのような、ポインティングカーソルであってもよいし、複数の選択肢（メニュー画面に表示された複数の項目等）のうち選択された選択肢を示すカーソルであってもよい。また、AF - ON ボタン 1 へのスライド操作と AF - ON ボタン 2 へのスライド操作とで異なるインジケータが移動するように構成されていてもよい。AF - ON ボタン 1、2 への押し込み操作で実行される機能は、AF - ON ボタン 1、2 へのスライド操作で実行される機能に関する他の機能であってもよい。

20

【0017】

モード切り替えスイッチ 60 は、各種モードを切り替えるための操作部材である。電源スイッチ 72 は、デジタルカメラ 100 の電源の ON と OFF を切り替える操作部材である。サブ電子ダイヤル 73 は、選択枠の移動や画像送り等を行う回転操作部材である。8 方向キー 74 a、74 b は、上、下、左、右、左上、左下、右上、右下方向にそれぞれ押し倒し可能な操作部材であり、8 方向キー 74 a、74 b の押し倒された方向に応じた処理が可能である。8 方向キー 74 a は横持ち撮影用、8 方向キー 74 b は縦持ち撮影用として主に使用することができる。SET ボタン 75 は、主に選択項目の決定等に用いられる操作部材である。静止画 / 動画切り替えスイッチ 77 は、静止画撮影モードと動画撮影モードを切り替える操作部材である。LV ボタン 78 は、ライブビュー（以下「LV」と記す）の ON と OFF を切り替える操作部材である。LV が ON となると後述するミラー 12 が光軸から退避した退避位置に移動（ミラーアップ）して被写体光が後述する撮像部 22 に導かれ、LV 画像の撮像が行われる LV モードとなる。LV モードでは、LV 画像で被写体像を確認することができる。LV が OFF となるとミラー 12 が光軸上に移動（ミラーダウン）して被写体光が反射され、被写体光がファインダー 16 に導かれ、被写体の光学像（光学の被写体像）がファインダー 16 から視認可能な OVF モードとなる。再生ボタン 79 は、撮影モード（撮影画面）と再生モード（再生画面）とを切り替える操作部材である。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（図 2 で後述する）に記録された画像のうち最新の画像を表示部 28 に表示可能である。Q ボタン 76 は、クイック設定をするための操作部材であり、撮影画面において Q ボタン 76 を押下すると設定値の一覧として表示されていた設定項目を選択可能にな

30

40

50

り、更に設定項目を選択すると各設定項目の設定画面へと遷移することができるようになる。モード切り替えスイッチ60、電源スイッチ72、サブ電子ダイヤル73、8方向キー74a、74b、SETボタン75、Qボタン76、静止画/動画切り替えスイッチ77、LVボタン78、再生ボタン79は、操作部70に含まれる。メニューボタン81は、操作部70に含まれ、デジタルカメラ100の各種設定を行うための操作部材である。メニューボタン81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。ユーザーは、表示部28に表示されたメニュー画面と、サブ電子ダイヤル73、8方向キー74a、74b、SETボタン75、メイン電子ダイヤル104、106を用いて直感的に各種設定を行うことができる。ファインダー16は、レンズユニットを通して得た被写体の光学像の焦点や構図の確認を行うための覗き込み型（接眼式）のファインダーである。INFOボタン82は操作部70に含まれ、デジタルカメラ100の各種情報を表示部28に表示することができる。

10

【0018】

図2は、デジタルカメラ100の構成例を示すブロック図である。レンズユニット150は、交換可能な撮影レンズを搭載するレンズユニットである。レンズ155は、通常、フォーカスレンズ群、ズームレンズ群等の複数枚のレンズから構成されるが、図2では簡略して1枚のレンズのみで示している。レンズユニット150は、ユーザー操作に応じて光学ズームが可能であり、後述のレンズシステム制御回路154は光学ズーム位置を取得・通知可能である。通信端子6は、レンズユニット150がデジタルカメラ100側と通信を行うための通信端子である。通信端子10は、デジタルカメラ100がレンズユニット150側と通信を行うための通信端子である。レンズユニット150は、これら通信端子6、10を介してシステム制御部50と通信する。そして、レンズユニット150は、内部のレンズシステム制御回路154によって、絞り駆動回路152を介して絞り151の制御を行い、AF駆動回路153を介してレンズ155の位置を変位させることで焦点を合わせる。レンズユニット150を装着可能な装着部を介してレンズユニット150は表示部28のある本体側に装着される。レンズユニット150として単焦点レンズやズームレンズ等の様々な種類のものを装着することができる。

20

【0019】

AEセンサ17は、レンズユニット150、クイックリターンミラー12を通してフォーカシングスクリーン13上に結像した被写体（被写体光）の輝度を測光する。焦点検出部11は、クイックリターンミラー12を介して入射する像（被写体光）を撮像し、システム制御部50にデフォーカス量情報を出力する位相差検出方式のAFセンサである。システム制御部50は、デフォーカス量情報に基づいてレンズユニット150を制御し、位相差AFを行う。また、システム制御部50は、絞りの設定値と光学ズーム位置の少なくとも一方に基づき、被写界深度を算出する。なお、AFの方法は、位相差AFでなくてもよく、コントラストAFでもよい。また、位相差AFは、焦点検出部11を用いずに、撮像部22の撮像面で検出されたデフォーカス量に基づいて行ってもよい（撮像面位相差AF）。

30

【0020】

クイックリターンミラー12（以下「ミラー12」と称する）は、露光、ライブビュー撮影、動画撮影の際にシステム制御部50から指示されて、不図示のアクチュエータによりアップダウンされる。ミラー12は、レンズ155から入射した光束をファインダー16側と撮像部22側とに切り替えるためのミラーである。ミラー12は通常時はファインダー16へと光束を導く（反射させる）ように配されているが（ミラーダウン）、撮影やライブビュー表示が行われる場合には、撮像部22へと光束を導くように上方に跳ね上がり光束中から待避する（ミラーアップ）。またミラー12はその中央部が光の一部を透過することができるようにハーフミラーとなっており、光束の一部を、焦点検出を行うための焦点検出部11に入射するように透過させる。

