

(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2012-123740

(P2012-123740A)

(43) 公開日 平成24年6月28日(2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 652A	5B087
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 330B	5E501
	G06F 3/041 330C	
	G06F 3/041 330D	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2010-276129 (P2010-276129)
 (22) 出願日 平成22年12月10日 (2010.12.10)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100112955
 弁理士 丸島 敏一
 (72) 発明者 井上 英計
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
 Fターム(参考) 5B087 BC06 BC26 BC34 CC02 CC39
 DE00
 5E501 AA30 CB05 EA32 FA13 FA14
 FA46 FB34

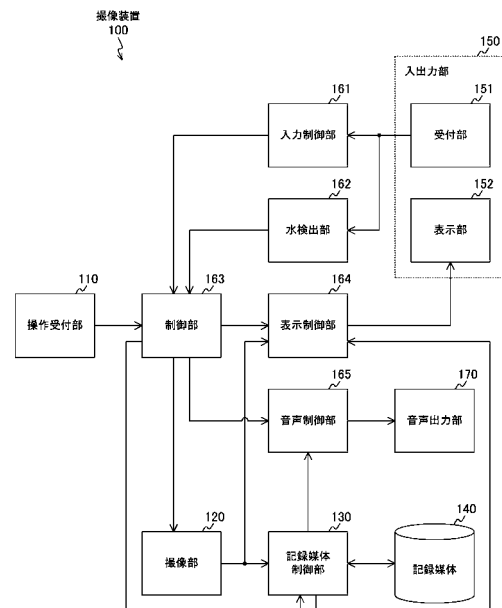
(54) 【発明の名称】 電子機器、電子機器の制御方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】水の付着時におけるタッチパネルの誤動作を防止する。

【解決手段】入出力部150は、操作入力を行うための1または複数の操作標識(操作ボタン等)を表示部152に表示し、その表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいて操作標識に係る操作入力を受付部151により受け付けるタッチパネルである。水検出部162は、入出力部150の表示面に付着する水を検出する。制御部163は、入出力部150の表示面に付着する水が検出された場合には、表示部152に表示されている操作標識に係る操作入力の受付を無効とする。また、制御部163は、表示部152から操作標識を消去し、その無効とした旨を表示部152に表示させる。この場合に、制御部163は、シャッターボタン、ズームボタン等の操作部材の受付は有効である旨を表示部152に表示させる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作入力を行うための操作画像を表示面に表示して前記表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいて前記操作画像に係る操作入力を受け付ける入出力部における前記表示面に付着する水を検出する水検出部と、

前記表示面に付着する水が検出された場合には前記表示面における表示態様のうちの少なくとも一部を変更する制御を行う制御部とを具備する電子機器。

【請求項 2】

前記制御部は、前記表示面に付着する水が検出された場合には前記表示面に表示されている操作画像のうちの少なくとも一部を変更することにより前記表示態様を変更する請求項 1 記載の電子機器。

10

【請求項 3】

前記入出力部は、操作入力を行うための複数の操作標識を前記操作画像として前記表示面に表示し、

前記制御部は、前記表示面に表示されている複数の操作標識のうちの少なくとも一部を前記表示面から消去することにより前記操作画像を変更する請求項 2 記載の電子機器。

【請求項 4】

前記制御部は、前記検出された水の付着量が一定量を基準として小さい場合には前記表示面に表示されている複数の操作標識のうちの特定の操作標識のみを前記表示面に表示させて他の操作標識を前記表示面から消去する請求項 3 記載の電子機器。

20

【請求項 5】

前記制御部は、前記特定の操作標識を拡大して前記表示面に表示させる請求項 4 記載の電子機器。

【請求項 6】

前記入出力部は、操作入力を行うための複数の操作標識を前記操作画像として前記表示面に表示し、

前記制御部は、前記表示面に表示されている複数の操作標識のうちの少なくとも一部に係る操作入力の受付を無効としてその旨を通知することにより前記表示態様を変更する請求項 1 記載の電子機器。

30

【請求項 7】

前記制御部は、前記無効の対象となった操作標識に係る操作入力ができない旨を示す通知情報を前記表示面に表示させることにより前記通知を行う請求項 6 記載の電子機器。

【請求項 8】

前記制御部は、前記無効の対象となった操作標識を前記表示面から消去することにより前記通知を行う請求項 6 記載の電子機器。

【請求項 9】

前記制御部は、前記無効の対象となった操作標識に係る操作入力ができない旨を示す通知情報を音声出力することにより前記通知を行う請求項 6 記載の電子機器。

40

【請求項 10】

前記電子機器の外面に設けられている操作部材による操作入力を受け付ける操作受付部をさらに具備し、

前記制御部は、前記表示面に付着する水が検出された場合には前記表示面に表示されている前記操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とし、その旨と前記操作部材による操作入力の受付は有効である旨とを通知することにより前記表示態様を変更する請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 11】

前記電子機器は、撮像装置であり、

50

前記操作部材は、シャッター操作部材、ズーム操作部材、モード切替操作部材、電源操作部材のうちの少なくとも1つである

請求項10記載の電子機器。

【請求項12】

前記制御部は、前記表示面に付着する水が検出された場合には前記表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効としてその旨を表示することにより前記表示態様を変更する請求項1記載の電子機器。

【請求項13】

前記制御部は、前記表示面に付着する水が検出された場合には前記表示面に表示されている操作画像のうちの少なくとも一部を消去することにより前記表示態様を変更する請求項1記載の電子機器。

10

【請求項14】

前記制御部は、前記表示面に付着する水が検出された場合において前記検出された水の付着量が一定量を基準として大きい場合にのみ前記表示態様を変更する請求項1記載の電子機器。

【請求項15】

操作入力を行うための操作画像を表示面に表示して前記表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいて前記操作画像に係る操作入力を受け付ける入出力部における前記表示面に付着する水を検出する水検出部と、

前記表示面に付着する水が検出された場合には前記表示面に表示されている前記操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とする制御を行う制御部とを具備する電子機器。

20

【請求項16】

操作入力を行うための操作画像を表示面に表示して前記表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいて前記操作画像に係る操作入力を受け付ける入出力部における前記表示面に付着する水を検出する水検出手順と、

前記表示面に付着する水が検出された場合には前記表示面における表示態様のうちの少なくとも一部を変更する制御を行う制御手順とを具備する電子機器の制御方法。

【請求項17】

操作入力を行うための操作画像を表示面に表示して前記表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいて前記操作画像に係る操作入力を受け付ける入出力部における前記表示面に付着する水を検出する水検出手順と、

前記表示面に付着する水が検出された場合には前記表示面における表示態様のうちの少なくとも一部を変更する制御を行う制御手順とをコンピュータに実行させるプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器に関し、特に、入出力部に操作画像を表示させて操作入力を受け付ける電子機器およびその制御方法ならびに当該方法をコンピュータに実行させるプログラムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、操作入力を行うための操作画像を表示面（例えば、タッチパネル）に表示して、この表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいて操作入力を受け付ける電子機器が存在する。

【0003】

例えば、自動撮影を行う対象物として犬や猫を指定するための指定ボタンをタッチパネルに表示して、この指定ボタンの押下操作に基づいて操作入力を受け付ける撮像装置が提

50

案されている（例えば、特許文献1（図7）参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-212980号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述の従来技術によれば、所望の指定ボタンをユーザが押下することにより自動撮影を行う対象物を容易に指定することができる。

10

【0006】

ここで、例えば、導電性を有する物体（例えば、人物の指）の接触または近接を、静電容量の変化に基づいて検出する静電式（静電容量方式）のタッチパネルと、防水機能とを備える撮像装置を用いて海辺で撮像動作を行う場合を想定する。この場合には、撮像動作中に、海からの水しぶきが撮像装置に付着することも考えられる。このため、例えば、撮像装置のタッチパネルにその水しぶきが付着することも考えられる。

【0007】

ここで、水は導電性を有するため、撮像装置のタッチパネルに水が付着した場合には、導電性を有する物体の接触として検出され、その検出状態に基づいて操作入力が行われることも想定される。例えば、撮像装置の撮像動作中においてタッチパネルに水が付着した場合には、その水の付着による検出状態に基づいて操作入力が行われ、その操作入力に基づく撮像動作（誤動作）が行われることも想定される。そこで、電子機器の使用においてタッチパネルに水が付着した場合には、その水の付着による誤動作を防止することが重要である。

20

【0008】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、水の付着時における誤動作を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その第1の側面は、操作入力を行うための操作画像を表示面に表示して上記表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいて上記操作画像に係る操作入力を受け付ける入出力部における上記表示面に付着する水を検出する水検出部と、上記表示面に付着する水が検出された場合には上記表示面における表示態様のうちの少なくとも一部を変更する制御を行う制御部とを具備する電子機器およびその制御方法ならびに当該方法をコンピュータに実行させるプログラムである。これにより、入出力部における表示面に付着する水が検出された場合には、表示面における表示態様のうちの少なくとも一部を変更するという作用をもたらす。

30

【0010】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記表示面に付着する水が検出された場合には上記表示面に表示されている操作画像のうちの少なくとも一部を変更することにより上記表示態様を変更するようにしてもよい。これにより、表示面に付着する水が検出された場合には、表示面に表示されている操作画像のうちの少なくとも一部を変更するという作用をもたらす。

40

【0011】

また、この第1の側面において、上記入出力部は、操作入力を行うための複数の操作標識を上記操作画像として上記表示面に表示し、上記制御部は、上記表示面に表示されている複数の操作標識のうちの少なくとも一部を上記表示面から消去することにより上記操作画像を変更するようにしてもよい。これにより、表示面に表示されている複数の操作標識のうちの少なくとも一部を表示面から消去するという作用をもたらす。

【0012】

50

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記検出された水の付着量が一定量を基準として小さい場合には上記表示面に表示されている複数の操作標識のうち特定の操作標識のみを上記表示面に表示させて他の操作標識を上記表示面から消去するようにしてもよい。これにより、検出された水の付着量が一定量を基準として小さい場合には、複数の操作標識のうち特定の操作標識のみを表示面に表示させ、他の操作標識を表示面から消去するという作用をもたらす。

【0013】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記特定の操作標識を拡大して上記表示面に表示させるようにしてもよい。これにより、特定の操作標識を拡大して表示面に表示させるという作用をもたらす。

10

【0014】

また、この第1の側面において、上記入出力部は、操作入力を行うための複数の操作標識を上記操作画像として上記表示面に表示し、上記制御部は、上記表示面に表示されている複数の操作標識のうち少なくとも一部に係る操作入力の受付を無効としてその旨を通知することにより上記表示態様を変更するようにしてもよい。これにより、表示面に表示されている複数の操作標識のうち少なくとも一部に係る操作入力の受付を無効とし、その旨を通知するという作用をもたらす。

【0015】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記無効の対象となった操作標識に係る操作入力ができない旨を示す通知情報を上記表示面に表示させることにより上記通知を行うようにしてもよい。これにより、無効の対象となった操作標識に係る操作入力ができない旨を示す通知情報を表示面に表示させるという作用をもたらす。

