



(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 I506773 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：102111567

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 29 日

(51)Int. Cl. : **H01L27/32 (2006.01)****G06F3/041 (2006.01)**

(71)申請人：業鑫科技顧問股份有限公司(中華民國) YE XIN TECHNOLOGY CONSULTING CO., LTD. (TW)

新竹縣竹北市台元一街1號7樓之1

(72)發明人：廖金閔 LIAO, CHIN YUEH (TW)；簡良能 CHIEN, LIANG NENG (TW)

(56)參考文獻：

TW 201001010A

TW 201249748A

TW 201301099A

CN 102947968A

US 2007/0216657A1

審查人員：康譽齡

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：3 共 15 頁

(54)名稱

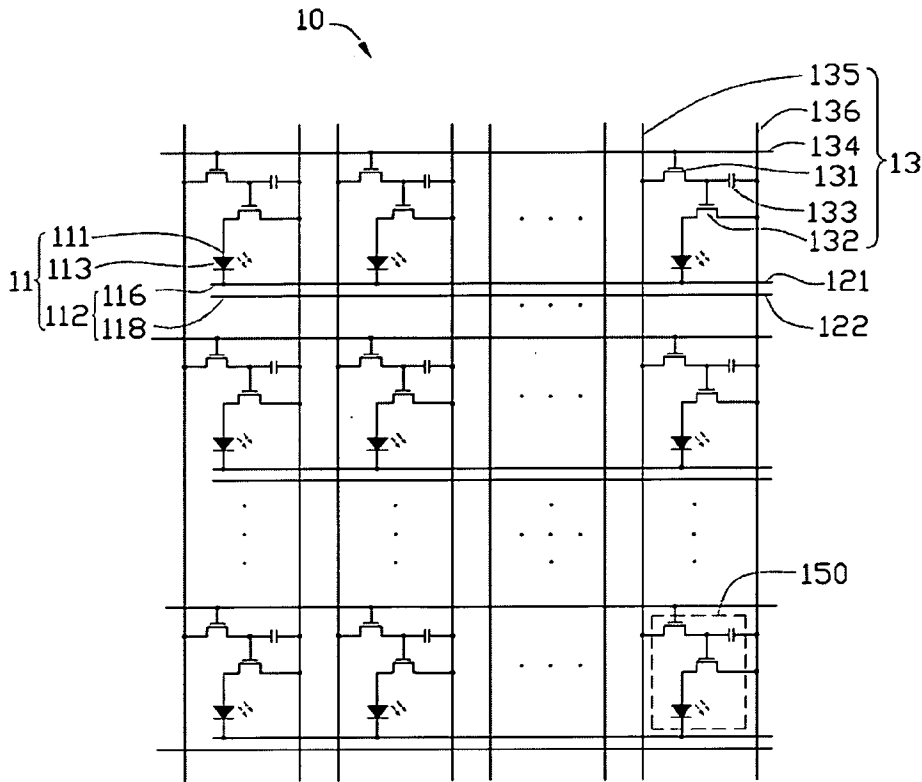
有機電致發光式觸控顯示面板

ORGANIC ELECTROLUMINESCENT TYPE TOUCH DISPLAY PANEL

(57)摘要

本發明提供一種有機電致發光式觸控顯示面板，其包括發光結構，該發光結構包括陰極、陽極及夾於該陰極與該陽極之間的有機發光層。該陰極還接收觸控驅動訊號，用於偵測施加到該有機電致發光式觸控顯示面板上的觸摸動作。

The present invention provides an organic electroluminescent type touch display panel. The touch display panel includes an emitting structure. The emitting structure includes an anode, a cathode, and an emitting layer sandwiched between the anode and the cathode. The cathode receives touch control signals, and is configured to detect a touch action provided to the touch display panel.



