



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108922473 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201810832973.X

(22)申请日 2018.07.26

(71)申请人 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 李晓虎 冯宇 焦志强

(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 郭润湘

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

H01L 27/32(2006.01)

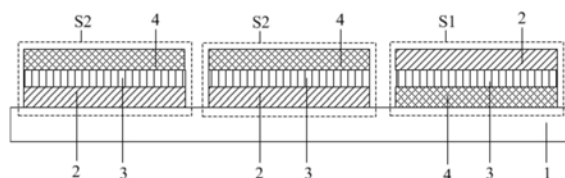
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板及其驱动方法

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板及其驱动方法,以改善由于有机发光显示面板阵列基板上的像素驱动电路越来越密集,导致显示面板的生产难度越来越大,并且生产良率也在逐渐降低的问题。所述有机发光显示面板,包括:多个呈阵列分布的像素单元,至少部分所述像素单元包括第一类发光器件以及第二类发光器件;所述第一类发光器件的所述阴极与一所述第二类发光器件的所述阳极连接于同一像素驱动电路的相同端;或者,所述第一类发光器件的所述阳极与一所述第二类发光器件的所述阴极连接于同一像素驱动电路的相同端,以使所述第一类发光器件与该所述第二类发光器件共用同一所述像素驱动电路。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:多个呈阵列分布的像素单元,至少部分所述像素单元包括第一类发光器件以及第二类发光器件;其中,

所述第二类发光器件包括依次位于衬底基板之上的:阳极、位于所述阳极之上的有机发光层、以及位于所述有机发光层之上的阴极;所述第一类发光器件包括依次位于所述衬底基板之上的阴极、位于所述阴极之上的有机发光层、位于所述有机发光层之上的阳极;

同一所述像素单元中,每一所述第一类发光器件的所述阴极与一一对应的一个所述第二类发光器件的所述阳极连接于同一像素驱动电路的相同端,该所述第一类发光器件的所述阳极与该所述第二类发光器件的所述阴极连接于第一电源端;或者,同一所述像素单元中,每一所述第一类发光器件的所述阳极与一一对应的一个所述第二类发光器件的所述阴极连接于同一像素驱动电路的相同端,该所述第一类发光器件的所述阴极与该所述第二类发光器件的所述阳极连接于所述第一电源端,以使该所述第一类发光器件与该所述第二类发光器件共用同一所述像素驱动电路,并采用交替变化的电压驱动,使所述第一类发光器件与所述第二类发光器件交替发光。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述第一类发光器件和/或所述第二类发光器件在所述阴极与所述有机发光层之间还设置有以下膜层中的一种或多种:

电子注入层、电子传输层以及空穴阻挡层,其中,所述电子传输层位于所述电子注入层的靠近所述有机发光层的一侧,所述空穴阻挡层位于所述电子传输层靠近所述有机发光层的一侧;

所述第一类发光器件和/或所述第二类发光器件在所述阳极与所述有机发光层之间还设置有以下膜层中的一种或多种:

空穴注入层、空穴传输层以及电子阻挡层,其中,所述空穴传输层位于所述空穴注入层的靠近所述有机发光层的一侧、所述电子阻挡层位于所述空穴传输层靠近所述有机发光层的一侧。

3. 如权利要求1或2所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一类发光器件包括一个或两个发光器件。

4. 如权利要求1或2所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述第一类发光器件包括红色发光器件,所述第二类发光器件包括绿色发光器件以及蓝色发光器件;

所述第一类发光器件包括绿色发光器件,所述第二类发光器件包括红色发光器件以及蓝色发光器件;

所述第一类发光器件包括蓝色发光器件,所述第二类发光器件包括红色发光器件以及绿色发光器件;

所述第一类发光器件包括白色发光器件,所述第二类发光器件包括红色发光器件、绿色发光器件以及蓝色发光器件。

5. 如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述像素驱动电路包括第一控制模块、存储模块、第二控制模块,其中,

所述第一控制模块分别与扫描信号端、数据信号端以及第一节点相连;所述第一控制模块用于在所述扫描信号端信号的控制下将所述数据信号端的信号提供给所述第一节点;

所述存储模块分别与所述第一节点以及第二电源端相连;所述存储模块用于在所述第一节点的信号与所述第二电源端的信号的控制下进行充电或放电;

所述第二控制模块分别与所述第一节点、所述第二电源端、所述第一类发光器件的所述阴极以及所述第二类发光器件的所述阳极相连;或者,所述第二控制模块分别与所述第一节点、所述第二电源端、所述第一类发光器件的所述阳极以及所述第二类发光器件的所述阴极相连;所述第二控制模块用于在所述第一节点的信号以及所述第二电源端的信号的控制下,控制所述第一类发光器件与所述第二类发光器件交替发光。

6.如权利要求5所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第一控制模块包括第一晶体管;其中,

所述第一晶体管的控制极与所述扫描信号端相连,所述第一晶体管的第一极与所述数据信号端相连,所述第一晶体管的第二极与所述第一节点相连。

7.如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述存储模块包括:电容;其中,

所述电容连接与所述第一节点与所述第二电源端之间。

8.如权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第二控制单元包括:第二晶体管;其中,

所述第二晶体管的控制极与所述第一节点相连,所述第二晶体管的第一极与所述第二电源端相连,所述第二晶体管的第二极与所述第一类发光器件的所述阴极以及所述第二类发光器件的所述阳极相连,或者,所述第二晶体管的第二极与所述第一类发光器件的所述阳极以及所述第二类发光器件的所述阴极相连。

