



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109346009 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811594713.X

(22)申请日 2018.12.25

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开发
区流芳园横路8号

(72)发明人 徐豪杰 周星耀 李玥 高娅娜

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/3266(2016.01)

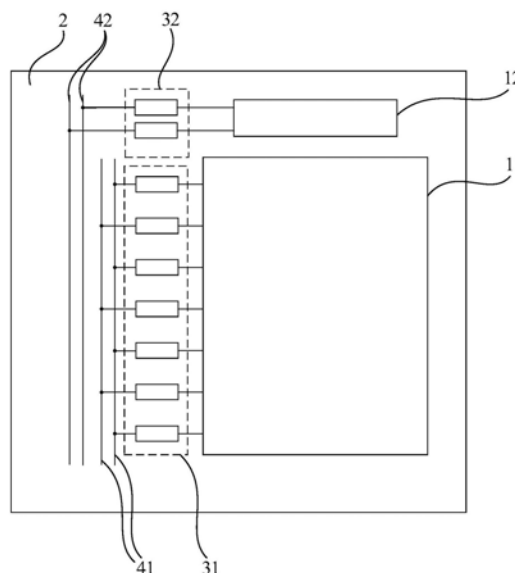
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置,涉及显示技术领域,可以减小指示灯对于空间的占用。有机发光显示面板包括:第一显示区域、第二显示区域和非显示区域,第一显示区域用于显示正常画面,第二显示区域用于显示指示信息;位于非显示区域的第一发光控制电路,电连接于第一像素驱动电路;位于所述非显示区域的第二发光控制电路,电连接于所述第二像素驱动电路;位于非显示区域的第一发光控制时钟信号线,电连接于第一发光控制电路;位于非显示区域的第二发光控制时钟信号线,电连接于第二发光控制电路。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

第一显示区域、第二显示区域和非显示区域,所述第一显示区域用于显示正常画面,所述第二显示区域用于显示指示信息;

位于所述第一显示区域的多个第一子像素,每个所述第一子像素包括第一像素驱动电路和对应的第一发光器件,所述第一像素驱动电路电连接于对应的所述第一发光器件;

位于所述非显示区域的第一发光控制电路,电连接于所述第一像素驱动电路,用于输出第一发光控制脉冲信号至所述第一像素驱动电路,所述第一像素驱动电路用于响应于所述第一发光控制脉冲信号控制所述第一发光器件是否发光;

位于所述非显示区域的第一发光控制时钟信号线,电连接于所述第一发光控制电路;

位于所述第二显示区域的第二子像素,所述第二子像素包括第二像素驱动电路和对应的第二发光器件,所述第二像素驱动电路电连接于对应的所述第二发光器件;

位于所述非显示区域的第二发光控制电路,电连接于所述第二像素驱动电路,用于输出第二发光控制脉冲信号至所述第二像素驱动电路,所述第二像素驱动电路用于响应于所述第二发光控制脉冲信号控制所述第二发光器件是否发光;

位于所述非显示区域的第二发光控制时钟信号线,电连接于所述第二发光控制电路。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述第一像素驱动电路与所述第二像素驱动电路的结构不同;

在所述第一子像素中,所述第一发光器件串联于第一正电压电源端和第一负电压电源端之间;

所述第二像素驱动电路包括第二发光控制开关晶体管,所述第二发光控制开关晶体管和对应的所述第二发光器件串联于第二正电压电源端和第二负电压电源端之间,且所述第二正电压电源端和所述第二负电压电源端之间仅串联有所述第二发光控制开关晶体管和所述第二发光器件,所述第二发光控制开关晶体管的控制端电连接于所述第二发光控制电路。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路的结构相同,所述第一发光器件和所述第二发光器件同层设置。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路均包括:

第一晶体管,其控制端电连接于发光控制信号端;

第二晶体管,其第一端电连接于数据信号端,其第二端电连接于所述第一晶体管的第二端,其控制端电连接于第一扫描信号端;

第三晶体管,其第一端电连接于所述第一晶体管的第二端,其控制端电连接于第一节点;

第四晶体管,其第一端电连接于所述第一节点,其第二端电连接于所述第三晶体管的第二端,其控制端电连接于所述第一扫描信号端;

第五晶体管,其第一端电连接于参考电压端,其第二端电连接于所述第一节点,其控制端电连接于第二扫描信号端;

第六晶体管,其第一端电连接于所述参考电压端,其第二端电连接于对应的第二节点,

其控制端电连接于所述第二扫描信号端；

第七晶体管，其第一端电连接于所述第三晶体管的第二端，其第二端电连接于所述第二节点，其控制端电连接于所述第一扫描信号端；

存储电容，其第二端电连接于所述第一节点；

在所述第一子像素中，所述第一晶体管的第一端电连接于第一正电压电源端，所述第一发光器件的阳极电连接于所述第二节点，所述第一发光器件的阴极电连接于第一负电压电源端，所述存储电容的第一端电连接于所述第一正电压电源端；

在所述第二子像素中，所述第一晶体管的第一端电连接于第二正电压电源端，所述第二发光器件的阳极电连接于所述第二节点，所述第二发光器件的阴极电连接于第二负电压电源端，所述存储电容的第一端电连接于所述第二正电压电源端。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示面板，其特征在于，还包括：

位于所述非显示区域的第一扫描驱动电路，电连接于所述第一显示区域中的第一像素驱动电路；

位于所述非显示区域的第一扫描时钟信号线，电连接于所述第一扫描驱动电路；

位于所述非显示区域的第二扫描驱动电路，电连接于所述第二显示区域中的第二像素驱动电路；

位于所述非显示区域的第二扫描时钟信号线，电连接于所述第二扫描驱动电路。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示面板，其特征在于，还包括：