20

【0016】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記無効の対象となった操作標識を上記表示面から消去することにより上記通知を行うようにしてもよい。これにより、無効の対象となった操作標識を表示面から消去するという作用をもたらす。

【0017】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記無効の対象となった操作標識に係る操作入力ができない旨を示す通知情報を音声出力することにより上記通知を行うようにしてもよい。これにより、無効の対象となった操作標識に係る操作入力ができない旨を示す通知情報を音声出力するという作用をもたらす。

30

【0018】

また、この第1の側面において、上記電子機器の外面に設けられている操作部材による操作入力を受け付ける操作受付部をさらに具備し、上記制御部は、上記表示面に付着する水が検出された場合には上記表示面に表示されている上記操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とし、その旨と上記操作部材による操作入力の受付は有効である旨とを通知することにより上記表示態様を変更するようにしてもよい。これにより、表示面に付着する水が検出された場合には、表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とし、その旨と、操作部材による操作入力の受付は有効である旨とを通知するという作用をもたらす。

40

【0019】

また、この第1の側面において、上記電子機器を撮像装置とし、上記操作部材を、シャッター操作部材、ズーム操作部材、モード切替操作部材、電源操作部材のうち少なくとも1つとするようにしてもよい。これにより、撮像動作において、シャッター操作部材、ズーム操作部材、モード切替操作部材、電源操作部材のうち少なくとも1つの操作部材による操作入力の受付は有効である旨を通知するという作用をもたらす。

【0020】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記表示面に付着する水が検出された場合には上記表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効としてその旨を表示することにより上記表示態様を変更するようにしてもよい。これ

50

により、表示面に付着する水が検出された場合には、表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とし、その旨を表示するという作用をもたらす。

【0021】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記表示面に付着する水が検出された場合には上記表示面に表示されている操作画像のうちの少なくとも一部を消去することにより上記表示態様を変更するようにしてもよい。これにより、表示面に付着する水が検出された場合には、表示面に表示されている操作画像のうちの少なくとも一部を消去するという作用をもたらす。

【0022】

また、この第1の側面において、上記制御部は、上記表示面に付着する水が検出された場合において上記検出された水の付着量が一定量を基準として大きい場合にのみ上記表示態様を変更するようにしてもよい。これにより、表示面に付着する水が検出された場合においてその検出された水の付着量が一定量を基準として大きい場合にのみ、表示面における表示態様を変更するという作用をもたらす。

【0023】

また、本発明の第2の側面は、操作入力を行うための操作画像を表示面に表示して上記表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいて上記操作画像に係る操作入力を受け付ける入出力部における上記表示面に付着する水を検出する水検出部と、上記表示面に付着する水が検出された場合には上記表示面に表示されている上記操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とする制御を行う制御部とを具備する電子機器およびその制御方法ならびに当該方法をコンピュータに実行させるプログラムである。これにより、表示面に付着する水が検出された場合には、表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とするという作用をもたらす。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、水の付着時における誤動作を防止することができるという優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の第1の実施の形態における撮像装置100の外観構成例を示す斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態における撮像装置100の機能構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態における入出力部150に表示される表示画面例を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態における入出力部150の表示面に付着する水と入出力部150の動作状態との関係例を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態における入出力部150の表示面に水が付着した場合における通知例を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態における入出力部150の表示面に水が付着した場合における通知例を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態における入出力部150の表示面に水が付着した場合における通知例を示す図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態における入出力部150の表示面に水が付着した場合における通知例を示す図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態における撮像装置100による操作画像無効化制御処理の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第2の実施の形態における入出力部150の表示面に付着する水と入出力部150の動作状態との関係例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】本発明の第 2 の実施の形態における入出力部 1 5 0 の表示面に付着する水と入出力部 1 5 0 の動作状態との関係例を示す図である。

【図 1 2】本発明の第 2 の実施の形態における入出力部 1 5 0 の表示面に水が付着した場合における表示例を示す図である。

【図 1 3】本発明の第 2 の実施の形態における撮像装置 1 0 0 による操作画像無効化制御処理の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4】本発明の第 2 の実施の形態における撮像装置 1 0 0 による操作画像無効化制御処理の処理手順のうちの一部無効化処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 5】本発明の第 2 の実施の形態における撮像装置 1 0 0 による操作画像無効化制御処理の処理手順のうち全部無効化処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0 0 2 6】

以下、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態と称する）について説明する。説明は以下の順序により行う。

1．第 1 の実施の形態（操作画像無効化制御：入出力部の表示面に水が付着した場合に入出力部からの操作入力を無効としてその旨を通知し、表示面から操作画像を消去する例）

2．第 2 の実施の形態（操作画像無効化制御：入出力部の表示面に一定量未満の水が付着した場合に入出力部からの操作入力の一部を無効としてその旨を通知し、表示面に無効の対象となっていない操作画像のみを拡大表示する例）

【0 0 2 7】

< 1．第 1 の実施の形態 >

[撮像装置の外観構成例]

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態における撮像装置 1 0 0 の外観構成例を示す斜視図である。図 1 (a) には、撮像装置 1 0 0 の正面（すなわち、被写体に向けられるレンズ 1 2 1 が設けられている面）側の外観を示す。また、図 1 (b) には、撮像装置 1 0 0 の背面（すなわち、撮影者に向けられる入出力部 1 5 0 の面）側の外観を示す。

【0 0 2 8】

撮像装置 1 0 0 は、レンズカバー 1 0 1 と、発光部 1 0 2 と、シャッターボタン 1 1 1 と、モード切替レバー 1 1 2 と、ズームボタン 1 1 3 と、電源スイッチ 1 1 4 と、レンズ 1 2 1 と、入出力部 1 5 0 とを備える。例えば、撮像装置 1 0 0 は、筐体内部に液体が浸入することを防止する防水部材（図示せず）を用いて防水処理が施されているデジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ（例えば、カメラ一体型レコーダ）等により実現される。なお、撮像装置 1 0 0 には他の操作部材も設けられているが、これらの図示および説明については省略する。また、撮像装置 1 0 0 は、特許請求の範囲に記載の電子機器の一例である。

【0 0 2 9】

レンズカバー 1 0 1 は、撮像装置 1 0 0 の正面側に設けられている各機器を覆うカバーである。レンズカバー 1 0 1 は、垂直方向に移動させることが可能であり、非撮像動作状態では、レンズカバー 1 0 1 を垂直方向の上側に移動させることにより、レンズ 1 2 1 および発光部 1 0 2 を覆うことができる。

【0 0 3 0】

発光部 1 0 2 は、被写体に対して光を発光させる発光装置であり、例えば、夜間や室内等のように十分な明るさが期待できない環境において撮像装置 1 0 0 を用いて撮像動作を行う際に用いられる。

【0 0 3 1】

シャッターボタン 1 1 1 は、被写体を撮像して生成された撮像画像（画像データ）をコンテンツ（静止画コンテンツ）として記録する際にユーザにより押下される操作部材である。例えば、静止画を記録するための静止画撮像モードが設定されている場合において、シャッターボタン 1 1 1 が半押しされた場合には、オートフォーカスを行うためのフォー

10

20

30

40

50

カス制御が行われる。また、シャッターボタン 1 1 1 が全押しされた場合には、そのフォーカス制御が行われ、この全押しの際に撮像部 1 2 0 (図 2 に示す) により生成された撮像画像 (画像データ) がコンテンツ (静止画コンテンツ) として記録媒体 1 4 0 (図 2 に示す) に記録される。

【 0 0 3 2 】

モード切替レバー 1 1 2 は、機能モードの切替操作を行う際に用いられる操作部材である。この機能モードとして、例えば、生成された画像データを画像コンテンツとして記録するための撮像モードと、記録されている画像コンテンツを再生するための再生モードとの何れかを設定することができる。

【 0 0 3 3 】

モード切替レバー 1 1 2 は、機能モードの切替操作を行う際に用いられるモード切替操作部材である。この機能モードとして、例えば、生成された撮像画像 (画像データ) をコンテンツ (静止画コンテンツまたは動画コンテンツ) として記録するための撮像モードと、記憶されているコンテンツを再生するための再生モードとの何れかを設定することができる。また、撮像モードとして、生成された撮像画像を静止画コンテンツ (静止画ファイル) として記録するための静止画撮像モードと、生成された撮像画像を動画コンテンツ (動画ファイル) として記録するための動画撮像モードとの何れかを設定することができる。

【 0 0 3 4 】

ズームボタン 1 1 3 は、ズーム操作 (ズーム倍率を調整する操作) を実行する際に用いられる操作部材である。例えば、図 1 (b) に示す W (ワイド) ボタン (ワイド側ボタン) および T (テレ) ボタン (テレ側ボタン) がズームボタン 1 1 3 として備えられている。

【 0 0 3 5 】

電源スイッチ 1 1 4 は、撮像装置 1 0 0 の電源をオン / オフする場合に用いられる操作部材である。

【 0 0 3 6 】

レンズ 1 2 1 は、被写体からの光を集光するレンズ (ズームレンズおよびフォーカスレンズを含む) である。

【 0 0 3 7 】

入出力部 1 5 0 は、各種画像を表示するとともに、表示面に近接または接触する物体の検出状態に基づいてユーザからの操作入力を受け付けるものである。なお、入出力部 1 5 0 は、タッチスクリーンまたはタッチパネルとも称される。

【 0 0 3 8 】

[撮像装置の機能構成例]

図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態における撮像装置 1 0 0 の機能構成例を示すブロック図である。

【 0 0 3 9 】

撮像装置 1 0 0 は、操作受付部 1 1 0 と、撮像部 1 2 0 と、記録媒体制御部 1 3 0 と、記録媒体 1 4 0 と、入出力部 1 5 0 と、入力制御部 1 6 1 と、水検出部 1 6 2 と、制御部 1 6 3 と、表示制御部 1 6 4 と、音声制御部 1 6 5 と、音声出力部 1 7 0 とを備える。

【 0 0 4 0 】

また、撮像装置 1 0 0 の周囲の音声を收音して電気信号 (音声信号) に変換する音声入力部 (例えば、マイクロフォン (図示せず)) と、その音声信号に対して所定の信号処理を施す音声信号処理部 (図示せず) とを備えるが、これらの図示は省略する。例えば、撮像部 1 2 0 により生成された撮像画像 (画像データ) が動画コンテンツとして記録媒体 1 4 0 に記録される場合には、音声処理部により信号処理が施された音声信号 (音声データ) を動画コンテンツに含めて記録される。

【 0 0 4 1 】

操作受付部 1 1 0 は、ユーザにより行われた操作を受け付ける操作受付部であり、受け

10

20

30

40

50

付けられた操作内容に応じた制御信号（操作信号）を制御部 163 に出力する。操作受付部 110 は、図 1 に示すシャッターボタン 111、モード切替レバー 112、ズームボタン 113 および電源スイッチ 114 に対応する。

