



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108492771 B

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201810291802.0

(22)申请日 2018.04.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108492771 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(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 杨涛

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 杨广宇

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 107863372 A, 2018.03.30, 说明书第3、37-59段、附图1-4.

CN 103995374 A, 2014.08.20, 说明书第44-87段、附图1-5.

CN 105047167 A, 2015.11.11, 全文.

CN 201594377 U, 2010.09.29, 全文.

US 2005/0052342 A1, 2005.03.10, 全文.

审查员 廖艳闺

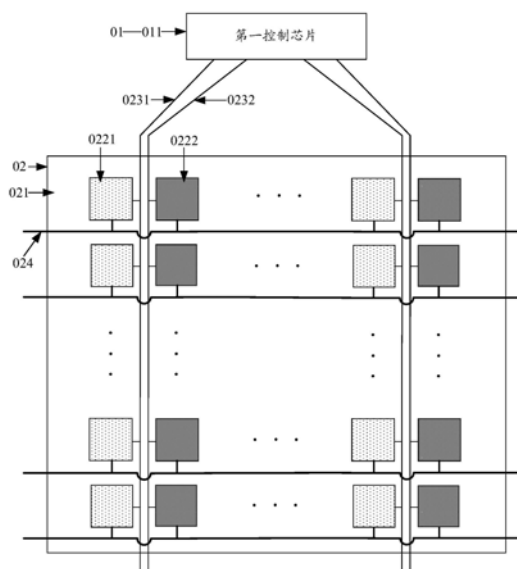
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

双面显示装置及其控制方法

(57)摘要

本发明提供了一种双面显示装置及其控制方法,属于显示技术领域。所述双面显示装置包括:显示控制组件以及双面显示面板;双面显示面板包括:衬底基板,衬底基板具有相对的第一表面和第二表面,第一表面上设置有多个像素单元,多个像素单元包括:向第一表面所在侧发光的第一像素单元,以及向第二表面所在侧发光的第二像素单元;显示控制组件与多个像素单元连接,用于向第一像素单元发送第一数据信号,以及在发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送第二数据信号,第一数据信号与第二数据信号不同。本发明解决了OLED显示装置的显示性能较差的问题。本发明用于控制双面显示装置。



1. 一种双面显示装置,其特征在于,所述双面显示装置包括:显示控制组件以及双面显示面板;

所述双面显示面板包括:衬底基板,所述衬底基板上设置有多条第一数据线和多条第二数据线;所述衬底基板具有相对的第一表面和第二表面,所述第一表面上设置有依次排布或间隔排布的多列第一像素单元和多列第二像素单元;所述多列第一像素单元与所述多条第一数据线一一连接,所述多列第二像素单元与所述多条第二数据线一一连接;所述第一像素单元向所述第一表面所在侧发光,所述第二像素单元向所述第二表面所在侧发光;

在所述多列第一像素单元和所述多列第二像素单元间隔排布时,所述多列第一像素单元和所述多列第二像素单元组成 m 列像素单元, $m \geq 2$;所述 m 列像素单元中的奇数列像素单元为所述第一像素单元,且所述 m 列像素单元中的偶数列像素单元为所述第二像素单元;或者,所述 m 列像素单元中的奇数列像素单元为所述第二像素单元,且所述 m 列像素单元中的偶数列像素单元为所述第一像素单元;

所述显示控制组件与所述第一像素单元连接,且所述显示控制组件与所述第二像素单元连接;所述显示控制组件用于向所述第一像素单元发送第一数据信号,以及在发送所述第一数据信号的同时,向所述第二像素单元发送第二数据信号,所述第一数据信号与所述第二数据信号不同;

所述第一像素单元包括:沿远离所述衬底基板的方向依次设置的第一像素电路和第一OLED,所述第二像素单元包括:沿远离所述衬底基板的方向依次设置的第二像素电路和第二OLED,所述第一像素电路与所述第一OLED连接,所述第二像素电路与所述第二OLED连接;所述第一OLED和所述第二OLED位于同一OLED层,所述第一像素电路和所述第二像素电路位于同一像素电路层;所述第一像素电路与所述第二像素电路在所述衬底基板上具有第一正投影区域,所述第二OLED的发光区域在所述衬底基板上具有第二正投影区域;所述第一正投影区域位于所述第二正投影区域之外,或者,所述第一正投影区域与所述第二正投影区域部分重叠。

2. 根据权利要求1所述的双面显示装置,其特征在于,

所述显示控制组件包括:第一控制芯片,所述第一控制芯片与所述第一数据线和所述第二数据线均连接,所述第一控制芯片用于通过所述第一数据线向所述第一像素单元发送所述第一数据信号,以及通过所述第二数据线向所述第二像素单元发送所述第二数据信号。

3. 根据权利要求1所述的双面显示装置,其特征在于,

所述显示控制组件包括:第二控制芯片和第三控制芯片,所述第二控制芯片与所述第一数据线连接,用于通过所述第一数据线向所述第一像素单元发送所述第一数据信号;所述第三控制芯片与所述第二数据线连接,用于通过所述第二数据线向所述第二像素单元发送所述第二数据信号。

4. 根据权利要求1至3任一所述的双面显示装置,其特征在于,

第一OLED中靠近所述衬底基板的电极为遮光电极,所述第二像素单元还包括:设置在所述第二OLED远离所述衬底基板一侧遮光层。

5. 根据权利要求4所述的双面显示装置,其特征在于,

所述遮光电极远离所述衬底基板的表面为第一反光面,所述遮光层靠近所述衬底基板

的表面为第二反光面。

6. 一种双面显示装置的控制方法, 其特征在于, 用于所述双面显示装置中的显示控制组件, 所述双面显示装置还包括: 双面显示面板, 所述双面显示面板包括: 衬底基板, 所述衬底基板上设置有多条第一数据线和多条第二数据线; 所述衬底基板具有相对的第一表面和第二表面, 所述第一表面上设置有依次排布或间隔排布的多列第一像素单元和多列第二像素单元; 所述多列第一像素单元与所述多条第一数据线一一连接, 所述多列第二像素单元与所述多条第二数据线一一连接; 所述第一像素单元向所述第一表面所在侧发光, 所述第二像素单元向所述第二表面所在侧发光;

