



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I637307 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：103139883

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 18 日

(51)Int. Cl. : G06F3/044 (2006.01)

(30)優先權：2013/11/22 南韓

10-2013-0142807

(71)申請人：韓商 L G 伊諾特股份有限公司 (南韓) LG INNOTEK CO., LTD. (KR)
南韓(72)發明人：朴性奎 PARK, SOUNG KYU (KR)；姜文淑 KANG, MUN SUK (KR)；權度燁
KWON, DO YOUB (KR)；柳志昌 RYU, JICHANG (KR)；尹碩杓 YUN, SEOK PYO
(KR)；李圭璘 LEE, GYU RIN (KR)；李鎮碩 LEE, JIN SEOK (KR)；李忠完 LEE,
CHUNG WAN (KR)；許在鶴 HER, JAE HAK (KR)

(74)代理人：陳瑞田

(56)參考文獻：

TW 201306339A

CN 103176681A

US 2010/0045632A1

US 2011/0278078A1

審查人員：林俊傑

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：16 共 28 頁

(54)名稱

觸控視窗及包括觸控視窗之觸控裝置

TOUCH WINDOW AND TOUCH DEVICE INCLUDING THE SAME

(57)摘要

一種根據一實施例之觸控視窗包括：一第一電極，其安置於一電極基板上以感測一位置；一中間層，其在該電極基板上；及一第二電極，其安置於該中間層上以感測一位置，其中該電極基板之一材料不同於該中間層之一材料。

A touch window according to an embodiment includes a first electrode disposed on an electrode substrate to sense a position; an intermediate layer on the electrode substrate; and a second electrode disposed on the intermediate layer to sense a position, wherein a material of the electrode substrate is different from a material of the intermediate layer.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 110 . . . 電極基板
 - 120 . . . 中間層
 - 130 . . . 覆蓋基板
 - 210 . . . 第一電極
 - 220 . . . 第二電極
 - 310 . . . 第一接線
 - 320 . . . 第二接線
 - LA . . . 圖案線
 - OA . . . 圖案開口
 - T1 . . . 厚度
 - T2 . . . 厚度
 - T3 . . . 厚度

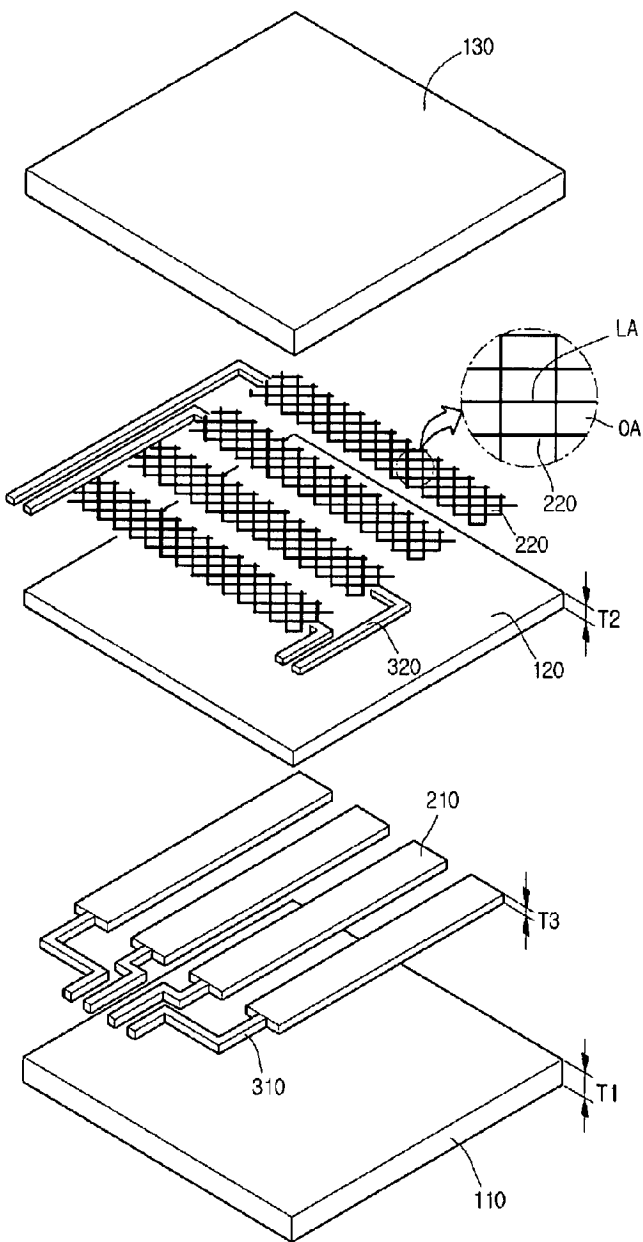


圖1

發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

觸控視窗及包括觸控視窗之觸控裝置

TOUCH WINDOW AND TOUCH DEVICE INCLUDING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係主張關於 2013 年 11 月 22 日申請之韓國專利案號 No. 10-2013-0142807 之優先權。藉以引用的方式併入本文用作參考。

【0002】 本發明係關於一種觸控視窗及包括觸控視窗之觸控裝置。

【先前技術】

【0003】 最近，經由輸入裝置（諸如，觸控筆或手指）觸摸顯示於觸控裝置上之影像而執行輸入功能的觸控面板已應用於各種電子器具。

【0004】 觸控面板通常可分類成電阻式觸控面板及電容式觸控面板。在電阻式觸控面板中，觸摸點之位置係藉由在壓力施加至輸入裝置時根據電極之間的連接偵測電阻變化來偵測。在電容式觸控面板中，觸摸點之位置係藉由在使用者之手指觸摸於電容式觸控面板上時偵測電極之間的電容變化來偵測。當考慮製造方案之便利性及感測能力時，電容式觸控面板最近在較小型觸控面板中表現突出。

【0005】 同時，最近已增加對於可撓性觸控面板的需求。亦即，若觸控面板可撓曲或可彎折，則使用者的體驗將擴展。然而，當基板撓曲並彎折時氧化銦錫（ITO）（其為最廣泛用於觸控面板之透明電極的材料）易於被實體地損壞，使得電極性質惡化。因此，氧化銦錫（ITO）不適用於可撓性裝置。同時，當可撓性材料而非 ITO 用於透明電極時，可撓性材料之可見度歸因於光反射而比 ITO 之可見度差。

【發明內容】

【0006】 本實施例將提供可彎折的觸控視窗。

【0007】 根據實施例之觸控視窗包括：第一電極，其安置於電極基板上以感測位置；電極基板上之中間層；及第二電極，其安置於中間層上以感測位置，

其中電極基板之材料不同於中間層之材料。

【0008】 根據實施例，可經由中間層確保具有薄厚度之觸控視窗且可改良其透射率。亦即，與根據相關技術之具有兩個電極基板的結構相比，根據實施例之觸控視窗可具有減少的厚度。具體言之，由於中間層可替代一個電極基板，因此可確保具有薄厚度之觸控視窗。

【0009】 另外，根據相關技術，在堆疊之電極基板之間另外需要光學清透黏著劑（OCA）。然而，根據實施例，使用一個電極基板且將電極直接形成於中間層上，使得可省略光學清透黏著劑。因此，可減少成本。

【0010】 可防止應用於彎曲觸控視窗或可撓性觸控視窗之電極斷裂。因此，可改良觸控視窗之彎折性質及可靠性。

【0011】 另外，由於使用具有薄厚度之中間層，因此可將第一接線及第二接線安置於同一平面上。因此，可使用一個單面電路板。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖 1 係根據本發明之一實施例之觸控視窗的分解透視圖。

圖 2 係根據本發明之另一實施例之觸控視窗的分解透視圖。

圖 3 及圖 4 為沿圖 1 之線 I-I 截得的截面圖。

圖 5 至圖 10 係根據本發明之一實施例之觸控視窗的截面圖。

圖 11 及圖 12 為係根據本發明之一實施例之觸控裝置之視圖，在該觸控裝置中觸控視窗耦接至觸控面板。

圖 13 及圖 16 係根據本發明之一實施例之觸控視窗所應用於的觸控裝置之一個實例的視圖。

【實施方式】

【0013】 在實施例之以下描述中，應理解當層（或膜）、區、圖案或結構被稱作「在」另一基板、另一層（或膜）、另一區、另一襯墊或另一圖案「上」或「下方」時，其可「直接地」或「間接地」在另一基板、層（或膜）、區、襯墊或圖案上，或亦可存在一或多個介入層。已參看圖式描述層之此位置。

