

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-106974

(P2014-106974A)

(43) 公開日 平成26年6月9日(2014.6.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 350C	5B068
G06F 3/044 (2006.01)	G06F 3/041 330A	5B087
	G06F 3/044 E	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-242029 (P2013-242029)	(71) 出願人	510039426
(22) 出願日	平成25年11月22日 (2013.11.22)		エルジー イノテック カンパニー リミテッド
(31) 優先権主張番号	10-2012-0133166		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
(32) 優先日	平成24年11月22日 (2012.11.22)	(74) 代理人	100099759
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	10-2013-0083662	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成25年7月16日 (2013.7.16)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100151459
			弁理士 中村 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッチウィンドウ

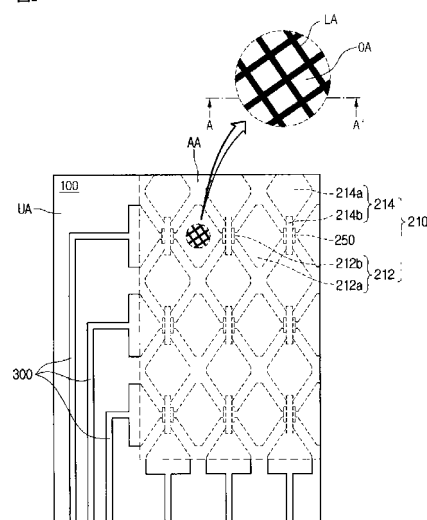
(57) 【要約】

【課題】本発明は、信頼性が向上したタッチウィンドウを提供するためのものである。

【解決手段】本発明によるタッチウィンドウは、基板と、基板の上に配置される電極部と、を含み、電極部は、第1サブパターン、第1サブパターンに配置される電極層、及び第1サブパターンに隣接して配置される第2サブパターンを含み、電極層と第1サブパターンとの間の境界面積が基板と第1サブパターンとの間の境界面積より大きい。本発明による従うタッチウィンドウは、基板と、基板の上に配置される電極部を含み、電極部は、第1サブパターン、第1サブパターンに配置される電極層、及び第1サブパターンに隣接して配置される第2サブパターンを含み、第1サブパターンの線幅は第1サブパターンの高さによって異なる。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、
前記基板の上に配置される電極部と、を含み、
前記電極部は、
第 1 サブパターンと、
前記第 1 サブパターンに配置される電極層と、
前記第 1 サブパターンに隣接して配置される第 2 サブパターンと、を含み、
前記電極層と前記第 1 サブパターンとの間の境界面積が、前記基板と前記第 1 サブパターンとの間の境界面積より大きい、
ことを特徴とするタッチウィンドウ。

10

【請求項 2】

前記第 1 サブパターンの線幅は、前記第 1 サブパターンの高さによって異なる、請求項 1 に記載のタッチウィンドウ。

【請求項 3】

前記第 1 サブパターンの線幅は、前記第 1 サブパターンの高さが高くなるほど狭くなる、請求項 1 又は 2 に記載のタッチウィンドウ。

【請求項 4】

前記第 1 サブパターンは、上面及び側面を含み、
前記側面は、前記上面に対して傾いている、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のタッチウィンドウ。

20

【請求項 5】

前記第 1 サブパターンは、曲面を含む、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のタッチウィンドウ。

【請求項 6】

前記第 1 サブパターンの最も広い線幅及び高さの比は 10 : 2 から 10 : 4 の範囲である、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のタッチウィンドウ。

【請求項 7】

前記第 1 サブパターンの上面に第 3 サブパターンを含む、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載のタッチウィンドウ。

30

【請求項 8】

前記第 3 サブパターンは、複数の突起を含む、請求項 7 に記載のタッチウィンドウ。

【請求項 9】

前記電極部はメッシュ状に配置される、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載のタッチウィンドウ。

【請求項 10】

基板と、
前記基板の上に配置される電極部と、を含み、
前記電極部は、

第 1 サブパターンと、

前記第 1 サブパターンに配置される電極層と、

前記第 1 サブパターンに隣接して配置される第 2 サブパターンと、を含み、
前記第 1 サブパターンの線幅は前記第 1 サブパターンの高さによって異なる、
ことを特徴とするタッチウィンドウ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチウィンドウに関するものである。

【背景技術】

【0002】

50

最近、ディスプレイ装置に表示された画像に指またはスタイラスなどの入力装置を接触させる方式により入力するタッチパネルが多様な電子製品に適用されている。

【0003】

タッチパネルは、典型的に、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できる。抵抗膜方式のタッチパネルでは、入力装置に圧力を加えたとき、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パネルでは指が接触したとき、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。製造上の便宜、及び検知性能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】

