



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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

means is projected or transmitted, and a three-dimensional part, formed as a projection and/or recess on the surface of the main surface part; and a touch electrode unit which is formed in a region corresponding to the three-dimensional part.

(57) 要約: タッチ面におけるタッチ入力すべき個所を使用者が目視し続ける必要が無く、直感的なタッチ操作を行うことができるタッチ入力装置を提供する。タッチ入力信号を検出可能なタッチ入力装置であって、タッチ入力部と、前記タッチ入力部に映像を投影又は透過させる表示手段とを備えており、前記タッチ入力部は、前記表示手段が表示する映像が投影又は透過される主面部、及び、前記主面部の表面に対して凸状及び凹状の少なくともいずれか一方として形成される立体部を有する立体状基板と、前記立体部に対応する領域に形成されるタッチ電極部とを備えることを特徴とするタッチ入力装置。

明 細 書

発明の名称： タッチ入力装置

技術分野

[0001] 本発明は、タッチ入力装置に関し、特に立体形状のタッチ面を有するタッチ入力装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、パソコン、携帯端末、電子手帳、ＯＡ機器、ゲーム機、ＰＤＡ、銀行端末（キャッシュディスペンサー）、券売機等における表示装置のディスプレイ表面に、入力位置を検出するためのタッチ入力部を取り付けたタッチ入力装置が知られている。このようなタッチ入力装置が有するタッチ入力部は、例えば、特許文献１に開示されているように、ガラス等により構成される平面状の基板の一方面にタッチ位置検出用のタッチ電極部が形成されて構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１１－０５４１９９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来のタッチ入力装置は、表示装置がタッチ入力部に透過させる映像中のボタン部分画像に対応する所定領域をタッチすることにより、使用者が操作するものであるが、このとき、使用者は、タッチすべきボタン部分画像を目視により確認した上、更に、表示されるボタン部分画像を目視しながらタッチ操作を行う必要がある。つまり、使用者は、タッチ入力装置を操作する際、常に、表示装置により表示される映像を目視によって確認し続けなくてはならず、表示される映像から目を離れたタッチ操作を行うことは困難であるという問題があった。なお、ボタン部分画像の位置を目視により確認した後、その記憶を頼りに、表示画像から目を離れた状態でボタン部分画像（タッ

ちすべき個所)のおおよその位置をタッチして、タッチ入力装置の操作を行うことは可能であるが、このような場合、誤った位置をタッチしてしまい、所望の動作とは異なる動作をタッチ入力装置に作動させてしまう可能性が極めて高く、確実なタッチ操作を行うことはできない。

[0005] 本発明は、このような問題を解決するためになされたものであって、タッチ面におけるタッチ入力すべき個所を使用者が目視し続ける必要が無く、直感的なタッチ操作を行うことができるタッチ入力装置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

[0006] 本発明の上記目的は、タッチ入力信号を検出可能なタッチ入力装置であって、タッチ入力部と、前記タッチ入力部に映像を投影又は透過させる表示手段とを備えており、前記タッチ入力部は、前記表示手段が表示する映像が投影又は透過される主面部、及び、前記主面部の表面に対して凸状及び凹状の少なくともいずれか一方として形成される立体部を有する立体状基板と、前記立体部に対応する領域に形成されるタッチ電極部とを備えることを特徴とするタッチ入力装置により達成される。

[0007] このタッチ入力装置において、前記表示手段は、前記立体部に対応する領域に、タッチ入力部に対するタッチ入力位置を使用者に示す情報画像を投影又は透過させることが好ましい。

[0008] また、前記立体部の平面視における輪郭形状と、前記表示手段が前記立体部に対応する領域に投影又は透過させる情報画像の輪郭形状とが合致していることが好ましい。

[0009] また、前記立体状基板の主面部は、平面状または曲面状に形成されていることが好ましい。

[0010] また、前記タッチ入力部の電気的変化からタッチ入力信号を検出する検出部と、前記検出部が検出したタッチ入力信号に基づいて前記タッチ入力部に投影又は透過させる映像を変更する制御部とを更に備えることが好ましい。

[0011] また、前記立体状基板は、光拡散層を備えており、前記表示手段は、前記

タッチ入力部に映像を投影する投影型表示装置であることが好ましい。

発明の効果

- [0012] 本発明によれば、タッチ面におけるタッチ入力すべき個所を使用者が目視し続ける必要が無く、直感的なタッチ操作を行うことができるタッチ入力装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]本発明に係るタッチ入力装置の概略構成断面図である。
- [図2]図1における矢視A方向から見たタッチ入力装置の平面図である。
- [図3]タッチ入力装置が有する立体部の変形例を示す平面図である。
- [図4]タッチ入力装置が有するタッチ電極部の変形例を示す平面図である。
- [図5]タッチ入力装置が有するタッチ電極部の他の変形例を示す平面図である。
- [図6]タッチ入力装置が有する立体部の他の変形例を示す概略構成断面図である。
- [図7]図1に示すタッチ入力装置の変形例を示す概略構成断面図である。
- [図8]図1に示すタッチ入力装置の他の変形例を示す概略構成断面図である。
- [図9]図1に示すタッチ入力装置の他の変形例を示す概略構成断面図である。

発明を実施するための形態

- [0014] 以下、本発明の実施形態にかかるタッチ入力装置について添付図面を参照して説明する。尚、各図面は、構成の理解を容易にするため、実寸比ではなく部分的に拡大又は縮小されている。また、タッチ入力装置の作動内容については、タッチ面に対するタッチ操作によって表示される映像を切り替えて使用者に提供するものや、タッチ面に対するタッチ操作によって音楽を使用者に提供するもの、タッチ操作によって切符等を発券するもの等、様々な内容が考えられるが、本実施形態においては、説明の容易化を図るために、タッチ入力操作を繰り返すことにより、異なる映像を順次切り替えて使用者に表示する場合を例にとり、以下説明する。図1は、本発明に係るタッチ入力装置1の概略構成断面図であり、図2は、その矢視A方向から見た平面図で

ある。本発明に係るタッチ入力装置 1 は、タッチ入力信号を検出可能なタッチ入力装置 1 であって、静電容量式のタッチ入力部 2 と、表示手段 3 とを備えている。

