

(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
2016 年 12 月 15 日(15.12.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/199517 A1

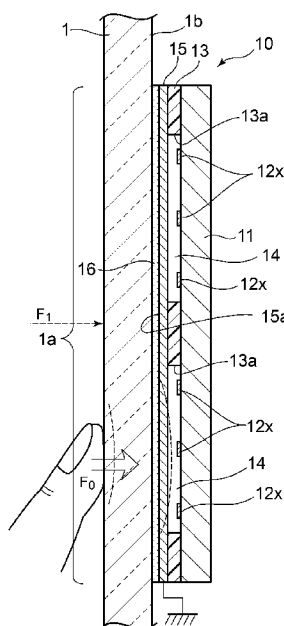
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/044 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/063173
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 27 日(27.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-118557 2015 年 6 月 11 日(11.06.2015) JP
- (71) 出願人: アルプス電気株式会社(ALPS ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 邦生(SATO, Kunio); 〒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). 高井 大輔(TAKAI, Daisuke); 〒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). 川名 譲(KAWANA, Yuzuru); 〒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). 佐々木 尚(SASAKI, Takashi); 〒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). 中村 俊季(NAKAMURA, Toshiaki); 〒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).
- (74) 代理人: 野▲崎▼ 照夫(NOZAKI, Teruo); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1-2-1-1 オーク池袋ビルディング 3 F 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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), ユーロパ (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),

[続葉有]

(54) Title: PRESS DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 押圧検知装置

図3



(57) Abstract: [Problem] To provide a press detection device capable of detecting pressing operations from the outside of an external facing member without providing a hole or the like in the external facing member. [Solution] In a press detection device 10, a counter member 15 overlaps an electrode member 11 with a thin spacer 13 therebetween, and a fixed electrode 12x and a counter electrode face each other in a sensing region 14. The counter member 15 is bonded to the rear surface of an operation panel section 1a with an adhesive layer 16 therebetween, said operation panel section being a part of the external facing member 1. The external facing member 1 is, for instance, a mirror. When a part of the mirror is pressed, the mirror warps, the counter member 15 warps with the mirror, the distance between the fixed electrode 12x and the counter electrode decreases, and a pressing operation is inputted when the decrease is detected.

(57) 要約: 【課題】 外観形成部材に穴などを設けなくても、外観形成部材の外部からの押圧操作を検知できる押圧検知装置を提供する。【解決手段】 押圧検知装置 10 は、電極部材 11 に薄いスペーサ 13 を介して対向部材 15 が重ねられており、感知領域 14 で、固定電極 12x と対向電極が対向している。対向部材 15 は粘着層 16 を介して外観形成部材 1 の一部の操作パネル部 1a の背面に接着される。外観形成部材 1 は例えば鏡である。鏡の一部が押されると鏡が撓み、一緒に対向部材 15 が撓み、固定電極 12x と対向電極との距離が接近し、これが検知されて押圧操作入力が行われる。

WO 2016/199517 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 押圧検知装置

技術分野

[0001] 本発明は、電気製品や電子機器の筐体や鏡などの外観形成部材に力を与えることで検知動作が可能な押圧検知装置に関する。

背景技術

[0002] 与えられた力を検知する押圧検知装置としては、特許文献１に記載されているように、歪み変形可能な部材に歪みゲージが取り付けられたもの、あるいは固定電極と対向電極が対向し、固定電極と対向電極との距離の変化を静電容量の変化で検知するなどものがある。

[0003] これら押圧検知装置は、いずれも外部からの力を受ける押釦や操作用の突起などが備えられている。特許文献１に記載されたものでは、歪みゲージが設けられた部材に連結軸が固定されており、この連結軸に作用した荷重によって歪みゲージに歪みが与えられる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００８－１３４２２５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来の押圧検知装置は、押釦や操作用の突起を必要としているため、例えば電子機器の筐体や鏡などの外観形成部材に押圧検知装置を設けるときには、これら筐体や鏡に穴をあけて、押釦や操作用の突起を穴の内部に装着することが必要である。

[0006] そのため、押圧検知装置の装着の構造が複雑であり、また筐体や鏡の外観を損ねる可能性もある。特に鏡の場合には、押圧検知装置の装着により反射領域を狭めることになり、鏡の外観を損なうばかりではなくその機能の一部を失うことになる。

[0007] 本発明は上記従来の課題を解決するものであり、外観形成部材をそのまま使用して押圧操作を可能にした押圧検知装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、固定電極と、前記固定電極に対向する対向電極とが設けられた押圧検知装置において、

前記固定電極を有する電極部材と、前記対向電極を有する対向部材と、前記固定電極と前記可動電極とが対向する感知領域を除いて前記電極部材と前記対向部材との間に配置されたスペーサとが設けられ、

前記対向部材は前記電極部材よりも剛性が低く撓み変形可能であり、

前記対向部材が機器の外観形成部材の内面に固定され、前記外観形成部材と共に前記対向部材が撓んだときに、前記感知領域での前記固定電極と前記対向電極との距離の変化が検知されることを特徴とするものである。

[0009] 本発明の押圧検知装置は、電子機器の筐体や鏡などの外観形成部材の前記感知領域に対向する部分に力が与えられると、外観形成部材と共に対向部材が撓み、固定電極と対向電極との距離が狭まって、前記力が作用したことが検知される。よって、外観形成部材に穴などを空ける必要が無く、外観形成部材の一部を操作領域として使用できるようになる。

[0010] 本発明の押圧検知装置は、前記固定電極が複数のX電極と複数のY電極を有して、座標検知出力を得る相互容量検知方式の静電センサが構成されており、前記座標検知出力から、前記感知領域において前記対向電極と前記固定電極との距離が変化したことが検知されるものである。