绑定区域，所述绑定区域、所述第一显示区域和所述第二显示区域沿第一方向排列，所述第一显示区域位于所述绑定区域和所述第二显示区域之间；

电连接于所述第一像素驱动电路中数据信号端的第一数据线；

电连接于所述第二像素驱动电路中数据信号端的第二数据线；

在所述第一方向上，所述第一数据线从所述第一显示区域延伸至所述非显示区域，并从所述非显示区域延伸至所述绑定区域；

所述非显示区域包括在第二方向上分别位于所述第一显示区域相对两侧的第一非显示区域和第二非显示区域，所述第二方向垂直于所述第一方向；

所述第一发光控制电路、所述第一发光控制时钟信号线、所述第二发光控制电路、所述第二发光控制时钟信号线、所述第一扫描驱动电路、所述第一扫描时钟信号线、所述第二扫描驱动电路和所述第二扫描时钟信号线位于所述第一非显示区域；

所述第二数据线从所述第二显示区域经过所述第二非显示区域延伸至所述绑定区域。

7. 根据权利要求2或3所述的有机发光显示面板，其特征在于，

所述第二显示区域包括多个所述第二子像素，多个所述第二子像素包括不同颜色的多个子像素。

8. 根据权利要求2或4所述的有机发光显示面板，其特征在于，

所述第二显示区域包括多行所述第二子像素；

所述第二发光控制电路包括级联的多个移位寄存器，所述多个移位寄存器与多行所述第二子像素一一对应，每个所述移位寄存器的输出端连接于对应的所述第二子像素中的第二像素驱动电路。

9. 根据权利要求2或4所述的有机发光显示面板，其特征在于，

所述第二正电压电源端和所述第二负电压电源端之间的电压差小于所述第一正电压电源端和所述第一负电压电源端之间的电压差。

10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述显示指示信息为可以连续发光和/或闪烁发光的光源。

11. 一种显示装置,其特征在于,包括:

驱动芯片以及如权利要求1至10中任意一项所述的有机发光显示面板;

所述驱动芯片电连接于所述第一发光控制时钟信号线和所述第二发光控制时钟信号线。

有机发光显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,有机发光显示(Organic Light Emitting Display,简称OLED)面板由于其具有自发光、高亮度、广视角、快速反应等优良特性,应用越来越广泛。

[0003] 现有采用有机发光显示面板的显示装置,例如手机中,为了对来电或者信息进行提示,会在有机发光显示面板的外部设置外挂式的指示灯,通过指示灯的发光状态来对用户进行提示,然而,这种指示灯会占用较多的空间,特别是在显示面板厚度方向上的空间。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置,可以减小指示灯对于空间的占用。

[0005] 一方面,本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括:

[0006] 第一显示区域、第二显示区域和非显示区域,所述第一显示区域用于显示正常画面,所述第二显示区域用于显示指示信息;

[0007] 位于所述第一显示区域的多个第一子像素,每个所述第一子像素包括第一像素驱动电路和对应的第一发光器件,所述第一像素驱动电路电连接于对应的所述第一发光器件;

[0008] 位于所述非显示区域的第一发光控制电路,电连接于所述第一像素驱动电路,用于输出第一发光控制脉冲信号至所述第一像素驱动电路,所述第一像素驱动电路用于响应于所述第一发光控制脉冲信号控制所述第一发光器件是否发光;

[0009] 位于所述非显示区域的第一发光控制时钟信号线,电连接于所述第一发光控制电路;

[0010] 位于所述第二显示区域的第二子像素,所述第二子像素包括第二像素驱动电路和对应的第二发光器件,所述第二像素驱动电路电连接于对应的所述第二发光器件;

[0011] 位于所述非显示区域的第二发光控制电路,电连接于所述第二像素驱动电路,用于输出第二发光控制脉冲信号至所述第二像素驱动电路,所述第二像素驱动电路用于响应于所述第二发光控制脉冲信号控制所述第二发光器件是否发光;

[0012] 位于所述非显示区域的第二发光控制时钟信号线,电连接于所述第二发光控制电路。

[0013] 可选地,所述第一像素驱动电路与所述第二像素驱动电路的结构不同;

[0014] 在所述第一子像素中,所述第一发光器件串联于第一正电压电源端和第一负电压电源端之间;

[0015] 所述第二像素驱动电路包括第二发光控制开关晶体管,所述第二发光控制开关晶体管和对应的所述第二发光器件串联于第二正电压电源端和第二负电压电源端之间,且所

述第二正电压电源端和所述第二负电压电源端之间仅串联有所述第二发光控制开关晶体管和所述第二发光器件,所述第二发光控制开关晶体管的控制端电连接于所述第二发光控制电路。

[0016] 可选地,所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路的结构相同,所述第一发光器件和所述第二发光器件同层设置。

[0017] 可选地,所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路均包括:

[0018] 第一晶体管,其控制端电连接于发光控制信号端;

[0019] 第二晶体管,其第一端电连接于数据信号端,其第二端电连接于所述第一晶体管的第二端,其控制端电连接于第一扫描信号端;

[0020] 第三晶体管,其第一端电连接于所述第一晶体管的第二端,其控制端电连接于第一节点;

[0021] 第四晶体管,其第一端电连接于所述第一节点,其第二端电连接于所述第三晶体管的第二端,其控制端电连接于所述第一扫描信号端;

[0022] 第五晶体管,其第一端电连接于参考电压端,其第二端电连接于所述第一节点,其控制端电连接于第二扫描信号端;

[0023] 第六晶体管,其第一端电连接于所述参考电压端,其第二端电连接于对应的第二节点,其控制端电连接于所述第二扫描信号端;

[0024] 第七晶体管,其第一端电连接于所述第三晶体管的第二端,其第二端电连接于所述第二节点,其控制端电连接于所述第一扫描信号端;

[0025] 存储电容,其第二端电连接于所述第一节点;

[0026] 在所述第一子像素中,所述第一晶体管的第一端电连接于第一正电压电源端,所述第一发光器件的阳极电连接于所述第二节点,所述第一发光器件的阴极电连接于第一负电压电源端,所述存储电容的第一端电连接于所述第一正电压电源端;

[0027] 在所述第二子像素中,所述第一晶体管的第一端电连接于第二正电压电源端,所述第二发光器件的阳极电连接于所述第二节点,所述第二发光器件的阴极电连接于第二负电压电源端,所述存储电容的第一端电连接于所述第二正电压电源端。