【0014】 圖式中所示的每一層之厚度及大小可出於便利性或清楚之目的而經誇示、省略或示意地繪製。另外，元件之大小不完全反映實際大小。

【0015】 下文中，將參看隨附圖式描述實施例。

【0016】 將參閱圖 1 至圖 10 詳細地描述根據實施例之觸控視窗。根據實施例之觸控視窗可為彎曲觸控視窗或可彎折的可撓性觸控視窗。

【0017】 根據實施例之觸控視窗可包括覆蓋基板 130、第一電極 210、電極基板 110、第二電極 220、中間層 120、第一接線 310 及第二接線 320。

【0018】 覆蓋基板 130 可為彎曲覆蓋基板及可彎折的可撓性覆蓋基板。

【0019】 覆蓋基板 130 可包括玻璃。詳言之，覆蓋基板 130 可包括化學回火玻璃。化學回火玻璃包括經化學回火之玻璃。舉例而言，化學回火玻璃可包括鈉鈣玻璃或鋁矽酸鹽 ($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$) 玻璃。

【0020】 同時，覆蓋基板 130 可包括塑膠膜。當覆蓋基板 130 包括塑膠膜時，觸控視窗之厚度可減少。

【0021】 覆蓋基板 130 可具有恆定強度以保護第一電極 210、電極基板 110、第二電極 220、中間層 120、第一接線 310 及第二接線 320。

【0022】 第一電極 210、電極基板 110、第二電極 220、中間層 120、第一接線 310 及第二接線 320 可安置於覆蓋基板 130 下方。

【0023】 電極基板 110 可支撐第一電極 210。電極基板 110 可包括塑膠基板，該塑膠基板包括聚對苯二甲酸伸乙酯 (PET) 膜。

【0024】 另外，電極基板 110 可包括藍寶石。藍寶石具有優越電特性 (諸如，介電常數)，使得觸摸回應速度可大大增加且可易於實施諸如懸停之空間觸摸。另外，由於藍寶石具有高表面硬度，因此藍寶石適用於覆蓋基板。懸停表示用於甚至在與顯示器間隔開短距離的位置中識別座標的技術。第一電極 210 可安置於電極基板 110 上。舉例而言，電極基板 110 可包括面向中間層 120 之一個表面及對置表面。第一電極 210 可安置於電極基板 110 之一個表面上。

【0025】 第一電極 210 可感測輸入裝置之位置。儘管在圖式中以棒尖展示第一電極，但實施例不限於此。因此，第一電極 210 可以各種形狀形成，其可感測輸入裝置 (諸如，使用者手指) 的觸摸，形狀包括多邊形形狀 (諸如，三角形形狀或菱形形狀)、圓形形狀、橢圓形形狀、直線形狀或 H 形狀。

【0026】 第一感測電極 210 可包括第一材料。第一材料可包括透明導電膜。舉例而言，第一材料可包括金屬氧化物，諸如氧化銦錫、氧化銦鋅、氧化

銅、氧化錫、氧化鋅或氧化鈦。第一材料可為在不中斷光透射情況下對可見度非常有用的材料。

【0027】 第一接線 310 電連接至第一電極 210。

【0028】 第一接線 310 可包括等同於或類似於第一電極 210 或第二電極 220 的材料。舉例而言，第一接線 310 可由具有優越電導率之金屬形成。第一接線 310 可包括鉻 (Cr)、鎳 (Ni)、銅 (Cu)、鋁 (Al)、銀 (Ag)、鉬 (Mo) 及其合金。

【0029】 中間層 120 可安置於電極基板 110 上。中間層 120 可安置於第一電極 210 上。中間層 120 可支撐第二電極 220。同時，中間層 120 可將第一電極 210 與第二電極 220 彼此絕緣。

【0030】 中間層 120 可包括不同於電極基板 110 之材料。中間層 120 可包括介電材料。由於中間層 120 包括介電材料，因此觸控視窗之厚度與根據相關技術的觸控視窗之厚度相比可減少，在相關技術的觸控視窗中，第一電極 210 形成於一個基板上，第二電極 220 形成於另一基板上，且接著兩個基板藉由黏著層而彼此接合。亦即，可省略兩個基板中之一者及黏著層。

【0031】 舉例而言，中間層 120 可包括：絕緣群組，其包括鹼金屬或鹼土金屬之鹵素化合物（諸如，LiF、KCl、CaF₂ 或 MgF₂）或熔融二氧化矽（諸如，SiO₂、SiNX 等）；半導體群組，其包括 InP 或 InSb；用於半導體或介電質的透明氧化物，包括 In 化合物，諸如 ITO 或 IZO，主要用於透明電極，或用於半導體或介電質的透明氧化物，諸如 ZnOx、ZnS、ZnSe、TiOx、WOx、MoOx 或 ReOx；有機半導體群組，包括 Alq₃、NPB、TAPC、2TNATA、CBP 或菲羅啉 (Bphen)；及低 K 材料，諸如倍半氧矽烷或其衍生物 ((H-SiO_{3/2})_n)、甲基倍半氧矽烷 ((CH₃-SiO_{3/2})_n)、多孔二氧化矽或摻雜有氟或碳原子的多孔二氧化矽、多孔氧化鋅 (ZnOx)、環化全氟聚合物 (CYTOP) 或其混合物。

【0032】 中間層 120 可具有 79%至 99%之可見光透射率。

【0033】 中間層 120 之厚度 T₂ 可小於電極基板 110 之厚度 T₁。詳言之，中間層 120 之厚度 T₂ 可為電極基板 110 之厚度 T₁ 的 0.01 至 0.7 倍。更詳言之，中間層 120 之厚度 T₂ 可為電極基板 110 之厚度 T₁ 的 0.05 至 0.5 倍。再詳言之，中間層 120 之厚度 T₂ 可為電極基板 110 之厚度 T₁ 的 0.07 至 0.2 倍。舉例而言，

電極基板 110 之厚度 T1 可等於 0.05 mm 且中間層 120 之厚度 T2 可等於 0.005 mm。

【0034】 中間層 120 可直接形成於電極基板 110 之頂表面上。亦即，中間層 120 可藉由直接在電極基板 110 之頂表面上塗佈介電材料而形成。接著，第二電極 220 可形成於中間層 120 上。

【0035】 因此，與使用兩個電極基板之根據相關技術的結構相比，厚度可減少。具體言之，由於中間層 120 可替代一個電極基板，因此可確保具有薄厚度之觸控視窗。

【0036】 另外，根據相關技術，在堆疊之兩個電極基板之間另外需要光學清透黏著劑（OCA）。然而，根據實施例，使用一個電極基板且將第二電極 220 形成於中間層 120 上，使得可省略光學清透黏著劑。因此，可減少成本。

【0037】 亦即，經由中間層 120 確保具有薄厚度之觸控視窗，使得可改良透射率。另外，可防止第一電極 210 或第二電極 220 斷裂。因此，可改良觸控視窗之彎折性質及可靠性。

【0038】 第二電極 220 安置於中間層 120 上。舉例而言，中間層 120 可包括面向覆蓋基板 120 之一個表面及與該表面對置的表面，且第二電極 220 可安置於中間層 120 之一個表面上。

【0039】 亦即，第一電極 210 可安置於電極基板 110 之一個表面上且第二電極 220 可安置於中間層 120 之一個表面上。

【0040】 然而，實施例不限於上述配置，而是第一電極 210 可安置於電極基板 110 之對置表面上且第二電極 220 可安置於中間層 120 之對置表面上。

【0041】 第二電極 220 可包括等同於或不同於第一電極 210 之材料。

【0042】 舉例而言，第二材料可包括互連結構、碳奈米管、石墨烯、導電聚合物、諸如 ITO 之透明電極及各種金屬中之至少一者，且第一電極 210 及第二電極 220 可包括相同材料或互不相同之材料。

【0043】 在此狀況下，互連結構可包括具有在 10 nm 至 200 nm 範圍內之直徑的微結構。較佳地，互連結構可包括具有在 20 nm 至 100 nm 範圍內之直徑的微結構。互連結構可包括奈米線。另外，互連結構可包括金屬奈米線。另外，當第二材料為金屬時，第二材料可包括鉻（Cr）、鎳（Ni）、銅（Cu）、鋁（Al）、

