

(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 2016/199263 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/066822
- (22) 国際出願日: 2015年6月11日(11.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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: 橋田 淳二(HASHIDA, Junji); 〒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3F 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, 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), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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:

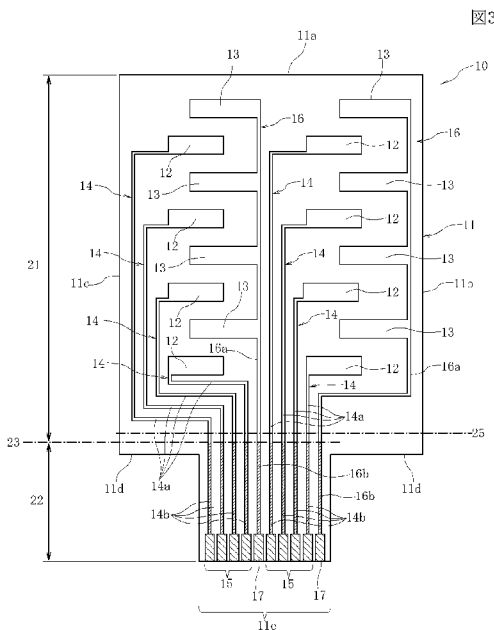
- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))



WO 2016/199263 A1

(54) Title: INPUT DEVICE

(54) 発明の名称: 入力装置



(57) Abstract: [Problem] To provide an input device structured such that it is possible to dispense with the wiring of a non-light-permeable wiring part on three sides and to expand a light-permeable region. [Solution] A light-permeable substrate 11 constituting part of an input device 10 has a light-permeable region 21 in which electrode parts 12, 13 and light-permeable wiring parts 14a, 16a are formed, and a non-light-permeable region 22 in which non-light-permeable wiring parts 14b, 16b are formed. The light-permeable region 21, which is enclosed by an upper-end edge 11a, two side edges 11b, 11c, and an adhesive boundary part (bend part) 25, is bonded to a panel part. The non-light-permeable region 22 of the substrate 11 is bent to the inside of a housing, with the adhesive boundary part (bend part) as the starting point, and is connected to a circuit board. The light-permeable wiring parts are formed from a layer of a flexible light-permeable electroconductive material, thereby making it possible to bend the substrate 11 at the light-permeable region 21.

(57) 要約: 【課題】 3 辺に非透光配線部の配線を無くして、透光領域を広げることができる構造の入力装置を提供する。
【解決手段】 入力装置 10 を構成する透光性の基板 11 は、電極部 12、13 と透光配線部 14a、16a が形成された透光領域 21 と、非透光配線部 14b、16b が形成された非透光領域 22 とを有している。上端辺 11a と両側辺 11b、11c ならびに接着境界部 (曲げ部) 25 で囲まれた透光領域 21 がパネル部に接着される。基板 11 の非透光領域 22 は接着境界部 (曲げ部) 25 を起点として筐体内に曲げられて回路基板に接続される。透光配線部を可撓性透光導電材料層で形成することで、基板 11 を透光領域 21 で曲げることが可能となる。

導電材料層で形成することで、基板 11 を透光領域 21 で曲げることが可能となる。

明 細 書

発明の名称： 入力装置

技術分野

[0001] 本発明は、基板の広い範囲を透光領域として使用することができる入力装置に関する。

背景技術

[0002] 静電容量方式の入力装置として、特許文献1に記載のタッチパネルが提案されている。この入力装置では、透明基板の表面に、インジウム・スズ酸化物（ITO）などで形成された複数の透明導電パターン電極と、それぞれの透明導電パターン電極の側部に接続された下層配線部ならびに上層配線部とが形成されている。下部配線部と上部配線部は、銅、銀、金などの金属材料で形成されている。

[0003] 透明基板は、透明導電パターン電極が配列している面の両側部で折り曲げられているが、このときの折り曲げ線は、下部配線部と上部配線部が形成されている部分に設定されている。そして、透明基板で折り曲げられた両側面が前記下部配線部と前記上部配線部の配線領域とされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-186633号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の入力装置は、透明導電パターン電極が配列している面の両側部で透明基板を折り曲げ、透明基板の折曲げられた両側面を、下部配線部と上部配線部の配線領域とすることで、平面で見たときに下部配線部と上部配線部が広く現れないようにして、狭額縁化が図ることが可能となっている。

[0006] しかし、透明導電パターン電極を構成するITOは非常に脆い導電材料で

あるため、透明導電パターン電極が形成されている部分で透明基板を折り曲げることができず、銅、銀、金などの金属で形成された下部配線部と上部配線部が存在する部分で、透明基板が折り曲げられている。

[0007] この構造であると、平面で見たときに、透明導電パターン電極の側部に、金属材料で形成された下部配線部と上部配線部の一部が残ってしまう。そのため、透明導電パターン電極が形成されている領域の周囲に、下部配線部と上部配線部の一部を覆うためにある程度の幅寸法を有する額縁を配置することが必要となって、額縁を極限まで狭くしようとするのに限界が生じる。

[0008] 本発明は上記従来課題を解決するものであり、基板において、透光領域を可能な限り広げることができ、基板の前方に加飾部と称される額縁を設ける必要がなくなり、または最少限の額縁を設ければ足りる構造の入力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

[0009] 本発明は、透光性の基板の表面に、可撓性透光導電材料層で形成された複数の電極部と、それぞれの電極部から連続して前記可撓性透光導電材料層で形成された複数の透光配線部と、それぞれの前記透光配線部と連続する非透光配線部と、が設けられた入力装置において、

前記基板は、領域境界部を挟んで一方の側が透光領域に他方の側が非透光領域に区分され、

前記透光領域は、前記基板の複数の辺と前記領域境界部に囲まれた全域が透光性で、前記電極部と前記透光配線部とが形成され、

前記非透光領域に、前記非透光配線部が形成されており、

前記電極部が形成されている面に対して前記非透光配線部が形成されている面の向きを変えるための曲げ部が、前記透光領域内に設定されることを特徴とするものである。

[0010] 例えば、本発明の入力装置は、前記基板の前方に透光性のパネルが設けられ、前記透光領域の一部が前記パネルに接着され、前記透光領域の残りの部分とこれに連続する非透光領域が前記パネルから離れているものとして構成

