

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5117288号
(P5117288)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012. 10. 26)

(51) Int. Cl.

F 1

H O 4 N 5/225 (2006. 01)

H O 4 N 5/225

F

H O 4 N 101/00 (2006. 01)

H O 4 N 101:00

請求項の数 3 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-153810 (P2008-153810)
(22) 出願日 平成20年6月12日 (2008. 6. 12)
(65) 公開番号 特開2009-302808 (P2009-302808A)
(43) 公開日 平成21年12月24日 (2009. 12. 24)
審査請求日 平成23年4月18日 (2011. 4. 18)

(73) 特許権者 504371974
オリンパスイメージング株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(74) 代理人 100109209
弁理士 小林 一任
(72) 発明者 嶋村 正吾
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号オリ
ンパスイメージング株式会社内

審査官 豊島 洋介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮影装置および撮影装置の設定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

実質的に直方体とみなせる本体と、

上記本体の底面を含む互いに直交した三面に垂直な方向に第1、第2、第3の軸を定義し、この3軸の方向に対応したタップ操作による振動を検出する第1、第2、第3の振動検出手段と、

上記本体の異なる面であって上記タップ操作が行われる面に配置された複数の機能部と、

上記3つの振動検出手段の出力に応じて上記タップ操作が行われた面に配置された上記機能部を選択し、この選択された機能部の動作条件を設定する設定手段と、

を有し、

上記設定手段は、上記振動検出手段が上記本体の底面のタップ操作による振動を検出すると該設定手段により設定された動作条件の設定を解除することを特徴とする撮影装置。

【請求項 2】

上記設定手段は、上記振動検出手段によって本体の正面のタップ操作による振動が検出された場合は上記動作条件としてフラッシュモードを設定し、その後、上記振動検出手段によって左右方向のタップ操作による振動が検出された場合には該設定したフラッシュモードの下層の動作条件を設定し、さらに、上記振動検出手段によって前後方向へのタップ操作による振動が検出された場合には、該設定したフラッシュモードを解除することを特徴とする請求項 1 に記載の撮影装置。

10

20

【請求項 3】

実質的に直方体とみなせる本体の底面を含む互いに直交した三面に垂直な方向に第 1、第 2、第 3 の軸を定義し、第 1、第 2、第 3 の振動検出手段により該 3 つの軸の方向に対応したタップ操作による振動を検出し、

設定手段により、上記 3 つの振動検出手段の出力に応じて、上記本体の異なる面であって上記タップ操作が行なわれた面に配置された機能部を選択し、この選択した機能部の動作条件を設定し、上記振動検出手段が上記本体の底面のタップ操作による振動を検出すると、該設定した動作条件の設定を解除する、

ことを特徴とする撮影装置の設定方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮影装置および撮影装置の設定方法に関し、詳しくは、ボディを叩く、振る、揺する、タップ (tap) する等の動作により振動を加えることにより、操作可能とする撮影装置および撮影装置の設定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルカメラ等の撮影装置においては、多数の撮影モード等の種々の機能の動作条件等を、多数の操作部材を操作することにより設定を行っている。例えば、機能の一つとして、被写体に補助光を照射するフラッシュ機能がある。フラッシュ機能の動作状態の設定としては、フラッシュの強制発光、赤目防止発光、フラッシュの発光禁止等がある。

20

【0003】

これらの多数の操作部材を全てカメラ本体に設けるとすると、操作釦等の配置スペースが不足し、また釦等を小さくすると操作性が悪くなること。そこで、特許文献 1 には、カメラの振動を検知する振動検知手段を設け、その振動に基づいて操作釦を操作したのと同様な処理を行うようにしたカメラが提案されている。

【特許文献 1】特開 2000 - 125184 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

特許文献 1 の開示のカメラによれば、振動を検知することにより、カメラの動作条件を設定でき、必要な操作スイッチの数を減らせる利点がある。しかし、設定すべき項目が減らないかぎり、ユーザーは何回も複雑なタップ操作をしないと所望の設定を行うことができない。

【0005】

本発明は、このような事情を鑑みてなされたものであり、複雑な設定項目を直感的に理解しやすいタップ操作で実行可能な撮影装置および撮影装置の設定方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

第 1 の発明に係わる撮影装置は、実質的に直方体とみなせる本体と、上記本体の底面を含む互いに直交した三面に垂直な方向に第 1、第 2、第 3 の軸を定義し、この 3 軸の方向に対応したタップ操作による振動を検出する第 1、第 2、第 3 の振動検出手段と、上記本体の異なる面であって上記タップ操作が行われる面に配置された複数の機能部と、上記 3 つの振動検出手段の出力に応じて上記タップ操作が行われた面に配置された上記機能部を選択し、この選択された機能部の動作条件を設定する設定手段と、を有し、上記設定手段は、上記振動検出手段が上記本体の底面のタップ操作による振動を検出すると該設定手段により設定された動作条件の設定を解除する。

【0008】

第 2 の発明に係わる撮影装置は、上記第 1 の発明において、上記設定手段は、上記振動

50

検出手段によって本体の正面のタップ操作による振動が検出された場合は上記動作条件としてフラッシュモードを設定し、その後、上記振動検出手段によって左右方向のタップ操作による振動が検出された場合には該設定したフラッシュモードの下層の動作条件を設定し、さらに、上記振動検出手段によって前後方向へのタップ操作による振動が検出された場合には、該設定したフラッシュモードを解除する。

【 0 0 1 4 】

第3の発明に係わる撮影装置の設定方法は、実質的に直方体とみなせる本体の底面を含む互いに直交した三面に垂直な方向に第1、第2、第3の軸を定義し、第1、第2、第3の振動検出手段により該3つの軸の方向に対応したタップ操作による振動を検出し、設定手段により、上記3つの振動検出手段の出力に応じて、上記本体の異なる面であって上記
10
タップ操作が行なわれた面に配置された機能部を選択し、この選択した機能部の動作条件を設定し、上記振動検出手段が上記本体の底面のタップ操作による振動を検出すると、該設定した動作条件の設定を解除する。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、複雑な設定項目を直感的に理解しやすいタップ操作で実行可能な撮影装置および撮影装置の設定方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下、図面に従って本発明を適用したカメラを用いて好ましい実施形態について説明する。本実施形態におけるカメラは、本体の各面にそれぞれ機能が割り当てられており、ユーザーは実行したい機能が割り当てられている面をタップ操作（叩く、振る、揺する等の動作を含む）することにより、操作釦を操作しなくても、各機能を設定することができる。
20

【 0 0 1 7 】

図1は本発明の第1実施形態に係わるカメラ1の構成を示すブロック図である。このカメラ1はデジタルカメラであり、このカメラ1は、システムコントローラ10と、このシステムコントローラ10に接続された各部材によって構成される。システムコントローラ10は、CPU等を含み、フラッシュROM33に記憶されているプログラムに従ってカメラ1の動作制御を行う。また、システムコントローラ10は、電力制御、画像処理回路、
30 圧縮処理回路等の複数のブロック回路により構成されている。

【 0 0 1 8 】

システムコントローラ10に接続されたフラッシュ回路12は、発光部11からフラッシュ光を発光するための回路である。このフラッシュ装置は、後述するように、オート発光モード、赤目軽減モード、強制発光モード、フラッシュ禁止モード等の各モードを設定可能であり、また、設定されたモードに従って発光制御される。

【 0 0 1 9 】

システムコントローラ10に接続された撮像IF（インターフェース：Interface）回路15は、撮像部14に接続されている。撮像部14は、撮影光学系13によって形成された被写体像を光電変換する撮像素子を含み、撮像IF回路15は、撮像素子から出力された画像信号の増幅、アナログデジタル変換、JPEG等への圧縮画像データへの変換等の処理を行う。撮像素子としては、CCD（Charge Coupled Device）やCMOS（Complimentary Metal Oxide Semiconductor）等の二次元撮像素子が用いられる。
40

【 0 0 2 0 】

システムコントローラ10に接続された光学系制御部16は、システムコントローラ10からの指令に基づいて、撮影光学系13のピント合わせや焦点距離調節を行う。ピント合わせは、撮像IF回路15を介して入力した画像信号から、高周波成分を抽出し、この高周波成分が最大値となるように、撮影光学系13を移動させる。また、焦点距離調節は、ズーム操作部材の操作に応じて行う。

【 0 0 2 1 】

加速度センサ 17 は、カメラ本体の X 軸方向、Y 軸方向、および Z 軸方向の各方向に沿って加えられた振動を検出する。この加速度センサ 17 によって検出された振動に基づいて、ユーザーのタップ操作を検出する。なお、加速度センサ以外にも、角速度センサやジャイロ等、種々のセンサを使用しても良い。加速度センサ 17 からの出力は、信号処理回路 18 によって増幅およびアナログデジタル変換され、システムコントローラ 10 に入力される。加速度センサ 17 および信号処理回路 18 の詳細については、図 2 を用いて後述する。

