

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2010年8月19日(19.08.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2010/092808 A1

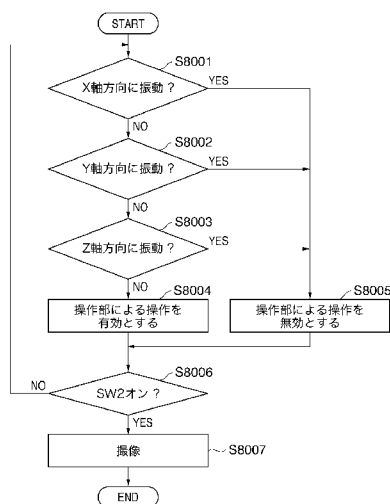
- (51) 国際特許分類:  
G03B 17/18 (2006.01) G03B 17/02 (2006.01)  
G03B 17/00 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/000825
- (22) 国際出願日: 2010年2月10日(10.02.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2009-030469 2009年2月12日(12.02.2009) JP  
特願 2009-034027 2009年2月17日(17.02.2009) JP  
特願 2010-027001 2010年2月9日(09.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井比敏男 (IBI, Toshio) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 植山輝彦 (UEYAMA, Teruhiko) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大塚康徳 (OHTSUKA, Yasunori); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル7F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: IMAGE PICKUP DEVICE AND CONTROL METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: 撮像装置およびその制御方法

[図6]



S8001 DOES DEVICE VIBRATE IN X-AXIS DIRECTION?  
 S8002 DOES DEVICE VIBRATE IN Y-AXIS DIRECTION?  
 S8003 DOES DEVICE VIBRATE IN Z-AXIS DIRECTION?  
 S8004 VALIDATE OPERATION BY OPERATION PORTION  
 S8005 INVALIDATE OPERATION BY OPERATION PORTION  
 S8006 IS SW2 ON?  
 S8007 CAPTURE IMAGE

(57) Abstract: An image pickup device in which instructions to the image pickup device can be input by vibrating the device without using an operation portion judges whether the image pickup device vibrates or not (S8001 to S8003). If it is judged that the device vibrates, at least a part of the operations of the operation portion is invalidated (S8005).

(57) 要約: 装置を振動させることにより、操作部を用いずに撮像装置への指示を入力可能な撮像装置において、撮像装置が振動しているかどうかを判定する (S8001~S8003)。そして、撮像装置が振動していると判定された場合には、少なくとも一部の操作部の操作を無効とする (S8005)。

WO 2010/092808 A1

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**： 撮像装置およびその制御方法

### 技術分野

[0001] 本発明は撮像装置およびその制御方法に関するものである。

### 背景技術

[0002] デジタルカメラやデジタルビデオカメラのような撮像装置には、種々の操作デバイス（ボタンやスイッチなど）が設けられているが、撮像装置の小型化に伴って操作デバイスを配置するためのスペースが不足してきている。配置スペースの大きさに合わせて操作デバイスを小型化することも考えられるが、操作性の低下を考慮すると、小型化にも限界がある。

[0003] そのため、特開2000-125184号公報には、手ぶれ検出用に設けられた振動センサを利用することで、ユーザが操作デバイスを用いずに撮像装置に指示を与えることを可能とした撮像装置が提案されている。

[0004] 特開2000-125184号公報に記載の技術は、操作デバイスによっても入力できる指示を、撮像装置を振動させることによっても入力できるようにしたものである。そして、振動を検出する状態にある場合でも、操作デバイスからの入力を受け付けている。

[0005] そのため、ユーザが所望の指示を与えるために撮像装置を振動させている際、誤ってメニューボタン等の操作デバイスを操作してしまった場合、ユーザの意図とは異なる指示が撮像装置に与えられてしまうという問題があった。

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特開2000-125184号公報に記載の技術は、操作デバイスによっても入力できる指示を、撮像装置を振動させることによっても入力できるようにしたものである。そして、振動を検出する状態にある場合でも、操作デバイスからの入力を受け付けている。

[0007] そのため、ユーザが所望の指示を与えるために撮像装置を振動させている際、誤ってメニューボタン等の操作デバイス进行操作してしまった場合、ユーザの意図とは異なる指示が撮像装置に与えられてしまうという問題があった。

[0008] 本発明は、このような従来技術の課題に鑑みてなされたものである。本発明は、ユーザが所望の指示を与えるために撮像装置を振動させている際、誤ってメニューボタン等の操作デバイス进行操作してしまっても、ユーザの意図とは異なる指示が撮像装置に与えられることを防ぐような装置または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

[0009] 上述の課題を解決する為に、本発明に関わる撮像装置は、ユーザが指示を入力するための操作部を有する撮像装置であって、前記撮像装置に加わる振れの加速成分を検出して出力する振れ検出手段と、前記振れ検出手段の出力から、予め決められた処理を実行させるためにユーザによって加えられた振れを検出する動作検出手段と、前記動作検出手段によって、前記ユーザによって加えられた振れが検出されると、前記操作部の少なくとも一部の操作を無効とする制御手段を有することを特徴とする。

[0010] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

### 図面の簡単な説明

[0011] 添付図面は、明細書に含まれ、その一部を構成し、本発明の実施の形態を示し、その記述と共に本発明の原理を説明するために用いられる。

[図1] 本発明の実施形態に係る撮像装置の一例としてのデジタルスチルカメラの機能構成例を示すブロック図。

[図2A] 本発明の実施形態に係るカメラの外観例を示す背面図。

[図2B] 本発明の実施形態に係るカメラの外観例を示す正面図であり、カメラに設定された座標軸を合わせて表した図。

[図3A] Z軸を中心としてカメラを正位置から $\alpha$ 度振り上げる動作を説明するための図。

[図3B]本発明の実施形態に係るカメラの加速度センサが検出する加速度の方向を説明するための図。

[図3C]本発明の実施形態に係るカメラの加速度センサが検出する加速度の方向を説明するための図。

[図4A]本発明の実施形態に係るカメラを、正位置からZ軸を中心として $\alpha$ 度振り上げた際の加速度センサの出力信号例を示す図。

[図4B]本発明の実施形態に係るカメラを、Z軸を中心として $\alpha$ 度振り上げた位置から正位置へ振り下ろした際の加速度センサの出力信号例を示す図。

[図4C]本発明の実施形態に係るカメラを、Z軸を中心として $\alpha$ 度振り上げ、更にZ軸を中心として $\alpha$ 度振り上げた位置から正位置へ振り下ろした際の加速度センサの出力信号例を示す図。

[図5A]本発明に係る撮像装置において、本発明による振り動作によって得られる加速度波形の具体的な一例を説明する図。

[図5B]加速度出力信号からオフセット成分を取り除いた、加速度信号変化率の時間変化を示す図。

[図6]本発明の第1の実施形態に係るカメラの、撮像モードにおけるユーザ操作認識処理の概要を説明するためのフローチャート。

[図7]本発明の第2の実施形態に係るカメラの、再生モード時における画像送りとユーザ操作認識処理の概要を説明するためのフローチャート。

[図8A]本発明の第3の実施形態に係るカメラの、撮像モードにおけるユーザ操作認識処理の概要を説明するためのフローチャート。

[図8B]本発明の第3の実施形態に係るカメラの、撮像モードにおけるユーザ操作認識処理の概要を説明するためのフローチャート。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、添付図面を参照して、本発明の例示的な実施形態について詳細に説明する。

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係る撮像装置の一例としてのデジタルスチルカメラ（以下、単にカメラという）の機能構成例を示すブロック図である。

被写体から入射した光は、レンズおよび絞りからなる光学系1001により、CCDイメージセンサやCMOSイメージセンサのような光電変換素子である撮像素子1003の撮像面に被写体像として結像される。メカニカルシャッタ1002は、駆動制御部1007の制御に従い、光学系1001から撮像素子1003へ至る光路を開放／遮断する。

[0013] CDS回路1004は、相関二重サンプリング回路であり、撮像素子1003から出力されるアナログ画像信号に対して相関二重サンプリング等のアナログ信号処理を行う。A/D変換器(A/D)1005は、CDS回路が出力するアナログ信号をデジタル信号に変換する。タイミング信号発生器1006は、駆動制御部1007、撮像素子1003、CDS回路1004およびA/D変換器1005を動作させる信号を発生する。

[0014] 駆動制御部1007は、タイミング信号発生器1006からの信号により、光学系1001の絞り及びオートフォーカス機構、メカニカルシャッタ1002、および撮像素子1003を駆動する。

[0015] 信号処理部1008は、A/D変換器1005が出力するデジタル画像データに、色補間処理やホワイトバランス処理など、表示や記録を行うための画像データを生成するために必要な信号処理を行う。画像メモリ1009は、信号処理部1008が処理した画像データを記憶する。記録制御部1011は、メモリカードなど、カメラから取り外し可能な記録媒体1010に、信号処理部が出力する画像データを記録する。記録制御部1011はまた、記録媒体1010に記録された画像データを読み出す。

[0016] 表示制御部1013は、信号処理部1008が出力する画像データから表示用画像信号を生成し、画像表示部1012に表示する。システム制御部1014は、カメラ全体を制御する。

- [0017] 不揮発性メモリ（ROM）1015は、システム制御部1014が行う制御を記述したプログラムと、このプログラムを実行する際に使用されるパラメータやテーブル等の制御データと、撮像素子1003の欠陥画素アドレス等の補正データを記憶する。システム制御部1014が動作する際、ROM1015に記憶されたプログラム、制御データおよび補正データをRAM1016に転送して用いる。
- [0018] 操作部1017は、ボタン、スイッチ、タッチパネルなど、ユーザがカメラに指示を与えるための操作デバイスを含んでいる。また、操作部1017はモードスイッチを含み、電源オフ、撮像モード、再生モード、PC接続モード等の各機能モードを切り換えて設定することができる。
- [0019] 振れ検出センサ1018は、本実施形態においては加速度センサであり、カメラに加わる振動を検出する。振動判定部1019は、振れ検出センサ1018の出力をもとに、操作部1017から与えられた指示の有効性を判断する。信号出力部1020は、振れ検出センサ1018の出力に基づいてカメラの振動を検知し、検知した振動の情報から、ユーザがカメラを振動させて与えた指示を認識する。本実施形態では、検知した振動の方向に応じて指示を認識するものとするが、振動の大きさや回数といった、振動についての他の情報を考慮してもよい。そして、認識結果に基づいて、操作部1017に含まれる操作デバイスを操作して与えることができるいずれかの指示を表す信号をシステム制御部1014に出力する。
- [0020] 信号出力部1020は、例えば、振動の方向や回数といった振動に関する情報と、対応する指示とを対応付けたテーブル（図示せず）を有し、振れ検出センサ1018の出力に基づいて検出される振動に関する情報によってテーブルを参照し、指示を認識する。本実施形態において、信号出力部1020がシステム制御部1014に出力する信号は、操作部1017が有する操作デバイスのいずれかが操作された際にシステム制御部1014に出力される信号と同一である。つまり、本実施形態のカメラでは、操作部1017を用いて与えることができる指示の少なくとも一部を、装置に特定の方向に振

動させることによっても与えることができる。

[0021] 必要に応じて設けられる縦横位置検出センサ 1021 は、カメラが横位置か、縦位置かを検出し、検出結果をシステム制御部 1014 に出力する。なお、縦横位置検出センサ 1021 を用いてカメラの振動を検出するようにしてもよい。この場合、振れ検出センサ 1018 は不要となる。