できる。

[0011] 本発明の入力装置は、前記基板が、端辺と、前記端辺と直交する2つの側辺を有し、前記端辺と前記2つの側辺とで囲まれた領域に前記透光領域が形成されており、2つ前記側辺が対向する部分に前記曲げ部が設定されているものである。

[0012] あるいは、前記基板が、端辺と、前記端辺と直交する2つの側辺と、2つの前記側辺の対向寸法よりも幅寸法が細くされた細幅部とを有しており、前記領域境界部と前記曲げ部とが前記細幅部に設定されているものである。

[0013] 本発明の入力装置は、前記可撓性透光導電材料層が、導電性ナノ材料を含んでいるものである。または、前記可撓性透光導電材料層は、金属線が網目状に形成されたものである。

発明の効果

[0014] 本発明は、透光性の基板の少なくとも3辺で囲まれた領域の全域が透光性材料で形成された透光領域となり、さらに透光領域に曲げ部が設定されている。この入力装置では、透光性の基板において前記3辺とさらに前記曲げ部とで囲まれた領域が、非透光配線部が存在せずに透光性材料のみで形成された透光領域となっている。

[0015] そのため、この入力装置を使用した電子機器では、基板の前方に加飾部（額縁部）を設ける必要がなく、または加飾部を設けたとしてもわずかな幅寸法で済むため、表示パネルによる画像表示領域と、操作領域を、広い面積に設定することができる。

[0016] また、可撓性透光導電材料層として電性ナノ材料を含んでいるもの、または金属線が網目状に形成されたものを使用すると、この導電材料層が形成されている透光領域で基板を曲げても、導電材料層が破損することが生じにくくなる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の第1の実施の形態の入力装置を搭載した電子機器の分解斜視図である。

[図2]図1に示す電子機器の断面図である。

[図3]図1に示す入力装置の平面図である。

[図4](A)は、図3に示す入力装置の電極部の断面図、(B)は透光配線部の断面図、(C)は非透光配線部の断面図である。

[図5]本発明の第2の実施の形態の入力装置の平面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 図1に示す電子機器1は、携帯電話機、携帯用情報処理端末装置、ゲーム装置などとして使用される。

[0019] 図1と図2に示すように、電子機器1は筐体3を有している。筐体3は本体ケース部3aとパネル部3bとが組み合わされて構成されている。本体ケース部3aは合成樹脂材料で形成されている。本体ケース部3aは、上方が開く箱形状に形成されているが、図2では本体ケース部3aの外形線のみが示されている。

[0020] パネル部3bは、本体ケース部3aの開口部を覆うものである。パネル部3bは、ポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂などの透光性樹脂材料で形成されている。パネル部3bは、透光窓部4と、透光窓部4を囲む加飾部(額縁部)5とを有している。透光窓部4は、前記透光性樹脂材料のみで形成されている。加飾部5は、パネル部3bの内面などに着色部6が形成されており、光が実質的に透過できない構造となっている。

[0021] 図1と図2に示すように、パネル部3bの内側に透光性の基板11が設置され、筐体3の内部には、基板11の端部が接合される回路基板8が収納されている。筐体3の内部に、液晶表示パネルまたはエレクトロルミネッセンス表示パネルなどの表示パネル7が収納されている。表示パネル7の表示画像は、基板11と前記透光窓部4を透過して、パネル部3bの外側から目視可能である。

[0022] 本明細書での透光性とは、表示パネル7の表示内容を透視できる程度に光が透過する状態を意味しており、例えば全光線透過率が60%以上であり、好ましくは、全光線透過率が80%以上である。

- [0023] 透光性の基板 11 はその一部が前記パネル部 3b の内面に高透明性接着剤 (OCA) を介して接着されている。本実施の形態では、前記基板 11 と回路基板 8 ならびにパネル部 3b とで静電容量型の入力装置 10 が構成されている。あるいは、筐体 3 とは別にガラス板などで形成されたパネルが使用され、このパネルに前記基板 11 が接着され、パネルと基板 11 と回路基板 8 とで入力装置 10 が構成されてもよい。あるいは、基板 11 と回路基板 8 のみで入力装置 10 が構成されてもよい。
- [0024] 基板 11 は、可撓性を有する PET (ポリエチレンテレフタレート) フィルムや PC (ポリカーボネート) フィルムなどの透光性の樹脂フィルムで形成されている。
- [0025] 図 3 に示すように、基板 11 は、上端辺 11a と、上端辺 11a と直交する右側辺 11b ならびに左側辺 11c を有している。基板 11 は、上端辺 11a と対向する下端辺 11d を有しており、下端辺 11d の途中部分に、右側辺 11b と左側辺 11c との対向間隔よりも幅寸法が狭く形成された細幅部 11e が一体に形成されている。
- [0026] 基板 11 の表面には、複数の個別電極部 12 と複数の共通電極部 13 が規則的に配列して形成されている。個別電極部 12 と共通電極部 13 は、図示上下方向において互い違いに配置されている。
- [0027] それぞれの個別電極部 12 からは個別配線部 14 が延びており、それぞれの個別配線部 14 が、基板 11 の細幅部 11e に配列している個別配線用コネクタ部 15 に接続されている。それぞれの個別配線部 14 は、個別電極部 12 から延び出る透光配線部 14a と、透光配線部 14a に続く非透光配線部 14b とを有しており、非透光配線部 14a が個別配線用コネクタ部 15 に接続されている。
- [0028] 図 3 に示すように、左側の 4 個の共通電極部 13 は、1 本の共通配線部 16 に接続されており、右側の 4 個の共通電極部 13 は、1 本の共通配線部 16 に接続されている。それぞれの共通配線部 16 は、細幅部 11e に形成された共通配線用コネクタ部 17 に接続されている。それぞれの

