

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6071543号  
(P6071543)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl.

G06F 3/0488 (2013.01)

F 1

G06F 3/0488 130

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-285994 (P2012-285994)  
 (22) 出願日 平成24年12月27日 (2012.12.27)  
 (65) 公開番号 特開2014-127185 (P2014-127185A)  
 (43) 公開日 平成26年7月7日 (2014.7.7)  
 審査請求日 平成27年12月22日 (2015.12.22)

(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 國分 孝悦  
 (72) 発明者 ▲高▼橋 亮  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内

審査官 遠藤 尊志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子機器及び電子機器の制御方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

姿勢検知手段と、タッチ検出手段と、

前記姿勢検知手段によって検知した姿勢が第1の姿勢である場合は、前記タッチ検出手段によって検出したタッチの位置の軌跡が特定の条件を満たすとその軌跡に対応づいた機能を実行し、

前記姿勢検知手段によって検知した姿勢が第1の姿勢と逆さまの第2の姿勢である場合は、前記タッチ検出手段によって検出したタッチの位置の軌跡が特定の条件を満たす軌跡であっても前記対応づいた機能を実行しないように制御する制御手段と

10  
を有することを特徴とする電子機器。

## 【請求項 2】

前記特定の条件を満たす軌跡とは、单一方向性分の軌跡が所定以上の距離を動いたことを条件とする軌跡であって、かつ逆方向に所定以上の距離を移動した場合に異なる機能が割当たっていることを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

## 【請求項 3】

前記特定の条件を満たす軌跡とは、二次元以上の軌跡を条件とするものであることを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

## 【請求項 4】

前記特定の軌跡とは、文字であることを特徴とする請求項3に記載の電子機器。

**【請求項 5】**

前記特定の条件を満たす軌跡とは、ピンチの軌跡を含まないことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

**【請求項 6】**

前記制御手段は、

前記姿勢検知手段によって検知した姿勢が第2の姿勢の場合は、特定の条件を満たす軌跡を検出しなくても機能を発動できるボタンを表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載の電子機器。

**【請求項 7】**

前記制御手段は、

10

前記姿勢検知手段によって検知した姿勢が第2の姿勢の場合は、特定の条件を満たす軌跡を検出することができない旨のガイダンスを表示手段に表示するように制御することを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載の電子機器。

**【請求項 8】**

前記姿勢検知手段は撮影時に検知し、撮影後の画像確認時には検知せず、前記撮影時に検知した情報を引継ぐことを特徴とする請求項1～7の何れか1項に記載の電子機器。

**【請求項 9】**

前記姿勢検知手段は、電子機器が起動から終了するまで姿勢検知処理を行っていることを特徴とする請求項1～7の何れか1項に記載の電子機器。

**【請求項 10】**

20

前記電子機器は、グリップ部を備えることを特徴とする請求項1～9の何れか1項に記載の電子機器。

**【請求項 11】**

姿勢検知工程と、

タッチ検出工程と、

前記姿勢検知工程において検知した姿勢が第1の姿勢である場合は、前記タッチ検出工程において検出したタッチ位置の軌跡が特定の条件を満たすとその軌跡に対応づいた機能を実行し、

前記姿勢検知工程において検知した姿勢が第1の姿勢と逆さまの第2の姿勢である場合は、前記タッチ検出工程において検出したタッチ位置の軌跡が特定の条件を満たす軌跡であっても前記対応づいた機能を実行しないように制御する制御工程とを有することを特徴とする電子機器の制御方法。

30

**【請求項 12】**

コンピュータを、請求項1乃至10の何れか1項に記載の電子機器の各手段として機能させるためのプログラム。

**【請求項 13】**

コンピュータを、請求項1乃至10の何れか1項に記載された電子機器の各手段として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

40

**【0001】**

本発明はタッチパネルを備えた電子機器及びその制御方法に用いて好適な技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、大型のタッチパネルを搭載したモバイル機器が多く存在する。そのようなモバイル機器では、機器の姿勢に応じてディスプレイ内のG U I表示が回転するものが多い。たとえば、長方形のディスプレイの場合、Web閲覧などは縦長の状態が閲覧しやすいが、映画などを閲覧する場合は横長の状態にして見るのが好まれる。

**【0003】**

50

そのような用途に合わせ、近年のモバイル機器は姿勢に応じてG U Iの表示を回転したりする。また、チルト式の液晶を備えたモバイル機器、特にデジタルカメラなどでは撮影シーンによってはハイアングル撮影をすることがあり、カメラを180度ひっくり返し(逆さまにし、)チルト式の液晶を90度開いて撮影するスタイルがある。

#### 【0004】

特許文献1には、ユーザーとタッチパネルの相対的な向きが変わっても、ユーザーから見た操作感が変わらないようにすることが提案されている。具体的には、ユーザーに対するタッチパネルの向きが変えられると、表示された表示アイテムが回転して表示されるよう表示原点を変更するとともに、タッチ入力の原点を変更し、タッチ位置を、変更した原点に基づく座標に変換することが提案されている。

10

#### 【0005】

特許文献2には、タッチパネルを備えたデジタルカメラにおいて、タッチパネル上でのタッチの移動が所定の軌跡である(ジェスチャーである)と判定すると、判定された軌跡に割り当てられた機能を実行することが提案されている。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0006】

【特許文献1】特開平10-207633号公報

【特許文献2】特開2011-039989号公報

#### 【発明の概要】

20

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0007】

特許文献1に提案されている方法によれば、モニタが180度回転された位置ではG U I表示(例えば、ユーザーがタッチできるアイコンなどの部材)も上下左右反転(180度回転)するため、視認性が増し操作もしやすくなる。しかしこの方法だと、モバイル機器が例えばデジタルカメラの場合、逆さま姿勢で構えていると、特に、撮影後のレックレビュー時において画像を確認する際に誤操作をする可能性がある。レックレビューとは、撮影画像の確認のために、被写体の撮影後記録媒体への記録前に、予め決められた時間(レビュー時間)だけ画像データを画像表示部に表示する処理である。

#### 【0008】

30

たとえば、最近のモバイル機器はタッチパネルが大型化する方面、グリップ部が全体の表面積に対して小さいため、特許文献2のようなタッチの軌跡による操作などを行うと、持ち手が不安定になり、カメラを落としてしまう危険性がある。また、このような危険を察知し、逆さまでの操作を禁止するような手段は備えていない。

#### 【0009】

また、カメラの形状によってはグリップする手が変わるため、タッチの操作する指が逆になり、そのまま特許文献2のようなタッチの軌跡による操作を許していると、慣れていない場合はカメラを落としてしまうといった危険性がある。

本発明は前述の問題点に鑑み、タッチパネルを備えた電子機器を逆さまに持っている場合でも、誤操作や落下の危険を低減し、安定したタッチ操作をすることができる電子機器、電子機器の制御方法、プログラム及び記録媒体を提供することを目的とする。