40

【0021】

ユーザーは、ペンタプリズム14とファインダー16を介して、フォーカシングスクリ

50

ーン 13 上に結像した像を観察することで、レンズユニット 150 を通して得た被写体の光学像の焦点状態や構図の確認が可能となる。

【0022】

フォーカルプレーンシャッター 21 は、システム制御部 50 の制御で撮像部 22 の露光時間を制御するためのものである。

【0023】

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（撮像センサ）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。

【0024】

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処理（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 では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、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（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（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が行われ、得られた演算結果に基づいて TTL 方式の AWB（オートホワイトバランス）処理も行われる。

【0025】

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および音声データを格納するのに十分な記憶容量を備えている。メモリ 32 は、メモリカード等の着脱可能な記録媒体であっても、内蔵メモリであってもよい。

【0026】

表示部 28 は画像（再生画像やライブビュー画像）を表示するための背面モニタであり、図 1（b）に示すようにデジタルカメラ 100 の背面に設けられている。D/A 変換器 19 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。表示部 28 は、画像を表示するディスプレイであれば、液晶方式のディスプレイであっても、有機 EL 等の他の方式のディスプレイであってもよい。

【0027】

ファインダー内表示部 41 には、ファインダー内表示部駆動回路 42 を介して、AF が現在実行されている測距点を示す AF 枠や、カメラの設定状態を表すアイコン等が表示される。ファインダー外表示部 43 には、ファインダー外表示部駆動回路 44 を介して、シャッター速度や絞りをはじめとするデジタルカメラ 100 の様々な設定値が表示される。

【0028】

姿勢検知部 55 は、デジタルカメラ 100 の角度による姿勢を検出するためのセンサである。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であるかを判別可能である。システム制御部 50 は、姿勢検知部 55 で検知された姿勢に応じた向き情報を撮像部 22 で撮像された画像の画像ファイルに付加したり、画像を回転して記録したりすることが可能である。姿勢検知部 55 としては、加速度センサやジャイロセンサ等を用いることができる。姿勢検知部 55 である、加速度センサやジャイロセンサを用いて、デジタルカメラ 100 の動き（パン、チルト、持ち上げ、静止しているか否か等）を検知することも可能である。

【0029】

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・記録可能なメモリであり、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 の動作の定数、プログラム等が記憶される。ここで言うプログラムとは、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プログラムのことである。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

システム制御部 5 0 は、少なくとも 1 つのプロセッサ（回路を含む）を内蔵し、デジタルカメラ 1 0 0 全体を制御する。システム制御部 5 0 は、不揮発性メモリ 5 6 に格納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 5 2 では、システム制御部 5 0 の動作の定数、変数、不揮発性メモリ 5 6 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 5 0 はメモリ 3 2、D / A 変換器 1 9、表示部 2 8 等を制御することにより表示制御も行う。

【 0 0 3 1 】

システムタイマー 5 3 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。モード切り替えスイッチ 6 0 は、システム制御部 5 0 の動作モードを静止画撮影モード、動画撮影モード等のいずれかに切り替える。静止画撮影モードには、P モード（プログラム A E）、M モード（マニュアル）等が含まれる。或いは、モード切り替えスイッチ 6 0 でメニュー画面に一旦切り換えた後に、メニュー画面に含まれるこれらのモードのいずれかに、他の操作部材を用いて切り替えるようにしてもよい。同様に、動画撮影モードにも複数のモードが含まれていてもよい。M モードでは、絞り値、シャッター速度、I S O 感度をユーザーが設定でき、ユーザー目的の露出で撮影を行うことができる。

【 0 0 3 2 】

第 1 シャッタースイッチ 6 2 は、リリースボタン 1 0 3、1 0 5 の操作途中、いわゆる半押し（撮影準備指示）で O N となり第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 を発生する。システム制御部 5 0 は、第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 により、A F（オートフォーカス）処理、A E（自動露出）処理、A W B（オートホワイトバランス）処理、E F（フラッシュプリ発光）処理等の動作を開始する。また A E センサ 1 7 による測光も行う。

【 0 0 3 3 】

第 2 シャッタースイッチ 6 4 は、リリースボタン 1 0 3、1 0 5 の操作完了、いわゆる全押し（撮影指示）で O N となり、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 を発生する。システム制御部 5 0 は、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 により、撮像部 2 2 からの信号読み出しから記録媒体 2 0 0 に画像ファイルとして画像を記録するまでの一連の撮影処理の動作を開始する。

【 0 0 3 4 】

電源制御部 8 3 は、電池検出回路、D C - D C 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 8 3 は、その検出結果及びシステム制御部 5 0 の指示に基づいて D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 2 0 0 を含む各部へ供給する。電源スイッチ 7 2 はデジタルカメラ 1 0 0 の電源の O N と O F F を切り替えるためのスイッチである。

【 0 0 3 5 】

電源部 3 0 は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や N i C d 電池や N i M H 電池、L i 電池等の二次電池、A C アダプター等からなる。記録媒体 I / F 1 8 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体 2 0 0 とのインターフェースである。記録媒体 2 0 0 は、撮影された画像を記録するためのメモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される。

【 0 0 3 6 】

上述したように、デジタルカメラ 1 0 0 は、操作部 7 0 の一つとして、表示部 2 8（タッチパネル 7 0 a）に対する接触を検知可能なタッチパネル 7 0 a を有する。タッチパネル 7 0 a と表示部 2 8 とは一体的に構成することができる。例えば、タッチパネル 7 0 a を光の透過率が表示部 2 8 の表示を妨げないように構成し、表示部 2 8 の表示面の上層に取り付ける。そして、タッチパネル 7 0 a における入力座標と、表示部 2 8 上の表示座標とを対応付ける。これにより、恰もユーザーが表示部 2 8 上に表示された画面を直接的に操作可能であるかのような G U I（グラフィカルユーザーインターフェース）を構成することができる。システム制御部 5 0 はタッチパネル 7 0 a への以下の（ 1 ）～（ 5 ）のタ

10

20

30

40

50

ッチ操作或いは状態を検知することができる。

【0037】

(1) タッチパネル70aにタッチしていなかった指やペンが新たにタッチパネル70aにタッチしたこと。すなわち、タッチの開始(以下、タッチダウン(Touch-Down)と称する)。