このようなタッチパネルの透明電極に最も広く使われるインジウムスズ酸化物(indium tin oxide; ITO)は値段が高く、基板の曲げと撓みにより物理的に容易に影響を受けて電極としての特性が劣化するため、フレキシブル素子には適合しないという問題点がある。また、大型サイズのタッチパネルに適用する場合、抵抗が高いことに基づく問題が発生する。

【0005】

このような問題点を解決するために、代替電極に関する活発な研究が進められている。特に、電極物質をメッシュ状に形成してITOに代替させようとする研究が進められている。メッシュ形成時、ナノパターンとマイクロパターンを用いてメッシュを形成するが、モールド(金型)でインプリンティング後、ディモールド(離型)過程でモールドとマイクロパターンとの間に引っかかりや衝突現象が生じる。そのため、マイクロパターンが損傷し、ひいてはマイクロパターン上に形成される電極物質にも影響を及ぼすという問題がある。

【0006】

また、メッシュ形成時、マイクロパターンと電極物質との間にエッチング液によるアンダーカットが発生するという問題がある。これによって、マイクロパターンと電極物質との密着力が減少する。これに起因して、タッチパネル製造工程のうち、外部の弱い刺激や薬品に脆弱になって電極物質が剥離する現象が発生するという問題がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、信頼性が向上したタッチウィンドウを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によるタッチウィンドウは、基板と、基板の上に配置される電極部と、を含み、電極部は、第1サブパターン、第1サブパターンに配置される電極層、及び第1サブパターンに隣接して配置される第2サブパターンを含み、電極層と第1サブパターンとの間の境界面積が基板と第1サブパターンとの間の境界面積より大きい点の特徴としている。

【0009】

本発明によるタッチウィンドウは、基板と、基板の上に配置される電極部と、を含み、電極部は、第1サブパターン、第1サブパターンに配置される電極層、及び第1サブパターンに隣接して配置される第2サブパターンを含み、第1サブパターンの線幅は第1サブパターンの高さによって異なる点の特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

本発明によるタッチウィンドウの電極部は、メッシュ形状を有することによって、有効領域の上で電極部のパターンが見えないようにすることができる。即ち、電極部が金属で形成された場合であっても、パターンが見えないようにすることができる。また、電極部が大型サイズのタッチウィンドウに適用された場合であってもタッチウィンドウの抵抗を低下させることができる。また、電極部が印刷工程により形成される場合、印刷品質を向

10

20

30

40

50

上させて高品質のタッチウィンドウを得ることができる。

【0011】

本発明では、第1サブパターン形成時において、第1サブパターンのパターンが不完全に形成されることを防止することができる。即ち、第1サブパターンをモールドを用いたインプリンティング工程により形成する時、ディモールドイング（demolding）する過程でモールドと第1サブパターンとが衝突したり、引っかかれたりする現象を防止することができる。したがって、第1サブパターンの損傷を防止することができ、この上に形成される電極層も損傷無しで形成されるようにすることができる。その結果、電極層の断線を防止し、信頼性を向上させることができる。

【0012】

また、一実施形態においては電極層及び第1サブパターンの間の接触面積を増大させることができる。これにより、電極層と第1サブパターンとの間の密着力を向上させることができる。したがって、タッチウィンドウ製造工程のうち、外部の作用や薬品による刺激により電極層が第1サブパターンから剥離または脱膜する現象を防止することができる。また、電極物質の形成後、エッチング時に発生しうるアンダーカット（undercut）現象を防止することができる。即ち、タッチウィンドウ製造工程の安定化を図ることができ、製造不良を最小化してタッチウィンドウの信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態によるタッチウィンドウの平面図である。

【図2】本発明の他の実施形態によるタッチウィンドウの平面図である。

【図3】図1のA-A'に沿って切断した断面を示す断面図である。

【図4】本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの断面図である。

【図5】本発明の他の実施形態に従うタッチウィンドウの断面図である。

【図6】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7】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8】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9】本発明の実施形態によるタッチウィンドウの製造方法を説明するための断面図である。

【図10】本発明の実施形態によるタッチウィンドウの製造方法を説明するための断面図である。

【図11】本発明の実施形態によるタッチウィンドウの製造方法を説明するための断面図である。

【図12】本発明の実施形態によるタッチウィンドウの製造方法を説明するための断面図である。

【図13】本発明の実施形態によるタッチウィンドウの製造方法を説明するための断面図である。

【図14】本発明の実施形態によるタッチウィンドウが表示パネルの上に配置されたディスプレイ装置を示す断面図である。

【図15】本発明の実施形態によるタッチウィンドウが表示パネルの上に配置されたディスプレイ装置を示す断面図である。

【図16】本発明の実施形態によるタッチウィンドウが表示パネルの上に配置されたディスプレイ装置を示す断面図である。

【図17】本発明の実施形態によるタッチウィンドウが表示パネルの上に配置されたディスプレイ装置を示す断面図である。

【図18】本発明の実施形態によるタッチウィンドウが表示パネルの上に配置されたディスプレイ装置を示す断面図である。

【図19】本発明の実施形態によるタッチウィンドウが表示パネルの上に配置されたディスプレイ装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0014】

