



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105652497 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201610146861. X

(22) 申请日 2016. 03. 14

(71) 申请人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号

(72) 发明人 李建林

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G06F 3/041(2006. 01)

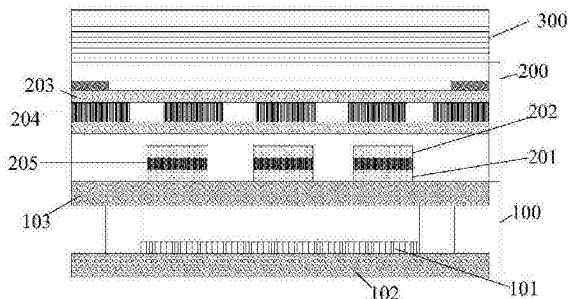
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种触控显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种触控显示装置,包括:显示面板和设置在所述显示面板上的 3D 裸眼光栅;所述 3D 裸眼光栅包括多个彼此平行的第一光栅电极、多个彼此平行的第二光栅电极、设置在所述 3D 裸眼光栅靠近所述显示面板的表面的氧化铟锡 ITO 层以及多个彼此平行的压力传感器,所述多个压力传感器设置于所述 ITO 层与所述显示面板之间,所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极与 3D 驱动芯片相连;所述显示面板包括互相绝缘的多个触控电极,所述多个触控电极与所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极交叉而置,所述多个第一光栅电极、所述多个第二光栅电极和所述多个触控电极与中央处理器模块相连。采用本发明实施例可实现 3D 显示与 3D 触控结合。



1. 一种触控显示装置,其特征在于,包括显示面板和设置在所述显示面板上的3D裸眼光栅;其中,

所述3D裸眼光栅包括多个彼此平行的第一光栅电极、多个彼此平行的第二光栅电极、设置在所述3D裸眼光栅靠近所述显示面板的表面的氧化铟锡ITO层以及多个彼此平行的压力传感器,所述多个压力传感器设置于所述ITO层与所述显示面板之间,所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极与3D驱动芯片相连;

所述显示面板包括互相绝缘的多个触控电极,所述多个触控电极与所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极交叉而置,所述多个第一光栅电极、所述多个第二光栅电极和所述多个触控电极与中央处理器模块相连。

2. 根据权利要求1所述的触控显示装置,其特征在于,所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极为透明导电电极。

3. 根据权利要求1或2所述的触控显示装置,其特征在于,所述3D裸眼光栅还包括设置在所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极直接的致电变色材料,所述致电变色材料包括氧化钨 $WO_3$ 、氧化铱 $IrO_2$ 或氧化钼 $MoO_3$ 。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置还包括透明绝缘层,所述透明绝缘层覆盖所述多个第一光栅电极、所述多个第二光栅电极以及所述致电变色材料。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的触控显示装置,其特征在于,所述显示面板包括阵列基板和対置基板,所述3D裸眼光栅设置在所述対置基板上。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的触控显示装置,其特征在于,所述3D驱动芯片和所述中央处理器集成在一起。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的触控显示装置,其特征在于,所述显示面板为有机电激光OLED显示面板。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置还包括设置在所述3D裸眼光栅上的触控面板。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的触控显示装置,其特征在于,所述显示面板、所述3D裸眼光栅和所述触控面板通过透明光学胶和/或液态透明光学胶粘结。

10. 一种终端设备,其特征在于,包括权利要求1至9任一权项所述的触控显示装置。

## 一种触控显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种触控显示装置。

### 背景技术

[0002] 三维(3D)图像显示是利用人们左右眼视觉差别和光学折射原理在一个平面内使人们可直接看到一幅据有层次空间的空间图。3D图像显示技术包括裸眼式,裸眼3D显示技术包括视差屏障(Parallax Barrier)技术,视差屏障被设置于液晶面板之前,以得到左右眼视差。由于视差屏障和与液晶显示装置的制备工艺相兼容,使得在成本及产量上具有较大的优势。

