

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 21/82 (2006.01)

G06F 3/044 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810219914.1

[43] 公开日 2009 年 6 月 3 日

[11] 公开号 CN 101447507A

[22] 申请日 2008.12.12

[21] 申请号 200810219914.1

[71] 申请人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市城区工业大道信
利电子工业城

[72] 发明人 谢志生 金 辉 苏君海 钟平洪

[74] 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司

代理人 宣国华

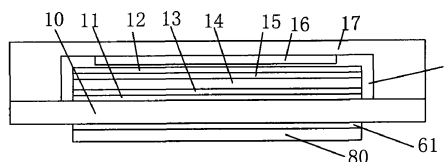
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器

[57] 摘要

本发明公开了一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，在设有 OLED 显示器的阳极电极图案的透明基板另一表面设置电容式触摸屏的电极图案，电容式触摸屏的组成元件集成在该透明基板的所述表面上。将触摸屏的触摸电极图案和 OLED 阳极做在同一块透明基板的两面上，只需一块透明基板即可实现承载触摸屏和 OLED 的功能，降低器件整体厚度，减轻器件重量，去掉冗余材料，降低成本，并且提高可靠性。



1、一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，其特征在于：在设有 OLED 显示器的阳极电极图案的透明基板另一表面设置电容式触摸屏的电极图案，电容式触摸屏的组成元件集成在该透明基板的所述表面上。

2、根据权利要求 1 的所述的具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，其特征在于：透明基板材料采用玻璃或透明菲林；所述的透明电极和材料为氧化铟锡或氧化铟锌。

3、根据权利要求 1 的所述的具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，其特征在于：所述的触摸屏触摸电极图案为离散的单点触摸元件图案。

4、根据权利要求 1 的所述的具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，其特征在于：所述的触摸屏触摸电极图案为连续排列的多点触摸元件图案。

5、根据权利要求 1 或 2 或 3 的所述的具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，其特征在于：所述的触摸屏触摸电极图案面上贴有偏光片。

6、一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，其特征在于：在设有 OLED 显示器的透明后盖外表面设置电容式触摸屏的电极图案，电容式触摸屏的组成元件集成在该透明后盖外表面上。

7、一种权利要求 1 所述具有触摸屏功能的有机电致发光显示器的制作方法，其特征在于：包括以下步骤：

(1) 在透明基板的两个平面镀上透明电极；

(2) 将透明基板上的一面电极刻蚀成触摸屏触摸元件图案和引线，另一面电极刻蚀为有机电致发光显示器用的阳极图案和引线；

(3) 在所述的有机电致发光显示器阳极图案上依次蒸镀空穴注入层、发光层、电子注入层、阴极，并贴上干燥剂和后盖制成有机电致发光显示器；

(4) 在透明基板的触摸元件图案面上集成电容式触摸屏的其它元件；

(5) 将制成在同一块透明基板上的电容式触摸屏元件和有机电致发光显示器分别通过引线连接外部控制器即得到集成式触摸屏有机电致发光显示器。

一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器

技术领域

本发明涉及一种有机电致发光显示器（Organic Light Emitting Device; OLED）及其制作方法，尤其是涉及一种集成式具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，及该集成式具有触摸屏功能的有机电致发光显示器的制作方法。

背景技术

在平面显示器的领域中，有机电致发光显示器(OLED)由于其制造设备的投资较小、制程较简单，以及由于面板可自行发光，因而可以减少背光源元件，并可以减少显示器面板所必要的厚度，作为新型的平板显示器，越来越受到更多人的青睐，成为目前及未来广泛使用潜力的平面显示器。

触摸屏是目前最简单、方便、自然的输入设备，其坚固耐用、反应速度快、节省空间、易于交流，用户可以直接在加有触摸屏的显示装置表面通过点出或手写的方式输入信息，从而使人机交互更为直截了当，比鼠标键盘等输入设备更友好，方便。因此越来越广泛地被应用在各种便携式设备上，如手机，个人数字助理设备（PDA）等。这种人机交互方式，它赋予了多媒体以崭新的面貌，是极富吸引力的全新多媒体交互设备。