本発明について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」に、または「下／の下」に形成されるという記載は、直接または他の層を介して形成されるものを全て含む。また、各層の「上／の上」または「下／の下」に関する基準は、図面を基準として説明する。

【0015】

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化及び便宜のために変形でき、実際のサイズをそのまま反映するものではない。

【0016】

以下、添付した図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0017】

まず、図1及び図3を参照して、一実施形態によるタッチウィンドウについて詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態によるタッチウィンドウの平面図であり、図3は図1のA-A'に沿って切断した断面を示す断面図である。

【0018】

図1を参照すると、本実施形態によるタッチウィンドウ10は、入力装置（例えば、指など）の位置を感知する有効領域AA、及びこの有効領域AAの周囲に配置される非有効領域UAが規定される基板100を含む。

【0019】

ここで、有効領域AAには入力装置を感知することができるように電極部200が形成されている。そして、非有効領域UAには電極部200を電氣的に接続する配線300が形成されている。また、非有効領域UAには配線300に接続される外部回路などを配置できる。

【0020】

このようなタッチウィンドウに指などの入力装置が接触すると、入力装置が接触した部分で静電容量に差が生じ、この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。

【0021】

次に、このようなタッチウィンドウについてより詳細に説明する。

【0022】

基板100は、この上に形成される電極部200、配線300、及び回路基板などを支持することができる多様な物質で形成できる。このような基板100の例として、ガラス基板やプラスチック基板が挙げられる。

【0023】

基板100の非有効領域UAに外郭ダミー層が形成される。外郭ダミー層は、配線300やこの配線300を外部回路に接続する印刷回路基板などが外部から見えないように所定の色を有する物質を塗布して形成できる。外郭ダミー層は所望の外観に適合した色とすることができるが、一例として黒色顔料などを含んで黒色とすることができる。そして、この外郭ダミー層には多様な方法により所望のロゴなどを形成することができる。このような外郭ダミー層は、蒸着、印刷、湿式コーティングなどにより形成できる。

【0024】

基板100の上には電極部200が形成できる。電極部200は指などの入力装置が接触したか否かを感知することができる。図1では、電極部200が基板の上で一方向に延びるように図示したが、実施形態はこれに限定されるものではない。したがって、電極部200は一方向と交叉する他方向に延長できる。また、電極部200は一方向に延びる形状及び他方向に延びる形状を有する2種類の電極部200を含むこともできる。

【0025】

また、図1では電極部200をバー（bar）形状となるように図示したが、実施形態はこれに限定されるものではない。したがって、電極部200は、菱形、三角形、四角形などの多角形、円形または楕円形など、多様な形状を有することができる。

10

20

30

40

50

【0026】

一方、図2を参照すると、電極部210は第1電極212及び第2電極214を含むことができる。

【0027】

第1電極212は、指などの入力装置が接触したか否かを感知する複数の第1センサー部212aと、このような複数の第1センサー部212aを連結する第1連結電極部212bを含む。第1連結電極部212bは、複数の第1センサー部212aを第1方向（図面のX軸）方向に連結して、第1電極212は第1方向に延長できる。

【0028】

これに類似して、第2電極214は、指などの入力装置が接触したか否かを感知する複数の第2センサー部214aと、このような複数の第2センサー部214aを連結する第2連結電極部214bとを含む。第2連結電極部214bは、複数の第2センサー部214aを第1方向と交叉する第2方向（図面のY軸方向）に連結して、第2電極214は第2方向に延長できる。

10

【0029】

第1連結電極部212bと第2連結電極部214bとの間には電気的な短絡を防止するための絶縁層250を配置することができる。絶縁層250は、第1電極212及び第2電極214を絶縁することができる透明絶縁性物質を含むことができる。

【0030】

一方、電極部200はメッシュ状に配置される。具体的には、電極部200はメッシュ開口部OA及びメッシュ線部LAを含む。この際、メッシュ線部LAの線幅を $0.1\mu\text{m}$ から $10\mu\text{m}$ とすることができる。線幅が $0.1\mu\text{m}$ 以下のメッシュ線部LAは製造が困難である場合がある。線幅が $10\mu\text{m}$ 以下の場合、電極部200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、メッシュ線部LAの線幅は $1\mu\text{m}$ から $5\mu\text{m}$ であってもよい。

20

【0031】

一方、図1及び図2に示すように、メッシュ開口部OAは四角形状とすることができる。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、メッシュ開口部OAはダイヤモンド型、五角形、六角形の多角形状、または円形状など、多様な形状を有することができる。