- 10 . . . 有機電致發光式觸控顯示面板
- 11 . . . 發光結構
- 13 . . . 驅動結構
- 111 . . . 陽極
- 112 . . . 陰極
- 113 . . . 有機發光層
- 131 . . . 第一薄膜電晶體
- 132 . . . 第二薄膜電晶體
- 133 . . . 存儲電容
- 134 . . . 閘極線
- 135 . . . 資料線
- 136 . . . 功率線
- 150 . . . 畫素
- 116 . . . 第一導電線路
- 118 . . . 第二導電線路
- 121 . . . 第一觸控線
- 122 . . . 第二觸控線



申請日：102.03.29

IPC分類：H01L 27/32 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

【發明摘要】**公告本****【中文發明名稱】** 有機電致發光式觸控顯示面板**【英文發明名稱】** ORGANIC ELECTROLUMINESCENT TYPE TOUCH DISPLAY
PANEL**【中文】**

本發明提供一種有機電致發光式觸控顯示面板，其包括發光結構，該發光結構包括陰極、陽極及夾於該陰極與該陽極之間的有機發光層。該陰極還接收觸控驅動訊號，用於偵測施加到該有機電致發光式觸控顯示面板上的觸摸動作。

【英文】

The present invention provides an organic electroluminescent type touch display panel. The touch display panel includes an emitting structure. The emitting structure includes an anode, a cathode, and an emitting layer sandwiched between the anode and the cathode. The cathode receives touch control signals, and is configured to detect a touch action provided to the touch display panel.

【指定代表圖】 第 (1) 圖**【代表圖之符號簡單說明】**

有機電致發光式觸控顯示面板	10
發光結構	11
驅動結構	13
陽極	111
陰極	112
有機發光層	113
第一薄膜電晶體	131
第二薄膜電晶體	132
存儲電容	133
閘極線	134
資料線	135
功率線	136
畫素	150
第一導電線路	116
第二導電線路	118
第一觸控線	121
第二觸控線	122

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 有機電致發光式觸控顯示面板

【英文發明名稱】 ORGANIC ELECTROLUMINESCENT TYPE TOUCH DISPLAY
PANEL

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種有機電致發光式觸控顯示面板。

【先前技術】

【0002】 目前，有機電致發光式觸控顯示面板通常係於有機電致發光式顯示面板上通過黏接等方式附加一觸控屏來實現。然而，上述附加觸控屏不僅導致有機電致發光式顯示面板組裝結構複雜，還難於降低整個有機電致發光式顯示面板的厚度，難於符合現有觸控顯示面板日益集成化及輕薄化的發展趨勢。

【發明內容】

【0003】 有鑑於此，提供一種結構較為簡單之有機電致發光式觸控顯示面板實為必要。

【0004】 一種有機電致發光式觸控顯示面板，其包括發光結構、觸控導電結構及驅動結構。該發光結構包括陰極、陽極及夾於該陰極與該陽極之間的有機發光層。該觸控導電結構電連接該陽極，用於偵測施加到該有機電致發光式觸控顯示面板上的觸摸動作。該驅動結構電連接該發光結構，用於提供顯示驅動訊號至該發光結構以及提供觸控驅動訊號至該觸控導電結構。

【0005】 與先前技術相比較，本發明有機電致發光式觸控顯示面板中，該陰極還可以偵測施加到該有機電致發光式觸控顯示面板上的觸摸

動作，使得該有機電致發光式觸控顯示面板的顯示驅動結構與觸控驅動結構集成在一起，無需再額外附加觸摸屏，從而該有機電致發光式觸控顯示面板較為簡單。

【圖式簡單說明】

【0006】 圖1是本發明有機電致發光式觸控顯示面板的電路結構示意圖。

【0007】 圖2是圖1所示有機電致發光式觸控顯示面板的觸控導電結構的平面結構示意圖。

【0008】 圖3是圖1所示有機電致發光式觸控顯示面板剖面示意圖。

【實施方式】

【0009】 請參閱圖1，圖1是本發明有機電致發光式觸控顯示面板10的電路結構示意圖。該有機電致發光式觸控顯示面板10可以為有機發光二極管(organic light emitting diodes, OLED)式觸控顯示面板，其包括發光結構11、驅動結構13、。該發光結構11包括陽極111、陰極112及夾於該陰極112與該陽極111之間的有機發光層113。該有機發光層113用於在該陽極111與該陰極112的驅動下發光。該驅動結構13電連接該發光結構11，用於提供顯示驅動訊號至該發光結構11。該陰極112還接收觸控驅動訊號，用於偵測施加到該有機電致發光式觸控顯示面板10上的觸摸動作。