[0003] 目前,随着终端设备(如智能手机、平板电脑等等)使用越来越广泛,为了方便用户使用3D显示技术,众多厂家将3D显示技术和终端设备整合。随着用户对终端设备功能性需求的增大,仅仅是3D显示技术和终端设备整合在某些场合无法满足用户的需求。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供3D显示与3D触控结合的显示装置。

[0005] 本发明实施例提供了一种触控显示装置,包括显示面板和设置在所述显示面板上的3D裸眼光栅;其中,

[0006] 所述3D裸眼光栅包括多个彼此平行的第一光栅电极、多个彼此平行的第二光栅电极、设置在所述3D裸眼光栅靠近所述显示面板的表面的氧化铟锡ITO层以及多个彼此平行的压力传感器,所述多个压力传感器设置于所述ITO层与所述显示面板之间,所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极与3D驱动芯片相连;

[0007] 所述显示面板包括互相绝缘的多个触控电极,所述多个触控电极与所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极交叉而置,所述多个第一光栅电极、所述多个第二光栅电极和所述多个触控电极与中央处理器模块相连。

[0008] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极为透明导电电极。

[0009] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式,在第一方面的第二种可能的实现方式中,所述3D裸眼光栅还包括设置在所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极直接的致电变色材料,所述致电变色材料包括氧化钨 $WO_3$ 、氧化铱 $IrO_2$ 或氧化钼 $MoO_3$ 。

[0010] 结合第一方面、第一方面的第一种或第二种可能的实现方式,在第一方面的第三种可能的实现方式中,所述触控显示装置还包括透明绝缘层,所述透明绝缘层覆盖所述多个第一光栅电极、所述多个第二光栅电极以及所述致电变色材料。

[0011] 结合第一方面、第一方面的第一种至第三种任一种可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,所述显示面板包括阵列基板和対置基板,所述3D裸眼光栅设置在所述対置基板上。

[0012] 结合第一方面、第一方面的第一种至第四种任一种可能的实现方式,在第一方面

的第五种可能的实现方式中,所述3D驱动芯片和所述中央处理器集成在一起。

[0013] 结合第一方面、第一方面的第一种至第五种任一种可能的实现方式,在第一方面的第六种可能的实现方式中,所述显示面板为有机电激光OLED显示面板。

[0014] 结合第一方面、第一方面的第一种至第六种任一种可能的实现方式,在第一方面的第七种可能的实现方式中,所述触控显示装置还包括设置于所述3D裸眼光栅上的触控面板。

[0015] 结合第一方面、第一方面的第一种至第七种任一种可能的实现方式,在第一方面的第八种可能的实现方式中,所述显示面板、所述3D裸眼光栅和所述触控面板通过透明光学胶和/或液态透明光学胶粘结。

[0016] 本发明实施例第二方面提供一种终端设备,包括第一方面至第一方面的第八种可能的实现方式任一种所述的触控显示装置。

[0017] 可以看出,本发明实施例中,通过显示面板和3D裸眼光栅整合以实现终端设备与裸眼3D的结合,其中,3D裸眼光栅包括设置在3D裸眼光栅靠近显示面板的表面的氧化铟锡ITO层以及多个彼此平行的压力传感器,多个压力传感器设置于ITO层与显示面板之间,ITO层可作为电极材料检测到手指按压到显示屏上的力度,从而实现3D显示与3D触控结合。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的一种触控显示设备的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例提供的一种3D显示的示意图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的3D裸眼光栅的结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例提供的显示面板的横向剖面示意图;

[0023] 图5为本发明实施例提供的显示面板的纵向剖面示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0025] 除非另作定义,此处使用的技术术语或科学术语应对作为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序、数量或者重要性。同样,“一个”、“一”或“该”等类似词语也不表示数量限制,而只是用来表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词语前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或物件。“连接”或者相连等类似的词语并非限定于物理的或者机

械的连接,而是可以包含电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0026] 本发明实施例中的“上”、“下”以制备膜层时的先后顺序为准,例如,在上的薄膜或图案是指相对在后形成的薄膜或图案,而在下的薄膜或图案是指相对应在先形成的薄膜或图案。为了清晰起见,在附图中层或区域的厚度被放大,而非根据实际的比例绘制。当诸如层、膜、区域或基板之类的元件被称作位于另一元件“上”时,该元件可以“直接”位于另一个元件“上”,或者可以存在中间元件。