【0022】

撮影時等に音声を電気信号に変換するマイク 21 の出力は、増幅器 23 を介して音声コーデック回路 25 に接続されている。この音声コーデック回路 25 は、音声信号を M P 3 (M P E G A u d i o L a y e r 3) 等の音声圧縮ファイルフォーマットに変換し、また、M P 3 等の音声圧縮ファイルフォーマットで記録されている音声データを伸張する。

10

【0023】

音声コーデック回路 25 で変換された音声ファイルはシステムコントローラ 10 を介してメモリカード 34 等に記録される。また、メモリカード 34 等に記録された音声ファイルは、システムコントローラ 10 によって読み出され、音声コーデック回路 25 によって伸張される。この伸張され、アナログ信号に変換された音声信号は、増幅器 24 によって増幅され、スピーカ 22 によって音声に変換される。

【0024】

20

システムコントローラ 10 に接続されたモニタ駆動回路 31 は、これに接続された液晶モニタ 32 に画像を表示駆動する回路である。液晶モニタ 32 は、一時記憶された画像や、メモリカード 34 から読み出された撮影画像を再生表示すると共に、ライブビュー表示や、撮影情報等が表示される。

【0025】

システムコントローラ 10 に接続されたフラッシュ R O M 33 は、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリであり、このカメラ 1 の制御プログラムや、加速度検出に関する制御パラメータ等の制御パラメータ等が記憶されている。メモリカード 34 は、カメラ 1 に着脱自在であり、電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリである。このメモリカード 34 には、撮影画像や音声等が記録される。

30

【0026】

システムコントローラ 10 に接続された操作スイッチ 35 は、各種操作部材に接続されたスイッチ類であり、ユーザーからの操作をカメラ 1 に伝える。I r D A (I n f r a r e d D a t a A s s o c i a t i o n) コントローラ 36 は、赤外線通信の送受信の制御を行う。この I r D A コントローラ 36 には、発光部 37 と受光部 38 が接続され、通信用の赤外線を投光し、外部より赤外線を受信する。

【0027】

システムコントローラ 10 に接続された U S B (U n i v e r s a l S e r i a l B u s) コントローラ 39 は、カメラ 1 に周辺機器を接続するためのシリアルバスである。この U S B コントローラ 39 を介して、カメラ 1 は外部のパーソナルコンピュータやプリンタ等と接続する。

40

【0028】

次に、図 2 を用いて、タップ操作を検出するための、加速度センサ 17、信号処理回路 18、およびシステムコントローラ 10 の構成について説明する。加速度センサ 17 は、X 軸加速度センサ 17 a、Y 軸加速度センサ 17 b、Z 軸加速度センサ 17 c からなり、それぞれ、図 3 に示すような、カメラ 1 の左右方向である X 軸方向、上下方向である Y 軸方向、前後方向である Z 軸方向の加速度を検出し、この加速度に応じたアナログ信号を出力する。

【0029】

各加速度センサ 17 a、17 b、17 c のそれぞれは、4 つのピエゾ抵抗からなるホイーストン・ブリッジ回路を構成している。X 軸加速度センサ 17 a に、X 軸方向からの加

50

速度が加わると、引っ張り応力により１対のピエゾ抵抗値が減少し、他のピエゾ抵抗値は増加することから、Ｘ軸方向の加速度が検出可能である。同様に、Ｙ軸、Ｚ軸方向の加速度も検出することができる。

【００３０】

Ｘ軸加速度センサ１７ａは信号処理回路１８内の信号出力回路１８ａに接続され、Ｙ軸加速度センサ１７ｂは信号出力回路１８ｂに接続され、Ｚ軸加速度センサ１７ｃは信号出力回路１８ｃに接続されている。信号出力回路１８ｂおよび信号出力回路１８ｃの構成は、信号出力回路１８ａと同じであるので、ここでは、信号出力回路１８ａについて説明する。

【００３１】

Ｘ軸加速度センサ１７ａの出力は、第１オペアンプ１８ａの非反転入力（＋）と、第２オペアンプ１８ａの反転入力（－）に接続されている。第１オペアンプ１８ａの反転入力には、システムコントローラ１０内のＤ／Ａコンバータ１０ｂが接続されており、基準電圧（判定電圧）が印加されている。第２オペアンプ１８の反転入力には、システムコントローラ１０内のＤ／Ａコンバータ１０ｂが接続されており、基準電圧（判定電圧）が印加されている。

【００３２】

このため、第１オペアンプ１８ａは、Ｘ軸加速度センサ１７ａからの検知信号がプラス側の基準電圧より大きい場合にはＨレベル信号を、基準電圧より小さい場合にはＬレベル信号を出力する。第２オペアンプ１８は、Ｘ軸加速センサ１７ａからの検知信号がプラス側の基準電圧より大きい場合にはＬレベル信号が、小さい場合にはＨレベル信号を出力する。

【００３３】

したがって、Ｘ軸方向、Ｙ軸方向、Ｚ軸方向のいずれかの方向に、タップ操作がなされると、システムコントローラ１０内のＩ／Ｏ回路は、その方向（プラス方向およびマイナス方向の両方向）を検知することができる。加速度センサ１７や信号処理回路１８等によって、振動方向が検出できると、この振動方向に垂直なカメラ本体面を特定することが可能となる。

【００３４】

次に、図３を用いて、カメラ１の各面に割り当てた機能について説明する。図３（Ａ）は、カメラ１を背面側から見た外観斜視図であり、図３（Ｂ）は正面側から見た外観斜視図である。ほぼ直方体形状をしているカメラ１の本体の背面には、液晶モニタ３２が配置されている。この液晶モニタ３２をユーザーがタップ操作することにより、表示モードを設定することができる。その右側には、操作部材の１つである十字キー４３が配置されている。この十字キー４３の操作部Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄでの操作に応じて操作スイッチ３５を構成するスイッチがオンオフする。

【００３５】

カメラ１において、背面側から見て左側には、赤外通信の発光部３７と受光部３８を有する通信部４２が配置されている。この通信部４２が配置されている面をタップ操作することにより、通信機能を設定させることができる。

【００３６】

また、カメラ１の上面には、電源をオンオフするための電源スイッチ４１が配置されている。電源スイッチ４１は操作スイッチ３５の１つである。この電源スイッチ４１が配置されている上面を、ユーザーがタップ操作することにより、電源を設定させることができる。

【００３７】

カメラ１において、正面側から見て左側には、マイク２１が配置されている。マイク２１が配置されている面を、ユーザーがタップ操作することにより、音声録再生する音声録再生機能が設定される。

【００３８】

10

20

30

40

50

また、カメラ１の正面側の中央部には撮影光学系１３を有するレンズ鏡筒が配置されている。また、レンズ鏡筒の左上側には、フラッシュ４４が配置されている。このフラッシュ４４は発光部１１およびフラッシュ回路１２等から構成されている。フラッシュ４４が配置されているカメラ１の正面を、ユーザーがタップ操作することにより、フラッシュ機能が設定される。

【００３９】

カメラ１の底面側には、上述の電源、通信、フラッシュ、録音再生の各モードの解除機能が配置されている。カメラ１の底面を、ユーザーがタップ操作することにより、これら設定された各機能が解除される。

【００４０】

次に、本実施形態における動作について、図５乃至図７に示すフローチャートを用いて説明する。まず、電源電池が装填されると、図５に示すメインフローチャートが開始し、タップ操作モードが選択されているか否かの判定を行う（Ｓ１）。このステップでは、操作スイッチ３５中の図示しない操作部材に連動するスイッチによってタップ操作モードが選択されたか否かを判定する。

【００４１】

ステップＳ１における判定の結果、タップ操作モードが選択された場合には、タップ操作モードのサブルーチンを実行する（Ｓ２）。このタップ操作モードでは、加速度センサ１７等によってユーザーがタップ操作を行ったか否かを判定し、タップ操作を行っていた場合には、タップ操作を行った方向に応じて、図３に示したように、カメラ１の各面に割り当てられている機能を実行する。詳細は、図６を用いて後述する。

【００４２】

タップ操作を行うと、またはステップＳ１における判定の結果、タップ操作モードが選択されていなかった場合には、リリースか否かの判定を行う（Ｓ３）。リリースか否かは、リリース釦（不図示）に連動するリリーススイッチがオンであるかに基づいて判定する。

