



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105161059 B

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201510375193.3

审查员 陈香

(22)申请日 2015.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105161059 A

(43)申请公布日 2015.12.16

(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 赵辉

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 张润

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G09G 3/3208(2016.01)

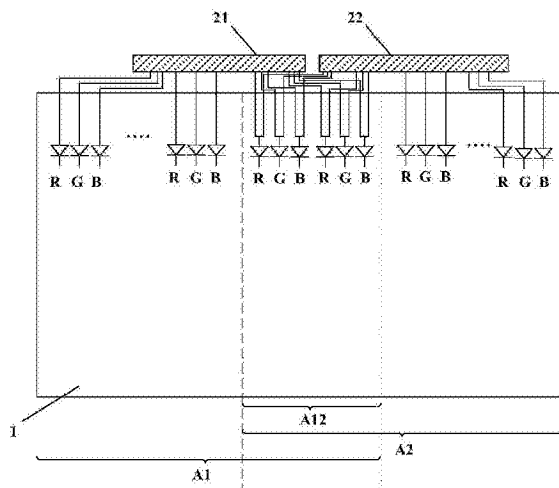
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

显示驱动方法、显示面板及其制作方法、显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种显示驱动方法、显示面板及其制作方法、显示装置,该显示驱动方法包括:使用至少两个数据驱动电路对显示面板的显示区域进行驱动,且每一个数据驱动电路用于驱动所述显示面板的一部分显示区域,各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域。本发明提供的显示驱动方法中,使用多个数据驱动电路对显示面板的显示区域进行显示驱动,这样每一个数据驱动电路所驱动的显示区域相对较小,则该数据驱动电路到所驱动的显示区域内的各列亚像素的距离的差值相对较小,从而削弱了由此引起的亮度差异。



1. 一种显示驱动方法,使用至少两个数据驱动电路对显示面板的显示区域进行驱动,且每一个数据驱动电路用于驱动所述显示面板的一部分显示区域,各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域,其特征在于,相邻的两个数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域;

所述使用至少两个数据驱动电路对所述显示面板进行驱动包括:

在每一帧内,使写入到该交叠区域内每一个亚像素上的数据电压为所述相邻的两个数据驱动电路中的第一数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压与第二数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压之间的数值。

2. 如权利要求1所述的驱动方法,其特征在于,所述在每一帧内,使写入到该交叠区域内的每一个亚像素上的数据电压为所述相邻的两个数据驱动电路中的第一数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压与第二数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压之间的数值,具体包括:

在每一帧内,使第一数据驱动电路和第二数据驱动电路均产生驱动该亚像素的数据电压并均写入到该亚像素上。

3. 一种显示面板,至少两个数据驱动电路,每一个数据驱动电路用于驱动一部分显示区域;且各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域,其特征在于,两个相邻数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域;

所述交叠区域的每一个亚像素均连接两条数据线,一条数据线连接所述两个相邻数据驱动电路中的第一数据驱动电路,另一条数据线连接第二数据驱动电路。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述交叠区域至少包含两个像素列,每一个像素列包含 $n$ 个亚像素列,所述 $n$ 个亚像素列中的每一个亚像素列的颜色与其他亚像素列的颜色均不相同,其中 $n$ 为所述显示面板所包含的亚像素的颜色的种类。

5. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板为液晶显示面板或有机电激发光显示面板。

6. 一种显示面板的制作方法,在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,并使每一个数据驱动电路用于驱动一部分显示区域;且各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域,其特征在于,所述在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,使每一个数据驱动电路用于驱动一部分显示区域包括:使两个相邻数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域;

所述方法还包括:制作阵列基板,使所述阵列基板在第一区域和第二区域的每一个亚像素均连接一条数据线;在第一区域到第二区域之间的过渡区域的每一个亚像素均连接两条数据线;

所述在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,使两个相邻数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域包括:

将至少两个数据驱动电路设置在阵列基板上,其中一个数据驱动电路连接第一区域内各个亚像素所连接的数据线以及过渡区域内各个像素所连接的两条数据线中的一条,另一个数据驱动电路连接第二区域内各个亚像素所连接的数据线以及过渡区域内各个亚像素所连接的两条数据线中的另一条。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求3-5任一项所述的显示面板。

