



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108010951 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711242589.6

(22)申请日 2017.11.30

(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
发区东一产业园流芳园路8号

(72)发明人 李波

(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.

H01L 27/32(2006.01)

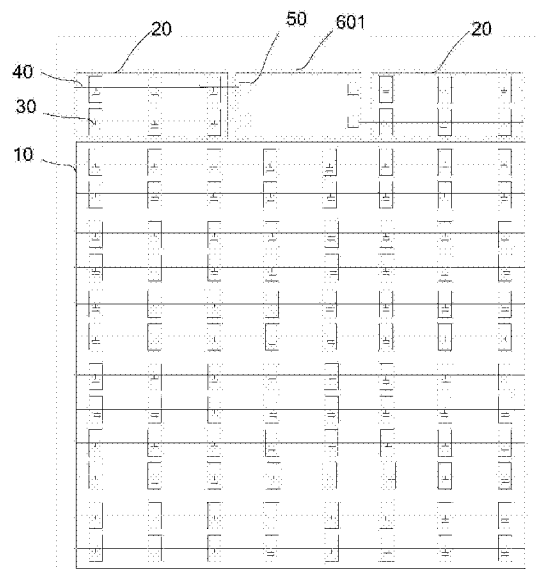
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板及显示装置,该有机发光显示面板的显示区域分为第一显示区域及第二显示区域,第二显示区域内一行像素的像素个数小于第一显示区域内的一行像素的像素个数;第二显示区域的个数为两个,且两个第二显示区域之间的位置设置有第一非显示区域;还包括:与第二显示区域内的每个扫描信号线一一对应连接的补偿电容;其中,补偿电容设置在第一非显示区域内。通过设置的补偿电容来补偿第二显示区域与第一显示区域的像素个数的差异带来的负载不同的问题,进而使得第一显示区域及第二显示区域内的负载能力相同,从而改善第一显示区域及第二显示区域在显示时的差异,提高整个显示屏在显示时的均一性,进而提高显示效果。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板的显示区域包括呈阵列排列的多个像素,以及与每行像素连接的扫描信号线,所述扫描信号线沿行方向排列;

所述显示区域分为第一显示区域及第二显示区域,其中,所述第二显示区域内一行像素的像素个数小于所述第一显示区域内的一行像素的像素个数;所述第二显示区域的个数为两个,且设置于第一显示区域的同一侧,所述有机发光显示面板上位于所述两个第二显示区域之间的位置设置有第一非显示区域;所述第一非显示区域包括:与所述第二显示区域内的每个所述扫描信号线一一对应连接的补偿电容。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第二显示区域内的每行像素的像素个数不同,且随着每行扫描信号线连接的像素个数的增加,所述扫描信号线连接的所述补偿电容的电容值减小。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于, $C_{n1}+C_{n2}=C_0$;

其中, C_{n1} 为所述第二显示区域内第 n 行需补偿的行像素的存储电容的电容值之和, C_{n2} 为所述第二显示区域内第 n 行需补偿的行像素对应的一行补偿电容的电容值之和, C_0 为所述第一显示区域内的一行像素的存储电容的电容值之和,需补偿行像素共有 K 行, n 遍取从1到 K 的正整数。

4. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板,其特征在于, $|C_{n1}+C_{n2}-C_0|/C_0 \leq 0.03$;

其中, C_{n1} 为所述第二显示区域内第 n 行需补偿的行像素的存储电容的电容值之和, C_{n2} 为所述第二显示区域内第 n 行需补偿的行像素对应的一行补偿电容的电容值之和, C_0 为所述第一显示区域内的一行像素的存储电容的电容值之和,需补偿行像素共有 K 行, n 遍取从1到 K 的正整数。

5. 根据权利要求1~4任一项所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述补偿电容包括两层透明电极和夹在两者之间的透明的绝缘电介质。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述第二显示区域内每行扫描信号线连接的补偿电容的个数为一个或者多个。

7. 根据权利要求5所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括沿所述第二非显示区域设置的静电防护器件。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述静电防护器件包括多个静电防护单元,每个静电防护单元包括两个二极管或两个薄膜晶体管。

9. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述有机发光显示面板的显示区域的边角为圆弧。

10. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板,其特征在于,所述显示区域的边角设置有移位寄存器。

11. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1~10任一项所述的有机发光显示面板。

一种有机发光显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示的技术领域,特别涉及一种有机发光显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 在显示领域中,有机电致发光器件(Organic Light-Emitting Diode,OLED)具有自发光、反应快、视角广、亮度高、色彩艳、轻薄等优点,被认为是下一代显示技术。