然而现有技术中的触摸屏，不管是四线电阻式的还是感应电容式的，都只能采用将至少两组电极做在同一片基板的两平面或者两片不同基板的面上，且触摸屏都是作为独立器件制造的。因此现有技术中的触摸屏显示装置的制作主要是将单独生产的触摸屏成品与诸如阴极射线管（CRT）、液晶显示器（LCD）、等离子体显示器、有机电致发光显示器（OLED）等软显示器成品通过紧密的机械配合组装在一起，一般使用双面粘或者光学胶连接进行机械配合。如图1，即是将 OLED 显示屏1与电阻式触摸屏2通过双面粘40粘接在一起组成的触摸屏显示器。

在触摸屏逐渐流行的今天，触摸屏与 OLED 集成组成的触摸屏显示器件也越来越多的推出市场，受到人们的欢迎。但是目前这种触摸屏显示器件仍主要以通过机械配合将触摸屏和 OLED 集成而成。虽然将触摸屏与有机电致发光显示器组装在一起形成触摸屏显示器件，利用 OLED 自发光无需背光的优点，与传统 CRT、LCD 等显示器组装成的触摸屏显示器件有明显的厚度优势，但是整体来说由于多了一个独立的触摸屏显示器，

整体厚度会相对于 OLED 显示器件来增大了一倍以上。同时触摸屏与 OLED 显示器进行机械配合时,触摸屏基板与 OLED 基板两片基板贴合不平整易引起彩虹、牛顿环问题,且触摸面板和显示器屏幕之间有间隙或光学胶,造成透过率降低。以上缺陷不但很大的增加了触摸屏产品的成本,也很难满足现在对平板显示器追求超薄化趋势需求。

发明内容

本发明的第一个目的是提供一种厚度较薄、轻便的集成式触摸屏功能的有机电致发光显示器。

本发明的第二个目的提供一种制作集成式触摸屏有机电致发光显示器的方法。

本发明的第一个目的是通过以下技术措施来实现的:一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器,在设有 OLED 显示器的阳极电极图案的透明基板另一表面设置电容式触摸屏的电极图案,电容式触摸屏的组成元件集成在该透明基板的所述表面上。

将触摸屏的触摸电极图案和 OLED 阳极做在同一块透明基板的两面上,只需一块透明基板即可实现承载触摸屏和 OLED 的功能,使产品结构轻巧且降低生产成本。

所述的透明基板材料采用玻璃或透明菲林;所述的透明电极材料为氧化铟锡或氧化铟锌。

所述的触摸屏触摸电极图案为离散的单点触摸元件图案,或者是连续排列的多点触摸元件图案。

所述的触摸屏触摸电极图案面上贴有偏光片,此偏光片可作为有机电致发光显示器的偏光片,同时又可作为触摸屏的表面保护膜。

一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器,在设有 OLED 显示器的透明后盖外表面设置电容式触摸屏的电极图案,电容式触摸屏的组成元件集成在该透明后盖外表面上。

本发明的第二个目的通过如下技术方案来实现的:一种电容式集成式触摸屏有机电致发光显示器的制作方法,其特征在于:

(1) 在透明基板的两个平面镀上透明电极;

(2) 将透明基板上的一面电极刻蚀成触摸屏触摸元件图案和引线,另一面电极刻蚀为有机电致发光显示器用的阳极图案和引线;

