

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3197274号
(U3197274)

(45) 発行日 平成27年4月30日 (2015. 4. 30)

(24) 登録日 平成27年4月8日 (2015. 4. 8)

(51) Int. Cl.		F 1			
G 0 6 F	3/041	(2006.01)	G 0 6 F	3/041	4 6 0
G 0 6 F	3/044	(2006.01)	G 0 6 F	3/041	4 0 0
			G 0 6 F	3/041	4 9 5
			G 0 6 F	3/044	1 2 4
			G 0 6 F	3/044	1 2 8

評価書の請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 31 頁)

- (21) 出願番号 実願2015-728 (U2015-728)
- (22) 出願日 平成27年2月17日 (2015. 2. 17)
- (31) 優先権主張番号 10-2014-0097155
- (32) 優先日 平成26年7月30日 (2014. 7. 30)
- (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
- (31) 優先権主張番号 10-2014-0130024
- (32) 優先日 平成26年9月29日 (2014. 9. 29)
- (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
- (31) 優先権主張番号 10-2014-0132473
- (32) 優先日 平成26年10月1日 (2014. 10. 1)
- (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
- (31) 優先権主張番号 10-2015-0008838
- (32) 優先日 平成27年1月19日 (2015. 1. 19)
- (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

- (73) 実用新案権者 510039426
 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, チュンク, ハンガンデロ, 416, ソウルスクエア
- (74) 代理人 100105924
 弁理士 森下 賢樹
- (72) 考案者 ナ、ヒュン ミン
 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

最終頁に続く

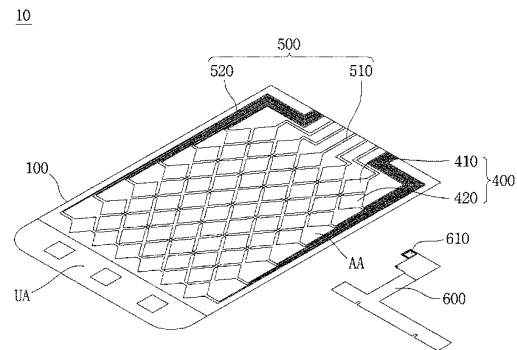
(54) 【考案の名称】 タッチパネル

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 向上した信頼性を有するタッチパネルを提供する。

【解決手段】 タッチパネル10は、有効領域AA及び非有効領域UAを含むカバー基板100と、カバー基板100上の中間層と、中間層上の電極を含み、前記中間層は、アクリル系樹脂組成物を含む。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

有効領域及び非有効領域を含むカバー基板と、
前記カバー基板上の中間層と、
前記中間層上の電極とを含み、
前記中間層は、アクリル系樹脂組成物を含むタッチパネル。

【請求項 2】

前記中間層の厚さは、2 μm以上である請求項 1 に記載のタッチパネル。

【請求項 3】

前記中間層は、89%以上の透過率を有する請求項 1 又は 2 に記載のタッチパネル。

10

【請求項 4】

前記中間層は、無機物を更に含む請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のタッチパネル

。

【請求項 5】

前記中間層は、前記有効領域及び前記非有効領域の少なくとも 1 つの領域上に配置される請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のタッチパネル。

【請求項 6】

前記中間層は、前記カバー基板の上面及び側面と接触配置される請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のタッチパネル。

【請求項 7】

前記非有効領域上に配置される印刷層と、
前記印刷層上の配線電極とを更に含み、
前記中間層は、前記印刷層と前記配線電極との間に配置される請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載のタッチパネル。

20

【請求項 8】

前記カバー基板の非有効領域上に配置される印刷層を、更に含み、
前記中間層は、前記有効領域上にのみ配置され、
前記印刷層と前記中間層とは、前記カバー基板の同一面上に配置される請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載のタッチパネル。

【請求項 9】

前記電極は、感知電極及び配線電極を含み、
前記感知電極は、第 1 の感知電極及び第 2 の感知電極を含み、
前記第 1 の感知電極及び前記第 2 の感知電極は、前記中間層の一表面上に前記中間層と接触配置される請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載のタッチパネル。

30

【請求項 10】

前記カバー基板上の基板を、更に含み、
前記電極は感知電極及び配線電極を含み、
前記感知電極は、第 1 の感知電極及び第 2 の感知電極を含み、
前記第 1 の感知電極は、前記中間層の一表面上に前記中間層と接触配置され、
前記第 2 の感知電極は、前記基板の表面と接触配置される請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載のタッチパネル。

40

【請求項 11】

有効領域及び非有効領域を含むカバー基板と、
前記カバー基板上の第 1 の中間層と、
前記第 1 の中間層上の第 2 の中間層と、
前記第 2 の中間層の表面上の電極とを含むタッチパネル。

【請求項 12】

前記第 1 の中間層及び前記第 2 の中間層の少なくとも 1 つの中間層は、無機物を含む請求項 11 に記載のタッチパネル。

【請求項 13】

50

前記第 2 の中間層は、屈折率層である請求項 1 1 又は 1 2 に記載のタッチパネル。

【請求項 1 4】

前記第 2 の中間層は、前記第 1 の中間層上に配置される第 1 サブ第 2 の中間層と、前記第 1 サブ第 2 の中間層上に配置される第 2 サブ第 2 の中間層とを含み、

前記第 1 サブ第 2 の中間層と前記第 2 サブ第 2 の中間層との屈折率は、互いに異なる請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか一項に記載のタッチパネル。

【請求項 1 5】

前記第 1 サブ第 2 の中間層の屈折率は、前記第 2 サブ第 2 の中間層の屈折率よりも大きい請求項 1 4 に記載のタッチパネル。

【請求項 1 6】

前記非有効領域上に配置される印刷層と、

前記電極に信号を伝達し、前記印刷層上に配置される配線電極と、を更に含み、

前記印刷層と前記配線電極の間には、前記第 1 の中間層と前記第 2 の中間層の少なくとも 1 つの中間層が介在される請求項 1 1 乃至 1 5 のいずれか一項に記載のタッチパネル

。

【請求項 1 7】

前記電極と前記配線電極とは、前記第 2 の中間層と直接接触する請求項 1 6 に記載のタッチパネル。

【請求項 1 8】

前記第 1 の中間層と前記カバー基板との間に介在される第 3 の中間層を更に含み、

前記第 1 の中間層の厚さは、2 μm ~ 2.5 μm であり、

前記第 3 の中間層の厚さは、1 nm ~ 10 nm である請求項 1 1 乃至 1 7 のいずれか一項に記載のタッチパネル。

【請求項 1 9】

有効領域及び非有効領域を含むカバー基板と、

光硬化性樹脂を含む基板と、

前記有効領域に対応する前記光硬化性樹脂の表面の領域上に配置される電極と、

前記カバー基板と前記基板を接着させ、前記電極と接触する接着層とを含むタッチパネル。

【請求項 2 0】

前記基板の厚さは、1 μm ~ 10 μm である請求項 1 9 に記載のタッチパネル。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、タッチパネルに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、様々な電子製品において、ディスプレイ装置に表示された画像に、指又はスタイラスなどの入力装置に触る方式で入力を行うタッチウィンドウが適用されている。

【0003】

このようなタッチパネルは、大きく、抵抗膜方式のタッチパネルと、静電容量方式のタッチパネルとに区分される。抵抗膜方式のタッチパネルは、入力装置の圧力によって、ガラスと電極が短絡して位置が検出される。静電容量方式のタッチパネルは、指が触ったとき、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。

【0004】

抵抗膜方式のタッチパネルは、繰返し使用により性能が低下し、スクラッチが生じることがある。そこで、耐久性に優れ、寿命の長い静電容量方式のタッチパネルへの関心が高まっている。

【0005】

このようなタッチパネルは、電極の位置によって、様々なタイプに形成される。例えば

10

20

30

40

50

、カバー基板の一面にのみ電極を形成するか、カバー基板の一面及び基板の一面に電極を形成することができる。

【0006】

ここで、カバー基板上に電極を配置する場合、電極を配置する工程において、カバー基板の強度が低下し、これにより、タッチウィンドウの全体的な強度が低下して、信頼性が低下するという不都合があった。

【0007】

そこで、このような問題点を解決することができる新規構造のタッチパネルが要求される。

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0008】

本考案は、向上した信頼性を有するタッチパネルを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本考案によるタッチパネルは、有効領域及び非有効領域を含むカバー基板と、前記カバー基板上の中間層と、前記中間層上の電極とを含み、前記中間層は、アクリル系樹脂組成物を含む。

【考案の効果】

【0010】

本考案によるタッチパネルは、カバー基板の強度を強化することができる。

【0011】

すなわち、本考案によるタッチパネルは、カバー基板上に、樹脂などを含む中間層を配置した後、中間層上に電極を配置する。

【0012】

これにより、電極形成工程において、カバー基板の強度が弱くなることを防止することができる。すなわち、カバー基板上に、直接、電極を形成せず、カバー基板上に中間層を配置した後、中間層上に電極を形成するので、電極形成過程において、カバー基板上に生じる直接的な影響を減少させることができる。

【0013】

そこで、本考案によるタッチパネルは、カバー基板の強度が弱くなることを防止して、向上した信頼性を有することができる。

【0014】

また、本考案によるタッチパネルは、カバー基板上に他の中間層を配置した後、前記中間層を配置する。

【0015】

これより、前記中間層が、前記カバー基板から脱膜されることを防止して、タッチウィンドウの信頼性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、第1、2の実施例によるタッチパネルの斜視図である。

【図2】図2は、第1、2の実施例によるタッチパネルの平面図である。

【図3】図3は、図2の - '領域を切断した第1の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図4】図4は、図2の - '領域を切断した第1の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図5】図5は、図2の - '領域を切断した第1の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図6】図6は、図2の - '領域を切断した第1の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 7】図 7 は、図 2 の - '領域を切断した第 2 の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図 8】図 8 は、図 2 の - '領域を切断した第 2 の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図 9】図 9 は、図 2 の - '領域を切断した第 2 の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図 10】図 10 は、図 2 の - '領域を切断した第 2 の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図 11】図 11 は、図 2 の - '領域を切断した第 2 の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図 12】図 12 は、図 2 の - '領域を切断した第 2 の実施例によるタッチパネルの断面を示す図である。

【図 13】図 13 は、第 3、4 の実施例によるタッチパネルの斜視図である。

【図 14】図 14 は、図 13 の B - B '領域を切断した第 3 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 15】図 15 は、図 13 の B - B '領域を切断した第 3 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 16】図 16 は、図 13 の B - B '領域を切断した第 3 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 17】図 17 は、図 13 の B - B '領域を切断した第 3 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 18】図 18 は、図 13 の B - B '領域を切断した第 4 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 19】図 19 は、図 13 の B - B '領域を切断した第 4 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 20】図 20 は、図 13 の B - B '領域を切断した第 4 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 21】図 21 は、第 5 の実施例によるタッチパネルの斜視図である。

【図 22】図 22 は、図 21 の C - C '領域を切断した第 5 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 23】図 23 は、図 21 の C - C '領域を切断した第 5 の実施例によるタッチパネルの様々な断面を示す図である。