30

【0032】

電極部200がメッシュ形状を有することによって、有効領域AAの上で電極部200のパターンが見えないようにすることができる。即ち、電極部200が金属で形成されても、パターンが見えないようにすることができる。また、電極部200が大型サイズのタッチウィンドウに適用されてもタッチウィンドウの抵抗を低下させることができる。また、電極部200が印刷工程により形成される場合、印刷品質を向上させて高品質のタッチウィンドウを確保することができる。

【0033】

図3を参照すると、電極部200は、第1サブパターン211、第2サブパターン212、及び電極層220を含むことができる。

40

【0034】

第1サブパターン211は、基板100の上に配置される。第1サブパターン211は、メッシュ線部LAに配置される。したがって、第1サブパターン211はメッシュ状に配置される。第1サブパターン211は陽刻であってもよい。

【0035】

第1サブパターン211の線幅は第1サブパターン211の高さによって異なる。具体的には、第1サブパターン211の線幅は、第1サブパターン211の高さが高くなるほど狭くなる。したがって、図2に示すように、第1サブパターン211の断面を台形とすることができる。

【0036】

50

この際、第1サブパターン211の最も広い線幅と高さの比は10:2から10:4の範囲とすることができる。好ましくは、第1サブパターン211の最も広い線幅と高さの比は10:2から10:3の範囲とすることができる。

【0037】

線幅及び高さをこのような条件とした場合、第1サブパターン211の形成時において、第1サブパターン211のパターンが不完全に形成されることを防止することができる。即ち、第1サブパターン211をモールドを用いたインプリンティング工程により形成する時、ディモールドイングする過程でモールドと第1サブパターン211とが衝突したり引っかかりたりする現象を防止することができる。したがって、第1サブパターン211の損傷を防止することができ、この上に形成される電極層220も損傷無しで形成されるようにすることができる。したがって、電極層220の断線を防止し、信頼性を向上させることができる。

10

【0038】

一方、第1サブパターン211は、上面211a及び側面211bを含み、側面211bは上面211aに対して傾いている。側面211bは、上面211aに対して外側に傾いていてもよい。即ち、側面211bは傾斜を有して配置される。

【0039】

したがって、上面211aと側面211bとがなす角度(θ)は90°以上となりうる。より具体的には、上面211aと側面211bとがなす角度(θ)は120°以上となりうる。

20

【0040】

このような角度条件によれば、第1サブパターン211の形成時、第1サブパターン211のパターンが不完全に形成されることを防止することができる。即ち、第1サブパターン211をモールドを用いたインプリンティング工程により形成する時、ディモールドイングする過程でモールドと第1サブパターン211とが衝突したり引っかかりたりする現象を防止することができる。したがって、第1サブパターン211の損傷を防止することができ、この上に形成される電極層220も損傷無しで形成されるようにすることができる。したがって、電極層220の断線を防止し、信頼性を向上させることができる。

【0041】

第2サブパターン212は、基板100の上に配置される。第2サブパターン212は、メッシュ開口部OAに配置される。したがって、第2サブパターン212は、第1サブパターン211の間に配置できる。第2サブパターン212は陽刻であってもよい。

30

【0042】

第2サブパターン212の線幅は、第1サブパターン211の線幅より小さい。また、第2サブパターン212の高さは第1サブパターン211の高さより小さい。

【0043】

第1サブパターン211及び第2サブパターン212は、樹脂またはポリマーを含むことができる。

【0044】

電極層220は、第1サブパターン211の上に配置される。電極層220は、第1サブパターン211の上に全面的に配置できる。即ち、電極層220は、第1サブパターン211を囲みながら配置できる。

40

【0045】

一方、電極層220は、第1サブパターン211の側面211bの一部のみに配置できる。即ち、電極層220は第1サブパターン211の側面211bの全てに形成されるのではなく、一部のみに形成できる。

【0046】

電極層220はメッシュ線部LAに配置され、電極層220はメッシュ状に配置される。電極層220は、電気伝導性に優れる多様な金属を含むことができる。一例に、電極層220はCu、Au、Ag、Al、Ti、Ni、またはこれらの合金を含むことができる。

50

。

【0047】

次に、配線300は非有効領域UAに形成される。配線300は、電極部200に電気的な信号を印加することができる。配線300は、非有効領域UAに形成されて見えないようにすることができる。

【0048】

一方、図示してはいないが、配線300と接続される回路基板をさらに配置できる。回路基板には多様な形態の印刷回路基板が適用できるが、一例としてフレキシブル印刷回路基板(flexible printed circuit board; FPCB)などを適用できる。

【0049】

以下、図4から図6を参照して、他の実施形態によるタッチウィンドウについて説明する。明確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の部分については詳細な説明を省略する。

【0050】

図4を参照すると、第1サブパターン211の上に第3サブパターン213がさらに配置される。即ち、第1サブパターン211の上面及び側面に第3サブパターン213を配置できる。第3サブパターン213は、微細パターンを含むことができる。一例として、第3サブパターン213は複数個の突起で形成できる。