【００４３】

ステップＳ３における判定の結果、リリースでなかった場合には、ステップＳ１に戻り、前述の動作を実行する。一方、リリースであった場合には、撮影を行う（Ｓ４）。この撮影動作は、撮像部１４において被写体像に基づく画像信号を取得し、これを画像処理し、メモ리카ード３４に記録する。このとき、録音モードになっていれば、周囲の音声を録音し、メモ리카ード３４に併せて記録する。撮影が終わると、ステップＳ１に戻る。

【００４４】

次に、ステップＳ２におけるタップ操作のサブルーチンについて、図６に示すフローチャートを用いて説明する。このフローに入ると、まず、前後（±Ｚ）方向の振動か否かの判定を行う（Ｓ１０）。このステップでは、Ｚ軸方向加速度センサ１７ｃの検知信号を信号出力回路１８ｃによって基準電圧（プラス・マイナスの両電圧）より大きいかなんかを判定する。

【００４５】

ステップＳ１０における判定の結果、後（－Ｚ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、フラッシュのサブルーチンを実行する（Ｓ２０）。このステップは、カメラ１の正面に配置されたフラッシュ４４に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合にはフラッシュを機能させるためのフラッシュのサブルーチンに移る。このフラッシュのサブルーチンについては、図７を用いて後述する。このサブルーチンが終わると、ステップＳ１０に戻る。

【００４６】

ステップＳ１０における判定の結果、前（＋Ｚ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、表示のサブルーチンを実行する（Ｓ３０）。このステップは、カメラ１の背面に配置された液晶モニタ３２に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合には表示を機能させるための表示のサブルーチンに移る。このサブルーチンが終わると、ステップ

10

20

30

40

50

S 1 0に戻る。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 1 0における判定の結果、前後方向の振動がなかった場合には、左右（± X）方向の振動か否かの判定を行う（S 4 0）。このステップでは、X軸方向加速度センサ 1 7 aの検知信号を信号出力回路 1 8 aによって基準電圧（プラス・マイナスの両電圧）より大きいかなかを判定する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 4 0における判定の結果、左（- X）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、音声録再のサブルーチンを実行する（S 5 0）。このステップは、カメラ 1 の側面に配置されたマイク 2 1に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合には周囲音声の録音または音声再生を機能させるための音声録再のサブルーチンに移る。このサブルーチンが終わると、ステップ S 1 0に戻る。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 4 0における判定の結果、右（+ X）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、通信のサブルーチンを実行する（S 6 0）。このステップは、カメラ 1 の側面に配置された通信部 4 2に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合には赤外線通信を機能させるための通信のサブルーチンに移る。このサブルーチンが終わると、ステップ S 1 0に戻る。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 4 0における判定の結果、左右方向の振動がなかった場合には、上下（± Y）方向の振動か否かの判定を行う（S 7 0）。このステップでは、Y軸方向加速度センサ 1 7 bの検知信号を信号出力回路 1 8 bによって基準電圧（プラス・マイナスの両電圧）より大きいかなかを判定する。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 7 0における判定の結果、下（- Y）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、電源のサブルーチンを実行する（S 5 0）。このステップは、カメラ 1 の上面に配置された電源スイッチ 4 1に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合には電源オン（パワーオン）を機能させるための電源のサブルーチンに移る。このサブルーチンが終わると、ステップ S 1 0に戻る。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 7 0における判定の結果、上下（± Y）方向に所定値以上の振動を検出しなかった場合には、いずれの方向にもタップ操作がなされなかったことから、ステップ S 1 0に戻る。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 7 0における判定の結果、上（+ Y）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、モード解除のサブルーチンを実行する（S 9 0）。このステップは、カメラ 1 の底面に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合には、上述したフラッシュ、表示、音声録再、通信、電源で設定されたモードを解除するためのモード解除のサブルーチンに移る。このサブルーチンが終わると、元のフローにリターンする。

【 0 0 5 4 】

次に、ステップ S 2 0のフラッシュのサブルーチンについて、図 7 に示すフローチャートおよび図 4 に示すモード遷移図を用いて説明する。本実施形態においては、フラッシュのモードは、図 4 に示すように、オート（自動）モード 5 1、赤目軽減モード 5 2、強制発光モード 5 3、発光禁止モード 5 4 の 4 つのモードがある。

【 0 0 5 5 】

今、ステップ S 1 0から S 2 0に進みフラッシュモードに設定されたとする。フラッシュモードでは、デフォルトとしてオートモード 5 1が設定されており、この状態で右（+ X）方向にタップ操作がなされると、赤目軽減モード 5 2が設定され、更に右（+ X）方向にタップ操作がなされるたびに、強制発光モード 5 3、発光禁止モード 5 4、オートモード 5 1と、順次、モードが変更される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

一方、デフォルト状態で、左（ - X ）方向にタップ操作がなされると、タップ操作がなされるたびに、発光禁止モード 5 4、強制発光モード 5 3、赤目軽減モード 5 2、オートモード 5 1 と、順次、モードが変更される。

【 0 0 5 7 】

図 7 に示すフラッシュモードのサブルーチンに入ると、まず、ステップ S 4 0 と同様に、左右（ ± X ）方向の振動が否かの判定を行う（ S 1 0 0 ）。この判定の結果、左（ - X ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、前の選択項目へ移動する（ S 2 0 0 ）。すなわち、図 4 の遷移図において、時計回りの方向にモードが 1 つづれる。選択項目を移動すると、ステップ S 1 0 0 に戻る。

10

【 0 0 5 8 】

一方、ステップ S 1 0 0 における判定の結果、右（ + X ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、次の選択項目へ移動する（ S 3 0 0 ）。すなわち、図 4 の遷移図において、反時計回りの方向にモードが 1 つづれる。選択項目を移動すると、ステップ S 1 0 0 に戻る。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 0 0 における判定の結果、左右（ ± X ）方向の振動がなかった場合には、前後（ ± Z ）方向の振動が否かの判定を行う（ S 4 0 0 ）。この判定の結果、前後（ ± Z ）方向に所定値以上の振動を検出できなかった場合には、ステップ S 1 0 0 に戻る。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 4 0 0 における判定の結果、後（ - Z ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、ステップ S 2 0 0 または S 3 0 0 において選択された項目を決定する（ S 5 0 0 ）。一方、ステップ S 4 0 0 における判定の結果、前（ + Z ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、選択されているフラッシュモードをキャンセルする（ S 6 0 0 ）。ステップ S 5 0 0 または S 6 0 0 の処理を行うと、元のフローにリターンする。

20

【 0 0 6 1 】

このように、本実施形態においては、カメラ 1 の各面をタップ操作すると、タップ操作による振動の方向と直交する面に割り当てられている機能を設定する。この機能は、各面に配置されている部材（例えば、マイク 2 1、液晶モニタ 3 2、電源スイッチ 4 1、通信部 4 2、フラッシュ 4 4 ）に関連付けられている。このため、ユーザーは、配置されている部材を起動させる感覚で、タップ操作を行うことにより、それぞれの機能を動作させることができ、直感的に操作可能である。

30

【 0 0 6 2 】

なお、本実施形態においては、上面に電源機能を配置していたが、電源のオンオフは電源スイッチ 4 1 のみよって設定可能とし、上面には他の機能、例えば、ズーム機能等を配置するようにしても良い。同様に、他の面に配置した機能についても、他の機能に置き換えても良い。

【 0 0 6 3 】

次に、本発明に関連する技術について、図 8 乃至図 1 0 を用いて説明する。本発明の第 1 実施形態においては、カメラ本体 1 の 6 面にそれぞれ機能を割り付けていたが、本技術においては、カメラ 1 の 4 面に機能を割り付けている。本技術における電気回路は、Y 軸加速度センサ 1 7 b とそれに関連した回路が省略されている以外は、図 1 および図 2 に示したブロック図と同様であることから、図面は省略し、相違点を中心に説明する。

40

【 0 0 6 4 】

図 8（ A ）は、カメラ 1 を背面側から見た外観斜視図であり、図 8（ B ）は正面側から見た外観斜視図である。図 3 に示した第 1 実施形態とは、上下（ ± Y ）方向の上面と底面には、タップ操作による機能を割り付けていない。すなわち、カメラ 1 の上面には、電源スイッチ 4 1 のみが配置され、タッチ操作による電源のサブルーチンは起動しない。また、カメラ 1 の底面には、モード解除の機能も割り付けられていない。

【 0 0 6 5 】

50

代わりに、カメラ 1 の背面には、OK 釦 4 7 とキャンセル釦 4 8 が配置されており、これらの釦の操作に応じて操作スイッチ 3 5 内のスイッチの状態が変化する。