40

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

本発明の電子機器は、姿勢検知手段と、タッチ検出手段と、前記姿勢検知手段によって検知した姿勢が第1の姿勢である場合は、前記タッチ検出手段によって検出したタッチの位置の軌跡が特定の条件を満たすとその軌跡に対応づいた機能を実行し、前記姿勢検知手段によって検知した姿勢が第1の姿勢と逆さまの第2の姿勢である場合は、前記タッチ検出手段によって検出したタッチの位置の軌跡が特定の条件を満たす軌跡であっても前記対応づいた機能を実行しないように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

#### 【発明の効果】

50

## 【0011】

本発明によれば、電子機器を逆さまに持っている時にはドラッグ操作などの特定の軌跡によるタッチジェスチャーを受け付けないようにすることで、逆さまに機器を持っている場合にも、機器の落下や誤操作を防ぐことが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0012】

【図1】(a)は表示部を有する撮像装置の外観の一例を示す図、(b)は表示部を90度開いた場合の撮像装置の外観の一例を示す図である。

【図2】撮像装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図3】デジタルカメラの起動から終了までの基本処理を示したフローチャートである。 10

【図4】(a)はカメラの正位置姿勢の状態を示した撮像装置の簡略図、(b)はカメラの逆さ姿勢の状態を示した撮像装置の簡略図である。

【図5】マルチショット撮影モードの概略処理を示したフローチャートである。

【図6】(a)はマルチショットモード時の撮影待機時の表示部を示した図、(b)はマルチショットモード時の撮影中の表示部を示した図、(c)はマルチショットモード時のレックレビュー中の表示部(マルチ表示)を示した図、(d)はマルチショットモード時のレックレビュー中の表示部(シングル表示と画像送り)を示した図である。

【図7】特定の軌跡に対する割当機能一覧を示した図である。

【図8】本発明に第1の実施形態に係わるデジタルカメラの撮影モードの処理を示したフローチャートである。 20

【図9】本発明に第1の実施形態に係わるデジタルカメラの撮影モードの物理イベント処理を示したフローチャートである。

【図10】本発明に第1の実施形態に係わるデジタルカメラのタッチイベント処理を示したフローチャートである。

【図11】本発明に第1の実施形態に係わるデジタルカメラのマルチ表示中のタッチイベント処理を示したフローチャートである。

【図12】デジタルカメラのシングル表示中のタッチイベント処理を示したフローチャートである。

【図13】(a)～(e)及び(g)は逆さ姿勢での表示部を示した図、(f)は正位置姿勢での表示部を示した図である。 30

【図14】本発明に第2の実施形態に係わるデジタルカメラの再生モードの処理を示したフローチャートである。

【図15】本発明に第2の実施形態に係わるデジタルカメラのカメラ姿勢イベント処理を示したフローチャートである。

【図16】正位置姿勢での表示部を示した図である。

【図17】(a)は逆さ姿勢での表示部を示した図、(b)は正位置姿勢での表示部を示した図、(c)は正位置姿勢での表示部を示した図、(d)は逆さ姿勢での表示部を示した図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0013】

以下、図面を参照して本発明の電子機器の好適な実施形態を説明する。 40

図1(a)に、本発明の撮像装置の一例としてのデジタルカメラ100の外観図を示す。図1(a)において、表示部28は画像や各種情報を表示する表示部である。表示部28はタッチパネルで構成されており、表示部28に対する接触を検知可能な構成である。

## 【0014】

シャッターボタン61は撮影指示を行うための操作部である。モード切替スイッチ60は、各種モードを切り替えるための操作部である。コネクタ112は、接続ケーブルとデジタルカメラ100とのコネクタである。操作部70は、ユーザー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より成る操作部である。

## 【0015】

10

20

30

40

50

コントローラー ホイール 73 は、操作部 70 に含まれる回転操作可能な操作部材である。72 は電源スイッチであり、電源オン、電源オフを切り替える。記録媒体 200 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体である。記録媒体スロット 201 は、記録媒体 200 を格納するためのスロットである。記録媒体スロット 201 に格納された記録媒体 200 は、デジタルカメラ 100 との通信が可能となる。蓋 202 は記録媒体スロット 201 の蓋である。

#### 【0016】

図 1 (b) は、表示部 28 がチルト式のディスプレイを備え、90 度ディスプレイ部を開いたときの図を示す。このディスプレイは、撮影スタイルに応じてユーザーが手動で自由に開閉することが可能である。特に、ハイアングル撮影をする場合などは、90 度開いた状態でデジタルカメラ 100 を逆さまにして構えることを想定している。10

#### 【0017】

図 2 は、本実施形態によるデジタルカメラ 100 の構成例を示すプロック図である。

図 2において、103 はフォーカスレンズを含む撮影レンズ、101 は絞り機能を備えるシャッター、22 は光学像を電気信号に変換する CCD や CMOS 素子等で構成される撮像部である。23 は A/D 変換器であり、アナログ信号をデジタル信号に変換する。A/D 変換器 23 は、撮像部 22 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するために用いられる。102 はバリアであり、デジタルカメラ 100 の、撮影レンズ 103 を含む撮像部を覆うことにより、撮影レンズ 103、シャッター 101、撮像部 22 を含む撮像系の汚れや破損を防止する。20

#### 【0018】

24 は画像処理部であり、A/D 変換器 23 からのデータ、または、メモリ制御部 15 からのデータに対して所定の画素補間、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 24 では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、得られた演算結果に基づいてシステム制御部 50 が露光制御、測距制御を行う。

#### 【0019】

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 (フラッシュブリ発光) 処理が行われる。画像処理部 24 では更に、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、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。30

#### 【0020】

A/D 変換器 23 からの出力データは、画像処理部 24 及びメモリ制御部 15 を介して、或いは、メモリ制御部 15 を介してメモリ 32 に直接書き込まれる。メモリ 32 は、撮像部 22 によって得られ A/D 変換器 23 によりデジタルデータに変換された画像データや、表示部 28 に表示するための画像データを格納する。メモリ 32 は、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像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。表示部 28 を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能 (スルー画像表示) を実現することが可能である。

#### 【0021】

また、メモリ 32 は画像表示用のメモリ (ビデオメモリ) を兼ねている。13 は D/A 変換器であり、メモリ 32 に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部 28 に供給する。こうして、メモリ 32 に書き込まれた表示用の画像データは D/A 変換器 13 を介して表示部 28 により表示される。表示部 28 は、LCD 等の表示器上に、D/A 変換器 13 からのアナログ信号に応じた表示を行う。40

#### 【0022】

不揮発性メモリ 56 は、電気的に消去・記録可能なメモリであり、例えば EEPROM 等が用いられる。不揮発性メモリ 56 には、システム制御部 50 の動作用の定数、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。

#### 【0023】

10

20

30

40

50

システム制御部 50 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 56 に記録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。52 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 52 には、システム制御部 50 の動作用の定数、変数、不揮発性メモリ 56 から読み出したプログラム等を展開する。また、システム制御部 50 は、メモリ 32、D/A 変換器 13、表示部 28 等を制御することにより表示制御も行う。

#### 【0024】

モード切替スイッチ 60、第 1 シャッタースイッチ 62、第 2 シャッタースイッチ 64、操作部 70 はシステム制御部 50 に各種の動作指示を入力するための操作手段である。モード切替スイッチ 60 は、システム制御部 50 の動作モードを静止画および動画を記録可能な撮影モード、再生モード等のいずれかに切り替える。10