在所述多列第一像素单元和所述多列第二像素单元间隔排布时, 所述多列第一像素单元和所述多列第二像素单元组成 m 列像素单元, $m \geq 2$; 所述 m 列像素单元中的奇数列像素单元为所述第一像素单元, 且所述 m 列像素单元中的偶数列像素单元为所述第二像素单元; 或者, 所述 m 列像素单元中的奇数列像素单元为所述第二像素单元, 且所述 m 列像素单元中的偶数列像素单元为所述第一像素单元;

所述第一像素单元包括: 沿远离所述衬底基板的方向依次设置的第一像素电路和第一OLED, 所述第二像素单元包括: 沿远离所述衬底基板的方向依次设置的第二像素电路和第二OLED, 所述第一像素电路与所述第一OLED连接, 所述第二像素电路与所述第二OLED连接; 所述第一OLED和所述第二OLED位于同一OLED层, 所述第一像素电路和所述第二像素电路位于同一像素电路层; 所述第一像素电路与所述第二像素电路在所述衬底基板上具有第一正投影区域, 所述第二OLED的发光区域在所述衬底基板上具有第二正投影区域; 所述第一正投影区域位于所述第二正投影区域之外, 或者, 所述第一正投影区域与所述第二正投影区域部分重叠;

所述显示控制组件与所述第一像素单元连接, 且所述显示控制组件与所述第二像素单元连接, 所述方法包括:

向所述第一像素单元发送第一数据信号, 以及在发送所述第一数据信号的同时, 向所述第二像素单元发送第二数据信号, 所述第一数据信号与所述第二数据信号不同。

双面显示装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种双面显示装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,有机发光二极管(英文:Organic Light-Emitting Diode,简称:OLED)显示装置的应用越来越广泛。

[0003] OLED显示装置中的OLED显示面板包括衬底基板,以及设置在衬底基板上的多个像素单元,多个像素单元能够向衬底基板的一侧发光,以使得OLED显示面板的一侧显示图像。

[0004] 由于OLED显示面板只能在其一侧显示图像,因此,OLED显示装置的显示性能较差。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种双面显示装置及其控制方法,可以解决相关技术中OLED显示装置的显示性能较差的问题,所述技术方案如下:

[0006] 一方面,提供了一种双面显示装置,所述双面显示装置包括:显示控制组件以及双面显示面板;所述双面显示面板包括:衬底基板,所述衬底基板具有相对的第一表面和第二表面,所述第一表面上设置有多个像素单元,所述多个像素单元包括:向所述第一表面所在侧发光的第一像素单元,以及向所述第二表面所在侧发光的第二像素单元;所述显示控制组件与所述多个像素单元连接,用于向所述第一像素单元发送第一数据信号,以及在发送所述第一数据信号的同时,向所述第二像素单元发送第二数据信号,所述第一数据信号与所述第二数据信号不同。

[0007] 可选的,所述衬底基板上还设置有多条数据线,所述多条数据线包括:与所述第一像素单元连接的第一数据线,以及与所述第二像素单元连接的第二数据线;所述显示控制组件包括:第一控制芯片,所述第一控制芯片与所述第一数据线和所述第二数据线均连接,所述第一控制芯片用于通过所述第一数据线向所述第一像素单元发送所述第一数据信号,以及通过所述第二数据线向所述第二像素单元发送所述第二数据信号。

[0008] 可选的,所述衬底基板上还设置有多条数据线,所述多条数据线包括:与所述第一像素单元连接的第一数据线,以及与所述第二像素单元连接的第二数据线;所述显示控制组件包括:第二控制芯片和第三控制芯片,所述第二控制芯片与所述第一数据线连接,用于通过所述第一数据线向所述第一像素单元发送所述第一数据信号;所述第三控制芯片与所述第二数据线连接,用于通过所述第二数据线向所述第二像素单元发送所述第二数据信号。

[0009] 可选的,所述双面显示面板包括间隔排布的多列第一像素单元和多列第二像素单元;所述多条数据线包括多条第一数据线和多条第二数据线,所述多列第一像素单元与所述多条第一数据线一一连接,所述多列第二像素单元与所述多条第二数据线一一连接。

[0010] 可选的,所述多列第一像素单元和所述多列第二像素单元组成 m 列像素单元, $m \geq 2$,所述 m 列像素单元中的奇数列像素单元为所述第一像素单元,且所述 m 列像素单元中的偶

数列像素单元为所述第二像素单元;或者,所述m列像素单元中的奇数列像素单元为所述第二像素单元,且所述m列像素单元中的偶数列像素单元为所述第一像素单元。

[0011] 可选的,所述双面显示面板包括依次排布的多列第一像素单元和多列第二像素单元;所述多条数据线包括多条第一数据线和多条第二数据线,所述多列第一像素单元与所述多条第一数据线一一连接,所述多列第二像素单元与所述多条第二数据线一一连接。

[0012] 可选的,所述第一像素单元包括:沿远离所述衬底基板的方向依次设置的第一像素电路和第一有机发光二极管OLED,所述第二像素单元包括:沿远离所述衬底基板的方向依次设置的第二像素电路和第二OLED,所述第一像素电路与第一OLED连接,所述第二像素电路与所述第二OLED连接,所述第一像素电路与所述第二像素电路在所述衬底基板上具有第一正投影区域,所述第二OLED的发光区域在所述衬底基板上具有第二正投影区域;所述第一正投影区域位于所述第二正投影区域之外,或者,所述第一正投影区域与所述第二正投影区域部分重叠。

[0013] 可选的,第一OLED中靠近所述衬底基板的电极为遮光电极,所述第二像素单元还包括:设置在所述第二OLED远离所述衬底基板一侧遮光层。

[0014] 可选的,所述遮光电极远离所述衬底基板的表面为第一反光面,所述遮光层靠近所述衬底基板的表面为第二反光面。

[0015] 另一方面,提供了一种双面显示装置的控制方法,用于所述双面显示装置中的显示控制组件,所述双面显示装置还包括:双面显示面板,所述显示面板包括:衬底基板,所述衬底基板具有相对的第一表面和第二表面,所述第一表面上设置有多个像素单元,所述多个像素单元包括:向所述第一表面所在侧发光的第一像素单元,以及向所述第二表面所在侧发光的第二像素单元;所述显示控制组件与所述多个像素单元连接,所述方法包括:

