

(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  
2008年8月7日 (07.08.2008)

PCT

(10)  
WO 2008/093682 A1

(51) 国際特許分類:

G06F 3/033 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)  
G06F 3/01 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2008/051321

(22) 国際出願日:

2008年1月29日 (29.01.2008)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

は0) 優先権子一タ:

特願2007-021332 2007年1月31日 (31.01.2007) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): アルプス電気株式会社 (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町1番7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): 大木 敏幸 (OKI, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚

町1番7号 アルプス電気株式会社内 Tokyo (JP). 芳賀 宣明 (HAGA, Nobuaki) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内 Tokgo (JP). 高井 大輔 (KAI, Daisuke) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内 Tokyo (JP). 稲垣 一哉 (INAGAKI, Kazuya) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内 Tokgo (JP).

(74) 代理人: 青木 宏義, 外 (AOKI, Hiroyoshi et al.); 〒1020084 東京都千代田区二番町4番3二番町カシユビル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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,

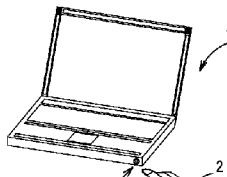
/ 続葉有 J

(54) Title: CAPACITANCE TYPE MOTION DETECTING APPARATUS AND INPUT APPARATUS USING THE SAME

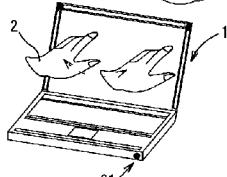
(54) 発明の名称: 静電容量式モーション検出装置及びそれを用いた入力装置

【図5】

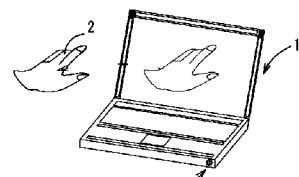
(a)



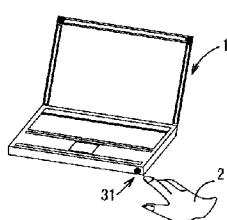
(b)



(c)



(d)



(57) Abstract: To switch to motion detection mode by using a change-over switch, the change-over switch (31) is depressed to be in motion detection mode. In such mode, motion detection is performed by moving a hand (2) within an operation target region. To switch motion detection mode to normal mode, the hand (2) is moved away from the operation target area and/or the changeover switch (31) is depressed again. When the hand (2) is away from a capacitive sensor, it is recognized as a status wherein motion input operation is being performed. When the hand (2) is coming close to the capacitive sensor, it is recognized as a status wherein no motion input operation is performed, and motion detection mode is switched.

(57) 要約: 切り替えスイッチを用いてモーション検出のモードに切り替える場合には、切り替えスイッチ(31)を押してモーション検出モードにする。このモードにおいては、操作対象領域で手(2)を動かすことにより、モーション検出を行う。モーション検出モードから通常モードに切り替えるときには、手(2)を操作対象領域から離したり、切り替えスイッチ(31)を再度押す。また、手(2)が容量センサから離れている場合には、モーション入力操作を行っているとし、手(2)が容量センサに近づいている場合には、モーション入力操作を行っていないとして、モーション検出のモードを切り替える。

WO 2008/0962A1



SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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), -X- 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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, M比 NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

## 明細書

## 静電容量式モーション検出装置及びそれを用いた入力装置

## 技術分野

[0001] 本発明は、静電容量により操作対象領域における被検出体のモーション検出を行う静電容量式モーション検出装置及びそれを用いた入力装置に関する。

## 背景技術

[0002] 人体などの被検出体のモーション検出を行う方法としては、例えば少なくとも一つのカメラと、画像処理部とを用い、カメラによる撮像により人の動きを検出し、その動きをPc(パーソナルコンピュータ)内の制御部に出力する方法がある(例えば、特許文献1)。また、加速度センサなどを機器に内蔵し、機器を特定方向に動かすことによって、その動きをPc内の制御部に出力する方法もある。

特許文献1:特開2001-87549号公報

## 発明の開示

[0003] しかしながら、カメラと画像処理を用いた方法では、ハードウェアやソフトウェアのコストが高くなると共に、カメラ映像を取り込むための特定の空間をあらかじめ準備する必要があり、使用場所が限られてしまう。また、加速度センサを利用した方法では、ハードウェアを直接動かす必要があり、ハードウェア本体を動かす場合には、機器に振動による影響を及ぼす恐れがある。また、加速度センサ内蔵の小型入力装置を使用する場合でも、小型入力装置を手にとって動作させる必要がある。

[0004] 本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、使用環境に制限が少なく、機器に振動による影響を及ぼすこともなく、また特定の入力装置を持つ必要もない、簡単な構成の静電容量式モーション検出装置及びそれを用いた入力装置を提供することを目的とする。

[0005] 本発明の静電容量式モーション検出装置は、2以上の方向から操作可能な操作対象領域の方向検出位置にそれぞれ設けられ、検出電極と駆動電極との間で静電容量を形成する2以上の検出電極/駆動電極対と、前記2以上の検出電極/駆動電極対でそれぞれ求められた静電容量の変化量から前記操作対象領域における被検

出体のモーション検出を行うモーション検出手段と、前記モーション検出のモードに切り替える切り替え手段と、を具備することを特徴とする。

[0006] この構成によれば、2以上の検出電極／駆動電極対でそれぞれ求められた静電容量から操作対象領域における被検出体のモーション検出を行うので、使用環境に制限が少なく、機器に振動による影響を及ぼす恐れもなく、また特定の入力装置も持つ必要もない簡単な構成の静電容量式モーション検出装置を実現することができる。

[0007] 本発明の静電容量式モーション検出装置においては、前記切り替え手段が容最センサであり、前記容呈センサで検出する静電容量の変化呈が所定の閾値未満であるときに前記モーション検出のモードに切り替えることが好ましい。この場合において、前記容呈センサが、位置入力装置としても動作することが好ましい。

[0008] 本発明の静電容量式モーション検出装置においては、前記切り替え手段が切り替えスイッチであり、前記切り替えスイッチを操作した後又は操作中に前記モーション検出のモードに切り替えることが好ましい。

[0009] 本発明の入力装置は、上記静電容量式モーション検出装置を搭載した装置本体と、前記装置本体に内蔵されており、前記静電容量式モーション検出装置による前記被検出体のモーション検出に某づいて前記装置本体の操作を行う制御手段と、を具備することを特徴とする。

