



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110942746 A

(43)申请公布日 2020.03.31

(21)申请号 201811110312.2

(22)申请日 2018.09.21

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 卞青芳

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447
代理人 贾会玲

(51) Int. Cl.
G09G 3/3208(2016.01)

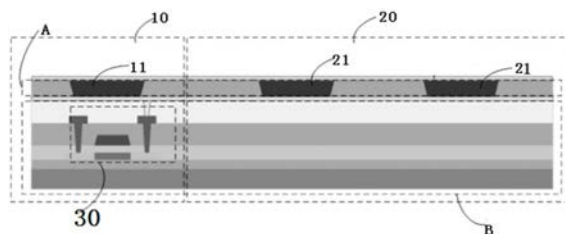
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

有机发光二极管显示屏、显示控制方法和电子设备

(57)摘要

本公开是关于一种有机发光二极管显示屏、显示控制方法和电子设备,其中所述显示屏包括第一区域和第二区域,所述第一区域设有多个第一发光组件,所述第二区域设有多个第二发光组件;所述显示屏还包括与所述第一发光组件和所述第二发光组件电连接以驱动所述第一发光组件和第二发光组件发光的驱动元件组;所述驱动元件组设置在所述显示屏上所述第二区域以外的区域,并至少设置在所述第一区域内。本公开实施能够方便的实现全面屏设计,并能够实现局部透明显示。



1. 一种有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述显示屏包括第一区域和第二区域,所述第一区域设有多个第一发光组件,所述第二区域设有多个第二发光组件;

所述显示屏还包括与所述第一发光组件和所述第二发光组件电连接以驱动所述第一发光组件和第二发光组件发光的驱动元件组;

所述驱动元件组设置在所述显示屏上所述第二区域以外的区域,并至少设置在所述第一区域内。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述驱动元件组设置在所述第一区域内,或者设置在所述第一区域以及第一区域和第二区域的间隔区域。

3. 根据权利要求1或2所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,其特征在于,所述驱动元件组包括:

至少一个第一驱动元件,其设置在所述第一区域内,并仅与对应的所述第一发光组件电连接,以驱动所连接的第一发光组件发光;

至少一个第二驱动元件,其设置在所述第一区域内并分别与对应的第一发光组件和第二发光组件电连接,以驱动所连接的第一发光组件和第二发光组件发光。

4. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,其特征在于,所述驱动元件组包括:

多个第一驱动元件,其设置在所述第一区域内,并与各所述第一发光组件一一对应的电连接,以驱动所连接的第一发光组件发光;

至少一个第二驱动元件,其设置在所述第一区域和/或所述间隔区域内,并仅与对应的第二发光组件电连接,以驱动所连接的第二发光组件发光。

5. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述第二驱动元件通过导电介质与对应的第二发光组件电连接。

6. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述第二区域内的各第二发光组件连接至相同的第二驱动元件。

7. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述第二区域内的各第二发光组件被分成多个分组,每个分组至少包括一个第二发光组件;

相同分组内的第二发光组件连接至相同的第二驱动元件,不同的分组内的第二发光组件连接至不同的第二驱动元件。

8. 根据权利要求6或7所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,每个所述第一驱动元件和第二驱动元件均包括多个驱动单元,每个所述第一发光组件和第二发光组件分别包括多个不同颜色的发光单元;

所述第一驱动元件内的各所述驱动单元分别与所述第一驱动元件所连接的第一发光组件中的发光单元一一对应连接,

所述第二驱动元件内的各所述驱动单元分别与所述第二发光组件中的各发光单元一一对应连接,以及在所述第二驱动元件连接第一发光组件时,所述第二驱动元件中的各所述驱动单元分别与所述第一发光组件中的各发光单元一一对应连接,并且相同的驱动单元所连接的发光单元的发光颜色相同。

9. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述第二区域内相同行的第二发光组件位于相同的分组内,每个分组至少包括一行第二发光组件。

10. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述第二区域内相同列的第二发光组件位于相同的分组内,每个分组至少包括一列第二发光组件。

11. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,每个分组的各第二发光组件所连接的第二驱动元件位于所述第一区域的边缘与所述分组邻近的位置。

12. 根据权利要求11所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述第二区域内每行的第二发光组件被分成第一分组和与第一分组相邻的第二分组;

所述第一分组内的第二发光组件与该行内与第一分组相邻的第二驱动元件连接;

所述第二分组内的第二发光组件与该行内与第二分组相邻的第二驱动元件连接。

13. 根据权利要求11所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述第二区域内每列的第二发光组件被分成第三分组和与第三分组相邻的第四分组;

所述第三分组内的第二发光组件与该列内与第三分组相邻的第二驱动元件连接;

所述第四分组内的第二发光组件与该列内与第四分组相邻的第二驱动元件连接。

14. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,位于相同分组内的各第二发光组件相邻设置。

15. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述导电介质由透明导电材料构成。

16. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述导电介质包括金属导线或者导电胶层。

17. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示屏,其特征在于,所述发光单元包括发光二极管。

18. 一种显示控制方法,其特征在于,其应用在有机发光二极管显示屏中,所述显示屏包括第一区域、第二区域和驱动元件组,所述第一区域包括多个第一发光组件,所述第二区域包括多个第二发光组件,以及驱动元件组设置在所述显示屏上所述第二区域以外的位置,并至少设置在所述第一区域内;并且所述方法包括:

接收显示控制信号;

根据所述显示控制信号,利用所述驱动元件组驱动所述第一发光组件和所述第二发光组件发光。

19. 一种电子设备,其特征在于,包括:如权利要求1-17中任意一项所述的有机发光二极管显示屏。

20. 根据权利要求19所述的电子设备,其特征在于,所述第二区域还设有摄像组件。

有机发光二极管显示屏、显示控制方法和电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及显示装置领域,尤其涉及一种有机发光二极管显示屏、显示控制方法和电子设备。

背景技术

[0002] 为了提高用户的使用体验,技术人员越来越热衷于将电子设备的显示屏设计成全面屏。但是由于摄像头等功能组件通常需要设置在电子设备上,并设置在与显示屏相同的一面上,因此需要留出至少一个区域用于装设这些功能组件。此时,通常需要在显示屏为这些功能组件的相应位置开设空槽,以装设相应的功能组件孔,这就导致无法真正的做到全面屏的显示,同时由于需要对显示屏进行开孔等处理,制备工艺复杂。

发明内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供了一种能够方便的实现全面屏的有机发光二极管显示屏、显示控制方法和电子设备。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供了一种有机发光二极管显示屏,所述显示屏包括第一区域和第二区域,所述第一区域设有多个第一发光组件,所述第二区域设有多个第二发光组件;

[0005] 所述显示屏还包括与所述第一发光组件和所述第二发光组件电连接以驱动所述第一发光组件和第二发光组件发光的驱动元件组;

[0006] 所述驱动元件组设置在所述显示屏上所述第二区域以外的区域,并至少设置在所述第一区域内。

[0007] 在一种可能的实现方式中,所述驱动元件组设置在所述第一区域内,或者设置在所述第一区域以及第一区域和第二区域的间隔区域。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述驱动元件组包括:

[0009] 至少一个第一驱动元件,其设置在所述第一区域内,并仅与对应的所述第一发光组件电连接,以驱动所连接的第一发光组件发光;

[0010] 至少一个第二驱动元件,其设置在所述第一区域内并分别与对应的第一发光组件和第二发光组件电连接,以驱动所连接的第一发光组件和第二发光组件发光。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述驱动元件组包括:

[0012] 多个第一驱动元件,其设置在所述第一区域内,并与各所述第一发光组件一一对应的电连接,以驱动所连接的第一发光组件发光;

[0013] 至少一个第二驱动元件,其设置在所述第一区域和/或所述间隔区域内,并仅与对应的第二发光组件电连接,以驱动所连接的第二发光组件发光。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述第二驱动元件通过导电介质与对应的第二发光组件电连接。