【 0 0 6 6 】

次に、本技術におけるカメラ 1 の動作について、図 9 および図 1 0 に示すフローチャートを用いて説明する。本技術における、メインフローは第 1 実施形態における図 5 と同様であるので、説明は省略する。ただし、ステップ S 2 のタップ操作モードは、本技術においては、タップ & 釦の操作に変更している。

【 0 0 6 7 】

タップ & 釦の操作のサブルーチンに入ると、まず、ステップ S 1 0 と同様に、前後（ $\pm Z$ ）方向の振動か否かの判定を行う（S 1 1）。このステップでは、Z 軸方向加速度センサ 1 7 c の検知信号を信号出力回路 1 8 c によって基準電圧（プラス・マイナスの両電圧）より大きいかなかを判定する。

10

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 1 における判定の結果、後（ $-Z$ ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、フラッシュのサブルーチンを実行する（S 2 1）。このステップは、カメラ 1 の正面に配置されたフラッシュ 4 4 に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合にはフラッシュを機能させるためのフラッシュのサブルーチンに移る。このフラッシュのサブルーチンについては、図 1 0 を用いて後述する。このサブルーチンが終わると、ステップ S 1 1 に戻る。

【 0 0 6 9 】

20

ステップ S 1 1 における判定の結果、前（ $+Z$ ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、ステップ S 3 0 と同様に、表示のサブルーチンを実行する（S 3 1）。このステップは、カメラ 1 の背面に配置された液晶モニタ 3 2 に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合には表示を機能させるための表示のサブルーチンに移る。このサブルーチンが終わると、ステップ S 1 1 に戻る。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 1 における判定の結果、前後方向の振動がなかった場合には、ステップ S 4 0 と同様に、左右（ $\pm X$ ）方向の振動か否かの判定を行う（S 4 1）。このステップでは、X 軸方向加速度センサ 1 7 a の検知信号を信号出力回路 1 8 a によって基準電圧（プラス・マイナスの両電圧）より大きいかなかを判定する。

30

【 0 0 7 1 】

ステップ S 4 1 における判定の結果、左（ $-X$ ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、ステップ S 5 0 と同様に、音声録再のサブルーチンを実行する（S 5 1）。このステップは、カメラ 1 の側面に配置されたマイク 2 1 に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合には録音または音声再生を機能させるための音声録再のサブルーチンに移る。このサブルーチンが終わると、ステップ S 1 1 に戻る。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 4 1 における判定の結果、右（ $+X$ ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、ステップ S 6 0 と同様に、通信のサブルーチンを実行する（S 6 1）。このステップは、カメラ 1 の側面に配置された通信部 4 2 に向けてタップ操作がなされた状態であり、この場合には赤外線通信を機能させるための通信のサブルーチンに移る。このサブルーチンが終わると、ステップ S 1 1 に戻る。

40

【 0 0 7 3 】

次に、ステップ S 2 1 におけるフラッシュモードのサブルーチンについて、図 1 0 に示すフローチャートを用いて説明する。このフラッシュモードにおける各モードの遷移は、図 4 に示した第 1 実施形態における遷移と同様であるので、詳しい説明は省略する。

【 0 0 7 4 】

フラッシュモードに入ると、まず、ステップ S 1 0 0 と同様に、左右（ $\pm X$ ）方向の振動か否かの判定を行う（S 1 0 1）。この判定の結果、左（ $-X$ ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、ステップ S 2 0 0 と同様に、前の選択項目へ移動する（S 2 0 1

50

）。すなわち、図４の遷移図において、時計回りの方向にモードが１つづれる。選択項目を移動すると、ステップＳ１０１に戻る。

【００７５】

一方、ステップＳ１０１における判定の結果、右（＋Ｘ）方向に所定値以上の振動を検出した場合には、ステップＳ３００と同様に、次の選択項目へ移動する（Ｓ３０１）。すなわち、図４の遷移図において、反時計回りの方向にモードが１つづれる。選択項目を移動すると、ステップＳ１０１に戻る。

【００７６】

ステップＳ１０１における判定の結果、左右（±Ｘ）方向の振動がなかった場合には、ＯＫ釦４７が押下げ操作されたか否かの判定を行う（Ｓ４０１）。この判定の結果、ＯＫ釦４７が押下げ操作されていた場合には、ステップＳ２０１またはＳ３０１において選択された項目を決定する（Ｓ５０１）。 10

【００７７】

一方、ステップＳ４０１における判定の結果、ＯＫ釦４７が操作された場合には、キャンセル釦４８が押下げ操作されたか否かの判定を行う（Ｓ６０１）。この判定の結果、キャンセル釦４８が押し下げ操作されていなかった場合には、ステップＳ１０１に戻る。一方、ステップＳ６０１における判定の結果、キャンセル釦４８が押下げ操作されていた場合には、選択されているフラッシュモードをキャンセルする（Ｓ６０２）。ステップＳ５０１またはＳ６０１の処理を行うと、元のフローにリターンする。 20

【００７８】

このように、本技術においては、モードの決定機能とキャンセル機能については、それぞれＯＫ釦４７とキャンセル釦４８の操作によって設定しているが、他のフラッシュ、表示、音声録再、通信機能については、第１実施形態と同様に、タップ操作によって設定するようにしている。 20

【００７９】

以上説明したように、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術におけるカメラは、複数の振動検出手段（加速度センサ１７、信号処理回路１８）と、複数の振動検出手段の一つが振動を検出すると、この振動検出手段の振動検出方向に垂直な本体面に配置された機能部（フラッシュ、表示、音声録再、通信等）を選択する手段（図６のタップ操作モード、図９のタップ&釦の操作）を備えている。このため、直感的に理解しやすいタップ操作と確実性の高いスイッチ操作の利点を活かすことができる。 30

【００８０】

このため、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術においては、機能部の配置された面をタップ操作することにより、機能を選択することができることから、複雑な設定項目を直感的に理解しやすいタップ操作で実行可能にすることができる。

【００８１】

また、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術においては、タップ操作に応じて、フラッシュ、表示、音声録再、通信等の機能部の一つを選択しているが、機能部を選択した後に、再度、振動検出手段によってタップ操作がなされたことを検出すると、選択された機能部の下層の動作条件を設定することができる。例えば、フラッシュモードが選択された後（図６のＳ２０、図９のＳ２１）、左右方向に振動が発生したかを判定し（図７のＳ１００、図１０のＳ１０１）、左右方向に振動が発生した場合には、その方向に応じて、オート、赤目軽減、強制発光、発光禁止等の下層のモードを設定している。このため、操作が容易であると共に、スイッチ類を減らすことができる。 40

【００８２】

なお、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術においては、機能部は振動検出手段の振動検出方向に垂直な本体面に配置していたが、厳密に垂直な本体面である必要はなく、タップ操作が行われた面であることが検出できる程度であれば良い。

【００８３】

また、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術においては、タップ操作で選択でき 50

る機能として、フラッシュ、表示、音声録再、通信、ズーム等を示したが、これに限らず、他の機能を追加したり、置換するようにしても良いことは勿論である。

【 0 0 8 4 】

さらに、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術においては、カメラ本体はほぼ直方体をしており、この直方体の各面に機能を割り付けていた。しかし、カメラ本体は直方体に限らず、種々の形状の複合体でもよく、この場合でも本体の各面に機能を割り付け、この各面へのタップ操作を検出するようにすれば良い。

【 0 0 8 5 】

さらに、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術においては、撮影のための機器として、デジタルカメラを用いて説明したが、カメラとしては、デジタル一眼レフカメラでもコンパクトデジタルカメラでもよく、また、携帯電話や携帯情報端末（PDA：Personal Digital Assist）等に内蔵されるカメラでも勿論構わない。

10

【 0 0 8 6 】

本発明は、上記本発明の実施形態及び本発明に関連する技術にそのまま限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記本発明の実施形態及び本発明に関連する技術に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術に示される全構成要素の幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、本発明の実施形態及び本発明に関連する技術にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 7 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラの構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラの加速度センサ、信号処理回路、システムコントローラの構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラの外観斜視図であり、（A）は背面側から見た外観斜視図であり、（B）は正面側から見た外観斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態におけるフラッシュモードの際のモード遷移図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラにおけるメインの動作を示すフローチャートである。

30

【図 6】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラにおけるタップ操作モードの動作を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の第 1 実施形態に係わるカメラにおけるフラッシュモードの動作を示すフローチャートである。

