

(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
2012 年 8 月 30 日(30.08.2012)



(10) 国際公開番号

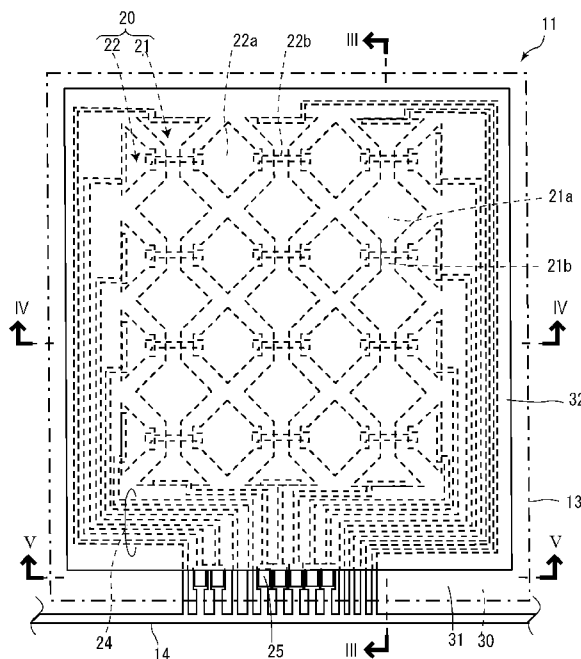
WO 2012/114958 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/053553
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 15 日(15.02.2012)
- (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 2011-035590 2011 年 2 月 22 日(22.02.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小原 安弘
(KOHARA Yasuhiro). 中原 聖(NAKAHARA Hijiri).
岡田 勝博(OKADA Katsuhiko).
- (74) 代理人: 川上 桂子, 外(KAWAKAMI Keiko et al.);
〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 4 番
1 6 号 アクア堂島西館 インテリクス国際特
許事務所 Osaka (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, 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, IS,
JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TOUCH PANEL PARENT SUBSTRATE, TOUCH PANEL CUT OUT FROM TOUCH PANEL PARENT SUBSTRATE, AND MANUFACTURING METHOD FOR SAME

(54) 発明の名称: タッチパネル母基板、該タッチパネル母基板から切り出されたタッチパネルおよびその製造方法

【図2】



(57) Abstract: A touch panel parent substrate and a touch panel configuration enabling the effective discharge of static electricity to the outside of the touch panel, including static electricity generated inside the touch panel and static electricity that enters the touch panel after being generated outside the touch panel. A plurality of touch panel portions (11), which are made into touch panels after cutting, are formed on a touch panel parent substrate. The touch panel parent substrate is equipped with: a plurality of electrodes (21, 22) that are provided to each touch panel portion (11); a conductive pattern (14) that is formed outside the touch panel portions (11); and extended portions (24) that are provided at both end sections, in the direction of extension, of each of the plurality of electrodes, and that allow conduction between the electrodes and the conductive pattern.

(57) 要約: タッチパネル内で発生した静電気又はタッチパネル外で発生した後にタッチパネル内へ侵入した静電気を、タッチパネル外へ効果的に流出させることができるタッチパネル母基板及びタッチパネルの構成を得る。切断後にタッチパネルとなるタッチパネル部(11)が複数形成されたタッチパネル母基板であって、前記複数のタッチパネル部(11)の各々に設けられた複数の電極(21, 22)と、前記タッチパネル部(11)の外に形成された導電性パターン(14)と、前記複数の電極の各々において各電極の延在方向における両端部に設けられ、当該電極と前記

導電性パターンとを導通させる延出部(24)とを備える。

明 細 書

発明の名称：

タッチパネル母基板、該タッチパネル母基板から切り出されたタッチパネルおよびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、タッチパネル母基板、該タッチパネル母基板から切り出されたタッチパネルおよびその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、操作面上でペンや指等がタッチした位置、すなわちタッチ位置を検出可能なタッチパネルが知られている。このようなタッチパネルは、例えば特開2010-160670号公報に開示されるように、基板上に、互いに交差する方向に延在する複数の第一電極及び第二電極を有している。

[0003] 前記特開2010-160670号公報に開示されている構成では、タッチパネルをタッチする指と前記第一電極及び第二電極との間にそれぞれ静電容量が形成される。そして、これらの静電容量を検出することによって、操作面のタッチ位置を検出することができる。すなわち、前記特開2010-160670号公報に開示されている構成は、いわゆる静電容量型のタッチパネルである。

[0004] タッチパネルの製造過程において、大判基板（タッチパネル母基板）に複数のタッチパネルを配置してパターン形成した後、タッチパネル母基板からタッチパネルを切断分離する工程が存在する。この工程において、運搬や膜面保護処理等によって静電気が発生し易く、静電破壊によるパターン破壊が起こり製品歩留まりを低下させるという問題があった。

発明の開示

[0005] そのため、以下の開示においては、タッチパネル内で発生した静電気又はタッチパネル外で発生した後にタッチパネル内へ侵入した静電気を、タッチパネル外に効果的に流出させることができるタッチパネル母基板及びタッチ

パネルの構成を得ることを目的とする。

[0006] 本発明の一実施形態に係るタッチパネル母基板は、切断後にタッチパネルとなるタッチパネル部が複数形成されたタッチパネル母基板であって、前記複数のタッチパネル部の各々に設けられた複数の電極と、前記タッチパネル部外に形成された導電性パターンと、前記複数の電極の各々において各電極の延在方向における両端部に設けられ、当該電極と前記導電性パターンとを導通させる延出部とを備える。

[0007] また、本発明の一実施形態に係るタッチパネルの製造方法は、複数のタッチパネルを有するタッチパネル母基板を形成する工程と、当該タッチパネル母基板から前記タッチパネルを分離する工程とを含み、前記タッチパネル母基板を形成する工程が、透光性基板上に、前記タッチパネルの複数の電極を形成する工程と、前記透光性基板上において前記タッチパネル部外に導電性パターンを形成する工程と、前記複数の電極の各々において各電極の延在方向における両端部に、当該電極と前記導電性パターンとを導通させる延出部を形成する工程とを含む。

[0008] なお、前記製造方法において、透光性基板上に、前記タッチパネルの複数の電極を形成する工程と、前記透光性基板上において前記タッチパネル部外に導電性パターンを形成する工程と、前記複数の電極の各々において各電極の延在方向における両端部に、当該電極と前記導電性パターンとを導通させる延出部を形成する工程とは、必ずしもこの順番に行われなくても良く、また、このうちの幾つか又はすべての工程を、同時に行っても良い。

[0009] 本発明の一実施形態にかかるタッチパネル母基板によって、タッチパネル部内で発生した静電気又はタッチパネル部外で発生した後にタッチパネル部内へ侵入した静電気を、タッチパネル部外に効果的に流出させることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係るタッチパネル母基板を示す平面図である。