【0042】

撮像部 120 は、レンズ（図 1 に示すレンズ 121 等）を介して入射された被写体の光を電気信号に変換する撮像素子（図示せず）と、この撮像素子の出力信号（撮像信号）を処理して撮像画像（画像データ）を生成する画像信号処理部（図示せず）とを備える。すなわち、撮像部 120 において、レンズを介して入射された被写体の光学像が撮像素子の撮像面に結像され、この状態で撮像素子が撮像動作を行い、画像信号処理部が撮像信号に対して信号処理を行うことにより撮像画像が生成される。この撮像画像の生成は、操作受付部 110 または受付部 151 から出力される撮像動作の開始指示情報に基づいて行われる。そして、生成された撮像画像が記録媒体制御部 130 および表示制御部 164 に供給される。

10

【0043】

記録媒体制御部 130 は、制御部 163 の制御に基づいて、記録媒体 140 への記録または記録媒体 140 からの読み出しの制御を行うものである。例えば、記録媒体制御部 130 は、撮像部 120 から出力された撮像画像（画像データ）を静止画コンテンツ（静止画ファイル）として記録媒体 140 に記録させる。また、例えば、記録媒体制御部 130 は、撮像部 120 から出力された撮像画像（画像データ）と、音声信号処理部（図示せず）から出力された音声データとを関連付けた動画コンテンツ（動画ファイル）を記録媒体 140 に記録させる。また、例えば、記録媒体制御部 130 は、記録媒体 140 に記憶されている動画コンテンツを読み出して、その動画コンテンツに含まれる画像データを表示制御部 164 に出力し、その動画コンテンツに含まれる音声データを音声制御部 165 に出力する。

20

【0044】

記録媒体 140 は、記録媒体制御部 130 の制御に基づいて各種情報（静止画コンテンツや動画コンテンツ）を記憶するものである。また、記録媒体 140 は、記憶されている各種情報を記録媒体制御部 130 に供給する。

【0045】

入出力部 150 は、受付部 151 および表示部 152 を備える。例えば、受付部 151 として、導電性を有する物体（例えば、人物の指）の接触または近接を、静電容量の変化に基づいて検出する静電式（静電容量方式）のタッチパネルを用いることができる。また、例えば、表示部 152 として、LCD（Liquid Crystal Display）、有機 EL（Electro Luminescence）パネル等の表示パネルを用いることができる。そして、入出力部 150 は、例えば、表示パネルの表示面上に、透明なタッチパネルを重ね合わせることにより構成される。なお、表示パネルの裏面には各電子回路が実装されている基板（図示せず）が設けられ、その基板と表示パネルとが電氣的に接続されている。

30

【0046】

入出力部 150 は、表示制御部 164 の制御に基づいて各種画像を表示部 152 に表示するとともに、入出力部 150 の表示面（表示部 152 の表示面）に近接または接触する物体の検出状態に基づいてユーザからの操作入力を受付部 151 により受け付ける。また、受付部 151 は、受け付けられた操作入力に応じた制御信号を入力制御部 161 および水検出部 162 に出力する。

40

【0047】

受付部 151 は、入出力部 150 の表示面に近接または接触する物体（例えば、ユーザの指）の検出状態に基づいて、表示部 152 に表示される操作画像（例えば、図 3（a）に示すアイコン（301 乃至 305 等））に係る操作入力を受け付けるものである。例えば、受付部 151 は、格子状に配置されている複数の静電センサを備える。この静電センサは、入出力部 150 の表示面に物体（導電性を有する物体（例えば、ユーザの指や手））が近接または接触すると、静電容量を増加させるセンサである。そして、受付部 151

50

は、静電センサの静電容量が変化すると、その静電センサの静電容量の値と、その静電センサの受付部 151 の操作面における位置とを含む情報（静電センサ情報）を入力制御部 161 および水検出部 162 に出力する。

【0048】

表示部 152 は、表示制御部 164 の制御に基づいて各画像を表示する表示パネルである。表示部 152 には、例えば、撮像動作を行う際における各種設定を行うための設定画面（例えば、図 3（a）に示す表示画面 300）や、撮像部 120 から出力された撮像画像（いわゆる、スルー画像）が表示される。また、表示部 152 には、例えば、記録媒体 140 に記憶されているコンテンツ（例えば、静止画コンテンツまたは動画コンテンツ）が表示される。また、表示部 152 には、ユーザが操作入力を行うための操作画像（例えば、図 3（a）に示すアイコン（301 乃至 305 等））が表示される。

10

【0049】

入力制御部 161 は、受付部 151 により受け付けられるユーザによる操作入力（例えば、タッチ操作）に関する制御を行うものである。例えば、入力制御部 161 は、受付部 151 から出力された静電センサ情報に基づいて、入出力部 150 の表示面においてユーザの指が接触した範囲（接触範囲）を検出し、その表示面に対応する座標軸に基づいてその接触範囲を座標に変換する。そして、入力制御部 161 は、変換後の座標に基づいてその接触範囲の形状を算出し、その形状における重心の座標を算出する。また、入力制御部 161 は、その算出された重心の座標をユーザの指が接触した位置（接触位置）の座標として算出する。そして、入力制御部 161 は、算出された接触範囲の形状および接触位置の座標を制御部 163 に出力する。制御部 163 は、入力制御部 161 から出力される接触範囲の形状および接触位置の座標に基づいて、入出力部 150 の表示面におけるユーザの操作入力を認識する。

20

【0050】

水検出部 162 は、受付部 151 から出力された静電センサ情報に基づいて、入出力部 150 の表示面に付着する水を検出するものである。例えば、水検出部 162 は、入出力部 150 の表示面において一定以上の領域に電荷（例えば、均一な電荷）が検出された場合には、入出力部 150 の表示面に水が付着したことを検出する。例えば、水検出部 162 は、入力制御部 161 と同様に、入出力部 150 の表示面における接触範囲の形状を算出し、その形状に基づいて、入出力部 150 の表示面において一定以上の領域に電荷が検出されたか否かを判断することができる。そして、水検出部 162 は、入出力部 150 の表示面に付着する水を検出した場合には、その検出結果（水検出情報）を制御部 163 に出力する。この水検出情報には、入出力部 150 の表示面における接触範囲の形状と、検出された水の量（例えば、入出力部 150 の表示面における水が占める割合（または、面積））とが含まれる。その水の量は、例えば、入出力部 150 の表示面における接触範囲の形状に基づいて算出することができる。なお、この例では、受付部 151 から出力された静電センサ情報に基づいて水検出を行う例を示すが、他の水検出方法を用いるようにしてもよい。例えば、水滴検出センサや水滴検出電極等を用いて水検出を行うようにしてもよい。

30

【0051】

制御部 163 は、操作受付部 110 からの操作信号と、入力制御部 161 からの接触範囲の形状および接触位置の座標と、水検出部 162 からの水検出情報とに基づいて、撮像装置 100 の各部を制御するものである。例えば、制御部 163 は、操作受付部 110 により操作入力が受け付けられた場合には、その操作入力に応じた制御を行う。また、制御部 163 は、表示部 152 に表示されている操作画像を用いた操作入力の有効化処理または無効化処理を行い、操作画像を用いた操作入力の切替え制御を行う。ここで、操作画像は、入出力部 150 において操作入力を行う際に表示される画像であり、その操作入力を行うために用いられる画像である。例えば、操作画像は、タッチ操作を行うための操作標識（例えば、図 3（a）に示すアイコン（301 乃至 305 等））や画送り操作を行うための操作標識等の画像である。

40

50

【 0 0 5 2 】

例えば、制御部 1 6 3 は、水検出部 1 6 2 からの水検出情報に基づいて、入出力部 1 5 0 の表示面に付着する水が検出された否かを判断する。そして、制御部 1 6 3 は、入出力部 1 5 0 の表示面に付着する水が検出された場合には、入出力部 1 5 0 の表示面における表示態様のうちの少なくとも一部を変更する制御を行う。この場合に、制御部 1 6 3 は、入出力部 1 5 0 の表示面に付着する水が検出された場合において、その検出された水の付着量が一定量（例えば、表示面における割合が 3 0 %）を基準として大きい場合にのみ表示態様を変更するようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

例えば、表示部 1 5 2 に表示されている操作画像（例えば、図 3（a）に示すアイコン（3 0 1 乃至 3 0 5 等））のうちの少なくとも一部を変更することにより表示態様を変更することができる。この場合に、例えば、操作入力を行うための複数の操作標識（例えば、図 3（a）に示すアイコン（3 0 1 乃至 3 0 5 等））のうちの少なくとも一部を消去することにより操作画像を変更することができる。

10

【 0 0 5 4 】

また、例えば、制御部 1 6 3 は、入出力部 1 5 0 の表示面に付着する水が検出された場合には、表示部 1 5 2 に表示されている操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とする制御を行う。この場合に、制御部 1 6 3 は、その旨を表示することにより表示態様を変更する。

【 0 0 5 5 】

例えば、操作入力を行うための複数の操作標識（例えば、図 3（a）に示すアイコン（3 0 1 乃至 3 0 5 等））のうちの少なくとも一部に係る操作入力の受付を無効とし、その旨（無効とした旨）を通知することにより表示態様を変更することができる。その無効とした旨の通知は、例えば、無効の対象となった操作標識に係る操作入力はできない旨を示す通知情報を表示部 1 5 2 に表示させることにより行うことができる。例えば、図 5 乃至図 8 に示すように、警告アイコン 3 5 1、警告アイコン 3 6 1、メッセージ表示領域 3 7 1 の警告メッセージ、メッセージ表示領域 3 7 6 の警告メッセージを通知情報として表示部 1 5 2 に表示させることができる。また、その無効とした旨の通知は、図 5 乃至図 8 に示すように、無効の対象となった操作標識を表示部 1 5 2 から消去することにより行うことができる。また、その無効とした旨の通知は、図 6 に示すように、無効の対象となった操作標識に係る操作入力はできない旨を示す通知情報（例えば、警告音 3 6 2）を音声出力することにより行うことができる。

20

30

【 0 0 5 6 】

また、例えば、入出力部 1 5 0 の表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の少なくとも一部の受付を無効とし、その旨と、操作部材（シャッターボタン 1 1 1 等）による操作入力の受付は有効である旨とを通知して表示態様を変更することができる。例えば、図 8 に示すように、メッセージ表示領域 3 7 6 の警告メッセージを表示部 1 5 2 に表示させることにより通知することができる。

【 0 0 5 7 】

なお、本発明の第 1 の実施の形態では、主に、入出力部 1 5 0 の表示面に付着する水が検出された場合には、操作画像の全部の受付を無効とし、操作画像の全部を消去する例を示す。また、本発明の第 2 の実施の形態では、入出力部 1 5 0 の表示面に付着する水が検出された場合には、操作画像の一部の受付を無効とし、無効対象となった操作画像を消去する例を示す。すなわち、操作画像のうちの特定の操作画像の受付のみを有効とし、特定の操作画像を拡大表示する例を示す。