(2) タッチパネル70aを指やペンでタッチしている状態であること(以下、タッチオン(Touch-On)と称する)。

(3) 指やペンがタッチパネル70aをタッチしたまま移動していること(以下、タッチムーブ(Touch-Move)と称する)。

(4) タッチパネル70aへタッチしていた指やペンをタッチパネル70aから離れたこと。すなわち、タッチの終了(以下、タッチアップ(Touch-Up)と称する)。

(5) タッチパネル70aに何もタッチしていない状態(以下、タッチオフ(Touch-Off)と称する)。

【0038】

タッチダウンが検知されると、同時にタッチオンも検知される。タッチダウンの後、タッチアップが検知されない限りは、通常はタッチオンが検知され続ける。タッチムーブが検知されるのもタッチオンが検知されている状態である。タッチオンが検知されていても、タッチ位置が移動していなければタッチムーブは検知されない。タッチしていた全ての指やペンがタッチアップしたことが検知された後は、タッチオフとなる。

【0039】

これらの操作・状態や、タッチパネル70a上に指やペンがタッチしている位置座標は内部バスを通じてシステム制御部50に通知され、システム制御部50は通知された情報に基づいてタッチパネル70a上にどのような操作が行われたかを判定する。タッチムーブについてはタッチパネル70a上で移動する指やペンの移動方向についても、位置座標の変化に基づいて、タッチパネル70a上の垂直成分・水平成分ごとに判定することができる。またタッチパネル70a上をタッチダウンから一定のタッチムーブを経てタッチアップをしたとき、ストロークを描いたこととする。素早くストロークを描く操作をフリックと呼ぶ。フリックは、タッチパネル70a上に指をタッチしたままある程度の距離だけ素早く動かして、そのまま離すといった操作であり、言い換えればタッチパネル70a上を指ではじくように素早くなぞる操作である。所定距離以上を、所定速度以上でタッチムーブしたことが検知され、そのままタッチアップが検知されるとフリックが行われたと判定することができる。また、所定距離以上を、所定速度未満でタッチムーブしたことが検知された場合はドラッグが行われたと判定するものとする。タッチパネル70aは、抵抗膜方式や静電容量方式、表面弾性波方式、赤外線方式、電磁誘導方式、画像認識方式、光センサ方式等、様々な方式のタッチパネルのうちいずれの方式のものを用いてもよい。タッチパネルに対する接触があったことでタッチがあったと検知する方式や、タッチパネルに対する指やペンの接近があったことでタッチがあったと検知する方式があるが、いずれの方式でもよい。

【0040】

システム制御部50は、AF-ONボタン1、2からの通知(出力情報)により、AF-ONボタン1、2へのタッチ操作や押し込み操作を検知することができる。システム制御部50は、AF-ONボタン1、2の出力情報に基づいて、AF-ONボタン1、2上における指等の動きの方向(以降、移動方向と称する)を、上、下、左、右、左上、左下、右上、右下の8方向で算出する。更に、システム制御部50は、AF-ONボタン1、2の出力情報に基づいて、x軸方向、y軸方向の2次元方向でAF-ONボタン1、2上における指等の動きの量(以降、移動量(x, y)と称する)を算出する。システム制御部50は、更にAF-ONボタン1、2への以下の操作或いは状態を検知することができる。システム制御部50は、AF-ONボタン1とAF-ONボタン2のそれぞれについて個別に、移動方向や移動量(x, y)を算出したり、以下の(6)~(10)の操作・状態を検知したりする。

【0041】

(6) AF-ONボタン1又はAF-ONボタン2にタッチしていなかった指等が新たにAF-ONボタン1又はAF-ONボタン2にタッチしたこと。すなわち、タッチの開始(以下、タッチダウン(Touch-Down)と称する)。

(7) AF-ONボタン1又はAF-ONボタン2を指等でタッチしている状態であること(以下、タッチオン(Touch-On)と称する)。

(8) 指等がAF-ONボタン1又はAF-ONボタン2をタッチしたまま移動していること(以下、タッチムーブ(Touch-Move)あるいはスライドと称する)。

(9) AF-ONボタン1又はAF-ONボタン2へタッチしていた指をAF-ONボタン1又はAF-ONボタン2から離れたこと。すなわち、タッチの終了(以下、タッチアップ(Touch-Up)と称する)。

(10) AF-ONボタン1又はAF-ONボタン2に何もタッチしていない状態(以下、タッチオフ(Touch-Off)と称する)。

【0042】

タッチダウンが検知されると、同時にタッチオンも検知される。タッチダウンの後、タッチアップが検知されない限りは、通常はタッチオンが検知され続ける。タッチムーブが検知されるのもタッチオンが検知されている状態である。タッチオンが検知されていても、移動量(x, y)が0であれば、タッチムーブは検知されない。タッチしていた全ての指等がタッチアップしたことが検知された後は、タッチオフとなる。

【0043】

システム制御部50は、これらの操作・状態や移動方向、移動量(x, y)に基づいてAF-ONボタン1、2上にどのような操作(タッチ操作)が行われたかを判定する。タッチムーブについては、AF-ONボタン1、2上での指等の移動として、上、下、左、右、左上、左下、右上、右下の8方向又はx軸方向とy軸方向の2次元方向の移動を検知する。システム制御部50は、8方向のいずれかの方向への移動又はx軸方向とy軸方向の2次元方向の片方もしくは両方への移動が検知された場合は、スライド操作が行われたと判定するものとする。本実施形態では、AF-ONボタン1、2は、赤外線方式のタッチセンサであるものとする。このような光学式の操作部材を、光学トラッキングポイント(OTP)と称するものとする。ただし、抵抗膜方式、表面弾性波方式、静電容量方式、電磁誘導方式、画像認識方式、光センサ方式等、別の方式のタッチセンサであってもよい。