9.一种驱动如权利要求1-8任一项所述有机发光显示面板的驱动方法,其特征在于,包括:

提供一所述有机发光显示面板;

向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的像素驱动电路输入交替变化的电压,以使所述第一类发光器件与第二类发光器件交替发光。

10.如权利要求9所述的驱动方法,其特征在于,所述向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的像素驱动电路输入交替变化的电压,包括:

向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的所述像素驱动电路的第二电源端输入交替变化的电压,并控制输入的所述交流电压的频率以及电压值,以对所述第一类发光器件和所述第二类发光器件混合后的光色进行控制。

一种有机发光显示面板及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板及其驱动方法。

背景技术

[0002] 平面显示器(Flat Panel Display, FPD)已成为市场上的主流产品,平面显示器的种类也越来越多,如液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管(Organic Light Emitted Diode, OLED)显示器、等离子体显示面板(Plasma Display Panel, PDP)及场发射显示器(Field Emission Display, FED)等。

[0003] 而作为FPD产业核心技术的薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)背板技术,也在经历着深刻的变革。但随着像素密度的增加, OLED显示屏上的阵列基板上的TFT电路越来越密集,生产难度越来越大,并且生产良率也在逐渐降低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种有机发光显示面板及其驱动方法,以改善由于有机发光显示面板阵列基板上的像素驱动电路越来越密集,导致显示面板的生产难度越来越大,并且生产良率也在逐渐降低的问题。

[0005] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括:多个呈阵列分布的像素单元,至少部分所述像素单元包括第一类发光器件以及第二类发光器件;其中,

[0006] 所述第二类发光器件包括依次位于衬底基板之上的:阳极、位于所述阳极之上的有机发光层、以及位于所述有机发光层之上的阴极;所述第一类发光器件包括依次位于所述衬底基板之上的阴极、位于所述阴极之上的有机发光层、位于所述有机发光层之上的阳极;

[0007] 同一所述像素单元中,每一所述第一类发光器件的所述阴极与一一对应的一个所述第二类发光器件的所述阳极连接于同一像素驱动电路的相同端,该所述第一类发光器件的所述阳极与该所述第二类发光器件的所述阴极连接于第一电源端;或者,同一所述像素单元中,每一所述第一类发光器件的所述阳极与一一对应的一个所述第二类发光器件的所述阴极连接于同一像素驱动电路的相同端,该所述第一类发光器件的所述阴极与该所述第二类发光器件的所述阳极连接于所述第一电源端,以使该所述第一类发光器件与该所述第二类发光器件共用同一所述像素驱动电路,并采用交替变化的电压驱动,使所述第一类发光器件与所述第二类发光器件交替发光。

[0008] 可选的,所述第一类发光器件和/或所述第二类发光器件在所述阴极与所述有机发光层之间还设置有以下膜层中的一种或多种:

[0009] 电子注入层、电子传输层以及空穴阻挡层,其中,所述电子传输层位于所述电子注入层的靠近所述有机发光层的一侧,所述空穴阻挡层位于所述电子传输层靠近所述有机发光层的一侧;

[0010] 所述第一类发光器件和/或所述第二类发光器件在所述阳极与所述有机发光层之

间还设置有以下膜层中的一种或多种：

[0011] 空穴注入层、空穴传输层以及电子阻挡层，其中，所述空穴传输层位于所述空穴注入层的靠近所述有机发光层的一侧、所述电子阻挡层位于所述空穴传输层靠近所述有机发光层的一侧。

[0012] 可选的，所述第一类发光器件包括一个或两个发光器件。

[0013] 可选的，所述第一类发光器件包括红色发光器件，所述第二类发光器件包括绿色发光器件以及蓝色发光器件；

[0014] 所述第一类发光器件包括绿色发光器件，所述第二类发光器件包括红色发光器件以及蓝色发光器件；

[0015] 所述第一类发光器件包括蓝色发光器件，所述第二类发光器件包括红色发光器件以及绿色发光器件；

[0016] 所述第一类发光器件包括白色发光器件，所述第二类发光器件包括红色发光器件、绿色发光器件以及蓝色发光器件。

[0017] 可选的，所述像素驱动电路包括第一控制模块、存储模块、第二控制模块，其中，

[0018] 所述第一控制模块分别与扫描信号端、数据信号端以及第一节点相连；所述第一控制模块用于在所述扫描信号端信号的控制下将所述数据信号端的信号提供给所述第一节点；

[0019] 所述存储模块分别与所述第一节点以及第二电源端相连；所述存储模块用于在所述第一节点的信号与所述第二电源端的信号的控制下进行充电或放电；

[0020] 所述第二控制模块分别与所述第一节点、所述第二电源端、所述第一类发光器件的所述阴极以及所述第二类发光器件的所述阳极相连；或者，所述第二控制模块分别与所述第一节点、所述第二电源端、所述第一类发光器件的所述阳极以及所述第二类发光器件的所述阴极相连；所述第二控制模块用于在所述第一节点的信号以及所述第二电源端的信号的控制下，控制所述第一类发光器件与所述第二类发光器件交替发光。

