



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107799558 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201710750651.6

(22)申请日 2017.08.28

(30)优先权数据

10-2016-0110629 2016.08.30 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 洪茂庆

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 康建峰 杨华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G09G 3/3208(2016.01)

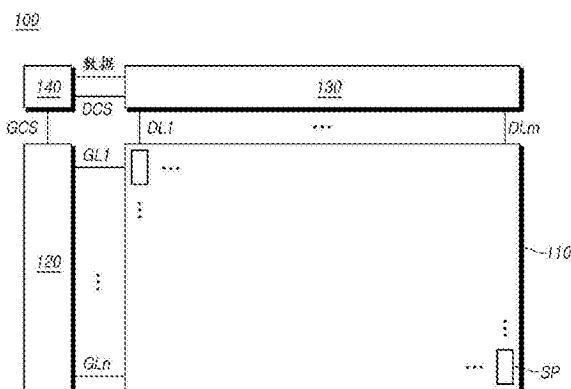
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

有机发光显示装置和控制器

(57)摘要

本公开内容涉及有机发光显示装置和控制器。有机发光显示装置执行对子像素的特征值的感测和补偿,并且在感测子像素的特征值的时段中执行感测之前通过在控制器与数据驱动器之间收发信号来检测感测环境是否具有缺陷并根据感测环境是否具有缺陷的检测来控制对子像素的特征值的感测。根据本公开内容,通过检测感测环境中的缺陷并且当感测环境具有缺陷时停止对子像素的特征值的感测,可以防止由感测环境中的缺陷引起的感测数据的误差并且可以防止由基于错误的感测数据执行的补偿引起的图像异常。



1. 一种有机发光显示装置,包括:

有机发光显示面板,所述有机发光显示面板被配置成具有多个栅极线和多个数据线,并且包括被布置在所述多个栅极线和所述多个数据线交叉的区域中的多个子像素;

栅极驱动器,所述栅极驱动器被配置成驱动所述多个栅极线;

数据驱动器,所述数据驱动器被配置成驱动所述多个数据线;

控制器,所述控制器被配置成控制所述栅极驱动器和所述数据驱动器;

感测单元,所述感测单元被设置在所述数据驱动器中,并且被配置成在感测时段期间感测所述多个子像素的特征值;以及

感测控制单元,所述感测控制单元被设置在所述控制器中,并且被配置成在所述感测单元在所述感测时段期间感测所述多个子像素的特征值之前向所述感测单元发送命令信号、接收所述命令信号的反馈信号、并且根据所接收到的所述反馈信号输出控制所述感测单元的控制信号。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述感测控制单元被配置成将从所述感测单元接收到的所述反馈信号与被发送到所述感测单元的所述命令信号的预先指定的响应信号相比较、并且基于比较结果输出控制所述感测单元的所述控制信号。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,所述感测控制单元被配置成当所述反馈信号与所述预先指定的响应信号不匹配时向所述感测单元发送感测停止控制信号。

4. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,所述感测控制单元被配置成当所述反馈信号与所述预先指定的响应信号不匹配时将缺陷计数增加至少1、并且当所述缺陷计数具有等于或大于预配置次数的值时向所述感测单元发送感测停止控制信号。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其中,所述感测控制单元被配置成当所述反馈信号与所述预先指定的响应信号相匹配时重置所述缺陷计数。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,还包括补偿单元,所述补偿单元被配置成当停止所述感测单元的感测的感测停止控制信号不被输出时基于所感测到的所述多个子像素的特征值来生成补偿数据。

7. 一种用于有机发光显示器的控制器,包括:

信号发送单元,所述信号发送单元被配置成在数据驱动器在感测时段期间感测被布置在所述有机发光显示器中的子像素的特征值之前向所述数据驱动器发送命令信号;

信号接收单元,所述信号接收单元被配置成接收所发送的所述命令信号的反馈信号;以及

感测控制单元,所述感测控制单元被配置成控制所述命令信号的发送、将所接收到的所述反馈信号与所发送的所述命令信号的预先指定的响应信号相比较、并且基于比较结果输出控制所述数据驱动器的对所述子像素的特征值的感测的控制信号。

8. 根据权利要求7所述的控制器,其中,所述感测控制单元被配置成当所接收到的所述反馈信号与所述预先指定的响应信号不匹配时输出停止所述数据驱动器的对所述子像素的特征值的感测的感测停止控制信号。

9. 根据权利要求7所述的控制器,其中,所述感测控制单元被配置成当所接收到的所述反馈信号与所述预先指定的响应信号不匹配时将缺陷计数增加至少1,并且被配置成当所述缺陷计数具有等于或大于预配置次数的值时输出停止所述数据驱动器的对所述子像素

的特征值的感测的感测停止控制信号。

10. 根据权利要求9所述的控制器,其中,所述感测控制单元被配置成当所接收到的所述反馈信号与所述预先指定的响应信号相匹配时重置所述缺陷计数。

11. 一种用于防止在感测子像素的特征值以及基于所感测到的特征值对变化进行补偿时的误差的有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:

感测单元,所述感测单元在感测时段期间感测所述子像素的特征值;

信号发送单元,所述信号发送单元在所述感测单元在所述感测时段期间感测所述子像素的特征值之前向所述感测单元发送命令信号;

信号接收单元,所述信号接收单元接收所发送的所述命令信号的反馈信号;以及

感测控制单元,所述感测控制单元控制所述命令信号的发送、将所接收到的所述反馈信号与所发送的所述命令信号的预先指定的响应信号相比较、并且基于所述比较来输出对感测所述子像素的特征值进行控制的控制信号。

