

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6762856号
(P6762856)

(45) 発行日 令和2年9月30日(2020.9.30)

(24) 登録日 令和2年9月11日(2020.9.11)

(51) Int. Cl.	F 1				
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N	5/232	933		
GO3B 17/02 (2006.01)	GO3B	17/02			
GO3B 17/18 (2006.01)	GO3B	17/18		Z	
GO3B 17/00 (2006.01)	GO3B	17/00		N	
GO3B 15/00 (2006.01)	GO3B	15/00		Q	
請求項の数 24 (全 22 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号 特願2016-225913 (P2016-225913)
 (22) 出願日 平成28年11月21日(2016.11.21)
 (65) 公開番号 特開2018-85562 (P2018-85562A)
 (43) 公開日 平成30年5月31日(2018.5.31)
 審査請求日 令和1年10月10日(2019.10.10)

(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 下里 二郎
 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 ▲徳▼田 賢二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示手段と一体に設けられたタッチパネルを有する撮像装置であって、
前記表示手段に対するタッチ操作を検出する検出手段と、
 前記タッチ操作とは異なる操作を受け付ける操作手段と、
 前記タッチ操作または前記操作手段に対する操作が第1の期間行われなかった場合であって、かつ被写体に関する所定の条件を満たした場合に、前記表示手段での表示を非表示とすることなく、前記タッチ操作に応じた機能の実行を行わないロック状態に切り替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装置。

【請求項2】

撮像手段により撮像された画像から主被写体を検出する被写体検出手段を更に有し、
 前記所定の条件は、前記第1の期間が経過した時点で前記撮像手段により撮像された画像から前記被写体検出手段によって主被写体を検出されていない条件を含むことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

撮像手段により撮像された画像から主被写体を検出する被写体検出手段を更に有し、
 前記所定の条件は、前記第1の期間が経過した時点で前記撮像手段により撮像された画像から前記主被写体を検出され、さらに前記第1の期間が経過した時点から遡った第2の期間において前記主被写体を検出されていない期間を有する条件を含むことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 4】

撮像手段により撮像された画像から主被写体を検出する被写体検出手段を更に有し、前記所定の条件は、さらに、前記第 1 の期間が経過した時点で前記撮像手段により撮像された画像から前記主被写体を検出され、かつ前記第 1 の期間が経過した時点から遡った第 3 の期間の間に撮影動作が行われ、該撮影動作が行われた前後のいずれかで前記主被写体を検出されていない条件を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記所定の条件は、前記第 1 の期間が経過したときに現像処理を実行していない条件を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記所定の条件を満たさなかった場合に、前記ロック状態に切り替えることができない旨を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記ロック状態に切り替えることができない旨とともに前記ロック状態に切り替えることができない理由を併せて表示す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】

前記制御手段は、前記タッチ操作または前記操作手段に対する操作が、前記第 1 の期間よりも長い第 4 の期間行われなかったことに応じて、前記表示手段の表示を非表示に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 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記ロック状態において、前記操作手段に対する操作を受け付けると、前記ロック状態を解除して前記タッチ操作に応じた機能を実行する状態に切り替え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 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、前記ロック状態において、前記操作手段に対する操作を受け付けると、前記ロック状態を解除して前記タッチ操作に応じた機能を実行する状態に切り替えると共に、前記操作手段に対する操作に応じた機能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 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記ロック状態において前記検出手段によってタッチ操作を検出すると、前記制御手段は、前記ロック状態であることを示すガイダンスを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 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記ガイダンスは、前記ロック状態を解除するための操作方法を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記制御手段は、前記ロック状態ではない状態で前記表示手段に表示されたタッチボタンに対するタッチ操作に応じて、タッチされたタッチボタンに割り当てられた特定の機能を実行するように制御し、

前記ロック状態においては、タッチ操作に応じず前記特定の機能は実行しないように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 14】

前記制御手段は、前記ロック状態ではない状態で前記表示手段に表示された特定の設定項目の設定を変更するためのタッチボタンの表示形態を、前記ロック状態に切り替えたことに応じて、前記特定の項目の設定状態を示す情報表示のための表示形態に変更するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 15】

ライブビュー画像を表示している撮影待機状態において、前記タッチ操作または前記操

10

20

30

40

50

作手段に対する操作が前記第 1 の期間行われなかった場合であって、かつ前記所定の条件を満たした場合に、前記表示手段でのライブビュー画像の表示を非表示とすることなく、前記ロック状態に切り替えるか否かを設定する設定手段をさらに有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】

前記制御手段は、前記撮影待機状態とは異なる第 2 の状態においては、前記タッチ操作または前記操作手段に対する操作が前記第 1 の期間行われなかったとしても前記ロック状態には切り替えないことを特徴とする請求項 1 5 に記載の撮像装置。

【請求項 1 7】

前記第 2 の状態は、画像を再生して表示している状態であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の撮像装置。

10

【請求項 1 8】

前記第 2 の状態は、ライブビュー画像が表示されない、当該撮像装置の各種設定を行うメニュー画面を表示している状態であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の撮像装置。

【請求項 1 9】

前記制御手段は、前記ロック状態ではない状態で前記表示手段に表示されたライブビュー画像に対するタッチ操作に応じて、タッチされた位置に基づくオートフォーカス処理を行うように制御し、

前記ロック状態においては、前記表示手段に表示されたライブビュー画像に対するタッチ操作があってもオートフォーカス処理を行わないように制御することを特徴とする請求項 1 5 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

20

【請求項 2 0】

前記表示手段は、前記撮像装置に対する位置が変更可能に接続され、前記表示手段の位置を検出する位置検出手段を有し、

前記ロック状態において、前記位置検出手段によって前記表示手段の位置が所定の位置にあることが検出されると、前記制御手段は、前記ロック状態を解除して前記タッチ操作に応じた機能を実行する状態に切り替えるように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 1 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 2 1】

前記制御手段は、前記ロック状態において前記撮像装置に外部機器が接続されたことが検出されると、前記ロック状態を解除して前記タッチ操作に応じた機能を実行する状態に切り替えるように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 2 0 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

30

【請求項 2 2】

表示手段と一体に設けられたタッチパネルを有し、前記表示手段に対するタッチ操作を検出する検出手段と、前記タッチ操作とは異なる操作を受け付ける操作手段と、を有する撮像装置の制御方法であって、

前記タッチ操作または前記操作手段に対する操作が第 1 の期間行われなかった場合であって、かつ被写体に関する所定の条件を満たした場合に、前記表示手段での表示を非表示とすることなく、前記タッチ操作に応じた機能の実行を行わないロック状態に切り替えるように制御する制御工程を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

40

【請求項 2 3】

コンピュータを、請求項 1 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の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 4】

コンピュータを、請求項 1 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の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】

50

本発明は撮像装置、撮像装置の制御方法、プログラム及び記憶媒体に関し、特にタッチパネルに対するタッチ操作による誤動作を防止するために用いて好適な技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、タッチパネルを備えたデジタルカメラが普及しており、このようなデジタルカメラは、ライブ画像を確認しながら被写体をタッチすることで、タッチされた被写体にフォーカスを合わせて撮影するような直感的な操作が可能となっている。一方、タッチパネルに誤って触れた場合、ユーザの意図しない状況でタッチによる撮影等がされてしまうという問題があった。この問題を解決するため、画面内に被写体が存在するかどうかに応じてタッチによる撮影を有効にするか否かを判定する技術が開示されている（特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-65993号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載の方法では、所定の被写体（例えば人物の顔）がライブビュー画像内に存在する場合にはタッチパネルによるリリース操作を有効にし、被写体が存在しない場合にはリリース操作を無効にしている。このようにすることで、タッチによるリリースの誤操作を防止するとしている。

20

【0005】

しかし、たとえばユーザがデジタルカメラにストラップを付けて首からぶら下げるようなユースケースを想定した場合、画面内に被写体が存在しているからといって必ずしもリリース操作が有効になってよいわけではなく、誤操作防止にならない可能性がある。この問題の解決案として、所定時間操作がされない場合にタッチ操作を無効化することも考えられる。ところが、このようにタッチ操作を無効化すると、無操作で被写体をひたすら追いかけているような場合に、タッチ操作が無効となって大切なシャッターチャンスを逃す可能性がある。