[0016] 向所述第一像素单元发送第一数据信号,以及在发送所述第一数据信号的同时,向所述第二像素单元发送第二数据信号,所述第一数据信号与所述第二数据信号不同。

[0017] 本申请提供的技术方案带来的有益效果是:由于显示控制组件与多个像素单元连接,且显示控制组件用于在向第一像素单元发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送不同与第一数据信号的第二数据信号,以使得第一像素单元和第二像素单元能够同时显示不同的图像。因此,提高了显示双面显示装置的显示性能。

[0018] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的实施例,下面将对实施例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。

[0020] 图1为本发明实施例提供的一种双面显示装置的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例提供的一种双面显示面板的结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例提供了一种双面显示装置的控制方法流程图;

[0024] 图5为本发明实施例提供了另一种双面显示装置的控制方法流程图;

- [0025] 图6为本发明实施例提供的又一种双面显示装置的控制方法流程图；
- [0026] 图7为本发明实施例提供的一种双面显示装置的制备方法流程图；
- [0027] 图8为本发明实施例提供的另一种双面显示装置的制备方法流程图；
- [0028] 图9为本发明实施例提供的一种衬底基板的结构示意图；
- [0029] 图10为本发明实施例提供的一种在衬底基板上形成的像素电路层的结构示意图；
- [0030] 图11为本发明实施例提供的一种在像素电路层上形成的OLED层的结构示意图。
- [0031] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0032] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 随着科技的发展，OLED显示装置的应用越来越广泛，但是OLED显示装置中的OLED显示面板只能在其一侧显示图像，因此，OLED显示装置的显示性能较差。相关技术中，通过在OLED显示装置中设置双面OLED显示面板，来提高OLED显示装置的显示性能，但是，该双面OLED显示面板的两侧在同时显示图像时所述显示的图像相同且呈镜像，也即OLED显示面板的性能提升有限。

[0034] 图1为本发明实施例提供的一种双面显示装置的结构示意图，如图1所示，该双面显示装置可以包括：显示控制组件01以及双面显示面板02，显示面板02包括：衬底基板021，衬底基板021具有相对的第一表面（图1中未标出）和第二表面（图1中未示出），第一表面上设置有多个像素单元。多个像素单元包括：向第一表面所在侧发光的第一像素单元0221，以及向第二表面所在侧发光的第二像素单元0222；显示控制组件01与多个像素单元连接，用于向第一像素单元0221发送第一数据信号，以及在发送第一数据信号的同时，向第二像素单元0222发送第二数据信号，第一数据信号与第二数据信号不同。

[0035] 综上所述，在本发明实施例提供的双面显示装置中，由于显示控制组件与多个像素单元连接，且显示控制组件用于在向第一像素单元发送第一数据信号的同时，向第二像素单元发送不同与第一数据信号的第二数据信号，以使得第一像素单元和第二像素单元能够同时显示不同的图像。因此，提高了显示双面显示装置的显示性能。

[0036] 实际应用中，显示控制组件01还可以在不同的时间段内分别向第一像素单元0221和第二像素单元0222发送数据信号，本发明实施对此不做限定。

[0037] 请继续参考图1，衬底基板021上还可以设置有多条数据线，多条数据线包括：与第一像素单元0221连接的第一数据线0231，以及与第二像素单元0222连接的第二数据线0232。显示控制组件01包括：第一控制芯片011，第一控制芯片011与第一数据线0231和第二数据线0232均连接，第一控制芯片011用于通过第一数据线0231向第一像素单元0221发送第一数据信号，以及通过第二数据线0232向第二像素单元0222发送第二数据信号。

[0038] 可选的，双面显示面板02可以包括间隔排布的多列第一像素单元0221和多列第二像素单元0222。多列第一像素单元0221和所述多列第二像素单元0222组成m列像素单元，m

≥ 2 , 该多列像素单元中的奇数列像素单元均为第一像素单元0221, 偶数列像素单元均为第二像素单元0222; 或者, 该多列像素单元中的奇数列像素单元均为第二像素单元0222, 偶数列像素单元均为第一像素单元0221 (图1中仅示出了多列像素单元中的奇数列像素单元为第一像素单元0221, 偶数列像素单元为第二像素单元0222的情况)。示例的, m 可以为大于或等于2的偶数。多条数据线可以包括多条第一数据线0231和多条第二数据线0232, 且多列第一像素单元0221与多条第一数据线0231一一连接, 多列第二像素单元0222与多条第二数据线0232一一连接。

[0039] 可选的, 多列第一像素单元0221和多列第二像素单元0222还可以组成多行像素单元, 衬底基板021上还可以设置有多条扫描线024, 该多条扫描线024与多行像素单元一一连接。

[0040] 图2为本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图, 如图2所示, 显示控制组件01包括: 第二控制芯片012和第三控制芯片013, 第二控制芯片012与第一数据线0231连接, 用于通过第一数据线0231向第一像素单元0221发送第一数据信号; 第三控制芯片013与第二数据线0232连接, 用于通过第二数据线0232向第二像素单元0222发送第二数据信号。

[0041] 需要说明的是, 图1和图2中均以双面显示面板02中的多列第一像素单元0221和多列第二像素单元0222间隔排布为例, 实际应用中, 双面显示面板02中的多列第一像素单元0221和多列第二像素单元0222还可以依次排布, 本发明实施例对此不作限定。

[0042] 图3为本发明实施例提供的一种双面显示面板的结构示意图, 如图3所示, 该显示面板可以包括: 衬底基板021, 衬底基板021具有相对设置的第一表面 (图3中未标出) 和第二表面 (图3中未标出), 第一表面上设置有多个像素单元 (图3仅示出了两个像素单元), 多个像素单元包括第一像素单元0221和第二像素单元0222。

[0043] 其中, 第一像素单元0221包括: 沿远离衬底基板021的方向依次设置的第一像素电路02211和第一OLED-02212, 第二像素单元0222包括: 沿远离衬底基板021的方向依次设置的第二像素电路02221和第二OLED-02222, 第一像素电路02211与第一OLED-02212连接, 第二像素电路02221与第二OLED-02222连接。第一像素电路02211与第二像素电路02221在衬底基板021上具有第一正投影区域 (图3中未示出), 第二OLED-02222的发光区域在衬底基板021上具有第二正投影区域 (图2中未示出), 第一正投影区域位于第二正投影区域之外。

[0044] 需要说明的是, 本发明实施例中仅以第一正投影区域位于第二正投影区域外为例进行说明, 实际应用中, 第一正投影区域还可以与第二正投影区域部分重叠, 本发明实施例对此不作限定。在第一正投影区域位于第二正投影区域外时, 第二OLED-02222的发光区域不会被第一像素电路02211或第二像素电路02222阻挡, 从而可以提高双面显示面板在第二表面所在侧的出光量, 提高了双面显示装置的显示效果。

