



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206946907 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201721484909.4

(22)申请日 2017.11.07

(73)专利权人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 文殊 温亦谦

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

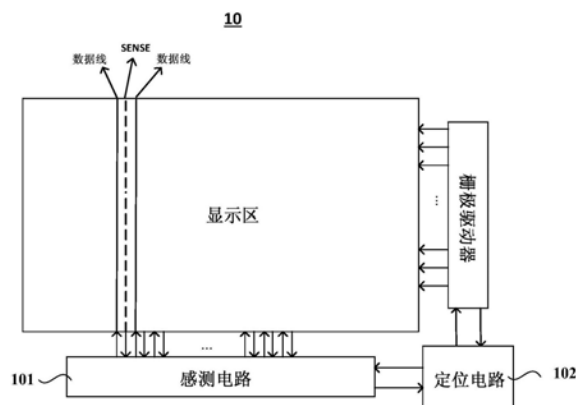
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种有机发光显示设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种有机发光显示设备,该显示设备包括:感测电路;若干感测信号线,所述感测信号线设置于显示设备的显示区,且连接所述感测电路;定位电路,连接所述感测信号线或所述感测电路,用于定位损坏的所述感测信号线。通过上述方式,本实用新型能够定位损坏的感测线,以进行修复,使得修复后的感测线能够获得正常的OLED感测数据,进而维持OLED补偿电路的正常运行,提高OLED面板的显示稳定性。



1. 一种有机发光显示设备,其特征在于,包括:
感测电路;
若干感测信号线,所述感测信号线设置于显示设备的显示区,且连接所述感测电路;
定位电路,连接所述感测信号线或所述感测电路,用于定位损坏的所述感测信号线。
2. 根据权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述显示设备进一步包括:时序控制器,所述定位电路集成于所述时序控制器中,用于在所述感测信号线获取的感测数据异常时,判定所述感测信号线损坏,并定位损坏的所述感测信号线。
3. 根据权利要求2所述的显示设备,其特征在于,所述感测数据至少包括驱动晶体管的驱动阈值电压。
4. 根据权利要求2所述的显示设备,其特征在于,所述显示设备显示区设置有若干条数据线,所述感测信号线与所述数据线间隔相邻设置,所述显示设备进一步包括:数据驱动器,连接所述时序控制器和所述感测信号线,用于向损坏的所述感测信号线相邻的两条数据线施加驱动电压,以使得所述相邻的两条数据线连接的像素发光或不发光,以区别于其他像素。
5. 根据权利要求4所述的显示设备,其特征在于,所述显示设备进一步包括补偿电路,连接于所述感测电路和所述定位电路之间,所述补偿电路包括:薄膜晶体管、放大器和模数转换器,所述薄膜晶体管栅极连接所述感测信号线,源极和漏极其中一极连接每个像素的有机发光二极管的阳极,源极和漏极中的另一极连接所述放大器输入端,所述放大器输出端连接所述模数转换器一端,所述模数转换器的另一端连接所述时序控制器,用于在薄膜晶体管打开时将感测数据传输给所述时序控制器,以使得所述时序控制器定位损坏的所述感测信号线。
6. 根据权利要求5所述的显示设备,其特征在于,所述补偿电路集成于所述时序控制器中。
7. 根据权利要求5所述的显示设备,其特征在于,所述补偿电路集成于所述数据驱动器。
8. 根据权利要求4所述的显示设备,其特征在于,所述显示设备进一步包括:栅极驱动器,连接所述时序控制器,用于向扫描线施加栅极驱动信号,以使得定位损坏的所述感测信号线时,所述相邻的两条数据线连接的像素发光或不发光。
9. 根据权利要求5所述的显示设备,其特征在于,所述时序控制器连接所述数据驱动器,用于通过所述数据驱动器将补偿电压叠加到数据线的驱动电压上,以补偿有机发光二极管的显示亮度。
10. 根据权利要求9所述的显示设备,其特征在于,所述感测电路集成于所述数据驱动器。