[0011] あるいは、本発明の押圧検知装置は、前記固定電極が前記感知領域に設けられて、自己容量検知方式の静電センサが構成されているものである。

[0012] 本発明の押圧検知装置は、前記対向部材の表面に、前記外観形成部材に固着されるための粘着層または接着層が形成されているものとして構成できる。

[0013] 本発明の押圧検知装置は、前記対向部材が、少なくとも一部に前記対向電

極となる金属層を有する可撓シートであることが好ましい。

[0014] 上記構成では、対向部材を可撓シートで構成することで、外観形成部材の変形によって対向部材が撓みやすくなり、押圧検知装置の検知感度を高めることができる。

[0015] 本発明は、前記金属層が、複数箇所の前記感知領域に共通して対向できるように連続して形成されているものであってもよい。

本発明の押圧検知装置は、前記スペーサは両面接着テープであることが好ましい。

[0016] 上記のようにスペーサを両面接着テープにすると、固定電極と対向電極との距離を接近させることができ、外観形成部材のわずかな歪みに対しても検知出力を得られるようになる。

[0017] 本発明の押圧検知装置は、前記外観形成部材には、前記感知領域において前記対向部材に対向する突部が形成されているものであってもよい。

[0018] ただし、本発明の押圧検知装置における前記外観形成部材は、前記感知領域に対応する部分とその周囲部分とで厚さ寸法が均一であることが好ましい。

[0019] 本発明の押圧検知装置では、前記外観形成部材が鏡である。あるいは、前記外観形成部材が電気製品または電子機器の筐体である。

発明の効果

[0020] 本発明は、電子機器の筐体や鏡などの外観形成部材の前記感知領域に対向する部分に力が与えられると、外観形成部材と共に対向部材が撓み、固定電極と対向電極との距離が狭まって、前記力が作用したことが検知される。よって、外観形成部材に穴などを空ける必要が無く、外観形成部材の一部を操作領域として使用できるようになる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の第1の実施の形態を示すものであり、押圧検知装置と外観形成部材を示す分解斜視図、

[図2]図1に示す押圧検知装置の構造を示す分解斜視図、

[図3]図 1 と図 2 に示す押圧検知装置の縦断面図、

[図4]スペーサの変形例を示す正面図、

[図5]第 1 の実施の形態の変形例の押圧検知装置を示す縦断面図、

[図6]本発明の第 2 の実施の形態を示すものであり、押圧検知装置と外観形成部材を示す分解斜視図、

[図7]図 6 に示す押圧検知装置を示す断面図、

[図8]図 7 に示す押圧検知装置の構造の一例を示す分解斜視図、

[図9]図 8 に示す押圧検知装置を示す斜視図、

発明を実施するための形態

[0022] 図 1 は第 1 の実施の形態を示すものであり、外観形成部材 1 とその一部に設置される押圧検知装置 10 が示されている。

[0023] 外観形成部材 1 は、機器の外観を形成するものであり、図 1 に示す実施の形態での外観形成部材 1 は、全体が反射面となった化粧用や洋服の試着用などに使用される家庭用または業務用の鏡である。外観形成部材 1 の一部が操作パネル部 1a となり、操作パネル部 1a の裏側に押圧検知装置 10 が取り付けられる。

[0024] 前記操作パネル部 1a は、外観形成部材 1 である鏡の一部であり、この部分の厚さは操作パネル部 1a の周辺の他の領域の厚さ寸法と同じであり、操作パネル部 1a とその周囲部分とで構造が同じである。ただし、操作者が操作しやすいように、鏡の表面に、操作パネル部 1a の領域であることを示す枠状の表示や、後に説明する感知領域の押圧操作箇所を示すマークなどが付されていてもよい。

[0025] 図 2 と図 3 に示すように、押圧検知装置 10 は、電極部材 11 を有している。電極部材 11 は硬質基板でありガラスエポキシ基板である。電極部材 11 の前面 11a に固定電極 12 が設けられている。固定電極 12 は、複数の X 電極 12x と複数の Y 電極 12y とから構成されている。X 電極 12x と Y 電極 12y は交差しているが、交差部分で X 電極 12x と Y 電極 12y が互いに絶縁されている。あるいは、複数の X 電極 12x と複数の Y 電極 12

yが、基板の異なる面に形成されていてもよい。

[0026] 電極部材11の前面11aにはスペーサ13が設置され、その前方に対向部材15が設置されている。スペーサ13は樹脂フィルムなどの薄いものであり、好ましくは樹脂フィルムの両面に粘着層が形成された両面接着テープが使用される。スペーサ13には、円形の穴13aが複数箇所形成されており、この穴13aの内部が押圧検知装置10の感知領域14となる。

[0027] スペーサ13の前方に対向部材15が設けられている。対向部材15には、複数箇所の感知領域14の全てに対向できる広い面積の対向電極が設けられている。対向部材15は、電極部材11よりも剛性が低く撓み変形可能な可撓性部材で形成されており、この実施の形態では可撓性シートで構成されている。対向部材15は銅箔やアルミニウム箔などの金属箔であり、この場合には対向部材15の全体が対向電極となる。あるいは樹脂シートの表面に銅や銀などの金属層が蒸着工程などで形成され、または前記金属層が印刷などで形成されている。この場合には、前記金属層が対向電極となる。

[0028] 電極部材11と対向部材15はスペーサ13を挟んで互いに固定されている。図3に示すように、スペーサ13の穴13aの内部の感知領域14で、電極部材11に形成された固定電極12と対向部材15に形成された対向電極とが対向する。対向電極は接地電位に設定されることが好ましい。例えば、対向部材15の一部に細片が形成され、この細片が電極部材11の位置まで延ばされ、対向電極の一部が電極部材11の接地電位部に半田付けにより接続されている。

