

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6757268号
(P6757268)

(45) 発行日 令和2年9月16日(2020.9.16)

(24) 登録日 令和2年9月1日(2020.9.1)

(51) Int.Cl.	F 1	
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232	160
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/232	933
GO6F 3/0481 (2013.01)	HO4N 5/232	945
GO6F 3/0488 (2013.01)	HO4N 5/225	450
GO3B 13/06 (2006.01)	GO6F 3/0481	120

請求項の数 20 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-14515 (P2017-14515)
(22) 出願日	平成29年1月30日(2017.1.30)
(65) 公開番号	特開2018-125612 (P2018-125612A)
(43) 公開日	平成30年8月9日(2018.8.9)
審査請求日	令和1年12月3日(2019.12.3)

(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	100076428 弁理士 大塚 康徳
(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
(74) 代理人	100130409 弁理士 下山 治
(74) 代理人	100134175 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タッチパネルへのタッチ操作を検出するタッチ検出手段と、
ファインダを介して被写体像が視認可能な場合において、

前記タッチパネルにおいて第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じて、前記ファインダを介して視認可能なファインダ内の表示部において設定領域を示す所定のアイテムが移動する距離は、前記設定領域が第1の大きさの場合よりも、前記設定領域が前記第1の大きさよりも大きな第2の大きさの場合の方が大きくなるように制御する制御手段と、を有し、

前記ファインダ外の表示部にライブビュー画像が表示されている場合には、前記設定領域が前記第1の大きさの場合と、前記第2の大きさの場合とで、前記タッチパネルにおいて前記第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じて、前記ファインダ外の表示部において前記所定のアイテムが移動する距離は同じであることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記ファインダへの物体の接近を検知する接近検知手段をさらに有し、

前記制御手段は、前記接近検知手段が前記ファインダへの物体の接近を検知している場合に、前記タッチパネルにおいて前記第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じて、前記ファインダを介して視認可能なファインダ内の表示部において前記所定のアイテムが移動する距離は、前記所定のアイテムが前記第1の大きさの場合よりも前記所定のアイテムが前記第2の大きさの場合の方が大きくなるようにし、

前記接近検知手段が前記ファインダへの物体の接近を検知していない場合には、前記所定のアイテムが前記第1の大きさの場合と、前記第2の大きさの場合とで、前記タッチパネルにおいて前記第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じて、前記ファインダ外の表示部において前記所定のアイテムが移動する距離を同じにするように制御することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記制御手段は、前記接近検知手段が前記ファインダへの物体の接近を検知していない場合に、前記ファインダ外の表示部にライブビュー画像を表示するように制御することを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記制御手段は、前記ファインダを介して被写体像が視認可能な場合において、前記タッチパネルにおいて所定のタッチ操作がされたことに応じて、前記所定のアイテムを、前記所定のタッチ操作がされた位置に対応する前記ファインダ内の表示部の位置に表示するように制御することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記所定のタッチ操作は、ダブルタップまたはロングタッチのいずれかであ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】

前記タッチパネルにおいて、前記所定のアイテムを移動するためのタッチ操作を受け付けるタッチ有効領域を設定する領域設定手段をさらに有し、

20

前記ファインダを介して前記被写体像が視認可能な場合には、前記タッチ有効領域は所定の大きさよりも小さくなり、

前記ファインダ外の表示部にライブビュー画像が表示されている場合には、前記タッチ有効領域は前記所定の大きさよりも大きくなることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項7】

前記タッチパネルと前記ファインダ外の表示部とは一体に設けられていることを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項8】

前記設定領域の大きさは、前記第1の大きさ、前記第2の大きさ、前記第2の大きさよりもさらに大きな第3の大きさから少なくとも選択可能であり、

30

前記ファインダを介して被写体像が視認可能な場合において、前記所定のアイテムの大きさが前記第2の大きさであり、前記タッチパネルにおいて前記第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じた前記所定のアイテムの前記ファインダ内の表示部における移動と、

前記ファインダ外の表示部にライブビュー画像が表示されている場合において、前記タッチパネルにおいて前記第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じた前記所定のアイテムの前記ファインダ外の表示部における移動とは同じであることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項9】

前記設定領域は、自動合焦をする位置を示す領域であることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の撮像装置。

40

【請求項10】

前記設定領域は、自動露出をする位置を示す領域であることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項11】

前記ファインダは電子ビューファインダであることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項12】

前記ファインダは光学ファインダであることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか

50

1項に記載の撮像装置。

【請求項 1 3】

前記所定のアイテムの大きさを少なくとも前記第1の大きさと前記第2の大きさとで変更可能な変更手段をさらに有することを特徴とする請求項1乃至1 2のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項 1 4】

前記変更手段は、前記タッチパネルを強く押しこむ操作、ダブルタップ操作、所定時間以上タッチをする操作の何れかの操作に応じて前記所定のアイテムの大きさを変更することを特徴とする請求項1 3に記載の撮像装置。

【請求項 1 5】

前記制御手段は、前記タッチパネルへのタッチが開始されたことに応じて、前記ファインダ内の表示部において、前記所定のアイテムを設定中の大きさで表示するように制御することを特徴とする請求項1乃至1 4のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項 1 6】

前記所定のアイテムは、追尾位置を示すアイテムであり、追尾をする被写体の大きさに応じて、前記所定のアイテムの大きさが変更されることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項 1 7】

前記タッチパネルとは別に設けられる、前記所定のアイテムを移動可能な操作部材への操作を受け付け可能な受け付け手段をさらに有し、

前記操作部材への操作がされた場合には、前記制御を行わないようにすることを特徴とする請求項1乃至1 6のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項 1 8】

タッチ検出手段が、タッチパネルへのタッチ操作を検出するタッチ検出工程と、

ファインダを介して被写体像が視認可能な場合において、

制御手段が、前記タッチパネルにおいて第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じて、前記ファインダを介して視認可能なファインダ内の表示部において設定領域を示す所定のアイテムが移動する距離は、前記設定領域が第1の大きさの場合よりも、前記設定領域が前記第1の大きさよりも大きな第2の大きさの場合の方が大きくなるように制御する制御工程と、を有し、

前記ファインダ外の表示部にライブビュー画像が表示されている場合には、前記設定領域が前記第1の大きさの場合と、前記第2の大きさの場合とで、前記タッチパネルにおいて前記第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じて、前記ファインダ外の表示部において前記所定のアイテムが移動する距離は同じであることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 1 9】

撮像装置が有するコンピュータを、請求項1乃至1 7のいずれか1項に記載された撮像装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 2 0】

撮像装置が有するコンピュータを、請求項1乃至1 7のいずれか1項に記載された撮像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】

【0 0 0 1】

本発明は撮像装置及びその制御方法に関し、特にタッチパネルにおける操作によってアイテムを移動する際の技術に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

タッチ感知面におけるスタイラスや指などの接触位置やその移動を検出可能なタッチ入

10

20

30

40

50

カデバイスは、直感的な入力操作が容易であるため、広く用いられている。近年ではデジタルカメラのような撮像装置においても、タッチディスプレイなどのタッチ入力デバイスを備えたものが多い。

【0003】

特許文献1には、覗き込み型のファインダを有し、タッチディスプレイへの操作により、AFターゲットの移動や選択、AF動作の実行指示が可能な撮像装置が開示されている。

【0004】

また、特許文献2には、覗き込み型のファインダとタッチパネルとを併用する撮像装置において、タッチ位置を中心とし、タッチの強さに応じて異なる大きさのAFフレームを選択することが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2012-203143号公報

【特許文献2】特開2012-118192号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に記載のファインダを覗いた状態でのタッチ操作方法では、例えば、画面の端から端まで大幅にAFフレームを移動する際には、ユーザは画面の端から端までタッチムーブをするか、何度もタッチムーブを繰り返さなければならない。そこで、少しのタッチムーブ距離（タッチムーブによるタッチ位置の移動量）で、AFフレームがより沢山移動するように設定してしまうと、少しの操作で大幅に表示位置が変わってしまう。しかし、特許文献2のようにAFフレームの大きさが変更可能であり、AFフレームが小さい時には、ユーザは小さな被写体に対してAF位置の調整をしたいのにも関わらず、細かなAF位置の調整がしにくくなる可能性がある。

20

【0007】

本発明はこのような従来技術の課題に鑑みなされたものである。本発明の目的は、大きさが可変であるアイテムを、タッチ位置の移動により移動する場合のユーザの操作性を向上させることである。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述の目的は、タッチパネルへのタッチ操作を検出するタッチ検出手段と、ファインダを介して被写体像が視認可能な場合において、タッチパネルにおいて第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じて、ファインダを介して視認可能なファインダ内の表示部において設定領域を示す所定のアイテムが移動する距離は、設定領域が第1の大きさの場合よりも、設定領域が第1の大きさよりも大きな第2の大きさの場合の方が大きくなるように制御する制御手段と、を有し、ファインダ外の表示部にライブビュー画像が表示されている場合には、設定領域が第1の大きさの場合と、第2の大きさの場合とで、タッチパネルにおいて第1の距離、タッチ位置が移動したことに応じて、ファインダ外の表示部において所定のアイテムが移動する距離は同じであることを特徴とする撮像装置によって達成される。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、大きさが可変であるアイテムを、タッチ位置の移動により移動する場合のユーザの操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係るデジタルカメラの外観例を示す斜視図

50

【図2】実施形態に係るデジタルカメラの機能構成例を示すブロック図

【図3】実施形態に係るデジタルカメラの主処理に関するフローチャート

【図4】実施形態におけるタッチ操作に関する模式図

【図5】図3のS303の詳細に関するフローチャート

【図6】実施形態における絶対座標モードに関する模式図

【図7】図3のS304の詳細に関するフローチャート

【図8】実施形態に従ったAF枠の移動およびサイズ変更に関する模式図

【図9】実施形態の変形例に関する模式図

【発明を実施するための形態】

【0011】

10

以下、図面を参照して本発明の例示的な実施形態について詳細に説明する。なお、以下ではデジタルカメラ100に本発明を適用した実施形態について説明するが、本発明は、表示装置とタッチ入力デバイスとを有する任意の撮像装置に適用可能である。なお、撮像装置にはレンズ一体型撮像装置や、所謂ミラーレスレンズ交換型撮像装置のみならず、撮像機能を備えた電子機器を含む。このような電子機器にはスマートフォン、パーソナルコンピュータ、タブレット端末、ゲーム機などが含まれるが、これらに限定されない。