コモン配線部 16 は、コモン電極部 13 から延び出る透光配線部 16 a と、透光配線部 16 a に続く非透光配線部 16 b とを有しており、非透光配線部 16 b がコモン配線用コネクタ部 17 に接続されている。

[0029] 図 4 (A) は、個別電極部 12 とコモン電極部 13 が形成されている部分での基板 11 の拡大断面図である。図 4 (B) は、個別配線部 14 を配線長に沿う中心線で切断した拡大断面図である。

[0030] 図 4 (A) (B) に示すように、個別電極部 12 と個別配線部 14 は、可撓性透光導電材料層 31 によって形成されている。同様に、コモン電極部 13 とコモン配線部 16 も可撓性透光導電材料層 31 で形成されている。

[0031] 本明細書での可撓性透光導電材料層 31 とは、可撓性の基板 11 の表面にこの導電材料層を所定のパターンで形成した状態で、基板 11 を、曲率半径 (R) が 10 mm 以下となる湾曲部において 90 度まで曲げたときに、導電材料層が破損せずに、配線抵抗値の上昇を 10% 以内に保つことができる材料で形成された導電材料層、と定義できる。

[0032] 可撓性透光導電材料層 31 は、導電性ナノ材料を含む導電層や、金属線が網目状で形成されたもの、などで形成される。

[0033] 導電性ナノ材料は、Ag、Au、Ni、Cu、Pd、Pt、Rh、Ir、Ru、Os、Fe、Co、Sn から選択される 1 種類以上で構成される金属ナノワイヤであり、平均短軸径は 1 nm よりも大きく 500 nm 以下である。または、導電性ナノ材料は、カーボンナノチューブなどのカーボン繊維である。導電性ナノ材料は、分散剤で分散された状態で、基板 11 の表面の全域に塗工され、透明な熱可塑性樹脂（例えば、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリメチルメタクリレート）や、熱・光・電子線・放射線で硬化する透明硬化性樹脂（例えば、メラミンアクリレート、ウレタンアクリレート、イソシアネート、エポキシ樹脂）などで基板 11 の表面に定着されて透光性導電材料層 31 が形成される。

[0034] 可撓性透光導電材料層 31 は、基板 11 の表面の全域に形成され、その後エッチングなどの手段で不要部分が除去され、個別電極部 12 と個別配線

部 1 4、ならびにコモン電極部 1 3 とコモン配線部 1 6 が形成される。

[0035] 網目状の金属線は、基板 1 1 の表面に金、銀、銅などの金属材料を網目状に印刷して形成されたもの、または一定の膜厚で前記金属材料を形成した後に、エッチングで網目状に形成されたものであり、個別電極部 1 2 と個別配線部 1 4、ならびにコモン電極部 1 3 とコモン配線部 1 6 以外の部分で網目状の金属線が除去されて形成される。

[0036] 図 4 (B) に示すように、個別配線部 1 4 の透光配線部 1 4 a は、可撓性透光導電材料層 3 1 が露出して形成されており、その下の基板 1 1 と共に光を透過する。非透光配線部 1 4 b では、可撓性透光導電材料層 3 1 に非透光性の低抵抗材料層 3 2 が積層されており、非透光性となっている。低抵抗材料層 3 2 は銀ペーストや銅箔層など、可撓性透光導電材料層 3 1 よりも面積抵抗や比抵抗が低い材料で形成されている。さらに、個別配線用コネクタ部 1 5 では、低抵抗材料層 3 2 の上に、金などの接合金属層 3 3 が形成されている。

[0037] コモン配線部 1 6 の透光配線部 1 6 a と非透光配線部 1 6 b ならびにコモン配線用コネクタ部 1 7 の構造は、前記透光配線部 1 4 a と非透光配線部 1 4 b ならびに個別配線用コネクタ部 1 5 の構造と同じである。

[0038] 図 3 に示すように、基板 1 1 は、上端辺 1 1 a と 2 つの側辺 1 1 b, 1 1 c とで囲まれた透光領域 2 1 と、この透光領域 2 1 に対して図示下方向に連なる非透光領域 2 2 とに区分することができる。第 1 の実施の形態では、透光領域 2 1 と非透光領域 2 2 とを区分する領域境界部 2 3 が、右側辺 1 1 b と左側辺 1 1 c とが対向する広幅部に位置している。

[0039] 透光領域 2 1 には、前記個別電極部 1 2 と個別配線部 1 4 の透光配線部 1 4 a ならびに、前記コモン電極部 1 3 とコモン配線部 1 6 のうちの透光配線部 1 6 a が配置されている。透光領域 2 1 は、上端辺 1 1 a と 2 つの側辺 1 1 b, 1 1 c ならびに領域境界部 2 3 で囲まれた四角形の領域が、全て透光性材料で形成されている。透光領域 2 1 は、非透光配線部 1 4 b, 1 6 b が形成されておらず、全域が透光性である。