8. 如权利要求7所述的显示装置,其特征在于,还包括一个电源,所述电源连接各个数据驱动电路,并产生同一GAMMA电压输出到各个数据驱动电路。

## 显示驱动方法、显示面板及其制作方法、显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示驱动方法、显示面板及其制作方法、显示装置。

### 背景技术

[0002] 一般的显示面板包含一个数据驱动电路,该数据驱动电路位于显示面板的上部的中央位置,这样数据驱动电路到边缘区域的像素列的数据线的长度大于数据驱动电路到位于中央区域的像素列的数据线的长度,而由于数据线本身的线阻较大,导致边缘区域的像素列与中央的像素列的亮度存在一定的差异。随着显示面板的尺寸越来越大,数据驱动电路到位于左右两侧的像素列的距离越来越远,数据驱动电路连接到边缘区域的像素列的数据线的长度越来越长,相应的,所导致的亮度差异也越来越大。

### 发明内容

[0003] 本发明的一个目的在于消弱不同区域的显示亮度差异。

[0004] 第一方面,本发明提供了一种显示驱动方法,包括:使用至少两个数据驱动电路对显示面板的显示区域进行驱动,且每一个数据驱动电路用于驱动所述显示面板的一部分显示区域,各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域。

[0005] 进一步的,相邻的两个数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域;所述使用至少两个数据驱动电路对所述显示面板进行驱动包括:

[0006] 在每一帧内,使写入到该交叠区域内每一个亚像素上的数据电压为所述相邻的两个数据驱动电路中的第一数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压与第二数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压之间的数值。

[0007] 进一步的,所述在每一帧内,使写入到该交叠区域的内每一个亚像素上的数据电压为所述相邻的两个数据驱动电路中的第一数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压与第二数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压之间的数值,具体包括:

[0008] 在每一帧内,使第一数据驱动电路和第二数据驱动电路均产生驱动该亚像素的数据电压并均写入到该亚像素上。

[0009] 第二方面,本发明提供了一种显示面板,包括:至少两个数据驱动电路,每一个数据驱动电路用于驱动一部分显示区域;且各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域。

[0010] 进一步的,两个相邻数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域。

[0011] 进一步的,所述交叠区域的每一个亚像素均连接两条数据线,一条数据线连接所述两个相邻数据驱动电路中的第一数据驱动电路,另一条数据线连接第二数据驱动电路。

[0012] 进一步的,所述交叠区域至少包含两个像素列,每一个像素列包含n个亚像素列,所述n个亚像素列中的每一个亚像素列的颜色与其他亚像素列的颜色均不相同,其中n为所

述显示面板所包含的亚像素的颜色的种类。

[0013] 进一步的,所述显示面板为液晶显示面板或有机电激发光显示面板。

[0014] 第三方面,本发明提供了一种显示面板的制作方法,包括:

[0015] 在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,并使每一个数据驱动电路用于驱动一部分显示区域;且各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域。

[0016] 进一步的,所述在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,使每一个数据驱动电路用于驱动一部分显示区域包括:使两个相邻数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域。

[0017] 进一步的,还包括:制作阵列基板,使所述阵列基板在第一区域和第二区域的每一个亚像素均连接一条数据线;在第一区域到第二区域之间的过渡区域的每一个亚像素均连接两条数据线;

[0018] 所述在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,使两个相邻数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域包括:

[0019] 将至少两个数据驱动电路设置在阵列基板上,其中一个数据驱动电路连接第一区域内各个亚像素所连接的数据线以及过渡区域内各个像素所连接的两条数据线中的一条,另一个数据驱动电路连接第二区域内各个亚像素所连接的数据线以及过渡区域内各个亚像素所连接的两条数据线中的另一条。

[0020] 第四方面,本发明提供了一种显示装置,包括上述任一项所述的显示面板。

[0021] 进一步,上述的显示装置还包括一个电源,所述电源连接各个数据驱动电路,并产生同一GAMMA电压输出到各个数据驱动电路。

[0022] 本发明提供的显示驱动方法中,使用多个数据驱动电路对显示面板的显示区域进行显示驱动,这样每一个数据驱动电路所驱动的显示区域相对较小,则该数据驱动电路到所驱动的显示区域内的各列亚像素的距离的差值相对较小,从而消弱了由此引起的亮度差异。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明提供的一种显示面板的结构示意图;

[0024] 图2为位于交叠区域的像素连接数据驱动电路的示意图。

## 具体实施方式

[0025] 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、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,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的实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 第一方面,本发明提供了一种显示驱动方法,该方法包括:使用至少两个数据驱动电路对显示面板的显示区域进行驱动,且每一个数据驱动电路用于驱动所述显示面板的一部分显示区域,各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域。

[0027] 本发明提供的显示驱动方法中,使用多个数据驱动电路对显示面板的显示区域进行显示驱动,这样每一个数据驱动电路所驱动的显示区域相对较小,则该数据驱动电路到