【0012】

図1は本実施形態に係るデジタルカメラ100の外観例を示す斜視図であり、(a)は正面および上面の外観を、(b)は背面および底面の外観を示している。

【0013】

20

表示部28はファインダ画像(ライブビュー画像)、デジタルカメラ100の各種情報(設定値など)、再生画像、GUI画面などを表示する。表示部28はタッチパネル28aが組み込まれたタッチディスプレイであり、表示部28上のタッチ操作(オン/オフ、位置、動き、強さなど)を検出可能である。タッチパネル28aは表示部28とは別体に設けられるタッチ検出可能なタッチパッドでもよい。

【0014】

シャッターボタン61は押下量に応じて撮影準備開始指示と撮影開始指示とをデジタルカメラ100に入力する。モード切替スイッチ60は回転位置に応じた動作モードをデジタルカメラ100に設定する。端子カバー40は開閉可能で、ケーブルを通じて外部機器を接続するためのコネクタを保護する。メイン電子ダイヤル71は回転可能で、シャッタ速度や絞りなどの設定値の変更等に用いられる。

30

【0015】

電源スイッチ72はデジタルカメラ100の電源をONまたはOFFする。サブ電子ダイヤル73は回転可能で、回転によって例えば選択可能な項目のうち、選択中の項目を切り替えたり、再生する画像の切り替えたりために用いられる。十字キー74は上、下、左、右部分をそれぞれ押下可能で、例えばメニュー画面中の項目のうち、押下された部分に応する項目を選択するために用いられる。SETボタン75は、主に選択項目の決定などに用いられる。

【0016】

マルチコントローラ76は上、下、左、右、右上、右下、左上、左下の計8方向の入力が可能である。ライブビュー(LV)ボタン81は表示部28におけるライブビュー画像の表示ON、OFFの切り替えに用いられる。また、LVボタン81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。拡大ボタン77はライブビュー画像の拡大表示ON、OFFの切り替えおよび、拡大表示中に拡大率を増加するために用いられる。拡大ボタン77はまた、再生モードにおいては再生画像の拡大表示ON、OFFの切り替えおよび、拡大表示中に拡大率を増加するために用いられる。縮小ボタン78は拡大ボタン77と逆に、拡大表示された画像の拡大率を低減させるために用いられる。再生ボタン79は、デジタルカメラ100の撮影モードと再生モードとの切り替えに用いられる。撮影モードでの動作中に再生ボタン79が押下されるとデジタルカメラ100は再生モードに移行し、記録媒体に記録された画像のうち最新の画像を表示部28

40

50

に表示させる。

【0017】

クイックリターンミラー12（以下、単にミラー12と呼ぶ）は、アクチュエータによりアップダウン可能で、撮影時にはアップされる。端子10はデジタルカメラ100に装着されたレンズユニット（交換レンズ）に電源を供給したり、レンズユニットと通信を行うために用いられる。

ファインダ16は交換レンズを通して被写体の光学像を観察したり、撮影の構図を決めたりするためのファインダである。ファインダ16の近傍には接近検知手段としての接眼センサ91が設けられ、接眼部に対する物体が近接していること（ユーザがファインダを覗いている状態）を検知するために用いられる。

10

【0018】

蓋202はメモリカードなどの着脱可能な記録媒体を収容するスロットを保護する。グリップ部90は、内部に電池を収容するとともに、デジタルカメラ100の保持を容易にする形状に形成されている。

【0019】

図2は、図1に示したデジタルカメラ100の機能構成例を示すブロック図であり、図1に示した構成については同じ参照数字を付してある。

レンズユニット150において、撮影レンズ103は通常、複数枚のレンズから構成されるが、一枚のレンズのみで示している。絞り1は絞り駆動回路2によって駆動される。また、撮影レンズ103に含まれるフォーカスレンズはAF駆動回路3によって駆動される。端子6はレンズユニット150をデジタルカメラ100に装着した際に端子10と接触し、デジタルカメラ100から電源の供給を受けたり、デジタルカメラ100と通信を行うために用いられる。より具体的には、レンズユニット150のレンズシステム制御回路4とデジタルカメラ100のシステム制御部50とが端子6および10を通じて互いに通信する。そして、例えばシステム制御部50からの指示に従ってレンズシステム制御回路4が絞り駆動回路2を介して絞り1を制御し、またAF駆動回路3を介して撮影レンズ103の合焦位置を制御する。

20

【0020】

AEセンサ17は、レンズユニット150がフォーカシングスクリーンに形成する光学被写体像の輝度情報を取得する。焦点検出部11は位相差センサであり、所定の焦点検出領域に関するデフォーカス情報をシステム制御部50に出力する。システム制御部50はデフォーカス情報に基づいてフォーカスレンズの移動量および移動方向を決定し、レンズシステム制御回路4を通じてフォーカスレンズを駆動することにより、自動焦点検出（AF、自動合焦）を行う。なお、AFはコントラスト検出方式や撮像面位相差検出方式などによって実行することもできる。

30

【0021】

ミラー12は、ダウン状態（図示）とアップ状態とが切り替え可能であり、レンズユニット150からの光束が、ダウン状態では光学ファインダ（フォーカシングスクリーン13方向）と焦点検出部11に入射し、アップ状態では撮像部22に入射する。ミラー12の状態はシステム制御部50が制御する。システム制御部50は、静止画の撮影時や動画の撮影時（ライブビュー画像の撮影時を含む）にミラー12をアップ状態に、それ以外の期間ではミラー12をダウン状態に制御する。ミラー12の中央部はハーフミラーとされ、ダウン状態で透過した光がミラー12の背面に設けられたサブミラー（不図示）によって焦点検出部11に入射する。

40

【0022】

ファインダ16が光学ファインダの場合、ユーザは、フォーカシングスクリーン13上で結像された被写体の光学像と、ファインダ内表示部41の表示とが重畳した像を観察する。そのため、ユーザは被写体の光学像に重畳されたAF枠（アイテム）を確認することにより、焦点検出領域の位置と大きさを確認することができる。なお、ファインダ16は電子ビューファインダであってもよい。この場合ユーザは、撮影したライブビュー画像（

50

スルーバイオード）を観察する。ファインダ16が電子ビューファインダである場合には、ファインダ16内の表示部において、ライブビュー画像とAF枠とを重畠して表示することにより、ユーザは焦点検出領域の位置と大きさを確認することができる。

【0023】

光学ファインダの場合、ミラー12をダウン状態からアップ状態に切り替えて、光学像を視認可能な状態から光路が遮断されてファインダ16で光学像を視認不能な状態に切り替えることができる。ミラー12がアップ状態にある際に撮像部22から画像を取得し、表示部28に（ライブビュー画像を）表示することによっても被写体の確認をすることができる。一方で、電子ビューファインダの場合には、撮像部22により取得された撮像画像をファインダ内の表示部に表示するか、ファインダ外の表示部28に表示するかを切り替えることができる。10

【0024】

シャッタ101は、システム制御部50の制御によって開閉し、撮像部22を所定時間露光させるフォーカルプレーンシャッタである。撮像部22は例えばCCDもしくはCMOSイメージセンサ（撮像素子）であり、レンズユニット150が形成する光学像を、2次元配置された光電変換素子群によって電気信号（アナログ画像信号）に変換する。A/D変換器23は、撮像部22が出力するアナログ画像信号をデジタル画像信号（画像データ）に変換する。

【0025】

画像処理部24は、A/D変換器23やメモリ制御部15から供給される画像データに対し、画素補間（デモザイク）、ホワイトバランス調整、各種の補正、リサイズ、色変換、符号化、復号など、予め定められた画像処理を適用する。また、撮像部22で得られる情報に基づいてAF処理を行う場合、画像処理部24はデフォーカス情報やコントラスト情報などのAF評価値を算出してシステム制御部50に出力する。さらに画像処理部24は、輝度情報など、自動露出制御（AE）に用いるための情報も算出してシステム制御部50に出力する。20

【0026】

A/D変換器23が出力する画像データは、必要に応じて画像処理部24で処理されたのち、メモリ制御部15を通じてメモリ32に書き込まれる。メモリ32は、撮像で得られた画像データや記録媒体200から読み出された画像データなどのバッファとして用いられたり、表示部28のビデオメモリとして用いられたりする。30

【0027】

D/A変換器19は、メモリ32のビデオメモリ領域から読み出された表示用の画像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、D/A変換器19から供給されるアナログ信号に基づいてLCDのような表示デバイスを駆動してアナログ信号に基づく画像を表示する。

【0028】

ライブビュー画像を表示部28に表示する場合には、ミラー12をアップ状態に維持しながら撮像部22で動画撮影を行い、A/D変換器23、画像処理部24、メモリ制御部15、メモリ32、D/A変換器19を通じて各フレームを表示部28に順次表示する。40

【0029】

ファインダ内表示部41には、ファインダ内表示部駆動回路42を介して、現在の焦点検出領域の位置および大きさを示す指標（例えば枠状の指標）や、撮影条件（シャッタ速度、絞り値、感度など）、設定値を示す数値やアイコンなどが表示される。なお、焦点検出領域はAF枠またはAFエリアとも呼ばれる。

ファインダ外液晶表示部43には、ファインダ外液晶表示部駆動回路44を介して、撮影条件や設定値を示す数値やアイコンなどが表示される。

【0030】

システム制御部50は、例えば1つ以上のプログラマブルプロセッサを有し、例えば不揮発性メモリ56に記憶されたプログラムをシステムメモリ52に読み込んでプログラマ50

ブルプロセッサで実行することにより、デジタルカメラ 100 の動作を制御する。システム制御部 50 はまた、装着されたレンズユニット 150 の動作も制御する。また、システム制御部 50 はメモリ 32、D/A 変換器 19、表示部 28 等を制御することによりデジタルカメラ 100 における表示動作も制御する。