[0029] 押圧検知装置10は、対向部材15の前面15aに粘着層16が設けられる。粘着層16は、対向部材15の前面15aに転写されて形成されていてもよいし、対向部材15の前面15aに両面接着テープが貼着されて形成されてもよい。粘着層16は粘性とスタック性を有し、対向部材15のほぼ全面を外観形成部材1の背面1bに密着させて固定するものである。または粘着層16の代わりに2液混合で硬化する接着層や紫外線で硬化するUV接着剤を使用することもできる。

[0030] 次に、押圧検知装置 10 の検知動作を説明する。

電極部材 11 に設けられた固定電極 12 は相互容量検知方式の静電センサであり、X 電極 12 x と Y 電極 12 y との間に静電容量が形成されている。例えば、複数の X 電極 12 x に順番にパルス状の電圧が印加されると、この電圧の立ち上がり時と立下り時に Y 電極 12 y に電流が流れる。接地電位の物体が固定電極 12 に接近すると、この物体と固定電極 12 との間に静電容量が形成され、Y 電極 12 y に流れる電流が変化する。図示しない制御部では、Y 電極 12 y の電流値を順番に検知することで、接地電位の物体がどの箇所接近しているかを示す座標検知出力を得ることができる。

[0031] 図 2 に示す押圧検知装置 10 は、スペーサ 13 に複数箇所（4 か所）の穴 13 a が形成されて、それぞれの穴 13 a の内部が感知領域 14 となっている。図 3 に示すように、いずれかの感知領域 14 と対向する部分で外観形成部材 1 が押圧力 F0 で押されると、感知領域 14 と対向する部分で外観形成部材 1 と共に対向部材 15 が電極部材 11 の前面 11 a へ接近するように変形し、好ましくは接地電位に設定されている対向電極が固定電極 12 と接近する。前記制御部では電極部材 11 のどの部分に対向電極が接近したかが演算され、どの感知領域 14 に対応する箇所に対向部材 15 に力が与えられかが検出される。

[0032] 図 3 に示すように、感知領域 14 以外のスペーサ 13 と対向する領域で外観形成部材に押圧力 F1 が与えられたときは、外観形成部材 1 と共に対向部材 15 が変形したとしても、対向部材 15 に形成された対向電極と固定電極 12 の距離が変化せず、識別可能な程度の座標検知出力が出ることはない。もし識別可能な座標検知出力が得られた場合には、その座標位置を演算することで、感知領域 14 での押圧操作ではないと判断でき、検知出力を無視することができる。

[0033] 図 3 に示すように、押圧検知装置 10 の対向部材 15 の前面 15 a のほぼ全面が粘着層 16 を介して外観形成部材 1 の操作パネル部 1 a の背面 1 b に固定されている。そのため、外観形成部材 1 である鏡の一部の操作パネル部

1 aにおいて、いずれかの感知領域1 4に対向する部分が指などで押されると、外観形成部材1 が部分的に撓み、対向部材1 5と一緒に撓んで、選択した感知領域1 4において、対向電極と固定電極1 2とが接近し、その感知領域1 4が操作されたことを検出することができる。

[0034] 外観形成部材1 のわずかな歪量を検知するためには、感知領域1 4において固定電極1 2と対向電極の対向距離が短いことが好ましい。そのために、スペーサ1 3はPET（ポリエチレンテレフタレート）などの樹脂フィルムによって形成され、あるいは前記樹脂フィルムの両側に粘着層を有する両面接着テープで形成されて薄く構成されている。スペーサの厚み、すなわち感知領域1 4における電極部材1 1の前面1 1 aと対向部材1 5との対向距離は、500 μ m以下が好ましくさらには300 μ m以下が好ましく、あるいは100 μ m以下がさらに好ましい。

[0035] 対向部材1 5は、外観形成部材1と一緒に撓めるように、電極部材1 1よりも剛性が低いことが必要である。対向部材1 5の厚さ寸法は、例えば1 mm以下に形成されていることが好ましく、さらには500 μ m以下が好ましい。

[0036] 前記のように電極部材1 1として、複数のX電極1 2 xと複数のY電極1 2 yを有する相互容量検出方式の静電センサを使用すると、感知領域1 4の形状や位置を変更した場合にも、同じ電極部材1 1をそのまま使用することができる。

[0037] 図4は変形例のスペーサ1 3 Aを示している。スペーサ1 3 Aには円形の複数の穴1 3 bと共に、幅寸法よりも長さ寸法が大きい直線状に延びるスリット1 3 cが開口して形成されており、穴1 3 bの内部とスリット1 3 cの内部が共に感知領域1 4となっている。

[0038] 図2に示すスペーサ1 3の代わりに図4に示すスペーサ1 3 Aを使用すると、同じ電極部材1 1を使用して、異なる領域での操作入力を行うことができる。すなわち、電極部材1 1から得られる座標検知出力のうち、どの座標検知出力が感知領域1 4に対応するかを予め制御回路に設定しておくことに

より、どの操作領域 1 4 が操作されたのかを識別することができる。

[0039] また、図 4 に示すスペーサ 1 3 A を使用すると、穴 1 3 b の部分での押圧操作のみならず、スリット 1 3 c の部分で外観形成部材 1 を指で押して、スリット 1 3 c の長手方向に押したままの指をスライドさせることでスライド操作入力も可能になる。

[0040] なお、図 2 と図 3 に示す電極部材 1 1 には、固定電極 1 2 として相互容量検出方式のための X 電極 1 2 x と Y 電極 1 2 y が設けられているが、図 5 に示すように、それぞれの感知領域 1 4 の内部において、固定電極 1 2 として単独電極 1 2 z が設けられていてもよい。単独電極 1 2 z は、感知領域 1 4 毎に個別に設けられ、それぞれが別個に制御装置に接続されている。この構成では、自己容量検知方式の静電センサが構成される。