【0044】

図3(a)、(b)を用いて、AF-ONボタン1の構造について説明する。AF-ONボタン2の構造はAF-ONボタン1の構造と同様のため、その説明は省略する。

【0045】

カバー310はAF-ONボタン1の外装カバーである。窓311はAF-ONボタン1の外装カバーの一部であり、投光部312から投光された光を透過する。カバー310は、デジタルカメラ100の外装カバー301よりも外に突起しており、押し込み可能となっている。投光部312は、窓311に向かう光を照射する発光ダイオード等の発光デバイスである。投光部312から発せられる光は、可視光ではない光(赤外線)等が望ましい。窓311の表面(AF-ONボタン1の操作面)に指300がタッチしている場合には、投光部312から照射された光が、タッチしている指300の表面に反射し、反射光が受光部313によって受光(撮像)される。受光部313は、撮像センサである。受光部313で撮像された画像に基づき、AF-ONボタン1の操作面に操作体(指300)が触れていない状態であるか、操作体がタッチしたか、タッチしている操作体がタッチしたまま移動しているか(スライド操作しているか)等を検知することができる。カバー310は弾性部材314で接地面316に設置されており、指300が窓311の表面を押し、カバー310が押し込まれることで、押し込み検知のためのスイッチ315にカバー310が触れる。これによってAF-ONボタン1が押し込まれたことが検知される。

【0046】

10

20

30

40

50

図3(a)は、AF-ONボタン1の操作面に指300がタッチしているが、AF-ONボタン1を押し込んでいない状態の概略図である。図3(b)は、AF-ONボタン1の操作面を指300が押圧することで、AF-ONボタン1が押し込まれ、AF-ONボタン1が押されたことが検知される状態の概略図である。図3(b)の押し込まれた状態から、指300をAF-ONボタン1の操作面から離せば、弾性部材314の力によってAF-ONボタン1はスイッチ315に触れない図3(a)の状態に戻る。なお、弾性部材314を接地面316に設置する例を説明したが、接地面316ではなく、外装カバー301に設置してもよい。また、AF-ONボタン1は、操作面への押し込みと、操作面でのタッチ操作とを検知可能なものであれば、図3(a)、(b)に示した構造に限るものではなく、他の構造としてもよい。

10

【0047】

次に、AF-ONボタン1、2またはタッチパネル70aに対するスライド操作を受けたことに応じて、AF枠(AFの際の焦点調節領域/測距点を示すインジケータ)を移動する制御について説明する。本実施形態では、撮影範囲内について距離情報を取得し、各被写体の距離に応じて異なる敏感度(同じ操作量に対するAF枠の移動量の度合)でAF枠を移動させる。すなわち、移動操作(スライド)の操作量(タッチする指の移動した距離)と、被写体の距離情報と、に基づく移動量でAF枠を移動させる。例えば、同じスライド操作に対し、AF枠の移動前の位置が、被写体距離が L_1 である第1の被写体の位置であった場合の方が、被写体距離がより遠い L_2 ($>L_1$)である第2の被写体の位置であった場合よりも、少ない移動量で移動させる。なお、被写体距離とは、デジタルカメラ100から該当する被写体までの距離である。より詳しくは、焦点検出部11から該当する被写体までの距離である。このようにすることで、よりカメラに近い被写体にAF枠があるときに微調整がしやすいようにしている。これは、一般的にカメラに近い被写体の方が、被写界深度が浅いためである。例えばカメラに非常に近い位置の人物被写体であれば、顔のうち目にAF枠を置いて目にピントを合わせた場合は鼻の頭はボケ、鼻の頭にAF枠を置いて鼻の頭にピントを合わせた場合は目がボケるといったことが起こりうる。従って厳密なAF枠の位置の調整が要求されるため、AF枠の移動敏感度を低くする。一方、遠くの被写体では一般的に被写界深度が深く、AF枠が遠くの人物の目に位置するか鼻に位置するかでボケ具合はあまり変わらない。従って厳密なAF枠の位置の調整は要求されず、素早くAF枠を移動できることが優先される。従ってAF枠の移動敏感度を高くする。なお、被写体距離が近い場合の方が敏感度を低くするのは、一般的にカメラに近い位置の被写体の方が主要被写体であることが多いことも理由の1つである。主要被写体でない可能性が高い被写体距離の遠い被写体上にAF枠がある場合には、敏感度を高くするため、主要被写体である可能性の高い被写体距離の近い被写体にAF枠を素早く移動させることができる。主要被写体である可能性が高い被写体距離の近い被写体上にAF枠がある場合には、敏感度を低くするため、主要被写体内のどの位置にAF枠を置くかの微調整が容易となる。また、少ない操作量でAF枠が主要被写体から大きく外れてしまうといったことも起こりにくくできる。

20

30

【0048】

図4に、デジタルカメラ100における撮影モード処理のフローチャートを示す。この処理は、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、システム制御部50が実行することにより実現する。デジタルカメラ100を撮影モードで起動すると図4の処理が開始される。

40

【0049】

S401では、システム制御部50は、焦点検出部11(あるいは像面位相差検出の可能な撮像部22)を用いて、測距処理を行い、撮像範囲のデフォーカスマップ(撮像範囲内の各位置についてのデフォーカス量を示すマップ)を作製する。具体的には、撮像範囲内の各位置について位相差方式による焦点検出を行って撮像範囲内の各位置についてデフォーカス量を取得する。そして、現在の焦点距離(装着されているレンズにより得られる情報で、合焦している被写体がカメラからどの距離に居るかがわかる)とデフォーカス量

50

に基づき、撮像範囲内の各位置について被写体距離を算出（取得）する。これにより、撮像範囲内の各位置についての被写体距離を示す距離マップを生成する。

【 0 0 5 0 】

S 4 0 2 では、システム制御部 5 0 は、S 4 0 1 で取得した撮像範囲内の各位置についての被写体距離（距離マップ）に基づき、被写体領域を検出し、距離別に分類する。図 5（a）、図 5（b）を用いてこの分類について説明する。図 5（a）は撮影範囲の被写体像の例である。撮影範囲には、被写体 5 0 1（人物 a）、被写体 5 0 2（人物 b）、被写体 5 0 3（山）、背景（空など）が含まれる。A F 枠 5 0 0 は現在の焦点調節領域を示す。図 5（a）のような被写体の状況である場合、S 5 0 2 では図 5（b）のような分類を行う。すなわち、次の 4 つの領域に分類する。

