

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5043641号
(P5043641)

(45) 発行日 平成24年10月10日 (2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月20日 (2012.7.20)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 3/033 (2006.01)
 G O 6 F 3/038 (2006.01)
 G O 6 F 3/041 (2006.01)
 G O 6 F 3/048 (2006.01)

G O 6 F 3/033 4 5 O
 G O 6 F 3/038 3 1 O Y
 G O 6 F 3/041 3 2 O A
 G O 6 F 3/041 3 6 O A
 G O 6 F 3/048 6 2 O

請求項の数 1 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-340523 (P2007-340523)
 (22) 出願日 平成19年12月28日 (2007.12.28)
 (65) 公開番号 特開2009-163363 (P2009-163363A)
 (43) 公開日 平成21年7月23日 (2009.7.23)
 審査請求日 平成22年10月27日 (2010.10.27)

(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 100110412
 弁理士 藤元 亮輔
 (74) 代理人 100104628
 弁理士 水本 敦也
 (72) 発明者 遠藤 庄蔵
 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
 審査官 土居 仁士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を表示する表示部と、
 前記表示部の表示面の上面に重ねて配置され、接触を検出するタッチパネルと、
 前記タッチパネルの下面に配置される複数の圧力センサーと、
 前記タッチパネルへの接触を検出することで第1の動作を実行し、前記タッチパネルへの接触と前記複数の圧力センサーのいずれかに加わる圧力とを検出することで前記第1の動作とは異なる第2の動作を実行する制御部と、
 を有し、

前記タッチパネルへの接触を検出すると、前記制御部は、前記複数の圧力センサーのうち、前記タッチパネルが接触されたことを検出した位置から所定の範囲内に位置する圧力センサーのみを有効化することを特徴とする入力装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラの普及するにつれて、大画面化と操作性の両立が益々要求されるようになっている。大画面化の要請に応えるために液晶ディスプレイ (LCD) パネルを

10

20

大きくすると操作スイッチを配置可能な領域が減少する。このため、LCDにタッチパネル機能を付加して操作スイッチの機能をタッチパネルにより担保することが検討されている。

【0003】

従来技術としては、特許文献1乃至3がある。

【特許文献1】特開2006-85687号公報

【特許文献2】特開2006-126997号公報

【特許文献3】特開平09-230466号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

しかし、従来のデジタルカメラに設けられている様々な操作スイッチには固有のファンクションを有するものがあり、単にタッチパネルを導入するだけでは操作性が低下する場合がある。例えば、リリーススイッチは、SW1からSW2というファンクションが与えられている。これを従来のようにタッチパネル上における指の動きによって実現しようとするユーザーはカメラの保持と指の移動の両方を行わなければならない、操作が困難となる。

【0005】

本発明は、大画面化と操作性の両立を実現する入力装置を提供することを例示的な目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一側面としての入力装置は、画像を表示する表示部と、前記表示部の表示面の上面に重ねて配置され、接触を検出するタッチパネルと、前記タッチパネルの下面に配置される複数の圧力センサーと、前記タッチパネルへの接触を検出することで第1の動作を実行し、前記タッチパネルへの接触と前記複数の圧力センサーのいずれかに加わる圧力とを検出することで前記第1の動作とは異なる第2の動作を実行する制御部と、を有し、前記タッチパネルへの接触を検出すると、前記制御部は、前記複数の圧力センサーのうち、前記タッチパネルが接触されたことを検出した位置から所定の範囲内に位置する圧力センサーのみを有効化することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、大画面化と操作性の両立を実現する入力装置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】

【0008】

以下、添付図面を参照して本実施例の携帯入力装置の一例としてのデジタルカメラについて説明する。

【実施例1】

【0009】

40

図1は、実施例1のデジタルカメラのブロック図である。1はユーザーが触れた場所を検知し位置情報を電気信号として出力するためのタッチパネルである。3は画像を表示するための矩形形状のLCDからなる表示部である。5は押圧により電気信号が変化する圧力センサーである。本実施例は、4つの圧力センサー5を、表示部3の表示面3aに垂直な方向Zに表示部3に隣接して配置している。より詳細には、図2及び図3に示すように、4つの圧力センサー5は表示部3の複数の領域(4つの隅部)に設けられている。ここで、図2は、デジタルカメラの透過背面図である。図3は、デジタルカメラの断面図である。105は、デジタルカメラの筐体である。