【図 24】図 24 は、第 6 の実施例によるタッチパネルを説明する図である。

【図 25】図 25 は、第 6 の実施例によるタッチパネルを説明する図である。

【図 26】図 26 は、第 6 の実施例によるタッチパネルを説明する図である。

【図 27】図 27 は、第 6 の実施例によるタッチパネルを説明する図である。

【図 28】図 28 は、第 6 の実施例によるタッチパネルを説明する図である。

【図 29】図 29 は、本考案によるタッチパネルと表示パネルが結合したタッチデバイスを示す図である。

【図 30】図 30 は、本考案によるタッチパネルと表示パネルが結合したタッチデバイスを示す図である。

【図 31】図 31 は、本考案によるタッチパネルと表示パネルが結合したタッチデバイスを示す図である。

【図 32】図 32 は、本考案によるタッチパネルと表示パネルが結合したタッチデバイスを示す図である。

【図 33】図 33 は、本考案によるタッチパネルが適用されるタッチデバイス装置の一例を示す図である。

【図 34】図 34 は、本考案によるタッチパネルが適用されるタッチデバイス装置の一例を示す図である。

【図 35】図 35 は、本考案によるタッチパネルが適用されるタッチデバイス装置の一例

10

20

30

40

50

を示す図である。

【図36】図36は、本考案によるタッチパネルが適用されるタッチデバイス装置の一例を示す図である。

【考案を実施するための形態】

【0017】

本考案の説明において、各層(膜)、領域、パターン、又は構造物が、基板、各層(膜)、領域、パッド、又はパターンの“上”に又は“下”に形成されるという記載は、直接(directly)、又は他の層を介して形成されることを含む。各層の上又は下に対する基準は、図面を基準に説明する。

【0018】

図面において、各層(膜)、領域、パターン、又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することがあるので、実際のサイズを反映することではない。

【0019】

以下、添付の図面を参照して、本考案の実施例を詳細に説明する。

【0020】

図1乃至図12は、第1の実施例及び第2の実施例を説明するための図である。

【0021】

図1乃至図6に示しているように、第1の実施例によるタッチパネル10は、カバー基板100と、中間層200と、印刷層300と、感知電極400と、配線電極500と、印刷回路基板600とを含む。

【0022】

前記カバー基板100は、前記中間層200、前記印刷層300、前記感知電極400、前記配線電極500を支持する。すなわち、前記カバー基板100は、支持基板である。

【0023】

前記カバー基板100は、硬く又はフレキシブルに形成される。

【0024】

例えば、前記カバー基板100は、ガラス又はプラスチックを含む。より詳しくは、前記カバー基板100は、ソーダライムガラス、又はアルミノシリケートガラスなどの化学強化・半強化ガラスを含むか、ポリイミド(Polyimide、PI)、ポリエチレンテレフタレート(polyethylene terephthalate、PET)、プロピレングリコール(propylene glycol、PPG)、ポリカーボネート(PC)などの強化又は軟性プラスチックを含むか、サファイアを含む。

【0025】

また、前記カバー基板100は、光等方性フィルムを含む。一例として、前記基板100は、COC(Cyclic Olefin Copolymer)、COP(Cyclic Olefin Polymer)、光等方ポリカーボネート(polycarbonate、PC)、又は、光等方ポリメチルメタクリレート(PMM)などを含む。

【0026】

サファイアは、誘電率など、電気特性が非常に優れているため、タッチ反応速度を画期的に上げるだけでなく、ホバリング(Hovering)など、空間タッチを容易に具現することができ、表面強度が高くて、カバー基板にも適用可能な物質である。ここで、ホバリングとは、ディスプレイから少し離れた距離でも、座標を認識する技術をいう。

【0027】

また、前記カバー基板100は、部分的に曲面をもって曲げられる。すなわち、前記カバー基板100は、部分的には平面を有し、部分的には曲面を有する。詳しくは、前記カバー基板100の端が曲面をもって曲げられるか、ランダムな曲率を含む表面をもって曲げられる。

【0028】

また、前記カバー基板100は、柔軟な特性を有するフレキシブル基板である。

【0029】

10

20

30

40

50

更に、前記カバー基板100は、湾曲した基板である。すなわち、前記基板を含むタッチウィンドウも、フレキシブル、湾曲した特性を有するように形成することができる。これにより、本考案によるタッチウィンドウは、携帯が容易であり、様々なデザインへの変更が可能である。

【0030】

前記カバー基板100には、有効領域(AA)、及び非有効領域(UA)が定義される。

【0031】

前記有効領域(AA)では、ディスプレイが表示され、前記有効領域(AA)の周りに配置される前記非有効領域(UA)では、ディスプレイが表示されない。

【0032】

また、前記有効領域(AA)及び前記非有効領域(UA)の少なくとも1つの領域では、入力装置(例えば、指など)の位置を感知することができる。このようなタッチウィンドウに指などの入力装置が触ると、入力装置が接触した部分で、静電容量の差が生じ、このような差が生じた部分を、接触位置として検出することができる。

【0033】

図2乃至図6に示しているように、前記中間層200は、前記カバー基板100上に配置される。より詳しくは、前記中間層200は、前記カバー基板100の前記有効領域(AA)及び前記非有効領域(UA)の少なくとも1つの領域上に配置される。

【0034】

図2乃至図6には示していないが、前記カバー基板100と前記中間層200の間には、接着層が更に配置される。すなわち、前記中間層200は、前記カバー基板100と直接接触して配置されるか、前記カバー基板と前記中間層200の間には、光学用透明接着層のような接着層が更に配置されて、前記中間層は、前記カバー基板100と間接的に接触配置される。

【0035】

図3及び図4に示しているように、前記中間層200は、前記カバー基板100の有効領域及び非有効領域上に配置される。または、図6に示しているように、前記中間層200は、前記カバー基板100の有効領域上にのみ配置される。

【0036】

前記中間層200は、前記カバー基板の上面及び側面に配置される。また、図5に示しているように、前記中間層200は、前記カバー基板100の上面と側面の全体、又は側面と部分的に接触配置される。前記中間層200は、前記カバー基板100の両側面の少なくとも1つの側面と接触配置される。図4では、前記中間層が、カバー基板の一側面上に配置されることと示しているが、本考案はこれに限られず、前記中間層は、前記カバー基板の全ての側面上に配置されることことができる。

【0037】

また、前記中間層200は、前記側面を完全に囲んで配置されるか、部分的に囲んで配置される。

【0038】

前記中間層200は、樹脂組成物を含む。前記樹脂組成物は、有機物及び無機物の少なくとも1つを含む。また、前記樹脂組成物は、有機物を含む。より詳しくは、前記中間層200は、アクリル系樹脂組成物を含む。

【0039】

前記樹脂組成物は、アクリル共重合体、架橋剤、光開始剤、添加剤、D E アセテート(Diethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate)、M E D G (Diethylene Glycol Methyl Ethyl Ether)を含む。

【0040】

より詳しくは、前記カバー基板100の強度が向上し、前記カバー基板100と前記中間層200との接着力が向上するように、前記感光性樹脂組成物の全体に対して、前記アクリル共重合体は、約15重量%~25重量%含まれ、前記架橋剤は、約10重量%~2

10

20

30

40

50

0重量%含まれ、前記光開始剤は、約1重量%~3重量%含まれ、前記添加剤は、約4重量%~6重量%含まれ、前記DEアセテートは、約5重量%~15重量%含まれ、前記MEDGは、約30重量%~70重量%含まれる。

【0041】

または、前記樹脂組成物は、有機物及び無機物の両方を含むことができる。

【0042】

例えば、中間層200は、アクリレートなどを含む有機物、及びジルコニアを含む無機物を含む。アクリレート及びジルコニアなどを混合した固形物を、アルコールなどの溶媒に混合して、樹脂組成物を形成することができる。

【0043】

このような樹脂組成物を含む中間層200は、前記カバー基板100上に塗布及び硬化し、樹脂層を形成することができる。

【0044】

前記中間層200は、前記カバー基板の強度を補う役目を果たす。より詳しくは、前記中間層200は、前記カバー基板100上に配置される前記感知電極400及び/又は前記配線電極500と、前記カバー基板100との間に配置され、前記感知電極400及び/又は前記配線電極500が配置される工程において、カバー基板の強度が低下することを防止する。

【0045】

前記中間層200は、約2umの厚さで配置される。望ましくは、前記中間層200は、約2um~3umの厚さで配置される。より望ましくは、前記中間層200は、約2um~2.5umの厚さで配置される。前記中間層200が、2um未満に配置されると、電極形成工程において、カバー基板の強度が低下し、2.5umを超えて配置すると、中間層によってタッチパネルの透過率が低下する。

【0046】

また、前記中間層200は、約89%以上の透過率を有する。前記中間層の透過率が、89%未満であると、外部から、中間層又は電極が視認されて、タッチパネルの視認性が低下する。

【0047】

前記印刷層300は、前記カバー基板100の非有効領域上に配置される。前記印刷層300は、前記カバー基板100の一表面、又は前記カバー基板100上の中間層200の一表面上に配置される。図3~図5においては、前記印刷層が1層で配置することと示されているが、本考案はこれに限られず、前記印刷層は、2層以上で配置することができる。前記印刷層が2層以上で配置される場合、それぞれの層は、互いに異なる幅で配置される。

【0048】

図3及び図5に示しているように、前記印刷層300は、前記中間層200上に配置される。例えば、前記印刷層300は、前記カバー基板100の非有効領域に対応する前記中間層200上に配置される。

【0049】

また、図4に示しているように、前記中間層200は、前記カバー基板100の有効領域及び非有効領域上に配置される。例えば、前記非有効領域上に印刷層300が配置され、前記中間層200は、前記印刷層300の側面及び上面と接触配置される。すなわち、前記中間層200は、前記印刷層300を囲んで配置される。

【0050】

また、前記配線電極、例えば、前記第2の配線電極520は、前記中間層200と接触配置される。より詳しくは、前記カバー基板100の非有効領域上には、前記印刷層300、前記中間層200、及び前記配線電極が順次配置される。

【0051】

これより、前記第2の配線電極520は、印刷層の表面上ではなく、中間層の表面上に

10

20

30

40

50

配置される。そこで、印刷層の高い表面粗度による配線電極の損傷を防止することができる。また、前記中間層によって、前記感知電極と配線電極が連結される部分の段差を緩和することで、クラックが発生することを防止することができる。また、第2の配線電極520は、タッチパネルの全厚さの減少のために、印刷層の表面上に形成することができる。

【0052】

または、図6に示しているように、前記印刷層300は、前記カバー基板100の一面上に配置される。例えば、前記印刷層300は、前記カバー基板100の非有効領域上に配置され、前記中間層200は、前記カバー基板100の非有効領域上に配置される。すなわち、前記中間層200と前記印刷層300とは、前記カバー基板100の同一面上に配置される。

10

【0053】

これより、前記印刷層による段差を、前記中間層によって除去することができるので、印刷層の段差で電極にクラック又は欠損が生じることを防止することができる。

【0054】

前記印刷層300は、所望する外観によって様々な色に具現することができる。より詳しくは、前記印刷層300は、黒、白、青、又は赤などの様々な色に具現することができる。

【0055】

前記印刷層300は、前記カバー基板100上の配線電極、又は印刷回路基板などを、外部から視認されないようにすることができる。

20

【0056】

前記感知電極400は、前記カバー基板100上に配置される。また、前記感知電極400は、前記カバー基板100上の前記中間層200上に配置される。即ち、前記感知電極400は、前記カバー基板100の有効領域(AA)上に配置される。より詳しくは、前記感知電極400は、前記カバー基板100の前記有効領域(AA)から前記非有効領域(UA)方向に延在して配置される。

【0057】

前記感知電極400は、伝導性物質を含む。例えば、前記感知電極400は、光の透過を妨げなく、且つ電気が流れるように、透明伝導性物質を含む。一例として、前記感知電極400は、インジウム錫酸化物(indium tin oxide)、インジウム亜鉛酸化物(indium zinc oxide)、銅酸化物(copper oxide)、錫酸化物(tin oxide)、亜鉛酸化物(zinc oxide)、チタン酸化物(titanium oxide)などの金属酸化物を含む。

