

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6490925号
(P6490925)

(45) 発行日 平成31年3月27日 (2019.3.27)

(24) 登録日 平成31年3月8日 (2019.3.8)

(51) Int. Cl.

F I

G O 6 F 3/041 (2006.01)
G O 6 F 3/044 (2006.01)G O 6 F 3/041 6 4 0
G O 6 F 3/044 1 2 2
G O 6 F 3/044 1 2 4
G O 6 F 3/044 1 2 7
G O 6 F 3/044 1 2 8

請求項の数 16 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-172746 (P2014-172746)
 (22) 出願日 平成26年8月27日 (2014.8.27)
 (65) 公開番号 特開2015-46165 (P2015-46165A)
 (43) 公開日 平成27年3月12日 (2015.3.12)
 審査請求日 平成29年8月25日 (2017.8.25)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0101614
 (32) 優先日 平成25年8月27日 (2013.8.27)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 513276101
 エルジー イノテック カンパニー リミ
 テッド
 大韓民国 100-714, ソウル, ジュ
 ン-グ, ハンガン-テロ, 416, ソウ
 ル スクエア
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100114018
 弁理士 南山 知広
 (74) 代理人 100165191
 弁理士 河合 章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッチウィンドウ及びこれを含むタッチデバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 領域及び第 2 領域を含む基板と、
 前記第 1 領域の上に配置され、位置を感知する第 1 感知電極と、
 前記第 2 領域の上に配置され、位置を感知する第 2 感知電極と、
 前記第 1 感知電極及び前記第 2 感知電極のうちの少なくとも 1 つと連結される配線電極
 と、
 を含み、
 前記第 1 感知電極は、前記第 2 感知電極から離隔して配置され、
 前記基板は、前記第 1 領域では固定され、前記第 2 領域では曲がり、
 前記第 2 領域は、前記第 1 領域の終端で曲がり、
 前記第 2 領域は、前記基板の終端にあり、
 前記第 1 感知電極と前記第 2 感知電極は、平行に離隔して配置され、
 前記第 2 領域は、前記第 1 領域に対して 90 度未満の角度で曲がり、
 前記第 1 領域及び前記第 2 領域は、同一平面上で画面を表示することを特徴とするタッ
 チウィンドウ。

【請求項 2】

前記第 2 領域は、前記第 1 領域から折られることを特徴とする請求項 1 に記載のタッチ
 ウィンドウ。

【請求項 3】

前記第 1 感知電極は、インジウムスズ酸化物(indium tin oxide)、インジウム亜鉛酸化物(indium zinc oxide)、銅酸化物(copper oxide)、スズ酸化物(tin oxide)、亜鉛酸化物(zinc oxide)及びチタニウム酸化物(titanium oxide)からなる群から選択された物質のいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のタッチウインドウ。

【請求項 4】

前記第 2 感知電極は、ナノワイヤー、炭素ナノチューブ(CNT)、グラフェン(graphene)、導電性高分子及び金属のうちのいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のタッチウインドウ。

【請求項 5】

前記第 2 感知電極は、導電性パターンを含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のタッチウインドウ。

10

【請求項 6】

前記第 2 感知電極は、メッシュ形状に配置されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のタッチウインドウ。

【請求項 7】

前記第 1 感知電極及び前記第 2 感知電極のうちの少なくとも 1 つの電極は、相互に異なる方向に延長される第 1 サブ感知電極及び第 2 サブ感知電極を含むことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のタッチウインドウ。

【請求項 8】

前記基板の上に配置されるカバー基板をさらに含み、

20

前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極は、前記基板の同一面上に配置されることを特徴とする請求項 7 に記載のタッチウインドウ。

【請求項 9】

前記基板の上の中間層及び前記中間層の上のカバー基板をさらに含み、

前記第 1 サブ感知電極は、前記基板の上に配置され、

前記第 2 サブ感知電極は、前記中間層の上に配置されることを特徴とする請求項 7 に記載のタッチウインドウ。

【請求項 10】

前記第 1 感知電極は、前記第 2 感知電極と接して(next to)配置されることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のタッチウインドウ。

30

【請求項 11】

タッチウインドウと、

前記タッチウインドウの下部に配置される表示パネルを含み、

前記タッチウインドウは、

第 1 領域及び第 2 領域を含む基板と、

前記第 1 領域の上に配置され、位置を感知する第 1 感知電極と、

前記第 2 領域の上に配置され、位置を感知する第 2 感知電極と、

前記第 1 感知電極及び前記第 2 感知電極のうちの少なくとも 1 つと連結される配線電極と、

を含み、

40

前記第 1 感知電極は、前記第 2 感知電極から離隔して配置され、

前記基板は、前記第 1 領域では固定され、前記第 2 領域では曲がり、

前記第 2 領域は、前記第 1 領域の終端で曲がり、

前記第 2 領域は、前記基板の終端にあり、

前記第 1 感知電極と前記第 2 感知電極は、平行に離隔して配置され、

前記第 2 領域は、前記第 1 領域に対して 90 度未満の角度で曲がり、

前記第 1 領域及び前記第 2 領域は、同一平面上で画面を表示し、

前記表示パネルは、前記第 1 領域及び前記第 2 領域と重なる位置に配置されることを特徴とするタッチデバイス。

【請求項 12】

50

前記第 2 領域は、前記表示パネルの方向に曲がるかまたは折られることを特徴とする請求項 1 1 に記載のタッチデバイス。

【請求項 1 3】

前記基板は、前記第 1 領域では固定され、前記第 2 領域では曲がることを特徴とする請求項 1 1 に記載のタッチデバイス。

【請求項 1 4】

前記第 1 感知電極と前記第 2 感知電極は、平行に離隔して配置されることを特徴とする請求項 1 1 に記載のタッチデバイス。

【請求項 1 5】

前記第 2 感知電極は、導電性パターンを含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載のタッチデバイス。