40

【 0 0 5 8 】

表示制御部 1 6 4 は、制御部 1 6 3 の制御に基づいて各画像を表示部 1 5 2 に出力させるものである。例えば、表示制御部 1 6 4 は、撮像動作を行う際における各種設定を行うための設定画面（例えば、図 3（a）に示す表示画面 3 0 0）や、撮像部 1 2 0 から出力された撮像画像（いわゆる、スルー画像）を表示部 1 5 2 に表示させる。また、例えば、

50

表示制御部 164 は、ユーザが操作入力を行うための操作画像（例えば、図 3（a）に示すアイコン（301 乃至 305 等））を表示部 152 に表示させる。

【0059】

音声制御部 165 は、制御部 163 の制御に基づいて各音声情報を音声出力部 170 から出力させるものである。例えば、音声制御部 165 は、警告音（例えば、図 6 に示す警告音 362）を音声出力部 170 から出力させることによりユーザに対する通知を行う。

【0060】

音声出力部 170 は、音声制御部 165 の制御に基づいて音声情報（例えば、図 6 に示す警告音 362）を出力するものである。音声出力部 170 は、例えば、スピーカにより実現することができる。

10

【0061】

[撮像モード設定時における表示画面例]

図 3 は、本発明の第 1 の実施の形態における入出力部 150 に表示される表示画面例（表示画面 300）を示す図である。図 3（a）には、図 3（b）に示す状態で撮像動作を行っている場合における表示例（表示画面 300）を示す。図 3（b）には、撮像装置 100 を用いて海辺で撮像動作を行っている場合を簡略化して示す。

【0062】

表示画面 300 には、メニュー画面への遷移ボタン 301 と、動画撮像動作開始ボタン 302 と、セルフタイマ設定メニューへの遷移ボタン 303 と、スマイルシャッターモード設定ボタン 304 と、ヘルプ機能実行ボタン 305 とが表示される。また、表示画面 300 には、記録媒体通知アイコン 306 と、アスペクト比通知アイコン 307 と、画サイズ通知アイコン 308 と、画像記録可能枚数通知アイコン 309 と、モード切替画面への遷移ボタン 310 とが表示される。また、表示画面 300 には、再生モードへの遷移ボタン 311 と、設定モード通知アイコン 320 と、フォーカス枠 321 と、F 値通知アイコン 322 と、メッセージ表示領域 323 とが表示される。

20

【0063】

メニュー画面への遷移ボタン 301 は、メニュー画面に遷移する際に押下されるアイコンである。すなわち、メニュー画面への遷移ボタン 301 が押下されると、入出力部 150 にメニュー画面が表示される。

【0064】

動画撮像動作開始ボタン 302 は、動画の撮像動作を開始する際に押下されるアイコンである。すなわち、動画撮像動作開始ボタン 302 が押下されると、動画撮像モードが設定され、動画の撮像動作（動画撮影）が開始される。

30

【0065】

セルフタイマ設定メニューへの遷移ボタン 303 は、セルフタイマの設定を行うためのセルフタイマ設定メニュー画面に遷移する際に押下されるアイコンである。すなわち、セルフタイマ設定メニューへの遷移ボタン 303 が押下されると、入出力部 150 にセルフタイマ設定メニュー画面が表示される。

【0066】

スマイルシャッターモード設定ボタン 304 は、スマイルシャッターモードを設定する際に押下されるアイコンである。すなわち、スマイルシャッターモード設定ボタン 304 が押下されると、スマイルシャッターモードが設定される。このスマイルシャッターモードは、撮像部 120 により生成される画像データに含まれる人物が笑顔になった際に、自動で静止画記録処理が行われる撮像モードである。

40

【0067】

ヘルプ機能実行ボタン 305 は、ヘルプ機能（ガイド機能）を実行する際に押下されるアイコンである。すなわち、ヘルプ機能実行ボタン 305 が押下されると、入出力部 150 にヘルプ機能（ガイド機能）を実行するための画面が表示される。

【0068】

記録媒体通知アイコン 306 は、撮像部 120 により生成される画像データの記録対象

50

となる記録媒体を表すアイコンである。例えば、撮像部 120 により生成される画像データが、撮像装置 100 に内蔵されているメモリ（例えば、記録媒体 140）に記録される場合には、そのメモリを表すアイコンが記録媒体通知アイコン 306 として表示される。

【0069】

アスペクト比通知アイコン 307 は、記録対象となる画像（静止画）のアスペクト比を表すアイコンである。アスペクト比通知アイコン 307 として、例えば、4 : 3 または 16 : 9 が表示される。

【0070】

画サイズ通知アイコン 308 は、記録対象となる画像（静止画）の画サイズを表すアイコンである。例えば、画サイズ通知アイコン 308 として、画サイズを示す「14M」が表示される。

10

【0071】

画像記録可能枚数通知アイコン 309 は、撮像装置 100 に内蔵されているメモリ（例えば、記録媒体 140）により記録が可能な画像（静止画）の枚数を表すアイコンである。例えば、画像記録可能枚数通知アイコン 309 として、記録可能な画像の枚数を示す値「3」が表示される。

【0072】

モード切替画面への遷移ボタン 310 は、モード切替を行うためのモード切替画面に遷移する際に押下されるアイコンである。すなわち、モード切替画面への遷移ボタン 310 が押下されると、入出力部 150 にモード切替画面が表示される。

20

【0073】

再生モードへの遷移ボタン 311 は、再生モードに遷移する際に押下されるボタンである。すなわち、再生モードへの遷移ボタン 311 が押下されると、再生モードが設定される。

【0074】

設定モード通知アイコン 320 は、現在設定されているモードを表すアイコンである。例えば、再生モード、撮像モード（静止画撮像モード、パノラマ画像撮像モード、動画撮像モード）の何れかを表す標識が表示される。例えば、図 3 (a) に示すように、スルー画表示領域 330 に表示されるスルー画像（撮像部 120 により生成された撮像画像）に人物（ユーザ 12）が含まれている場合には、人物撮影モードが設定される。この場合には、人物撮影モードを表すアイコンが設定モード通知アイコン 320 として表示される。

30

【0075】

フォーカス枠 321 は、入出力部 150 に表示される被写体のうち、フォーカス（ピント）をあわせる対象（合焦対象）を特定するための枠であり、表示画面 300 の中央付近に 4 つの白抜き括弧として配置される。すなわち、フォーカス枠 321 の枠内に存在する被写体のうち、1 または複数にフォーカスが合うことになる。

【0076】

F 値通知アイコン 322 は、現在設定されている F 値をユーザに通知するためのアイコンである。例えば、F 値通知アイコン 322 として「F3.5」が表示されている場合には、現在設定されている F 値が「F3.5」であることを意味する。

40

【0077】

メッセージ表示領域 323 は、ユーザに対する操作を支援するためのメッセージを表示する領域である。

【0078】

スルー画表示領域 330 は、スルー画像を表示する領域である。例えば、図 3 (b) に示すように、ユーザ 11 がビーチパラソル 13 の傍らに存在するユーザ 12 を主要被写体として撮像装置 100 を用いて海辺で撮像動作を行っている場合には、そのスルー画像がスルー画表示領域 330 に表示される。

【0079】

なお、図 3 (a) に示す表示画面 300 に表示されるアイコン等は、一例であり、設定

50

されているモードや撮像動作状態等に応じて適宜変更される。

【0080】

ここで、表示画面300における左側に表示される各アイコン(301乃至305)、モード切替画面への遷移ボタン310、再生モードへの遷移ボタン311等は、ユーザが操作入力を行う際に用いられる操作画像(操作標識)である。これに対して、他のアイコン(記録媒体通知アイコン306、アスペクト比通知アイコン307等)は、現在の状態等を表すものであり、ユーザが操作入力を行う際に用いられるものではない。

【0081】

例えば、図3(b)に示すように、撮像装置100を用いて海辺で撮像動作を行っている場合を想定する。例えば、キラキラと輝く水しぶきをあげながら波打ち際に遊ぶ友人達を撮影することも想定される。この場合には、撮像装置100は、防水機能を有するため、比較的浅い海の中や波打ち際において撮像動作が行われることも想定される。このように撮像動作が行われる場合には、海からの水しぶきが撮像装置100にかかり、入出力部150の表示面にその水しぶきが付着することも考えられる。

【0082】

上述したように、水は導電性を有するため、入出力部150の表示面に水が付着した場合には、その水の付着により操作画像に係る操作入力が行われ、その操作入力に基づく撮像動作(誤動作)が行われることも想定される。そこで、本発明の第1の実施の形態では、撮像装置100の使用において入出力部150の表示面に水が付着した場合には、その水の付着による誤動作を防止するため、操作画像の消去や操作画像に係る操作入力の無効化処理を行う。

【0083】

[入出力部の表示面に付着する水と入出力部の動作状態との関係例]

図4は、本発明の第1の実施の形態における入出力部150の表示面に付着する水と入出力部150の動作状態との関係例を示す図である。なお、図4では、説明の容易のため、入出力部150の表示面に付着する水の量を2段階に分けて説明する。

【0084】

図4(a)には、水検出部162による水検出の有無と、制御部163による無効化処理の要否との関係例を示す。また、図4(b)には、入出力部150の表示面400に付着する水401を簡略化して示し、図4(c)には、入出力部150の表示面400に付着する水402を簡略化して示す。また、図4(b)および(c)には、接地を示す記号405により、表示面400に付着する水401および402の接地状況を模式的に示す。また、図4(b)には、表示面400に付着する水が比較的少ない場合を示し、図4(c)には、表示面400に付着する水が比較的多い場合を示す。

【0085】

例えば、図4(b)に示すように、入出力部150の表示面400に付着する水401の量が少量(例えば、表示面400における割合が30%未満)であり、水401が接地していない場合には、電荷の影響が少ない。この場合には、入出力部150の表示面400に付着する水401が水検出部162により検出されない。このため、制御部163は、入出力部150の動作状態を通常状態として各種制御を行う。ただし、例えば、表示面400において水401の部分をユーザが指でタッチしたような場合には、水401が接地状態となるため、広範囲に亘って電荷の変化が発生する。この場合には、表示面400に付着する水401が水検出部162により検出される。

【0086】

また、例えば、図4(c)に示すように、入出力部150の表示面400に付着する水402の量が大量(例えば、表示面400における割合が30%以上)であり、水402が接地している場合には、電荷の影響が大きい。この場合には、入出力部150の表示面400に付着する水402が水検出部162により検出される。この場合には、制御部163は、水の付着による誤動作を防止するため、入出力部150の表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の無効化処理を行い、無効の対象となった操作画像を消去する

。この例を図 5 乃至図 8 に示す。

【 0 0 8 7 】

[入出力部の表示面に水が付着した場合における通知例]