所驱动的显示区域内的各列亚像素的距离的差值相对较小,从而消弱了由此引起的亮度差异。

[0028] 进一步的,上述的驱动方法中,相邻的两个数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域;此时,使用至少两个数据驱动电路对所述显示面板进行驱动可以包括:

[0029] 在每一帧内,使写入到该交叠区域内每一个亚像素上的数据电压为所述相邻的两个数据驱动电路中的第一数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压与第二数据驱动电路单独驱动该亚像素时该亚像素被写入的数据电压之间的数值。

[0030] 这样做的好处是,能够该显示面板的亮度更加均衡。具体来说,在实际应用中,由于制作工艺的原因,各个数据驱动电路的性能不可能完全相同。这样就可能导致在两个不同数据驱动电路所驱动的显示区域的相接的位置,出现亮度不均的情况,产生亮度差异线。而使两个数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域,并使写入到该交叠区域内的每一个亚像素中的数据电压为两个数据驱动电路分别单独驱动该亚像素时的两个数据电压中间的某个值,则有助于消弱这种亮度差异线。

[0031] 具体来说,可以在每一帧内,使第一数据驱动电路和第二数据驱动电路均产生驱动该亚像素的数据电压并均写入到该亚像素上。这样实际施加到该亚像素的数据电压大致为第一数据驱动电路和第二数据驱动电路针对该亚像素所产生的两个数据电压的平均值。这样的平均值能够最大限度的消弱上述的亮度差异线。在具体实施时,这里的交叠区域可以包含若干个(比如两个)像素列,每一个像素列包含n个亚像素列,这里的n是指该显示面板所包含的亚像素的颜色的种类。

[0032] 在具体实施时,上述的显示驱动方法可以借助于显示面板的结构改进来实现。下面结合附图对其中的一种用于实现上述的方法显示面板进行说明。本发明一实施例提供了一种显示面板,如图1所示,该显示面板包括:显示基板1、数据驱动电路21和数据驱动电路22。其中,数据驱动电路21用于驱动显示面板的左侧的显示区域A1,数据驱动电路22用于驱动显示面板的右侧的显示区域A2,且数据驱动电路21和数据驱动电路22所驱动的显示区域A1和数据驱动电路22所驱动的显示区域A2存在交叠区域A12。

[0033] 本发明实施例中,使用两个数据驱动电路分别驱动显示面板左侧和右侧的显示区域,这样每一个数据驱动电路所驱动的显示区域的面积相比与整个显示区域的面积大幅缩小,该数据驱动电路到所驱动的显示区域内的各列亚像素的距离的差值相对较小,从而消弱了由此引起的亮度差异线。

[0034] 同时本发明实施例中,由于交叠区域的像素同时受两个数据驱动电路的驱动,能够有效的消弱在该交叠区域的亮度差异,从而消弱亮度差异线。

[0035] 具体来说,如图1或2所示,可以使所述交叠区域的每一个像素P均连接两条数据线,一条数据线连接数据驱动电路中的一个数据驱动电路21,另一条数据线连接另一个数据驱动电路22。

[0036] 由于在该交叠区域,两条数据线的长度基本相同,则两条数据线的线阻也基本相同(图中均表示为R),假设数据驱动电路21产生的数据电压为V1,数据驱动电路22产生的数据电压为V2,则数据驱动电路21到数据驱动电路22之间的电阻为两条数据线的线阻之和,即2R,整体的压降为V1-V2;这样,数据驱动电路21到该像素P的压降为(V1-V2)/2,则写入到像素P的电压为 $V1 - (V1 - V2) / 2 = (V1 + V2) / 2$ 。

[0037] 当然,在能够使得写入到交叠区域A12内每一个像素的数据电压为两个数据驱动电路中的第一数据驱动电路针对该像素产生的数据电压与第二数据驱动电路针对该像素产生的数据电压的平均值的前提下,具体采用何种连接方式并不影响本发明的实施,相应的技术方案也应该落入本发明的保护范围。

[0038] 参见图1,由于在该交叠区域内,每一列亚像素连接到两条数据线,且该两条数据线中的一条连接到左侧的数据驱动电路21,另一条连接到右侧的数据驱动电路22,则一列亚像素连接至左侧的数据驱动电路21的数据线会与位于该列亚像素左侧的每一个亚像素列连接至右侧的数据驱动电路22的数据线存在交叉,为了避免相交叉的两条数据线相连,可以使这样的两条数据线形成在不同层,两条数据线之间使用绝缘材料隔开。