[0015] 在一种可能的实现方式中,所述第二区域内的各第二发光组件连接至相同的第二

驱动元件。

[0016] 在一种可能的实现方式中,所述第二区域内的各第二发光组件被分成多个分组,每个分组至少包括一个第二发光组件;

[0017] 相同分组内的第二发光组件连接至相同的第二驱动元件,不同的分组内的第二发光组件连接至不同的第二驱动元件。

[0018] 在一种可能的实现方式中,每个所述第一驱动元件和第二驱动元件均包括多个驱动单元,每个所述第一发光组件和第二发光组件分别包括多个不同颜色的发光单元;

[0019] 所述第一驱动元件内的各所述驱动单元分别与所述第一驱动元件所连接的第一发光组件中的发光单元一一对应连接,

[0020] 所述第二驱动元件内的各所述驱动单元分别与所述第二发光组件中的各发光单元一一对应连接,以及在所述第二驱动元件连接第一发光组件时,所述第二驱动元件中的各所述驱动单元分别与所述第一发光组件中的各发光单元一一对应连接,并且相同的驱动单元所连接的发光单元的发光颜色相同。

[0021] 在一种可能的实现方式中,所述第二区域内相同行的第二发光组件位于相同的分组内,每个分组至少包括一行第二发光组件。

[0022] 在一种可能的实现方式中,所述第二区域内相同列的第二发光组件位于相同的分组内,每个分组至少包括一列第二发光组件。

[0023] 在一种可能的实现方式中,每个分组的各第二发光组件所连接的第二驱动元件位于所述第一区域的边缘与所述分组邻近的位置。

[0024] 在一种可能的实现方式中,所述第二区域内每行的第二发光组件被分成第一分组和与第一分组相邻的第二分组;

[0025] 所述第一分组内的第二发光组件与该行内与第一分组相邻的第二驱动元件连接;

[0026] 所述第二分组内的第二发光组件与该行内与第二分组相邻的第二驱动元件连接。

[0027] 在一种可能的实现方式中,所述第二区域内每列的第二发光组件被分成第三分组和与第三分组相邻的第四分组;

[0028] 所述第三分组内的第二发光组件与该列内与第三分组相邻的第二驱动元件连接;

[0029] 所述第四分组内的第二发光组件与该列内与第四分组相邻的第二驱动元件连接。

[0030] 在一种可能的实现方式中,位于相同分组内的各第二发光组件相邻设置。

[0031] 在一种可能的实现方式中,所述导电介质由透明导电材料构成。

[0032] 在一种可能的实现方式中,所述导电介质包括金属导线或者导电胶层。

[0033] 在一种可能的实现方式中,所述发光单元包括发光二极管。

[0034] 根据本公开实施例的第二方面,提供了一种显示控制方法,其应用在有机发光二极管显示屏中,所述显示屏包括第一区域、第二区域和驱动元件组,所述第一区域包括多个第一发光组件,所述第二区域包括多个第二发光组件,以及所述驱动元件组设置在所述显示屏上所述第二区域以外的位置,并至少设置在所述第一区域内;并且所述方法包括:

[0035] 接收显示控制信号;

[0036] 根据所述显示控制信号,利用所述驱动元件组驱动所述第一发光组件和所述第二发光组件发光。

[0037] 根据本公开实施例的第三方面,提供了一种电子设备,其特征在于,包括:第一方

面一项所述的有机发光二极管显示屏。

[0038] 在一种可能的实现方式中,所述第二区域还设有摄像组件。

[0039] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0040] 本公开实施例可以在显示屏的部分显示区域中不设置驱动元件,而通过设置在其他区域的驱动元件的电连接来实现驱动发光,从而使得部分区域可以呈现透明状态;另外,在设置摄像头等功能组件时,可以直接将该功能组件设置在该透明状态的区域中,而无需再为功能组件开槽或者留出其他位置,简单方便了显示屏的全面屏设计。

[0041] 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和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0042] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0043] 图1示出根据本公开实施例的OLED显示屏的结构图。

[0044] 图2示出根据本公开实施例的OLED显示屏的驱动剖面结构示意图。

[0045] 图3示出根据本公开实施例的OLED显示屏的驱动元件组的结构示意图。

[0046] 图4示出根据本公开实施例的OLED显示屏的驱动元件组的另一结构示意图。

[0047] 图5示出根据本公开实施例的OLED显示屏的驱动元件组的另一结构示意图。

[0048] 图6示出根据本公开实施例的OLED显示屏中发光单元和驱动单元的连接关系示意图。

[0049] 图7示出根据本公开实施例的OLED显示屏中驱动元件内的驱动单元的电路结构示意图。

[0050] 图8示出根据本公开实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。

[0051] 图9示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。

[0052] 图10示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。

[0053] 图11示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。

[0054] 图12示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。

[0055] 图13示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。

[0056] 图14示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。

[0057] 图15示出根据本公开实施例的显示控制方法的流程图。

[0058] 图16示出根据本公开实施例的电子设备的框图。

具体实施方式

[0059] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0060] 图1示出根据本公开实施例的OLED显示屏的结构图。本公开实施例中的有机发光二极管(OLED)显示屏可以应用在任意具有显示功能的电子设备上,例如,手机、计算机、视频播放器、电视机、智能手环、智能手表等,只要具有显示功能的电子设备都可以应用本公开实施例所提供的OLED显示屏,本公开不进行具体限定。本公开实施例的OLED显示屏,可以通过在一部分显示区域中不设置驱动元件,而通过与其他区域的驱动元件电连接来实现驱动发光,从而使得部分区域可以呈现透明状态,在设置摄像头等功能组件时,可以直接将该功能组件设置在该透明状态的区域中,而无需再为功能组件开槽或者留出其他位置,简单方便了显示屏的全面屏设计。

[0061] 如图1所示,本公开实施例的有机发光二极管(OLED)显示屏可以包括第一区域10和第二区域20,其中第一区域10和第二区域20都可以设有多个发光组件,这些发光组件可以构成OLED显示屏的各个像素点,并且该多个发光组件可以按照多行多列的形式排列,通过对各像素点进行显示驱动控制,可以在显示屏上呈现不同的颜色、图像等。其中对于各发光组件的排布方式,本公开实施例不进行限制,可以通过现有技术手段实现。下述为了方便本公开实施例的说明,将第一区域10内设置的发光组件称作第一发光组件11,以及第二区域20内设置的发光组件称作第二发光组件21。并且,第一区域10包括至少一个第一发光组件11,以及第二区域包括至少一个第二发光组件21(如图2所示)。

[0062] 本公开实施例的各发光组件可以包括至少一个发光单元,每个发光组件中的发光单元可以具有相同的发光颜色,也可以具有不同的发光颜色,或者部分发光单元的发光颜色相同。每个发光单元可以包括至少一个发光二极管,根据发光二极管的材料可以确定相应发光单元的发光颜色,从而对各个发光单元进行驱动控制,即可以实现整个发光组件的发光控制。

[0063] 图2示出根据本公开实施例的OLED显示屏的驱动剖面结构示意图。其中,在第一区域10和第二区域20内的各发光组件可以根据接收的电信号进行驱动发光,如在接收的电压大于电压阈值,或者接收的电流大于电流阈值时,发光组件可以被驱动发光。本公开实施例中可以在第二区域20以外的区域上设置驱动元件组30,例如该驱动元件组30可以设置在第一区域内,或者也可以设置在第一区域以及第一区域和第二区域的间隔区域中。并且,驱动元件组30可以用于驱动第一发光组件11和第二发光组件21发光。

[0064] 另外,本公开实施例的驱动元件组可以位于显示屏的TFT(薄膜晶体管)基板内,构成OLED显示屏的显示驱动电路,并用以根据接收到的显示控制信号执行第一区域内的第一发光组件11和第二区域内的第二发光组件21的驱动控制,对于驱动元件组30的电路结构,本领域技术人员可以根据需求选择适当的电路结构执行上述驱动控制,本公开实施例对此不进行限定。