[0003] 随着显示技术的发展,全面屏以其具有较大的屏占比、超窄的边框,与普通的显示屏相比,可以大大提高观看者的视觉效果,从而备受消费者青睐。现有的手机为了提高显示效果,采用全面屏技术,相比普通手机,采用全面屏技术的手机具备更窄的顶部和尾部,并且手机的边框变得更窄,有着比普通手机更高屏占比。但是在采用全面屏时,为了实现自拍、可视通话以及指纹识别的功能,通常会在显示装置的正面设置前置摄像头、听筒、指纹识别区域或实体按键等,以及为了适应手机圆弧形的边角,全面屏也对应设置圆弧形的边角以及第一非显示区域区域。但是,现有圆弧形的边角,第一非显示区域区域造成显示屏上的像素的变化,从而带来在显示时的显示均一性不好的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种有机发光显示面板及显示装置,与现有技术相比,解决了现有的显示均一性不好的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 第一方面,提供了一种有机发光显示面板,所述有机发光显示面板的显示区域包括呈阵列排列的多个像素,以及与每行像素连接的扫描信号线,所述扫描信号线沿行方向排列;

[0007] 所述显示区域分为第一显示区域及第二显示区域,其中,所述第二显示区域内一行像素的像素个数小于所述第一显示区域内的一行像素的像素个数;所述第二显示区域的个数为两个,且设置于第一显示区域的同一侧,所述有机发光显示面板上位于所述两个第二显示区域之间的位置设置有第一非显示区;所述有机发光显示面板的第一非显示区域包括:与所述第二显示区域内的每个所述扫描信号线一一对应连接的补偿电容;其中,所述补偿电容设置在所述第一非显示区内。

[0008] 在上述技术方案中,通过设置的补偿电容来补偿第二显示区域与第一显示区域的像素个数的差异带来的负载不同的问题,进而使得第一显示区域及第二显示区域内的负载能力相同,从而改善第一显示区域及第二显示区域在显示时的差异,提高整个显示屏在显示时的均一性,进而提高显示效果。

[0009] 在一个具体的实施方案中,所述第二显示区域内的每行像素的像素个数不同,且随着每行扫描信号线连接的像素个数的增加,所述扫描信号线连接的所述补偿电容的电容值减小。在每行像素的像素个数发生变化时,对应的改变补偿电容的电容值,从而改善在显示时,整个显示屏的均一性。

[0010] 在一个具体的实施方案中, $C_{n1}+C_{n2}=C_0$;

[0011] 其中, C_{n1} 为所述第二显示区域内第 n 行需补偿行像素的存储电容的电容值之和, C_{n2} 为所述第二显示区域内第 n 行需补偿行的像素对应的一行补偿电容的电容值之和, C_0 为所述第一显示区域内的一行像素的存储电容的电容值之和, 需补偿行像素共有 K 行, n 遍取从1到 K 的正整数。从而使得第一显示区域内每行像素的负载与第二显示区域内的每行像素的负载相同, 进而改善整个显示屏的显示效果。

[0012] 在一个具体的实施方案中, $|C_{n1}+C_{n2}-C_0|/C_0 \leq 0.03$;

[0013] 其中, C_{n1} 为所述第二显示区域内第 n 行需补偿行像素的存储电容的电容值之和, C_{n2} 为所述第二显示区域内第 n 行需补偿行的像素对应的一行补偿电容的电容值之和, C_0 为所述第一显示区域内的一行像素的存储电容的电容值之和, 需补偿行像素共有 K 行, n 遍取从1到 K 的正整数。通过限定第二显示区域内相邻行的补偿电容的变化幅度, 进而改善在显示时整个显示屏的显示效果。

[0014] 在一个具体的实施方案中, 所述补偿电容包括两层透明电极和夹在两者之间的透明的绝缘电介质。

[0015] 在一个具体的实施方案中, 所述第一显示区域内每行扫描信号线连接的补偿电容的个数为一个或者多个。

[0016] 在一个具体的实施方案中, 所述有机发光显示面板还包括沿所述第二非显示区域设置的静电防护器件。提高显示面板的静电防护效果。

[0017] 在一个具体的实施方案中, 所述静电防护器件包括多个静电防护单元, 每个静电防护单元包括两个二极管或两个薄膜晶体管。

[0018] 在一个具体的实施方案中, 所述有机发光显示面板的显示区域的边角为圆弧。

[0019] 在一个具体的实施方案中, 所述显示区域的边角设置有移位寄存器。

[0020] 第二方面, 提供了一种显示装置, 该显示装置包括上述任一项所述的有机发光显示面板。

[0021] 在上述技术方案中, 通过设置的补偿电容来补偿第二显示区域与第一显示区域的像素个数的差异带来的负载不同的问题, 进而使得第一显示区域及第二显示区域内的负载能力相同, 从而改善第一显示区域及第二显示区域在显示时的差异, 提高整个显示屏在显示时的均一性, 进而提高显示效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明提供的有机发光显示面板的结构示意图;