[0041] 前記実施の形態では、外観形成部材 1 が化粧用などの鏡であったが、外観形成部材は、家庭用電気製品や各種電子機器の筐体であってもよい。例えば家庭用電気製品の筐体の一部が操作パネル部 1 a とされ、この操作パネル部 1 a において筐体の内面に押圧検知装置 1 0 が固定される。感知領域 1 4 に対向する部分で筐体の一部を押すことで、操作入力を行うことができる。

[0042] 電気製品などの筐体では、操作パネル部とその周囲の領域とで厚さを均一にしておいてもよい。また操作パネル部の内部においても、感知領域 1 4 に対向する領域とその周辺の領域とで厚さ寸法を均一にしておいてもよい。このように筐体の構造に変化を与えなくても、筐体の表面を押すことで入力操作が可能になる。ただし、筐体の表面に、操作パネル部の領域が解るように枠などを表示したり、感知領域 1 4 に対向する部分に押圧箇所であることを示す表示を形成してもよい。また、外観形成部材 1 が電気製品や電子機器の筐体である場合には、感知領域 1 4 に対向する領域をその周囲よりもやや薄く形成してもよい。

[0043] 図 6 と図 7 は本発明の第 2 の実施の形態を示している。

図 6 は、携帯用電話などとして使用される携帯用情報端末 2 が背面 2 a 側を上にして示されている。背面 2 a には筐体に開口部 3 が形成されており、

開口部 3 が着脱自在の蓋体 4 で覆われている。蓋体 4 は合成樹脂材料で形成されている。蓋体 4 は携帯用情報端末 2 の筐体の一部であり、この実施の形態では、蓋体 4 が外観形成部材となる。

[0044] 携帯用情報端末 2 の開口部 3 の内部に押圧検知装置 20 が収納されている。図 7 の断面図に示すように、押圧検知装置 20 は、筐体の内部に固定された支持基板 4 の上に設置されている。

[0045] 押圧検知装置 20 は、電極部材 21 が硬質支持板 21a とその前面に貼りつけられたフィルム基板 21b とで構成されている。フィルム基板 21b の前面に固定電極 22 が設けられている。固定電極 22 は、図 2 と図 3 に示したのと同じ相互容量検知方式の X 電極と Y 電極である。あるいは、図 5 に示すように自己容量検知方式の単独電極である。

[0046] フィルム基板 21b の前部にスペーサ 23 が設けられている。スペーサ 23 は、レジスト材料などの有機絶縁層である。スペーサ 23 には穴 23a が形成され、その内部が感知領域 24 となっている。スペーサ 23 の前部には対向部材 25 が重ねられている。対向部材 25 は樹脂フィルムの表面（固定電極 22 と対向する面）のほぼ全面に銅箔や銀ペース塗膜などの対向電極が形成されている。感知領域 24 の内部で固定電極 22 と、対向部材 25 に形成された対向電極が対向している。

[0047] 図 7 に示すように、携帯用情報端末 2 の内部の支持基板 4 に硬質支持板 21a の背部が接着剤などで固定されている。蓋体 4 の内面には突部 4a が一体に形成されており、突部 4a が感知領域 24 において対向部材 25 に対向している。蓋体 4 が閉じられた状態で、突部 4a の先部が対向部材 25 の前面に軽く接触していることが好ましい。

[0048] この実施の形態では、携帯用情報端末 2 の蓋体 4 の中央部を押すと、突部 4a により対向部材 25 が撓まされ、感知領域 24 の内部で固定電極 22 と対向電極とが接近して押圧操作が検知される。

[0049] 押圧検知装置 20 は、携帯用の背部の薄い空間内に配置されるため、押圧検知装置 20 は薄型であることが好ましく、第 1 の実施の形態と同様に、ス

ペーサ 23 の厚さは、500 μm 以下が好ましくさらには 300 μm 以下が好ましく、あるいは 100 μm 以下が好ましい。また、対向部材 25 は、500 μm 以下が好ましい。

[0050] 第 2 の実施の形態においても、携帯用情報端末 2 の蓋体 4 を押圧することで、入力操作を行うことができる。

[0051] 図 8 は、図 7 に示す押圧検知装置 20 の分解斜視図であり、図 9 は押圧検知装置 20 が組み立てられた状態を示す斜視図である。

[0052] 図 8 に示すように、電極部材 21 は、硬質支持板 21a に支持されているフィルム基板 21b を有しており、フィルム基板 21b と対向部材 25 は PET などのフィルム基材で一体に形成されており、フィルム基板 21b と対向部材 25 とが連結部 21d、21d で連結されている。フィルム基板 21b の前面には固定電極 22 が銅箔や銀ペーストなどで形成されている。対向部材 25 には対向電極 25a が銅箔や銀ペーストなどで形成されている。フィルム基板 21b には配線帯 21c が一体に延びており、固定電極 22 から延びるリード部 22a と対向電極 25a から延びるリード部 25b が、配線帯 21c 上に形成されて引き出されている。対向電極 25a は接地電位に設定されている。

[0053] フィルム基板 21b の前面には、固定電極 22 の周囲に有機絶縁層が塗布されてスペーサ 23 が形成され、スペーサ 23 の穴 23a の内部の感知領域 24 に固定電極 22 が配置される。スペーサ 23 が形成された後に、図 8 で矢印で示すように、対向部材 25 がフィルム基板 21b に重ねられるように折り畳まれ、スペーサ 23 と対向部材 25 とが接着される。これにより、図 7 と図 9 に示すように、硬質支持板 21a、フィルム基板 21b、スペーサ 23、対向部材 25 の順に重ねられた積層構造になる。