[0021] 可选的，所述第一控制模块包括第一晶体管；其中，

[0022] 所述第一晶体管的控制极与所述扫描信号端相连，所述第一晶体管的第一极与所述数据信号端相连，所述第一晶体管的第二极与所述第一节点相连。

[0023] 可选的，所述存储模块包括：电容；其中，

[0024] 所述电容连接与所述第一节点与所述第二电源端之间。

[0025] 可选的，所述第二控制单元包括：第二晶体管；其中，

[0026] 所述第二晶体管的控制极与所述第一节点相连，所述第二晶体管的第一极与所述第二电源端相连，所述第二晶体管的第二极与所述第一类发光器件的所述阴极以及所述第二类发光器件的所述阳极相连，或者，所述第二晶体管的第二极与所述第一类发光器件的所述阳极以及所述第二类发光器件的所述阴极相连。

[0027] 本发明实施例还提供一种驱动如本发明实施例所述的有机发光显示面板的驱动方法，包括：

[0028] 提供一所述有机发光显示面板；

[0029] 向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的像素驱动电路输入交替变化的电压，以使所述第一类发光器件与第二类发光器件交替发光。

[0030] 可选的,所述向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的像素驱动电路输入交替变化的电压,包括:

[0031] 向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的所述像素驱动电路的第二电源端输入交替变化的电压,并控制输入的所述交流电压的频率以及电压值,以对所述第一类发光器件和所述第二类发光器件混合后的光色进行控制。

[0032] 本发明实施例有益效果如下:本发明实施例中,对于有机发光显示面板的像素单元,至少部分像素单元包括第一类发光器件以及第二类发光器件,第二类发光器件包括依次位于衬底基板之上的:阳极、位于阳极之上的有机发光层、以及位于有机发光层之上的阴极;第一类发光器件包括依次位于衬底基板之上的阴极、位于阴极之上的有机发光层、位于有机发光层之上的阳极,即,将第一类发光器件的各个膜层进行倒设置,并将其与另外一个第二类发光器件的不同电极连于同一像素驱动电路中,通过向该像素驱动电路通入交替变化的电压,由于第一类发光器件和第二类发光器件连入电路的阴阳极不同,对于同一时间段的一个偏置电压,只有一个发光器件可以导通发光,对于另一时间段的反向偏置电压,则另一个发光器件可以导通发光,进而可以实现通过一个像素驱动电路驱动两个发光器件发光,减少了像素驱动电路的设置个数,进而改善了由于有机发光显示面板阵列基板上的像素驱动电路越来越密集,导致的显示面板的生产难度越来越大,并且生产良率也在逐渐降低的问题。

附图说明

[0033] 图1为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0034] 图2为本发明实施例提供的一种具体的有机发光显示面板的结构示意图;

[0035] 图3为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的像素驱动电路结构示意图;

[0036] 图4为本发明实施例提供的一种具体的有机发光显示面板的像素驱动电路结构示意图;

[0037] 图5为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的时序示意图;

[0038] 图6为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的驱动方法流程示意图;

[0039] 图7为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的两个发光器件混色后的示意图;

[0040] 图8为本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的像素排布结构示意图;

[0041] 图9为本发明实施例提供的一种采用掩模板对有机发光层蒸镀后的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 为了使得本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例的附图,对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范畴。

[0043] 除非另外定义,本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并

不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者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者物件。“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,而是可以包括电性的连接,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。

[0044] 为了保持本公开实施例的以下说明清楚且简明,本公开省略了已知功能和已知部件的详细说明。

[0045] 参见图1,本发明实施例提供一种有机发光显示面板,包括:多个呈阵列分布的像素单元,至少部分像素单元包括第一类发光器件S1以及第二类发光器件S2,例如,像素单元包括红色、绿色以及蓝色三个发光器件,其中,红色发光器件为第一类发光器件S1,其余其它颜色的发光器件为第二类发光器件S2;又例如,像素单元包括:红色、绿色、蓝色以及白色四个发光器件,红色发光器件为一个第一类发光器件S1,绿色发光器件为另一个第一类发光器件S1,剩余其它颜色的发光器件为第二类发光器件S2;其中,

[0046] 第二类发光器件S2包括依次位于衬底基板1之上的:阳极2、位于阳极2之上的有机发光层3、以及位于有机发光层3之上的阴极4;第一类发光器件S1包括依次位于衬底基板1之上的阴极4、位于阴极4之上的有机发光层3、位于有机发光层3之上的阳极2;在具体实施时,第一类发光器件S1和第二类发光器件S2的有机发光层的材质具体可以不同。

[0047] 同一像素单元中,每一第一类发光器件S1的阴极4与一一对应的一个第二类发光器件S2的阳极2连接于同一像素驱动电路的相同端(即,若第一类发光器件包括红色发光器件以及绿色发光器件,第二类发光器件包括蓝色发光器件以及白色发光器件,则红色发光器件的阴极与蓝色发光器件的阳极连接于同一像素驱动电路的相同端,绿色发光器件的阴极与白色发光器件的阳极连接于同一像素驱动电路的相同端,即,第一类发光器件与第二类发光器件以一对一的方式连接于同一像素驱动电路),该第一类发光器件S1的阳极2与该第二类发光器件S2的阴极4连接于第一电源端;或者,同一像素单元中,每一第一类发光器件S1的阳极2与一一对应的一个第二类发光器件S2的阴极4连接于同一像素驱动电路的相同端,该第一类发光器件S1的阴极4与该第二类发光器件S2的阳极2连接于第一电源端,以使第一类发光器件S1与该第二类发光器件S2共用同一像素驱动电路,并采用交流变化的电压驱动,第一类发光器件S1与第二类发光器件S2交替发光。