[0065] 另外,为了保证显示屏的平整以及第二区域的透明状态,第一区域10和第二区域20中的各发光组件可以位于发光层A内,该发光层A下方可以设有驱动层B,驱动元件组30设

置在该驱动层B中,但是第二区域20所对应的驱动层B的位置不设置驱动元件组,但第二区域的驱动层B可以由透明材质的基板构成,并与第一区域的驱动层平齐,以保证第一区域和第二区域的平整度。另外,驱动层和发光层之间还可以设有绝缘层、缓冲层等,以避免对发光层的影响。绝缘层可以包括任意的绝缘材料,对此本公开实施例不进行限定。

[0066] 另外,本公开实施例中,驱动元件组在与第二发光组件电连接时,可以通过导电介质(图中未示出)进行电连接,该导电介质可以包括金属导线或者导电胶层,或者在本公开的其他实施例中,导电介质也可以是任意的导体,只要能够将驱动元件组30的驱动信号传输给第二发光组件21,即可以作为本公开实施例的导电介质。基于此,由于本公开实施例中的第二区域20内可以不设置任意的驱动元件组,因此,显示屏中第二区域20可以呈现透明状态。

[0067] 为了提高第二区域20的透明度,本公开实施例可以的导电介质可以由透明导电材料构成,从而减少由于导电介质对透明度的影响。例如,透明导电材料可以为透明的导电胶层,或者透明的电极等,本公开实施例对此不进行限定。

[0068] 基于上述配置,由于本公开实施例中,驱动元件组30并不设置在第二区域20,因此第二区域20可以具有透光度,并可以呈现透明状态。在该第二区域的发光组件下方可以设置摄像头等功能组件,而无需为这些功能组件开设空槽等,因此可以方便的实现全面屏设计,同时减少由于开设孔槽等带来的复杂工艺。

[0069] 下面对本公开实施例中的驱动元件组进行详细说明。图3示出根据本公开实施例的OLED显示屏的驱动元件组的结构示意图。其中,在本公开的一些实施例中,驱动元件组30可以包括:多个第一驱动元件31和至少一个第二驱动元件32,其中,第一驱动元件31和第二驱动元件32均设置在第一区域10内。并且,第一驱动元件31仅与对应的所述第一发光组件11电连接,以驱动所连接的第一发光组件11发光;第二驱动元件与对应的第一发光组件11和第二发光组件21电连接,以驱动所连接的第一发光组件11和第二发光组件21发光。也就是说,每个第一驱动元件31可以仅与第一发光组件11电连接,而每个第二发光组件32可以分别与第一发光组件11和第二发光组件21电连接。而且,每个第一驱动元件31可以仅用于驱动一个第一发光组件11,以及第二驱动元件32也可以仅用于驱动一个第一发光组件11,并同时驱动至少一个第二发光组件21。本公开实施例的第二驱动元件32可以为多个,本公开实施例对此不进行限制。

[0070] 通过上述配置,可以实现通过用于驱动第一发光组件的驱动元件中的一部分来同时驱动第二发光组件,不需要额外设置驱动元件,方便地增加第二区域的透光率。

[0071] 图4和图5分别示出根据本公开实施例的OLED显示屏的驱动元件组的另一结构示意图。其中,可以在第二区域以外的区域设置单独用于驱动第二发光组件的驱动元件,其中如图4所示,在本公开的一些实施例中,驱动元件组30可以包括:多个第一驱动元件31和至少一个第二驱动元件32,其中,第一驱动元件31设置在第一区域内,以及第二驱动元件32设置在第一区域和第二区域的间隔区域内,并且,第一驱动元件31与各所述第一发光组件11一一对应的电连接,以驱动所连接的第一发光组件11发光;第二驱动元件32仅与第二发光组件21电连接,以驱动所连接的第二发光组件21发光,第二驱动元件32可以为多个,本公开实施例对此不进行限制。其中,可以分别通过导电介质实现第二发光组件和各自的第二驱动元件32的电连接。

[0072] 如图5所示,在本公开的一些实施例中,驱动元件组30可以包括:多个第一驱动元件31和至少一个第二驱动元件32,其中,第一驱动元件31和第二驱动元件32均设置在第一区域内,并且,第一驱动元件31与各所述第一发光组件11一一对应的电连接,以驱动所连接的第一发光组件11发光;第二驱动元件32仅与第二发光组件21电连接,以驱动所连接的第二发光组件21发光,第二驱动元件32可以为多个,本公开实施例对此不进行限制。其中,可以分别通过导电介质实现第二发光组件和各自的第二驱动元件32的电连接。

[0073] 通过上述配置,第一区域内可以为每个第一发光组件分别设置对应的第一驱动元件,同时第一区域与第二区域的间隔区域还可以设置用于驱动第二发光组件的第二驱动元件,从而可以不受第一区域内各第一发光组件的发光形式的限制,单独控制第二区域内的第二发光组件。

[0074] 或者,在本公开的其他实施例中,驱动元件组30可以包括:多个第一驱动元件31和至少一个第二驱动元件32,其中第一驱动元件31可以设置在第一区域内,并且每个第一驱动元件可以与对应的第一发光组件11电连接,同时第二驱动元件32可以同时设置在第一区域和间隔区域,并且第二驱动元件可以仅连接第二发光组件,或者第二驱动元件也可以分别连接第一发光组件和第二发光组件,本公开实施例对此不进行具体限制。本公开实施例中的第二驱动元件的设置方式可以是上述实施例的任意组合。

[0075] 基于上述实施例中驱动元件组30的设置,可以实现第二发光组件的驱动,以及第二区域的透明显示。下面对本公开实施例中各第二驱动元件32与第二区域的第二发光组件21的连接方式进行详细说明。本公开实施例中,第二区域20内的第二发光组件21可以均通过一个驱动元件32驱动,即第二区域20内的各第二发光组件21可以连接至相同的第二驱动元件32。并且该第二驱动元件可以设置在第一区域或者间隔区域。

[0076] 下面对本公开实施例的驱动元件组中的各驱动元件的结构进行详细说明本公开实施例中的驱动元件(第一驱动元件和第二驱动元件)内可以包括多个驱动单元,该驱动单元的数量可以与发光组件中的发光单元的数量对应,即可以每个驱动单元对应一个发光单元,从而通过对应的驱动单元实现发光单元的驱动控制。如上述所述,发光组件中可以具有不同发光颜色的发光单元,因此每个驱动单元可以对应不同相同发光颜色的发光单元,以使得驱动单元与相应发光颜色的发光单元一一对应连接。例如,本公开实施例中的第一驱动元件31内的各所述驱动单元分别与所述第一驱动元件所连接的第一发光组件中的发光单元一一对应连接,以及所述第二驱动元件内的各所述驱动单元分别与所述第二发光组件中的各发光单元一一对应连接,以及在所述第二驱动元件还连接第一发光组件时,所述第二驱动元件中的各所述驱动单元分别与所述第一发光组件中的各发光单元一一对应连接,并且相同的驱动单元所连接的发光单元的发光颜色相同。

[0077] 图6示出根据本公开实施例的OLED显示屏中发光单元和驱动单元的连接关系示意图。其中,第一发光组件和第二发光组件中可以分别包括三个发光单元,该三个发光单元可以分别为R发光单元、G发光单元和B发光单元,此时第一驱动元件可以包括三个驱动单元,该三个驱动单元分别与上述三个发光单元一一对应连接,而第二驱动元件也可以包括三个驱动单元,该三个驱动单元也可以分别与上述三个发光单元一一对应连接,从而可以分别控制各发光单元的发光状态或者发光强度。同时,如果第二驱动元件还与第一发光组件连接,则还可以将该三个驱动单元分别与第一发光组件的三个发光单元一一对应连接,并且,