【0031】

不揮発性メモリ 56 は、例えば EEPROM であり、システム制御部 50 が実行するプログラム、各種定数、設定値、GUI データなどが記憶される。システムタイマ 53 は各種制御に用いる時間を計測したり、内蔵時計の時刻を取得する計時部である。

【0032】

シャッタボタン 61 は半押し状態でオンする第 1 シャッタスイッチ 62 と、全押し状態でオンする第 2 シャッタスイッチ 64 とを有する。システム制御部 50 は第 1 シャッタスイッチ 62 のオンを撮影準備開始指示、第 2 シャッタスイッチ 64 のオンを撮影開始指示として解釈する。撮影準備処理は AF (オートフォーカス) 処理、AE (自動露出) 処理、AWB (オートホワイトバランス) 処理、EF (フラッシュブリーフ発光) 処理などを含む。撮影処理は、撮像部 22 の露光、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処理である。

【0033】

操作部 70 はデジタルカメラ 100 に設けられ、ユーザが操作可能な入力デバイス群であり、図 1 を用いて説明したスイッチ、ボタン、ダイヤルは操作部 70 に含まれる。また、便宜上独立して記載しているが、モード切替スイッチ 60、シャッタボタン 61、タッチパネル 28a も操作部 70 の一部を構成する。

【0034】

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、電池の装着有無、種類、残量などを検出する。また、電源制御部 80 は、検出結果およびシステム制御部 50 の指示に基づいて DC - DC コンバータを制御し、必要な電圧を各部に供給する。

【0035】

電源部 30 は電池や AC アダプタなどであってよい。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。

通信部 54 は外部機器との通信インターフェースであり、1 つ以上の有線および / または無線通信規格に準拠した通信をサポートする。通信部 54 は通信規格に応じたコネクタやアンテナなどを備える。

【0036】

姿勢検知部 55 は例えば加速度センサやジャイロセンサであり、デジタルカメラ 100 の姿勢や動きを検知し、システム制御部 50 に通知する。姿勢検知部 55 で検知された姿勢や動きに基づいて、システム制御部 50 は撮影された画像の向きを判別したり、手ブレ補正機能を実現したりすることができる。

【0037】

上述の通り、本実施形態においては、タッチ入力デバイスの一例として表示部 28 に組み込まれたタッチパネル 28a を有する。なお、タッチ入力デバイスはデジタルカメラ 100 の筐体上の、表示部 28 とは別の領域に設けられてもよい。

【0038】

システム制御部 50 はタッチパネル 28a に対する以下のタッチ操作あるいは状態を検出できる。

- ・タッチパネル 28a に対する新たなタッチ、すなわち、タッチの開始 (以下、タッチダウン (Touch-Down) と称する)。
- ・タッチパネル 28a に対するタッチの継続状態 (以下、タッチオン (Touch-On) と称する)。
- ・タッチパネル 28a 上のタッチ位置の移動 (以下、タッチムーブ (Touch-Move) と称する)。

10

20

30

40

50

- ・タッチパネル 28a 上のタッチの消滅、すなわち、タッチの終了（以下、タッチアップ（Touch-Up）と称する）。
- ・タッチパネル 28a がタッチされていない状態（以下、タッチオフ（Touch-Off）と称する）。

なお、ここでは便宜上タッチ位置が 1 つであるものとするが、同時に複数のタッチ操作または状態が検出可能であっても良い。また、タッチの強さを検出してもよい。また、タッチパネル 28a の方式によっては、指やスタイルスのタッチパネル 28a 表面への物理的な接触ではなく、近接をタッチとして検出してもよい。

【 0039 】

タッチダウンが検出されると、タッチオンも同時に検出される。タッチダウンが検出された後、タッチアップが検出されなければ、通常はタッチオンが検出され続ける。タッチムーブの検出中もタッチオンは検出される。一方、タッチオンが検出されていても、タッチ位置が移動していなければタッチムーブは検出されない。タッチオンが 1 つも検出されていない場合にはタッチオフが検出される。例えば、検出されていたタッチオンがについて全てタッチアップが検出されると、その後、タッチオフが検出される。

【 0040 】

タッチパネル 28a 上のタッチ位置（座標）はタッチパネル 28a から内部バスを通じて周期的にシステム制御部 50 に通知される。システム制御部 50 は通知されたタッチ位置の情報に基づいて、上述したタッチ操作やタッチパネル 28a の状態を検出する。なお、タッチムーブが検出された場合、システム制御部 50 はタッチ位置の時間変化に基づいてタッチ位置の移動方向や速さを例えば座標の垂直成分・水平成分ごとに検出できる。

【 0041 】

また、システム制御部 50 は、上述した基本的なタッチ操作やタッチパネルの状態の特定の組み合わせから構成されるタッチ操作を検出することもできる。例えば、システム制御部 50 は、タッチ位置の移動距離が所定距離以上であるタッチムーブを検出した場合、スライド（またはドラッグ）操作が行なわれたと判定する。また、システム制御部 50 は、所定距離未満かつ所定時間未満のタッチムーブ後のタッチアップを検出した場合、フリック操作が行なわれたと判定する。さらに、システム制御部 50 は、タッチダウンが検出された後、タッチムーブが検出されずに所定時間未満にタッチアップが検出された場合にはタップ操作が行なわれたと判定する。

【 0042 】

また、タッチパネル 28a が複数のタッチを独立して検出可能な場合、複数（例えば 2 点）のタッチ位置について、タッチ位置を近づけるタッチムーブが検出された場合、システム制御部はピンチイン操作が行なわれたと判定する。同様に、複数（例えば 2 点）のタッチ位置について、タッチ位置を遠ざけるタッチムーブが検出された場合、システム制御部はピンチアウト操作が行なわれたと判定する。ピンチアウト操作とピンチイン操作をまとめてピンチ操作と称する。

【 0043 】

次に、図 3 に示すフローチャートを主に用いて、上述の構成を有するデジタルカメラ 100 の撮影スタンバイ時における動作について、特にタッチ操作に対する動作に着目して説明する。フローチャートの各ステップにおける動作は、システム制御部 50 が有するプログラマブルプロセッサが、不揮発性メモリ 56 に格納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により実現される。

【 0044 】

以下では、タッチ操作によって位置やサイズを変更可能なアイテムが焦点検出領域（AF 枠）であるものとするが、測光領域（AE 枠）や、拡大表示領域などについても同様に適用可能である。なお、これらの領域はデジタルカメラ 100 の内部処理で用いられる概念的な領域であり、実際には視認できない。そのため、表示部 28 に表示されたライブビュー画像や、ファインダ 16 内で重畠表示される指標により、領域の位置とサイズを示すのが一般的である。従って、ユーザから見れば、AF 枠などの領域の位置やサイズの変更

10

20

30

40

50

は、領域を示す指標の表示位置やサイズの変更と同義である。以下では、理解を容易にするため、領域を表す指標を、タッチ操作によって位置やサイズを変更するアイテムとして説明するが、デジタルカメラ 100 内部では画像上の指標の位置とサイズを、撮像部 22 から読み出される画像内の座標に変換して取り扱う。

【0045】

図 3 に示す処理は、例えば、電源スイッチ 72 によりデジタルカメラ 100 の電源がオンされ、撮影スタンバイ状態になった時点からの処理（主処理）である。撮影スタンバイ状態でシステム制御部 50 は、ミラー 12 をアップさせて動画撮影を継続して実行し、ライブビュー画像を生成して表示部 28 に順次表示する動作を行いながら、タッチパネル 28a をはじめ、操作部 70 を構成する各デバイスを監視している。

10

【0046】

S301 では、システム制御部 50 は、タッチ操作に関するパラメータを不揮発性メモリ 56 からシステムメモリ 52 に読み出す。ここで読み出すパラメータは例えば有効領域（検出されたタッチ操作を有効と見なす（あるいは受け付ける）領域）の位置およびサイズや、位置指定モード（絶対座標モードまたは相対座標モード）、タッチ操作とユーザ指示との対応情報などがある。なお、絶対座標モードは、タッチパネル 28a の有効領域内の座標とファインダ 16 内の表示部または表示部 28 の表示領域内の座標とを対応させて取り扱うモードである。すなわち、絶対座標モードでは、タッチの開始（タッチダウン）に応じて、元の指定されていた座標の位置に関わらず、ファインダ 16 内の表示部または表示部 28 の対応する座標が指定される。表示部 28 の場合には、タッチ位置の座標が指定される。また、相対座標モードは、タッチパネル 28a の有効領域内の座標と、ファインダ 16 内の表示部の表示領域の座標とが直接対応していないものとして取り扱うモードである。すなわち、相対座標モードでは、タッチの開始に応じて、ファインダ 16 内の表示部の対応する座標（または表示部 28 のタッチ位置）が指定されず、タッチ位置の移動量に応じた分、もともと設定されていた座標から指定する座標が移動される。なお、特に記載しない限り、システム制御部 50 は、タッチ操作の判定を、有効領域内で検出されたタッチ操作に対してのみ実行する。絶対座標モードか相対座標モードかはユーザがメニュー画面において設定できてもよい。

20

【0047】

S302 でシステム制御部 50 は、タッチパネル 28a の位置指定モードが絶対座標モードであるか、相対座標モードであるかを判定し、絶対座標モードと判定されれば S303 へ、相対座標モードと判定されれば S304 へ、処理を進める。

30

S303 でシステム制御部 50 は、絶対座標モードでのタッチ操作に対する処理を行う。詳細については図 5 を用いて後述する。

S304 でシステム制御部 50 は、相対座標モードでのタッチ操作に対する処理を行う。詳細については図 7 を用いて後述する。

【0048】

S305 でシステム制御部 50 は、アイテムのサイズ変更に対応付けられたタッチ操作（サイズ変更操作）が検出されたか否かを判定し、検出されたと判定されれば S306 へ、検出されたと判定されなければ S308 へ処理を進める。サイズ変更操作に特に制限はない。ここでは、図 4 (b) に示すような、ダブルタップ操作（所定時間未満の間隔で 2 回連続したタップ操作）、タッチホールド操作（所定時間以上タッチする操作。タッチダウン後、例えば 1.5 秒や 2 秒以上といった所定時間以上タッチオンが継続して検出される）でもよい。さらに、タッチポップ操作（タッチパネルを所定以上の圧力で強く押す操作）でもよい。またはメニュー画面において AF 枠の大きさを設定できるようにしてよい。なお、システム制御部 50 は、S305 でタッチダウンが検出された時点で、図 4 (a) に模式的に示すように、現在設定されている AF 枠の位置とサイズを示す枠状の指標を被写体像に重畳表示させる。