30

【0058】

しかし、本考案は、これに限られず、前記感知電極400は、ナノワイヤ、感光性ナノワイヤフィルム、炭素ナノチューブ(CNT)、グラフェン(graphene)、伝導性ポリマー、又はこれらの混合物を含む。

【0059】

または、前記感知電極400は、様々な金属を含む。例えば、前記感知電極400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)、金(Au)、チタン(Ti)、及びこれらの合金の少なくとも1つの金属を含む。

40

【0060】

前記感知電極400は、第1の感知電極410と、第2の感知電極420とを含む。

【0061】

前記第1の感知電極410は、前記カバー基板100の前記有効領域(AA)上から第1の方向に延在して配置される。より詳しくは、前記第1の感知電極410は、前記カバー基板100上の前記中間層200上に配置される。前記中間層200の一面は、前記カバー基板100の一面と接触され、前記第1の配線電極510は、前記一面と反対の前記中間層200の他面と接触される。

【0062】

50

また、前記第2の感知電極420は、前記カバー基板100の前記有効領域(AA)上から第2の方向に延在して配置される。より詳しくは、前記第2の感知電極420は、前記第1の方向と異なる方向である前記第2の方向に延在しながら、前記カバー基板100上の前記中間層200上に配置される。更に、前記第2の感知電極420は、前記中間層の他面と直接接触して配置される。すなわち、前記第1の感知電極410と前記第2の感知電極420とは、前記カバー基板100上の前記中間層200の一表面上で前記中間層と接触し、互いに異なる方向に延在して配置される。

【0063】

前記第1の感知電極410と前記第2の感知電極420とは、前記カバー基板100上の前記中間層200上で互いに絶縁配置される。より詳しくは、前記第1の感知電極410は、第1の連結電極411によって互いに連結され、前記第1の連結電極411の部分に絶縁層450が配置され、前記絶縁層450上に第2の連結電極421が配置されて、前記第2の感知電極420を連結することができる。

10

【0064】

これより、前記第1の感知電極410と前記第2の感知電極420とは、互いに接触されず、カバー基板100上の前記中間層200上の同一面、すなわち、有効領域の一面上で互いに絶縁配置される。

【0065】

前記配線電極500は、前記カバー基板100の前記非有効領域(UA)上に配置される。より詳しくは、前記配線電極500は、前記印刷層300上に配置される。前記配線電極500は、前記感知電極400に連結され、前記印刷層300上に配置される。

20

【0066】

例えば、図3又は図5に示しているように、前記配線電極500は、前記中間層200上に配置される前記印刷層300上に配置される。または、図4に示しているように、前記配線電極は、前記印刷層300上の前記中間層200上に配置される。または、図6に示しているように、前記配線電極500は、前記カバー基板100上に配置される前記印刷層300上に配置される。

【0067】

前記配線電極500は、第1の配線電極510と、第2の配線電極520を含む。より詳しくは、前記配線電極500は、前記第1の感知電極410に連結される第1の配線電極510と、前記第2の感知電極420に連結される第2の配線電極520とを含む。前記第1の配線電極510及び前記第2の配線電極520の一端は、前記感知電極400に連結され、他端は、前記印刷回路基板600に連結される。

30

【0068】

前記配線電極500は、伝導性物質を含む。一例として、前記配線電極500は、銅(Cu)又は銀(Ag)のような金属物質を含む。しかし、本考案は、これに限られず、前記配線電極500は、インジウム錫酸化物などの透明伝導性物質を含むことは、言うまでもない。

【0069】

前記配線電極500は、前記感知電極400から感知されるタッチ信号を伝達され、前記タッチ信号は、前記配線電極500によって、前記配線電極500と電氣的に連結される印刷回路基板600に実装された駆動チップ610に伝達される。

40

【0070】

前記印刷回路基板600は、軟性印刷回路基板(FPCB)である。前記印刷回路基板600は、前記非有効領域(UA)上に配置される前記配線電極500に連結される、より詳しくは、前記印刷回路基板600は、前記非有効領域(UA)上で、前記配線電極500と異方性導電性フィルム(ACF)などを介して、電氣的に連結される。

【0071】

前記印刷回路基板600には、駆動チップ610が実装される。より詳しくは、前記駆動チップ610は、前記感知電極400で感知されるタッチ信号を前記配線電極500から伝達されて、タッチ信号による動作を行う。

50

【 0 0 7 2 】

以下、図 7 乃至図 1 2 に示しているように、第 2 の実施例によるタッチパネルについて説明する。第 2 の実施例によるタッチパネルの説明において、前述した第 1 の実施例におけるタッチパネルと同様な説明については、説明を省略する。また、第 1 の実施例と同一の構成に対しては、同一の符号を付する。

【 0 0 7 3 】

図 7 乃至図 1 2 に示しているように、第 2 の実施例によるタッチパネルは、第 1 の中間層 2 1 0 と、第 2 の中間層 2 2 0 とを含む。

【 0 0 7 4 】

例えば、第 2 の実施例によるタッチパネルは、カバー基板 1 0 0 と、前記カバー基板 1 0 0 上の第 1 の中間層 2 1 0 と、前記第 1 の中間層 2 1 0 上の感知電極及び / 又は配線電極を含む電極とを含み、前記第 1 の中間層 2 1 0 と前記電極との間には、前記第 2 の中間層 2 2 0 が配置される。

10

【 0 0 7 5 】

前記第 1 の中間層 2 1 0 は、前記カバー基板 1 0 0 上に配置される。例えば、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域(AA)及び非有効領域(UA)の少なくとも 1 つの領域上に配置される。一例として、前記第 1 の中間層 2 1 0 は、図 9 に示しているように、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域(AA)上のみ配置されるか、図 7 及び図 8 に示しているように、前記有効領域及び非有効領域上に配置される。図 7 及び図 8 のように、前記第 1 の中間層 2 1 0 が、前記有効領域及び非有効領域上にいずれも配置される場合、前記第 1 の中間層 2 1 0 は、前記非有効領域(UA)上で前記印刷層 3 0 0 上に配置される。

20

【 0 0 7 6 】

前記第 1 の中間層 2 1 0 の厚さ、組成、及び透過率などは、前述した第 1 の実施例における中間層 2 0 0 と同様であるので、以下での説明は省略する。

【 0 0 7 7 】

前記第 2 の中間層 2 2 0 は、前記第 1 の中間層 2 1 0 上に配置される。前記第 2 の中間層 2 2 0 は、前記第 1 の中間層 2 1 0 と前記電極との間に配置される。前記第 2 の中間層 2 2 0 は、前記第 1 の中間層 2 1 0 と接触配置される。例えば、前記第 2 の中間層 2 2 0 は、前記第 1 の中間層 2 1 0 と直接接触して配置されるか、前記第 2 の中間層 2 2 0 と前記第 1 の中間層 2 1 0 との間に、他の層が介在することもできる。

30

【 0 0 7 8 】

前記第 2 の中間層 2 2 0 は、2 層以上に配置される。例えば、前記第 2 の中間層 2 2 0 は、第 1 サブ第 2 の中間層 2 2 1 と、前記第 2 サブ第 2 の中間層 2 2 2 とを含む。より詳しくは、前記第 2 の中間層 2 2 0 は、前記第 1 の中間層 2 1 0 上の前記第 1 サブ第 2 の中間層 2 2 1 と、前記第 1 サブ第 2 の中間層 2 2 1 上の第 2 サブ第 2 の中間層 2 2 2 とを含む。

【 0 0 7 9 】

前記第 1 サブ第 2 の中間層 2 2 1 と前記第 2 サブ第 2 の中間層 2 2 2 とは、互いに異なる屈折率を有する。例えば、前記第 1 サブ第 2 の中間層 2 2 1 の屈折率は、前記第 2 サブ第 2 の中間層 2 2 2 の屈折率よりも大きい。すなわち、前記第 1 サブ第 2 の中間層 2 2 1 は、高屈折層であり、前記第 2 サブ第 2 の中間層 2 2 2 は、低屈折層である。

40

【 0 0 8 0 】

また、前記第 1 サブ第 2 の中間層 2 2 1 と前記第 2 サブ第 2 の中間層 2 2 2 とは、同一の厚さで配置される。

【 0 0 8 1 】

前記第 2 の中間層 2 2 0 は、前記カバー基板 1 0 0 が前記電極の間に配置され、高屈折層と低屈折層を含むことにより、前記カバー基板 1 0 0 と前記電極との屈折率の差によって、電極が外部から視認されることを防止する。例えば、前記第 2 の中間層 2 2 0 は、屈折率層である。より詳しくは、前記第 2 の中間層 2 2 0 は、前記カバー基板 1 0 0 と前記電極との屈折率の差を補う屈折率整合層である。

50

【0082】

前記第2の中間層220は、前記カバー基板100の有効領域及び非有効領域の少なくとも1つの領域上に配置される。例えば、図8のように、前記第2の中間層220は、前記カバー基板100の有効領域にのみ配置されるか、図7及び図9のように、前記カバー基板の有効領域及び非有効領域上に配置される。

【0083】

前記電極、即ち、前記感知電極及び前記配線電極は、前記第2の中間層の表面上に配置される。例えば、前記感知電極及び前記配線電極は、前記第2の中間層と直接接触して配置される。

【0084】

一例として、前記カバー基板100の非有効領域上には、図8のように、前記印刷層及び前記第1の中間層が配置されるか、図9のように、前記印刷層及び前記第2の中間層が配置されるか、図10のように、前記印刷層、前記第1の中間層、及び前記第2の中間層が配置される。

【0085】

前記第1の感知電極410及び前記第2の感知電極420は、前記第2の中間層220の表面上に配置される。

【0086】

また、前記感知電極に信号を伝達する前記第1の配線電極510及び前記第2の配線電極520は、前記印刷層300上に配置される。より詳しくは、前記印刷層と前記配線電極との間には、前記第1の中間層210及び前記第2の中間層220の少なくとも1つの中間層が介在される。

【0087】

例えば、図7に示しているように、前記印刷層300と前記第2の配線電極520との間には、前記第1の中間層210及び前記第2の中間層220が介在される。即ち、前記第2の配線電極520は、前記第2の中間層220の表面上に配置される。

【0088】

又は、図8に示しているように、前記印刷層300と前記第2の配線電極520との間には、前記第1の中間層210が介在される。すなわち、前記第2の配線電極520は、前記第1の中間層210の表面上に配置される。

【0089】

あるいは、図9に示しているように、前記印刷層300と前記第2の配線電極520との間には、前記第2の中間層220が介在される。すなわち、前記第2の配線電極520は、前記第2の中間層220の表面上に配置される。

【0090】

図7～図9においては、前記第2の中間層が前記電極の下部、即ち、前記電極と前記第1の中間層との間に配置されることを示しているが、本考案はこれに限られず、前記第2の中間層は、前記電極の上部にも配置することができる。すなわち、前記第2の中間層は、前記第1の中間層とは接触せず、前記電極の上部に配置する。

【0091】

図10～図12に示しているように、第2の実施例によるタッチパネルは、第3の中間層230をさらに含む。

【0092】

前記第3の中間層230は、前記カバー基板100上に配置される。また、前記第3の中間層230は、前記カバー基板100と前記第1の中間層210との間に配置される。

【0093】

前記第3の中間層230は、前記カバー基板100と接触配置される。例えば、前記第3の中間層230は、前記カバー基板100と直接接触して配置される。または、前記第3の中間層230は、前記カバー基板100と間接的に接触配置される。

【0094】

10

20

30

40

50

前記第3の中間層230は、無機物を含む。例えば、前記第3の中間層230は、SiO₂のような無機物を含む。すなわち、前記第1の中間層210と前記第3の中間層230の少なくとも1つの中間層は、無機物を含む。