【0051】

第3サブパターン213の上に電極層220を配置できる。第3サブパターン213を通じて電極層220と第1サブパターン211との間の密着力を向上させることができる。したがって、第3サブパターン213は電極層220が脱膜する現象を防止することができる。

【0052】

第3サブパターン213は、第1サブパターン211と同一の物質を含むことができる。即ち、第3サブパターン213は樹脂を含むことができる。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、第3サブパターン213は密着力を向上させることができる多様な物質を含むことができる。

【0053】

一方、図5を参照すると、第1サブパターン214は曲面を含む。具体的には、第1サブパターン214は半球状であってもよい。即ち、第1サブパターン214は半円状であってもよい。

【0054】

この際、第1サブパターン214の最も広い線幅と高さの比は10:2から10:4の範囲とすることができる。好ましくは、第1サブパターン214の最も広い線幅と高さの比は10:2から10:3の範囲とすることができる。

【0055】

線幅及び高さをこのような条件とすれば、第1サブパターン214の形成時において、第1サブパターン214のパターンが不完全に形成されることを防止することができる。即ち、第1サブパターン214をモールドを用いたインプリンティング工程により形成する時、ディモールドイングする過程でモールドと第1サブパターン214とが衝突したり引っかかりたりする現象を防止することができる。したがって、第1サブパターン214の損傷を防止することができ、この上に形成される電極層220も損傷無しで形成されるようにすることができる。したがって、電極層220の断線を防止し、信頼性を向上させることができる。

【0056】

図6を参照すると、第1サブパターン214の上に第3サブパターン215がさらに配置される。即ち、第1サブパターン214の上面及び側面に第3サブパターン215を配置できる。第3サブパターン215は、微細パターンを含むことができる。一例として、第3サブパターン215は複数個の突起で形成できる。

10

20

30

40

50

【0057】

第3サブパターン215の上に電極層220を配置できる。第3サブパターン215を通じて電極層220と第1サブパターン214との間の密着力を向上させることができる。したがって、第3サブパターン215は電極層220が脱膜する現象を防止することができる。

【0058】

第3サブパターン215は、第1サブパターン214と同一の物質を含むことができる。即ち、第3サブパターン215は樹脂を含むことができる。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、第3サブパターン215は密着力を向上させることができる多様な物質を含むことができる。

10

【0059】

一方、電極層220は半球状の第1サブパターン214の一部のみに配置できる。

【0060】

一方、図7を参照すると、電極層218と第1サブパターン216との間の境界面積A1を、基板100と第1サブパターン216との間の境界面積A2より大きくすることができる。より詳細には、電極層218及び第1サブパターン216の接触面積A1を、基板100及び第1サブパターン216の接触面積A2より大きくすることができる。より詳細には、図2を参照すると、第1サブパターン216の断面は台形状を有することができる。第1サブパターン216の上に電極層218が配置される。電極層218は、第1サブパターン216の形態に沿って上面及び側面に配置される。したがって、電極層218と第1サブパターン216との間の接触面積A1を増大させることができる。これにより、電極層218と第1サブパターン216との間の密着力を向上させることができる。したがって、タッチウィンドウの製造工程のうち、外部の作用や薬品による刺激により電極層218が第1サブパターン216から剥離または脱膜する現象を防止することができる。また、電極層物質の形成後、エッチング時に発生しうるアンダーカット現象を防止することができる。即ち、タッチウィンドウの製造工程の安定化を図ることができ、製造不良を最小化してタッチウィンドウの信頼性を向上させることができる。

20

【0061】

一方、図8を参照すると、隣接する第2サブパターン217の間の第1距離D1、及び第1サブパターン216と第2サブパターン217の間の第2距離D2を定義することができる。第2距離D2を第1距離D1より大きくすることができる。即ち、第1サブパターン216と第2サブパターン217の間の距離D2を、隣接する第2サブパターン217の間の距離D1より大きくすることができる。これにより、第1サブパターン216及び第2サブパターン217の上への電極層物質の形成時において、電極層物質を第2距離D2の上にも形成することができる。したがって、後のエッチング時において、第1サブパターン216の上に形成される電極層218の面積を最大化することができる。

30

【0062】

次に、図9を参照すると、第1サブパターン216の上面には複数個の突起216aが配置される。したがって、第1サブパターン216の上面の粗さは第2サブパターン217の上面の粗さより大きい。第1サブパターン216の上面へのプラズマ表面処理を通じて表面粗さを増加させることができる。したがって、第1サブパターン216の上面に配置される電極層218との接触面積を確保することができ、密着力が増大する。

40

【0063】

次に、図10を参照すると、第1サブパターン216の上面には複数個の凸部216bが配置される。凸部216bは、第1サブパターン216の上面を加工することによって形成できる。したがって、凸部216bは第1サブパターン216と一体形成できる。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、第1サブパターン216の上への2次加工を通じて別途の凸部216bを形成することができる。