[0028] 可选地,上述有机发光显示面板还包括:

[0029] 位于所述非显示区域的第一扫描驱动电路,电连接于所述第一显示区域中的第一像素驱动电路;

[0030] 位于所述非显示区域的第一扫描时钟信号线,电连接于所述第一扫描驱动电路;

[0031] 位于所述非显示区域的第二扫描驱动电路,电连接于所述第二显示区域中的第二像素驱动电路;

[0032] 位于所述非显示区域的第二扫描时钟信号线,电连接于所述第二扫描驱动电路。

[0033] 可选地,上述有机发光显示面板还包括:

[0034] 绑定区域,所述绑定区域、所述第一显示区域和所述第二显示区域沿第一方向排列,所述第一显示区域位于所述绑定区域和所述第二显示区域之间;

[0035] 电连接于所述第一像素驱动电路中数据信号端的第一数据线;

[0036] 电连接于所述第二像素驱动电路中数据信号端的第二数据线;

[0037] 在所述第一方向上,所述第一数据线从所述第一显示区域延伸至所述非显示区

域,并从所述非显示区域延伸至所述绑定区域;

[0038] 所述非显示区域包括在第二方向上分别位于所述第一显示区域相对两侧的第一非显示区域和第二非显示区域,所述第二方向垂直于所述第一方向;

[0039] 所述第一发光控制电路、所述第一发光控制时钟信号线、所述第二发光控制电路、所述第二发光控制时钟信号线、所述第一扫描驱动电路、所述第一扫描时钟信号线、所述第二扫描驱动电路和所述第二扫描时钟信号线位于所述第一非显示区域;

[0040] 所述第二数据线从所述第二显示区域经过所述第二非显示区域延伸至所述绑定区域。

[0041] 可选地,所述第二显示区域包括多个所述第二子像素,多个所述第二子像素包括不同颜色的多个子像素。

[0042] 可选地,所述第二显示区域包括多行所述第二子像素;

[0043] 所述第二发光控制电路包括级联的多个移位寄存器,所述多个移位寄存器与多行所述第二子像素一一对应,每个所述移位寄存器的输出端连接于对应的所述第二子像素中的第二像素驱动电路。

[0044] 可选地,所述第二正电压电源端和所述第二负电压电源端之间的电压差小于所述第一正电压电源端和所述第一负电压电源端之间的电压差。

[0045] 可选地,所述显示指示信息为可以连续发光和/或闪烁发光的光源。

[0046] 另一方面,本发明实施例还提供一种显示装置,包括:

[0047] 驱动芯片以及上述的有机发光显示面板;

[0048] 所述驱动芯片电连接于所述第一发光控制时钟信号线和所述第二发光控制时钟信号线。

[0049] 本发明实施例中的有机发光显示面板和显示装置,在有机发光显示面板中同时设置用于显示正常画面的第一显示区域以及用于显示提示信息的第二显示区域,在第二显示区域中,同样设置有用于发光的第二发光器件,以及用于驱动第二发光器件发光的第二像素驱动电路,并且,在非显示区域中设置有单独用于控制第二像素驱动电路的第二发光控制电路,以及单独用于为第二发光控制电路提供时钟信号的第二发光控制时钟信号线,以使第二发光控制时钟信号线直连接于驱动芯片,驱动芯片可以直接对第二显示区域进行控制,以使第二显示区域显示对应的提示信息。实现了直接在有机发光显示面板上实现显示指示信息,无需额外设置外挂的指示灯,从而降低了指示灯的空间占用。

附图说明

[0050] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0051] 图1为本发明实施例中一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0052] 图2为图1中第一像素驱动电路的一种示意图;

[0053] 图3为图2中第一像素驱动电路的时序信号图;

[0054] 图4为图1中第二像素驱动电路的一种示意图;

- [0055] 图5为图4中第二像素驱动电路的时序信号图；
- [0056] 图6为图1中第一像素驱动电路或第二像素驱动电路的一种示意图；
- [0057] 图7为本发明实施例中另一种有机发光显示面板的结构示意图；
- [0058] 图8为本发明实施例中一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0059] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0060] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[0061] 如图1所示，图1为本发明实施例中一种有机发光显示面板的结构示意图，本发明实施例提供一种有机发光显示面板，包括：第一显示区域11、第二显示区域12和非显示区域2，第一显示区域11用于显示正常画面，第二显示区域12用于显示指示信息；位于第一显示区域11的多个第一子像素，每个第一子像素包括第一像素驱动电路和对应的第一发光器件，第一像素驱动电路电连接于对应的第一发光器件；位于非显示区域2的第一发光控制电路31，电连接于第一像素驱动电路，用于输出第一发光控制脉冲信号至第一像素驱动电路，第一像素驱动电路用于响应于第一发光控制脉冲信号控制所述第一发光器件是否发光；位于非显示区域2的第一发光控制时钟信号线41，电连接于第一发光控制电路31；位于第二显示区域12的第二子像素，第二子像素包括第二像素驱动电路和对应的第二发光器件，第二像素驱动电路电连接于对应的第二发光器件；位于非显示区域2的第二发光控制电路32，电连接于第二像素驱动电路，用于输出第二发光控制脉冲信号至第二像素驱动电路，第二像素驱动电路用于响应于第二发光控制脉冲信号控制第二发光器件是否发光；位于非显示区域2的第二发光控制时钟信号线42，电连接于第二发光控制电路32。

[0062] 本发明实施例中的有机发光显示面板，在有机发光显示面板中同时设置用于显示正常画面的第一显示区域11以及用于显示提示信息的第二显示区域12，在第二显示区域12中，同样设置有用于发光的第二发光器件，以及用于驱动第二发光器件发光的第二像素驱动电路，并且，在非显示区域2中设置有单独用于控制第二像素驱动电路的第二发光控制电路32，以及单独用于为第二发光控制电路32提供时钟信号的第二发光控制时钟信号线42，以使第二发光控制时钟信号线42直连接于驱动芯片（图中未示出），驱动芯片可以直接对第二显示区域12进行控制，以使第二显示区域12显示对应的提示信息。实现了直接在有机发光显示面板上实现显示指示信息，无需额外设置外挂的指示灯，从而降低了指示灯的空间占用。