- ・被写体距離が L 1 である領域 5 1 1（被写体 5 0 1 に対応する領域）
- ・被写体距離が L 2 である領域 5 1 2（被写体 5 0 2 に対応する領域）
- ・被写体距離が L 3 である領域 5 1 3（被写体 5 0 3 に対応する領域）
- ・被写体距離が L 4 である領域 5 1 4（背景に対応する領域）

なお、 $L 1 < L 2 < L 3 < L 4$ であるものとする。

【 0 0 5 1 】

S 4 0 3 では、システム制御部 5 0 は、S 5 0 2 で分類した領域毎に A F 枠の移動量の係数（敏感度に相当）を、領域毎の被写体距離に基づいて決定する。例えば以下のように決定する。

- ・領域 5 1 1 の係数は、L 1 に対応する a 1
- ・領域 5 1 2 の係数は、L 2 に対応する a 2
- ・領域 5 1 3 の係数は、L 3 に対応する a 3
- ・領域 5 1 4 の係数は、L 4 に対応する a 4

なお、 $0 < a 1 < a 2 < a 3 < a 4$ であるものとする。

【 0 0 5 2 】

S 4 0 4 では、システム制御部 5 0 は、撮影範囲内の被写体が移動したか否かを判定する。例えば、図 5（b）から図 5（c）のように人物 a が移動した場合に、被写体が移動したと判定する。被写体が移動した場合には S 4 0 5 に進み、そうでない場合には S 4 0 7 に進む。

【 0 0 5 3 】

S 4 0 5 では、システム制御部 5 0 は、被写体追尾を行っているか（追尾中か）否かを判定する。追尾とは、ユーザーから指定された追尾対象の被写体（追尾被写体）に A F 枠を設定し、色やコントラストなどの追尾条件に基づき、撮像範囲内で追尾被写体が移動しても自動的に追従して A F 枠を合わせる処理である。すなわち、追尾中は追尾被写体が移動すると、A F 枠も追尾被写体に追従するように自動的に位置が変更される。追尾中である場合には S 4 0 6 に進み、そうでない場合には S 4 0 1 に進む。

【 0 0 5 4 】

このように、S 4 0 4 で被写体が移動したと判定され、追尾中でないと判定された場合には、S 4 0 1 ~ S 4 0 3 で距離に基づく被写体の分類と移動系集の決定が再実行される。これによって、図 5（b）から図 5（c）のように人物 a が移動した場合に、係数 a 1 が設定される領域 5 1 1 は図 5（c）の領域 5 1 1' のように左から右へ移動する。すなわち、被写体の移動に追従して更新される。なおこの処理は、A F 枠 5 0 0 の移動操作中にも行われるものとする。従って、図 5（b）に示す A F 枠 5 0 0 の位置から、A F 枠 5 0 0 を左に移動させるスライド操作中に、被写体 a が右に移動して図 5（c）の状況となった場合には、1 回の移動操作の途中でも、移動係数が変更される。すなわち、A F 枠 5 0 0 の位置が領域 5 1 4 から領域 5 1 1' に進入した時点で係数 a 4 から a 1（ $< a 4$ ）に切り替わる。従って、一定の速度でスライド操作を行っていた場合にも、A F 枠 5 0 0 の移動速度は領域 5 1 4 から領域 5 1 1 に入ると遅くなる。

【 0 0 5 5 】

S 4 0 6 では、システム制御部 5 0 は、追尾対象の被写体が移動しても、追尾対象に追

10

20

30

40

50

従して A F 枠を移動させる。すなわち、表示部 2 8 またはファインダー内表示部 4 1 に表示された A F 枠が移動する。

【 0 0 5 6 】

S 4 0 7 では、システム制御部 5 0 は、A F 枠の移動操作があったか否か（移動操作を受付けたか否か）を判定する。具体的には、A F - O N ボタン 1 または 2 に対するスライド操作、あるいはタッチパネル 7 0 a に対するスライド操作があったか否かを判定する。A F 枠の移動操作があった（スライド操作があった）と判定した場合は S 4 0 8 に進み、そうでない場合には S 4 0 9 に進む。

【 0 0 5 7 】

S 4 0 8 では、システム制御部 5 0 は、現在の A F 枠 5 0 0（移動前の A F 枠 5 0 0）の位置が、S 4 0 3 で分類した被写体距離別の領域のどの領域かに応じた移動係数をかけた移動量で、A F 枠 5 0 0 を移動させる。すなわち、移動量 = 操作量 × 係数（A）で移動させる。具体的には、（X、Y）の操作量のスライド操作に応じて、A F 枠 5 0 0 を、移動前の位置 P 0（x 0、y 0）から、位置 P 1（x 0 + A X、y 0 + A Y）まで移動させる。係数 A は、P 0 が属する領域に応じて異なる変数であり、例えば図 5（a）の状況であれば前述した a 1、a 2、a 3、a 4 のいずれかである。

【 0 0 5 8 】

S 4 0 9 では、システム制御部 5 0 は、シャッターボタン 6 1 が半押しされ S W 1 がオンとなったか否かを判定する。S W 1 のオンは、A F の実行指示でもある。S W 1 がオンとなった場合は S 4 1 0 にすすみ、そうでない場合は S 4 1 4 に進む。S 4 1 0 では、システム制御部 5 0 は、A F 枠 5 0 0 の位置でオートフォーカスを行う。また、自動露出、オートホワイトバランスなどの他の撮影準備処理も行う。S 4 1 1 では、システム制御部 5 0 は、シャッターボタン 6 1 が全押しされ、S W 2 がオンとなったか否かを判定する。S W 2 のオンは、撮影指示でもある。S W 2 がオンとなった場合は S 4 1 2 に進んで前の撮影処理を行い、そうでない場合には S 4 1 3 に進む。S 4 1 3 では、S W 1 のオンが保持されているか否かを判定し、保持されていれば S 4 1 1 に戻り、解除されていれば S 4 1 4 に進む。

【 0 0 5 9 】

S 4 1 4 では、システム制御部 5 0 は、再生モードなどの他のモードへの移行指示や電源オフなどの、撮影モードの終了イベントがあったか否かを判定する。終了イベントが無かった場合には S 4 0 1 に戻って処理を繰り返し、終了イベントがあった場合には図 4 の処理を終了する。