【0064】

次に、図11を参照すると、第1サブパターン216の上面には複数個の凹部216c

50

が配置される。凹部 216c は、第 1 サブパターン 216 の上面を加工することによって形成できる。

【0065】

以下、図 12 から図 16 を参照して、本発明の実施形態によるタッチウィンドウの製造方法について説明する。

【0066】

まず、図 12 及び図 13 に示すように、樹脂層 200' の上に形成しようとするパターンが形成されたモールド M1、M2 を配置させる。一方、形成しようとするパターンの形状によってモールド M1、M2 の形態を変えることができる。この際、樹脂層 200' は UV 樹脂またはポリマーを含むことができる。

10

【0067】

このような樹脂層 200' の上にモールド M1、M2 でインプリンティンクすることができる。図 14 を参照すると、インプリンティンク工程を通じて第 1 サブパターン 211 及び第 2 サブパターン 212 を製造することができる。図 14 には、図 12 に図示されたモールド M1 を通じて形成された第 1 サブパターン 211 及び第 2 サブパターン 212 を図示した。

【0068】

次に、図 15 を参照すると、第 1 サブパターン 211 及び第 2 サブパターン 212 の上に電極物質 220' を形成することができる。電極物質 220' は、蒸着またはメッキなどの方法により形成できる。

20

【0069】

図 16 を参照すると、電極物質 220' をエッチングすることができる。この際、第 1 サブパターン 211 及び第 2 サブパターン 212 の構造と電極物質 220' との接合面積の差によってエッチング面積の差が発生する。即ち、第 1 サブパターン 211 と電極物質 220' との接合面積が、第 2 サブパターン 212 と電極物質 220' との接合面積より大きいので、第 1 サブパターン 211 の上に形成される電極物質 220' のエッチング量は少ない。即ち、同一のエッチング速度であっても第 1 サブパターン 211 の上に形成された電極物質 220' は残る一方で、第 2 サブパターン 212 の上に形成された電極物質 220' はエッチングされて除去される。したがって、第 1 サブパターン 211 の上のみ電極層 222 を形成することができ、このような電極層 222 をメッシュ状に配置できる。

30

【0070】

一方、図 17 及び図 18 を参照すると、基板 100 の上に第 1 サブパターン 216 及び第 2 サブパターン 217 を直接形成することができる。第 1 サブパターン 216 及び第 2 サブパターン 217 は、UV 樹脂またはポリマーなどを用いて形成することができる。

【0071】

一方、図 19 を参照すると、このようなタッチウィンドウ 10 は表示パネル 20 の上に配置できる。このようなタッチウィンドウ 10 及び表示パネル 20 が合着されてディスプレイ装置を構成することができる。

【0072】

表示パネル 20 は、映像を出力するための表示領域が形成されている。このようなディスプレイ装置に適用される表示パネルは、一般的に上部基板 21 及び下部基板 22 を含むことができる。下部基板 22 には、データライン、ゲートライン、及び薄膜トランジスタ (TFT) などが形成できる。上部基板 21 は、下部基板 22 と接合して下部基板 22 の上に配置される構成要素を保護することができる。

40

【0073】

表示パネル 20 は、本発明によるディスプレイ装置が如何なる種類のディスプレイ装置なのかによって、多様な形態に形成できる。即ち、本発明によるディスプレイ装置は、液晶表示装置 (LCD)、電界放出表示装置 (Field Emission Display)、プラズマ表示装置 (PDP)、有機発光表示装置 (OLED)、及び電気泳動表示装置 (EPD) などと

50

することができ、これによって表示パネル 20 は多様な形態に構成できる。

【0074】

上述した実施形態で説明した特徴、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、必ずしも 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み合わせ、または変形されて実施可能である。したがって、このような組み合わせ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。

【0075】

以上、本発明について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、本発明を限定するものでなく、本発明が属する技術分野の通常の知識を有する者であれば、本発明の本質的な特性を逸脱しない範囲内で、以上に例示していない多様な変形及び応用が可能である。例えば、実施形態に具体的に表された各構成要素は変形して実施することができる。そして、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。

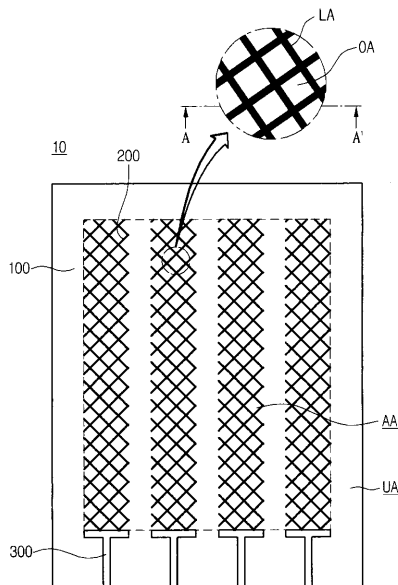
【符号の説明】

【0076】

- 10 タッチウィンドウ
- 100 基板
- 200 電極部
- 300 配線
- 210 電極部
- 212 第 1 電極
- 214 第 2 電極
- 220 電極層