- [0040] 非透光領域 2 2 は、個別配線部 1 4 の非透光配線部 1 4 b とコモン配線部 1 6 のちの非透光配線部 1 6 b、ならびにコネクタ部 1 5、1 7 が形成されており、部分的に非透光性である。
- [0041] 図 2 に示すように、基板 1 1 の透光領域 2 1 が、パネル部 3 b の内側にOCA を介して接着されている。基板 1 1 の非透光領域 2 2 は、パネル部 3 b に接着されておらず、基板 1 1 の一部が折り曲げられて、前記電極部 1 2、1 3 が形成されている面に対して前記非透光配線部 1 4 b、1 6 b が形成されている面の向きが変えられている。そして、非透光領域 2 2 に形成されたコネクタ部 1 5、1 7 が、筐体 3 の内部に配置された回路基板 8 に半田付けされて接続されている。
- [0042] 図 2 と図 3 に、基板 1 1 がパネル部 3 b の内面から離れる境界部、すなわち透光領域 2 1 がパネル部 3 b に接着されている接着領域の端部である接着境界部が符号 2 5 で示されている。本明細書では、この接着境界部 2 5 が、基板 1 1 の曲げ部である。接着境界部（曲げ部）2 5 は、基板 1 1 の透光領域 2 1 内に設定されている。すなわち、接着境界部 2 5 は、透光領域境界部 2 3 よりも、上端辺 1 1 a に近い側に位置している。
- [0043] 基板 1 1 は、上端辺 1 1 a と 2 つの側辺 1 1 b、1 1 c とさらに接着境界部（曲げ部）2 5 で囲まれた部分がパネル部 3 b に接着されており、この接着部分は全体が透光領域 2 1 である。そのため、パネル部 3 b に接着された基板 1 1 と加飾部 5 とを重ねずに、上端辺 1 1 a と 2 つの側辺 1 1 b、1 1 c ならびに接着境界部（曲げ部）2 5 を、パネル部 3 b の透光窓部 4 の縁部に一致させるように、基板 1 1 とパネル部 3 b とを位置決めして接着することが可能である。この状態で、非透光配線部 1 4 b、1 6 b がパネル部 3 b の透光窓部 4 に現れることは無い。
- [0044] また、パネル部 3 b に接着される基板の各辺を加飾部 5 と重ねる場合であっても、その重ね幅を広くする必要はない。
- [0045] そのため、パネル部 3 b の加飾部 5 の幅寸法を小さくして、透光窓部 4 の面積を可能な限り広くして、いわゆる狭額縁構造の入力装置 1 0 を構成する

ことが可能になる。

[0046] 基板 11 は、接着境界部（曲げ部）25 を起点とする湾曲部 26 によって基板面の向きが変えられるが、透光配線部 14 a, 16 a が可撓性透光導電材料層 31 で形成されているため、曲げの起点となる接着境界部 25 が透光配線部 14 a, 16 a に設定されていても、この曲げにより透光配線部 14 a, 16 a が破損する可能性が低くなる。また、透光配線部 14 a, 16 a が可撓性透光導電材料層 31 で形成されているため、透光配線部 14 a, 16 a を含む領域に湾曲部 26 が設定されていても、湾曲部 26 の曲率半径 R を 10 mm 以下に設定することが可能である。

[0047] 上記構造の入力装置 10 の動作について説明する。

この入力装置 10 は、複数の個別配線用コネクタ部 15 がマルチプレクサによって駆動回路に順番に接続され、個別電極部 12 に順番にパルス状の駆動電極が印加される。また、コモン配線用コネクタ部 17 が検知回路に接続されて、コモン電極部 13 が検知電極に設定される。個別電極部 12 と、コモン電極部 13 との間に容量が形成されているため、いずれかの個別電極部 12 にパルス状の駆動電圧が与えられると、パルスの立ち上がりと立下りに合わせてコモン電極部 13 に、相互の結合容量に基づく電位が現れる。

[0048] パネル部 3 b の透光窓部 4 の前方に導電体である指や手が接近すると、個別電極部 12 からの電界が指や手に吸収されて、電極部の相互の結合容量が低下するため、コモン電極部 13 に出現する電位が変化する。コモン電極部 13 に出現する電位の変化と、どの個別電極部 12 に駆動電圧が与えられているかの情報から、指や手が接近している位置を検知することができる。

[0049] 逆に、コモン電極部 13 にパルス状の駆動電圧を与え、個別電極部 12 を順番に検知回路に切替えて接続することによっても、指や手がどの位置に接近したかを検知することができる。

[0050] 図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態における入力装置 101 を模式的に示した平面図である。

[0051] 第 2 の実施の形態の入力装置 101 に使用されている透光性の基板 111

は、図3に示したものと同様に、上端辺111aならびに右側辺111bと左側辺111cを有し、さらに下端辺111dの途中に細幅部111eが設けられている。

[0052] 図5に示す基板111の表面に複数の独立電極部41が一定の面積で同じピッチで形成されている。それぞれの独立電極部41には、独立配線部42が伸び出しており、それぞれの独立配線部42が、細幅部111eに形成されたコネクタ部43に接続されている。それぞれの独立配線部42は、独立電極部41と一体の透光配線部42aと、これに続く非透光配線部42bを有しており、非透光配線部42bがコネクタ部43に接続されている。

[0053] 独立電極部41と独立配線部42は、第1の実施の形態の入力装置10と同じ可撓性透光導電材料層31で形成されている。透光配線部42aは、可撓性透光導電材料層31が露出して透光性となっており、非透光配線部42bでは、可撓性透光導電材料層31に低抵抗材料層32が重ねられて、非透光性となっている。

[0054] 図5に示す基板111では、透光領域21と非透光領域22とを区分する領域境界部23が、細幅部111eの途中に位置している。したがって、独立電極部41と透光配線部42aを有する透光領域21は、上端辺111aと2つの側辺111b, 111cとで囲まれる領域のみならず細幅部111eの一部まで含まれている。非透光配線部42bを有する非透光領域22は、細幅部111eの残りの部分に形成されている。

[0055] この基板111は、右側辺111bと左側辺111cが形成されている部分の全域が、パネル部3bの内面に接着される。パネル部3bに対する接着領域の端部である接着境界部(曲げ部)25は、基板111の下端辺111dと一致する位置か、それよりも細幅部111e側に設定される。

[0056] 図2に示したのと同様に、基板111は接着境界部(曲げ部)25から筐体3の内部に曲げられるが、第2の実施の形態では細幅部111eが、筐体3の内部に曲げられて回路基板8に接続される。

[0057] この実施の形態では、上端辺111aと側辺111b, 111cならびに

接着境界部（曲げ部）25で囲まれる領域が、非透過配線部42bが存在しない透光領域21であり、この部分がパネル部3bに接着されるため、加飾部5を基板111に重ねる必要が無く、また重ねてもその重ね幅を細くでき、透光窓部4を広い面積に設定することができる。

[0058] また、可撓性透光導電材料層31で形成された透光配線部42aに接着境界部（曲げ部）25を設定することで、基板111の曲げ部において導電材料層の破損を防止できるようになり、基板111を自由に曲げて配置することが可能になる。