[0022] 次に、このような構成を有するカメラにおける、メカニカルシャッタ 1002 を使用した撮像動作（通常の静止画撮像動作）について説明する。

撮像動作に先立ち、システム制御部 1014 の動作開始時（カメラの電源投入時等）において、システム制御部 1014 が、ROM 1015 から必要なプログラム、制御データおよび補正データを RAM 1016 に転送して記憶しておくものとする。また、システム制御部 1014 は、必要に応じて、追加のプログラムや制御データを ROM 1015 から RAM 1016 に転送したり、直接 ROM 1015 内のデータを読み出したりして使用してもよい。

[0023] 図 2A は、本実施形態に係るカメラの外観例を示す背面図である。

図 2A に示す例において、カメラの上面にはリリースボタン 2001 と、光学系 1001 のズームレンズの焦点距離を変化させるためのズームレバー 2002 が設けられている。また、カメラの背面には、撮像モードを変更するためのモードダイヤル 2003 と、上下左右キー及び決定キーを含み、各種設定を行うためのファンクションボタン 2004 が設けられている。カメラの背面には、各種設定メニューを画像表示部 1012 に表示させるためのメニューボタン 2005 と、画像表示部 1012 の表示切替を行うためのディスプレイボタン 2006 がさらに設けられている。これらのボタン、ダイヤル及びキーは、いずれも操作部 1017 に含まれる。

[0024] リリースボタン 2001 は約半分押し込まれたときに第 1 スイッチがオンし、最後まで押し込まれたときに第 2 スイッチがオンする構造を有している。第 1 スイッチがオンすると、システム制御部 1014 は、AE 処理や AF 処理を含む撮像準備動作を開始する。そして、システム制御部 1014 は、

駆動制御部 1007 を介して光学系 1001 が有する絞りとレンズを駆動して、適切な明るさの被写体像を撮像素子 1003 上に結像させる。そして、第 2 スイッチがオンすると、システム制御部 1014 は、撮像動作（本撮像動作）を開始し、駆動制御部 1007 を介してメカニカルシャッタ 1002 を AE 処理に基づく適切な露光時間開放し、撮像素子 1003 を露光する。なお、撮像素子 1003 が電子シャッタ機能を有する場合は、メカニカルシャッタ 1002 と併用して、必要な露光時間を確保してもよい。

[0025] 撮像素子 1003 は、システム制御部 1014 により制御されるタイミング信号発生器 1006 が発生する動作パルスから生成される駆動パルスによって駆動され、結像された被写体像を光電変換して電気信号に変換し、アナログ画像信号として出力する。撮像素子 1003 から出力されたアナログ画像信号は、タイミング信号発生器 1006 が発生する動作パルスで動作する CDS 回路 1004 でクロック同期性ノイズが除去された後、A/D 変換器 1005 でデジタル画像信号に変換される。

[0026] 次に、システム制御部 1014 により制御される信号処理部 1008 において、A/D 変換器 1005 が出力するデジタル画像信号に対し、色変換、ホワイトバランス、ガンマ補正等の画像処理、解像度変換処理、画像圧縮処理等を行い、画像データを生成する。

[0027] 画像メモリ 1009 は、信号処理部 1008 が処理中のデジタル画像信号を一時的に記憶したり、信号処理済みのデジタル画像信号である画像データを記憶したりするために用いられる。信号処理部 1008 で生成された画像データは、記録制御部 1011 において記録媒体 1010 に適したデータ（例えば階層構造を持つファイルシステムデータ）に変換されて記録媒体 1010 に記録される。また、画像データは、信号処理部 1008 で解像度変換された後、表示制御部 1013 において画像表示部 1012 に適した信号（例えば NTSC 方式のアナログ信号等）に変換され、画像表示部 1012 に表示される。

[0028] ここで、信号処理部 1008 は、システム制御部 1014 からの制御信号

に応じて、デジタル画像信号に画像処理を行わずに、そのまま画像データとして画像メモリ1009や記録制御部1011に出力してもよい。また、信号処理部1008は、システム制御部1014から要求があった場合に、信号処理の過程で生じたデジタル画像信号や画像データの情報、あるいは、それら情報から抽出された情報をシステム制御部1014に出力する。これらの情報には例えば、画像の空間周波数、指定領域内の平均画素値、圧縮画像のデータ量の情報などが含まれる。さらに、記録制御部1011は、システム制御部1014からの要求に応答して、記録媒体1010の種類や空き容量等の情報をシステム制御部1014に出力する。

[0029] 記録媒体1010に記録されている画像データを再生する場合、記録制御部1011は、システム制御部1014からの制御信号によって、再生する画像データを記録媒体1010から読み出す。そして、信号処理部1008は、システム制御部1014からの制御信号に従い、画像データが圧縮画像であった場合には画像伸長処理を行い、画像メモリ1009に記憶する。画像メモリ1009に記憶された画像データは、信号処理部1008で画像表示部1012の解像度に応じた表示解像度に変換された後、表示制御部1013において画像表示部1012に適した信号に変換され、画像表示部1012に表示される。

[0030] 次に振動判定部1019について説明する。

振れ検出センサ1018は、本実施形態においては加速度センサであり、カメラに加わる振れの加速成分を検出し、カメラの振れ動作検出のための振れ検出手段として機能する。振れ検出センサ1018は、カメラの、図2Bに示す座標系（カメラ座標系と呼ぶ）におけるX軸方向、Y軸方向、Z軸方向の3方向における加速度をそれぞれ独立して検出することが可能であり、図2Bに示すようなカメラの姿勢を正位置と呼ぶ。ここで、例えば正位置におけるカメラ座標系は、Y軸方向が重力と逆の方向、Z軸方向が光学系1001の光軸と平行する方向、X軸方向はY軸およびZ軸に直交する方向（水平方向）と規定することができる。

[0031] なお、特定の1つ以上の方向における振動が検出できれば、センサの種類や数、配置に特に制限はない。例えば、加速度センサの代わりに、角速度センサや重力センサ等も利用できる。なお、カメラが手振れ検出用のセンサや、縦横位置検出センサ1021を有している場合、それらを本実施形態における振動検出センサとして用いてもよい。また、図2Bにおいて、カメラ座標系の原点は、カメラの筐体を直方体と見なした場合の1頂点に合致するように記載されているが、原点の位置に特に制限はない。

[0032] <振り動作時の加速度検出波形>

振れ検出センサ1018によって得られる各軸方向の加速度を示す出力信号は振動判定部1019に入力される。図4A~図4Cと図5Aに、振れ検出センサ1018から振動判定部1019に入力される信号の例を示す。

[0033] 図4Aから図4Cは、カメラを振り上げた時もしくは振り下げた時に振れ検出センサ1018で検出される加速度のX軸方向成分の時間変化を示す信号波形である。横軸が時間、縦軸がカメラを水平な姿勢から振り上げた時の加速度成分を表している。

[0034] 図4Aは、カメラを水平な状態から、振り上げ始めのタイミングで加速し、振り上げ終わりのところで減速して停止した時の、加速度のX軸方向成分の時間変化を示す信号波形である。図3Aの40の状態から41の状態に移行した状態に対応し、振り始めの加速時（ピーク501）と、振り終わりの減速時（ピーク502）において加速度が検出される。カメラ座標系は図3Bの状態から図3Cの状態へと移行するので、振り前後の静止状態における重力加速度のX軸方向成分は、図3Bのように0gレベルから、図3Cのように $(\sin \alpha) \cdot g$ レベルに変化する。

[0035] また、図4Bは、カメラを振り上げた状態から加速して振り下ろし、水平位置へ振り下ろしたところで減速して停止した時の、振れ検出センサ1018で検出される加速度のX軸成分の時間変化を示す信号波形である。即ち、図3Aの41の状態から40の状態に移行した状態に対応し、振り始めの加速時（ピーク503）と、振り終わりの減速時（ピーク504）に加速度が

検出される。カメラ座標系は図3Cの状態から図3Bの状態へと移行するので、振り前後の静止状態における重力加速度のX軸方向成分は、図3Cのように $(\sin \alpha) \cdot g$ レベルから図3Bのように0gレベルに変化する。

[0036] そして、カメラを振り上げた後、続けて振り下げた際の振れ検出センサ1018で検出される加速度のX軸成分の時間変化を示す信号波形を、図4Cに示す。図4A~図4Cの比較からわかるように、図4Cの信号波形は、ちょうど図4Aと図4Bの信号波形を加算したような波形になる。図4Cのピーク505は振り上げ動作を実行した時の加速によって表れる加速度のピークである。そしてピーク506は、振り上げが終わり、振り下げに入ろうとしている状態での、振り上げ時の減速と振り下げ時の加速が合わさって表れる加速度のピークである。そして、ピーク507は振り下ろし動作終了時の減速時に表れる加速度のピークである。この、振り上げ開始時の加速度を示すピーク505を第1の加速度波形、振り上げ終了時と振り下げ開始時の加速度が合成されたピーク506を第2の加速度波形、振り下げ終了時の加速度を示すピーク507を第3の加速度波形とする。

[0037] このうち、第2の加速度波形であるピーク506は重力加速度分だけピークが大きくなる傾向があり、カメラを振る動作を加速度に基づいて検出する場合に有効に利用することができる。なお、図4Cは一旦振り上げてから振り下ろす動作で検出される加速度の信号波形を示しているが、一旦振り下げてから振り上げる動作の場合は図4Cに示した信号波形に対して逆位相の波形になる。

[0038] 図5Aは図4Cと同様、カメラを振り上げた後、続けて振り下げた際の振れ検出センサ1018（本実施形態においては加速度センサ）によって検出された、加速度のX軸方向成分の信号波形の一例を示す。横軸は時間、縦軸は振れ検出センサ1018の出力であり、符号によって加速度の方向を表す。

[0039] 第1の閾値である閾値Aおよび閾値-Aは、本実施形態のカメラが動いているか否かを判定するための閾値である。具体的には、振動判定部1019

は、振れ検出センサ 1018 で検出された加速度の絶対値が A 未満の範囲であればカメラは動いていないと判定し、加速度の絶対値が第 1 の閾値以上ならカメラが動いていると判定する。

[0040] 一方、第 2 の閾値である閾値 B および閾値 -B は、カメラが所定の振り方で振られたかを判定するための閾値である。閾値 -B < 閾値 -A、閾値 A < 閾値 B という関係で閾値が設定されている。振動判定部 1019 は、振れ検出センサ 1018 で検出された加速度の絶対値が閾値 A 以上であり閾値 B 未満であれば、カメラが動いてはいるものの所定の振り方では振られていないと判定する。一方で、振れ検出センサ 1018 で検出された加速度の絶対値が閾値 B 以上であれば、振動判定部 1019 はカメラが動いており、かつ所定の振り方で振られていると判定する。

