

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-158989

(P2009-158989A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>HO4N 5/225 (2006.01)</b>	HO4N 5/225 F	5C122
<b>GO6F 3/048 (2006.01)</b>	HO4N 5/225 A	5E501
	HO4N 5/225 B	
	GO6F 3/048 656A	

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2006-105365 (P2006-105365)  
 (22) 出願日 平成18年4月6日(2006.4.6)

(71) 出願人 000004112  
 株式会社ニコン  
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号  
 (74) 代理人 100084412  
 弁理士 永井 冬紀  
 (72) 発明者 青木 均  
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株  
 式会社ニコン内  
 Fターム(参考) 5C122 EA42 FH04 FK08 FK35 FK38  
 FL03 GA34 HB01 HB05  
 5E501 AA30 BA03 CB05 EB05 FB03

(54) 【発明の名称】 カメラ

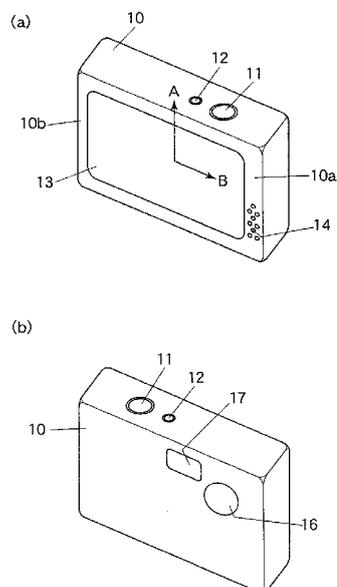
(57) 【要約】

【課題】 使用者の指の位置に応じて表示要素の表示位置を決定し登録すること。

【解決手段】 指位置検出部18aは、タッチパネル13aからの出力に基づいて使用者がカメラを把持したときのタッチパネル上の使用者の指の位置を検出し、レイアウト決定部18bは、指位置検出部18aによる検出結果に基づいてモニタ13に表示する表示要素の表示レイアウトを決定する。表示制御部18eは、レイアウト決定部18bで決定した表示レイアウトに従って表示要素をモニタ13に表示し、登録部18cは、レイアウト決定部18bで決定した表示レイアウト、および指位置検出部18aで検出した指の位置の少なくともいずれか一方に関する情報を登録情報としてメモリ19に登録する。

【選択図】 図1

【図1】



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

タッチパネルを配置した表示手段と、  
前記タッチパネルからの出力に基づいて、使用者がカメラを把持したときの前記タッチパネル上の使用者の指の位置を検出する検出手段と、  
前記検出手段による検出結果に基づいて、前記表示手段に表示する表示要素の表示レイアウトを決定する表示レイアウト決定手段と、  
前記表示レイアウト決定手段で決定した前記表示レイアウトに従って、前記表示要素を前記表示手段に表示する表示制御手段と、  
前記表示レイアウト決定手段で決定した前記表示レイアウト、および前記検出手段で検出した指の位置の少なくともいずれか一方に関する情報を登録情報として登録する登録手段とを備えることを特徴とするカメラ。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のカメラにおいて、  
前記表示要素は、前記タッチパネルの操作位置を示す操作領域を含むことを特徴とするカメラ。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載のカメラにおいて、  
レンズを通して入力される被写体像を撮像する撮像手段をさらに備え、  
前記表示要素は、前記撮像手段で撮像した前記被写体像を表示するための被写体像表示領域を含むことを特徴とするカメラ。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載のカメラにおいて、  
レンズを通して入力される被写体像を撮像して画像データを生成する画像取得手段と、  
前記画像データを記録する記録手段とをさらに備え、  
前記表示要素は、前記記録手段によって記録された前記画像データの画像を再生表示するための再生表示領域を含むことを特徴とするカメラ。

**【請求項 5】**

請求項 1 に記載のカメラにおいて、  
前記検出手段で検出した使用者の指の位置が前記タッチパネル上の所定範囲外にある場合には警告する警告手段をさらに備えることを特徴とするカメラ。

30

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載のカメラにおいて、  
前記登録手段は、複数の前記登録情報を登録することを特徴とするカメラ。

**【請求項 7】**

請求項 1 に記載のカメラにおいて、  
使用者による操作に基づいて前記表示レイアウト決定手段による決定結果を確定する確定手段をさらに備え、  
前記登録手段は、前記確定手段で確定した前記表示レイアウト、および前記検出手段で検出した指の位置の少なくともいずれか一方に関する情報を前記登録情報として登録することを特徴とするカメラ。

40

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載のカメラにおいて、  
前記確定手段は、使用者によるリリースボタンの操作に基づいて確定することを特徴とするカメラ。

**【請求項 9】**

請求項 1 に記載のカメラにおいて、  
前記表示レイアウト決定手段で決定した前記表示レイアウトを、使用者による操作に基づいて修正する修正手段をさらに備えることを特徴とするカメラ。

**【請求項 10】**

50

請求項 1 に記載のカメラにおいて、

前記表示レイアウト決定手段による決定タイミングを指示するタイミング指示手段をさらに備え、

前記表示レイアウト決定手段は、前記タイミング指示手段から前記決定タイミングが指示されたときに、前記検出手段による使用者の指の位置の検出情報がないと判定した場合には、所定の表示レイアウトを前記表示要素の表示レイアウトとして決定することを特徴とするカメラ。

【請求項 1 1】

請求項 1 に記載のカメラにおいて、

前記検出手段は、カメラの姿勢が第 1 の姿勢となるように使用者がカメラを把持したときの前記タッチパネル上の指の位置を第 1 の検出位置として検出し、カメラの姿勢が第 2 の姿勢となるように使用者がカメラを把持したときの前記タッチパネル上の指の位置を第 2 の検出位置として検出することを特徴とするカメラ。

10

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載のカメラにおいて、

前記表示レイアウト決定手段は、前記検出手段で検出した前記第 1 の検出位置に基づいて第 1 の表示レイアウトを決定し、前記検出手段で検出した前記第 2 の検出位置に基づいて第 2 の表示レイアウトを決定し、

前記登録手段は、前記表示レイアウト決定手段で決定した前記第 1 の表示レイアウトに応じた前記登録情報と前記第 2 の表示レイアウトに応じた前記登録情報とを関連付けて登録することを特徴とするカメラ。

20

【請求項 1 3】

請求項 1 に記載のカメラにおいて、

前記登録手段で登録した前記登録情報を読み出す読み出し手段をさらに備え、

前記表示制御手段は、前記読み出し手段で読み出した前記登録情報に基づいて、前記表示要素を前記表示手段に表示することを特徴とするカメラ。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載のカメラにおいて、

前記登録手段に複数の前記登録情報が登録されている場合、前記読み出し手段は、複数の前記登録情報の中から 1 つを選択して読み出すことを特徴とするカメラ。

30

【請求項 1 5】

請求項 1 3 に記載のカメラにおいて、

カメラの姿勢を検出する姿勢検出手段をさらに備え、

前記登録情報としてカメラの姿勢に応じた第 1 の登録情報と第 2 の登録情報とが含まれる場合、前記読み出し手段は、前記姿勢検出手段による検出結果に基づいて前記第 1 の登録情報または前記第 2 の登録情報を読み出すことを特徴とするカメラ。

【請求項 1 6】

請求項 1 に記載のカメラにおいて、

レンズを通して入力される被写体像を撮像して画像データを生成する撮像手段と、

前記画像データを記録する記録手段と、

40

前記撮像手段で撮像した前記被写体像を表示する被写体像表示領域を前記表示要素に含む撮影モードと、前記記録手段によって記録された前記画像データの画像を再生表示する再生表示領域を前記表示要素に含む再生モードとを切り替えるモード切替手段とをさらに備え、

前記モード切替手段は、前記再生モード時の前記タッチパネル操作に基づいて前記撮影モードに切り替えることを特徴とするカメラ。

【請求項 1 7】

タッチパネルを配置した表示手段と、

カメラの撮影モードにおいて、前記表示手段に表示する前記タッチパネルの操作位置を示す操作領域を含む表示要素の表示レイアウトを決定する表示レイアウト決定手段と、

50

前記表示レイアウト決定手段で決定した前記表示レイアウトに従って、前記表示要素を前記表示手段に表示する表示制御手段と、

前記表示レイアウト決定手段で決定した前記表示レイアウトに関する登録情報を複数登録する登録手段とを備えることを特徴とするカメラ。

【請求項 18】

請求項 17 に記載のカメラにおいて、

前記登録手段で登録した複数の前記登録情報の中から 1 つを選択して読み出す読み出し手段をさらに備え、

前記表示制御手段は、前記読み出し手段で読み出した前記登録情報に基づいて、前記表示要素を前記表示手段に表示することを特徴とするカメラ。

10

【請求項 19】

タッチパネルを配置した表示手段と、

前記表示手段に表示する前記タッチパネルの操作位置を示す操作領域を含む表示要素の表示レイアウトを決定する表示レイアウト決定手段と、

前記表示レイアウト決定手段で決定した前記表示レイアウトに関する登録情報をカメラの姿勢に対応付けて登録する登録手段と、

カメラの姿勢を検出する姿勢検出手段と、

前記登録情報の中から前記姿勢検出手段で検出したカメラの姿勢に応じた前記登録情報を読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段で読み出した前記登録情報に基づく表示レイアウトに従って、前記表示要素を前記表示手段に表示する表示制御手段とを備えることを特徴とするカメラ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写体像を撮影して画像を得るためのカメラに関する。

【背景技術】

【0002】

次のような画面表示部を有する機器の操作装置が特許文献 1 によって知られている。この装置では、画面上に設けられたタッチパネル上の押された位置を検出し、その検出した位置の周囲に操作ボタンを配置する。

30

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 164175 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の装置においては、タッチパネルが押された位置が変化した場合に、操作ボタンの位置は変化後の位置に応じた位置に更新されてしまい、過去に使用したボタン配置を再現することが困難であった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

40

請求項 1 に記載のカメラは、タッチパネルを配置した表示手段と、タッチパネルからの出力に基づいて、使用者がカメラを把持したときのタッチパネル上の使用者の指の位置を検出する検出手段と、検出手段による検出結果に基づいて、表示手段に表示する表示要素の表示レイアウトを決定する表示レイアウト決定手段と、表示レイアウト決定手段で決定した表示レイアウトに従って、表示要素を表示手段に表示する表示制御手段と、表示レイアウト決定手段で決定した表示レイアウト、および検出手段で検出した指の位置の少なくともいずれか一方に関する情報を登録情報として登録する登録手段とを備えることを特徴とする。

請求項 2 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、表示要素は、タッチパネルの操作位置を示す操作領域を含むことを特徴とする。

50

請求項 3 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、レンズを通して入力される被写体像を撮像する撮像手段をさらに備え、表示要素は、撮像手段で撮像した被写体像を表示するための被写体像表示領域を含むことを特徴とする。

