



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205691915 U

(45)授权公告日 2016. 11. 16

(21)申请号 201620556210.3

(22)申请日 2016.06.08

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 丁小梁 董学 王海生 陈小川

刘英明 杨盛际 刘伟 王鹏鹏

李昌峰

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

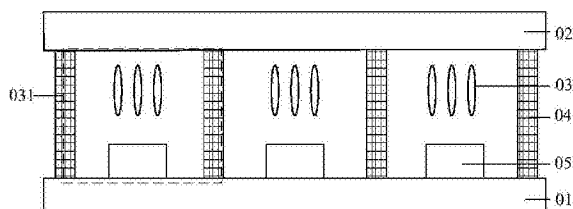
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种显示面板及显示装置。该显示面板包括相对而置的阵列基板和对向基板,位于所述阵列基板和所述对向基板之间的液晶层,以及位于所述阵列基板和所述对向基板之间的隔垫物;其中:所述隔垫物将所述液晶层分成多个子区域;在每个所述子区域中设置有超声波收发器件。本实用新型实施例中,利用隔垫物将液晶层分成多个独立的子区域以形成谐振腔空间,在子区域中设置超声波收发器件,以实现对待识别物体表面特征的识别,该方案中利用了显示面板内部的原有空间和结构,与现有技术相比,大大节省了产品空间。



1. 一种显示面板,包括相对而置的阵列基板和对向基板,位于所述阵列基板和所述对向基板之间的液晶层,以及位于所述阵列基板和所述对向基板之间的隔垫物;其特征在于,其中:

所述隔垫物将所述液晶层分成多个子区域;

在每个所述子区域中设置有超声波收发器件。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,每个所述子区域与一个像素单元对应;或者每个所述子区域与多个像素单元对应。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述对向基板上设置有多个凹槽;每个所述凹槽对应一个所述子区域。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽的深度不大于100 μm 。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的显示面板,其特征在于,所述超声波收发器件包括:相对设置的第一电极和第二电极,以及位于所述第一电极和所述第二电极之间的压电层。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第一电极为公共电极。

7. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述压电层的材料包括氧化锌。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述对向基板上的黑矩阵;

所述隔垫物位于所述黑矩阵遮挡的区域。

9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述子区域所在区域的大小不大于4mm*4mm。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1~9任一项所述的显示面板。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着技术的发展,许多显示器件中已加入物体表面特征(例如指纹)识别功能,目前,主要的实现方式是在显示器件中设置一个独立的用于识别物体表面特征的功能模块,这样,会占用显示器件的空间,以移动产品为例,不利于移动产品的小型化。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例的目的是提供一种显示面板及显示装置,用于解决现有技术中显示器件中独立设置识别物体表面特征的功能模块占用空间的问题。

[0004] 本实用新型实施例的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种显示面板,包括相对而置的阵列基板和对向基板,位于所述阵列基板和所述对向基板之间的液晶层,以及位于所述阵列基板和所述对向基板之间的隔垫物;其中:

[0006] 所述隔垫物将所述液晶层分成多个子区域;

[0007] 在每个所述子区域中设置有超声波收发器件。

[0008] 较佳地,所述对向基板上设置有多个凹槽;每个所述凹槽对应一个所述子区域。

[0009] 较佳地,所述凹槽的深度不大于100 μm 。

[0010] 较佳地,所述超声波收发器件包括:相对设置的第一电极和第二电极,以及位于所述第一电极和所述第二电极之间的压电层。

[0011] 较佳地,所述第一电极为公共电极。

[0012] 较佳地,所述压电层的材料包括氧化锌。

[0013] 较佳地,每个所述子区域与一个像素单元对应;或者每个所述子区域与多个像素单元对应。

[0014] 较佳地,还包括位于所述对向基板上的黑矩阵;

[0015] 所述隔垫物位于所述黑矩阵遮挡的区域。

[0016] 较佳地,所述子区域所在区域的大小不大于4mm*4mm。

[0017] 一种显示装置,包括以上任一项所述的显示面板。

[0018] 本实用新型实施例的有益效果如下:

