

(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2012-155487
(P2012-155487A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G06F 3/033 (2006.01) G06F 3/033 310Y 5B068
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/041 380A 5B087

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-13369(P2011-13369)
 (22) 出願日 平成23年1月25日(2011.1.25)

(71) 出願人 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 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

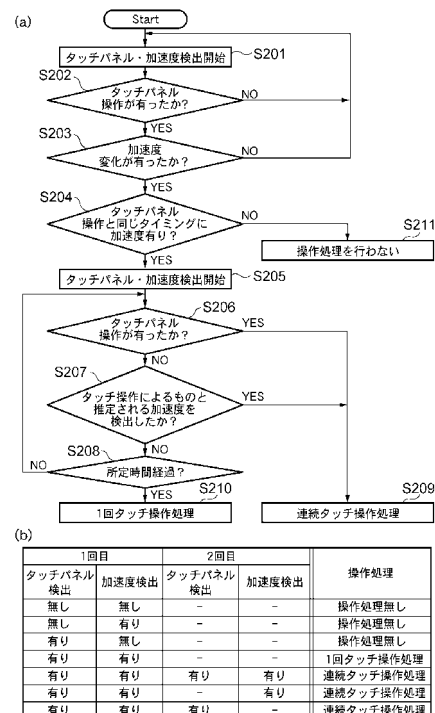
(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びその制御方法、プログラム、並びに記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 タッチパネルへの連続タッチ操作とそれ以外の操作とをより確実に検出し、ユーザが所望の操作を行うことができる操作検出処理技術を実現する。

【解決手段】 情報処理装置は、タッチパネルと、前記タッチパネルに対するタッチ入力を検出するタッチ検出手段と、情報処理装置の振動を検出する振動検出手段と、前記タッチ検出手段によって、前記タッチパネルにタッチして離す1回のタッチ操作を検出した後、所定時間以内に、前記タッチ検出手段によって再度タッチされたことが検出されず、かつ前記振動検出手段によって所定の条件を満たす振動も検出されなかった場合は第1の機能を実行するように制御し、前記タッチ検出手段によって前記1回のタッチ操作を検出した後、前記所定時間以内に、前記振動検出手段が前記所定の条件を満たす振動を検出すると第2の機能を実行するように制御する制御手段と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タッチパネルと、
前記タッチパネルに対するタッチ入力を検出するタッチ検出手段と、
情報処理装置の振動を検出する振動検出手段と、
前記タッチ検出手段によって、前記タッチパネルにタッチして離す 1 回のタッチ操作を検出した後、所定時間以内に、前記タッチ検出手段によって再度タッチされたことが検出されず、かつ前記振動検出手段によって所定の条件を満たす振動も検出されなかった場合は第 1 の機能を実行するように制御し、

前記タッチ検出手段によって前記 1 回のタッチ操作を検出した後、前記所定時間以内に、前記振動検出手段が前記所定の条件を満たす振動を検出すると第 2 の機能を実行するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記タッチ検出手段によって前記 1 回のタッチ操作を検出した後、前記所定時間以内に、前記タッチ検出手段によって 2 回目のタッチ操作を検出した場合、前記第 2 の機能を実行するように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記タッチ検出手段によって前記 1 回のタッチ操作を検出した後、前記所定時間以内に、前記振動検出手段によって振動を検出しても、当該振動が前記所定の条件を満たさない場合には、当該振動に応じては前記第 2 の機能は実行しないことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 4】

前記制御手段は、前記タッチ検出手段によって前記 1 回のタッチ操作を検出した後、前記タッチ操作に伴って情報処理装置に生じる加速度が所定の大きさ以上である場合に前記第 2 の機能を実行することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記タッチ検出手段によって前記 1 回のタッチ操作を検出した後、前記タッチ操作に伴って情報処理装置に生じる加速度の大きさが所定の閾値以上である場合に前記第 2 の機能を実行することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