図 5 乃至図 8 は、本発明の第 1 の実施の形態における入出力部 1 5 0 の表示面に水が付着した場合における通知例を示す図である。図 5 乃至図 8 では、図 4 (c) に示す例と同様に、入出力部 1 5 0 の表示面に一定量 (例えば、表示面における割合が 3 0 %) 以上の水 4 1 0 が付着して水 4 1 0 が接地しているため、表示態様を変更する場合を想定して説明する。なお、図 5 乃至図 8 では、説明の容易のため、水 4 1 0 を太い点線で模式的に示す。また、図 5 乃至図 8 では、入出力部 1 5 0 の表示面における表示態様のうちの一部 (操作入力を行うための複数の操作標識や警告メッセージ等) のみを変更する例を示す。また、図 5 乃至図 8 では、操作入力を行うための複数の操作標識 (操作画像) の全部の受付を無効とし、複数の操作標識の全部を消去する例を示す。

10

【 0 0 8 8 】

図 5 には、入出力部 1 5 0 の表示面に一定量以上の水が付着した場合に、ユーザ操作により操作が可能な操作標識を表示面から消去して、警告アイコン 3 5 1 を表示する例を示す。警告アイコン 3 5 1 は、手を表す標識と禁止を表す標識とにより構成される。警告アイコン 3 5 1 は、例えば、ユーザが認識し易いように、点滅表示させるようにしてもよく、他の色と識別可能な色として表示させるようにしてもよい。

【 0 0 8 9 】

ここで、図 3 (a) に示す表示画面 3 0 0 と、図 5 に示す表示画面 3 5 0 とを比較すると、ユーザが操作入力を行う際に用いられるアイコン (3 0 1 乃至 3 0 5 、 3 1 0 、 3 1 1 等) が表示画面 3 5 0 から消去されている。これに対して、現在の状態等を表し、ユーザが操作入力を行う際に用いられないアイコン (3 0 6 乃至 3 0 9 、 3 2 0 等) については、表示画面 3 5 0 から消去されない。

20

【 0 0 9 0 】

このように、ユーザが操作入力を行う際に用いられるアイコンについては無効化処理を行い、表示画面 3 5 0 から消去することにより、入出力部 1 5 0 における操作入力を行うことができなくなる。このため、入出力部 1 5 0 の表示面に一定量以上の水が付着した場合におけるその水による誤検出を防止することができる。また、このように入出力部 1 5 0 における操作入力を行うことができなくなった場合でも、シャッターボタン 1 1 1 、モード切替レバー 1 1 2 、ズームボタン 1 1 3 、電源スイッチ 1 1 4 等を用いて操作入力を行うことができる。このため、ユーザが撮像動作を行う場合でも、撮像動作の基本的な動作 (シャッター操作、ズーム操作等) を行うことができる。

30

【 0 0 9 1 】

図 6 には、入出力部 1 5 0 の表示面に一定量以上の水が付着した場合に、ユーザ操作により操作が可能な操作標識を表示面から消去して、音声出力部 1 7 0 から警告音 3 6 2 を出力する例を示す。図 6 に示す通知例は、図 5 に示す警告アイコン 3 5 1 を表示する代わりに、警告音 3 6 2 を出力する例であり、例えば音声「水滴が付着しているため操作できません！」が繰り返し出力される。この繰り返し出力は、例えば、一定時間 (例えば、1 0 秒) 継続して行った後に停止するようにしてもよい。

40

【 0 0 9 2 】

また、撮像装置 1 0 0 の周囲が騒がしい場合でも、警告音 3 6 2 の出力をユーザが認識し易いように警告アイコン 3 6 1 を表示するようにしてもよい。なお、警告アイコン 3 6 1 は、警告アイコン 3 5 1 と同様に、ユーザが認識し易いように、点滅表示させるようにしてもよく、他の色と識別可能な色として表示させるようにしてもよい。

【 0 0 9 3 】

なお、図 6 に示す表示画面 3 6 0 は、警告アイコン 3 5 1 の代わりに、警告アイコン 3 6 1 を表示する点以外は、図 5 に示す表示画面 3 5 0 と同様である。このため、他の説明を省略する。

【 0 0 9 4 】

50

図7には、入出力部150の表示面に一定量以上の水が付着した場合に、ユーザ操作により操作が可能な操作標識を表示面から消去して、メッセージ表示領域371に警告メッセージを表示する例を示す。図7に示す通知例は、図5に示す警告アイコン351を表示する代わりに、警告メッセージを出力する例であり、例えば「水滴が付着しているため操作できません！」がメッセージ表示領域371に表示される。このメッセージは、例えば、一定時間（例えば、10秒）継続して表示した後に消去して、図5に示す警告アイコン351を表示するようにしてもよい。

【0095】

なお、図7に示す表示画面370は、警告アイコン351の代わりに、メッセージ表示領域371に警告メッセージを表示する点以外は、図5に示す表示画面350と同様である。このため、他の説明を省略する。

10

【0096】

図8には、入出力部150の表示面に一定量以上の水が付着した場合に、ユーザ操作により操作が可能な操作標識を表示面から消去して、メッセージ表示領域376に警告メッセージを表示する例を示す。図8に示す通知例は、警告メッセージの内容が異なる点以外は、図7と同様である。すなわち、メッセージ表示領域376には、「水滴が付着しているため操作できませんが、タッチパネル以外は操作可能です！」が表示される。このように表示することにより、シャッターボタン111、モード切替レバー112、ズームボタン113、電源スイッチ114等を用いて操作入力を行うことができる旨をユーザに通知することができる。なお、このメッセージは、例えば、一定時間（例えば、10秒）継続して表示した後に消去して、図5に示す警告アイコン351を表示するようにしてもよい。

20

【0097】

このように、本発明の第1の実施の形態では、入出力部150の表示面に一定量以上の水が付着した場合には、操作画像に係る操作入力の無効化処理を行い、操作画像を消去する。これにより、入出力部150の表示面に水が付着した場合でも、その水の付着による誤動作を防止することができる。また、操作画像に係る操作入力の受付が無効となった旨がユーザに通知されるため、その旨をユーザが容易に把握することができる。これにより、例えば、入出力部150の表示面に付着した水を拭き取る等の処理をユーザが迅速に行うことができ、入出力部150における操作入力を迅速に再開することができる。

30

【0098】

[撮像装置の動作例]

次に、本発明の第1の実施の形態における撮像装置100の動作について図面を参照して説明する。

【0099】

図9は、本発明の第1の実施の形態における撮像装置100による操作画像無効化制御処理の処理手順の一例を示すフローチャートである。この例では、操作入力を行うための複数の操作標識（操作画像）の全部の受付を無効とし、複数の操作標識の全部を消去する例を示す。

【0100】

最初に、入出力部150において操作入力を行う特定動作の開始指示があったか否かが判断され（ステップS901）、特定動作の開始指示がない場合には、監視を継続して行う。ここで、特定動作は、例えば、入出力部150において操作入力を行う再生動作や撮像動作である。また、特定動作の開始指示は、操作受付部110を用いたユーザ操作により行われる。

40

【0101】

特定動作の開始指示があった場合には（ステップS901）、表示制御部164が、制御部163の制御に基づいて、操作受付部110または受付部151により受け付けられた操作入力に応じて表示処理を行う（ステップS902）。例えば、静止画撮像モードの設定操作があった場合には、表示制御部164は、図3(a)に示す表示画面300を表

50

示部 152 に表示させる制御を行う。

【0102】

続いて、水検出部 162 が、受付部 151 からの静電センサ情報に基づいて、入出力部 150 の表示面に付着する水を検出する水検出処理を行う（ステップ S903）。この水検出処理により、入出力部 150 の表示面に付着する水が検出された場合には（ステップ S904）、制御部 163 が、入出力部 150 における操作入力の無効化処理を行う（ステップ S905）。なお、ステップ S903 は、特許請求の範囲に記載の水検出手順の一例である。

【0103】

続いて、表示制御部 164 が、入出力部 150 に表示されている操作画像（例えば、ユーザが操作入力を行う際に用いられる操作標識）を消去する（ステップ S906）。続いて、表示制御部 164 が、水付着警告情報（例えば、図 5 に示す警告アイコン 351）を表示部 152 に表示させる（ステップ S907）。この水付着警告情報により、入出力部 150 における操作入力が無効となった旨が通知される。なお、ステップ S904 乃至 S907 は、特許請求の範囲に記載の制御手順の一例である。

10

【0104】

続いて、水検出部 162 が、受付部 151 からの静電センサ情報に基づいて、入出力部 150 の表示面に付着する水を検出する水検出処理を行い（ステップ S908）、水が検出された場合には（ステップ S909）、ステップ S908 に戻る。なお、水が検出されている間は（ステップ S908、S909）、操作受付部 110 により受け付けられた操作入力に応じた表示処理については行われる。

20

【0105】

また、水が検出されなかった場合には（ステップ S909）、制御部 163 が、入出力部 150 における操作入力の有効化処理を行う（ステップ S910）。続いて、表示制御部 164 が、操作画像を表示部 152 に表示させる（ステップ S911）。続いて、表示制御部 164 が、表示されている水付着警告情報を表示部 152 から消去し（ステップ S912）、ステップ S913 に進む。

【0106】

また、入出力部 150 の表示面に付着する水が検出されなかった場合には（ステップ S904）、入出力部 150 において操作入力を行う特定動作の終了指示があったか否かが判断される（ステップ S913）。そして、特定動作の終了指示がない場合には、ステップ S902 に戻る。ここで、特定動作の終了指示は、例えば、電源スイッチ 114 を用いた電源オフ操作である。また、特定動作の終了指示があった場合には（ステップ S913）、操作画像無効化制御処理の動作を終了する。

30

【0107】

< 2 . 第 2 の実施の形態 >

本発明の第 1 の実施の形態では、入出力部の表示面に一定量以上の水が付着した場合には、操作画像に係る操作入力の無効化処理を行い、操作画像を消去する例を示した。しかしながら、入出力部の表示面に一定量以上の水が付着した場合でも、入出力部における操作入力の検出精度は低下するが、その検出は可能であることが多い。そこで、本発明の第 2 の実施の形態では、入出力部の表示面に一定量（第 1 閾値）以上の水が付着した場合であっても、その水の量が第 2 閾値（第 1 閾値 < 第 2 閾値）未満である場合には、特定の操作画像のみを有効として表示する例を示す。なお、本発明の第 2 の実施の形態における撮像装置の構成については、図 1 および図 2 に示す例と略同様である。このため、本発明の第 1 の実施の形態と共通する部分については、同一の符号を付して、これらの説明の一部を省略する。

40

【0108】

図 2 に示す制御部 163 は、入出力部 150 の表示面に付着する水の量が一定条件を満たす場合には、複数の操作画像のうち特定の操作画像のみを有効とする。この一定条件は、例えば、入出力部 150 の表示面に付着する水が検出された場合（一定量（第 1 閾値

50

）以上の水が付着した場合）において、その検出された水の付着量が一定量（第2 閾値）を基準として小さい場合とすることができ。例えば、図1 2 に示すように、制御部1 6 3 は、特定の操作画像（メニュー画面への遷移ボタン5 6 1 およびモード切替画面への遷移ボタン5 6 2 ）を表示部1 5 2 に表示させ、特定の操作画像以外の他の操作画像を消去する。この場合に、例えば、特定の操作画像を拡大して表示部1 5 2 に表示させることができる。