连接至相同颜色的发光单元的驱动单元相同。即,如果一个驱动单元连接至第一发光组件中的R发光单元,则其也同时与第二发光组件中的R发光单元电连接,如果一个驱动单元连接至第一发光组件中的G发光单元,则其也同时与第二发光组件中的G发光单元电连接,如果一个驱动单元连接至第一发光组件中的B发光单元,则其也同时与第二发光组件中的B发光单元电连接,从而实现相同颜色的发光单元的同时控制。

[0078] 或者,在本公开的其他实施例中,第二驱动元件也可以仅与第二发光组件连接,即第二驱动元件中的各驱动单元可以单独的与第二发光组件中的各发光单元电连接,从而驱动各发光单元,实现第二发光组件的单独控制。本公开实施例对此不进行一一举例说明,只要能够利用不同的驱动单元执行对应的发光单元的控制即可以作为本公开实施例。另外,在本公开实施例中驱动单元和发光单元的数量可以根据需求设定,在此不做限制。

[0079] 另外,图7示出根据本公开实施例的OLED显示屏中驱动元件内的驱动单元的电路结构示意图,其中,本公开实施例中驱动元件内的各驱动单元的电路结构可以如图7所示,其中,第一驱动元件31和第二驱动元件32内的驱动单元的电路结构可以相同,也可以不同,本公开实施例中的驱动单元的电路结构也可以是其他形式的电路结构。即本公开实施例驱动单元的电路结构不限于图7示出的2T1C电路,也可以例如6T1C或者7T1C驱动电路的其他电路,本公开对此不进行具体限定,只要能够实现对应发光单元的驱动,即可以作为本公开实施例。

[0080] 另外,图8示出根据本公开实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。其中,第二区域20内可以包括多个第二发光组件21,各第二发光组件可以按照m行n列的形式排列,m和n均为大于或者等于1的正整数。该 $m \times n$ 个第二发光组件21可以与一个第二驱动元件32电连接,通过该连接的驱动元件32驱动发光。

[0081] 另外,本公开实施例中,各第二发光组件21所连接的第二驱动元件32可以为第一区域内与第二区域20相邻位置处,从而可以方便各第二发光组件和该第二驱动元件的连接。并且,在第二发光组件还与第一区域内的第一发光组件连接时,还可以使得各第二发光组件能够与所连接的第二驱动元件对应的第一发光组件呈现相同的发光状态。

[0082] 另外,在本公开的另一一些实施例中,各第二发光组件21还可以连接到不同的第二驱动元件32,以通过不同的第二驱动元件32来实现各第二发光组件21的驱动发光。其中,本公开实施例可以利用连接至相同的第二驱动元件的第二发光组件形成一个分组,即本公开实施例可以将第二区域20内的各第二发光组件21分成多个分组,并且每个分组可以至少包括一个第二发光组件21,其中,相同分组内的第二发光组件21连接至相同的第二驱动元件32,不同的分组内的第二发光组件21连接至不同的第二驱动元件32。本公开实施例中可以按照需求对第二发光组件21进行分组,由于每个分组内的第二发光元件被连接至相同的第二驱动元件32,因此,在相同分组内的各第二发光元件21可以呈现出相同的发光状态。本领域技术人员可以根据不同的显示需求对第二区域内的各第二发光组件进行分组,本公开实施例对此不进行具体限定。

[0083] 图9和图10分别示出根据本公开另一一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图,其中,本公开实施例可以按照行的方式对各第二发光组件进行分组。其中,第二区域20内相同行的第二发光组件21可以位于相同的分组内,每个分组可以至少包括一行第二发光组件。例如,在一种可能的实现方式中,可以将每行的第二发光

组件21作为一个分组,因此可以将第二区域内的第二发光组件划分成与行数对应的多个分组,每行第二发光组件作为一个分组。此时可以将一个分组内的各第二发光组件连接至一个第二驱动元件32上,以通过连接的第二驱动元件32驱动发光。如图8所示,可以包括多行第二发光组件21(如两行第二发光组件21),每行第二发光组件形成一个分组,各行的第二发光组件分别与各自的第二驱动元件32电连接。其中,可以分别通过导电介质实现第二发光组件和各自的第二驱动元件32的电连接。其中,在此需要说明的是,图9中仅示出一个第二驱动元件32,其可以理解为每组第二发光组件均与一个第二驱动元件32连接。

[0084] 在本公开的其他实施例中,也可以在一个分组内包括至少两行的第二发光组件21,本公开实施例对此不进行限定,通过行的方式对第二发光组件进行分组,可以方便的控制各第二发光组件的发光状态,例如可以每个分组呈现不同的发光状态,或者各个分组内的第二发光组件可以与所连接的第二驱动元件对应的第一发光组件呈现相同的发光状态。通过对各分组进行控制,可以实现不同的发光效果。

[0085] 或者,图11示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图,在本公开的其他实施例中,也可以按照列的方式对各第二发光组件进行分组。其中,第二区域20内相同列的第二发光组件21可以位于相同的分组内,每个分组可以至少包括一列第二发光组件。例如,在一种可能的实现方式中,可以将每列的第二发光组件21作为一个分组,因此可以将第二区域内的第二发光组件划分成与列数对应的多个分组,每列第二发光组件作为一个分组。此时可以将一个分组内的各第二发光组件连接至一个第二驱动元件32上,以通过连接的第二驱动元件32驱动发光。如图11所示,可以包括多列第二发光组件21(如两列第二发光组件21),每列第二发光组件形成一个分组,各列的第二发光组件分别与各自的第二驱动元件32电连接。其中,可以分别通过导电介质实现第二发光组件和各自的第二驱动元件32的电连接。在此需要说明是的,图10中仅示出一个第二驱动元件32,其可以理解为每组第二发光组件均与一个第二驱动元件32连接。

[0086] 在本公开的其他实施例中,也可以在一个分组内包括至少两列的第二发光组件21,本公开实施例对此不进行限定,通过列的方式对第二发光组件进行分组,可以方便的控制各第二发光组件的发光状态,例如可以每个分组呈现不同的发光状态,或者各个分组内的第二发光组件可以与所连接的第二驱动元件对应的第一发光组件呈现相同的发光状态。通过对各分组进行控制,可以实现不同的发光效果。

[0087] 另外,在本公开实施例中,可以为每个分组分别设置以第二驱动元件32,该第二驱动元件可以设置在于相应分组相邻近的位置,方便与第二发光组件的连接。

[0088] 进一步地,在本公开实施例中,第二区域20中每行的第二发光组件可以被分成多个分组,该多个分组中的每个分组可以连接至一个第二驱动元件,并且,每行的分组数目可以相同,也可以不同,具体可以根据第二区域的形状或者设计需求进行设定,本公开实施例对此不进行限定。或者,第二区域20中每列的第二发光组件可以被分成多个分组,该多个分组中的每个分组可以连接至一个第二驱动元件,并且,每行的列的分组数目可以相同,也可以不同,具体可以根据第二区域的形状或者设计需求进行设定,本公开实施例对此不进行限定。或者,在本公开的其他实施例中,第二区域内至少有一行第二发光组件分别位于不同的分组内;或者第二区域内至少有一列的各第二发光组件位于不同的分组内。即,本公开实施例中,其中至少一行构成一个分组,也可以一行内包括多个分组,本公开实施例对此不

行限定。

[0089] 图12和图13分别示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图。其中,可以将每行的第二发光组件分成第一分组C1和与第一分组C1相邻的第二分组C2;并且,第一分组C1内的第二发光组件32与该行内与第一分组C1相邻的第二驱动元件32连接;第二分组C2内的第二发光组件与该行内与第二分组相邻的第一发光组件所对应的第二驱动元件32连接。即,本公开实施例各分组内的第二发光组件21可以与分组相邻的第二驱动元件相连接,通过该相连的第二驱动元件的驱动发光。

