

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4777121号  
(P4777121)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G06F 3/041 (2006.01)</b>		G06F 3/041	330A		
<b>G06F 3/044 (2006.01)</b>		G06F 3/041	330D		
		G06F 3/044	E		
		G06F 3/041	350C		

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-108219 (P2006-108219)	(73) 特許権者	000231361
(22) 出願日	平成18年4月11日(2006.4.11)		日本写真印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2007-179520 (P2007-179520A)		京都府京都市中京区壬生花井町3番地
(43) 公開日	平成19年7月12日(2007.7.12)	(72) 発明者	奥村 秀三
審査請求日	平成21年4月6日(2009.4.6)		京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日
(31) 優先権主張番号	特願2005-345151 (P2005-345151)		本写真印刷株式会社内
(32) 優先日	平成17年11月30日(2005.11.30)	(72) 発明者	安田 佳弘
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日
			本写真印刷株式会社内
		審査官	篠塚 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静電容量方式の擬似タッチスクリーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

指で画面を触れることでコンピュータの操作が可能な静電容量方式の擬似タッチスクリーンであって、前記指による入力位置を示す入力用パターンが前記画面の端部に指面積よりも小さく表示されるディスプレイと、前記ディスプレイの前面に配置され前記画面の周囲に不透明な額縁部を有するカバーと、前記カバー裏面の前記額縁部内にのみ形成され且つ前記入力用パターンに接触させた前記指の接触領域とそれぞれ重複して配置された電極とを備えたことを特徴とする静電容量方式の擬似タッチスクリーン。

【請求項2】

前記ディスプレイが、前記入力用パターンに接触させた前記指を前記画面の端部に沿って滑らせたときに、前記電極と前記指との接触によるスイッチ入力に基づいて、移動後の指の接触領域内に前記入力用パターンが移動して表示されるものである請求項1記載の静電容量方式の擬似タッチスクリーン。

【請求項3】

前記カバーが、前記額縁部より内側で開口しているものである請求項1又は請求項2のいずれかに記載の静電容量方式の擬似タッチスクリーン。

【請求項4】

前記カバーが、前記額縁部より内側に透明な画面保護部を有するものである請求項1又は請求項2のいずれかに記載の静電容量方式の擬似タッチスクリーン。

【請求項5】

前記カバーが、透明基材の片面に前記額縁部を構成する加飾層が形成されたものである請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の静電容量方式の擬似タッチスクリーン。

【請求項 6】

前記ディスプレイと前記電極との間に、さらにシールド層を前記電極と絶縁体又は空気層を介して備えた請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の静電容量方式の擬似タッチスクリーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、従来のタッチスクリーンの操作感を維持しつつ、ディスプレイの画面の高視認性および低コスト化を実現する静電容量方式の擬似タッチスクリーンに関する。

10

【背景技術】

【0002】

携帯電話、PDA等のポータブル機器は、機能がますます多様になり、それに伴い多くのスイッチが必要になってきている。しかし、一方では、使い勝手の向上、デザイン性の面からスイッチを減らしたいとの要望は強い。そこで、特許文献1に示すように、ディスプレイ101の画面104に、その時々に必要な機能のキーを入力用パターン105として表示させ、その部分を指8で触れることでコンピュータの操作を行うタッチスクリーン100が注目されている。具体的な構成は、例えば、前記指8による入力位置を示す入力用パターン105が前記画面104に表示されるディスプレイ101と、前記ディスプレイ101の前面に配置される透明な電極103aと不透明な回路103bとを有するタッチパネル103と、前記タッチパネル103の前面に配置され前記画面104の周囲に不透明な額縁部106を有するカバーとを備えたものであり(図11及び図12参照)、タッチパネル103の入力原理としては、アナログ抵抗膜方式、アナログ容量方式、圧電素子方式等がある。

20

【0003】

【特許文献1】特開平11-353101号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来技術のタッチスクリーン100には、タッチパネル103を用いるため、以下のような問題があった。

30

【0005】

すなわち、アナログ抵抗膜方式のタッチパネル103は、ガラス板上面に透明な電極103aを形成した基板(固定電極)と、透明フィルム下面に透明な電極103aを形成した基板(可動電極)とを、電極間に透明微少ドットスペーサーにて空間をつくって対向させ、指にて押すことにより上下間を導通させ電氣的に取り込むものである。そのため、可動電極が撓んで前記画面104に表示された像が歪んで見えたり、電極間に空気層が存在することによって透過率を落としたりして、前記ディスプレイ101の前記画面104の表示品質を下げるものであった。

40

【0006】

一方、アナログ容量方式や圧電素子方式のタッチパネル103は、回路素子等の構成部材の値段が高く、コストアップになった。

【0007】

また、前記入力用パターン105が前記画面104全体にわたって必要とされることは少ないため、いずれの方式のタッチパネル103を用いても全面にわたって高解像度に入力可能とすることはオーバースペック(過剰仕様)になるだけで、無駄なコストがかかる。