[0015] タッチ入力部 2 は、表示手段 3 の前側に配置され、使用者がタッチ操作を行う部材である。このタッチ入力部 2 は、図 1 に示すように、立体状基板 2 1 と、タッチ電極部 2 5 とを備えている。立体状基板 2 1 は、表示手段 3 が表示する映像が投影又は透過される主面部 2 2、及び、主面部 2 2 の表面に対して、凸状及び凹状の少なくともいずれか一方として形成される立体部 2 3 を有する基板であり、当該立体状基板 2 1 の前方面（表示手段 3 が配置される側とは反対側の面）は、使用者がタッチするタッチ面を構成する。本実施形態においては、タッチ面側に凸となるように、かつ、平面視における輪郭形状が円形となるようにしてドーム状の立体部 2 3 を形成して立体状基板 2 1 を構成している。なお、立体状基板 2 1 のタッチ面側表面に、傷つき防止用のハードコート層、防汚コート層や反射防止層等を積層して当該立体状基板 2 1 を構成してもよい。

[0016] ここで、本実施形態においては、立体状基板 2 1 が有する立体部 2 3 の平面視における輪郭形状は円形となるように構成されているが、このような形態に限定されず、例えば、平面視において、矩形状、楕円形状、台形状、星形状等、様々な形態として立体部 2 3 を構成してもよい。また、立体部 2 3 の断面視において、図 3 に示すように、複数の段差部 2 3 1 を備えるように立体部 2 3 を構成してもよい。このように複数の段差部 2 3 1 を有するように立体部 2 3 を構成する場合、各段差部 2 3 1 に対応する領域にそれぞれタッチ電極部 2 5 を設け、各段差部 2 3 1 に対するタッチ操作によって、タッチ入力装置 1 が異なる動作（例えば、各段差部 2 3 1 へのタッチ操作に対応して異なる画像を表示するという動作）を行うことができるように構成してもよい。

[0017] 立体状基板 2 1 を形成する材料は、誘電性を有する材料であって、透明性が高い樹脂材料からなることが好ましい。例えば、熱可塑性樹脂であるポリ

メチルメタクリレート（PMMA）やポリカーボネート（PC）といった樹脂材料を好ましく使用することができる。なお、このような樹脂材料に限定されるものではなく、その他、立体部23を形成することが可能な種々の樹脂材料を用いて立体状基板21を形成してもよい。

[0018] また、立体状基板には、タッチ電極部25が形成される。タッチ電極部25は、タッチ面に対して人がタッチした際のタッチ信号を発生させる手段であって、立体状基板21の一方面側であって、立体部23に対応する領域に形成されている。本実施形態においては、図1に示すように、表示手段3側に対向する立体状基板21の面側であって、立体部23の凹状面にタッチ電極部25が形成されている。タッチ電極部25は、例えば、線幅1～50 μ mの金属細線を一定の開口率（例えば、60%以上）をもったメッシュ状パターンとして形成することができる。金属細線を形成する材料としては、例えば、銅やニッケル等の金属材料を用いることができる。金属細線に対し、防錆コート層、密着層、黒化層などを更に設けてもよい。なお、タッチ電極部25の具体的形態は、上記メッシュ状に限定されるものではなく、スパッタリングで形成したITO膜やカーボンナノチューブ等の導電性微粒子を塗布して形成した透明導電膜など、タッチ入力信号を検出できる形態のものであれば採用することができる。また、本実施形態においては、タッチ電極部25を、立体状基板21の一方面側（表示手段3側に対向する立体状基板21の面側）に形成するように構成しているが、このような構成に特に限定されず、例えば、立体状基板21の他方面側（タッチ面側）にタッチ電極部25を配置してもよい。このような構成の場合、タッチ電極部25を保護するための保護シート（保護層）をタッチ電極部25の上に配置することが好ましい。

[0019] 上記構成のタッチ入力部2は、例えば以下に示す方法により形成することができる。まず、ポリメチルメタクリレート（PMMA）やポリカーボネート（PC）といった樹脂材料から形成される平板状基板の一方面の所定位置（上記タッチ電極部25が形成される位置）に、還元性ポリピロール微粒子

とバインダーを含む塗料を、タッチ電極部 25 のメッシュ状パターンに対応する形態にて塗布して塗膜層を形成する。その後、真空成型技術等により平板状基板の所定位置（塗膜層が形成された周辺位置）を立体的に変形させて、一方向側から他方向側に向けて凸形状となる立体部 23 を形成する。次いで、立体部 23 が形成された立体状基板 21 における塗膜層上に触媒金属をイオン還元により吸着させ、その後、無電解めっきにより銅やニッケルからなる金属層を析出させる。析出された金属層は、メッシュ状のパターン形状を有しており、これがタッチ電極部 25 となる。なお、タッチ入力部 2 の形成方法は、このような方法に特に限定されず、立体部 23 を有する立体状基板 21 を形成し、立体部 23 に対応する所定の領域にタッチ電極部 25 を形成する方法であれば、どのような形成方法を採用してもよい。

[0020] また、立体状基板 21 において、タッチ電極部 25 が形成される面側には、当該タッチ電極部 25 に電氣的に接続される配線部（図示せず）が形成されている。この配線部は、上述しためっきによりタッチ電極部 25 を形成する方法と同一の方法により形成してもよく、或いは、上述のようにタッチ電極部 25 をめっきにより形成した後、導電性インクを所定の位置に塗布することにより形成してもよい。また、配線部には、検出部（図示せず）が電氣的に接続されている。この検出部は、タッチ入力部 2（タッチ電極部 25）の電氣的变化から、つまり、当該タッチ電極部 25 が検出する立体状基板 21 に対するタッチ位置に関する信号（タッチ入力信号）からタッチ入力の有無を検出する手段である。

[0021] 表示手段 3 は、タッチ入力部 2 に映像を投影又は透過させる装置であり、様々な種類の表示装置を採用することができる。本実施形態においては、表示手段 3 として、タッチ入力部 2 に映像を投影する投影型表示装置（プロジェクタ装置）を採用し、表示する映像をタッチ入力部 2 に投影させて立体状基板 21 の主面部 22 に映し出し、使用者が映像を視認することができるように構成している。表示手段 3 として投影型表示装置を採用する場合、立体状基板 21 は、光拡散層を備えるように構成することが好ましい。光拡散層

は、投影型表示装置から入射した映像光を、等方拡散してタッチ面側から出射させて使用者に届ける層であり、光拡散層は公知の材料及び形成法によるものを用いることができる。例えば、光拡散層は、透明樹脂からなる母材と、この母材中に分散された拡散成分とから構成され、母材と拡散成分間の屈折率差、或いは、拡散成分自体が有する反射性、によって、光を等方的に拡散する。拡散成分としては、透明度が高い樹脂ビーズ、例えば、アクリルビーズ、メラミンビーズ、アクリルースチレンビーズ、ポリカーボネートビーズ、ポリエチレンビーズ、ポリスチレンビーズ等を用いるのが好ましい。