30

【0006】

本発明は前述の問題点に鑑み、タッチパネルに対するタッチ操作による誤動作を防止するとともに、使い勝手よくタッチパネルを操作できるようにすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る撮像装置は、表示手段と一体に設けられたタッチパネルを有する撮像装置であって、前記表示手段に対するタッチ操作を検出する検出手段と、前記タッチ操作とは異なる操作を受け付ける操作手段と、前記タッチ操作または前記操作手段に対する操作が第1の期間行われなかった場合であって、かつ被写体に関する所定の条件を満たした場合に、前記表示手段での表示を非表示とすることなく、前記タッチ操作に応じた機能の実行を行わないロック状態に切り替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。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、タッチパネルに対するタッチ操作による誤動作を防止するとともに、使い勝手よくタッチパネルを操作することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態の電子機器の内部構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態の電子機器の外観図である。

50

【図3】本実施形態のタッチロック機能およびディスプレイオフ機能の発動・解除処理を例示するフローチャートである。

【図4】タッチパネルに対するタッチ操作が有効に設定された状態と無効に設定された状態の各表示画面を例示する図である。

【図5】タッチロック設定を行うメニュー画面を例示する図である。

【図6】ディスプレイオフ機能の設定を行うメニュー画面を例示する図である。

【図7】タッチロック状態に遷移するかどうかを判定する詳細な処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】バッファに空きがない状態での表示画面の例を示す図である。

【図9】所定時間（ t_1 ）内で主被写体が画面内に残っている例を説明するための図である。

10

【図10】撮影の前後で主被写体が画面内に残っている例を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明の電子機器を、タッチパネルが設けられたチルト式の表示部を備えるデジタルカメラなどの撮像装置に適用した実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0011】

<装置構成>

まず、図1及び図2を参照して、本実施形態のデジタルカメラの外観構成及び内部構成について説明する。

20

【0012】

本実施形態のデジタルカメラ100の内部構成を示す図1において、撮影レンズ104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105は絞り機能を備える。撮像部106は被写体の光学像を電気信号に変換するCCDやCMOS等で構成される撮像素子である。A/D変換器107は、アナログ信号をデジタル信号に変換する。A/D変換器107は、撮像部106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。バリア103は、デジタルカメラ100の、撮影レンズ104を含む撮像系を覆うことにより、撮影レンズ104、シャッター105、撮像部106を含む撮像系の汚れや破損を防止する。なお、撮影レンズ104はデジタルカメラ100

30

【0013】

画像処理部102は、A/D変換器107からのデータ、又は、メモリ制御部108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102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101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102ではさらに、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（オートホワイトバランス）処理も行っている。

40

【0014】

A/D変換器107からの出力データは、画像処理部102及びメモリ制御部108を介して、或いは、メモリ制御部108を介してメモリ109に直接書き込まれる。メモリ109は、撮像部106によって得られ、A/D変換器107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111に表示するための画像データを格納する。メモリ109は、所定枚数の静止画や所定時間の動画および音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。

【0015】

また、メモリ109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110は、メモリ109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

50

て表示部 111 に供給する。こうして、メモリ 109 に書き込まれた表示用の画像データは D/A 変換器 110 を介して表示部 111 により表示される。表示部 111 は、液晶表示パネル (LCD) 等の表示器上に、D/A 変換器 110 からのアナログ信号に応じた表示を行う。A/D 変換器 107 によって一旦 A/D 変換され、メモリ 109 に蓄積されたデジタル信号を D/A 変換器 110 においてアナログ変換し、表示部 111 に逐次転送して表示することで、電子ビューファインダ (EVF) として機能する。これにより、ライブビューによるスルー画像の表示を行える。

【0016】

不揮発性メモリ 114 は、電氣的に消去・記憶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 114 には、システム制御部 101 の動作の定数、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プログラムのことである。

10

【0017】

システム制御部 101 は、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 114 に記憶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。112 はシステムメモリであり、RAM が用いられる。システムメモリ 112 には、システム制御部 101 の動作の定数、変数、不揮発性メモリ 114 から読み込んだプログラム等を展開する。また、システム制御部 101 はメモリ 109、D/A 変換器 110、表示部 111、等を制御することにより表示制御も行う。さらに、システム制御部 101 は、A/D 変換器 107 から出力された画像データから、被写体検出を行う。被写体の検出方法については公知の手法を用いるものとする。また、被写体の検出結果は所定の時間分だけシステムメモリ 112 に格納される。

20

【0018】

システムタイマー 113 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。

【0019】

シャッターボタン 115、モード切替ダイヤル 118、電源ボタン 119、操作部 120、ズーム操作部 128 は、システム制御部 101 に各種の動作指示を入力するための操作手段である。

【0020】

シャッターボタン 115 は撮影準備指示または撮影指示を行うための操作部材である。電源ボタン 119 は電源のオン、オフを切り替える操作部である。操作部 120 はユーザからの各種操作を受け付ける各種スイッチ、ボタン、タッチパネル等の操作部材からなる操作部である。ズーム操作部 128 は、ユーザがテレ端とワイド端の間でズーム倍率の変更指示を行う操作部である。

30

【0021】

モード切替ダイヤル 118 は、システム制御部 101 の動作モードを静止画撮影モード、動画記録モード、再生モード、およびこれら動作モードに含まれる詳細な動作モードなどに切り替えるための回転式の操作部材である。

【0022】

第 1 シャッタースイッチ 116 は、デジタルカメラ 100 に設けられたシャッターボタン 115 の操作途中、いわゆる半押し (撮影準備指示) でオンとなり第 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。

40

【0023】

第 2 シャッタースイッチ 117 は、シャッターボタン 115 の操作完了、いわゆる全押し (撮影指示) でオンとなり、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 101 は、第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 により、撮像部 106 からの信号読み出しから記録媒体 124 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。

50

【 0 0 2 4 】

電源制御部 1 2 1 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 1 2 1 は、その検出結果及びシステム制御部 1 0 1 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 1 2 4 を含む各部へ供給する。

【 0 0 2 5 】

電源部 1 2 2 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、リチウムイオン電池等の二次電池、ACアダプタ等からなる。本実施形態では、電源部 1 2 2 として二次電池を適用した例を説明する。記録媒体 I / F 1 2 3 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体 1 2 4 とのインターフェースである。記録媒体 1 2 4 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 2 6 】

アクセサリ I / F 1 2 5 は、デジタルカメラ 1 0 0 に装着可能な外部機器としての外付けの電子ビューファインダやストロボなどの外部アクセサリ 1 2 6 との通信を行い、映像信号や音声信号の送受信や発光制御などを行う。

【 0 0 2 7 】

なお、ハードウェアの構成は図 1 に示すものに限定されず、例えば 1 つのハードウェアが表示制御、通信制御、撮影制御、画像処理制御等を行い、デジタルカメラ 1 0 0 の各手段として機能してもよい。また、複数のハードウェアが協働して 1 つの手段として機能してもよい。

【 0 0 2 8 】

本実施形態のデジタルカメラ 1 0 0 の外観構成を示す図 2 において、デジタルカメラ 1 0 0 の撮影レンズ 1 0 4 とは反対側の背面部には画像や各種情報を表示する表示部 1 1 1 および後述する操作部 1 2 0 の一部が設けられている。そして、撮影レンズ 1 0 4 側の正面部には撮影レンズ 1 0 4 とズーム操作部 1 2 8 とが設けられている。また、デジタルカメラ 1 0 0 の上面部には、シャッターボタン 1 1 5、モード切替ダイヤル 1 1 8、電源ボタン 1 1 9 および後述する操作部 1 2 0 の一部およびアクセサリシュー 2 0 8 が設けられている。さらに、デジタルカメラ 1 0 0 の底面部には、電池 1 2 2 および記録媒体 1 2 4 を格納するスロットと、電池 1 2 2 や記録媒体 1 2 4 を挿抜するためにスロットを開閉する蓋 2 0 7 が設けられている。図 2 では、蓋 2 0 7 を開けてスロットから電池 1 2 2 および記録媒体 1 2 4 を取り出してその一部を露出させた状態を示している。さらにまた、デジタルカメラ 1 0 0 の左右の側面部には、ストラップ取付部 2 1 0 L、2 1 0 R が設けられている。