【0008】

したがって、本発明は、上記したような問題点を解消し、従来のタッチスクリーンの操

50

作感を維持しつつ、ディスプレイの画面の高視認性および低コスト化を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために、本発明は、指で画面を触れることでコンピュータの操作が可能な静電容量方式の擬似タッチスクリーンであって、前記指による入力位置を示す入力用パターンが前記画面の端部に指面積よりも小さく表示されるディスプレイと、前記ディスプレイの前面に配置され前記画面の周囲に不透明な額縁部を有するカバーと、前記カバー裏面の前記額縁部内にのみ形成され且つ前記入力用パターンに接触させた前記指の接触領域とそれぞれ重複して配置された電極とを備えるように構成した。

10

【0010】

また、前記構成の静電容量方式の擬似タッチスクリーンにおいて、前記ディスプレイが、前記入力用パターンに接触させた前記指を前記画面の端部に沿って滑らせたときに、前記電極と前記指との接触によるスイッチ入力に基づいて、移動後の指の接触領域内に前記入力用パターンが移動して表示されるものであるように構成した。

【0011】

また、前記構成の静電容量方式の擬似タッチスクリーンにおいて、前記前記カバーが、前記額縁部より内側で開口しているものとした。

【0012】

また、前記構成の静電容量方式の擬似タッチスクリーンにおいて、前記前記カバーが、前記額縁部より内側に透明な画面保護部を有するものとした。

20

【0013】

また、前記構成の静電容量方式の擬似タッチスクリーンにおいて、前記前記カバーが、透明基材の片面に前記額縁部を構成する加飾層が形成されたものとした。

【0014】

また、前記構成の静電容量方式の擬似タッチスクリーンにおいて、前記ディスプレイと前記電極との間に、さらにシールド層を前記電極と絶縁体又は空気層を介して備えるように構成した。

【発明の効果】

【0015】

前記構成によれば、前記指による入力位置を示す前記入力用パターンが前記画面の端部に指面積よりも小さく表示されるので、前記入力用パターンに触れると、同時に前記カバーの前記額縁部にも指の一部が触れることになる。このとき、前記電極は、前記入力用パターン11に接触させた前記指の接触領域と重複して配置されているから、入力者は、画面中の前記入力用パターンに前記指で触れることで同時に前記電極に触れることになり、結果として入力が可能となる。つまり、従来のタッチスクリーンで入力しているかのような操作感が得られる。

30

【0016】

また、従来のタッチスクリーンと異なり、前記電極は前記画面を覆ってしまわないため、前記電極が前記画面に対して全く視認性上の影響を及ぼさない。

40

【0017】

しかも、デジタル静電容量方式であるので回路素子等の構成部材の値段が安く、また前記電極で入力可能なスイッチの数は実用上で必要とされている程度であるのでオーバースペックとはならない。つまり、低コストとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳しく説明する。

【0019】

図1～5に示す指8で画面10を触れることでコンピュータ(本発明ではパーソナルコンピュータの他、携帯電話、PDA等のポータブル機器、カーナビゲーションシステム

50

等を含む)の操作が可能な静電容量方式の擬似タッチスクリーン1の実施形態は、前記指8による入力位置を示す入力用パターン11が前記画面10の端部に指面積よりも小さく表示されるディスプレイ2と、前記ディスプレイ2の前面に配置され前記画面10の周囲に不透明な額縁部12を有するカバー3と、前記カバー3裏面の前記額縁部12内のみ形成され且つ前記入力用パターン11に接触させた前記指8の接触領域9とそれぞれ重複して配置された電極4とを備えるものである。

#### 【0020】

前記ディスプレイ2としては、文字や図形を表示する装置であり、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ、ELディスプレイなどがある。当該ディスプレイ2においては、前記入力用パターン11が前記画面10の端部に指面積、つまり人間の指が平坦な面を押した時の面積よりも小さく表示される(図4参照)。1991-1992年に工業技術院製品科学研究所が行った計測調査の結果(AIST人体寸法データベース)によれば、日本人成人の第二指遠位関節幅及び第二指長の平均値がそれぞれ16mm前後、68mm前後である。したがって、例えば前記入力用パターン11の寸法を6mm×6mmとし、これを前記画面10の端部に表示させて前記指8で触れると、同時に前記カバー3の前記額縁部12にも前記指8の一部が触れることになる(図5参照)。

10

#### 【0021】

前記入力用パターン11は、常に表示されていなくてもよく、入力が不要な時には前記画面10に表示されない(図3参照)。また、前記入力用パターン11は、必要なときに必要な機能の表示に自由に変更可能である(図3、図4及び図6参照)。

20

#### 【0022】

前記カバー3は、前記画面10の周囲を前記額縁部12により覆うことにより回路等を隠し、デザイン性を高めるためのものである。そして、本発明の擬似タッチスクリーン1は、従来技術のタッチスクリーン100と同様にディスプレイ1の画面10に、その時々に必要な機能のキーを入力用パターン11として表示させ、その部分を指8で触れることでコンピュータの操作を行うため、前記カバー3に必要な機能のキーを表わしておく必要はない。つまり、前段落で述べたように、その時々で必要な数のキーだけを表示するので、前記カバー3に印刷などにより固定して表示を行う場合と比べて、使い勝手、デザイン性、コストパフォーマンス共に優れたスイッチ機能を実現できる。