40

【0049】

なお、ユーザがファインダ 16 を覗いていると判定される場合（接眼センサ 91 の出力

50

がオンと判定される場合)、システム制御部50はファインダ内表示部41に指標を表示することで、被写体像に指標を重畠させる。また、ファインダ16が電子ビューファインダの場合や、ユーザがファインダ16を覗いていると判定されない場合(接眼センサ91の出力がオフと判定される場合)、システム制御部50は表示部28にライブビュー画像に指標を重畠して表示する。このように、指標の表示方法はユーザがファインダ16を覗いていると判定されるかどうかによって異なるが、以下では特に区別せずに説明する。

【0050】

A F 枠のサイズを合焦させたい被写体のサイズに応じて変更することで、意図した被写体に合焦した写真を撮影しやすくなる。例えば、小さな被写体に合焦させたい場合、A F 枠が大きいと意図した被写体ではなく背景に合焦し易くなるため、A F 枠を小さくできると有用である。

10

【0051】

S 3 0 6 でシステム制御部50は、指標のサイズを変更する。なお、サイズの変更は、サイズ変更操作が検出されるごとに段階的に大きく(小さく)し、最大(最小)サイズに達したら最小(最大)サイズに戻すものとするが、これに限定されない。なお、指標のサイズは、指標の中心座標および縦横比を維持しながら変更するものとする。

【0052】

S 3 0 7 でシステム制御部50は、A F 枠の変更後のサイズに応じて、相対座標モードでタッチムーブ距離(タッチムーブによるタッチ位置の移動量)の判定に用いる閾値(タッチムーブ距離閾値)を変更する。具体的には、システム制御部50は、A F 枠が第1のサイズの場合の閾値よりも、A F 枠が第1のサイズより小さい第2のサイズの場合の閾値が大きくなるようにする。A F 枠のサイズと閾値との関係は予め定められており、不揮発性メモリ56に保存されているものとする。閾値が大きい方が位置の微調整が容易であるため、A F 枠のサイズが小さい場合には閾値を大きくする。このような閾値の動的な変更により、A F 枠のサイズが小さい(大きい)場合には大きい(小さい)場合よりもタッチムーブに対するアイテム移動距離の感度もしくは応答性を低く(高く)し、操作性を向上させることができる。なお、最小サイズと一段階大きなサイズとで同じ閾値が設定されるといったように、隣接する複数段階のサイズについて同一の閾値が設定されてもよい。

20

【0053】

なお、S 3 0 7 において、変更後のA F 枠のサイズに応じて、タッチパネル28aの位置指定モードを変更してもよい。具体的には、変更後のA F 枠のサイズが予め定められた下限サイズ以下もしくは上限サイズ以上になった場合、システム制御部50は、タッチパネル28aの位置指定モードを判定する。そして、システム制御部50は、絶対座標モードにおいて下限サイズ以下になった場合には相対座標モードに、相対座標モードにおいて上限サイズ以上になった場合には絶対座標モードに、位置指定モードを変更する。相対座標モードは位置の微調整が行いやすく、絶対座標モードは位置の大きな変更が行いやすいため、A F 枠のサイズが変更された場合には変更後の大きさに適した位置指定モードに変更することで使い勝手を向上できる。

30

【0054】

また、スタンバイ状態において、現在のA F 枠に対して合焦動作を継続して実行している(サーボ動作)場合、A F 枠のサイズが小さくなりすぎると意図しない被写体に合焦させてしまう可能性が出てくる。そのため、変更後のA F 枠のサイズが予め定められた下限サイズ以下になった場合は、サーボ動作を一時的に中止するように構成してもよい。なお、サーボ動作の中止条件となるA F 枠の下限サイズは、上述した位置指定モードの変更条件となる下限サイズと異なっていてもよい。

40

【0055】

S 3 0 8 でシステム制御部50は、タッチパネル28a以外の予め定められた操作部材を通じてA F 枠の移動指示が入力されたか否かを判定し、移動指示が入力されたと判定されればS 3 0 9へ進み、判定されなければS 3 1 0へ処理を進める。操作部70を構成する操作部材のうち、タッチパネル28a以外の1つ以上を、A F 枠の移動指示を入力可能

50

な操作部材として割り当てておくことができる。ここでは、一例としてメイン電子ダイヤル 7 1、サブ電子ダイヤル 7 3、十字キー 7 4 とマルチコントローラ 7 6 とが A F 枠の移動指示を入力可能 (A F 枠を移動可能) な操作部材として割り当てられているものとする。従って、システム制御部 5 0 は、S 3 0 8 において、メイン電子ダイヤル 7 1、サブ電子ダイヤル 7 3、十字キー 7 4、マルチコントローラ 7 6 のいずれかが操作されたか、いずれも操作されていないかを判定する。

【0056】

S 3 0 9 でシステム制御部 5 0 は、S 3 0 8 で検出された操作の方向に応じて A F 枠の表示位置を移動する。つまり、ダイヤルや十字キーによる操作の場合には、A F 枠の大きさに関わらずに所定の操作に応じて移動する量は同じとなる。例えばダイヤルであれば所定角度、十字キーであれば 1 回の押下によって移動する A F 枠の距離は、A F 枠の大きさに関わらず同じとなる。なお、システム制御部 5 0 は S 3 0 8 で移動指示の入力を検出するごとに、A F 枠を一定量移動させるが、移動量を操作部材の種類に応じて異なってもよい。例えば、第 1 の操作部材の操作に対する移動量 (第 1 の移動量) は A F 枠のサイズに依存しない一定量とし、第 2 の操作部材の操作に対する移動量 (第 2 の移動量) は A F 枠のサイズに依存した量とすることができます。例えば、第 2 の移動量を、上述した相対座標モードでのタッチムーブ距離閾値と同様に、A F 枠が第 1 のサイズの場合よりも、A F 枠が第 1 のサイズより小さい第 2 のサイズの場合の方が小さくなるようにする。これにより、例えば小さな A F 枠を大きく移動させたい場合、まず第 1 の操作部材を操作して大まかに位置を合わせ、その後、第 2 の操作部材を操作して位置を微調整するといった操作が容易に行える。なお、徐々に位置を変更する移動指示の入力ではなく、1 回の操作で予め設定した位置に A F 枠を直接移動させる移動指示の入力を割り当てた操作部材を設けても良い。また、タッチパネル 2 8 a に対する特定の操作 (タッチムーブやサイズ変更用の操作以外) にこれらの移動指示の入力を割り当ててもよい。

【0057】

S 3 1 0 でシステム制御部 5 0 は、第 1 シャッタスイッチ 6 2 がオンか否かを判定し、オンと判定されれば S 3 1 1 へ、オンと判定されなければ S 3 1 2 へ処理を進める。

S 3 1 1 でシステム制御部 5 0 は、静止画の撮影準備動作 (A F、A E 動作など) を開始し、第 2 シャッタスイッチ 6 3 がオンになるのを待機する。第 2 シャッタスイッチ 6 3 がオンすると、記録用の撮影処理を実行し、撮影画像のデータを所定形式のデータファイルに含めて記録媒体 2 0 0 に記録する。静止画の撮影および記録処理は従前のデジタルカメラと同様の処理で実現できるため、詳細については説明を省略する。記録が終了した場合、あるいは第 2 シャッタスイッチ 6 3 がオンする前に第 1 シャッタスイッチ 6 2 がオフした場合、システム制御部 5 0 は処理を S 3 1 2 に進める。

【0058】

S 3 1 2 でシステム制御部 5 0 は、予め定められた終了条件に合致する状態か否かを判定し、終了条件に合致する状態と判定されれば処理を終了し、判定されなければ処理を S 3 0 2 に戻して上述の処理を継続する。終了条件は例えば電源スイッチ 7 2 によりデジタルカメラ 1 0 0 の電源オフが指示された場合や、モード切り替えスイッチ 6 0 により再生モードに変更された場合などであってよいが、これらに限定されない。

【0059】

次に、図 5 を用いて、絶対座標モード動作について説明する。図 5 の処理は図 3 の S 3 0 3 に進むと開始する。フローチャートの各ステップにおける動作は、システム制御部 5 0 が有するプログラマブルプロセッサが、不揮発性メモリ 5 6 に格納されたプログラムをシステムメモリ 5 2 に展開して実行することにより実現される。

【0060】

S 4 0 1 でシステム制御部 5 0 は、タッチパネル 2 8 a でタッチダウンが検出されたか否かを判定し、検出されたと判定されれば S 4 0 2 へ処理を進め、検出されたと判定されなければ処理を終了する。

S 4 0 2 でシステム制御部 5 0 は、S 4 0 1 でタッチダウンが検出された座標がタッチ

10

20

30

40

50

パネル 28a の有効領域内の座標か否かを判定し、有効領域内の座標と判定されれば S403 へ処理を進め、有効領域内の座標と判定されなければ処理を終了する。なお、絶対座標モードの場合には、タッチ操作の有効領域はタッチパネル 28a の全面とし、S402 の判定を行わなくてもよい。

【0061】

S403 でシステム制御部 50 は、タッチが検出されたことをユーザに知らせるための表示を行う。例えば図 6 (a) に示すように、タッチダウンが検出された座標 (タッチ位置) を囲う枠状のタッチ位置指標 801 を表示する。なお、以下では都度説明しないが、ファインダ内表示部 41 に指標を表示する場合は、タッチパネル 28a 上の座標をファインダ内表示部 41 の表示領域の座標に換算して表示を行う。

10

【0062】

また、S403 でシステム制御部 50 は、現在の AF 枠の位置およびサイズを示すアイテム指標 802 も併せて表示する。なお、ここでは現在の AF 枠の中心に対応するライブビュー画像 (ファインダ像) の座標 (アイテム指標 802 の中心座標) が (X1, Y1) であるとする。また、タッチ位置指標 801 は、アイテム指標 802 と同じ大きさで、アイテム指標 802 と視覚的に異ならせている。