[0010] 本発明によれば、2以上の方向から操作可能な操作対象領域の方向検出位置にそれぞれ設けられ、検出電極と駆動電極との間で静電容量を形成する2以上の検出電極／駆動電極対と、前記2以上の検出電極／駆動電極対でそれぞれ求められた静電容量の変化呈から前記操作対象領域における被検出体のモーション検出を行うモーション検出手段と、前記モーション検出のモードに切り替える切り替え手段と、を具備するので、使用環境に制限が少なく、機器に振動による影響を及ぼす恐れもなく、また特定の入力装置も持つ必要もない簡単な構成の静電容量式モーション検出装置及びそれを用いた入力装置を提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態に係る静電容量式モーション検出装置を用いた入力装置を示す図である。

[図2](a), (b)は、本発明の実施の形態に係る静電容呈式モーション検出の原理を説明するための図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る静電容呈式モーション検出の原理を説明するための図である。

[図4](a), (b)は、本発明の実施の形態に係る静電容呈式モーション検出におけるモード切り替えを説明するための図である。

[図5](a)～(d)は、本発明の実施の形態に係る静電容呈式モーション検出におけるモード切り替えを説明するための図である。

[図6](a)～(c)は、本発明の実施の形態に係る静電容呈式モーション検出装置を用いた入力装置の他の例を示す図である。

[図7](a), (b)は、本発明の実施の形態に係る静電容呈式モーション検出におけるモード切り替えを説明するための図である。

[図8](a)～(d)は、本発明の実施の形態に係る静電容呈式モーション検出におけるモード切り替えを説明するための図である。

[図9](a), (b)は、本発明の実施の形態に係る静電容呈式モーション検出装置を用いた入力装置の他の例を示す図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明に係る入力装置であるノート型パーソナルコンピュータ(ノートPC)を示す図である。ノートPC1は、モニタ13の周囲に形成された電極12a, 12b, 12c, 12dと、キーボード15を挟んで電極12dの反対側に形成された電極12eと、グライドポイント14を挟んで電極12eの反対側に形成された電極12fとを有する。これらの電極は、2以上の方向から操作可能な操作対象領域の方向検出位置にそれぞれ設けられており、検出電極と駆動電極との間で静電容呈を形成する2以上の検出電極／駆動電極対を構成する。なお、ここでは、被検出体である手2の検出基準となる操作対象領域をモニタ13の前方の領域とし、モニタ領域の左右方向(破線矢印a)をX軸とし、モニタ領域の上下方向(破線矢印b)をY軸とし、モニタ領域の手前－奥行き方向(破線矢印c)をZ軸とする。

[0013] 静電容呈を用いて被検出体、例えば人体の位置を検出する場合には、図2(a)に示すように、駆動電極21を中心配置し、その両側にそれぞれ検出電極22a, 22bを配置した構成を探る。これにより、駆動電極21と検出電極22aとの間に静電容呈 $C_1$ が形成され、駆動電極21と検出電極22aとの間に静電容呈 $C_2$ が形成される。この静電容呈 $C_1, C_2$ の差分をとることにより手2の位置を検出することができる。

[0014] ノートPC1のようにモニタ13の中央に電極を配置することが難しい場合には、図2(b)に示すような電極配置にしても手2の位置を検出することができる。すなわち、モニタ13の上下に設けられた電極12a, 12dを駆動電極とし、モニタ13の左右に設けられた電極12b, 12cを検出電極とすることにより、手2の位置を検出することができる。なお、図2(b)は、手2がX軸方向に移動する場合の手2の位置を検出する場合について示している。

[0015] 本実施の形態においては、駆動電極12a, 12dを上下に分離してそれぞれ設けており、駆動電極12b, 12cを左右に設けているが、操作対象領域における被検出体を検出可能な位置に検出電極と駆動電極とが配置されていれば(検出電極／駆動電極対があれば)、電極の数や配置位置について特に制限はない。

[0016] これらの検出電極／駆動電極対でそれぞれ求められた静電容呈から操作対象領域における手2のモーション検出を行うことができる。検出電極12b, 12cと駆動電極12a, 12dとの間には、常に静電容呈が形成されている。ここでは、検出電極12bと駆動電極12a, 12dとの間に静電容呈 $C_{x1}$ が形成されており、検出電極12cと駆動電極12a, 12dとの間に静電容呈 $C_{x2}$ が形成されている。このような構成において、手2がX軸方向(左右方向)のいずれかの方向に動くと、手2との間の静電容呈により、検出電極と駆動電極との間の静電容呈に変化が生じる。例えば、手2が右側に動くと、静電容呈 $C_{x1}$ が増加して、静電容呈 $C_{x2}$ が減少する。したがって、これらの静電容呈値の差分( $C_{x1} - C_{x2}$ )をとることにより、図3に示すように、X軸方向(左右方向)の手2の動き(モーション)を検出することが可能となる。

[0017] また、モニタ13の上下の電極12a, 12dを検出電極とし、モニタ13の左右の電極12b, 12cを駆動電極として、上記と同様の検出方法を用いることにより、Y軸方向(上下方向)の手2の動き(モーション)を検出することが可能となる。さらに、モニタ13の

周囲の電極12a, 12b, 12c, 12dのいずれかとキーボード15やグライドポイント14付近の電極12e, 12fとを検出電極とし、決定した検出電極間の中央部付近の電極を駆動電極とすることにより、例えば、電極12aと電極12fを検出電極とし、電極12dを駆動電極とすることにより、Z軸方向(手前-奥行き方向)の手2の動き(モーション)を検出することが可能となる。このようにして、3軸方向の手2の動き(モーション)を検出することが可能となる。

[0018] このように、入力装置であるノートPC1は、上記のような検出電極／駆動電極対と、検出電極／駆動電極対でそれぞれ求められた静電容量の変化から操作対象領域における被検出体のモーション検出を行うモーション検出回路と、を備えた装置本体11と、装置本体11に内蔵されており、モーション検出に某づいて装置本体11の操作を行う制御部と、で構成されている。

[0019] 本発明に係る静電容量式モーション検出装置を搭載したノートPC1においては、キーボード操作中は手が静電容量式モーション検出装置に接近して、キーボードに対する入力の動作がモーションとして検出されてしまうことが想定される。そこで、本発明においては、キーボード入力操作とモーション入力操作を同時にを行うことは稀であることを前提として、ユーザ(操作者)が意図してモーション入力操作を行うモードと、モーション入力操作以外の入力操作(ここではキーボード入力操作)を行うモード(通常モード)とを切り替える構成を探る。すなわち、静電容量式モーション検出装置がモーション検出のモードに切り替える切り替え部を備える。