【0010】

7はタッチパネル1から送出された接触位置情報の電気信号をアナログデジタル変換す

50

るためのアナログデジタル変換手段 (A D C o n v e r t e r) である。9 はアナログデジタル変換手段から送出された位置デジタル信号に基づき動作モードを切り替える切り替え部として機能し、また、表示部 3 に画像信号を送出する中央制御部 (C P U) である。C P U 9 は、タッチパネル 1 への接触を検出した場合とタッチパネル 1 への接触を検出した後に圧力センサー 5 が圧力を検出した場合とで実行する動作が異なる。10 はベースプレートである。11 は C P U 9 から送出された画像信号を表示するための表示部 3 を駆動するための表示部駆動手段である。13 は表示部 3 の視認率を改善し、表示部 3 を保護するための保護パネルである。

【 0 0 1 1 】

以下、デジタルカメラの動作について説明する。表示部 3 で画像を表示し、タッチパネル 1 で操作を行う際に、タッチパネル 1 にユーザが触れた位置を検知し、その検知した位置情報をアナログデジタル変換手段 7 に送出する。アナログデジタル変換手段 7 は、これに応答して C P U 9 に好適な信号形式に変換する。C P U 9 は受信した接触位置情報を元に予め定められた動作を行う。

【 0 0 1 2 】

また、C P U 9 はデジタルカメラで撮影された画像などを再生、またはユーザに操作を補助するための画像を表示するための信号を、表示部駆動手段 11 に送出し、表示部駆動手段 11 は表示部 3 に好適な信号形式に変換して送出する。表示部 3 はその信号に基づき画像を表示する。

【 0 0 1 3 】

タッチパネル 1 は表示部 3 の上面に重ねて配置されている。C P U 9 は表示部 3 に表示している画像の位置情報とタッチパネル 1 によって検出したユーザの接触位置とを対応させることで実行する動作を変更する。すなわち、動作ボタンを表すアイコン画像を表示部 3 に表示している場合には、C P U 9 がアイコン画像の表示位置とユーザの触っている位置とが対応しているかどうかを判断する。そして、アイコン画像の表示位置とユーザの触っている位置とが対応する場合には、アイコン画像が表す動作 (第 1 の動作) を実行する。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、Z 方向に関して上からタッチパネル 1、保護パネル 13、表示部 3、圧力センサー 5 の順で積層するように配置されている。すなわち、圧力センサー 5 は表示部 3 の表示面の下面に重ねて配置されている。タッチパネル 1 は Z 方向の上からユーザが触れることによりユーザが触れた位置を検出することができる。この際にユーザがタッチパネル 1 を押圧する力を加えると、保護パネル 13 の下に配置された圧力センサー 5 がそれを検知して電気信号を変化させる。本実施例は、抵抗感圧型の圧力センサー 5 を配置しているが容量検出型などの圧力センサーを使用してもよい。

【 0 0 1 5 】

ユーザがタッチパネル 1 を押圧すると、タッチパネル 1 から触れた場所の位置情報が、電気信号としてアナログデジタル変換手段 7 に送出され、C P U 9 はユーザが触れた位置情報を得る。また、C P U 9 は、圧力センサー 5 から押圧力の電気信号がアナログデジタル変換手段 7 に送出され、どの程度の圧力で押下されたかを得ることができる。タッチパネル 1 への接触と圧力センサー 5 に加わる圧力とを検出することで、タッチパネル 1 への接触のみを検出した場合に実行する動作 (第 1 の動作) とは異なる動作 (第 2 の動作) を実行する。

【 0 0 1 6 】

本実施例では、上述のように、圧力センサー 5 を、表示部 3 及びタッチパネル 1 の四隅に配置しているが、一以上の圧力センサー 5 を使用すれば足りる。圧力センサー 5 により、タッチパネル 1 でユーザが表示部 3 のどの場所をどの程度の圧力で押下されているかの情報を取得することができる。

【 0 0 1 7 】

図 4 は、デジタルカメラの電氣的な概念図である。201 は、圧力センサー 5 の圧力変

10

20

30

40

50

化によって変化する抵抗値を後段のアナログデジタル変換手段 7 に好適な電圧値に変化するための基準抵抗 R_{ref} である。203 は、圧力センサー 5 によって変化する圧力センサー抵抗 R_p である。205 はタッチパネル 1 で接触位置を検知するための変化抵抗である。

【0018】

圧力センサー 5 が押圧されることにより抵抗値が変化する。本実施例では圧力が大きいほど抵抗値が下がるものとする。アナログデジタル変換手段 7 の基準電圧 V_{ref} が基準抵抗 201 に接続され、圧力センサー抵抗 R_p の片側が接地されている。また、圧力センサー抵抗 R_p の反対と基準抵抗 R_{ref} の一端が接続され、その接続点がアナログデジタル変換手段 7 に接続されている。かかる構成により、次式にて圧力が検知することができ