一种有机发光显示设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别是涉及一种有机发光显示设备。

背景技术

[0002] 现有的有机发光二极管(Organic light-emitting diode,OLED)面板中,外部补偿电路需要利用感测信号线获取OLED的感测数据后,才能对OLED进行发光补偿。但当感测信号线出现问题时,由于获取的OLED感测数据发生异常,进而导致补偿电路失效。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种有机发光显示设备,能够解决现有技术中补偿电路容易失效的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种有机发光显示设备,包括:感测电路;若干感测信号线,感测信号线设置于显示设备的显示区,且连接感测电路;定位电路,连接感测信号线或感测电路,用于定位损坏的感测信号线。

[0005] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的一些实施例中,通过定位电路,连接感测信号线或感测电路,用于定位损坏的感测信号线,以修复该损坏的感测信号线,从而能够实现损坏的感测信号线的定位,以便于进行修复,使得修复后的感测线能够获得正常的OLED感测数据,进而维持OLED补偿电路的正常运行,提高OLED面板的显示稳定性。

附图说明

[0006] 图1是本实用新型有机发光显示设备第一实施例的结构示意图;

[0007] 图2是像素结构和补偿电路一实施方式的电路结构示意图;

[0008] 图3是本实用新型有机发光显示设备第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0010] 如图1所示,本实用新型有机发光显示设备10第一实施例包括:

[0011] 感测电路101;

[0012] 若干感测信号线SENSE,该感测信号线SENSE设置于显示设备10的显示区,且连接感测电路101;

[0013] 定位电路102,连接感测信号线SENSE或感测电路101,用于定位损坏的感测信号线SENSE。

[0014] 具体地,如图1所示,定位电路102连接感测电路101,用于定位损坏的感测信号线

SENSE,以便于后续维修人员修复损坏的感测信号线。

[0015] 该感测电路101用于为感测信号线SENSE提供驱动信号,以使得定位电路102获取感测数据,以便于定位电路102在感测数据异常时,定位传输异常感测数据的感测信号线异常。

[0016] 具体地,结合图2所示,在OLED显示装置,尤其是AMOLED显示装置中,每个OLED的发光亮度由驱动电路产生的驱动电流决定,在AMOLED显示装置显示一帧图像时,驱动晶体管的阈值电压会发生漂移,使得驱动OLED的驱动电流发生变化,从而导致OLED的发光亮度变化,影响单个像素在一帧图像中的显示均匀性。因此,在OLED显示装置中,可以设置有如图2所示的补偿电路103,该感测电路101在感测阶段,通过感测信号线SENSE打开对应的薄膜晶体管T2,以获取驱动晶体管DT的驱动电压 V_{th} ,以根据该驱动电压 V_{th} 计算补偿电压,并在补偿阶段将该补偿电压叠加到数据电压上,实现补偿OLED发光亮度的目的。

[0017] 在其他实施例中,该定位电路102也可以直接连接感测信号线SENSE,以直接获取感测数据。

[0018] 如图3所示,本发明有机发光显示设备30第二实施例包括:感测电路Sensing IC、若干感测信号线SENSE、定位电路102和时序控制器T-CON。

[0019] 其中,该感测电路Sensing IC、若干感测信号线SENSE、定位电路102的连接方式可以参考图1,此处不再重复。

[0020] 可选地,该定位电路102集成于时序控制器T-CON中,用于在感测信号线SENSE获取的感测数据异常时,判定感测信号线SENSE损坏,并定位损坏的感测信号线SENSE。

[0021] 其中,该感测数据包括但不限于驱动晶体管的驱动阈值电压。

[0022] 如图3所示,该显示设备30显示区Panel设置有若干条数据线Data,感测信号线SENSE与数据线Data间隔相邻设置。

[0023] 具体地,结合图2和图3所示,OLED显示装置中,显示面板(panel)中设置有如图2所示的像素结构202,时序控制器(T-CON)将图像数据进行处理后传输到数据驱动器(Source IC),由数据驱动器输出数据信号控制像素结构202进行显示,同时时序控制器T-CON还会以垂直同步信号(V_{syn})、水平同步信号(H_{syn})、数据传输时钟(DCK)以及允许数据传输信号(DEN)等信号为基础产生各种控制信号来控制栅极控制器(Gate IC)、数据驱动器(Source IC)和感测电路(Sensing IC)的工作,其中,感测芯片可以集成在数据驱动器中。