#### 【0025】

第 1 シャッタースイッチ 62 は、デジタルカメラ 100 に設けられたシャッターボタン 61 の操作途中、いわゆる半押し（撮影準備動作指示）で ON 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（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の動作（以下、これらのうち少なくとも一つを撮影準備動作と称する）を開始する。これらの処理はシステム制御部 50 の制御によって行われる。。

#### 【0026】

第 2 シャッタースイッチ 64 は、シャッターボタン 61 の操作完了、いわゆる全押し（撮影指示）で ON 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 50 は、第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 により、撮像部 22 からの信号読み出しから記録媒体 200 に画像データを書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。20

#### 【0027】

操作部 70 の各操作部材は、表示部 28 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、場面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、属性変更ボタン等がある。例えば、メニューボタンが押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部 28 に表示される。利用者は、表示部 28 に表示されたメニュー画面と、4 方向ボタンや SET ボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。コントローラーホイール 73 は、操作部 70 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。30

#### 【0028】

80 は電源制御部であり、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 80 は、その検出結果及びシステム制御部 50 の指示に基づいて DC - DC コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 200 を含む各部へ供給する。

#### 【0029】

30 は電源部であり、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、Li 電池等の二次電池、AC アダプター等からなる。18 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体 200 とのインターフェースである。記録媒体 200 は、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。40

#### 【0030】

加速度センサー 99 は、重力方向に対するデジタルカメラ 100 の姿勢を検知できるセンサーであり、システム制御部 50 へ検知した姿勢を通知する姿勢検知処理に用いられる。この姿勢検知の情報に基づき、システム制御部 50 はデジタルカメラが正位置なのか逆さま姿勢なのかを判別できる。

#### 【0031】

50

20

30

40

50

なお、操作部 70 の一つとして、表示部 28 に対する接触操作を検知可能なタッチパネル（タッチ操作部材）を有する。タッチパネルと表示部 28 とは一体的に構成することができる。例えば、タッチパネルを光の透過率が表示部 28 の表示を妨げないように構成し、表示部 28 の表示面の上層に取り付ける。そして、タッチパネルにおける入力座標と、表示部 28 上の表示座標とを対応付ける。これにより、恰もユーザーが表示部 28 上に表示された画面を直接的に操作可能であるかのような G U I を構成することができる。

#### 【 0 0 3 2 】

システム制御部 50 は、タッチパネルへの以下の操作を検出するタッチ検出を行うことができる。すなわち、タッチパネルを指やペンで触れたこと（以下、タッチダウンと称する）。タッチパネルを指やペンで触れている状態であること（以下、タッチオンと称する）。タッチパネルを指やペンで触れたまま移動していること（以下、ムーブと称する）。タッチパネルへ触れていた指やペンを離したこと（以下、タッチアップと称する）。タッチパネルに何も触れていない状態（以下、タッチオフと称する）。

10

#### 【 0 0 3 3 】

これらの操作や、タッチパネル上に指やペンが触れている位置座標は、内部バス 111 を通じてシステム制御部 50 に通知され、システム制御部 50 は通知された情報に基づいてタッチパネル上にどのような操作が行なわれたかを判定する。ムーブについては、タッチパネル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、タッチパネル上をタッチダウンから一定の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。

20

#### 【 0 0 3 4 】

フリックは、タッチパネル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。

#### 【 0 0 3 5 】

また、所定距離以上を、所定速度未満で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、画面上の任意の 1 点を軽く叩く（プレス & リリース）操作を「シングルタッチ」と呼び、画面上の任意の 1 点を 2 回連続で軽く叩く（プレス & リリースを 2 セット繰り返す）操作を「ダブルタッチ」と呼ぶ。

30

#### 【 0 0 3 6 】

以上述べた「フリック」、「ドラッグ」、「シングルタッチ」、「ダブルタッチ」の操作はタッチパネルに触れている指またはペンが 1 点である場合の操作である。タッチパネルに複数の点がタッチダウンされている状態で行われる操作については以下に述べる。

#### 【 0 0 3 7 】

「ピンチ」とは、2 本の指またはペンでつまむ操作のことである。「ピンチイン」とは、2 本の指またはペンをタッチパネル上に載せてその間隔を縮める動作のことである。「ピンチアウト」とはピンチインとは逆に、2 本の指またはペンをタッチパネル上に載せて各々の間を広げる動作のことである。

40

#### 【 0 0 3 8 】

近年では、このピンチアウトを用いて表示されている画像の拡大制御を行い、ピンチインを用いて表示されている画像の縮小制御を行うことが一般的である。またピンチ状態、つまり 2 点がタッチダウンされているときの中間の点を本実施形態では「ピンチ中心点」と呼ぶこととする。

#### 【 0 0 3 9 】

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、光センサー方式等、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。本実施形態のシステム制御部 50 は、タッチした軌跡を検出する軌跡検出を行うと、検出した軌跡に対応づいた機能を実行するように、機器の全体動作を

50

制御する。

#### 【0040】

図3は、デジタルカメラ100の起動から終了までの基本的な流れを示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ56に記録されたプログラムをシステムメモリ52に展開してシステム制御部50が実行することで行われる。

カメラ起動後はS301へ進む。

S301では、モード切替スイッチ60の位置により撮影モードかどうかの判定をする。撮影モードであると判定された場合は撮影モード処理を行い、撮影モードではないと判定された場合はS302に進む。撮影モード処理については、後述する第1の実施形態で詳細を説明する。

10

#### 【0041】

S302では、モード切替スイッチ60の位置により再生モードであるかの判定を行う。再生モードであると判定された場合は再生モード処理を行い、再生モードではないと判定された場合はS303に進む。再生モード処理については後述する第2の実施形態で詳細を説明する。S303ではその他の処理を行う。ここでいうその他の処理とは、現在時刻を表示するだけの時計表示モードでの処理などがあげられる。それぞれのモード処理が終了するとS304へ進み、カメラ動作をシャットダウンさせるか否かの判定を行う。シャットダウンさせると判定された場合はカメラ動作を終了し、シャットダウンしない場合はS301へ進む。

#### 【0042】

20

図4(a)は、デジタルカメラ100の正位置で構えた場合の簡略図を示す。つまり、図1に示すシャッターボタン61の位置が右上にある場合を正位置とする。また、図4(b)は、デジタルカメラ100を逆さまに構えた場合の簡略図を示す。つまり、図1に示すシャッターボタン61の位置が左下にある場合を逆さまとする。以後、説明に使用する図は、この図4(a)、図4(b)の簡略図をベースにしたものとする。

#### 【0043】

本発明の実施形態を説明する前に、本発明に好適な撮影モードについて説明する。ここではその撮影モード名を、マルチショットモードと名付ける。

図5は、マルチショットモードにおける説明をしたものであり、具体的には撮影からレックレビュー、撮影待機画面に戻るまでの操作処理を示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ56に記録されたプログラムをシステムメモリ52に展開してシステム制御部50が実行することで行われる。