【0010】 該驅動結構13包括第一薄膜電晶體131、第二薄膜電晶體132、存儲電容133、閘極線134、資料線135、及功率線136。該資料線135及該功率線136相互平行且與該閘極線134垂直絕緣相交。該資料線135、該功率線136與該閘極線134交叉定義複數呈矩陣排佈的畫素150。每一畫素150對應包括一發光結構11、一存儲電容133、一第一薄膜電晶體131及一第二薄膜電晶體132。其中，該

第一薄膜電晶體131的閘極連接該閘極線134，該第一薄膜電晶體131的源極連接該資料線135，該第一薄膜電晶體131的汲極經由該存儲電容133連接該功率線136。該第二薄膜電晶體132的閘極連接該第一薄膜電晶體131的汲極，該第二薄膜電晶體132的汲極連接該發光結構11的陽極111，該第二薄膜電晶體132的源極連接該功率線136。

【0011】 該陰極112包括相互絕緣的第一導電線路116及第二導電線路118，該第一導電線路116與該第二導電線路118形成電容式觸控導電結構。本實施方式中，該第一導電線路116及該第二導電線路118相鄰設置且均沿該畫素矩陣行的方向延伸。進一步地，請參閱圖2，圖2是圖1所示有機電致發光式觸控顯示面板10的陰極112的平面結構示意圖。該第一導電線路116與該第二導電線路118均呈梳狀，且該第一導電線路116的梳狀與該第二導電線路118的梳狀交錯嚙合。該第一導電線路116與該第二導電線路118電容耦合使得該陰極112形成電容式觸控電路結構。

【0012】 此外，優選地，每行畫素150的第一導電線路116依次連接在一起形成一條第一觸控線121，每行畫素150的第二導電線路118依次連接在一起形成一條第二觸控線122，該第一觸控線121與該第二觸控線122相互絕緣耦合。其中，可以理解，施加到該陰極112的觸控驅動訊號可以包括施加到第一觸控線121上的觸控掃描訊號以及施加到該第二觸控線122的具有一恆定電位的觸控偵測訊號。

【0013】 請參閱圖3，圖3是圖1所示有機電致發光式觸控顯示面板10的剖面示意圖，可以理解地，由於剖面角度受限，該剖面示意圖僅示

出一畫素的部分剖面結構。該有機電致發光式觸控顯示面板10還包括第一基板101、第二基板102、封膠體104、導電元件181、及訊號傳輸層182。該驅動結構13設置於該第一基板101上，該陽極111設置於該驅動結構13遠離該第一基板101的一側且電連接該驅動結構13，該有機發光層113設置於該陽極111遠離該第一基板101的一側，該陰極112設置於該有機發光層113遠離該第一基板101的一側。

【0014】 該第二基板102為封裝蓋版且通過該封膠體104連接該第一基板101，從而該第一基板101與該第二基板102將該發光結構11及該驅動結構13封裝於其間。該第二基板102位於該陰極112遠離該第一基板101的一側，該訊號傳輸層182設置於該第二基板102鄰近該陰極112的一側，該導電元件181夾於該陰極112與該訊號傳輸層182之間，用於電連接該陰極112與該訊號傳輸層182。該訊號傳輸層182用於連接外部軟性電路板183。來自軟性電路板183的外部觸控驅動訊號依序經由該訊號傳輸層182及該導電元件181傳輸至該陰極112。其中，該導電元件181可以為導電間隔物或導電膠。