【請求項 1 6】

前記第 2 感知電極は、メッシュ形状に配置されることを特徴とする請求項 1 1 に記載のタッチデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチウィンドウ及びこれを含むタッチデバイスに関するものである。

【背景技術】

【0002】

最近、多様な電子製品でタッチデバイス装置に表示された画像に指またはスタイラス (stylus) などの入力装置を接触する方式により入力するタッチウィンドウが適用されている。

【0003】

タッチウィンドウは、代表的に抵抗膜方式のタッチウィンドウと静電容量方式のタッチウィンドウとに区分できる。抵抗膜方式のタッチウィンドウは、入力装置に圧力を加えた時、電極間の連結によって抵抗が変化することを感知して位置が検出される。静電容量方式のタッチウィンドウは、指が接触した時、電極間の静電容量が変化することを感知して位置が検出される。製造方式の便宜性及びセンシング力などを勘案して小型モデルにおいては、最近、静電容量方式が注目されている。

【0004】

一方、最近には曲がるタッチウィンドウに対する要求が増加している。即ち、タッチウィンドウが撓むか、または曲がることによって、ユーザの経験を拡大しようとする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、撓むタッチウィンドウ及びこれを含むタッチデバイスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に従うタッチウィンドウは、第 1 領域及び第 2 領域を含み、前記第 2 領域は前記第 1 領域から撓む。

【発明の効果】

【0007】

本発明は、携帯が容易で、かつ多様な構造に変形できるタッチウィンドウを提供することができる。即ち、タッチウィンドウ使用時には広い画面を確保することができ、携帯する時は前記第 2 領域を通じてサイズを縮めることができる。したがって、大面積の画面確保と共に携帯性を備えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明の一実施形態に従うタッチウィンドウの平面図である。

【図 2】図 1 の I - I ' に沿って切断した断面を示す断面図である。

【図 3】本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの断面図である。

【図 4】本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの平面図である。

【図 5】本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの平面図である。

【図 6】図 4 の II - II ' に沿って切断した断面を示す断面図である。

【図 7】図 4 の II - II ' に沿って切断した断面を示す断面図である。

【図 8】本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの平面図である。

【図 9】図 8 の III - III ' に沿って切断した断面を示す断面図である。

【図 10】本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの概略的な平面図である。

10

【図 11】本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの概略的な平面図である。

【図 12】発明の実施形態に従うタッチウィンドウが表示パネルの上に配置される多様な実施形態のタッチデバイスを示す断面図である。

【図 13】本発明の実施形態に従うタッチウィンドウが表示パネルの上に配置される多様な実施形態のタッチデバイスを示す断面図である。

【図 14】本発明の実施形態に従うタッチウィンドウが表示パネルの上に配置される多様な実施形態のタッチデバイスを示す断面図である。

【図 15】本発明の実施形態に従うタッチウィンドウが表示パネルの上に配置される多様な実施形態のタッチデバイスを示す断面図である。

【図 16】本発明の実施形態に従うタッチウィンドウが表示パネルの上に配置される多様な実施形態のタッチデバイスを示す断面図である。

20

【図 17】本発明の実施形態に従うタッチウィンドウが表示パネルの上に配置される多様な実施形態のタッチデバイスを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明を説明するに当たって、各層（膜）、領域、パターン、または構造物が、基板、各層（膜）、領域、パッド、またはパターンの「上 / の上（on）」に、または「下 / の下（under）」に形成されることと記載される場合において、「上 / の上（on）」と「下 / の下（under）」は、「直接（directly）」または「他の層を介して（indirectly）」形成されることを全て含む。また、各層上 / の上、または下 / の下に対する基準は、図面を基準として説明する。

30

【0010】

図面において、各層（膜）、領域、パターン、または構造物の厚さやサイズは説明の明確性及び便宜のために変形できるので、実際のサイズを全的に反映するものではない。

【0011】

以下、添付した図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明すれば、次の通りである。

【0012】

まず、図 1 から図 3 を参照して、実施形態に従うタッチウィンドウを説明する。図 1 は、本発明の一実施形態に従うタッチウィンドウの平面図である。図 2 は、図 1 の I - I ' に沿って切断した断面を示す断面図である。図 3 は、本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの断面図である。

40

【0013】

図 1 から図 3 を参照すると、実施形態に従うタッチウィンドウは第 1 領域 1 A 及び第 2 領域 2 A を含む基板を含むことができる。より詳しくは、前記基板は第 1 領域 2 A を含む第 1 基板 1 0 1 及び第 2 領域 2 A を含む第 2 基板を含むことができ、前記第 1 基板 1 0 1 及び前記第 2 基板 1 0 2 は一体形成できる。前記第 1 領域 1 A は、タッチウィンドウで固定される領域である。

【0014】

前記第 1 領域 1 A を含む前記第 1 基板 1 0 1 の上には第 1 感知電極 2 1 0 及び第 1 配線

50

３１０が配置できる。

【００１５】

前記第１基板１０１は、この上に形成される第１感知電極２１０及び第１配線３１０などを支持することができる多様な物質で形成できる。このような第１基板１０１は、ガラス基板、ポリエチレンテレフタレート（poly（ethylene terephthalate）：PET）フィルム、または樹脂を含むプラスチック基板で形成できる。