【 0 0 2 9 】

操作部 1 2 0 の各操作部材は、表示部 1 1 1 に表示される種々の機能アイコンを選択操作することなどにより、シーン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、属性変更ボタンなどがある。例えば、メニューボタン 2 0 1 が押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部 1 1 1 に表示される。ユーザは、表示部 1 1 1 に表示されたメニュー画面と、上下左右の 4 方向にボタンを備えた十字ボタン 2 0 2 やSETボタン 2 0 3 とを用いて直感的に各種設定を行うことができる。なお、SETボタン 2 0 3 はFUNCボタンを兼ねており、撮影待機中にFUNCボタンが押されると撮影に関する設定画面をライブビュー表示に重畳させて表示部 1 1 1 に表示することができる。コントローラホイール 2 0 4 および電子ダイヤル 2 0 5 は、操作部 1 2 0 に含まれる回転操作可能な操作部材であり、方向ボタンと共に選択項目を指示する際などに使用される。コントローラホイール 2 0 4 や電子ダイヤル 2 0 5 を回転操作すると、操作量に応じて電氣的なパルス信号が発生し、このパルス信号に基づいてシステム制御部 1 0 1 はデジタルカメラ 1 0 0 の各部を制御する。このパルス信号によって、コントローラホイー

10

20

30

40

50

ル204や電子ダイヤル205が回転操作された角度や、何回転したかなどを判定することができる。なお、コントローラホイール204や電子ダイヤル205は回転操作が検出できる操作部材であればどのようなものでもよい。例えば、ユーザの回転操作に応じてコントローラホイール204や電子ダイヤル205自体が回転してパルス信号を発生するダイヤル操作部材であってもよい。また、タッチセンサよりなる操作部材で、コントローラホイール204自体は回転せず、コントローラホイール204上でのユーザの指の回転動作などを検出するものであってもよい(いわゆる、タッチホイール)。動画記録ボタン206は動画の記録開始と停止を指示するためのボタンである。

【0030】

操作部120の1つとして、表示部111に対する接触を検出可能なタッチパネル129を有する。タッチパネル129と表示部111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129を光の透過率が表示部111の表示を妨げないように構成し、表示部111の表示面の上層に取り付ける。そして、タッチパネル129における入力座標と、表示部111上の表示座標とを対応付ける。これにより、あたかもユーザが表示部111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GUIを構成することができる。システム制御部101はタッチパネル129に対する以下の操作を検出できる。タッチパネル129を指やペンで触れたこと(以下、タッチダウン)。タッチパネル129を指やペンで触れている状態であること(以下、タッチオン)。タッチパネル129を指やペンで触れたまま移動していること(以下、タッチムーブ)。タッチパネル129へ触れていた指やペンを離れたこと(以下、タッチアップ)。タッチパネル129に何も触れていない状態(以下、タッチオフ)。

【0031】

タッチダウンが検出されると、同時にタッチオンであることも検出される。タッチダウンの後、タッチアップが検出されない限りは、通常はタッチオンが検出され続ける。タッチムーブが検出されるのもタッチオンが検出されている状態である。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。タッチしていた全ての指やペンがタッチアップしたことが検出された後は、タッチオフとなる。

【0032】

これらの操作や、タッチパネル129上に指やペンが触れている位置座標は内部バスを通じてシステム制御部101に通知され、システム制御部101は通知された情報に基づいてタッチパネル129上にどのような操作が行な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129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129上の垂直成分・水平成分毎に判定できる。また、タッチパネル129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129上に指を触れ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129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出され、そのままタッチアップが検出されるとフリックが行なわれたと判定できる。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出された場合はドラッグが行なわれたと判定するものとする。また、タッチパネル129を指やペンでタッチムーブしながら特定領域に入る操作(以下、ムーブイン)、タッチムーブしながら特定領域から外に出る操作(以下、ムーブアウト)を検出することもできる。

【0033】

タッチパネルは、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。

【0034】

ズーム操作部128は、撮影レンズ104の鏡筒まわりに設けられたリング状の回転操作可能な操作部材である。ズーム操作部128を正逆回転させることによりズームレンズ

10

20

30

40

50

がテレ端とワイド端との間で移動して光学ズーム操作を行うことができる。なお、撮影レンズ104がデジタルカメラ100に固定されている場合は、操作部120で電氣的にズーム操作を行うことが可能である。

【0035】

アクセサリシュー208は、デジタルカメラ100の上面部にストロボなどの外部アクセサリ126を機械的および電氣的に装着することができる。

【0036】

表示部111は、デジタルカメラ100の背面部にヒンジ部を回転軸として上下方向（光軸と直交する水平軸まわり）に回転可能かつ表示面を鉛直方向に対してチルト可能に接続されている。ユーザは表示部111の回転角度やチルト角度を自由に変更することができる。位置検出部127は、表示部111のデジタルカメラ100に対する相対的な位置、あるいは相対的な位置の変化を検出する。システム制御部101は、位置検出部127により検出された回転角度やチルト角度に基づいて、表示部111の表示面がデジタルカメラ100の撮影レンズ104側に向いているか撮影レンズ104側とは反対側（背面部側）に向いているかを判別できる。なお、表示部111は、上述のチルト式に限らず、ヒンジ部を回転軸として直交する2軸まわりに回転可能であり、表示面の方向や角度が変更可能なバリエーション式であってもよい。

【0037】

ストラップ取付部210L、210Rにはストラップを取り付けられる。ユーザは、ストラップを取り付けることでデジタルカメラ100を首にぶら下げることが可能となる。デジタルカメラ100を首からぶら下げた場合、操作していない状態（手で保持していない状態）では、デジタルカメラ100の背面部がユーザの腹部に接触または接近することが多くなる。そのため、ユーザの腹部が接触または接近したことをタッチパネル129でタッチ操作として検出してしまい、誤動作が起こることがある。本実施形態は、例えばこのようなタッチ操作による誤動作を、後述するタッチロック機能やディスプレイオフ機能を発動させることで低減する。

【0038】

<タッチロック機能>

次に、図4および図5を参照して、本実施形態のタッチロック機能により誤動作を防止する機能について説明する。

【0039】

図4は撮影待機状態におけるタッチパネルに対するタッチ操作が有効に設定された状態と無効に設定された状態の各表示画面、図5はタッチパネルに対するタッチ操作を無効にするタッチロック設定を行うメニュー画面をそれぞれ例示している。

【0040】

図4(a)のように、タッチパネルに対するタッチ操作が有効に設定された状態では、表示画面に、ライブビュー画像410に重畳してタッチ可能なGUIのタッチボタン401~405に枠が表示されている。この枠はタップによって機能が発動するタッチボタンとなっていることを示している。ユーザはタッチボタン401~405の表示形態を見ればその部分のタッチ操作が有効であることを直感的に認知することができる。タッチボタン401は、現在の撮影モードを示すと共に、撮影モードを他の撮影モードに変更するためのタッチボタンである。タッチボタン402は、デジタルカメラ100の撮影用の各種設定（撮影設定）をタッチ操作で変更するための設定変更画面へ遷移するクイック設定ボタンである。タッチボタン403は、撮影設定の1つである露出補正およびブラケット撮影の設定状態を示すと共に、露出補正およびブラケット撮影の設定をタッチ操作で変更するための設定画面を表示させるタッチボタンである。タッチボタン404は撮影設定の1つであるISO感度の現在の設定値を示すと共に、ISO感度の設定をタッチ操作によって変更するための設定画面を表示するタッチボタンである。タッチボタン405は、ライブビュー画像410よりも倍率の高い拡大したライブビュー画像を表示するためのタッチボタンである。なお、表示画面におけるタッチボタン401~405以外の位置をタッチ

10

20

30

40

50

した場合、タッチした位置に焦点を合わせるようにオートフォーカス処理を行うタッチAFが実行される。また、予め設定メニューでタッチシャッターがONとなっている場合は、タッチした位置に合わせてオートフォーカス処理が行われると共に、撮影が行われ、撮影された画像が記録媒体124に記録される。

【0041】

図4(a)のようなタッチ操作が有効な状態では、ユーザが不用意にタッチパネルに触れてしまうと、このタッチ操作に応じた機能がユーザの意図とは関係なく実行されてしまう。そのため、ユーザの意図に反して撮影設定が変更されてしまったり、撮影モードが変更されてしまったり、撮影が行われてしまう可能性がある。このような不都合を解消するため、本実施形態では、デジタルカメラ100に対する操作が所定の期間行われなかった場合で、かつ所定の条件を満たす場合は、ユーザが撮影操作や設定操作を行う状態ではないと判定する。そして、自動的にタッチ操作を有効から無効へ変更するタッチロック状態に遷移する。タッチロック状態では、タッチパネルに対するタッチ検出は行うが、各種制御を行う機能ブロックへのイベントの配信を行わないため、タッチ操作があっても上述の各種機能は実行されない。すなわち、タッチ操作に応じた機能の実行は原則無効となる。ただし、タッチロック状態であることを示すガイダンスの表示は行う。