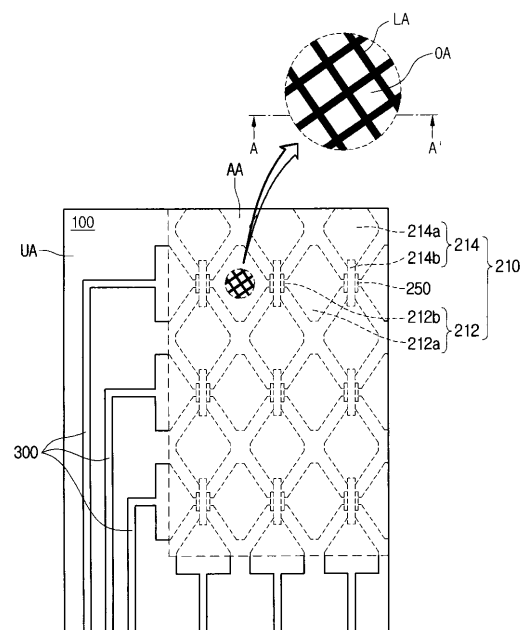
【図 1】

図1



【図 2】

図2

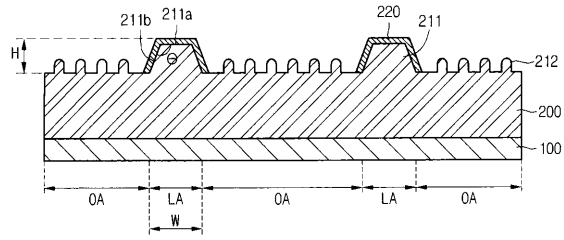


10

20

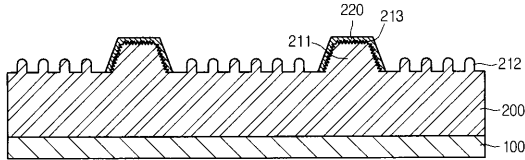
【図 3】

図3



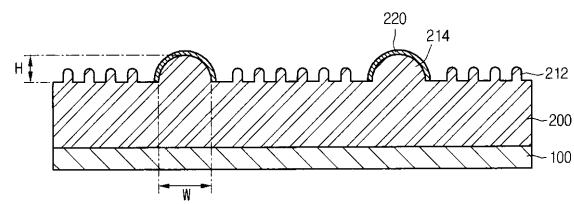
【図 4】

図4



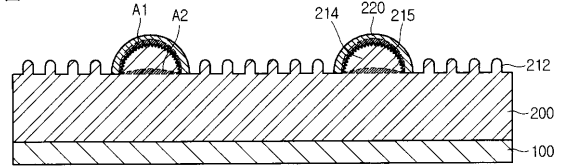
【図 5】

図5



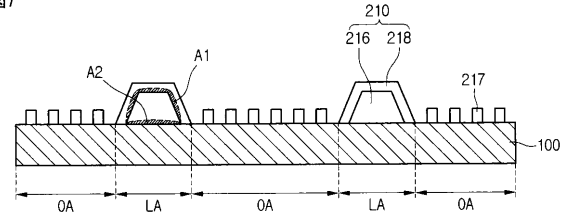
【図 6】

図6



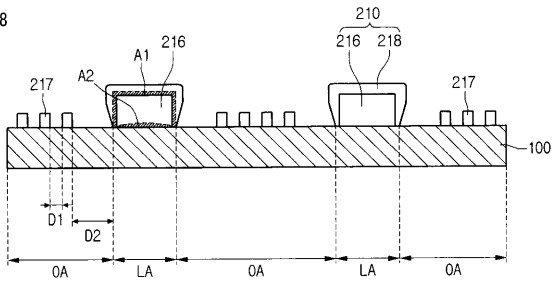
【図 7】

図7



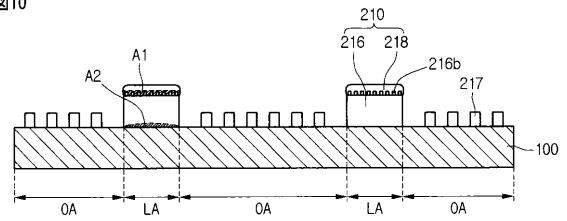
【図 8】

図8



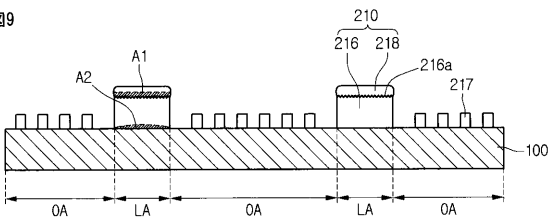
【図 10】

図10



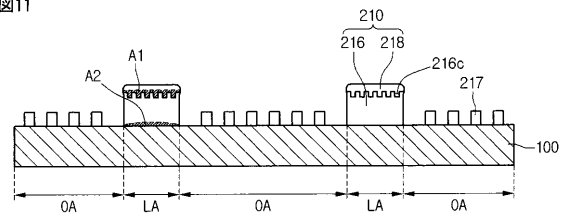
【図 9】

図9



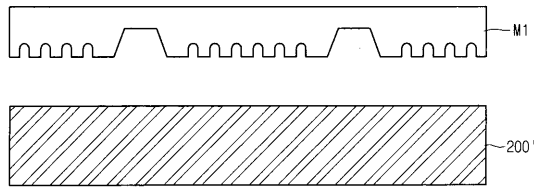
【図 11】

図11



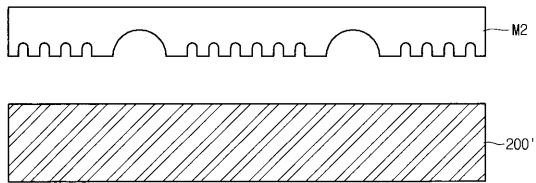
【図 1 2】

図12



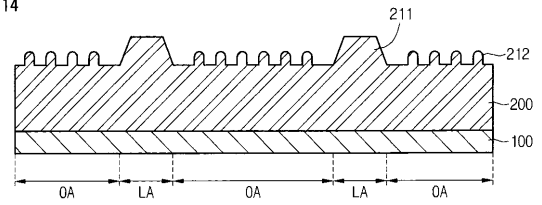
【図 1 3】

図13



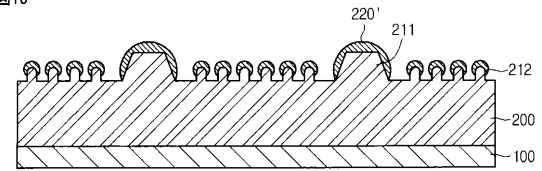