【００１６】

前記第１感知電極２１０は、第１物質を含むことができる。前記第１物質は、透明導電性フィルムでありうる。一例に、インジウムすず酸化物（indium tin oxide）、インジウム亜鉛酸化物（indium zinc oxide）、銅酸化物（copper oxide）、すず酸化物（tin oxide）、亜鉛酸化物（zinc oxide）、チタニウム酸化物（titanium oxide）などの金属酸化物を含むことができる。前記第１物質は光の透過を妨害しないので視認性に非常に有利な物質である。

10

【００１７】

前記第１配線３１０は、前記第１感知電極２１０を電氣的に連結する。前記第１配線３１０は、前記第１感知電極２１０の端部のうち、少なくとも１つの端部と連結できる。前記第１配線３１０は、電気伝導性に優れる金属からなることができる。一例に、このような第１配線３１０は、クロム（Cr）、ニッケル（Ni）、銅（Cu）、アルミニウム（Al）、銀（Ag）、モリブデン（Mo）、及びこれらの合金で形成できる。特に、前記第１配線３１０は印刷工程で形成可能な多様な金属ペースト物質を含むことができる。

20

【００１８】

前記第２基板１０２は、前記第１基板１０１と隣接して配置できる。即ち、前記第２領域２Ａは、前記第１領域１Ａと隣接して配置できる。前記第２基板１０２は、前記第１基板１０１から曲がるか、または撓むことができる。即ち、前記第２領域２Ａは、前記第１領域１Ａから撓むことができる。前記第２領域２Ａは、前記第１領域１Ａから曲がること

【００１９】

図２に示すように、前記第２領域２Ａは前記第１領域１Ａから下方に曲がること
る。また、図３に示すように、前記第２領域２Ａは前記第１領域１Ａから上方に曲がるこ
ともできる。

30

【００２０】

また、図面に図示してはいないが、前記第２領域２Ａは前記第１領域１Ａから摺動する
こともできる。

【００２１】

前記第２領域２Ａを含む前記第２基板１０２の上には第２感知電極２２０及び第２配線
３２０が配置できる。

【００２２】

前記第２基板１０２は、ポリエチレンテレフタレート（poly（ethylene terephthalate）：PET）フィルムまたは樹脂を含むプラスチック基板で形成できる。前記第２基板１
０２は、フレキシブルな特性を有することができる。

40

【００２３】

前記第２感知電極２２０は、前記第１物質と異なる第２物質を含むことができる。一例
に、前記第２物質は、連結構造体（interconnecting structure）、炭素ナノチューブ（
CNT）、グラフェン（graphene）、または多様な金属を含むことができる。

【００２４】

一例に、前記第２感知電極２２０が連結構造体（interconnecting structure）を含む
時、前記連結構造体は直径が１０nmから２００nmの微細構造体でありうる。この際、
前記第２感知電極２２０はナノワイヤーを含むことができる。

【００２５】

また、前記第２感知電極２２０が金属を含む時、クロム（Cr）、ニッケル（Ni）、

50

銅 (C u)、アルミニウム (A l)、銀 (A g)、モリブデン (M o)、及びこれらの合金で形成できる。

【 0 0 2 6 】

前記第 2 物質は基板の曲げと撓み (bending) に適用できるフレキシブル (flexible) な特性を有する。一方、図 4 を参照すると、前記第 2 感知電極 2 2 0 が金属物質で形成される場合、前記第 2 感知電極 2 2 0 は導電性パターンを含むことができる。一例に、前記第 2 感知電極 2 2 0 はメッシュ形状に配置できる。これを通じて、視認性を確保することができる。この際、メッシュ形状はモアレ現象を防止できるように形成することができる。モアレ現象とは、周期的な縞が重なって生じる紋であって、隣り合う縞が重なりながら縞の太さが太くなって他の縞に比べて浮き出して見える現象である。したがって、このよ

10

【 0 0 2 7 】

一方、前記第 2 感知電極 2 2 0 がメッシュ形状を有する時、前記メッシュ線の線幅が 0 . 1 μ m から 1 0 μ m になることができる。線幅が 0 . 1 μ m 以下のメッシュ線は製造工程上、不可能でありうる。線幅が 1 0 μ m 以下の場合、第 2 感知電極 2 2 0 のパターンが目に見えないようにすることができる。好ましくは、前記メッシュ線の線幅は 1 μ m から 1 0 μ m、または約 1 μ m から約 5 μ m、または約 1 . 5 μ m から約 3 μ m でありうる。

【 0 0 2 8 】

前記第 2 感知電極 2 2 0 がフレキシブルな特性を有する第 2 物質を含むことによって、前記第 2 感知電極 2 2 0 の物理的打撃無しで撓むことができる。

20

【 0 0 2 9 】

前記第 2 配線 3 2 0 は、前記第 2 感知電極 2 2 0 を電氣的に連結する。前記第 2 配線 3 2 0 は、前記第 2 感知電極 2 2 0 の端部のうち、少なくとも 1 つの端部と連結できる。前記第 2 配線 3 2 0 は、電気導電性に優れる金属からなることができる。一例に、このような第 2 配線 3 2 0 は、クロム (C r)、ニッケル (N i)、銅 (C u)、アルミニウム (A l)、銀 (A g)、モリブデン (M o)、及びこれらの合金で形成できる。特に、前記第 2 配線 3 2 0 は印刷工程で形成可能な多様な金属ペースト物質を含むことができる。

【 0 0 3 0 】

前記第 2 配線 3 2 0 は、曲がる前記第 2 基板 1 0 0 の上に配置できる。より詳しくは、前記第 2 配線 3 2 0 は前記第 2 領域 2 A の上に配置できる。また、前記第 2 領域 2 A、即ち前記第 2 基板 2 A の曲がった領域には前記第 2 配線 3 2 0 のみ配置されるか、または前記第 2 感知電極 2 2 0 と前記第 2 配線 3 2 0 が共に配置できる。