[0020] 切り替え部については、例えば、キーボード入力操作検知用として、別途のセンサ、あるいは既存のセンサを流用したキーボード入力検知処理を設けて、センサで検出する静電容量が所定の閾値未満であるときにモーション検出のモードに切り替えるようにしても良く、切り替えスイッチを設けて、切り替えスイッチを操作した後又は操作中にモーション検出のモードに切り替えるようにしても良い。

[0021] 容量センサを用いてモーション検出(モーション入力操作)のモードに切り替える場合には、図4(a), (b)に示すようにして切り替えを行う。この場合、電極12e, 12fが容量センサを構成する。図4(a)に示すように、手2が容量センサから離れている場合には、モーション入力操作を行っているとし、図4(b)に示すように、手2が容量センサ

に近づいている場合には、モーション入力操作を行っていない(キーボード入力操作を行っている)として、モーション検出(モーション入力操作)のモードを切り替える。この場合においては、容量センサと手2との間の静電容量呈 $C_h$ が閾値未満であると、手2が容量センサから離れているとしてモーション検出モードに切り替わり、容量センサと手2との間の静電容量呈 $C_h$ が閾値以上であると、手2が容量センサに近づいているとして通常モードに切り替わる。なお、グライドポイント14も容量センサであり、通常の位置入力装置としての用途の他にモーション検出モードへの切り替えに用いることも出来る。位置入力としての操作を検知する場合よりも小さい容量を閾値として、キーボード近傍に手2が存在するかどうかを検知することにより、既存の位置入力装置を流呈して容量式の切り替えスイッチを設けることが出来る。これにより、ノートPCなどにおいては、別途センサを設ける必要がなくなり、省スペース化、低コスト化を図ることが出来る。

[0022] 切り替えスイッチを用いてモーション検出(モーション入力操作)のモードに切り替える場合には、図5(a)～(d)に示すようにして切り替えを行う。この場合、まず図5(a)に示すように、切り替えスイッチ31を押してモーション検出モードにする。このモードにおいては、図5(b)に示すように、操作対象領域で手2を動かすことにより、上述したようにしてモーション検出を行う。モーション検出モードから通常モードに切り替えるときには、図5(c)に示すように、手2を操作対象領域から離したり、図5(d)に示すように、切り替えスイッチ31を再度押す。

[0023] なお、切り替えスイッチ31の位置、大きさ、形状は図5に示すものに限定されない。例えば、キーボードの特定のキー操作やグライドポイントでの特定の操作によりモーション検出モードと通常モードとの間の切り替えを行うようにしても良い。また、切り替えスイッチと容量センサを組み合わせて動作をすることも出来る。例えば、切り替えスイッチでモーション検出モードで動作をしている際に、片手をキーボード近傍に置いてもう一方の手2でモーション入力を行う場合に、容量センサと手2との間の静電容量呈 $C_h$ が閾値以上である場合にはZ軸方向の検知を行わず2次元でのみモーション検知を行うことも可能である。この方法により、キーボード近傍にある手2のかすかな動きでもZ軸方向の容量変化が過大になって他の軸方向のモーションが検知されなくなること

を防止できる。

[0024] 上記説明においては、被検出体である手2の検出基準となる操作対象領域をモニタ13の前方の領域としているが、図6(a)に示すように、被検出体である手2の検出基準となる操作対象領域をキーボード15の面の上方の領域とし、キーボード領域の左右方向をX軸とし、キーボード領域の上下方向をY軸とし、キーボード領域の手前一奥行き方向をZ軸としても良い。この場合には、キーボード15を有する面に電極32を設けて検出電極及び駆動電極を構成する。

[0025] また、図6(b)に示すように、モニタ13内に電極33設けて検出電極及び駆動電極を構成するようにしても良い。あるいは、複数の電極で構成された電極ユニット(複数の検出電極／駆動電極対)34を装置本体11の他の部分に設けても良い。例えば、図6(c)に示すように、電極ユニット34をグライドポイント14に並べて設けても良い。このようにすることにより、操作者の手が通常位置する領域でモーション検出を行うことができ、操作者が楽に、しかも少ない手の動きでモーション検出を行うことができる。

[0026] 図6(c)に示すような小型の電極ユニット34において、X軸方向(左右方向)のモーション検出は、検出電極を電極34d, 34fとし、駆動電極を電極34eとすることにより行い、Z軸方向(手前一奥行き方向)のモーション検出は、検出電極を電極34a, 34cとし、駆動電極を電極34bとすることにより行う。なお、モーション検出の原理については上述した通りである(図2(a))。

[0027] 図6(c)に示すような小型の電極ユニット34を用いる場合においても容呈センサを設けて、容呈センサで検出する静電容呈が所定の閾値未満であるときにモーション検出のモードに切り替えるようにしても良く、切り替えスイッチを設けて、切り替えスイッチを操作した後又は操作中にモーション検出のモードに切り替えるようにしても良い。

[0028] 容呈センサを用いてモーション検出(モーション入力操作)のモードに切り替える場合には、図7(a), (b)に示すようにして切り替えを行う。この場合、電極ユニットの2つの電極が容呈センサを構成する。図7(a)に示すように、手2が容呈センサから離れている場合には、モーション入力操作を行っているとし、図7(b)に示すように、手2が容呈センサに近づいている場合には、モーション入力操作を行っていない(キーボー

ド入力操作を行っている)として、モーション検出(モーション入力操作)のモードを切り替える。この場合においては、容量センサと手2との間の静電容量  $C_h$  が閾値未満であると、手2が容量センサから離れているとしてモーション検出モードに切り替わり、容量センサと手2との間の静電容量  $C_h$  が閾値以上であると、手2が容量センサに近づいているとして通常モードに切り替わる。

[0029] また、切り替えスイッチを用いてモーション検出(モーション入力操作)のモードに切り替える場合には、図8(a)～(d)に示すようにして切り替えを行う。この場合、まず図8(a)に示すように、切り替えスイッチ31を押してモーション検出モードにする。このモードにおいては、図8(b)に示すように、操作対象領域で手2を動かすことにより、上述したようにしてモーション検出を行う。モーション検出モードから通常モードに切り替えるときには、図8(c)に示すように、手2を操作対象領域から離したり、図8(d)に示すように、切り替えスイッチ31を再度押す。図8に示すように、電極ユニット34と切り替えスイッチ31とを離しておくことにより(両側にそれぞれ設けることにより)、一方の手(ここでは左手)でモード切り替えを行って、他方の手(ここでは右手)でモーション入力操作を行うことができる。また、電極ユニット34と切り替えスイッチ31とを離しておくことにより、切り替えスイッチ31を操作する手の静電容量がモーション検出に影響することを防止できる。