[0041] また、第 3 の閾値である閾値 C および閾値 -C は、カメラが所定の強さの範囲内で振られたかを判定するための閾値である。閾値 -C < 閾値 -B、閾値 B < 閾値 C という関係で閾値が設定されている。振動判定部 1019 は、振れ検出センサ 1018 で検出された加速度の絶対値が閾値 B 以上であり閾値 C 未満であれば、カメラが所定の振り方かつ所定の強さの範囲内で振られていると判定する。その一方で、振れ検出センサ 1018 で検出された加速度の絶対値が閾値 C 以上であれば、振動判定部 1019 はカメラの振り方が強過ぎると判定する。カメラを強く振ると、誤って手から離れて落下する可能性が高くなるため、カメラの振り方が強過ぎると判定された場合は警告する。警告の方法は画像表示部 1012 に警告文を表示しても良いし、不図示のスピーカーから警告音を発しても良い。

[0042] なお、振動判定部 1019 は、振れ検出センサ 1018 で検出された加速度の値と閾値とは絶対値で比較せず、加速度を正負の閾値と比較してもよい。例えば、振動判定部 1019 は、検出された加速度を第 1 の閾値と比較する場合、検出された加速度が -A より大きく +A 未満である場合にはカメラが動いて（振られて）いないと判定する。また、振動判定部 1019 は、検出された加速度が -A 以下または +A 以上であればカメラが動いていると判定

する。他の閾値についても同様である。

[0043] なお、図5Aの信号波形におけるピーク301~303のうち、目的とされた動作はその準備動作よりも強く振られる可能性が高いため、最も加速度の絶対値が大きいピーク302が図4Cにおける第2の加速度波形に該当するとする。つまり、カメラを振り下げる動作が目的である場合は振り下げ動作を、振り上げる動作が目的である場合は振り上げ動作を表している。この場合、ピーク301は図4Cにおける第1の加速度波形であり、目的とする動作が振り下げであればその準備動作である振り上げ動作の加速となる。また、ピーク303は図4Cにおける第3の加速度波形であり、振り下げ時の減速を検出した時の波形である。もし目的とする動作が振り上げ動作であった場合は、波形がX軸に対して線対称になる（正負が逆になる）ことになり、第1の加速度波形301と第3の加速度波形303は上向きとなる。なお、最も加速度の絶対値が大きい波形が必ずしも目的とされた動作を示すとは限らない。本発明における、目的とされた動作の検出方法は後に説明する。

[0044] 310は第1の加速度波形301が閾値A（若しくは-A）を跨いだ時点を示す。311は、第2の加速度波形302が閾値A（若しくは-A）を最初に跨いだ時点を示す。313は、第2の加速度波形302が閾値A（若しくは-A）を再び跨いだ時点を示す。そして314は、第3の加速度波形303が閾値A（若しくは-A）を1回跨いだ後に再び跨いだ時点を示す。閾値S1および閾値S2は、目的とされた動作（本動作）を表す第2の加速度波形が連続して閾値A以上または閾値-A以下になっている時間t1に対する閾値である。即ち、第2の加速度波形302が閾値A以上となったのち、次にAになる（若しくは、閾値-A以下となったのち、次に閾値-Aとなる）までの時間である。本実施形態では、振動判定部1019は、閾値 $S1 \leq \text{時間 } t1 \leq \text{閾値 } S2$ の条件を満たす時、第2の加速度波形（本動作）が検出されたと判定する。

[0045] また、振動判定部1019は、カメラが動いていないと判定される状態（加速度が閾値-Aより大きく、閾値A未満である状態）が閾値Eの時間以上

経過すれば、振り動作が停止した位置であると判定する。この場合、振動判定部 1019 は、カメラが動いていないと判定される状態、が閾値 E の時間以上経過していない状態である時は、初めに加速度が閾値 A 以上若しくは閾値  $-A$  以下となった時点に開始された動作が継続している（1 回の振り動作）であると判定する。

[0046] そのため、振動判定部 1019 は、例えば図 5 A の第 3 の加速度波形 303 を、第 1 の加速度波形 301 と第 2 の加速度波形 302 と一連の動作と判定する。そして 314 で示される時点から加速度が閾値  $-A$  より大きく、閾値 A 未満である状態が閾値 E の時間以上経過した後に、再び加速度が閾値  $-A$  以下若しくは閾値 A 以上になった場合には、振動判定部 1019 は新たな動作が開始されたと判定する。

なお、図 5 A では加速度レベルの閾値として、絶対値の等しい 3 組の閾値 A、B、C を用いた場合を示したが、正の閾値と負の閾値の絶対値の 1 つ以上が異なってもよい。

[0047] 図 5 B は、図 5 A の加速度出力信号からオフセット成分を取り除いた、加速度信号変化率の時間変化を示す図である。図 5 A で説明した、カメラが動いている状態であるか動いていない状態であるかを判定する閾値として、加速度信号変化率を用いても良い。この場合、図 5 A の閾値  $\pm A$  の代わりに THh と THl を用いる。なお、図 5 A の  $\pm B$  や  $\pm C$  の代わりに THh と THl を用いても良く、また加速度信号変化率の閾値は別途定めてもよい。

[0048] 振動判定部 1019 は、図 5 A または図 5 B に示すような、ある 1 つの軸方向の加速度信号出力または加速度信号変化率に基づいて、カメラがその軸方向に振動しているか否かを判定し、システム制御部 1014 に判定結果を出力する。システム制御部 1014 は、この判定結果に基づいて、操作部 1017 に含まれる操作デバイスによるカメラの操作を有効もしくは無効とする。

[0049] <ユーザ操作認識処理>

図 6 は、本実施形態のカメラが撮像モード時におけるユーザ操作認識処理

の概要を説明するためのフローチャートである。

まず、振動判定部 1019 により、振れ検出センサ 1018 の X 軸方向の加速度出力信号から、カメラが X 軸方向に振動しているかどうか判定する (S8001)。振動判定部 1019 は、例えば、X 軸方向の加速度信号出力または加速度信号変化率のピークの大きさ、向き及び頻度を基準として、カメラが X 軸方向へ振動しているか否かを判定する。

[0050] 具体的には、一例として、振動判定部 1019 は、

(1) X 軸方向の加速度信号出力または加速度信号変化率のピークが所定の閾値範囲 (加速度信号出力であれば  $A$  から  $-A$ 、加速度信号変化率であれば  $THh$  から  $THl$ ) を外れる周期が所定周期以下、かつ

(2) 連続するピークが逆向きを満たす状態が一定時間継続する。

あるいは連続する所定数のピークが条件 (1)、(2) を満たす場合に、X 軸方向に振動していると判定する。

[0051] また、別の例として、振動判定部 1019 は、

(a) X 軸方向の加速度信号出力が所定の閾値範囲 (例えば図 5 A の閾値  $\pm A$ ) を外れると振れが検出されたと判定する。

(b) (a) にて振れが検出されたと判定されると、X 軸方向の加速度信号出力が所定の閾値範囲内である状態が所定時間 (例えば図 5 A の閾値  $E$ ) 以上経過すれば、振り動作が停止した状態と判定する。

そして、上記 (a) から (b) までの時間は、たとえ X 軸方向の加速度信号出力が所定の閾値範囲内 (例えば図 5 A の閾値  $\pm A$  の範囲内) となっても、動作が継続中であると判定する。

[0052] 一方、これらの基準が満たされない場合、振動判定部 1019 は X 軸方向に振動していないと判断する。振動判定部 1019 は、Y 軸方向、Z 軸方向についても同様に判定することができる。なお、この振動判定の方法は単なる一例であり、他の方法によって振動の有無を判定してもよい。

[0053] 振動判定部 1019 は、X 軸方向に振動していないと判定された場合、振れ検出センサ 1018 の X 軸方向の加速度出力信号から、カメラが Y 軸方向

に振動しているかどうか判定する（S8002）。

振動判定部1019は、Y軸方向にも振動していないと判定された場合、振れ検出センサ1018のZ軸方向の加速度出力信号から、カメラがZ軸方向に振動しているかどうか判定する（S8003）。

[0054] 振動判定部1019は、各軸方向における判定結果をシステム制御部1014に出力する。そして、システム制御部1014は、いずれかの軸方向に振動しているとの判定結果を得た場合には、操作部1017によるカメラの操作を無効とする（S8005）。操作部1017による操作が無効とされている場合、システム制御部1014は操作部1017からの入力を無視する。これにより、例えばユーザがカメラを振動させることで所望の指示を与えようとしている際に、誤ってメニューボタン2005やモードダイヤル2003など、操作部1017を操作してしまっても、操作部1017による意図しない入力がなされることを防止できる。

[0055] ただし、本実施形態においては、リリースボタン2001の操作、特に第2スイッチのオンについては、操作部1017による操作が無効とされていてもシステム制御部1014は無視しない。操作部1017による操作が有効であるか無効であるかは、例えばRAM1016にフラグとして記憶しておくことができる。

[0056] なお、図6のフローチャートでは特に記載していないが、特定の軸方向での振動をコマンド又は指示の入力と認識する場合、システム制御部1014は振動判定部1019の出力する検出結果に基づいて認識処理を行う。そして、システム制御部1014は、認識したコマンド又は指示に応じた動作を実行する。

[0057] なお、振動判定部1019は、各軸方向での判定毎に判定結果を出力してもよいし、全ての軸方向についての判定をまとめて出力してもよい。また、振動判定部1019は、振動しているとの判定がなされた軸方向の判定結果のみを出力してもよい。つまり、振動していると判定される軸方向がなければ、判定結果は出力されない。あるいは、振動判定部1019は、ある軸方

向について振動していると判定された場合には、残りの軸方向についての判定処理を省略してもよい（振動方向の特定の組み合わせを指示入力として認識する設定がなされている場合などを除く）。

[0058] いずれの軸方向にも振動していないと判定された場合、システム制御部1014は、操作部1017によるカメラの操作を有効とする（S8004）。なお、通常は操作部1017は有効である。そのため、操作が無効となっていなければ、システム制御部1014はS8004で操作を有効とするための処理を特段行う必要はない。

[0059] システム制御部1014は、撮像開始の指示が入力されたか否か、具体的にはリリースボタン2001の第2スイッチがオンであるか否かを判定する（S8006）。第2スイッチがオフであればS8001からの処理が繰り返される。第2スイッチがオンの場合、操作部1017によるカメラの操作が無効であっても、システム制御部1014は撮像処理を行う（S8007）。

[0060] つまり、本実施形態のカメラでは、リリースボタン2001の第2スイッチのオンが検出された場合、撮像が実行される。これは、第2スイッチがオンとなる、リリースボタン2001の全押し操作は、誤操作ではなく意図的な操作である可能性が高いと考えられるためである。一方で、リリースボタン2001の半押し操作による第1スイッチのオンは、操作部1017が無効とされている際には無視される。ただし、第1スイッチがオンの状態を維持している間に、カメラのX軸、Y軸、Z軸のいずれの方向の振動も検出されなくなり、操作部1017によるカメラの操作が有効になると、第1スイッチのオンは有効となる。そして、システム制御部1014は、第1スイッチのオンに応答して、AF処理やAE処理といった撮像準備動作を開始する。

[0061] 以上説明したように、本発明によれば、装置を振動させることによって指示やコマンドを入力可能なカメラにおいて、装置を振動させている際の意図しないボタンやキーの操作によって、ユーザの意図しない入力がなされるこ

とを抑制することができる。

[0062] (第2の実施形態)