[0022] また、表示手段3には、検出部が検出したタッチ入力信号に基づいてタッチ入力部2に投影又は透過させる映像を変更する制御部（図示せず）が接続している。本実施形態においては、制御部は、タッチ電極部25が形成される立体状基板21の立体部23に対して使用者がタッチ操作を繰り返すことにより、図2において一点鎖線で示す領域内に示される映像コンテンツが順次切り替わって映し出されるように構成されている。なお、検出部が検出したタッチ入力信号を制御部が受け取ることができるように構成されていれば良いため、検出部と制御部とを配線により直接的に接続してもよく、或いは、検出部が検出したタッチ入力信号を制御部に無線送信できるように、検出部及び制御部を構成してもよい。

[0023] ここで、本発明においては、表示手段3は、立体部23に対応する領域に、タッチ入力部に対するタッチ入力位置を使用者に示す情報画像（タッチ位置情報画像）を投影又は透過させるように構成されている。タッチ位置情報画像としては、様々な形態の画像を採用することができる。例えば、立体部23に対応する領域に投影等される色彩を当該領域以外に投影等される色彩と異なるようにして、或いは、キャラクター画像や文字情報画像としてタッチ位置情報画像を構成してもよい。また、立体状基板21における立体部23の平面視における輪郭形状と、表示手段3が立体部23に対応する領域に投影等させる情報画像（タッチ位置情報画像）の輪郭形状とが合致するように構成してもよい。なお、本願において「合致」とは、全ての角度から見た

場合に輪郭形状が完全に一致することまでは求めておらず、操作者がタッチ位置（可能範囲）を十分認識できる程度に輪郭形状が一致することを意味する。本実施形態においては、図2に示すように、立体部23の平面視における輪郭形状が円形となるように構成されているので、表示手段3がタッチ入力部2の主面部22に投影等させる映像において、例えば、立体部23に対応する領域に投影等させる映像部分（タッチ位置情報画像）をタッチ入力される部分であることを示すような図柄情報画像として構成し、当該図柄情報画像の輪郭形状が、立体部23の平面視における輪郭形状と略合致する円形となるように構成されている。

[0024] 以上の構成を備えるタッチ入力装置1において、タッチ操作の検出方法は、従来の静電容量式のタッチ入力装置と同様であり、自己容量検出方式や相互容量検出方式など目的によって検出方式も適宜選択できる。タッチ入力部2における立体部23を指などで触れると、立体部23に配設されるタッチ電極部25は接触位置において人体の静電容量を介して接地され、タッチ電極部25を流れる電流値の変化からタッチ入力信号を検出部が検出し、当該検出部により検出されたタッチ入力信号に基づいて、制御部は、タッチ入力部2に投影又は透過させる映像を変更する演算処理を行う。制御部による処理によって、表示手段3は、タッチ操作の前後で異なる映像を表示し、タッチ入力部2を介して、当該異なる映像を使用者に提供する。なお、タッチ操作の前後で異なる映像を表示するように構成しているが、表示手段3が立体部23に対応する領域に投影又は透過させる情報画像（タッチ入力される部分であることを示す画像）の輪郭形状は、変更しないように構成することが好ましい。

[0025] 本実施形態においては、表示手段3が表示する映像が投影又は透過される主面部22の表面に対して、凸状及び凹状の少なくともいずれか一方として形成される立体部23を形成してタッチ入力装置1を構成しているため、タッチ入力装置1の使用人は、表示手段が表示する映像の内容を確認し、どの場所がタッチ入力すべき位置であるのかを把握する前段階において、タッチ

入力装置 1 の主面部 2 2 を見ただけで、立体部 2 3 が、タッチ入力すべき位置であることを直感的に観念することが可能となる。

[0026] また、タッチ入力装置 1 の使用者は、タッチ面におけるタッチ入力すべき個所を使用者が目視し続けることなく、タッチ操作を継続して行うことが可能となる。具体的に説明すると、本発明に係るタッチ入力装置 1 を操作する使用者は、タッチ入力装置 1 の主面部 2 2 を目視して表示される映像と共にタッチ入力をすべき個所（立体部 2 3）を認識することになるが、この時に、タッチ入力すべき個所（立体部 2 3）のおおよその位置が使用者に記憶される。そして、実際にタッチ操作を行う際には、記憶したタッチ入力すべき個所（立体部 2 3）のおおよその位置に指を移動させていくと、指が主面部 2 2 における立体部 2 3 の起伏の変化を感知し、当該位置がタッチ入力すべき個所であると使用者は認識でき、その個所に対するタッチ操作が可能となる。従来のタッチ入力装置 1 においては、タッチ入力すべき個所の認識のためには、視覚のみに頼らざるを得なかったのに対し、本発明に係るタッチ入力装置 1 においては、タッチ操作に指による触覚を活用することができるため、タッチ入力する際に、タッチ入力すべき個所を目視し続ける必要が無く、当該タッチ入力すべき個所を直感的に、かつ、確実に使用者は把握でき、タッチ操作により切り替わって表示される映像に意識を集中させてタッチ入力装置 1 を作動させることが可能となる。

[0027] また、本実施形態においては、表示手段 3 は、立体部 2 3 に対応する領域に、タッチ入力部に対するタッチ入力位置を使用者に示す情報画像を投影又は透過させるように構成している。このような構成を採用する場合、表示手段 3 が立体部 2 3 に対して表示するタッチ入力位置を示す情報画像の視覚による認識と、立体部 2 3 の形状の視覚による認識と、指による立体部 2 3 の形状（起伏）の触覚による認識とが、使用者に作用することになる。つまり、タッチ入力すべき個所に関して、視触覚刺激の組み合わせが一致するように構成しているため、視触覚間の相互作用が強く使用者に作用することとなり、使用者がタッチ入力する際に、タッチする箇所を誤ったり、タッチ入力

個所の中心位置からずれたタッチ操作を行ってしまうことを効果的に防止することが可能となり、より確実性の高いタッチ操作を使用者が行うことができるようになる。

[0028] 更に、本実施形態においては、立体部 2 3 の平面視における輪郭形状と、表示手段 3 が立体部 2 3 に対応する領域に投影又は透過させる情報画像（タッチ位置情報画像）の輪郭形状とが合致するように構成している。このように、立体部 2 3 の平面視における輪郭形状と、タッチ位置情報画像の輪郭形状とを合致するように構成した場合、上述の、タッチ入力すべき個所に関する視触覚刺激の組み合わせの一致性を向上させることができ、視触覚間の相互作用をより一層強く使用者に作用させることが可能となる。この結果、タッチ入力する際に、タッチする箇所を誤ったり、タッチ入力個所の中心位置からずれたタッチ操作を行ってしまうことをより一層効果的に防止することが可能となり、極めて確実性の高いタッチ操作を使用者が行うことができるようになる。