請求項 4 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、レンズを通して入力される被写体像を撮像して画像データを生成する画像取得手段と、画像データを記録する記録手段とをさらに備え、表示要素は、記録手段によって記録された画像データの画像を再生表示するための再生表示領域を含むことを特徴とする。

請求項 5 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、検出手段で検出した使用者の指の位置がタッチパネル上の所定範囲外にある場合には警告する警告手段をさらに備えることを特徴とする。

請求項 6 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、登録手段は、複数の登録情報を登録することを特徴とする。

請求項 7 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、使用者による操作に基づいて表示レイアウト決定手段による決定結果を確定する確定手段をさらに備え、登録手段は、確定手段で確定した表示レイアウト、および検出手段で検出した指の位置の少なくともいずれか一方に関する情報を登録情報として登録することを特徴とする。

請求項 8 に記載のカメラは、請求項 7 に記載のカメラにおいて、確定手段は、使用者によるリリースボタンの操作に基づいて確定することを特徴とする。

請求項 9 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、表示レイアウト決定手段で決定した表示レイアウトを、使用者による操作に基づいて修正する修正手段をさらに備えることを特徴とする。

請求項 10 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、表示レイアウト決定手段による決定タイミングを指示するタイミング指示手段をさらに備え、表示レイアウト決定手段は、タイミング指示手段から決定タイミングが指示されたときに、検出手段による使用者の指の位置の検出情報がないと判定した場合には、所定の表示レイアウトを表示要素の表示レイアウトとして決定することを特徴とする。

請求項 11 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、検出手段は、カメラの姿勢が第 1 の姿勢となるように使用者がカメラを把持したときのタッチパネル上の指の位置を第 1 の検出位置として検出し、カメラの姿勢が第 2 の姿勢となるように使用者がカメラを把持したときのタッチパネル上の指の位置を第 2 の検出位置として検出することを特徴とする。

請求項 12 に記載のカメラは、請求項 11 に記載のカメラにおいて、表示レイアウト決定手段は、検出手段で検出した第 1 の検出位置に基づいて第 1 の表示レイアウトを決定し、検出手段で検出した第 2 の検出位置に基づいて第 2 の表示レイアウトを決定し、登録手段は、表示レイアウト決定手段で決定した第 1 の表示レイアウトに応じた登録情報と第 2 の表示レイアウトに応じた登録情報とを関連付けて登録することを特徴とする。

請求項 13 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、登録手段で登録した登録情報を読み出す読み出し手段をさらに備え、表示制御手段は、読み出し手段で読み出した登録情報に基づいて、表示要素を表示手段に表示することを特徴とする。

請求項 14 に記載のカメラは、請求項 13 に記載のカメラにおいて、登録手段に複数の登録情報が登録されている場合、読み出し手段は、複数の登録情報の中から 1 つを選択して読み出すことを特徴とする。

請求項 15 に記載のカメラは、請求項 13 に記載のカメラにおいて、カメラの姿勢を検出する姿勢検出手段をさらに備え、登録情報としてカメラの姿勢に応じた第 1 の登録情報と第 2 の登録情報とが含まれる場合、読み出し手段は、姿勢検出手段による検出結果に基づいて第 1 の登録情報または第 2 の登録情報を読み出すことを特徴とする。

請求項 16 に記載のカメラは、請求項 1 に記載のカメラにおいて、レンズを通して入力される被写体像を撮像して画像データを生成する撮像手段と、画像データを記録する記録手段と、撮像手段で撮像した被写体像を表示する被写体像表示領域を表示要素に含む撮影モードと、記録手段によって記録された画像データの画像を再生表示する再生表示領域を

10

20

30

40

50

表示要素に含む再生モードとを切り替えるモード切替手段とをさらに備え、モード切替手段は、再生モード時のタッチパネル操作に基づいて撮影モードに切り替えることを特徴とする。

請求項 17 に記載のカメラは、タッチパネルを配置した表示手段と、カメラの撮影モードにおいて、表示手段に表示するタッチパネルの操作位置を示す操作領域を含む表示要素の表示レイアウトを決定する表示レイアウト決定手段と、表示レイアウト決定手段で決定した表示レイアウトに従って、表示要素を表示手段に表示する表示制御手段と、表示レイアウト決定手段で決定した表示レイアウトに関する登録情報を複数登録する登録手段とを備えることを特徴とする。

請求項 18 に記載のカメラは、請求項 17 に記載のカメラにおいて、登録手段で登録した複数の登録情報の中から 1 つを選択して読み出す読み出し手段をさらに備え、表示制御手段は、読み出し手段で読み出した登録情報に基づいて、表示要素を表示手段に表示することを特徴とする。

請求項 19 に記載のカメラは、タッチパネルを配置した表示手段と、表示手段に表示するタッチパネルの操作位置を示す操作領域を含む表示要素の表示レイアウトを決定する表示レイアウト決定手段と、表示レイアウト決定手段で決定した表示レイアウトに関する登録情報をカメラの姿勢に対応付けて登録する登録手段と、カメラの姿勢を検出する姿勢検出手段と、登録情報の中から姿勢検出手段で検出したカメラの姿勢に応じた登録情報を読み出す読み出し手段と、読み出し手段で読み出した登録情報に基づく表示レイアウトに従って、表示要素を表示手段に表示する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0006】

本発明によれば、表示レイアウトを登録情報に含めて登録することができるため、登録情報を読み出すことによって容易に過去に使用したレイアウトを再現することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0007】

図 1 は、本実施の形態におけるカメラ（デジタルカメラ）の外観を模式的に示した図である。図 1（a）はカメラ 10 を背面液晶を備える面（背面）を斜め上面（天面）から見た図を示し、図 1（b）はカメラ 10 をレンズを備える面（前面）を斜め上面から見た図を示している。

#### 【0008】

カメラ 10 は、上面にリリースボタン 11、電源ボタン 12 を備えている。また、背面にモニタ 13、滑り止め 14 および 15 を、前面にはレンズ 16、ストロボ発光部 17 をそれぞれ備えている。

#### 【0009】

リリースボタン 11 は、使用者が画像の撮影を指示する場合に押下するためのボタンであり、本発明ではさらに後述するようにモニタ 13 内の表示要素の表示レイアウトを決定する際にも使用される。電源ボタン 12 は、カメラ 10 の電源をオンおよびオフするためのボタンである。

#### 【0010】

モニタ 13 は、例えばアスペクト比が 16 : 9 の横長の液晶モニタであり、図 1（a）に示すようにカメラ 10 の背面のほぼ全体にわたって搭載されている。このとき、モニタ 13 は、使用者によるカメラ 10 の把持位置を考慮してモニタ 13 の左側のスペース 10 b よりも右側のスペース 10 a の方が広くなるようにカメラ 10 に取り付けられている。また、このモニタ 13 にはタッチパネルが設けられており、使用者がモニタ 13 の表面を指で押圧することによってカメラ 10 を操作するための操作信号を入力することができる。

#### 【0011】

滑り止め 14 は、使用者がリリースボタン 11 を操作するためにカメラ 10 を把持したときの親指の付け根位置に相当する位置に設けられ、使用者がカメラ 10 を把持したとき

10

20

30

40

50

に手が滑らないようになっている。具体的には、滑り止め 14 は、使用者がカメラを横向きに把持したとき、すなわち使用者が矢印 A の先が上を向くようにカメラ 10 を構えたときに親指の付け根が当たる位置に設けられている。

#### 【0012】

レンズ 16 は、使用者がリリースボタン 11 を操作するためにカメラ 10 を把持したときのグリップ位置とは逆側に設けられ、撮影時に使用者の手がレンズ 16 に重ならないようになっている。また、レンズ 16 の開口部にはバリア羽根で設けられており、撮影時以外は開口部をバリア羽根で覆うことによってレンズ 16 に指紋や傷がつきにくいように設計されている。ストロボ発光部 17 は、使用者がカメラを縦方向・横方向のいずれの方向で構えたときにも、ストロボ光をレンズ 16 の上側から照射するように配置されている。

10

#### 【0013】

図 2 は、本実施の形態におけるカメラ 10 の一実施の形態の構成を示すブロック図である。なお、図 2 においては、図 1 で説明した構成要素については説明を省略する。カメラ 10 は、リリースボタン 11 と、電源ボタン 12 と、モニタ 13 と、レンズ 16 と、撮像素子 16a と、ストロボ発光部 17 と、制御装置 18 と、メモリ 19 と、メモリカードスロット 20 と、姿勢センサ 21 とを備えている。

#### 【0014】

撮像素子 16a は、例えば CCD であり、レンズ 16 を通して入力される被写体像を撮像し、画像信号を制御装置 18 へ出力する。撮像素子 16a から出力された画像信号は、一時的にメモリ 19 に記録された後、制御装置 18 で種々の画像処理が施されて画像データが生成される。そして、生成された画像データはメモリカードスロット 20 に挿入されているメモリカードに記録されて保存される。

20

#### 【0015】

タッチパネル 13a は、使用者によるタッチパネル 13a の押圧位置を検出し、その押圧位置に応じた入力信号を制御装置 18 へ出力する。タッチパネル 13a による押圧位置の検出について、図 3 を用いて詳細に説明する。図 3(a) は、モニタ 13 を拡大して表した図である。この図 3(a) に示すように、モニタ 13 上に設置されたタッチパネル 13a は透明であるため、タッチパネル 13a が設置されていることによってモニタ 13 上の表示が遮られることはない。

#### 【0016】

図 3(b) は、モニタ 13 上に設置されたタッチパネル 13a を説明のために擬似的に可視化した例を示している。この図 3(b) に示すように、タッチパネル 13a は、表示範囲上に格子状に区切られた微細な入力領域を有しており、使用者がこのタッチパネル 13a 上を指やタッチペンで押圧すると押圧位置にある入力領域がオンされる。タッチパネル 13a は、オンされた入力領域のタッチパネル 13a 上における位置を特定する情報、例えば座標値をタッチパネル 13a の操作信号として制御装置 18 へ出力する。なお、本実施の形態ではタッチパネル 13a が有する入力領域は格子状に区切られている例について説明するが、入力領域の配置は千鳥配置などのその他の配置であってもよい。

30

#### 【0017】

図 3(c) は、タッチパネル 13a が使用者の指で押圧された場合の具体例を示す図である。この図 3(c) における指の位置は、図 4 に示すように使用者がリリースボタン 11 を操作するためにカメラ 10 を横向きに把持したときのタッチパネル 13a 上における親指の位置を示している。このように、本実施の形態におけるカメラ 10 のようにモニタ 13 が背面のほぼ全体にわたって搭載されている場合には、使用者は、リリースボタン 11 を操作するためにカメラ 10 を把持すると親指 3a がモニタ 13 にかかってしまう。

40

#### 【0018】

このため、使用者はリリースボタン 11 を操作するためにカメラ 10 を把持するだけで、背面を把持する親指 3a でタッチパネル 13a を押圧してしまうことになる。使用者によってタッチパネル 13a が押圧されると、上述したようにその押圧された位置に存在する入力領域がオンされる。この図 3(c) においては、使用者がカメラ 10 を把持した親

