



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104809988 B

(45) 授权公告日 2016.06.29

(21) 申请号 201510254662.6

审查员 姜颖婷

(22) 申请日 2015.05.18

(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 张保侠 曹昆 盖翠丽

(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 黄志华

(51) Int. Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56) 对比文件

US 2006/0244711 A1, 2006.11.02,

CN 104299569 A, 2015.01.21,

CN 103633100 A, 2014.03.12,

CN 104361858 A, 2015.02.18,

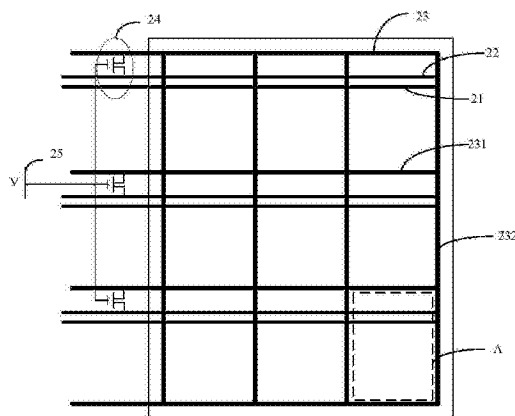
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种 OLED 阵列基板及显示面板、显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种阵列基板及显示面板、显示装置,主要包括:通过在现有的具有补偿功能的 AMOLED 阵列基板中,布设 VDD 网格线路,并利用 MOS 管开关将 VDD 线与 VDD 网格线路连接,并在对 MOS 管开关施加相应电压时,将开关导通,从而使得 VDD 线与 VDD 网格线路导通,从而,使得 VDD 线与 VDD 网格线路电连接在一起,减小 VDD 线在沿数据线方向上的电阻的阻值,降低了 VDD 线在沿数据线方向上的压降,进而,有效减弱了 OLED 驱动电压信号的变化,保证了显示区域的亮度均一性。



1. 一种OLED阵列基板,包括:由扫描控制线和数据线限定而成的多个OLED像素单元;
与相应扫描控制线平行设置的N条驱动电压信号VDD线;

以及与所述VDD线绝缘,且平铺在显示区域之内的纵横交错设置的VDD网格线路,其中,所述VDD网格线路中布设有N+1条横向线路,以及M条纵向线路,且所述N+1条横向线路与所述M条纵向线路连接交错形成多个网格区域,每个网格区域在垂直所述OLED阵列基板方向上的投影至少覆盖一个完整的OLED像素单元;其特征在于,

在OLED像素单元所在显示区域之外,针对每条VDD线均设置有一个MOS管开关,用于在OLED像素单元发光阶段打开,以使得所述VDD线与所述VDD网格线路电连接,其中,每个MOS管开关的输入端连接至相应的VDD线,输出端连接至与相应的VDD线相邻的一横向线路,控制端连接至独立于控制所述扫描控制线的驱动扫描电压的控制侧电压。

2. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述VDD线与所述VDD网格线路存在交叠区域和非交叠区域,且每个交叠区域中的VDD线与VDD网格线路通过绝缘物异层设置,非交叠区域中的VDD线与VDD网格线路同层设置。

3. 如权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述MOS管开关为N型,则当连接该MOS管开关的控制端的控制侧电压为高电平,且VDD线输入高电平时,所述MOS管开关打开。

4. 如权利要求1或2所述的阵列基板,其特征在于,所述MOS管开关为P型,则当连接该MOS管开关的控制端的控制侧电压为低电平,且VDD线输入高电平时,所述MOS管开关打开。

5. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,在OLED像素单元所在显示区域之外设置的多个MOS管开关中,每个MOS管开关分别独立连接有一个控制侧电压。

6. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,在OLED像素单元所在显示区域之外设置的多个MOS管开关中,同一类型的MOS管开关共同连接一个控制侧电压。

7. 如权利要求6所述的阵列基板,其特征在于,在OLED像素单元所在显示区域之外设置的多个MOS管开关为同一类型,且任意5-8个MOS管开关共同连接一个控制侧电压。

8. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述VDD网格线路中的网格区域的个数与所述OLED像素单元的个数相同。

9. 一种显示面板,其特征在于,包括权利要求1-8任一所述的OLED阵列基板。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求9所述的显示面板。