[0023] 图2~图3为本发明实施例提供的不同个数的补偿电容的示意图;

[0024] 图4为本发明提供的设置有静电防护装置的有机发光显示面板的结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例提供的静电防护单元的一种结构示意图;

[0026] 图6为本发明提供的另一种有机发光显示面板的结构示意图;

[0027] 图7为本发明实施例提供的显示面板的移动装置示意图。

具体实施方式

[0028] 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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1所示,图1示出了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。由图1可以看出,本发明实施例提供的有机发光显示面板的显示区域包括呈阵列排列的多个像素,以及与每行像素对应的扫描信号线40,该扫描信号线40沿行方向设置。在阵列排列的多个像素在排列时,当有机发光显示面板具有不规则区域时,每行像素的像素个数会出现变化。为了方便描述,根据每行像素的像素个数的变化将显示区域进行划分,将本发明实施例的显示区域划分成了第一显示区域10及第二显示区域20,其中,第二显示区域20内一行像素的像素个数小于第一显示区域10内的一列像素的像素个数。在具体设置时,第一显示区域10内的每行像素的像素个数相同。第二显示区域20内的每行像素的像素个数可以相同,也可以不相同。如图1所示,该第二显示区域20的个数为两个,并且两个第二显示区域20之间设置有第一非显示区601;并且在具体设置时,两个第二显示区域20、第一非显示区601位于第一显示区域10的一侧。

[0030] 在具体显示时,在行方向上,由于像素个数的变化造成扫描信号线40驱动的像素个数不同,即扫描信号线40的负载出现变化,而在驱动时,不同列的扫描信号线40的驱动能力相同,在负载出现变化时,造成不同列的像素在显示时存在差异,为了改善该问题,在本发明的技术方案中,增设了补偿电容50。具体为:在有机发光显示面板的第一非显示区域601设置与第二显示区域20内的每个扫描信号线40一一对应连接的补偿电容50,且在具体设置时,该补偿电容50位于该第一非显示区域601内,从而避免占用显示面板的显示区域。该补偿电容50用于增大像素个数较少行的扫描信号线40对应的负载,使得第二显示区域20内的扫描信号线40对应的负载与第一显示区域10内的负载相同,使得第一显示区域10内的每行像素对应的功耗与第二显示区域20内的每行像素对应的功耗相同。进而改善第二显示区域20内的像素与第一显示区域10内的像素在显示时的差异问题,从而提高整个有机发光显示面板在显示时的均一性。

[0031] 由上述描述可以看出,本发明实施例提供的补偿电容50是为了改善第二显示区域20内的每行扫描信号线40对应的负载与第一显示区域10内的每行扫描信号线40对应的负载之间的差异性。因此,增加的补偿电容50的电容值与该行的像素之间存在一个对应关系,该对应关系为:第二显示区域20内的每行像素的像素个数不同,且随着每行扫描信号线40连接的像素个数的增加,扫描信号线40连接的补偿电容50的电容值减小。从而保证每行像素对应的补偿电容50的电容值与该行像素的存储电容30的电容值之和可以处于一个稳定的范围内。以降低第二显示区域20内的每行扫描信号线40的负载与第一显示区域10内的每行扫描信号线40对应的负载的差异处于一个范围内,从而改善第一显示区域10及第二显示区域20在显示的差异性,提高整个显示屏的显示效果。

[0032] 为了方面描述,用 C_0 表示第一显示区域10内的一行像素的存储电容30的电容值之和,用 C_{n1} 表示第二显示区域20内第 n 行需补偿行像素的存储电容30的电容值之和, C_{n2} 表示第二显示区域20内第 n 行需补偿行的像素对应的一行补偿电容50的电容值之和,其中, n 遍取从1到 K 的正整数。则在一个较佳的实施方案中, $C_{n1}+C_{n2}=C_0$ 。此时,第一显示区域10内的每行扫描信号线40对应的负载能力,与第二显示区域20内的每行扫描信号线40对应的负载能