50

指 3 a でタッチパネル 1 3 a を押圧することによって、タッチパネル 1 3 a 上の範囲 3 b 内に存在する入力領域がオンされている例を示している。

【 0 0 1 9 】

姿勢センサ 2 1 は、カメラ 1 0 の重力方向に対する向きを検出するためのセンサであり、検出信号は制御装置 1 8 へ出力される。制御装置 1 8 は、CPU やその他の周辺回路で構成され、指位置検出部 1 8 a と、レイアウト決定部 1 8 b と、登録部 1 8 c と、読み出し部 1 8 d と、表示制御部 1 8 e とを機能的に備えている。

【 0 0 2 0 】

指位置検出部 1 8 a は、タッチパネル 1 3 a から出力される操作信号に基づいて、使用者がリリースボタン 1 1 を操作するためにカメラ 1 0 0 を把持したときのタッチパネル 1 3 a 上における押圧範囲 3 b を特定する。そして特定した押圧範囲 3 b に基づいて、タッチパネル 1 3 a 上の使用者の指の位置を検出する。すなわち、図 3 ( c ) に示すように、使用者が指先でタッチパネル 1 3 a を押圧した場合の押圧範囲 3 b は、使用者の親指全体を表すものではなく、使用者の指先の中央付近を表す範囲である。よって、この押圧範囲 3 b に基づいて、タッチパネル 1 3 a 上にかかっている使用者の指全体に相当する範囲を推定することで使用者の指位置を検出する。

10

【 0 0 2 1 】

レイアウト決定部 1 8 b は、指位置検出部 1 8 a による指位置の検出結果に応じてモニタ 1 3 上に表示する種々の表示要素の配置位置、すなわち表示レイアウトを決定する。具体的には、レイアウト決定部 1 8 b は、図 5 に示すように、タッチパネル 1 3 a 上における使用者の指位置と、符号 5 a ~ 5 j で示す各表示要素の配置位置が重ならないように表示レイアウトを決定する。

20

【 0 0 2 2 】

なお、表示要素には、タッチパネルの操作位置を示す領域としての操作ボタンに相当する表示要素 5 a ~ 5 i と、画像を表示するための表示領域に相当する表示要素 5 j とを含む。表示要素 5 j としては、CCD 1 6 a で撮像された被写体像をスルー画表示するための被写体像表示領域と、メモリカードスロット 2 0 内のメモリカードに記録されている画像データを姿勢表示するための再生表示領域とがある。そして、カメラ 1 0 のモードが撮影モードである場合には、モニタ 1 3 上には被写体像表示領域が表示要素 5 j として配置され、カメラ 1 0 のモードが再生モードである場合には、モニタ 1 3 上には再生表示領域が表示要素 5 j として配置される。

30

【 0 0 2 3 】

例えば、図 5 に示す例では、一般的なデジタルカメラが液晶モニタを備える位置に表示領域に相当する表示要素 5 j が表示されている。そして、使用者の親指の上側に配置されている表示要素 5 a および 5 b にはそれぞれズーム機能が割り当てられており、例えば表示要素 5 a はズームワイドボタン、表示要素 5 b はズームテレボタンに相当する。また使用者の指の下側には、表示要素 5 j にメニュー画面を表示するためのメニューボタンに相当する表示要素 5 g、カメラ 1 0 を撮影モードから再生モードに切り替えて表示領域 (再生表示領域) 5 j にメモリ 1 9 に記録されている画像を再生表示するための再生ボタンに相当する表示要素 5 h、および表示要素 5 j に表示されている画像の削除を指示するための削除ボタンに相当する表示領域 5 i が配置されている。

40

【 0 0 2 4 】

さらに、表示要素 5 j の下側には、十字キー状に表示要素 5 c ~ 5 f が配置されており、左ボタンに相当する表示要素 5 c、上ボタンに相当する表示要素 5 d、下ボタンに相当する表示要素 5 e、および右ボタンに相当する表示要素 5 f には、それぞれカメラ 1 0 を操作するための機能が割り当てられている。使用者は、モニタ 1 3 上に表示されたこれらの操作ボタン 5 a ~ 5 i を押圧することによって、タッチパネル 1 3 a を介してカメラ 1 0 を操作することができる。なお、上述した表示領域の配置位置、および各表示領域に割り当てられている機能はあくまでも一例であり、これに限定されない。

【 0 0 2 5 】

50

ここで、使用者がリリースボタン 11 を操作するためにカメラ 10 を把持するときは、図 4 に示したようにカメラ 10 を横向きに構えてリリースボタン 11 を操作する場合だけでなく、カメラ 10 を縦向きに構えてリリースボタン 11 を操作する場合も考えられる。このため、使用者がリリースボタン 11 を操作するためにカメラ 10 を把持したときの押圧範囲 3 b としては、図 5 で上述したカメラ 10 の姿勢が横位置のときの押圧範囲 3 b 以外に、図 6 に示すようなカメラ 10 の姿勢が縦位置のときの押圧範囲 3 b である場合もある。そして、レイアウト決定部 18 b は、カメラ 10 の姿勢が縦位置の場合にも、図 6 に示すようにタッチパネル 13 a 上における使用者の指 3 a と表示要素 5 a ~ 5 j の配置位置が重ならないように表示レイアウトを決定する。

#### 【0026】

登録部 18 c は、使用者に対してカメラ 10 を横向きに把持するように促し、その結果、レイアウト決定部 18 b で決定されるカメラ 10 の姿勢が横位置のときの表示要素の表示レイアウト（横位置レイアウト）を得る。次に、使用者に対してカメラ 10 を縦向きに把持するように促し、その結果、レイアウト決定部 18 b で決定されるカメラ 10 の姿勢が縦位置のときの表示要素の表示レイアウト（縦位置レイアウト）を得る。そして、このようにして得た横位置レイアウトに関する情報と縦位置レイアウトに関する情報とを関連付けた登録情報をメモリ 19 に登録する。

#### 【0027】

登録部 18 a は、複数の登録情報を登録することができ、本実施の形態では、カメラ 10 の使用者が複数いる場合に、使用者ごとに得た登録情報を登録する例について説明する。以下、指位置検出部 18 a、レイアウト決定部 18 b、および登録部 18 c による登録情報の登録処理について具体的に説明する。

#### 【0028】

まず、登録部 18 a は、使用者によって登録情報の登録開始が指示されると、使用者に対してこれから登録する登録情報に付加する登録番号の指定を促す。この登録番号は、複数の登録情報が登録されたときにそれぞれの登録情報を識別するための番号である。例えば、登録部 18 a は、モニタ 13 上に選択可能な登録番号を表示し、使用者にその中から任意の番号を選択させるようにする。なお、登録番号の指定を使用者に促さず、登録部 18 c が任意の番号、例えば連番などを自動的に付加するようにしてもよい。

#### 【0029】

登録部 18 c は、使用者によって登録番号が指定されると、使用者に対して、例えば「横位置の登録情報を登録します」のようなメッセージをモニタ 13 に表示して、使用者に対して横位置レイアウトに関する情報（横位置の登録情報）の登録を開始する旨を通知する。その後、使用者に対してカメラ 10 を横向きに把持してリリースボタン 11 の半押しを促すように促す。

#### 【0030】

例えば、図 7 に示すように、モニタ 13 上に「カメラを横向きに構えて半押しして下さい」のようなメッセージを表示する。このとき、使用者がリリースボタン 11 を操作するときのカメラ 10 の姿勢が図 5 に示した横位置となり、かつ使用者のタッチパネル上の親指の位置があらかじめ定めた所定範囲内に納まるように指示を出す。具体的には、登録部 18 c は、モニタ 13 上のあらかじめ定めた所定範囲に視認可能な親指配置領域 7 a を設定し、その親指配置領域 7 a 内に「ここに親指をおいて下さい」のようなメッセージを表示する。

#### 【0031】

使用者は、メッセージに従ってカメラ 10 を把持することにより、親指 3 a でタッチパネル 13 a 上の親指配置領域 7 a 内を押圧した状態で、カメラ 10 の姿勢が横位置となるようにカメラ 10 を把持することができる。指位置検出部 18 a は、使用者がモニタ 13 上のメッセージに従ってリリースボタン 11 を半押ししたことを検出した場合には、そのときのタッチパネル 13 a からの出力信号に基づいてタッチパネル 13 a 上での使用者の親指 3 a による押圧範囲 3 b を特定する。その結果、特定した押圧範囲 3 b が親指配置領

10

20

30

40

50

域 7 a からはみ出していることを検出した場合には、登録部 1 8 c は、使用者に親指 3 a の位置を親指配置領域 7 a 内に移動するように警告する。

【 0 0 3 2 】

これに対して、特定した押圧範囲 3 b が親指配置領域 7 a 内にあることを検出した場合には、そのときの押圧範囲 3 b に基づいて上述した使用者の指位置を検出する。まず、指位置検出部 1 8 a は、図 8 に示すように、略楕円となる押圧範囲 3 b の長径の両端 3 0 b および 3 0 d と、短径の両端 3 0 a および 3 0 c の 4 点を検出する。そして、3 0 b および 3 0 d を結んだ直線（短径の中心を通る直線）を中心線 3 1 d として決定する。次に、指位置検出部 1 8 a は、短径の両端 3 0 a および 3 0 c のそれぞれを通り、中心線 3 1 d に対して所定の角度を持つ 2 本の直線 3 1 a と 3 1 b とを設定する。さらに指先に相当する側の長径 3 0 b を通り、2 本の直線 3 1 a と 3 1 b それぞれ接するような半径の円弧 3 1 c を設定する。

10

【 0 0 3 3 】

このように設定した直線 3 1 a および 3 1 b と円弧 3 1 c で囲まれる範囲 3 1 の内部は、押圧範囲 3 b を使用者の親指の指先に相当するものとして推定したタッチパネル 1 3 a 上にかかる親指の範囲（仮想親指範囲）に相当する。ここで、上述したように、押圧範囲 3 b は、使用者の指先の中央付近を表す範囲であることから、実際にタッチパネル 1 3 a 上にかかっている親指の範囲は、この仮想親指範囲 3 1 よりも広い範囲となる。よって、指位置検出部 1 8 a は、仮想親指範囲 3 1 の外側に数ミリ程度の所定距離 D だけオフセットした範囲 3 2 を設定し、この範囲 3 2 をタッチパネル 1 3 a 上で使用者の親指がかかっている範囲（親指範囲）として推定することで使用者の指位置を検出する。

20

【 0 0 3 4 】

レイアウト決定部 1 8 b は、指位置検出部 1 8 a で設定された親指範囲 3 2 と、上述した種々の表示要素 5 a ~ 5 j とが重ならないように表示要素 5 a ~ 5 j の表示レイアウトを決定する。すなわち、親指範囲 3 2 は、上述したようにタッチパネル 1 3 a 上にかかる親指の範囲であることから、この範囲内に操作ボタン等の表示要素を配置した場合には、操作ボタンが親指に隠れて見にくかったり、親指の下にある操作ボタンを誤って押圧してしまうなどの不具合が生じる。