30

【請求項 6】

前記制御手段は、前記タッチ検出手段によって前記 1 回のタッチ操作を検出した後、前記タッチ操作に伴って情報処理装置に生じる加速度の波形が予め定められた条件を満たす場合に前記第 2 の機能を実行することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記タッチ検出手段によって前記 1 回のタッチ操作を検出した後、前記所定の条件を満たす振動が検出されなくとも、前記タッチ操作に伴って情報処理装置に加速度が生じ、かつ当該加速度が前記 1 回のタッチ操作に伴う加速度から変化した場合に、前記第 2 の機能を実行するように制御することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

40

【請求項 8】

前記情報処理装置は、撮像手段を有する撮像装置であることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

タッチパネルと、
前記タッチパネルに対するタッチ入力を検出するタッチ検出手段と、
情報処理装置の振動を検出する振動検出手段と、を有する情報処理装置の制御方法であ

50

って、

前記タッチ検出手段によって、前記タッチパネルにタッチして離す1回のタッチ操作を検出した後、所定時間以内に、前記タッチ検出手段によって再度タッチされたことが検出されず、かつ前記振動検出手段によって所定の条件を満たす振動も検出されなかった場合は第1の機能を実行するように制御し、

前記タッチ検出手段によって前記1回のタッチ操作を検出した後、前記所定時間以内に、前記振動検出手段が前記所定の条件を満たす振動を検出すると第2の機能を実行するように制御する制御工程を有することを特徴とする制御方法。

【請求項10】

コンピュータを、請求項1乃至8のいずれか1項に記載の情報処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項11】

コンピュータを、請求項1乃至8のいずれか1項に記載の情報処理装置の各手段として機能させるためのプログラムを記憶したコンピュータによる読み取りが可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネルへの操作検出処理技術に関する。

【背景技術】

【0002】

タッチパネルは、指またはスタイラスペン等で行うタッチパネル操作である画像移動操作（ドラッグ）やPCなどで行うダブルクリック操作と同様のダブルタッチ操作が行え、釦スイッチ等の操作に対して感覚で操作を行えるため、利便性が増している。1回のタッチにより行うシングルタッチと、短い時間内での連続したタッチによるダブルタッチを判定し、それぞれの操作に異なる機能を割り当てれば、ユーザは複数の機能を簡単に使い分けることができる。

【0003】

しかし、シングルタッチとダブルタッチを装置が正確に判定するのは容易ではないことも知られている。そこで、特許文献1には、1回目にタッチがあったと判定する筆圧の閾値よりも、2回目にタッチがあったと判定する筆圧の閾値を低くすることで、より確実にダブルタッチがあったことを識別することが記載されている。一方、特許文献2には、情報処理装置本体に加速度センサを備え、情報処理装置本体に与えられた振動によって各種動作を行わせる機器が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-323955号公報

【特許文献2】特開平06-004208号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

タッチパネルを用いた特有の操作（ダブルタッチ）の間隔が短い場合、タッチパネル検出時、検出サンプリング間隔が長く2回検出できないことがある。また、タッチパネル検出信号がタッチされていない状態に戻りきるより前にタッチされると、1回のタッチ操作しか検出されないことが発生してしまい、タッチパネルへのダブルタッチをシングルタッチと判定してしまいユーザが所望の操作をできないことがある。また、特にダブルタッチの1回目あるいは2回目のタッチ力が弱い場合も同様に、タッチパネルへのダブルタッチをシングルタッチと判定してしまいユーザが所望の操作ができないことがある。