【0042】

図4(b)に示すタッチロック状態では、表示画面に、ライブビュー画像410は表示するが、タッチボタン402、405は非表示となる。また、タッチボタン401、403、404はタッチ操作が有効なタッチボタンであることを示す表示形態でなく、単に現在の撮影設定を示す情報表示である表示アイテム401b、403b、404bに表示形態が変更される(単に情報を表示する機能を担う)。このようにタッチボタンの表示形態を変化させることにより、タッチ操作が無効であることをユーザが容易に認知できるようになる。さらに、タッチロック状態で表示画面をタッチすると、図4(c)に示すようにタッチ操作が無効になっている旨を示すガイダンス411を表示し、タッチロック状態であることをユーザに通知する。また、ガイダンス411には、タッチロック設定の解除はタッチ操作を除くボタンやダイヤルなど操作部材の操作で行えることも表示する。ユーザは操作部材を操作することでタッチロック設定を解除できると共に、操作部材の操作に応じた機能を実行できるようになる。例えば、タッチロック状態においてシャッターボタン115が押下(半押しまたは全押し)されると、タッチロック設定が解除され、撮影準備動作や撮影動作が開始される。また、例えば、タッチロック状態でメニューボタン201が押下されると、タッチロック設定が解除され、メニュー画面を表示し、即座に各種の設定操作を行うことができるようになる。このように、タッチロック設定を解除するための特別な操作は不要であるため、撮影動作のように迅速性が求められる機能に関して操作性を低下させることがない。

【0043】

前述のタッチロック状態への遷移条件の1つとして、デジタルカメラ100に対する操作が所定の期間行われなかったことを説明した。この場合のデジタルカメラ100に対する操作とはタッチ操作を含むボタンやダイヤルなどの操作部材の操作に加え、外部アクセサリ126の装着検出、ズーム操作など、外的な変化によりデジタルカメラ100の動作や状態が変更される場合も含む。タッチロック設定の解除条件についても、タッチ操作が無い場合を除いて前述のタッチロック状態に遷移する条件と同様である。

【0044】

タッチロック機能は撮影待機中のタッチ操作による誤動作防止を目的としており、撮影待機状態のみで発動する。したがって、例えば、メニュー画面や再生モードのようにデジタルカメラ100の操作中と見なされる場合には発動しない。また、タッチ操作を前提としている場合は、タッチロック機能の発動はしない。例えば画面に表示された被写体をタッチ操作で選択し、被写体を認識・追尾している最中や、ライブビュー画像を表示した状態でデジタルカメラ100の撮影パラメータをタッチ操作により変更する設定画面を表示している場合がこれに該当する。また、表示部111が180度反転されて撮影レンズ1

10

20

30

40

50

04側（正面部側）に向いている場合（撮影者が自分を撮影する自分撮りモード時）などでもタッチロック機能の発動はしない。

【0045】

以下では、タッチロック機能の設定方法について、図5に例示するメニュー画面を参照して説明する。

【0046】

図5（a）に示すように、カメラ設定メニュー第1階層にタッチロック機能の設定項目があり、いずれかの項目が選択されると図5（b）に示すようにメニュー第2階層（タッチロック機能の設定メニュー画面）に遷移する。ここではタッチロック設定を「する」または「しない」の選択と、タッチロック機能が発動されるまでの時間が選択できる。タッチロック機能を「しない」に設定した場合は、デジタルカメラ100の無操作時間に関わらずタッチロック状態に遷移しない。図5（c）に示すようにタッチロック機能が発動するまでの時間は、本実施形態では3秒、5秒、7秒、10秒、15秒、20秒、の6つから選択可能である。タッチロック設定メニュー画面において、ユーザにより選択・設定されたタッチロック機能を「する」または「しない」の設定、およびタッチロック機能を発動するまでの時間（タッチロック時間）は、不揮発性メモリ114に記憶される。

10

【0047】

本実施形態のデジタルカメラ100には省電力を目的としたディスプレイオフ機能も搭載されている。ディスプレイオフ機能はタッチロック機能と同様にデジタルカメラ100に対する操作が所定の期間行われないと表示部111の電源をオフし電力消費を低減することができる。また、ディスプレイオフ中はタッチロック機能と同様にタッチ操作が無効となり、不用意なタッチ操作による誤動作を防止することができる。ディスプレイオフ機能はタッチロック機能と同様にデジタルカメラ100に対する操作が所定時間行われないとディスプレイオフ状態に遷移する。ただし、タッチロック機能とは異なり撮影待機状態に限定されず、撮影処理が行われていない状態は全てディスプレイオフ機能の発動対象となる。また、ディスプレイオフ機能の解除条件はタッチロック機能と同様であるが、操作部材によってディスプレイオフ機能の解除後に機能が発動するものとししないものがある。ディスプレイオフ中は画面表示がオフされユーザがデジタルカメラ100の状態を確認できない。そのため基本的に操作部材の操作でディスプレイオフからの機能の発動はしないでディスプレイオフ機能の解除のみを行う。ただし、撮影動作など迅速性が求められる操作に関してはディスプレイオフ機能の解除と同時に機能が発動する。例えば、ディスプレイオフ状態からメニューボタン201が押されるとディスプレイオフの解除のみが行われるが、シャッターボタン115が操作されるとディスプレイオフが解除されると同時に撮影処理が開始される。このように、画面表示が出ないディスプレイオフと、ライブビュー画像が表示されているタッチロックとでは機能の発動の仕方が異なる。

20

30

【0048】

ここで、ディスプレイオフ機能の設定方法について、図6に例示するメニュー画面を参照して説明する。

【0049】

図6（a）に示すように、カメラ設定メニュー第1階層にディスプレイオフの設定項目があり、いずれかの項目が選択されると図6（b）に示すディスプレイオフの設定メニュー画面が表示され、ディスプレイオフ機能が発動されるまでの時間が選択できる。本実施形態では10秒、20秒、30秒、1分、2分、3分の6つから選択可能である。ディスプレイオフ機能の設定メニュー画面において、ユーザにより選択・設定されたディスプレイオフ機能が発動するまでの時間は、不揮発性メモリ114に記憶される。

40

【0050】

ディスプレイオフ機能が発動されるまでの時間の設定可能な上限は3分となっている。一方、タッチロック機能が発動されるまでの時間の設定可能な上限は20秒となっている。省電力を目的としたディスプレイオフ状態はタッチ操作の無効状態にもなるため、タッチ操作による誤動作防止を目的としたタッチロック状態を兼ねている。そのため、ディス

50

プレイオフ機能の設定可能な上限時間はタッチロック機能の上限時間よりも長くなっており、タッチロック機能を発動するまでの時間を20秒以上にしたい場合はディスプレイオフ機能の設定を使用して20秒より長くすればよい。また、タッチロックとディスプレイオフは独立した機能であるため同時に両方の機能を使用する設定も可能である。

【0051】

<タッチロック機能およびディスプレイオフ機能の発動・解除処理>

次に、図3を参照して、本実施形態のタッチロック機能およびディスプレイオフ機能を発動・解除する処理について説明する。

【0052】

なお、図3の処理は、撮影待機画面の表示を開始する際に、不揮発性メモリ114に格納されたプログラムをシステムメモリ112に展開してシステム制御部101が実行することにより実現される。

【0053】

S301では、撮影待機画面の表示が開始されると、システム制御部101は、まずタッチロック機能の発動が可能な状態か否かを判定する。タッチロック機能の発動が可能な条件は、以下のタッチロック機能が発動しない場合に合致せず、かつ、タッチロック設定が「する」に設定されており、かつ、撮影待機状態であることを必要とする。撮影待機状態では、図4(a)のようにライブビュー画像が表示される。なお、タッチロック機能の発動が可能な条件に合致しない場合(タッチロック機能が発動しない場合)としては、以下の場合がある。