[0024] 可选地,该显示设备30还可以包括:补偿电路103,连接于感测电路101和定位电路102之间,该补偿电路103传输的非异常感测数据可以用于显示设备后续在补偿阶段,生成补偿电压,补偿有机发光二极管的发光,以提高显示设备的显示效果。

[0025] 结合图2所示,该补偿电路103包括:薄膜晶体管T2、放大器A和模数转换器ADC,薄膜晶体管T2栅极连接感测信号线SENSE,源极和漏极其中一极连接每个像素的有机发光二极管OLED的阳极,源极和漏极中的另一极连接放大器A的输入端,放大器A输出端连接模数转换器ADC一端,模数转换器ADC的另一端连接时序控制器T-CON,用于在薄膜晶体管T2打开时将感测数据传输给时序控制器T-CON,以使得时序控制器T-CON定位损坏的感测信号线SENSE。

[0026] 结合图2和图3所示,T-CON控制感测芯片输出感测电压,例如向感测信号线SENSE输出高电平信号,通过感测信号线SENSE打开对应的薄膜晶体管T2,以获取驱动晶体管DT的

驱动电压 V_{th} ,该驱动电压 V_{th} 经过模数转换(ADC)后,回传至T-CON,T-CON根据该驱动电压 V_{th} 可以判断感测信号线SENSE是否损坏。当某条感测信号线SENSE发送损坏,例如图3中第N条SENSE的一位置301发生断裂时,通过该条感测信号线SENSE,该断裂位置301之后获取的驱动电压 V_{th} 将全部为0,且持续不变,此时T-CON可以判定该驱动电压异常,该第N条SENSE损坏。其中,持续出现连续多个 V_{th} 为0的时间可以根据实际情况而定,此处不做具体限定。

[0027] 可选地,如图3所示,显示设备30进一步包括:数据驱动器Source IC,连接时序控制器T-CON和感测信号线SENSE,用于向损坏的感测信号线SENSE相邻的两条数据线Data施加驱动电压,以使得该相邻的两条数据线Data连接的像素发光或不发光,以区别于其他像素。

[0028] 可选地,显示设备30进一步包括:栅极驱动器Gate IC,连接时序控制器T-CON,用于向扫描线施加栅极驱动信号,以使得定位损坏的感测信号线时SENSE,相邻的两条数据线连接的像素Data发光或不发光。

[0029] 具体地,结合图3所示,在一个应用例中,当T-CON判定第N条感测信号线SENSE损坏时,T-CON可以控制栅极驱动器Gate IC,通过扫描线打开第N条感测信号线SENSE相邻的两条数据线对应的开关管,并控制数据驱动器Source IC,向第N条感测信号线SENSE相邻的两条数据线施加驱动电压,即向第N条数据线Data N和第N+1条数据线Data N+1施加驱动电压,从而点亮该损坏的感测信号线相邻的两条数据线Data N和Data N+1,进而实现定位该损坏的感测信号线。

[0030] T-CON定位该损坏的感测信号线后,维修人员即可以根据该点亮的数据线,获知该损坏感测信号线的位置,从而找到该感测信号线损坏的位置,最终利用镭射修复等方式修复该感测信号线。其中,维修人员还可以根据获取的感测数据出现异常数据的位置,获取该感测信号线损坏的位置。

[0031] 在其他实施例中,也可以点亮相邻的多条数据线,或者只点亮相邻多条数据线中对应出现异常感测数据的部分,例如只点亮该感测信号线相邻的两条数据线中断裂位置301之后对应的部分,以进一步精确定位该感测信号线的损坏位置,也可以是通过与时序控制器连接的定位装置执行上述步骤,此处不做具体限定。

[0032] 可选地,本实施例中,时序控制器T-CON连接所述数据驱动器Source IC,用于通过数据驱动器Source IC将补偿电压叠加到数据线Data的驱动电压上,以补偿有机发光二极管的显示亮度。