[0048] 本发明实施例中,对于有机发光显示面板的像素单元,至少部分像素单元包括第一类发光器件以及第二类发光器件,第二类发光器件包括依次位于衬底基板之上的:阳极、位于阳极之上的有机发光层、以及位于有机发光层之上的阴极;第一类发光器件包括依次位于衬底基板之上的阴极、位于阴极之上的有机发光层、位于有机发光层之上的阳极,即,将第一类发光器件的各个膜层进行倒设置,并将其与另外一个第二类发光器件的不同电极连于同一像素驱动电路中,通过向该像素驱动电路通入交替变化的电压,由于第一类发光器件和第二类发光器件连入电路的阴阳极不同,对于同一时间段的一个偏置电压,只有一个发光器件可以导通发光,对于另一时间段的反向偏置电压,则另一个发光器件可以导通发光,进而可以实现通过一个像素驱动电路驱动两个发光器件发光,减少了像素驱动电路的设置个数,进而改善了由于有机发光显示面板阵列基板上的像素驱动电路越来越密集,

导致的显示面板的生产难度越来越大,并且生产良率也在逐渐降低的问题。

[0049] 在具体实施时,可以是使每一个像素单元都设置至第一类发光器件和第二类发光器件,即,每一个像素单元都有一个由一个像素驱动电路驱动两个发光器件的结构;也可以是使部分像素单元设置第一类发光器件以及第二类发光器件,本申请在此不做限制。

[0050] 在具体实施时,参见图2所示,第一类发光器件S1和/或第二类发光器件S2在阴极4与有机发光层3之间还设置有以下膜层中的一种或多种:电子注入层41、电子传输层42以及空穴阻挡层43,其中,电子传输层42位于电子注入层41的靠近有机发光层3的一侧,空穴阻挡层43位于电子传输层42靠近有机发光层3的一侧;第一类发光器件S1和/或第二类发光器件S2在阳极2与有机发光层3之间还依次设置有以下膜层中的一种或多种:空穴注入层21、空穴传输层22以及电子阻挡层23,其中,空穴传输层22位于空穴注入层21的靠近有机发光层3的一侧、电子阻挡层23位于空穴传输层22靠近有机发光层3的一侧。在具体实施时,第一类发光器件S1的阳极2的上方以及第二类发光器件S2的阴极4的上方还可以设置有光取出膜层5,以增大有机发光显示面板的出光效率。

[0051] 需要说明的是,图2仅是以每一发光器件包括电子注入层41、电子传输层42、空穴阻挡层42、空穴注入层21、空穴传输层22以及电子阻挡层23进行的举例说明,在具体实施时,也可以只是包括以上膜层中的部分膜层,本发明不以此为限。

[0052] 在具体实施时,第一类发光器件S1可以包括一个或两个发光器件。

[0053] 相应的,第一类发光器件S1可以包括红色发光器件,第二类发光器件S2可以包括绿色发光器件、蓝色发光器件;第一类发光器件可以包括绿色发光器件,第二类发光器件可以包括红色发光器件以及蓝色发光器件;第一类发光器件可以包括蓝色发光器件,第二类发光器件可以包括红色发光器件以及绿色发光器件;第一类发光器件包括白色发光器件,第二类发光器件可以包括红色发光器件、绿色发光器件以及蓝色发光器件。

[0054] 在具体实施时,参见图3所示,像素驱动电路包括第一控制模块61、存储模块63、第二控制模块62,其中,

[0055] 第一控制模块61分别与扫描信号端Date、数据信号端Vdate以及第一节点P相连;第一控制模块61用于在扫描信号端Date的控制下将数据信号端Vdate的信号提供给第一节点P;

[0056] 存储模块63分别与第一节点P以及第二电源端VDD相连,第一电源端为VSS,第一电源端VSS具体可以接地;存储模块63用于在第一节点P的信号与第二电源端VDD的信号的控制下进行充电或放电;

[0057] 第二控制模块62分别与第一节点P、第二电源端VDD、第一类发光器件S1(如图中OLED1)的阳极以及第二类发光器件S2(如图中OLED2)的阴极相连;或者,第二控制模块62分别与第一节点P、第二电源端VDD、第一类发光器件S1的阴极以及第二类发光器件S2的阳极相连;第二控制模块62用于在第一节点P的信号以及第二电源端VDD的信号的控制下,控制第一类发光器件S1与第二类发光器件S2交替发光。

[0058] 需要说明的是,本申请提供的像素驱动电路为有两个发光器件连于同一像素驱动电路,并采用交流电压进行驱动发光时的像素驱动电路,而对于本发明实施例中的其它像素驱动电路,可以还是一个发光器件对应一个像素驱动电路,此时的像素驱动电路可以与现有技术中的像素驱动电路的设置方式一样。即,例如,有机发光显示面板的像素单元包括

红色、绿色、蓝色三个发光器件,其中,将红色发光器件和绿色发光器件连接于同一像素驱动电路中,该像素驱动电路可以如图3所示的像素驱动电路的结构,而对于蓝色发光器件,其对应的像素驱动电路可以如现有技术中的像素驱动电路的结构。

[0059] 在具体实施时,参见图4所示,第一控制模块61可以包括第一晶体管T1;其中,第一晶体管T1的控制极与扫描信号端Date相连,第一晶体管T1的第一极与数据信号端Vdate相连,第一晶体管T1的第二极与第一节点P相连。