(3) 在所述的有机电致发光显示器阳极图案上依次蒸镀空穴注入层、发光层、电子注入层、阴极，并贴上干燥剂和后盖制成有机电致发光显示器；

(4) 在透明基板的触摸元件图案面上集成电容式触摸屏的其它元件；

(5) 将制成在同一块透明基板上的电容式触摸屏元件和有机电致发光显示器分别通过引线连接外部控制器即得到所述的电容式集成式触摸屏有机电致发光显示器。

与现有技术相比，本发明具有如下显著效果：

1) 触摸屏与有机电致发光显示器共用一块透明基板，不需要另外增加基板，降低器件整体厚度，减轻器件重量，去掉冗余材料，降低成本，消除特殊的机械安装设计，并且提高可靠性。而且在制作 OLED 的同时将触摸屏元件同时做好，触摸屏与有机电致发光显示器的制作只需要一个有机电致发光显示器制程，大大的缩短了制作时间和成本。

2) 该集成触摸屏有机电致发光显示器显示器件可实现单点或多点触摸，适用于设备仪器、PDA 特别是手机屏的触摸导航，实现人性化的人机对话。

附图说明

图 1 为传统的通过机械配合将触摸屏和有机电致发光显示器集成所得的触摸屏显示器件结构示意图；

图 2 为本发明集成式触摸屏有机电致发光显示器件实施例一的结构示意图；

图 3 为在同一透明基板两面分别镀上透明电极的结构示意图；

图 4 为在透明基板其中一面上的单点触摸透明触摸元件图案示意图；

图 5 为在透明基板其中一面上的有机电致发光显示器透明阳极图案示意图；

图 6 为本发明集成式触摸屏有机电致发光显示器件实施例二的结构示意图；

图 7 为在透明基板其中一面上的多点触摸透明触摸元件图案示意图；

图 8 为本发明电容式集成式触摸屏 OLED 显示器件实施例三的结构示意图。

具体实施方式

以下结合实施例及附图对本发明进行阐述。

实施例一：

如图 2、图 3、图 4、图 5 所示为本发明的集成式触摸屏有机电致发光显示器显示器件的实施例之一，是电容式集成式触摸屏有机电致发光显示器显示器件。它包括在一块透明基板 10 两面分别做单点触摸透明触摸元件 61 和 OLED 透明阳极 11，然后在所述

的有机电致发光显示器透明阳极 11 上依次蒸镀空穴注入层 13、发光层 14、电子注入层 15、阴极 12 等，并贴上干燥剂 16 和后盖 17 制成集成式单点集成式触摸屏 OLED 显示器件。

上述电容式集成式单点触摸屏 OLED 显示器件的制作方法，该方法包括以下步骤：

(1) 在透明基板 10 的两个平面上镀透明电极 60 和透明电极 70。

(2) 利用湿刻或干刻的方法同时将透明基板 10 上的一面透明电极 60 极刻蚀为触摸屏触摸元件图案 61，另一面透明电极 70 刻蚀为 OLED 用的阳极图案 11。

(3) 在所述的 OLED 阳极图案 11 上依次蒸镀空穴注入层 13、发光层 14、电子注入层 15、阴极 12 等，并贴上干燥剂 16 和后盖 17 制成 OLED 显示器 1。

(4) 在透明基板的触摸元件图案面上贴偏光片 80，此偏光片 80 可作为 OLED 显示器 1 的偏光片，同时又可作为触摸屏元件 61 的表面保护膜。

(5) 将制成在同一块透明基板上的电容式触摸屏元件 61 和 OLED 显示器 1 分别通过引线连接外部控制器即得到所述的电容式集成式触摸屏 OLED 显示器件。

本实施例即可实现简单的触摸导航按键显示屏，应用在仪器设备、PDA 特别是手机上，即可实现人性化的人机对话。

本发明的方法因为共用同一块透明基板，不用再另外单独做触摸屏，这样厚度方面可以做到相当于 OLED 显示器的厚度，即 OLED 厚度有多薄则整个的集成触摸屏 OLED 显示器件就有多薄。另外，触摸屏触摸元件 61 是在制作 OLED 阳极图案 11 时一起制作的，即减少了另外的触摸屏制作流程，也减少了触摸屏与 OLED 机械装配的过程。以上不但大大的降低了成本，也大大的缩短了生产制作时间，和提高可靠性。