[0059] 図5に示す入力装置101は、個々の独立電極部41を順番に駆動回路に接続して順番に駆動電極部とし、駆動電極部に隣接する独立電極部41を検知回路に接続することで、電極間の相互容量の変化に基づいて、指や手を検知することができる。あるいは、個々の独立電極部41に個別に駆動電圧を与え、駆動電圧を与えた独立電極部41からの電流変化を検知することで、自己容量の変化を検出でき、これにより指や手の接近を検知することができる。

[0060] なお、図3に示す実施の形態では、透光領域21が長方形であるが、透光領域21が正方形や台形であってもよく、透光境界部23と共に透光領域21を規定している基板11の辺が3辺11a, 11b, 11cではなく4辺や5辺であってもよい。図5に示す実施の形態では、細幅部111eを除く部分が長方形に限られず、正方形や台形、さらには五角形以上の多角形であってもよい。

符号の説明

- [0061] 1 電子機器
3 筐体
3b パネル部
4 透光窓部
5 加飾部
7 表示パネル

- 8 回路基板
 - 10 入力装置
 - 11 基板
 - 11a 上端辺
 - 11b, 11c 側辺
 - 11e 細幅部
 - 12 個別電極部
 - 13 コモン電極部
 - 14 個別配線部
 - 14a 透光配線部
 - 14b 非透光配線部
 - 16 コモン配線部
 - 16a 透光配線部
 - 16b 非透光配線部
 - 15 個別配線用コネクタ部
 - 17 コモン配線用コネクタ部
 - 21 透光領域
 - 22 非透光領域
 - 23 領域境界部
 - 25 接着境界部（曲げ部）
 - 31 可撓性透光導電材料層
 - 32 低抵抗材料層
 - 41 独立電極部
 - 42 独立配線部
 - 42a 透光配線部
 - 42b 非透光配線部
 - 43 コネクタ部
- 101 入力装置

1 1 1 基板

請求の範囲

- [請求項1] 透光性の基板の表面に、可撓性透光導電材料層で形成された複数の電極部と、それぞれの電極部から連続して前記可撓性透光導電材料層で形成された複数の透光配線部と、それぞれの前記透光配線部と連続する非透光配線部と、が設けられた入力装置において、
- 前記基板は、領域境界部を挟んで一方の側が透光領域に他方の側が非透光領域に区分され、前記透光領域は、前記基板の複数の辺と前記領域境界部に囲まれた全域が透光性で、前記電極部と前記透光配線部とが形成され、
- 前記非透光領域に、前記非透光配線部が形成されており、
- 前記電極部が形成されている面に対して前記非透光配線部が形成されている面の向きを変えるための曲げ部が、前記透光領域内に設定されることを特徴とする入力装置。
- [請求項2] 前記基板の前方に透光性のパネルが設けられ、前記透光領域の一部が前記パネルに接着され、前記透光領域の残りの部分とこれに連続する非透光領域が前記パネルから離れている請求項1記載の入力装置。
- [請求項3] 前記基板は、端辺と、前記端辺と直交する2つの側辺を有し、前記端辺と前記2つの側辺とで囲まれた領域に前記透光領域が形成されており、2つ前記側辺が対向する部分に前記曲げ部が設定されている請求項1または2記載の入力装置。
- [請求項4] 前記基板は、端辺と、前記端辺と直交する2つの側辺と、2つの前記側辺の対向寸法よりも幅寸法が細くされた細幅部とを有しており、前記領域境界部と前記曲げ部とが前記細幅部に設定されている請求項1または2記載の入力装置。
- [請求項5] 前記可撓性透光導電材料層は、導電性ナノ材料を含んでいる請求項1ないし4のいずれかに記載の入力装置。
- [請求項6] 前記可撓性透光導電材料層は、金属線が網目状に形成されたものである請求項1ないし4のいずれかに記載の入力装置。

補正された請求の範囲
[2015年10月12日 (12.10.2015) 国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 透光性の基板の表面に、可撓性透光導電材料層で形成された複数の電極部と、それぞれの電極部から連続して前記可撓性透光導電材料層で形成された複数の透光配線部と、それぞれの前記透光配線部と連続する非透光配線部と、が設けられた入力装置において、

前記基板は、領域境界部を挟んで一方の側が透光領域に他方の側が非透光領域に区分され、前記透光領域は、前記基板の複数の辺と前記領域境界部に囲まれた全域が透光性で、前記透光領域に前記電極部と前記透光配線部とが形成され、

前記非透光領域に、前記透光配線部から連続する前記可撓性透光導電材料層の上に非透光性の低抵抗材料層が重ねられた前記非透光配線部が形成されており、

前記電極部が形成されている面に対して前記非透光配線部が形成されている面の向きを変えるための曲げ部が、前記透光領域内に設定され、

前記曲げ部は、前記領域境界部よりも前記電極部側へ離れた位置であって前記透光配線部が形成されている領域に設定されることを特徴とする入力装置。

[請求項 2] 前記基板の前方に透光性のパネルが設けられ、前記透光領域の一部が前記パネルに接着され、前記透光領域の残りの部分とこれに連続する非透光領域が前記パネルから離れている請求項 1 記載の入力装置。

[請求項 3] 前記基板は、端辺と、前記端辺と直交する 2 つの側辺を有し、前記端辺と前記 2 つの側辺とで囲まれた領域に前記透光領域が形成されており、2 つ前記側辺が対向する部分に前記曲げ部が設定されている請求項 1 または 2 記載の入力装置。