銀 (Ag)、鉬 (Mo) 及其合金。

【0044】 第二材料具有可應用於基板之翹曲及彎折的可撓性質。

【0045】 另外，如圖 1 中所示，第二電極 220 可包括第二材料及導電圖案。亦即，可以網格形狀安置第二電極 220。

【0046】 由於第二電極 220 以導電圖案形狀加以安置，因此第二電極 220 包括圖案開口 OA 及圖案線 LA。在此狀況下，圖案線 LA 之線寬可在 $0.1\ \mu\text{m}$ 至 $10\ \mu\text{m}$ 的範圍內。歸因於製造程序的特性而不可形成 $0.1\ \mu\text{m}$ 或小於 $0.1\ \mu\text{m}$ 之圖案線 LA。若線寬為 $10\ \mu\text{m}$ 或小於 $10\ \mu\text{m}$ ，則第二電極 220 之圖案不可被檢視到。較佳地，圖案線 LA 之線寬可在 $1\ \mu\text{m}$ 至 $5\ \mu\text{m}$ 的範圍內。

【0047】 同時，如圖 1 中所示，圖案開口 OA 可具有矩形形狀，但實施例不限於此。圖案開口 OA 可具有諸如包括菱形形狀、五邊形形狀或六邊形形狀之多邊形形狀或圓形形狀的各種形狀。

【0048】 當第二電極 220 具有網格形狀時，第二電極 220 之圖案在顯示區域中不可被檢視到。換言之，甚至當第二電極 220 由金屬形成時，圖案仍不可被檢視到。另外，甚至當第二電極 220 應用於大型觸控視窗時，觸控視窗之電阻仍可減少。此外，當經由印刷製程形成第二電極 220 時，可改良印刷品質，使得可確保觸控視窗之高品質。

【0049】 同時，當第一電極 210 佔據電極基板 110 的區域經界定為第一區域且第二電極 220 佔據中間基板 120 的區域經界定為第二區域時，第二區域可小於第一區域。亦即，根據實施例，由於第二電極 220 包括圖案開口 OA 且第二電極之頂表面被曝露，因此第二區域小於第一區域。

【0050】 第二接線 320 電連接至第二電極 220。

【0051】 第二接線 320 可包括等同於或類似於第一電極 210 或第二電極 220 的材料。舉例而言，第二接線 320 可由具有優越電導率之金屬形成。第二接線 320 可包括鉻 (Cr)、鎳 (Ni)、銅 (Cu)、鋁 (Al)、銀 (Ag)、鉬 (Mo) 及其合金。

【0052】 在此狀況下，第一接線 310 及第二接線 320 可連接至電路板。各種電路板可充當電路板。舉例而言，可撓性印刷電路板 (FPCB) 可充當電路板。具體言之，根據實施例，由於使用具有薄厚度之中間層 120，因此可將第一接線

310 及第二接線 320 安置於同一平面上。因此，可使用一個單面電路板。

【0053】 儘管未圖示，但黏著層可插入覆蓋基板 130 與電極基板 110 之間。舉例而言，黏著層可包括光學清透黏著劑（OCA）或感光膜。

【0054】 同時，參看圖 2 及圖 3，第二電極 220 可包括奈米線 222。第二電極 220 可包括金屬奈米線 222。

【0055】 具體言之，第二電極 220 可包括奈米線 222 安置於感光材料中的感光奈米線膜。

【0056】 第二電極 220 可包括感光奈米線膜，使得第二電極 220 之厚度可減少。換言之，第二電極 220 包括奈米線 222，且第二電極 220 之總厚度可減少。習知地，當電極包括奈米線 222 時，塗飾層必須經另外形成以防止奈米線 222 被氧化，使得製造程序可為複雜的且觸控視窗之厚度可增加。然而，根據實施例，在感光材料中提供奈米線 222，使得可在無任何塗飾層的情況下防止奈米線 222 被氧化。

【0057】 第二電極 220 之厚度 T_4 可在 $1\ \mu\text{m}$ 至 $6\ \mu\text{m}$ 的範圍內。詳言之，第二電極 220 之厚度 T_4 可在 $2\ \mu\text{m}$ 至 $5\ \mu\text{m}$ 的範圍內。第二電極 220 之厚度 T_4 可小於第一電極 210 之厚度 T_3 。因此，與第一電極 210 及第二電極 220 包括相同第一材料的狀況相比，第一電極 210 及第二電極 220 之厚度可減少。

【0058】 參看圖 4，電極基板 110 可為彎曲電極基板或可撓性電極基板。儘管圖 4 中描繪完全彎折之電極基板，但實施例不限於此且電極基板可經彎折以具有部分彎曲表面。亦即，電極基板可經彎折以具有部分平坦表面及部分彎曲表面。詳言之，電極基板 110 之末端可經彎折以具有彎曲表面或可經彎折或撓曲以具有包括隨機曲率的表面。

【0059】 第一電極 210 及第二電極 220 可安置於彎折的電極基板 110 之內表面 110a 上。亦即，第一電極 210 及第二電極 220 可安置於電極基板 110 之收縮表面 110a 上。儘管圖 4 中描繪安置於電極基板 110 之一個表面上的第一電極 210 及安置於中間表面 120 之一個表面上的第二電極 220，但實施例不限於此，第一電極 210 可安置於電極表面 110 之對置表面上，且第二電極 220 可安置於中間層 120 之對置表面上。另外，在此狀況下，電極基板 110 可在與圖 4 中所示之彎折方向相反的方向上彎折，且第一電極及第二電極可安置於彎曲內表面

(亦即，收縮表面)上。

【0060】 在此狀況下，壓縮力可作用於第一電極 210 及第二電極 220 上。亦即，第一電極 210 及第二電極 220 之長度相比其初始長度可減少。在此狀況下，第二電極 220 之應變模數大於第一電極 210 之應變模數。亦即，未彎折的第二電極 220 之長度 L_2 與經彎折以收縮的第二電極 220 之長度 L_2' 之間的差 $(L_2 - L_2')$ 大於未彎折的第一電極 210 之長度 L_1 與經彎折以收縮的第一電極 210 之長度 L_1' 之間的差 $(L_1 - L_1')$ 。換言之，當第二電極 220 彎折時第二電極 220 之長度變化 $(L_2 - L_2')$ 的程度大於當第一電極 210 彎折時第一電極 210 之長度變化 $(L_1 - L_1')$ 的程度。第二電極 220 包括第二材料且具有較薄厚度，使得第二電極 220 可在觸控視窗彎折時忍受較大長度變化。亦即，儘管第二電極 220 之應變模數大於第一電極 210 之應變模數，但第二電極 220 仍可彎折而無實體損壞。

【0061】 接下來，參看圖 5，根據另一實施例之觸控視窗的第二電極 220 包括基底材料 221 及奈米線 222。

【0062】 基底材料 221 包括感光材料。由於基底材料 221 包括感光材料，因此第二電極 220 可經由曝光及顯影製程而形成。

【0063】 奈米線 222 可僅安置於第二電極 220 之上部部分處。舉例而言，奈米線 222 可存在於深度為自第二電極 220 之上部部分至 $1\ \mu\text{m}$ 的區中。較佳地，奈米線 222 可存在於深度為自第二電極 220 之上部部分至 $100\ \text{nm}$ 的區中。

【0064】 參看圖 6 及圖 7，根據另一實施例之觸控視窗具有不同於圖 3 中描繪的觸控視窗之層疊結構的層疊結構。詳言之，根據另一實施例之觸控視窗，覆蓋基板 130、電極基板 110、第一電極 210、中間層 120 及第二電極 220 可經順序地層壓。

【0065】 參看圖 7，電極基板 110 可為彎曲電極基板或可彎折的可撓性電極基板。第一電極 210 及第二電極 220 可安置於電極基板 110 之彎曲內表面 110a 上。亦即，第一電極 210 及第二電極 220 可安置於電極基板 110 之收縮表面 110a 上。

【0066】 在此狀況下，壓縮力可作用於第一電極 210 及第二電極 220 上。亦即，第一電極 210 及第二電極 220 之長度相比其初始長度可減少。在此狀況下，第二電極 220 之應變模數大於第一電極 210 之應變模數。亦即，未彎折的