[0019] 本实用新型实施例提供的显示面板及显示装置中,利用隔垫物将液晶层分成多个独立的子区域以形成谐振腔空间,在子区域中设置超声波收发器件,以实现对待识别物体表面特征的识别,该方案中利用了显示面板内部的原有空间和结构,与现有技术相比,大大节省了产品空间。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的显示面板的结构示意图之一;

- [0021] 图2为本实用新型实施例提供的显示面板的结构示意图之二；
[0022] 图3为本实用新型实施例提供的显示面板的结构示意图之三；
[0023] 图4为本实用新型实施例提供的隔垫物的结构示意图；
[0024] 图5为本实用新型实施例提供的显示面板的结构示意图之四；
[0025] 图6为本实用新型实施例提供的凹槽的位置的示意图。

具体实施方式

[0026] 为了解决上述技术问题，本实用新型实施例提供了一种显示面板及显示装置。该显示面板，包括相对而置的阵列基板和对向基板，位于阵列基板和对向基板之间的液晶层，以及位于阵列基板和对向基板之间的隔垫物；其中：隔垫物将液晶层分成多个子区域；在每个子区域中设置有超声波收发器件。

[0027] 本实用新型实施例所提供的上述显示面板可以实现对物体表面特征的识别，下面对具体的工作原理进行说明：

[0028] 在上述液晶层被隔垫物分成的多个子区域中，每个子区域都形成了一个独立的谐振腔空间；该子区域内设置的超声波收发器件在电信号的驱动下向该子区域发射与该子区域的谐振频率相同的超声波信号产生谐振并放大超声波信号，还将反射的超声波信号转换为电信号输出；在对向基板受到待识别物体的按压时，该待识别物体表面的谷位置所对应的子区域的谐振频率发生改变，从而使得反射的超声波信号的振幅减小，转换的电信号就减小，该待识别物体表面的脊位置所对应的子区域的谐振频率未改变，反射的超声波信号的振幅不变，转换的电信号也不变，从而可以实现对待识别物表面特征的识别。

[0029] 本实用新型实施例中，利用隔垫物将液晶层分成多个独立的子区域以形成谐振腔空间，在子区域中设置超声波收发器件，以实现对待识别物体表面特征的识别，该方案中利用了显示面板内部的原有空间和结构，与现有技术相比，大大节省了产品空间。

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型提供的方案进行更详细地说明。

[0031] 如图1所示，本实用新型实施例提供一种显示面板，包括相对而置的阵列基板01和对向基板02，位于阵列基板01和对向基板02之间的液晶层03，以及位于阵列基板01和对向基板02之间的隔垫物04；其中：

[0032] 隔垫物04将液晶层03分成多个子区域031；

[0033] 在每个子区域031中设置有超声波收发器件05。

[0034] 具体实施时，子区域可以是按照像素单元进行划分的，较佳地，每个子区域031与一个像素单元对应；或者每个子区域031与多个像素单元对应。

[0035] 子区域的空间大小，对谐振的效果有很大的影响，子区域的空间越大，谐振效果越明显，超声波信号放大越明显，因而，具体实施时，较佳地，如图2所示，对向基板02上设置有多个凹槽06；每个凹槽06对应一个子区域031。本实施例中，凹槽的设计可以增大子区域的空间，从而增强谐振效果，进而增加对待识别物体表面特征识别的准确性。

[0036] 由于对向基板的厚度是有限的，凹槽的深度也要根据对向基板的厚度灵活设置，较佳地，凹槽的深度不大于100 μm 。

[0037] 较佳地，如图3所示，超声波收发器件05包括：相对设置的第一电极051和第二电极052，以及位于第一电极051和第二电极052之间的压电层053。

[0038] 实施中,第一电极051向压电层053的一端提供公共电压信号,第二电极052向压电层053输入驱动电信号以使其发射与子区域的谐振频率相同的超声波信号,并将反射的超声波信号转换为电信号输出。

[0039] 由于第一电极主要是为压电层提供一个固定的公共电压信号,为了简化设计,较佳地,第一电极为公共电极。

[0040] 较佳地,上述压电层的材料有多种,例如,压电层的材料包括氧化锌。

[0041] 具体实施时,较佳地,如图4所示,还包括位于对向基板02上的黑矩阵07;