【0095】

前記第3の中間層230は、前記第1の中間層210よりも薄い厚さで配置される。また、前記第3の中間層230は、数ナノメートル(nm)の厚さで配置される。例えば、前記第3の中間層230は、1nm以上の厚さで配置される。望ましくは、前記第3の中間層230は、1nm~20nmの厚さで配置される。より望ましくは、前記第3の中間層230は、1nm~10nmの厚さで配置される。

【0096】

前記第3の中間層230の厚さが1nm未満に配置されると、前記第3の中間層230上に配置される前記第1の中間層210の密着力が低下して、前記第1の中間層210が脱膜され、タッチパネルの信頼性が低下する。また、前記第3の中間層230の厚さが、20nmを超えて配置されると、タッチパネルの全体的な厚さが増加する。

【0097】

前記第1の中間層210と、前記第2の中間層220と、前記第3の中間層230のうちの少なくとも1つの中間層は、前記カバー基板100の有効領域(AA)及び非有効領域(UA)の少なくとも1つの領域上に配置される。

【0098】

例えば、図10に示しているように、前記第1の中間層210と、前記第2の中間層220と、前記第3の中間層230の少なくとも1つの中間層は、前記カバー基板100の有効領域(AA)及び非有効領域(UA)上に配置される。

【0099】

また、図11に示しているように、前記第1の中間層210と、前記第2の中間層220と、前記第3の中間層230の少なくとも1つの中間層は、前記カバー基板100の有効領域(AA)及び非有効領域(UA)上に配置され、前記カバー基板100の側面上にも配置される。図11では、前記中間層がカバー基板の一側面上に配置されることと示されているが、本考案は、これに限られず、前記中間層は、前記カバー基板の全ての側面上に配置されることができる。

【0100】

また、前記中間層は、前記カバー基板の側面を完全に囲んで配置されるか、部分的に囲んで配置されることができる。

【0101】

また、図12に示しているように、前記第1の中間層210と、前記第2の中間層220と、前記第3の中間層230の少なくとも1つの中間層は、前記カバー基板100の有効領域(AA)上にのみ配置される。例えば、前記第1の中間層210と、前記第2の中間層220と、前記第3の中間層230とは、前記カバー基板100の有効領域(AA)上にのみ配置され、前記非有効領域上には、第1の印刷層310と第2の印刷層320を含む印刷層300が配置される。また、前記第3の中間層230の一面と前記印刷層300の一面とは、同一・類似の平面上に配置される。これにより、前記印刷層による段差を、前記中間層によって除去することができるので、印刷層の段差で電極にクラック又は欠損が生じることを防止することができる。

【0102】

図13乃至図20は、第3の実施例及び第4の実施例を説明するための図である。

【0103】

以下、図13乃至図17に示しているように、第3の実施例によるタッチパネルについて説明する。第3の実施例によるタッチパネルの説明において、前述した第1の実施例の説明と同様な部分に対しては説明を省略し、同一の構成に対しては同一の符号を付する。

【0104】

10

20

30

40

50

図13乃至図17に示しているように、第3の実施例によるタッチパネル20は、カバー基板100上の基板700を更に含む。前記カバー基板100と前記基板700とは、前記カバー基板100と前記基板700との間に配置される接着層900を介して、互いに接着される。前記接着層900は、透明である。例えば、前記接着層900は、光学用透明接着層を含む。

【0105】

前記カバー基板100上には、前述した中間層200が配置される。より詳しくは、前記中間層200は、前記カバー基板100と前記基板700との間に配置される。

【0106】

図14に示しているように、前記カバー基板100上に前記中間層が配置される。より詳しくは、前記中間層200の一面は、前記カバー基板100直接接触して配置される。

10

【0107】

前記中間層200の他面上には、印刷層300、感知電極、及び配線電極が配置される。より詳しくは、前記カバー基板100の非有効領域に対応する前記中間層200上には、前記印刷層300が配置される。また、前記カバー基板100の有効領域に対応する前記中間層200上には、第1の感知電極410が配置される。前記第1の感知電極410は、前記印刷層300上に配置される第1の配線電極510に連結配置される。

【0108】

前記基板700は、前記中間層200上に配置され、前記基板700上には、第2の感知電極420及び第2の配線電極が配置される。前記基板700と前記中間層200は、光学用透明接着剤(OCA)などを介して、互いに接着される。

20

【0109】

図15に示しているように、前記カバー基板100上に中間層200が配置される。また、前記カバー基板100の非有効領域(UA)上に印刷層300が配置され、前記中間層200は、前記印刷層300上に配置される。

【0110】

前記中間層200は、前記印刷層300の側面及び上面と接触配置される。すなわち、前記中間層200は、前記印刷層300を囲んで配置される。

【0111】

また、前記配線電極、例えば前記第1の配線電極510は、前記中間層200と接触配置される。より詳しくは、前記カバー基板100の非有効領域上では、前記印刷層300、前記中間層200、及び前記配線電極が順次配置される。

30

【0112】

これより、前記配線電極は、印刷層上ではなく、中間層上に配置される。そこで、印刷層の高い表面粗度による配線電極の損傷を防止することができる。また、前記中間層により、前記感知電極と配線電極が連結された部分の段差を緩和することで、前記感知電極と配線電極の連結部分においてクラックが生じることを防止することができる。

【0113】

図16に示しているように、前記カバー基板100上に、前記中間層が配置される。より詳しくは、前記中間層200の一面は、前記カバー基板100と直接接触して配置される。

40

【0114】

前記中間層200は、前記カバー基板100の上面及び側面と接触配置される。例えば、図16に示しているように、前記中間層200は、前記カバー基板100の側面と全体、又は部分的に接触配置される。

【0115】

前記中間層200の他面上には、感知電極及び配線電極が配置される。より詳しくは、前記カバー基板100の非有効領域に対応する前記中間層200上には、前記第1の配線電極510が配置される。また、前記カバー基板100の有効領域に対応する前記中間層200上には、第1の感知電極410が配置される。前記第1の感知電極410は、前記

50

第 1 の配線電極 5 1 0 に連結配置される。

【 0 1 1 6 】

前記基板 7 0 0 は、前記中間層 2 0 0 上に配置され、前記基板 7 0 0 上には、第 2 の感知電極 4 2 0、及び第 2 の配線電極が配置される。前記基板 7 0 0 と前記中間層 2 0 0 は、光学用透明接着剤(OCA)などを介して、互いに接着される。

【 0 1 1 7 】

図 1 7 に示しているように、前記カバー基板 1 0 0 上に、前記中間層が配置される。より詳しくは、前記中間層 2 0 0 の一面は、前記カバー基板 1 0 0 と直接接触して配置される。

【 0 1 1 8 】

前記中間層 2 0 0 は、前記カバー基板 1 0 0 の上面に部分的に配置される。例えば、前記中間層 2 0 0 は、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域上に配置される。また、前記カバー基板 1 0 0 の非有効領域上には、印刷層 3 0 0 が配置される。すなわち、前記中間層 2 0 0 と前記印刷層 3 0 0 は、前記カバー基板 1 0 0 の同一面上に配置される。

【 0 1 1 9 】

これより、前記印刷層による段差を、前記中間層によって除去することができるので、印刷層の段差で電極にクラック又は欠損が生じることを防止することができる。

【 0 1 2 0 】

前記中間層 2 0 0 の他面上には、感知電極が配置される。より詳しくは、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域に対応する前記中間層 2 0 0 上には、第 1 の感知電極 4 1 0 が配置される。また、前記印刷層 3 0 0 上には、前記第 1 の配線電極 5 1 0 が配置される。前記第 1 の感知電極 4 1 0 は、前記印刷層 3 0 0 上に配置される前記第 1 の配線電極 5 1 0 に連結配置される。

【 0 1 2 1 】

前記基板 7 0 0 は、前記中間層 2 0 0 上に配置され、前記基板 7 0 0 上には、第 2 の感知電極 4 2 0、及び第 2 の配線電極 5 2 0 が配置される。前記第 2 の感知電極 4 2 0 及び第 2 の配線電極 5 2 0 は、前記基板 7 0 0 の表面と接触配置される。前記基板 7 0 0 と前記中間層 2 0 0 は、光学用透明接着剤(OCA)などを介して、互いに接着される。

【 0 1 2 2 】

図 1 4 乃至図 1 7 には示していないが、前記カバー基板 1 0 0 と前記中間層 2 0 0 との間には、接着層が更に配置される。すなわち、前記中間層 2 0 0 は、前記カバー基板 1 0 0 と直接接触して配置されるか、前記カバー基板と前記中間層 2 0 0 との間に、光学用透明接着層のような接着層が更に配置され、前記中間層は、前記カバー基板 1 0 0 と間接的に接触配置される。

【 0 1 2 3 】

前記中間層の物質及び厚さは、前述した第 1 の実施例と同様であるので、以下での説明は、省略する。

【 0 1 2 4 】

以下、図 1 8 乃至図 2 0 に示しているように、第 4 の実施例によるタッチパネルについて、説明する。第 4 の実施例によるタッチパネルの説明において、前述した第 1 乃至第 3 の実施例によるタッチパネルと同様な説明については、説明を省略する。また、第 1 乃至第 3 の実施例と同一の構成に対しては、同一の符号を付する。

【 0 1 2 5 】

図 1 8 乃至図 2 0 に示しているように、第 4 の実施例によるタッチパネルは、第 1 の中間層 2 1 0 と、第 2 の中間層 2 2 0 と、第 3 の中間層 2 3 0 とを含む。

【 0 1 2 6 】

例えば、第 4 の実施例によるタッチパネルは、カバー基板 1 0 0 と、前記カバー基板 1 0 0 上の第 1 の中間層 2 1 0 と、前記第 1 の中間層 2 1 0 上の感知電極及び / 又は配線電極を含む電極とを含み、前記カバー基板 1 0 0 と前記第 1 の中間層 2 1 0 との間には、前記第 2 の中間層 2 2 0 が配置され、前記第 1 の中間層 2 1 0 と前記電極との間には、前記

10

20

30

40

50

第3の中間層230が配置される。

【0127】

また、前記カバー基板100上には、基板700が更に配置される。前記カバー基板100と前記基板700とは、接着層、例えば、光学用透明接着層を介して互いに粘着される。

【0128】

前記第1の中間層210は、前記カバー基板100上に配置される。例えば、前記第1の中間層210は、前記カバー基板100上の第2の中間層220上に配置される。前記第1の中間層210は、前記第2の中間層220と接触配置される。例えば、前記第1の中間層210は、前記第2の中間層220と直接接触して配置される。または、前記第1の中間層210は、前記第2の中間層220と間接的に接触配置される。

10

【0129】

前記第1の中間層210の厚さ、組成、及び透過率などは、前述した第1の実施例における中間層200と同様であるので、以下での説明は省略する。

【0130】

前記第2の中間層220は、前記カバー基板100上に配置される。例えば、前記第2の中間層220は、前記カバー基板100と前記第1の中間層210との間に配置される。

【0131】

前記第2の中間層220は、前記カバー基板100に接触配置される。例えば、前記第2の中間層220は、前記カバー基板100と直接接触して配置される。または、前記第2の中間層220は、前記カバー基板100と間接的に接触配置される。

20

【0132】

前記第2の中間層220は、無機物を含む。例えば、前記第2の中間層220は、SiO₂などのような無機物を含む。すなわち、前記第1の中間層210と、前記第2の中間層220の少なくとも1つの中間層は、無機物を含む。