【図 8】本発明に関連する技術に係わるカメラの外観斜視図であり、（A）は背面側から見た外観斜視図であり、（B）は正面側から見た外観斜視図である。

【図 9】本発明に関連する技術に係わるカメラにおけるタップ&釦の操作の動作を示すフローチャートである。

【図 10】本発明に関連する技術に係わるカメラにおけるフラッシュモードの動作を示すフローチャートである。

40

【符号の説明】

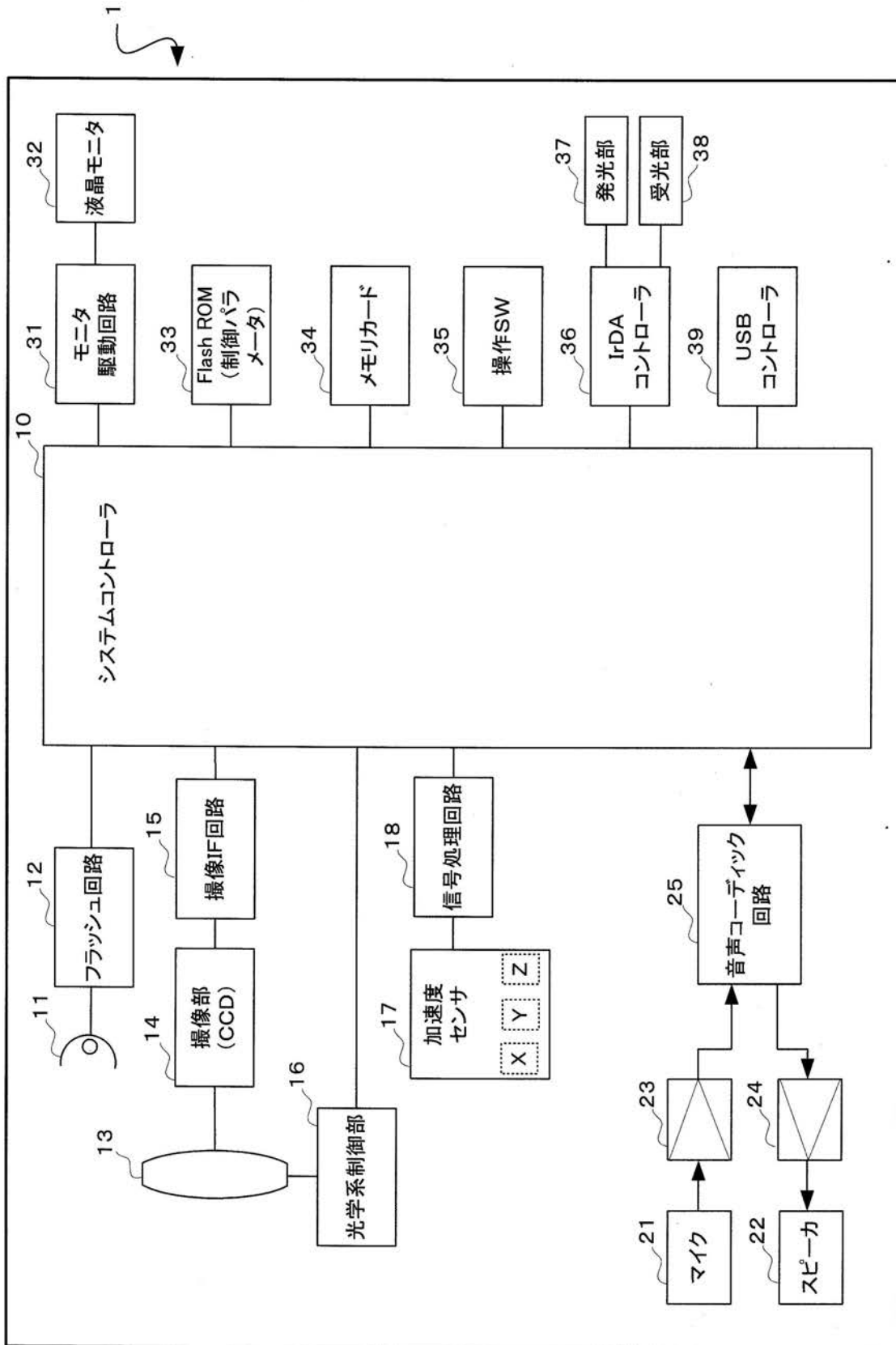
【 0 0 8 8 】

10・・・システムコントローラ、10a・・・I/O回路、10b・・・D/Aコンバータ、11・・・発光部、12・・・フラッシュ回路、13・・・撮影光学系、14・・・撮像部（CCD）、15・・・撮像IF部、16・・・光学系制御部、17・・・加速度センサ、17a・・・X軸加速度センサ、17b・・・Y軸加速度センサ、17c・・・Z軸加速度センサ、18・・・信号処理回路、18a・・・信号出力回路、18aa・・・オペアンプ、18ab・・・オペアンプ、18b・・・信号出力回路、18c・・・信号出力回路、21・・・マイク、22・・・スピーカ、23・・・増幅器、24・・・増幅器、25・・・音声コーデック回路、31・・・モニタ駆動回路、32・・・液晶

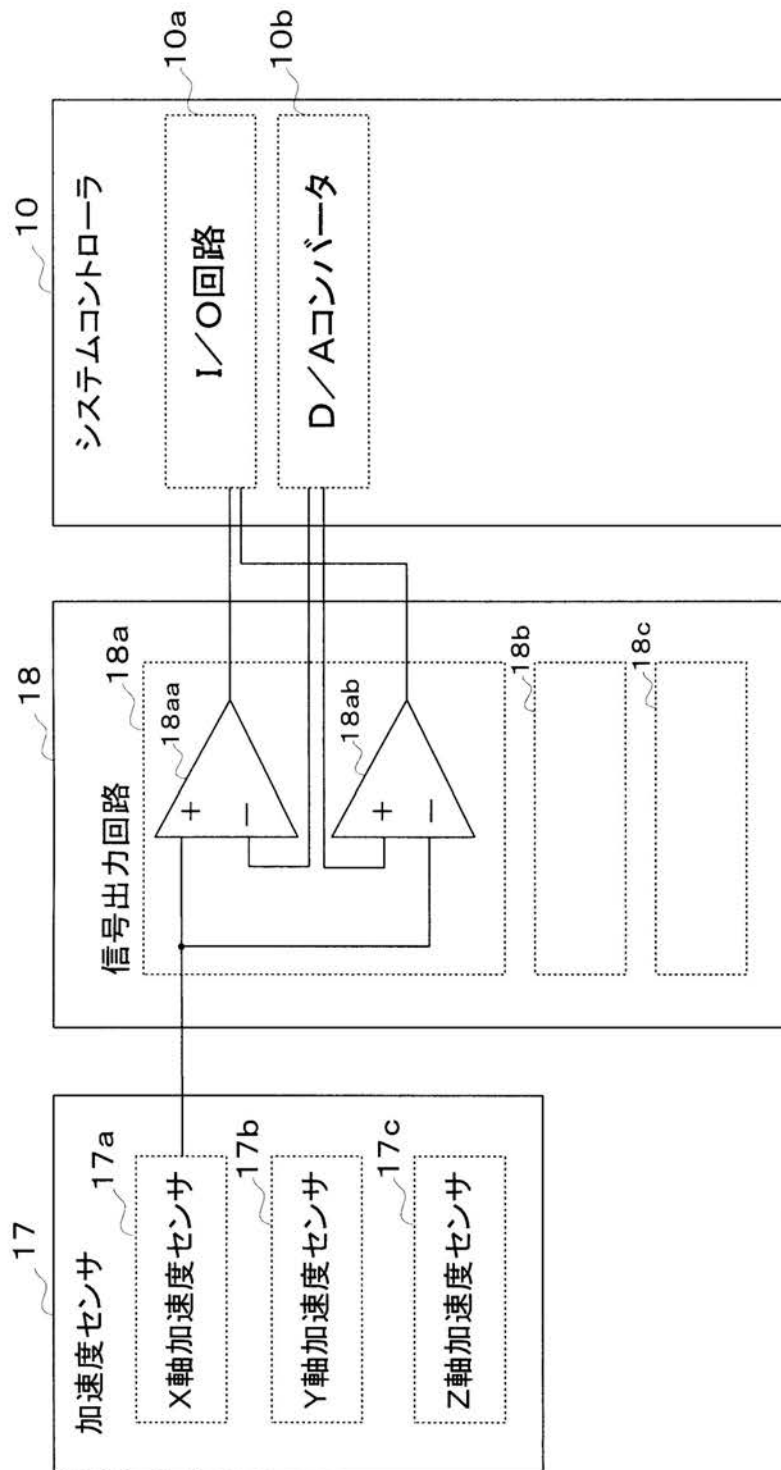
50

モニタ、33・・・フラッシュROM(制御パラメータ)、34・・・メモリカード、
35・・・操作スイッチ、36・・・IrDAコントローラ、37・・・発光部、38・・・
受光部、39・・・USBコントローラ、41・・・電源、42・・・通信部、43・・・
十字キー、44・・・フラッシュ、45・・・モード解除、47・・・OK釦、48・・・
キャンセル釦、51・・・オート、52・・・赤目軽減、53・・・強制発光、
54・・・フラッシュ禁止