【0 1 0 9】

〔入出力部の表示面に付着する水と入出力部の動作状態との関係例〕

図1 0 および図1 1 は、本発明の第2 の実施の形態における入出力部1 5 0 の表示面に付着する水と入出力部1 5 0 の動作状態との関係例を示す図である。なお、図1 0 および図1 1 では、説明の容易のため、入出力部1 5 0 の表示面に付着する水の量を3 段階に分けて説明する。

10

【0 1 1 0】

図1 0 には、入出力部1 5 0 の表示面に付着する水の量と、水検出部1 6 2 による水検出の有無と、制御部1 6 3 による無効化処理の要否との関係例を示す。

【0 1 1 1】

図1 1 (a) には、入出力部1 5 0 の表示面5 0 0 に付着する水5 0 1 を簡略化して示す。また、図1 1 (b) には、入出力部1 5 0 の表示面5 0 0 に付着する水5 0 2 を簡略化して示し、図1 1 (c) には、入出力部1 5 0 の表示面5 0 0 に付着する水5 0 3 を簡略化して示す。図1 1 (a) 乃至 (c) には、図4 (b) および (c) と同様に、接地を示す記号5 0 5 により、表示面5 0 0 に付着する水5 0 1 乃至5 0 3 の接地状況を模式的に示す。また、図1 1 (a) には、表示面5 0 0 に付着する水が比較的少ない場合を示し、図1 1 (b) には、表示面5 0 0 に付着する水が中程度である場合を示し、図1 1 (c) には、表示面5 0 0 に付着する水が比較的多い場合を示す。

20

【0 1 1 2】

例えば、図1 1 (a) に示すように、入出力部1 5 0 の表示面5 0 0 に付着する水5 0 1 の量が少量（例えば、表示面5 0 0 における割合が3 0 % 未満）であり、水5 0 1 が接地していない場合には、電荷の影響が少ない。この場合には、入出力部1 5 0 の表示面5 0 0 に付着する水5 0 1 が水検出部1 6 2 により検出されない。このため、図4 (b) に示す例と同様に、制御部1 6 3 は、入出力部1 5 0 の動作状態を通常状態として各種制御を行う。ただし、例えば、表示面5 0 0 において水5 0 1 の部分をユーザが指でタッチしたような場合には、水5 0 1 が接地状態となるため、広範囲に亘って電荷の変化が発生する。この場合には、表示面5 0 0 に付着する水5 0 1 が水検出部1 6 2 により検出される。

30

【0 1 1 3】

また、例えば、図1 1 (c) に示すように、入出力部1 5 0 の表示面5 0 0 に付着する水5 0 3 の量が大量（例えば、表示面5 0 0 における割合が7 0 % 以上）であり、水5 0 3 が接地している場合には、電荷の影響が大きい。この場合には、入出力部1 5 0 の表示面5 0 0 に付着する水5 0 3 が水検出部1 6 2 により検出される。この場合には、図4 (c) に示す例と同様に、制御部1 6 3 は、水の付着による誤動作を防止するため、入出力部1 5 0 の表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の無効化処理を行い、無効の対象となった操作画像を消去する。この例を図5 乃至図8 に示す。

40

【0 1 1 4】

また、例えば、図1 1 (b) に示すように、入出力部1 5 0 の表示面5 0 0 に付着する水5 0 2 の量が中量（例えば、表示面5 0 0 における割合が3 0 % 以上～7 0 % 未満）であり、水5 0 2 が接地している場合には、電荷の影響が大きい。また、水5 0 2 が接地していない場合でも、例えば、表示面5 0 0 において水5 0 2 の部分をユーザが指でタッチしたような場合には、水5 0 2 が接地状態となるため、広範囲に亘って電荷の変化が発生し、電荷の影響が大きい。これらの場合には、入出力部1 5 0 の表示面4 0 0 に付着する水4 0 2 が水検出部1 6 2 により検出される。

50

【0115】

ただし、表示面500に付着する水502の量が中量である場合には、入出力部150における操作入力の検出精度は低下するが、その検出は可能であることが多い。そこで、このような場合には、水の付着による誤動作を防止するとともに、可能なかぎりユーザ操作を受け付けることができるように、特定の操作画像のみを有効として表示する。すなわち、制御部163は、入出力部150の表示面に表示されている操作画像に係る操作入力の一部（特定の操作画像以外）の無効化処理を行い、無効の対象となった操作画像を消去する。また、制御部163は、特定の操作画像に係る操作入力は有効とし、特定の操作画像を拡大表示する。この例を図12に示す。

【0116】

[入出力部の表示面に水が付着した場合における表示例]

図12は、本発明の第2の実施の形態における入出力部150の表示面に水が付着した場合における表示例を示す図である。図12に示す例は、撮像装置100を用いてスキー場で撮像動作を行っている場合を想定する。例えば、降り頻る雪が撮像装置100にかかり、入出力部150の表示面に付着した雪が解けて水となることが考えられる。

【0117】

また、図12では、図11(b)に示す例と同様に、入出力部150の表示面に中量の水550が付着して水550が接地している場合を想定して説明する。なお、図12では、説明の容易のため、水550を太い点線で模式的に示す。また、図12では、入出力部150の表示面における表示態様のうちの一部（操作入力を行うための複数の操作標識等）のみを変更する例を示す。また、図12では、操作入力を行うための複数の操作標識（操作画像）の一部（特定の操作画像以外）の受付を無効とし、無効の対象となった操作標識を消去する例を示す。

【0118】

図12に示すように、入出力部150の表示面に中量の水550が付着した場合に、ユーザ操作により操作が可能な操作標識の一部を表示面から消去し、特定の操作標識のみが拡大表示されるとともに警告アイコン351が表示される。なお、警告アイコン351は、図5と同様である。

【0119】

ここで、特定の操作画像は、例えば、頻繁に使用される機能を設定するための操作標識やユーザ操作により設定される操作標識等の画像である。図12では、メニュー画面への遷移ボタン561およびモード切替画面への遷移ボタン562を特定の操作標識とする例を示す。なお、メニュー画面への遷移ボタン561およびモード切替画面への遷移ボタン562は、図3(a)に示すメニュー画面への遷移ボタン301およびモード切替画面への遷移ボタン310に対応する。

【0120】

このように、特定の操作標識以外の操作標識については無効化処理を行い、表示画面540から消去することにより、入出力部150における操作入力を行うことができなくなる。このため、入出力部150の表示面に一定量以上の水が付着した場合におけるその水による誤検出を防止することができる。

【0121】

しかしながら、特定の操作標識については無効化処理を行わずに有効な状態とし、表示画面540に拡大表示させることにより、入出力部150における操作入力を行うことができる。このため、入出力部150の表示面に中量程度の水が付着した場合でも、頻繁に使用される機能を設定するための操作標識については用いることができる。また、特定の操作標識を拡大表示させることにより、入出力部150の表示面に一定量以上の水が付着した場合におけるその水による誤検出を防止することができる。

【0122】

ここで、入出力部150の表示面において、特定の操作標識を拡大表示させる領域については、水が付着されていない領域とすることが好ましい。例えば、制御部163は、水

10

20

30

40

50

検出部 162 からの水検出情報（入出力部 150 の表示面における接触範囲の形状）に基づいて、入出力部 150 の表示面において水が付着されていない領域を特定する。そして、制御部 163 は、入出力部 150 の表示面において水が付着されていない領域に、特定の操作標識を拡大表示させる。この場合に、制御部 163 は、水が付着されていない領域の形状および特定の操作標識の数に応じて、特定の操作標識の表示態様を適宜変更するようにしてもよい。例えば、図 12 に示すように、入出力部 150 の表示面において水 550 が付着されていない領域に、メニュー画面への遷移ボタン 561 およびモード切替画面への遷移ボタン 562 が表示される。

【0123】

また、本発明の第 1 の実施の形態と同様に、特定の操作標識のみを有効な状態とし、他の操作標識については無効化処理を行い消去した旨を、音声出力やメッセージの表示等により通知するようにしてもよい。

【0124】

[撮像装置の動作例]

次に、本発明の第 2 の実施の形態における撮像装置 100 の動作について図面を参照して説明する。

【0125】

図 13 は、本発明の第 2 の実施の形態における撮像装置 100 による操作画像無効化制御処理の処理手順の一例を示すフローチャートである。この例では、操作入力を行うための複数の操作標識（操作画像）のうち、特定の操作標識のみを有効な状態として拡大表示し、他の操作標識については無効化処理を行い、消去する例を示す。また、この処理手順は、図 9 の変形例であるため、図 9 と共通する部分については、同一の符号を付してこれらの説明を省略する。

【0126】

水検出処理（ステップ S903）による水の検出結果が、少量であるか、中量であるか、大量であるかが判断される（ステップ S921）。水検出処理（ステップ S903）による水の検出結果が少量である場合には、ステップ S913 に進む。また、水検出処理（ステップ S903）による水の検出結果が中量である場合には、一部無効化処理が行われる（ステップ S930）。この一部無効化処理については、図 14 を参照して詳細に説明する。また、水検出処理（ステップ S903）による水の検出結果が大量である場合には、全部無効化処理が行われる（ステップ S950）。この全部無効化処理については、図 15 を参照して詳細に説明する。

【0127】

図 14 は、本発明の第 2 の実施の形態における撮像装置 100 による操作画像無効化制御処理の処理手順のうちの一部無効化処理（図 13 に示すステップ S930 の処理手順）の一例を示すフローチャートである。

【0128】

最初に、制御部 163 が、入出力部 150 における操作入力の一部（特定の操作標識以外の操作標識）の無効化処理を行う（ステップ S931）。続いて、表示制御部 164 が、入出力部 150 に表示されている操作画像のうち無効の対象となった操作画像（例えば、特定の操作標識以外の操作標識）を消去する（ステップ S932）。続いて、表示制御部 164 が、水付着警告情報（例えば、図 12 に示す警告アイコン 351）を表示部 152 に表示させる（ステップ S933）。

【0129】

続いて、表示制御部 164 が、制御部 163 の制御に基づいて、操作受付部 110 または受付部 151 により受け付けられた操作入力に応じて表示処理を行う（ステップ S934）。続いて、水検出部 162 が、受付部 151 からの静電センサ情報に基づいて、入出力部 150 の表示面に付着する水を検出する水検出処理を行う（ステップ S935）。そして、この水検出処理による水の検出結果が、少量であるか、中量であるか、大量であるかが判断される（ステップ S936）。

10

20

30

40

50

【0130】

水検出処理（ステップS935）による水の検出結果が少量である場合には（ステップS936）、制御部163が、入出力部150における全ての操作入力の有効化処理を行う（ステップS937）。続いて、表示制御部164が、全ての操作画像を表示部152に表示させる（ステップS938）。続いて、表示制御部164が、表示されている水付着警告情報を表示部152から消去する（ステップS939）。