【0133】

前記第2の中間層220は、前記第1の中間層210よりも薄い厚さで配置される。例えば、前記第2の中間層220は、数ナノメートル(nm)の厚さで配置される。また、前記第2の中間層220は、1nm以上の厚さで配置される。望ましくは、前記第2の中間層220は、1nm~20nmの厚さで配置され、より望ましくは、1nm~10nmの厚さで配置される。

30

【0134】

前記第2の中間層220の厚さが約1nm未満に配置されると、前記第2の中間層220上に配置される前記第1の中間層210の密着力が低下して、前記第1の中間層210が脱膜され、タッチパネルの信頼性が低下する。また、前記第2の中間層220の厚さが20nmを超えて配置されると、タッチパネルの厚さが全体として増加する。

【0135】

前記第3の中間層230は、前記第1の中間層210上に配置される。前記第3の中間層230は、前記第1の中間層210と前記電極との間に配置される。前記第3の中間層230は、前記第1の中間層210と接触配置される。また、前記第3の中間層230は、前記第1の中間層210と直接接触して配置される。または、前記第3の中間層230は、前記第1の中間層210と間接的に接触配置される。

40

【0136】

前記第3の中間層230は、2層以上で配置される。また、前記第3の中間層230は、第1サブ第3の中間層231と、前記第2サブ第3の中間層232とを含む。より詳しくは、前記第3の中間層230は、前記第1の中間層210上の前記第1サブ第3の中間層231と、前記第1サブ第3の中間層231上の第2サブ第3の中間層232とを含む。

【0137】

50

前記第 1 サブ第 3 の中間層 2 3 1 と、前記第 2 サブ第 3 の中間層 2 3 2 とは、互いに異なる屈折率を有する。例えば、前記第 1 サブ第 3 の中間層 2 3 1 の屈折率は、前記第 2 サブ第 3 の中間層 2 3 2 の屈折率よりも大きい。すなわち、前記第 1 サブ第 3 の中間層 2 3 1 は、高屈折層であり、前記第 2 サブ第 3 の中間層 2 3 2 は、低屈折層である。

【 0 1 3 8 】

また、前記第 1 サブ第 3 の中間層 2 3 1 と、前記第 2 サブ第 3 の中間層 2 3 2 とは、同一・類似の厚さで配置される。

【 0 1 3 9 】

前記第 3 の中間層 2 3 0 は、前記カバー基板 1 0 0 が前記電極の間に配置され、高屈折層と低屈折層を含むことにより、前記カバー基板 1 0 0 と前記電極との屈折率の差により、電極が外部から視認されることを防止することができる。前記第 3 の中間層 2 3 0 は、前記カバー基板 1 0 0 と前記電極との屈折率の差を補う屈折率整合層である。

10

【 0 1 4 0 】

前記第 1 の中間層 2 1 0、前記第 2 の中間層 2 2 0、及び前記第 3 の中間層 2 3 0 の少なくとも 1 つの中間層は、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域(AA)及び非有効領域(UA)の少なくとも 1 つの領域上に配置される。

【 0 1 4 1 】

例えば、図 1 8 に示しているように、前記第 1 の中間層 2 1 0、前記第 2 の中間層 2 2 0、及び前記第 3 の中間層 2 3 0 の少なくとも 1 つの中間層は、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域(AA)及び非有効領域(UA)上に配置される。

20

【 0 1 4 2 】

また、図 1 9 に示しているように、前記第 1 の中間層 2 1 0、前記第 2 の中間層 2 2 0、及び前記第 3 の中間層 2 3 0 の少なくとも 1 つの中間層は、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域(AA)及び非有効領域(UA)上に配置され、前記カバー基板 1 0 0 の側面上にも配置される。図 1 9 では、前記中間層が、カバー基板の側面上に配置されることと示されているが、本考案はこれに限られず、前記中間層は、前記カバー基板の全ての側面上に配置することができる。

【 0 1 4 3 】

また、前記中間層は、前記カバー基板の側面を完全に囲んで配置されるか、部分的に囲んで配置される。

30

【 0 1 4 4 】

また、図 2 0 に示しているように、前記第 1 の中間層 2 1 0、前記第 2 の中間層 2 2 0、及び前記第 3 の中間層 2 3 0 の少なくとも 1 つの中間層は、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域(AA)上にのみ配置される。例えば、前記第 1 の中間層 2 1 0、前記第 2 の中間層 2 2 0、及び前記第 3 の中間層 2 3 0 は、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域(AA)上にのみ配置され、前記非有効領域上には、第 1 の印刷層 3 1 0 と第 2 の印刷層 3 2 0 を含む印刷層 3 0 0 が配置される。また、前記第 3 の中間層 2 3 0 の一面と前記印刷層 3 0 0 の一面とは、同一・類似の平面上に配置される。

【 0 1 4 5 】

図 1 8 乃至図 2 0 においては、前記第 3 の中間層が、前記電極の下部、すなわち前記電極と前記第 1 の中間層との間に配置されることと示されているが、本考案は、これに限られず、前記第 3 の中間層は、前記電極の上部にも配置されることができる。すなわち、前記第 3 の中間層は、前記第 1 の中間層とは接触せず、前記電極の上部に配置される。

40

【 0 1 4 6 】

これより、前記印刷層による段差を、前記中間層によって除去することができるので、印刷層の段差で電極にクラック又は欠損が生じることを防止することができる。

【 0 1 4 7 】

また、前記第 3 の中間層 2 3 0 上には、印刷層 3 0 0、感知電極、及び配線電極が配置される。より詳しくは、前記カバー基板 1 0 0 の非有効領域に対応する前記第 3 の中間層 2 3 0 上には、前記印刷層 3 0 0 が配置される。また、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域

50

に対応する前記第 3 の中間層 2 3 0 上には、第 1 の感知電極 4 1 0 が配置される。前記第 1 の感知電極 4 1 0 は、前記印刷層 3 0 0 上に配置される第 1 の配線電極 5 1 0 に連結配置される。

【 0 1 4 8 】

前記基板 7 0 0 は、前記中間層 2 0 0 上に配置され、前記基板 7 0 0 上には、第 2 の感知電極 4 2 0、及び第 2 の配線電極が配置される。前記基板 7 0 0 と前記中間層 2 0 0 とは、光学用透明接着剤(OCA)などを介して、互いに接着される。

【 0 1 4 9 】

以下、図 2 1 乃至図 2 3 に示しているように、第 5 の実施例によるタッチパネルについて説明する。第 5 の実施例によるタッチパネルの説明においては、前述した第 1 ~ 第 4 の実施例の説明と同様な部分に対しては説明を省略し、同一の構成に対しては、同一の符号を付する。

10

【 0 1 5 0 】

図 1 8 乃至図 2 0 に示しているように、第 5 の実施例によるタッチパネル 3 0 は、カバー基板 1 0 0 上の基板 7 0 0 を、更に含む。

【 0 1 5 1 】

前記カバー基板 1 0 0 は、有効領域(AA)と、非有効領域(UA)とを含む。前記非有効領域(UA)上には、印刷層 3 0 0 が配置される。

【 0 1 5 2 】

また、前記有効領域(AA)及び前記非有効領域(UA)の少なくとも 1 つの領域上には、中間層 2 0 0 が配置される。例えば、前記中間層 2 0 0 は、図 1 9 及び図 2 0 に示しているように、前記有効領域(AA)及び前記非有効領域(UA)上に配置される。

20

【 0 1 5 3 】

これより、前記中間層 2 0 0 は、前記カバー基板 1 0 0 及び前記印刷層 3 0 0 の一面と接触配置される。

【 0 1 5 4 】

前記第 1 の感知電極 4 1 0 は、前記中間層 2 0 0 上に配置される。例えば、前記第 1 の感知電極 4 1 0 は、前記カバー基板 1 0 0 の有効領域に対応する前記中間層 2 0 0 の領域上に配置される。

【 0 1 5 5 】

また、前記第 1 の感知電極 4 1 0 は、前記第 1 の配線電極 5 1 0 に連結配置される。例えば、前記第 1 の感知電極 4 1 0 は、前記非有効領域上に配置される前記第 1 の配線電極 5 1 0 に連結配置される。

30

【 0 1 5 6 】

前記第 1 の感知電極 4 1 0 上には、誘電層 2 5 0 が配置される。

【 0 1 5 7 】

例えば、前記誘電層 2 5 0 は、絶縁体系列として、LiF、KCl、CaF₂、MgF₂などのアルカリ金属、又はアルカリ土金属のハロゲン化合物類、又は溶融シリカ(fused silica)、SiO₂、SiNX、半導体系列として、InP、InSb、半導体や誘電体に用いられる透明酸化物として、ITO、IZOなどの主に透明電極に用いられるIn化合物、又はZnOx、ZnS、ZnSe、TiOx、WOx、MoOx、ReOx、有機半導体系列として、Alq₃、NPB、TAPC、2TNATA、CBP、Bphen、低誘電率物質として、シルセスキオキサン、又はその誘導体(水素 - シルセスキオキサン(H-SiO_{3/2})_n、メチル - シルセスキオキサン(CH₃-SiO_{3/2})_n)、多孔性シリカ、又はフッ素又は炭素原子がドーピングされた多孔性シリカ、多孔性亜鉛酸化物(porous ZnOx)、フッ素置換された高分子化合物(CYTOP)、又はこれらの混合物などを含む。

40

【 0 1 5 8 】

前記誘電層 2 5 0 は、約 7 5 % ~ 9 9 % の可視光線透過率を有する。

【 0 1 5 9 】

ここで、前記誘電層 2 5 0 の厚さは、前記カバー基板 1 0 0 の厚さよりも小さい。即ち、前記誘電層 2 5 0 の厚さは、前記カバー基板 1 0 0 の厚さの約 0 . 0 1 倍 ~ 0 . 1 倍であ

50

る。また、前記カバー基板100の厚さは、約0.1mmであり、前記誘電層250の厚さは、約0.001mmであるが、本考案はこれに限られない。

【0160】

また、前記誘電層250の断面積は、前記カバー基板100の断面積と異なる。より詳しくは、前記誘電層250の断面積は、前記カバー基板100の断面積よりも小さい。

【0161】

前記誘電層250は、前記カバー基板100の上面に直接配置される。すなわち、前記第1の感知電極410が配置される前記カバー基板100、すなわち、中間層200の上面に直接、誘電物質を塗布して、前記誘電層250を形成することができる。

【0162】

前記誘電層250は、前記有効領域(AA)及び前記非有効領域(UA)の少なくとも1つの領域上に配置される。図19に示しているように、前記誘電層250は、前記有効領域(AA)及び前記非有効領域(UA)上に配置される。また、図20に示しているように、前記誘電層250は、前記有効領域(AA)上のみ、配置されることができる。

【0163】

前記第2の感知電極420は、前記誘電層250上に配置されることができる。例えば、前記第2の感知電極420は、前記誘電層250上に配置され、前記第1の感知電極410と互いに異なる方向に延在する。

【0164】

第5の実施例によるタッチパネルは、前述した第3及び第4の実施例とは異なり、カバー基板100と基板700を接着する接着層を省略することができる。すなわち、前記基板700の代わりに、接着特性があり、前記基板700よりも薄い厚さを有する誘電層250上に感知電極を配置することで、タッチパネルの全体的な厚さを薄くすることができる。

【0165】

以下、図24～図28に示しているように、第6の実施例によるタッチパネルについて説明する。第6の実施例によるタッチパネルに関する説明では、前述した第1～第5の実施例に関する説明と同一の部分に対しては説明を省略し、同一の構成に対しては、同一の図面符号を付する。