[0039] 在具体实施时,如图1所示,所述交叠区域可以至少包含两列像素,每一列像素包含三个不同颜色的子像素列R、G、B。举例来说,如果上述的显示基板包括3480列像素,则数据驱动电路21可以用于驱动第1-1921列像素,数据驱动电路22可以用于驱动第1920-3480列像素。此时,第1920列像素和第1921列像素即为交叠区域所包含的两个像素列。

[0040] 当然在实际应用中,交叠区域包含一列像素或者大于两列的像素也可以解决本发明所提出的基本问题,相应的技术方案也应该落入本发明的保护范围。另外,上述的一列像素也可以包含多个其他颜色的子像素列,比如RGBW四个像素列或者CMYK四个像素列等,在此不再一一列举。

[0041] 需要指出的是,虽然上述的实施例中,是以包含的数据驱动电路为2个进行的说明,但是在实际应用中,这里的数据驱动电路也可以包含多个。此时,任意两个相邻的数据驱动电路所驱动的显示区域可以存在交叠。

[0042] 在具体实施时,这里的显示面板可以为液晶显示面板或有机电激发光显示面板。

[0043] 再一方面,本发明还提供了一种显示面板的制作方法,该方法包括:

[0044] 在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,并使每一个数据驱动电路用于驱动一部分显示区域;且各个数据驱动电路所驱动的显示区域拼接为整个显示区域。

[0045] 本发明提供的显示面板制作的显示面板中,多个数据驱动电路对显示面板的显示区域进行显示驱动,这样每一个数据驱动电路所驱动的显示区域相对较小,则该数据驱动电路到所驱动的显示区域内的各列亚像素的距离的差值相对较小,从而消弱了由此引起的亮度差异。

[0046] 进一步的,所述的在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,并使每一个数据驱动电路用于驱动一部分显示区域包括:使两个相邻数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域。

[0047] 这样交叠区域的亚像素同时受两个数据驱动电路的驱动,能够有效的消弱在该交叠区域的亮度差异,从而消弱亮度差异线。

[0048] 在具体实施时,上述的方法还可以包括:制作阵列基板,使所述阵列基板在第一区域和第二区域的每一个亚像素均连接一条数据线;在第一区域到第二区域之间的过渡区域的每一个亚像素均连接两条数据线;

[0049] 所述在阵列基板上设置至少两个数据驱动电路,使两个相邻数据驱动电路所驱动的显示区域存在交叠区域包括:

[0050] 将至少两个数据驱动电路设置在阵列基板上,其中一个数据驱动电路连接第一区

域内各个亚像素所连接的数据线以及过渡区域内各个亚像素所连接的两条数据线中的一条,另一个数据驱动电路连接第二区域内各个亚像素所连接的数据线以及过渡区域内各个亚像素所连接的两条数据线中的另一条。

[0051] 当这里的阵列基板制作方法用于制作图1中的阵列基板1时,可以使所制作的阵列基板在A1区域中除A12区域之外的区域以及A2区域内除A12以外的区域内的各个亚像素均连接一条数据线,即针对一个亚像素列仅设置一条数据线,即针对A12区域之外的区域内的一列亚像素列设置一条数据线;而使A12区域的各个亚像素均连接两条数据线,即针对A12区域内的一列亚像素列设置两条数据线。

[0052] 之后将数据驱动电路21和22设置在阵列基板1上,并使数据驱动电路21连接A1区域中内的各个亚像素列,使数据驱动电路22连接A2区域中内的各个亚像素列。这样在A12区域内的各个亚像素列均连接两条数据线。

[0053] 再一方面,本发明还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述的显示面板。

[0054] 这里的显示装置可以为:电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相机、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0055] 在具体实施时,这里的显示面板还可以包括一个电源,该电源连接各个数据驱动电路,并产生同一GAMMA电压输出到各个数据驱动电路。

[0056] 这样做的好处是,能够避免不同电源产生GAMMA电压的差异,进一步消弱亮度差异线。

[0057] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但是,本发明的保护范围不局限于此,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,可轻易想到的变化或替代,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。