[請求項 4] 前記基板は、端辺と、前記端辺と直交する 2 つの側辺と、2 つの前記側辺の対向寸法よりも幅寸法が細くされた細幅部とを有してお

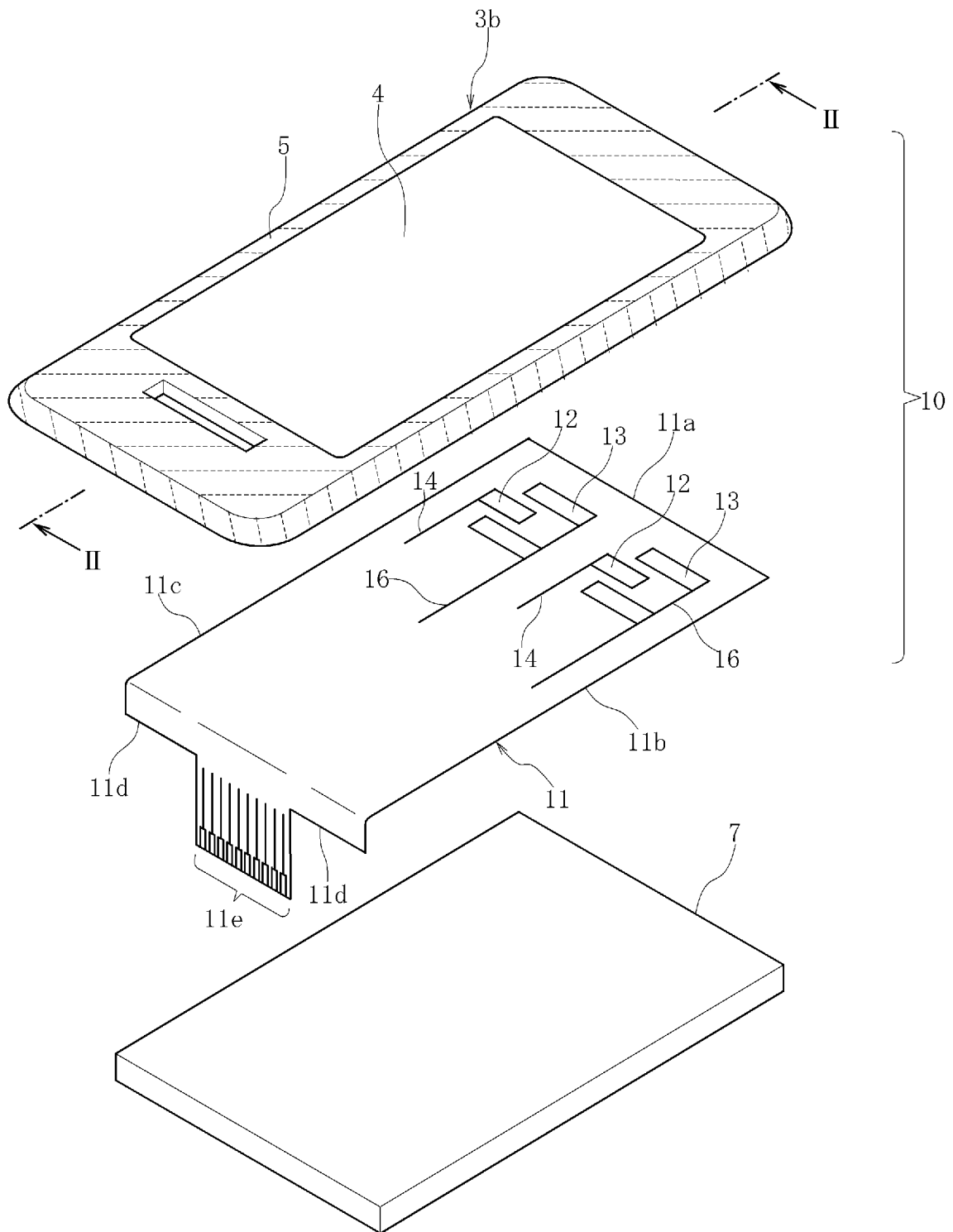
り、前記領域境界部と前記曲げ部とが前記細幅部に設定されている請求項 1 または 2 記載の入力装置。

[請求項 5] 前記可撓性透光導電材料層は、導電性ナノ材料を含んでいる請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の入力装置。

[請求項 6] 前記可撓性透光導電材料層は、金属線が網目状に形成されたものである請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の入力装置。

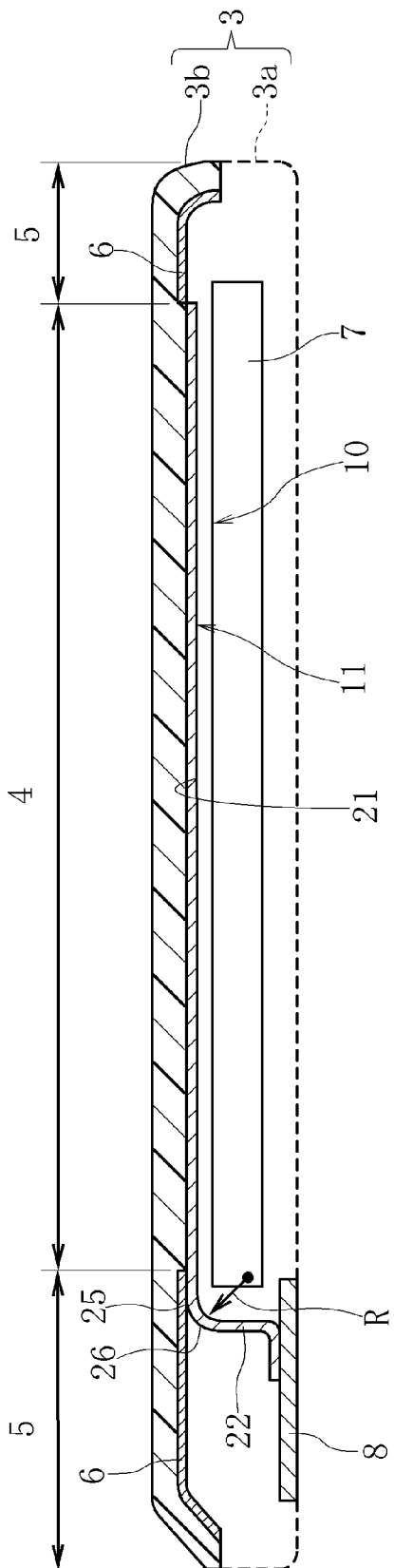
[図1]