[0033] 具体地,结合图2和图3所示,在一个应用例中,该损坏的感测信号线修复之后,T-CON可以获取驱动晶体管DT的驱动阈值电压 V_{th} ,并通过该驱动阈值电压 V_{th} 可以计算用于补偿OLED的补偿电压,从而可以控制数据驱动器Source IC,将该补偿电压叠加到需要补偿的对应的数据线的驱动电压上,以通过补偿驱动晶体管DT栅极、漏极/源极之间的电压,实现补偿OLED的显示亮度,降低驱动阈值电压 V_{th} 漂移对OLED显示亮度的影响,从而提高OLED的显示效果。T-CON也可以在感测信号线没有损坏时正常执行该补偿过程。

[0034] T-CON在获取感测数据之前,可以利用数据驱动器Source IC向像素中输入数据信号,以使得有机发光二极管正常发光;然后,利用数据驱动器Source IC向像素中输入复位电压,并利用数据驱动器Source IC向数据线输入参考电压,以增大有机发光二极管阳极端的电压,然后在获取感测数据,以定位损坏的感测信号线。

[0035] 具体地,在一个应用例中,如图2所示的像素结构202和补偿电路103中,像素结构202采用简单的2T1C驱动结构,该驱动结构包括栅极开关管T1、驱动晶体管DT和存储电容C,该栅极开关管T1的栅极连接扫描线SCAN,源极连接数据线DATA,漏极连接该驱动晶体管DT的栅极,该驱动晶体管DT的源极与电源电压端AVDD连接,漏极与OLED的阳极端连接,存储电容C连接于驱动晶体管DT的栅极和OLED的阳极端之间,补偿电路103连接于驱动晶体管DT和OLED之间,用于对驱动晶体管DT的栅极、漏极之间的电压进行补偿,使得所产生的驱动电流与驱动晶体管DT的驱动阈值电压 V_{th} 无关,以及使得该驱动电流不受OLED的非均匀性和电源线的电压降的影响,从而避免驱动晶体管DT的驱动阈值电压在OLED发光过程中的漂移引起OLED发光亮度的变化,造成的OLED的发光不均,进而提高显示品质。

[0036] 具体地,结合图2和图3所示,利用感测信号线获取感测数据之前,在发光阶段,T-CON接收到图像数据后,对图像数据进行处理后,控制数据驱动器Source IC向数据线传输数据信号,以使得OLED正常发光,显示面板正常显示图像。然后,在复位阶段,T-CON控制数据驱动器Source IC向数据线输入复位电压,同时T-CON控制栅极驱动器Gate IC向扫描线SCAN输入高电平,打开栅极开关管T1,以向所有像素输入复位电压。在充电阶段,T-CON控制数据驱动器Source IC向数据线输入参考电压,以向存储电容C充电,增大OLED阳极端的电压。然后,在感测阶段,利用感测信号线SENSE打开晶体管T2,获取驱动晶体管DT的驱动阈值电压 V_{th} ,判断该驱动阈值电压 V_{th} 是否异常,若该驱动阈值电压 V_{th} 存在异常,则修复该感测信号线后,重新获取该驱动阈值电压 V_{th} ,若该驱动阈值电压 V_{th} 不存在异常,则继续计算产生补偿电压。最后在补偿阶段,将该补偿电压叠加到数据线的驱动电压上,补偿驱动晶体管DT的栅极、漏极之间的电压,从而实现补偿OLED发光亮度,使得OLED发光均匀。

[0037] 本实施例中,驱动结构仅以最简单的2T1C结构(即两个晶体管和1个电容)为例进行描述,但在实际中,驱动结构也可以采用其他结构,例如包括更多个晶体管和/或更多个电容,此处不做具体限定。

[0038] 本实施例中,补偿电路可以集成于时序控制器中,也可以集成于数据驱动器中,此处不做具体限定。

[0039] 本实施例中,通过判断感测信号线是否损坏,并在该感测信号线损坏时,定位该感测信号线,以获取该感测信号线的损坏位置并修复该感测信号线,从而能够定位损坏的感测线,以进行修复,使得修复后的感测线能够获得正常的OLED感测数据,进而维持OLED补偿电路的正常运行,提高OLED面板的显示稳定性。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