【0063】

S404 でシステム制御部 50 は、タッチパネル 28a でタッチムーブが検出されたか否かを判定し、検出されたと判定されれば S405 へ、検出されたと判定されなければ S407 へ処理を進める。

20

【0064】

S405 でシステム制御部 50 は、現在のタッチ位置座標が有効領域内の座標か否かを判定し、有効領域内の座標と判定されれば S406 へ、有効領域内の座標と判定されなければ S407 へ処理を進める。

【0065】

S406 でシステム制御部 50 は、現在のタッチ位置 (図 6 (a) の座標 (X2, Y2) とする) を中心とする表示位置にタッチ位置指標 801 を移動させる。

【0066】

S407 でシステム制御部 50 は、タッチパネル 28a でタッチアップが検出されたか否かを判定し、検出されたと判定されれば処理を終了し、検出されたと判定されなければ S404 へ処理を戻す。なお、タッチアップが検出されたと判定された場合、システム制御部 50 は AF 枠の設定位置を移動後のタッチ位置指標 801 の位置に変更するとともに、アイテム指標 802 を消去する。これにより、タッチ位置指標 801 が変更後のアイテム指標となる。なお、タッチアップが検出された際に、その時点の AF 枠に対して第 1 シャッタスイッチ 62 がオンした場合と同様に焦点検出処理を実行するように構成してもよい。タッチアップ検出時に焦点検出処理を実行する場合、AF 枠が所定サイズ以下の場合にはそうでない場合よりも焦点検出処理を開始するまでの時間を長くする。

30

【0067】

なお、S401 でタッチダウンが検出された座標が、現在の AF 枠内の座標であった場合、システム制御部 50 は現在の AF 枠の位置および大きさに対応するタッチ位置指標を表示し、アイテム指標は表示しなくてもよい。この状態でタッチムーブが検出されると、システム制御部 50 は上述の S404 から S406 の処理によって現在の AF 枠の位置を移動する。例えば、図 6 (b) は、現在の AF 枠 (中心座標 (X2, Y2) とする) 内の座標でタッチダウンが検出された後、タッチムーブが検出され、座標 (X3, Y3) でタッチアップが検出された場合のタッチ位置指標 803 の表示例を示している。この場合、絶対座標モードであるため、タッチ位置の移動距離 ((X3, Y3) - (X2, Y2)) と、タッチ位置指標 803 の移動距離とは対応している。なお、図 6 (a) と (b) とで AF 枠の大きさが変わっていることに特段の意味はない。

40

【0068】

次に、図 7 を用いて、相対座標モード動作について説明する。図 7 の処理は図 3 の S3

50

04に進むと開始する。フローチャートの各ステップにおける動作は、システム制御部50が有するプログラマブルプロセッサが、不揮発性メモリ56に格納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により実現される。

【0069】

S501からS505の処理はS401からS405と同様であるため説明を省略する。ただし、絶対座標モードのときとは異なり、有効領域内でタッチダウンが検出された際に、S503においてはアイテム指標を表示し、タッチ位置指標は表示しない。S505で有効領域内でのタッチムーブが検出されると、タッチムーブ距離と方向に応じて変更後（設定中）のAF枠の位置と大きさを示す指標（ガイド指標）の表示を開始する。

【0070】

S506でシステム制御部50は、タッチムーブ距離を、起点の座標と現在のタッチ位置座標との距離として取得する。なお、起点座標は、最初はタッチダウンが検出された座標であり、その後、AF枠の移動（S508）を実行するごとに、移動後の座標に更新される。

【0071】

S507でシステム制御部50は、S506で取得したタッチムーブ距離がタッチムーブ距離閾値以上か否かを判定し、タッチムーブ距離閾値以上と判定されればS508へ処理を進め、判定されなければ処理をS504に戻す。ここで用いるタッチムーブ距離閾値は、AF枠のサイズに基づいて設定された（図3のS307で変更された）値である。

【0072】

S507においては、AF枠のサイズが大、中、小の何れであるかを判定し、サイズに応じて大であるには閾値1（<2）、中である場合には閾値2（<3）、小である場合には閾値3から閾値を取得する。さらに、S506で取得されたタッチムーブ距離が、取得された閾値を超えたか否か、すなわち、AF枠を一定距離移動する分のタッチ位置の移動がされたか否かを判定する。

【0073】

図4（c）は、AF枠のサイズと、タッチムーブ距離閾値との例示的な関係を模式的に示した図である。ここでは、サイズの異なるAF枠を単位距離Lだけ移動させるために必要なタッチムーブ距離の違いを示している。なお、AF枠の移動距離はAF枠の移動前後の中心座標距離とする。図4（c）に示した例では、AF枠のサイズが小さいほどタッチムーブ距離閾値1～3を大きくしている。

【0074】

また、S507における判定はタッチムーブ距離が、現在のAF枠のサイズに対応する閾値以上であった場合に一定距離AF枠を移動するのではなく、タッチムーブ距離に対応して移動する割合をAFサイズに応じて変更してもよい。つまり、距離Aのタッチムーブがされた場合に、AF枠のサイズが大きいほどAF枠の移動する距離が大きくなるようにしてもよい。図4（d）に示すように、タッチムーブ距離AあたりのAF枠の移動距離を、AFサイズが大の場合にはL1とし、中の場合にはL2（<L1）、小の場合にはL3（<L2）としてもよい。この場合は、S307ではタッチムーブ距離閾値の代わりに、タッチムーブ距離に応じたAF枠の移動量を決める係数をAF枠のサイズに応じて変更する。

【0075】

なお、タッチムーブ距離閾値は以下のように求めてよい。タッチパネル28aのX軸方向の長さがXp、ファインダ16内の表示部のX軸方向の長さがXfである場合に、ファインダ16内の表示部でのAF枠の移動距離L移動するために必要なタッチムーブ距離をL*（Xp/Xf）とする。これにより、相対座標モードにおいても絶対座標モードにおいても、所定距離分AF位置の変更を行う場合に必要なタッチムーブ距離が同じになるようになる。AF枠のいくつかのサイズがあるうち、中のサイズのAF枠の閾値を上記のように設定すると、ユーザは中サイズの場合には、通常（パネルを見た状態での操作）と同じ感覚で操作ができる。そしてサイズが中の場合と比較して、大の場合には少ない操作で

10

20

30

40

50

A F 枠が移動し、小の場合にはより細かく A F 枠の調整をすることができるので、A F 枠のサイズに応じた直感的な操作が可能である。

【 0 0 7 6 】

S 5 0 8 でシステム制御部 5 0 は、ガイド指標の表示位置を予め定められた所定量、タッチムーブの方向（例えば始点から現在のタッチ位置へ向かう直線方向）に移動させる。

【 0 0 7 7 】

図 8 (a) ~ (d) は、ファインダ 1 6 を覗きながら相対座標モードのタッチパネル 2 8 a に対するタッチ操作で A F 枠の移動とサイズ変更とを行う場合の、タッチ操作と対応するファインダ 1 6 内の表示とを示している。ここではタッチパネル 2 8 a の全面が有効領域である場合を示している。

10

【 0 0 7 8 】

図 8 (a) は、ファインダ内表示部 4 1 に A F 枠が表示されている際の様子を示しており、有効領域内でタッチダウン操作が検出された状態（図 7 の S 5 0 3 ）の状態を示している。タッチダウン検出をユーザに知らせるため、システム制御部 5 0 は、現在の A F 枠の位置と大きさを示すアイテム指標 7 0 1 をファインダ内表示部 4 1 に表示する。相対座標モードでは、タッチ位置に A F 枠を移動させる訳ではないため、タッチ位置指標は表示しない。この際、システム制御部 5 0 は、A F 枠の座標をファインダ内表示部 4 1 の座標に換算して（対応づいた位置に）指標を表示する。

【 0 0 7 9 】

図 8 (a) に示す、ファインダ 1 6 内における被写体像内の距離 L f は、図 6 (a) に示す表示部 2 8 内での距離 L p に対応している。つまり、ファインダ内表示部 4 1 において A F 枠が距離 L f 移動した場合と、表示部 2 8 内で A F 枠が L p 移動した場合とで、もともと設定されていた A F 枠の位置が同じであれば移動後の A F 処理の設定値は同じとなる。よって、ファインダ 1 6 内の表示部において A F 枠を距離 L f 移動させる操作と、表示部 2 8 (タッチパネル 2 8 a) 上で A F 枠を距離 L p 移動させる操作とによる A F 位置の設定変更量は等しくなるように設定する。

20

【 0 0 8 0 】

図 8 (a) に示す時点では、アイテム指標 7 0 1 が示すように、右の花の花冠にほぼ外接する大きさおよび位置に A F 枠が設定されている。この状態から、左の花の花弁に止まっている虫に A F 枠の設定を変更する場合について考える。

30

【 0 0 8 1 】

この場合ユーザは、まず、A F 枠をおおまかに左の花付近に移動するため、タッチダウンした指を左方向にそのまま移動させる。このタッチ操作は、有効領域内のタッチムーブとして検出され、システム制御部 5 0 は図 7 の S 5 0 6 以降の処理を実行される。タッチムーブの検出とともにシステム制御部 5 0 はガイド指標の表示を開始する。

【 0 0 8 2 】

ここでは、距離 1 のタッチムーブの間、タッチムーブ距離閾値に複数回達した後、A F 枠が距離 L f だけ移動した位置に表示されているとする。このタッチムーブにより、ガイド指標 7 0 2 の表示位置が図 8 (b) に示すようになる。そして、ユーザはガイド指標 7 0 2 の表示位置が所望の位置に移動したことを確認し、指をタッチパネル 2 8 a から離す（図 8 (c) ）。このタッチ操作はタッチアップとして検出され、システム制御部 5 0 は変更前の A F 枠を示していたアイテム指標 7 0 1 の表示を中止し、相対座標モードでのタッチ操作処理（S 3 0 4 ）が終了する。この時点で、ガイド指標 7 0 2 はアイテム指標となる。