[図2]図2は、図1におけるタッチパネル部11周辺の拡大平面図である。

[図3]図3は、図2におけるIII-III断面図である。

[図4]図4は、図2におけるI-V-I'V断面図である。

[図5]図5は、図2におけるV-V'拡大断面図である。

[図6A]図6Aは、基板上にブリッジ部を形成した状態を示す断面図である。

[図6B]図6Bは、基板上に引き出し配線を形成した状態を示す断面図である。

[図6C]図6Cは、基板上に絶縁膜を形成した状態を示す断面図である。

[図6D]図6Dは、絶縁膜上に電極膜を形成した状態を示す断面図である。

[図6E]図6Eは、保護膜を形成した状態を示す断面図である。

[図7]図7は、本発明の第二の実施形態に係るタッチパネル部周辺の拡大平面図である。

[図8A]図8Aは、本発明の第三の実施形態に係るタッチパネル部周辺の拡大平面図である。

[図8B]図8Bは、図8Aにおける不連続部の拡大平面図である。

[図9]図9は、本発明の第四の実施形態に係るタッチパネル部周辺の拡大平面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の一実施形態に係るタッチパネル母基板は、切断後にタッチパネルとなるタッチパネル部が複数形成されたタッチパネル母基板であって、前記複数のタッチパネル部の各々に設けられた複数の電極と、前記タッチパネル部外に形成された導電性パターンと、前記複数の電極の各々において各電極の延在方向における両端部に設けられ、当該電極と前記導電性パターンとを導通させる延出部とを備える（タッチパネル母基板の第一の構成）。

[0012] ここで前記延出部は、タッチパネル部内の静電気をタッチパネル部外へ流出させるために、前記複数の電極の各々とタッチパネル部外に形成された導電性パターンとを導通させるものであり、具体的には導電性膜により形成された配線や、前記電極を基板周縁まで延出させた構成等を例示できる。後述

するように、前記延出部には、その中に一定の離間距離を有した不連続部を有する構成を含む。

[0013] タッチパネル母基板の第一の構成によれば、タッチパネル部内で発生した静電気を、タッチパネル部外に形成された導電性パターンへ流出させることができる。特に各電極の延在方向両端から導電性パターンへ導通させることにより、導電性パターンへの流出がより効果的になる。また、タッチパネル部外で発生した後に一の経路を通じてタッチパネル部内へ侵入した静電気を、他方の経路より再びタッチパネル部外へ流出させることができる。その結果、タッチパネル部内での静電破壊が減少し、製品歩留まりを向上させることができる。

[0014] 前記タッチパネル母基板の第一の構成において、前記導電性パターンと前記延出部とが、前記タッチパネル部の一边を横切って導通する構成とすることができる（タッチパネル母基板の第二の構成）。

[0015] また、前記タッチパネル母基板の第一の構成において、前記導電性パターンと前記延出部とが、前記タッチパネル部の複数の辺を横切って導通する構成とすることが望ましい（タッチパネル母基板の第三の構成）。

[0016] タッチパネル母基板の第三の構成によれば、各電極の一方の端部に設けられた延出部（この上には例えば、外部駆動回路への接続端子が形成されている）の近傍に、タッチパネルとして使用する際に不要な引き出し配線等が存在しない。この結果、このような配線により駆動回路の端子設計の自由度が奪われるという問題が解消される。また、この構成によれば引き出し配線の長さを短くすることができる。これにより、引き出し配線部分に形成される静電容量によるノイズを低減できる。

[0017] 本発明の他の実施形態に係るタッチパネル母基板は、前記延出部の少なくとも一部に不連続部を有する、前記第一～第三の構成のいずれかに係るタッチパネル母基板である（タッチパネル母基板の第四の構成）。

[0018] タッチパネル母基板の第四の構成によれば、不連続部の離間距離が適切に設定されることにより、タッチパネル部内で発生した静電気を、不連続部を

超えてタッチパネル部外へ流出させることができる。このような不連続部を設けることにより、各電極とタッチパネル部外の導電性パターンとを接続しない方が望ましい場合の設計対応が可能になる。例えば、導電性パターンを製造過程における検査用電極として使用する等、設計の自由度を高めることができる。

[0019] 前記タッチパネル母基板の第四の構成において、前記タッチパネル部が、前記電極から引き出される複数の引き出し配線をさらに備え、前記不連続部の離間距離が、前記複数の引き出し配線間の最小距離よりも小さくすることが望ましい（タッチパネル母基板の第五の構成）。

[0020] タッチパネル母基板の第五の構成によれば、前記不連続部の離間距離が、前記タッチパネル部が備える複数の引き出し配線間の最小距離よりも小さくすることによって、タッチパネル部内での静電破壊を防ぐことができる。

[0021] 前記タッチパネル母基板の第四または第五の構成において、前記延出部の不連続部の先端が、互いに対向する凸形状とすることができる（タッチパネル母基板の第六の構成）。

[0022] 本発明の一実施形態に係るタッチパネルは、前記第一～第六の構成のいずれかに係るタッチパネル母基板から切り出されたタッチパネルである。

[0023] 本発明の一実施形態に係るタッチパネルの製造方法は、複数のタッチパネルを有するタッチパネル母基板を形成する工程と、当該タッチパネル母基板から前記タッチパネルを分離する工程とを含む、タッチパネルの製造方法であって、前記タッチパネル母基板を形成する工程が、透光性基板上に、前記タッチパネルの複数の電極を形成する工程と、前記透光性基板上において前記タッチパネル部外に導電性パターンを形成する工程と、前記複数の電極の各々において各電極の延在方向における両端部に、当該電極と前記導電性パターンとを導通させる延出部を形成する工程とを含む。

[0024] 以下、本発明のより具体的な実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下で参照する各図は、説明の便宜上、本発明の実施形態の構成部材のうち、本発明を説明するために必要な主要部材のみを簡略化して示し

たものである。従って、本発明に係るタッチパネル母基板及びタッチパネルは、本明細書が参照する各図に示されていない任意の構成部材を備え得る。また、各図中の部材の寸法は、実際の構成部材の寸法及び各部材の寸法比率等を忠実に表したものではない。

[0025] (第一の実施形態)

図1には、本発明の一実施形態に係るタッチパネル母基板10が示されている。タッチパネル母基板10上には、切断後にタッチパネルとなるタッチパネル部11が複数形成されている。タッチパネル部11の周辺には、タッチパネル母基板10の全体にわたって導電性パターン14が形成されている。導電性パターン14は、各タッチパネル部11と引き出し配線(延出部)24を介して電氣的に接続されており、タッチパネル部11の内部の静電気をタッチパネル部11の外部へ流出させる役割を担っている。

[0026] なお、導電性パターン14及び引き出し配線24は、後述するように、絶縁膜31により覆われている。図を見易くするため、図1では、導電性パターン14及び引き出し配線24を実線で示している。