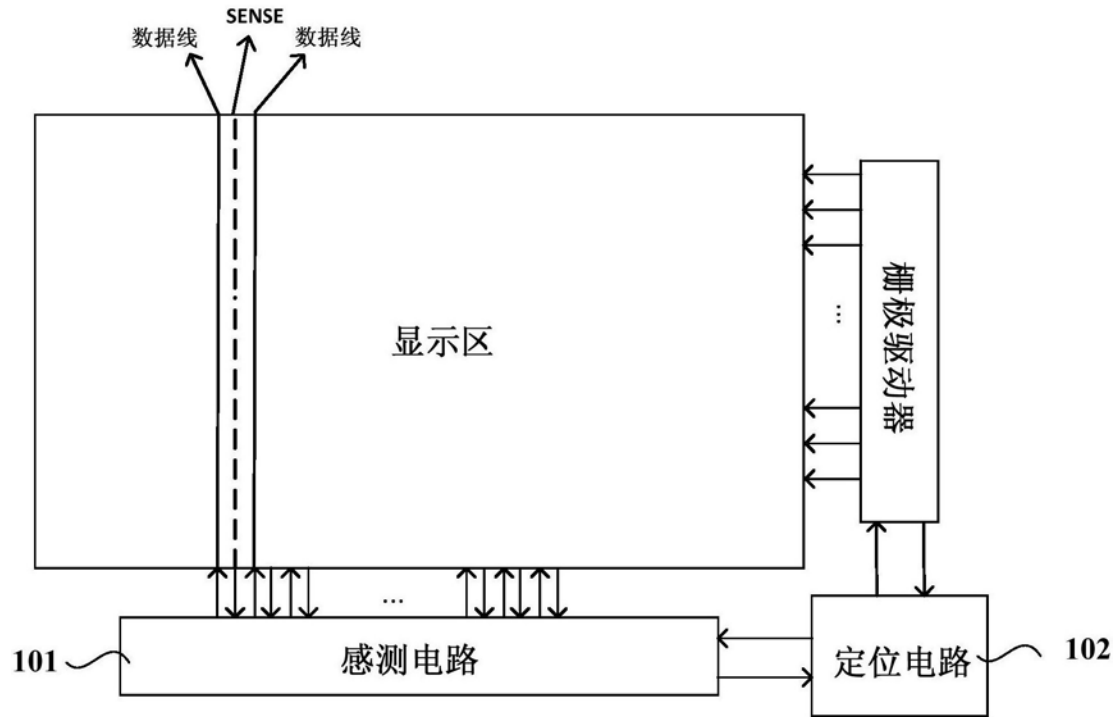
10

图1

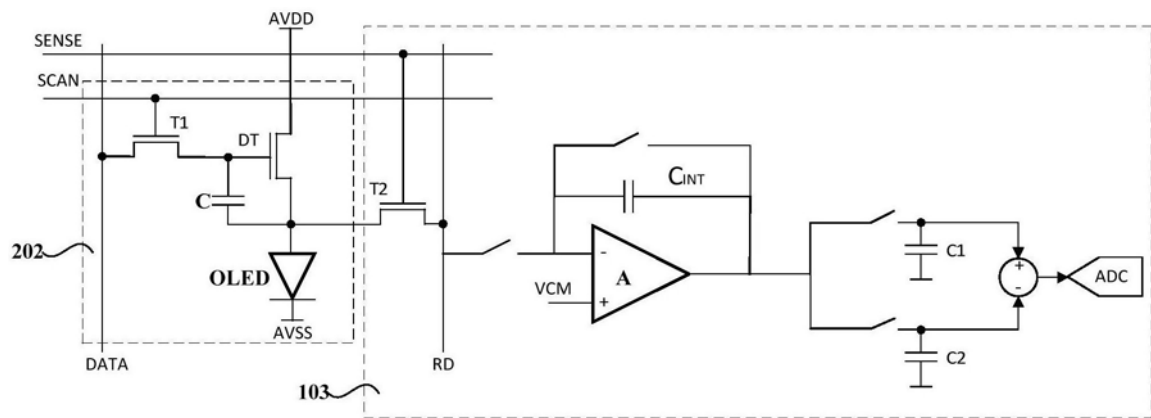


图2

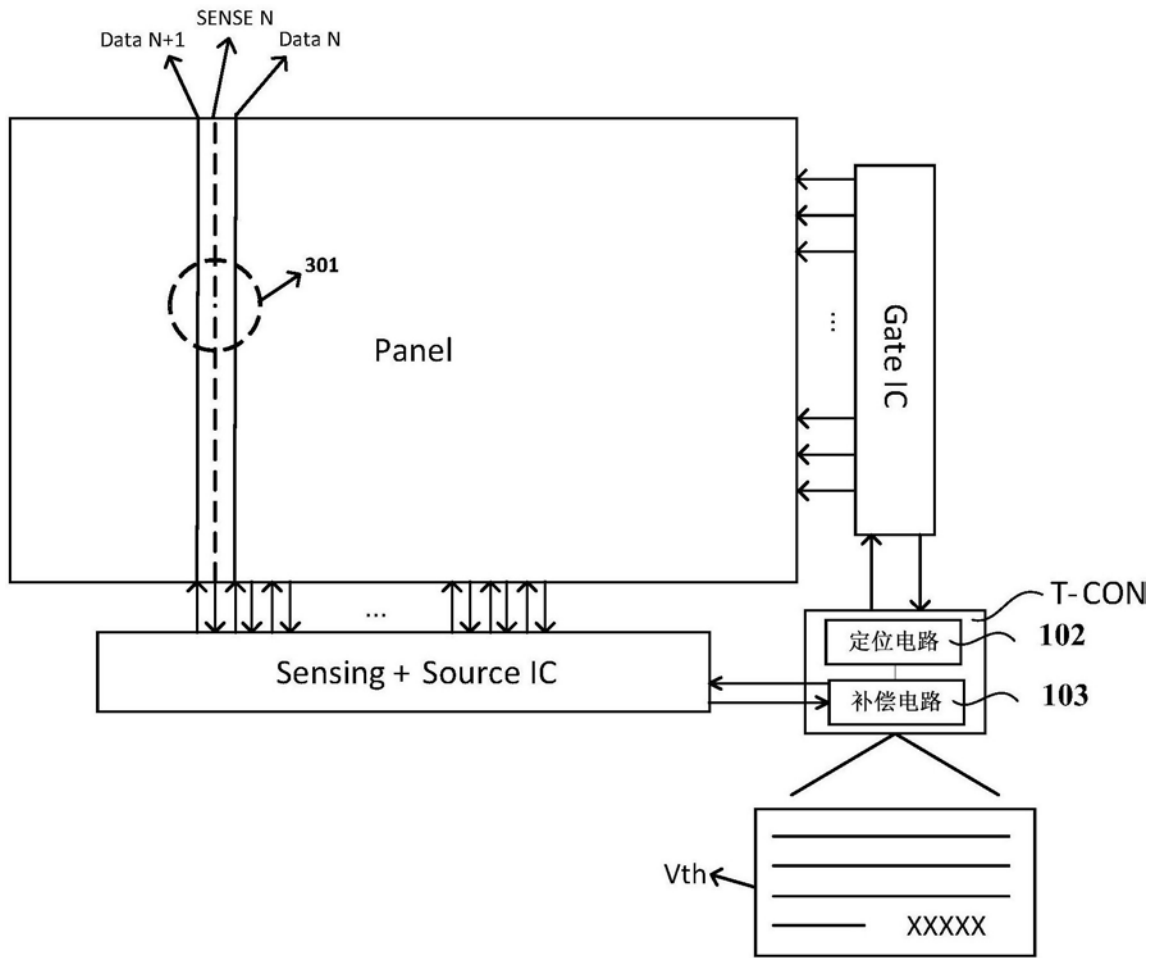


图3

专利名称(译)	一种有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN206946907U	公开(公告)日	2018-01-30
申请号	CN201721484909.4	申请日	2017-11-07
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	文殊 温亦谦		
发明人	文殊 温亦谦		
IPC分类号	G09G3/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种有机发光显示设备，该显示设备包括：感测电路；若干感测信号线，所述感测信号线设置于显示设备的显示区，且连接所述感测电路；定位电路，连接所述感测信号线或所述感测电路，用于定位损坏的所述感测信号线。通过上述方式，本实用新型能够定位损坏的感测线，以进行修复，使得修复后的感测线能够获得正常的OLED感测数据，进而维持OLED补偿电路的正常运行，提高OLED面板的显示稳定性。