【 0 0 3 5 】

このため、このような不具合を解消するために、レイアウト決定部 1 8 b は、次のようにして親指範囲 3 2 と各表示要素とが重ならないように表示要素の表示レイアウトを決定する。まず、レイアウト決定部 1 8 b は、親指範囲 3 2 の上端に位置する点と接する水平方向の直線 8 a を設定し、親指範囲 3 2 の左端に位置する点と接する垂直方向の直線 8 b を設定する。さらに親指範囲 3 2 の左端に位置する点より下方に存在する親指範囲 3 2 を構成する直線 8 c を抽出する。そして、レイアウト決定部 1 8 b は、設定した直線 8 a および 8 b と抽出した直線 8 c とで囲まれる範囲内を表示要素配置不可範囲 8 d として設定し、この範囲内には表示要素を配置しないように表示レイアウトを決定する。

30

【 0 0 3 6 】

例えば、レイアウト決定部 1 8 b は、表示要素配置不可範囲 8 d を加味して表示要素 5 j をあらかじめ設定されている最大サイズでモニタ 1 3 上に表示可能か否かを判断する。その結果、表示要素 5 j を最大サイズで表示できないと判断した場合には、表示要素配置不可範囲 8 d の大きさに応じて表示要素配置不可範囲 8 d をアスペクト比を維持したまま縮小し、表示要素 5 j をモニタ 1 3 上の所定位置に配置する。これに対して表示要素 5 j を最大サイズで表示できると判断した場合には、レイアウト決定部 1 8 b は、モニタ 1 3 上の所定の位置に最大サイズの表示要素 5 j を配置する。

40

【 0 0 3 7 】

そして、レイアウト決定部 1 8 b は、表示要素配置不可範囲 8 d 外であり、かつ外側表示要素 5 j が配置されていない空きスペースに、その他の表示要素 5 a ~ 5 i を配置する。このとき、レイアウト決定部 1 8 b は、表示要素同士が重ならないように、各表示要素のサイズおよび位置を調整する。これによって、レイアウト決定部 1 8 b は、表示要素配

50

置不可範囲 8 d 外に各表示要素が重ならないように表示要素の表示レイアウトを決定することができる。

【0038】

なお、表示要素 5 a ~ 5 i、すなわち操作ボタンに相当する各表示要素には、上述したようにカメラ 10 を操作するための機能が割り当てられていることから、各表示要素の相対的な配置位置はカメラ 10 の操作性を加味してあらかじめ決定されている。よって、レイアウト決定部 18 b は、各表示要素の位置関係を保持したまま、全ての表示要素が表示要素配置不可範囲 8 d の外側に配置されるように、表示要素の大きさおよび位置を調整して表示レイアウトを決定する。

【0039】

図 9 に、親指範囲 3 2 に応じた表示要素配置不可範囲 8 d の設定例、および表示要素の配置例を示す。図 9 ( a ) は、使用者が親指配置領域 7 a 内の上寄りに親指を置いてカメラ 10 を把持した場合に設定される表示要素配置不可範囲 8 d の具体例を示しており、図 9 ( b ) は、使用者が親指配置領域 7 a 内の下寄りに親指を置いてカメラ 10 を把持した場合に設定される表示要素配置不可範囲 8 d の具体例を示している。このように、図 9 ( a ) の場合と図 9 ( b ) の場合とでは、タッチパネル 13 a 上における親指範囲 3 2 の位置に応じて、表示要素配置不可範囲 8 d の位置も変化していることがわかる。

【0040】

すなわち、図 9 ( a ) においては、親指範囲 3 2 が上寄りに検出されていることに伴い、モニタ 13 上では表示要素配置不可範囲 8 d の上側のスペースが狭く、下側のスペースが広がっている。このため、レイアウト決定部 18 b は、表示要素配置不可範囲 8 d の上側に配置する表示要素 5 a および 5 b のサイズを小さくし、かつ表示要素 5 a および 5 b の配置位置がモニタ 13 の外枠に近い位置になるように表示レイアウトを決定している。また、表示要素配置不可範囲 8 d の下側に配置する表示要素 5 g ~ 5 i については、そのサイズが表示要素 5 a および 5 b よりも大きくなっている。

【0041】

これに対して、図 9 ( b ) においては、親指範囲 3 2 が下寄りに検出されていることに伴い、モニタ 13 上では表示要素配置不可範囲 8 d の上側のスペースが広く、下側のスペースが狭くなっている。このため、レイアウト決定部 18 b は、表示要素配置不可範囲 8 d の上側に配置する表示要素 5 a および 5 b のサイズを図 9 ( a ) の場合よりも大きくし、配置位置も下側に移動している。このように使用者の親指の近くに表示要素 5 a および 5 b を配置することで、使用者が操作ボタンを操作しやすくなっている。また、表示要素配置不可範囲 8 d の下側に配置する表示要素 5 g ~ 5 i については、そのサイズが表示要素 5 a および 5 b よりも小さくされており、図 9 ( a ) の場合よりも配置位置が左側にずれている。

【0042】

表示制御部 18 e は、レイアウト決定部 18 d で決定された表示レイアウトに従って表示要素 5 a ~ 5 j をモニタ 13 上に配置して表示する。そして、登録部 18 c は、使用者に対して現在表示されている表示レイアウトを決定するか否かを確認するメッセージを表示する。例えば、本実施の形態では、使用者によってリリースボタン 11 が全押しされることによって表示レイアウトを決定するようにし、登録部 18 c は、モニタ 13 上に「この表示レイアウトでよければ全押しして下さい」のような確認メッセージを表示する。

【0043】

使用者は、現在表示されている表示レイアウトを変更したいときは、表示されている各表示要素を指先でドラッグすることにより、各表示要素の配置位置を微調整することができる。また、使用者はカメラ 10 を把持したときの親指の位置を変更して、一から表示レイアウトを変更しなおしたいと考えた場合には、タッチパネル 13 a 上の親指の位置を変更してカメラ 10 を把持し、再度リリースボタン 11 を半押しする。

【0044】

これによって、指位置検出部 18 a およびレイアウト決定部 18 c は変更後の親指の位

10

20

30

40

50

置に基づいて上述した処理を実行し、表示制御部 18 e は、改めてレイアウト決定部 18 c で決定された表示レイアウトに従って表示要素をモニタ 13 上に配置する。一方、使用者によってリリースボタン 11 が全押しされ、表示レイアウトの決定が指示された場合には、レイアウト決定部 18 b は、モニタ 13 上に表示されている表示レイアウトを確定する。

#### 【0045】

登録部 18 c は、レイアウト決定部 18 b で確定された表示レイアウトに関する情報、指位置検出部 18 a で検出された使用者の親指の位置に関する情報を横位置の登録情報としてメモリ 19 に内に記録する。なお、表示レイアウトに関する情報としては、例えば各表示要素のモニタ 13 上での表示位置を表す情報（座標値）および各表示要素の表示サイズが登録される。また、使用者の親指の位置に関する情報としては、上述した親指範囲 3 2 を構成する直線 8 a ~ 8 c のモニタ 13 上での位置（座標）および長さを表す情報が記録される。

10

#### 【0046】

以上のように、カメラ 10 の姿勢が横位置であるときの表示レイアウトの登録が完了すると、登録部 18 c は、使用者に対して、例えば「縦位置の登録情報を登録します」のようなメッセージをモニタ 13 に表示して、使用者に対して縦位置レイアウトに関する情報（縦位置の登録情報）の登録を開始する旨を通知する。その後、使用者に対してカメラ 10 を縦向きに把持してリリースボタン 11 の半押しを促すように促す。

20

#### 【0047】

例えば、図 10 に示すように、モニタ 13 上に「カメラを縦向きに構えて半押しして下さい」のようなメッセージを表示する。このとき、図 7 で上述した横位置の場合と同様に、使用者のタッチパネル上の親指の位置があらかじめ定められた所定範囲内に納まるようにモニタ 13 上に親指配置領域 7 a を設定し、その親指配置領域 7 a 内に「ここに親指をおいて下さい」のようなメッセージを表示する。

#### 【0048】

なお、カメラ 10 の姿勢が縦位置の場合の親指配置領域 7 a は、使用者がカメラ 10 の姿勢が縦方向となるように把持したときに、ストロボ発光部 17 がレンズ 16 の上側に位置するように設定される。上述したように、ストロボ発光部 17 は、使用者がカメラを縦方向・横方向のいずれの方向で構えたときにも、ストロボ光をレンズ 16 の上側から照射するように配置されている。しかし、使用者がカメラ 10 を縦方向に構えて把持するときには、横方向のようにカメラ 10 を把持する向きが明確ではないため、使用者が誤ってストロボ発光部 17 がレンズ 16 の下側に位置するようにカメラ 10 を把持してしまう可能性がある。

30

#### 【0049】

したがって、親指配置領域 7 a をストロボ発光部 17 がレンズ 16 の上側に位置するように設定することによって、使用者が逆向きにカメラ 10 を把持することを回避することができ、使用者に対して常にストロボ光がレンズ 16 の上側から照射されるようにカメラ 10 の把持向きを誘導することができる。

#### 【0050】

指位置検出部 18 a は、リリースボタン 11 が半押しされたことを検出したときに、使用者によってタッチパネル 13 a が押圧されているか否かを判定する。そして、使用者によってタッチパネル 13 a が押圧されているときには、その押圧範囲 3 b を特定し、特定した押圧範囲 3 b が親指配置領域 7 a 内に位置しているか否かを検出する。その結果、特定した押圧範囲 3 b が親指配置領域 7 a からはみ出していることを検出した場合には、登録部 18 c は、使用者に親指 3 a の位置を親指配置領域 7 a 内に移動するように警告する。

40

#### 【0051】

これに対して、特定した押圧範囲 3 b が親指配置領域 7 a 内に含まれていることを検出した場合には、上述した横位置の場合と同様に使用者の指位置を検出する。そして、レイ

50

アウト決定部 18 b は、検出された指位置、すなわち親指範囲 3 2 に基づいて、図 1 1 に示すように直線 8 a ~ 8 c を設定して表示要素配置不可範囲 8 d を設定する。そして、設定した表示要素配置不可範囲 8 d の外側に表示要素を配置するように表示レイアウトを決定する。その後、表示制御部 18 e は、決定された表示レイアウトに従って各表示要素をモニター 1 3 上に表示する。

#### 【0052】

一方、リリースボタン 1 1 が半押しされたことを検出したときに、使用者によってタッチパネル 1 3 a が押圧されていないときには、指位置検出部 1 8 a は指位置の検出処理を行わない。この場合には、表示制御部 1 8 e は、記録済みの横位置の登録情報をメモリ 1 9 から読み込んで、横位置の登録情報に基づく表示レイアウトに従って各表示要素を表示する。このとき、例えば操作ボタンなどのように、表示要素内に文字が記載されているものがあるときは、横位置の場合とは文字の向きを 90 度回転させて表示するようにして、使用者がカメラ 1 0 を縦向きに構えたときに、文字が正常に読めるようにする。