一种OLED阵列基板及显示面板、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OLED阵列基板及显示面板、显示装置。

背景技术

[0002] 在有源矩阵有机发光二极管(Active-matrix Organic Light Emitting Diode, AMOLED)显示系统中,有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)的发光亮度与驱动电流成正比,并与驱动电压信号的平方成正比,故在低灰度显示状态下,AMOLED面板的发光亮度对驱动电压信号的变化十分敏感。

[0003] 如图1所示,为现有的具有补偿功能的AMOLED驱动电压信号线的布图,简称VDD线。在如图1所示的OLED面板中,针对任意一条栅线11,都设置有一条与栅线11平行的VDD线12,该VDD线可设置在相应栅线的上方,也可设置在栅线的下方,然而,在每条VDD线12方向上都会存在一定的压降,很容易引起OLED驱动电压信号的变化,进而影响整个面板的显示屏有源区(Active Area,AA')显示效果均匀性。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种OLED阵列基板及显示面板、显示装置,用以解决现有技术中存在的由于驱动电压信号线上存在的压降而导致的面板显示效果不均匀的问题。

[0005] 本发明实施例采用以下技术方案:

[0006] 一种OLED阵列基板,包括:由扫描控制线和数据线限定而成的多个OLED像素单元,还包括:

[0007] 与相应扫描控制线平行设置的N条驱动电压信号VDD线;

[0008] 以及与所述VDD线绝缘,且平铺在显示区域之内的纵横交错设置的VDD网格线路,其中,所述VDD网格线路中布设有N+1条横向线路,以及M条纵向线路,且所述N+1条横向线路与所述M条纵向线路连接交错形成多个网格区域,每个网格区域在垂直所述OLED阵列基板方向上的投影至少覆盖一个完整的OLED像素单元;

[0009] 在OLED像素单元所在显示区域之外,针对每条VDD线均设置有一个MOS管开关,用于在OLED像素单元发光阶段打开,以使得所述VDD线与所述VDD网格线路电连接,其中,每个MOS管开关的输入端连接至相应的VDD线,输出端连接至与相应的VDD线相邻的一横向线路,控制端连接至独立于控制所述扫描控制线的驱动扫描电压的控制侧电压。

[0010] 优选地,所述VDD线与所述VDD网格线路存在交叠区域和非交叠区域,且每个交叠区域中的VDD线与VDD网格线路通过绝缘物异层设置,非交叠区域中的VDD线与VDD网格线路同层设置。

[0011] 优选地,所述MOS管开关为N型,则当连接该MOS管开关的控制端的控制侧电压为高电平,且VDD线输入高电平时,所述MOS管开关打开。

[0012] 优选地,所述MOS管开关为P型,则当连接该MOS管开关的控制端的控制侧电压为低电平,且VDD线输入高电平时,所述MOS管开关打开。

[0013] 优选地,在OLED像素单元所在显示区域之外设置的多个MOS管开关中,每个MOS管开关分别独立连接有一个控制侧电压。

[0014] 优选地,在OLED像素单元所在显示区域之外设置的多个MOS管开关中,同一类型的MOS管开关共同连接一个控制侧电压。

[0015] 优选地,在OLED像素单元所在显示区域之外设置的多个MOS管开关为同一类型,且任意5-8个MOS管开关共同连接一个控制侧电压。

[0016] 优选地,所述VDD网格线路中的网格区域的个数与所述OLED像素单元的个数相同。

[0017] 一种显示面板,包括所述的OLED阵列基板。

[0018] 一种显示装置,包括所述的显示面板。

[0019] 在本发明实施例中,通过在现有的具有补偿功能的AMOLED阵列基板中,布设VDD网格线路,并利用MOS管开关将VDD线与VDD网格线路连接,并在对MOS管开关施加相应电压时,将开关导通,从而使得VDD线与VDD网格线路导通,从而,使得VDD线与VDD网格线路电连接在一起,减小VDD线在沿数据线方向上的电阻的阻值,降低了VDD线在沿数据线方向上的压降,进而,有效减弱了OLED驱动电压信号的变化,保证了显示区域的亮度均一性。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,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,对于本领域的普通技术人员来讲,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。