#### 【0023】

また、図1～5に示す前記カバー3は、前記額縁部12より内側にさらに透明な画面保護部14を有するものであり、当該画面保護部14により前記ディスプレイ2の前記画面10を傷、汚れ、ホコリから保護できる。なお、図中では前記画面10の全周囲に前記額縁部12が存在するが、前記画面10の1～3辺のいずれかの周囲にのみ、前記額縁部12が存在していてもよい。

30

#### 【0024】

また、前記カバー3は、透明基材6の少なくとも片面に前記額縁部12を構成する加飾層7が形成されたものを用いることができる。透明基材6の材質としては、例えばポリカーボネート、アクリル等の樹脂板又は樹脂フィルムや、ガラス板などがある。また、前記額縁部12を構成する加飾層7としては、各種色目及び質感の印刷層がある。前記印刷層は、例えばポリ塩化ビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、ポリエステルウレタン系樹脂、セルロースエステル系樹脂、アルキド樹脂などの樹脂をバインダーとし、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する着色インキを用い、オフセット印刷法、グラビア印刷法、スクリーン印刷法などの通常の印刷法にて形成するとよい。また、前記電極4の形成されていない部分であれば、上記印刷層に加えて、銀、銅、アルミニウム、金、ニッケルなどの金属膜を真空蒸着法、スパッターリング法、イオンプレーティング法、鍍金法や金属箔の貼り合わせなどにて形成することもできる。なお、加飾層7は、透明基材6に直接的に形成してもよいし、基材フィルム上に一旦形成したのち転写法や成形同時転写法、インサート法、ラミネート法などにより間接的に形成してもよい。また、加飾層7保

40

50

護の観点から、加飾層 7 は透明基材 6 の裏面に形成する方がより好ましい。

【 0 0 2 5 】

また、前記カバー 3 は、適切な色の顔料または染料を着色剤として含有する樹脂板又は樹脂フィルムで構成してもよい。この場合において前記額縁部 1 2 と画面保護部 1 4 の形成は、透明樹脂と不透明な着色樹脂を用いた多色成形したり、透明な樹脂板又は樹脂フィルムと不透明な着色樹脂板又は着色樹脂フィルムとをラミネートしたりすることによって行なう。

【 0 0 2 6 】

前記電極 4 は、図示しない外部の検知回路と導線を介して接続され、前記カバー 3 の上から指で触れると人体の静電容量を介して接地される。このとき、前記電極 4 と接地ラインとの間の抵抗値に変化が生じるため、この変化が検知回路によって検知され、これによってスイッチ入力がされる。また、前記電極 4 は、前記カバー 3 裏面の前記額縁部 1 2 内のみ形成され、前記画面保護部 1 4 内には形成されない。画面保護部 1 4 内に前記電極 4 が形成されると、前記画面 1 0 の視認性を低下させるからである。

【 0 0 2 7 】

前記電極 4 としては、導電性があり、信頼性が高く、安価な材料を選ぶとよい。例えば銅、銀、ニッケル、クロム、ステンレス等の各種金属、合金、カーボン、ITO(酸化インジウムスズ)等の無機導電膜などを用いることができる。前記電極 4 の形成方法としては、フィルムや板に銅箔等の金属薄膜を形成しエッチングによりパターンニングする方法、金属薄板を打ち抜いたものを貼合する方法、導電性ペーストを印刷する方法がある。また、基材フィルム上に前記電極 4 を一旦形成したのち転写法や成形同時転写法、インサート法、ラミネート法などを用いて間接的に前記カバー 3 裏面に形成することもでき、この場合には前記基材フィルム上には前記加飾層 3 も一緒に形成してもよい。

【 0 0 2 8 】

また、前記電極 4 は、前記入力用パターン 1 1 に接触させた前記指 8 の接触領域 9 とそれぞれ重複して配置されている(図 5 参照)ので、入力者は、画面 1 0 中の前記入力用パターン 1 1 に前記指 8 で触れることで同時に前記電極 4 に触れることになり、結果として入力が可能となる。つまり、従来のタッチスクリーンで入力しているかのような操作感が得られる。なお、図中では前記電極 4 を画面 1 0 周囲のうちで下辺のみに形成しているが、前記入力用パターン 1 1 に接触させた前記指 8 の接触領域 9 とそれぞれ重複して配置可能であれば、下辺に限定されない。

【 0 0 2 9 】

以下、図面を参照しながら本発明の別の実施の形態について詳しく説明する。なお、図 1 3 ~ 1 5 及び図 1 6 ~ 1 8 においては、図を見やすくするために各電極からの配線及び F P C を省略して描いている。

【 0 0 3 0 】

図 1 3 ~ 1 5 及び図 1 6 ~ 1 8 に示す静電容量方式の擬似タッチスクリーン 1 の実施形態は、前記ディスプレイ 2 が、前記入力用パターン 1 1 に接触させた前記指 8 を前記画面の端部に沿って滑らせたときに、前記電極 4 と前記指 8 との接触によるスイッチ入力に基づいて、移動後の指 8 の接触領域 9 内に前記入力用パターン 1 1 が移動して表示されるものである。