[0054] なお、図 2 と図 3 に示す押圧検知装置 10 も、図 8 に示すように、フィルム基材を折り畳んで形成することが可能である。

符号の説明

[0055] 1 外観形成部材

- 1 a 操作パネル部
- 2 携帯用情報端末
- 4 蓋体
- 1 0 押圧検知装置
- 1 1 基板
- 1 2 固定電極
- 1 3, 1 3 A スペーサ
- 1 4 感知領域
- 1 5 対向部材
- 1 6 粘着層
- 2 0 押圧検知装置
- 2 1 基板
- 2 2 固定電極
- 2 3 スペーサ
- 2 4 感知領域
- 2 5 対向基板
- 2 5 a 対向電極

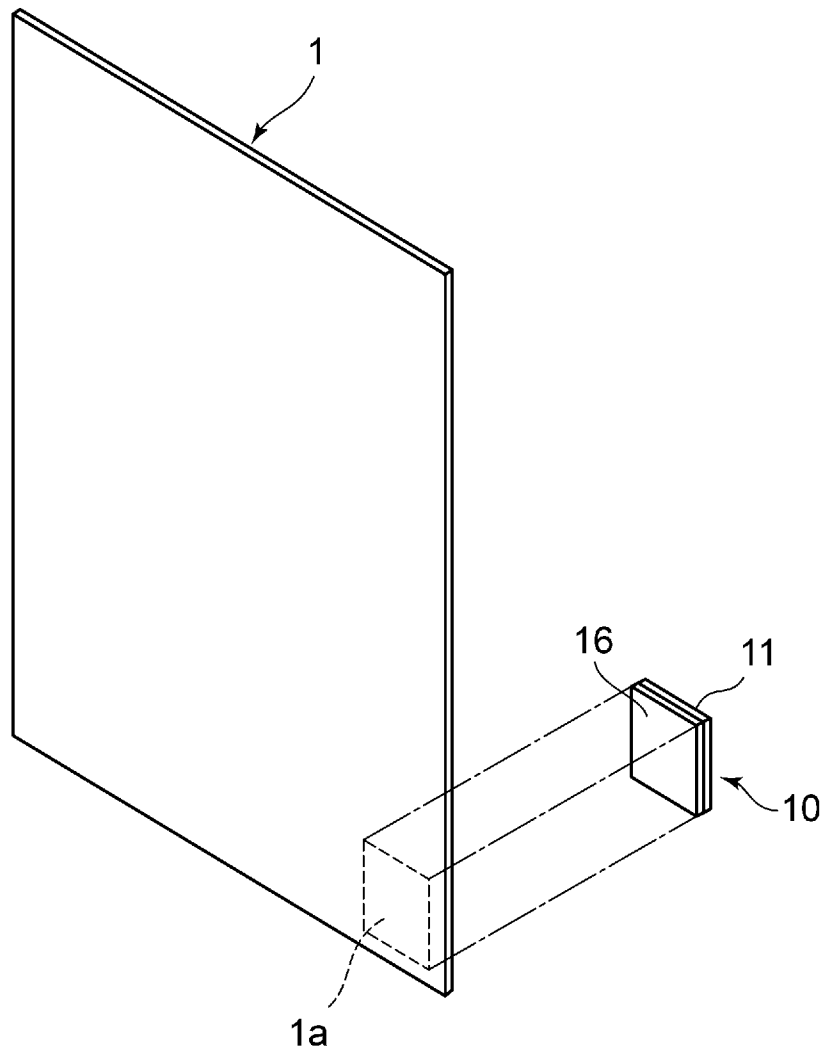
請求の範囲

- [請求項1] 固定電極と、前記固定電極に対向する対向電極とが設けられた押圧検知装置において、
- 前記固定電極を有する電極部材と、前記対向電極を有する対向部材と、前記固定電極と前記可動電極とが対向する感知領域を除いて前記電極部材と前記対向部材との間に配置されたスペーサとが設けられ、
- 前記対向部材は前記電極部材よりも剛性が低く撓み変形可能であり、
- 前記対向部材が機器の外観形成部材の内面に固定され、前記外観形成部材と共に前記対向部材が撓んだときに、前記感知領域での前記固定電極と前記対向電極との距離の変化が検知されることを特徴とする押圧検知装置。
- [請求項2] 前記固定電極が複数のX電極と複数のY電極を有して、座標検知出力を得る相互容量検知方式の静電センサが構成されており、前記座標検知出力から、前記感知領域において前記対向電極と前記固定電極との距離が変化したことが検知される請求項1記載の押圧検知装置。
- [請求項3] 前記固定電極が前記感知領域に設けられて、自己容量検知方式の静電センサが構成されている請求項1記載の押圧検知装置。
- [請求項4] 前記対向部材の表面に、前記外観形成部材に固着されるための粘着層または接着層が形成されている請求項1ないし3のいずれかに記載の押圧検知装置。
- [請求項5] 前記対向部材は、少なくとも一部に前記対向電極となる金属層を有する可撓シートである請求項1ないし4のいずれかに記載の押圧検知装置。
- [請求項6] 前記金属層が、複数箇所の前記感知領域に共通して対向できるように連続して形成されている請求項5記載の押圧検知装置。
- [請求項7] 前記スペーサは両面接着テープである請求項1ないし6のいずれかに記載の押圧検知装置。

- [請求項8] 前記外観形成部材には、前記感知領域において前記対向部材に対向する突部が形成されている請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の押圧検知装置。
- [請求項9] 前記外観形成部材は、前記感知領域に対応する部分とその周囲部分とで厚さ寸法が均一である請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の押圧検知装置。
- [請求項10] 前記外観形成部材は鏡である請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の押圧検知装置。
- [請求項11] 前記外観形成部材は電気製品または電子機器の筐体である請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の押圧検知装置。