【0166】

図24及び図25に示しているように、第6の実施例によるタッチパネルは、有効領域(AA)と非有効領域(UA)とに区分される第1の基板101と、第2の基板102とを含む。前記第2の基板102は、前記第1の基板101上に配置される。前記第2の基板102と前記第1の基板101との間には、第1の接着層61が配置される。前記第1の接着層61は、光学用透明接着剤(optically clear adhesive; OCA)、又は光学用透明樹脂(optically clear resin; OCR)を含む。

【0167】

前記第2の基板102上には、有効領域(AA)及び非有効領域(UA)を含むカバー基板100が配置される。前記第2の基板102と前記カバー基板100との間には、第2の接着層62が配置される。前記第2の接着層62は、光学用透明接着剤、又は光学用透明樹脂を含む。前記第2の接着層62は、前記第2の基板102上に配置される電極と接触配置される。

【0168】

前記第1の基板101及び前記第2の基板102は、この上に形成される感知電極400、配線500、及び回路基板などを支持する。前記第1の基板101及び前記第2の基板102の少なくとも1つの基板は、樹脂からなる。より詳しくは、前記第1の基板101及び前記第2の基板102の少なくとも1つの基板は、光硬化性樹脂で形成される。また、樹脂で形成されない基板は、この上に形成される感知電極400、配線500、及び回路基板などを支持するような様々な物質からなる。

【0169】

10

20

30

40

50

前記感知電極 400 は、前記カバー基板の有効領域に対応して、光硬化性樹脂を含む前記第 1 の基板 101 及び / 又は前記第 2 の基板 102 の上に配置される。すなわち、前記感知電極 400 は、光硬化性樹脂の表面に配置される。

【0170】

すなわち、前記第 1 の基板 101 及び前記第 2 の基板 102 は、同一の物質からなる。ここで、前記第 1 の基板 101 及び前記第 2 の基板 102 は、樹脂から形成することができる。

【0171】

また、前記第 1 の基板 101 及び前記第 2 の基板 102 は、互いに異なる物質からなる。ここで、前記第 1 の基板 101 又は前記第 2 の基板 102 は、樹脂からなり、他の基板は、他の物質から形成することができる。望ましくは、前記第 2 の基板 102 が樹脂からなり、前記第 1 の基板 101 は、他の物質からなる。

10

【0172】

ここで、前記第 1 の基板 101 は、プラスチックを含む。一例として、前記第 1 の基板 101 は、ポリエチレンテレフタルレート (PET)、又はポリイミド (PI) などの強化あるいは軟性プラスチックを含む。また、前記第 1 の基板 101 は、光等方性フィルムを含む。一例として、前記第 1 の基板 101 は、COC (Cyclic Olefin Copolymer)、COP (Cyclic Olefin Polymer)、光等方ポリカーボネート (polycarbonate、PC)、又は光等方ポリメチルメタクリレート (PMMA) などを含まれる。また、前記第 1 の基板 101 は、サファイアを含む。

20

【0173】

例えば、前記第 1 の基板 101 又は第 2 の基板 102 が樹脂からなり、前記第 2 の基板 102 又は第 1 の基板 101 がプラスチック基板である。望ましくは、前記第 2 の基板 102 が樹脂からなり、前記第 1 の基板 101 がプラスチック基板である。

【0174】

すなわち、前記第 2 の基板 102 が樹脂からなり、前記第 1 の基板 101 は、前記第 2 の基板 102 よりも剛性の大きい物質で形成される。これより、前記タッチウィンドウは、剛性を確保したカバー基板 100 及び第 1 の基板 101 がそれぞれ、最上側及び最下側に配置されて強度が向上し、信頼性を向上する。

【0175】

そこで、本考案によるタッチウィンドウは、樹脂からなる少なくとも 1 つの基板を含むことにより、基板及びタッチウィンドウの柔軟性を確保することができる。また、前記樹脂からなる基板は、0.5 ~ 50 μm の厚さで形成される。望ましくは、0.5 ~ 20 μm の厚さで形成され、より望ましくは、1 ~ 10 μm 厚さで形成される。すなわち、前記樹脂からなる基板は、プラスチック基板と比較して、厚さが減少する。

30

【0176】

特に、前記カバー基板 100 と第 2 の接着層 62 を挟んで配置される第 2 の基板 102 が樹脂からなる場合、タッチウィンドウの強度が上昇するという効果を奏する。

【0177】

図 26 ~ 図 28 に示しているように、本考案によるタッチウィンドウを形成する方法は、下記の方法である。

40

【0178】

図 26 に示しているように、下部異形フィルム 11 と、上部異形フィルム 13 との間に配置された樹脂層 12 を設ける。前記下部異形フィルム 11 は、前記樹脂層 12 を支持することができる。前記上部異形フィルム 13 は、前記樹脂層 12 の平坦度を確保することができる。即ち、前記樹脂層 12 が十分な平坦度を有すると、前記上部異形フィルム 13 は、省略することができる。

【0179】

ここで、前記樹脂層 12 は、光硬化性樹脂からなる。望ましくは、前記樹脂層 12 は、UV 照射で硬化する樹脂からなる。前記光硬化性樹脂は、硬化時間を短縮させる。

50

【 0 1 8 0 】

図 27 に示しているように、前記上部異形フィルム 13 を除去し、前記樹脂層 12 の上面に感知電極 400 を形成する。前記感知電極 400 は、第 1 の感知電極又は第 2 の感知電極である。すなわち、前記感知電極 400 は、一方向に延在して形成される。

【 0 1 8 1 】

前記下部異形フィルム 11 が前記樹脂層 12 を支持しているため、前記感知電極 400 が安定的に形成される。すなわち、下部異形フィルム 11 がいない場合、前記樹脂層 12 が支持されないため、前記樹脂層 12 上に形成される感知電極 400 のパターンは具現に不都合が生じることがある。

【 0 1 8 2 】

図 28 に示しているように、前記下部異形フィルム 11 は、前記感知電極 400 の形成後において、除去することができる。これより、前記樹脂層 12 は、第 1 の基板 101 又は第 2 の基板 102 となる。すなわち、前記第 1 の基板 101 及び前記第 2 の基板 102 の少なくとも 1 つの基板は、前記樹脂層 12 からなる。

【 0 1 8 3 】

第 1 の感知電極 410 が形成された第 1 の基板 101 上に、第 2 の感知電極 420 が形成された第 2 の基板 102 が配置される。また、前記第 2 の基板 102 上には、カバー基板 100 が配置される。前記第 1 の基板 101 及び第 2 の基板 102 は、接着層を介して貼り合わせる。また、前記第 2 の基板 102 及びカバー基板 100 は、接着層を介して貼り合わせる。前記接着層は、光学用透明接着剤(OCA)、又は光学用透明樹脂(OCR)を含む。

【 0 1 8 4 】

図面には、貼り合わせの工程以前に、前記下部異形フィルム 11 が分離することと示しているが、これに限られない。例えば、前記下部異形フィルム 11 は、前記カバー基板 100 及び第 2 の基板 102 が接着層を介して貼り合わせられた後、前記第 2 の基板 102 から分離することができる。また、前記下部異形フィルム 11 は、前記第 2 の基板 102 及び第 1 の基板 101 が接着層を介して貼り合わせられた後、前記第 1 の基板 101 から分離することができる。

【 0 1 8 5 】

これより、本考案によるタッチウィンドウは、カバー基板 100 が破損及び損傷しても、タッチの具現及び駆動が可能であり、厚さを減少することができる。従来の PET 基板において、50 μm 以下にする場合、電極パターンを形成し難かったが、本考案によるタッチウィンドウの基板は、50 μm 以下にすることができる。

【 0 1 8 6 】

それで、カバー基板 100 が弱くなる現象を防止し、カバー基板 100 の剛性を確保して、飛散を防止することができる。また、樹脂からなる基板は、柔軟性を確保可能であり、本考案によるタッチウィンドウのフレキシブル、湾曲した特性を向上することができる。

【 0 1 8 7 】

以下、実施例及び比較例によって、本考案をより詳しく説明する。このような実施例は、本考案をより詳しく説明するための例示に過ぎず、本考案が、このような実施例に限定されることではない。

【 0 1 8 8 】

実施例 1

カバー基板上に、樹脂組成物をコーティングして樹脂層を形成した後、樹脂層上に、インジウム錫酸化物を蒸着した後、パターンニングして、感知電極を形成しタッチパネルを製造した。

【 0 1 8 9 】

ここで、前記樹脂組成物は、アクリル共重合体は、約 20 重量% 含まれ、前記架橋剤は、約 15 重量% 含まれ、前記光開始剤は、約 2 重量% 含まれ、前記添加剤は、約 5 重量% 含まれ、前記 DE アセテートは、約 10 重量% 含まれ、前記 MEDG は、約 48 重量% 含

10

20

30

40

50

まれている。

【0190】

また、前記樹脂層は、約2umの厚さで配置した。

【0191】

ついで、前記カバー基板の上に高さを異にして、球落とし(ball drop)実験を行って、カバー基板の破損可否による不良の可否を測定した。

【0192】

また、タッチパネルの透過率を測定した。

【0193】

実施例2

樹脂層の厚さを、約2.5umで配置していることを除き、実施例1と同様に、タッチパネルを製造した後、カバー基板の破損の可否及び透過率を測定した。

【0194】

比較例1

樹脂層の厚さを、約1.5umで配置していることを除き、実施例1と同様に、タッチパネルを製造した後、カバー基板の破損の可否及び透過率を測定した。

【0195】

比較例2

樹脂層の厚さを、約3.0umで配置していることを除き、実施例1と同様に、タッチパネルを製造した後、カバー基板の破損の可否及び透過率を測定した。

【0196】

【表1】

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
50cm	正常	正常	破損	正常
60cm	正常	正常	破損	正常
70cm	正常	正常	破損	正常
80cm	正常	正常	破損	正常
90cm	正常	正常	破損	正常
100cm	正常	正常	破損	正常
110cm	正常	正常	破損	正常

【0197】

【表2】

	透過率
実施例1	89.67
実施例2	89.29
比較例1	89.85
比較例2	84.83

【0198】

表1及び表2に示しているように、中間層、すなわち、樹脂層の厚さを2um~2.5umとする場合、約110cmの球落とし実験においても、カバー基板が損傷しないことが分かる。

【0199】

また、樹脂層の厚さが2um未満の場合、50cmの球落とし実験において、カバー基板が損傷することが分かり、樹脂層の厚さが2.5umを超えると、透過率が低下することが分かる。

【0200】

すなわち、本考案によるタッチパネルは、カバー基板の上に樹脂層を形成し、樹脂層上に電極を形成することで、電極形成工程によるカバー基板の強度の低下を防止することができ、樹脂層の厚さを一定の範囲で制御することで、樹脂層による透過率の低下を防止することができる。

【0201】

そこで、本考案によるタッチパネルは、タッチパネルの信頼性及び視認性を向上するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0202】

実施例3

カバー基板の上にSiO₂を配置した後、SiO₂上に樹脂組成物をコーティングして樹脂層を形成した後、樹脂層上に、インジウム錫酸化物を蒸着した後、パターンニングして、感知電極を形成しタッチパネルを製造した。

【0203】

ここで、前記樹脂組成物において、アクリル共重合体は、約20重量%含まれ、前記架橋剤は、約15重量%含まれ、前記光開始剤は、約2重量%含まれ、前記添加剤は、約5重量%含まれ、前記DEアセテートは、約10重量%含まれ、前記MEDGは、約48重量%含まれている。