[0030] なお、切り替えスイッチ31の位置、大きさ、形状は図8に示すものに限定されない。例えば、キーボードの特定のキー操作やグライドポイントでの特定の操作によりモーション検出モードと通常モードとの間の切り替えを行うようにしても良い。

[0031] このような電極ユニット34は、図9(a)に示すように、グライドポイント14の両側に設けても良く、図9(b)に示すように、電極数を少なくすることもできる。図9(b)に示す電極ユニット34の場合においては、図2(b)の場合と同様の原理でモーション検出を行うことができる。

[0032] このように、本実施の形態によれば、2以上の検出電極／駆動電極対でそれぞれ求められた静電容量から操作対象領域における被検出外のモーション検出を行うので、使用環境に制限が少なく、機器に振動による影響を及ぼす恐れもなく、また特定の入力装置を持つ必要もない、簡単な構成の静電容量式モーション検出装置を実

現することができる。このような静電容式モーション検出装置を搭載した入力装置においては、当該静電容式モーション検出によりアプリケーションのページの階層を変える、ページをめくる、画面のスクロールを行う、特定の部位の操作を行う、などの種々の操作を行うことが可能である。

[0033] 本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。上記実施の形態における、左右、上下、手前一奥行きの別、部材の数値、位置、大きさ、形状については適宜変更することが可能である。また、装置本体が容量センサで構成されているので、人間の接近を検知する機能として利用することも可能である。例えば、この静電容式モーション検出装置を搭載した装置に人間が接近しているかどうかを判別し、人間が遠ざかっている場合には、自動的に省電力モードに移行し、人間が装置に接近した場合に、自動的に省電力モードを解除するようにも良い。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更することが可能である。

## 請求の範囲

[1] 2以上の方 向から操作可能な操作対象領域の方 向検出位置にそれぞれ設けられ、検出電極と駆動電極との間で静電容量を形成する2以上の検出電極／駆動電極対と、前記2以上の検出電極／駆動電極対でそれぞれ求められた静電容量の変化から前記操作対象領域における被検出体のモーション検出を行うモーション検出手段と、前記モーション検出のモードに切り替える切り替え手段と、を具備することを特徴とする静電容量式モーション検出装置。

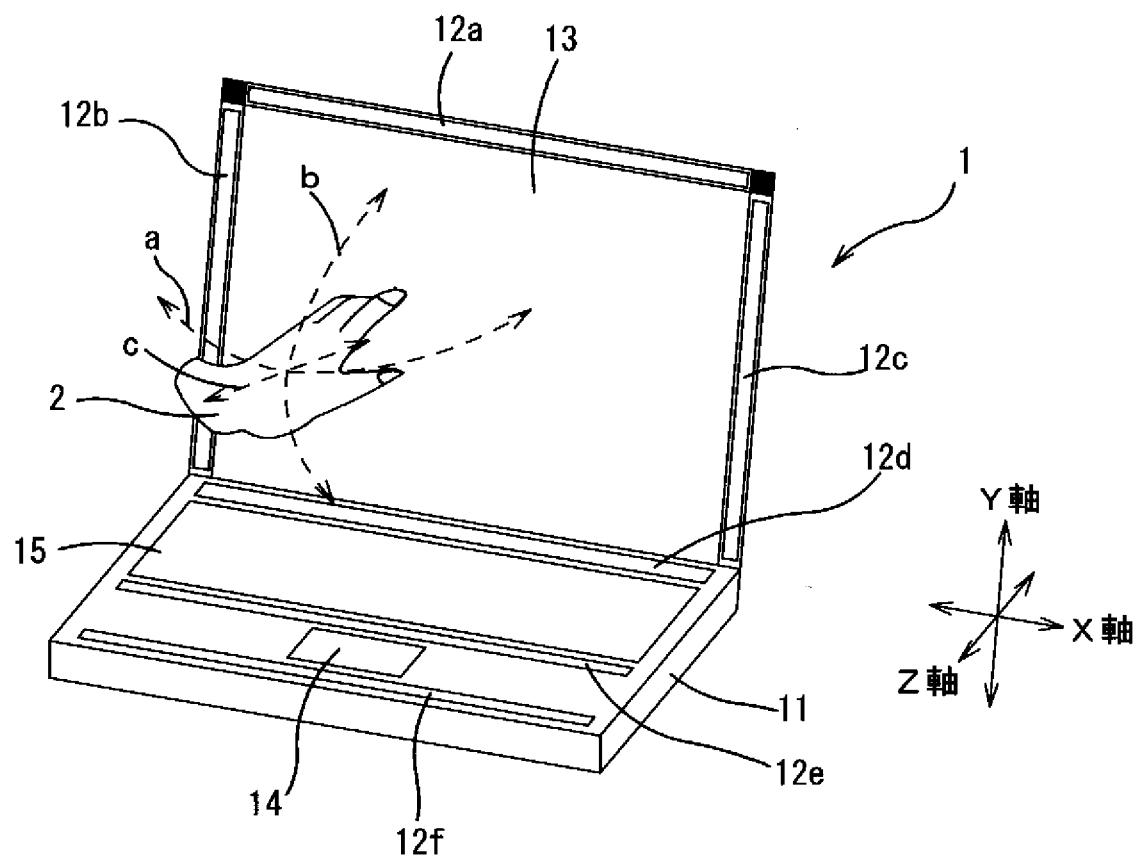
[2] 前記切り替え手段が容量センサであり、前記容量センサで検出する静電容量が所定の閾値未満であるときに前記モーション検出のモードに切り替えることを特徴とする請求項1記載の静電容量式モーション検出装置。