[0090] 图14示出根据本公开另一些实施例中OLED显示屏中第二发光组件与第二驱动元件的连接关系示意图,其中,可以将每列的第二发光组件分成第三分组C1和与第三分组C1相邻的第二分组C2;并且,第三分组C1内的第二发光组件32与该列内与第三分组C1相邻的第二驱动元件32连接;第四分组C2内的第二发光组件与该列内与第四分组相邻的第一发光组件所对应的第二驱动元件32连接。即,本公开实施例各分组内的第二发光组件21可以与分组相邻的第二驱动元件相连接,通过该相连的第二驱动元件的驱动发光。

[0091] 另外,本公开实施例中,位于相同分组内的各第二发光组件相邻设置,从而可以方便可以发光组件和驱动元件之间的连接,并能够方便的控制各发光组件的显示效果。

[0092] 综上所述,本公开实施例可以在显示屏的部分显示区域中不设置驱动元件,而通过设置在其他区域的驱动元件的电连接来实现驱动发光,从而使得部分区域可以呈现透明状态;另外,在设置摄像头等功能组件时,可以直接将该功能组件设置在该透明状态的区域中,而无需再为功能组件开槽或者留出其他位置,简单方便了显示屏的全面屏设计。

[0093] 本公开实施例还提供了一种显示控制方法,该显示控制方法可以用于控制上述实施例所述的OLED显示屏的显示。图15示出根据本公开实施例的显示控制方法的流程图,其中所述显示控制方法可以包括:

[0094] S100:接收显示控制信号;

[0095] S200:根据所述显示控制信号,利用所述驱动元件组驱动所述第一发光组件和所述第二发光组件发光。

[0096] 关于驱动元件组以及各发光组件的具体配置形式可以参照上述OLED显示屏的说明,本公开在此不再赘述。

[0097] 另外,本公开实施例还提供了一种电子设备,该电子设备可以包括上述实施例提供的OLED显示屏,其中第二区域可以设置有摄像组件等功能组件。例如,图16示出根据本公开实施例的电子设备的框图,例如,装置(电子设备)800可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等任意具有显示功能的电子设备。

[0098] 参照图16,装置800可以包括以下一个或多个组件:处理组件802,存储器804,电源组件806,多媒体组件808,音频组件810,输入/输出(I/O)的接口812,传感器组件814,以及通信组件816。

[0099] 处理组件802通常控制装置800的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件802可以包括一个或多个处理器820来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件802可以包括一个或多个模块,便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如,处理组件802可以包括多媒体模块,以方便多

媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0100] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在装置800的操作。这些数据的示例包括用于在装置800上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPR0M),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0101] 电源组件806为装置800的各种组件提供电力。电源组件806可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置800生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0102] 多媒体组件808包括在所述装置800和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置800处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0103] 音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件810包括一个麦克风(MIC),当装置800处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器804或经由通信组件816发送。在一些实施例中,音频组件810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0104] I/O接口812为处理组件802和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0105] 传感器组件814包括一个或多个传感器,用于为装置800提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件814可以检测到装置800的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置800的显示器和小键盘,传感器组件814还可以检测装置800或装置800一个组件的位置改变,用户与装置800接触的存在或不存,装置800方位或加速/减速和装置800的温度变化。传感器组件814可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件814还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件814还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0106] 通信组件816被配置为便于装置800和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置800可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件816还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0107] 在示例性实施例中,装置800可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信

号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子组件实现,用于执行上述方法。

[0108] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器804,上述指令可由装置800的处理器820执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0109] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、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公开的一般性原理并包括本公开未公开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,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0110] 应当理解的是,本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