[0027] 各タッチパネル部11は分断線13に沿って切断され切り離された後、図示しない外部駆動回路と接続されてタッチパネルとなる。切断により各タッチパネル部11と導電性パターン14とが切り離され、短絡状態が解除される。

[0028] 図2～図5を用いて、タッチパネル部11の詳細について説明する。図2は、タッチパネル部11及びその周辺の拡大平面図である。図3は図2におけるIII-III断面図、図4は図2におけるI-V-I'V断面図、図5は図2におけるV-V'拡大断面図である。

[0029] 図2に示すように、本実施形態に係るタッチパネルは、基板30上に、電極20を備えている。本タッチパネルは、電極20と操作面に近づけた手指との間に静電容量が形成されることにより、タッチ位置による各電極と手指との間の静電容量の差から該タッチ位置を求めるように構成されている。すなわち、本実施形態のタッチパネルは、いわゆる静電容量型のタッチパネル

である。

[0030] 電極 20 は、一方向に延在した複数の第一方向電極 21 と、これと交差する方向に延在した複数の第二方向電極 22 とを有する。第一方向電極 21 は、複数の島状電極部 21a と、該島状電極部 21a 同士を接続する接続部 21b とが一体成型されたものである。第一方向電極は延在方向と略垂直に整列して、任意の数が配置される。第二方向電極 22 は、複数の島状電極部 22a と、該島状電極部 22a 同士を接続するブリッジ部 22b とを有する。第二方向電極は延在方向と略垂直に整列して、任意の数が配置される。

[0031] 前記ブリッジ部 22b は、図 3 および図 4 に示すように、絶縁膜 31 を挟んで島状電極部 21a、22a 及び接続部 21b とは異なる層上に形成されている。すなわち、ブリッジ部 22b は第一方向電極 21 の接続部 21b の下をくぐるように配置されている。図 4 に示すように、島状電極部 22a とブリッジ部 22b は、絶縁膜 31 に形成されたコンタクトホール 31a を通じて電氣的に接続されている。

[0032] 図 2 に示すように、各第一方向電極 21 及び各第二方向電極 22 の延在方向両端部には、引き出し配線 24 が接続されている。引き出し配線 24 の一部は、その延出端近傍に導電性膜により形成された端子部 25 を備える。引き出し配線 24 はタッチパネル部 11 の外側まで延出しており、導電性パターン 14 と電氣的に接続している。

[0033] なお、導電性パターン及び引き出し配線 24 は絶縁膜 31 で覆われている。図を見易くするため、図 2 においては保護膜 32 で覆われた部分のみ破線で示し、他は実線で示した。図 7～図 9 においても同様である。

[0034] 図 3～図 5 に示すように引き出し配線 24 は、絶縁膜 31 を挟んで島状電極部 21a、22a、及び端子部 25 とは異なる層上に形成されている。引き出し配線 24 は、図 3 に示すようにコンタクトホール 31b を通じて島状電極部 21a と、図 4 に示すようにコンタクトホール 31c を通じて島状電極部 22a と、図 5 に示すようにコンタクトホール 31d を通じて端子部 25 と、それぞれ電氣的に接続されている。

[0035] (第一の実施形態に係るタッチパネル母基板及びタッチパネルの製造方法)

続いて、上述のタッチパネル母基板 10 及び該タッチパネル母基板 10 から切り出されるタッチパネルの製造方法について、図 6 A～図 6 E を用いて説明する。

[0036] まず、ガラス等の絶縁性基板 30 上に、CVD (Chemical Vapor Deposition) 法やスパッタ法等によって導電性膜を形成する。導電性膜としては、種々の材料を用いることができるが、例えば透明導電性材料として ITO (Indium Tin Oxide) 等が用いられる。そして、フォトリソグラフィ法により、ブリッジ部 22 b を形成する予定の領域を覆うレジストパターンを形成し、これをマスクとして前記導電性膜をエッチングする。これにより、図 6 A に示すように、ブリッジ部 22 b が得られる。その後、形成したレジストパターンを除去する。

[0037] 次に、基板 30 上にアルミニウム合金等の金属膜を形成し、この金属膜上にさらに、反射率の低いチタン等の金属膜を形成する。そして、フォトリソグラフィ法により、引き出し配線 24 及び導電性パターン 14 (図示しない) を形成する予定の領域を覆うレジストパターンを形成し、これをマスクとして前記金属膜をエッチングする。これにより、図 6 B に示すように、引き出し配線 24 及び導電性パターン 14 (図示しない) が得られる。その後、形成したレジストパターンを除去する。

[0038] 次に、図 6 C に示すように、基板 30、ブリッジ部 22 b、引き出し配線 24 及び導電性パターン 14 (図示しない) を覆うように絶縁膜 31 を形成する。この絶縁膜 31 は、例えば酸化シリコン膜や窒化シリコン膜等からなり、CVD 法やスパッタ法等により形成される。そして、フォトリソグラフィ法により、コンタクトホール 31 a～31 d (31 b 及び 31 d は図示しない) を形成する予定の領域以外を覆うレジストパターンを形成し、これをマスクとして前記絶縁膜をエッチングする。これにより、絶縁膜 31 にコンタクトホール 31 a～31 d (31 b 及び 31 d は図示しない) を形成する

。その後、形成したレジストパターンを除去する。

[0039] 次に、図6Dに示すように、絶縁膜31上に、CVD法やスパッタ法等によって、導電性膜33を形成する。このとき、絶縁膜31に形成されたコンタクトホール31a～31d（31b及び31dは図示しない）内にも導電性膜33が形成されるため、導電性膜33とブリッジ部22b及び引き出し配線24とが電氣的に接続される。そして、フォトリソグラフィ法によって、第一方向電極21の島状電極部21a（図示しない）、第一方向電極21の接続部21b、第二方向電極22の島状電極部22a及び端子部25（図示しない）を形成する予定の領域を覆うレジストパターンを形成し、これをマスクとして、導電性膜33をエッチングする。これにより、第一方向電極21の島状電極部21a（図示しない）、第一方向電極21の接続部21b、第二方向電極22の島状電極部22a及び端子部25（図示しない）を形成する。その後、形成したレジストパターンを除去する。

[0040] 次に、図6Eに示すように、絶縁膜31、電極20上に保護膜32を形成する。保護膜32は、例えばアクリル系又はシロキサン系の有機材料膜等が用いられ、スピコート塗布法やスプレー塗布法等によって形成される。この際、メタルマスク等を用いて、図1及び図2に示すように分断線13及び端子部25の近傍には保護膜32を形成しないようにする。

[0041] 各タッチパネル部11は図1及び図2に示す分断線13に沿って切断され切り離された後、図示しない外部駆動回路と接続されてタッチパネルとなる。切断により各タッチパネル部11と導電性パターン14とが切り離され、短絡状態が解除される。切断にはホイールカッター、ワイヤーソー、レーザー等の種々の手段を用いることができる。