【0006】

また、上記特許文献1では、シングルタッチをしている間に筆圧が変化することで、シ

10

20

30

40

50

シングルタッチを意図していたのにダブルタッチと判定されてしまうおそれがある。また、ドラッグをしようとしてタッチした指を動かしていた場合にも、筆圧が変化することでダブルタッチと判定されるおそれがある。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、タッチパネルへの連続タッチ操作とそれ以外の操作とをより確実に検出し、ユーザが所望の操作を行うことができる操作検出処理技術を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明の情報処理装置は、タッチパネルと、前記タッチパネルに対するタッチ入力を検出するタッチ検出手段と、情報処理装置の振動を検出する振動検出手段と、前記タッチ検出手段によって、前記タッチパネルにタッチして離す1回のタッチ操作を検出した後、所定時間以内に、前記タッチ検出手段によって再度タッチされたことが検出されず、かつ前記振動検出手段によって所定の条件を満たす振動も検出されなかった場合は第1の機能を実行するように制御し、前記タッチ検出手段によって前記1回のタッチ操作を検出した後、前記所定時間以内に、前記振動検出手段が前記所定の条件を満たす振動を検出すると第2の機能を実行するように制御する制御手段と、を有する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、タッチパネルへの連続タッチ操作とそれ以外の操作とをより確実に検出することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る実施形態の情報処理装置の概略構成図(a)及び機能ブロック図(b)。

【図2】実施形態1のダブルタッチ操作検出処理を示すフローチャート(a)及び判定条件を示す図(b)。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、本発明を実現するための一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。また、後述する各実施形態の一部を適宜組み合わせる構成しても良い。

【0012】

[実施形態1]以下に、実施形態1の情報処理装置について説明する。

【0013】

図1(a)は、本発明に係る情報処理装置を適用した実施形態1としてのデジタルカメラの概略構成を示している。図1(a)において、101はデジタルカメラ本体(以下、カメラ本体)、102は本体に電源を入れる電源スイッチ、103はリリーススイッチである。104は撮影及び再生画像・シャッター速度や絞り数値撮影枚数情報の表示及び、キー操作を行うタッチパネル付き液晶パネルである。

【0014】

図1(b)は、上記デジタルカメラの制御ブロック構成を示している。図中、111はデジタルカメラを動作させるため、カメラ本体101に電圧供給する電源供給部である。112はデジタルカメラ全体を制御するためのCPUである。113は被写体像を光電変換して画像信号を生成するCCDなどを含む撮像部である。114は撮像された画像信号に各種の信号処理を施して画像データを生成する画像処理部である。115は画像データを記憶する記憶部である。116は撮影画像表示及びカメラ本体101の状態を外部に通

10

20

30

40

50

知するための液晶表示部である。117はタッチパネル、118は各種操作部材よりなる操作部、119はカメラ本体101が振動したときに加わる加速度を検出する加速度センサなどからなる加速度・振動検出部（以下、加速度検出部）である。加速度検出部は、例えば3軸の加速度センサであり、カメラ本体101に振動が加えられたとき、カメラ本体101の縦方向、横方向、奥行き方向の3軸について加速度を検出して加速度データをCPU112に出力することができる。

【0015】

なお、図1(b)には示されていないが、CPU112には、本実施形態のデジタルカメラの撮影及び再生に必要な諸々の回路等がさらに接続されており、CPU112は、不図示のROMに格納された所定のプログラムを読み出して実行する。CPU112はタッチパネル117に対する以下の操作を検出できる（タッチ検出手段）。即ち、

タッチパネル117を指やペンで触れたこと（以下、タッチダウン）。タッチパネル117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）。タッチパネル117を指やペンで触れたまま移動していること（以下、ムーブ）。タッチパネル117へ触れていた指やペンを離れたこと（以下、タッチアップ）。タッチパネル117に何も触れていない状態（以下、タッチオフ）。これらの操作や、タッチパネル117上に指やペンが触れている位置座標は内部バスを通じてCPU112に通知され、CPU112は通知された情報に基づいてタッチパネル117上にどのような操作が行われたかを判定（例えば、後述するダブルタッチ操作の検出）する。ムーブについてはタッチパネル117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117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117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。フリックは、タッチパネル117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117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われたと判定できる。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われたと判定するものとする。タッチパネル117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良い。

【0016】

<ダブルタッチ操作検出処理>次に、図2を参照して、実施形態1のダブルタッチ操作検出処理について説明する。なお、本処理は、CPU112がROMからプログラムを読み出して実行することによって実現される。