30

#### 【0044】

まず、ユーザーはS501において撮影処理を行う。シャッターボタン61を押すと一度の押下操作で3回シャッターを切り3枚のRAW画像をメモリ上に生成し、撮影後の後処理で3枚のRAW画像から最終的に6枚の画像を生成し、不揮発性メモリ56に保存する。なお、撮影前の表示部28の状態を示したもののが図6(a)である。

#### 【0045】

3回のシャッターを切る際は、露出値の違うパターンで3回撮影する場合などや、ピント位置を変えて3回撮影する場合など、撮影シーンに応じてデジタルカメラ100の制御部が撮影方法を変える仕組みになっている。また、後処理で6枚の画像を生成する際は、3枚のRAW画像のうちの任意の画像に対して、ぼかし処理、色フィルター処理、トリミングなどの画処理を組み合わせて実施し、最終的に6枚の画像を生成する。

40

#### 【0046】

その後S502へ進み、デジタルカメラ100の表示部28には出来上がった画像を一枚ずつ順次全画面に表示していく。この時の画面遷移を示したもののが図6(b)である。

画面621は何も画処理をしていないオリジナルの画像を表示する。以後、画面622(1:1アスペクトトリミング+拡大切り出し)。画面623(拡大+斜め切りだし)。画面624(フィルター効果処理)。画面625(画面622の画処理+フィルター効果処理)。画面626(フィルター効果処理+拡大縦切り出し)といったように順次生成された画像を

50

表示し、S 5 0 3 へ進む。

#### 【0047】

S 5 0 3 では、生成された 6 つの画像を一度に閲覧できるように、レックレビューマルチ表示をする。この状態を示したものが図 6 ( c ) である。ここで、ユーザーがどれか一つの画像をピックアップして閲覧したい場合は、表示部 2 8 の画像上をタッチプレスすることで S 5 0 4 の一枚シングル表示に遷移する。一枚シングル表示のときの状態を示したものが図 6 ( d ) である。このシングル表示ではさらにピンチ操作をすることで画像を拡大して確認することが可能である。

#### 【0048】

また、画面右上の戻るボタンをタッチすることで図 6 ( c ) の状態に戻るが、現状のシングル表示をしたまま次の画像を閲覧したいといったユースケースはあるため、その場合は画面 6 4 1 の状態で、タッチパネルに対して予め特定の軌跡を描くようとする。このようにすることで、その軌跡に割り当てられていた機能が発動し、次の画像に遷移することが可能である。この軌跡を描いている状態を示したものが画面 6 4 2 であり、次の画像に送られた状態のときを画面 6 4 3 で示している。

#### 【0049】

ここで、特定の軌跡について説明する。

図 7 は、特定の軌跡に対する割当機能の一覧を示した図である。「図 6 ( d )」で説明した画面 6 4 2 で描いた軌跡は、後述するジェスチャー B の軌跡のことを指している。

ジェスチャー A は右方向に一次元の軌跡を描くことを示す。これに割り当てられた機能は、前の画像への画像送りである。

ジェスチャー B は左方向に一次元の軌跡を描くことを示す。これに割り当てられた機能は、次の画像への画像送りである。

ジェスチャー C は上方向へ軌跡を描いた後続けて右方向に軌跡を描く二次元の軌跡である。これに割り当てられた機能はお気に入り指定である。

ジェスチャー D は、P という文字をひと筆書きするような軌跡を描く二次元以上の多次元の軌跡である。これに割り当てられた機能は保護指定である。

ジェスチャー E は、ピンチの軌跡である。これに割り当てられた機能は、画像の拡大である。

#### 【0050】

S 5 0 5 で確認を終了する場合は、図 6 ( c ) の画面に戻り、図 6 ( c ) の画面右上の戻るボタンを押下することで、撮影待機画面に復帰し一連の流れが終了する。

#### 【0051】

##### (第 1 の実施形態)

第 1 の実施形態ではデジタルカメラ 1 0 0 の撮影モードでの処理について説明する。

図 8 は、撮影モードでの処理を示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ 5 6 に記録されたプログラムをシステムメモリ 5 2 に展開してシステム制御部 5 0 が実行することで行われる。

S 8 0 1 にてユーザー操作のイベントを監視する。そして S 8 0 2 へ進む。

S 8 0 2 では、S 8 0 1 にて受信したイベントが物理ボタンイベントであるかどうかを判定する。物理ボタンイベントであると判定された場合は物理ボタンイベント処理に進み、物理ボタンイベントではないと判定された場合は S 8 0 3 へ進む。ここでいう物理ボタンイベントとは、シャッターボタンが押された、電源ボタンが押されたなど、ハード部材を操作したときのイベントにあたる。物理イベント処理については後述する。

#### 【0052】

S 8 0 3 では、S 8 0 1 で受信したイベントがタッチイベントであるかどうかの判定を行う。タッチイベントであると判定された場合は、タッチイベント処理に進み、タッチイベントではないと判定された場合は S 8 0 4 へ進む。タッチイベント処理についても後述する。

#### 【0053】

10

20

30

40

50

S 8 0 4 では、物理イベントでもなくタッチイベントでもなく、その他のイベントであるかどうかの判定を行う。その他のイベントである場合は S 8 0 5 へ進み、その他のイベントでもない場合は S 8 0 6 へ進む。S 8 0 5 ではその他のイベントを行う。ここでいうその他の処理とは、加速度センサー 9 9 からカメラの姿勢が変わったかどうかのイベントを受けて G U I 表示を反転させる処理などを指す。そして S 8 0 6 へ進む。S 8 0 6 では撮影モードを終了するか否かを判定する。終了する場合は撮影モード処理を終了し、終了しない場合は S 8 0 1 へ戻ってイベントを監視する。

#### 【 0 0 5 4 】

図 9 は、図 8 の中にある物理イベント処理の手順を示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ 5 6 に記録されたプログラムをシステムメモリ 5 2 に展開してシステム制御部 5 0 が実行することで行われる。  
10

S 9 0 1 では、シャッターボタンイベントであるかどうかの判定を行う。シャッターボタンイベントである場合は S 9 0 2 へ進み、シャッターボタンイベントではないと判定された場合は S 9 0 7 へ進む。

#### 【 0 0 5 5 】

次に、S 9 0 2 ではシャッターボタンが押された時のカメラの姿勢が逆さまであるかどうかの判定を行う。カメラの姿勢については加速度センサー 9 9 の状態を見て判定する。本実施形態において、逆さまではない場合を第 1 の姿勢、逆さまである場合を第 2 の姿勢とする。逆さまである場合は S 9 0 3 へ進み、逆さまではない場合は S 9 0 4 へ進む。

S 9 0 3 では、カメラ姿勢逆さま情報を管理するフラグをオンにし、メモリ 3 2 へ書きこむ。この時のカメラ姿勢逆さま情報フラグを R e v F (リバースフラグ) と呼ぶ。つまり、R e v F = O N とする。そして S 9 0 5 へ進む。また、S 9 0 4 では S 9 0 3 とは逆に、R e v F = O F F とする。そして S 9 0 5 へ進む。  
20

#### 【 0 0 5 6 】

S 9 0 5 では撮影処理を行い、撮影処理を行うと S 9 0 6 に進みレックレビュー表示となる。なお、本実施形態ではレックレビューの初期表示はマルチ表示で始まることとする。そして、いったん物理ボタンイベントの処理を終了し、図 8 の S 8 0 1 へ戻ってイベント待機となる。