【 0 0 6 0 】

以上説明した処理によれば、移動操作（スライド操作）の操作量と、距離情報と、に基づく移動量で A F 枠（インジケータ）を移動するように制御するため、ユーザーからの操作量に対してより好適な移動量でインジケータを移動させることができる。特に、A F 枠が遠くの被写体に対応する位置にある場合よりも、近くの被写体に対応する位置にある場合の方が敏感度を小さくするため、手前の主要被写体に対して A F 枠の位置を微調整することが容易となる。

【 0 0 6 1 】

なお、上記実施形態においては、S 4 0 2 において、撮像範囲内の各位置についての被写体距離（距離マップ）に基づき、被写体領域を検出し、距離別に分類する例を説明した。この時、同一の距離に分類される被写体の領域として、同一距離の被写体に対応する領域とその被写体の外側であるがその被写体に対応する領域の周囲何 mm かのマージン領域（近傍領域）とを同一の被写体に対応する領域として分類してもよい。例えば、図 4（b）の状況において以下のように係数を設定してもよい。

- ・被写体距離が L 1 である領域 5 1 1（被写体 5 0 1 に対応する領域）とその周囲所定範囲内の領域は係数 a 1（L 1 に対応する係数）
- ・被写体距離が L 2 である領域 5 1 2（被写体 5 0 2 に対応する領域）とその周囲所定範囲内の領域は係数 a 2（L 2 に対応する係数）

10

20

30

40

50

・被写体距離が L_3 である領域 513 (被写体 503 に対応する領域) とその周囲所定範囲内の領域は係数 a_3 (L_3 に対応する係数)

なお、被写体距離が近い側の領域が優先で、上記の定義のうち複수에合致する重複領域は、被写体距離の近い側で定義した係数となる。

【0062】

また、上述の実施形態では単純に被写体の距離に応じて係数を設定する構成としたが、AF 枠 500 の動きに応じて係数を変化させても良い。例えば、被写体 502 に対応する領域 512 に AF 枠 500 が滞在する時間が、被写体 511 に対応する領域 511 の範囲に AF 枠 500 が滞在する時間より長い場合を考える。この場合は、被写体 502 が主要被写体であると判断して、領域 521 に係数 a_1 、領域 511 に係数 a_2 ($> a_1$) を設定しても良い。すなわち、距離情報による分類で同一の被写体に AF 枠が滞在した滞在時間に基づく移動量で AF 枠を移動するように制御してもよい。このような制御を行うとユーザーの撮影意図を AF 枠 500 の操作感に反映させることが可能となる。

10

【0063】

また、上記ではレンズユニット 150 の焦点距離が一定の場合を説明したが、レンズユニット 150 の焦点距離によって係数を設定しても良い。焦点距離が長いほど被写界深度は浅くなるので、係数を小さくすることが望ましい。

【0064】

続いて図 6 (a)、図 6 (b) を用いて変形例について説明を行う。ここでは AF 枠が被写体から意図せず外れてしまった場合の操作性を確保する方法を説明する。

20

【0065】

図 6 (a) は背景 605 よりも近い被写体距離に被写体 602 が、被写体 602 よりも近い被写体距離に被写体 601 が位置している撮影範囲の例である。この撮影範囲の被写体像がファインダー 16 を通して視認可能、あるいは表示部 28 にライブビュー画像として表示される。被写体 601 に対応する領域には係数 a_1 が、背景 605 に対応する領域には係数 a_5 ($> a_1$) が設定されているものとする。

【0066】

ここで、被写体 601 の周辺領域 621 (被写体 601 の境界から外側の所定範囲) に AF 枠 500 が位置する際の挙動を説明する。AF 枠 500 が方向 D1 に移動する場合には係数を a_5 (背景 605 に対応する係数) とする。AF 枠 500 が同じ位置から方向 D2 に移動する場合は係数を a_1 (被写体 601 に対応する係数) とする。このように、スライド操作の操作方向によって異なる係数を用いた制御を行うことで、AF 枠 500 が被写体 601 に近づく方向には敏感度が高いために動き易く、被写体 601 から離れる方向には敏感度が低いために動きづらくなる。従って、ユーザーが操作を誤って、AF 枠 500 が被写体 601 の範囲から外れた場合でも、急激に AF 枠 500 が移動して被写体 601 から離れた場所まで移動してしまう事を防止する事が可能となる。なお、方向 D1、方向 D2 の係数は a_5 、 a_1 に限定されるものではなく、方向 D1 に移動する場合の係数が方向 D2 に移動する場合の係数より大きい関係を維持すれば、上述した効果を得る事が可能である。

30

【0067】

図 6 (b) は、図 6 (a) と同様の被写体の状況の撮影範囲の例である。被写体 601 に対応する領域には係数 a_1 が、背景 605 に対応する領域には係数 a_5 ($> a_1$) が設定されているものとする。周辺領域 621 (被写体 601 の境界から外側の所定範囲) には、移動方向別に、被写体 601 から離れる方向の移動係数には a_0 を設定する。被写体 601 に近づく方向の移動係数は背景 605 に対応する移動係数 a_5 とする。 $a_0 < a_1 < a_5$ であるものとする。ここで AF 枠 500 が矢印 D3、D4、D5 に沿って、図示の矢印の方向に移動する場合を考える。AF 枠 500 が矢印 D3 に沿って移動する際は上記のように係数 a_1 が適用されるので、微調整が容易となる。AF 枠 500 が被写体 501 の輪郭 (境界) の位置 P1 (被写体 601 と周辺領域 621 の境界) までくると係数 a_0 が適用される。係数 a_0 は、係数 a_1 よりもさらに小さいため、同じ速度でスライド操作