図1



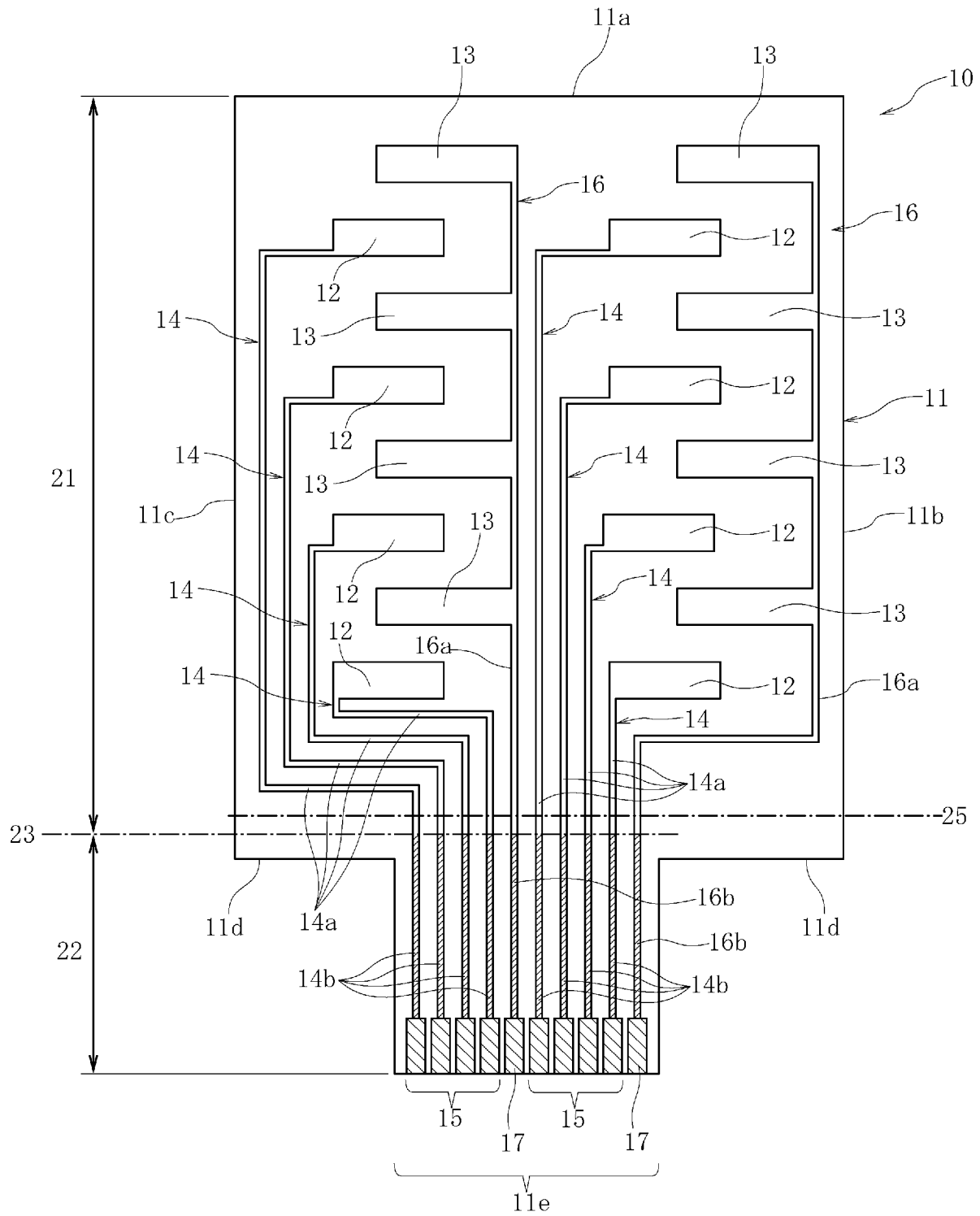
[図2]

[図2]



[図3]

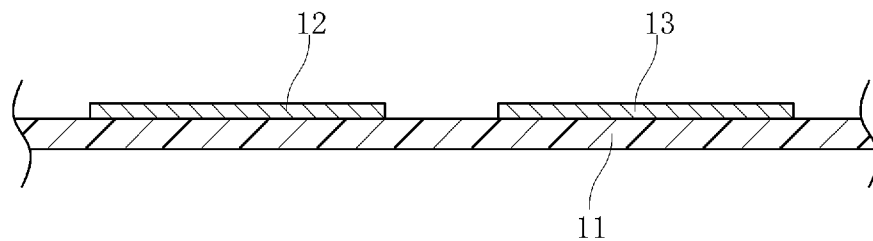
図3



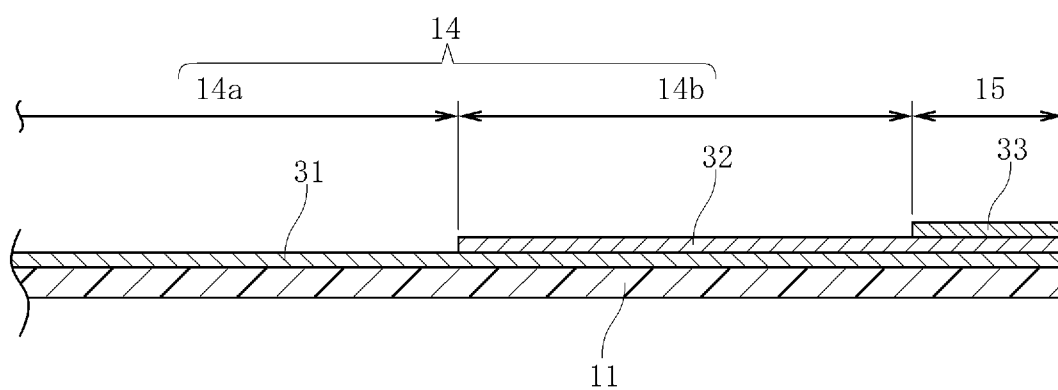
[図4]

図4

(A)