[0042] （第一の実施形態の効果）

以上より、この実施形態では、第一方向電極21はその両端からコンタクトホール31bを介して引き出し配線24に接続されており、第二方向電極22はその両端からコンタクトホール31cを介して引き出し配線24に接続している。さらに、引き出し配線24はタッチパネル部外部に形成された

導電性パターン 14 に接続されている。これにより、タッチパネル部 11 の内部の静電気を効率的に導電性パターン 14 へ流出させることができる。

[0043] なお、上述の実施形態は本発明の一つの例示であって、本発明を限定するものではない。例えば、電極 20 の形状は上述の実施形態に係るものに限定されず、種々の形状を取り得る。また、各構成部材の材料も上述したものは例示に過ぎず、用途に応じて種々の材料を用い得る。本実施形態ではタッチパネル部 11 は略長方形に構成されているが、平行四辺形や、多角形等の種々の形状を取り得る。導電性パターン 14 は、タッチパネル母基板 10 全体にわたって一体に形成する構成を例示したが、必要に応じて複数形成してもよい。

[0044] (第二の実施形態)

図 7 に、第二の実施形態に係るタッチパネル母基板のタッチパネル部 11 a 及びその周辺の拡大平面図を示す。この実施形態の構成は、引き出し配線 24 及び導電性パターン 14 等を除くほか、上述の第一の実施形態と同じ構成であるため、以下の説明において、第一の実施形態と同一の部分には同一の符号を付して異なる部分についてのみ説明する。

[0045] 図 7 に示すように、第一方向電極 21 は、一方の端部において引き出し配線 24 a と電氣的に接続されており、もう一方の端部において引き出し配線 24 b と電氣的に接続されている。また、第二方向電極 22 は、一方の端部において引き出し配線 24 a と電氣的に接続されており、もう一方の端部において引き出し配線 24 c と電氣的に接続されている。タッチパネル部 11 a の周囲には、タッチパネル部 11 a を囲むように導電性パターン 14 a が形成されている。

[0046] 引き出し配線 24 a は、分断線 13 の一辺である分断線 13 a を横切って、タッチパネル部 11 a の外部に延出しており、導電性パターン 14 a と電氣的に接続されている。また、引き出し配線 24 a は、分断線 13 a の近傍で端子部 25 と電氣的に接続されている。

[0047] 引き出し配線 24 b は、分断線 13 のうち、分断線 13 a とは異なる辺

である分断線 1 3 b を横切ってタッチパネル部 1 1 a の外部に延出しており、導電性パターン 1 4 a と電氣的に接続されている。

[0048] 引き出し配線 2 4 c は、分断線 1 3 のうち、分断線 1 3 a 及び分断線 1 3 b とは異なる辺である分断線 1 3 c を横切ってタッチパネル部 1 1 a の外部に延出しており、導電性パターン 1 4 a と電氣的に接続されている。

[0049] (第二の実施形態の効果)

この実施形態では、駆動回路に接続される端子部 2 5 の近傍に、タッチパネルとして使用する際は不要となる引き出し配線 2 4 b 及び 2 4 c が存在しない。この結果、このような引き出し配線 2 4 b 及び 2 4 c により駆動回路の端子設計の自由度が奪われるという問題が解消される。また、この構成によれば引き出し配線 2 4 b 及び 2 4 c の長さを短くすることができる。これにより、引き出し配線 2 4 b 及び 2 4 c に形成される静電容量によるノイズを低減できる。

[0050] なお、上述の実施形態は本発明の一つの例示であって、本発明を限定するものではない。本実施形態ではタッチパネル部 1 1 a の形状を略長方形としており、その相互に異なる 3 つの辺から引き出し配線 2 4 a ~ 2 4 c を延出させている。しかし例えば、相互に異なる 2 つの辺から引き出し配線 2 4 a ~ 2 4 c を延出させたり、相互に異なる 4 つの辺から引き出し配線 2 4 a ~ 2 4 c を延出させたりする構成も取り得る。さらにタッチパネル部 1 1 a を多角形とし、より多くの辺から引き出し配線 2 4 a ~ 2 4 c を延出させる構成も取り得る。また、導電性パターン 1 4 a がタッチパネル部 1 1 a の周囲を囲む構成を示したが、このような構成は本発明の必須の構成要件ではなく、導電性パターン 1 4 a は必要に応じて種々の形状に形成し得る。

[0051] (第三の実施形態)

図 8 A に、第三の実施形態に係るタッチパネル母基板 1 0 のタッチパネル部 1 1 b 及びその周辺の拡大平面図を示す。この実施形態の構成は、引き出し配線 2 4 a を除くほか、上述の第二の実施形態と同じ構成であるため、以下の説明において、第二の実施形態と同一の部分には同一の符号を付して異

なる部分についてのみ説明する。

[0052] 図8Aに示すように、電極20の一方の端部と電氣的に接続している引き出し配線24dは導電性パターン14aとの間に、不連続部40を有する。図8Bに不連続部40の拡大平面図を示す。詳しくは図8Bに示すように、引き出し配線24dは距離dを隔てて分離した離間部41を有する。距離dが短いため、静電気はこの離間部41を通じて移動することができる。離間距離dは、具体的にはタッチパネル部11b内の引き出し配線24bや24d等の隣接する素線間の最小距離より短く形成される。離間部先端41a及び41bは、互いに対向した略三角形形状に形成されている。

[0053] (第三の実施形態の効果)

この実施形態では、離間部41の離間距離dが小さいため、タッチパネル部11bの内部で発生した静電気を、不連続部40を超えてタッチパネル部11bの外部へ流出させることができる。このとき、離間距離dを該タッチパネル部11b内の引き出し配線24bや24d等の隣接する素線間の最小距離より小さくすることによって、タッチパネル部11bの内部での静電破壊を防いでいる。この様な不連続部40を有することにより、各電極20とタッチパネル部11bの外部の導電性パターン14aとを接続しない方が望ましい場合の設計対応が可能になる。例えば、導電性パターン14aを製造過程における検査用電極として使用する等、設計の自由度を高めることができる。

[0054] 本実施形態において、不連続部40を端子部25の近傍に形成したが、これはあくまで例示である。不連続部40を形成する位置、数等は何ら限定されず、種々の構成を取り得る。例えば引き出し配線24dではなく、引き出し配線24b等に不連続部40を形成することもできるし、引き出し配線24dの一部のみに不連続部40を形成することもできる。また、離間部先端41a及び41bが互いに対向した略三角形形状に形成された構成を例示したが、離間部先端41a及び41bは特に限定されない。離間部先端41a及び41bは、互いに対向する凸形状、例えば、台形形状や半円形形状といっ

た種々の形状を取り得る。

[0055] (第四の実施形態)

図9に、第四の実施形態に係るタッチパネル母基板10のタッチパネル部11c及びその周辺の拡大平面図を示す。この実施形態では、電極20は一方の端部において引き出し配線24eと接続しており、電極20のもう一方の端部はタッチパネル部11cの内部で終端している。