本実施形態は、ユーザが携帯機器（すくなくとも再生モードと撮像モードとのいずれかを設定可能なカメラなど）を振ることで、携帯機器で再生する画像の順送り若しくは逆送りを指示可能としたことを特徴とする。ユーザは、携帯機器を再生モードに設定することなどにより、記録媒体1010に記録された画像を画像表示部1012などを通して見ることができる。なお、本実施形態に係る携帯機器の一例として、第1の実施形態で説明したカメラを用いるものとする。従って、ハードウェア構成や振り動作検出方法などの説明は省略する。本実施形態においてもカメラの振り動作はX軸方向の加速度を検出することによって判定するものとする。

[0063] 図7は、1回の振り動作に関する処理を説明するフローチャートである。まず、システム制御部1014は、カメラが再生モードに設定されているか判定する(S700)。そして、再生モードであれば、システム制御部1014はS701以降の処理を実行する。振れ検出センサ1018が検出した加速度が図5Aに示した閾値A若しくは閾値-Aを跨いだとき(図5Aの点310)、振動判定部1019はカメラが動いたことを検出する。振動判定部1019が、カメラが動いた(振られた)ことを検出すると、システム制御部1014は操作部1017による操作を無効にする(S702)。

[0064] 加速度の検出は、予め定められた振れ検出センサ1018の検出周期に行う。また、振動判定部1019は、振れ検出センサ1018の検出値を記憶し、点310で検出値が閾値-Aを下回ってから、検出周期毎に得られる検出値がそれまでのピーク値(最小値)を更新するごとに記憶したピーク値(最小値)を更新する。そのため、振動判定部1019は、検出値が閾値-Aを下回ってから検出値のピーク値(最小値)を測定することができる。振動判定部1019は、上向きのピークの場合も同様にしてピーク値(最大値)を測定可能である。

[0065] S702にてカメラが動いたことを検出し、動作を検出する処理を開始す

ると、振動判定部 1019 は、まず第 1 の加速度波形検出を行う。振動判定部 1019 は、カメラが動いたと判定されてから、振れ検出センサ 1018 の検出する加速度が閾値 A 若しくは  $-A$  を跨ぐと、第 1 の加速度波形が検出されたと判断する。

[0066] 第 1 の加速度波形が検出されると、引き続き、振動判定部 1019 は、次に第 2 の加速度波形の検出処理を行う。振動判定部 1019 は、次に検出加速度が閾値 A (又は  $-A$ ) を跨ぐと (点 311)、第 2 の加速度波形の開始を検出する。振動判定部 1019 は、その後閾値  $S_1 \leq \text{時間 } t_1 \leq \text{閾値 } S_2$  の条件を満たす時間  $t_1$  において検出加速度が再度閾値 A (又は  $-A$ ) を跨ぐと (点 313)、第 2 の加速度波形の終了を検出する。上述の通り、時間  $t_1$  が上述の条件を満たさなければ、振動判定部 1019 は第 2 の加速度波形が検出されたとは見なさない。さらに、点 311 から点 313 までの間、検出加速度が閾値 B (又は  $-B$ ) を跨ぎ (点 312) かつ閾値 C (又は  $-C$ ) に達しなければ、振動判定部 1019 はカメラが正しく振られた (所定の強さで振られた) と判定する (S703, Yes)。

[0067] また、振動判定部 1019 は、第 2 の加速度波形が跨いだ閾値 B の符号から、カメラが上に振られたか下に振られたかを判別する。一方、第 2 の加速度波形が閾値 B (又は  $-B$ ) を跨がなかった場合、又は閾値 C (又は  $-C$ ) に達した場合、振動判定部 1019 はカメラが正しく振られなかったと判定する (S703, No)。この場合、振動判定部 1019 は、S710 で、振り動作の大きさ (検出加速度の大きさ) が所定値 (図 5 の閾値  $\pm C$ ) より大きいかどうか判別する。第 2 の加速度波形のピーク値が閾値 B (又は  $-B$ ) を超えなかった場合、振動判定部 1019 は S708 で振り動作検出を終了する (S708)。そしてシステム制御部 1014 は、操作部 1017 を有効にする (S709)。一方、第 2 の加速度波形のピーク値が閾値 C (又は  $-C$ ) に達した場合、振動判定部 1019 は上述のように警告を行う (S710)。その後 S708 以降の処理は上述した通りである。

[0068] なお、第 2 の加速度波形は第 1 の加速度波形検出の検出に用いられた閾値

とは異符号の閾値により検出される必要がある。例えば、第1の加速度波形が閾値 $-A$ に基づいて検出された場合（第1の加速度波形が下に凸のピークである場合）は、第2の加速度波形は閾値 $A$ に基づいて検出される必要がある。これは第1の加速度波形が本動作の前の準備動作に対応し、本動作とは逆向きの動作であるためである。

[0069] S703で、カメラが正しく振られたと振動判定部1019が判定した場合、第2の加速度波形の終了の検出時点で、システム制御部1014は表示制御部1013を通じて画像表示部1012に表示している画像を変更する（S704）。第2の加速度波形の終了の検出時点は、第2の加速度波形が再び閾値 $A$ （又は $-A$ ）を跨いだ時点（図5の点313）である。表示する画像を変更する際には、ファイルの名前や番号順に変更してもよいし、撮像した日時や記録媒体1010に記録された日時の順で変更してもよい。第1もしくは第2の加速度波形の検出に用いられた閾値の符号によって画像を変更する順番を順方向と逆方向で切り替えてもよい。ただし、ランダム再生のように画像を無作為な順序で表示するモードが設定されている場合には、閾値の符号によらず、表示する画像を変更する。

[0070] S705にて振動判定部1019は、振れ検出センサ1018により検出された加速度が閾値 $-A$ より大きく閾値 $A$ 未満の範囲内であるか否かを判定する。検出加速度が閾値 $-A$ より大きく閾値 $A$ 未満の範囲内である状態が継続している間、振動判定部1019は振れ継続時間 $t_2$ を計測する（S706）。そして、振動判定部1019は、振れ継続時間 $t_2$ が閾値以上かどうかを判定する（S707）。振れ継続時間 $t_2$ が閾値 $E$ 以上である場合、振動判定部1019はカメラが静止したと見なし、振り動作の検出を終了する（S708）。そして、システム制御部1014は、操作部1017による操作を有効とする（S709）。

[0071] このように、カメラが動かされたと判断されると、加速度の大きさ（絶対値）が所定値未満の状態が所定時間以上継続しないと、操作部1017によるカメラの操作が有効とされない。例えば、図5Aの例であれば、振動判定

部 1019 は点 310 から点 314 を経て所定時間 E を経過するまでは振り動作中であると判断する。そのため、たとえ X 軸方向の加速度信号出力が閾値  $\pm A$  の範囲内となっても、その状態が所定時間 E 継続するまでは、操作部 1017 による操作は無効とされる。

[0072] 一方で、S705 において、検出加速度が閾値  $-A$  以下もしくは閾値  $A$  以上である場合、振動判定部 1019 は振れ継続時間  $t_2$  を初期化する (S712)。そして S705 へ戻り、振動判定部 1019 は検出加速度の絶対値が閾値  $A$  未満の範囲か否かを再度判定する。

[0073] また、検出加速度の絶対値が閾値  $A$  未満であるが、振れ継続時間  $t_2$  が閾値 E 未満である場合 (S707 にて No)、振動判定部 1019 は振れ継続時間  $t_2$  の値を増加させながら、S705 からの処理を繰り返す。

[0074] 上述の通り、本実施形態では、検出加速度の絶対値が第 1 の閾値未満 (閾値  $A$  未満) であっても、その状態が閾値 E の時間以上継続していない場合は、検出加速度が最初に閾値  $A$  若しくは  $-A$  に達した時点からの動作が継続している (1 回の振り動作である) と見なす。そのため、第 3 の加速度波形が新たな振り動作であると判定されることが防止できる。

[0075] 本実施形態に係るカメラは、検出加速度がある一定以上の大きさであっても、加速度の加わり方が短すぎたり長すぎたりした場合や、強すぎる場合は、エラーと判定することで振り動作とは検知しない。これによって、より正確に波形を検知し、直感的で分かりやすい操作系を提供する。また静止状態がある時間以上続かない場合は、1 回の振り動作が継続しているものと見なすことで、準備動作から本動作に該当する、第 1、第 2、第 3 の加速度波形を正確に検出できる。

[0076] 以上説明したように、本実施形態によれば、再生モード時など、画像が表示されている状態でカメラを決められた方向に振ることで画像を変更できるカメラを提供することができる。また、カメラを振る動作においてユーザが操作部を誤って操作してもユーザの意図とは異なる指示が反映されない。

[0077] なお、本実施形態においては、再生モード時に画像が表示されている状態

での振り動作に対して表示画像の変更機能を割り当てた場合を例として振り動作の検出処理を説明した。しかし、撮像モード時における撮像に関する機能を振り動作に割り当てた時も同様の検出処理を行うことが出来る。即ち、カメラが動かされたと一旦判断されたら、加速度の大きさ（絶対値）が所定値よりも小さい時間が所定時間以上経過しないことには操作部による操作が有効とされない。

[0078] また、第1の実施形態においては、リリースボタン2001の第2スイッチのオンが検出された場合、撮像が実行された。それに対して、本実施形態においては、例えば再生モード時にリリースボタン2001が操作された場合は、再生モードから撮像モードに移行するようなカメラであってもよい。その際には、再生モード時にリリースボタン2001の半押し操作による第1スイッチのオンは無視され、リリースボタン2001の第2スイッチのオンが検出された場合、再生モードから撮像モードに移行するようにしても良い。この場合、第1スイッチがオンの状態を維持している間に、カメラのX軸、Y軸、Z軸のいずれの方向の振動も検出されなくなり、操作部1017によるカメラの操作が有効になると、第1スイッチのオンは有効となる。

[0079] （第3の実施形態）

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。本実施形態のカメラの構成は第1の実施形態と共通でよいため、構成についての説明は省略する。本実施形態は、カメラの位置（縦位置又は横位置）および検出された振動の方向に応じて、操作部1017のうち、カメラの上面に設けられている操作デバイスと背面に設けられている操作デバイスとの有効・無効を個別に制御することを特徴とする。なお、本実施形態において有効・無効を制御する操作デバイスは、カメラの上面、背面に用いられている必要はなく、カメラの筐体の任意の面に設けられている操作デバイスであってよい。つまり、本実施形態は、カメラの筐体の少なくとも二面に設けられている操作デバイスのうち、任意の一面と他の面とに設けられている操作デバイスに対して適用可能である。

[0080] 図 8 A 及び図 8 B は、本発明の第 3 の実施形態に係るカメラの、撮像モードにおけるユーザ操作認識処理の概要を説明するためのフローチャートである。

まず、システム制御部 1014 は、縦横位置検出センサ 1021 の出力から、カメラの姿勢を判定する (S9001)。ここで、正位置もしくは逆さ位置 (正位置に対し、光学系 1001 の光軸を回転軸として 180 度回転した位置) の場合、X 軸方向に振動しているかどうかを、振動判定部 1019 により判定する (S9002)。X 軸方向に振動していると判定された場合、システム制御部 1014 は、操作部 1017 に含まれる操作デバイスのうち、カメラの上面に設けられたものの操作を無効とし、カメラの背面に設けられた操作デバイスの操作は有効とする (S9003)。これは、カメラが X 軸方向に振動させられている場合、カメラの上面に設けられた操作デバイスが誤操作される可能性が高いと考えられるためである。