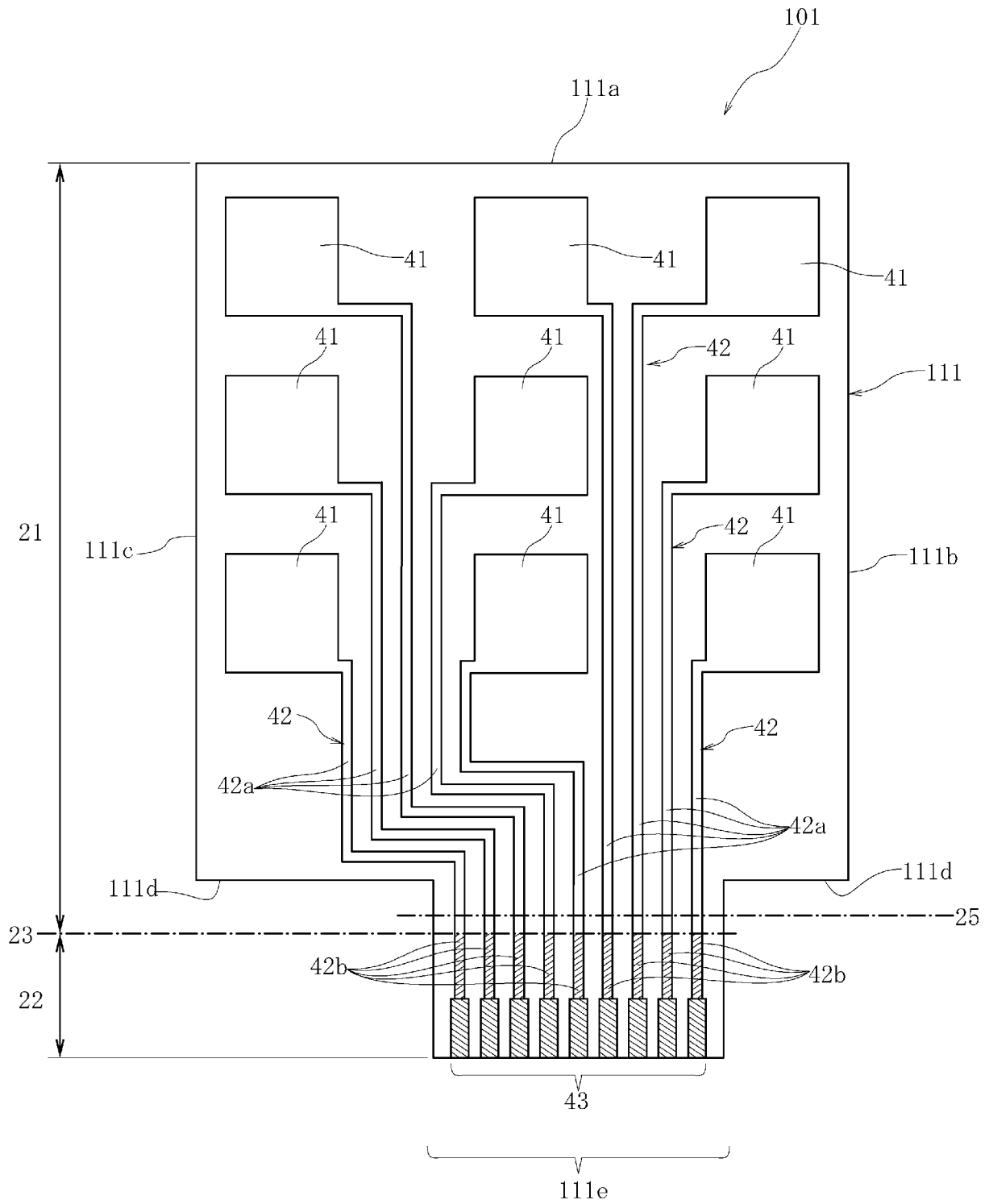


(B)



[図5]

図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066822

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F3/044(2006.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F3/044</p> <p>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 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>														
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>JP 2014-157400 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 26 August 2014 (26.08.2014), paragraphs [0031] to [0038], [0060] to [0064]; fig. 1, 3 (Family: none)</td> <td align="center">1, 3, 5, 6 2, 4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2011-76514 A (NEC Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraph [0036]; fig. 2, 3 (Family: none)</td> <td align="center">2, 4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2013-145517 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 July 2013 (25.07.2013), fig. 4 (Family: none)</td> <td align="center">4</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	JP 2014-157400 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 26 August 2014 (26.08.2014), paragraphs [0031] to [0038], [0060] to [0064]; fig. 1, 3 (Family: none)	1, 3, 5, 6 2, 4	Y	JP 2011-76514 A (NEC Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraph [0036]; fig. 2, 3 (Family: none)	2, 4	Y	JP 2013-145517 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 July 2013 (25.07.2013), fig. 4 (Family: none)	4
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X Y	JP 2014-157400 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 26 August 2014 (26.08.2014), paragraphs [0031] to [0038], [0060] to [0064]; fig. 1, 3 (Family: none)	1, 3, 5, 6 2, 4												
Y	JP 2011-76514 A (NEC Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraph [0036]; fig. 2, 3 (Family: none)	2, 4												
Y	JP 2013-145517 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 July 2013 (25.07.2013), fig. 4 (Family: none)	4												
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>										
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>													
<p>Date of the actual completion of the international search 01 July 2015 (01.07.15)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 14 July 2015 (14.07.15)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan</p>		<p>Authorized officer</p> <p>Telephone No.</p>												

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		
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		
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 Y	JP 2014-157400 A（大日本印刷株式会社）2014.08.26, 段落[0031]-[0038], [0060]-[0064], 第1,3図 （ファミリーなし）	1, 3, 5, 6 2, 4
Y	JP 2011-76514 A（日本電気株式会社）2011.04.14, 段落[0036], 第2,3図 （ファミリーなし）	2, 4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 01.07.2015	国際調査報告の発送日 14.07.2015	
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） 三森 雄介 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	5E 4061

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	JP 2013-145517 A (大日本印刷株式会社) 2013.07.25, 第4図 (ファミリーなし)	4