30

【 0 0 3 1 】

図 2 及び図 3 に示すように、実施形態は携帯が容易で、かつ多様な構造に変形できるタッチウィンドウを提供することができる。即ち、タッチウィンドウ使用時には広い画面を確保することができ、携帯する時は前記第 2 領域 2 A を通じてサイズを縮めることができる。したがって、大面積の画面確保と共に携帯性を備えることができる。

一方、図 1 では感知電極 2 1 0、2 2 0 が一方向に延びることと図示したが、実施形態はこれに限定されるものではない。

【 0 0 3 2 】

40

より詳しくは、前記第 1 感知電極 2 1 0 及び前記第 2 感知電極 2 2 0 は互いに異なる方向に延びる第 1 サブ感知電極及び第 2 サブ感知電極を含むことができる。

【 0 0 3 3 】

前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極はタッチウィンドウの構造によって多様な方式により配置できる。

【 0 0 3 4 】

例えば、前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極は前記基板の同一な一面の上に配置できる。

【 0 0 3 5 】

より詳しくは、前記基板はガラス (glass) または強化ガラスを含むカバー基板であり

50

、前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極は前記カバー基板の同一な一面の上に配置できる。

【 0 0 3 6 】

または、前記基板の上にカバー基板がさらに配置されることができ、前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極は前記基板の同一な一面の上に配置できる。また、前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極は前記基板の他の一面の上に配置できる。

【 0 0 3 7 】

より詳しくは、前記第 1 サブ感知電極は前記基板の一面の上に配置され、前記第 2 サブ感知電極は前記一面と反対になる他面の上に配置できる。

【 0 0 3 8 】

また、前記基板の上に中間層、一例に、誘電層がさらに配置され、前記誘電層の上にはカバー基板がさらに配置できる。前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極のうちの 1 つの電極は前記基板の上に配置され、他の電極は前記誘電層の上に配置できる。

【 0 0 3 9 】

また、前記基板の上にカバー基板がさらに配置され、前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極のうちの 1 つの電極は前記カバー基板の上に配置され、他の電極は前記基板の上に配置できる。

【 0 0 4 0 】

また、前記基板の上に他の基板がさらに配置され、前記他の基板の上にカバー基板が配置できる。前記第 1 サブ感知電極及び前記第 2 サブ感知電極のうちの 1 つの電極は前記基板の上に配置され、他の電極は前記他の基板の上に配置できる。

【 0 0 4 1 】

以下、図 5 から図 7 を参照して、他の実施形態に従うタッチウィンドウを詳細に説明する。明確で、かつ簡略な説明のために、前述した部分と同一または類似な部分に対しては詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 2 】

図 5 から図 7 を参照すると、他の実施形態に従うタッチウィンドウは第 2 領域 2 A の両側面に配置される 2 つの第 1 領域 1 A 1、1 A 2 を含む。即ち、撓む領域である前記第 2 領域 2 A が中に配置できる。

【 0 0 4 3 】

図 7 を参照すると、前記第 2 領域 2 A が曲がることによって、折り畳まれるタッチウィンドウを具現することができる。タッチウィンドウの使用時には図 5 及び図 6 のように広げて使用することによって、広い画面を使用することができ、携帯時には図 7 のように前記第 2 領域 2 A を曲げることによって、サイズを縮めることができる。したがって、大面積の画面確保と共に携帯性を備えることができる。

【 0 0 4 4 】

または、タッチウィンドウの使用時または携帯時、図 7 のように前記第 2 領域が曲がることによって、曲がった状態のタッチウィンドウを具現することができる。以下、図 8 及び図 9 を参照して、他の実施形態に従うタッチウィンドウを説明する。

【 0 0 4 5 】

図 8 及び図 9 を参照すると、固定される領域である第 1 領域 1 A を囲みながら撓む領域である第 2 領域 2 A が配置される。即ち、前記第 2 領域 2 A は前記第 1 領域 1 A の外郭に配置される。図 9 を参照すると、前記第 2 領域 2 A は前記第 1 領域 1 A から曲がることができ、これを通じて、タッチウィンドウのグリップ感を良くすることができる。

【 0 0 4 6 】

一方、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、第 1 領域 1 A 及び第 2 領域 2 A は多様に配置できる。即ち、図 1 0 に示すように、第 1 領域 1 A の一側面には第 2 領域 2 A が配置されないことがある。前記第 2 領域 2 A は前記第 1 領域 1 A の 4 側面のうち、3 側面のみに配置できる。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

また、図 1 1 を参照すると、前記第 2 領域 2 A は前記第 1 領域 1 A の 4 側面のうち、2 側面のみに配置できる。

【 0 0 4 8 】

実施形態はこれに限定されるものではなく、前記第 2 領域 2 A は前記第 1 領域 1 A のうち、少なくともある一側面に配置できる。

【 0 0 4 9 】

これを通じて、撓むタッチウィンドウの構造的な多様性を確保することができる。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 及び図 1 3 を参照すると、実施形態に従うタッチデバイスは、表示パネル 7 0 0 と一体形成されたタッチウィンドウを含むことができる。即ち、少なくとも 1 つのサブサブ感知電極を支持する基板が省略できる。

10

【 0 0 5 1 】

より詳しくは、前記表示パネル 7 0 0 の少なくとも一面に少なくとも 1 つのサブ感知電極が形成できる。前記表示パネル 7 0 0 は第 1 基板 7 0 1 及び第 2 基板 7 0 2 を含む。即ち、前記第 1 基板 7 0 1 または前記第 2 基板 7 0 2 の少なくとも一面に少なくとも 1 つのサブ感知電極が形成できる。