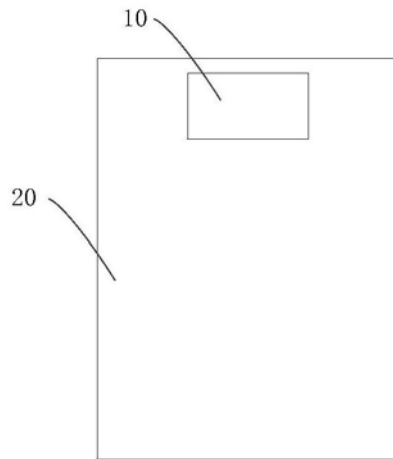


图1

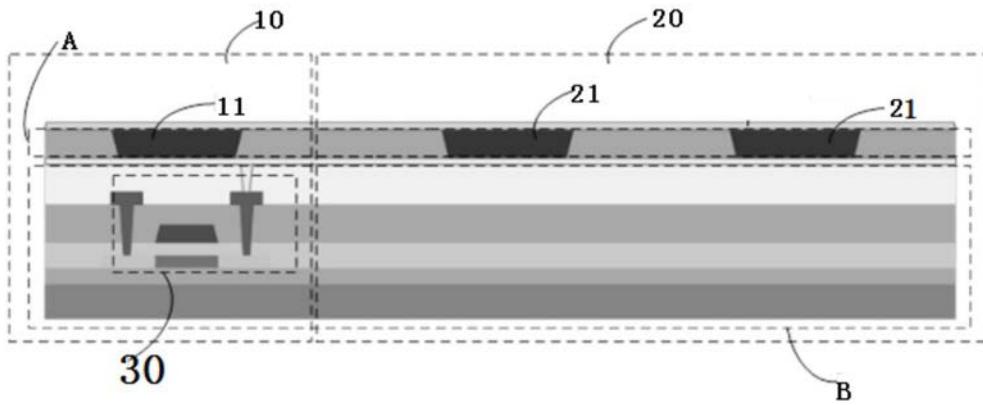


图2

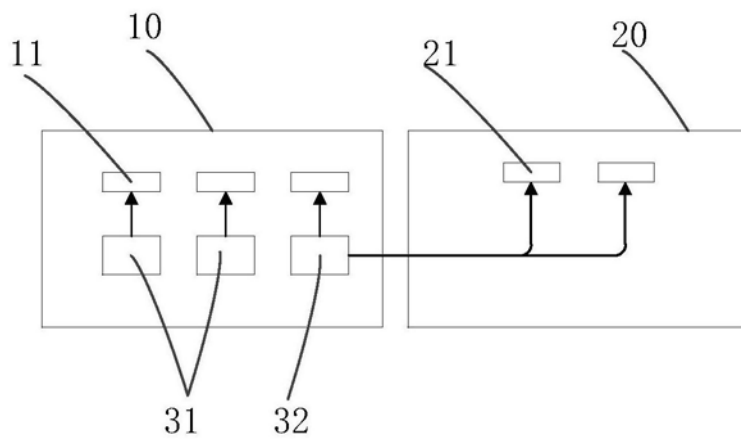


图3

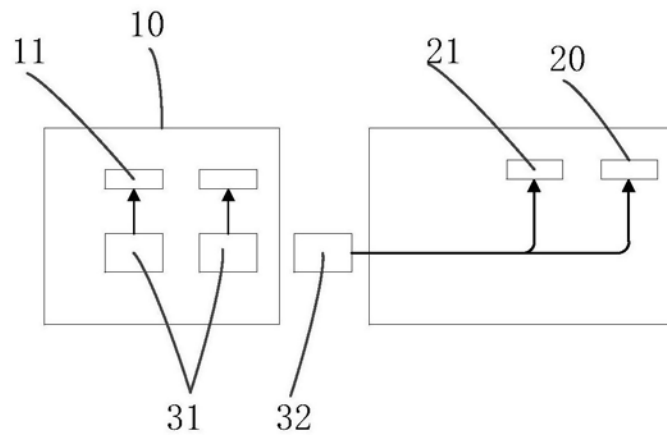


图4

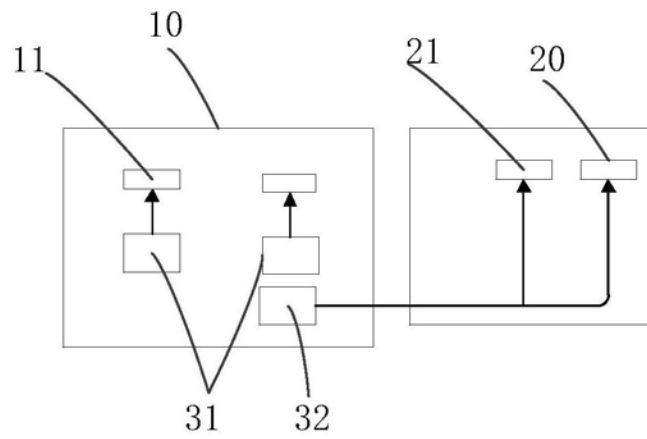


图5

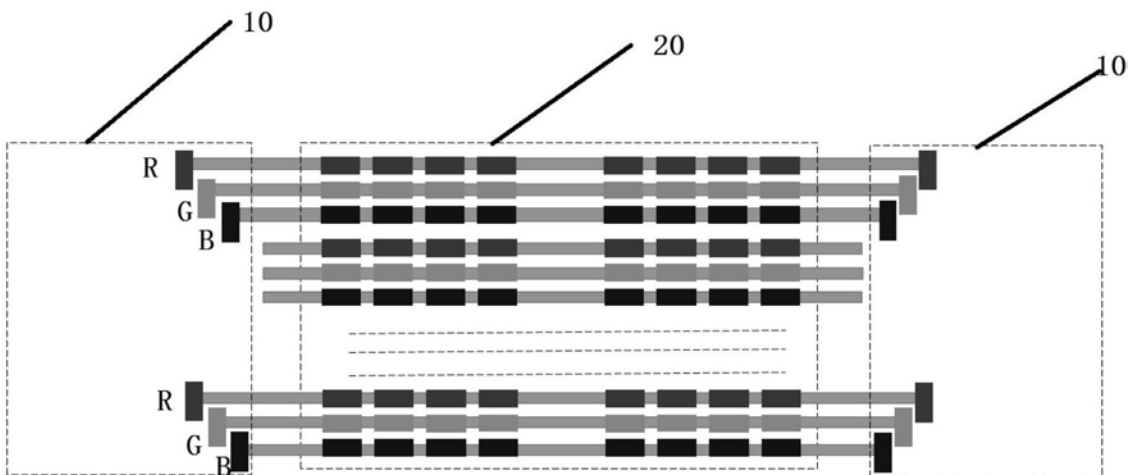


图6

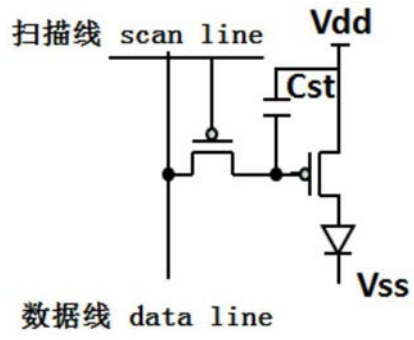


图7

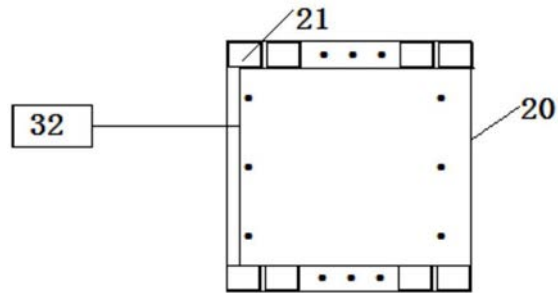


图8

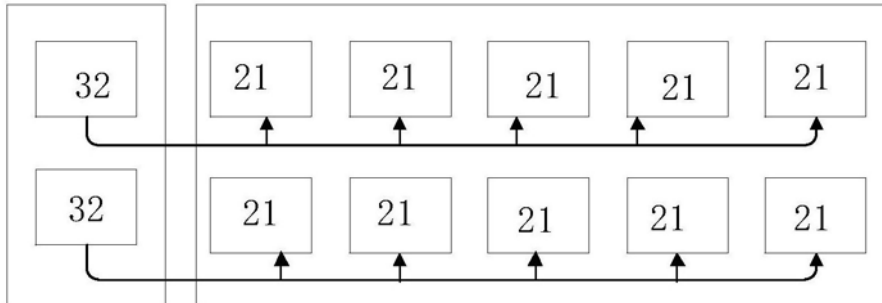


图9

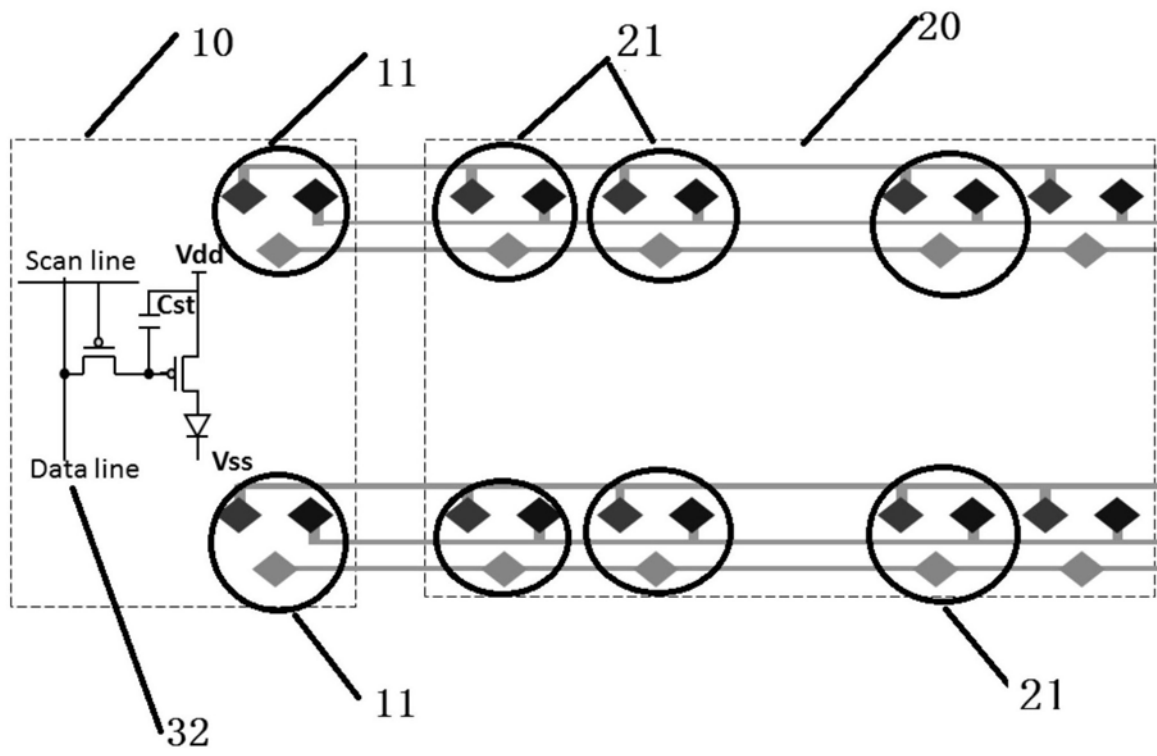