[0056] この構成によっても、タッチパネル部11cの内部で発生した静電気を、引き出し配線24eを介して、導電性パターン14へ流出させることが可能である。ただし、この構成では、タッチパネル部11cの外部で発生し、引き出し配線24eを介してタッチパネル部11cの内部に侵入した静電気の流出経路が存在しない。静電気を効果的に流出させるためには、第一の実施形態実施形態～第三の実施形態に係るタッチパネル母基板10の構成の方が有利である。

産業上の利用可能性

[0057] 本発明は、タッチパネル部で発生した静電気を外部へ流出させることが可能なタッチパネル母基板として、産業上の利用が可能である。

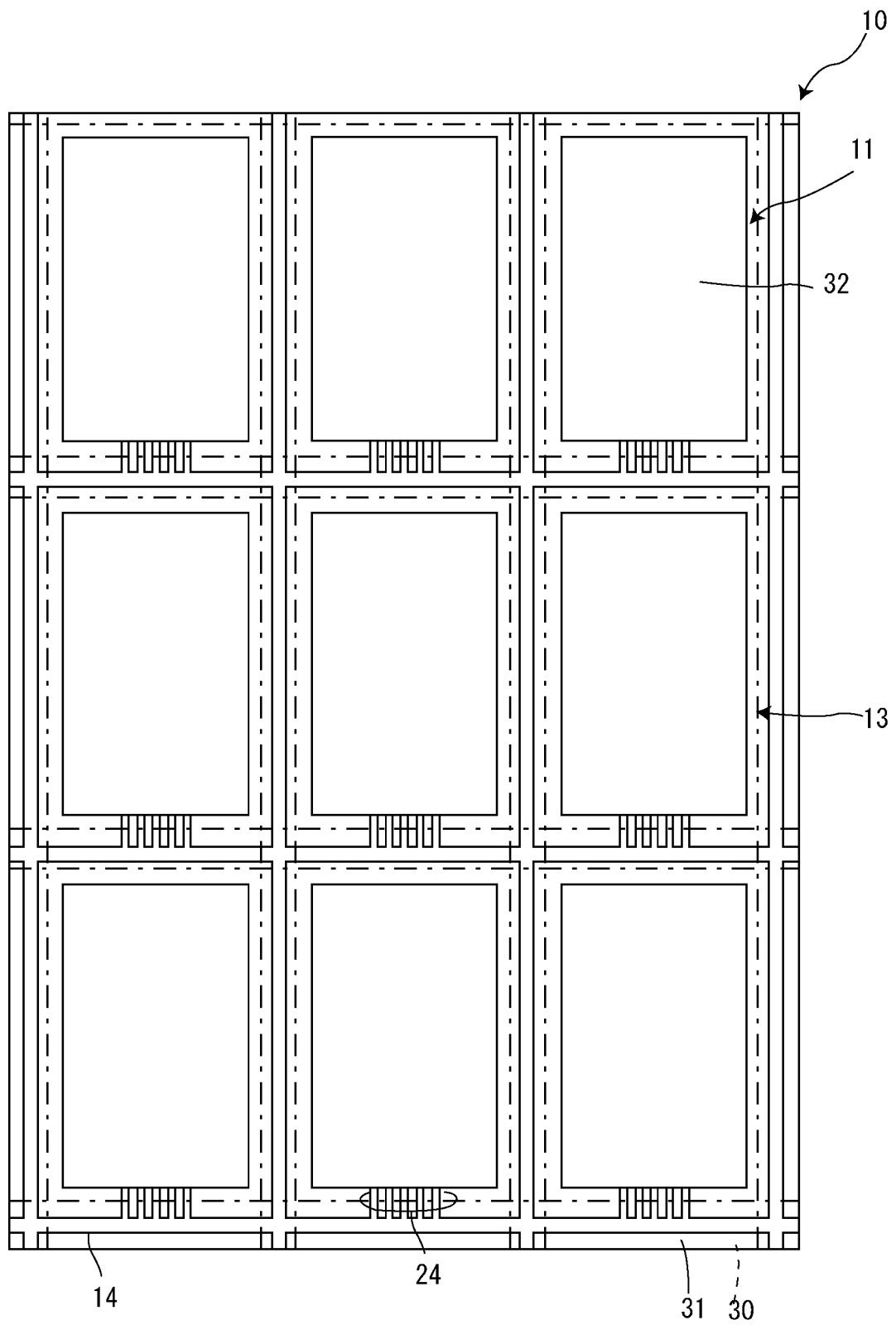
請求の範囲

- [請求項1] 切断後にタッチパネルとなるタッチパネル部が複数形成されたタッチパネル母基板であって、
- 前記複数のタッチパネル部の各々に設けられた複数の電極と、
- 前記タッチパネル部外に形成された導電性パターンと、
- 前記複数の電極の各々において各電極の延在方向における両端部に設けられ、当該電極と前記導電性パターンとを導通させる延出部とを備えた、タッチパネル母基板。
- [請求項2] 前記導電性パターンと前記延出部とが、前記タッチパネルの一边を横切って導通する、請求項1に記載のタッチパネル母基板。
- [請求項3] 前記導電性パターンと前記延出部とが、前記タッチパネルの複数の辺を横切って導通する、請求項1に記載のタッチパネル母基板。
- [請求項4] 前記延出部の少なくとも一部に不連続部を有する、請求項1～3のいずれか一項に記載のタッチパネル母基板。
- [請求項5] 前記タッチパネル部が、前記電極から引き出される複数の引き出し配線をさらに備え、
- 前記不連続部の離間距離が、前記複数の引き出し配線間の最小距離よりも小さい、請求項4に記載のタッチパネル母基板。
- [請求項6] 前記延出部の離間部の先端が、互いに対向する凸形状である、請求項4または5に記載のタッチパネル母基板。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれか一項に記載のタッチパネル母基板から分離されたタッチパネル。
- [請求項8] 複数のタッチパネルを有するタッチパネル母基板を形成する工程と、当該タッチパネル母基板から前記タッチパネルを分離する工程とを含む、タッチパネルの製造方法であって、
- 前記タッチパネル母基板を形成する工程が、
- 透光性基板上に、前記タッチパネルの複数の電極を形成する工程と、
- 、