- ・タッチロック設定画面で、タッチロック設定が「しない」に設定されている
- ・メニュー画面あるいはメニュー画面の下位階層画面の表示中、FUNCメニュー画面の表示中、クイック設定画面の表示中、再生モードでの再生画像の表示中
- ・バルブ撮影中、長秒露光中、セルフタイマーカウントダウン中
- ・表示部111の表示面の向きが撮影レンズ104側に向いている場合(上方に180°反転された状態)
- ・被写体追尾(タッチAF、キャッチAF、顔セレクト)中、フレーミングアシスト機能を用いた、検出した顔に合わせた自動的なズーム制御中、フォーカスロック中
- ・撮影レンズの沈胴中

S301でタッチロック機能が発動可能な状態であればS302に進み、そうでない場合はS303に進む。S302をスキップしてS303に進んだ場合は、タッチロックタイマーをスタートしていないので、後述するS309のタッチロックタイマーが所定時間に達したかの判定はNOとなる。

【0054】

S302では、システム制御部101は、タッチロックタイマーをリセット(初期化)してスタートさせる。

【0055】

S303では、システム制御部101は、ディスプレイオフタイマーをリセット(初期化)してスタートさせる。ディスプレイオフタイマーは、上述したタッチロック機能の発動が可能な条件に合致していなくともスタートする。例えばメニュー画面や再生画面の表示中であってもスタートする。

【0056】

S304では、システム制御部101は、電源ボタン119が押されたか否かを判定し、押された場合は撮影待機画面の表示を終了する。

【0057】

S305では、システム制御部101は、ディスプレイオフタイマーがディスプレイオフの設定メニュー画面で設定したディスプレイオフ時間(不揮発性メモリ114から読み出した値)に達したか否かを判定する。ディスプレイオフ時間に達した場合はS306~S308でディスプレイオフを発動する処理が行われる。すなわち、S306では、システム制御部101は、ディスプレイオフタイマーの停止とリセットを行う。S307では

10

20

30

40

50

、システム制御部101は、タッチイベントの配信停止を行う。これによってタッチ操作は無効となり、タッチ操作が検出されたとしても対応する機能は実行しない。なお、タッチ操作検出自体をしないようにしても良い。S308では、システム制御部101は、表示部111の電源をオフして表示画面を消すことでディスプレイオフを実行する。これによって表示部111を表示しておくだけの電力を削減でき、消費電力を抑えることができる。

【0058】

S309では、システム制御部101は、タッチロックタイマーがタッチロック設定画面で設定したタッチロック時間(N秒)に達したか否かを判定する。タッチロック時間は不揮発性メモリ114から読み出した値である。タッチロックタイマーがタッチロック時間(N秒)に達した場合は、S336において、被写体やカメラの状態をもとにタッチロックに遷移できるか否かを判定する処理を行う。その後、S310~S314でタッチロック発動の処理が実行される。なお、S336の処理については後述する。

【0059】

次に、S310~S314でタッチロック状態に遷移する処理が実行される。すなわち、S310では、システム制御部101は、タッチロックタイマーの停止とリセットを行う。S311では、システム制御部101は、ディスプレイオフ中か否かを判定し、ディスプレイオフ中でなければS312に進み、そうでない場合はS313に進む。S312では、システム制御部101は、表示部111に表示されていたタッチボタンを、非表示またはタッチボタンではない表示形態に変更する。これによって、前述した通り、図4(a)のタッチボタン402、405は図4(b)のように非表示となる。また、図4(a)のタッチボタン401、403、404はそれぞれ、図4(b)の表示アイテム401b、403b、404bのように表示形態が変更される。S313では、システム制御部101は、タッチイベントの配信を停止する。これによってタッチ操作は無効となり、タッチ操作が検出されても対応する機能は実行しない。例えば、ライブビュー画像410をタッチしてもタッチAF、タッチシャッターは行われぬ。また、タッチボタンをタッチしてもボタンの機能は実行されない。なお、タッチロック状態では、タッチパネル129でのタッチ検出自体は無効にしない。これは、後述するようにタッチロック中であることを示すガイダンスをタッチ操作に応じて表示できるようにしておくためである。これによってデジタルカメラ100はタッチロック状態となり、S314では、システム制御部101は、タッチロック設定がオンである状態をシステムメモリ112に記憶する。なお、S311でディスプレイオフ中であると判定されると、表示の変更は不要なためタッチボタンの非表示処理(S312)はスキップする。

【0060】

次に、S315~S322のタッチロック中のガイダンスの表示処理を説明する。

【0061】

S315では、システム制御部101は、タッチパネル129に対するタッチダウンがあったか否かを判定し、タッチダウンが判定された場合はS316に進み、そうでない場合はS322に進む。

【0062】

S316では、システム制御部101は、システムメモリ112を参照してタッチロック状態か否かを判定し、タッチロック状態であればS317に進み、そうでなければS321に進む。

【0063】

S317では、システム制御部101は、システムメモリ112を参照してディスプレイオフ中であるか否かを判定する。ディスプレイオフ中であればガイダンスは表示しないのでS326へ進み、ディスプレイオフ中でなければS318に進む。

【0064】

S318では、システム制御部101は、ディスプレイオフタイマーをリセット(初期化)してスタートさせる。すなわち、タッチロック状態におけるタッチ操作によってディ

10

20

30

40

50

スプレイオフまでの時間は延長される。

【 0 0 6 5 】

S 3 1 9 では、システム制御部 1 0 1 は、ガイダンス表示タイマーをスタートする。ガイダンス表示タイマーはガイダンスを表示しておくための時間（表示したガイダンスを自動的に非表示とするまでの時間）を計時するものであり、例えば 4 秒とする。

【 0 0 6 6 】

S 3 2 0 では、システム制御部 1 0 1 は、タッチロック中であるためタッチ操作が無効となっていることを示すガイダンス 4 1 1 を表示部 1 1 1 に表示する。これによって図 4 (c) で説明したガイダンス 4 1 1 が表示される。

【 0 0 6 7 】

S 3 2 1 では、システム制御部 1 0 1 は、システムメモリ 1 1 2 を参照してディスプレイオフ中であるか否かを判定する。ディスプレイオフ中であればタッチに応じた処理は行わないので S 3 2 3 へ進み、ディスプレイオフ中でなければ S 3 2 2 に進む。

【 0 0 6 8 】

S 3 2 2 では、システム制御部 1 0 1 は、S 3 1 5 で検出されたタッチダウンから始まるタッチ操作に応じた処理を行う。例えば、タッチボタン 4 0 1 ~ 4 0 5 のいずれかにタッチダウンされた場合は、タッチダウンされた時点で、タッチされたタッチボタンの表示形態を、タッチされている状態を示すタッチダウン表示に変更する。そして、タッチアップを検出すると、タッチアップされた位置がタッチボタンの位置であれば、タッチボタンの機能を実行する。タッチボタン 4 0 1 ~ 4 0 5 については、タッチアップで実行される機能は前述した通りである。また、タッチボタンの位置以外のライブビュー画像 4 1 0 上へのタッチダウンであった場合は、タッチ位置に対して前述のタッチ A F またはタッチシャッターを行う。

【 0 0 6 9 】

S 3 2 3 では、システム制御部 1 0 1 は、ガイダンス表示タイマーが所定時間（例えば 4 秒）に達したか否かを判定し、所定時間に達していれば S 3 2 4 に進み、達していない場合は S 3 2 6 に進む。

【 0 0 7 0 】

S 3 2 4 では、システム制御部 1 0 1 は、ガイダンス表示タイマーを停止してリセットする。

【 0 0 7 1 】

S 3 2 5 では、システム制御部 1 0 1 は、表示していたガイダンス 4 1 1 を非表示とする。

【 0 0 7 2 】

S 3 2 6 では、システム制御部 1 0 1 は、物理的な操作イベントがあったか否かを判定する。システム制御部 1 0 1 は、以下のいずれかがあった場合に物理的な操作イベントがあったと判定する。なお、タッチパネル 1 2 9 以外の操作部に対する操作には、例えば以下の操作部材に対する操作が含まれる。すなわち、メニューボタン 2 0 1、十字ボタン 2 0 2、SET ボタン 2 0 3、動画記録ボタン 2 0 6、シャッターボタン 1 1 5 の押下などが該当する。さらには、電子ダイヤル 2 0 5、コントローラホイール 2 0 4、モード切替ダイヤル 1 1 8 の回転、表示部 1 1 1 の機械的な回転検出、アクセサリシュー 2 0 8 への外部アクセサリ 1 2 6 の装着検出、等が該当する。なお、タッチパネル 1 2 9 に対するタッチ操作、デジタルカメラ 1 0 0 の姿勢の変化などは物理的な操作イベントとは判定しない。S 3 2 6 で物理的な操作イベントがあったと判定すると S 3 2 7 に進み、そうでない場合は S 3 0 4 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 7 3 】