力相同。从而改善了在显示时第一显示区域10与第二显示区域20差异性的问题,提高了整个显示屏的显示效果。

[0033] 在采用 $C_{n1}+C_{n2}=C_0$ 的方案时,该第二显示区域20内不同行像素的像素个数可以相同,也可以不相同。对于不同行像素的像素个数相同的方案来说,如:有机发光显示面板的显示区域的边角为圆弧。从而使得第二显示区域20内的不同行像素的像素个数不同。此时,为了更进一步的改善显示屏的显示效果。 $|C_{n1}+C_{n2}-C_0| \div C_0 \leq 0.03$;其中, C_{n1} 为第二显示区域20内第n行需补偿行像素的存储电容30的电容值之和, C_{n2} 为第二显示区域20内第n行需补偿行的像素对应的一行补偿电容50的电容值之和, C_0 为第一显示区域10内的一行像素的存储电容30的电容值之和,需补偿行像素共有K行,n遍取从1到K的正整数。通过上述描述可以看出,在第二显示区域20内的不同行像素的像素出现个数变化时,限定了不同行之间的补偿电容50之间的变化幅度,避免补偿电容50变化较大而引起的显示差异,更进一步的提高了整个显示屏的显示效果。

[0034] 继续参考图1,在具体设置补偿电容50时,该补偿电容50位于有机发光显示面板的第一显示区域601位置,如图2所示,该补偿电容50包括两层透明电极(分别为第一透明电极51和第二透明电极53)和夹在两者之间的透明的绝缘电介质52。在具体制备时,可以通过有机发光显示面板内的不同层延伸到第一非显示区601内作为补偿电容50的极板。从而在制备有机发光显示面板时即可形成补偿电容50,方便了补偿电容50的设置。

[0035] 此外,在具体设置补偿电容50时,第二显示区域20内每行扫描信号线40连接的补偿电容50的个数为一个或者多个。如图2所示,补偿电容50的个数为一个,如图3所示补偿电容的个数为多个。作为一个较佳的方案,每行扫描信号线40连接的补偿电容50的个数为一个。但是,应当理解的是,在采用多个补偿电容50时,图3中多个补偿电容的电容值的和应该等于图2中的一个补偿电容50的电容值,以图2及图3所示的结构为例,图2及图3均示出的补偿电容的截面图;在图2及图3示出的每个补偿电容的宽度相同时,图2中的补偿电容的长度为 L_1 ,图3中的每个补偿电容的长度为 L_2 ,则 $L_1=n*L_2$,其中,n为图3中所示的补偿电容的个数。

[0036] 在本申请的技术方案中,为了更进一步的提高显示屏的显示效果。如图4所示,该有机发光显示面板还包括沿第二非显示区域602的设置的静电防护器件。该静电防护器件可以保护有机发光显示面板,避免受到静电的影响,从而提高了显示的效果。其中,该静电防护器件包括多个静电防护单元71,如图4所示,该多个静电防护单元71排列在第二非显示区域602处,从而在有机发光显示面板的顶部边沿并沿有机发光显示面板的边沿排列成一排。并且在具体设置时,该静电防护单元71可以采用不同的方式设置,如图4所示,图4中,仅仅示出了一部分静电防护单元71连接驱动线,其中,图4示出了一根数据信号线90连接一个静电防护单元71,也可以多根数据信号线90连接一个静电防护单元71,具体的可以根据实际需要进行设置。静电防护电路的设置数量不大于数据信号线的设置数量。

[0037] 其中的静电防护单元71可以采用不同的结构部件形成。如图5所示,该静电防护单元71包括两个二极管711,还可以采用静电防护单元包括两个薄膜晶体管。即通过两个二极管形成一个静电防护单元71,或者通过两个薄膜晶体管形成该静电防护单元71。

[0038] 此外,如图6所示,在将补偿电容50设置在第一非显示区601内时,可以将有机发光显示面板的边角区域空留出来设置其他器件,如设置移位寄存器80,从而可以有效利用空

白处区域。

[0039] 此外,本发明还提供了一种显示装置,该显示装置可以为现有技术中常见的显示装置,如手机、平板电脑或智能手表。该显示装置包括上述任一项的有机发光显示面板100。该有机发光显示面板100通过设置的补偿电容50来补偿第二显示区域20与第一显示区域10的像素个数的差异带来的负载不同的问题,进而使得第一显示区域10及第二显示区域20内的负载能力相同,从而改善第一显示区域10及第二显示区域20在显示时的差异,提高整个显示屏在显示时的均一性,进而提高显示效果。