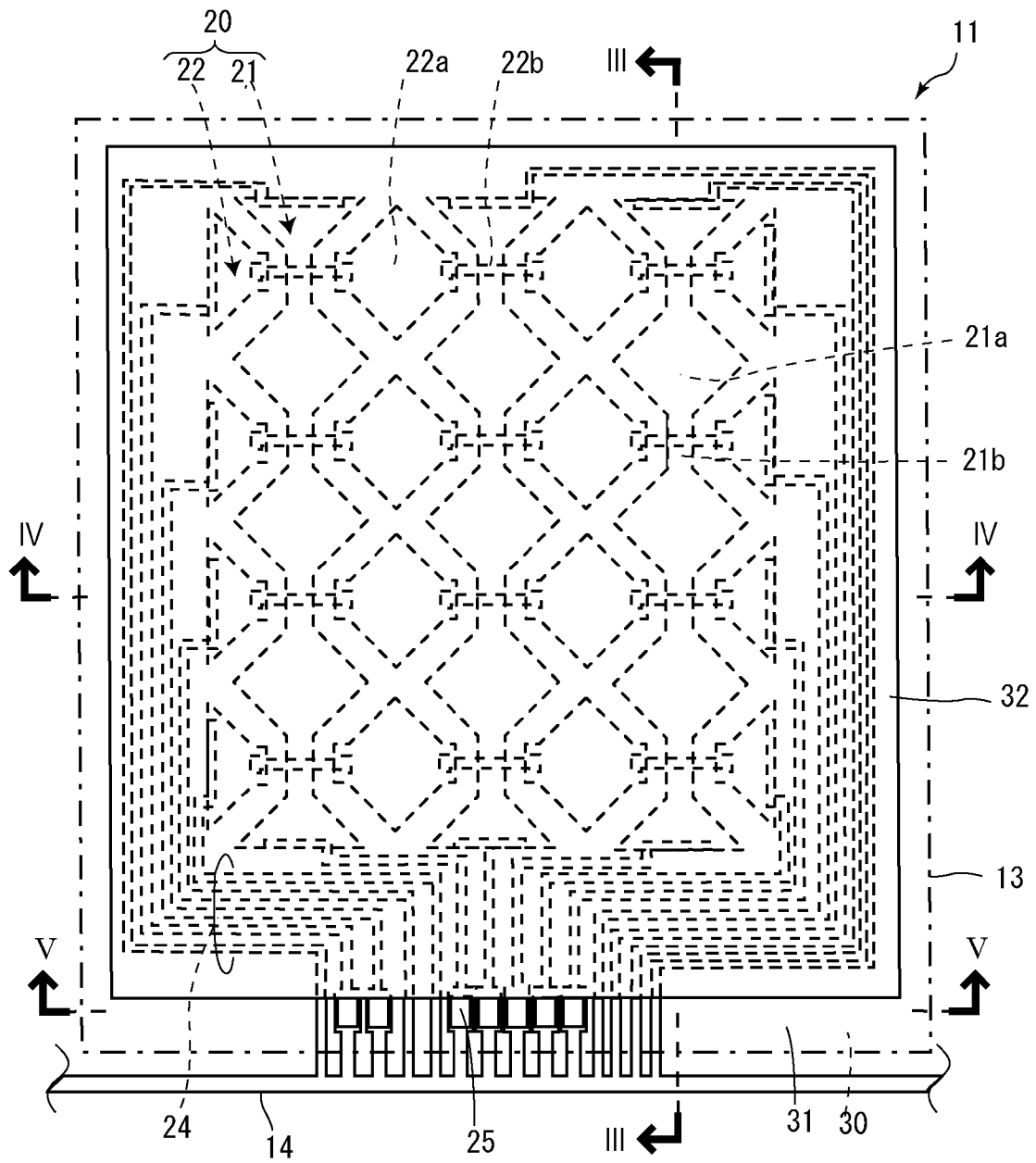
前記透光性基板上において前記タッチパネル部外に導電性パターンを形成する工程と、

前記複数の電極の各々において各電極の延在方向における両端部に、当該電極と前記導電性パターンとを導通させる延出部を形成する工程とを含む、タッチパネルの製造方法。

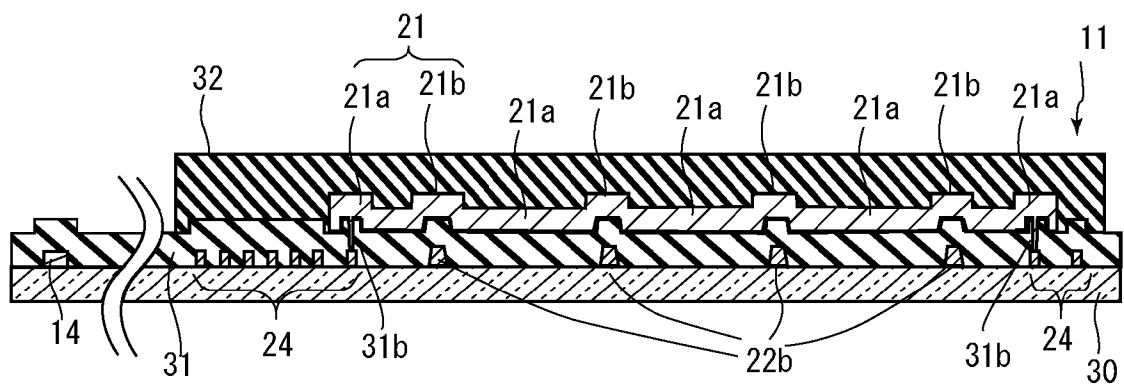
[図1]



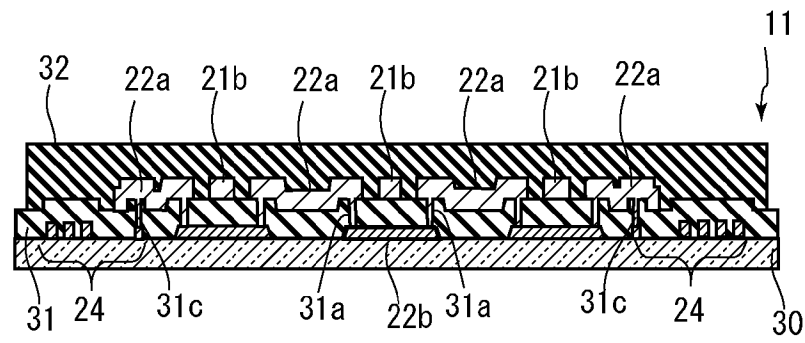
[図2]



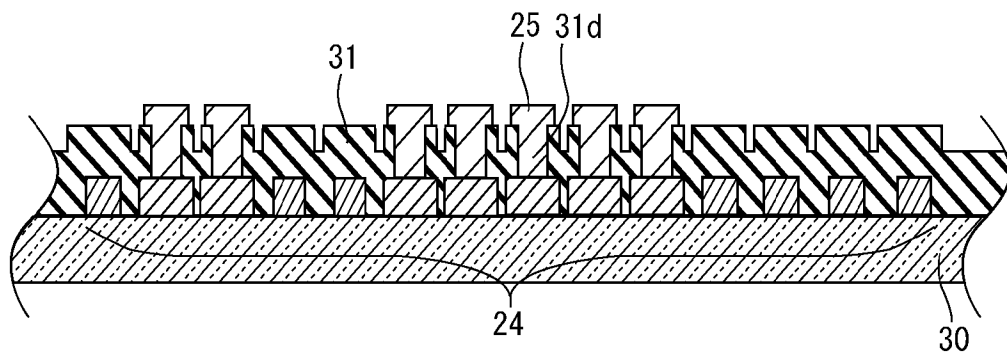
[図3]