第二電極 220 之長度 L_4 與彎折的第二電極 220 之長度 L_4' 之間的差 (L_4-L_4') 大於未彎折的第一電極 210 之長度 L_3 與彎折的第一電極 210 之長度 L_3' 之間的差 (L_3-L_3')。換言之，當第二電極 220 彎折時第二電極 220 之長度變化 (L_4-L_4') 大於當第一電極 210 彎折時第一電極 210 之長度變化 (L_3-L_3')。第二電極 220 包括第二材料且具有較薄厚度，使得第二電極 220 可在觸控視窗彎折時忍受較大長度變化。亦即，儘管第二電極 220 之應變模數大於第一電極 210 之應變模數，但第二電極 220 仍可彎折而無實體損壞。

【0067】 接下來，參看圖 7，根據另一實施例之觸控視窗之第二電極 220 包括基底材料 221 及奈米線 222。

【0068】 基底材料 221 包括感光材料。由於基底材料 221 包括感光材料，因此第二電極 220 可經由曝光及顯影製程而形成。

【0069】 奈米線 222 可僅安置於第二電極 220 之下部部分處。舉例而言，奈米線 222 可存在於高度為自第二電極 220 之下部部分至 100 nm 的區中。

【0070】 當奈米線 222 延行遠離覆蓋基板 130 時，奈米線 222 之集中度可逐漸增加。亦即，當奈米線 222 接近基底基板 221 之下表面時，奈米線 222 之集中度可逐漸增加。在此狀況下，奈米線 222 之集中度可對應於存在於同一真空中的奈米線 222 之數目。另外，當奈米線 222 延行遠離中間層 120 時，奈米線 222 之集中度可逐漸增加。

【0071】 同時，參看圖 9 及圖 10，根據又一實施例之觸控視窗，覆蓋基板 130、第一電極 210、電極基板 110、中間層 120 及第二電極 220 可經順序地層壓。亦即，在電極基板 110 插入於第一電極 210 與中間層 120 之間的同時，第一電極 210 及中間層 120 可分別安置於電極基板 110 之兩個表面上。

【0072】 參看圖 10，電極基板 110 可為彎曲電極基板或可彎折的可撓性電極基板。第一電極 210 可安置於電極基板 110 之彎曲內表面 110a 上。第二電極 220 可安置於彎折的電極基板 110 之外表面 110b 上。

【0073】 在此狀況下，張力可作用於第一電極 210 及第二電極 220 上。亦即，第一電極 210 之長度相比第二電極 220 之初始長度可變長。在此狀況下，第二電極 220 之應變模數大於第一電極 210 之應變模數。亦即，未彎折的第二電極 220 之長度 L_6 與經彎折以變長的第二電極 220 之長度 L_6' 之間的差 (L_6-L_6')

大於未彎折的第一電極 210 之長度 $L5$ 與經彎折以縮短的第一電極 210 之長度 $L5'$ 之間的差 ($L5-L5'$)。換言之，當第二電極 220 彎折時第二電極 220 之長度變化 ($L6-L6'$) 的程度大於第一電極 210 之長度變化 ($L5-L5'$) 的程度。第二電極 220 包括第二材料且具有較薄厚度，使得第二電極 220 可在觸控視窗彎折時忍受較大長度變化。亦即，可在無實體損壞情況下使第二電極 220 彎折。

• **【0074】** 下文中，將參看圖 11 及圖 12 描述觸控裝置，在該觸控裝置中上文描述之觸控視窗與顯示面板耦接。

【0075】 若顯示面板 2000 為液晶顯示面板，則顯示面板 2000 可具有如下結構：其中將包括薄膜電晶體 (TFT) 及像素電極之第一基板 2100 與包括彩色濾光片層之第二基板 2200 組合，同時將液晶層插入於第一基板 2100 與第二基板 2200 之間。

【0076】 此外，顯示面板 2000 可為具有電晶體上彩色濾光片 (COT) 結構之液晶顯示面板，該電晶體上彩色濾光片結構藉由以下操作形成：將上面形成有 TFT、彩色濾光片及黑色矩陣的第一基板 2100 與第二基板 2200 組合，同時將液晶層插入於第一基板 2100 與第二基板 2200 之間。換言之，TFT 可形成於第一基板 2100 上，保護層可形成於 TFT 上，且彩色濾光片層可形成於保護層上。另外，與 TFT 接觸的像素電極形成於第一基板 2100 上。在此狀況下，為改良孔徑比且簡化遮罩製程，可省略黑色矩陣，且共同電極可執行黑色矩陣之功能連同其固有功能。

【0077】 另外，當顯示面板 2000 為液晶面板時，顯示裝置可進一步包括用於供應光至顯示面板 2000 之後表面上的背光單元。

【0078】 當顯示面板 2000 為有機發光裝置時，顯示面板 2000 包括不需要任何額外光源之自發光裝置。薄膜電晶體形成於顯示面板 2000 之第一基板 2100 上，且與薄膜電晶體接觸的有機發光裝置 (OLED) 得以形成。OLED 可包括陽極、陰極及形成於陽極與陰極之間的有機發光層。另外，顯示面板 2000 可進一步包括第二基板 2200，其執行囊封基板功能以對 OLED 進行囊封。

【0079】 參看圖 11，根據實施例之顯示裝置可包括與顯示面板整合之觸控視窗。亦即，可省略用於支撐至少一個電極之基板。

【0080】 詳言之，至少一個電極可安置於顯示面板 2000 之至少一個表面

上。顯示面板 2000 可包括第一基板 2100 及第二基板 2200。亦即，至少一個電極可安置於第一基板 2100 及第二基板 2200 中之至少一者的一個表面上。

【0081】 參看圖 11，第一電極 210 可安置於顯示面板 2000 之頂表面上。另外，可安置連接至第一電極 210 之第一接線。安置第二電極 220 及第二接線之中間層 120 可形成於安置第一電極 210 之顯示面板 2000 上。

【0082】 儘管圖式中描繪安置於中間層 120 之頂表面上的第二電極 220 及在插入黏著層 700 的同時安置於中間層 120 上之覆蓋基板 130，但實施例不限於此，且第二電極 220 可形成於中間層 120 之後表面上。

【0083】 亦即，實施例不限於圖式，且在觸控裝置具有如下結構係足夠的：其中第一電極 210 形成於顯示面板 2000 之頂表面上，且支撐第二電極 220 之中間層 120 安置於顯示面板 2000 上。

【0084】 可進一步包括安置於中間層 120 之下部部分處的偏光板。偏光板可安置於中間層 120 與顯示面板 2000 之間。另外，偏光板可安置於中間層 120 之上部部分處。

【0085】 偏光板可為線性偏光板或抗反射偏光板。舉例而言，當顯示面板 2000 為液晶顯示面板時，偏光板可為線性偏光板。另外，當顯示面板 2000 為有機電致發光顯示面板時，偏光板可為抗反射偏光板。

【0086】 根據實施例之觸控裝置可允許支撐觸控裝置之至少一個基板被省略。為此，可形成具有薄厚度及輕重量的觸控裝置。

【0087】 下文中，將參看圖 12 描述根據又一實施例之觸控裝置。在以下描述中，出於清楚及簡短描述目的，將省略類似於或等同於先前描述實施例之部分的部分。相同參考數字將被指派給相同元件。

【0088】 參看圖 12，根據又一實施例之觸控裝置可包括與顯示面板整合之觸控視窗。亦即，可省略用於支撐至少一個感測電極之基板，或可省略用於支撐感測電極之所有基板。

【0089】 舉例而言，充當安置於作用區域中以感測觸摸之感測器的電極及電信號施加至電極所經由的接線可形成於顯示面板內部。詳言之，至少一個電極或至少一個接線可安置於顯示面板內部。

【0090】 顯示面板包括第一基板 2100 及第二基板 2200。在此狀況下，第

一電極 210 及第二電極 220 中之至少一者安置於第一基板 2100 與第二基板 2200 之間。亦即，至少一個電極可形成於第一基板 2100 或第二基板 2200 之至少一個表面上。

【0091】 參看圖 12，第一電極 210 及第一接線可形成於第一基板 2100 與第二基板 2200 之間。另外，第二電極 220 及第二接線可形成於中間層 120 上。中間層 120 可安置於包括第一基板 2100 及第二基板 2200 之顯示面板上。亦即，第一電極 210 及第一接線可安置於顯示面板內部，且第二電極 220 及第二接線可安置於顯示面板外部。

【0092】 第一電極 210 及第一接線可安置於第一基板 2100 之頂表面或第二基板 2200 之後表面上。另外，覆蓋基板 130 可安置於中間層 120 上。

【0093】 另外，可進一步包括安置於中間層 120 之下部部分處的偏光板。舉例而言，偏光板可插入於基板與顯示面板之間。另外，偏光板可安置於中間層 120 之上部部分處。