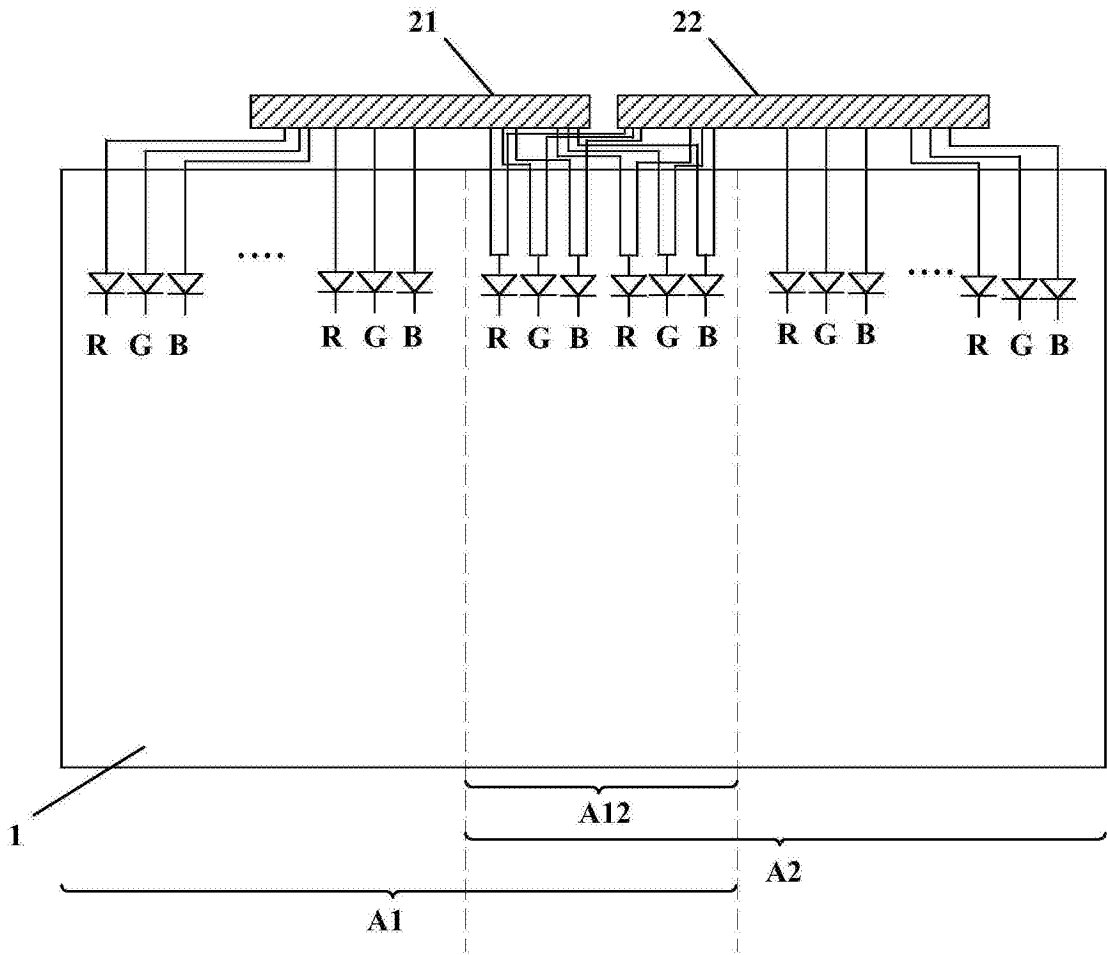


图1

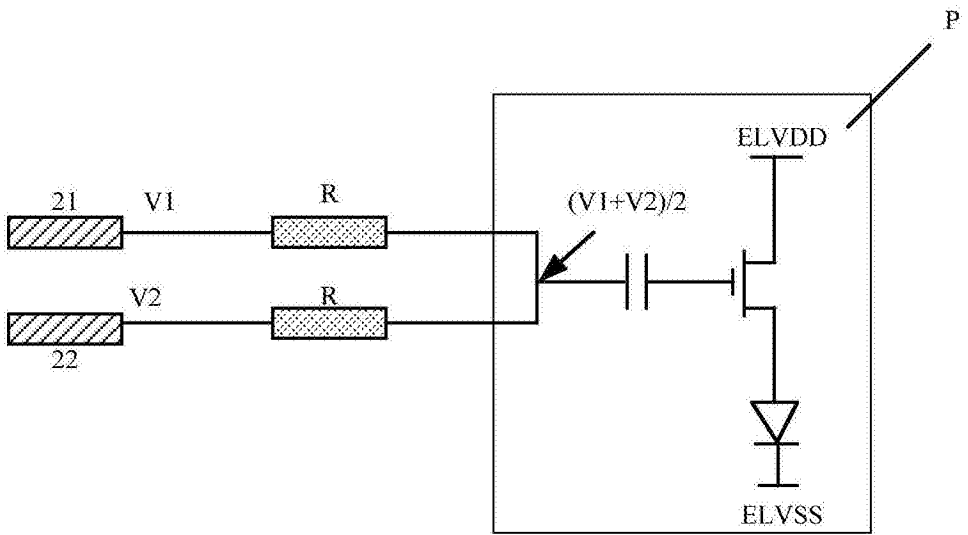


图2