



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M567904 U

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：107209063

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 04 日

(51)Int. Cl.：

G06F3/041 (2006.01)

H01L27/32 (2006.01)

(71)申請人：大正智財管理顧問股份有限公司(中華民國) TOUCHING INTELLECTUAL
PROPERTY CONSULTANT CORPORATION (TW)

臺北市信義區忠孝東路 5 段 669 號 5 樓之 2

大正龍鼎科技股份有限公司(中華民國) TOUCHING LUNG DING TECHNOLOGY
CORPORATION (TW)

臺北市信義區忠孝東路 5 段 669 號 5 樓之 2

(72)新型創作人：李政哲 LEE, CHENG CHE (TW)；李欣哲 LEE, HSIN CHE (TW)；李欣容 LEE, HSIN
JUNG (TW)；李偉裕 LEE, WEI YU (TW)；李昆益 LEE, KUN YI (TW)；林坤成 LIN,
KUEN CHERNG (TW)；朱麗玲 CHU, LI LING (TW)；朱淑美 CHU, SHU MEI
(TW)；朱宜臻 (TW)；留雅凌 LIU, YA LING (TW)；留聯基 LIU, LIAN JI (TW)

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：2 共 9 頁

(54)名稱

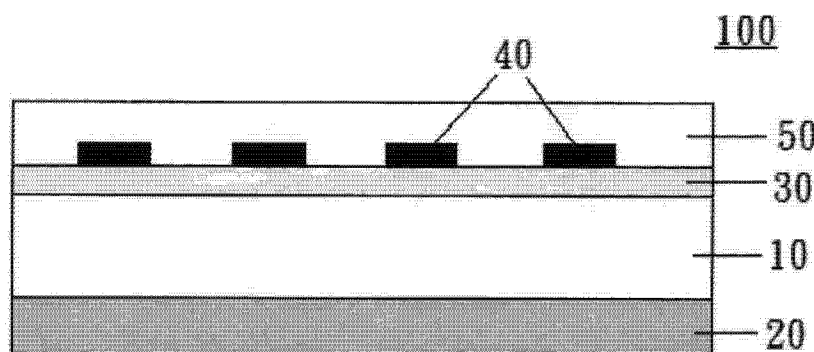
表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板

SURFACE-ACOUSTIC-WAVE TOUCH SENSING OLED DISPLAY PANEL

(57)摘要

一種表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，包括：一基板，包含彼此相對的一第一表面及一第二表面；一有機發光二極體單元，設置於該基板的該第一表面上；以及一觸控感測單元，設置於該基板的該第二表面上，該觸控感測單元包括：複數個第一表面聲波發射器，發射沿著一第一方向傳播的表面聲波信號；及複數個第一表面聲波接收器，在該第一方向上分別對應該等第一表面聲波發射器，藉以接收來自該第一表面聲波發射器之表面聲波信號。

指定代表圖：



符號簡單說明：

100 . . . OLED 顯示面板

10 . . . 基板

20 . . . OLED 單元

30 . . . 緩衝層

40 . . . 梳狀電極

50 . . . 壓電材料層

第 1 圖

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】 表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板

Surface-Acoustic-Wave Touch Sensing OLED Display Panel

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種有機發光二極體顯示面板，特別是一種以表面聲波元件進行觸控感測的有機發光二極體顯示面板。

【先前技術】

【0002】 有機發光二極體(Organic Light-Emitting Diode，簡稱OLED)顯示面板已成為顯示器產業最具前景的關鍵技術，主要是其以自發光性的OLED作為像素光源，因而具有高亮度和廣視角的優點；此外，OLED的驅動電壓低，也使得OLED顯示面板具有省電效率高和反應速率快的優點。

【0003】 OLED觸控面板是具有觸控功能的OLED顯示面板。常見的觸控方式有電阻式、電容式與聲波式：電阻式觸控是利用間隙物間格開兩組導電層，當使用時利用壓力使上下電極導通以測知螢幕上的電壓變化而計算出接觸點位置進行輸入；電容式觸控是利用排列之透明電極與人體之間的靜電結合所產生之電容變化，從所產生之誘導電流來檢測其座標；聲波式觸控是利用電訊號經由轉能器轉換成超音波，並直接傳送過觸控面板的表面，當使用觸控面板時，接觸指標物會吸收超音波造成衰減，經由比對使用前後的衰減量並計算後得出精確位置。