[0027] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0028] 请参见图1-图5,图1为一种触控显示装置的结构示意图,该触控显示装置包括显示面板100和设置于显示面板100上的3D裸眼光栅200;其中,3D裸眼光栅200包括多个彼此平行的第一光栅电极201、多个彼此平行的第二光栅电极202、设置在3D裸眼光栅200靠近显示面板100的表面的氧化铟锡ITO层203以及多个彼此平行的压力传感器204,多个压力传感器204设置于ITO层203与显示面板100之间,多个第一光栅电极201和多个第二光栅电极202与3D驱动芯片相连;显示面板100包括互相绝缘的多个触控电极101,多个触控电极101与多个第一光栅电极201和多个第二光栅电极202交叉而置,多个第一光栅电极201、多个第二光栅电极202和多个触控电极101与中央处理器模块相连。

[0029] 其中,如图2所示,图2为一种3D显示的示意图,显示面板100发出的光通过3D裸眼光栅后,被分为不同角度的光,使得左右眼收到的不同角度拍摄的影响进而实现3D显示效果。然后再在触控显示装置上添加压力传感器以检测用户手指按压显示屏的触控压力值,以实现3D显示与3D触控的结合。

[0030] 可选的,该触控显示装置还包括触控面板300,其中,显示面板100、3D裸眼光栅200和触控面板300依次层叠,显示面板100、3D裸眼光栅200和触控面板300之间通过透明光学胶和/或液态透明光学胶粘结。

[0031] 可选的,多个第一光栅电极201和多个第二光栅电极202为透明导电电极。

[0032] 可选的,3D裸眼光栅还包括设置在所述多个第一光栅电极和所述多个第二光栅电极直接的致电变色材料203,该致电变色材料203包括氧化钨 $\text{WO}_3$ 、氧化铱 $\text{IrO}_2$ 或氧化钼 $\text{MoO}_3$ 。

[0033] 可选的,如图3所示,图3为本发明实施例提供的一种3D裸眼光栅的结构示意图,该触控显示装置还包括透明绝缘层206,该透明绝缘层206覆盖多个第一光栅电极201、多个第二光栅电极202以及致电变色材料203。

[0034] 其中,如图3所示,第一光栅电极201和第二光栅电极202之间设置致电变色材料203,两个光栅电极之间在通电的情况下可形成电场。电致变色是指在外加电场的作用下,材料的价态、化学组分发生可逆变换的现象,具有电致变色特质的材料在外加电压作用下,由于电子或离子的注入、抽出,导致材料结构和光学、热学性能发生变化。例如,在等电位或不加电的情况下,电致变色材料为透明状态,有压差存在的条件下,则显示黑色状态(不透光或遮光状态)。进一步,例如,电致变色可以为氧化钨 $\text{WO}_3$ 、氧化铱 $\text{IrO}_2$ 或氧化钼 $\text{MoO}_3$ 等无机

电致变色材料制成,电致变色层的厚度为1.3-10 $\mu$ m。又如,在等电位或不加电的情况下,电致变色材料为黑色状态,有压差存在的情况下,则显示透明状态。

[0035] 可选的,如图3所示,该触控显示装置还包括上偏光板104和下偏光板105。

[0036] 可选的,如图4和图5所示,图4为显示面板100的横向剖面图,图5为显示面板100的纵向剖面图,显示面板100包括阵列基板102和对置基板103,3D裸眼光栅200设置在对置基板103上。显示面板100还包括公共电极104、像素电极105以及数据线106。

[0037] 可选的,3D驱动芯片和中央处理器可集成在一起。

[0038] 可选的,显示面板100可以为有机电激光(Organic Light-Emitting, OLED)显示面板。

[0039] 可选的,前面所述的触控显示装置可应用于终端设备中,终端设备又称之为用户设备(User Equipment, UE),是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备,例如,具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。常见的终端例如包括:手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device, MID)、可穿戴设备,例如智能手表、智能手环、计步器等。