[0081] 次に、システム制御部 1014 は、リリースボタン 2001 の第 2 スイッチがオンか否かの判定を行い (S9004)、第 2 スイッチがオンの場合には、撮像動作を行う (S9008)。リリースボタン 2001 の第 2 スイッチがオフの場合、システム制御部 1014 は、カメラの上面の操作デバイスが操作されたか判定する (S9005)。カメラの上面の操作デバイスが操作されていない場合、システム制御部 1014 はカメラの姿勢の判定ステップ (S9001) に処理を戻す。

[0082] 一方、カメラの上面の操作デバイスが操作された場合、システム制御部 1014 はリリースボタン 2001 の第 2 スイッチがオンか否か判定し (S9006)、第 2 スイッチがオンであれば、撮像動作を行う (S9008)。リリースボタン 2001 の第 2 スイッチがオフの場合、システム制御部 1014 は、S9005 でカメラの上面の操作デバイスの操作が検出されてから所定時間経過したか判定する (S9007)。所定時間経過していない場合、システム制御部 1014 は、S9006 の判定ステップを継続し、所定時間経過している場合、システム制御部 1014 は、カメラの姿勢判定ステッ

プ（S9001）に処理を戻す。

[0083] S9002で、カメラがX軸方向へ振動しているとの判定が得られなかった場合、振動判定部1019により、カメラがY軸またはZ軸方向に振動しているか判定する（S9009）。Y軸およびZ軸方向のいずれにも振動していないと判定された場合、システム制御部1014は、操作部1017に含まれる全ての操作デバイスの操作を有効とし（S9013）、処理をS9001へ戻す。一方、Y軸またはZ軸方向に振動していると判定された場合、システム制御部1014は、カメラの上面に設けられた操作デバイスの操作を有効とし、カメラの背面に設けられた操作デバイスの操作は無効とする（S9010）。これは、カメラがY軸またはZ軸方向に振動させられている場合、カメラの背面に設けられた操作デバイスが誤操作される可能性が高いと考えられるためである。

[0084] 次に、システム制御部1014は、リリースボタン2001の第2スイッチがオンか否かの判定を行い（S9011）、第2スイッチがオンの場合には、撮像動作を行う（S9008）。リリースボタン2001の第2スイッチがオフの場合、システム制御部1014は、カメラの背面の操作デバイスが操作されたか判定する（S9012）。カメラの背面の操作デバイスが操作されていない場合、システム制御部1014はカメラの姿勢の判定ステップ（S9001）に処理を戻す。

カメラの上面の操作デバイスが操作された場合、システム制御部1014は上述したS9006以降の処理を実行する。

[0085] S9001で、カメラの姿勢が、正位置もしくは逆さ位置以外であった場合、カメラの姿勢はカメラのグリップが上または下にある位置（典型的には正位置からレンズの光軸を回転軸として90度または-90度回転した位置）と考えられる。この場合、カメラがX軸、Y軸またはZ軸のいずれかの方向に振動させられているかどうかを、振動判定部1019によって判定する（S9014）。いずれの軸方向にも振動が検出されない場合、システム制御部1014は操作部1017に含まれる全ての操作デバイスの操作を有効

とし（S9013）、処理をS9001へ戻す。一方、いずれかの軸方向での振動が検出された場合、システム制御部1014は、システム制御部1014は、カメラの上面に設けられた操作デバイスの操作を有効とし、カメラの背面に設けられた操作デバイスの操作は無効とする（S9015）。これは、カメラが、グリップを上または下とする姿勢にある場合、いずれかの方向に振動させられていれば、カメラの背面に設けられた操作デバイスが誤操作される可能性が高いと考えられるためである。

[0086] 以後、システム制御部1014は、S9016、S9017では、S9011およびS9012と同様の処理を行う。

[0087] 以上説明したように、本実施形態では、カメラの姿勢と、カメラの振動方向とに応じて、カメラの上面に設けられている操作デバイスの操作と、背面に設けられている操作デバイスの操作との有効、無効を個別に制御する。そのため、第1の実施形態の効果に加え、誤操作される可能性が高い操作デバイスと、そうでない操作デバイスとに応じて、きめ細かな制御を行うことが可能となる。

[0088] なお、本実施形態においても第1の実施形態と同様、S9002、S9009においてX軸、Y軸、Z軸方向での振動が検出された場合、システム制御部1014は、予め振動の方向（またはその組み合わせ）に対応付けられた指示またはコマンドとして認識する。そして、システム制御部1014は、認識した指示又はコマンドに対応する動作を実行する。

[0089] （第3の実施形態の変形例）

第3の実施形態の変形例として、再生モードの際には、第2の実施形態と第3の実施形態をあわせた形態も可能である。即ち、第3の実施形態のように、姿勢と振り方向に応じてカメラの操作デバイスの操作を無効とする方法が考えられる。そして、その場合、無効とする時間を振り動作を検出している時間とする。すなわち、加速度信号出力が所定の閾値範囲（例えば図5Aの閾値±A未満）を外れると振り動作が開始されたと判断し、加速度信号出力が所定の閾値範囲である状態が所定時間（例えば図5Aの閾値E）以上経

過すれば、振り動作が停止したと判断する。この場合、図7のステップS701の判定を軸方向ごとに行い（図8AのS9002, S9009, 図8BのS9014）、図7のステップS702の操作部を無効にする処理を、面に応じて行う（図8のS9003, S9010, 図8BのS9015）。

[0090] （他の実施形態）

上述の実施形態のうち、第1と第3の実施形態では、操作デバイスの操作のうち、撮像の開始指示に対応する操作（リリースボタン2001の全押し）については無効としないものであった。しかし、撮像の開始指示に対応する操作についても無効としてもよい。この場合、第1の実施形態のS8005においては、全ての操作デバイスの操作が無効とされ、第3の実施形態のS9003においては、リリースボタン2001の全押しを含め、カメラの上面に設けられた操作デバイスの操作は全て無効とする。

[0091] また、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（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

[0092] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

[0093] 本願は、2009年2月12日提出の日本国特許出願特願2009-030469、2009年2月17日提出の日本国特許出願特願2009-034027、及び2010年2月9日提出の日本国特許出願特願2010-027001を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てを、ここに援用する。

## 請求の範囲

[請求項1]

ユーザが指示を入力するための操作部を有する撮像装置であって、  
前記撮像装置に加わる振れの加速成分を検出して出力する振れ検出  
手段と、

前記振れ検出手段の出力から、予め決められた処理を実行させるた  
めにユーザによって加えられた振れを検出する動作検出手段と、

前記動作検出手段によって、前記ユーザによって加えられた振れが  
検出されると、前記操作部の少なくとも一部の操作を無効とする制御  
手段を有することを特徴とする撮像装置。

[請求項2]

ユーザが指示を入力するための操作部を有する撮像装置であって、  
前記撮像装置に加わる振れの加速成分を検出して出力する振れ検出  
手段と、

前記振れ検出手段の出力から、予め決められた処理を実行させるた  
めにユーザによって加えられた振れを検出する動作検出手段と、

前記ユーザによって加えられた振れが前記動作検出手段で検出され  
ている間、前記操作部の少なくとも一部の操作を無効とする制御手段  
を有することを特徴とする撮像装置。

[請求項3]

前記ユーザによって加えられた振れが前記動作検出手段で検出され  
ている間とは、前記振れ検出手段の出力の絶対値が第1の閾値以上の  
値になった時から、前記振れ検出手段の出力の絶対値が前記第1の閾  
値未満になって所定の時間経過した時までであることを特徴とする請  
求項2に記載の撮像装置。

[請求項4]

前記動作検出手段によって検出された、前記ユーザによって加えら  
れた振れの向きを判定する向き判定手段と、

前記撮像装置の姿勢を判定する姿勢判定手段とを更に有し、

前記制御手段は、前記姿勢判定手段によって検出された姿勢と、前  
記向き判定手段によって判定された振れの方向とに基づいて、前記操  
作部の少なくとも一部の操作を無効とすることを特徴とする請求項1

ないし3の何れか1項に記載の撮像装置。

[請求項5] 前記操作部は、前記撮像装置の少なくとも二面に設けられており、  
前記制御手段は、前記操作部のうち、前記撮像装置の一面に設けられた操作部と、前記撮像装置の他の面に設けられた操作部を個別に無効とすることを特徴とする請求項4に記載の撮像装置。

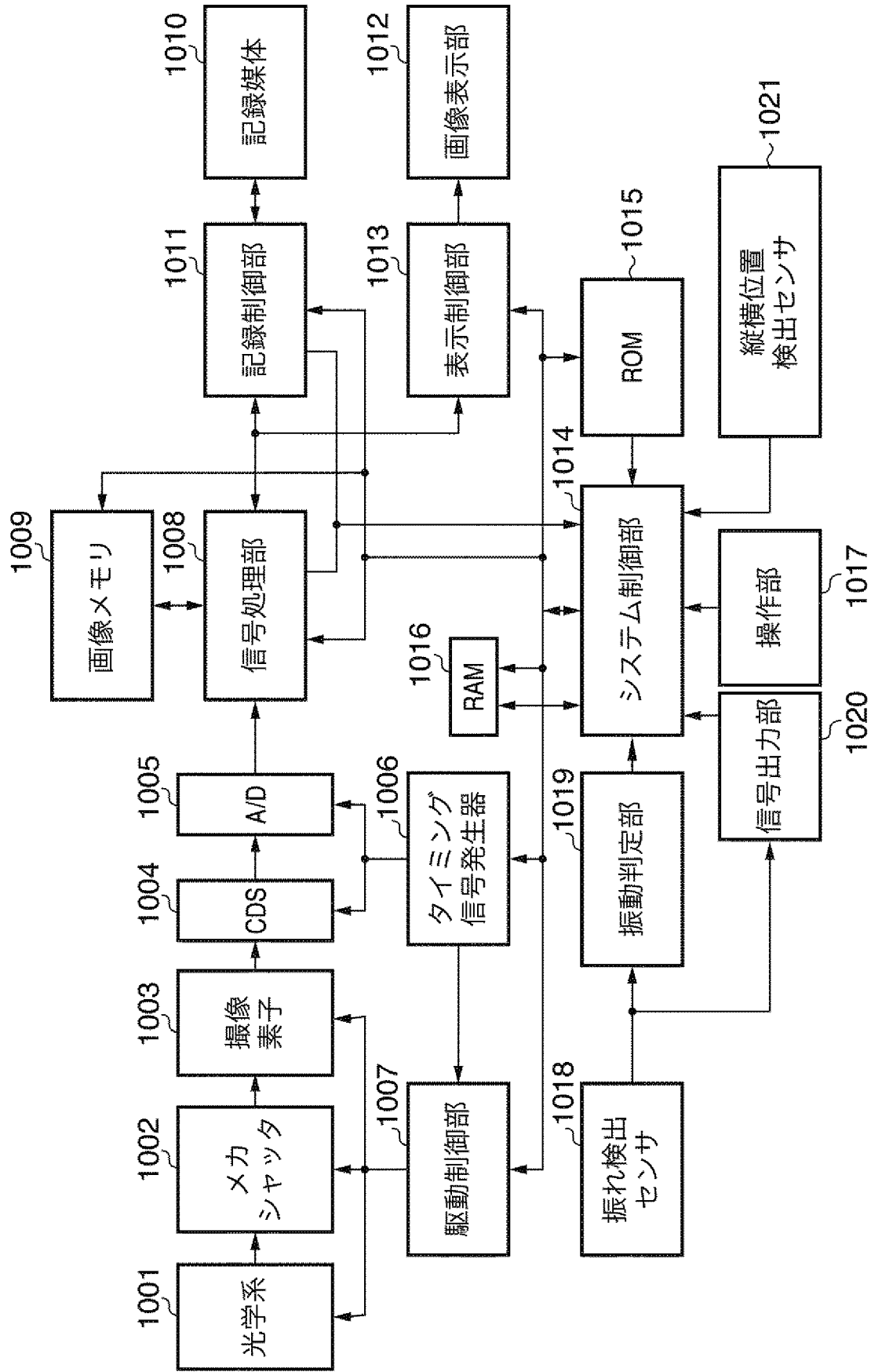
[請求項6] 前記操作部は前記撮像装置に撮像開始を指示するためのリリースボタンを有し、  
前記制御手段は、前記ユーザによって加えられた振れが前記動作検出手段によって検出されても、前記リリースボタンが操作されたときは該操作を無効としないことを特徴とする請求項1ないし5の何れか1項に記載の撮像装置。