【図 1 4】

図14



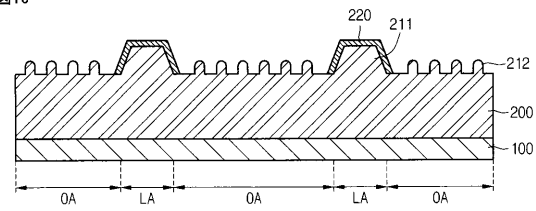
【図 1 5】

図15



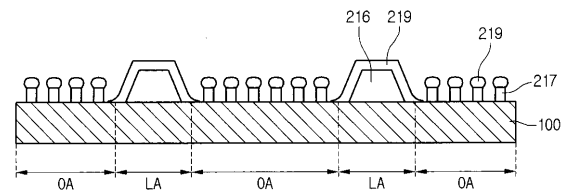
【図 1 6】

図16



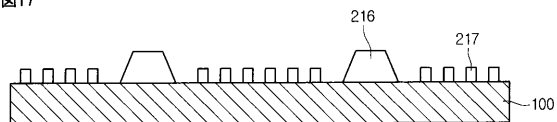
【図 1 8】

図18



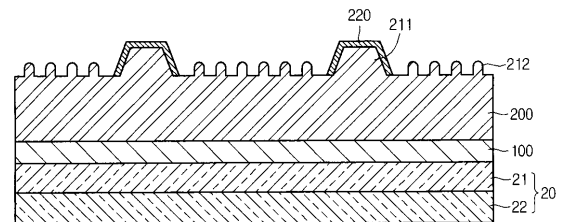
【図 1 7】

図17



【図 1 9】

図19



フロントページの続き

- (72)発明者 リ ドン コン
大韓民国, 1 0 0 - 7 1 4, ソウル, チュンーク, ハンガンーデロ, 4 1 6, ソウル スクエア
- (72)発明者 ホン ボム スン
大韓民国, 1 0 0 - 7 1 4, ソウル, チュンーク, ハンガンーデロ, 4 1 6, ソウル スクエア
- (72)発明者 リ ジュン キ
大韓民国, 1 0 0 - 7 1 4, ソウル, チュンーク, ハンガンーデロ, 4 1 6, ソウル スクエア
- (72)発明者 オム ジュン ピル
大韓民国, 1 0 0 - 7 1 4, ソウル, チュンーク, ハンガンーデロ, 4 1 6, ソウル スクエア
- (72)発明者 リ ジュン
大韓民国, 1 0 0 - 7 1 4, ソウル, チュンーク, ハンガンーデロ, 4 1 6, ソウル スクエア
- Fターム(参考) 5B068 AA05 AA22 AA33 BB08 BC13
5B087 AA09 AB04 CC01 CC16 CC39