[0060] 在具体实施时,存储模块63具体可以包括:电容C1;其中,电容C1连接与第一节点P与第二电源端VDD之间。

[0061] 在具体实施时,第二控制模块62可以包括:第二晶体管T2;其中,第二晶体管T2的控制极与第一节点P相连,第二晶体管T2的第一极与第二电源端VDD相连,第二晶体管T2的第二极与第一类发光器件S101(如OLED1)的阳极以及第二类发光器件S2(如OLED2)的阴极相连,或者,第二晶体管T2的第二极与第一类发光器件S1的阴极以及第二类发光器件S2的阳极相连。

[0062] 为了更清楚地理解本发明实施例提供的有机发光显示面板的显示原理,以图4所示的电路图为例,结合图5所示的时序图对本发明进行进一步详细说明。

[0063] 在第一时间段t1,第二电源端VDD输入高电平信号,扫描信号端Gate输入低电平信号,数据信号端Vdate输入高电平信号(在具体实施时,Vdate的电压值根据需要可以设置为高电平或低电平,本申请以Vdate输入高电平信号为例进行说明),第一电源端Vss接地。

[0064] 扫描信号端Gate输入低电平信号时,第一晶体管T1处于导通状态(以第一晶体管T1为P型薄膜晶体管为例),第一类发光器件S1(如OLED1)发光,第二类发光器件S2(如OLED2)不发光。同时,电容器C1开始充电。

[0065] 在第二时间段t2,第二电源端VDD输入高电平信号,扫描信号端Gate输入高电平信号,数据信号端Vdate输入低电平信号,第一电源端VSS接地。

[0066] 扫描信号端Gate输入高电平信号时,第一晶体管T1处于截止状态(以第一晶体管T1为P型薄膜晶体管为例),电容器C1开始放电,第一类发光器件S1仍保持持续发光,第二类发光器件S2不发光。

[0067] 在第三时间段t3,第二电源端VDD输入低电平信号,扫描信号端Gate输入低电平信号,数据信号端Vdate输入高电平信号,第一电源端Vss接地。

[0068] 扫描信号端Gate输入低电平信号时,第一晶体管T1处于导通状态(以第一晶体管T1为P型薄膜晶体管为例),由于第二电源端输入低电平信号,第二类发光器件S2发光,第一类发光器件S1不发光。同时,电容器C1开始充电。

[0069] 在第四时间段t4,第二电源端VDD输入低电平信号,扫描信号端Gate输入高电平信号,数据信号端Vdate输入低电平信号,第一电源端Vss接地。

[0070] 扫描信号端Gate输入高电平信号时,第一晶体管T1处于截止状态(以第一晶体管T1为P型薄膜晶体管为例),电容器C1开始放电,第二类发光器件S2仍保持持续发光,第一类发光器件S1不发光。

[0071] 基于同一发明构思,参见图6所示,本发明实施例还提供一种驱动如本发明实施例有机发光显示面板的驱动方法,包括:

[0072] 步骤S101、提供一有机发光显示面板。

[0073] 步骤S102、向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的像素驱动电路输入交替变化的电压,以使第一类发光器件与第二类发光器件交替发光。具体的,例如,可以输入正负交替变化的电压。

[0074] 在具体实施时,对于像素驱动电路为图3中所示的像素驱动电路时,对于步骤S102、向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的像素驱动电路输入交替变化的电压,包括:向连接有第一类发光器件以及第二类发光器件的像素驱动电路的第二电源端输入交流电压,并控制输入的所述交流电压的频率以及电压值,以对第一类发光器件和第二类发光器件混合后的光色进行控制。即,在具体实施时,参见图7所示,通入交流电(如50Hz)时,第一类发光器件(例如,第一类发光器件为红色发光器件R)和第二类发光器件(例如,第二类发光器件为绿色发光器件G)交替点亮(其中,白色区域表示不发光区域),由于人的视觉残留,如图7右侧图所示,会将第一类发光器件(红色发光器件R)和第二类发光器件(绿色发光器件G)点亮画面重合进而搭配可产生黄色,即,混合后相当于黄色发光器件Y。即,通过控制交流电压在例如+7V~-7V进行取值,进而控制第一类发光器件和第二类发光器件的电流,进而控制两个发光器件的灰度,通过控制交流电压的频率及电压变化进而实现第一类发光器件和第二类发光器件合成色的控制。

[0075] 在具体实施时,有机光显示面板内各个发光器件的排列可以如图8所示,其中,由于蓝色发光器件发光效率较低,可以使蓝色发光器件覆盖较大的面积,即,大于红色发光器件以及蓝色发光器件所覆盖的面积。

[0076] 在具体实施时,对于有机光显示面板内各个发光器件的排列如图8所示时,采用掩模板对有机发光层蒸镀后的示意图可以如图9所示,即与图8所示的各个发光器件的所覆盖的面积相匹配。

[0077] 综上,本发明实施例有益效果如下:本发明实施例中,对于有机发光显示面板的像素单元,至少部分像素单元包括第一类发光器件以及第二类发光器件,第二类发光器件包括依次位于衬底基板之上的:阳极、位于阳极之上的有机发光层、以及位于有机发光层之上的阴极;第一类发光器件包括依次位于衬底基板之上的阴极、位于阴极之上的有机发光层、位于有机发光层之上的阳极,即,将第一类发光器件的各个膜层进行倒设置,并将其与另外一个第二类发光器件的不同电极连于同一像素驱动电路中,通过向该像素驱动电路通入交替变化的电压,由于第一类发光器件和第二类发光器件连入电路的阴阳极不同,对于同一时间段的一个偏置电压,只有一个发光器件可以导通发光,对于另一时间段的反向偏置电压,则另一个发光器件可以导通发光,进而可以实现通过一个像素驱动电路驱动两个发光器件发光,减少了像素驱动电路的设置个数,进而改善了由于有机发光显示面板阵列基板上的像素驱动电路越来越密集,导致的显示面板的生产难度越来越大,并且生产良率也在逐渐降低的问题。