【0015】 該驅動結構13還包括閘極絕緣層137、第一隔離層組138、第二隔離層組139及鈍化層130，該第一薄膜電晶體131及該第二薄膜電晶體132包括溝道層160，該第一隔離層組138設置於該第一基板101上，該溝道層160設置於該第一隔離層組138上，該閘極絕緣層137設置於該溝道層160上，該閘極G(如第二薄膜電晶體132的閘極)設置於該閘極絕緣層137上，該第二隔離層組139設置於該閘極G及該閘極絕緣層137上，該源極S及該汲極D設置於第二隔離

層組139且分別通過該第二隔離層組139中的導通孔170與該溝道層160連接，該鈍化層130設置於該源極S、該汲極D及該第二隔離層組139上，該陽極111設置於該鈍化層130上且通過該鈍化層130中的導通孔172連接至該汲極D，該有機發光層113及該陰極112依序設置於該陽極111上。

【0016】 另外，該第一薄膜電晶體131及第二薄膜電晶體132至少其中之一為低溫多晶矽(LTPS)薄膜電晶體。該有機發光層113可以包括電洞傳輸層、有機層、及電子傳輸層等。該有機電致發光式觸控顯示面板10為頂發光式有機電致發光式觸控顯示面板，該發光結構11發出的光線依序經由該驅動結構13及該第一基板101提供給面板觀看者。

【0017】 與先前技術相比較，本發明有機電致發光式觸控顯示面板10中，該陰極112還可以偵測施加到該有機電致發光式觸控顯示面板10上的觸摸動作，使得該有機電致發光式觸控顯示面板10的顯示驅動結構與觸控驅動結構集成在一起，無需再額外附加觸摸屏，從而該有機電致發光式觸控顯示面板10較為簡單。

【0018】 此外，將陰極112經由導電元件181連接設置於該第二基板102的訊號傳輸層182，使得外部觸控驅動訊號經由第二基板102提供，而顯示驅動訊號可以經由第一基板提供到該驅動結構13，觸控驅動訊號與顯示驅動訊號分別自不同的基板提供可避免自同一基板層提供導致的軟性電路板及佈線複雜、混亂等問題的發生，提高該有機電致發光式觸控顯示面板10的可靠度。

【0019】 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍

並不以上述實施例為限，該舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

【0020】	有機電致發光式觸控顯示面板	10
【0021】	發光結構	11
【0022】	觸控導電結構	12
【0023】	驅動結構	13
【0024】	陽極	111
【0025】	陰極	112
【0026】	有機發光層	113
【0027】	第一薄膜電晶體	131
【0028】	第二薄膜電晶體	132
【0029】	存儲電容	133
【0030】	閘極線	134
【0031】	資料線	135
【0032】	功率線	136
【0033】	畫素	150
【0034】	第一導電線路	116
【0035】	第二導電線路	118

【0036】	第一觸控線	121
【0037】	第二觸控線	122
【0038】	第一基板	101
【0039】	第二基板	102
【0040】	封膠體	104
【0041】	閘極絕緣層	137
【0042】	第一隔離層組	138
【0043】	第二隔離層組	139
【0044】	鈍化層	130
【0045】	閘極	G
【0046】	源極	S
【0047】	汲極	D
【0048】	溝道層	160
【0049】	導通孔	170、172
【0050】	導電元件	181
【0051】	訊號傳輸層	182
【0052】	軟性電路板	183
【主張利用生物材料】		
【0053】	無	