S 3 2 7 では、システム制御部 1 0 1 は、システムメモリ 1 1 2 を参照してタッチロック状態か否かを判定し、タッチロック状態であれば S 3 2 8 に進み、そうでなければ S 3 3 1 に進む。

【 0 0 7 4 】

10

20

30

40

50

次に、S 3 2 8 ~ S 3 3 0 のタッチロック設定の解除処理を説明する。

【 0 0 7 5 】

S 3 2 8 では、システム制御部 1 0 1 は、表示部 1 1 1 の表示を、タッチボタンが表示される表示状態に変更する。これによって、前述した通り、図 4 (b) の表示状態から、図 4 (a) の表示状態に変更される (元の表示状態に戻る) 。すなわち、タッチボタン 4 0 2 、 4 0 5 が表示され、表示アイテム 4 0 1 b 、 4 0 3 b 、 4 0 4 b の表示形態がそれぞれ、タッチボタン 4 0 1 、 4 0 3 、 4 0 4 の表示形態となる。S 3 2 9 では、システム制御部 1 0 1 は、タッチイベントの配信を再開する。これによってタッチ操作は有効となり、タッチ操作が検出されるとタッチに応じた機能が実行されるようになる。S 3 3 0 では、システム制御部 1 0 1 は、タッチロック設定がオフである状態をシステムメモリ 1 1 2 に記憶する。タッチロック設定の解除は、表示部 1 1 1 の機械的な回転検出、アクセサリシュー 2 0 8 への外部アクセサリ 1 2 6 の装着検出に応じても行われる。例えば、表示部 1 1 1 がデジタルカメラ 1 0 0 の撮影レンズ 1 0 4 とは反対側 (背面側) に向く位置から撮影レンズ 1 0 4 側に向く位置まで回転された場合は、タッチロック設定は解除される。あるいは反対に撮影レンズ 1 0 4 側に向く位置から撮影レンズ 1 0 4 とは反対側に向く位置まで回転された場合も、タッチロック設定は解除される。

10

【 0 0 7 6 】

S 3 3 1 では、システム制御部 1 0 1 は、システムメモリ 1 1 2 を参照してディスプレイオフ中であるか否かを判定する。ディスプレイオフ中であるならばディスプレイオフの解除を行う (復帰させる) ために S 3 3 2 へ進み、ディスプレイオフ中でなければ S 3 3 5 へ進む。

20

【 0 0 7 7 】

S 3 3 2 では、システム制御部 1 0 1 は、表示部 1 1 1 の電源をオンしてディスプレイオフを解除し、表示部 1 1 1 での表示を再開する。S 3 3 3 では、システム制御部 1 0 1 は、タッチイベントの配信を再開する。これによってタッチ操作は有効となり、タッチ操作が検出されるとタッチに応じた機能が実行されるようになる。

【 0 0 7 8 】

S 3 3 4 では、システム制御部 1 0 1 は、S 3 2 6 で検出した物理的な操作イベントが、ディスプレイオフ中からでも実行する処理の指示であるか否かを判定する。ディスプレイオフ中からでも実行する処理の指示であった場合は S 3 3 5 に進み、そうでない場合は S 3 0 1 に戻ってタッチロックタイマー、ディスプレイオフタイマーをそれぞれリセットおよび再スタートさせて処理を繰り返す。ディスプレイオフ中からでも実行する処理の指示は、例えばシャッターボタン 1 1 5 の押下がある。シャッターボタン 1 1 5 の押下があった場合は、ディスプレイオフを解除すると共に、S 3 3 5 に進んで、半押しに応じた A F 実行や、全押しに応じた撮影を行う。

30

【 0 0 7 9 】

S 3 3 5 では、システム制御部 1 0 1 は、S 3 2 6 で検出した操作イベントに応じた処理を実行する。例えば、メニューボタン 2 0 1 が押下された場合はメニュー画面を表示する。電子ダイヤル 2 0 5 やコントローラホイール 2 0 4 が操作された場合は操作に応じて撮影設定を変更する。表示部 1 1 1 がデジタルカメラ 1 0 0 の撮影レンズ 1 0 4 とは反対側に向く位置から、撮影レンズ 1 0 4 側に向く位置まで回転された場合は、表示されている表示アイテムの反転処理や、ライブビュー画像をミラー表示する処理などを行う。そして、S 3 0 1 に戻ってタッチロックタイマー、ディスプレイオフタイマーをそれぞれリセット及び再スタートさせて処理を繰り返す。

40

【 0 0 8 0 】

以上のように、本実施形態によれば、デジタルカメラ 1 0 0 の操作性の低下を抑制しつつ、タッチパネルに対するタッチ操作による誤動作を防止することができるようになる。以上、基本的なタッチロックの挙動について説明した。次に、本実施形態において、デジタルカメラに対する操作以外の要因でタッチロック状態になるか否かを判定する S 3 3 6 の処理について、図 7 ~ 図 1 0 を用いて説明する。

50

【 0 0 8 1 】

図7は、図3のS336において、タッチロックタイマーが所定時間に達した後、タッチロック状態に遷移するかどうかを判定する詳細な処理手順の一例を示すフローチャートである。

まず、S701では、システム制御部101は、撮影バッファに空きがある状況かどうかを確認する。バッファに空きがあればS703に進み、バッファに空きが無い場合はS702に進む。ここで、バッファに空きがない状態とは、前回の撮影の現像処理が行われており、次の撮影ができない状態のことである。また、バッファに空きがないバッファフルの状態である場合には、表示部111には、図8(a)のような表示がなされており、ライブビュー画像は表示されていない。このように、バッファに空きがない状態は、ライブビュー画像が表示されていないため、ユーザとしては次の撮影ができるまで待っている状態である。この状態においてタッチロック時間(N秒)が経過したからといってタッチロックに遷移するのは使い勝手に欠ける。そのため、S702では、システム制御部101は、タッチロックには遷移せずに、図8(b)のようなガイダンスを表示部111に一定時間表示する。一定時間表示すると、S315に遷移し、再びタッチロックに遷移までの処理を繰り返すことになる。なお、S702の処理を行ったあとに、タッチロックタイマーのタッチロック時間をM秒(<N秒)に設定してスタートしてもよい。こうすることでタッチロックに遷移しなかった場合でも、図7のタッチロックに遷移するか否かの処理をすぐに繰り返すのではなく、M秒後に行うことができる。

【 0 0 8 2 】

S703では、システム制御部101は、撮像されたライブビュー画像中から主被写体が検出できたか否かを判定する。主被写体が検出された場合はS704に進み、そうでない場合はS310へと遷移し、続いて行われるS314の処理によってタッチロック状態(タッチロックON)となる。

【 0 0 8 3 】

システム制御部101が行う主被写体の検出処理は、自動的に主被写体と思われる被写体を検出する処理である。顔検出によって主被写体と判定される顔が検出された場合、物体により主被写体と思われる物体が検出された場合には、主被写体が検出できた(存在する)と判定する。顔検出で人物や動物の顔が、ライブビュー画像中の中央付近や所定の大きさ以上のサイズで検出された場合はその顔が主被写体であり、主被写体が存在すると判定する。顔が検出できても、ライブビュー画像の中央から所定範囲よりも外側の外縁部で検出され場合や、所定サイズ未満で検出された場合には、その顔は主被写体とはみなさない。また、ライブビュー画像においてコントラストのエッジが明確で、所定サイズ以上であることが検出された被写体や、被写体までの距離が他の部分と比べて明らかにカメラに近く、所定サイズ以上であることが検出された被写体も主被写体とみなすことができる。逆に、カメラの電源をオンとしたままカメラをカバンに入れた場合などは、全体的に暗くてコントラストのエッジ(輪郭)が検出できない。あるいは、カバンの内壁が近すぎてピントが合わないため全体的にぼやけておりエッジ(輪郭)が検出できない。このようにエッジが検出できないような場合には主被写体は検出されない。