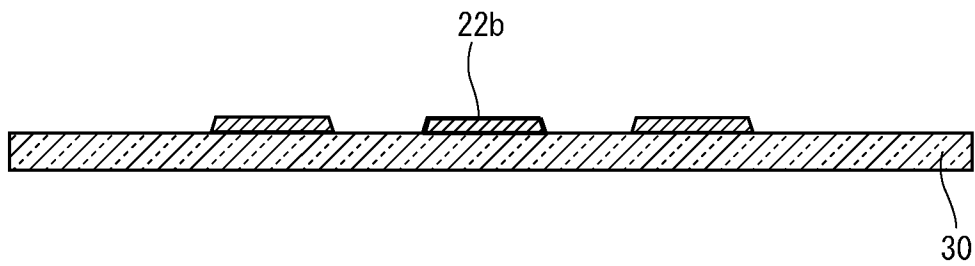
[図4]



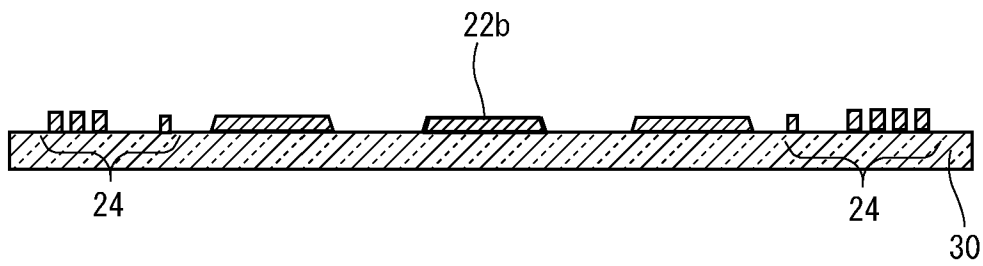
[図5]



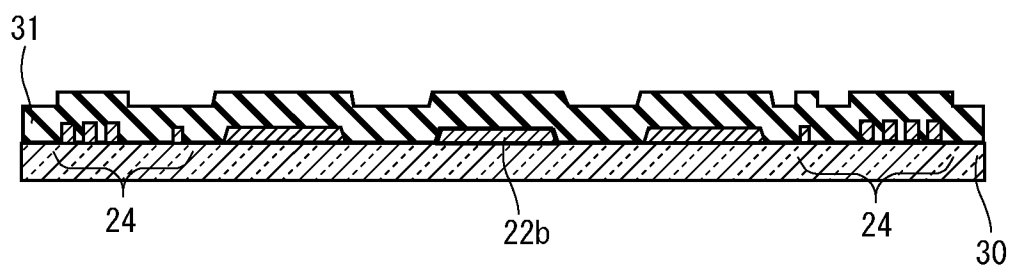
[図6A]



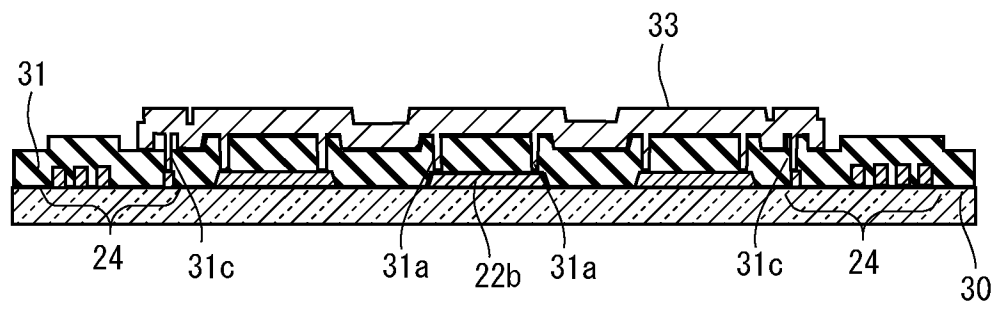
[図6B]



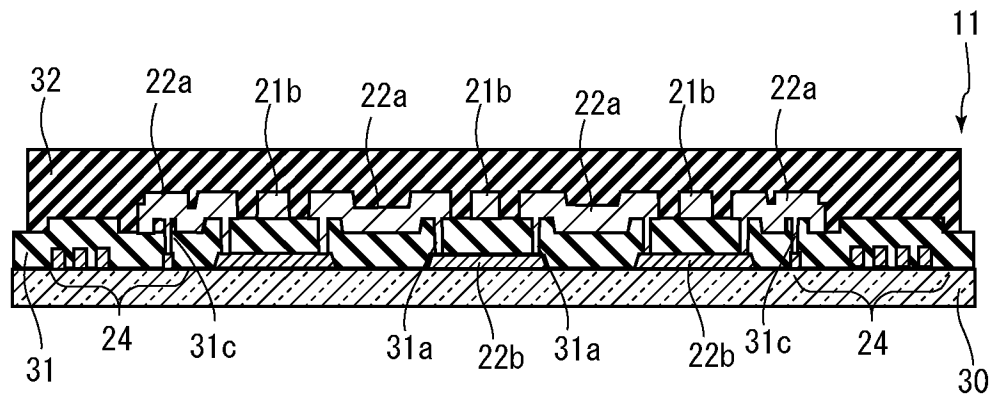
[図6C]