【0094】 當顯示面板為液晶顯示面板且感測電極形成於第一基板 2100 之頂表面上時，感測電極可與薄膜電晶體（TFT）及像素電極一起形成。另外，當感測電極形成於第二基板 2200 之後表面上時，彩色濾光片層可形成於感測電極上或感測電極可形成於彩色濾光片層上。當顯示面板為有機發光裝置且感測電極形成於第一基板 2100 之頂表面上時，感測電極可與薄膜電晶體或有機發光裝置一起形成。

【0095】 根據另一實施例之觸控裝置可允許支撐觸控裝置之額外基板被省略。為此，可形成具有薄厚度及輕重量的觸控裝置。下文中，將參看圖 13 至圖 16 描述根據上述實施例的觸控視窗所應用於的觸控裝置之一個實例。

【0096】 參看圖 13，行動終端機 1000 經展示為觸控裝置之一個實例。行動終端機可包括作用區域 AA 及非作用區域 UA。作用區域 AA 可經由手指之觸摸感測觸摸信號，且命令圖示圖案部分及標識可形成於非作用區域 UA 中。

【0097】 參看圖 14，觸控視窗可包括可彎折的可撓性觸控視窗。因此，包括觸控視窗之觸控裝置可為可撓性觸控裝置。因此，使用者可藉由手來使可撓性觸控視窗彎曲或彎折。

【0098】 舉例而言，可撓性觸控視窗可經實施用於可佩戴式觸摸。亦即，

可撓性觸控視窗可應用於眼鏡或時鐘（其由人體佩戴）以實施可佩戴式觸摸。

【0099】 參看圖 15，觸控視窗可應用於載具導航系統以及行動終端機之觸控裝置。

【0100】 另外，參看圖 16，觸控面板可應用於載具之內部部分。換言之，觸控面板可應用於載具中之各個部分。因此，觸控面板可應用於儀錶板以及 PND（個人導航顯示器），使得可實現 CID（中心資訊顯示）。然而，實施例不限於上述內容，且顯示裝置可用於各種電子器具。

【0101】 本說明書中對於「一個實施例」、「一實施例」、「實例實施例」等之任何提及意謂結合實施例描述之特定特徵、結構或特性包括於本發明之至少一個實施例中。此等片語在說明書中各處的出現不必全部指代同一實施例。此外，當結合任一實施例描述特定特徵、結構或特性時，認為其在熟習此項技術者的範圍內以結合該等實施例中之其他者實現此特徵、結構或特性。

【0102】 儘管已參考實施例之數個說明性實施例來描述該等實施例，但應理解可由熟習此項技術者設計出將屬於本發明之原理的精神及範疇內的眾多其他修改及實施例。更特定言之，可在揭示內容、圖式及附加申請專利範圍之範疇內對標的組合配置之組件部分及/或配置進行各種變化及修改。除組件部分及/或配置的變化及修改外，替代使用亦將為熟習此項技術者所顯而易見。

【符號說明】

【0103】

- 110 電極基板
- 110a 電極基板之內表面
- 110b 電極基板之外表面
- 120 中間層
- 130 覆蓋基板
- 210 第一電極
- 220 第二電極
- 221 基底材料/基底基板
- 222 奈米線
- 310 第一接線

	320	第二接線
	700	黏著層
	2000	顯示面板
	2100	第一基板
	2200	第二基板
、	AA	作用區域
、	I-I'	線
	L1	長度
	L2	長度
	L3	長度
	L4	長度
	L5	長度
	L6	長度
	L1'	長度
	L2'	長度
	L3'	長度
	L4'	長度
	L5'	長度
	L6'	長度
	LA	圖案線
	OA	圖案開口
	T1	厚度
	T2	厚度
	T3	厚度
	T4	厚度
	UA	非作用區域

發明摘要

I637307

※ 申請案號：103139883

※ 申請日：103/11/18

※IPC 分類：G06F 3/044 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

觸控視窗及包括觸控視窗之觸控裝置

TOUCH WINDOW AND TOUCH DEVICE INCLUDING THE SAME

【中文】

一種根據一實施例之觸控視窗包括：一第一電極，其安置於一電極基板上以感測一位置；一中間層，其在該電極基板上；及一第二電極，其安置於該中間層上以感測一位置，其中該電極基板之一材料不同於該中間層之一材料。

【英文】

A touch window according to an embodiment includes a first electrode disposed on an electrode substrate to sense a position; an intermediate layer on the electrode substrate; and a second electrode disposed on the intermediate layer to sense a position, wherein a material of the electrode substrate is different from a material of the intermediate layer.