[0021] 图1为现有的AMOLED驱动电压信号线的布图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的一种OLED阵列基板的结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例提供的VDD线与VDD网格线路的交叠示意图;

[0024] 图4(a)-图4(b)为本发明实施例中N型MOS管开关的结构图及其工作时序图;

[0025] 图5(a)-图5(b)为本发明实施例中P型MOS管开关的结构图及其工作时序图;

[0026] 图6为本发明实施例中MOS管开关与控制侧电压的一种连接方式示意图。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 本发明实施例中,通过在现有的具有补偿功能的AMOLED阵列基板中,布设VDD网格线路,并利用MOS管开关将VDD线与VDD网格线路连接,并在对MOS管开关施加相应电压时,将开关导通,从而使得VDD线与VDD网格线路导通,从而,使得VDD线与VDD网格线路电连接在一起,减小VDD线在沿数据线方向上的电阻的阻值,降低了VDD线在沿数据线方向上的压降,进而,有效减弱了OLED驱动电压信号的变化,保证了显示区域的亮度均一性。

[0029] 下面通过具体的实施例对本发明所涉及的技术方案进行描述,本发明包括但不限于以下实施例。

[0030] 如图2所示,为本发明实施例提供的一种OLED阵列基板的结构示意图,该OLED阵列基板包括:由扫描控制线和数据线限定而成的多个OLED像素单元,还包括:与相应扫描控制线21平行设置的N条驱动电压信号VDD线22;以及与所述VDD线22绝缘、且平铺在显示区域之内的纵横交错设置的VDD网格线路23,其中,所述VDD网格线路23中布设有N+1条横向线路231,以及M条纵向线路232,且所述N+1条横向线路231与所述M条纵向线路232连接交错形成多个网格区域A,每个网格区域A在垂直所述OLED阵列基板方向上的投影至少覆盖一个完整的OLED像素单元;在OLED像素单元所在显示区域之外,针对每条VDD线22均设置有一个MOS管开关24,用于在OLED像素单元发光阶段打开,以使得所述VDD线22与所述VDD网格线路23并联,其中,每个MOS管开关24的输入端连接至相应的VDD线22,输出端连接至与相应的VDD线22相邻的一横向线路231,控制端连接至独立于控制所述扫描控制线21的驱动扫描电压的控制侧电压25。

[0031] 需要说明的是,图2所示的阵列基板结构中,只示出部分像素单元的结构,其实,该阵列基板不仅仅是3x3的阵列形式,该图2仅是为了示意。

[0032] 通过该阵列基板的结构可知,在现有的具有补偿功能的AMOLED阵列基板中,布设VDD网格线路,并利用MOS管开关将VDD线与VDD网格线路连接,并在对MOS管开关施加相应电压时,将开关导通,从而使得VDD线与VDD网格线路导通,从而,使得VDD线与VDD网格线路电连接在一起,减小VDD线在沿数据线方向上的电阻的阻值,降低了VDD线在沿数据线方向上的压降,进而,有效减弱了OLED驱动电压信号的变化,保证了显示区域的亮度均一性。

[0033] 优选地,如图3所示,所述VDD线22与所述VDD网格线路23存在交叠区域B和非交叠区域C,且每个交叠区域B中的VDD线22与VDD网格线路23通过绝缘物异层设置,非交叠区域中的VDD线与VDD网格线路同层设置。

[0034] 其实,VDD线22与VDD网格线路23的结构比较多样,在此仅以该种方式为例进行说明。

[0035] 在本发明实施例中,VDD网格线路并不是在任意时刻都工作,由于其作用是为了降低VDD线上的压降而对亮度的影响,因此,只有在OLED器件的发光阶段起作用,这就需要设置MOS管作为VDD线与VDD网格线路之间的开关。

[0036] 优选地,如图4(a)所示,所述MOS管开关24为N型。结合图4(b)所示的时序图可知,当连接该MOS管开关24的控制端的控制侧电压为高电平,且VDD线输入高电平(发光阶段)时,所述MOS管开关打开。

[0037] 优选地,如图5(a)所示,所述MOS管开关24为P型。结合图5(b)所示的时序图可知,则当连接该MOS管开关的控制端的控制侧电压为低电平,且VDD线输入高电平(发光阶段)时,所述MOS管开关打开。