[0063] 可选地，如图2、图3、图4和图5所示，图2为图1中第一像素驱动电路的一种示意图，图3为图2中第一像素驱动电路的时序信号图，图4为图1中第二像素驱动电路的一种示意图，图5为图4中第二像素驱动电路的时序信号图，第一像素驱动电路与第二像素驱动电路的结构可以不同；例如，如图2所示，在第一子像素中，第一发光器件E1串联于第一正电压电

源端PVDD1和第一负电压电源端PVEE1之间；例如，如图4所示，第二像素驱动电路包括第二发光控制开关晶体管M，第二发光控制开关晶体管M和对应的第二发光器件E2串联于第二正电压电源端PVDD2和第二负电压电源端PVEE2之间，且第二正电压电源端PVDD2和第二负电压电源端PVEE2之间仅串联有第二发光控制开关晶体管M和第二发光器件E2，第二发光控制开关晶体管M的控制端通过第二发光控制信号端EMIT2电连接于第二发光控制电路32。

[0064] 具体地，如图2和图3所示，在第一子像素中，第一发光器件E1用于实现正常显示画面，因此可以为较为复杂的像素驱动电路结构，如图3和图4所示，而在第二子像素中，第二发光器件E2仅用于显示指示信息，因此可以为较简单的像素驱动电路结构，仅驱动第二发光器件E2能够发光或者闪烁即可，例如，可以仅使用一个第二发光控制开关晶体管M和第二发光器件E2串联的结构，第二发光控制电路32用于输出第二发光控制脉冲信号至第二发光控制信号端EMIT2，第二发光控制信号端EMIT2电连接于第二发光控制开关晶体管M的控制端，第二发光控制脉冲信号即为图4中所示意的时序信号，第二发光控制脉冲信号用于控制第二发光控制开关晶体管M的导通或截止，当第二发光控制开关晶体管M导通时，第二发光器件E2发光，当第二发光控制开关晶体管M截止时，第二发光器件E2不发光，从而可以实现第二显示区域12中子像素的持续发光或者闪烁，图3中所示的结构，无需数据信号线提供数据电压。

[0065] 以下通过具体的驱动过程为例对图2和图3所对应的第一像素驱动电路结构进行说明：

[0066] 在第一时段 t_1 ，第一发光控制信号端EMIT1提供高电平，控制第七晶体管T7和第一晶体管T1截止，第一发光器件E1不发光，第一扫描信号端S1提供低电平，控制第五晶体管T5导通，参考电压端VREF的参考电压传输至第一节点N1，对第一节点N1进行复位，参考电压为低电平，第二扫描信号端S2提供高电平，控制第四晶体管T4和第二晶体管T2截止，第一扫描信号端S1提供低电平，控制第六晶体管T6导通，参考电压端VREF的参考电压传输至第二节点N2，对第一发光器件E1的阳极进行复位；

[0067] 在第二时段 t_2 ，第一发光控制信号端EMIT1提供高电平，控制第七晶体管T7和第一晶体管T1截止，第一发光器件E1不发光，第一扫描信号端S1提供高电平，控制第五晶体管T5截止，第二扫描信号端S2提供低电平，控制第四晶体管T4和第二晶体管T2导通，数据电压信号线4的数据信号通过第二晶体管T2、第三晶体管T3和第四晶体管T4传输至第一节点N1，为第一节点N1充电，当第一节点N1的电位变为 $V_{data}-V_{th}$ 时，第三晶体管T3截止， V_{data} 为数据信号端VDATA提供的数据信号电压值， V_{th} 为第三晶体管T3的阈值电压，第一扫描信号端S1提供高电平，控制第六晶体管T6截止；

[0068] 在第三时段 t_3 ，第一发光控制信号端EMIT1提供低电平，控制第七晶体管T7和第一晶体管T1导通，第一扫描信号端S1提供高电平，控制第五晶体管T5截止，第二扫描信号端S2提供高电平，控制第四晶体管T4和第二晶体管T2截止，第一扫描信号端S1提供高电平，控制第六晶体管T6截止，在存储电容C的作用下，第一节点N1的电位保持 $V_{data}+V_{th}$ ，在第一节点N1的电位控制下，第三晶体管T3导通，第三晶体管T3的驱动电流 I_{ds} 满足下面的公式：

[0069] $I_{ds}=K(V_{gs}-V_{th})^2=K(V_{data}+V_{th}-V_{DD}-V_{th})^2=K(V_{data}-V_{DD})^2$ ，其中，K为常数， V_{gs} 为第三晶体管T3的栅源电压，第一发光器件E1串联于第一正电压电源端PVDD1和第一负电压电源端PVEE1之间，VDD为第一正电压电源端PVDD1提供的驱动电压，驱动电流 I_{ds} 流过

第一发光器件E1,驱动第一发光器件E1发光。

[0070] 可选地,第一像素驱动电路和第二像素驱动电路的结构可以相同,第一发光器件和第二发光器件同层设置。当第一像素驱动电路和第二像素驱动电路的结构相同时,第一显示区域11和第二显示区域12中的制作工艺相同,无需新的电路设计。