10

【0019】

【数 1】

$$V_{press} = V_{ref} \times R_p / (R_p + R_{ref})$$

【0020】

V_{press} 電圧が圧力センサー 5 の押圧力を検知する電圧となる。この電圧をアナログデジタル変換手段 7 に入力し、アナログデジタル変換する。 V_{ref} 印可電圧を、アナログデジタル変換の最大入力電圧として 10 ビットのアナログデジタル変換手段 7 だと仮定する。1024 [dec] が最大値とした場合、押圧力は、 $V_{press} / V_{ref} \times 1024$ [dec] となる。この押圧力がデータに変換されて CPU 9 に送出される。CPU 9 は予め定められた少なくとも 1 つ以上の閾値に対して検知する。

20

【0021】

例えば、2 段スイッチ型のリリーススイッチのスイッチ機能は、タッチパネル 1 に予め与えられた位置がユーザに接触されたことをもってリリーススイッチの第 1 のスイッチ (SW1) として検知する。この結果、CPU 9 は、測距、測光、焦点調整などの撮影準備動作を実行する。

【0022】

更に、その状態からタッチパネル 1 に押圧力が加わると、圧力センサー 5 が予め定められた閾値電圧より低い電圧、即ち、押圧力が印可される方向に動作した場合、リリーススイッチの第 2 のスイッチ (SW2) として検知する。この結果、CPU 9 は撮影準備動作から撮影動作に移行する。また、圧力センサー 5 は、前述の通り、1 つ以上の閾値をもつことから、圧力センサー 5 を押下されずとも検知することができる。その場合、2 つの閾値をそれぞれの動作に割り当てることができる。もちろんタッチパネル 1 の検知を含めて 3 つ以上の Z 方向の押圧力に対する動作を割り当てても可能である。

30

【0023】

圧力センサー 5 が複数ある場合は互いの干渉を考慮する必要がある。特に、複数の圧力センサー 5 が近接している場合、表示部 3 の上面に配置されたタッチパネル 1 の接触された位置の Z 方向に配置されている圧力センサーのみを有効化することによって誤検知を回避することができる。この場合、タッチパネル 1 が接触されたことを検知した位置から予め定められた面積の範囲内にある圧力センサー 5 を有効化するものとする。また、CPU 9 は、複数の圧力センサー 5 のうちで圧力が加えられた圧力センサーの組み合わせによって動作モードを切り替えてもよい。

40

【0024】

図 5 は、デジタルカメラの電源投入時若しくは起動時の動作を示すフローチャートである。図 2 において、ベースプレート 10 と表示部 3 との間隙に圧力センサー 5 を配置するが、本体内に組み込む際に圧力センサー 5 に圧力が加かってしまう場合がある。このため、圧力センサー抵抗 R_p の圧力が無印可の時に比べて低下している状態となっている。デジタルカメラを起動すると (S103)、圧力印加状態の圧力センサー抵抗を、 R_p' とすると初期状態のアナログデジタル変換手段 7 に印可される電圧は次式で与えられる。

50

【 0 0 2 5 】

【 数 2 】

$$V_{press0'} = V_{ref} \times R_{p'} / (R_{p'} + R_{ref})$$

【 0 0 2 6 】

但し、 $R_p = R_{p'}$ である。

【 0 0 2 7 】

CPU9は、数式2で規定される圧力センサー5の初期値を読み込む(S105)。Vpress0は圧力センサー5に圧力が印可させていない状態を示し、Vpress0'は本体組み込み時の圧力センサー5の初期状態の電圧を示す。ユーザによって圧力センサー5に押圧が掛かった状態を検知する閾値電圧初期値をVpressTh0、Kを予め定められた圧力センサー5の印可圧力対抵抗値の係数とする。実際検知するための閾値をCPU9は次式のように演算する(S107、S109)。

10

【 0 0 2 8 】

【 数 3 】

$$V_{pressTh} = V_{pressTh0} - K * (V_{press0} - V_{press0'})$$

【 0 0 2 9 】

つまり、デジタルカメラが起動した際に既に圧力センサー5に圧力が掛かっていた際(S111)は、CPU9は、その圧力状態を初期状態に設定し、動作を実行する閾値を動的に変化させる(S113)。すなわち、電源投入時若しくは起動時に圧力センサー5の出力を検出し、検出した圧力センサー5の出力値に基づいて、動作を実行する圧力値を設定している。これにより、初期状態からの変化量を検知することになり、初期状態の不定圧力の印可による誤動作、誤差による誤動作をキャンセルすることが可能となる。