[3] 前記容量センサが、位置入力装置としても動作することを特徴とする請求項2記載の静電容量式モーション検出装置。

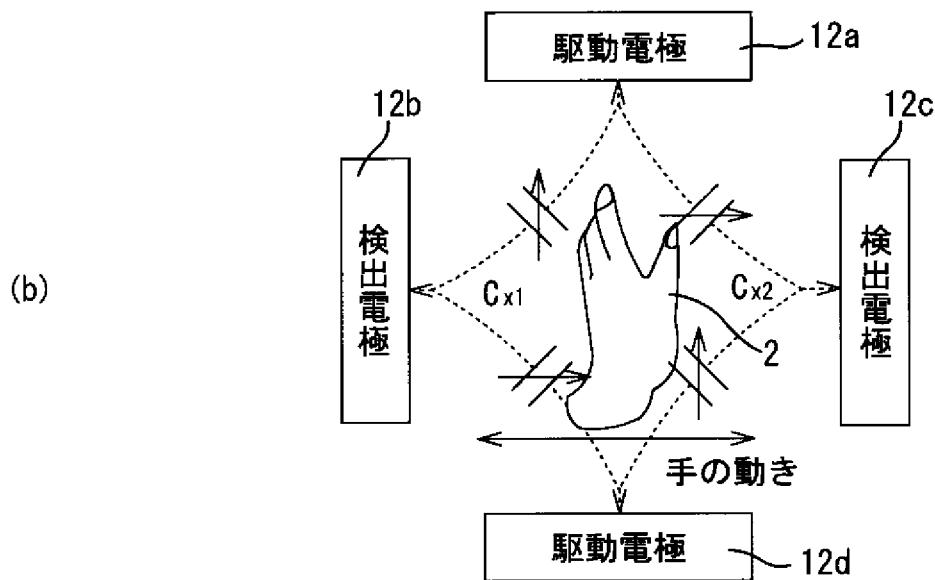
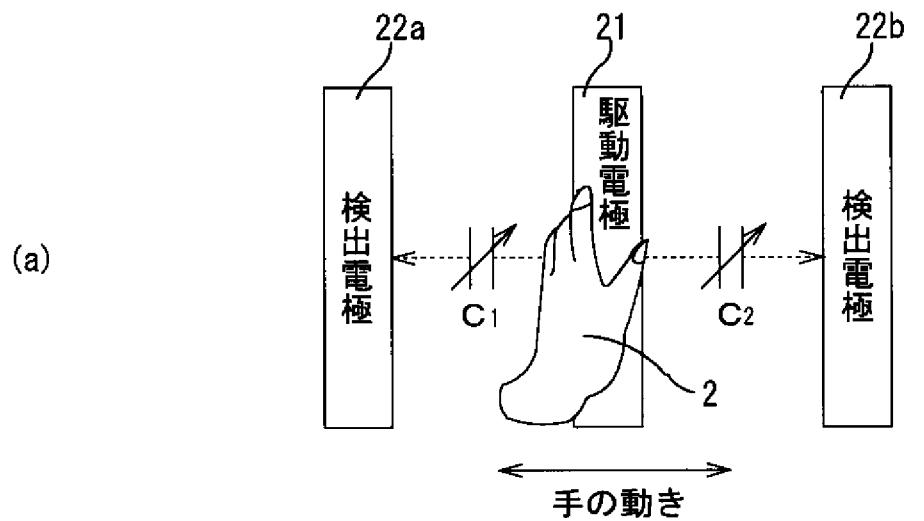
[4] 前記切り替え手段が切り替えスイッチであり、前記切り替えスイッチを操作した後又は前記切り替えスイッチを操作している間に前記モーション検出のモードに切り替えることを特徴とする請求項1記載の静電容量式モーション検出装置。

[5] 請求項1記載の静電容量式モーション検出装置を搭載した装置本体と、前記装置本体に内蔵されており、前記静電容量式モーション検出装置による前記被検出体のモーション検出に某づいて前記装置本体の操作を行う制御手段と、を具備することを特徴とする入力装置。

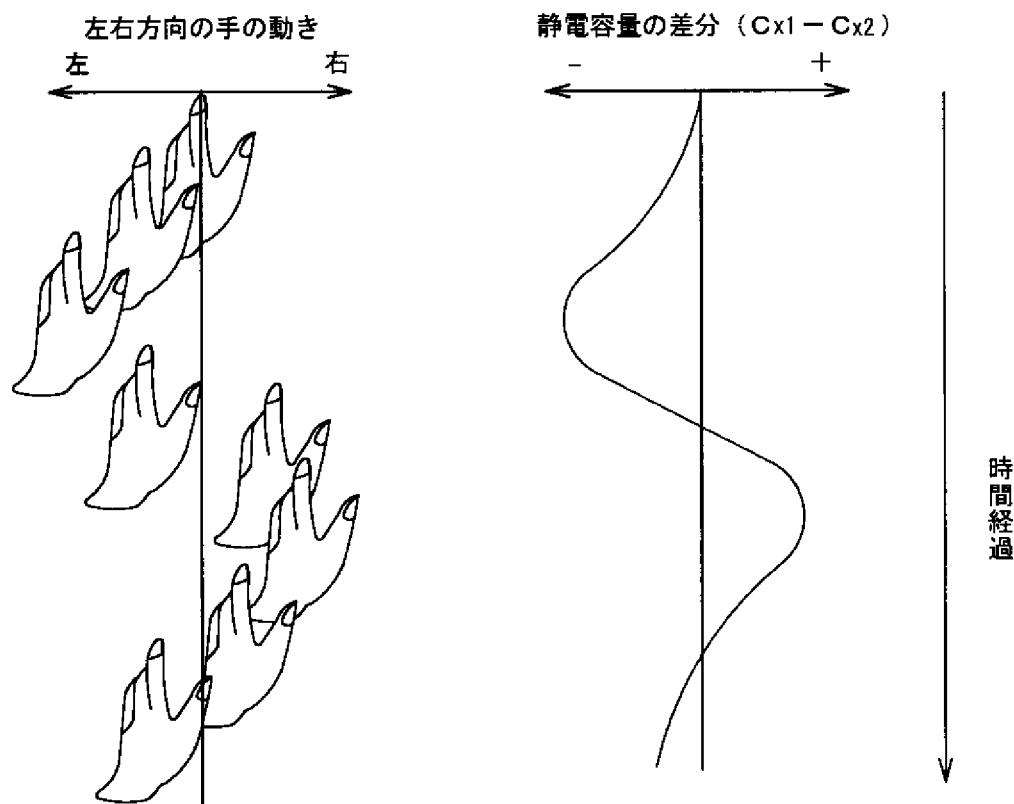
[図1]



[図2]