40

50

している場合には、ここで A F 枠 5 0 0 が輪郭にいったん引っ掛かるような動きとなる。A F 枠 5 0 0 が周辺領域 6 2 1 と背景 6 0 5 の境界の位置 P 2 まで来て、周辺領域 6 2 1 を離れて背景 6 0 5 の領域に入ると係数 a 5 が適用される。係数 a 5 は、係数 a 1 よりも大きいため、同じ速度でスライド操作している場合には、ここで A F 枠 5 0 0 の移動速度が上がる。このような制御を行う事で A F 枠 5 0 0 がユーザーの意図と反して被写体 6 0 1 を外れそうになった場合でも、周辺領域 6 2 1 で A F 枠 5 0 0 の動きが鈍くなるため、スライド操作を止めて A F 枠 5 0 0 の移動を止めることができる。従って A F 枠 5 0 0 が被写体 6 0 1 から遠く離れた位置まで誤って移動してしまう事を防止出来る。また、この係数 a 0 を用いた制御は、A F 枠 5 0 0 が被写体 6 0 1 から離れる方向に移動する場合のみ有効となるので、背景 6 0 5 から被写体 6 0 1 に A F 枠 5 0 0 を移動するような場合の操作には支障をきたす事はない。

10

【0068】

また図 8 (b) において、周辺領域 6 0 1 に係数 a 0 を適用する代わりに、時間に応じた制御を行っても良い。A F 枠 5 0 0 が被写体 6 0 1 の内側から境界の位置 P 1 を超えて被写体 6 0 1 の外側に出た場合、一定時間 (0.5 秒程度) は係数 a 0 が適用されるように制御する。このようにすることで、ユーザーの意図と反して、一時的に A F 枠 5 0 4 0 が被写体 6 0 1 を外れてしまった場合でも、A F 枠 5 0 0 は被写体 6 0 1 から遠く離れた場所まで移動してしまう事を防ぐ事が可能である。なお $a_0 = 0$ としてもよい。このようにすることで、境界の位置 P 1 で A F 枠がいったん止まり、被写体 6 0 1 の領域から誤って外にでないようにすることができる。

20

【0069】

なお、上述の実施形態では、移動操作に応じて移動可能なインジケータの例として A F 枠 5 0 0 の位置を移動する例を説明したが、本発明は、他のインジケータを移動する際にも本発明は適用可能である。例えば、自動露出 (A F) の基準位置を示すインジケータ、ホワイトバランスの基準位置を示すインジケータ、追尾対象を決定するためのインジケータ、マウスカーソルなどの位置入力用のインジケータなどを移動する際にも本発明を適用可能である。

【0070】

また、移動操作の例として、タッチパネル 7 0 a と A F - O N ボタンへのスライド操作を例に挙げたが、これに限らず、他の移動操作に本発明を適用することも可能である。例えば、上下左右の方向操作部材 (例えば十字キー) に対する方向キー操作に応じて、上述したような係数をかけた移動量でインジケータを移動させることができる。例えば、係数 a 1 が設定されている場合には、方向キーの 1 回の操作に応じて、 $N \times a_1$ の距離だけインジケータを移動させる。係数 a 2 が設定されている場合には、方向キーの 1 回の操作に応じて、 $N \times a_2$ の距離だけインジケータを移動させる。このようにすることでも、方向キーの操作回数に対してインジケータの位置微調整するのか、大きく移動させるのかを好適に使い分けることが可能となる。操作量はスライド操作のスライド距離や、方向キーの押下回数に限らず、方向キーの押下時間などとすることもできる (所定時間ごとに $N \times$ 係数分、インジケータを移動させる)。操作量として回転ダイヤルの回転量や、ジョイスティックの傾け量などを適用することも可能である。

30

40

【0071】

以上、本発明について実施の形態に基づいて説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【0072】

例えば、被写体の距離情報に加えて、撮像部 2 2 から得られた画像に基づいて、被写体の顔や体、色などを検出し、上述した係数を変化させても良い。

【0073】

なお、システム制御部 5 0 が行うものとして説明した上述の各種制御は 1 つのハードウェアが行ってもよいし、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で、装置全体の制御を行ってもよい。

50

【 0 0 7 4 】

また、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施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様々な形態も本発明に含まれる。さらに、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。

【 0 0 7 5 】

また、上述した実施形態においては、本発明をデジタルカメラ 1 0 0 に適用した場合を例にして説明した。しかしこれに限らず、被写体の距離情報を取得でき、ユーザー操作に応じて距離情報に基づく移動量でインジケータを移動させることが可能な電子機器であれば適用可能である。すなわち、本発明はパーソナルコンピュータや P D A、携帯電話端

10

【 0 0 7 6 】

また、撮像に関するインジケータに移動に本発明を適用する場合、撮像装置本体に限らず、有線または無線通信を介して撮像装置（ネットワークカメラを含む）と通信し、撮像装置を遠隔で制御する制御装置にも本発明を適用可能である。撮像装置を遠隔で制御する装置としては、例えば、スマートフォンやタブレット P C、デスクトップ P C などの装置がある。制御装置側で行われた操作や制御装置側で行われた処理に基づいて、制御装置側から撮像装置に各種動作や設定を行わせるコマンドを通知することにより、撮像装置を遠隔から制御可能である。また、撮像装置で撮影したライブビュー画像を有線または無線通信を介して受信して制御装置側で表示できるようにしてもよい。