【 0 0 3 1 】

図 1 3 ~ 1 5 に示す実施形態について具体的に説明すると、前記電極 4 が前記額縁部 1 2 の下辺全体に亘って 5 つ並んで設けられており(図 1 3 参照:カバーをディスプレイ側から見た図)、図 1 4 (使用状態を説明する図)においては前記入力用パターン 1 1 がスピーカーの音量レベルを示すカーソルとして音量レベルの 5 段階のうち小さい側から二番目の位置に表示されている。図 1 4 で前記音量操作カーソル 1 1 に前記指 8 で触れると、同時に前記カバー 3 の前記額縁部 1 2 にも前記指 8 の一部が触れることになる(図中、9 は接触領域)。この状態から、音量を上げるために前記音量操作カーソル 1 1 を音量を上げる方向に前記指 8 で移動させる感覚で前記指 8 を前記画面の端部に沿って滑らせる

10

20

30

40

50

と、前記電極 4 と前記指 8 との接触によるスイッチ入力に基づいて、音量アップの入力がされると同時に図 15 に示すように移動後の指 8 の接触領域 9 内に前記音量操作用カーソル 11 が移動して表示される。つまり、現在の音量の状態が前記音量操作用カーソル 11 の位置で前記画面 10 上に表示されているから、次ぎに音量を変化させるときにはこのカーソルに前記指 8 で触れて移動させることによって行なうことになる。なお、入力信号の演算方法の工夫によっては、5 つの電極で 5 段階以上の階調でのカーソル 11 移動が可能である。

#### 【0032】

図 16 ~ 18 に示す実施形態について具体的に説明すると、前記電極 4 が前記額縁部 12 の 1 つのコーナー付近に沿って 5 つ並んで設けられており（図 16 参照：カバーをディスプレイ側から見た図）、図 17（使用状態を説明する図）においては前記入力用パターン 11 がゲームの飛行機の右回転レベルを示すカーソルとして右回転レベルの 5 段階のうち右回転ゼロの位置に表示されている。図 14 で前記飛行機操作用カーソル 11 に前記指 8 で触れると、同時に前記カバー 3 の前記額縁部 12 にも前記指 8 の一部が触れることになる（図中、9 は接触領域）。この状態から、ゲームの飛行機を右回転させるために前記飛行機操作用カーソル 11 を右回転角度が増大する方向に前記指 8 で移動させる感覚で前記指 8 を前記画面の端部に沿って滑らせると、前記電極 4 と前記指 8 との接触によるスイッチ入力に基づいて、飛行機が右回転する入力がされると同時に図 18 に示すように移動後の指 8 の接触領域 9 内に前記飛行機操作用カーソル 11 が移動して表示される。つまり、現在の右回転レベルの状態が前記音量操作用カーソル 11 の位置で前記画面 10 上に表示されているから、次ぎに飛行機を回転させるときにはこのカーソルに前記指 8 で触れて移動させることによって行なうことになる。なお、入力信号の演算方法の工夫によっては、5 つの電極で 5 段階以上の階調でのカーソル 11 移動が可能である。

#### 【0033】

以上、図 1 ~ 5、図 13 ~ 14 及び図 16 ~ 18 に示す実施形態について説明したが、本発明の静電容量方式の擬似タッチスクリーン 1 は、これに限定されるものではない。例えば図 7 及び図 8 に示すように、前記前記カバー 3 が、前記額縁部 12 より内側で開口しているものとしてもよい。つまり、前記前記カバー 3 の形状を、前記額縁部 12 の形状と同一又は近似するものとしてもよい。当図中、13 は開口部である。

#### 【0034】

また、本発明の静電容量方式の擬似タッチスクリーン 1 は、前記ディスプレイ 2 と前記電極 4 との間に、さらにシールド層 5 を前記電極 4 と絶縁体又は空気層を介して備えるように構成してもよい（図 9 及び図 10 参照）。シールド層 5 は、ディスプレイ 2 の回路やともに実装されるその他回路からの電磁波によって誤動作で入力されるのを防ぐことを目的とする層である。シールド層 5 の材質としては、電磁波シールド性のもの、例えば金、銀、銅、アルミニウム、ニッケル等の金属を用いることができる。シールド層 5 の形成方法としては、前記電極 4 の裏に金属箔を配置する方法などがある。

#### 【実施例】

#### 【0035】

まず、ポリカーボネート樹脂からなる樹脂パネルを透明基材とし、ポリエチレンテレフタレート樹脂からなる透明フィルム上加飾層を印刷した加飾フィルムを前記透明基材との間に加飾層を挟むように貼付けることにより、縦 40 mm、横 30 mm の矩形透明窓とその周囲の幅 8 mm の黒色額縁部とを有するカバーを得た。また、ポリイミドフィルム上に銅箔を貼付けた後、エッチングにてパターンングすることにより 6 mm 角の電極と当該電極に接続された導線を有する電極フィルムを得た。次ぎに、前記カバーについて、前記透明基材の加飾フィルムを貼付けた面とは反対面の前記額縁部内に、前記電極フィルムを貼付けることによって、前記透明窓の 1 短辺に沿って前記電極が等間隔で 3 個並ぶようにした。さらに、前記電極を前記ポリイミドフィルムを介して全てを覆うようにアルミテープを貼付けることによりシールド層を設けた。なお、前記各貼付けにはアクリル酸系粘着剤を使用した。