#### 【 0 0 5 7 】

これを前述したマルチショットモードで実現させた場合、撮影してからレックレビュー マルチ表示 (S 5 0 1 から S 5 0 3) までの操作処理は、S 9 0 1 S 9 0 2 S 9 0 3 (S 9 0 4) S 9 0 5 S 9 0 6 の処理によって行われたことを意味する。S 9 0 7 はその他の処理を行う。ここでいうその他の処理とは、シャッターボタン以外のイベント、つまり露出やズーム位置を変えたりなどの撮影前の設定に関するイベントを指す。この処理が終わるといったん物理ボタンイベントの処理を終了し、図 8 の S 8 0 1 へ戻ってイベント待機となる。  
30

#### 【 0 0 5 8 】

図 1 0 は、図 8 の中にあるタッチイベント処理を示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ 5 6 に記録されたプログラムをシステム制御部 5 0 が実行することで行われる。  
40

S 1 0 0 1 では、表示部 2 8 の状態がシングル表示(画像一枚の全画面表示)かどうかの判定を行う。ここでシングル表示の場合とは、前述したマルチショットモードでの撮影を行った後のレックレビューの状態で 1 枚の画像を表示しているケースである。再生モードでのシングル表示とは異なる。シングル表示の場合は、シングル表示でのタッチイベント処理へ進み、シングル表示ではない場合は S 1 0 0 2 へ進む。

#### 【 0 0 5 9 】

S 1 0 0 2 では、表示部 2 8 の状態がマルチ表示(複数枚のサムネイルが一覧で表示されている画面)であるかどうかの判定を行う。マルチ表示の場合は、マルチ表示でのタッチイベント処理へ進み、マルチ表示ではない場合は処理を終了する。

#### 【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

図11は、マルチ表示でのタッチイベント処理を示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ56に記録されたプログラムをシステム制御部50が実行することで行われる。

S1101では、画像上をタッチしたイベントであるかどうかの判定を行う。画像上をタッチしたイベントであると判定された場合はS1103へ進み、そうではない場合はS1102へ進む。

#### 【0061】

S1103では、そのタッチされた画像を選択したとみなし、シングル表示へ遷移する。つまり前述したマルチショットモード撮影後のレックレビュー・マルチ表示(図6(c))で画像を選択してシングル表示(図6(d))になる(S503からS504の)操作10  
フローは、S1101～S1103の処理フローによって行われたことを意味する。

#### 【0062】

また、S1102では戻るボタンをタッチしたかどうかの判定を行う。戻るボタンをタッチしたと判定された場合は、S1104へ進み、そうではない場合は、何もしないで処理を抜ける。

S1104では、レビュー表示を終了して撮影待機画面に戻る。つまり、前述したマルチショット撮影後のレックレビューを終了する操作フロー(S505から終了)は、S1102～S1104の処理フローによって行われたことを意味する。

#### 【0063】

図12は、シングル表示でのタッチイベント処理を示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ56に記録されたプログラムをシステム制御部50が実行することで行われる。  
20

S1201では、タッチイベントがある特定の軌跡イベントかどうかの判定を行う。ある特定の軌跡イベントであると判定された場合はS1202へ進み、ある特定のイベントではないと判定された場合はS1205へ進む。ここで、ある特定のイベントとは、前述したジェスチャーA～Dであることとする。

#### 【0064】

S1202では、RevF=ONかどうかの判定を行う。ONの場合はS1203へ進み、OFFの場合はS1204へ進む。

S1203では、前述したある特定の軌跡イベントを無視する。つまり、例えばジェスチャーBが行われても次への画像送りは行わない。逆に、S1204では、特定の軌跡に割り当てられた機能(つまり、ジェスチャーBに割り当てられた機能である、次への画像送り)を実行する。  
30

#### 【0065】

言い換えれば、ここでの説明は前述したマルチショットレックレビューのシングル表示(図5のS504)の状態で画像送りをしようとした場合についてである。つまり、S1203の処理は、逆さま姿勢の状態でマルチショット撮影を行い、レックレビュー時にジェスチャー操作(特定のタッチ軌跡を描く操作)によって次への画像送りを禁止することを意味する(図13(a)参照)。

#### 【0066】

逆に、S1204の処理は、正位置の状態でマルチショット撮影を行い、レックレビュー時にジェスチャー操作での次への画像送りを許可すること意味する(画面642を参照)。このように、カメラ姿勢によっては特定の軌跡に割り当てられた機能を制限することで、誤操作防止に役立ち、また慣れない操作を行うことによるカメラ落下のリスクなどを軽減できるといったメリットがある。  
40

#### 【0067】

また、このような特定の軌跡としては、ジェスチャーA(前画像送り)とジェスチャーB(次画像送り)の関係のような軌跡を考慮することができる。すなわち、単一方向性分の軌跡が所定以上の距離を動いたことを条件とする軌跡であって、かつ逆方向に所定以上の距離をした場合に異なる機能が割当たっているものとするようにしてもよい。  
50

**【 0 0 6 8 】**

このような軌跡はカメラを見ながら操作をする必要があり、とくにハイアングル撮影時のレックレビューで操作する場合には誤操作をしやすく、またグリップ部 150 がしっかりしていないカメラでは落下の危険性があるためである。また、ジェスチャー B を例に説明したが、ジェスチャー C のように二次元の軌跡に割り当てられた機能を実行する際も、カメラの姿勢が逆さの場合は操作がしづらいため機能を制限するようにしてもよい（図 13 ( b ) 参照）。

**【 0 0 6 9 】**

また、ジェスチャー D のように、軌跡ではなく文字を書いて機能を発動させるような例も、カメラの姿勢が逆さの場合は操作がしづらいため、機能を制限するようにしてもよい（図 13 ( c ) 参照）。ただし、ジェスチャー E のようなピンチの軌跡は、タッチされた 2 点間の距離の変化のみに基づく操作であり、カメラに対するタッチ軌跡の方向は関係ない。そのため、画面を見ながら操作しないでもピンチの軌跡はユーザーの意図通りに認識されやすく、誤操作やカメラ落下のリスクが小さいため、この場合はカメラの姿勢が逆さでも機能を実行してもよい（図 13 ( d ) 参照）。

10

**【 0 0 7 0 】**

S 1205 では、タッチイベントが画像送りボタン上でのシングルタッチ操作であるかどうかの判定を行う。画像送りボタン上でのシングルタッチ操作である場合は S 1206 へ進み、そうではない場合は S 1207 へ進む。

**【 0 0 7 1 】**

20

S 1206 では、画像送りの処理を行う。つまり、S 1206 のような画像送りボタンによる画像送り操作というのはジェスチャー A またはジェスチャー B の代替操作としての機能である。S 1206 の画像送りは、カメラの姿勢に関係なく実行可能である。なぜなら、シングルタッチによる画像送りは、ジェスチャー B のようなドラッグ操作よりも操作が簡単であり、逆さま姿勢であっても誤操作やカメラ落下のリスクが小さいからである。