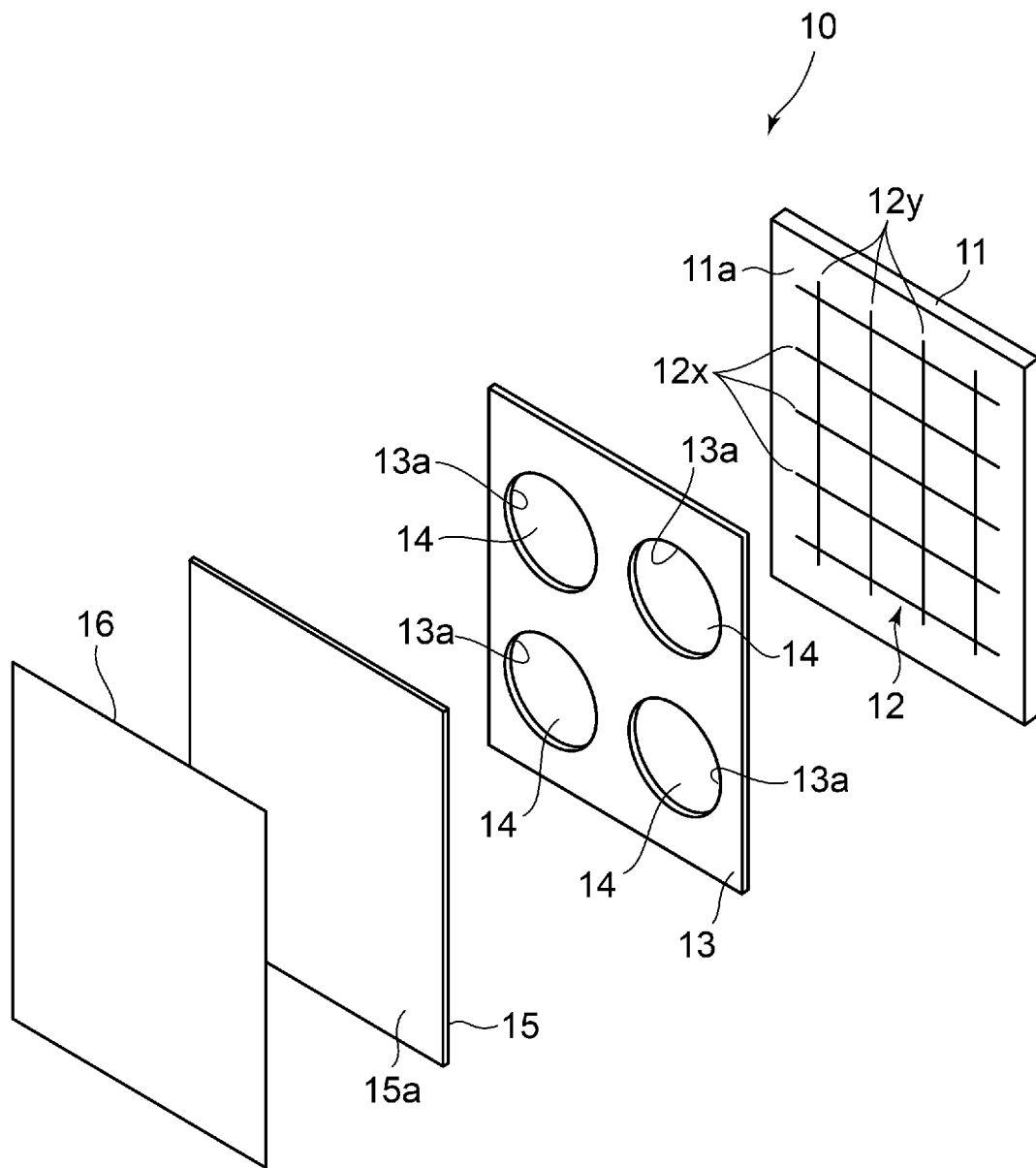
[図1]

図1



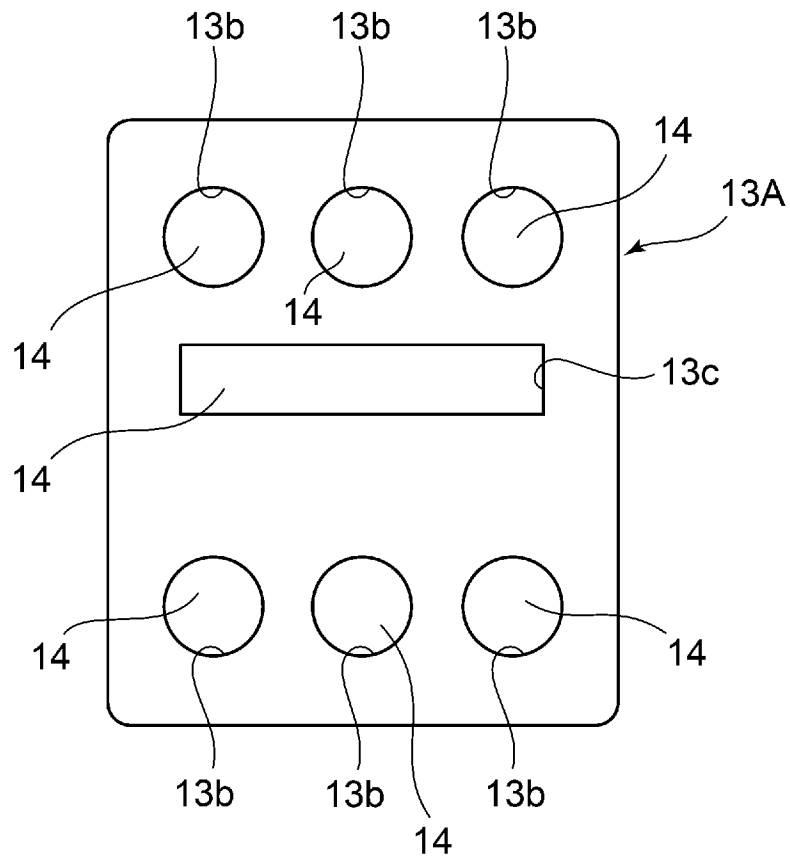
[図2]