40

【 0 0 8 3 】

次に、虫のサイズに A F 枠のサイズを合わせるため、ユーザが A F 枠のサイズ変更操作を行うと、S 3 0 5 で検出され、システム制御部 5 0 は S 3 0 6 および S 3 0 7 の処理を実行する。ここでは、図 8 (d) にアイテム指標 7 0 3 で示すようなサイズに変更されたものとする。

【 0 0 8 4 】

50

次にユーザは、AF枠を虫に合わせるため、AF枠を移動させるためのタッチムーブを行う。ここでは図8(d)に示すように、タッチムーブの距離が2であり、移動前のアイテム指標703と、移動後のガイド指標704との距離がLf'であるものとする。

【0085】

図8(b)におけるAF枠の表示距離Lfの移動に必要なタッチムーブの距離1と、図8(d)に示す、ファインダ16内の表示部におけるAF枠の表示距離Lf'の移動に必要なタッチムーブの距離2とは、以下の関係を満たす。

$$(Lf / 1) > (Lf' / 2)$$

つまり、AF枠のサイズが大きい図8(b)の移動の方が、タッチムーブの単位距離あたりのAF枠の移動量が大きくなる。

10

【0086】

なお、アイテムの可動方向が制限されている場合には、タッチムーブを表す直線(始点と現在のタッチ位置を結ぶ直線)の、アイテムの可動方向成分のうち最も大きい成分の方向に移動させればよい。例えばアイテムがx y方向にしか移動できない場合、タッチムーブを表す直線のx方向成分と、y方向成分のうち大きい成分の方向に移動させる。システム制御部50は、ガイド指標の表示位置を移動すると、タッチムーブ距離を0とし、またタッチムーブの始点を現在のタッチ位置に更新する。

【0087】

S509でシステム制御部50は、S407と同様に、タッチパネル28aでタッチアップが検出されたか否かを判定し、検出されたと判定されれば処理を終了し、検出されたと判定されなければS504へ処理を戻す。なお、タッチアップが検出されたと判定された場合、システム制御部50はAF枠の設定位置と大きさをタッチアップ時のガイド指標の位置と大きさに変更する。また、タッチアップが検出された際に、その時点のAF枠に対して第1シャッタスイッチ62がオンした場合と同様に焦点検出処理を実行するように構成してもよい。タッチアップ検出時に焦点検出処理を実行する場合、AF枠が所定サイズ以下の場合にはそうでない場合よりも焦点検出処理を開始するまでの時間を長くする。

20

【0088】

上述した実施形態においてはS302の判定をメニューにおいて絶対座標設定か、相対座標設定かの設定ができるることを説明したが、S302の判定はこれに限らず以下のようにしてもよい。すなわち、S302において、ファインダ16への接眼が検知されているか否かのより判定するものと、有効領域の大きさにより判定するものでもよい。さらに、ファインダ16への接眼が検知されている場合には、相対座標モードとし、ファインダ16への接眼が検知されていない場合には、絶対座標モードとしてもよい。また相対座標モードの場合には、タッチ有効領域が一部、絶対座標モードの時は、タッチ有効領域が全面としてもよい。ファインダ16への接眼が検知されている場合はタッチ有効領域を一部、接眼が検知されていない場合はタッチ有効領域を全面としてもよい。これらの組み合わせは上述したものに限らない。

30

【0089】

まず、ファインダ16への接眼が検知されている場合にはS302からS304へ、そうでない場合にはS302からS303へ進む場合について説明する。すなわち、ファインダ16への接眼が検知がされている場合には、AF枠が大きいほど、一定距離AF枠の表示位置を移動する際のタッチムーブ距離が小さくなる。一方で、ファインダ16への接眼が検知がされていない場合には、AF枠の大きさに関わらず、一定距離AF枠の表示位置を移動する際のタッチムーブ距離は同じとなる。ユーザがファインダ16を覗いている場合、有効領域を小さくしなくとも、ユーザがタッチ操作が可能な範囲(すなわち、絶対座標を指定可能な範囲)は実質的に限定される。また、ユーザがファインダ16を覗いているときは、覗いていないときよりも手元(指先)が見えにくいので、絶対座標ではかえって位置の指定がしにくい場合がある。そのため、絶対座標モードが設定されても接眼センサ91の出力がオンのときには相対座標モードに切り替えるようにするとユーザの操作性が向上する。

40

50

【0090】

あるいは、S302での位置指定モードの判定後に、位置指定モードの判定結果にかかわらず接眼センサ91のオン／オフの判定を行い、接眼センサ91の出力がオフであればS303に、オンであればS304に進むように構成してもよい。

【0091】

次に、有効領域の大きさが所定より小さい場合にはS302からS304へ、所定より大きい場合にはS302からS303へ進む場合について説明する。

タッチ操作の入力方法が、相対座標設定であり、有効領域が小さい場合には、以下のようなことが起こる。つまり、有効領域の大きさに関わらず、タッチパネル28a内でのタッチムーブ距離とAF枠の移動量とを固定する場合には、AF枠を所定距離移動するのに有効領域が小さいほど何度もタッチムーブを繰り返さなくてはならない。

10

【0092】

一方で、有効領域の大きさに反比例して、タッチムーブ距離に対するAF枠の移動量を大きくすると、有効領域が小さいほど、少しのタッチムーブで大幅にAF枠が移動してしまう。よって、有効領域が所定よりも小さい場合には、一定距離AF枠の表示位置を移動する際に必要なタッチムーブ距離を、AF枠が大きい時の方が、AF枠が小さい時よりも小さくすることでユーザの操作性が向上する。つまり、タッチ有効領域が所定よりも小さく、AF枠が大きい時は少しの操作で大きくAF枠が移動するので、大幅にAF枠を移動したい時に少ないタッチムーブ距離でよい。AF枠が小さいとき、ユーザはAF枠の位置を細かく設定することを希望する可能性が高いので、少しの操作で大きくAF枠の表示位置が移動せず、AF枠が大きいときよりも少ない距離ずつ移動させる。よって、細かな調整がしやすくなる。

20

【0093】

ファインダ16を覗きながら操作する場合には、ユーザ自身の顔がタッチパネル28a付近にあるので実際に操作性よくタッチ可能なタッチパネル28a範囲は限られる。また、ファインダを覗いている状態では鼻や頬などがタッチパネル28aに接しやすい状態となる。そのため、ユーザがファインダ16を覗いていると判定される場合（接眼センサ91によってファインダ16に近接した物体が検出されている場合。接眼センサ91の出力がオンの状態とする）には、タッチパネル28aの有効領域のサイズを所定より小さい大きさに設定してもよい。

30

【0094】

例えば、接眼センサ91の出力がオフの場合にはタッチパネル28aの全面を有効領域とし、接眼センサ91の出力がオンの場合にはタッチパネル28aの半面を有効領域としてもよい。もしくはユーザがファインダ接眼時のタッチ操作の有効領域の大きさを設定できるようにしてもよい。ユーザはメニュー画面において、全面か、右半分か、左半分か、右上の4分の1の領域かといったように、接眼時の有効領域の範囲を選択（領域設定）できるようにしてもよい。

【0095】

すなわち、図4(c)の例であれば、有効領域が最大の場合には、閾値 1 ~ 3を等しくし、有効領域が1/2になった場合には閾値 1 ~ 3を 1 < 2 < 3となるようにもよい。なお、タッチ有効領域の大きさが全面 ~ 1/2までの場合には 1 ~ 3を等しくし、1/2未満の場合には 1 < 2 < 3や 1 = 2 < 3となるように変更してもよい。この場合には、S302の判定は、ユーザの設定が例えば全面であればS303へ進み、半分であればS304へ進むようにする。

40

【0096】

なお、絶対座標モードの場合やユーザがファインダ16を覗いていないと判定される場合においても、AF枠の大きさによって有効領域の大きさを変えると、以下のようなになる。絶対座標モードの場合には、タッチ位置とAF枠の位置が一致するという絶対座標モードが成り立たなくなる。ファインダを覗いていない場合には、枠の大きさにより、指の位置とAF枠の位置とのずれがタッチムーブするごとに大きくなる。つまり（絶対座標モード

50

ドでも相対座標モードでも) A F 枠が大きい場合には、指の操作に対して A F 枠がより離れるように動くが、A F 枠が小さい場合には、あまり動かないで、ユーザにとってはかえって分かりにくくなる。

【 0 0 9 7 】

なお、上述した実施形態においては、ユーザがファインダ 1 6 を覗いていないと判定される場合には、表示部 2 8 にライブビュー画像が表示されることを説明したが、表示部 2 8 には A F 設定可能位置の一覧を示した A F 位置設定画面が表示されてもよい。

また、ユーザがファインダ 1 6 を覗いていることを検知する構成を有さない場合であっても、ユーザがファインダ 1 6 を覗いて被写体像を視認可能とするか否かを切り替え可能としてもよい。例えば、ミラーダウンとアップや、ライブビュー画像の表示先の切り替える操作をユーザが実行可能としてもよい。

【 0 0 9 8 】

さらに、相対座標モードの場合であっても、タッチパネル 2 8 a 上において、ユーザがダブルタップやロングタッチすることにより、タッチ操作をした位置に対応する位置に A F 位置を設定するようにしてもよい。つまり、通常は、タッチの開始位置に基づかず、元の設定位置からタッチムーブ距離に応じて A F 枠を移動する場合にも、ダブルタップやロングタッチがされたら、元の設定位置に関わらず、タッチ位置に対応する(絶対座標)位置に A F 枠を設定するようにする。

【 0 0 9 9 】

(変形例)

10

図 9 は、移動操作対象のアイテムが被写体追尾領域(被写体追尾枠、追尾位置)である場合の例について模式的に示している。ここでは、人物 9 1 0 の顔領域が被写体追尾枠として設定されており、人物 9 1 0 がデジタルカメラ 1 0 0 に接近することにより、画面内における顔領域のサイズが徐々に大きくなる状況を示している。なお、同様の状況は、レンズユニット 1 5 0 の光学ズーム倍率や、撮像部 2 2 からの切り出し範囲(電子ズームの倍率)が徐々に変化する場合も発生する。