**【 0 0 7 2 】**

しかし、タッチパネルを備えた画像再生装置の場合、画像送りの手段はジェスチャー A や B のようなドラッグ操作が一般的である。そのため、G U I ガイダンスなどによる明確な指示がなければ、逆さま姿勢の状態でドラッグ操作をしてしまう可能性がある。そのため、図 13 ( e ) のように、カメラ姿勢を逆さまにして撮影したレックレビュー・シングル表示の場合には画像送りボタンを常時表示し、シングルタッチ領域を明確にしてボタンによる操作を誘導するような手段を用いてもよい。

30

**【 0 0 7 3 】**

ただ、カメラ姿勢を正位置にして撮影し、そのままの姿勢でレックレビュー・シングル再生をする場合には画像送りボタンを常時表示しておくのは、モバイル機器のような小さいディスプレイの中だと画像の見える領域が小さくなってしまうため好ましい方法ではない。そこで、一般的なドラッグ操作による画像送りでもリスクは小さいため、図 13 ( f ) のように常時ボタンは表示しないで、その領域をタッチしたときだけ画像送りが発動するように（画像送りボタンが透明になっているようなイメージ）してもよい。

**【 0 0 7 4 】**

40

また、カメラ姿勢を逆さまにして撮影したレックレビュー・シングル表示の場合は、ジェスチャー B のようなある特定の軌跡に割り当てられた機能を実行するのは制限したほうがよい。このため、レックレビュー・シングル表示になったときに（S 1103 で）、操作を禁止する旨をガイダンスとして所定時間表示してもよい（図 13 ( g ) 参照）。

**【 0 0 7 5 】**

S 1207 では、シングル表示にて画面右上の戻るボタンがタッチされたかどうかの判定を行う。戻るボタンがタッチされた場合は S 1208 へ進み、タッチされていない場合は、その他のタッチイベントであるため、S 1209 へ進む。

**【 0 0 7 6 】**

S 1208 では、マルチ表示へ遷移する。つまり前述したマルチショット撮影後のレッ

50

クレビューオーの一枚シングル表示から確認終了する操作フロー（S504からS505）は、S1207 S1208の処理フローによって行われたことを意味する。またS1209ではその他のタッチイベント処理を行う。ここでいうその他の処理とは、ダブルタッチ操作をすることによる画像拡大などを示している。

#### 【0077】

##### （第2の実施形態）

第2の実施形態では、デジタルカメラ100の再生モードでの処理について説明する。

図14は、再生モードでの処理を示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ56に記録されたプログラムをシステムメモリ52に展開してシステム制御部50が実行することで行われる。

S1401にてユーザー操作のイベントを監視する。そして、S1402へ進む。S1402では、S1401にて受信したイベントがカメラ姿勢イベントであるかどうかを判定する。このカメラ姿勢イベントは加速度センサー99から通知されたイベントである。

#### 【0078】

カメラ姿勢イベントであると判定された場合はカメラ姿勢イベント処理に進み、カメラ姿勢イベントではないと判定された場合はS1403へ進む。

S1403では、S1401にて受信したイベントがタッチイベントであるかどうかの判定を行う。タッチイベントであると判定された場合はタッチイベント処理に進み、タッチイベントではないと判定された場合はS1404へ進む。

#### 【0079】

S1404では、S1401にて受信したイベントが物理ボタンイベントであるかどうかの判定を行う。物理ボタンイベントであると判定された場合はS1405へ進み、物理ボタンイベントではないと判定された場合はS1406へ進む。ここで物理ボタンイベントとは、たとえば画像の消去ボタンが押された場合に画像を消去することを指す。そして、S1408へ進む。

#### 【0080】

S1406では、S1401にて受信したイベントがその他のイベントであるかどうかの判定を行う。その他のイベントであると判定された場合はS1407へ進み、その他のイベント処理を行い、そうではない場合はS1408へ進む。ここでいうその他のイベントとはUSB接続が行われたなどの動作を指す。そして、S1408へ進む。

#### 【0081】

S1408では、再生モードを終了するかどうかを判定する。終了する場合は再生モードを終了し、終了しない場合はS1401へ戻りイベントを監視する。

なお、第2の実施形態のタッチイベント処理は、前述した第1の実施形態のタッチイベント処理と同様であるが、再生モードのマルチ表示は図16のように表示され、画面右上の戻るボタンは表示されないこととする。

#### 【0082】

図15は、カメラ姿勢イベント処理を示したフローチャートである。このフローチャートは、不揮発性メモリ56に記録されたプログラムをシステムメモリ52に展開してシステム制御部50が実行することで行われる。

S1501にて加速度センサーから通知される情報が"カメラの姿勢が逆さま"であるかどうかの判定を行う。カメラの姿勢が逆さまである場合はS1502へ進み、カメラの姿勢が逆さまではなく正位置である場合はS1503へ進む。

#### 【0083】

S1502では、RevFをONに設定する。そしてS1504へ進む。S1503ではRevFをOFFに設定する。S1504ではカメラ姿勢が逆さまであるため、再生モードの状態にいるときは操作を禁止する旨のガイダンスを表示部に表示する。つまり再生モード（画像閲覧モード）の場合は、カメラ姿勢を常に監視している。

#### 【0084】

逆に、第1の実施形態のように撮影モードの場合は、カメラ姿勢は撮影する際に、一度

10

20

30

40

50

のみカメラ姿勢を監視するようにしている。このように、撮影時と再生時でカメラ姿勢を監視するタイミングを分けているのは、撮影後のレックレビュー時はレビュー中にカメラ姿勢を動かすことはあまりしない。それに対し、再生時は縦長アスペクトの画像を見る際にカメラを縦表示したりしてカメラ姿勢を動かす場合があり、常に姿勢を監視するほうが使い勝手がよいからである。

#### 【0085】

一例として、ハイアングル撮影のユースケースでは、逆さまで撮影し、レックレビュー時に正位置に戻すようなことは、撮影後の画像確認時に、直ぐに続けてカメラ撮影ができるよう構えながら確認することを想定すると、あまり考えられない動作である。したがって、レックレビュー時には R e v F を見ないで、撮影前に取得した R e v F の値を引継いで使い続けるようにしたほうがよい。このようにすれば、レックレビュー時にはカメラ姿勢を見に行くタスクを動かす必要が無く、無駄な処理によるパフォーマンス低下を防ぐことが可能となる。10

#### 【0086】

例えば、図 17 ( a ) は逆さま姿勢で撮影し、レックレビューシングル表示で逆さまの場合にジェスチャー B 操作を実行した場合に機能が発動されない場合を示したものである。図 17 ( b ) は図 17 ( a ) のあとレックレビューシングル表示のままカメラの姿勢を正位置に戻した場合を示した図である。このときも撮影前の姿勢で判定するため、ジェスチャー B 操作は実行されない。20

#### 【0087】

逆に、図 17 ( c ) は正位置姿勢で撮影し、レックレビューシングル表示でジェスチャー B 操作を実行した場合に機能が発動される場合を示したものである。図 17 ( d ) は図 17 ( c ) のあとレックレビューシングル表示のままカメラの姿勢を逆さま姿勢にした場合を示した図である。このときは、撮影前の姿勢で判定するためジェスチャー B が実行される。