図2



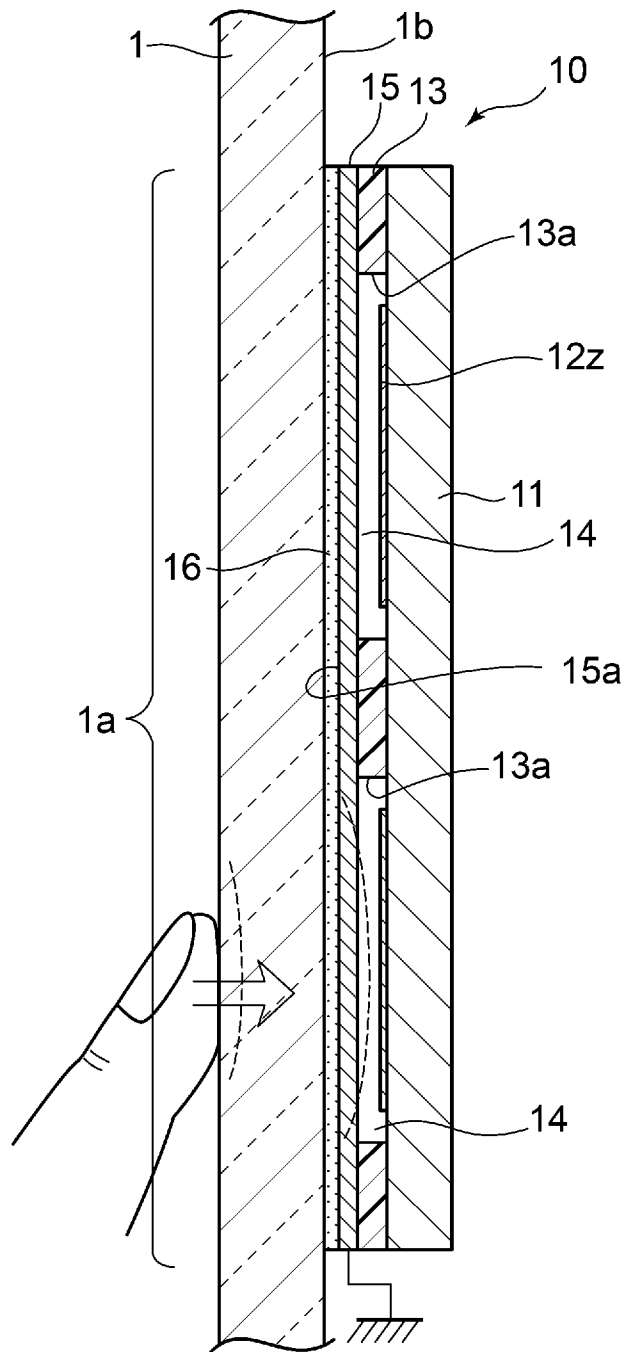
[図4]

図4



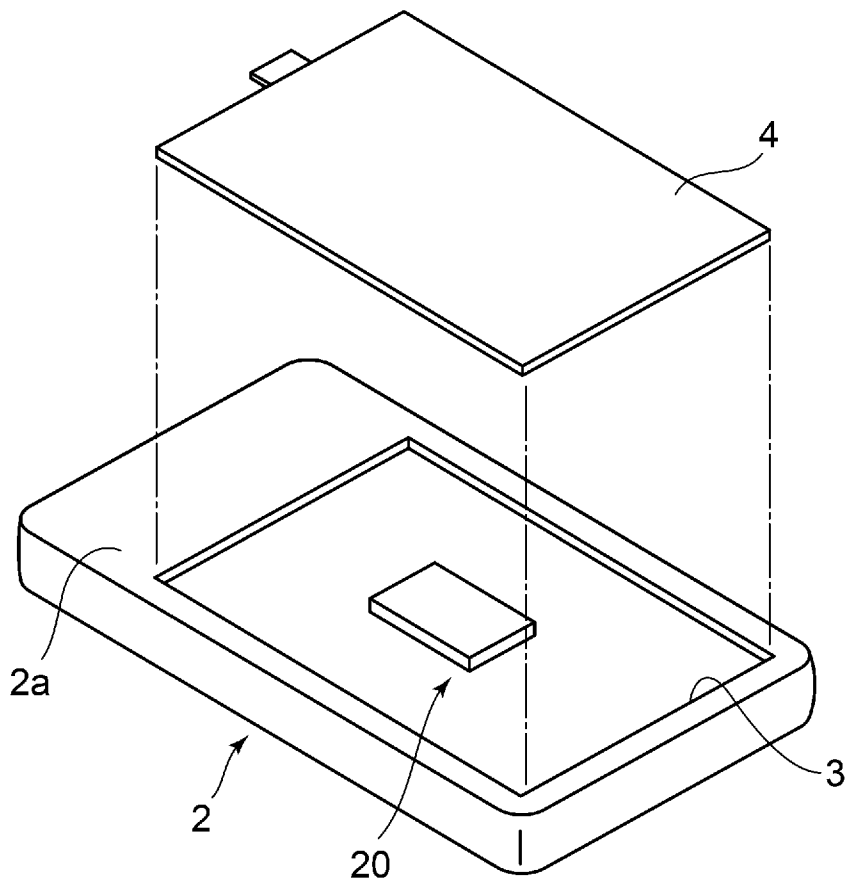
[図5]