[0038] 具体地,该像素电路的工作过程分为:复位、补偿、写数据、发光四个阶段,其中,复位阶段主要是将现有的像素电路中的电容两端的电荷充分发泄,以达到复位;补偿阶段主要是通过时序搭配,在现有的像素电路中的电容写入阈值电压;写数据阶段主要是将数据信号写入到相应的节点;最为关键的是,发光阶段,即OLED器件两端电压被打开,开始发光工作。本发明中的在复位、补偿、写数据的阶段,MOS管不打开,只是VDD线起作用,而只有在发光阶段,MOS管才打开,VDD线与VDD网格线路电连接,从而降低VDD线的压降,减小亮度不均一的现象。

[0039] 优选地,在OLED像素单元所在显示区域之外设置的多个MOS管开关中,每个MOS管开关分别独立连接有一个控制侧电压,或同一类型的MOS管开关共同连接一个控制侧电压。

[0040] 在本发明实施例中,如图6所示,针对用于连接VDD线和VDD网格线路的MOS管开关24,每个MOS管开关24分别独立连接有一个控制侧电压V。从而,可以实现有针对性的对每个VDD线进行控制补偿的作用。

[0041] 另外,如图2所示,也可以多个同一类型的MOS管开关24共同连接一个控制侧电压V。优选地,在OLED像素单元所在显示区域之外设置的多个MOS管开关为同一类型,且任意5-8个MOS管开关共同连接一个控制侧电压。

[0042] 其实,在本发明实施例中,同一个阵列基板中,可以设置N型和P型MOS管开关,但是,要保证每个MOS管开关连接的控制侧电压不同,或者,保证同一类型的MOS管开关连接的控制侧电压相同。然而,考虑到MOS管开关的作用仅为了将VDD线与VDD网格线路导通,因此,优选地,在同一阵列基板中,设置一种类型的MOS管开关。

[0043] 优选地,所述VDD网格线路中的网格区域的个数与所述OLED像素单元的个数相同。

[0044] 此外,考虑到补偿的效果性,VDD网格线路中的网格区域的个数与所述OLED像素单元的个数相同。这样,可以针对每一像素行设置的VDD线进行补偿,降低一像素行对应的VDD线的压降,提高了补偿的细粒度化。

[0045] 与本发明提供的一种OLED阵列基板属于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示面板,包括上述实施例所涉及的任意一种OLED阵列基板。

[0046] 同时,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括所述的显示面板。其中,所述显示装置可以为手机、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。

[0047] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0048] 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。