10

【0204】

また、前記樹脂層は、約2umの厚さで配置した。

【0205】

更に、前記SiO₂は、約5nmの厚さで配置した。

【0206】

ついで、前記樹脂層の脱膜の可否を測定した。

【0207】

比較例3

カバー基板の上にSiO₂を配置せず、カバー基板の上に直接、樹脂組成物をコーティングして樹脂層を形成していることを除き、実施例3と同様に、タッチパネルを製造した後、前記樹脂層の脱膜の可否を測定した。

20

【0208】

【表3】

	脱膜の可否
実施例3	脱膜発生無
比較例3	脱膜発生有

【0209】

表3に示しているように、中間層、すなわち、カバー基板の上にSiO₂などの無機層を配置した後、無機層上に樹脂層を配置する場合、樹脂層の脱膜が生じないことが分かる。

30

【0210】

すなわち、本考案によるタッチパネルは、カバー基板の上に無機層を配置した後、無機層上に樹脂層を配置することで、樹脂層の脱膜を防止して、タッチパネルの信頼性を向上することができる。

【0211】

以下、図29乃至図32に示しているように、前述したタッチパネルと表示パネルとが結合したタッチデバイスについて説明する。

【0212】

図29及び図30に示しているように、本考案によるタッチデバイスは、表示パネル800上に配置されるタッチパネルを含む。

40

【0213】

より詳しくは、図29に示しているように、前記タッチデバイスは、前記カバー基板100と前記表示パネル800とが結合して形成される。前記カバー基板100と前記表示パネル800とは、接着層900を介して、互いに接着される。例えば、前記カバー基板100と前記表示パネル800とは、光学用透明接着剤(OCA)を含む接着層900を介して、互いに接着される。

【0214】

または、図30に示しているように、前記カバー基板100上に、基板700が更に配置される場合、前記タッチデバイスは、前記基板700と前記表示パネル800とが結合して形成される。前記基板700と前記表示パネル800は、接着層900を介して、互

50

いに接着される。例えば、前記基板 700 と前記表示パネル 800 は、光学用透明接着剤 (OCA) を含む接着層 900 を介して、互いに粘着される。

【0215】

前記表示パネル 800 は、第 1 の基板 810 と、第 2 の基板 820 とを含む。

【0216】

前記表示パネル 800 が液晶表示パネルの場合、前記表示パネル 800 は、薄膜トランジスタと画素電極とを含む第 1 の基板 810 と、カラーフィルタ層を含む第 2 の基板 820 とが、液晶層を挟んで合着された構造に形成される。

【0217】

また、前記表示パネル 800 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 の基板 810 に形成され、第 2 の基板 820 が液晶層を挟み、前記第 1 の基板 810 と合着される COT (color filter on transistor) 構造の液晶表示パネルである。すなわち、前記第 1 の基板 810 上に薄膜トランジスタを形成し、前記薄膜トランジスタ上に保護膜を形成し、前記保護膜上にカラーフィルタ層を形成する。また、前記第 1 の基板 810 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。ここで、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目を兼ねるように形成することができる。

10

【0218】

また、前記表示パネル 800 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 800 の背面から光を提供するバックライトユニットを更に含む。

20

【0219】

前記表示パネル 800 が有機エレクトロルミネッセンス表示パネルの場合、前記表示パネル 800 は、別の光源が不要な自発光素子を含むことができる。前記表示パネル 800 は、第 1 の基板 810 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、陽極と、陰極と、前記陽極と陰極との間に形成された有機発光層とを含む。また、前記有機発光素子の上に、封止のための封止基板の役目を果たす第 2 の基板 820 を更に含む。

【0220】

図 31 に示しているように、本考案によるタッチデバイスは、表示パネル 800 と一体に形成されたタッチパネルを含む。これより、少なくとも 1 つの感知電極を支持する基板を省略することができる。

30

【0221】

より詳しくは、前記表示パネル 800 の少なくとも一面に、少なくとも 1 つの感知電極が配置される。すなわち、前記第 1 の基板 810 又は前記第 2 の基板 820 の少なくとも一面に、少なくとも 1 つの感知電極が形成される。

【0222】

ここで、上部に配置された基板の上面に、少なくとも 1 つの感知電極が形成される。

【0223】

図 31 に示しているように、前記カバー基板 100 の一面に、第 1 の感知電極 410 が配置される。また、前記第 1 の感知電極 410 に連結される第 1 の配線が配置される。また、前記表示パネル 800 の一面に、第 2 の感知電極 420 が配置される。また、前記第 2 の感知電極 420 に連結される第 2 の配線が配置される。

40

【0224】

前記カバー基板 100 と前記表示パネル 800 との間には、接着層 900 が配置されて、前記カバー基板と前記表示パネル 800 とは、互いに粘着される。

【0225】

また、前記カバー基板 100 の下部に、偏光板を更に配置することができる。前記偏光板は、線偏光板、又は外光反射防止偏光板である。前記表示パネル 800 が液晶表示パネルの場合、前記偏光板は、線偏光板である。また、前記表示パネル 800 が有機エレクトロルミネッセンス表示パネルの場合、前記偏光板は、外光反射防止偏光板である。

50

【0226】

本考案によるタッチデバイスは、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。これより、厚さが薄く、且つ軽いタッチデバイスを形成することができる。

【0227】

図32に示しているように、他の実施例によるタッチデバイスについて説明する。前述した実施例と重複する説明は、省略する。同一の構成については、同一の符号を付する。

【0228】

図32に示しているように、本考案によるタッチデバイスは、表示パネル800と一体に形成されたタッチパネルを含む。これより、少なくとも1つの感知電極を支持する基板を省略することができる。

10

【0229】

例えば、有効領域に配置され、タッチを感知するセンサの役目を果たす感知電極と、前記感知電極に電気的信号を与える配線が、前記表示パネルの内側に形成される。より詳しくは、少なくとも1つの感知電極、又は少なくとも1つの配線が、前記表示パネルの内側に形成される。

【0230】

前記表示パネルは、第1の基板810と、第2の基板820とを含む。ここで、前記第1の基板810と第2の基板820との間に、第1の感知電極410及び第2の感知電極420の少なくとも1つの感知電極が配置される。すなわち、前記第1の基板810又は前記第2の基板820の少なくとも一面に、少なくとも1つの感知電極が配置される。

20

【0231】

図32に示しているように、前記カバー基板100の一面に、第1の感知電極410が配置される。また、前記第1の感知電極410に連結される第1の配線が配置される。また、前記第1の基板810及び第2の基板820との間に、第2の感知電極420及び第2の配線が形成される。すなわち、表示パネルの内側に、第2の感知電極420及び第2の配線が配置され、表示パネルの外側に、第1の感知電極410及び第1の配線が配置される。

【0232】

前記第2の感知電極420及び第2の配線は、前記第1の基板810の上面、又は前記第2の基板820の背面に配置される。

30

【0233】

また、前記カバー基板100の下部に、偏光板を更を含む。

【0234】

前記表示パネルが液晶表示パネルであり、前記第2の感知電極が、第1の基板810の上面に形成される場合、前記感知電極は、薄膜トランジスタ、又は画素電極と共に形成される。また、前記第2の感知電極が第2の基板820の背面に形成される場合、前記感知電極上にカラーフィルタ層が形成されるか、前記カラーフィルタ層上に感知電極が形成される。前記表示パネルが有機エレクトロルミネッセンス表示パネルであり、前記第2の感知電極が第1の基板810の上面に形成される場合、前記第2の感知電極は、薄膜トランジスタ、又は有機発光素子と共に形成される。

40

【0235】

本考案によるタッチデバイスは、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。これより、厚さが薄く、且つ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、感知電極及び配線を形成して、工程を単純化し、コストを低減することができる。

【0236】

図33乃至図36は、前述したタッチパネルを含むタッチデバイス装置の一例を示す図である。

50

【 0 2 3 7 】

図 3 3 に示しているように、移動式端末機は、有効領域(AA)及び非有効領域(UA)を含む。前記有効領域(AA)は、指などのタッチによってタッチ信号を感知し、前記非有効領域には、指令アイコンパターン部、及びロゴなどが形成される。

【 0 2 3 8 】

また、図 3 4 に示しているように、ディスプレイ装置の一例として、可搬可能なノート型パソコンが示されている。前記ノート型パソコンは、タッチパネル 2 2 0 0 と、タッチシート 2 1 0 0 と、回路基板 2 3 0 0 を含む。前記タッチパネル 2 2 0 0 の上面には、タッチシート 2 1 0 0 が配置される。前記タッチパネル 2 2 0 0 の上面には、タッチシート 2 1 0 0 が配置される。前記タッチシート 2 1 0 0 は、タッチ領域(TA)を保護する。また、前記タッチシート 2 1 0 0 は、ユーザのタッチ感を改善する。また、前記タッチパネル 2 2 0 0 の下面に、前記タッチパネル 2 2 0 0 と電氣的に連結される回路基板 2 3 0 0 を含む。前記回路基板 2 3 0 0 は、印刷回路基板であって、可搬可能なノート型パソコンを構成するための各種の部品を実装される。

10

【 0 2 3 9 】

また、図 3 5 に示しているように、このようなタッチパネルは、自動車ナビゲーションにも適用可能である。

【 0 2 4 0 】

また、図 3 6 に示しているように、このようなタッチパネルは、車内にも適用可能である。すなわち、前記タッチパネルは、車内でタッチパネルが適用される様々な部分に適用することができる。そこで、P N D(Personal Navigation Display)だけでなく、計器盤(dashboard)などに適用されて、C I D(Center Information Display)も具現することができる。しかし、本考案はこれに限定されることではなく、このようなタッチパネルは、様々な電子製品に用いられ、人体などに着用されるウェアラブル装置にも適用可能なことは、言うまでもない。

20

【 0 2 4 1 】

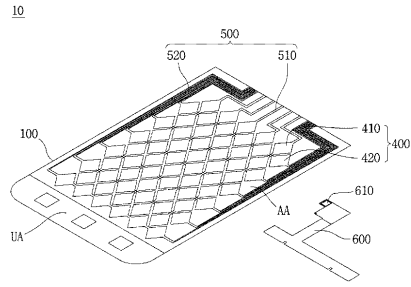
上述した実施例で説明した特徴、構造、効果などは、本考案の少なくとも 1 つの実施例に含まれ、必ずしも 1 つの実施例にのみ限定されることではない。更には、各実施例において例示された特徴、構造、効果などは、本考案が属する分野の通常の知識を有する者によって、他の実施例に対しても組み合わせ又は変形して実施することができる。そこで、このような組み合わせと変形に関する内容は、本考案の範囲に含まれることと解されるべきである。

30

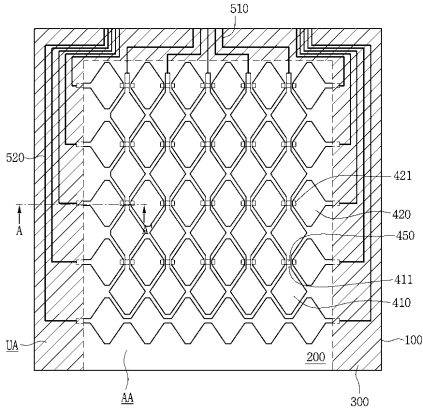
【 0 2 4 2 】

また、以上で実施例を中心に説明したが、これは単に例示に過ぎず、本考案を限定することではなく、本考案が属する分野の通常の知識を有する者であれば、本考案の本質的な特性を逸脱しない範囲で、以上で例示していない様々な変形と応用が可能であることが分かる。合わせて、本考案に具体的に示されている各構成要素は、変形実施可能である。そして、このような変形と応用に関する相違点は、添付の請求範囲で規定する本考案の範囲に含まれることと解されるべきである。