实施例二、

如图 6、图 7 所示为本发明电容式集成式触摸屏 OLED 显示器件的实施例之二。即将实施例一中的图 1 所示的透明电极 60 做成如图 7 所示的多点触摸透明触摸元件 62，另一透明电极 70 仍做成 OLED 阳极 11，并在阳极上依次镀上空穴注入层 13、发光层 14、电子注入层 15、阴极 12 等，并贴上干燥剂 16 和后盖 17 制成 OLED 显示器 1，即得集成式多点集成式触摸屏 OLED 显示器件。本实施案例与实施案例一比，因为是多点触摸，除了可实现实施例一的单点触摸导航作用外，也可以在最终集成式触摸屏 OLED 显示器件上实现多个触摸图案功能。

实施例三

如图 8 所示为本发明电容式集成式触摸屏 OLED 显示器件的实施例三。即将上述实施例中的单点触摸透明触摸元件 61 或多点触摸透明触摸元件 62 做在上发光 OLED 的透

明后盖外表面 111 上，而不是镀有发光材料 113 的基板 110 上。也可制得集成式单点或多点集成式触摸屏上发光 OLED 显示器件。

本发明的实施方式不限于此，根据本发明的上述内容，按照本领域的普通技术知识和惯用手段，在不脱离本发明上述基本技术思想前提下，还可以做出其它多种形式的修改、替换或变更。