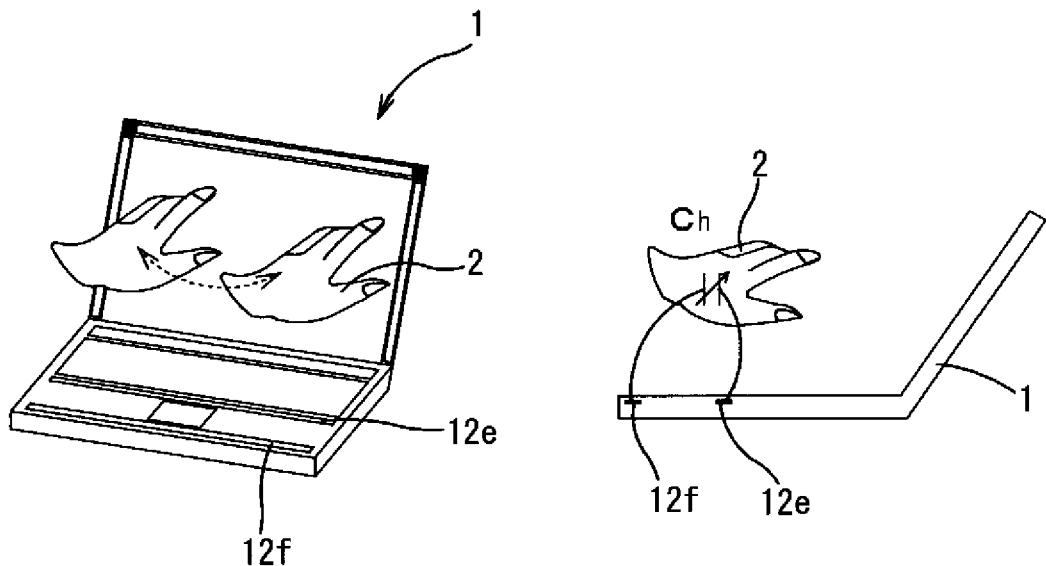


[図3]

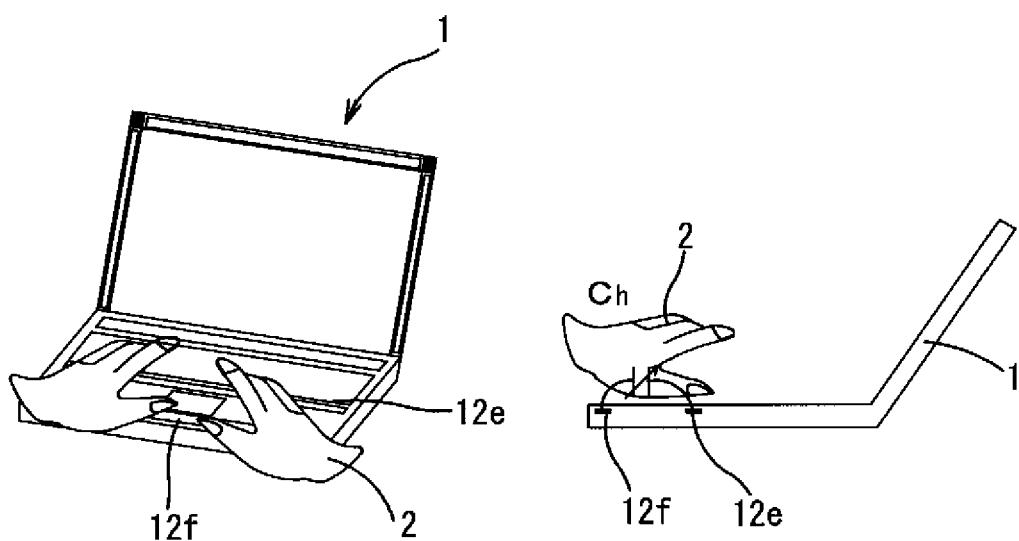


[図4]

(a)

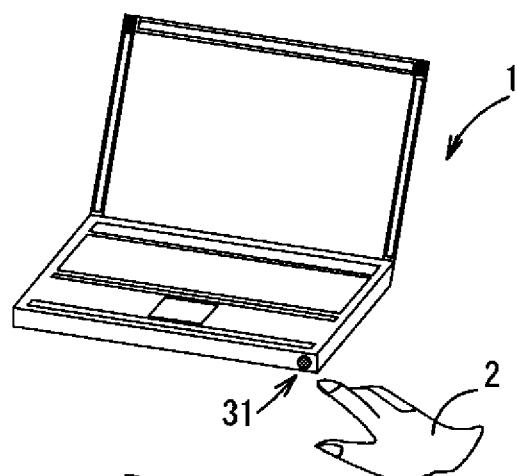


(b)

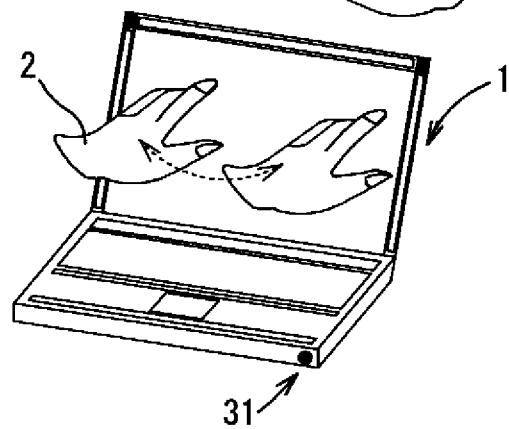


[図5]

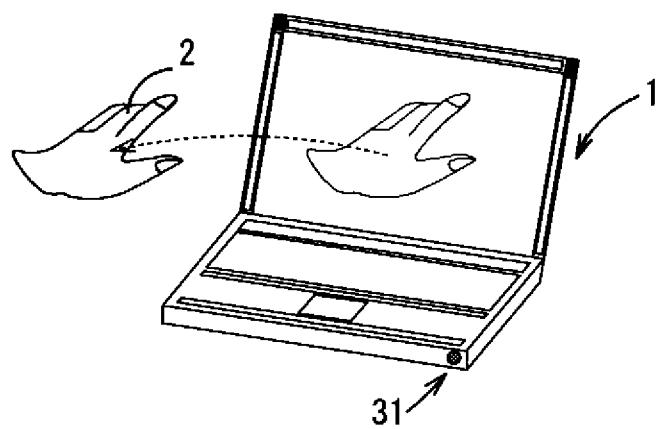
(a)



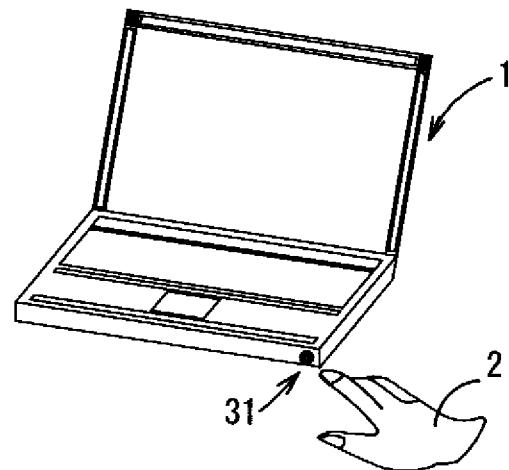
(b)