[0042] 隔垫物04位于黑矩阵07遮挡的区域。

[0043] 基于以上任意实施例,较佳地,上述子区域所在区域的大小不大于4mm*4mm。

[0044] 本实用新型实施例所提供的上述显示面板,可以应用于指纹的识别,等等。

[0045] 下面以指纹识别为例,对本实用新型实施例提供的显示面板进行更加详细地描述。

[0046] 本实施例中,如图5所示的液晶显示面板包括相对而置的阵列基板01和对向基板02,位于阵列基板01和对向基板02之间的液晶层03,位于阵列基板01和对向基板02之间的隔垫物04,该隔垫物04将液晶层03分成多个子区域031,在每个子区域031中设置有超声波收发器件05,该超声波收发器件05位于阵列基板01上。

[0047] 其中,每个子区域031与多个像素单元对应,且每个子区域031所在区域的大小不大于4mm*4mm。

[0048] 其中,对向基板02为彩膜基板,该彩膜基板上设置有多个凹槽06,每个凹槽06对应一个子区域031,凹槽的深度不大于100 μ m。该彩膜基板上还包括黑矩阵07,如图6所示,隔垫物04设置在黑矩阵07所遮挡区域,图6中虚线圆圈所示区域为凹槽所在区域,因而,在设置有凹槽的区域,黑矩阵06也会向内凹陷。

[0049] 其中,超声波收发器件05包括相对设置的第一电极051和第二电极052,以及位于第一电极051和第二电极052之间的压电层053。第一电极051为公共电极。第二电极052还与传感引线连接,以便提供驱动电信号和输出转换的电信号,该传感引线可以与数据线同层且平行设置,与栅线交叉设置。

[0050] 图5所示的液晶显示面板中还包括:阵列基板01上还包括覆盖第一电极051的绝缘层08;分别位于阵列基板01面向对向基板02一侧和对向基板02面向阵列基板01一侧的取向层09;覆盖在对向基板02外侧的玻璃盖板10。

[0051] 本实施例中的液晶显示面板可以识别指纹,通过第一电极051为压电层053提供公共电压信号,第二电极052为压电层053提供高频驱动电信号,使得压电层053产生频率与对应的子区域的谐振频率相同的超声波并在该子区域中产生谐振。手指按压玻璃盖板10时,手指的谷位置A和脊位置B对应的子区域分别反射的超声波信号的振幅不同,作用在压电层053上所产生的正压电效应也不同,即转换的电信号也不同,从而实现指纹的识别。

[0052] 基于同样的构思,本实用新型还提供一种显示装置,包括以上任意实施例的显示面板。该显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0053] 本实用新型实施例提供的显示面板及显示装置中,利用隔垫物将液晶层分成多个独立的子区域以形成谐振腔空间,在子区域中设置超声波收发器件,以实现对待识别物体