[0045] 请继续参考图3, 第一OLED-02212和第二OLED-02222所在的OLED层可以包括: 沿远离衬底基板021的方向依次设置的平坦层L1、第一电极层 (包括第一电极A1和第二电极A2)、电极绝缘层B1、电致发光层 (包括第一电致发光层C1和第二电致发光层C2) 以及第二电极层D1。第一像素电路02211和第二像素电路02221所在的像素电路层可以包括: 沿远离衬底基板021的方向依次设置的缓冲层E1、有源层 (包括第一有源层F1和第二有源层F2)、栅绝缘层G1、栅极层 (包括第一栅极H1和第二栅极H2)、中间绝缘层I1以及源漏极层 (包括源极J1、漏极K1、源极J2以及漏极K2)。

[0046] 可选的,第一OLED-02212中靠近衬底基板021的电极(也即第一电极A1)为遮光电极。该遮光电极A1用于防止第一电致发光层C1所发出的光遗漏至第二表面所在侧,从而可以防止双面显示面板在第二表面所在侧显示的图像混色。第二像素单元0222还包括:设置在第二OLED-02222远离衬底基板021一侧的遮光层02223。该遮光层02223用于防止电致发光层C2所发出的光遗漏至第一表面所在侧,从而可以防止双面显示面板在第一表面所在侧显示的图像混色。提高了双面显示装置的显示效果。

[0047] 可选的,遮光电极A1远离衬底基板021的表面(图3中未标出)可以为第一反光面,该第一反光面可以用于反射电致发光层C1向遮光电极A1发射的光,以提高双面显示面板在第一表面所在侧的光的亮度。遮光层02223靠近衬底基板021的表面(图3中未标出)可以为第二反光面,该第二反光面可以用于反射电致发光层C2向遮光层02223发射的光,以提高双面显示面板在第二表面所在侧的光的亮度。提高了双面显示装置的显示效果。

[0048] 在使用本发明实施例提供的双面显示装置时,可以控制显示控制组件获取第一数据信号和第二数据信号,并通过多条第一数据线向多列第一像素单元发送第一数据信号,并在发送第一数据信号的同时,通过多条第二数据线向多列第二像素单元发送第二数据信号。以使得双面显示面板的第一表面所在侧和第二表面所在侧能够同时显示不同的图像。

[0049] 示例的,该显示装置可以为:电子纸、OLED面板、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。

[0050] 综上所述,在本发明实施例提供的双面显示装置中,由于显示控制组件与多个像素单元连接,且显示控制组件用于在向第一像素单元发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送不同与第一数据信号的第二数据信号,以使得第一像素单元和第二像素单元能够同时显示不同的图像。因此,提高了显示双面显示装置的显示性能。

[0051] 本发明实施例提供了一种双面显示装置的控制方法,该双面显示装置的控制方法可以用于图1或图2所示的显示装置中的显示控制组件,该显示装置的控制方法可以包括:向第一像素单元发送第一数据信号,以及在发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送第二数据信号,第一数据信号与第二数据信号不同。

[0052] 综上所述,在本发明实施例提供的双面显示装置的控制方法中,在向第一像素单元发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送不同与第一数据信号的第二数据信号,以使得第一像素单元和第二像素单元能够同时显示不同的图像。因此,提高了显示双面显示装置的性能。

[0053] 图4为本发明实施例提供了一种双面显示装置的控制方法流程图,该双面显示装置的控制方法可以用于图1所示的显示装置中的第一控制芯片,如图4所示,该显示装置的控制方法可以包括:

[0054] 步骤401、获取第一数据信号和第二数据信号。

[0055] 步骤402、通过第一数据线向第一像素单元发送第一数据信号,以及在发送第一数据信号的同时,通过第二数据线向第二像素单元发送第二数据信号。

[0056] 图5为本发明实施例提供了另一种双面显示装置的控制方法流程图,该双面显示装置的控制方法可以用于图2所示的显示装置中的第二控制芯片,如图5所示,该显示装置的控制方法可以包括:

[0057] 步骤501、获取第一数据信号。

[0058] 步骤502、通过第一数据线向第一像素单元发送第一数据信号。

[0059] 图6为本发明实施例提供的又一种双面显示装置的控制方法流程图,该双面显示装置的控制方法可以用于图2所示的显示装置中的第三控制芯片,如图6所示,该显示装置的控制方法可以包括:

[0060] 步骤601、获取第二数据信号。

[0061] 步骤602、在第二控制芯片通过第一数据线向第一像素单元发送第一数据信号时,通过第二数据线向第二像素单元发送第二数据信号。

[0062] 实际应用中,还可以在不同的时间段内分别向第一像素单元和第二像素单元发送数据信号,本发明实施对此不做限定。

[0063] 综上所述,在本发明实施例提供的双面显示装置的控制方法中,在向第一像素单元发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送不同与第一数据信号的第二数据信号,以使得第一像素单元和第二像素单元能够同时显示不同的图像。因此,提高了显示双面显示装置的性能。

[0064] 图7为本发明实施例提供的一种双面显示装置的制备方法流程图,该双面显示装置的制备方法可以用于制备图1或图2所示的显示装置,如图7所示,该双面显示装置的制备方法可以包括:

[0065] 步骤701、提供一衬底基板。

[0066] 示例的,该衬底基板具有相对的第一表面和第二表面。

[0067] 步骤702、在衬底基板的第一表面上形成多个像素单元。

[0068] 示例的,该多个像素单元包括:向第一表面所在侧发光的第一像素单元,以及向第二表面所在侧发光的第二像素单元。

[0069] 步骤703、提供一显示控制组件。

[0070] 步骤704、连接显示控制组件与多个像素单元。

[0071] 示例的,该显示控制组件用于向第一像素单元发送第一数据信号,以及在发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送第二数据信号,第一数据信号与第二数据信号不同。

[0072] 综上所述,在本发明实施例提供的双面显示装置的制备方法所制备的双面显示装置中,由于显示控制组件与多个像素单元连接,且显示控制组件用于在向第一像素单元发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送不同与第一数据信号的第二数据信号,以使得第一像素单元和第二像素单元能够同时显示不同的图像。因此,提高了显示双面显示装置的显示性能。