## 【0036】

次に、前記電極の形成された前記カバーを携帯電話機本体の液晶ディスプレイの前面に前記電極が画面の下端に近接する向きで配置するとともに、前記電極に接続された前記各導線と静電容量の変化を検知する携帯電話機本体のIC回路とを接続して、静電容量方式の擬似タッチスクリーンを得た。

## 【0037】

前記液晶ディスプレイの画面の下端に、前記電極と指の接触領域が重複するように6mm角の入力用パターンを表示させた。当該入力用パターン11は、必要なときに前記した3つの電極のうちいくつかの近傍に必要な内容で表示され、選択した入力用パターン11に指で触れることにより入力が行なえた。

10

## 【0038】

まず、ポリカーボネート樹脂からなる樹脂パネルを透明基材とし、ポリエチレンテレフタレート樹脂からなる透明フィルム上加飾層を印刷した加飾フィルムを前記透明基材との間に加飾層を挟むように貼付けることにより、縦40mm、横30mmの矩形状透明窓とその周囲の幅8mmの黒色額縁部とを有するカバーを得た。また、ポリイミドフィルム上に銅箔を貼付けた後、エッチングにてパターンングすることにより6mm角の電極と当該電極に接続された導線を有する電極フィルムを得た。次に、前記カバーについて、前記透明基材の加飾フィルムを貼付けた面とは反対面の前記額縁部内に、前記電極フィルムを貼付けることによって、前記透明窓の1短辺に沿って前記電極が等間隔で3個並ぶようにした。さらに、前記電極を前記ポリイミドフィルムを介して全てを覆うようにアルミテープを貼付けることによりシールド層を設けた。なお、前記各貼付けにはアクリル酸系粘着剤を使用した。

20

## 【0039】

次に、前記電極の形成された前記カバーを携帯電話機本体の液晶ディスプレイの前面に前記電極が画面の下端に近接する向きで配置するとともに、前記電極に接続された前記各導線と静電容量の変化を検知する携帯電話機本体のIC回路とを接続して、静電容量方式の擬似タッチスクリーンを得た。

## 【0040】

前記液晶ディスプレイの画面の下端に、前記電極と指の接触領域が重複するように6mm角の入力用パターンを表示させた。当該入力用パターン11は、必要なときに前記した3つの電極のうちいくつかの近傍に必要な内容で表示され、選択した入力用パターン11に指で触れることにより入力が行なえた。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0041】

【図1】本発明に係る静電容量方式の擬似タッチスクリーンの一実施例についてカバーをディスプレイ側から見た図である。

【図2】図1のカバーを用いた静電容量方式の擬似タッチスクリーンを示す分解図である。

【図3】図2の静電容量方式の擬似タッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

【図4】図2の静電容量方式の擬似タッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

40

【図5】図2の静電容量方式の擬似タッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

【図6】図2の静電容量方式の擬似タッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

【図7】本発明に係る静電容量方式の擬似タッチスクリーンの他の実施例についてカバーをディスプレイ側から見た図である。

【図8】図7のカバーを用いた静電容量方式の擬似タッチスクリーンを示す分解図である。

【図9】本発明に係る静電容量方式の擬似タッチスクリーンの他の実施例についてカバーをディスプレイ側から見た図である。

【図10】本発明に係る静電容量方式の擬似タッチスクリーンの他の実施例についてカバーをディスプレイ側から見た図である。

50

【図 1 1】従来技術に係るタッチスクリーンを示す分解図である。

【図 1 2】図 1 1 のタッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

【図 1 3】本発明に係る静電容量方式の擬似タッチスクリーンの他の実施例についてカバーをディスプレイ側から見た図である。

【図 1 4】図 1 3 のカバーを用いた静電容量方式の擬似タッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

【図 1 5】図 1 3 のカバーを用いた静電容量方式の擬似タッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

【図 1 6】本発明に係る静電容量方式の擬似タッチスクリーンの他の実施例についてカバーをディスプレイ側から見た図である。

【図 1 7】図 1 6 のカバーを用いた静電容量方式の擬似タッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

【図 1 8】図 1 6 のカバーを用いた静電容量方式の擬似タッチスクリーンの使用状態を説明する図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