圖式

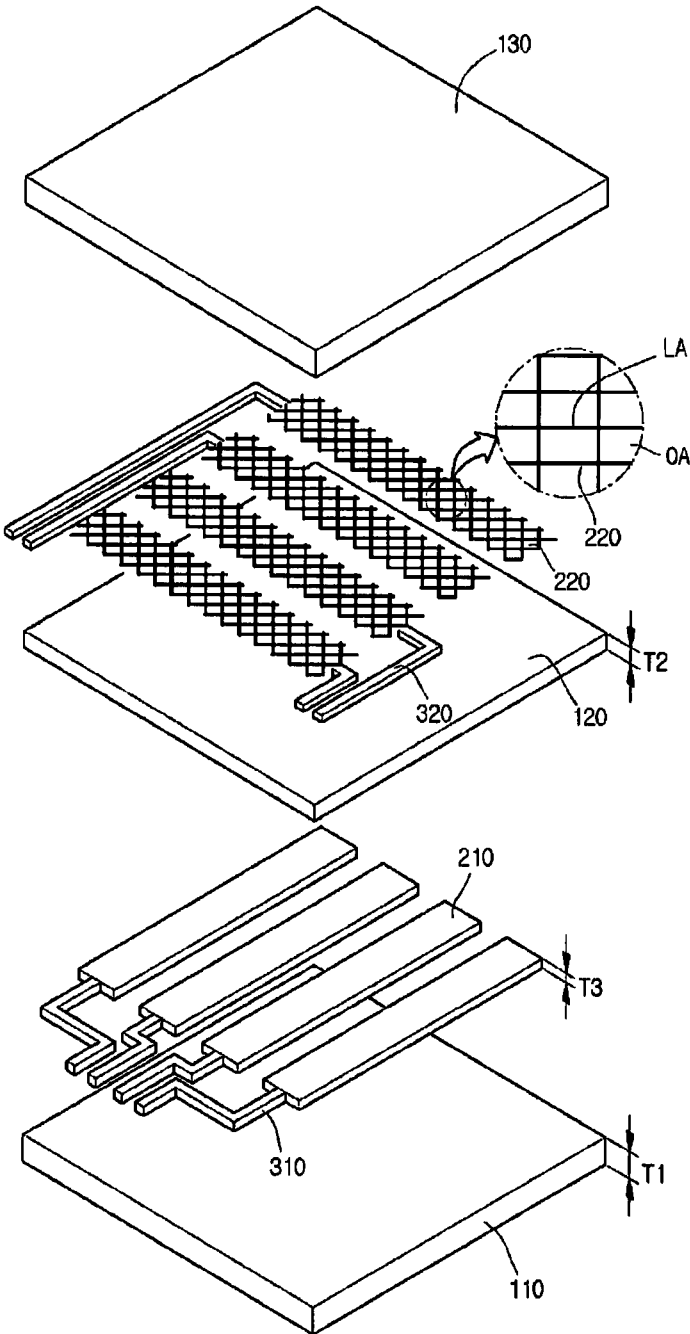


圖1

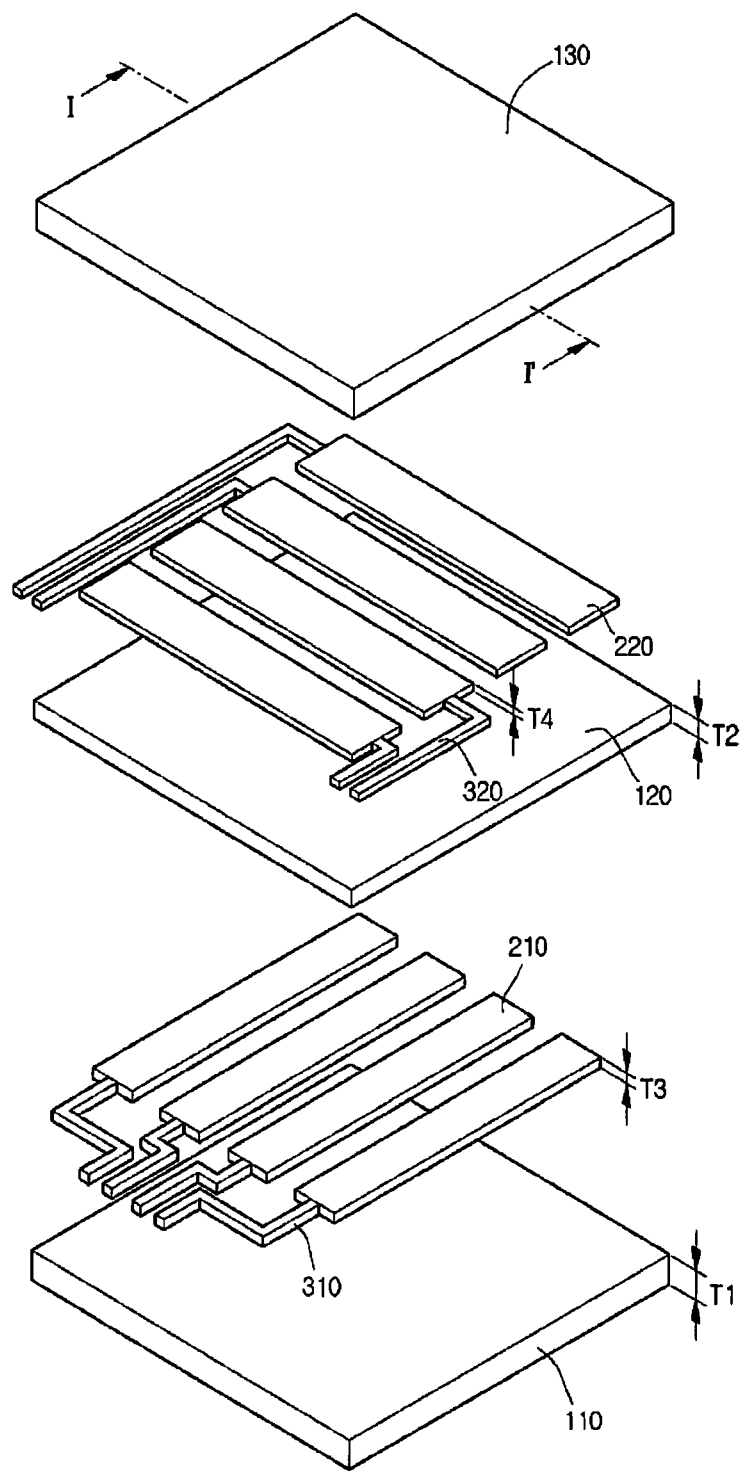


圖2

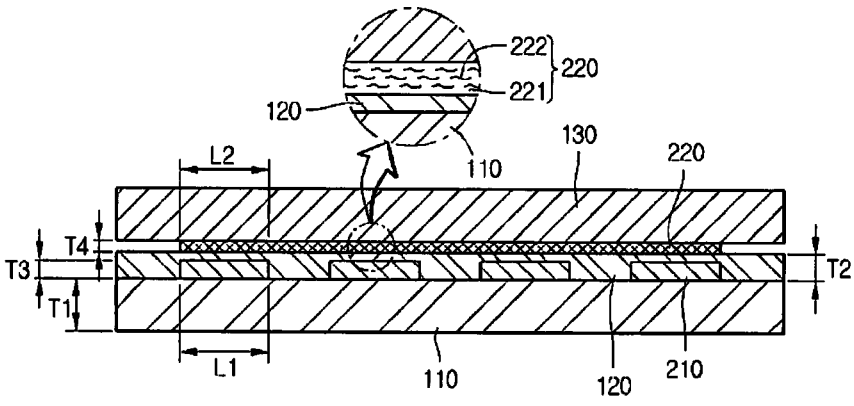


圖3

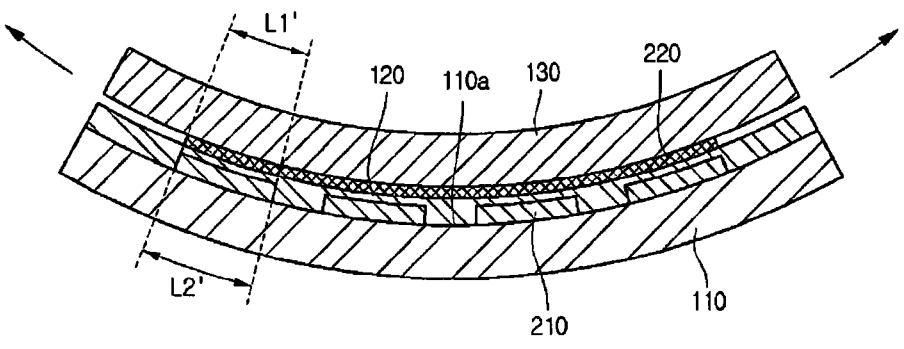


圖4

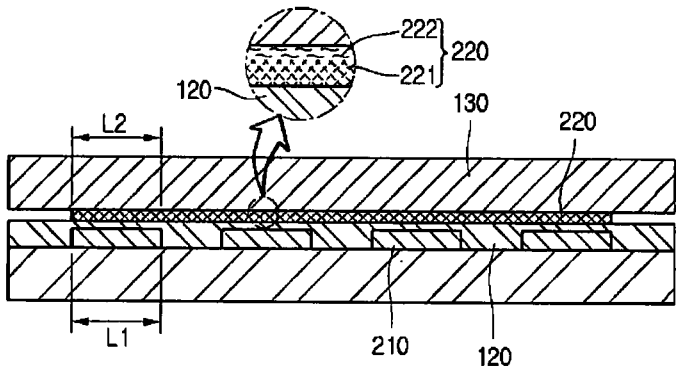


圖5

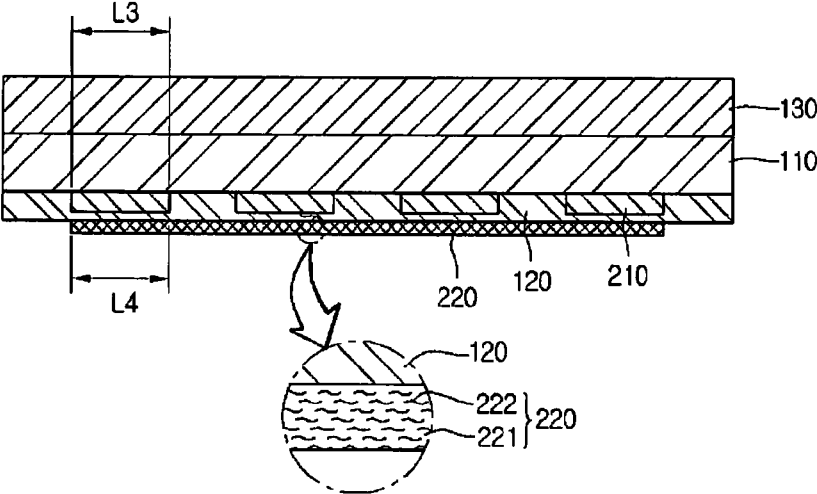


圖6

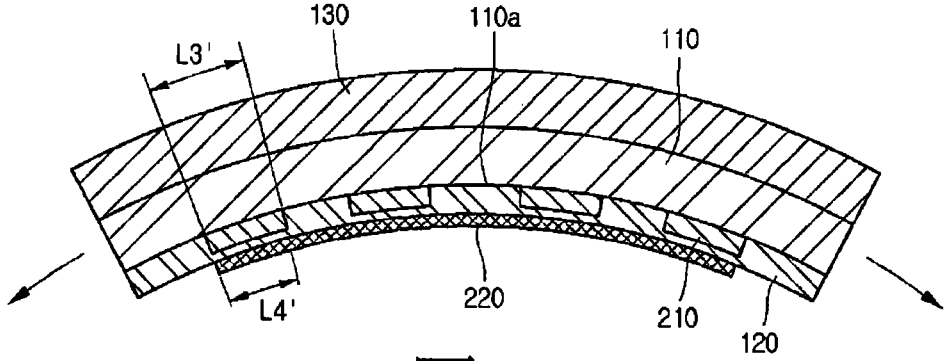


圖7

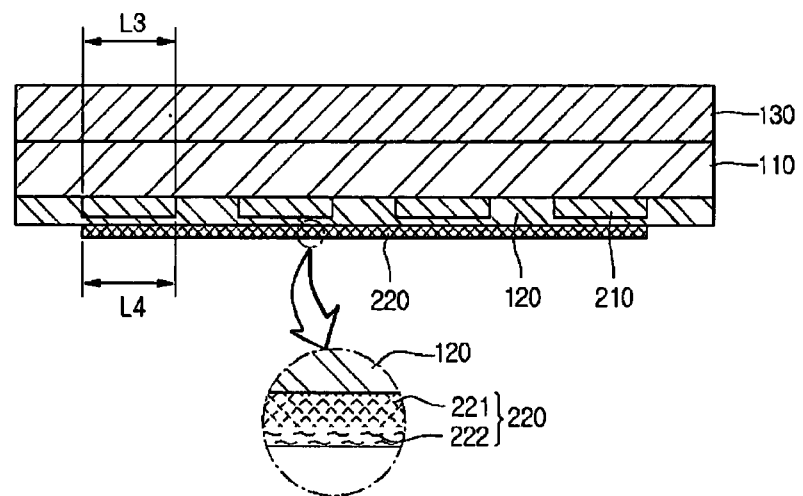


圖8

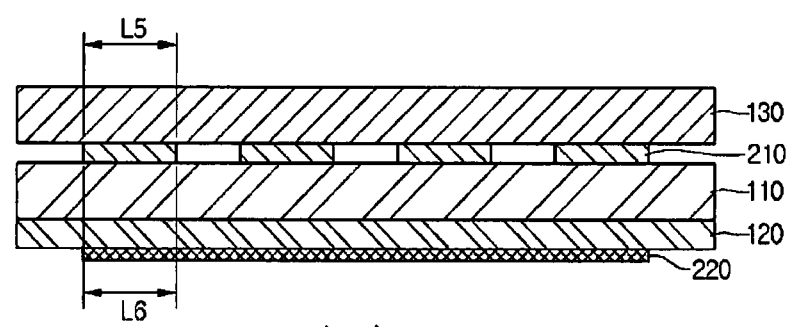


圖9

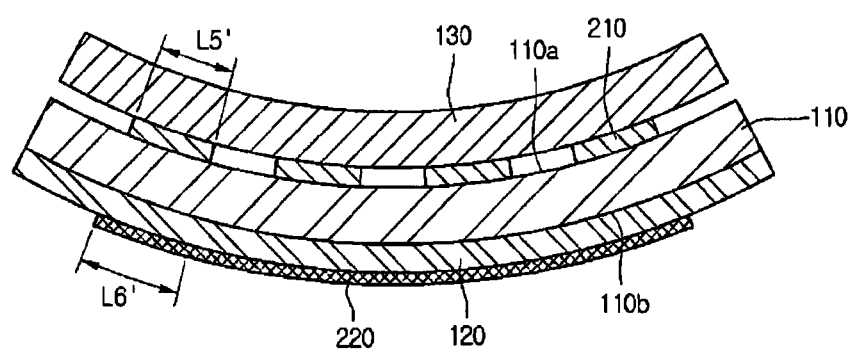


圖10

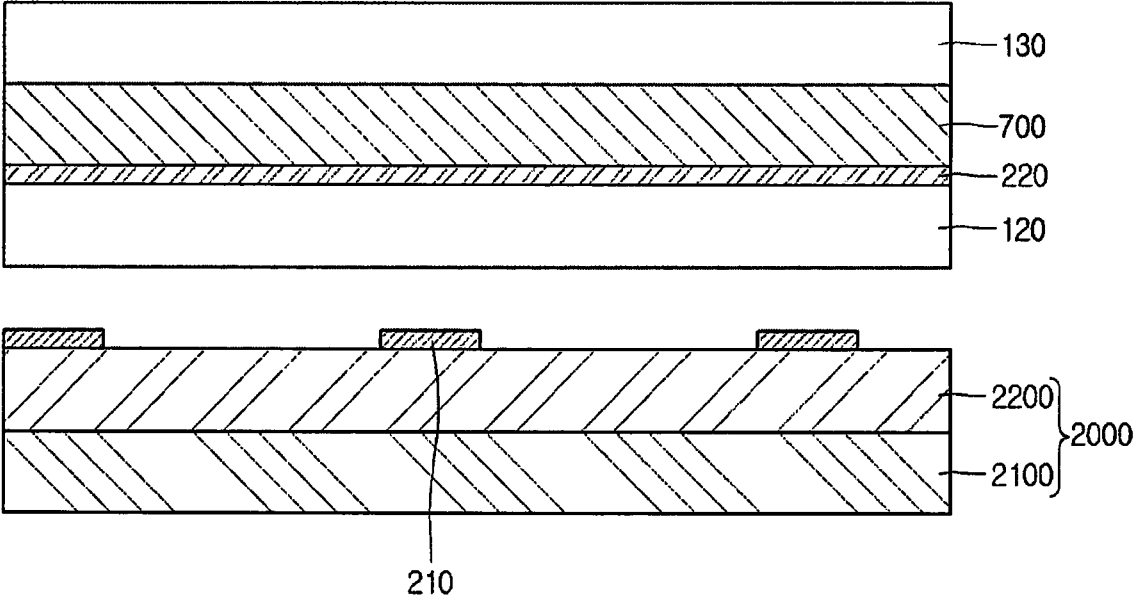


圖11

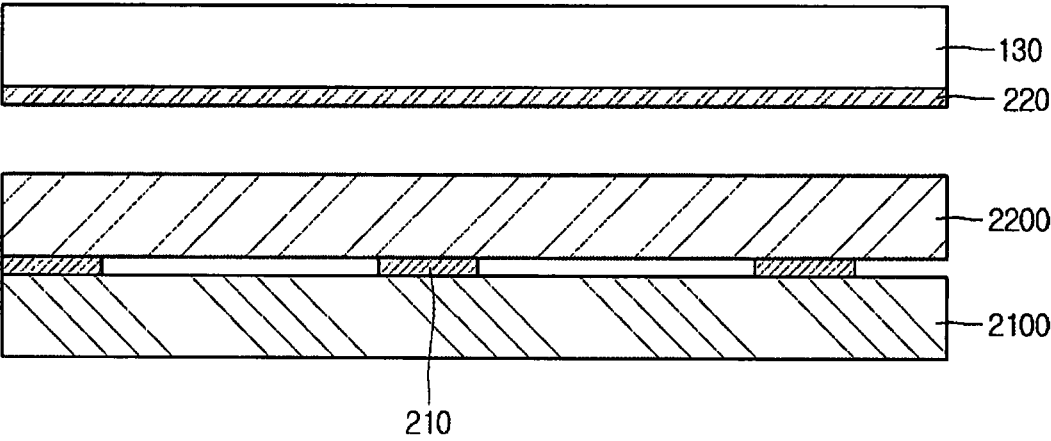


圖12

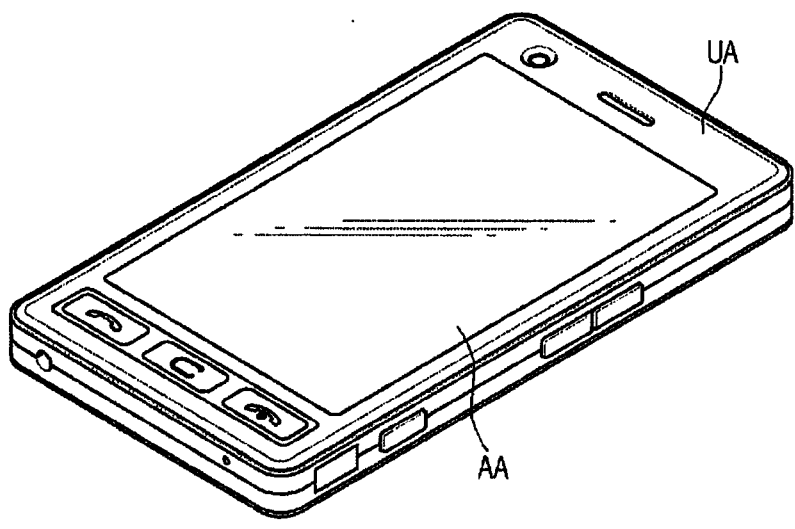


圖13

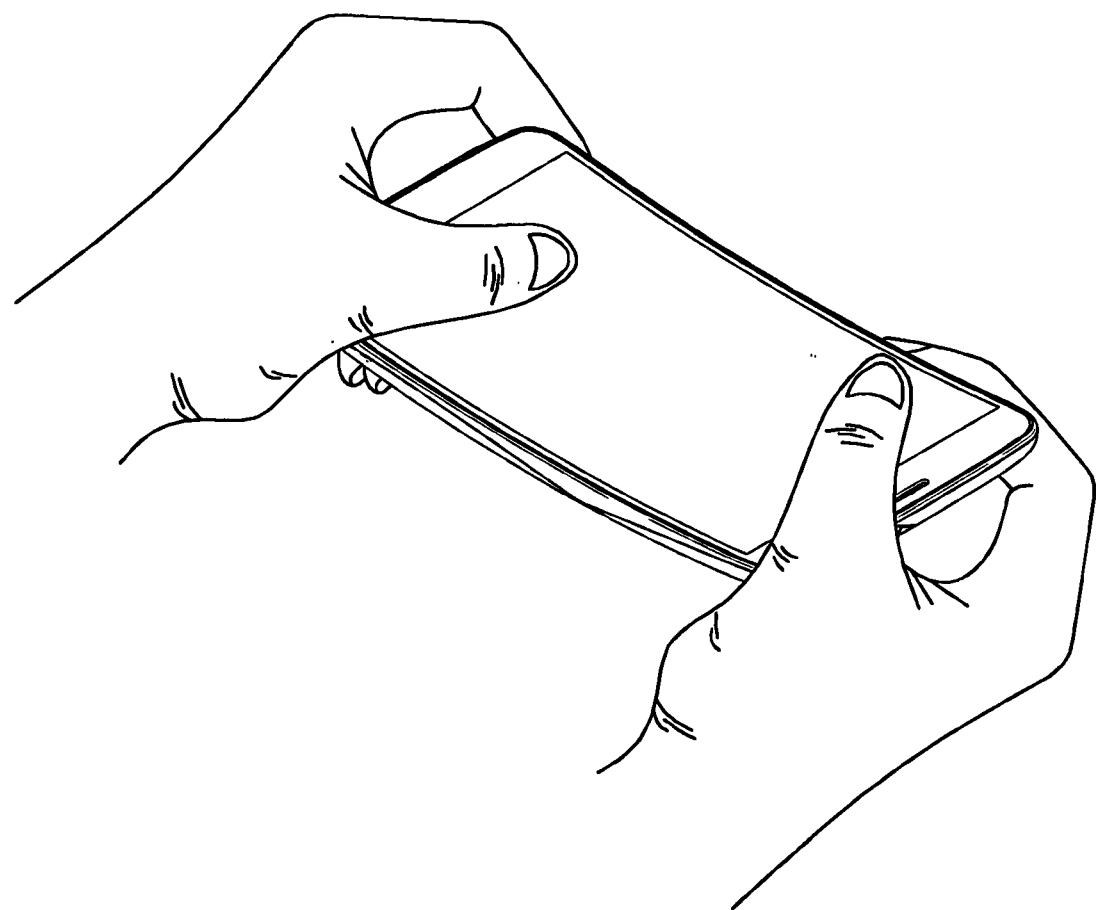


圖14

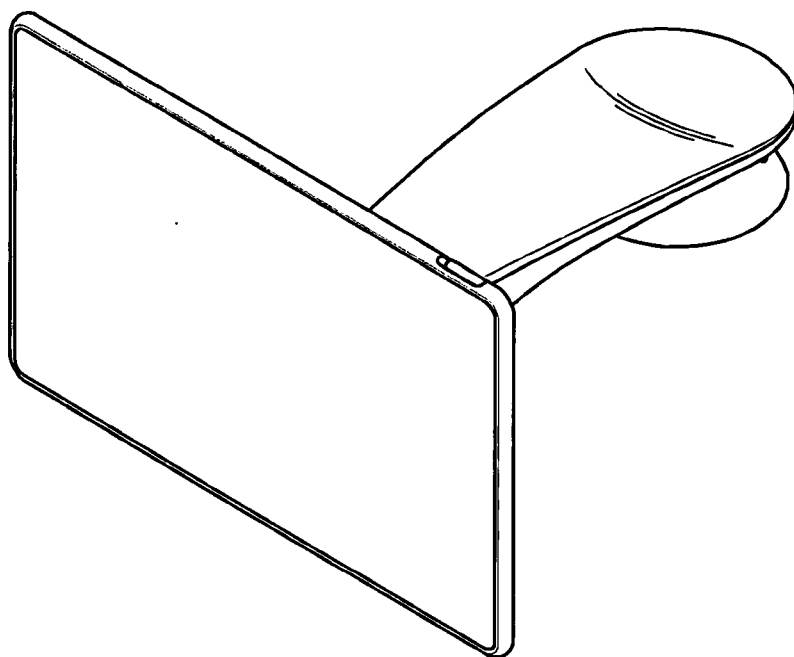


圖15



圖16

申請專利範圍

1. 一種觸控視窗，其包含：

一電極基板；

一中間層，其在該電極基板上；以及

一電極，其提供於該電極基板上；

其中該電極基板為可撓性的，

該電極包含一第一電極及一第二電極，

該電極基板包括一第一表面；及對置該第一表面之第二表面，

該第一電極及該第二電極提供於該電極基板之該第一表面上，

該第一電極及該第二電極經配置用以偵測一輸入位置，

該電極基板係為彎折，致使一表面之一第一部分為平坦且該表面之一第二部分為彎曲，且