[0073] 图8为本发明实施例提供的另一种双面显示装置的制备方法流程图,该双面显示装置的制备方法可以用于制备图1所示的显示装置,如图8所示,该双面显示装置的制备方法可以包括:

[0074] 步骤801、提供一衬底基板。

[0075] 如图9所示,该衬底基板021具有相对的第一表面0211和第二表面0212。

[0076] 步骤802、在衬底基板的第一表面形成像素电路层。

[0077] 如图10所示,该像素电路层可以包括:沿远离衬底基板021的方向依次设置的缓冲层E1、有源层(包括第一有源层F1和第二有源层F2)、栅绝缘层G1、栅极层(包括第一栅极H1

和第二栅极H2)、中间绝缘层I1以及源漏极层(包括源极J1、漏极K1、源极J2以及漏极K2)。需要说明的是,图10中仅以像素电路层包括两个像素电路(如第一像素电路02211与第二像素电路02221)为例,实际应用中,像素电路层可以包括任意多个像素电路,本发明实施例对此不作限定。

[0078] 步骤803、在像素电路层上形成OLED层。

[0079] 如图11所示,该OLED层可以包括:沿远离衬底基板021的方向依次设置的平坦层L1、第一电极层(包括第一电极A1和第二电极A2)、电极绝缘层B1、电致发光层(包括第一电致发光层C1和第二电致发光层C2)以及第二电极层D1。需要说明的是,图11中仅以OLED层包括两个OLED(如第一OLED-02212和第二OLED-02222)为例,实际应用中,OLED层可以包括任意多个OLED,本发明实施例对此不作限定。

[0080] 步骤804、在OLED层中的第二OLED远离衬底基板的一侧形成遮光层,以在衬底基板上形成多列第一像素单元和多列第二像素单元。

[0081] 步骤805、形成多条第一数据线和多条第二数据线,并将多条第一数据线和多列第一像素单元一一连接,以及将多条第二数据线和多列第二像素单元连接。

[0082] 需要说明的是,在步骤802中形成像素电路层的过程中,还可以同时形成多条第一数据线以及多条第二数据线,此时,可以省略步骤805。

[0083] 步骤806、提供一显示控制组件。

[0084] 步骤807、将显示控制组件与多条第一数据线连接,以及将显示控制组件与多条第二数据线连接,以形成双面显示装置。

[0085] 示例的,在该显示控制组件包括第一控制芯片时,可以将第一控制芯片和多条第一数据线连接,以及将该第一控制芯片与多条第二数据线连接。在该显示控制组件包括第二控制芯片和第三控制芯片时,可以将第二控制芯片与多条第一数据线连接,以及将第三控制芯片与多条第二数据线连接。

[0086] 综上所述,在本发明实施例提供的双面显示装置的制备方法所制备的双面显示装置中,由于显示控制组件与多个像素单元连接,且显示控制组件用于在向第一像素单元发送第一数据信号的同时,向第二像素单元发送不同与第一数据信号的第二数据信号,以使得第一像素单元和第二像素单元能够同时显示不同的图像。因此,提高了显示双面显示装置的显示性能。

[0087] 需要说明的是,本发明实施例提供双面显示装置实施例、双面显示装置的控制方法实施例以及双面显示装置的制备方法实施例均可以相互参考,本发明实施例对此不做限定。本发明实施例提供的方法实施例步骤的先后顺序能够进行适当调整,步骤也能够根据情况进行相应增减,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化的方法,都应涵盖在本发明的保护范围之内,因此不再赘述。

[0088] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未发明的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由权利要求指出。