【 0 0 5 2 】

前記表示パネル 7 0 0 が液晶表示パネルの場合、前記表示パネル 7 0 0 は薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor : T F T) 及び画素電極を含む第 1 基板 7 0 1 とカラーフィルタ層を含む第 2 基板 7 0 2 とが液晶層を挟んで合着された構造で形成できる。

20

【 0 0 5 3 】

また、前記表示パネル 7 0 0 は、薄膜トランジスタ、カラーフィルタ、及びブラックマトリックスが第 1 基板 7 0 1 に形成され、第 2 基板 7 0 2 が液晶層を挟んで前記第 1 基板 1 0 1 と合着される C O T (color filter on transistor) 構造の液晶表示パネルでありうる。即ち、前記第 1 基板 7 0 1 の上に薄膜トランジスタを形成し、前記薄膜トランジスタの上に保護膜を形成し、前記保護膜の上にカラーフィルタ層を形成することができる。また、前記第 1 基板 7 0 1 には前記薄膜トランジスタと接触する画素電極を形成する。この際、開口率を向上し、マスク工程を単純化するためにブラックマトリックスを省略し、共通電極がブラックマトリックスの役割を兼ねるように形成することもできる。

【 0 0 5 4 】

30

また、前記表示パネル 7 0 0 が液晶表示パネルの場合、前記表示装置は前記表示パネル 7 0 0 の背面で光を提供するバックライトユニットをさらに含むことができる。

【 0 0 5 5 】

前記表示パネル 7 0 0 が有機電界発光表示パネルの場合、前記表示パネル 7 0 0 は別途の光源が必要でない自発光素子を含む。前記表示パネル 7 0 0 は、第 1 基板 7 0 1 の上に薄膜トランジスタが形成され、前記薄膜トランジスタと接触する有機発光素子が形成される。前記有機発光素子は、正極、負極、及び前記正極と負極との間に形成された有機発光層を含むことができる。また、前記有機発光素子の上にエンカプセレーション (封止) のための封止基板の役割をする第 2 基板 7 0 2 をさらに含むことができる。

【 0 0 5 6 】

40

この際、上部に配置された基板の上面に少なくとも 1 つのサブ感知電極が形成できる。図面上には第 2 基板 7 0 2 の上面にサブ感知電極が形成される構成を図示したが、前記第 1 基板 7 0 1 が上部に配置される場合、前記第 1 基板 7 0 1 の上面に少なくとも 1 つのサブ感知電極が形成できる。

【 0 0 5 7 】

図 1 2 を参照すると、前記表示パネル 7 0 0 の上面に第 1 サブ感知電極 2 4 1 が形成できる。また、前記第 1 サブ感知電極 2 4 1 と連結される第 1 配線が形成できる。前記第 1 サブ感知電極 2 4 1 が形成された前記表示パネル 7 0 0 の上には第 2 サブ感知電極 2 4 2 及び第 2 配線が形成されたタッチ基板 1 0 5 が形成できる。前記タッチ基板 1 0 5 と前記表示パネル 7 0 0 との間には第 1 接着層 6 6 が形成できる。

50

【 0 0 5 8 】

図面上には、タッチ基板 1 0 5 の上面に第 2 サブ感知電極 2 4 2 が形成され、前記タッチ基板 1 0 5 の上に第 2 接着層 6 7 を挟んで配置されるカバー基板 4 0 0 を図示したが、これに限定されるものではない。前記タッチ基板 1 0 5 の背面に前記第 2 サブ感知電極 2 4 2 が形成されることができ、この際、前記タッチ基板 1 0 5 がカバー基板の役割をすることもできる。

【 0 0 5 9 】

即ち、図面に限定されず、前記表示パネル 7 0 0 の上面に第 1 サブ感知電極 2 4 1 が形成され、前記第 2 サブ感知電極 2 4 2 を支持するタッチ基板 1 0 5 が前記表示パネル 7 0 0 の上に配置され、前記タッチ基板 1 0 5 と前記表示パネル 7 0 0 とが合着される構造であれば充分である。

10

【 0 0 6 0 】

また、前記タッチ基板 1 0 5 は偏光板でありうる。即ち、前記第 2 サブ感知電極 2 4 2 は偏光板の上面または背面に形成できる。これによって、前記第 2 サブ感知電極と偏光板とは一体形成できる。

【 0 0 6 1 】

また、前記タッチ基板 1 0 5 と別途に偏光板をさらに含むことができる。この際、前記偏光板は前記タッチ基板 1 0 5 の下部に配置できる。例えば、前記偏光板は前記タッチ基板 1 0 5 と表示パネル 7 0 0 との間に配置できる。また、前記偏光板は前記タッチ基板 1 0 5 の上部に配置できる。

20

【 0 0 6 2 】

前記偏光板は線偏光板または外光反射防止偏光板でありうる。例えば、前記表示パネル 7 0 0 が液晶表示パネルの場合、前記偏光板は線偏光板でありうる。また、前記表示パネル 7 0 0 が有機電界発光表示パネルの場合、前記偏光板は外光反射防止偏光板でありうる。

【 0 0 6 3 】

図 1 3 を参照すると、前記表示パネル 7 0 0 の上面に第 1 サブ感知電極 2 4 1 及び第 2 サブ感知電極 2 4 2 が形成できる。また、前記表示パネル 7 0 0 の上面に前記第 1 サブ感知電極 2 4 1 と連結される第 1 配線と前記第 2 サブ感知電極 2 4 2 と連結される第 2 配線が形成できる。