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】** 一種有機電致發光式觸控顯示面板，其包括發光結構，該發光結構包括陰極、陽極及夾於該陰極與該陽極之間的有機發光層，該有機發光層在該陽極與該陰極的驅動下發光，該陰極還接收觸控驅動訊號，用於偵測施加到該有機電致發光式觸控顯示面板上的觸摸動作，該陰極包括相互絕緣的第一導電線路及第二導電線路，該第一導電線路與該第二導電線路形成電容式觸控導電結構。
- 【第2項】** 如請求項第1項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該有機電致發光式觸控顯示面板還定義有複數呈矩陣排列的畫素，該第一導電線路及該第二導電線路相鄰設置且均沿該畫素矩陣行的方向延伸。
- 【第3項】** 如請求項第2項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，每行畫素的第一導電線路依次連接在一起形成一條第一觸控線，每行畫素的第二導電線路依次連接在一起形成一條第二觸控線，該第一觸控線與該第二觸控線相互絕緣耦合。
- 【第4項】** 如請求項第2項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該第一導電線路與該第二導電線路均呈梳狀，且該第一導電線路的梳狀與該第二導電線路的梳狀交錯嚙合。
- 【第5項】** 如請求項第1項任意一項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該有機電致發光式觸控顯示面板還包括第一基板、第二基板、導電元件及訊號傳輸層，該驅動結構設置於該第一基板上，該陽極設置於該驅動結構遠離該第一基板的一側且電連接該驅動結構，該有機發光層設置於該陽極遠離該第一基板的一側，該陰極設置於該有機發光層遠離該第一基板的一側，該第二基板位於該陰極遠離該第一基板的一側，該訊號傳輸

層設置於該第二基板鄰近該陰極的一側，該導電元件夾於該陰極與該訊號傳輸層之間，用於電連接該陰極與該訊號傳輸層，外部觸控驅動訊號依序經由該訊號傳輸層及該導電元件傳輸至該陰極。

- 【第6項】 如請求項第5項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該導電元件為導電間隔物或導電膠，該訊號傳輸層用於連接外部軟性電路板以接收外部觸控驅動訊號。
- 【第7項】 如請求項第5項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該有機電致發光式觸控顯示面板還包括封膠體，該第二基板為封裝蓋板且通過封膠體連接該第一基板，從而該第一基板與該第二基板將該發光結構及該驅動結構封裝於其間。
- 【第8項】 如請求項第5項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該驅動結構包括閘極線、資料線、功率線、存儲電容、第一薄膜電晶體及第二薄膜電晶體，該閘極線與該資料線及該功率線絕緣相交，該第一薄膜電晶體的閘極連接該閘極線，該第一薄膜電晶體的源極連接該資料線，該第一薄膜電晶體的汲極經由該存儲電容連接該功率線，該第二薄膜電晶體的閘極連接該第一薄膜電晶體的汲極，該第二薄膜電晶體的汲極連接該發光結構的陽極，該第二薄膜電晶體的源極連接該功率線。
- 【第9項】 如請求項第8項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該第一薄膜電晶體及第二薄膜電晶體至少其中之一為低溫多晶矽薄膜電晶體。
- 【第10項】 如請求項第9項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該驅動結構還包括閘極絕緣層、第一隔離層組、第二隔離層組及鈍化層，該第一薄膜電晶體及該第二薄膜電晶體包括溝道層，該第一隔離層組設置於該第一基板上，該溝道層設置於該第一隔離層組上，該閘極絕緣層設置於該溝道層上，該閘極設置於該閘極絕緣層上，該第二隔離層組設置於該閘極及該閘極絕緣層上，該源極及該汲極設置於第二隔離層組且分別通過

該第二隔離層組中的導通孔與該溝道層連接，該鈍化層設置於該源極、該汲極及該第二隔離層組上，該陽極設置於該鈍化層上且通過該鈍化層中的導通孔連接至該汲極，該有機發光層及該陰極依序設置於該陽極上。

【第11項】如請求項第1項所述的有機電致發光式觸控顯示面板，其中，該有機電致發光式觸控顯示面板為頂發光式有機電致發光式觸控顯示面板，該有機發光層發出的光線依序經由該驅動結構提供給面板觀看者。