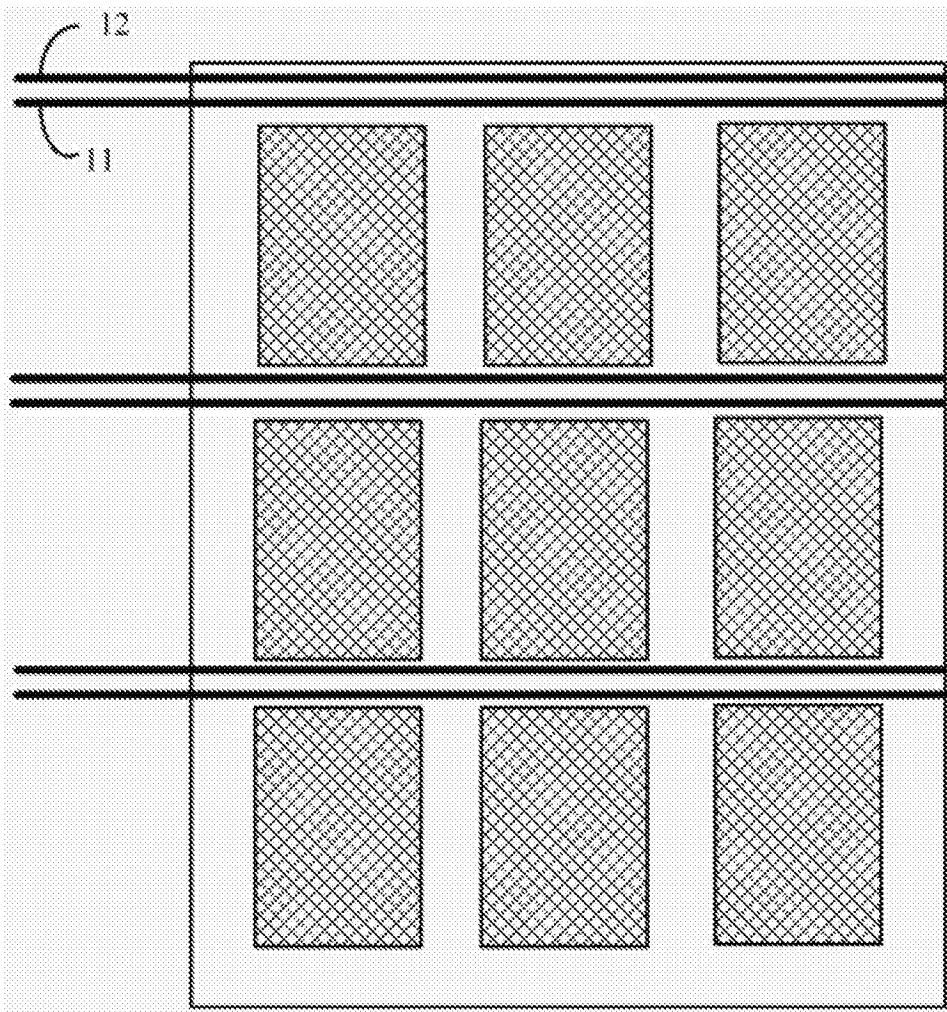


图1

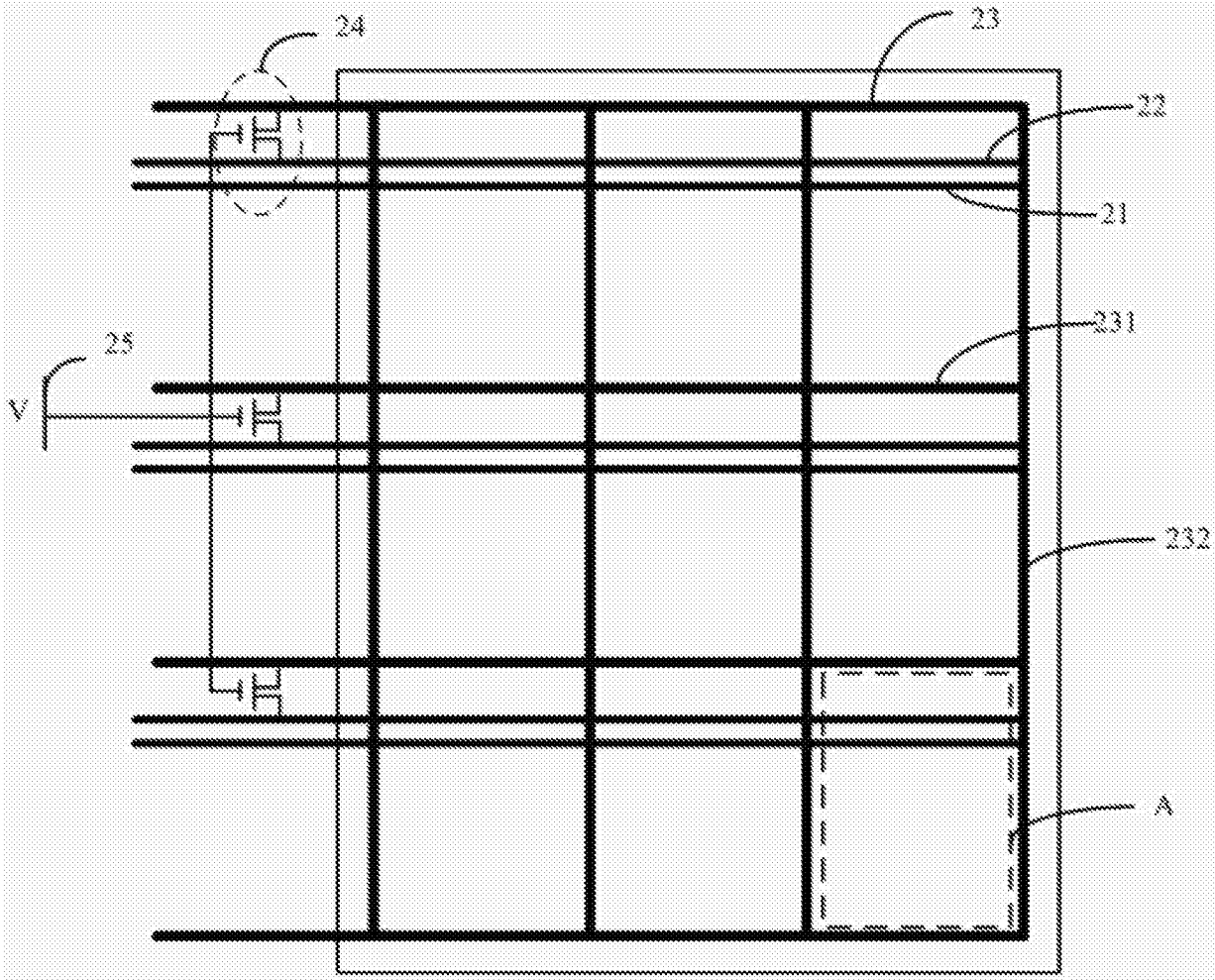


图2