#### 【0053】

登録部 1 8 c は、表示制御部 1 8 e によって表示要素がモニター 1 3 上に表示されると、横位置の場合と同様に、使用者に対して現在表示されている表示レイアウトを決定する可否を確認するメッセージ、例えば「この表示レイアウトでよければ全押しして下さい」を表示する。ここで使用者は上述した横位置の場合と同様に各表示要素をドラッグして微調整することもでき、再度リリースボタン 1 1 を半押しして、新たな指の位置に基づく表示レイアウトを決定することもできる。

#### 【0054】

使用者によってリリースボタン 1 1 が全押しされると、レイアウト決定部 1 8 b は、モニター 1 3 上に表示されている表示レイアウトを確定する。そして、登録部 1 8 c は、レイアウト決定部 1 8 b で確定された表示レイアウトに関する情報、指位置検出部 1 8 a で検出された使用者の親指の位置に関する情報を縦位置の登録情報としてメモリ 1 9 に記録する。そして、登録部 1 8 c は、上述した処理で記録した横位置の登録情報と縦位置の登録情報に最初に使用者によって指定された登録番号を付加して、メモリ 1 9 内に設けた登録領域に登録する。これによって、登録部 1 8 c は、横位置の登録情報と縦位置の登録情報とを同一の登録番号により、対応付けて登録することができる。

#### 【0055】

使用者は、一度登録した登録情報を再度呼び出して使用することができる。すなわち、使用者は、次回以降カメラ 1 0 を使用する際には、モニター 1 3 上に表示される表示要素の表示レイアウトイを呼び出した登録情報に含まれる表示レイアウトに従ったものとしてすることができる。なお、本実施の形態では、上述したように使用者ごとに複数の登録情報を登録することができるため、使用者は登録されている登録情報の中から自分用に登録した登録情報を選択して読み出す必要がある。

#### 【0056】

本実施の形態におけるカメラ 1 1 では、例えば、図 1 2 ( a ) に示すようにモニター 1 3 の上部のカメラ本体部に登録番号に対応する番号を印字しておき、使用者は印字された登録番号の下部に位置するタッチパネル 1 3 a を押圧しながらカメラ 1 0 の電源を投入することによって、読み出したい登録番号を指定することができる。すなわち、読み出し部 1 8 d は、カメラ 1 0 の電源が投入された時点におけるタッチパネル 1 3 a 上の押圧位置を検出し、使用者によってどの登録番号に応じた位置が押圧されているかを判定することによって、使用者によって指定された登録番号を特定する。そして読み出し部 1 8 d は、特定した登録番号の登録情報をメモリ 1 9 から読み出す。

#### 【0057】

表示制御部 1 8 e は、読み出し部 1 8 d によって読み出された登録情報に含まれている表示レイアウトに関する情報に基づいて各表示要素をそれぞれの表示位置に配置してモニター 1 3 上に表示する。すなわち、表示制御部 1 8 e は、姿勢センサ 2 1 からの出力に基づいて現在のカメラ 1 0 の姿勢が横位置か縦位置かを判定する。そして読み出し部 1 8 d に

10

20

30

40

50

よって読み出されている登録情報の中から、現在のカメラ10の姿勢に応じた表示レイアウトに関する情報を抽出し、抽出した表示レイアウトに従って表示要素5a~5jをモニター13上に配置する。

【0058】

これによって使用者は、カメラ10の電源投入時に登録済みの登録情報を選択することができ、あらかじめ登録した使用者の親指位置(親指範囲32)に合った表示レイアウトに従って表示された表示要素を使用してカメラ10を操作することができる。また、表示制御部18eは、登録情報に含まれる横位置の登録情報と縦位置の登録情報の中から姿勢センサ21からの出力に応じた登録情報を抽出して表示要素をモニター13上に配置するようにした。これによって、使用者はカメラ10を構えた向きに応じた最適な画面レイアウトでカメラ10を使用することができ、使用者の利便性が向上する。

10

【0059】

使用者は、電源投入時に指定した登録番号が誤っていた場合には、登録番号の指定を変更することができる。具体的には、使用者がメニューボタンに相当する表示要素(メニューボタン)5gを操作して、登録番号の読み出しを指示すると表示制御部18eは表示要素5j内に図12(b)に示すように登録番号を一覧表示する。そして、使用者は、一覧の中から任意の登録番号を選択してタッチすることによって、登録番号の再読み出しを指示することができる。

【0060】

読み出し部18dは、使用者によっていずれかの登録番号が押圧されると、押圧された登録番号の登録情報をメモリ19から読み出す。表示制御部18eは、姿勢センサ21からの出力に基づいて現在のカメラ10の姿勢が横位置か縦位置かを判定する。そして読み出し部18dによって読み出されている登録情報の中から、現在のカメラ10の姿勢に応じた表示レイアウトに関する情報を抽出し、抽出した表示レイアウトに従って表示要素5a~5jをモニター13上に配置する。

20

【0061】

その後、表示制御部18eは、姿勢センサ21からの出力に基づいて、カメラ10の姿勢が変更されたと判断した場合には、読み出し部18dによって読み出されている登録情報の中から、変更後のカメラ10の姿勢に応じた表示レイアウトに関する情報を抽出し、抽出した表示レイアウトに従って表示要素5a~5jをモニター13上に配置する。このとき、表示制御装置18eは、モニター13上に文字が表示されている表示要素がある場合には、その文字の向きもカメラの向きに合わせて変更する。

30

【0062】

例えば、メニューボタン5gに「メニュー」という文字が表示されている場合には、カメラ10の姿勢が横位置の時は使用者がカメラ10を横向きに構えたときに文字を正しい向きに読めるように文字の向きを変化させるようにする。同様に、カメラ10の姿勢が縦位置の時は使用者がカメラ10を縦向きに構えたときに文字を正しい向きに読めるようにする。なお、文字の向きを変更する際には、瞬間的に文字の向きを変更するようにしてもよく、あるいは文字の向きが徐々に変化するようにアニメーション表示するようにしてもよい。

40

【0063】

以上のように、カメラ10の姿勢の変化に応じて、横位置の登録情報に基づく表示レイアウトと縦位置の登録情報に基づく表示レイアウトとを切り替えるようにしたことにより、使用者によるカメラ10を構える向きが変化した場合であっても、モニター13上の表示内容をカメラの向きに応じたものとすることができ、使用者の利便性が向上する。

【0064】

図13は、本実施の形態における上述した登録情報の登録処理を示すフローチャートである。図13における処理は、使用者によって登録情報の登録開始が指示された場合に起動する処理として制御装置18によって実行される。

【0065】

50

ステップS10において、登録部18cは、使用者に対してこれから登録する登録情報に付加する登録番号の指定を促すためのメッセージを出力してステップS20へ進む。ステップS20では、登録部18cは、使用者によって登録番号が指定されたか否かを判断し、指定されたと判断した場合にはステップS30へ進む。ステップS30では、登録部18cは、例えば「横位置の登録情報を登録します」のようなメッセージをモニタ13に表示して、使用者に対して横位置の登録情報の登録を開始する旨を通知する。その後、ステップS40へ進む。

【0066】

ステップS40では、登録部18cは、図7で上述したように、カメラ10の姿勢が横位置の場合の親指配置領域7aを設定してその領域の範囲を示す線をモニタ13上に表示する。その後、ステップS50へ進み、登録部18cは、モニタ13上に「カメラを横向きに構えて半押しして下さい」のようなメッセージを表示して、使用者に半押しを促す。同時に、親指配置領域7a内に「ここに親指をおいて下さい」のようなメッセージを表示する。その後、ステップS60へ進む。

【0067】

ステップS60では、指位置検出部18aは、使用者によってリリースボタン11が半押しされたか否かを判断する。リリースボタン11が半押しされたと判断した場合にはステップS70へ進み、指位置検出部18aおよびレイアウト決定部18bは、図14で後述する表示レイアウト決定処理を実行する。すなわち、指位置検出部18aはカメラ10の姿勢が横位置のときの使用者の押圧範囲3bを特定し、レイアウト決定部18bは押圧範囲3bに基づいて横位置のときの表示要素の表示レイアウトを決定する。

【0068】

その後、ステップS80へ進み、表示制御部18eは、レイアウト決定部18bによって決定された表示レイアウトに従って各表示要素をモニタ13上に配置して表示する。その後、ステップS90へ進み、登録部18cは、使用者に対して現在表示されている表示レイアウトを決定するか否かを確認するメッセージをモニタ13に出力してS100へ進む。ステップS100では、登録部18cは、使用者によってリリースボタン11が全押しされたか否かを判断する。リリースボタン11が全押しされていないと判断した場合には、ステップS110へ進む。

【0069】

ステップS110では、登録部18cは、上述したように使用者によってタッチパネル13a上で表示要素がドラッグされることによって表示レイアウトが修正されたか否かを判断する。表示レイアウトが修正されていないと判断した場合には、後述するステップS121へ進む。一方、表示レイアウトが修正されたと判断した場合には、ステップS120へ進み、レイアウト決定部18cは、使用者によるタッチパネル操作に応じて表示レイアウトを変更し、ステップS121へ進む。

【0070】

ステップS121では、使用者によってリリースボタン11の半押しが解除されたか否かを判断する。使用者によって半押しが解除されたと判断した場合には、ステップS60へ戻って処理を繰り返す。これに対して、使用者によって半押しが解除されていないと判断した場合には、ステップS100へ戻って処理を繰り返す。

【0071】

ステップS100でリリースボタン11が全押しされたと判断した場合には、ステップS130へ進み、登録部18cは、モニタ13に表示されている表示レイアウトに関する情報、および指位置検出部18aで検出した使用者の親指の位置に関する情報を横位置の登録情報としてメモリ19に記録する。その後、ステップS140へ進み、登録部18cは、横位置の登録情報と縦位置の登録両方のいずれも記録が完了したか否かを判断する。いずれも完了したと判断した場合には、後述するステップS210へ進む。これに対して横位置の登録情報の記録しか完了していないと判断した場合にはステップS150へ進む。

## 【0072】

ステップS150では、登録部18cは、例えば「縦位置の登録情報を登録します」のようなメッセージをモニタ13に表示して、使用者に対して縦位置の登録情報の登録を開始する旨を通知する。その後、ステップS160へ進み、登録部18cは、図10で上述したように、カメラ10の姿勢が縦位置の場合の親指配置領域7aを設定してその領域の範囲を示す線をモニタ13上に表示してステップS170へ進む。ステップS170では、登録部18cは、モニタ13上に「カメラを縦向きに構えて半押しして下さい」のようなメッセージを表示して、使用者に半押しを促す。同時に、親指配置領域7a内に「ここに親指をおいて下さい」のようなメッセージを表示する。その後、ステップS180へ進む。