【0131】

水検出処理（ステップS935）による水の検出結果が中量である場合には（ステップS936）、ステップS934に戻る。また、水検出処理（ステップS935）による水の検出結果が大量である場合には（ステップS936）、図15に示すステップS951

10

【0132】

図15は、本発明の第2の実施の形態における撮像装置100による操作画像無効化制御処理の処理手順のうち全部無効化処理（図13に示すステップS950の処理手順）の一例を示すフローチャートである。

【0133】

最初に、制御部163が、入出力部150における操作入力の全部の無効化処理を行う（ステップS951）。続いて、表示制御部164が、入出力部150に表示されている操作画像を消去する（ステップS952）。続いて、表示制御部164が、水付着警告情報（例えば、図12に示す警告アイコン351）を表示部152に表示させる（ステップ

20

【0134】

続いて、水検出部162が、受付部151からの静電センサ情報に基づいて、入出力部150の表示面に付着する水を検出する水検出処理を行う（ステップS954）。そして、この水検出処理による水の検出結果が、少量であるか、中量であるか、大量であるかが判断される（ステップS955）。なお、水が検出されている間は（ステップS954、S955）、操作受付部110により受け付けられた操作入力に応じた表示処理については行われる。

【0135】

水検出処理（ステップS954）による水の検出結果が少量である場合には（ステップS956）、制御部163が、入出力部150における全ての操作入力の有効化処理を行う（ステップS956）。続いて、表示制御部164が、全ての操作画像を表示部152に表示させる（ステップS957）。続いて、表示制御部164が、表示されている水付着警告情報を表示部152から消去する（ステップS958）。

30

【0136】

水検出処理（ステップS954）による水の検出結果が大量である場合には（ステップS955）、ステップS954に戻る。

【0137】

また、水検出処理（ステップS954）による水の検出結果が中量である場合には（ステップS940）、制御部163が、入出力部150における操作入力の一部（特定の操作標識）の有効化処理を行う（ステップS940）。続いて、表示制御部164が、有効の対象となった操作画像（例えば、特定の操作標識）を表示部152に表示させる（ステップS941）。続いて、表示制御部164が、水付着警告情報（例えば、図12に示す警告アイコン351）を表示部152に表示させ（ステップS942）、図14に示すステップS934に進む。

40

【0138】

なお、水付着警告情報については、入出力部150における操作入力の一部が無効となった場合、または、その全部が無効となった場合に応じて、変更して表示するようにしてもよい。

【0139】

50

このように、本発明の第2の実施の形態では、入出力部150の表示面に水が付着した場合でも、その付着した水の量が一定量(第2閾値)を基準として小さければ、特定の操作標識のみを拡大して表示させる。この場合に、入出力部150の表示面において、水が付着していない部分に特定の操作標識を表示させるため、水検出による誤検出を防止させることができる。このように、本発明の第2の実施の形態によれば、入出力部150の表示面に水が付着した場合でも、水の付着時における誤動作を防止し、できるかぎりユーザ操作を受け付けることができる。

【0140】

なお、本発明の実施の形態では、操作入力の受付が無効となった操作標識については、表示部152から消去する例を示した。ただし、その無効となった操作標識についても表示部152から消去せずに、その操作標識が無効である旨を通知(例えば、無効表示)するようにしてもよい。

10

【0141】

また、本発明の実施の形態では、撮像装置100に水がかかるような使用状況を想定して説明したが、例えば、撮像装置100を水中で用いるような場合(例えば、水中撮影)についても同様に適用することができる。例えば、撮像装置100を水中で用いる場合(撮像装置100の水没時)には、入出力部150の表示面に一定量(第2閾値)以上の水が付着するため、全ての操作画像に係る操作入力の無効化処理が行われ、操作画像が消去される。または、その全ての操作画像が無効である旨が通知(例えば、無効表示)される。

20

【0142】

また、本発明の実施の形態では、入出力部150の表示面に付着する水を検出する例を示したが、水以外の液体(例えば、ジュース)がトラブルにより撮像装置100にかかるような場合についても同様に適用することができる。すなわち、一般に水分として検出される液体について本発明の実施の形態を適用することができる。

【0143】

また、本発明の実施の形態では、警告アイコンや警告メッセージの表示、警告音の出力等によりユーザに対する通知を行う例を示したが、他の通知方法を用いるようにしてもよい。例えば、撮像装置を振動させることによりユーザに対する通知を行うようにしてもよい。

30

【0144】

なお、本発明の実施の形態では、電子機器の一例として撮像装置を例にして説明したが、入出力部を備える他の電子機器に本発明の実施の形態を適用することができる。例えば、タッチパネルを備えるゲーム装置、携帯電話機、デジタル家電(例えば、炊飯器等の調理用機器)、ナビゲーションシステム、携帯型メディアプレイヤー等の電子機器に本発明の実施の形態を適用することができる。また、本発明の実施の形態では、入出力部を備える電子機器を例にして説明したが、外部の入出力装置との間で情報通信を行い、その入出力装置を制御する電子機器に本発明の実施の形態を適用することができる。

【0145】

なお、本発明の実施の形態は本発明を具現化するための一例を示したものであり、本発明の実施の形態において明示したように、本発明の実施の形態における事項と、特許請求の範囲における発明特定事項とはそれぞれ対応関係を有する。同様に、特許請求の範囲における発明特定事項と、これと同一名称を付した本発明の実施の形態における事項とはそれぞれ対応関係を有する。ただし、本発明は実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において実施の形態に種々の変形を施すことにより具現化することができる。

40

【0146】

また、本発明の実施の形態において説明した処理手順は、これら一連の手順を有する方法として捉えてもよく、また、これら一連の手順をコンピュータに実行させるためのプログラム乃至そのプログラムを記憶する記録媒体として捉えてもよい。この記録媒体として

50

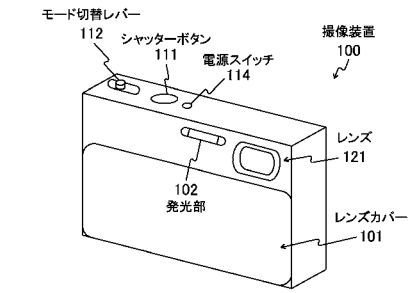
、例えば、C D (Compact Disc)、M D (MiniDisc)、D V D (Digital Versatile Disk)、メモ리카ード、ブルーレイディスク (Blu-ray Disc (登録商標)) 等を用いることができる。

【符号の説明】

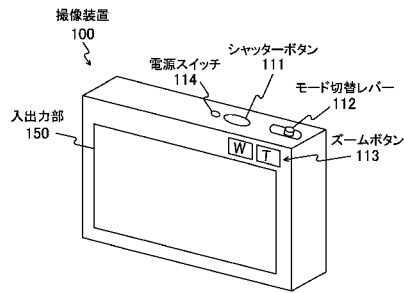
【0147】

100	撮像装置	
101	レンズカバー	
102	発光部	
110	操作受付部	
111	シャッターボタン	10
112	モード切替レバー	
113	ズームボタン	
114	電源スイッチ	
120	撮像部	
121	レンズ	
130	記録媒体制御部	
140	記録媒体	
150	入出力部	
151	受付部	
152	表示部	20
161	入力制御部	
162	水検出部	
163	制御部	
164	表示制御部	
165	音声制御部	
170	音声出力部	

【 図 1 】

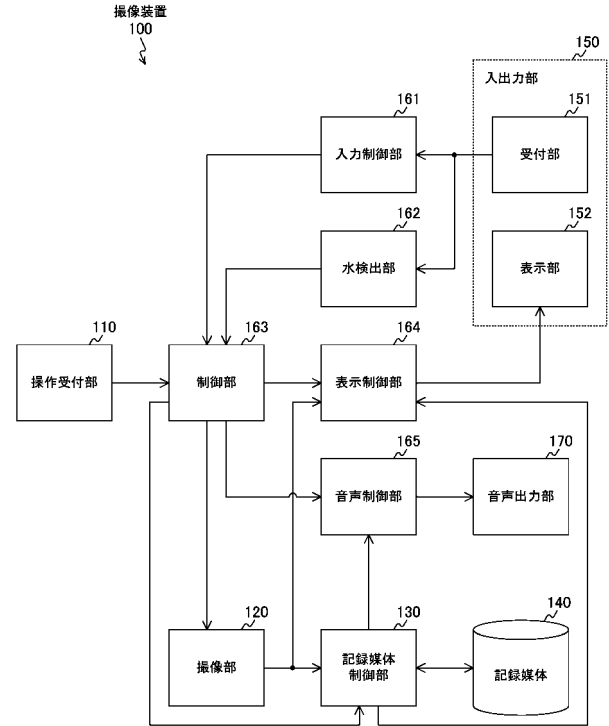


(a)

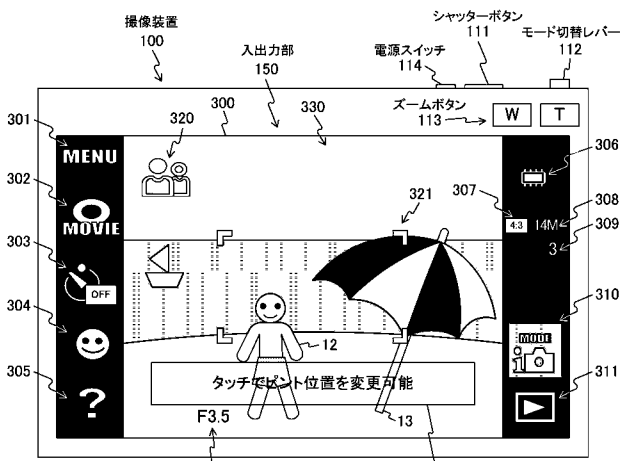


(b)

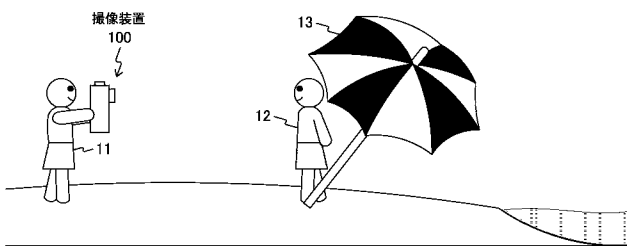
【 図 2 】



【 図 3 】



(a)

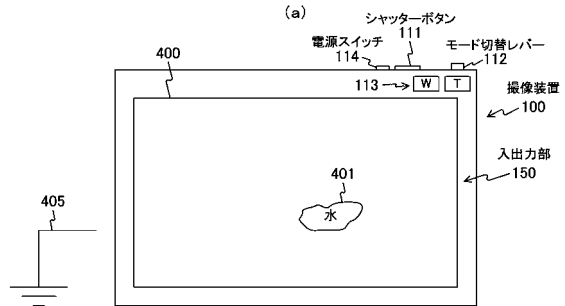


(b)