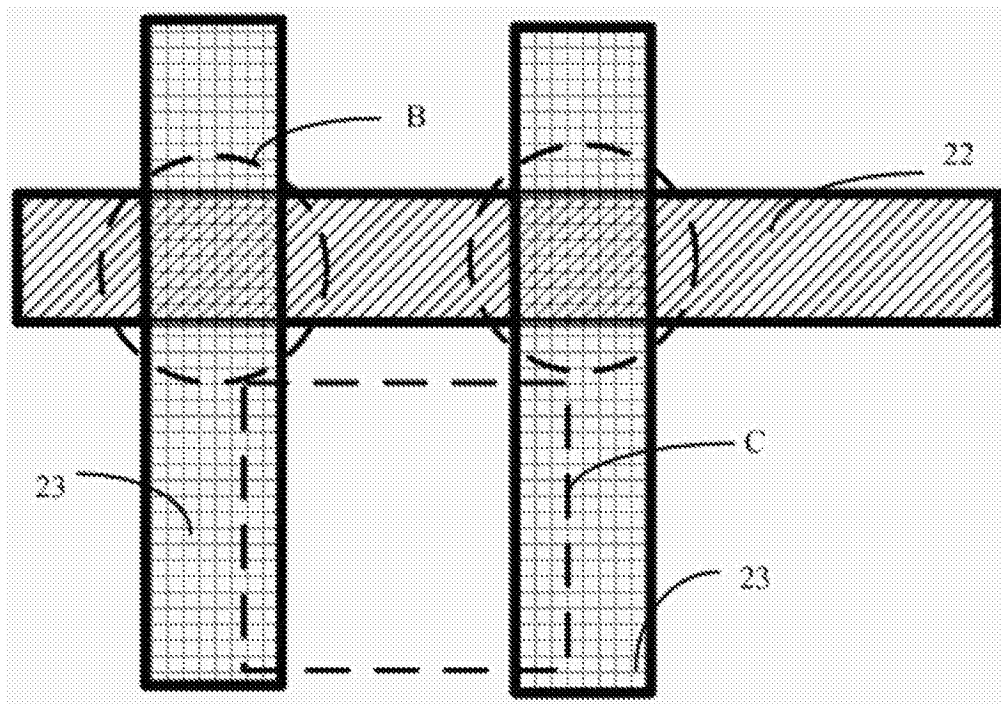


图3

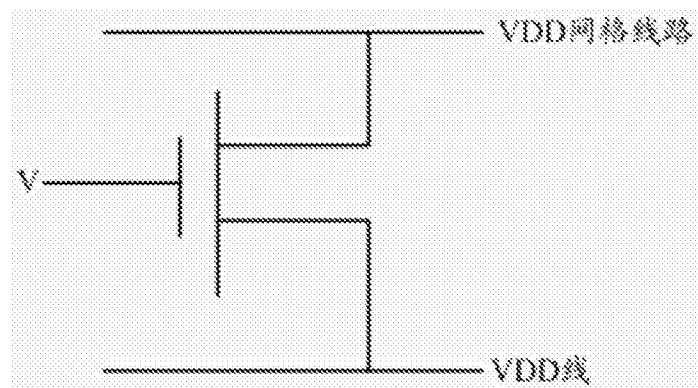


图4(a)