10

## 【0073】

ステップS180では、指位置検出部18aは、使用者によってリリースボタン11が半押しされたか否かを判断する。リリースボタン11が半押しされたと判断した場合にはステップS190へ進む。ステップS190では、指位置検出部18aは、使用者がタッチパネル13a上を押圧しているか否かを判断する。使用者がタッチパネル13a上を押圧していると判断した場合には、ステップS70へ戻る。

## 【0074】

ステップS70では、指位置検出部18aおよびレイアウト決定部18bは、図14で後述する表示レイアウト決定処理を実行する。すなわち、指位置検出部18aはカメラ10の姿勢が縦位置のときの使用者の押圧範囲3bを特定し、レイアウト決定部18bは押圧範囲3bに基づいて縦位置のときの表示要素の表示レイアウトを決定する。

20

## 【0075】

一方、使用者がタッチパネル13a上を押圧していないと判断した場合には、ステップS200へ進む。ステップS200では、表示制御部18eは、記録済みの横位置の登録情報をメモリ19から読み込んで、横位置の登録情報に基づく表示レイアウトに従って各表示要素を表示する。その後、ステップS90へ戻って処理を続行する。

## 【0076】

ステップS210では、登録部18cは、上述した処理でメモリ19に記録した横位置の登録情報および縦位置の登録情報に、ステップS20で使用者によって指定された登録番号を付加してメモリ19に登録する。その後ステップS220へ進み、モニタ13に登録情報の登録完了を通知するメッセージを出力して、処理を終了する。

30

## 【0077】

図14は、ステップS70で実行される表示レイアウト決定処理を示すフローチャートである。ステップS71において、指位置検出部18aは、タッチパネル13aからの信号に基づいてタッチパネル13a上での使用者の親指3aによる押圧範囲3bを特定する。その後、ステップS72へ進み、指位置検出部18aは、特定した押圧範囲3bが親指配置領域7a内にあるか否かを判断する。押圧範囲3bが親指配置領域7a内にないと判断した場合にはステップS73へ進み、登録部18cは、使用者に対して親指3aの位置を親指配置領域7a内に移動するように警告するメッセージを表示制御部18eに表示させ、ステップS71へ戻る。なお、警告は音声によって行うようにしてもよい。

40

## 【0078】

一方、押圧範囲3bが親指配置領域7a内にあると判断した場合には、ステップS74へ進み、指位置検出部18aは、図8で上述したように押圧範囲3bに基づいて仮想親指範囲31を推定する。その後、ステップS75へ進み、指位置検出部18aは、推定した仮想親指範囲31にオフセットDを加えて親指範囲32を検出してステップS76へ進む。

## 【0079】

ステップS76では、レイアウト決定部18bは、図9に示したように、親指範囲32に基づいてモニタ13上に表示要素配置不可範囲8dを設定してステップS77へ進む。ステップS77では、レイアウト決定部18bは、表示要素配置不可範囲8dの外に表示

50

要素を配置するように各表示要素の表示レイアウトを決定する。その後、処理を終了する。

【0080】

図15は、本実施の形態における登録情報の読み出し処理および表示要素の表示制御処理を示すフローチャートである。図15に示す処理は、カメラ10の電源がオンされると起動するプログラムとして制御装置18によって実行される。

【0081】

ステップS310において、読み出し部18dは、図12に示したように使用者によって電源オン時にタッチパネル13a上で指定されていた登録番号を検出する。使用者の指定入力がない場合は登録番号1が指定されたと判定する。その後、ステップS320へ進み、読み出し部18dは、使用者によって指定された登録番号の登録情報をメモリ19から読み出してステップS330へ進む。ステップS330では、表示制御部18eは、姿勢センサ21からの出力に基づいて現在のカメラ10の姿勢を判定し、現在のカメラ10の姿勢に応じた表示レイアウトに関する情報を抽出する。その後、ステップS340へ進み、抽出した表示レイアウトに従って表示要素5a~5jをモニタ13上に配置してステップS350へ進む。

10

【0082】

ステップS350では、表示制御部18eは、姿勢センサ21からの出力に基づいてカメラ10の姿勢が変化したか否かを判断する。カメラ10の姿勢が変化すると判断した場合には、ステップS330へ戻って、表示制御部18eは、変化した後のカメラ10の姿勢に応じた表示レイアウトに関する情報を抽出する。これに対してカメラ10の姿勢が変化していないと判断した場合には、ステップS360へ進む。

20

【0083】

ステップS360では、読み出し部18dは、使用者によってメニューボタン5gが操作されて登録番号の変更が指示されたか否かを判断する。登録番号の変更が指示されたと判断した場合には、ステップS310へ戻り、読み出し部18dは、タッチパネル13aからの出力に基づいて使用者によって再指定された登録番号を検出する。一方、使用者によって登録番号の変更が指示されていないと判断した場合には、ステップS370へ進む。

【0084】

ステップS370では、制御装置18は、使用者によって電源ボタン12が押下され、カメラ10の電源がオフされたか否かを判断する。電源がオフされていないと判断した場合には、ステップS350へ戻って処理を繰り返す。これに対して電源がオフされたと判断した場合には、処理を終了する。

30

【0085】

以上説明した本実施の形態によれば、以下のような作用効果を得ることができる。

(1) タッチパネル13aを備えるモニタ13が背面のほぼ全体に搭載されるカメラ10において、使用者がカメラ10を把持したときに親指がモニタ13にかかる範囲を特定して、親指がかかる範囲にはボタンなどの表示要素を配置しないように表示要素の表示レイアウトを決定するようにした。これによって、使用者がカメラ10把持したときに、操作ボタンが親指に隠れて見にくかったり、親指の下にある操作ボタンを誤って押圧してしまうなどの不具合を解消することができる。

40

【0086】

(2) 使用者がタッチパネル13aを押圧した押圧範囲3bに基づいて、タッチパネル13a上にかかる親指の範囲(仮想親指範囲)を推定し、仮想親指範囲の外側にオフセットDをとった領域を親指範囲32として検出するようにした。これによって、押圧範囲3bは、使用者の指先の中央付近を表す範囲であることから、実際にタッチパネル13a上にかかっている親指範囲32は、押圧範囲3bに基づいて推定した仮想親指範囲31よりも広い範囲となることを加味して、精度高く親指範囲32を検出することができる。

【0087】

50

(3) 検出した親指範囲32に基づいてタッチパネル13a上に表示要素配置不可範囲8dを設定し、この表示要素配置不可範囲8d内には表示要素を配置しないようにした。これによって、タッチパネル13a上の親指がかかる範囲に表示要素が配置されることを防ぐことができる。

【0088】

(4) 表示要素配置不可範囲8dの外側に表示要素を配置するに当たっては、図9に示したように、表示要素配置不可範囲8d周囲のモニタ13のスペースに応じて配置する表示要素のサイズや位置を調整して表示レイアウトを決定するようにした。これによって、使用者がカメラ10を把持したときの親指の位置に応じた最適な表示レイアウトを決定することができる。

10

【0089】

(5) カメラ10の姿勢が縦位置の場合の親指配置領域7aは、使用者がカメラ10の姿勢が縦方向となるように把持したときに、ストロボ発光部17がレンズ16の上側に位置するように設定するようにした。これによって、使用者が逆向きにカメラ10を把持することを回避することができ、使用者に対して常にストロボ光がレンズ16の上側から照射されるようにカメラ10の把持向きを誘導することができる。

【0090】

(6) 決定した表示レイアウトに関する情報、および検出した使用者の親指の位置に関する情報を登録情報として登録するようにし、次回カメラ10の電源投入時には、登録した登録情報呼び出して表示要素を配置できるようにした。これによって、一度表示レイアウトを決定して登録情報を登録しておけば、次回以降は登録済みの表示レイアウトを使用してモニタ13上に表示要素を表示することができ、再度表示レイアウトを決定するための処理を行わずに済む。

20

【0091】

(7) 登録情報としてはカメラ10の姿勢が横位置のときの登録情報と縦位置のときの登録情報とを登録番号により関連付けて登録できるようにした。これによって、カメラ10を横向きに把持したときと縦向きに把持したときとはタッチパネル13a上にかかる親指の範囲が異なることから、それぞれの場合に応じた登録情報を登録することができ、使用者の利便性が向上する。

【0092】

30

(8) カメラ10には姿勢センサ21を搭載し、姿勢センサ21からの出力に基づいてカメラ10の姿勢が変化した場合には、変化後のカメラ10の姿勢に応じた登録情報を抽出し、カメラ10の姿勢に応じたレイアウトで表示要素を表示するようにした。これによって、使用者がカメラ10の向きを変えて把持した場合でも、その向きに応じた画面表示を使用者に提供することができる。

【0093】

(9) 複数の登録情報を登録できるようにしたため、複数の使用者がカメラ10を使用する場合であっても、使用者ごとの登録情報を記録することができる。

【0094】

(10) 使用者は、決定された表示レイアウトに従ってモニタ13上に表示された表示要素をドラッグすることにより、表示レイアウトを修正できるようにした。これによって、使用者が好みのレイアウトで表示要素を配置できるようになり、使用者の利便性が向上する。

40

【0095】

変形例

なお、上述した実施の形態のカメラは、以下のように変形することもできる。

(1) 上述した実施の形態では、登録部18cは、カメラ10の姿勢が縦位置の場合、横位置の場合ともに、レイアウト決定部18bで確定された表示レイアウトに関する情報、指位置検出部18aで検出された使用者の親指の位置に関する情報を登録情報としてメモリ19に内に設けた登録領域に登録するようにした。しかしながら登録部18cは、表示

50

レイアウトに関する情報と使用者の親指の位置に関する情報のいずれか一方を登録情報として登録するようにしてもよい。

【0096】

このとき、登録情報として親指の位置に関する情報のみが登録されているときに登録情報を読み出して表示要素を配置する場合には、レイアウト決定部18bは、読み出し部18dによって読み出された親指の位置に関する情報に基づいて表示要素の表示レイアウトを決定するようにし、表示制御部18eはレイアウト決定部18bで決定された表示レイアウトに従って表示要素をモニタ上に配置して表示すればよい。すなわち、レイアウト決定部18bは、読み出し部18dによって登録情報が読み出される度に、およびカメラ10の姿勢が変化する度に、登録情報に含まれる親指範囲32に基づいて表示要素の表示レイアウトを決定するようにすればよい。

10

【0097】

(2) 上述した実施の形態では、図9に示すように操作ボタンに相当する表示要素は長方形であるものとして表示レイアウトを決定する例について説明した。しかしながら、操作ボタンに相当する表示要素はその他の形状であってもよい。例えばレイアウト決定部18bは、図16に示すように、親指範囲32に基づいて使用者の親指の回転中心を求め、その回転中心に対する親指範囲32の角度に応じて指先の可動軌跡を推定する。そして、操作ボタンに相当する各表示要素を使用者の指先の可動軌跡に沿って円弧状に配置するようにしてもよい。