图10

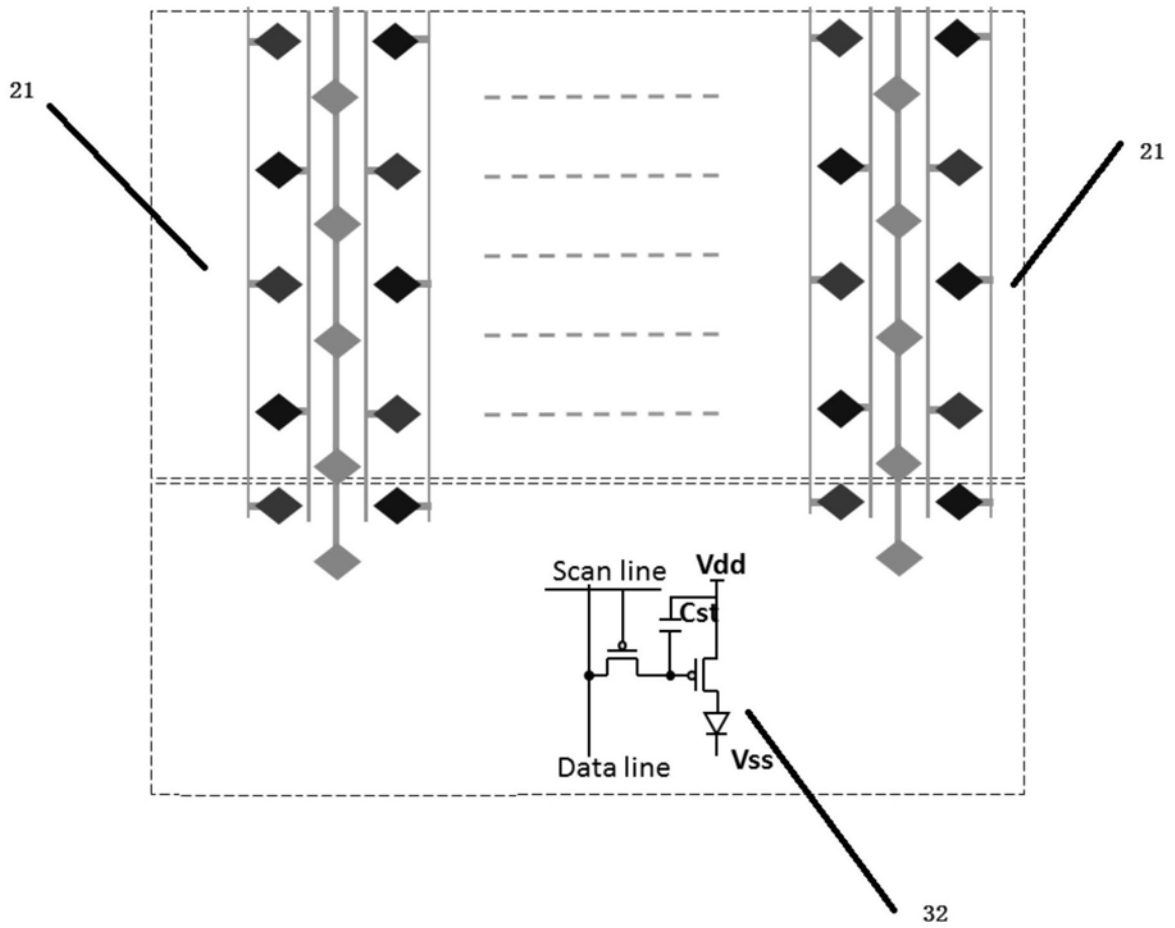


图11

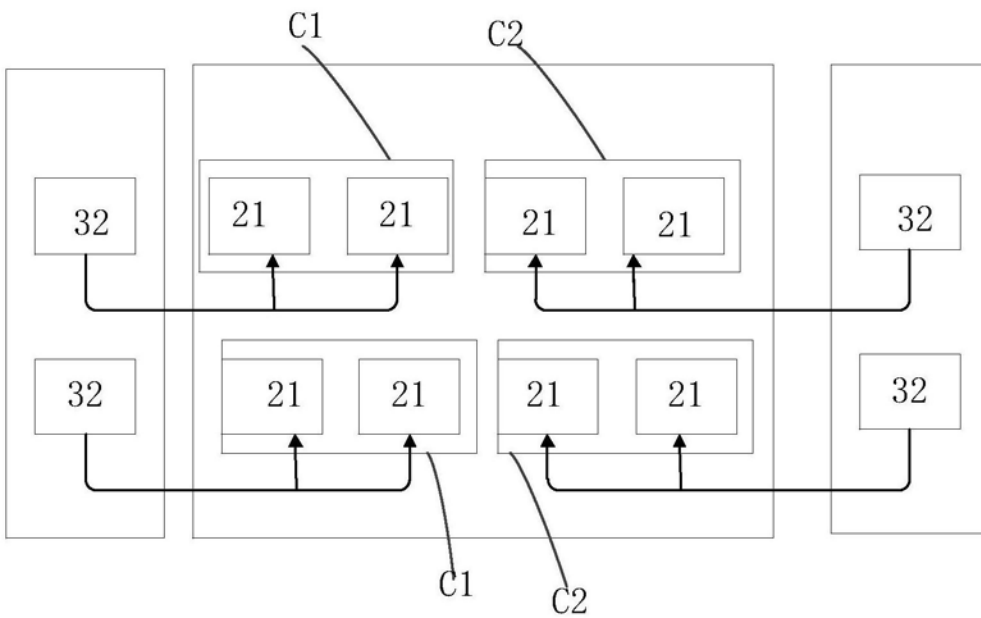


图12

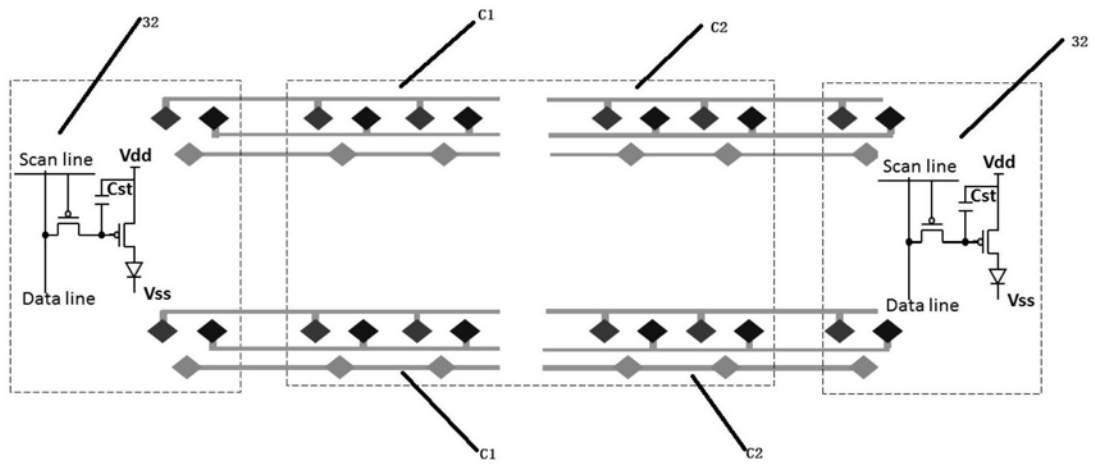


图13

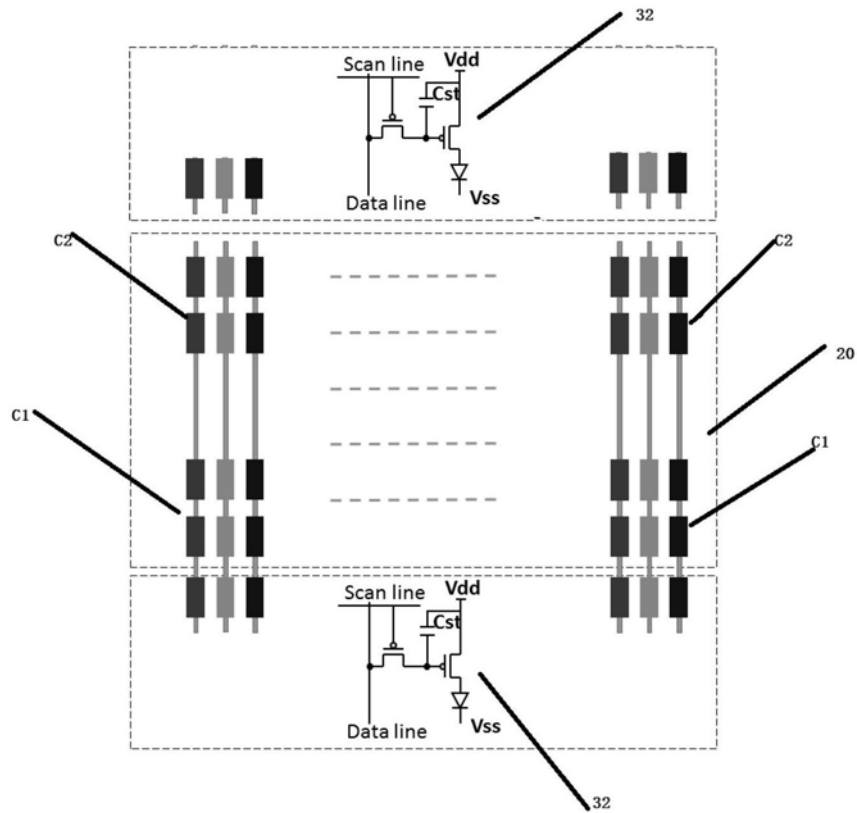


图14

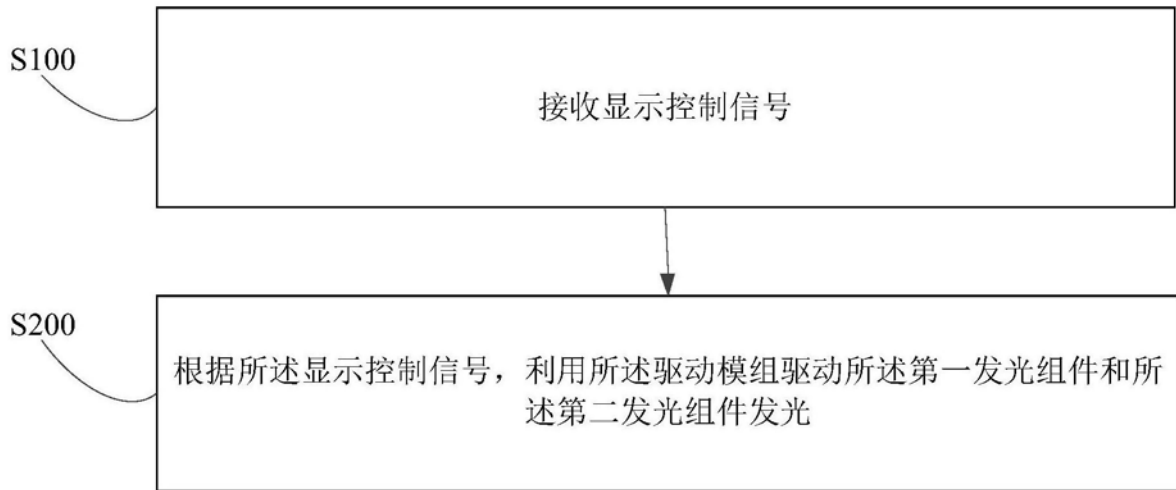


图15

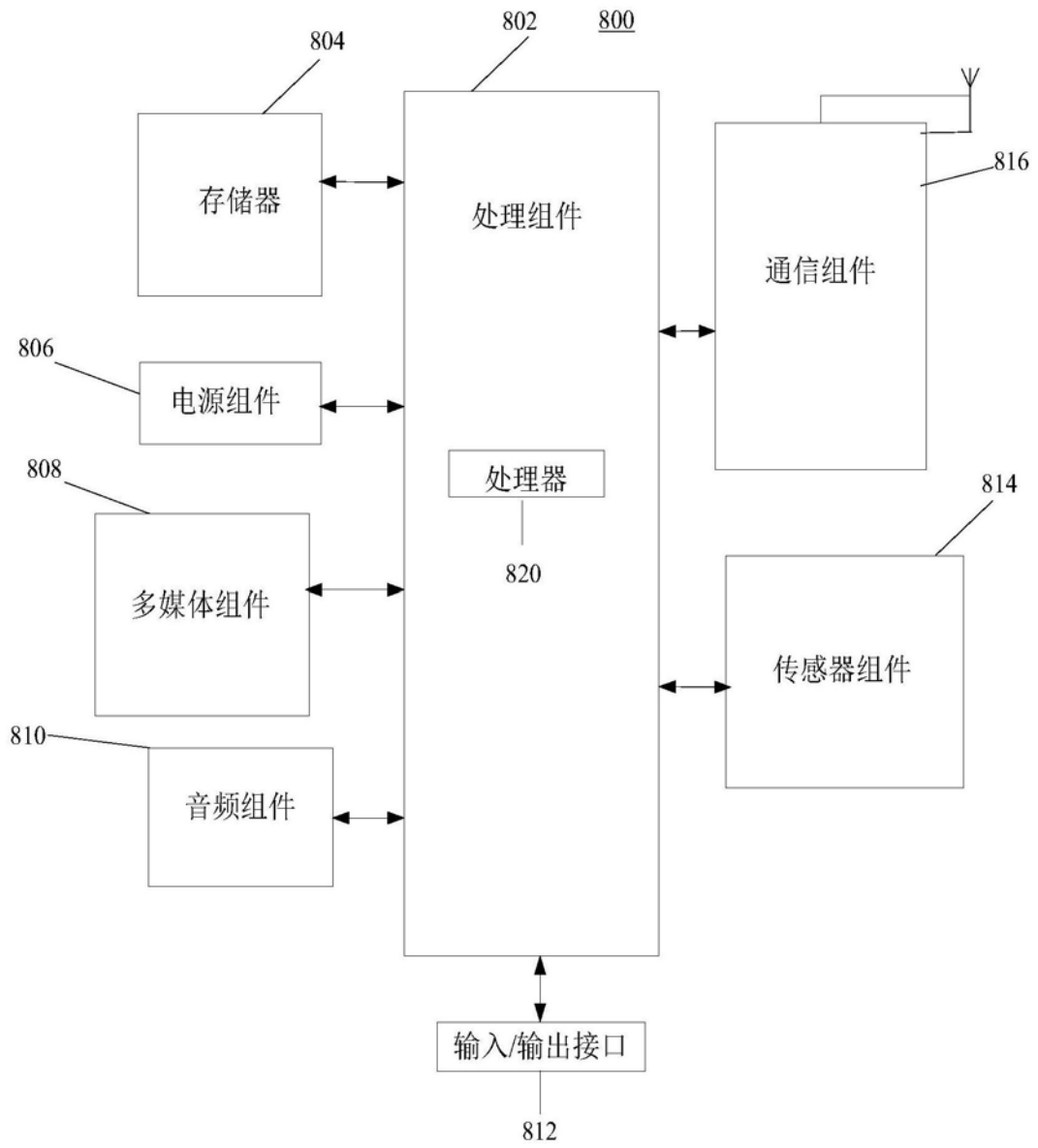


图16

专利名称(译)	有机发光二极管显示屏、显示控制方法和电子设备		
公开(公告)号	CN110942746A	公开(公告)日	2020-03-31
申请号	CN201811110312.2	申请日	2018-09-21
[标]申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
[标]发明人	卞青芳		
发明人	卞青芳		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3216 G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G2300/0408 G09G2300/0426 G09G2310/0232 G09G2310/0281 G09G2340/14 H01L27/3241		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开是关于一种有机发光二极管显示屏、显示控制方法和电子设备，其中所述显示屏包括第一区域和第二区域，所述第一区域设有多个第一发光组件，所述第二区域设有多个第二发光组件；所述显示屏还包括与所述第一发光组件和所述第二发光组件电连接以驱动所述第一发光组件和第二发光组件发光的驱动元件组；所述驱动元件组设置在所述显示屏上所述第二区域以外的区域，并至少设置在所述第一区域内。本公开实施能够方便的实现全面屏设计，并能够实现局部透明显示。