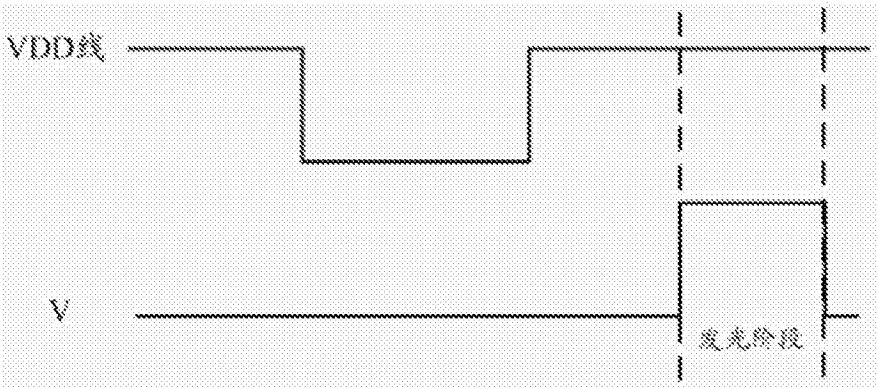


图4(b)

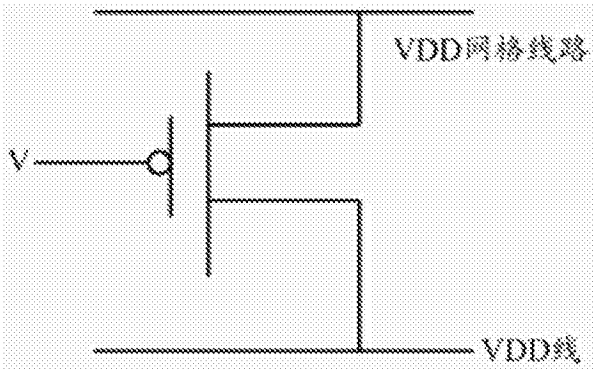


图5(a)

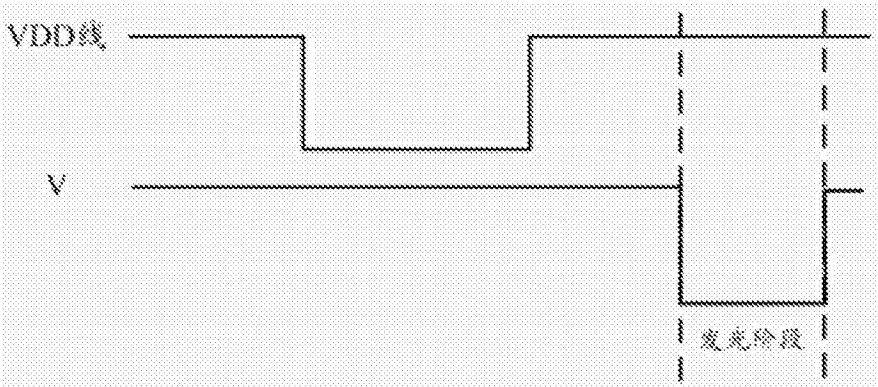


图5(b)