1 擬似タッチスクリーン

2 ディスプレイ

3 カバー

4 電極

5 シールド層

6 透明基材

7 加飾層

8 指

9 接触領域

1 0 画面

1 1 入力用パターン

1 2 額縁部

1 3 開口部

1 4 画面保護部

1 0 0 タッチスクリーン

1 0 1 ディスプレイ

1 0 2 カバー

1 0 3 タッチパネル

1 0 3 a 電極

1 0 3 b 回路

1 0 4 画面

1 0 5 入力用パターン

1 0 6 額縁部

1 0 7 開口部

10

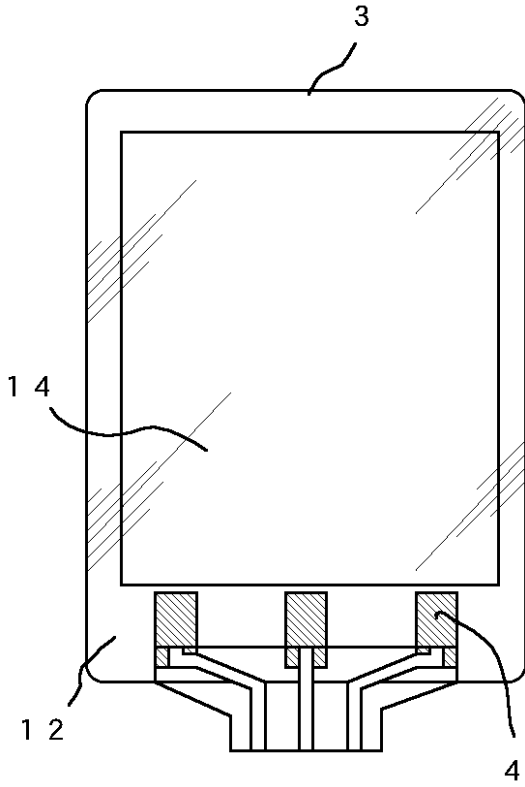
20

30

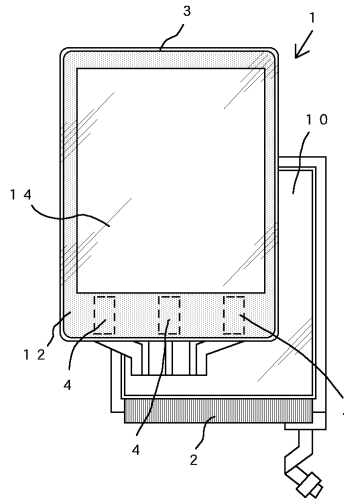
40



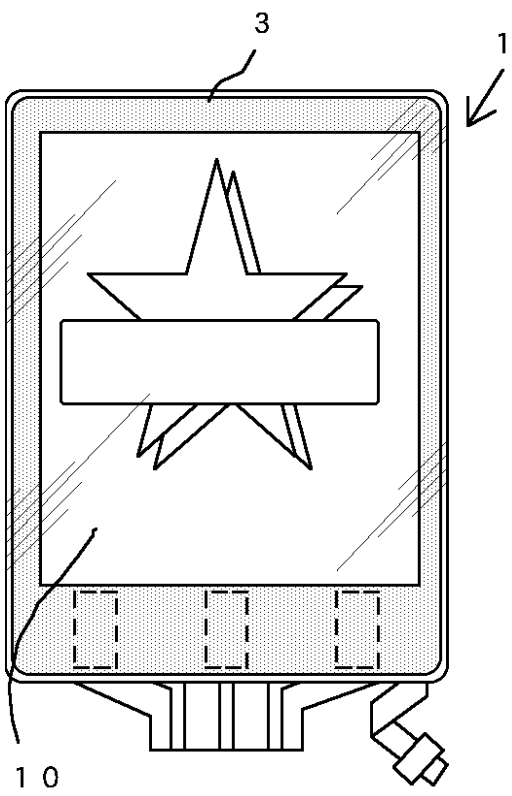
【図1】



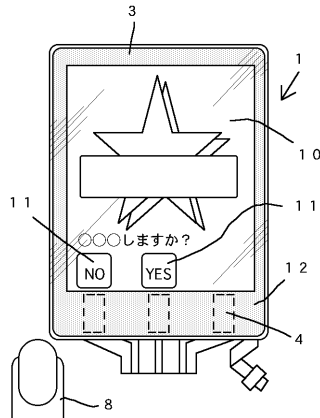
【図2】