表面特征的识别,该方案中利用了显示面板内部的原有空间和结构,与现有技术相比,大大节省了产品空间。

[0054] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

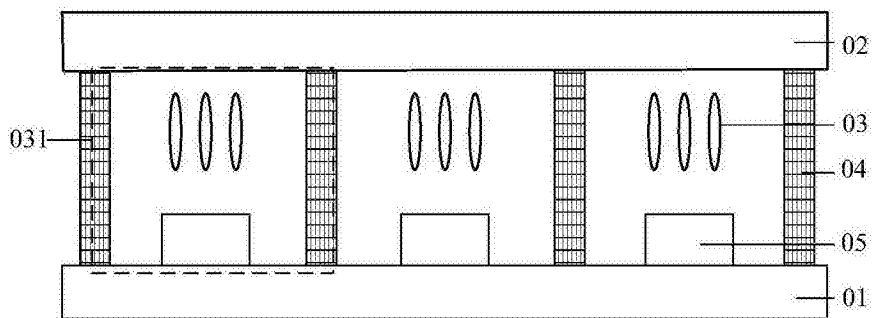


图1

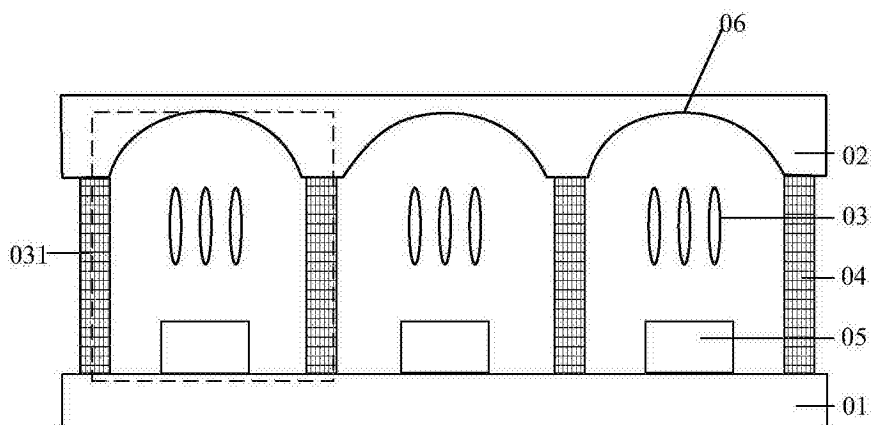


图2

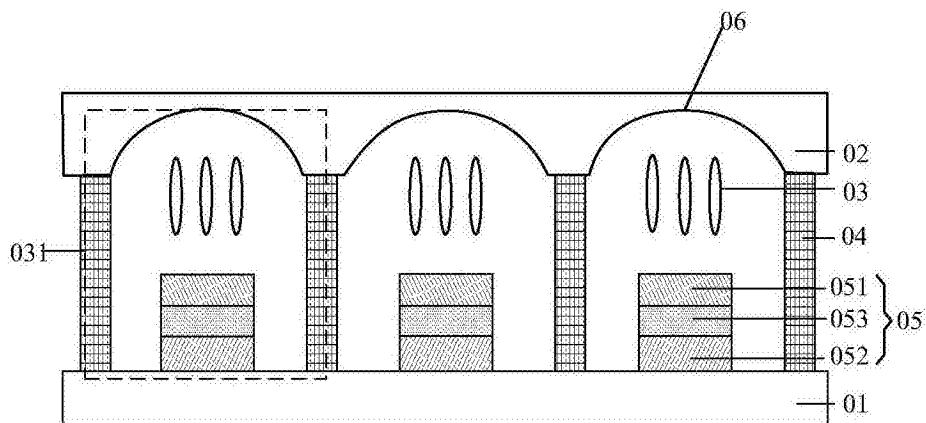


图3

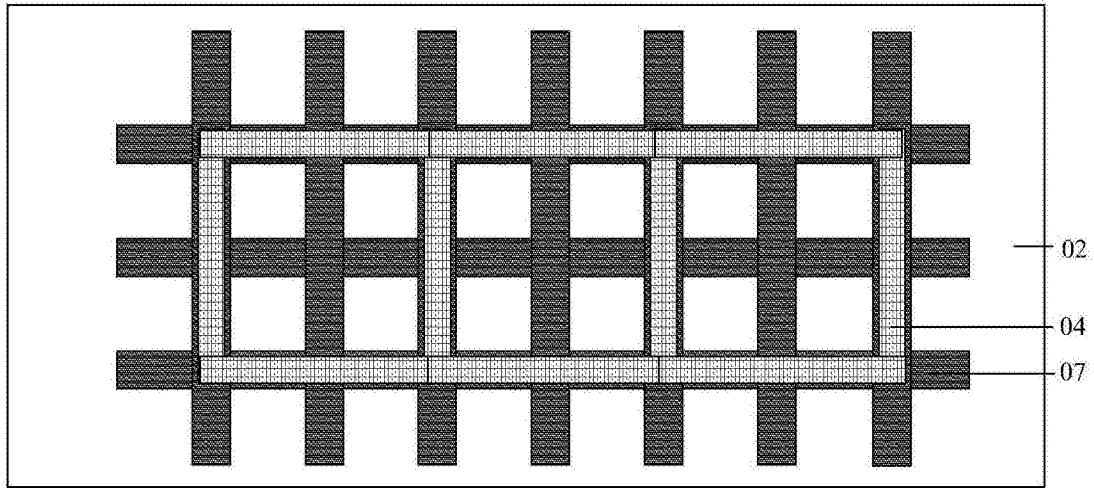


图4

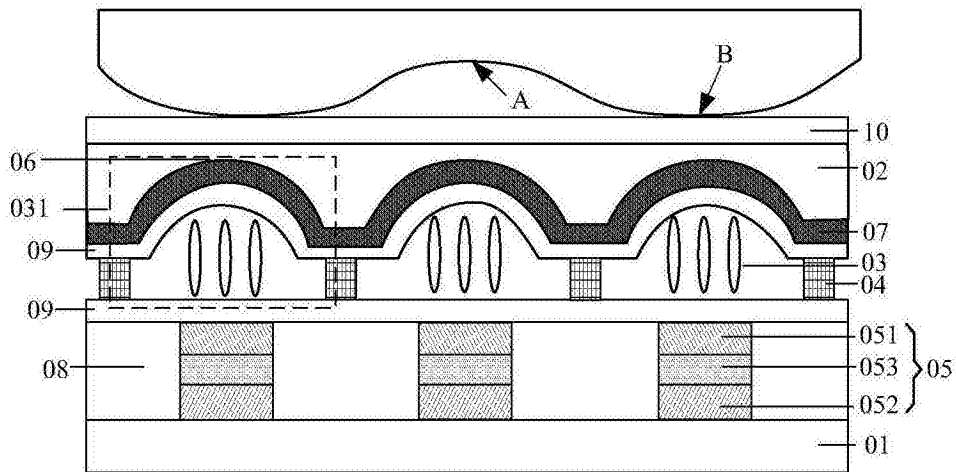


图5

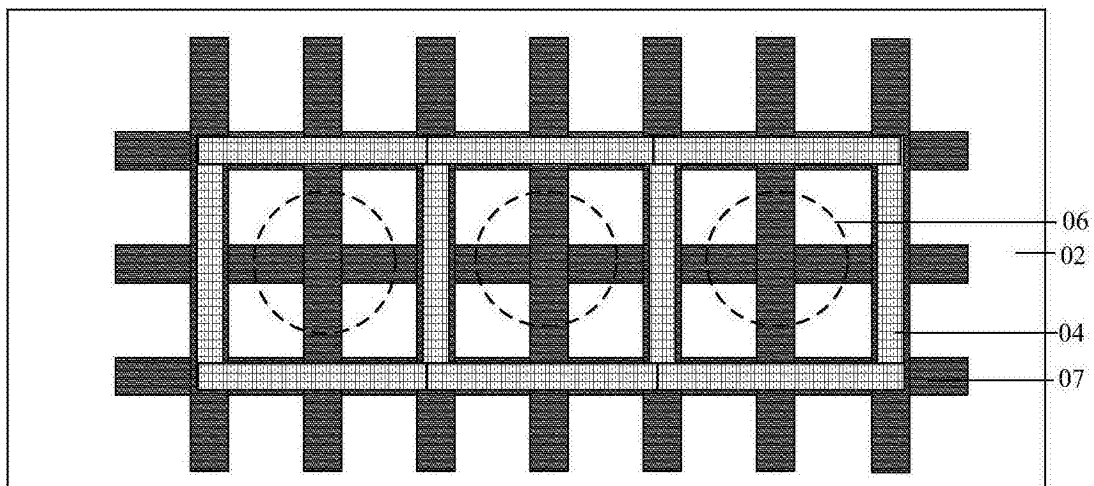


图6

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN205691915U	公开(公告)日	2016-11-16
申请号	CN201620556210.3	申请日	2016-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	丁小梁 董学 王海生 陈小川 刘英明 杨盛际 刘伟 王鹏鹏 李昌峰		
发明人	丁小梁 董学 王海生 陈小川 刘英明 杨盛际 刘伟 王鹏鹏 李昌峰		
IPC分类号	G02F1/1339 G06K9/00		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例公开了一种显示面板及显示装置。该显示面板包括相对而置的阵列基板和対向基板，位于所述阵列基板和所述対向基板之间的液晶层，以及位于所述阵列基板和所述対向基板之间的隔垫物；其中：所述隔垫物将所述液晶层分成多个子区域；在每个所述子区域中设置有超声波收发器件。本实用新型实施例中，利用隔垫物将液晶层分成多个独立的子区域以形成谐振腔空间，在子区域中设置超声波收发器件，以实现对待识别物体表面特征的识别，该方案中利用了显示面板内部的原有空间和结构，与现有技术相比，大大节省了产品空间。