【 0 1 0 0 】

このように、大きさが経時的に変化しうるアイテムが移動操作対象の場合であっても、アイテムのサイズが大きい(小さい)場合には小さい(大きい)場合よりもタッチムーブ距離閾値を小さく(大きく)するという考え方は共通でよい。アイテムのサイズを複数の範囲に分割し、サイズの範囲とタッチムーブ距離閾値とを関連づけて取り扱うことで、A F 枠の場合と同様に実施することができる。

20

【 0 1 0 1 】

例えば、デジタルカメラ 1 0 0 において許容されている被写体追尾枠の最小サイズから最大サイズまでの範囲を複数のサイズ区間(例えば大、中、小とする)に予め分割しておく。そして、システム制御部 5 0 は、被写体追尾枠のサイズが変化したことが S 3 0 5 で検出された場合、S 3 0 6 で、現在の被写体追尾枠のサイズがどのサイズ区間に該当するか判定し、S 3 0 7 で、該当するサイズ区間に応じたタッチムーブ距離閾値を設定する。なお、より厳密なタイミングに被写体追尾枠のサイズ判定を行うため、S 3 0 4 の処理において有効領域内でタッチダウンが検出された時点で被写体追尾枠のサイズ判定と、タッチムーブ距離閾値の変更(設定)を行ってもよい。なお、アイテムが A F 枠の場合と同様、被写体追尾枠のサイズが予め定められた下限サイズ以下になった場合は、被写体追尾動作を一時的に中止するように構成してもよい。

30

【 0 1 0 2 】

図 9 に示した例で、図 9 (a) ~ (c) における被写体追尾枠 9 0 1 ~ 9 0 3 のサイズが順に「小」、「中」、「大」のサイズ区間に該当するものとする。そして、それぞれのサイズ区間について、被写体追尾枠を特定量だけ移動するために必要なタッチムーブの距離を 3 、 4 、 5 とすると、システム制御部 5 0 は、 3 > 4 > 5 という関係を満たすようにタッチムーブ距離閾値を設定する。

40

【 0 1 0 3 】

50

被写体追尾枠についても A F 枠と同様、サイズが小さいときは小さい被写体に対応させることが想定されるため、タッチムーブに対する移動距離の感度が高いと操作性の低下や追尾性能の低下の原因となる。そのため、被写体追尾枠を一定量移動させるために必要なタッチムーブ距離を、被写体追尾枠が第 1 のサイズの場合よりも、第 1 のサイズより小さい第 2 のサイズの場合の方が大きくなるようにして、操作性の向上と追尾性能の低下抑制を実現する。

【 0 1 0 4 】

本実施形態によれば、タッチ位置を移動させる操作によってアイテムの位置を変更することが可能な撮像装置において、アイテムを所定距離移動させるために必要なタッチ位置の移動距離を、アイテムのサイズに応じて変更するようにした。具体的には、アイテムが第 1 のサイズの場合よりも、第 1 のサイズより小さい第 2 のサイズの場合の方が、アイテムを所定距離移動させるために必要なタッチ位置の移動距離が大きくなるようにした。これにより、例えば A F 枠、測光枠、被写体追尾枠といったアイテムを移動させる際の操作性を向上させるとともに、意図しない位置にアイテムが移動したことによる A F や被写体追尾の性能低下を抑制することができる。

【 0 1 0 5 】

なお、上述した実施形態では、タッチムーブによって A F 枠を移動することを説明したが、タッチムーブ以外にもダイヤル操作や、十字キー操作の場合にも上述の実施形態は適用可能である。つまり、ユーザがファインダを覗いている場合には、ダイヤルの 1 回転や、十字キーの 1 回の操作に応じて、移動する A F 枠の移動距離を A F 枠の大きさによって変えるようにする。なお、タッチ操作によって A F 枠の位置を設定しない場合には、ファインダを覗いていない場合にも、A F 枠の大きさによりダイヤルや十字キーの 1 回の操作に応じて移動する A F 枠の距離を変更するようにしてもよい。

【 0 1 0 6 】

さらに、ファインダへの接眼の検知によって、ユーザがファインダを覗いているか否かを判定することを上述した実施形態において説明したが、ユーザが被写体像をどちらに視認可能にしているかによって判定してもよい。つまり、ファインダが光学式であれば、ユーザがミラーダウンした状態にしているか（接眼中）、表示部 28 にライブビュー画像を表示しているか（非接眼中）で判定をしてもよい。また、ファインダが電子ビューファインであれば、ユーザがライブビュー画像をファインダ 16 内の表示部に表示させているか（接眼中）、表示部 28 に表示させているか、によって判定をしてもよい。

【 0 1 0 7 】

さらに、タッチパネル 28 a と表示部 28 とは一体に設けられていなくてもよく、例えば、タッチパネル 28 a はタッチパッドとして設けられていってもよい。この場合にも被写体像がファインダを介して視認可能か、表示部 28 にライブビュー画像が表示されているか否かにより、A F 枠の大きさに応じたタッチムーブ距離の閾値を変更してもよい。

【 0 1 0 8 】

なお、システム制御部 50 が行うものとして説明した上述の各種の制御は 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。

また、本実施形態は上述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 1 0 9 】

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 100 に適用した場合を例にして説明した。しかし、本発明は、大きさが可変であるアイテムを、ファインダを覗いた状態で、タッチ位置の移動により変更可能ないかなる撮像装置にも適用可能である。すなわち、本発明はファインダを備える携帯電話端末や携帯型の画像ビューワ、ファインダを備えるプリンタ装置やデジタルフォトフレームや音楽プレーヤーやゲーム機や電子ブックリーダーなどに適用可能である。

10

20

30

40

50

【0110】

(その他の実施形態)

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ー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。

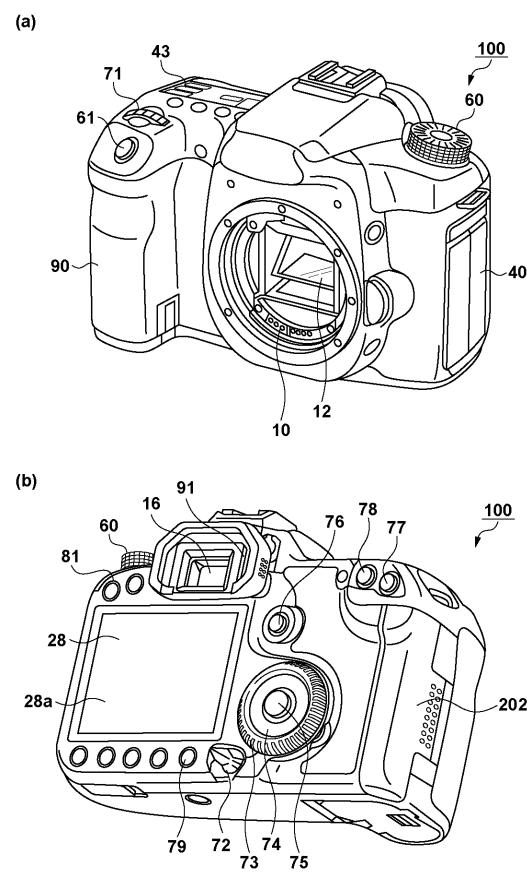
【符号の説明】

【0111】

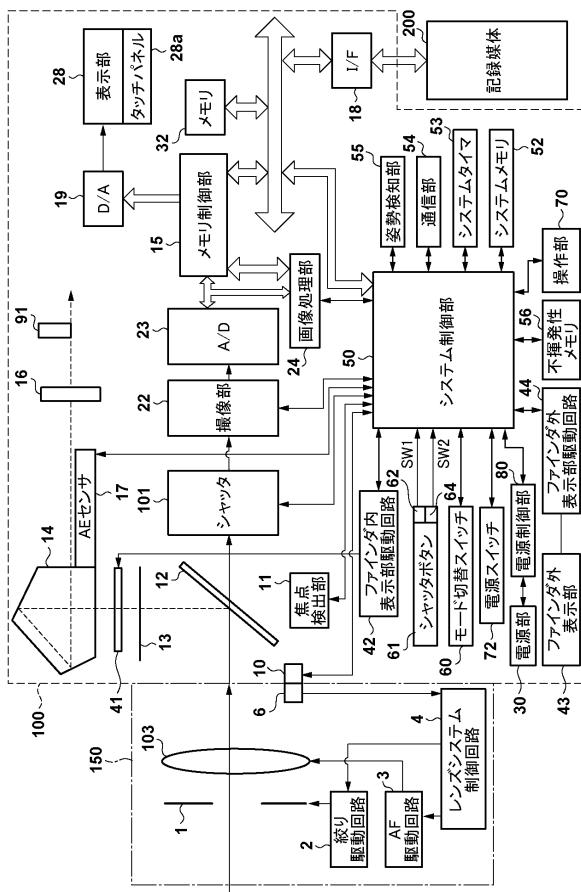
100...デジタルカメラ、150...レンズユニット、16...接眼レンズ、28...表示部、
28a...タッチパネル、22...撮像部、41...ファインダ内液晶表示装置、50...システム制御部、
70...操作部、91...接眼センサ