30

【 0 0 6 4 】

また、前記第 1 サブ感知電極 2 4 1 の上に形成され、前記第 2 サブ感知電極 2 4 2 を露出する絶縁層 6 0 0 が形成できる。前記絶縁層 6 0 0 の上には前記第 2 サブ感知電極 2 4 2 を連結するためのブリッジ電極 2 3 0 がさらに形成できる。

【 0 0 6 5 】

但し、図面に限定されず、前記表示パネル 7 0 0 の上面に第 1 サブ感知電極 2 4 1、第 1 配線、及び第 2 配線が形成され、前記第 1 サブ感知電極 2 4 1 及び第 1 配線の上に絶縁層が形成できる。前記絶縁層の上に第 2 サブ感知電極 2 4 2 が形成され、前記第 2 サブ感知電極 2 4 2 と前記第 2 配線とを連結する連結部をさらに含むことができる。

【 0 0 6 6 】

40

また、前記表示パネル 7 0 0 の上面に第 1 サブ感知電極 2 4 1、第 2 サブ感知電極 2 4 2、第 1 配線、及び第 2 配線が有効領域に形成できる。前記第 1 サブ感知電極 2 4 1 及び第 2 サブ感知電極 2 4 2 は互いに離隔して形成され、隣接するように配置できる。即ち、絶縁層、ブリッジ電極などが省略できる。

【 0 0 6 7 】

即ち、図面に限定されず、前記表示パネル 7 0 0 の上に別途のサブ感知電極支持基板無しで第 1 サブ感知電極 2 4 1 及び第 2 サブ感知電極 2 4 2 が形成されれば充分である。

【 0 0 6 8 】

前記表示パネル 7 0 0 の上に接着層 6 8 を挟んでカバー基板 4 0 0 が配置できる。この際、前記表示パネル 7 0 0 と前記カバー基板 4 0 0 との間には偏光板が配置できる。

50

【 0 0 6 9 】

本発明の実施形態に従うタッチデバイスは、サブ感知電極を支持する少なくとも1つの基板を省略することができる。これによって、厚さが薄くて軽いタッチデバイスを形成することができる。

【 0 0 7 0 】

次に、図14から図17を参照して、本発明の更に他の実施形態に従うタッチデバイスについて説明する。前述した実施形態と重複する説明は省略できる。同一の構成に対しては同一の図面符号を与える。

【 0 0 7 1 】

図14から図17を参照すると、本実施形態に従うタッチデバイスは表示パネルと一体形成されたタッチウィンドウを含むことができる。即ち、少なくとも1つのサブ感知電極を支持する基板が省略されることができ、サブ感知電極を支持する基板が全て省略されることもできる。

【 0 0 7 2 】

有効領域に配置されてタッチを感知するセンサーの役割をするサブ感知電極と前記サブ感知電極に電気的信号を印加する配線が前記表示パネルの内側に形成できる。より詳しくは、少なくとも1つのサブ感知電極または少なくとも1つの配線が前記表示パネルの内側に形成できる。

【 0 0 7 3 】

前記表示パネルは第1基板701及び第2基板702を含む。この際、前記第1基板701及び第2基板702の間に第1サブ感知電極241及び第2サブ感知電極242のうち、少なくとも1つのサブ感知電極が配置される。即ち、前記第1基板701または前記第2基板702の少なくとも一面に少なくとも1つのサブ感知電極が形成できる。

【 0 0 7 4 】

図14から図16を参照すると、前記第1基板701及び第2基板702の間に第1サブ感知電極241、第2サブ感知電極242、第1配線、及び第2配線が配置できる。即ち、表示パネルの内側に第1サブ感知電極241、第2サブ感知電極242、第1配線、及び第2配線が配置できる。

【 0 0 7 5 】

図14を参照すると、前記表示パネルの第1基板701の上面に第1サブ感知電極241及び第1配線が形成され、前記第2基板702の背面に第2サブ感知電極242及び第2配線が形成できる。図15を参照すると、前記第1基板701の上面に第1サブ感知電極241、第2サブ感知電極242、第1配線、及び第2配線が形成できる。前記第1サブ感知電極241及び第2サブ感知電極242の間には絶縁層620が形成できる。また、図16を参照すると、前記第2基板702の背面に第1サブ感知電極241及び第2サブ感知電極242が形成できる。前記第1サブ感知電極241及び第2サブ感知電極242の間には絶縁層630が形成できる。

【 0 0 7 6 】

図17を参照すると、前記第1基板701及び第2基板702の間に第1サブ感知電極241及び第1配線が形成できる。また、前記第2サブ感知電極242及び第2配線はタッチ基板106に形成できる。前記タッチ基板106は前記第1基板701及び第2基板702を含む表示パネルの上に配置できる。即ち、表示パネルの内側に第1サブ感知電極241及び第1配線が配置され、表示パネルの外側に第2サブ感知電極242及び第2配線が配置できる。

【 0 0 7 7 】

前記第1サブ感知電極241及び第1配線は前記第1基板701の上面または前記第2基板702の背面に形成できる。また、前記タッチ基板106と前記表示パネルとの間には接着層が形成できる。この際、前記タッチ基板105がカバー基板の役割をすることもできる。

【 0 0 7 8 】

図面上にはタッチ基板 106 の背面に第 2 サブ感知電極 242 が形成される構成を図示したが、これに限定されるものではない。前記タッチ基板 106 の上面に前記第 2 サブ感知電極 242 が形成されることができ、前記タッチ基板 106 と接着層を挟んで配置されるカバー基板がさらに形成できる。