【0017】

図2(a)において、ステップS201では、CPU112は、ユーザがタッチパネル117へのタッチ入力操作を行ったか否かの検出及び加速度検出部119によるカメラ本体101への加速度変化の検出を開始する。ステップS202にて、CPU112は、タッチパネル117へのタッチ操作の有無を判定する（タッチして離す操作、すなわちタッチオンの後にタッチアップを検出したか否かを判定する）。そして、タッチパネル117へのタッチ入力操作が無い場合、ステップS201に戻り、現状状態を継続する。また、ステップS202で、タッチパネル117へのタッチ入力操作があった場合、ステップS203に進み、CPU112は、加速度検出部119での検出結果によりカメラ本体101への加速度変化を判定する。この際、単に所定の大きさ（すなわち振幅）以上の加速度を検出した場合にYESと判定するものとするれば簡単な設計とすることができる。また、大きさだけでなく、加速度の波形（振幅と波長）がタッチ操作によるものを示すかどうかの予め定められた条件を満たすものである場合のみYESとすることで、より精度を高め、誤ってタッチ操作による機能が実行されてしまう可能性を低減できる。例えば、各軸の加速度データの波形より力の加えられた方向を判定し、タッチパネル117の表示面に対して力が加えられたと判定できる場合以外はYESと判定しないことが考えられる。

【0018】

ステップS203での判定の結果、カメラ本体101への加速度変化がない場合、ステップS201に戻り、現状状態を継続する。一方、カメラ本体101への加速度変化があった場合、ステップS204に進み、タッチパネル117への操作タイミングとカメラ本体101の加速度変化のタイミングが同じか判定する。

【0019】

ステップS204での判定の結果、タッチパネル117への操作タイミングと加速度変化のタイミングとが同じではない場合、ステップS211に進み、CPU112は、タッチパネル117へのタッチ入力操作を無効として動作を行わない。一方、タッチパネル117への操作タイミングと加速度変化のタイミングが同じである場合、ステップS205に進み、ステップS204で判定された1回目のタッチ操作の以後所定時間以内に、再度タッチパネル117へのタッチ入力操作を行ったか否かの検出及びカメラ本体101への加速度変化の検出を開始する。

10

【0020】

ステップS206にて、CPU112は、タッチパネル117からの出力に基づいて、タッチパネル117に対するタッチ操作があったか否かを判定する。この判定も、タッチして離す操作、すなわちタッチアップを検出したか否かの判定である。タッチアップがあったと判定するとステップS209へ進み、ダブルタッチに割り当てられた第2の機能を実行する。タッチアップが検出されない場合はステップS207に進む。

【0021】

ステップS207では、加速検出部119から取得される加速度データに基づき、タッチパネル117に対するタッチ操作によるものと推定される加速度が検出されたか否かを判定する。タッチ操作によるものと推定される加速度としては少なくとも以下の条件を満たす加速度が考えられる。以下の条件は何れか1つを採用してもよいし、組み合わせて採用してもよい。

20

【0022】

(1) 所定の大きさ以上の加速度(振幅が所定以上の加速度データ)。加速度検出部119が複数の軸ごとに加速度を検出できない場合などに簡単な構成でも実施可能である。これによってタッチ操作によるものではないと思われる微弱な加速度は除外することができる。

30

【0023】

(2) ステップS203で検出された加速度と類似する加速度。すなわち、ステップS203で検出された加速度の振幅や波長などの加速度データの特徴を示す値が所定の閾値以上であった加速度。

この場合、ステップS203で検出された加速度はステップS204にてタッチ操作によるものと判定されている。このため、ステップS203で検出された加速度と類似する加速度が検出されたのであれば、同じ操作が2度行われた、すなわちタッチ操作が2回行われたと推定できる。この場合、タッチ操作によるものではない加速度は除外することができる分精度が高い。