[0040] 并且在具体设置时,该第一非显示区601可以设置在显示面板100的不同位置,如图7所示的,第一非显示区601位于显示面板100顶部靠左的位置,第一非显示区601位于显示面板100顶部中间位置,或者第一非显示区601位于显示面板100顶部靠右的位置。

[0041] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例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。

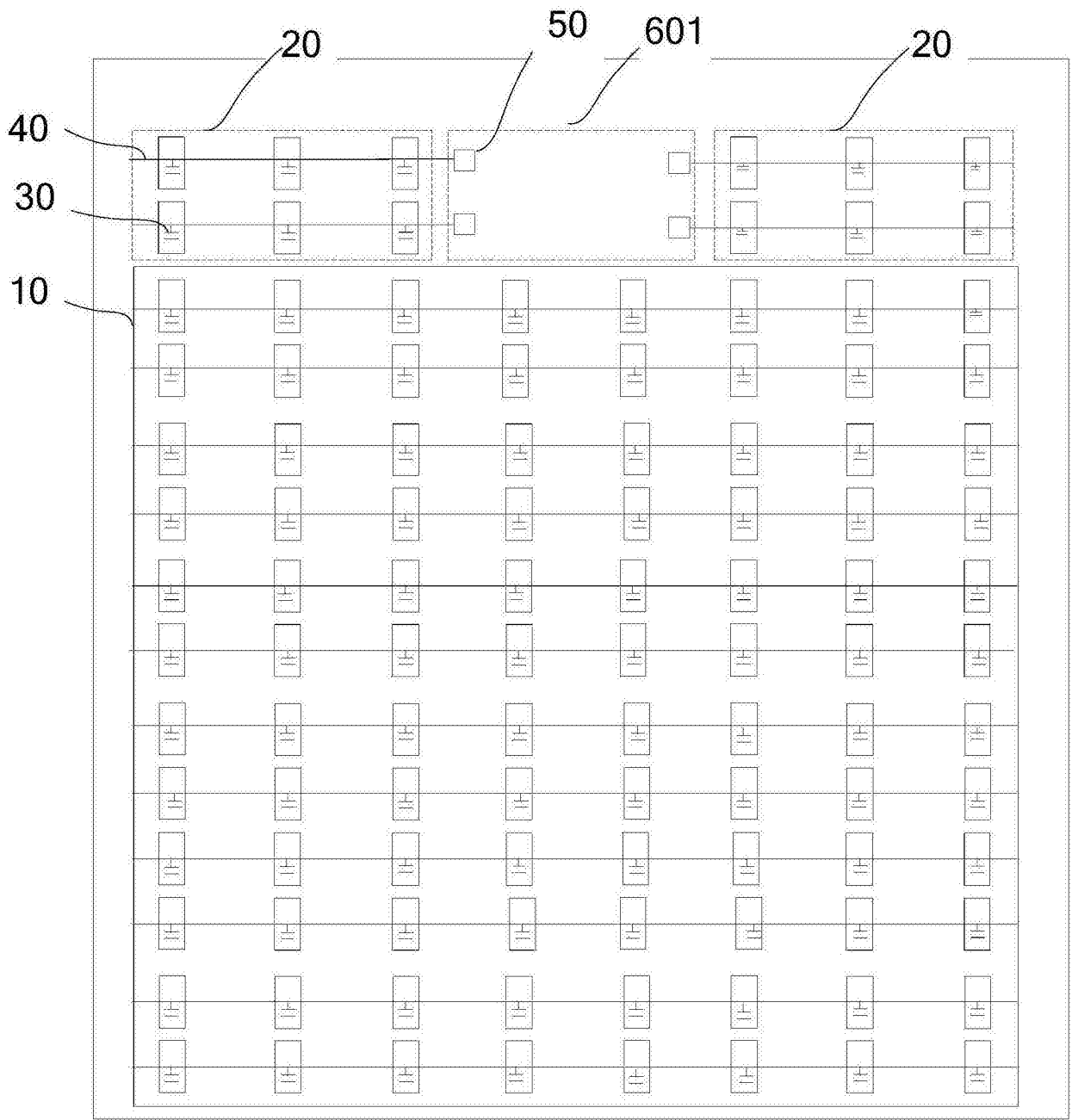


图1