[0071] 可选地,如图6所示,图6为图1中第一像素驱动电路或第二像素驱动电路的一种示意图,第一像素驱动电路和第二像素驱动电路均包括:第一晶体管T1,其控制端电连接于发光控制信号端EMIT;第二晶体管T2,其第一端电连接于数据信号端VDATA,其第二端电连接于第一晶体管T1的第二端,其控制端电连接于第一扫描信号端S1;第三晶体管T3,其第一端电连接于第一晶体管T1的第二端,其控制端电连接于第一节点N1;第四晶体管T4,其第一端电连接于第一节点N1,其第二端电连接于第三晶体管T3的第二端,其控制端电连接于第一扫描信号端S1;第五晶体管T5,其第一端电连接于参考电压端VREF,其第二端电连接于第一节点N1,其控制端电连接于第二扫描信号端S2;第六晶体管T6,其第一端电连接于参考电压端VREF,其第二端电连接于对应的第二节点N2,其控制端电连接于第二扫描信号端S2;第七晶体管T7,其第一端电连接于第三晶体管T3的第二端,其第二端电连接于第二节点N2,其控制端电连接于第一扫描信号端S1;存储电容C,其第二端电连接于第一节点N1;在第一子像素中,第一晶体管T1的第一端电连接于第一正电压电源端PVDD1,第一发光器件E1的阳极电连接于第二节点N2,第一发光器件E1的阴极电连接于第一负电压电源端PVEE1,存储电容的第一端电连接于第一正电压电源端PVDD1;在第二子像素中,第一晶体管T1的第一端电连接于第二正电压电源端PVDD2,第二发光器件E2的阳极电连接于第二节点N2,第二发光器件E2的阴极电连接于第二负电压电源端PVEE2,存储电容的第一端电连接于第二正电压电源端PVDD2。第一像素驱动电路和第二像素驱动电路的结构相同,区别仅在于所使用的信号线不同。第一像素驱动电路和第二像素驱动电路的具体工作原理可以参照图2中对应的第一像素驱动电路的说明。

[0072] 可选地,如图7所示,图7为本发明实施例中另一种有机发光显示面板的结构示意图,在图7所示的结构中,第一像素驱动电路和第二像素驱动电路的结构相同且均为图6中所示意的结构,有机发光显示面板还包括:位于非显示区域2的第一扫描驱动电路61,电连接于第一显示区域11中的第一像素驱动电路;位于非显示区域2的第一扫描时钟信号线71,电连接于第一扫描驱动电路61;位于非显示区域2的第二扫描驱动电路62,电连接于第二显示区域12中的第二像素驱动电路;位于非显示区域2的第二扫描时钟信号线72,电连接于第二扫描驱动电路62。

[0073] 具体地,第一发光控制电路31用于为第一显示区域11中第一像素驱动电路的发光控制信号端EMIT提供信号,第二发光控制电路32用于为第二显示区域12中第二像素驱动电路的发光控制信号端EMIT提供信号,第一扫描驱动电路61用于为第一显示区域11中第一像素驱动电路的第一扫描信号端S1和第二扫描信号端S2提供信号,第二扫描驱动电路62用于为第二显示区域12中第二像素驱动电路的第一扫描信号端S1和第二扫描信号端S2提供信号,第一扫描时钟信号线71用于为第一扫描驱动电路61提供所需要的时钟信号,第二扫描时钟信号线72用于为第二扫描驱动电路62提供所需要的时钟信号。由于第一显示区域11和第二显示区域12所需要的时钟信号线均相互独立,因此两个显示区域不会相互影响。

[0074] 可选地,如图7所示,有机发光显示面板还包括:绑定区域10,绑定区域10、第一显

示区域11和第二显示区域12沿第一方向h1排列,第一显示区域11位于绑定区域10和第二显示区域12之间;电连接于第一像素驱动电路中数据信号端的第一数据线81;电连接于第二像素驱动电路中数据信号端的第二数据线82;在第一方向h1上,第一数据线81从第一显示区域11延伸至非显示区域2,并从非显示区域2延伸至绑定区域10;非显示区域2包括在第二方向h2上分别位于第一显示区域11相对两侧的第一非显示区域21和第二非显示区域22,第二方向h2垂直于第一方向h1;第一发光控制电路31、第一发光控制时钟信号线41、第二发光控制电路32、第二发光控制时钟信号线42、第一扫描驱动电路61、第一扫描时钟信号线71、第二扫描驱动电路62和第二扫描时钟信号线72位于第一非显示区域21;第二数据线82从第二显示区域12经过第二非显示区域22延伸至绑定区域10。图7中所示的布线方式较为节省空间,以利于窄边框的实现。

[0075] 可选地,上述第二显示区域12包括多个第二子像素,多个第二子像素包括不同颜色的多个子像素,即可以在第二显示区域12实现彩色指示信息的展示。

[0076] 可选地,第二显示区域12包括多行第二子像素;第二发光控制电路32包括级联的多个移位寄存器,多个移位寄存器与多行第二子像素一一对应,每个移位寄存器的输出端连接于对应的第二子像素中的第二像素驱动电路。以此来实现多行第二子像素的扫描控制,即可以在第二显示区域12实现较为复杂的图案展示。

[0077] 可选地,第二正电压电源端PVDD2和第二负电压电源端PVEE2之间的电压差小于第一正电压电源端PVDD1和第一负电压电源端PVEE1之间的电压差。由于第二显示区域12仅用于提示,因此其中的发光器件数量较少,可以使用较低的电流来驱动。

[0078] 可选地,显示提示信息为可以连续发光和/或闪烁发光的光源。

[0079] 如图8所示,图8为本发明实施例中一种显示装置的结构示意图,本发明实施例还提供一种显示装置,包括:驱动芯片(图中未示出)以及上述的有机发光显示面板100;驱动芯片电连接于第一发光控制时钟信号线41和第二发光控制时钟信号线42。

[0080] 其中,有机发光显示面板100的具体结构和原理与上述实施例相同,在此不再赘述。显示装置可以是例如触摸显示屏、手机、平板计算机、笔记本电脑、电纸书或电视机等任何具有显示功能的电子设备。

[0081] 本发明实施例中的显示装置,在有机发光显示面板中同时设置用于显示正常画面的第一显示区域以及用于显示提示信息的第二显示区域,在第二显示区域中,同样设置有用于发光的第二发光器件,以及用于驱动第二发光器件发光的第二像素驱动电路,并且,在非显示区域中设置有单独用于控制第二像素驱动电路的第二发光控制电路,以及单独用于为第二发光控制电路提供时钟信号的第二发光控制时钟信号线,以使第二发光控制时钟信号线直连接于驱动芯片,驱动芯片可以直接对第二显示区域进行控制,以使第二显示区域显示对应的提示信息。实现了直接在有机发光显示面板上实现显示提示信息,无需额外设置外挂的指示灯,从而降低了指示灯的空间占用。