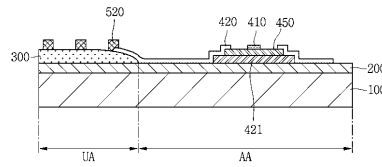
【 図 1 】



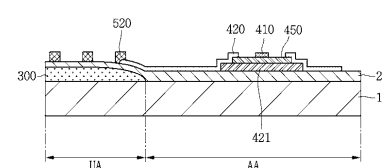
【 図 2 】



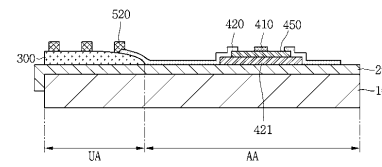
【 図 3 】



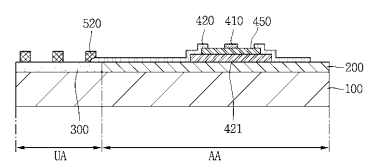
【 図 4 】



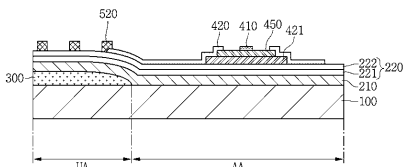
【 図 5 】



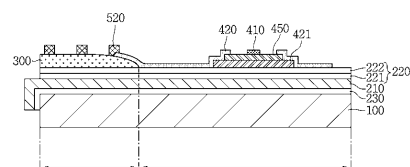
【 図 6 】



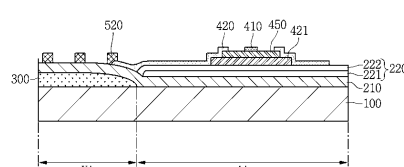
【 図 7 】



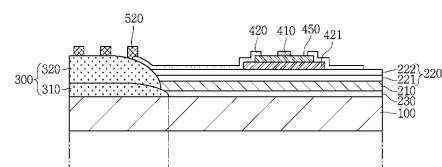
【 図 1 1 】



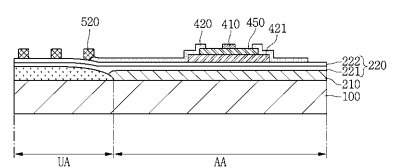
【 図 8 】



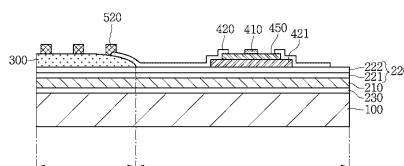
【 図 1 2 】



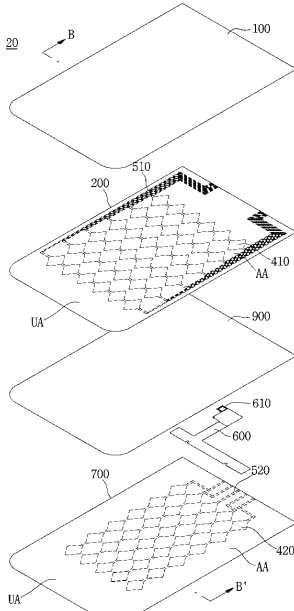
【 図 9 】



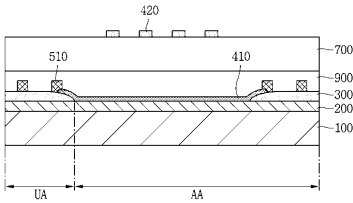
【 図 1 0 】



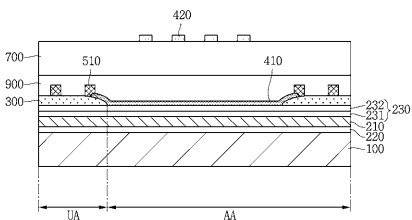
【 図 1 3 】



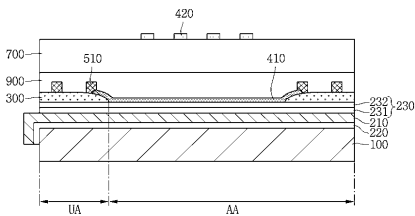
【 図 1 4 】



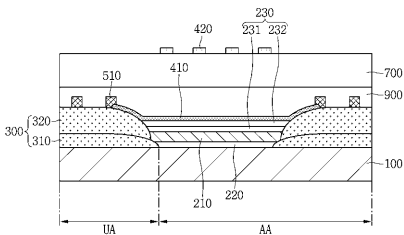
【 図 1 8 】



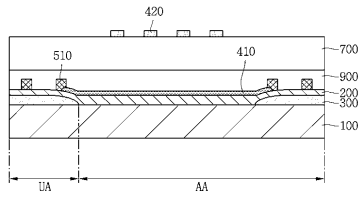
【 図 1 9 】



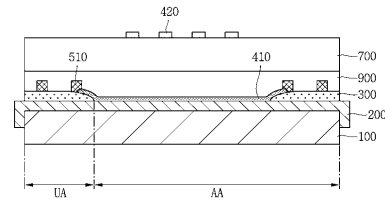
【 図 2 0 】



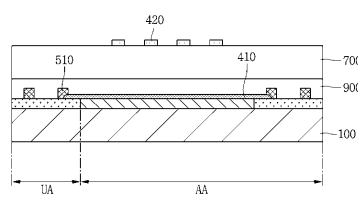
【 図 1 5 】



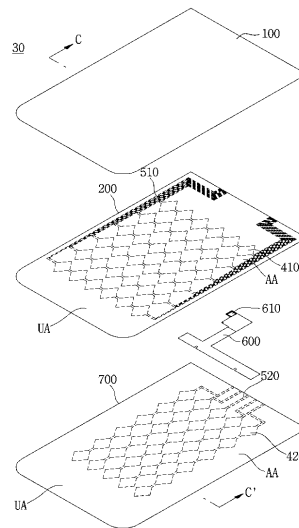
【 図 1 6 】



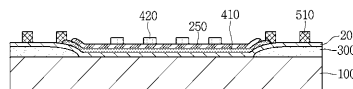
【 図 1 7 】



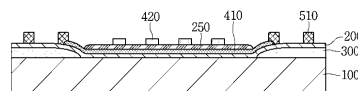
【 図 2 1 】



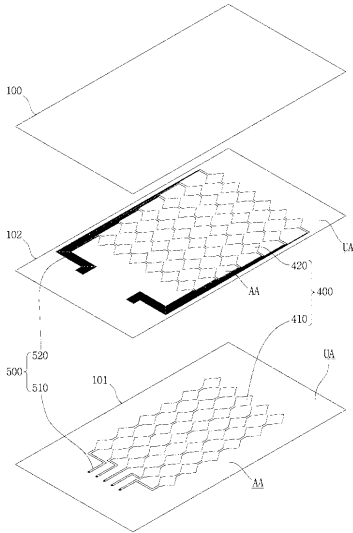
【 図 2 2 】



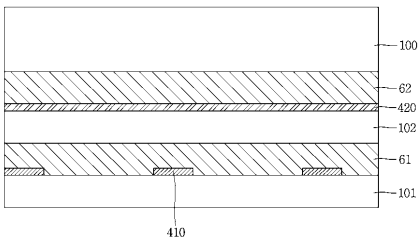
【 図 2 3 】



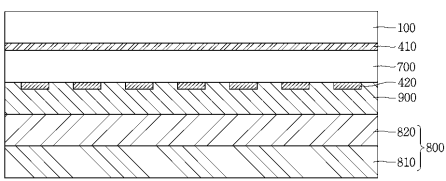
【 図 2 4 】



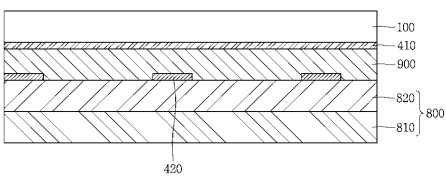
【 図 2 5 】



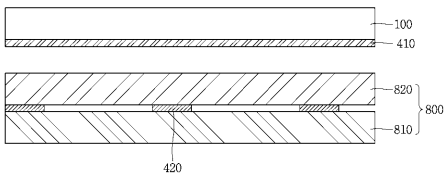
【 図 3 0 】



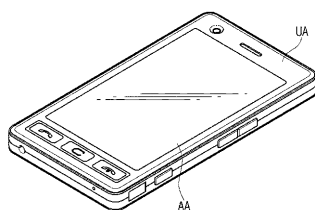
【 図 3 1 】



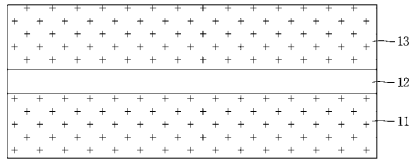
【 図 3 2 】



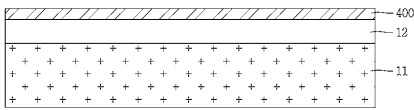
【 図 3 3 】



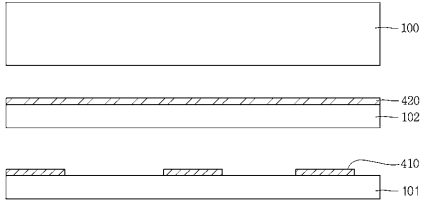
【 図 2 6 】



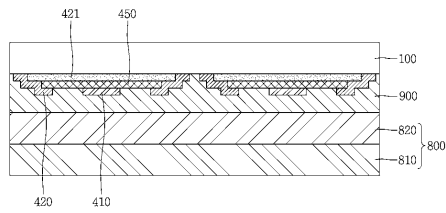
【 図 2 7 】



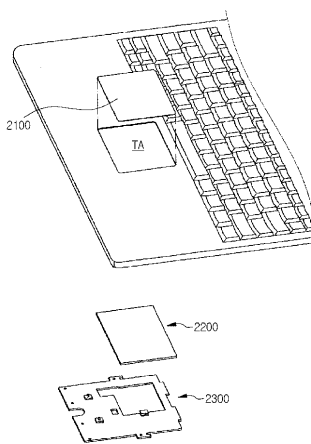
【 図 2 8 】



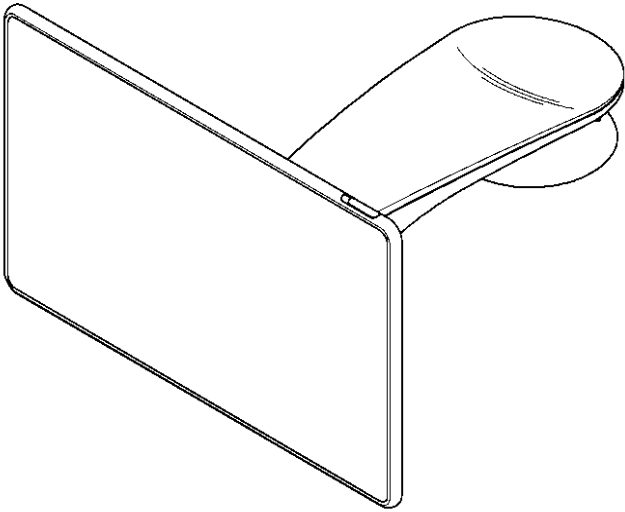
【 図 2 9 】



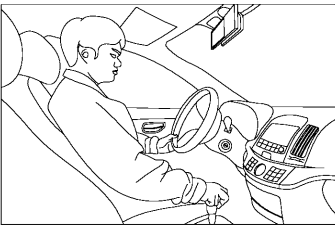
【 図 3 4 】



【 図 3 5 】



【 図 3 6 】



フロントページの続き

- (72)考案者 キム、キョン ジン
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
- (72)考案者 バク、ヒュン ジュン
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
- (72)考案者 ジョ、ジ ウォン
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
- (72)考案者 カン、ムン スク
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
- (72)考案者 チェ、グワン ハイ
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
- (72)考案者 ホン、ボム スン
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