[請求項7] 前記撮像装置は、撮像した画像を表示部に表示する表示制御手段を更に有するとともに、画像を撮像する撮像モードと、前記撮像モードで撮像された画像を前記表示部に表示する再生モードとを設定可能であり、  
前記再生モードが設定されている場合に、前記ユーザによって加えられた振れが前記動作検出手段によって検出されると、前記表示制御手段は、前記表示部に表示する画像を変更することを特徴とする請求項1ないし5の何れか1項に記載の撮像装置。

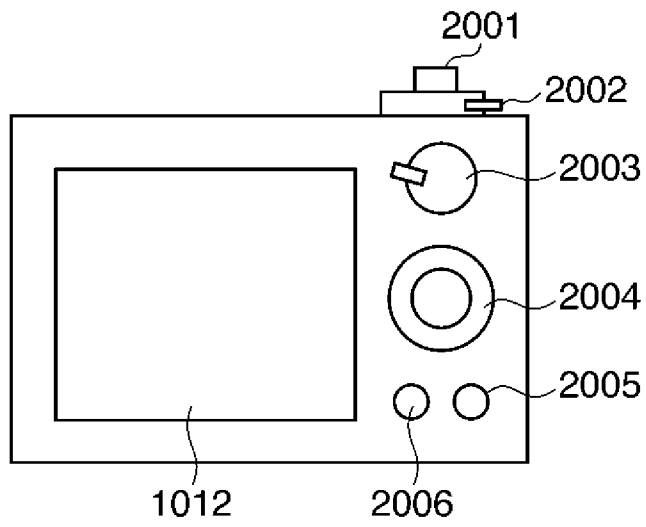
[請求項8] ユーザが指示を入力するための操作部を有する撮像装置の制御方法であって、  
前記撮像装置に加わる振れの加速成分を検出して出力する振れ検出工程と、  
前記振れ検出工程による出力から、予め決められた処理を実行させるためにユーザによって加えられた振れを検出する動作検出工程と、  
前記動作検出工程によって、前記ユーザによって加えられた振れが検出されると、前記操作部の少なくとも一部の操作を無効とする制御工程を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

- [請求項9] ユーザが指示を入力するための操作部を有する撮像装置の制御方法であって、
- 前記撮像装置に加わる振れの加速成分を検出して出力する振れ検出工程と、
- 前記振れ検出工程による出力から、予め決められた処理を実行させるためにユーザによって加えられた振れを検出する動作検出工程と、
- 前記ユーザによって加えられた振れが前記動作検出工程で検出されている間、前記操作部の少なくとも一部の操作を無効とする制御工程を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

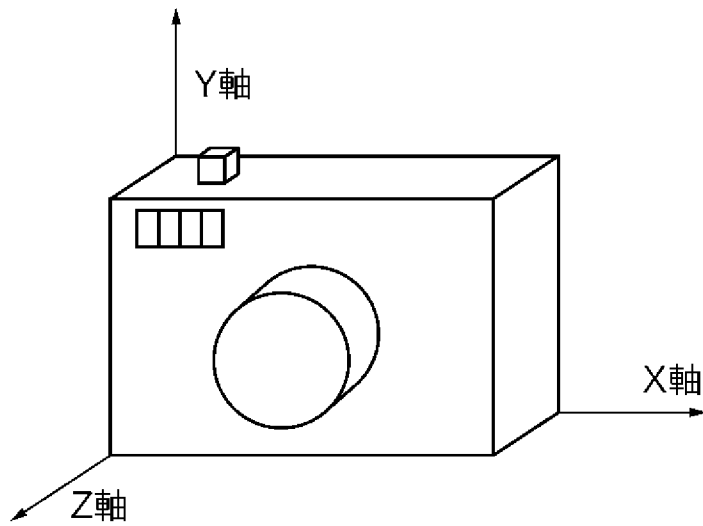
[図1]



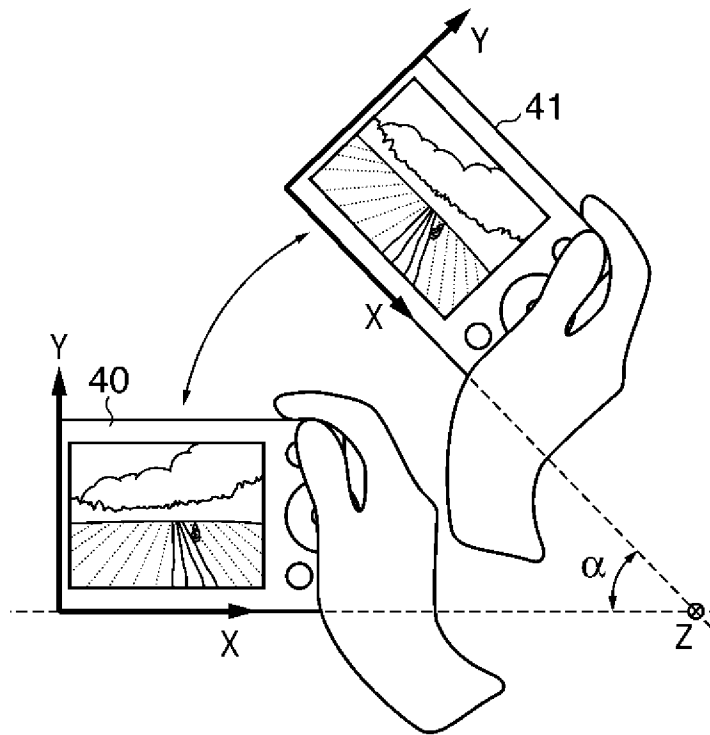
[図2A]



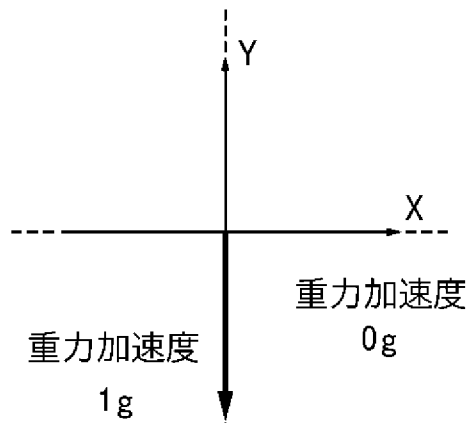
[図2B]



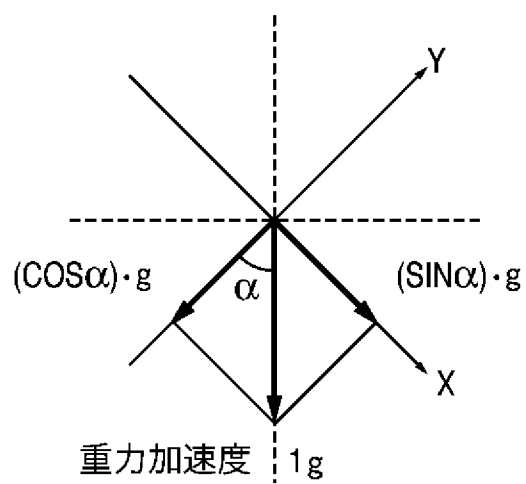
[図3A]



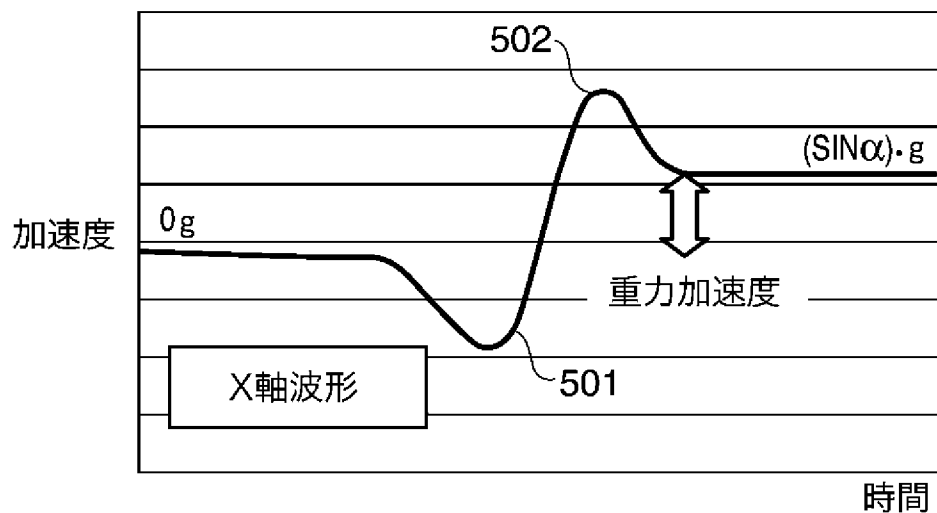
[図3B]



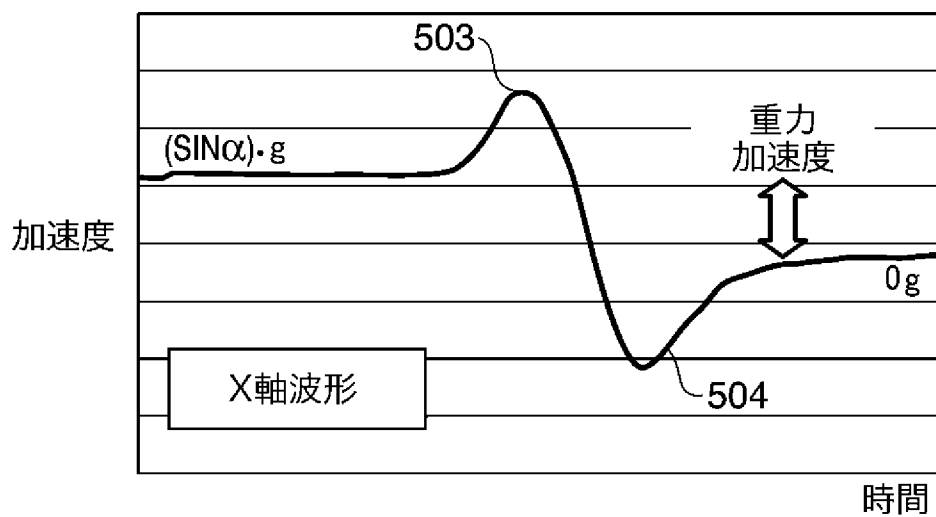
[図3C]