10

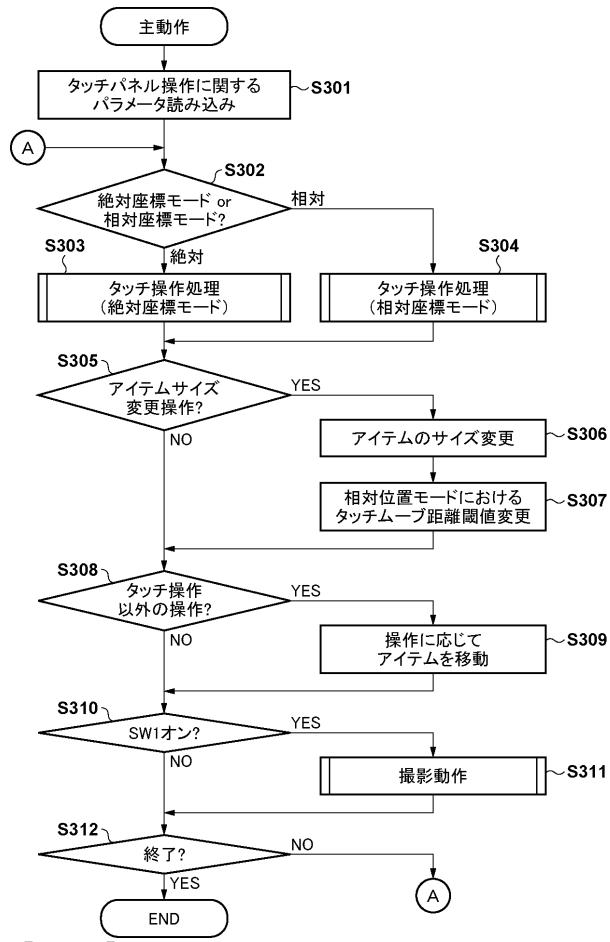
【図1】



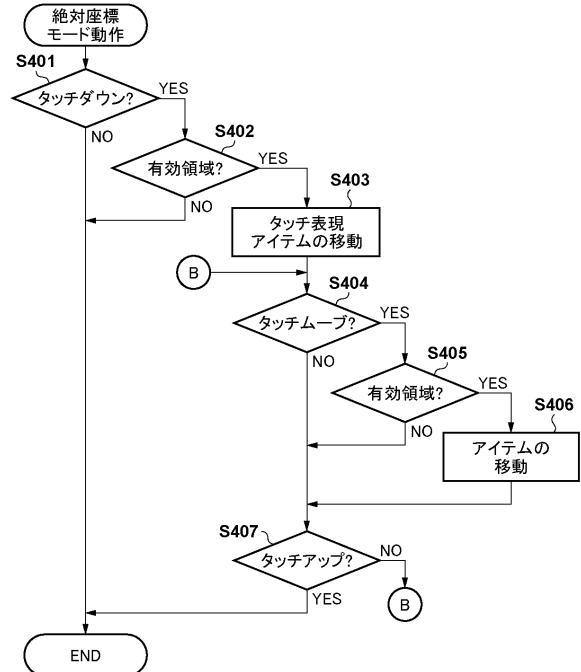
【図2】



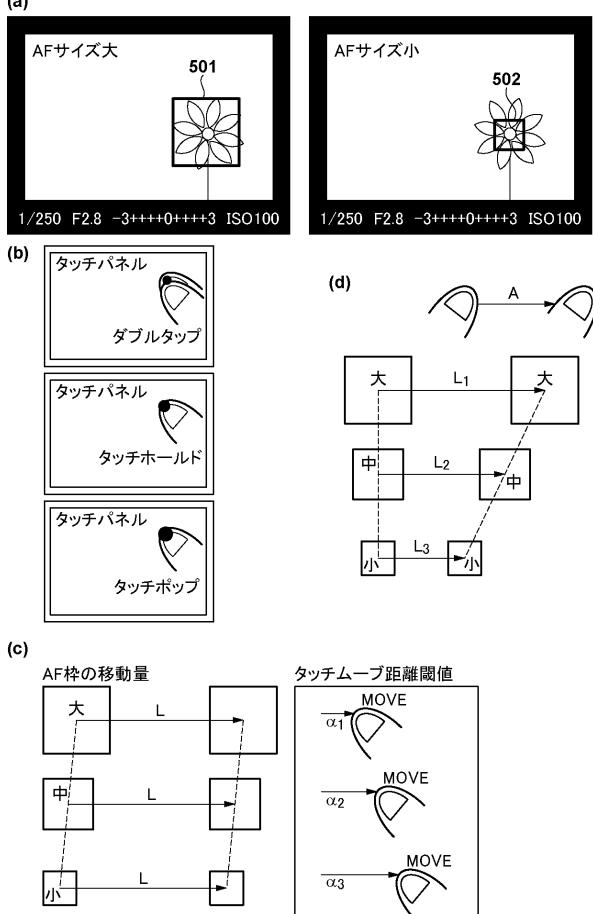
【図3】



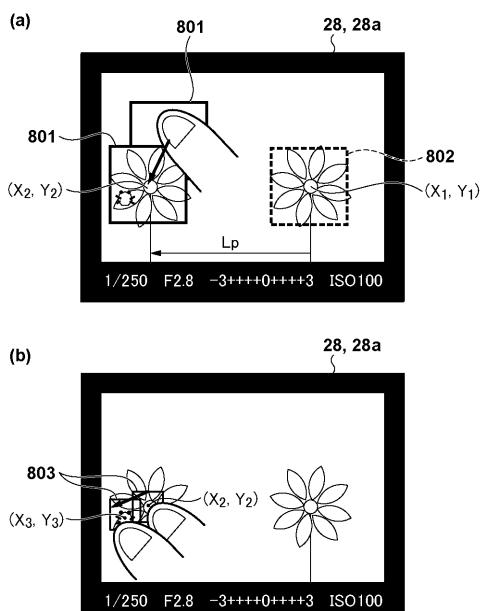
【図5】



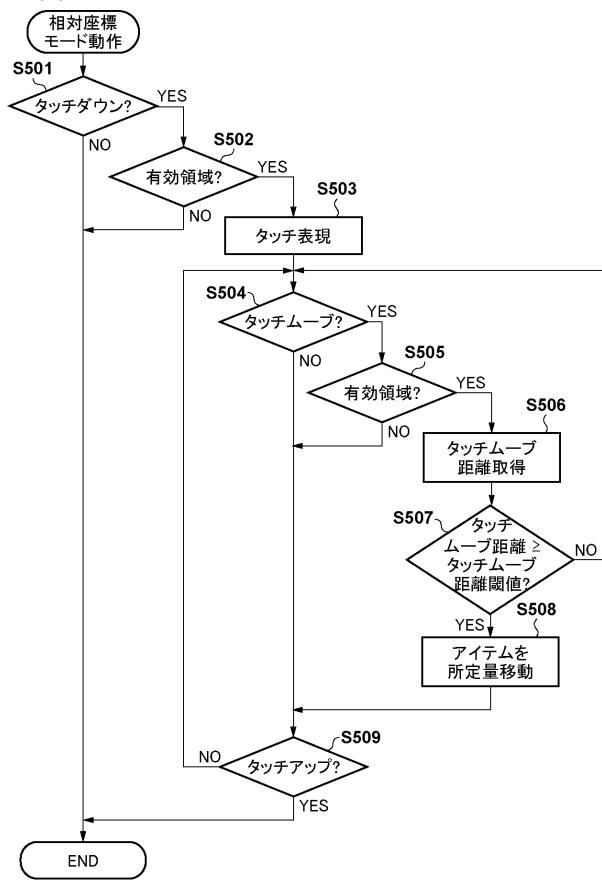
【図4】



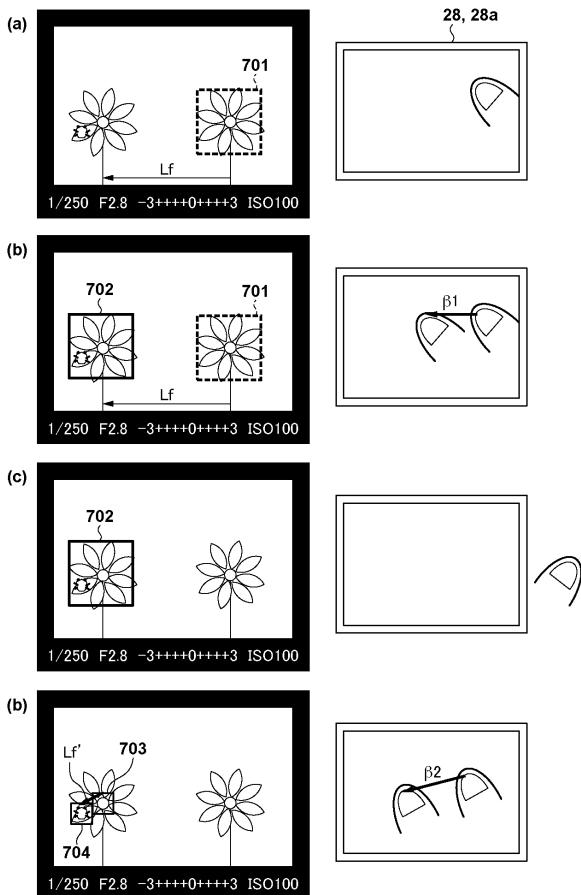
【図6】



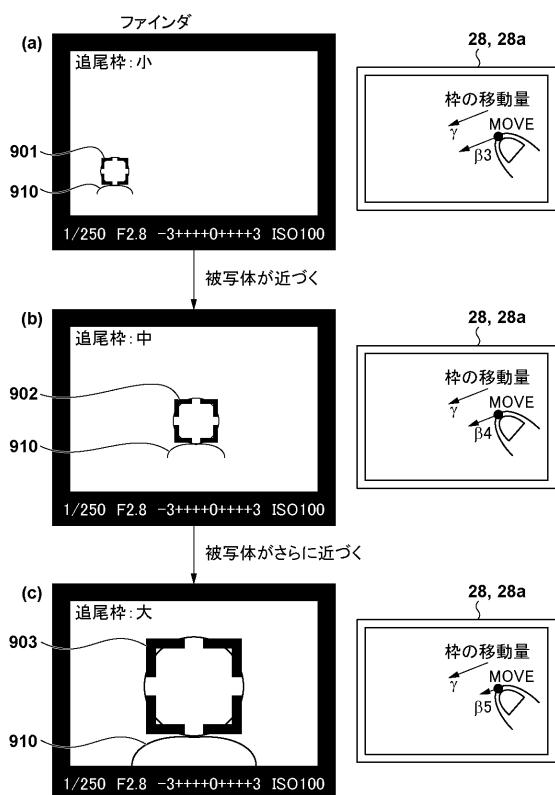
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
<i>G 0 3 B</i>	17/02	(2006.01)	G 0 6 F 3/0488
<i>G 0 3 B</i>	17/20	(2006.01)	G 0 3 B 13/06
<i>G 0 3 B</i>	15/00	(2006.01)	G 0 3 B 17/02
<i>G 0 2 B</i>	7/28	(2006.01)	G 0 3 B 17/20
			G 0 3 B 15/00 Q
			G 0 2 B 7/28 N

(72)発明者 船津 慶大
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 中嶋 樹理

(56)参考文献 特開2013-080996 (JP, A)
特開2012-089973 (JP, A)
特開平11-355617 (JP, A)
特開2013-247508 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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