20

【 実施例 2 】

【 0 0 3 0 】

図6は、実施例2のデジタルカメラの透過背面図である。図7は、実施例2のデジタルカメラの断面図である。図8は、実施例2のデジタルカメラのブロック図である。本実施例では、圧力センサー5を表示部のベゼル部3b又は画像表示部3a'の外側に配置している。実施例1と同一の部材には同一の参照符号を付している。

30

【 0 0 3 1 】

15は表示部3の外周に形成されているベゼル部分を隠し表示部のみ可視させるようにする遮光部である。本実施例では、圧力センサー5は表示部3の画像表示部3a'の外周に形成されているベゼル部3bにZ方向に隣接して配置される。表示部3のベゼル部3bを用いて圧力センサー5を配置することによってベースプレート10を必要としない構成も可能である。

【 0 0 3 2 】

図9は、実施例1及び2のデジタルカメラの使用を説明する図である。図10は、表示部3の動作モードの切り替えを説明する図である。図9に示すように、ユーザは両手の親指でデジタルカメラを保持する。親指でデジタルカメラの背面を保持する構成であるため親指の腹部分でも操作可能であり、持ち手を動かさず、複数のスイッチを押下することで、複数スイッチの同時押しも検出可能である。リリーススイッチの第1のスイッチ(SW1)の機能を実現するためにタッチパネル1の上に親指を配置した状態を検出し、これをSW1動作とする。そして、そのままの位置で、ユーザが押圧力を加えた状態をリリーススイッチの第2のスイッチ(SW2)の動作とする。SW1状態で図10の左図の状態となり、タッチパネル1への接触を解除すると(例えば、ユーザが筐体を保持するなど)図10の右図の状態に移行する。図10の左図では、両端に複数のファンクション窓FWを表示部3に表示している。ユーザは、複数のファンクション窓FWのいずれかのファ

40

50

ンクション窓 F W に対応する圧力センサー 5 を押圧してそれを選択することができる。これに応答して、C P U 9 は、その選択された、いずれかのファンクション窓 F W の機能を実行する。以上、操作部材の配置困難なデジタルカメラなどの携帯入力装置においても大画面化の要請を満足しつつ操作性を維持することができる。

【 0 0 3 3 】

以上、本発明について、具体的な実施例に基づいて説明した。ただし、本発明は上記実施例の内容に限定されるものではなく、本発明の技術思想の範囲内で適宜変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