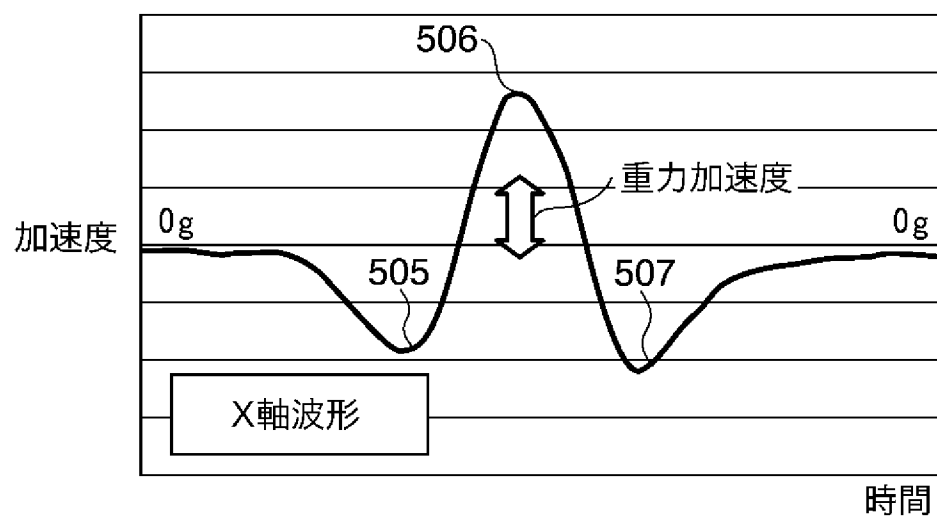
[図4A]



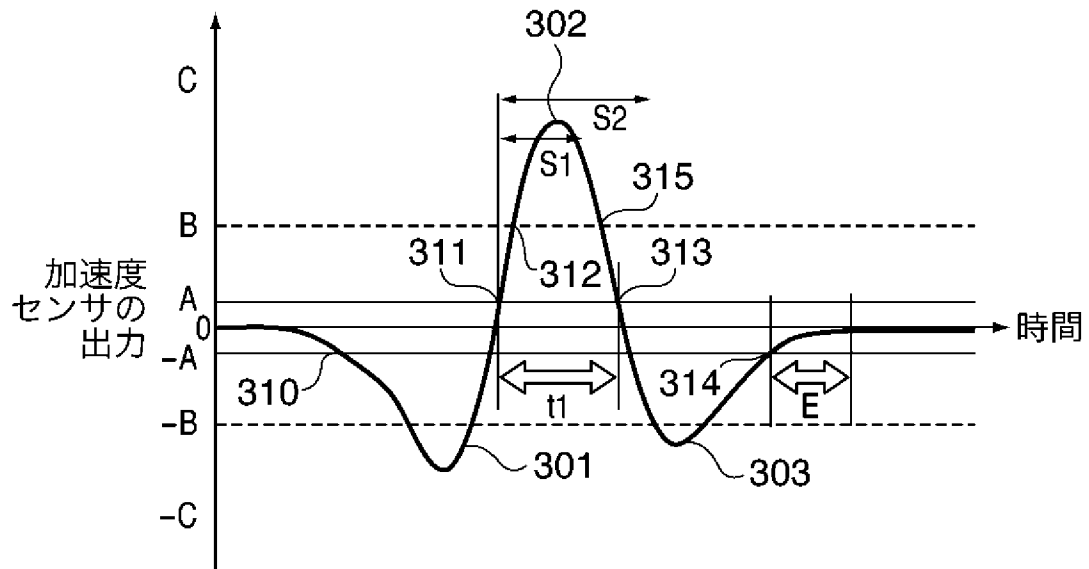
[図4B]



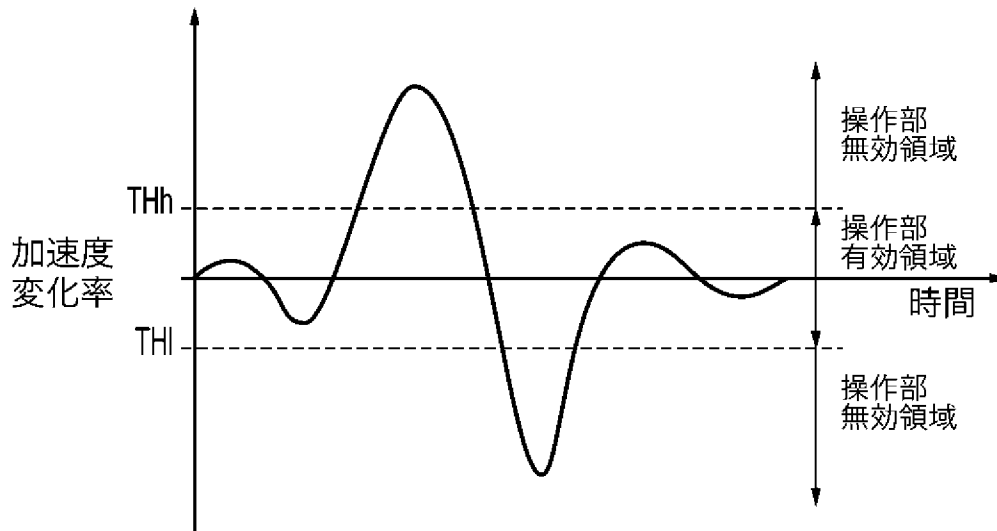
[図4C]



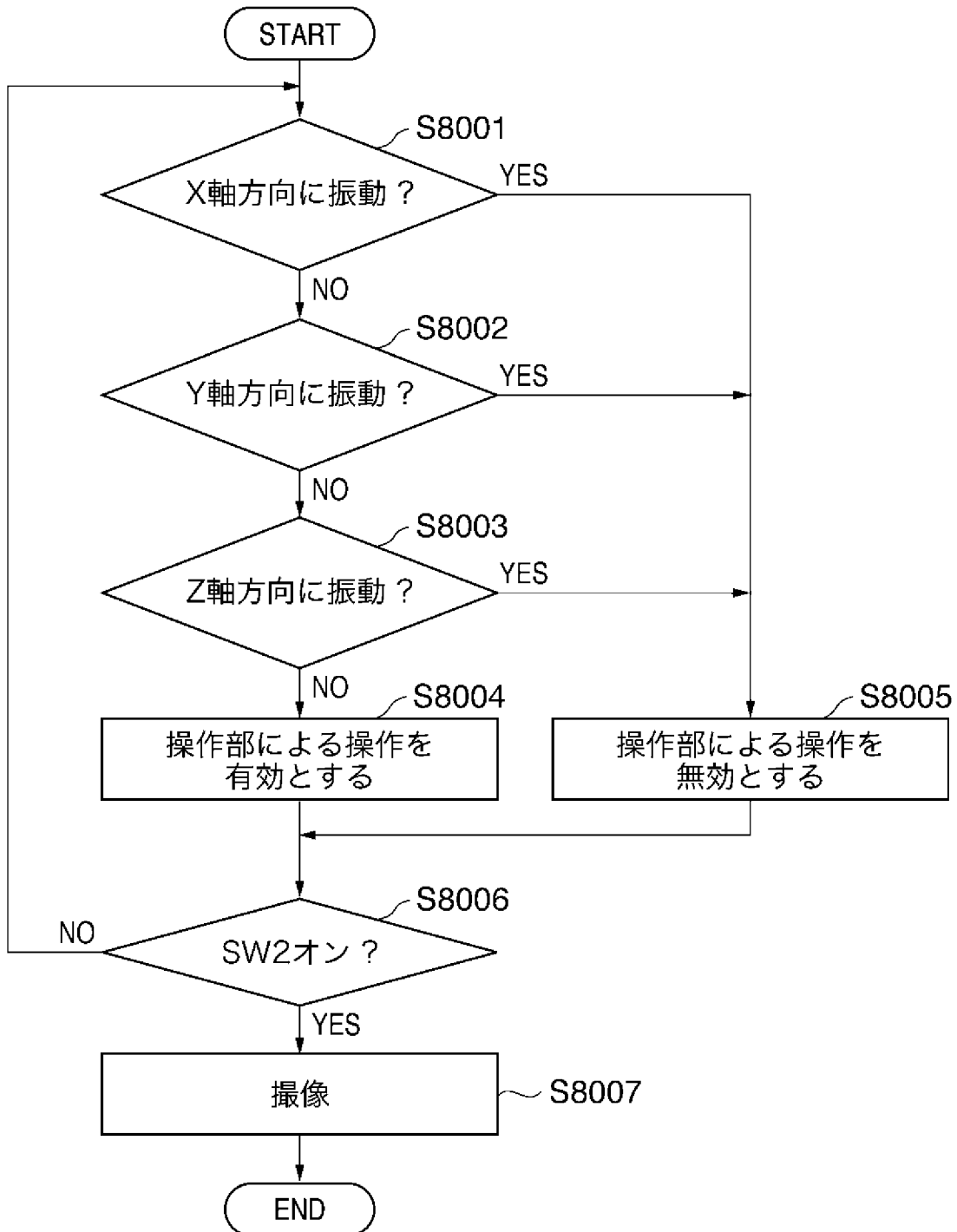
[図5A]