[0029] 以上、本発明に係るタッチ入力装置 1 の一実施形態について説明したが、具体的構成は、上記実施形態に限定されない。例えば、上記実施形態においては、図 1 や図 2 に示すように、表示手段が表示する映像が投影又は透過される主面部 2 2 の表面に対して不連続な表面を構成する単一の立体部 2 3 を有するように立体状基板 2 1 を構成しているが、このような形態に限定されず、複数の立体部 2 3 を有するように立体状基板 2 1 を形成し、立体状基板 2 1 の一方向側であって、各立体部 2 3 に対応するそれぞれの領域にタッチ電極部 2 5 を配設するように構成してもよい。なお、このように立体部 2 3 及びタッチ電極部 2 5 の組み合わせを複数形成する場合、各組において、立体部 2 3 の平面視における輪郭形状と、表示手段 3 が立体部 2 3 に対応する領域に投影又は透過させる情報画像（タッチ位置情報画像）の輪郭形状とが、それぞれ合致するように構成してもよく、或いは、一部の組に関して、立体部 2 3 の平面視における輪郭形状と、タッチ位置情報画像の輪郭形状とが合致するように構成してもよい。

[0030] また、上記実施形態においては、立体部 2 3 に対するタッチ操作を繰り返すことにより、表示手段 3 が表示する映像を切り替えるように構成しているが、このような構成に特に限定されず、例えば、図 4 の平面図に示すように、複数のタッチ電極体 2 5 1 の集合としてタッチ電極部 2 5 を構成し、各タッチ電極体 2 5 1 が形成される立体部 2 3 をタッチすることにより、タッチ位置に対応する映像が表示されるように構成してもよい。各タッチ電極体 2 5 1 の形状としては、様々な形状を採用することができる。図 4 においては、各タッチ電極体 2 5 1 を扇形状に形成し、当該複数の扇形状のタッチ電極体 2 5 1 を同心円状に配置することによりタッチ電極部 2 5 を構成している。なお、各タッチ電極体 2 5 1 間には、絶縁領域が形成されており、一のタッチ電極体 2 5 1 に入力されたタッチ入力信号が、隣接する他のタッチ電極体 2 5 1 に供給されないように構成されている。

[0031] また、例えば、タッチ操作としていわゆるスライド入力があった場合に、表示手段 3 が表示する映像を切り替えるように構成してもよい。スライド入力を検出可能とするには、タッチ電極部 2 5 をいわゆるスライダバータイプやスクロールホイールタイプとして構成する。スライダバータイプのタッチ電極部 2 5 を構成する場合、例えば、図 5 に示すように、複数のタッチ電極体 2 5 1 を一方向に沿って配置するように構成すればよい。また、スクロールホイールタイプのタッチ電極部 2 5 を構成する場合、上述の図 4 に示すタッチ電極部 2 5 の構成を採用することができる。なお、検出部は、各タッチ電極体 2 5 1 からのタッチ入力信号が、所定時間内において一方向に沿って順に入力された際に、適式なスライド入力がなされたと認識するように構成される。

[0032] また、上記実施形態においては、立体状基板 2 1 における立体部 2 3 は、タッチ面側に凸となるように構成しているが、このような構成に特に限定されない。例えば、図 6 の概略断面図に示すように、表示手段側に向けて凸となるように構成し、タッチ面側が凹部となるように立体部 2 3 を形成してもよい。このような構成を採用する場合、タッチ電極部 2 5 は、表示手段 3 側

に対向する立体状基板 2 1 の面側であって、表示手段 3 側に突出する凸面上に形成することが好ましい。このような構成を採用する場合、タッチ入力装置 1 を操作するためには、使用者は凹部の底付近まで指を挿入する必要があり、タッチ操作を行う意思がないにも関わらず、立体部 2 3 に触れることによりタッチ入力装置 1 が駆動するという誤作動を効果的に防止することが可能となる。なお、図 1 に示すようなタッチ面側から見て凸となるような立体部 2 3、及び、図 6 に示すようなタッチ面側から見て凹となるような立体部 2 3 の両方を備えるようにして立体状基板 2 1 を構成してもよい。

[0033] また、上記実施形態においては、立体状基板 2 1 が有する主面部 2 2 の表面形状を、図 1 に示すように平面状として構成しているが、主面部 2 2 の表面形状は、立体部 2 3 との境界部分が把握できるように、滑らかに連続する表面として構成されていればよく、例えば、図 7 に示すように、曲面状の面として、主面部 2 2 の表面形状を構成してもよい。

[0034] また、上記実施形態においては、表示手段 3 として、タッチ入力部 2 に映像を投影させて使用者に映像を提供する投影型表示装置（プロジェクタ装置）を採用する場合について説明したが、表示手段 3 としては、様々な種類の表示装置を採用することができる。例えば、表示手段 3 として、図 8 に示すように、タッチ入力部 2 が設置される液晶ディスプレイを採用し、表示される映像をタッチ入力部 2 に透過させて使用者が映像を視認することができるように構成してもよい。図 8 に示す構成においては、表示手段 3（液晶ディスプレイ装置）の表示面 3 1 側の周縁に粘着層 4 を枠状に配置し、当該粘着層 4 を介して、表示手段 3 とタッチ入力装置 1 とを一体化するように構成されている。粘着層 4 としては、エポキシ系やアクリル系など、一般的な透明な接着剤や粘着剤を用いることができ、ノルボルネン系樹脂の透明性フィルムからなる芯材を含むものであってもよい。なお、タッチ入力部 2 において粘着層 4 が貼り付けられる領域は、表示手段 3 が表示する映像が透過される領域ではないため、主面部 2 2 を構成しない。また、表示手段 3 の表面に透明な光硬化樹脂材料を塗布し、タッチ入力部 2 を載置した後、紫外線等を照