該電極基板之一端係經彎折而具有一彎曲表面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該第一電極之一材料不同於該第二電極之一材料。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該電極基板之一厚度不同於該中間層之一厚度。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該中間層之一厚度為該電極基板之一厚度的 0.05 至 0.5 倍。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中用於該第一電極之一第一區域係界定於該電極基板上，
用於該第二電極之一第二區域係界定於該中間層上，且
該第二區域小於該第一區域。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該電極基板、該第一電極、該中間層及該第二電極經順序地層壓。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該第二電極、該中間層、該第一電極及該電極基板經順序地層壓。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該第二電極包括一導電圖案。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該第二電極包括一基底基板及安置於該基底基板中之一連接結構。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控視窗，其中該基底基板包括一感光材料。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控視窗，其中在接近於該基底基板之一表面時，該連接結構之集中度逐漸增加。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該第二電極包括一感光奈米線膜。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中更包括一覆蓋基板位於該電極基板上，其中該第一表面面向該覆蓋基板。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控視窗，其中該電極基板一材料不同於該中間層一材料。
15. 如申請專利範圍第 13 項所述之觸控視窗，其中該第一電極及該第二電極提供於該覆蓋基板及該電極基板之該第一表面之間。
16. 如申請專利範圍第 13 項所述之觸控視窗，其中該覆蓋基板包含玻璃。
17. 如申請專利範圍第 13 項所述之觸控視窗，其中該覆蓋基板、該電極基板、該第一電極、該中間層及該第二電極經順序地層壓。
18. 如申請專利範圍第 13 項所述之觸控視窗，其中該覆蓋基板、該第二電極、該中間層、該第一電極及該電極基板經順序地層壓。

19. 一種觸控裝置，其包含：

一顯示面板；

一觸控視窗，其在該顯示面板上；

一覆蓋基板；

一電極基板，其在該覆蓋基板之下方；

一中間層，其在該電極基板上；以及

一電極，其提供於該電極基板上；其中

該電極包含一第一電極及一第二電極，

該電極基板包括面向該覆蓋基板之一第一表面；及對置該第一表面之第二表面，

該第一電極及該第二電極提供於該電極基板之該第一表面上，

該第一電極及該第二電極經配置用以偵測一輸入位置，

該電極基板之一材料不同於該中間層之一材料，

該覆蓋基板及該電極基板係為可彎折的，

該第一電極及該第二電極提供於該覆蓋基板及該電極基板之該第一表面之間，

該覆蓋基板包括一玻璃，

該電極基板為彎折，致使一表面之一第一部分為平坦且該表面之一第二部分為彎曲，且

該電極基板之一端係經彎折而具有一彎曲表面。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之觸控裝置，其中該顯示面板包括：

一第一基板；

一薄膜電晶體及一有機發光裝置在該第一基板上，及

107年3月27日修正替換頁

一第二基板在該第一基板上。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

110 電極基板
120 中間層
130 覆蓋基板
210 第一電極
220 第二電極
310 第一接線
320 第二接線
LA 圖案線
OA 圖案開口
T1 厚度
T2 厚度
T3 厚度

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無