【 0 0 8 4 】

S704では、システム制御部101は、S703で検出された主被写体が現在の時刻tから遡って前の時刻t1までの所定時間(t1)内に、ライブビュー画像中の外縁部を除く中央から所定範囲内で検出されていたかどうかを判定する。図9(a)はその場合の例を示している。被写体901が時刻t1ではライブビュー画像の右端(ただし所定範囲より内側)で検出されており、現在の時刻tにおいては、ライブビュー画像の左側(ただし所定範囲より内側)で検出されている。このように、ある主被写体が一定時間ライブビュー画像内の所定範囲内で検出されている場合、操作がされていなくてもその被写体をユーザが撮影するという目的でカメラをフレーミングして撮影機会を待っている可能性が高いと考えられる。したがって、何も操作がされていないからといってタッチロック状態に遷移するのはユーザビリティを低下させる可能性がある。S704の判定の結果、所定

10

20

30

40

50

時間 (t_1) 内に、主被写体が所定範囲内で検出されていた場合は S 7 0 5 に進み、そうでない場合は S 7 0 6 に進む。

【 0 0 8 5 】

S 7 0 5 では、システム制御部 1 0 1 は、タッチロック状態に遷移することなく、タッチロック状態に遷移しない旨を示す表示を表示部 1 1 1 に行う。この時の表示例を図 9 (b) に示す。図 9 (b) のように、ライブビュー画像を表示しながら、タッチロック状態に遷移しない旨とその理由を示すガイド 9 0 2 を表示することで、なぜタッチロックにならないのかをユーザが理解することができる。また、この状態では、ユーザがライブビュー画像上へのタッチ操作によってタッチ A F やタッチシャッターの指示をする可能性がある。そのため、ガイド 9 0 2 が重なってライブビュー画像の視認やタッチを妨げることが
10
なるべくないように、ガイド 9 0 2 はライブビュー画像の端の方に小さく表示し、主被写体の存在可能性の高い中央部には表示しない。なお、S 7 0 5 の処理の後に、タッチロックタイマーのタッチロック時間を M 秒 (< N 秒) に設定してスタートしてもよい。こうすることでタッチロックに入れなかった場合でも、図 7 のタッチロックに遷移するか否かの処理をすぐに繰り返すのではなく、M 秒後に行うことができる。

【 0 0 8 6 】

ライブビュー画像中に主被写体が検出されているものの、所定範囲より外の場所に主被写体が検出された場合は、以下の処理が行われる。S 7 0 6 では、システム制御部 1 0 1 は、現在の時刻 t から遡って前の時刻 t_2 までの所定時間 (t_2) まの間に撮影動作がなされたか否かを判定する。撮影動作がなされた場合は S 7 0 7 に進み、そうでない場合は S 3 1 0 へと遷移し、続いて行われる S 3 1 4 の処理によってタッチロック状態 (タッチロック ON) となる。
20

【 0 0 8 7 】

S 7 0 7 では、システム制御部 1 0 1 は、所定時間 (t_2) 内の撮影の前後の所定時間内に同一被写体が検出されていたかどうかを判定する。同一被写体が検出されていた場合はタッチロック状態に遷移することなく S 7 0 8 に進み、そうでない場合は S 3 1 0 へと遷移し、続いて行われる S 3 1 4 の処理によってタッチロック状態 (タッチロック ON) となる。

【 0 0 8 8 】

S 7 0 8 では、システム制御部 1 0 1 は、図 1 0 (b) に示すようなガイド表示を行う
30
。図 1 0 (a) は、撮影の前後の所定時間内に同一被写体が検出されていた場合の例を示しており、主被写体 1 0 0 1 が撮影を前後してライブビュー画像内で一定時間検出されている。このように撮影後にもしばらく被写体が変わらずに検出されているということは、ユーザは前回被写体を撮影した後、次のシャッターチャンスを待っている可能性が高いと考えられる。このことから、タッチロック状態に遷移させない。この場合、図 1 0 (b) のように、タッチロック状態に遷移しない旨とその理由を示すガイド 1 0 0 2 を表示することで、なぜタッチロックにならないのかをユーザが理解することができる。また、この状態では、ユーザがライブビュー上へのタッチ操作によってタッチ A F やタッチシャッターの指示をする可能性がある。そのため、ガイド 1 0 0 2 が重なってライブビュー画像の視認やタッチを妨げることがなるべくないように、ガイド 1 0 0 2 はライブビュー画像の
40
端の方に小さく表示し、主被写体が存在する可能性の高い中央部には表示しない。なお、S 7 0 8 の処理の後に、タッチロックタイマーのタッチロック時間を M 秒 (< N 秒) に設定してスタートしてもよい。こうすることでタッチロックに入れなかった場合でも、図 7 のタッチロックに遷移するか否かの処理をすぐに繰り返すのではなく、M 秒後に行うことができる。

【 0 0 8 9 】

このように、タッチロックタイマーが満了した場合にも、S 7 0 2、S 7 0 5 または S 7 0 8 に進む場合にはタッチロック状態に遷移しない。なお、S 7 0 2、S 7 0 5 および S 7 0 8 ではガイドを表示する例を説明したが、タッチロック状態に遷移しなければよく、S 7 0 2、S 7 0 5 および S 7 0 8 においてガイドを表示しないようにしても良い。
50

【0090】

以上述べてきたように、本実施形態によれば、一定時間操作がない場合にタッチ操作を無効にするような撮像装置において、被写体の構図を細かく決めていたり撮影しようとする時に、不用意にタッチロック状態に入ることはない。このため、安心して構図を決めることが可能となり、タッチパネルによる誤操作防止とシャッターチャンス逃さないというどちらの要件も満たすことができる。

【0091】

なお、システム制御部101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。

10

【0092】

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。

【0093】

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が、本発明はこの例に限定されず、タッチパネルを備えるディスプレイに対するタッチ操作の有効・無効を設定可能な装置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その一種であるタブレット、携帯電話端末やその一種であるスマートフォン、PDA、ディスプレイを備えるプリンタ装置、デジタルフォトフレーム、電子ブックリーダー、医療機器、等に適用可能である。