[0089] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并

且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

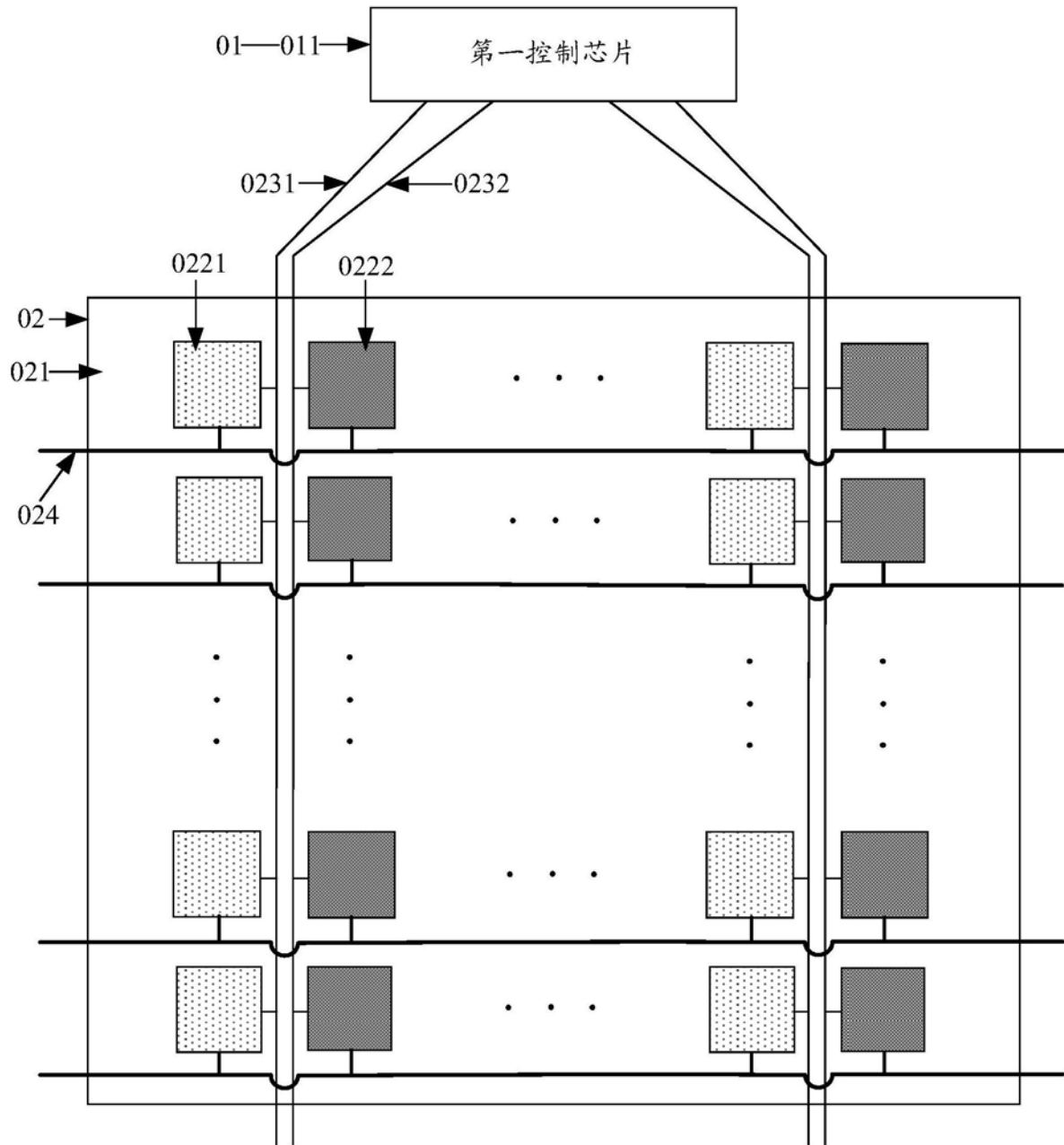


图1

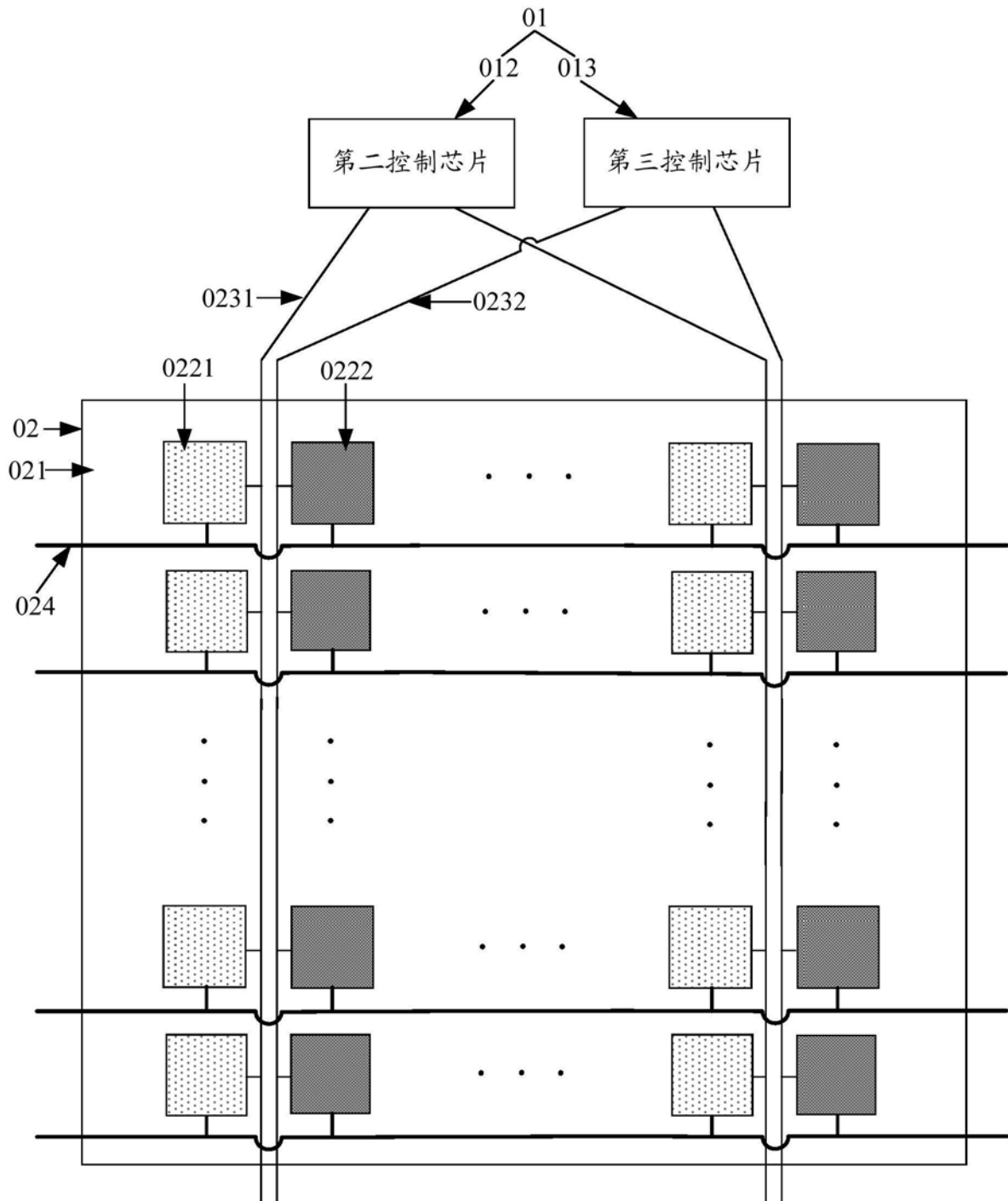


图2

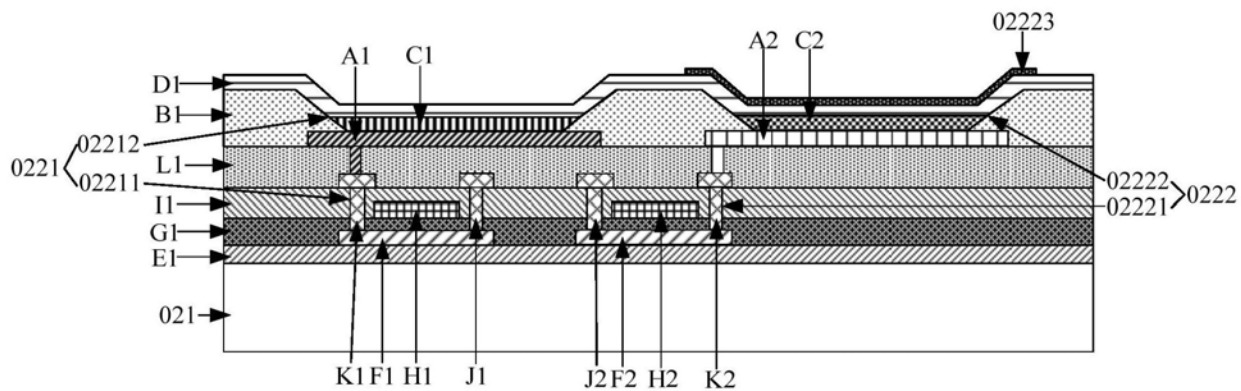


图3

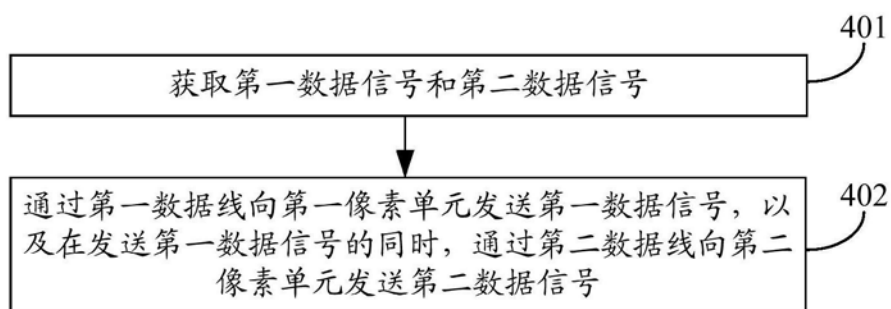


图4

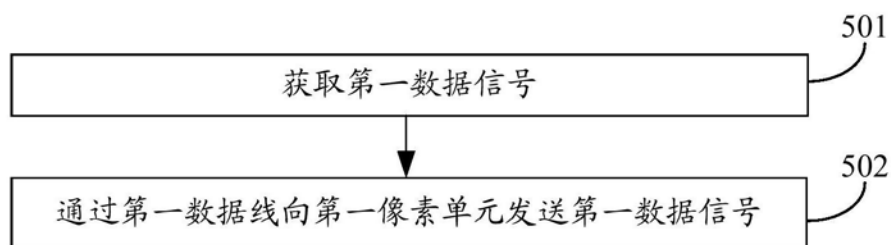


图5

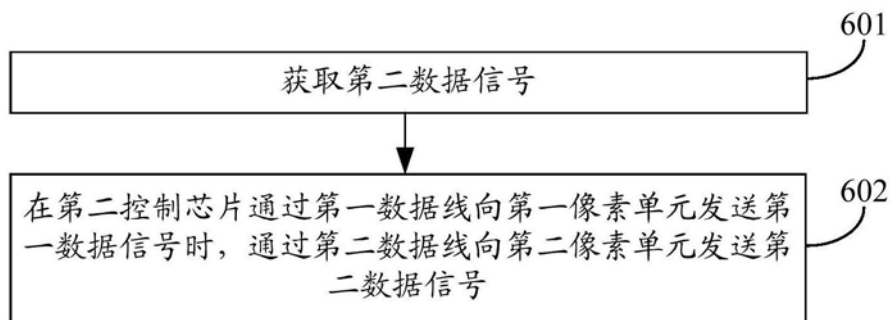


图6

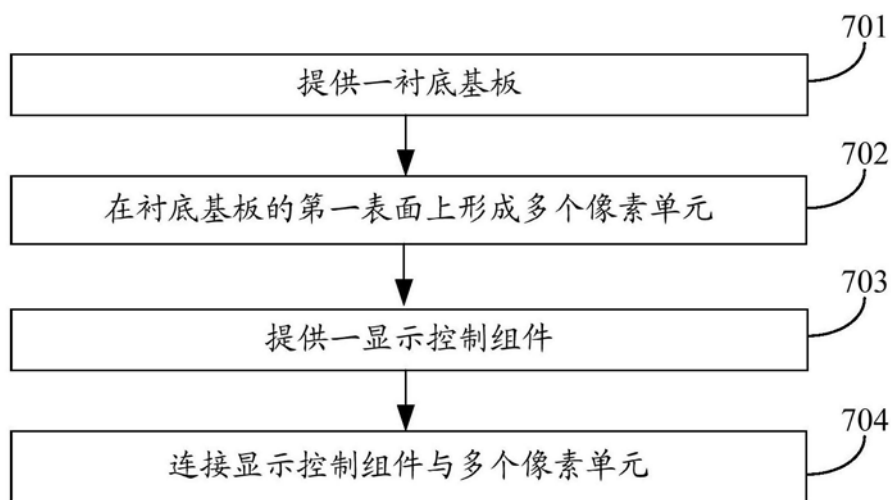


图7