【新型內容】

【0004】 先前技術所述三種觸控方式各有其優缺點，其中的聲波式觸

控所使用的聲波會有容易發散及受到環境聲波影響的缺點，並且必須能進一步融入OLED顯示面板的製作技術；因此，有必要發展新的OLED顯示面板技術。

【0005】 本創作提供一種表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，包括：一基板，包含彼此相對的一第一表面及一第二表面；一有機發光二極體單元，設置於該基板的該第一表面上；以及一觸控感測單元，設置於該基板的該第二表面上，該觸控感測單元包括：複數個第一表面聲波發射器，發射沿著一第一方向傳播的表面聲波信號；及複數個第一表面聲波接收器，在該第一方向上分別對應該等第一表面聲波發射器，藉以接收來自該第一表面聲波發射器之表面聲波信號。

【0006】 在一實施例中，該基板的組成為透明軟性材料。

【0007】 在一實施例中，該觸控感測單元具有一層狀結構，其包括：一緩衝層，設置於該基板上；一梳狀電極，設置於該緩衝層上；以及一壓電材料層，設置於梳狀電極上。

【0008】 在一實施例中，該觸控感測單元進一步包括：複數個第二表面聲波發射器，發射沿著一第二方向傳播的表面聲波信號；以及複數個第二表面聲波接收器，在該第二方向上分別對應該等第二表面聲波發射器，藉以接收來自該第二表面聲波發射器之表面聲波信號。

【0009】 在一實施例中，該第二方向正交於該第一方向。

【圖式簡單說明】

【0010】 第1圖為本實施例的OLED顯示面板之剖面結構圖。

【0011】 第2圖為本實施例的表面聲波式觸控感測單元之平面佈局

圖。

【實施方式】

【0012】 為對本創作之特徵、目的及功能有更進一步的認知與瞭解，茲配合圖式詳細說明本創作之實施例如後。在所有的說明書及圖示中，將採用相同的元件編號以指定相同或類似的元件。

【0013】 在各個實施例的說明中，當一元素被描述是在另一元素之「上方/上」或「下方/下」，係指直接地或間接地在該另一元素之上或之下的情況，其可能包含設置於其間的其他元素；所謂的「直接地」係指其間並未設置其他中介元素。「上方/上」或「下方/下」等的描述係以圖式為基準進行說明，但亦包含其他可能的方向轉變。所謂的「第一」、「第二」、及「第三」係用以描述不同的元素，這些元素並不因為此類調辭而受到限制。為了說明上的便利和明確，圖式中各元素的厚度或尺寸，係以誇張或省略或概略的方式表示，且各元素的尺寸並未完全為其實際的尺寸。

【0014】 第1圖為根據本創作實施例的OLED顯示面板100之剖面結構圖，其中該OLED觸控面板100包含：一基板10、一OLED單元20及一觸控感測單元。該基板10可以是玻璃基板、藍寶石基板、或透明樹脂材料的軟性基板，具有相對的上下表面；倘若該基板10為軟性材質，則本實施例的OLED觸控面板可做成可撓式顯示面板。該OLED單元20設置於該基板10的下表面，為包含陽極層、電洞傳輸層、發光層、電子傳輸層與陰極層的層狀結構(圖未示)，而其發光會往該基板10的上表面發出。該觸控感測單元設置於該基板10的上表面，為表面聲波式的觸控感測單元，其平面佈局圖如第2圖所示。該觸控感測單元為層狀結構，其包括：一緩衝層30、一梳狀電

極40及一壓電材料層50；其中，該緩衝層30設置於該基板10上，其可以是氧化鋁(Al_2O_3)薄膜；該梳狀電極40設置於該緩衝層30上；該壓電材料層50則包覆該梳狀電極40及該緩衝層30，其可以是氧化鋅(ZnO)薄膜。

【0015】 請參閱第2圖，該觸控感測單元包括複數個第一表面聲波發射器200及複數個第一表面聲波接收器400。該等第一表面聲波發射器200可發射沿著一第一方向傳播的表面聲波信號，並在該壓電材料層50的表面傳播。在本實施例中，該第一方向為直角坐標的X軸橫向。該等第一表面聲波接收器400則在該第一方向上分別對應該等第一表面聲波發射器200，藉以接收來自該第一表面聲波發射器200之橫向表面聲波信號。在本實施例中，該等第一表面聲波發射器200的梳狀電極40係沿著Y軸方向等間距平行排列於該基板10上。相鄰的二個橫向表面聲波信號可定義出一個觸控區域，當手指或其他接觸物體位於觸控區域600時，會影響該壓電材料層50的壓電效應，該第一表面聲波接收器400則可偵測到因不同的表面聲波信號強弱或相位而產生感測訊號，進而依據感測訊號來判斷手指或其他接觸物體所在觸控區域的相對位置。