このように、撮影時は撮影前の状態でジェスチャー操作を許可するか禁止するかを制御することで、無駄な処理によるパフォーマンス低下を防ぐことが可能となる。

#### 【0088】

以上述べたように、前述した実施形態によれば、カメラ逆さま時に特定のタッチジェスチャー操作を受け付けないようにし、基本操作は正位置での操作を薦めているため、カメラの落下や誤操作を防ぐことが可能となる。30

#### 【0089】

なお、前述の制御は 1 つのハードウェアが行ってもよいし、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体の制御を行ってもよい。

また、本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、前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。

#### 【0090】

また、前述した実施形態においては、本発明を撮像装置に適用した場合を例にして説明したが、これはこの例に限定されず、タッチパネルを備えた装置であれば適用可能である。例えば、本発明はパーソナルコンピュータや P D A 、携帯電話端末や携帯型の画像ビューワ電子ブックリーダーなどに適用可能である。40

#### 【0091】

本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は C P U や M P U 等）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は本発明を構成することになる。50

## 【符号の説明】

## 【0092】

28 表示部

50 システム制御部

52 システムメモリ

56 不揮発性メモリ

60 モード切替スイッチ

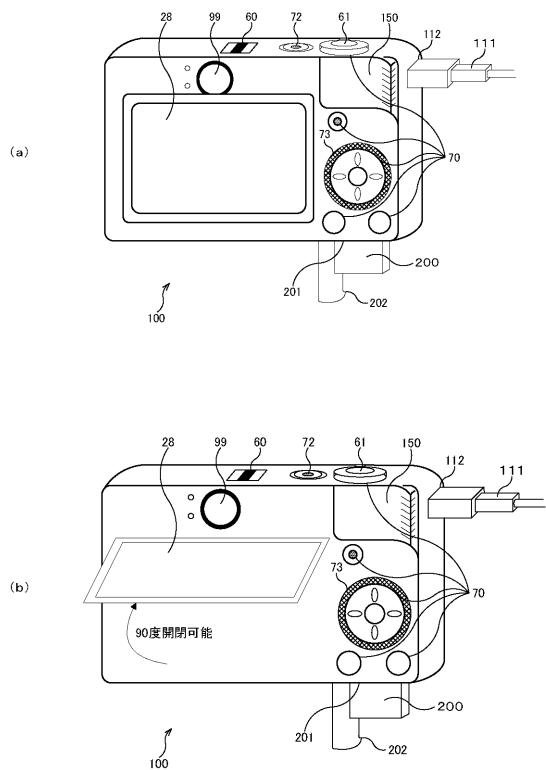
61 シャッターボタン

100 デジタルカメラ

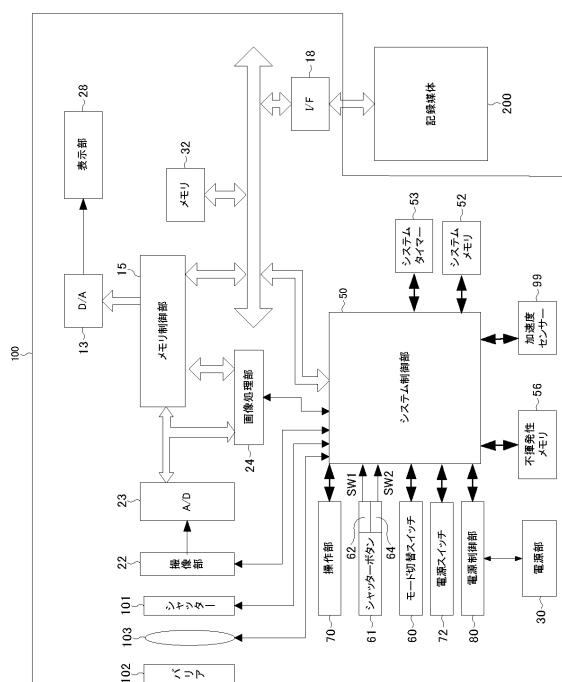
200 記録媒体

10

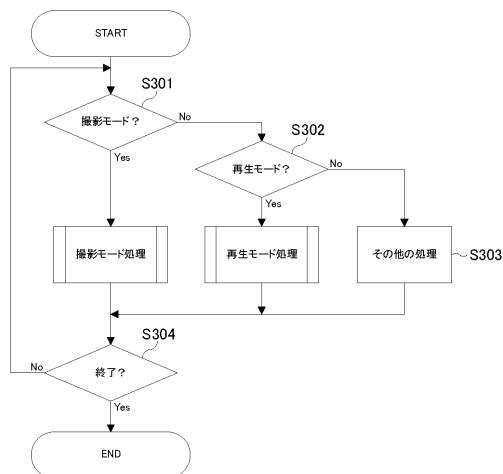
【図1】



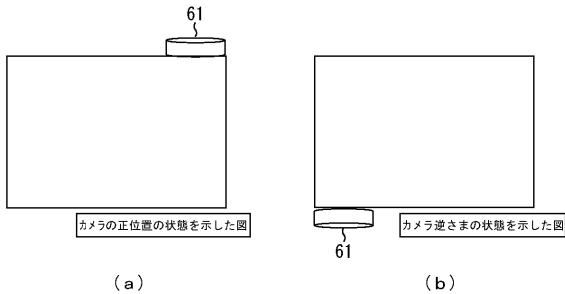