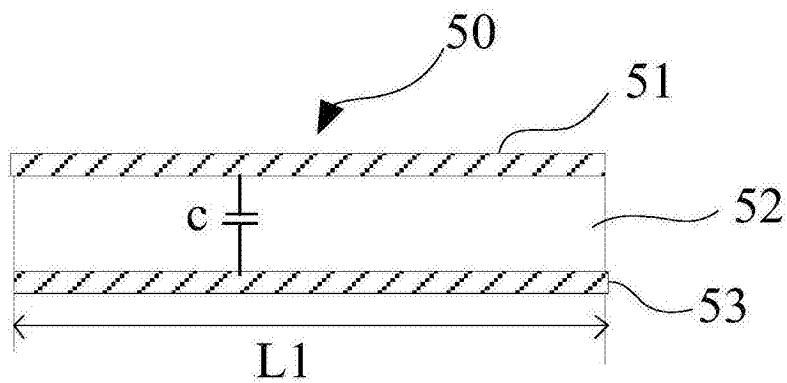


图2

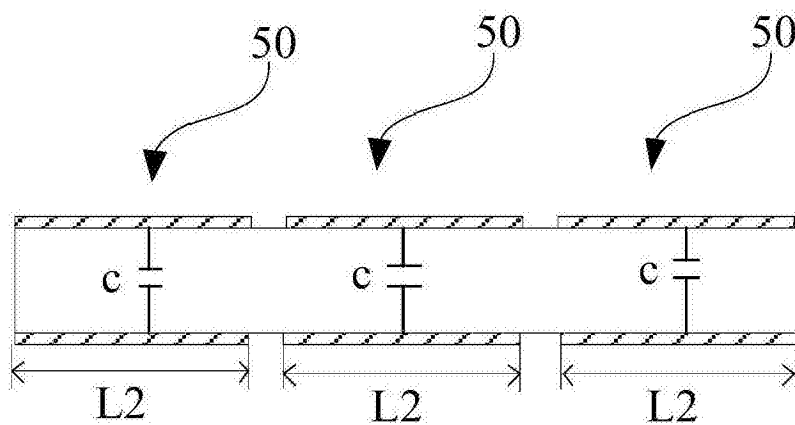


图3

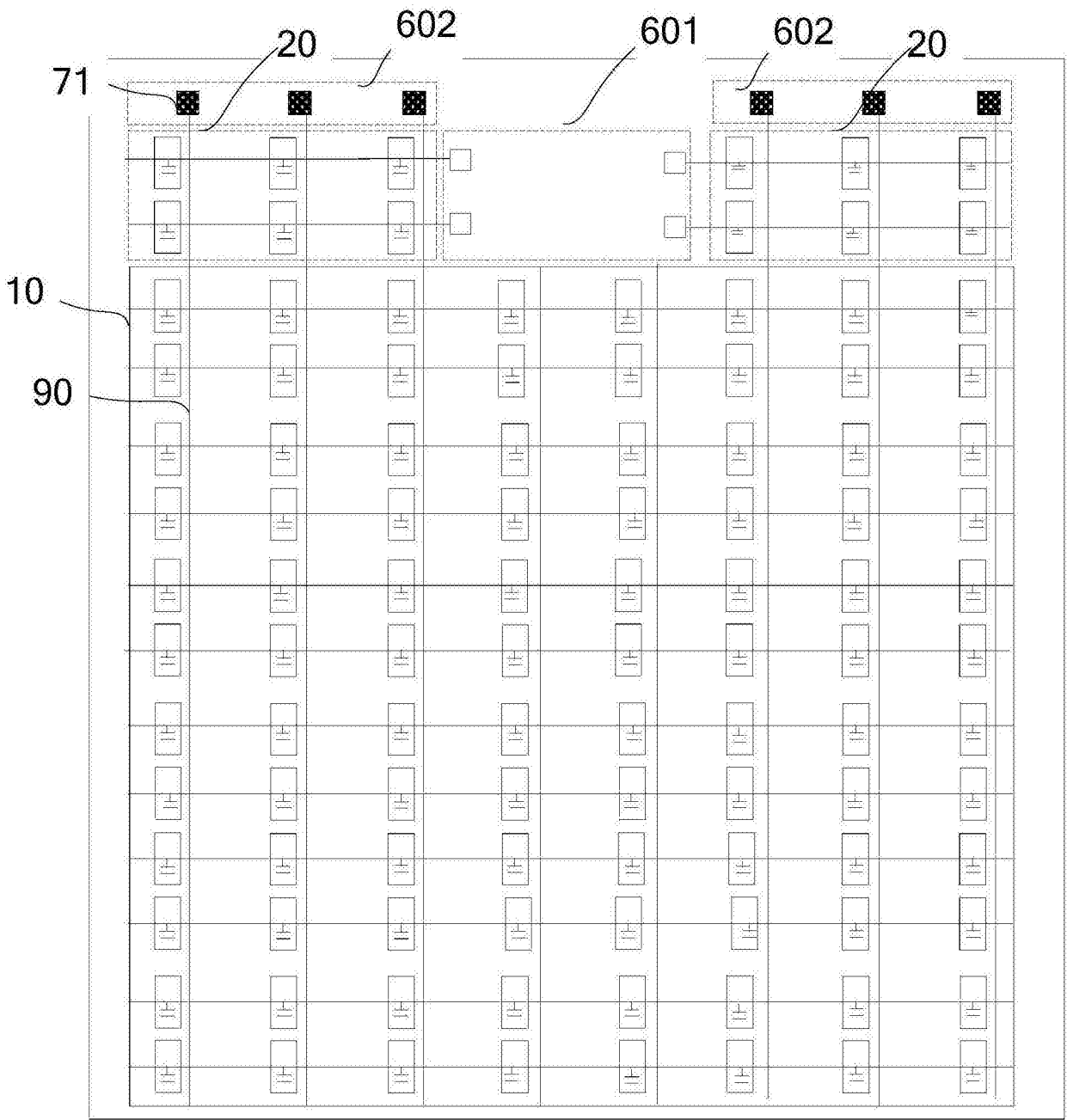


图4

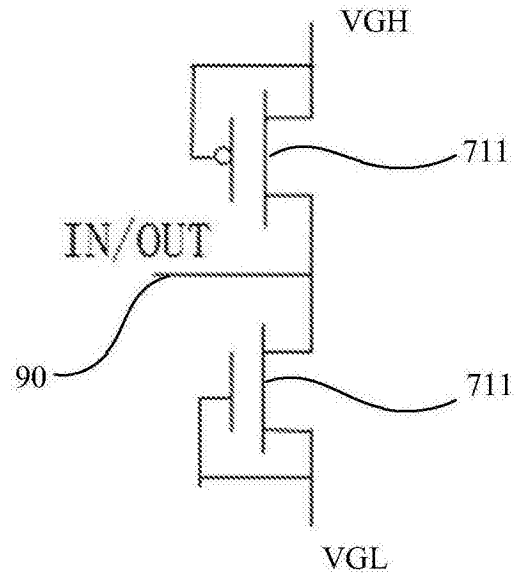


图5

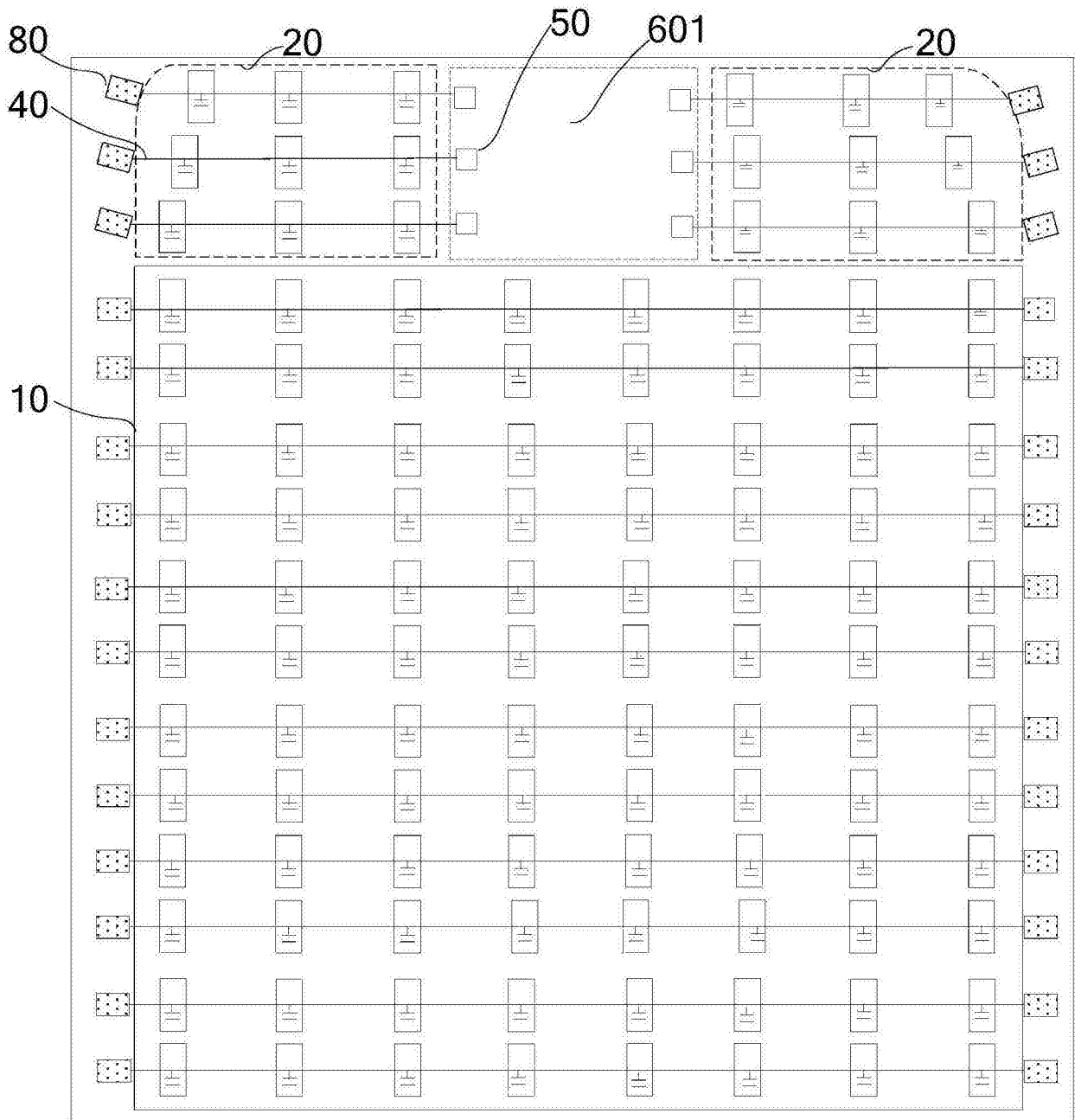


图6

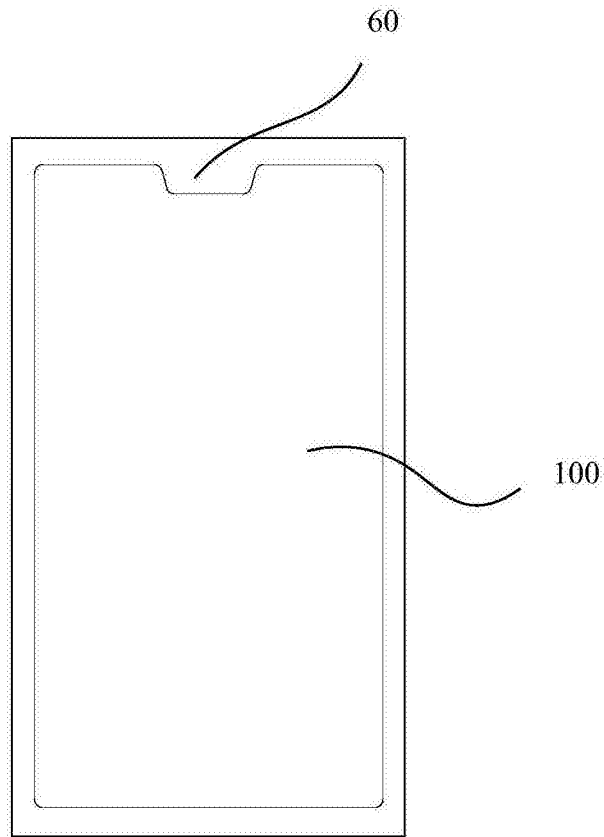


图7

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN108010951A	公开(公告)日	2018-05-08
申请号	CN201711242589.6	申请日	2017-11-30
[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	李波		
发明人	李波		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3265 H01L27/3276		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉公开了一种有机发光显示面板及显示装置，该有机发光显示面板的显示区域分为第一显示区域及第二显示区域，第二显示区域内一行像素的像素个数小于第一显示区域内的一行像素的像素个数；第二显示区域的个数为两个，且两个第二显示区域之间的位置设置有第一非显示区域；还包括：与第二显示区域内的每个扫描信号线一一对应连接的补偿电容；其中，补偿电容设置在第一非显示区域内。通过设置的补偿电容来补偿第二显示区域与第一显示区域的像素个数的差异带来的负载不同的问题，进而使得第一显示区域及第二显示区域内的负载能力相同，从而改善第一显示区域及第二显示区域在显示时的差异，提高整个显示屏在显示时的均一性，进而提高显示效果。