(c)

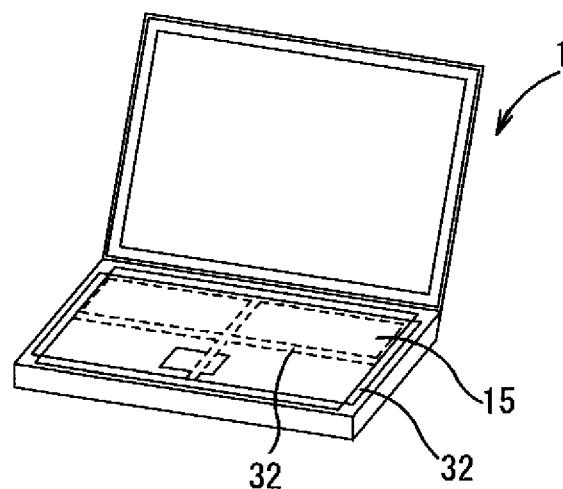


(d)

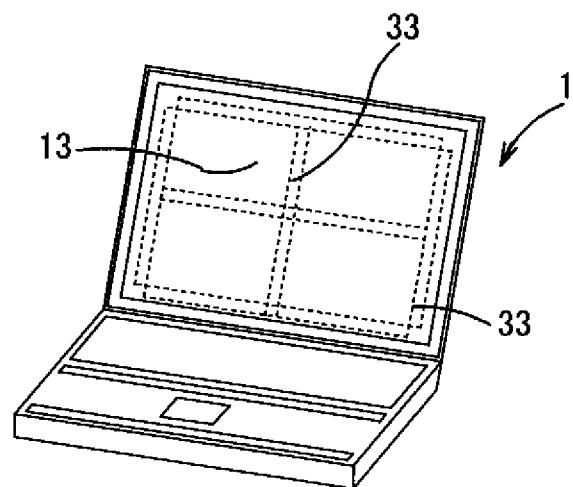


[図6]

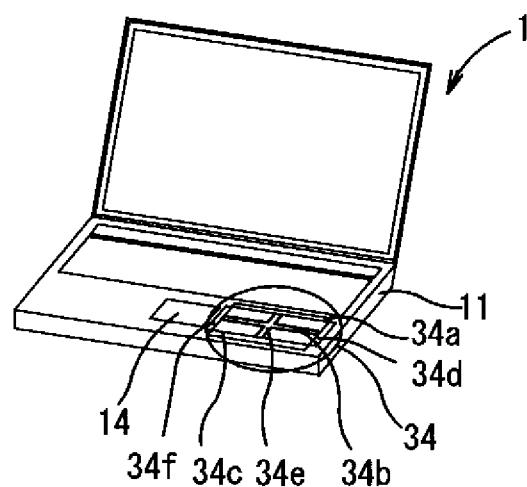
(a)



(b)

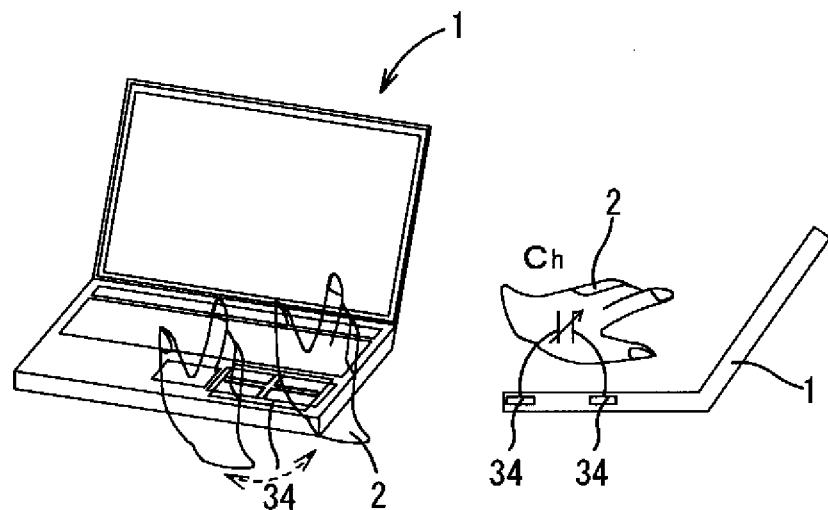


(c)

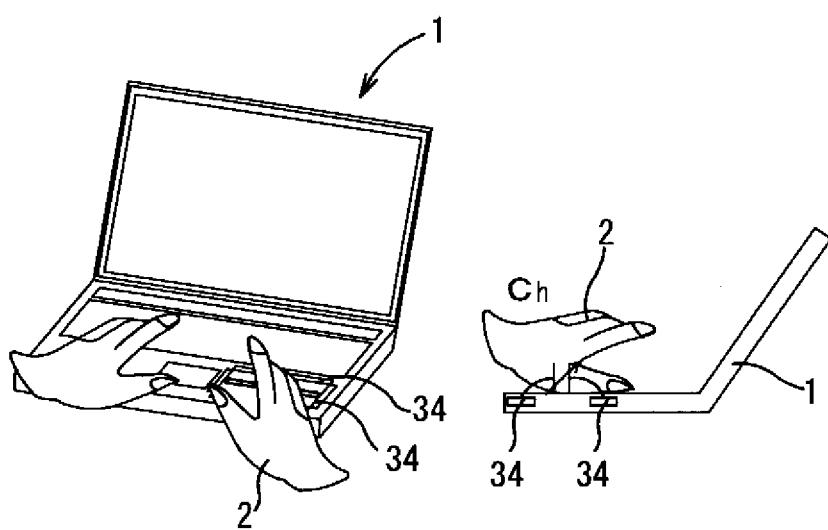


[図7]