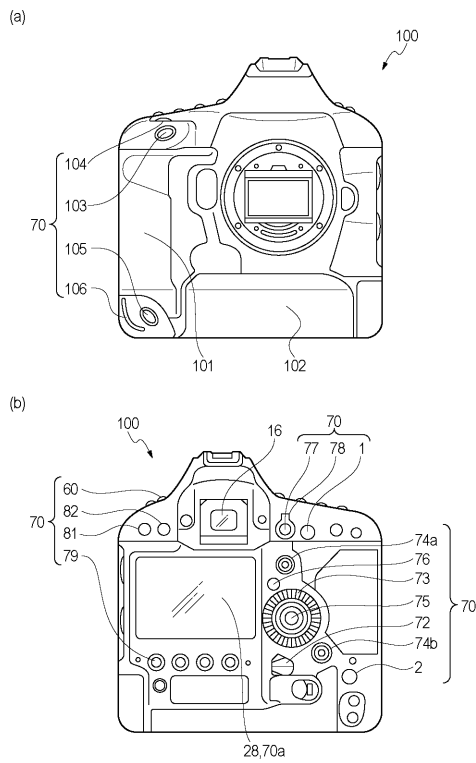
20

【 0 0 7 7 】

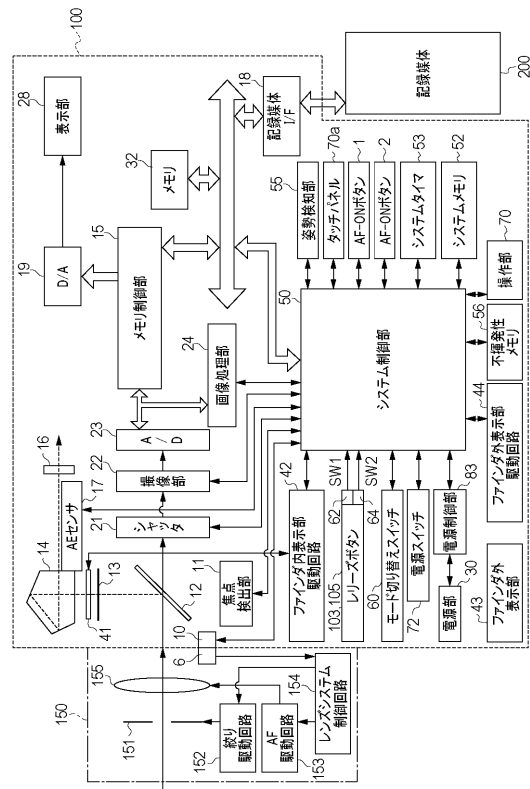
（他の実施形態）

本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は C P U や M P U 等）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

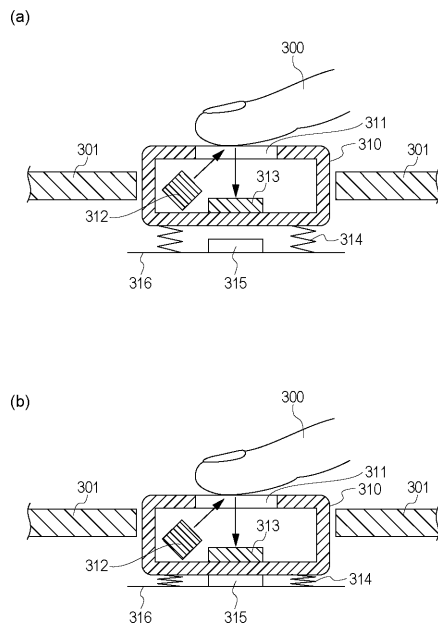
【 図 1 】



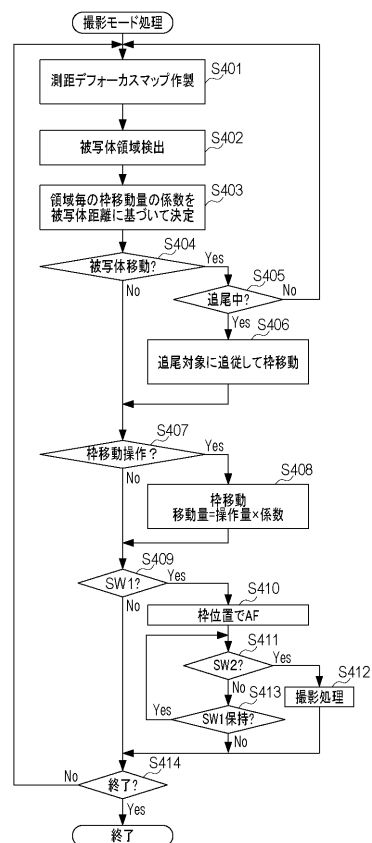
【 図 2 】



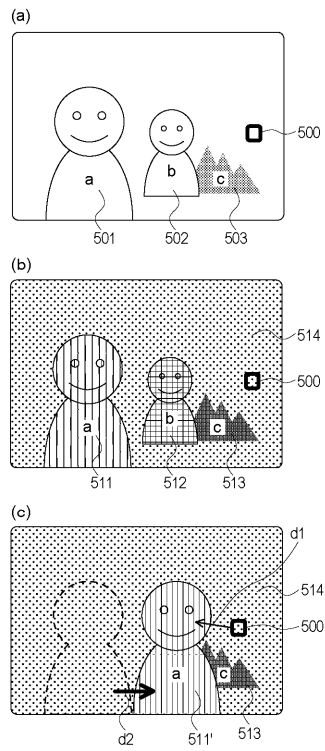
【 図 3 】



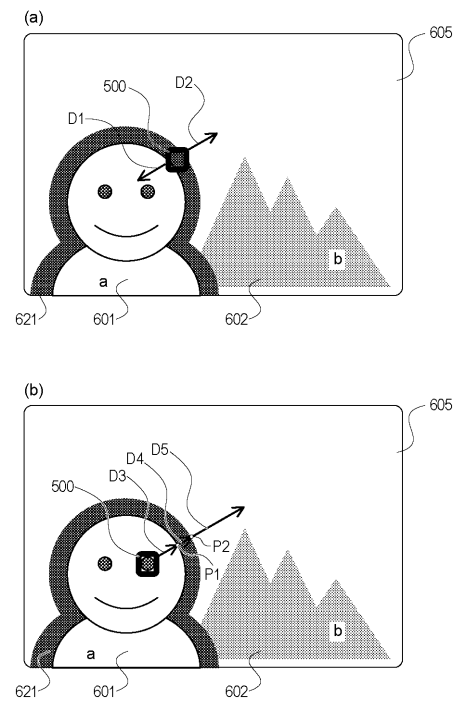
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



 フロントページの続き

| | | | | |
|----------------|--------------|------------------|---------------------|------------|
| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード(参考) |
| H 0 4 N | 5/232 | (2006.01) | H 0 4 N 5/232 1 2 7 | |
| G 0 3 B | 15/00 | (2021.01) | H 0 4 N 5/232 9 4 5 | |
| | | | G 0 3 B 15/00 Q | |

F ターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA42 EA65 FD01 FD07 FD13 FF01 FG14 FK09
 FK12 FK33 FK37 FK40 FK41 FL03 FL05 FL08 GA01 HA13
 HA35 HA46 HB01 HB05 HB10