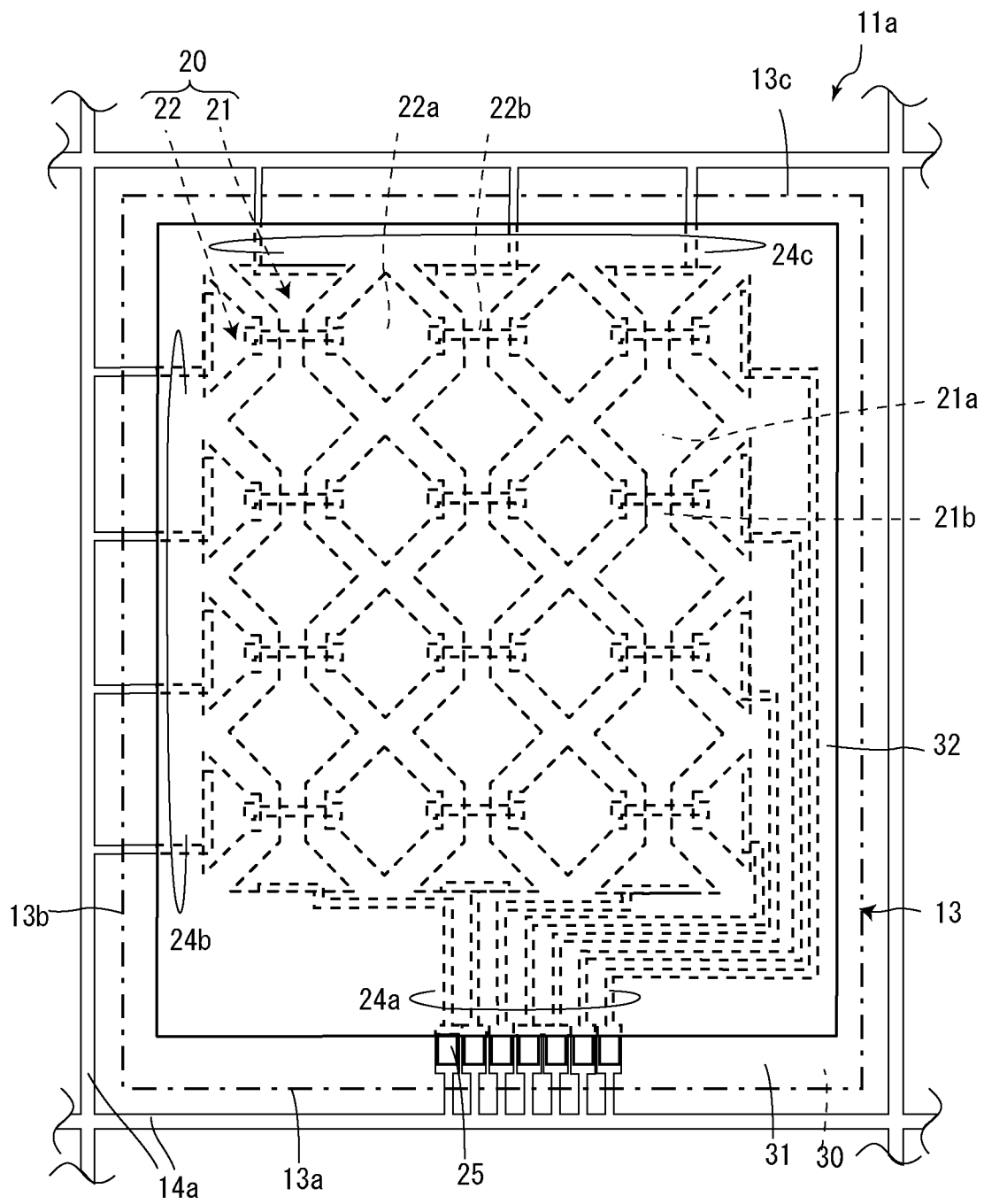
[図6D]



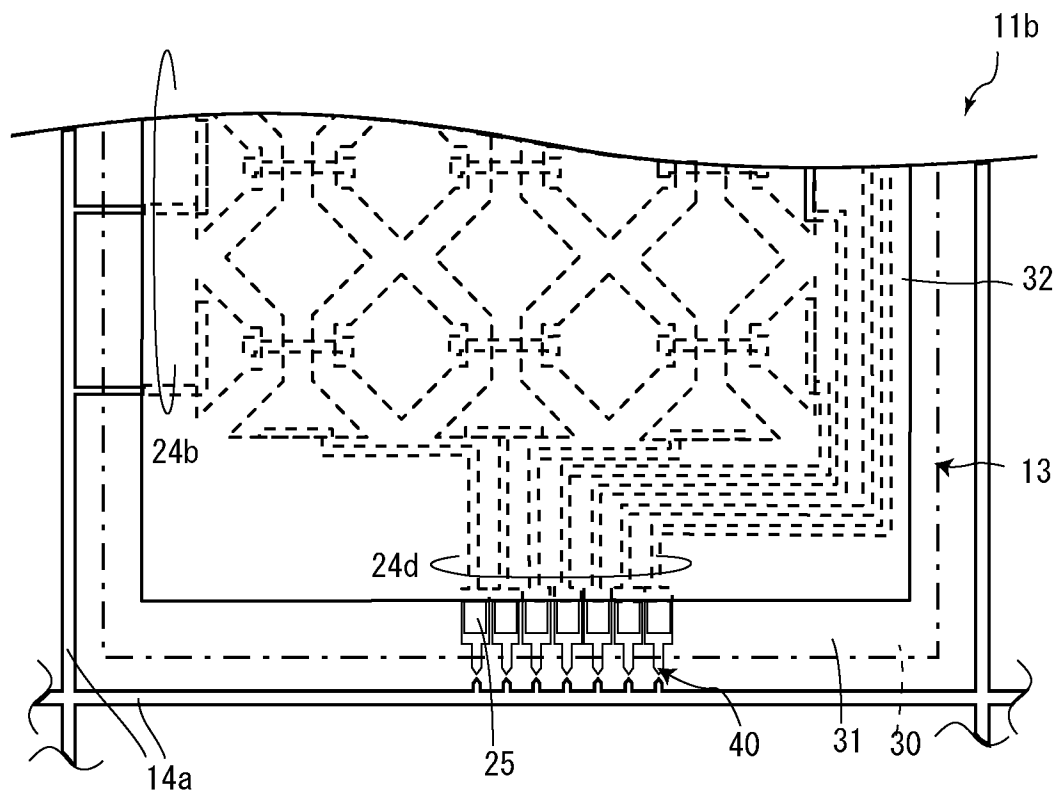
[図6E]



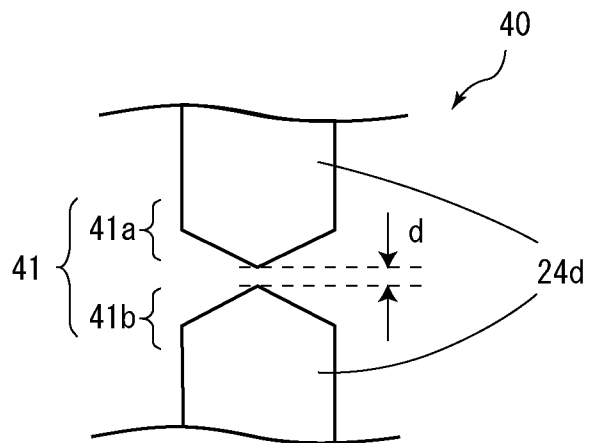
[図7]



[図8A]



[図8B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G06F3/041

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 4-221926 A (Sharp Corp.), 12 August 1992 (12.08.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 7-8 4-6
Y	JP 5-41568 A (Canon Inc.), 19 February 1993 (19.02.1993), paragraphs [0001], [0007] (Family: none)	4-6

☐ 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
09 April, 2012 (09.04.12)

Date of mailing of the international search report
22 May, 2012 (22.05.12)

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 (I P C))

Int.Cl. 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 (I P C))

Int.Cl. 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 4-221926 A (シャープ株式会社) 1992. 08. 12, 全文、全図 (ファミリリーなし)	1-3, 7-8
Y		4-6
Y	JP 5-41568 A (キヤノン株式会社) 1993. 02. 19, 【0 0 0 1】、【0 0 0 7】 (ファミリリーなし)	4-6

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

0 9 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

山崎 慎一

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1

5 E

9 1 7 4