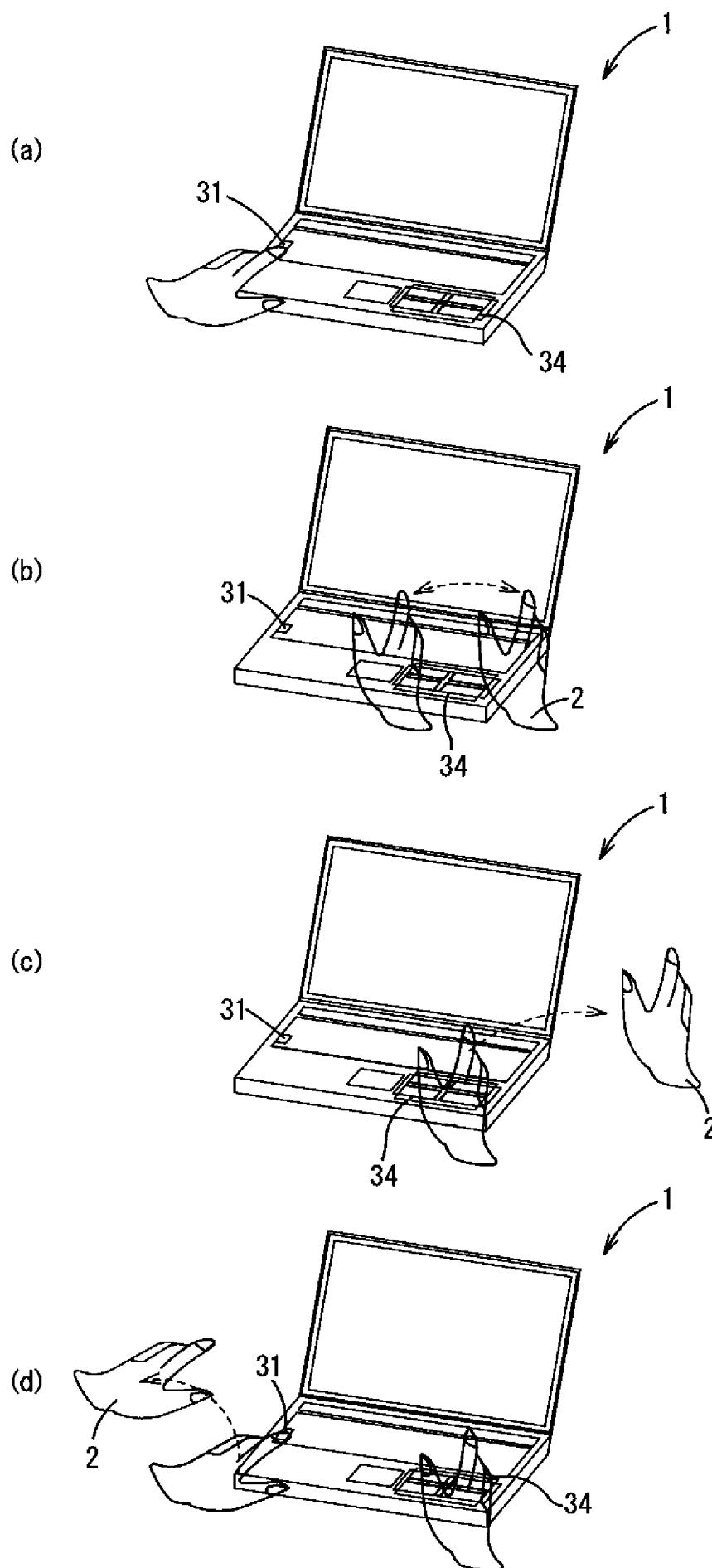
(a)



(b)

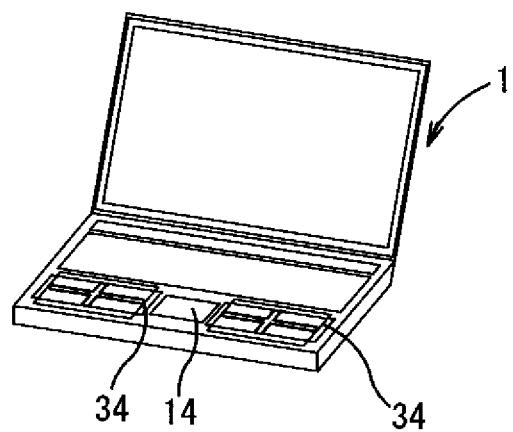


[図8]

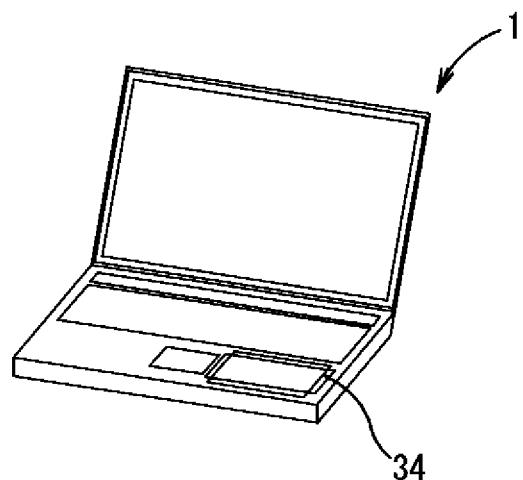


[図9]

(a)



(b)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/051321

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/033(2006.01)i, G06F3/01(2006.01)i, G06F3/044(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)

G 0 6 F 3 / 0 3 3 , G 0 6 F 3 / 0 1 , G 0 6 F 3 / 0 4 4

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	1996-2008	
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2008	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2008

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.
X	JP 2006-318082 A (Alps Electric Co., Ltd.), 24 November, 2006 (24.11.06), Full text; all drawings & US 2006/0250376 A1	1, 4, 5 2, 3
Y	JP 2001-100905 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 13 April, 2001 (13.04.01), Full text; all drawings (Family: none)	2, 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

21 February, 2008 (21.02.08)

Date of mailing of the international search report

04 March, 2008 (04.03.08)

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))

IntCl G06F3/033 (2006. 01) i, G06F3/01 (2006. 01) i, G06F3/044 (2006. 01) i

## B. 調査を行った分野

## 査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

IntCl G06F3/033, G06F3/01, G06F3/044

## 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午
日本国公開実用新案公報	1971-2008午
日本国実用新案登録公報	1996-2008午
日本国登録実用新案公報	1994-2008午

## 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 請求の範囲の番号
X	J P 2006-318082 A (アルプス電気株式会社) 2006. 11. 24, 全文, 全図	1, 4, 5
Y	& U S 2006 / 0250376 A 1	2, 3
Y	J P 2001-100905 A (株式会社東海理化電機製作所) 2001. 04. 13, 全文, 全図 (7 アミリーなし)	2, 3

「C欄の続きにも文献が列挙されている。

「パテントアミリーに関する別紙を参照。」

## ホ 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「IE」国際出願日前の出願または特許であるか、国際出願日以後に公表されたもの

「IJ」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

「pj」国際出願日前て、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の役に公表された文献

「IT」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

「XJ」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

「YJ」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

「I&amp;J」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

21. 02. 2008

## 国際調査報告の発送日

04. 03. 2008

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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)

石井 茂和

5E 3655

電話番号 03-3581-1101 内線 3521