【0079】

即ち、図面に限定されず、表示パネルの内側に第 1 サブ感知電極 241 及び第 1 配線が配置され、表示パネルの外側に第 2 サブ感知電極 242 及び第 2 配線が配置される構造であれば充分である。

【0080】

また、前記タッチ基板 106 は偏光板でありうる。即ち、前記第 2 サブ感知電極 242 は偏光板の上面または背面に形成できる。これによって、前記第 2 サブ感知電極と偏光板は一体形成できる。

【0081】

また、前記タッチ基板 106 と別途に偏光板をさらに含むことができる。この際、前記偏光板は前記タッチ基板 106 の下部に配置できる。例えば、前記偏光板は前記タッチ基板 106 と表示パネルとの間に配置できる。また、前記偏光板は前記タッチ基板 106 の上部に配置できる。

【0082】

前記表示パネルが液晶表示パネルの場合、前記サブ感知電極が第 1 基板 701 の上面に形成される場合、前記サブ感知電極は薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor: TFT) または画素電極と共に形成できる。また、前記サブ感知電極が第 2 基板 702 の背面に形成される場合、前記サブ感知電極の上にカラーフィルタ層が形成されるか、または前記カラーフィルタ層の上にサブ感知電極が形成できる。前記表示パネルが有機電界発光表示パネルの場合、前記サブ感知電極が第 1 基板 701 の上面に形成される場合、前記サブ感知電極は薄膜トランジスタまたは有機発光素子と共に形成できる。

【0083】

また、本発明の実施形態に従うタッチデバイスはサブ感知電極を支持する別途の基板を省略することができる。これによって、厚さが薄くて軽いタッチデバイスを形成することができる。また、表示パネルに形成される素子と共にサブ感知電極及び配線を形成して工程を単純化し、費用を低減することができる。

【0084】

このようなタッチウィンドウは移動式端末機だけでなく、車両に適用されて自動車ナビゲーションのような PND (Personal Navigation Display) にも適用できる。また、計器板 (dashboard) などに適用されて CID (Center Information Display) も具現することができる。しかしながら、実施形態はこれに限定されるものではなく、このようなディスプレイ装置は多様な電子製品に使用できることは勿論である。

【0085】

以上、実施形態に説明された特徴、構造、効果などは、本発明の少なくとも 1 つの実施形態に含まれ、必ず 1 つの実施形態のみに限定されるものではない。延いては、各実施形態で例示された特徴、構造、効果などは、実施形態が属する分野の通常の知識を有する者により他の実施形態に対しても組合または変形されて実施可能である。したがって、このような組合と変形に関連した内容は本発明の範囲に含まれることと解釈されるべきである。

【0086】

以上、本発明を好ましい実施形態をもとに説明したが、これは単なる例示であり、本発明を限定するのではない。本発明の本質的な特性を逸脱しない範囲内で、多様な変形及び応用が可能であることが同業者にとって明らかである。例えば、実施形態に具体的に表れた各構成要素は変形して実施することができ、このような変形及び応用にかかわる差異点も、特許請求の範囲で規定する本発明の範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

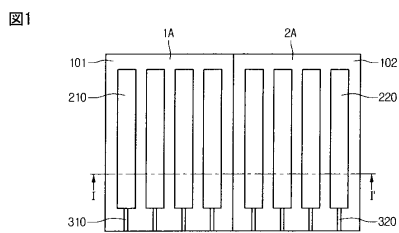
【符号の説明】

【 0 0 8 7 】

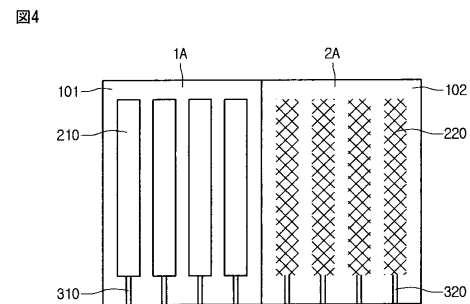
1 0 1 , 7 0 1 第 1 基板
 1 0 2 , 7 0 2 第 2 基板
 1 0 5 , 1 0 6 タッチ基板
 2 1 0 第 1 感知電極
 2 2 0 第 2 感知電極
 2 3 0 ブリッジ電極
 2 4 1 第 1 サブ感知電極
 2 4 2 第 2 サブ感知電極
 3 1 0 第 1 配線
 3 2 0 第 2 配線
 4 0 0 カバー基板
 6 0 0 , 6 2 0 絶縁層
 7 0 0 表示パネル