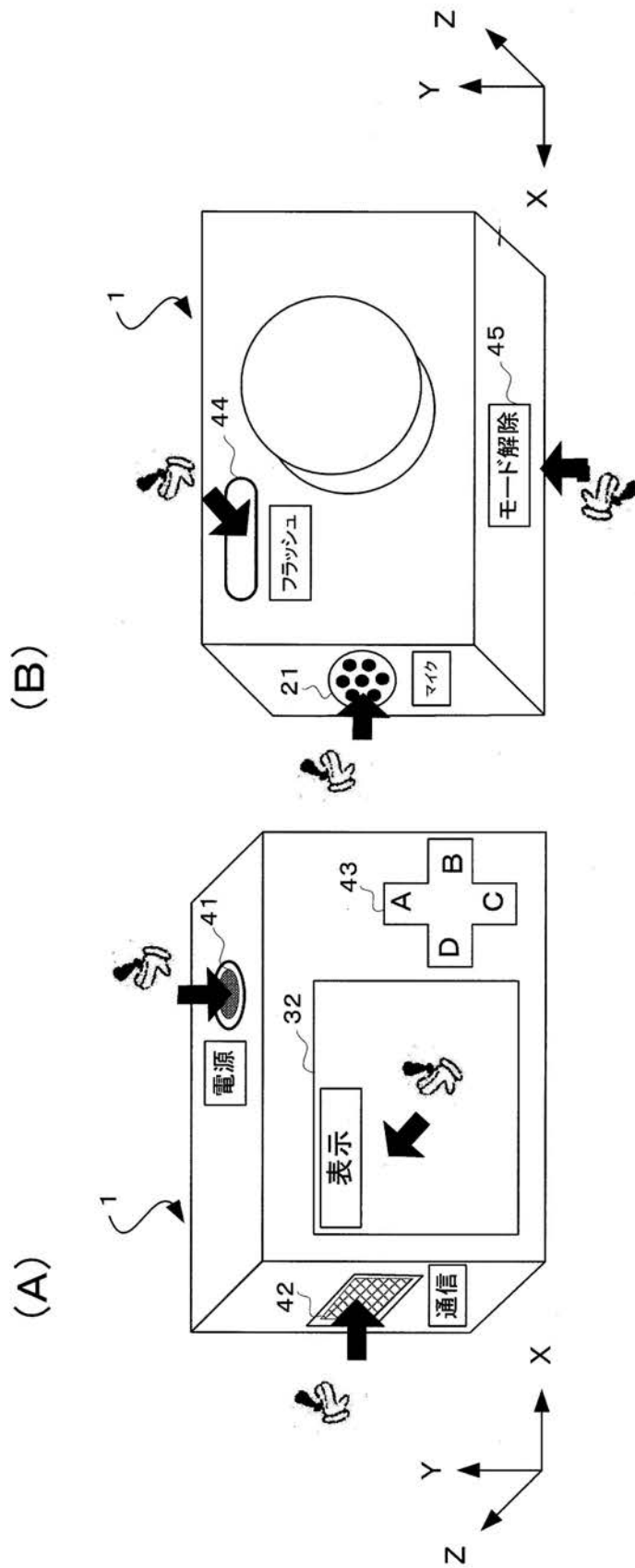
【図 1】



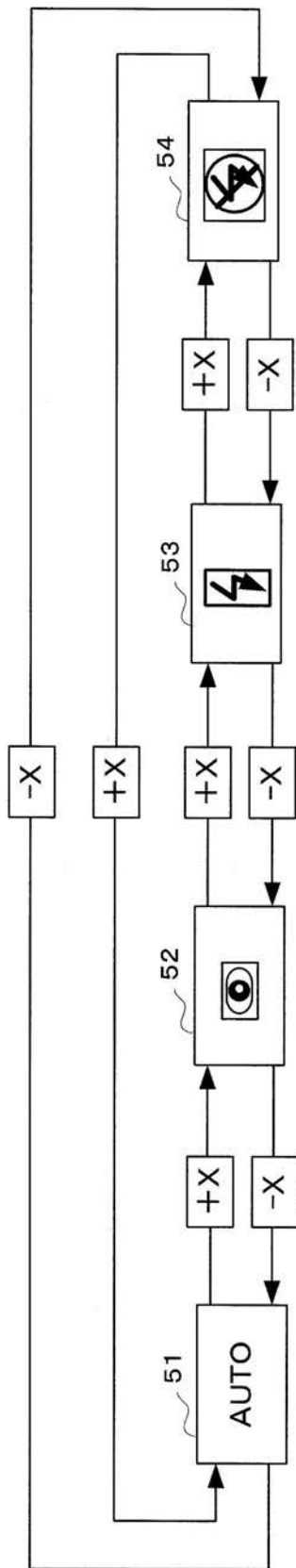
【図2】



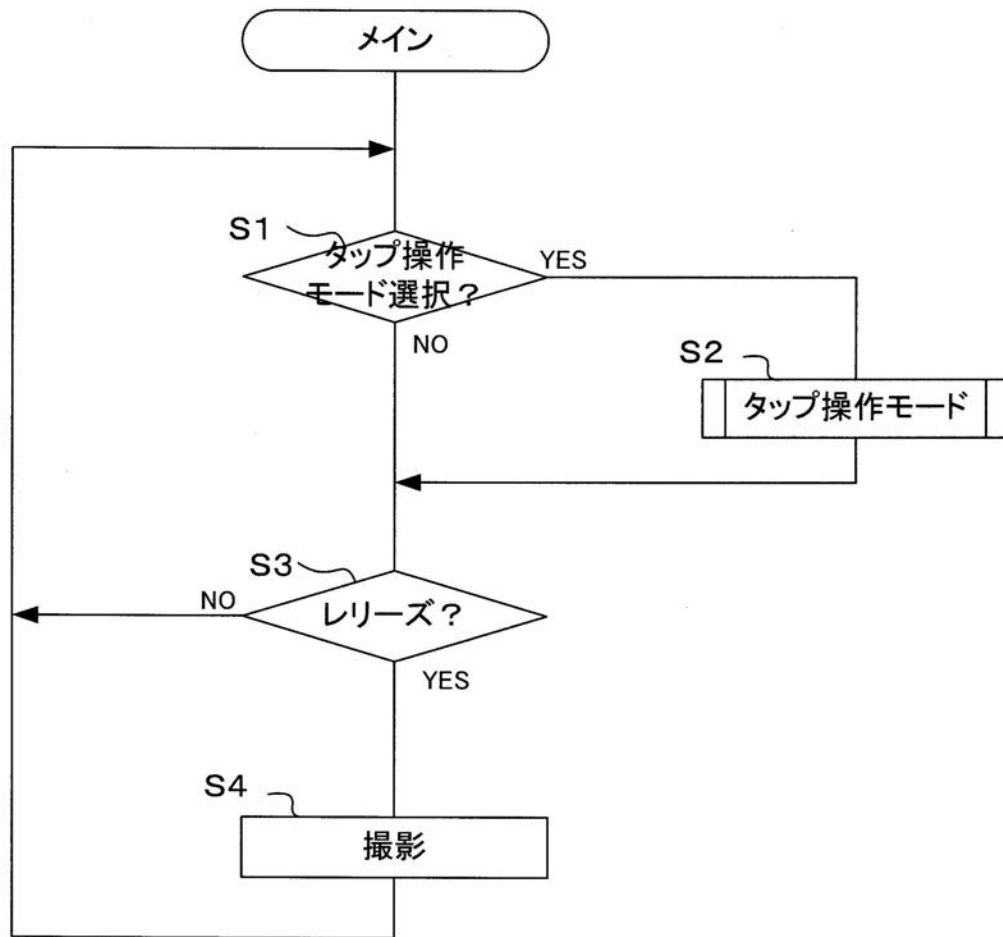
【図 3】



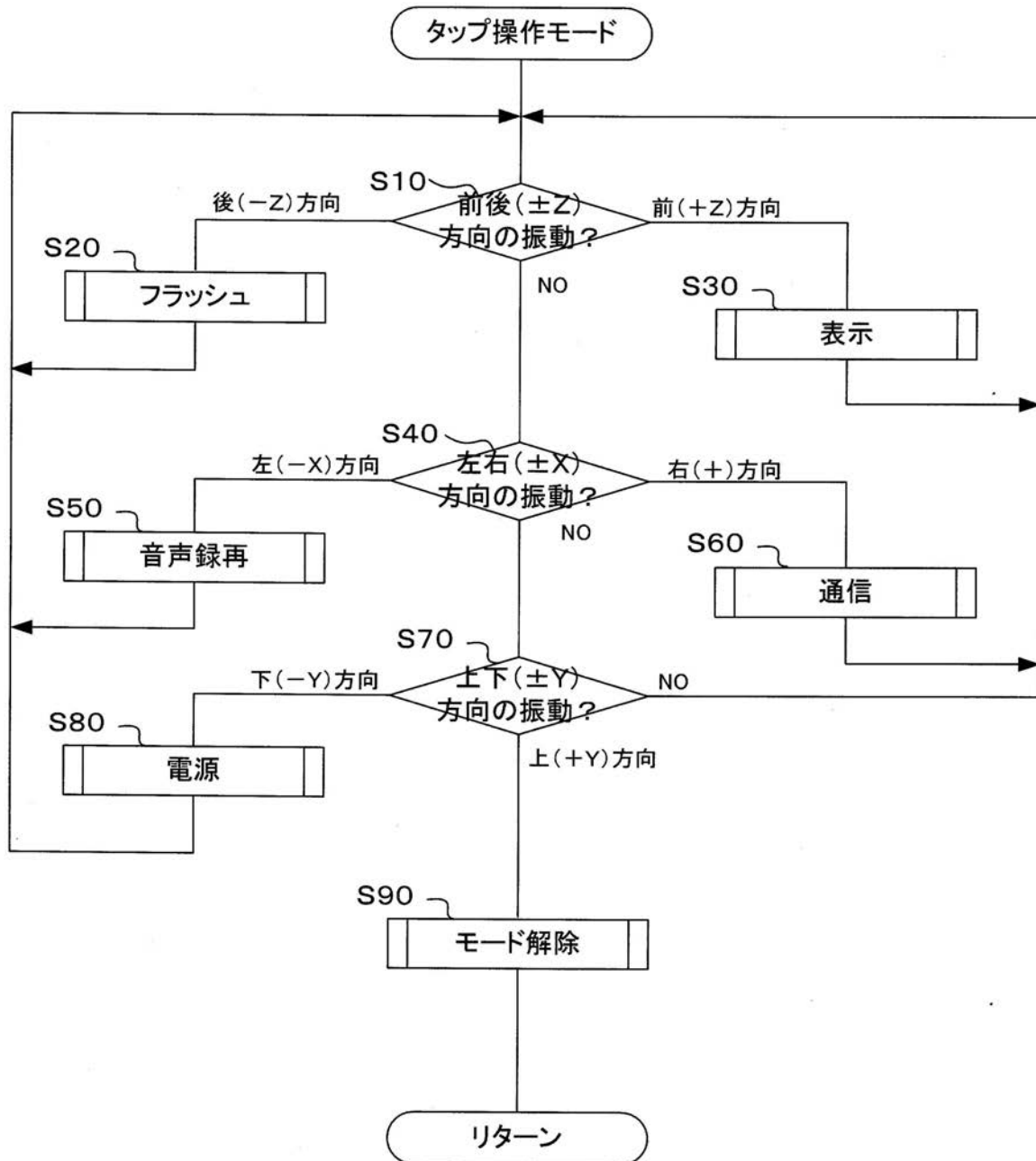
【図 4】