【發明圖式】

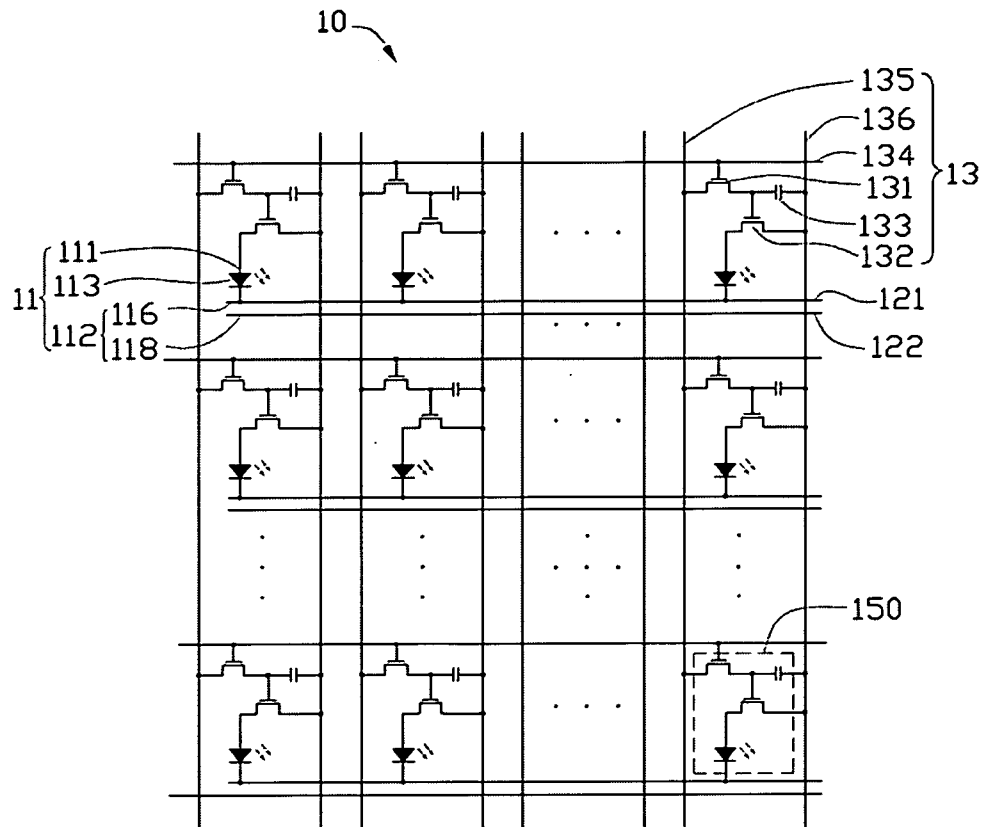


圖 1

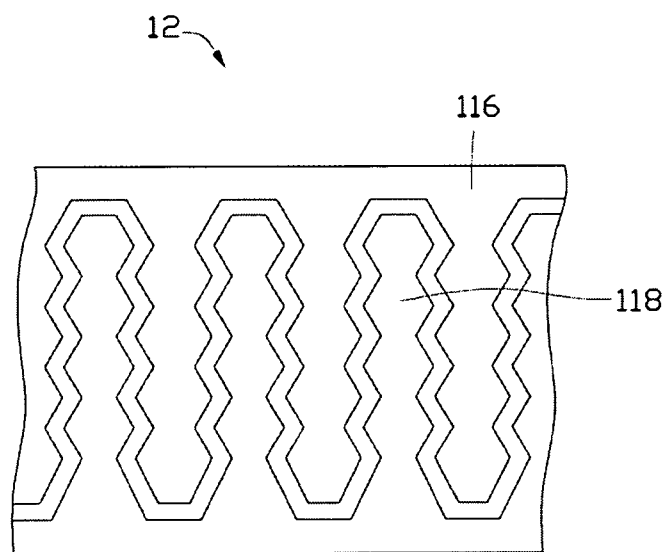


圖 2