[0078] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

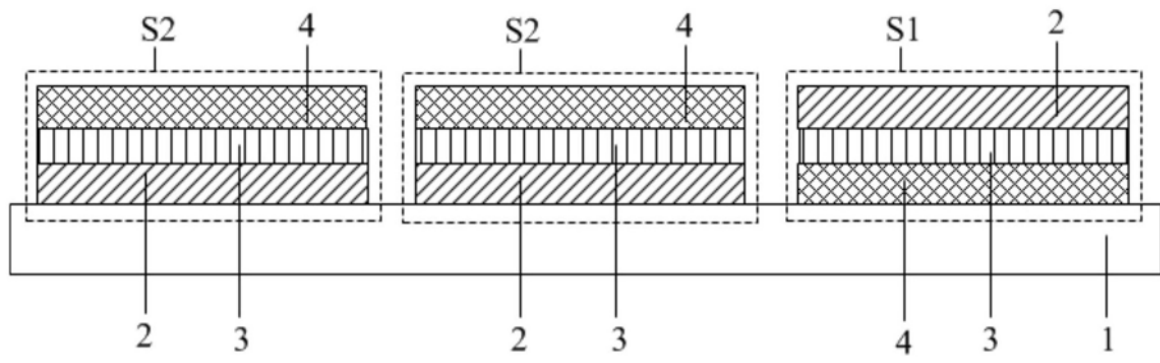


图1

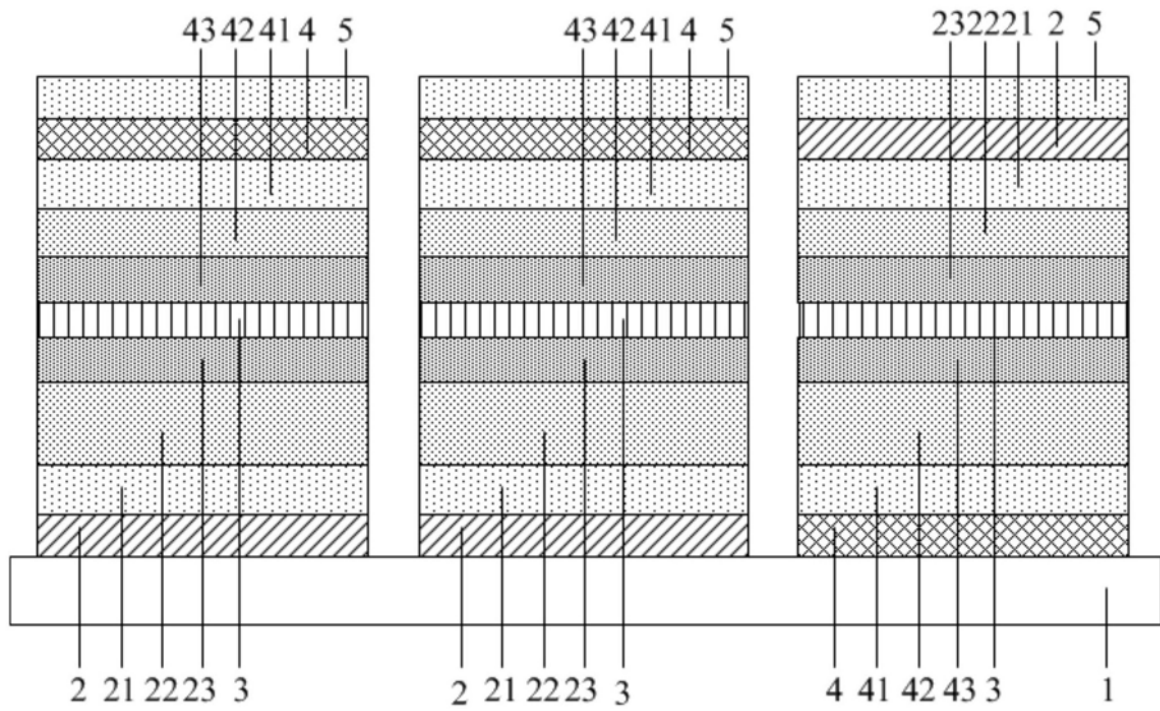


图2

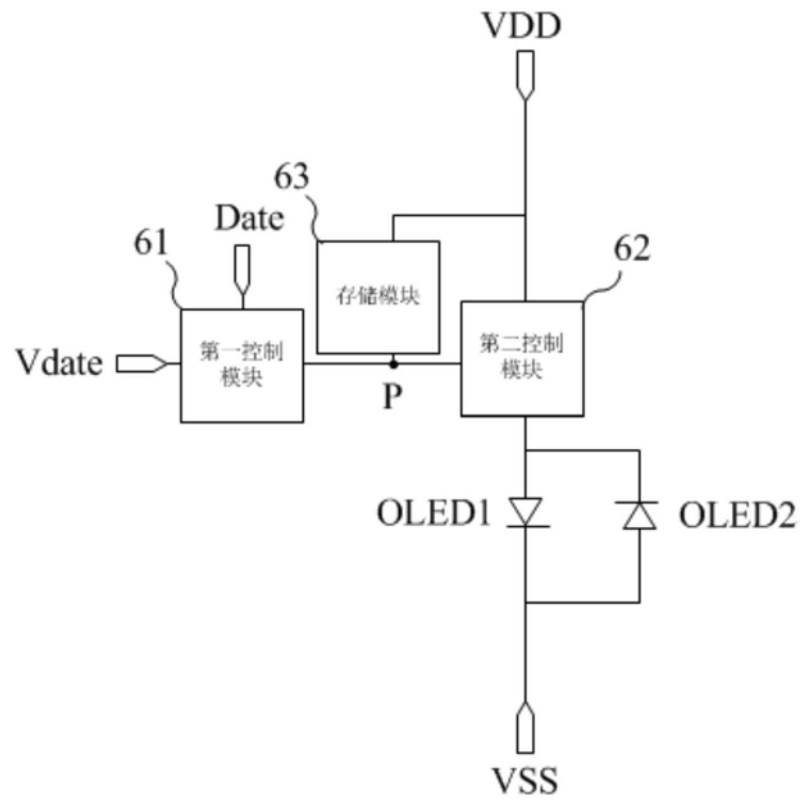


图3

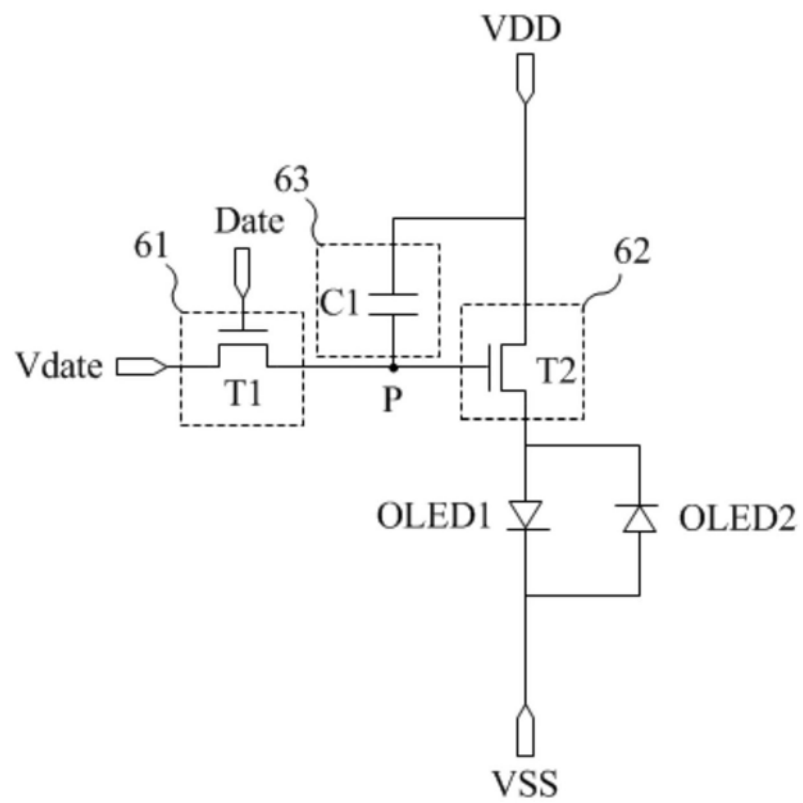


图4

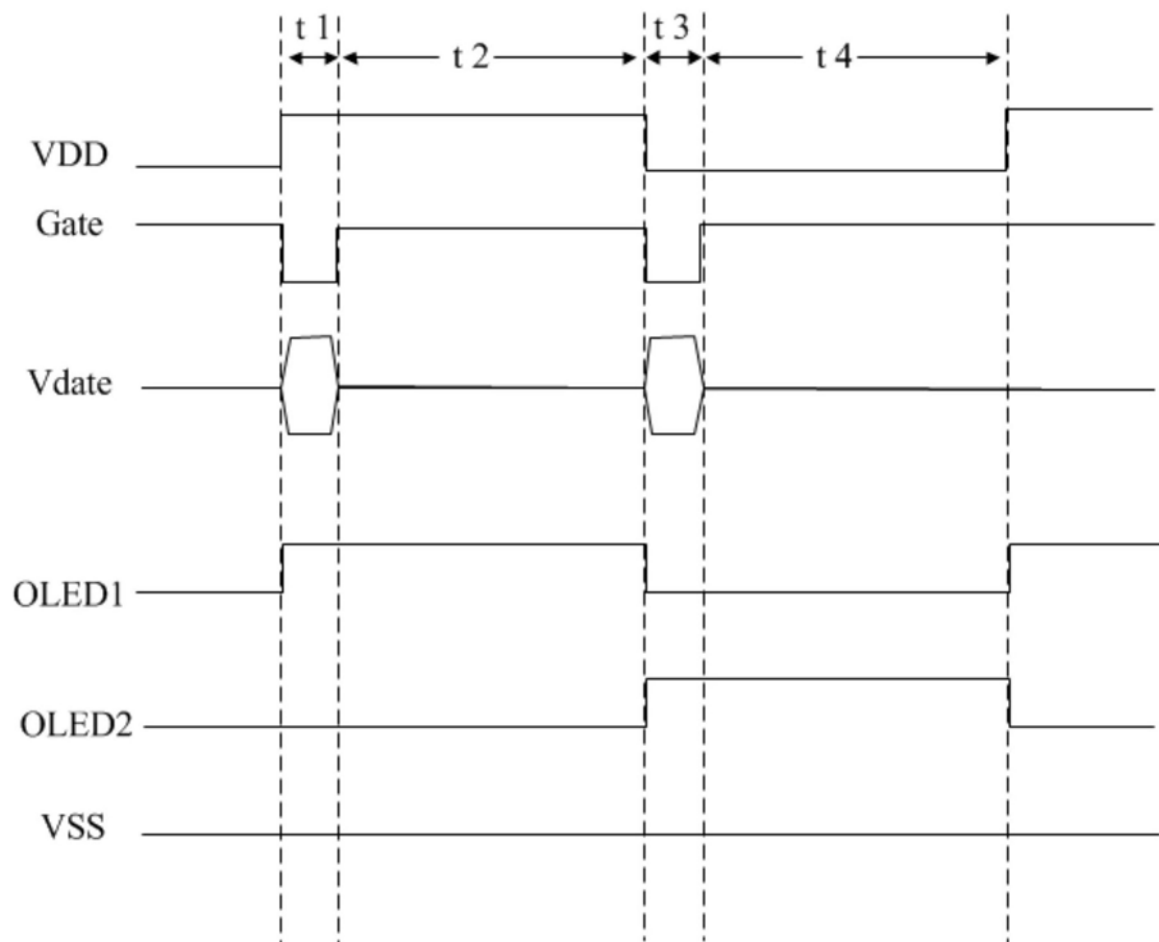


图5

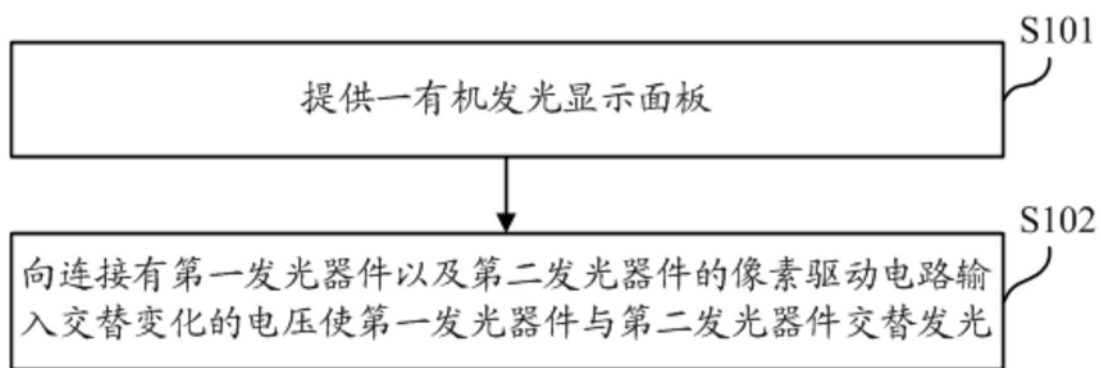