【0016】 該觸控感測單元可設計成如第2圖所示的二維觸控感測。在此實施例中，該觸控感測單元進一步包括複數個第二表面聲波發射器300及複數個第二表面聲波接收器500。該等第二表面聲波發射器300可發射沿著一第二方向傳播的表面聲波信號，並在該壓電材料層50的表面傳播。在本實施例中，該第二方向為直角坐標的Y軸縱向，而與該第一方向正交。該等第二表面聲波接收器500則在該第二方向上分別對應該等第二表面聲波發射器300，藉以接收來自該第二表面聲波發射器300之縱向表面聲波信號。

在本實施例中，該等第一表面聲波發射器200的梳狀電極40係沿著Y軸方向等間距平行排列於該基板10上。相鄰的二個縱向表面聲波信號可定義出一個觸控區域，當手指或其他接觸物體位於觸控區域600時，會影響該壓電材料層50的壓電效應，該第二表面聲波接收器500則可偵測到因不同的表面聲波信號強弱或相位而產生感測訊號，進而依據感測訊號來判斷手指或其他接觸物體所在觸控區域的相對位置。

【0017】 唯以上所述者，僅為本創作之較佳實施例，當不能以之限制本創作的範圍。即大凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化及修飾，仍將不失本創作之要義所在，亦不脫離本創作之精神和範圍，故都應視為本創作的進一步實施狀況。

【符號說明】

10 基板

20 OLED單元

30 緩衝層

40 梳狀電極

50 壓電材料層

100 OLED顯示面板

200 第一表面聲波發射器

300 第二表面聲波發射器

400 第一表面聲波接收器

500 第二表面聲波接收器

600 觸控區域

公告本

M567904

新型摘要

【新型名稱】 表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板

Surface-Acoustic-Wave Touch Sensing OLED Display Panel

【中文】

一種表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，包括：一基板，包含彼此相對的一第一表面及一第二表面；一有機發光二極體單元，設置於該基板的該第一表面上；以及一觸控感測單元，設置於該基板的該第二表面上，該觸控感測單元包括：複數個第一表面聲波發射器，發射沿著一第一方向傳播的表面聲波信號；及複數個第一表面聲波接收器，在該第一方向上分別對應該等第一表面聲波發射器，藉以接收來自該第一表面聲波發射器之表面聲波信號。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 OLED顯示面板

10 基板

20 OLED單元

30 緩衝層

40 梳狀電極

50 壓電材料層

申請專利範圍

1. 一種表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，包括：
 - 一基板，包含彼此相對的一第一表面及一第二表面；
 - 一有機發光二極體單元，設置於該基板的該第一表面上；以及
 - 一觸控感測單元，設置於該基板的該第二表面上，該觸控感測單元包括：
 - 複數個第一表面聲波發射器，發射沿著一第一方向傳播的表面聲波信號；及
 - 複數個第一表面聲波接收器，在該第一方向上分別對應該等第一表面聲波發射器，藉以接收來自該第一表面聲波發射器之表面聲波信號。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，其中，該基板的組成為透明軟性材料。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，其中，該觸控感測單元具有一層狀結構，其包括：
 - 一緩衝層，設置於該基板上；
 - 一梳狀電極，設置於該緩衝層上；以及
 - 一壓電材料層，設置於梳狀電極上。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，該觸控感測單元進一步包括：
 - 複數個第二表面聲波發射器，發射沿著一第二方向傳播的表面聲波信號；以及
 - 複數個第二表面聲波接收器，在該第二方向上分別對應該等第二表面聲波發射器，藉以接收來自該第二表面聲波發射器之表面聲波信號。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，其中，該第二方向正交於該第一方向。

公告本

新型摘要

【新型名稱】 表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板

Surface-Acoustic-Wave Touch Sensing OLED Display Panel

【中文】

一種表面聲波觸控感測的有機發光二極體顯示面板，包括：一基板，包含彼此相對的一第一表面及一第二表面；一有機發光二極體單元，設置於該基板的該第一表面上；以及一觸控感測單元，設置於該基板的該第二表面上，該觸控感測單元包括：複數個第一表面聲波發射器，發射沿著一第一方向傳播的表面聲波信號；及複數個第一表面聲波接收器，在該第一方向上分別對應該等第一表面聲波發射器，藉以接收來自該第一表面聲波發射器之表面聲波信號。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 OLED顯示面板

10 基板

20 OLED單元

30 緩衝層

40 梳狀電極

50 壓電材料層