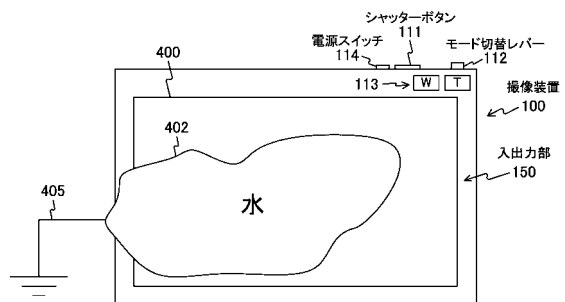
【 図 4 】

水検出	無効化処理
無	否
有	要

(a)

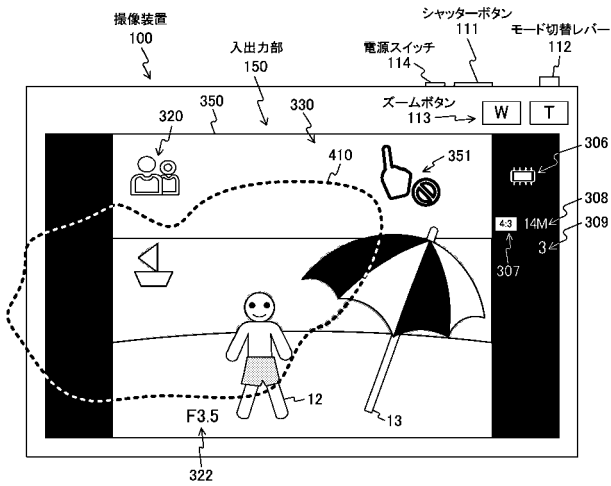


(b)

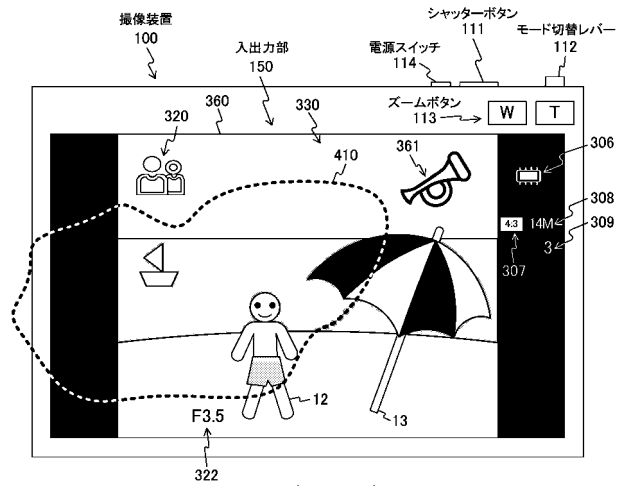


(c)

【図5】



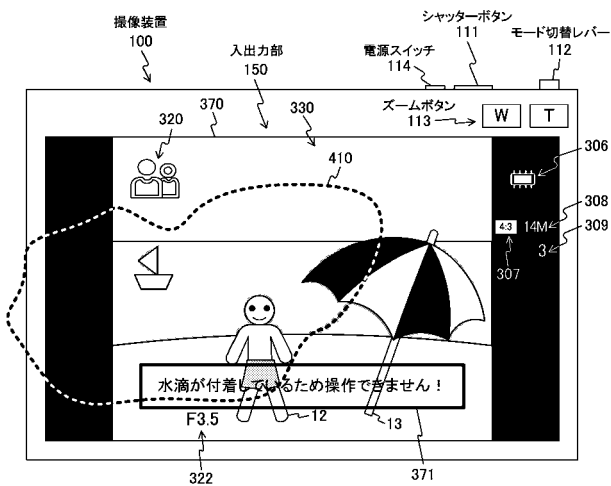
【図6】



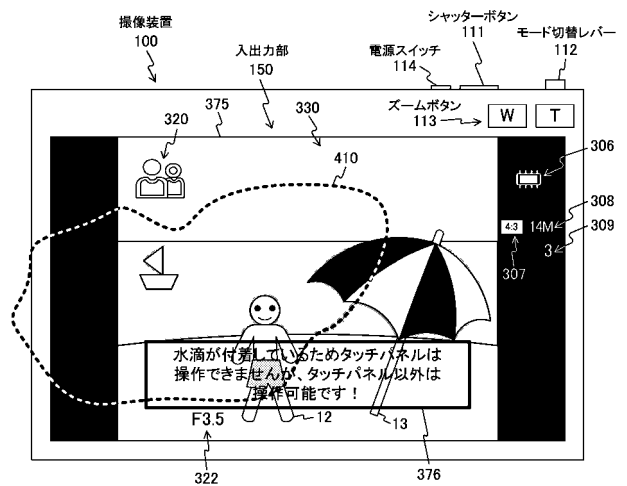
水滴が付着しているため
操作できません！

水滴が付着しているため
操作できません！

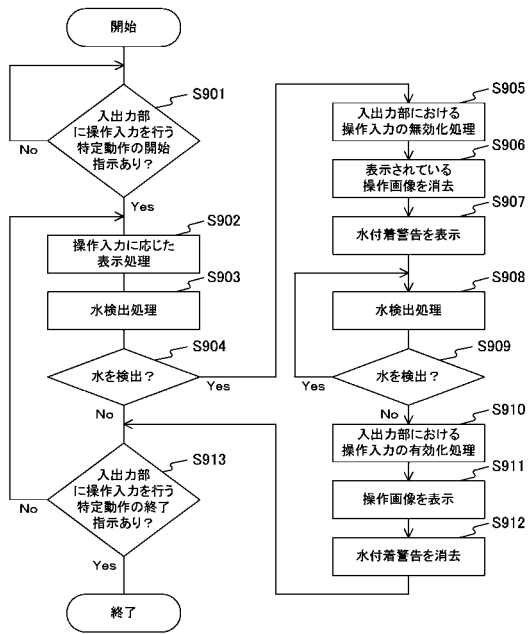
【図7】



【図8】



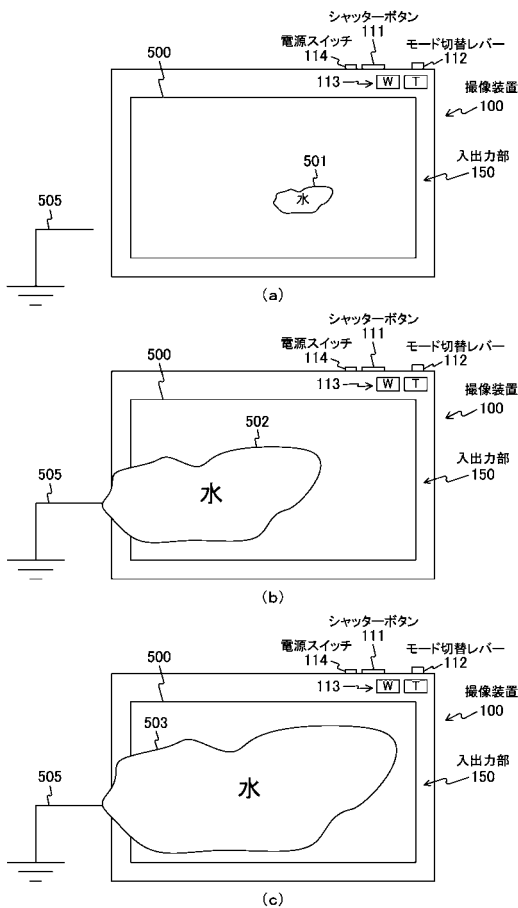
【 図 9 】



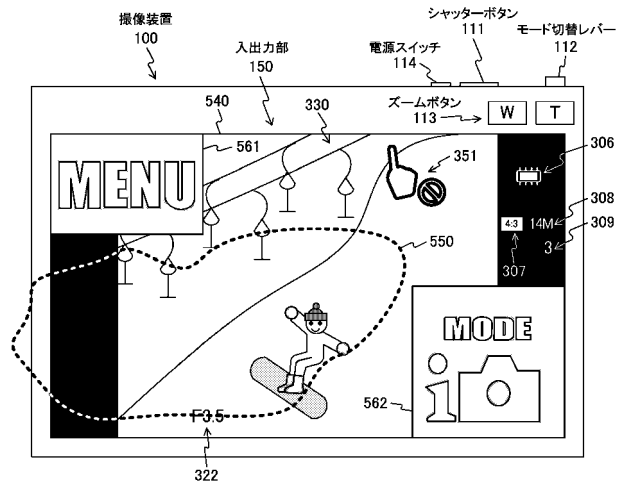
【 図 1 0 】

表示面に 付着する水の量	水検出	無効化処理
少量 (30%未満)	無	否
中量 (30%以上 70%未満)	有	一部を無効化処理
大量 (70%以上)	有	全部を無効化処理

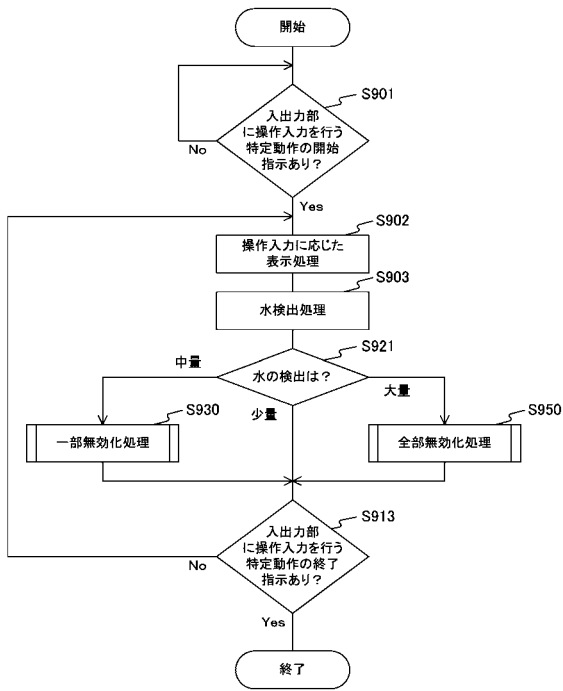
【 図 1 1 】



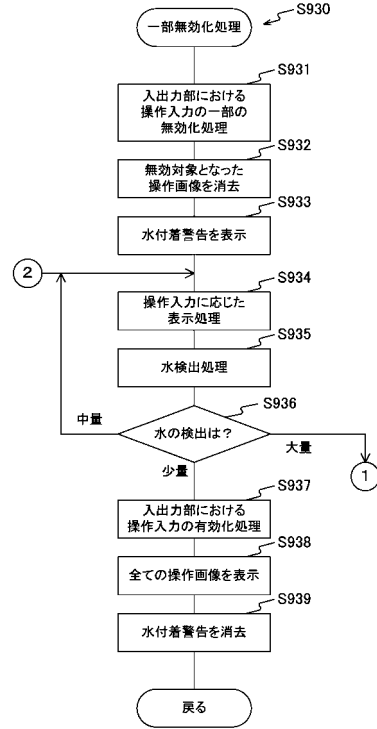
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