[0082] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

[0083] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进

行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

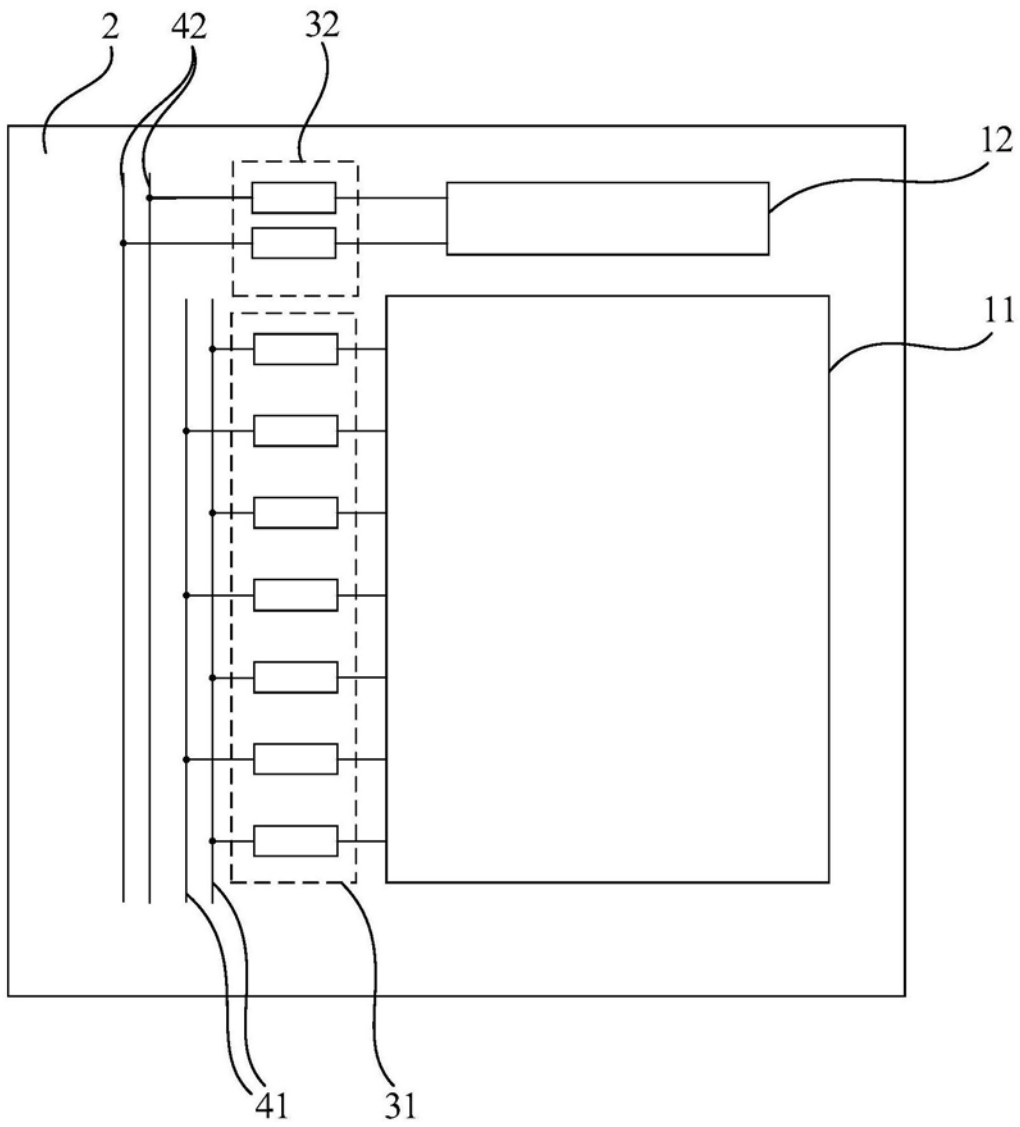


图1

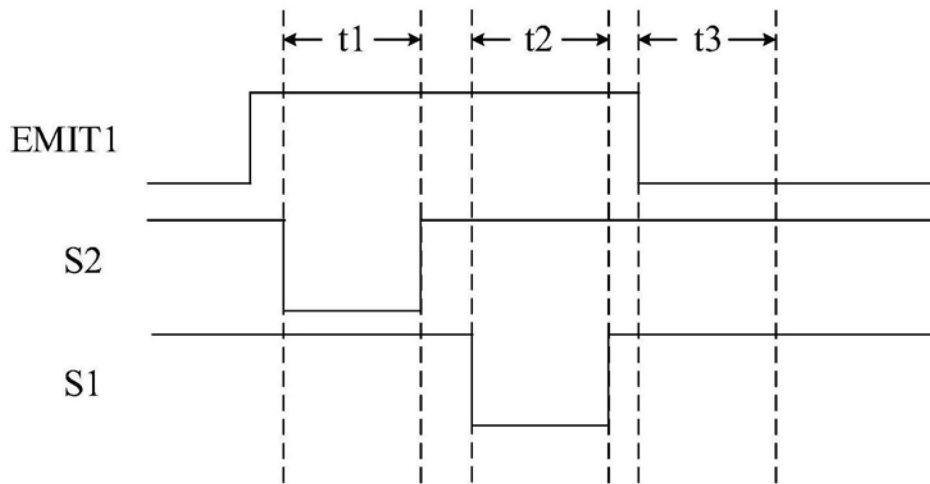


图3

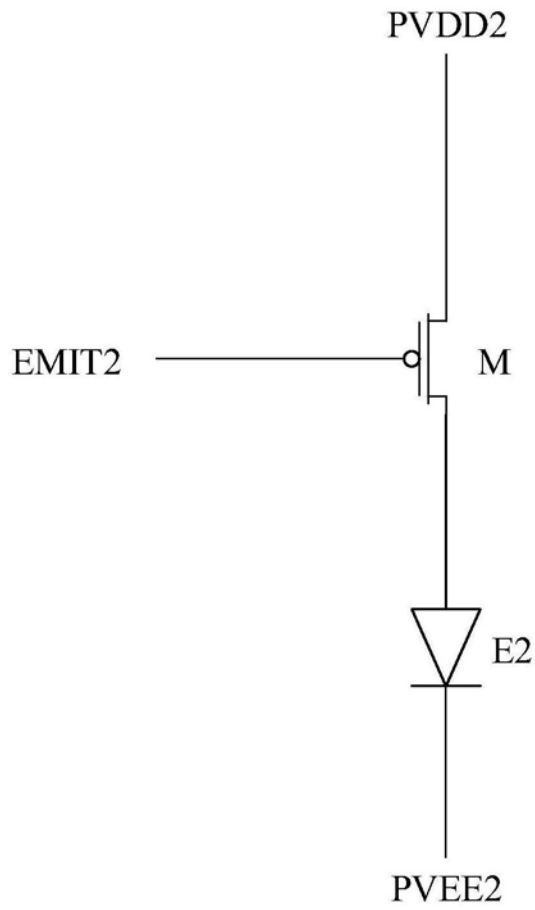


图4

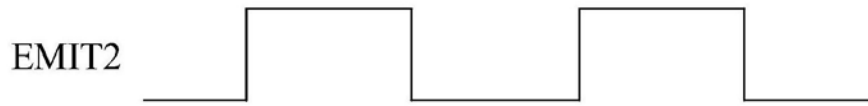


图5