【0024】

(3) タッチ操作に伴う振動を判別するための条件としてROMなどに記録された予め定められた条件に合致する加速度。予め定められた条件は、実験データなどにより求められ予めROMに格納された振幅や波長などの加速度データの特徴を判別するための閾値などである。タッチパネル117に対するタッチ操作ではないと思われる方向から加えられた力により生じた加速度等を除外することができる。

40

【0025】

(4) 加速度の変化が検出されたタイミングで、ステップS206でタッチアップがあったと検出される閾値よりも低いあるいは異なる値で、タッチパネル117からの出力信号に変化があった場合。例えば、抵抗膜方式のタッチパネルであれば抵抗値が、静電容量方式のタッチパネルであれば容量値が出力信号としてタッチパネル117から取得できる

50

。ダブルタッチ操作の場合、1回目のタッチの影響で、2回目のタッチではこれらの出力信号が1回目のようにはっきりとタッチアップを示す値として取得できない場合がある。しかし、はっきりとしたタッチアップを示す値ではなくとも、なんらかの変化があったと同時に加速度も検出されたならば、2回目のタッチ操作があったものとみなすことができる。

【0026】

ステップS206でタッチパネル117に対するタッチ操作によるものと推定される加速度が検出されたと判定するとステップS209へ進み、ダブルタッチに割り当てられた第2の機能を実行する。そうでない場合はステップS208に進む。

【0027】

ステップS208では、ステップS202で検出したタッチパネル操作あるいはステップS203で検出した加速度変化の以後、所定時間が経過したか否かを判定する。この所定時間は、1回目のタッチ操作と2回目のタッチ操作の間隔がダブルタッチとみなせる間隔であるかの閾値であり、数100ms程度が好ましい。所定時間が経過していなければステップS206に戻り、所定時間が経過していた場合はステップS210へ進む。

【0028】

ステップS210では、タッチパネル117へのシングルタッチに割り当てられた第1の機能を実行する。

【0029】

ステップS209には、ダブルタッチに割り当てられた第2の機能を実行する。上記フローチャートにより実行される機能（操作処理）と、実行される判定条件をまとめたものを図2(b)に示す。

【0030】

以上説明したように、本実施形態によれば、タッチパネルを用いた特有の操作（連続タッチ）の際、1回目のタッチパネル操作でタッチパネルからの検出信号と加速度検出信号タイミングが同じであるか判定する。そして、2回目のタッチパネル検出信号または加速度検出信号の有無でタッチパネルを用いた特有の操作（連続タッチ）を行ったか判定する。このようにすることで、タッチパネルを用いた特有の操作（連続タッチ）を操作の間隔が短い場合や1回目または2回目の操作力が弱い場合でも、タッチパネルを用いた特有の操作を確実に検出することが可能となる。

【0031】

なお、ダブルタッチでの2回目のタッチ操作ではタッチする力が弱くなるあるいはタッチしている時間が短くなる可能性を鑑み、上述したフローチャートのステップS205ではタッチ操作の検出閾値を通常より引き下げて検出感度を上げるようにしてもよい。引き上げた検出感度はステップS209、あるいはステップS210でもとに戻す。ただし、本発明によれば、このように2回目のタッチ検出のためにタッチ検出感度を調整しなくとも、加速度検出を併用することで確実な検出を行うことができる。

【0032】

本実施形態では、タッチパネル検出結果と加速度センサによる加速度の検出結果を用いたダブルタッチ操作検出処理の例を説明したが、装置本体に与えられた振動を検出できるものであれば加速度センサでなくてもよい。例えば、撮像装置の手ぶれを検出する手ぶれ検出センサを、タッチパネル117へのタッチによって撮像装置に与えられたとみなせる振動を検出し、タッチ操作の種別を判定するためのアシストとして用いてもよい。

【0033】

なお、上述したダブルタッチ操作検出処理は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。

【0034】

また、上述した各実施形態においては、本発明をデジタルカメラに適用した場合を例にして説明したが、この例に限定されず、タッチパネルを有する装置で、かつ振動を検出することができる装置であれば適用可能である。本発明が適用可能な装置としては、例えば、