射して光硬化樹脂材料を硬化させて固着させてもよい。

[0035] また、プロジェクタ装置や液晶ディスプレイ装置の他、有機ＥＬディスプレイを表示装置３として使用し、有機ＥＬディスプレイに表示される映像をタッチ入力部２に透過させて使用者が映像を視認することができるように構成してもよい。有機ＥＬディスプレイは湾曲させることが可能であるため、例えば、図７に示すように、立体状基板２１が有する主面部２２の表面形状を曲面状の面として構成する場合に、この曲面状の立体状基板２１の後方面（表示手段３が配置される側の面）に密着させて、かつ、曲面状の後方面に沿うようにして表示装置３（有機ＥＬディスプレイ）を配置することが可能となり、タッチ入力装置１のコンパクト化やデザインバリエーションの多様化を図ることが容易になる。なお、有機ＥＬディスプレイの種類や、立体部２３の大きさにもよるが、図９に示すように、有機ＥＬディスプレイ（表示装置３）を立体状基板２１が有する立体部２３の表面に沿うようにして配置することも可能となり、タッチ入力装置１のより一層のコンパクト化やデザインバリエーション多様化を図ることができる。

[0036] また、上記実施形態に係るタッチ入力装置１は、立体部２３に対応する位置にタッチ電極部２５が配置され、立体部２３に対するタッチ操作のみによって駆動する構成であるが、このような構成に特に限定されず、例えば、立体状基板２１の一方面側であって、図２において一点鎖線で示す領域内に、例えばマトリクス状のタッチ電極部を形成し、当該領域にタッチ位置認識機能を付与するように構成し、立体部２３以外の部分がタッチ操作可能となるように構成してもよい。

[0037] また、上記実施形態においては、立体状基板２１の一方面側（表示手段３に対向する面側）において、立体状基板２１の表面上に直接、タッチ電極部２３を形成するように構成しているが、例えば、立体状基板２１の表面と、タッチ電極部２３との間に、樹脂フィルムや樹脂層を介在させ、当該樹脂フィルム等の上にタッチ電極部２３を形成するようにしてもよい。

[0038] また、上記実施形態においては、表示手段３が表示する映像表示の制御内

容は、特に限定されず、種々の表示制御内容を採用することができる。例えば、使用者が、タッチ入力装置 1 から所定の距離内に使用者がいない時は、映像表示を OFF とし、使用者が所定の距離内に近づいた際に、映像を表示するように構成してもよく、或いは、タッチ入力装置 1 から所定の距離内に使用者がいない場合に、タッチ入力部の主面部 22 全域（立体部 23 を含む）に風景映像や広告映像等を表示するように構成し、使用者が所定の距離内に近づいた際に、タッチ入力部に対するタッチ入力位置を使用者に示す情報画像（タッチ位置情報画像）を立体部 23 に表示すると共に、立体部 23 以外の領域にタッチ入り情報画像とは異なる映像を表示するように構成してもよい。また、一定時間タッチ入力が無ければ映像表示を OFF とし、タッチ入力部をタッチすることで映像を表示するように構成してもよい。

[0039] また、上記実施形態においては、タッチ入力部 2 の平面視における輪郭形状は、図 2 に示すように矩形状となるように構成しているが、このような構成に特に限定されない。例えば、タッチ入力部 2 の平面視における輪郭形状を T シャツ等の衣服等、市場に流通している様々な商品の輪郭形状を模した非矩形状となるように構成し、表示手段 3 が、タッチ入力部 2 の輪郭形状と合致するような映像を当該タッチ入力部 2 に投影又は透過させるように構成してもよい。このような構成のタッチ入力装置 1 を、例えば、T シャツ等の衣服等の販売店に設置する場合、タッチ入力装置 1 の使用者に対して、立体部 23 のタッチ操作によりタッチ入力装置 1 に映し出される映像の模様や色を変化させて、様々な衣服の模様等のパターンを提示するといった活用が可能となる。このような活用は、単に様々な模様や色を有する衣服を陳列する場合よりも大きなディスプレイ効果を得ることが可能となる。また、タッチ入力部 2 の輪郭形状が商品である衣服の輪郭形状を模していることから、実際の商品を手に取って確認しなくても、タッチ入力装置 1 の操作を通して使用者自らの商品に対する好みや印象を使用者自身に効果的に感得させることが可能となる。また、本発明に係るタッチ入力装置 1 は、例えば、自動車のカーナビゲーションシステムやオーディオシステムの操作用コンソールパネ

ルとしても好適に利用することができる。コンソールパネルとして用いる場合、ドライバーは、コンソールパネルに表示される情報を目視することなく、立体部 2 3 の起伏の変化を頼りに直感的な操作を行うことが可能となり、従来のコンソールパネルと比較して、より一層集中して自動車の運転を行うことが可能となる。また、コンソールパネルが嵌め込まれる筐体の表面形状に沿った形態として当該コンソールパネルを形成することができるため、当該筐体デザインとの一体性を確保することができる。