20

【0098】

(3) 上述した実施の形態では、使用者は再生ボタンに相当する表示要素5hを操作して撮影モードと再生モードとを切り替えるようにした。しかしこれに限定されず、再生モードが設定されているときに表示要素配置不可範囲8d内が押圧された場合には自動的に撮影モードへ切り替えるようにしてもよい。すなわち、表示要素配置不可範囲8dに相当する領域をモードの切り替えを指示するための操作ボタン(スイッチ)として使用してもよい。

【0099】

例えば、図17(a)に示すように、再生モード時にモニタ13内に画像が再生されているときに、使用者が表示要素配置不可範囲8dを押圧したことを検出した場合には、制御装置18は、カメラ10のモードを再生モードから撮影モードに切り替えるようにすればよい。また、カメラ10のモードが再生モードのとき、再生する画像のアスペクト比が4:3の場合と16:9の場合とで、再生表示要素5jのサイズを変更するようにしてもよい。例えば、再生する画像のアスペクト比が4:3の場合には図17(a)に示すように再生表示要素5jのアスペクト比も4:3となるようにサイズを調整し、再生する画像のアスペクト比が16:9の場合には図17(b)に示すように再生表示要素5jのアスペクト比も16:9となるようにサイズを調整すればよい。

30

【0100】

(4) 上述した実施の形態では、レイアウト決定部18bは、各表示要素が重ならないように表示レイアウトを決定するようにした。しかしながら、図17(b)に示すように、表示領域に相当する表示要素の上に操作ボタンに相当する表示要素が重なるように表示レイアウトを決定するようにしてもよい。これによって画像を表示する表示領域のサイズを最大限に確保しつつ、必要な操作ボタンも配置することができるようになる。

40

【0101】

(5) 上述した実施の形態では、登録部18cは、横位置 縦位置の順で登録情報を記録する例について説明したが、縦位置 横位置の順で登録情報を記録するようにしてもよい。

【0102】

(6) 上述した実施の形態では、登録情報には登録番号が付加され、使用者は、登録情報を読み出すに当たっては、電源投入時に本体部に印字された登録番号に応じてタッチパネル13aを押圧する例について説明した。しかしながら、使用者ごとの登録情報に使用者

50

の生体認証に関する情報を付加して登録するようにしてもよい。例えば、カメラ10に使用者の指紋を読み取るための指紋センサを搭載し、登録情報を登録する前に使用者の指紋を読み込んで識別情報として、登録情報にこの識別情報を付加して登録しておくようにする。そして、カメラ10の電源投入時には、使用者は指紋センサに指をかざして認証を行い、読み出し部18dは、認証した指紋情報に応じた登録情報を読み出すようにしてもよい。なお、生体認証の方法としては指紋認証に限定されず、静脈認証などの他の認証方法を用いてもよい。

【0103】

(7) 上述した実施の形態では、カメラ10の背面のほぼ全体にタッチパネル13aを備えるモニタ13が搭載される例について説明した。しかしながら、カメラ10を使用者が把持したときに、親指がタッチパネルを備えるモニタにかかるようなカメラであれば、背面全体にモニタが搭載されていない場合であっても本発明は適用可能である。また、モニタ13にかかる指は親指でなく、その他の指であってもよい。

10

【0104】

なお、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、本発明は、上述した実施の形態における構成に何ら限定されない。

【図面の簡単な説明】

【0105】

【図1】カメラ(デジタルカメラ)の外観を模式的に示した図である。

【図2】カメラ10の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

20

【図3】タッチパネルによる押圧位置の検出方法を模式的に示す図である。

【図4】使用者がリリースボタンを操作するためにカメラを横向きに把持した場合の具体例を示す図である。

【図5】カメラの姿勢が横位置のときのモニタ上における指の位置と表示要素の配置例を示した図である。

【図6】使用者がリリースボタンを操作するためにカメラを縦向きに把持した場合の具体例を示す図である。

【図7】カメラの姿勢が横位置のときに使用者に対して親指の位置を指示する場合の画面表示例を示す図である。

【図8】親指範囲の検出方法を具体的に示す図である。

30

【図9】カメラの姿勢が横位置のときに決定される表示レイアウトの具体例を示す図である。

【図10】カメラの姿勢が縦位置のときに使用者に対して親指の位置を指示する場合の画面表示例を示す図である。

【図11】カメラの姿勢が縦位置のときに決定される表示レイアウトの具体例を示す図である。

【図12】登録情報の読み出し方法の具体例を示す図である。

【図13】登録情報の登録処理を示すフローチャート図である。

【図14】表示レイアウト決定処理を示すフローチャート図である。

【図15】登録情報の読み出し処理および表示要素の表示制御処理を示すフローチャート図である。

40

【図16】操作ボタンに相当する表示要素を円弧状に配置した場合の具体例を示す図である。

【図17】表示要素配置不可範囲8dをモード切り替えスイッチとして使用する場合の具体例を示す図である。

【符号の説明】

【0106】

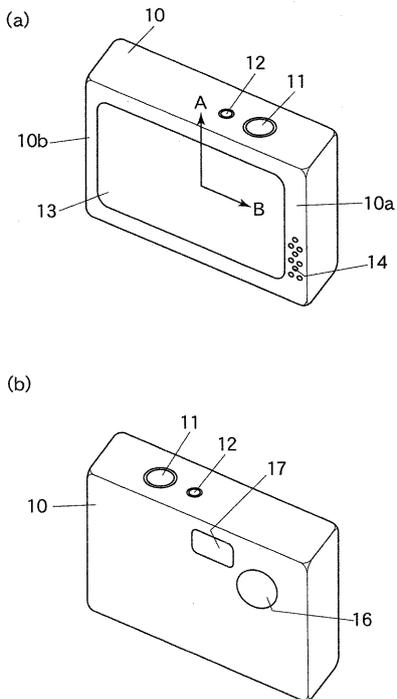
10 カメラ、11 リリースボタン、12 電源ボタン、13 モニタ、13a タッチパネル、14、15 滑り止め、16 レンズ、16a 撮像素子、17 ストロボ発光部、18 制御装置、18a 指位置検出部、18b レイアウト決定部、18c 登

50

録部、18d 読み出し部、18e 表示制御部、19 メモリ、20 メモリカードス  
ロット、21 姿勢センサ

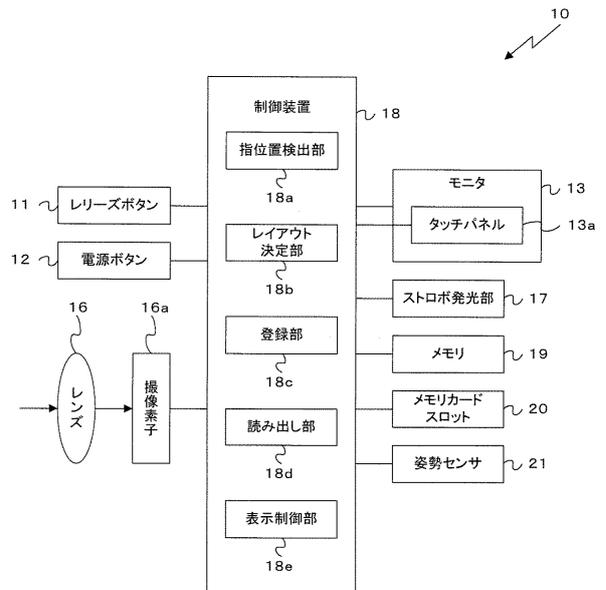
【図1】

【図1】



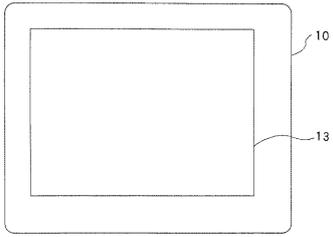
【図2】

【図2】

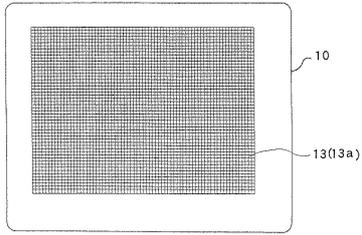


【 図 3 】

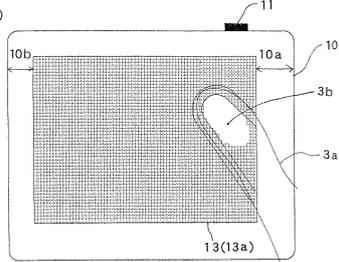
【 図 3 】  
(a)



(b)

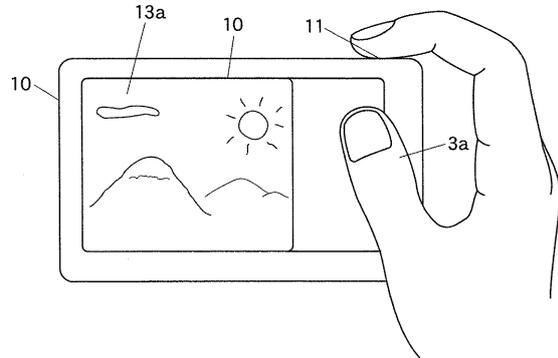


(c)