10

【図 1】実施例 1 のデジタルカメラ（入力装置）のブロック図である。

【図 2】図 1 に示すデジタルカメラの透過背面図である。

【図 3】図 2 に示すデジタルカメラの断面図である。

【図 4】図 1 に示すデジタルカメラの電氣的な概念図である。

【図 5】デジタルカメラの起動時の動作を示すフローチャートである。

【図 6】実施例 2 のデジタルカメラの透過背面図である。

【図 7】図 6 に示すデジタルカメラの断面図である。

【図 8】実施例 2 のデジタルカメラのブロック図である。

【図 9】実施例 1 及び 2 のデジタルカメラの使用を説明する図である。

【図 10】図 9 の使用において表示部の動作モードの切り替えを説明する図である。

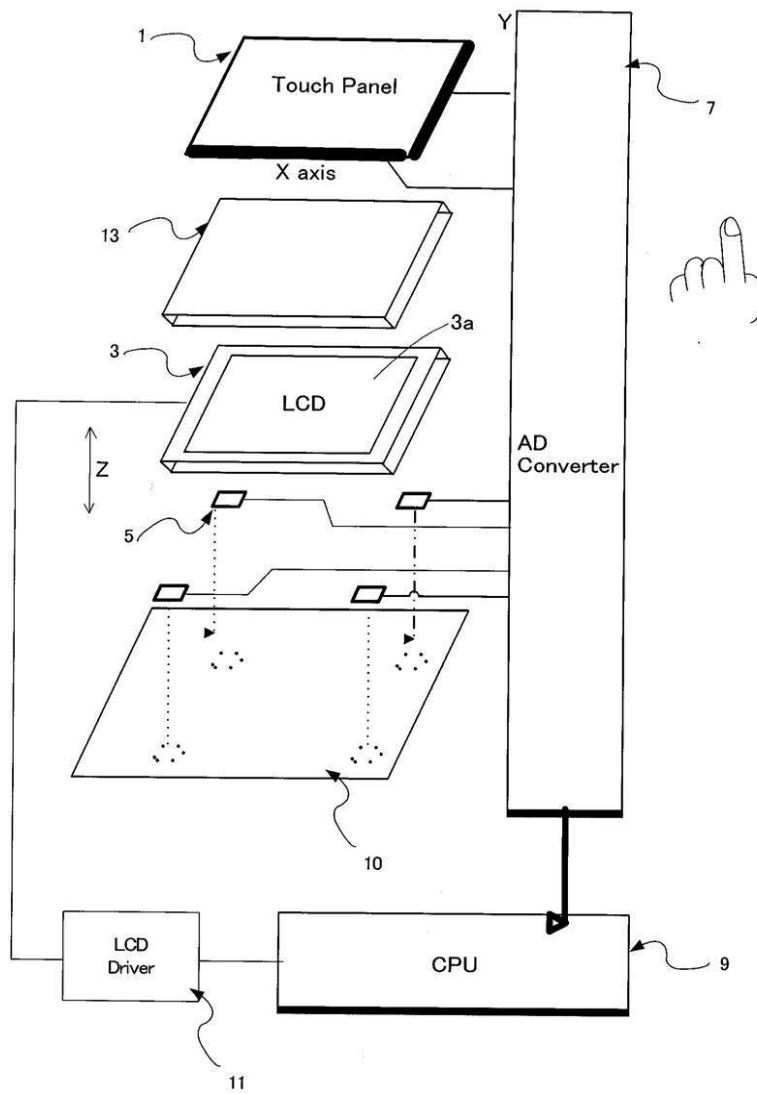
20

【符号の説明】

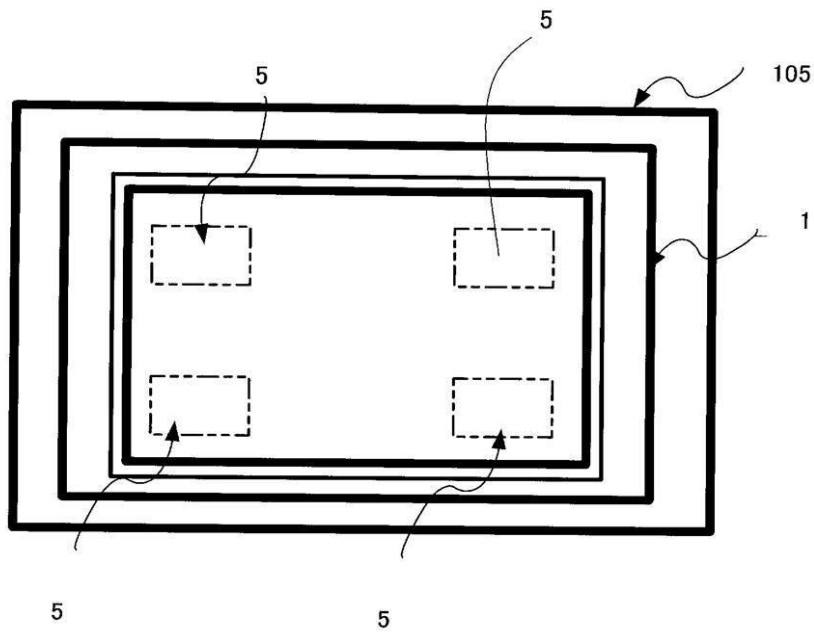
【 0 0 3 5 】

1	タッチパネル
3	表示部
5	圧力センサー
9	中央制御部

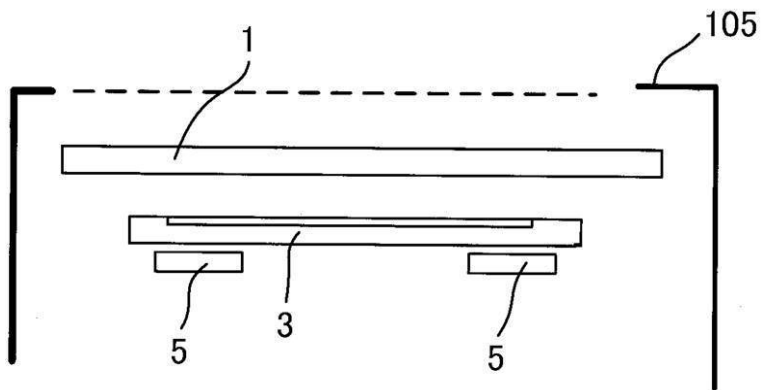
【図 1】



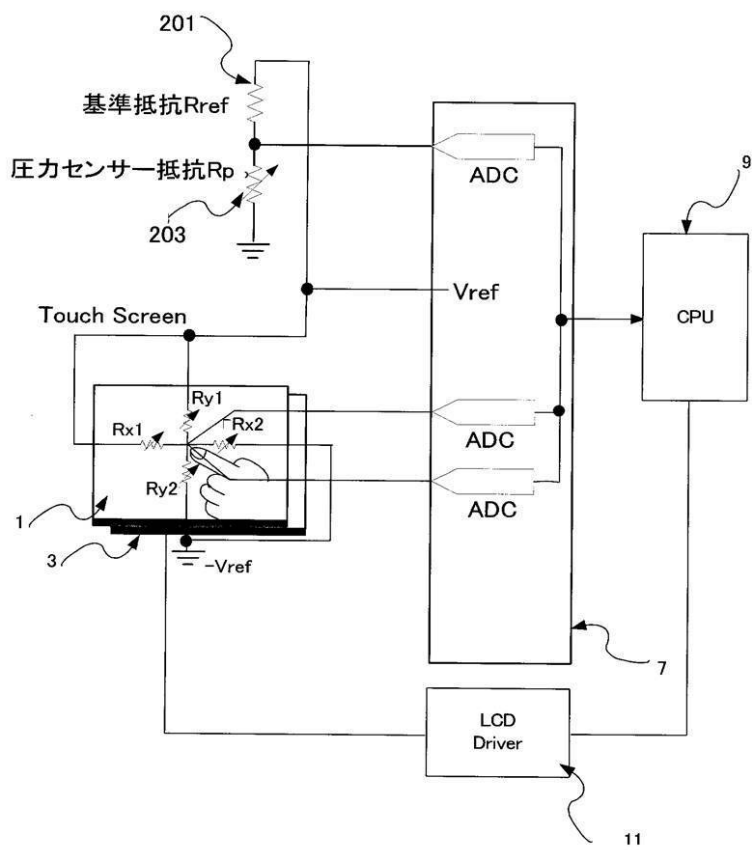
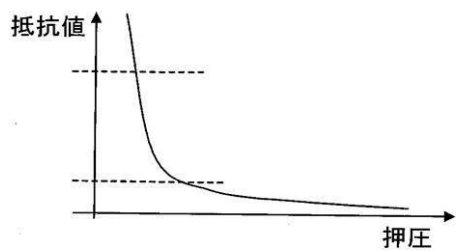
【図2】