图6

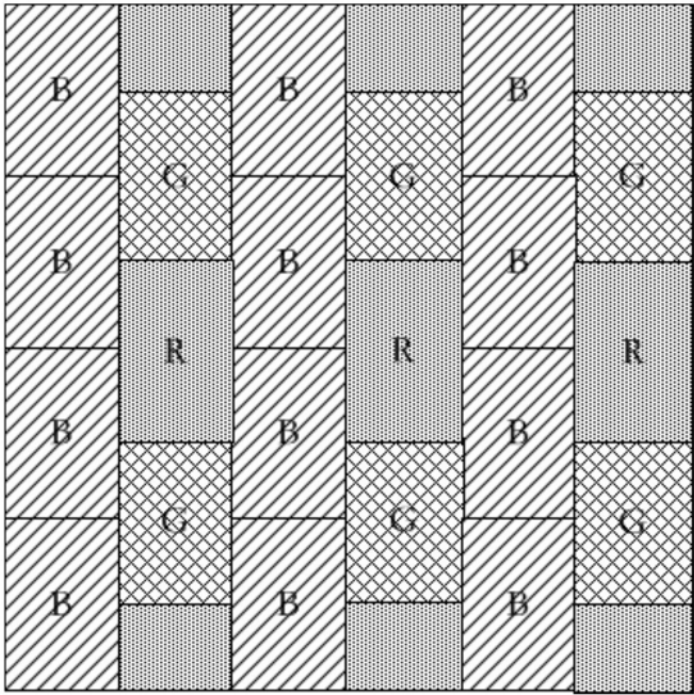


图9

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及其驱动方法		
公开(公告)号	CN108922473A	公开(公告)日	2018-11-30
申请号	CN201810832973.X	申请日	2018-07-26
[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	李晓虎 冯宇 焦志强		
发明人	李晓虎 冯宇 焦志强		
IPC分类号	G09G3/3208 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3208 H01L27/3211		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示面板及其驱动方法，以改善由于有机发光显示面板阵列基板上的像素驱动电路越来越密集，导致显示面板的生产难度越来越大，并且生产良率也在逐渐降低的问题。所述有机发光显示面板，包括：多个呈阵列分布的像素单元，至少部分所述像素单元包括第一类发光器件以及第二类发光器件；所述第一类发光器件的所述阴极与一所述第二类发光器件的所述阳极连接于同一像素驱动电路的相同端；或者，所述第一类发光器件的所述阳极与一所述第二类发光器件的所述阴极连接于同一像素驱动电路的相同端，以使所述第一类发光器件与该所述第二类发光器件共用同一所述像素驱动电路。