10

20

30

40

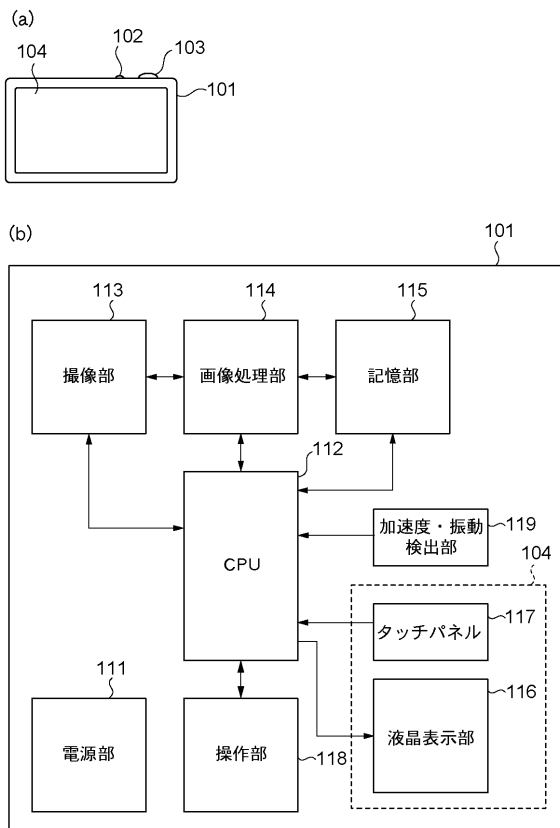
50

パーソナルコンピュータやPDA、携帯電話端末や携帯型の画像ビューワ、ディスプレイを備えるプリンタ装置、デジタルフォトフレーム、音楽プレーヤー、ゲーム機、電子ブックリーダーなどが挙げられる。

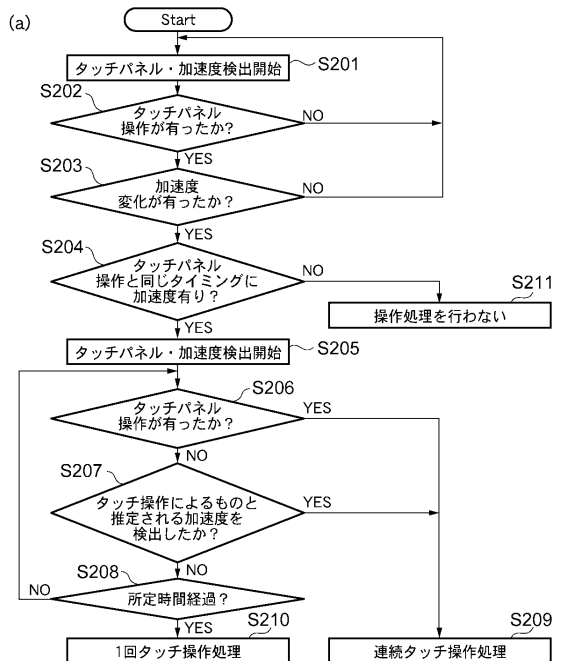
【0035】

〔他の実施形態〕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、上記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CPUやMPU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、及び当該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【図1】



【図2】



1回目		2回目		操作処理
タッチパネル検出	加速度検出	タッチパネル検出	加速度検出	
無し	無し	-	-	操作処理無し
無し	有り	-	-	操作処理無し
有り	無し	-	-	操作処理無し
有り	有り	-	-	1回タッチ操作処理
有り	有り	有り	有り	連続タッチ操作処理
有り	有り	-	有り	連続タッチ操作処理
有り	有り	有り	-	連続タッチ操作処理

フロントページの続き

(72)発明者 濱田 泰博

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

Fターム(参考) 5B068 AA05 AA22 BB00 BD02 CD06 DE00

5B087 AA09 AB12 AC00 BC03 CC02 CC31 DD02