20

【0094】

(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。

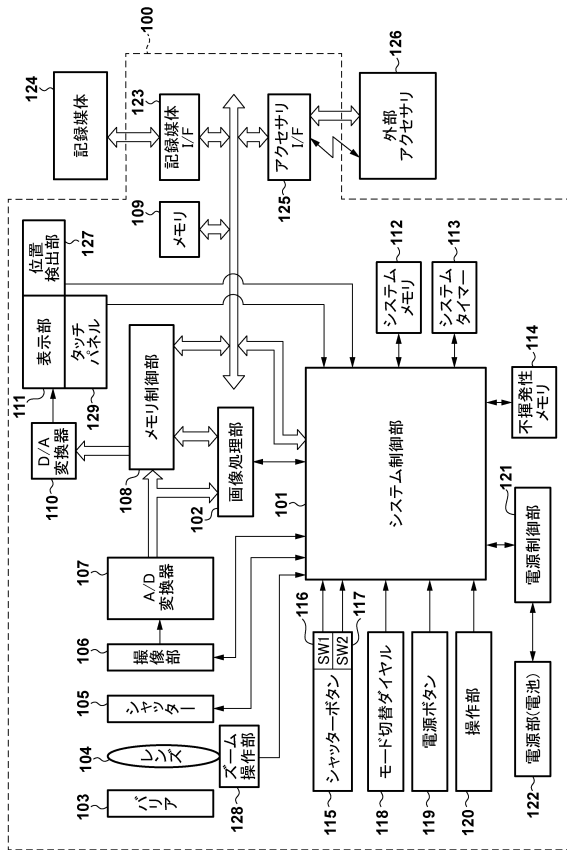
【符号の説明】

【0095】

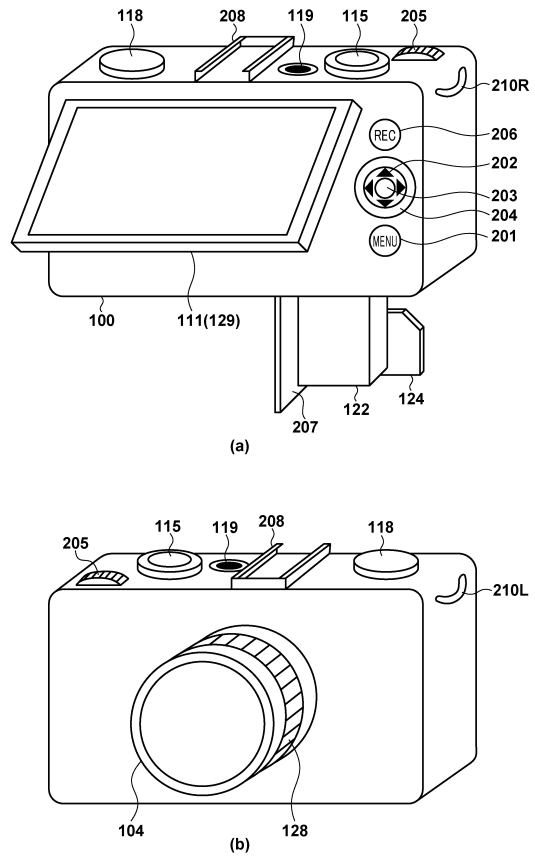
- 100 デジタルカメラ
- 101 システム制御部
- 111 表示部

30

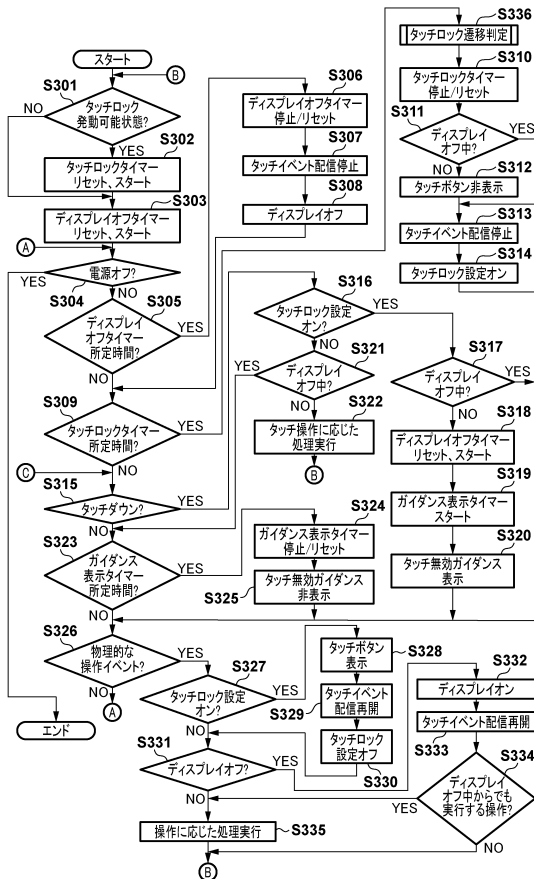
【図1】



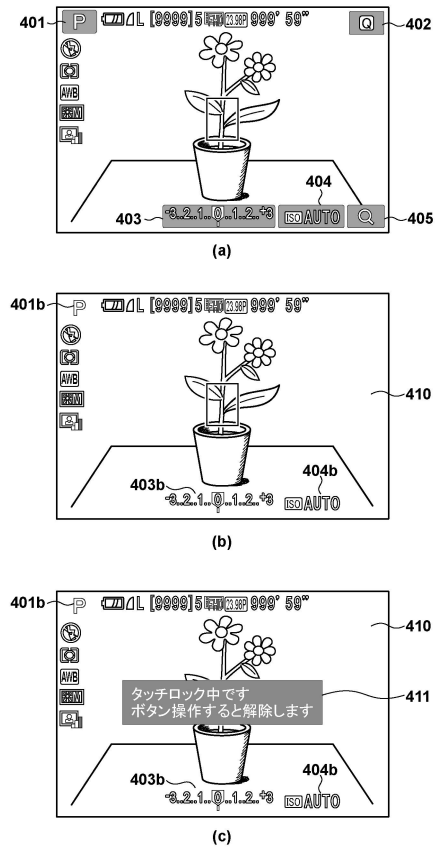
【図2】



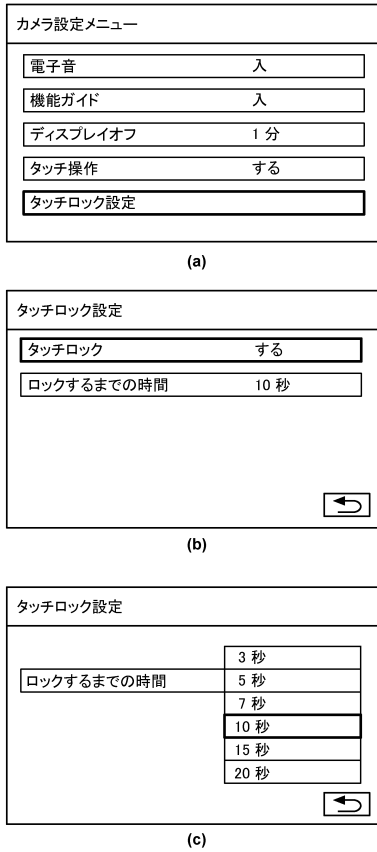
【図3】



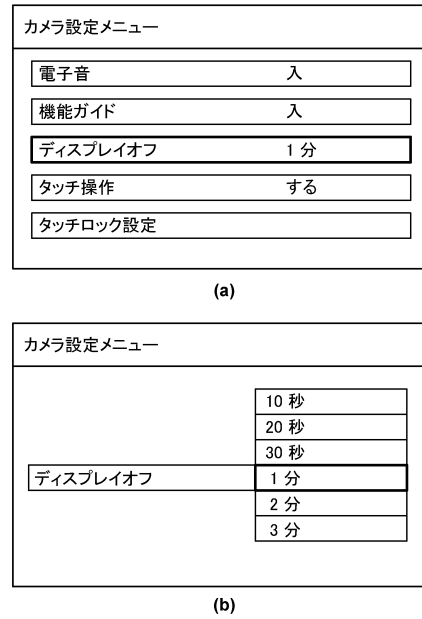
【図4】



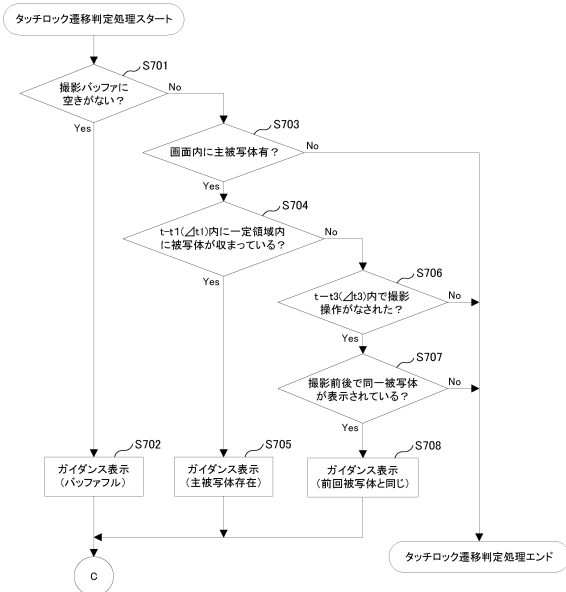
【 図 5 】



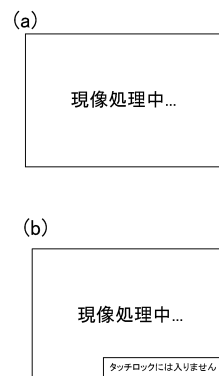
【 図 6 】



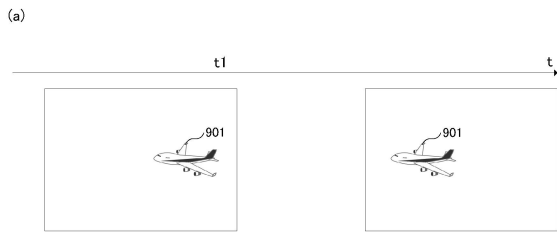
【 図 7 】



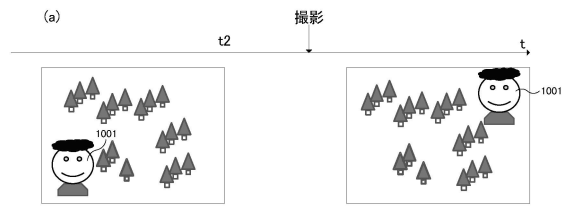
【 図 8 】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 2 B 7/28 (2006.01) G 0 2 B 7/28 N

(56)参考文献 特表2013-534121(JP,A)
特開2013-065993(JP,A)
特開2011-166534(JP,A)
特開2014-099071(JP,A)
特開2010-171703(JP,A)
特開2016-184927(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 5 / 0 0
G 0 3 B 1 7 / 0 0
G 0 3 B 1 7 / 0 2
G 0 3 B 1 7 / 1 8