【図2】



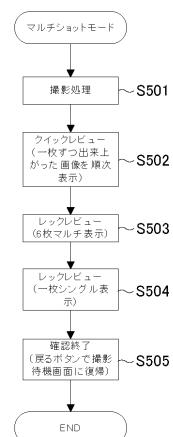
【図3】



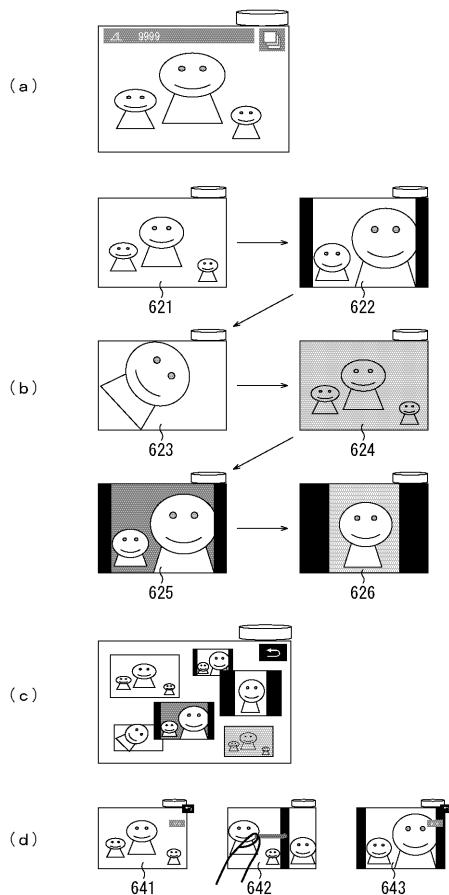
【図4】



【図5】



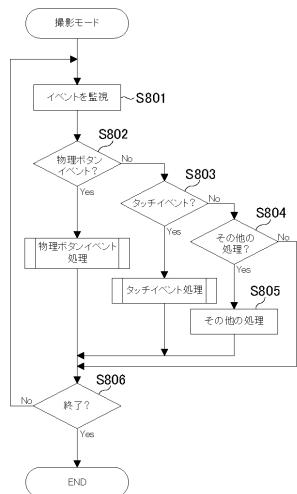
【図6】



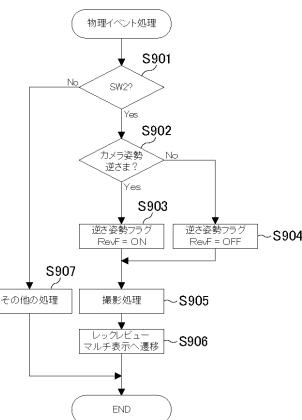
【図7】

ジェスチャーID	軌跡	機能
A	→	前の画像を見る
B	←	次の画像を見る
C	L形	お気に入りを付ける
D	U形	保護を付ける
E	斜め右上	画を拡大する

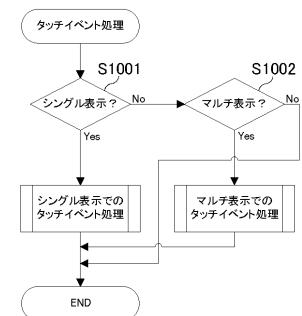
【図8】



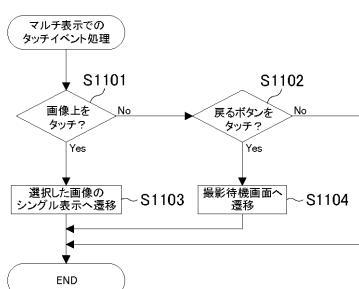
【図9】



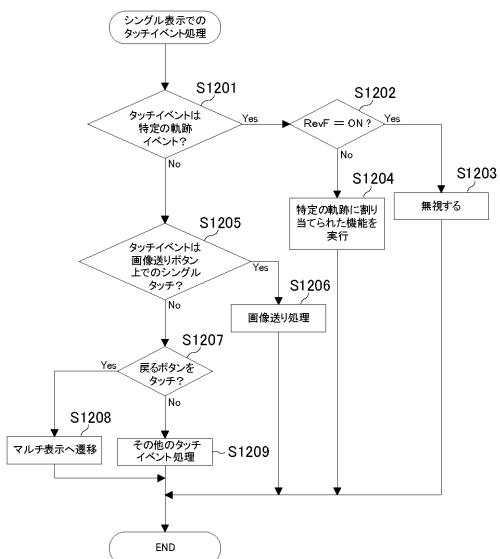
【 义 1 0 】



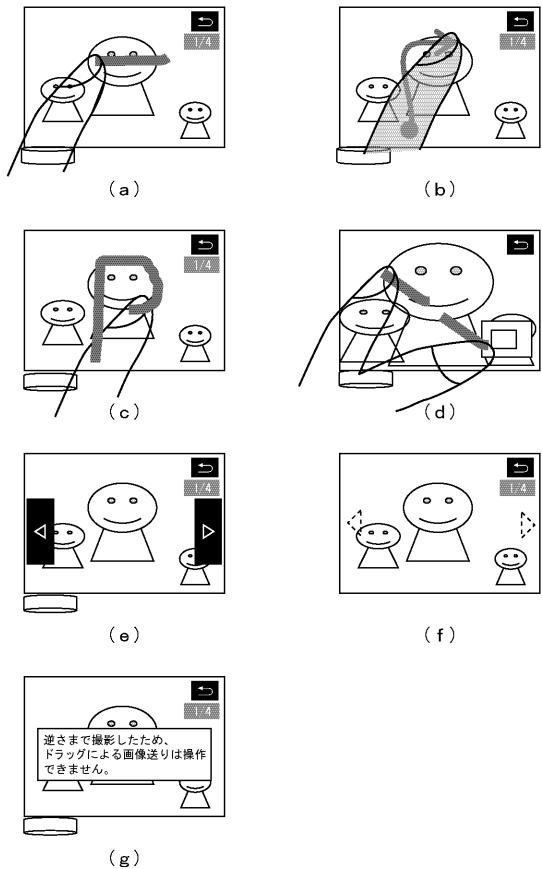
【図 1 1】



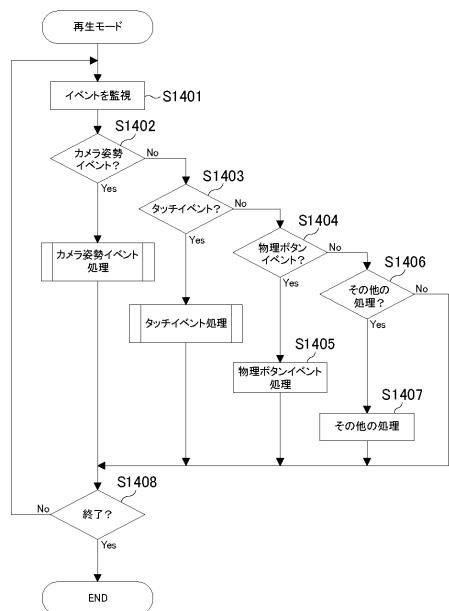
【 図 1 2 】



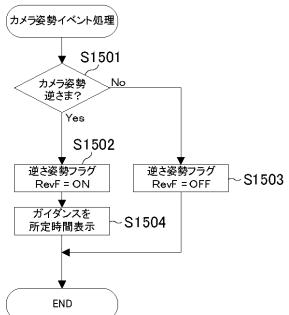
【図13】



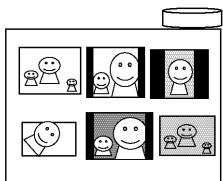
【図14】



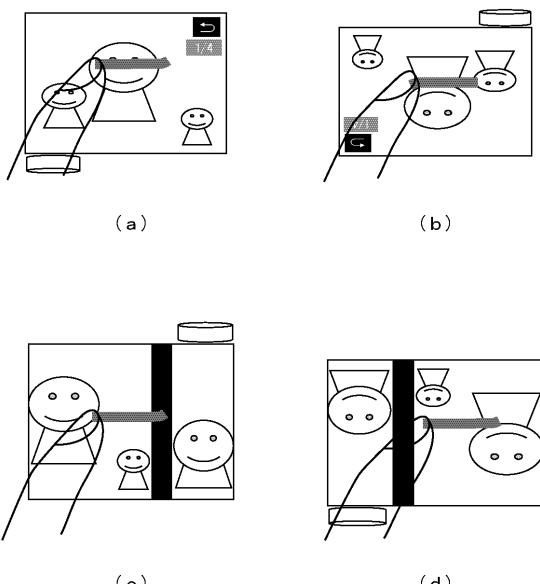
【図15】



【図16】



【図17】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2005/0114788(US,A1)

特開2011-040008(JP,A)

特開2001-024921(JP,A)

米国特許出願公開第2009/0009478(US,A1)

特開2010-171703(JP,A)

特開2003-338975(JP,A)

特開2011-205345(JP,A)

特開2010-263425(JP,A)

特開2000-298025(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 041 - 3 / 048 9