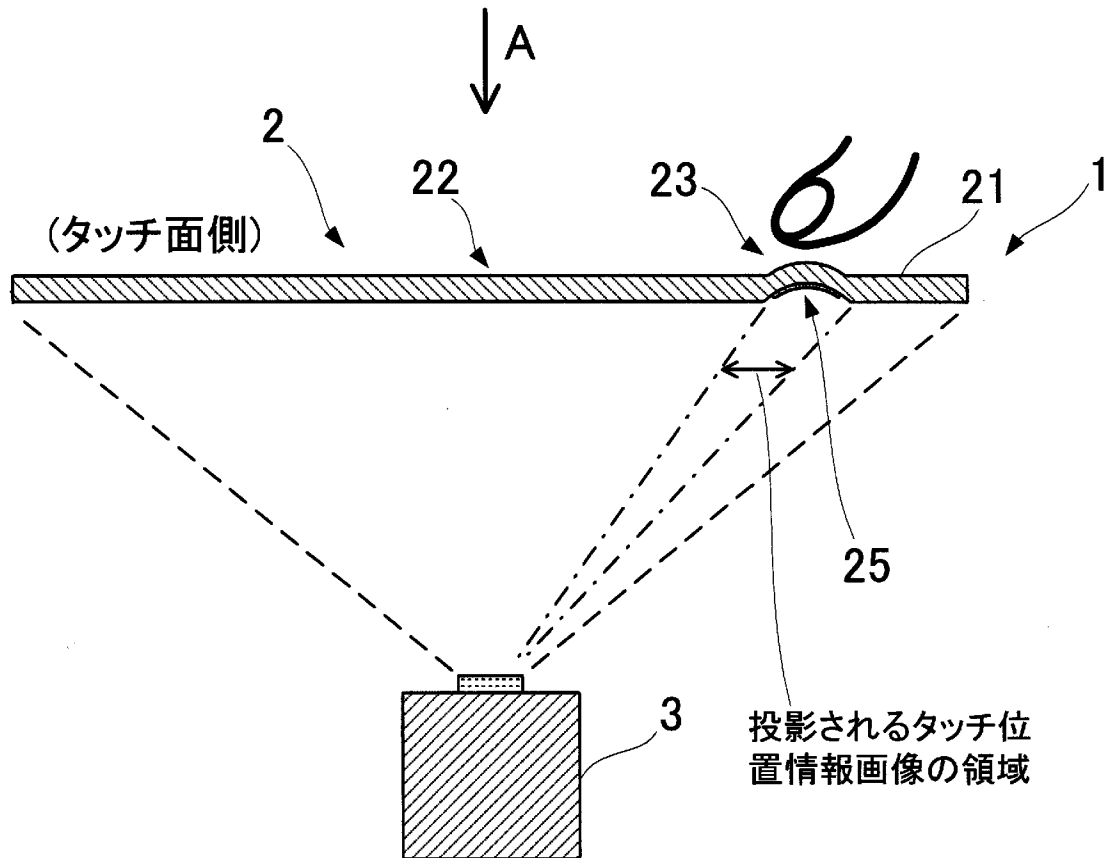
符号の説明

- [0040] 1 タッチ入力装置
- 2 タッチ入力部
- 2 1 立体状基板
- 2 2 主面部
- 2 3 立体部
- 2 5 タッチ電極部
- 2 5 1 タッチ電極体
- 3 表示手段

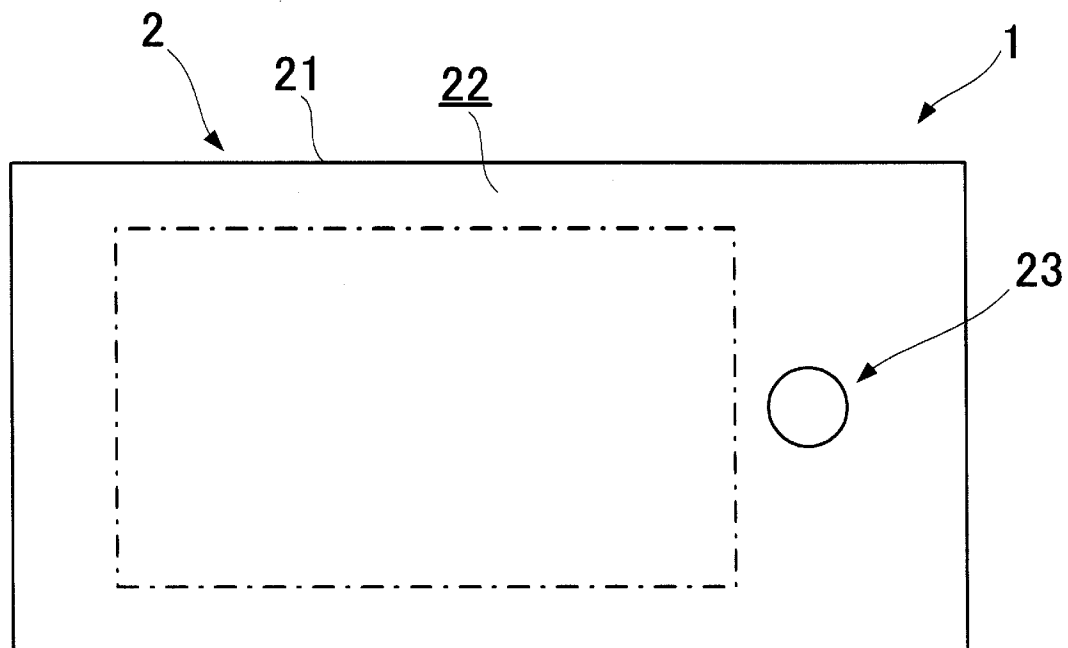
請求の範囲

- [請求項1] タッチ入力信号を検出可能なタッチ入力装置であって、
 タッチ入力部と、前記タッチ入力部に映像を投影又は透過させる表示手段とを備えており、
 前記タッチ入力部は、前記表示手段が表示する映像が投影又は透過される主面部、及び、前記主面部の表面に対して凸状及び凹状の少なくともいずれか一方として形成される立体部を有する立体状基板と、前記立体部に対応する領域に形成されるタッチ電極部とを備えることを特徴とするタッチ入力装置。
- [請求項2] 前記表示手段は、前記立体部に対応する領域に、タッチ入力部に対するタッチ入力位置を使用者に示す情報画像を投影又は透過させることを特徴とする請求項1に記載のタッチ入力装置。
- [請求項3] 前記立体部の平面視における輪郭形状と、前記表示手段が前記立体部に対応する領域に投影又は透過させる情報画像の輪郭形状とが合致していることを特徴とする請求項2に記載のタッチ入力装置。
- [請求項4] 前記立体状基板の主面部は、平面状または曲面状に形成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のタッチ入力装置。
- [請求項5] 前記タッチ入力部の電気的変化からタッチ入力信号を検出する検出部と、前記検出部が検出したタッチ入力信号に基づいて前記タッチ入力部に投影又は透過させる映像を変更する制御部とを更に備えることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のタッチ入力装置。
- [請求項6] 前記立体状基板は、光拡散層を備えており、前記表示手段は、前記タッチ入力部に映像を投影する投影型表示装置であることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載のタッチ入力装置。

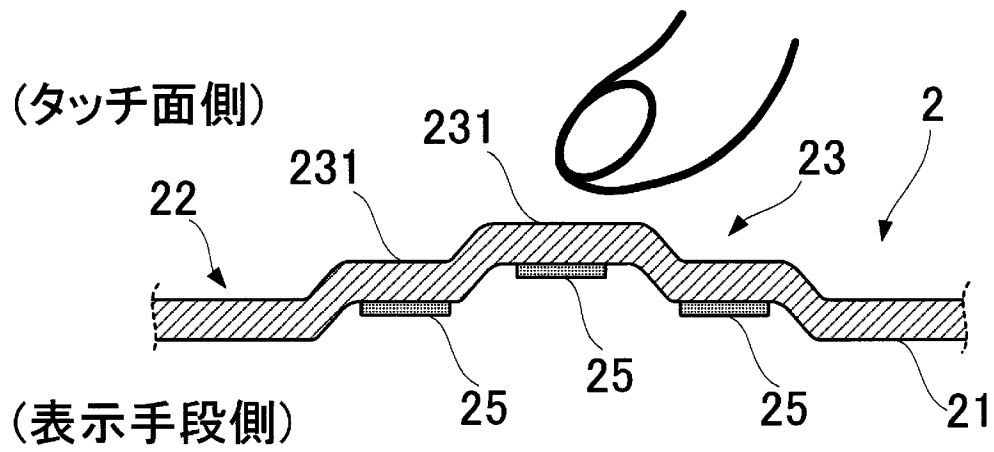
[図1]