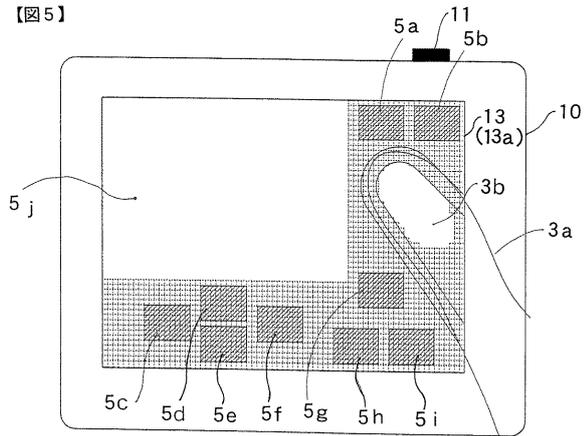
【 図 4 】

【 図 4 】



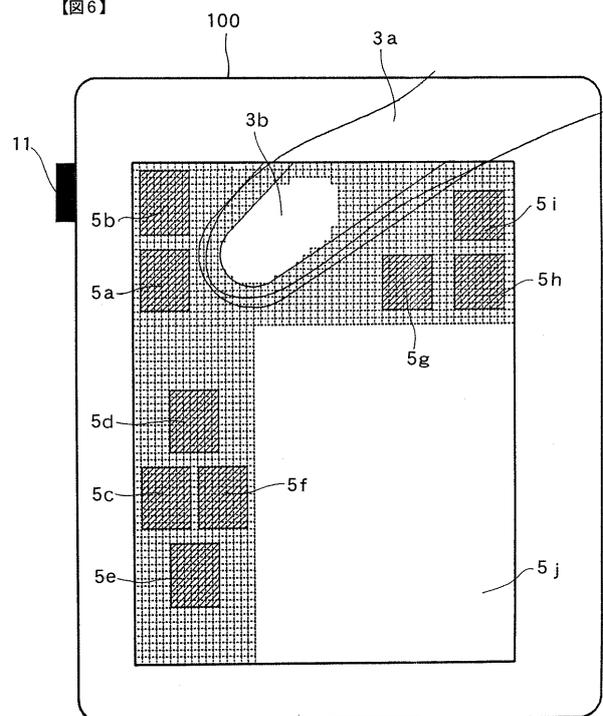
【 図 5 】

【 図 5 】



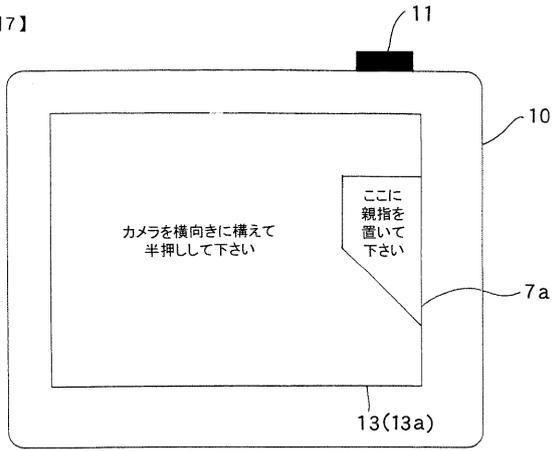
【 図 6 】

【 図 6 】



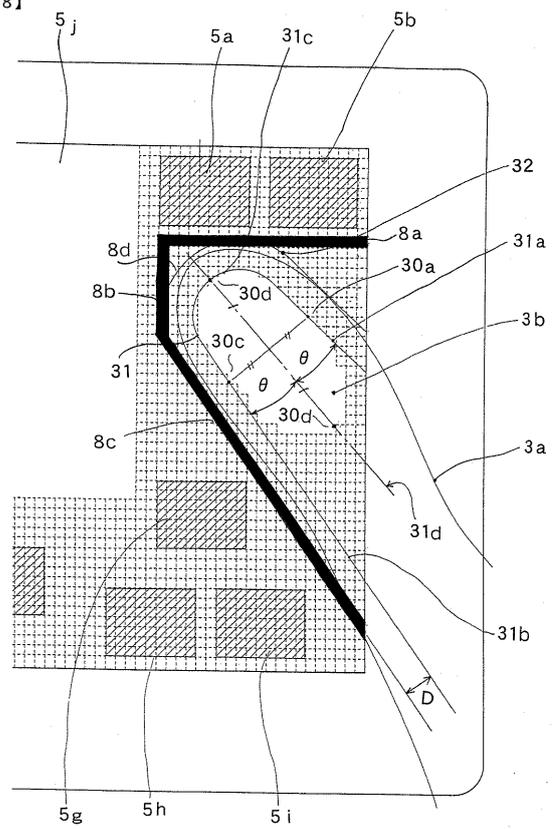
【 図 7 】

【 図 7 】



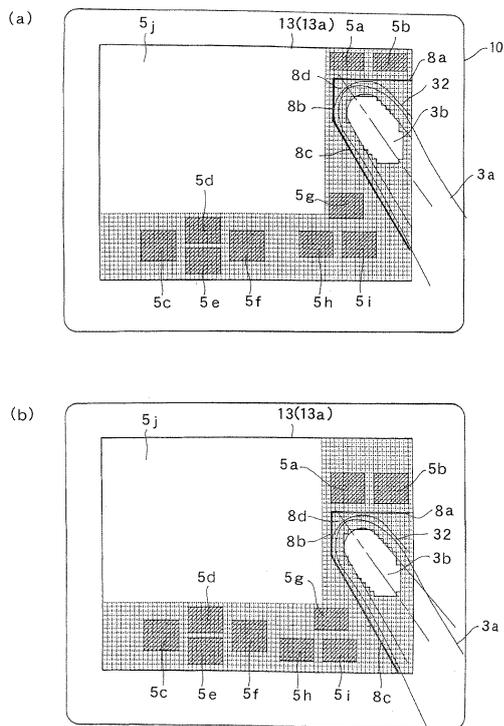
【 図 8 】

【 図 8 】



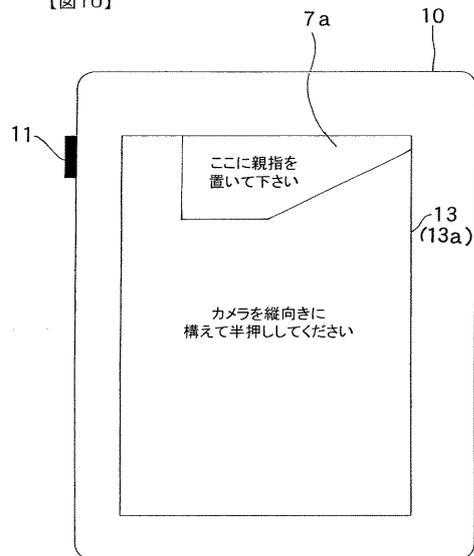
【 図 9 】

【 図 9 】



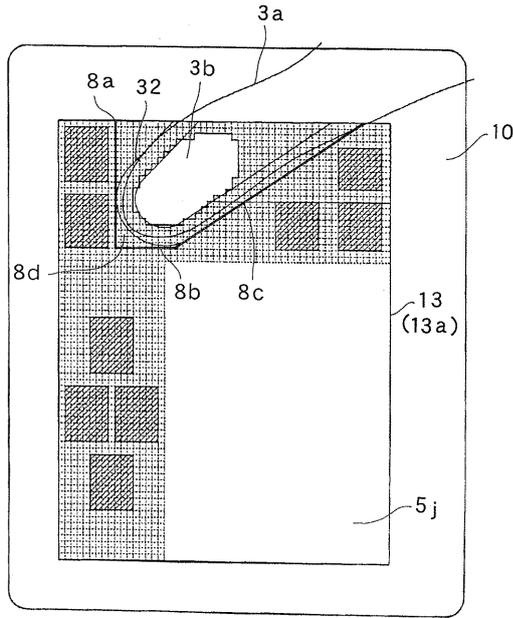
【 図 10 】

【 図 10 】



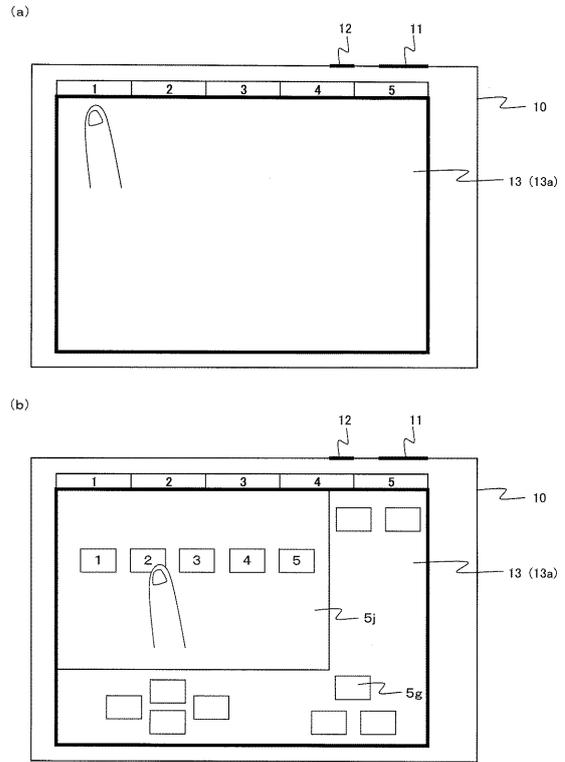
【図11】

【図11】



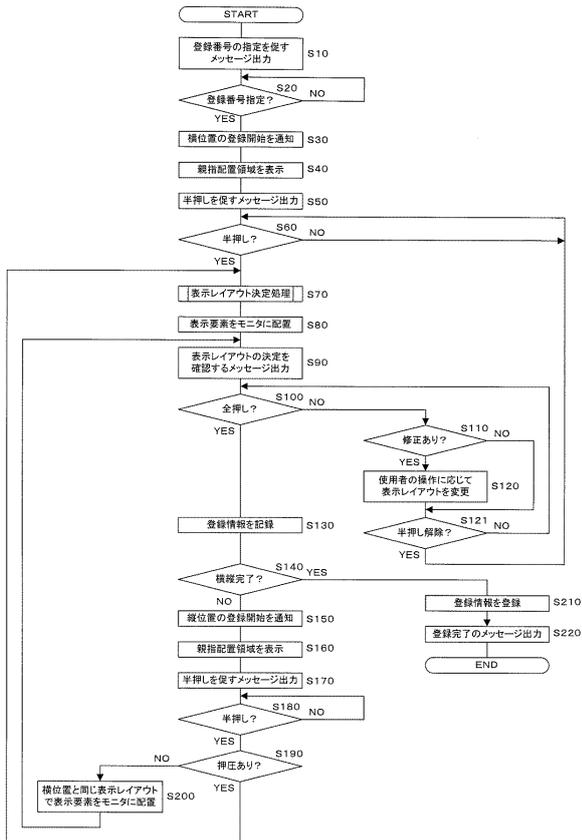
【図12】

【図12】



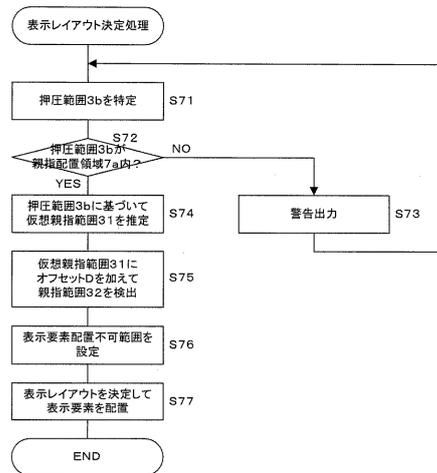
【図13】

【図13】



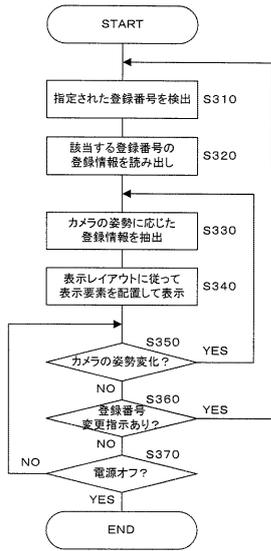
【図14】

【図14】



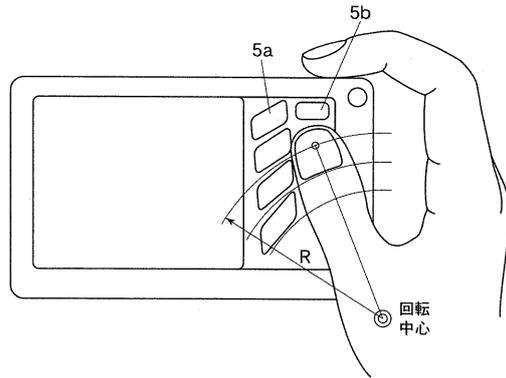
【 図 1 5 】

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

【 図 1 7 】