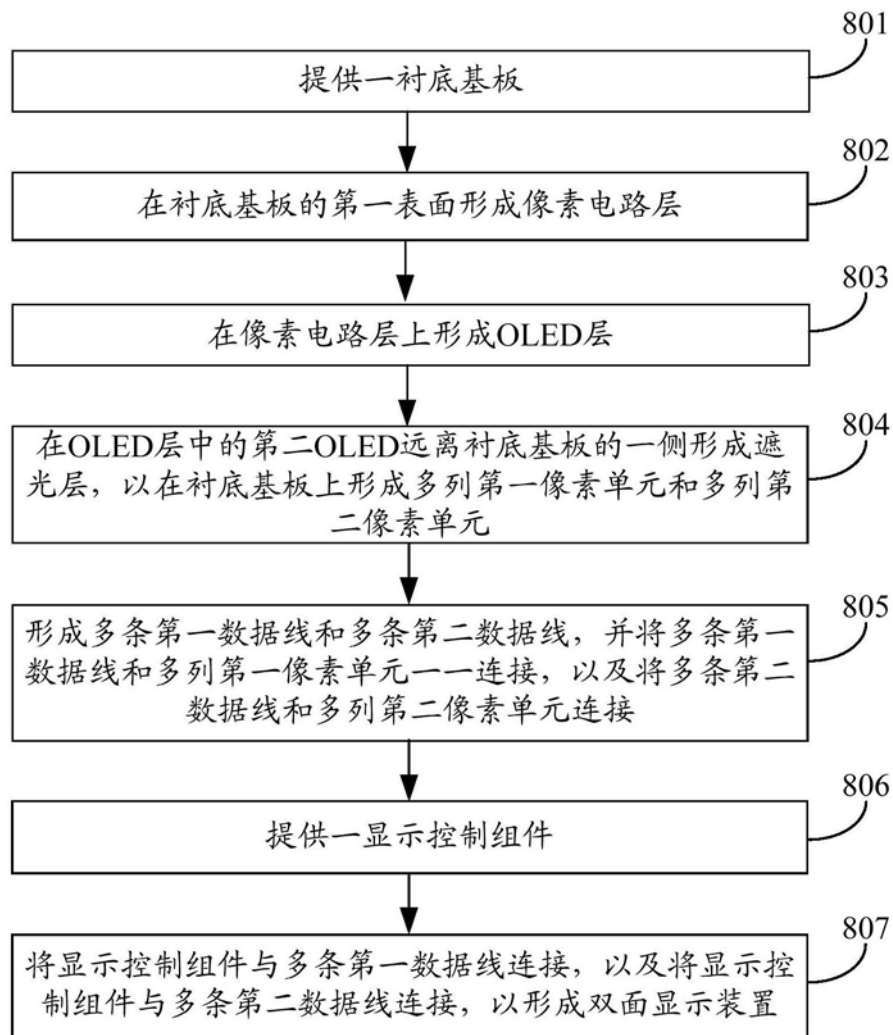


图8

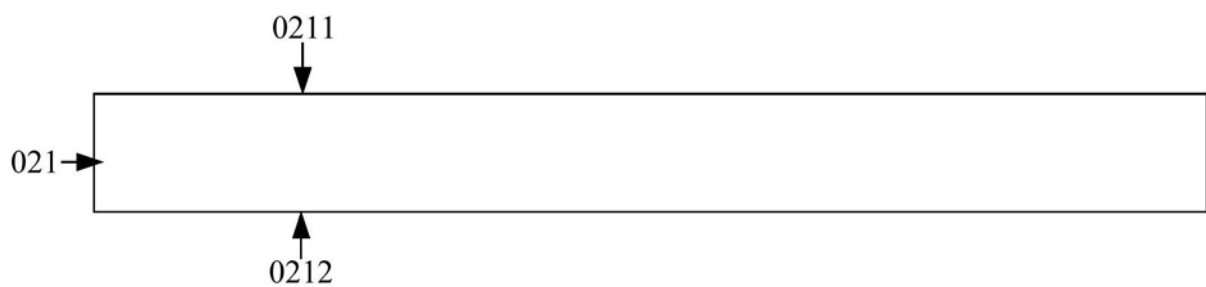


图9

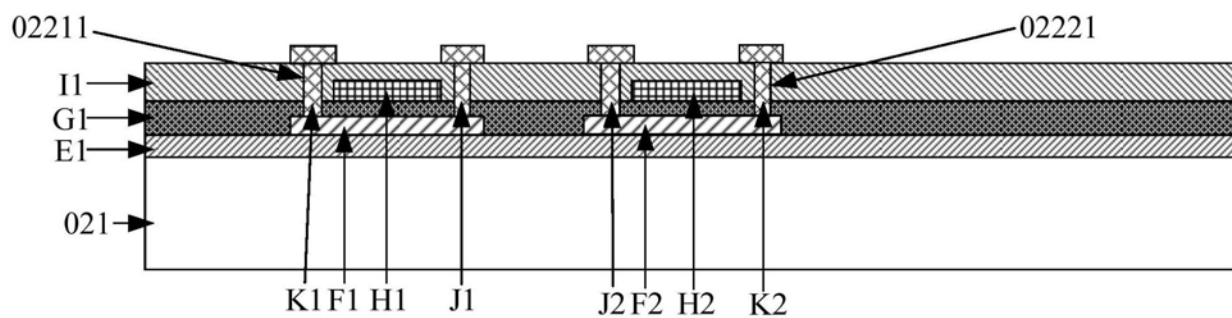


图10

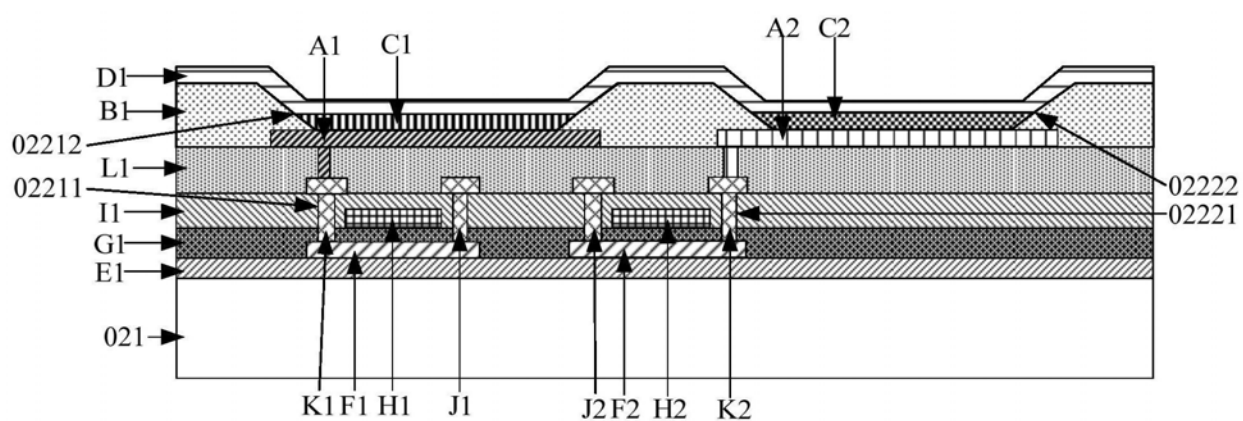


图11

专利名称(译)	双面显示装置及其控制方法		
公开(公告)号	CN108492771B	公开(公告)日	2020-07-07
申请号	CN201810291802.0	申请日	2018-04-03
[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	杨涛		
发明人	杨涛		
IPC分类号	G09G3/3208 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3208 H01L27/3267 G09G3/3275 G09G2300/0426 H01L27/3209 H01L2251/5323 G09G3/3225 H01L27/3246 H01L27/3258 H01L27/3272 H01L27/3276 H01L51/5218 H01L51/5234 H01L51/56 H01L2227/323		
代理人(译)	杨广宇		
其他公开文献	CN108492771A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种双面显示装置及其控制方法，属于显示技术领域。所述双面显示装置包括：显示控制组件以及双面显示面板；双面显示面板包括：衬底基板，衬底基板具有相对的第一表面和第二表面，第一表面上设置有多像素单元，多个像素单元包括：向第一表面所在侧发光的第一像素单元，以及向第二表面所在侧发光的第二像素单元；显示控制组件与多个像素单元连接，用于向第一像素单元发送第一数据信号，以及在发送第一数据信号的同时，向第二像素单元发送第二数据信号，第一数据信号与第二数据信号不同。本发明解决了OLED显示装置的显示性能较差的问题。本发明用于控制双面显示装置。