10

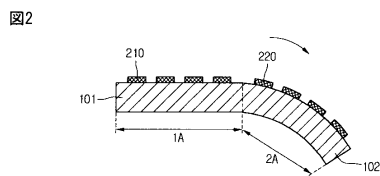
【 図 1 】



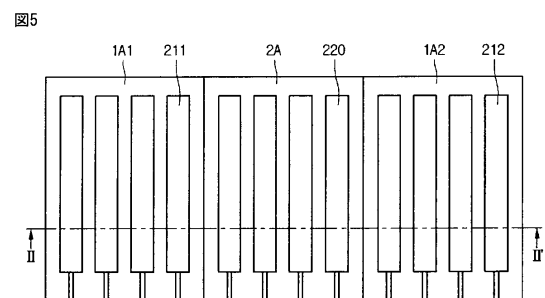
【 図 4 】



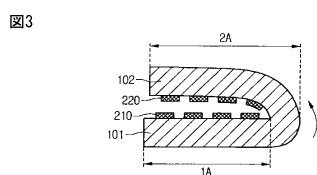
【 図 2 】



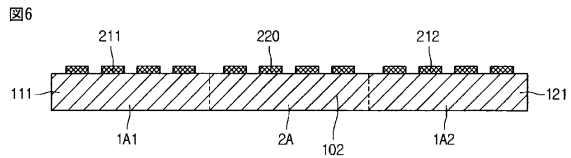
【 図 5 】



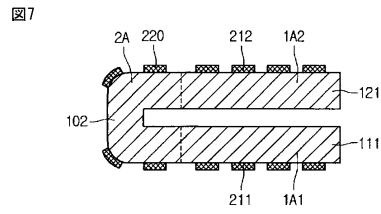
【 図 3 】



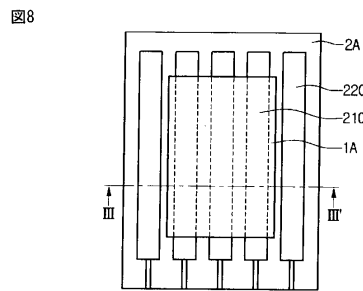
【図 6】



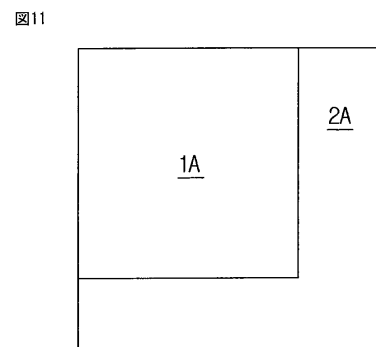
【図 7】



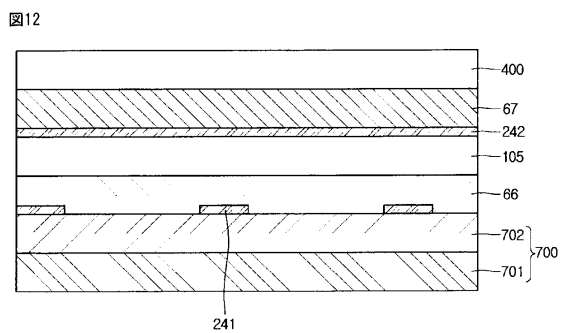
【図 8】



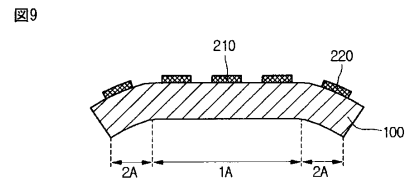
【図 1 1】



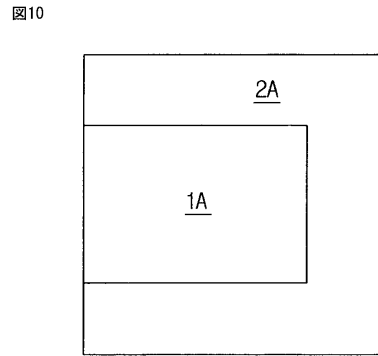
【図 1 2】



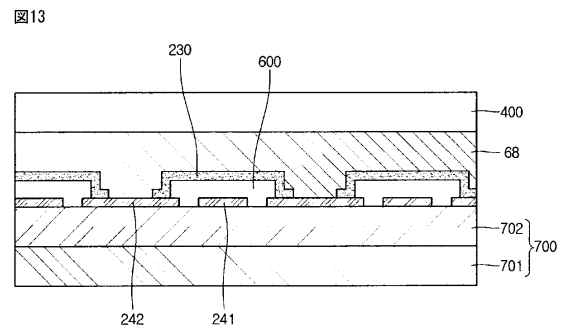
【図 9】



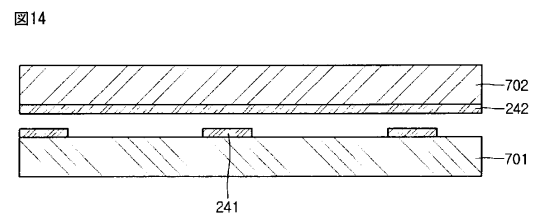
【図 1 0】



【図 1 3】

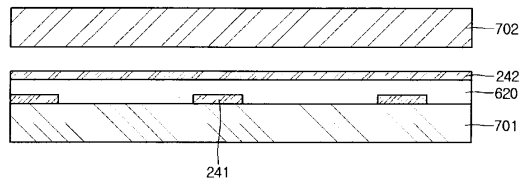


【図 1 4】



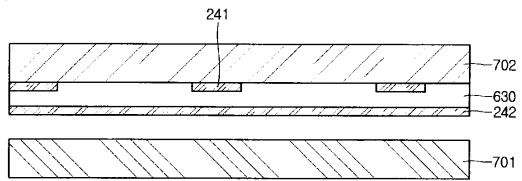
【図 15】

図15



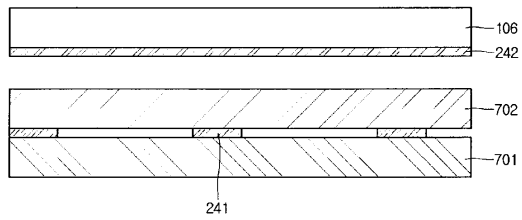
【図 16】

図16



【図 17】

図17



フロントページの続き

(74)代理人 100151459

弁理士 中村 健一

(72)発明者 ホ チェ ハク

大韓民国, 100-714, ソウル, チュン - ク, ハンガン - デロ, 416, ソウル スクエア

審査官 岩橋 龍太郎

(56)参考文献 国際公開第2014/181774(WO, A1)

国際公開第2014/192344(WO, A1)

特開2007-072902(JP, A)

特開2013-015835(JP, A)

米国特許出願公開第2010/0117975(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/041 - 3/047