図5



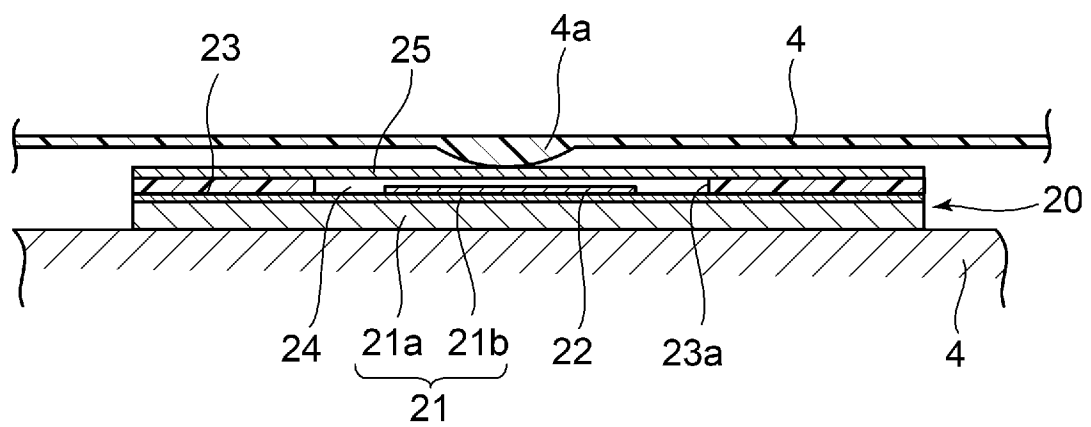
[図6]

図6



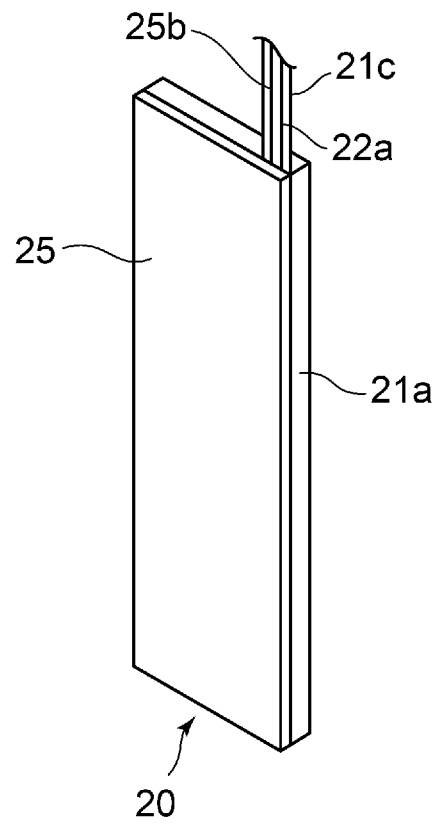
[図7]

図7



[図9]

図9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/044(2006.01) i, G06F3/041(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)

G06F3/044, G06F3/041

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.
Y	WO 2014/113542 A1 (MICROCHIP TECHNOLOGY INC.), 24 July 2014 (24.07.2014), page 13, line 23 to page 15, line 3; page 28, lines 14 to 21; fig. 2 to 4 & JP 2016-510547 A & CN 104995840 A & KR 10-2015-0109392 A & TW 201439869 A	1-11
Y	WO 2006/095684 A1 (NISSHA Printing Co., Ltd.), 14 September 2006 (14.09.2006), paragraphs [0011], [0040] & JP 4729560 B2 & US 2008/0136788 A1 paragraphs [0011] to [0014], [0068] & EP 1858042 A1 & CN 101138059 A & KR 10-2007-0108879 A	1-11

☒ 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
17 June 2016 (17.06.16)

Date of mailing of the international search report
28 June 2016 (28.06.16)

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/JP2016/063173

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-193859 A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 27 August 2009 (27.08.2009), paragraph [0034]; fig. 2 (Family: none)	8
Y	JP 2012-66640 A (Yupiteru Corp.), 05 April 2012 (05.04.2012), paragraphs [0062] to [0064] (Family: none)	10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F3/044(2006.01)i, G06F3/041(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. G06F3/044, G06F3/041

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
Y	WO 2014/113542 A1 (MICROCHIP TECHNOLOGY INCORPORATED) 2014.07.24, 第13頁第23行-第15頁第3行, 第28頁第14-21行, FIGURES 2-4 & JP 2016-510547 A & CN 104995840 A & KR 10-2015-0109392 A & TW 201439869 A	1-11

☒ 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 | 「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 |
| 「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 | 「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 |
| 「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) | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 | 「&」 同一パテントファミリー文献 |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 | |

国際調査を完了した日

17.06.2016

国際調査報告の発送日

28.06.2016

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)

笠田 和宏

5 E

5285

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
Y	WO 2006/095684 A1 (日本写真印刷株式会社) 2006.09.14, 段落 [0011], [0040] & JP 4729560 B2 & US 2008/0136788 A1, 段落 [0011]-[0014], [0068] & EP 1858042 A1 & CN 101138059 A & KR 10-2007-0108879 A	1-11
Y	JP 2009-193859 A (ミツミ電機株式会社) 2009.08.27, 段落[0034], [図2] (ファミリーなし)	8
Y	JP 2012-66640 A (株式会社ユピテル) 2012.04.05, 段落 [0062]-[0064] (ファミリーなし)	10