[0040] 可以看出,本发明实施例中,通过显示面板和3D裸眼光栅整合以实现终端设备与裸眼3D的结合,其中,3D裸眼光栅包括设置在3D裸眼光栅靠近显示面板的表面的氧化铟锡ITO层以及多个彼此平行的压力传感器,多个压力传感器设置于ITO层与显示面板之间,ITO层可作为电极材料检测到手指按压到显示屏上的力度,从而实现3D显示与3D触控结合。

[0041] 以上所述的实施方式,并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在该技术方案的保护范围之内。

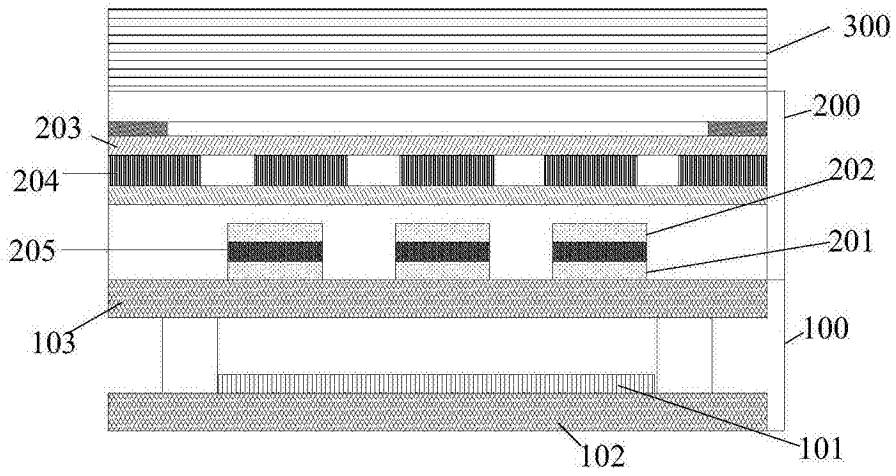


图1

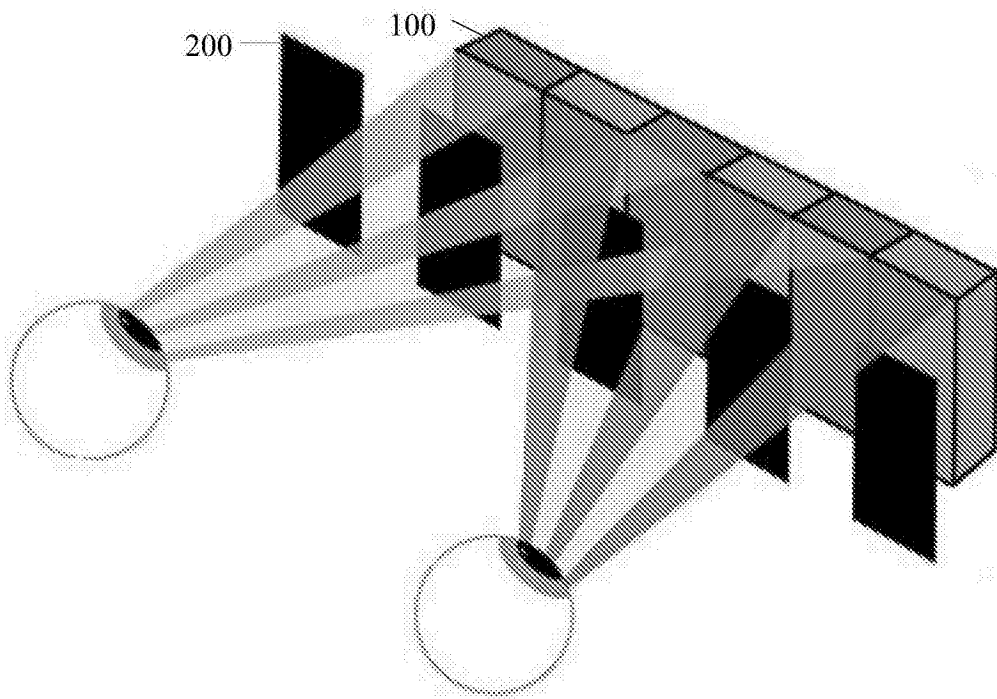


图2

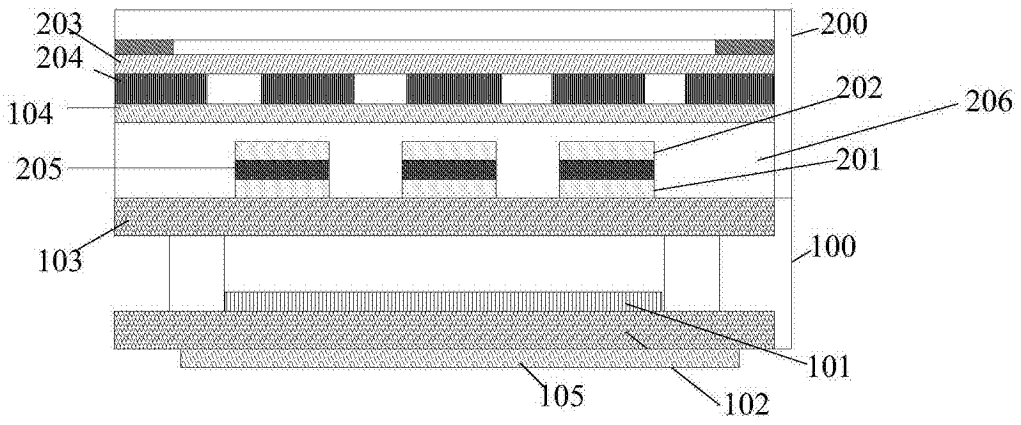


图3

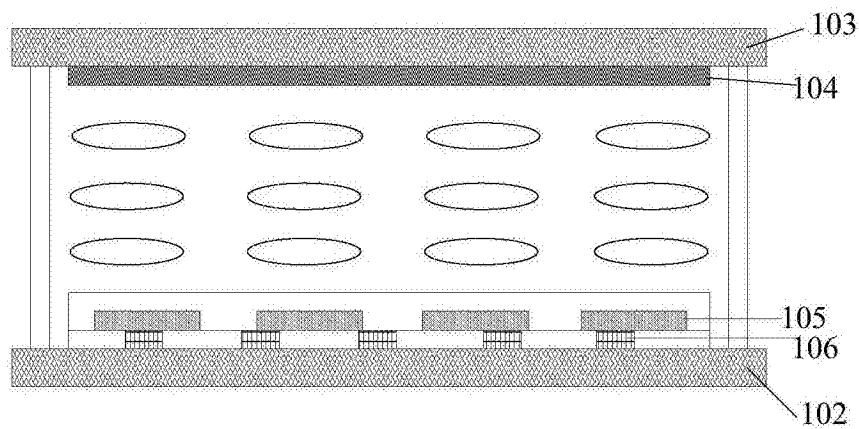


图4

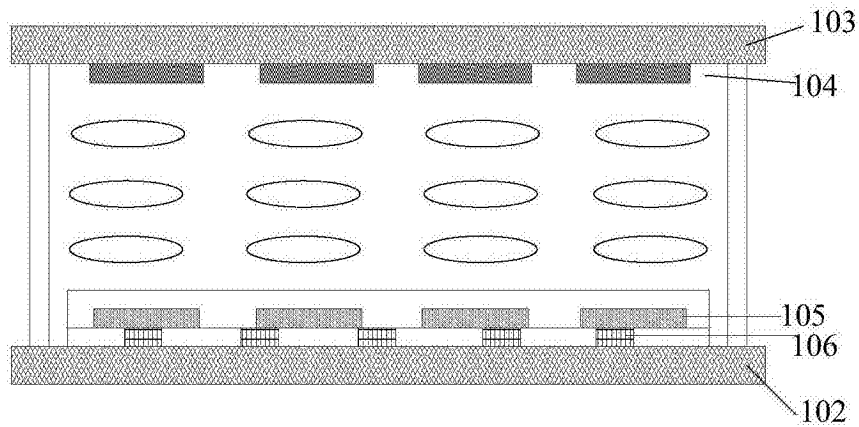


图5