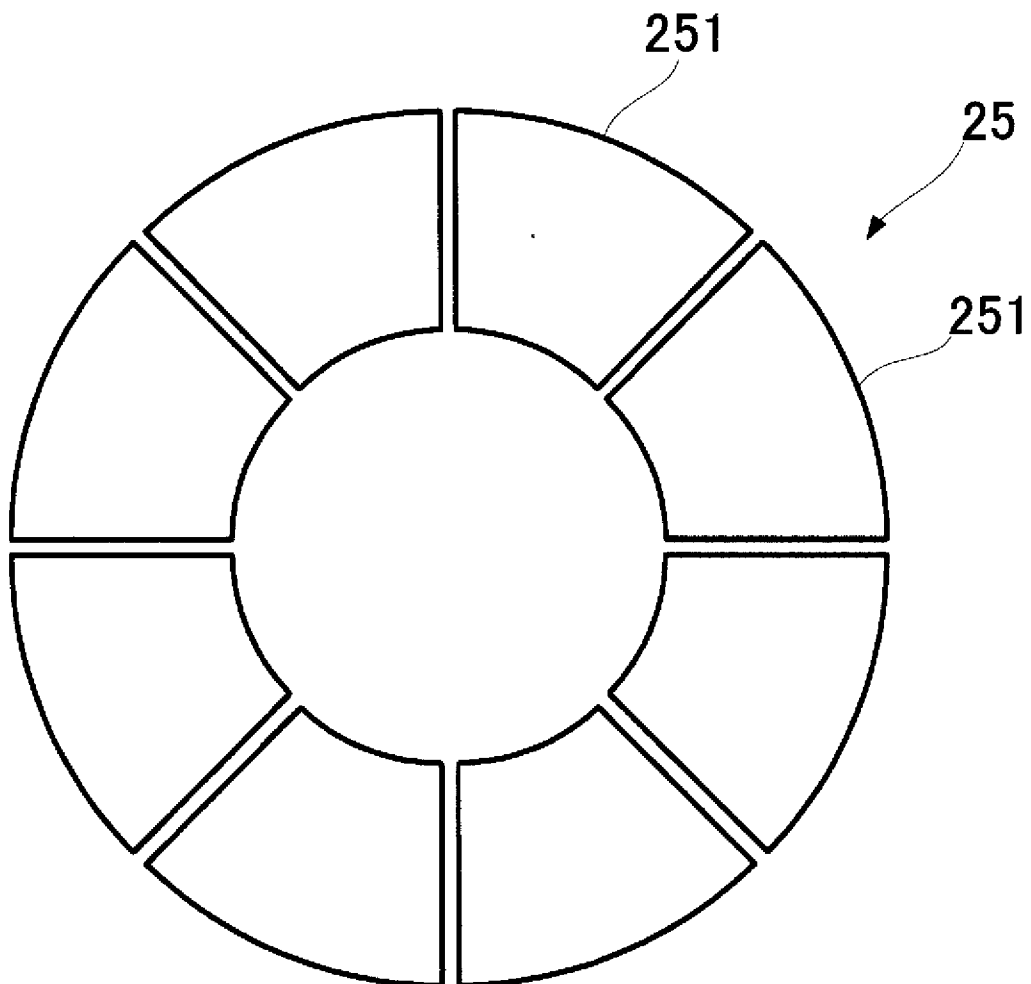
[図2]



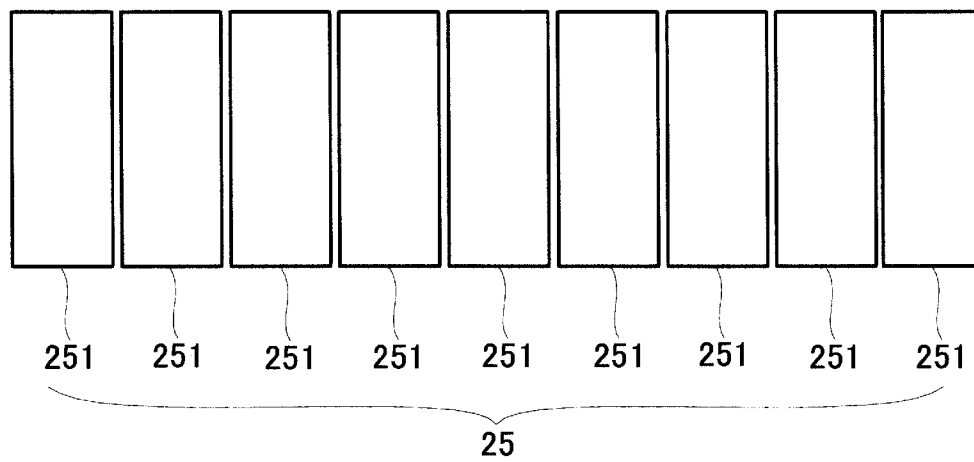
[図3]



[図4]

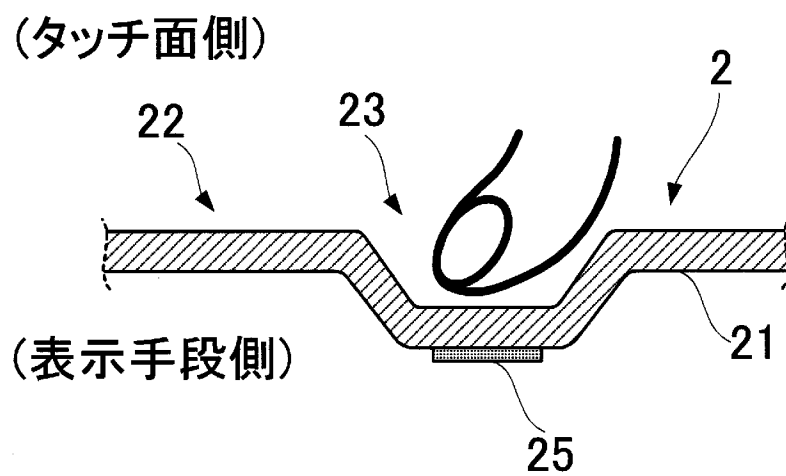


[図5]