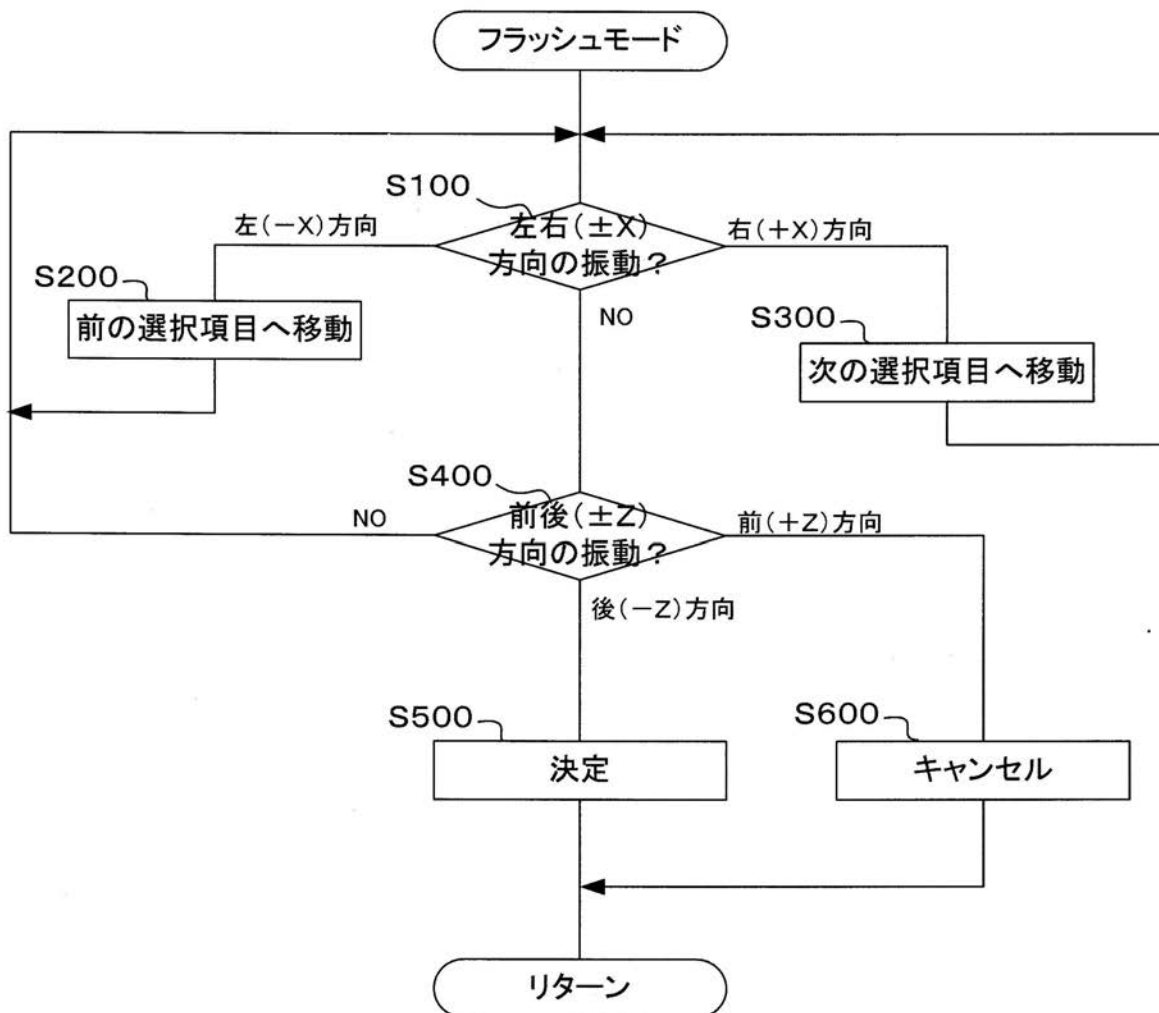
【図5】



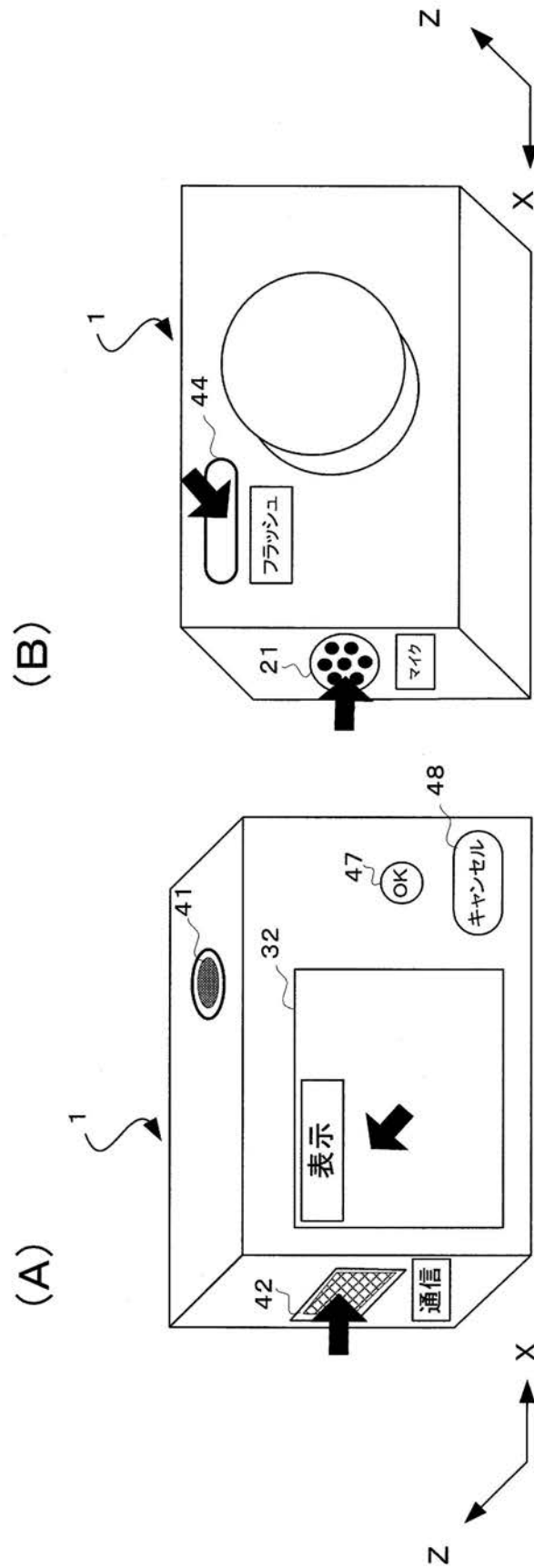
【図6】



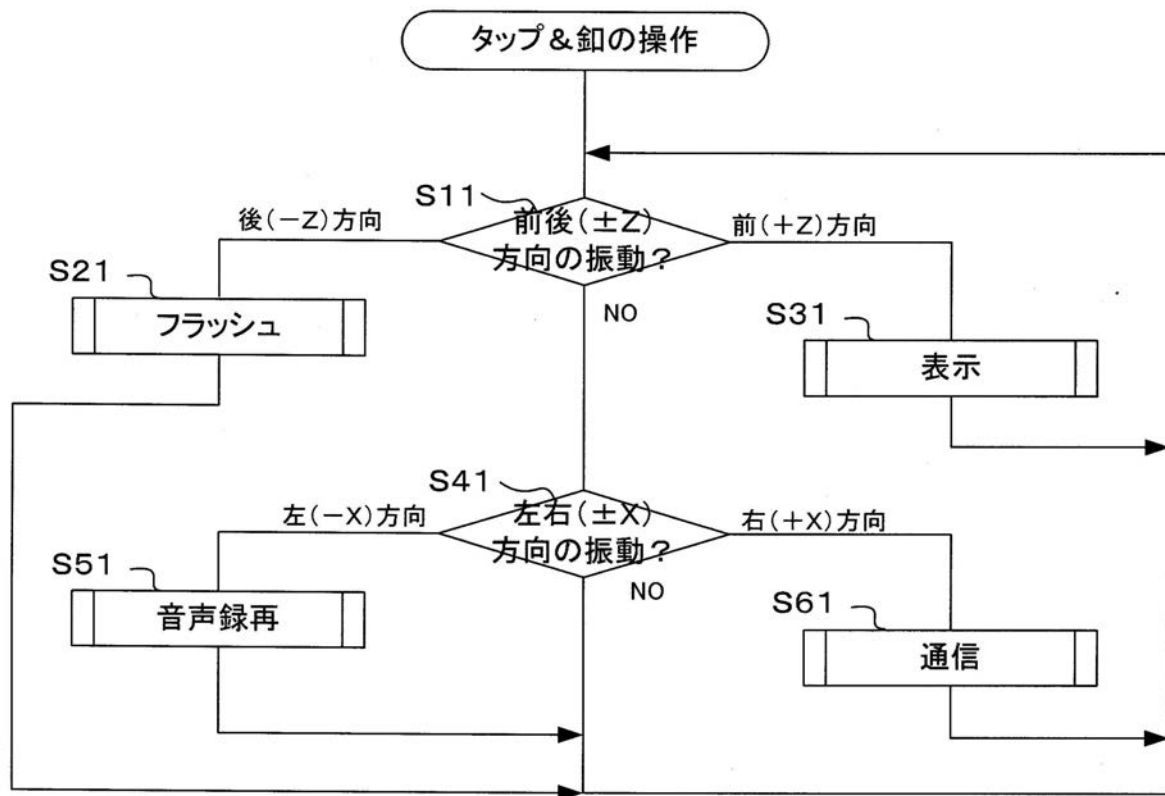
【図7】



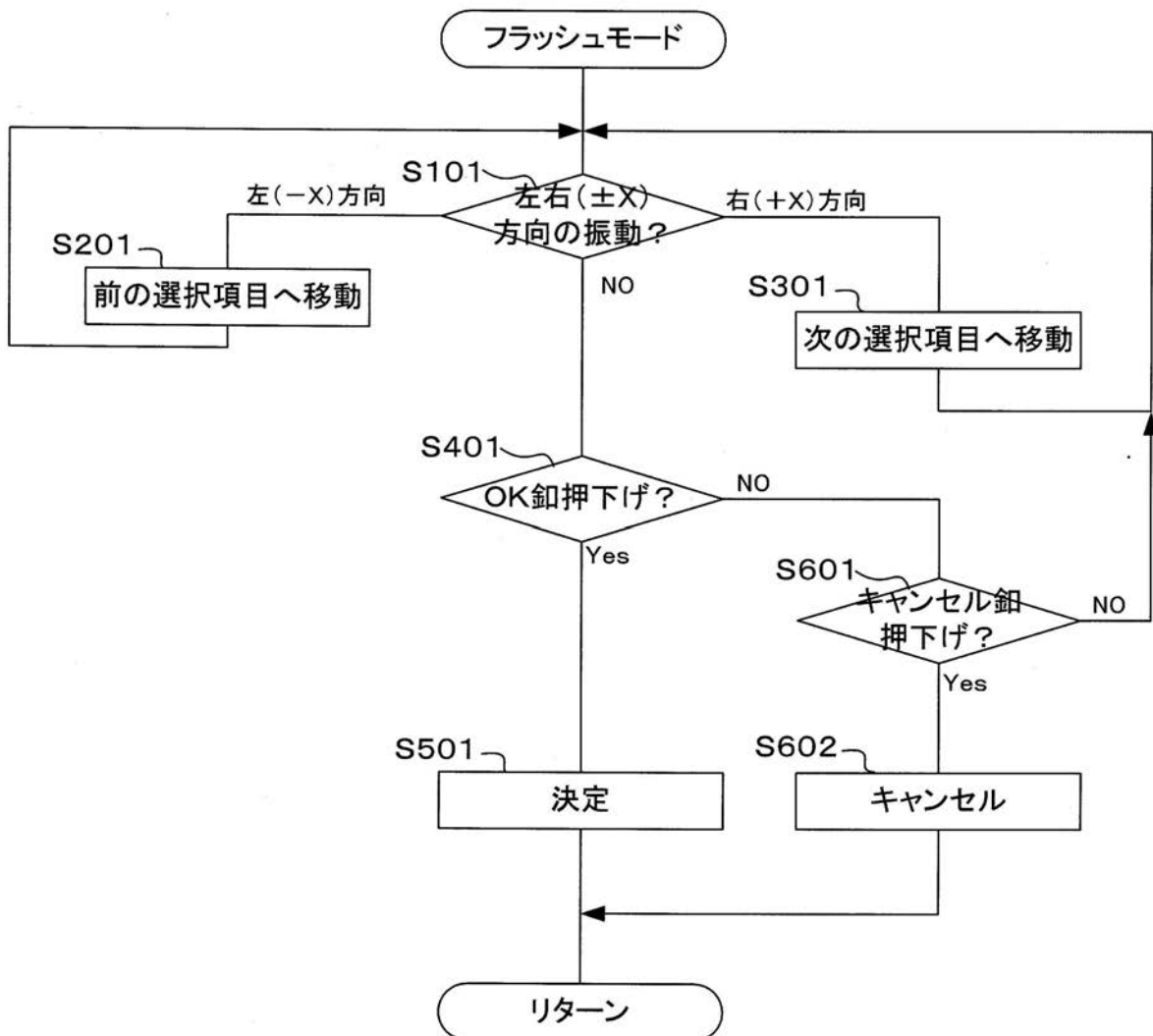
【図 8】



【図 9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-211458(JP,A)
特開2008-118526(JP,A)
特開2001-243012(JP,A)
特開2001-265523(JP,A)
特開2006-173771(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222 - 5/257

G06F 3/033