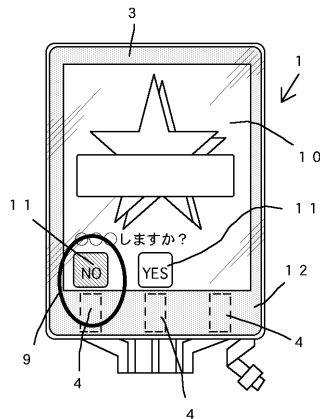
【図3】



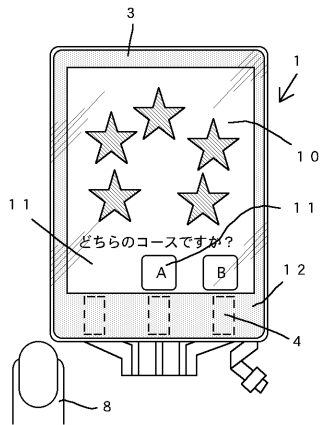
【図4】



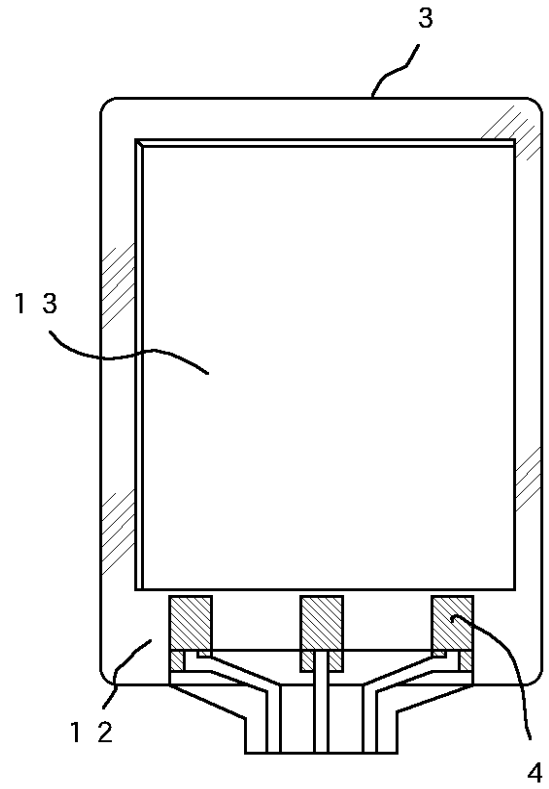
【図5】



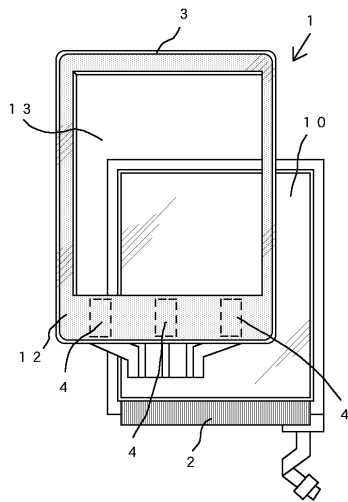
【図6】



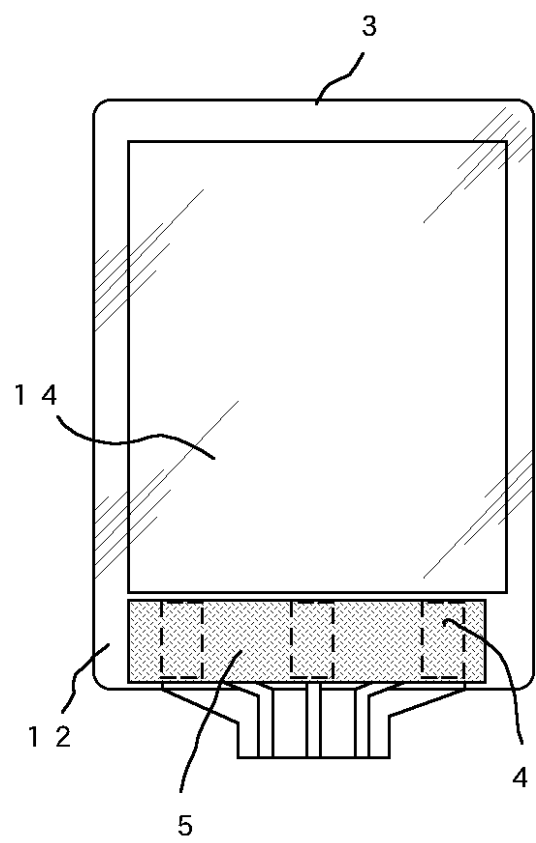
【図7】



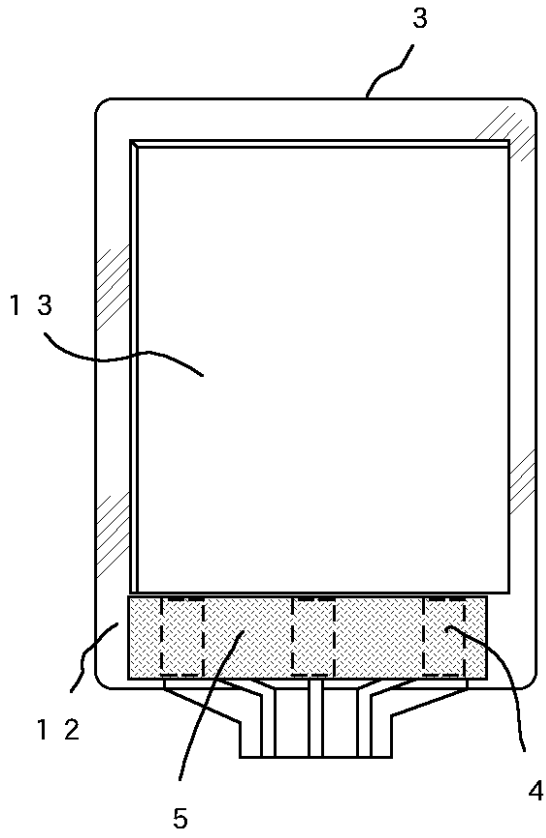
【図8】



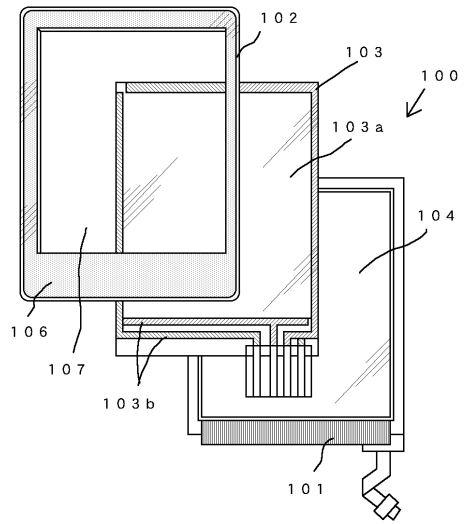
【図9】



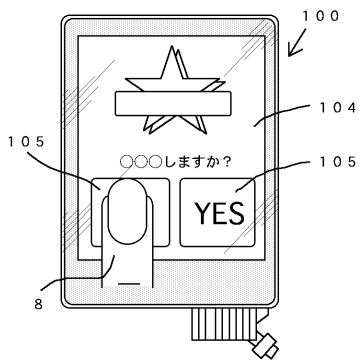
【図10】



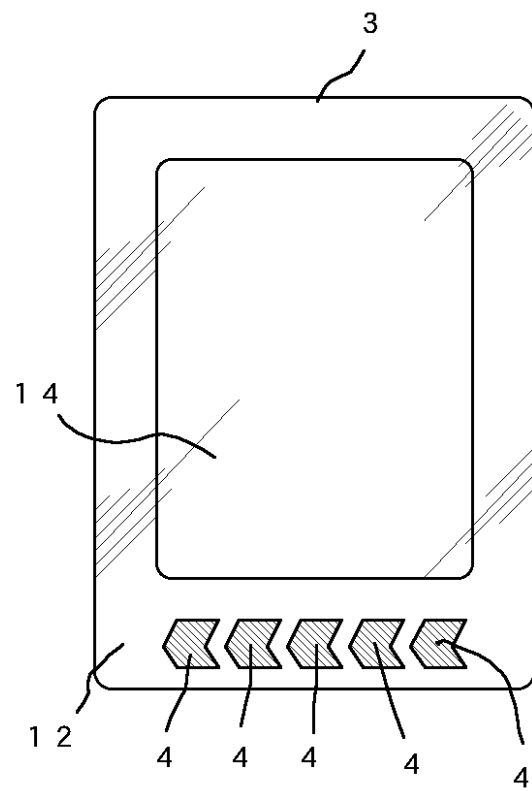
【図11】