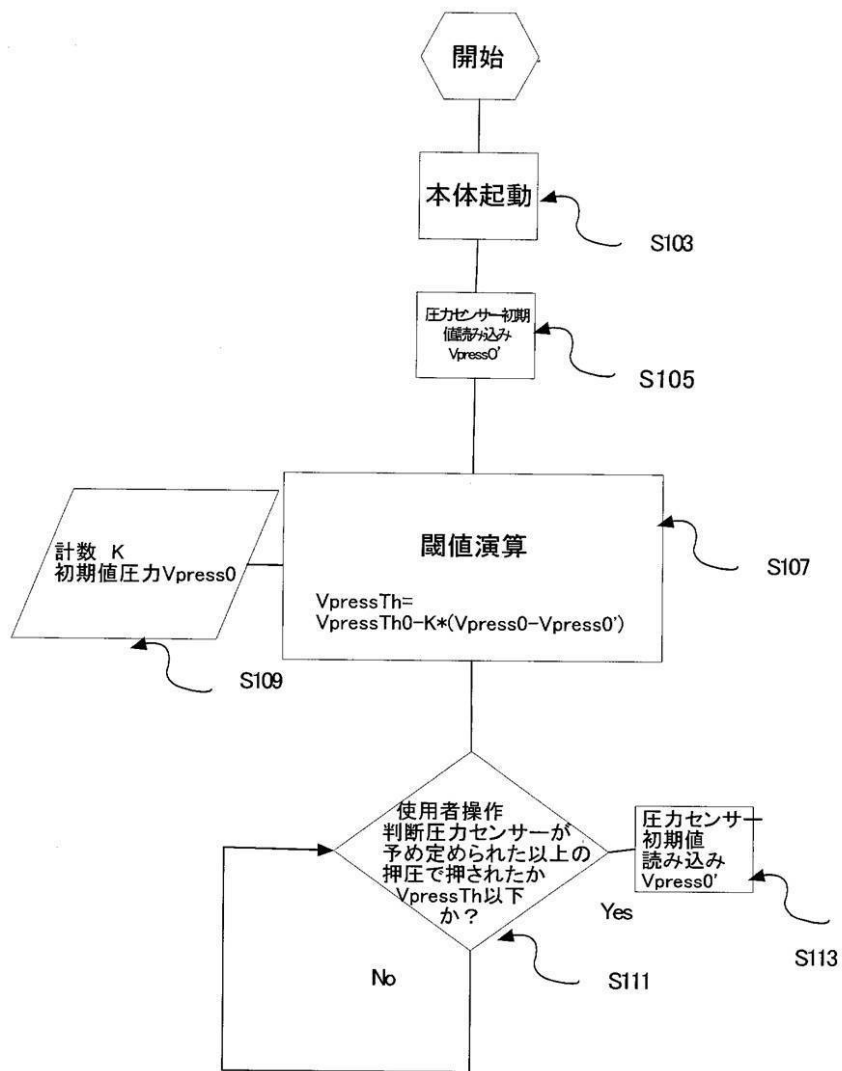
【図3】



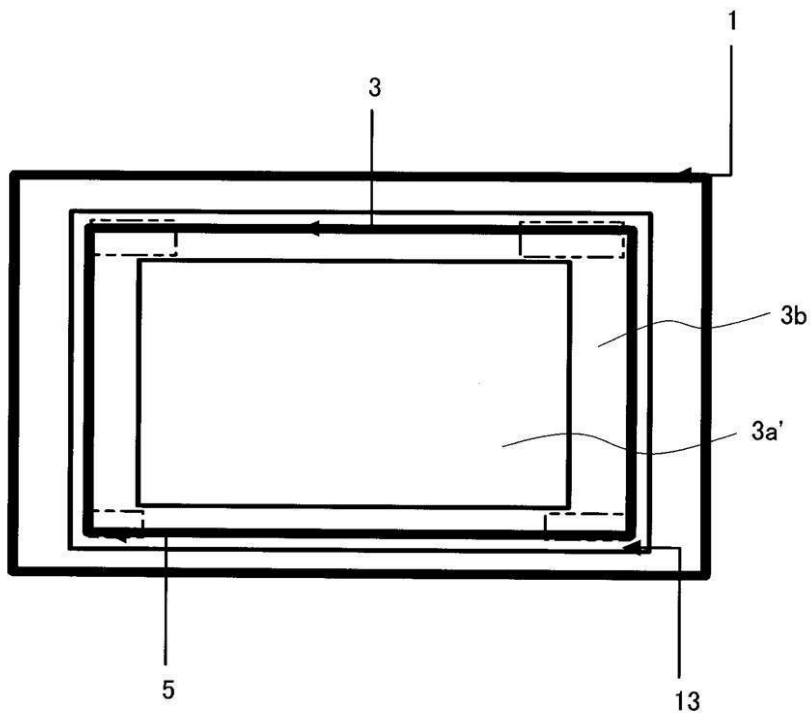
【圖 4】



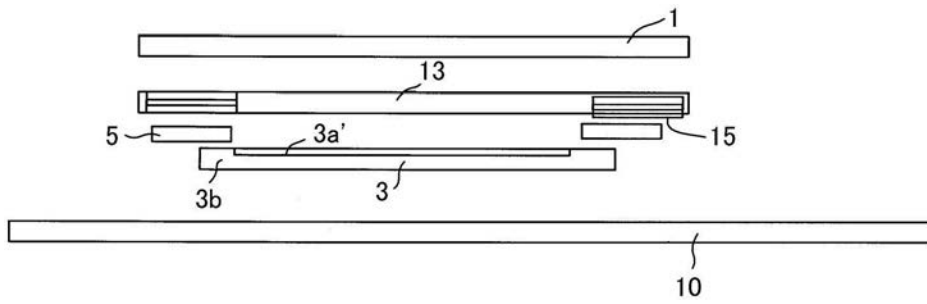
【図 5】



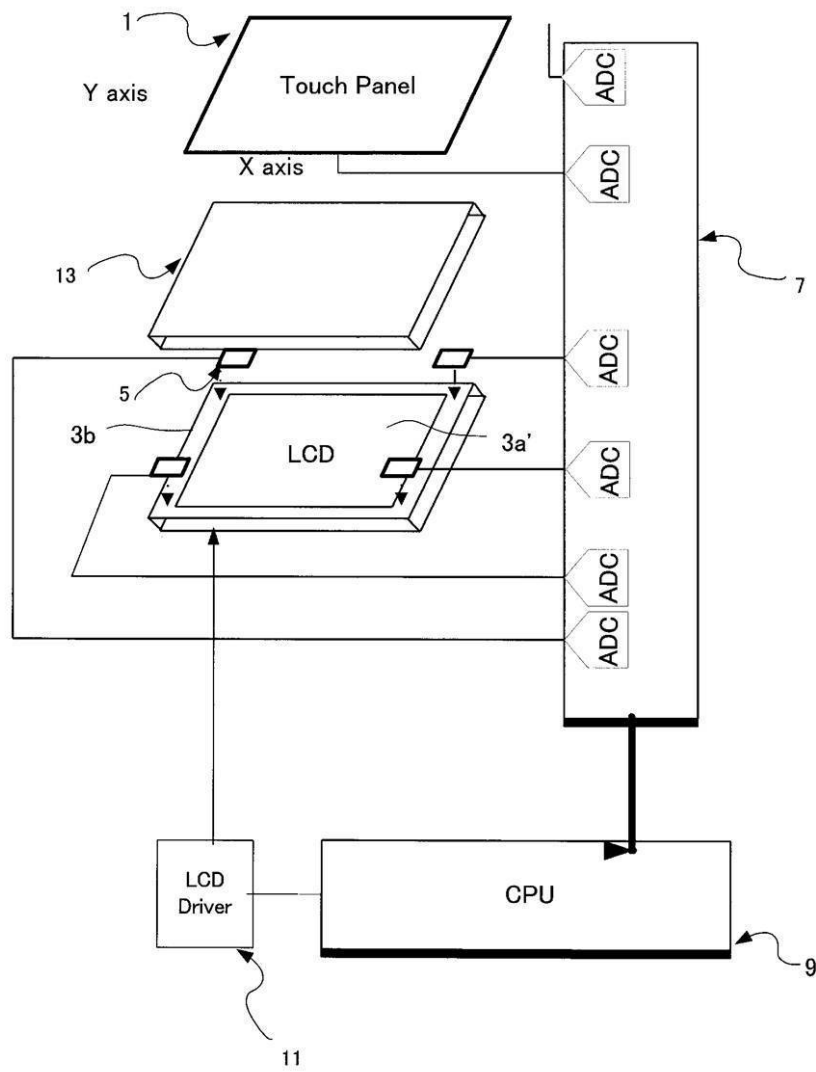
【図 6】



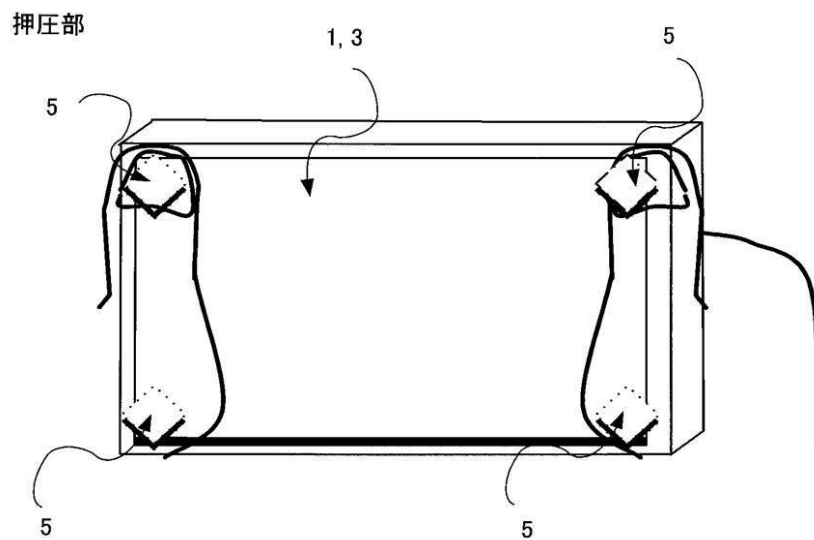
【図 7】



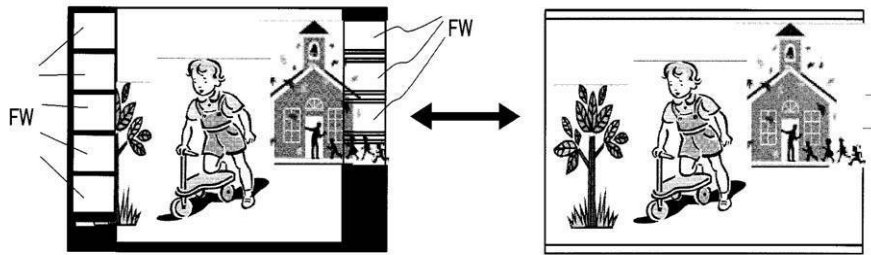
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 再公表特許第2007/091600(JP,A1)

特開2005-196810(JP,A)

特表2005-524914(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/033

G06F 3/038

G06F 3/041

G06F 3/048