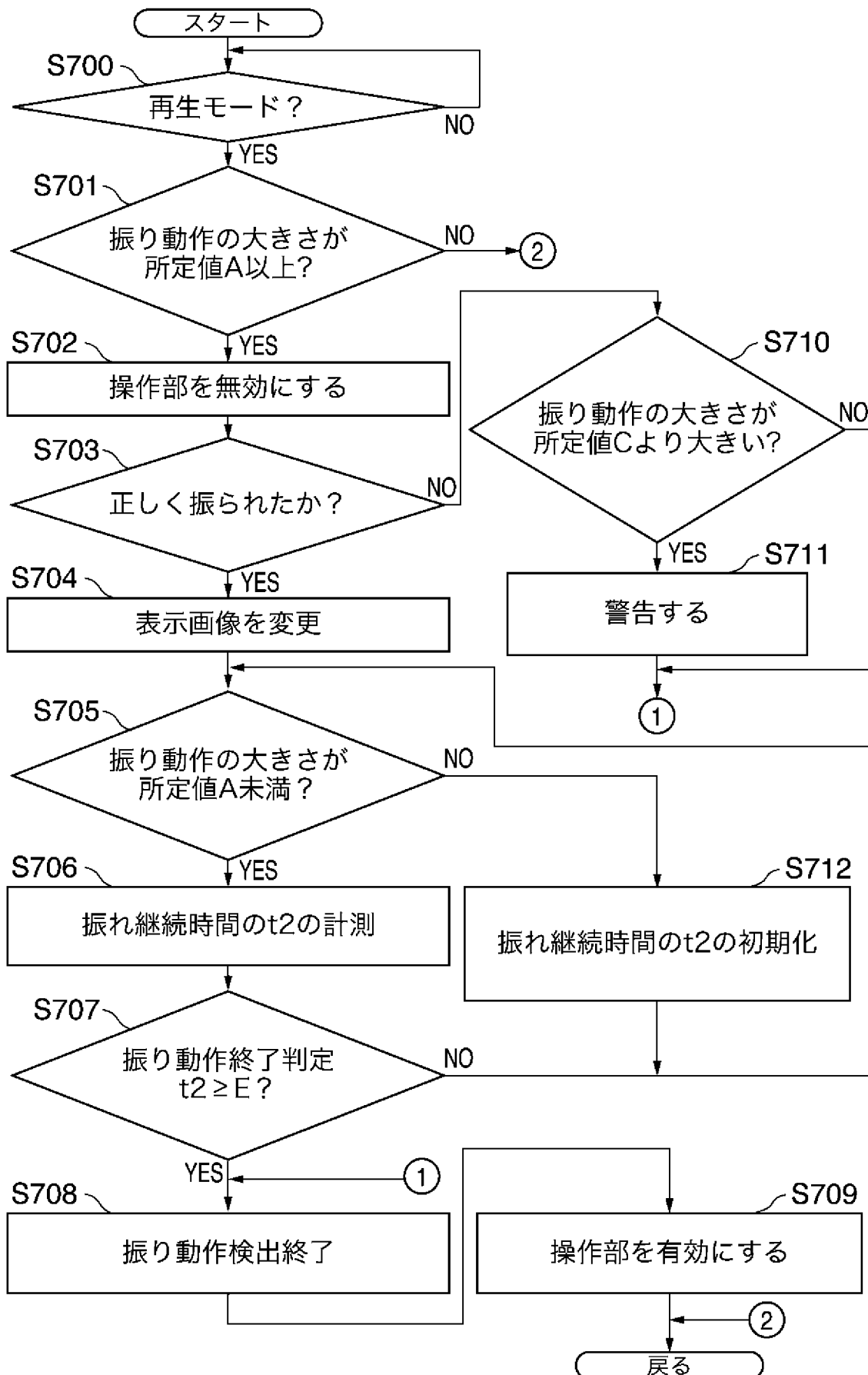
[図5B]



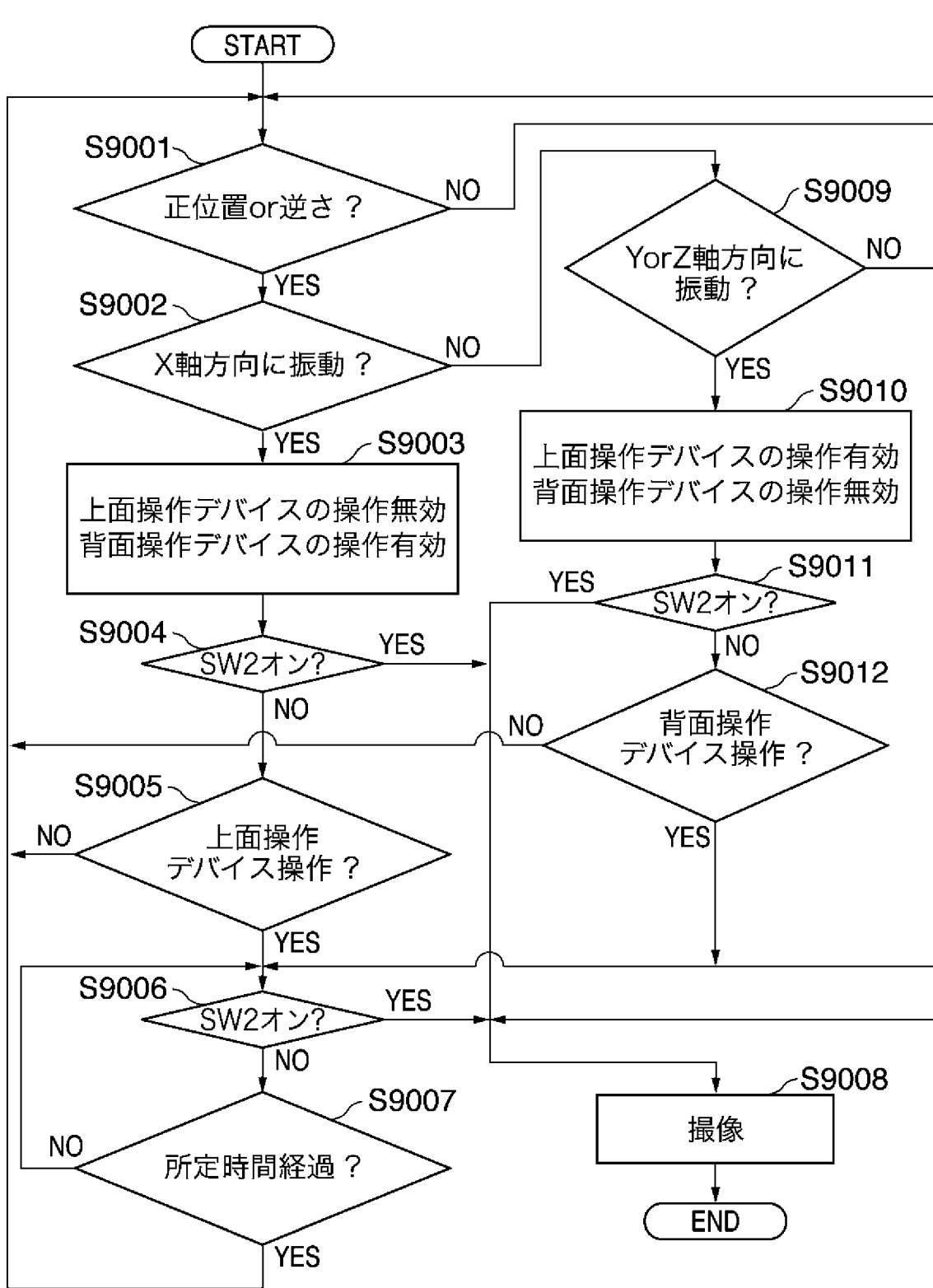
[図6]



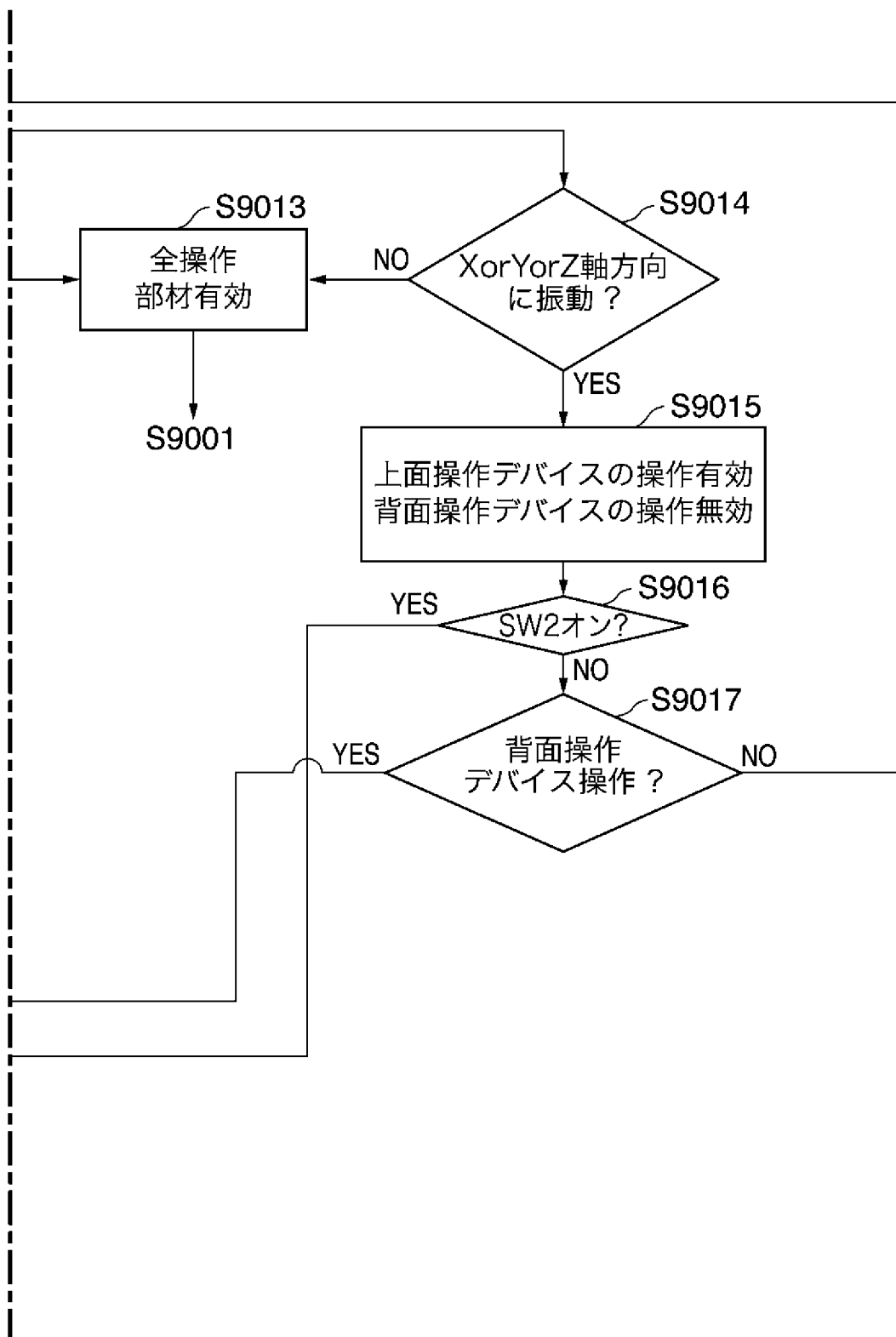
[図7]



[図8A]



[図8B]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/000825

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B17/18(2006.01)i, G03B17/00(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03B17/18, G03B17/00, G03B17/02, H04N5/232

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-125184 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 28 April 2000 (28.04.2000), paragraphs [0020] to [0024] (Family: none)	1-3, 6-9 4, 5
Y A	JP 5-103254 A (Hitachi, Ltd.), 23 April 1993 (23.04.1993), paragraph [0003] (Family: none)	1-3, 6-9 4, 5
Y	JP 11-168644 A (Casio Computer Co., Ltd.), 22 June 1999 (22.06.1999), paragraphs [0044], [0045] (Family: none)	3

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
11 March, 2010 (11.03.10)Date of mailing of the international search report  
23 March, 2010 (23.03.10)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. G03B17/18(2006.01)i, G03B17/00(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. G03B17/18, G03B17/00, G03B17/02, H04N5/232

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2010年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2010年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2000-125184 A (富士写真フイルム株式会社) 2000.04.28, 【0020】 - 【0024】 (ファミリーなし)	1-3, 6-9 4, 5
Y A	JP 5-103254 A (株式会社日立製作所) 1993.04.23, 【0003】 (ファミリーなし)	1-3, 6-9 4, 5

C欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

<p>* 引用文献のカテゴリー                  「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの                  「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの                  「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)                  「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                  「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献                  「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの                  「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの                  「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日 11.03.2010	国際調査報告の発送日 23.03.2010
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 荒巻 慎哉 電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 11-168644 A (カシオ計算機株式会社) 1999.06.22, 【0044】、【0045】 (ファミリーなし)	3