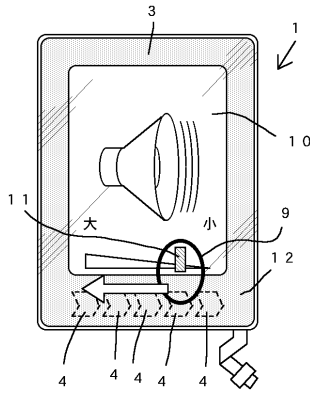
【図12】



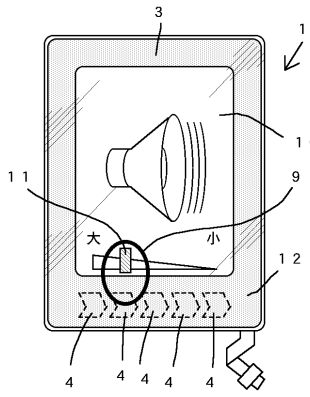
【図13】



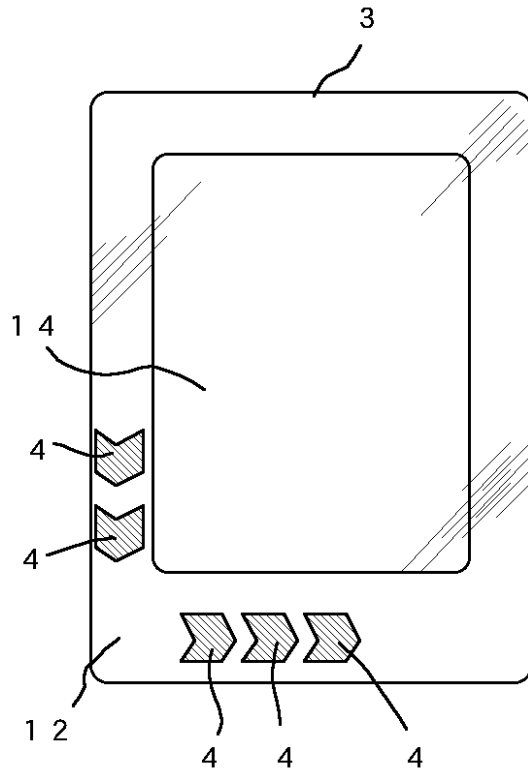
【図14】



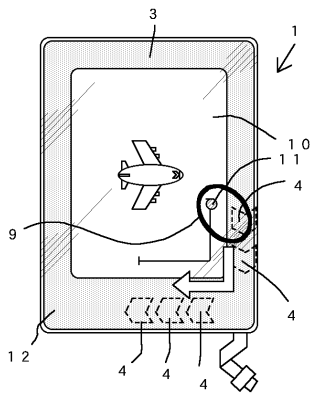
【図15】



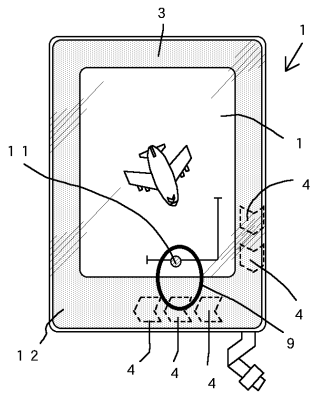
【図16】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-206288(JP,A)  
特開平5-35681(JP,A)  
特開2000-105648(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F3/02-3/047  
H03M11/04  
11/08-11/14  
11/20-11/24