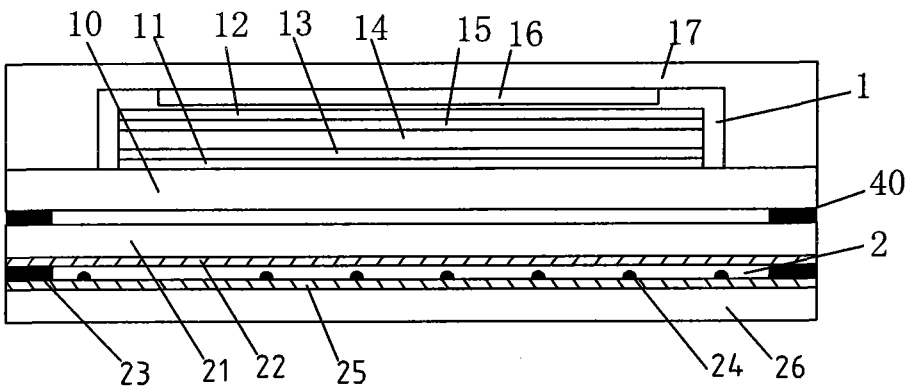


图 1

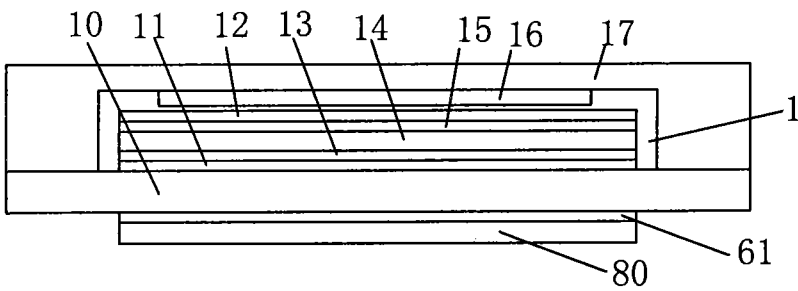


图 2

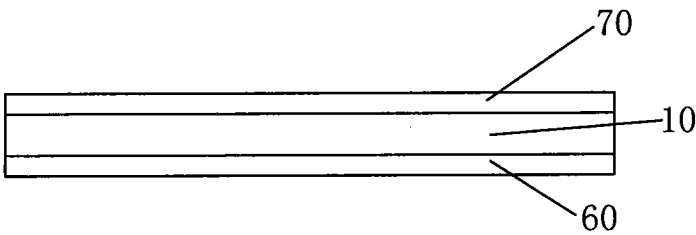


图 3

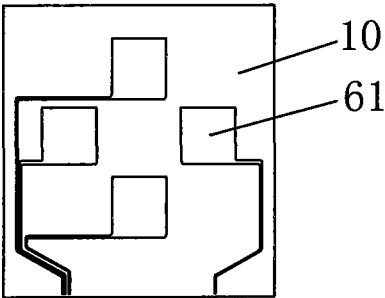


图 4

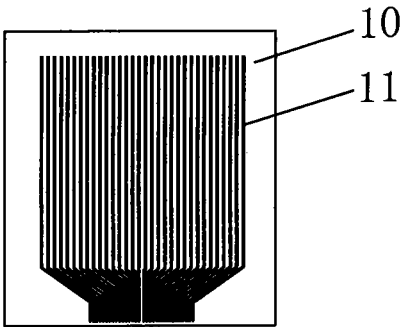


图 5

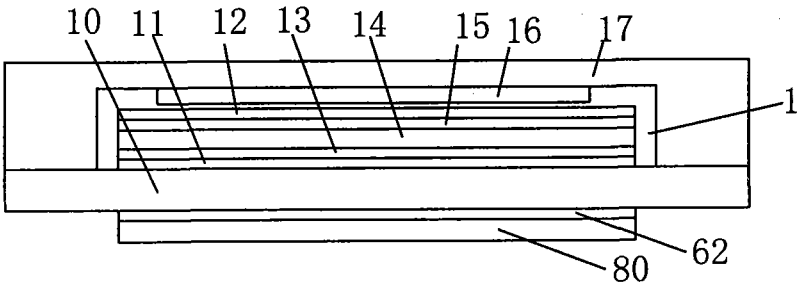


图 6

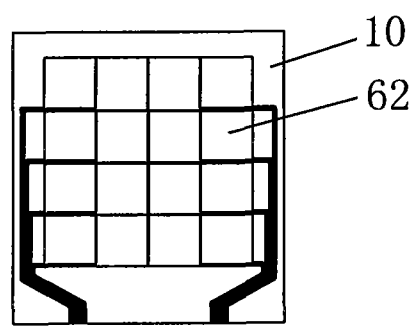


图 7

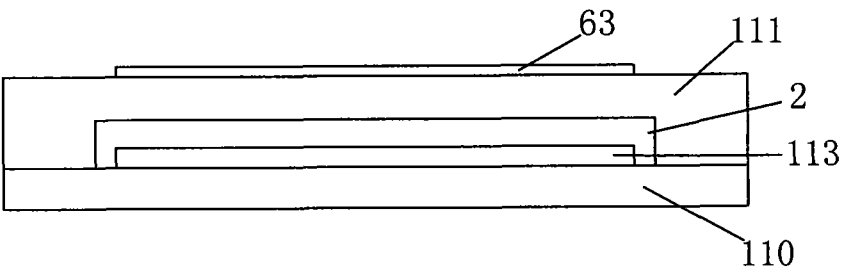


图 8

专利名称(译)	一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器		
公开(公告)号	CN101447507A	公开(公告)日	2009-06-03
申请号	CN200810219914.1	申请日	2008-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	谢志生 金辉 苏君海 钟平洪		
发明人	谢志生 金辉 苏君海 钟平洪		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/82 G06F3/044		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种具有触摸屏功能的有机电致发光显示器，在设有OLED显示器的阳极电极图案的透明基板另一表面设置电容式触摸屏的电极图案，电容式触摸屏的组成元件集成在该透明基板的所述表面上。将触摸屏的触摸电极图案和OLED阳极做在同一块透明基板的两面上，只需一块透明基板即可实现承载触摸屏和OLED的功能，降低器件整体厚度，减轻器件重量，去掉冗余材料，降低成本，并且提高可靠性。