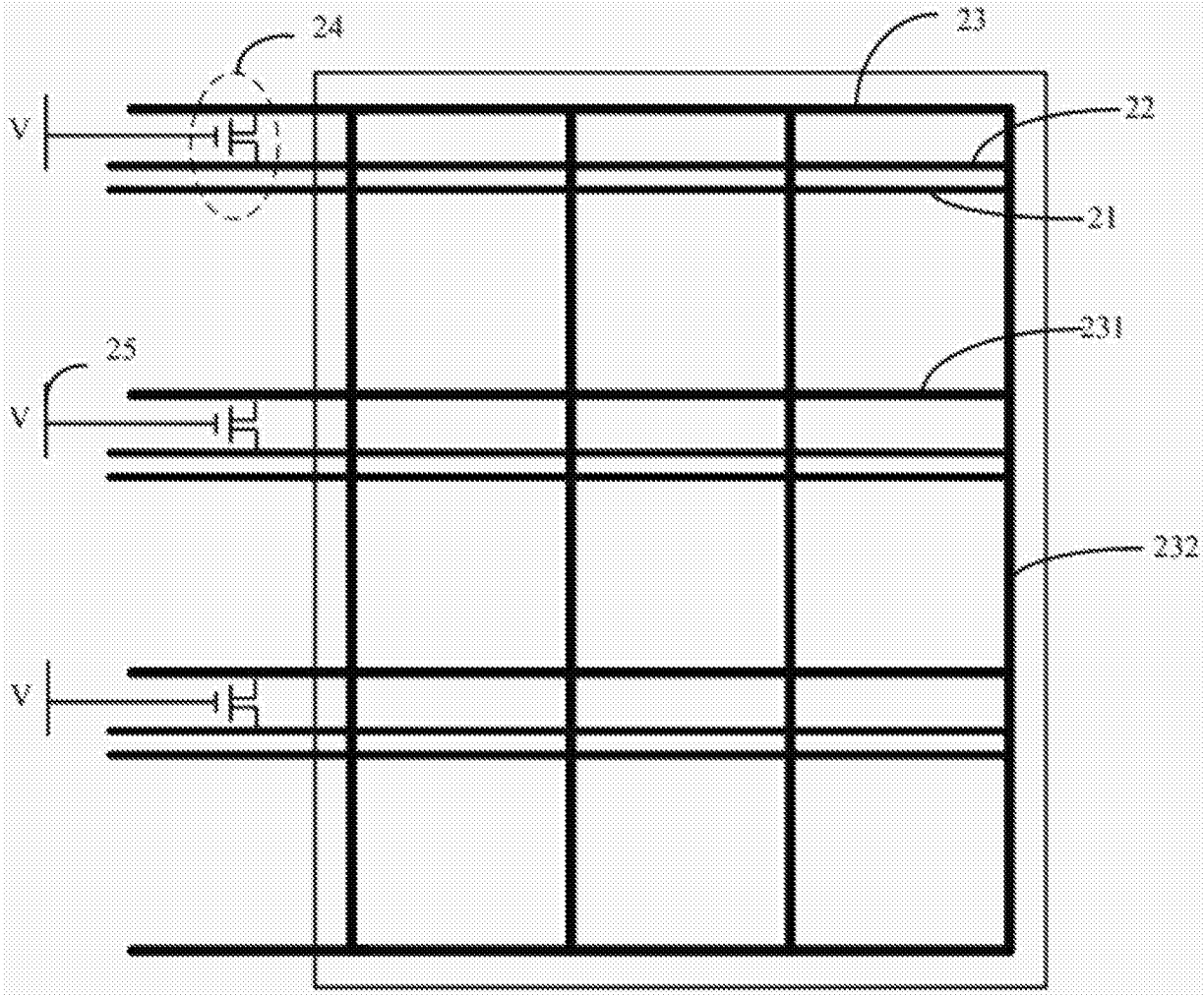


图6

专利名称(译)	一种OLED阵列基板及显示面板、显示装置		
公开(公告)号	CN104809988B	公开(公告)日	2016-06-29
申请号	CN201510254662.6	申请日	2015-05-18
[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	张保侠 曹昆 盖翠丽		
发明人	张保侠 曹昆 盖翠丽		
IPC分类号	G09G3/3225 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3258 G09G3/3266 G09G2300/0426 G09G2300/0871 H01L27/3276 H01L27/3279		
代理人(译)	黄志华		
其他公开文献	CN104809988A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种阵列基板及显示面板、显示装置，主要包括：通过在现有的具有补偿功能的AMOLED阵列基板中，布设VDD网格线路，并利用MOS管开关将VDD线与VDD网格线路连接，并在对MOS管开关施加相应电压时，将开关导通，从而使得VDD线与VDD网格线路导通，从而，使得VDD线与VDD网格线路电连接在一起，减小VDD线在沿数据线方向上的电阻的阻值，降低了VDD线在沿数据线方向上的压降，进而，有效减弱了OLED驱动电压信号的变化，保证了显示区域的亮度均一性。