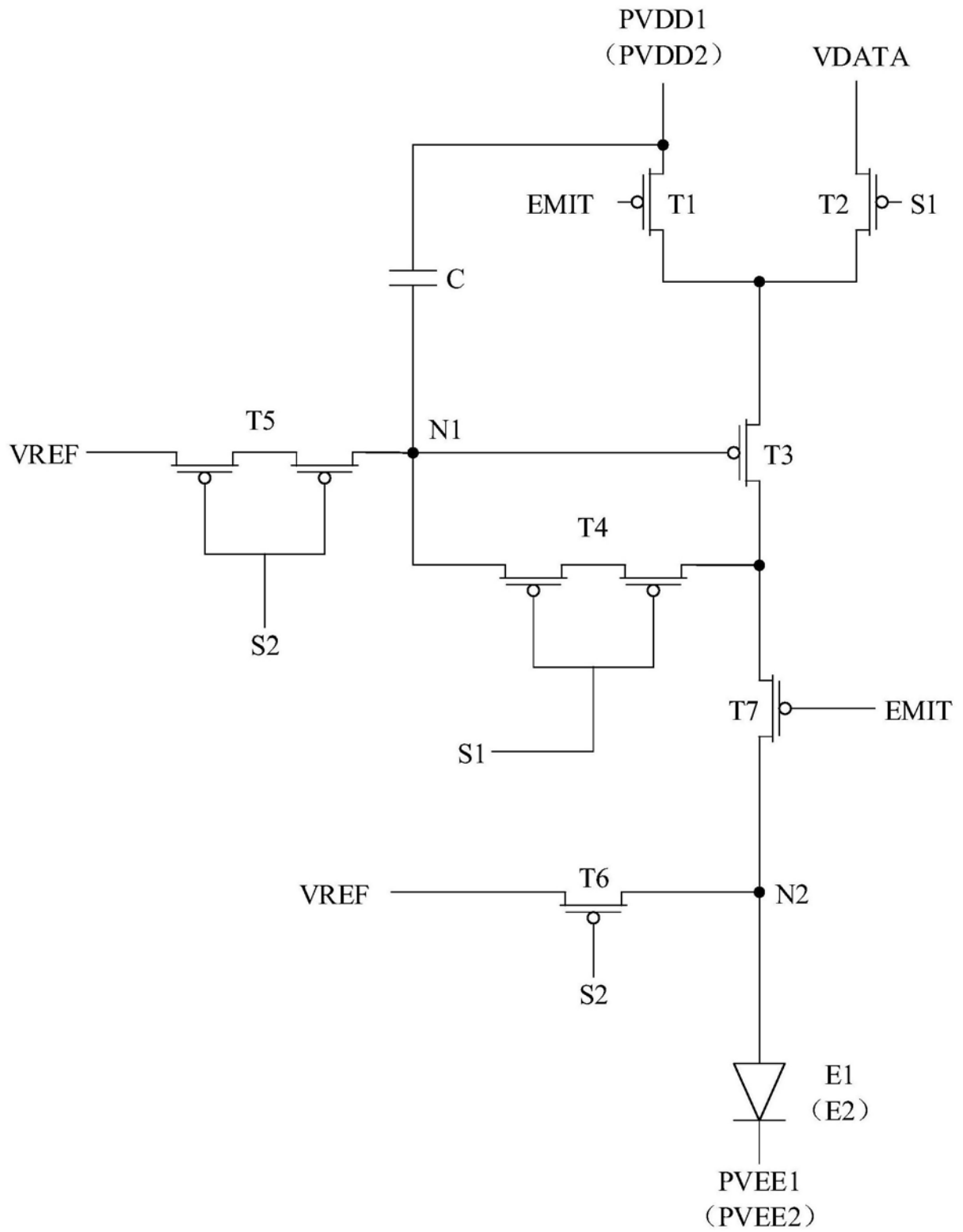


图6

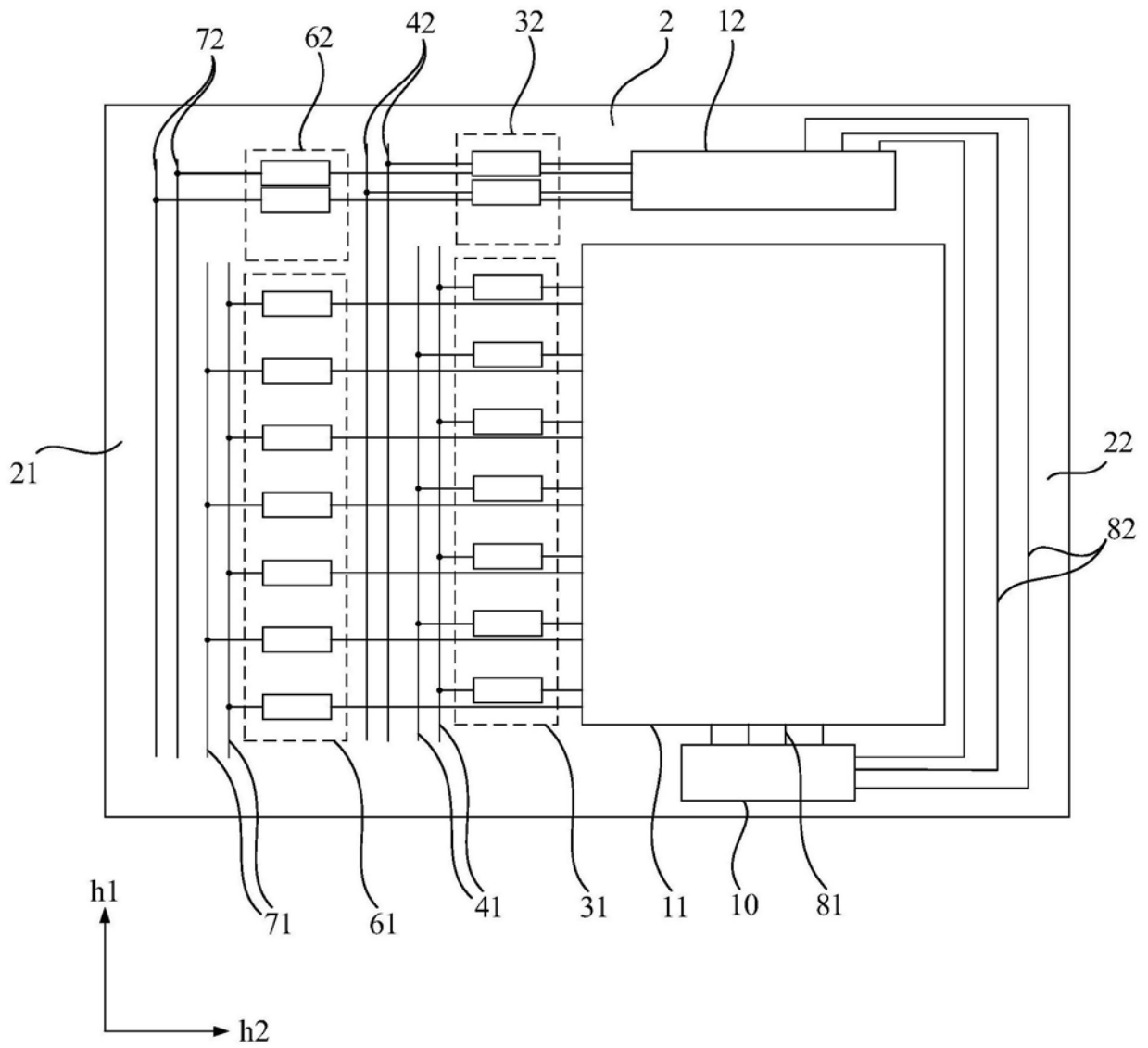


图7

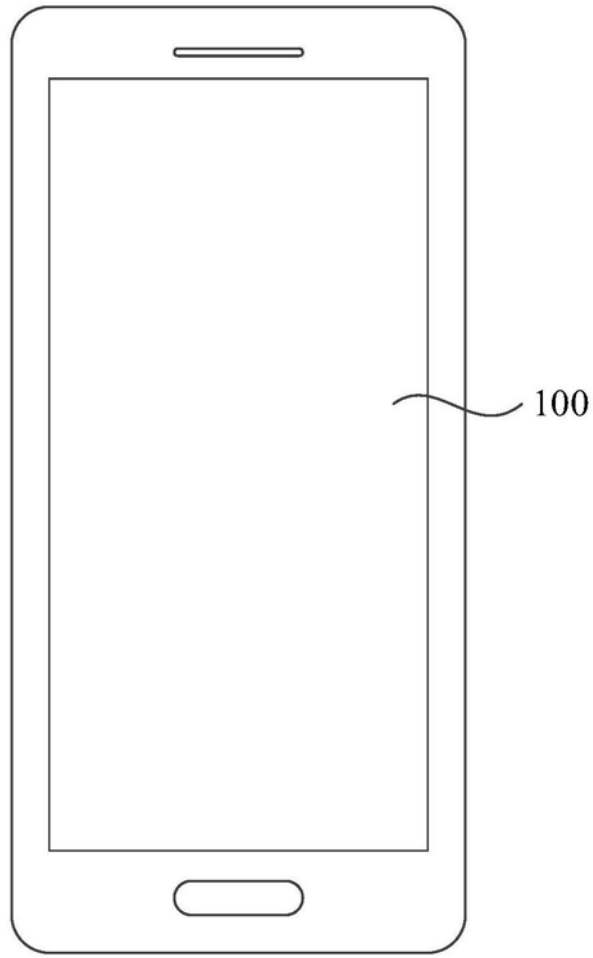


图8

专利名称(译)	有机发光显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN109346009A	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201811594713.X	申请日	2018-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	徐豪杰 周星耀 李玥 高娅娜		
发明人	徐豪杰 周星耀 李玥 高娅娜		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3266		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3266		
代理人(译)	王刚 龚敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置，涉及显示技术领域，可以减小指示灯对于空间的占用。有机发光显示面板包括：第一显示区域、第二显示区域和非显示区域，第一显示区域用于显示正常画面，第二显示区域用于显示指示信息；位于非显示区域的第一发光控制电路，电连接于第一像素驱动电路；位于所述非显示区域的第二发光控制电路，电连接于所述第二像素驱动电路；位于非显示区域的第一发光控制时钟信号线，电连接于第一发光控制电路；位于非显示区域的第二发光控制时钟信号线，电连接于第二发光控制电路。