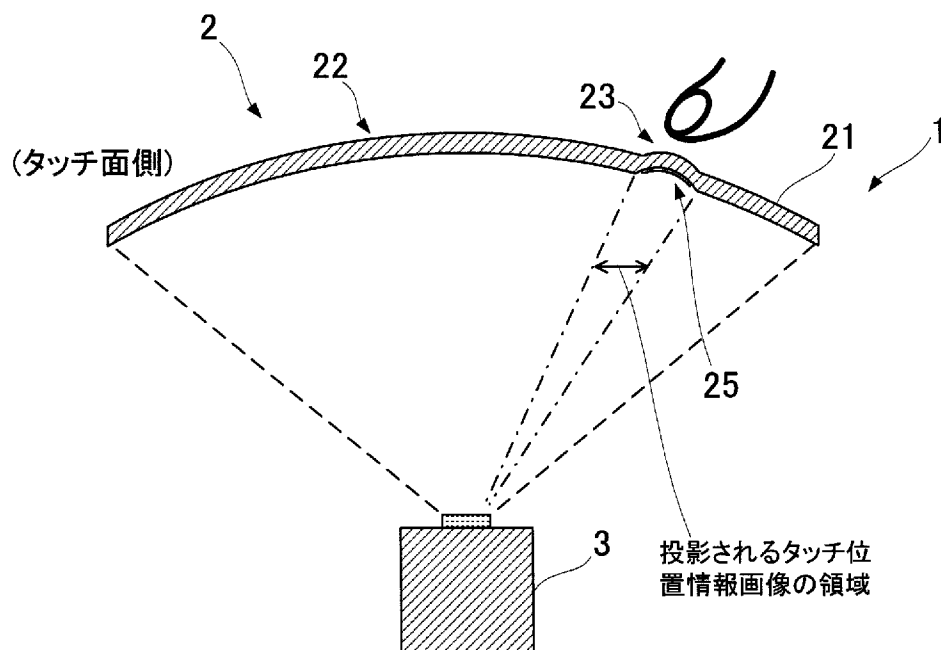


[図6]

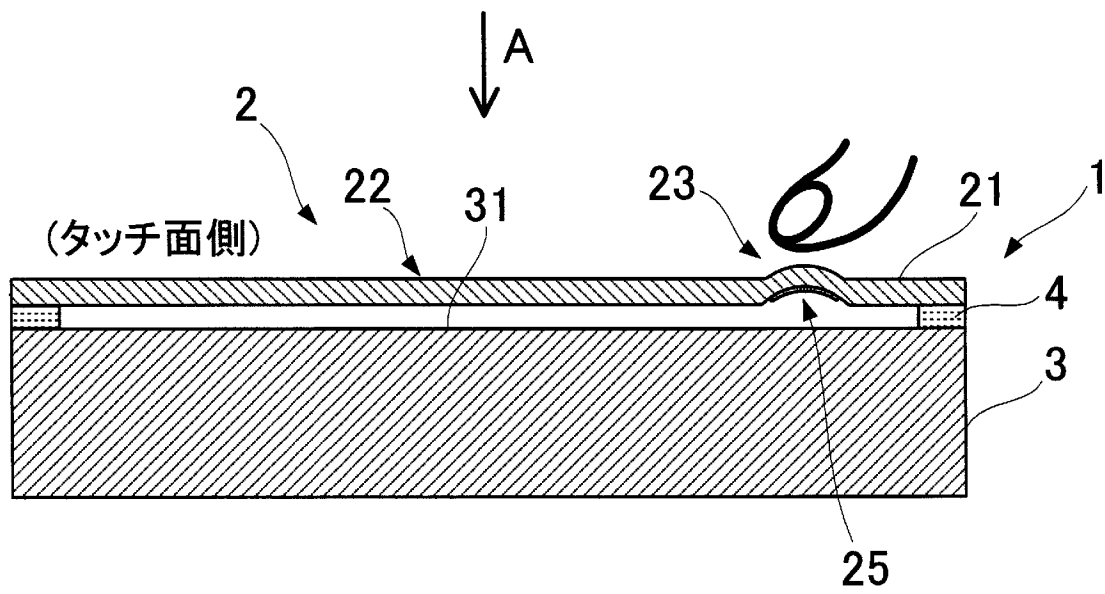
(タッチ面側)



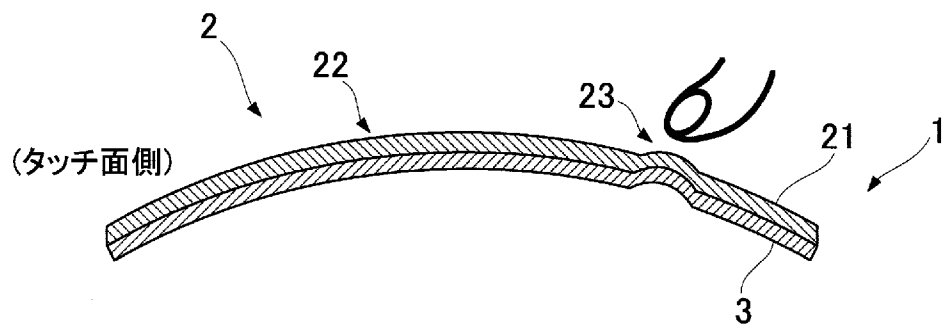
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/072868

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/02(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)

G06F3/02

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y	JP 2012-175642 A (Kyocera Corp.), 10 September 2012 (10.09.2012), paragraphs [0023] to [0026], [0041], [0046]; fig. 1 to 4, 8 (Family: none)	1-3 4-6
Y	JP 2012-242871 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 10 December 2012 (10.12.2012), paragraphs [0001], [0045] & US 2013/0335375 A1 paragraphs [0001], [0064]	4-6
Y	JP 2014-063064 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 10 April 2014 (10.04.2014), paragraphs [0006], [0021] (Family: none)	6

☒ 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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 November 2016 (07.11.16)

Date of mailing of the international search report
15 November 2016 (15.11.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/072868

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP 2016-151896 A (Gunze Ltd.), 22 August 2016 (22.08.2016), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F3/02(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. G06F3/02

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
X	JP 2012-175642 A（京セラ株式会社）2012.09.10,	1-3
Y	段落[0023]-[0026], [0041], [0046], 図1-4, 8（ファミリーなし）	4-6
Y	JP 2012-242871 A（日本写真印刷株式会社）2012.12.10, 段落[0001], [0045] & US 2013/0335375 A1, 段落[0001], [0064]	4-6
Y	JP 2014-063064 A（大日本印刷株式会社）2014.04.10, 段落[0006], [0021]（ファミリーなし）	6

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。

* 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
「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

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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.11.2016

国際調査報告の発送日

15.11.2016

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）

酒井 優一

5E

5877

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

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
E, X	JP 2016-151896 A (グンゼ株式会社) 2016.08.22, 全文全図 (ファミリーなし)	1-6