12. 根据权利要求11所述的有机发光显示装置,其中,当所述反馈信号与所述预先指定的响应信号不匹配时,所述感测控制单元向所述感测单元发送感测停止控制信号。

13. 根据权利要求11所述的有机发光显示装置,还包括计数器,所述计数器当所述反馈信号与所述预先指定的响应信号不匹配时将缺陷计数增加至少1、并且当所述缺陷计数具有等于或大于预配置次数的值时向所述感测单元发送感测停止控制信号。

14. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置,其中,当所述反馈信号与所述预先指定的响应信号相匹配时,所述计数器重置所述缺陷计数。

15. 根据权利要求11所述的有机发光显示装置,其中,所述命令信号包括开始所述感测单元的感测的感测开始控制信号和停止所述感测单元的感测的感测停止控制信号。

16. 根据权利要求15所述的有机发光显示装置,还包括补偿单元,所述补偿单元当所述感测停止控制信号不被输出时基于所感测到的特征值生成补偿数据。

17. 根据权利要求11所述的有机发光显示装置,其中,所述感测单元执行在从所述显示装置接收到通电信号并开始驱动所述显示装置之前感测所述子像素的特征值的通电感测处理。

18. 根据权利要求17所述的有机发光显示装置,其中,所述感测单元执行在显示驱动时段期间无图像数据被输出的空白时段期间实时地感测所述子像素的特征值的实时感测处理。

19. 根据权利要求18所述的有机发光显示装置,其中,所述感测单元执行在从所述显示装置接收到断电信号之后感测所述子像素的特征值的断电感测处理。

20. 根据权利要求19所述的有机发光显示装置,其中,所述有机发光显示装置被配置成在所述感测单元在所述感测时段期间开始感测所述子像素的特征值之前确认在感测所述子像素的特征值时的误差,

其中,所述通电感测处理、所述实时感测处理和所述断电感测处理在所述感测时段期间执行。

有机发光显示装置和控制器

[0001] 对相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年8月30日提交的韩国专利申请第10-2016-0110629号的优先权，通过引用将该专利申请的全部内容如在本文中完全阐述的那样并入本文以用于所有目的。

技术领域

[0003] 本公开内容涉及显示装置，并且更具体地涉及有机发光显示装置以及包括在有机发光显示装置中的控制器。

背景技术

[0004] 近来，有机发光显示装置通过使用其自身发光的有机发光二极管(OLED)作为具有诸如快速响应速度、高对比度、高发光效率、高亮度和宽视角的优点的显示装置正在成为焦点。

[0005] 这种有机发光显示装置通过以矩阵形式布置包括有机发光二极管(OLED)和驱动有机发光二极管的驱动晶体管的子像素并且根据数据的灰度来控制由扫描信号选择的子像素的亮度来显示图像。

[0006] 电路元件例如有机发光二极管(OLED)和驱动晶体管随着驱动时间的推移被劣化。

[0007] 随着包括在子像素中的有机发光二极管(OLED)或驱动晶体管的劣化进行，每个电路元件的独特特性诸如阈值电压、迁移率等被改变。

[0008] 由于每个电路元件的独特特性的变化，包括相应的电路元件的子像素不能根据数据的灰度精确地表现亮度，而引起通过有机发光显示面板显示的图像的整体图像异常。

[0009] 因此，已经开发和应用了感测包括在这种子像素中的电路元件的特征值并且根据感测结果执行对这种变化的补偿的技术。

[0010] 然而，在测量或发送用于电路元件的独特特征值的感测数据的过程中会发生误差，并且这种误差妨碍准确的感测和补偿，并由此导致在感测和补偿中产生缺陷的问题。

发明内容

[0011] 本发明方面中的一个方面是提供一种能够检测在用于感测被设置在有机发光显示面板上的子像素的特征值的环境中的缺陷的有机发光显示装置。

[0012] 本发明方面中的一个方面是提供一种准确地感测被设置在有机发光显示面板上的子像素的特征值并且防止基于感测数据补偿的缺陷的有机发光显示装置。

[0013] 本发明方面中的一个方面是提供一种通过用于设置在有机发光显示面板上的子像素的特征值的准确的感测和补偿来防止由于包括在子像素中的电路元件的劣化引起的图像异常的有机发光显示装置。

[0014] 一方面，本发明方面提供了一种有机发光显示装置，该有机发光显示装置包括：有机发光显示面板，有机发光显示面板包括被布置在其中的多个栅极线和多个数据线、以及被布置在该多个栅极线和该多个数据线交叉的区域中的多个子像素；驱动多个栅极线的栅

极驱动器;驱动多个数据线的数据驱动器;以及控制栅极驱动器和数据驱动器的控制器。

[0015] 该有机发光显示装置可以包括感测单元,感测单元被设置在数据驱动器中并且在感测时段期间感测被布置在有机发光显示面板中的该多个子像素的特征值。

[0016] 此外,有机发光显示装置包括感测控制单元,感测控制单元被设置在控制器中、在感测单元在感测时段期间感测子像素的特征值之前向感测单元发送命令信号、接收命令信号的反馈信号、并且根据所接收到的反馈信号输出控制感测单元的控制信号。

[0017] 该感测控制单元将从感测单元接收到的反馈信号与被发送到感测单元的命令信号的预先指定的响应信号相比较并且根据比较结果输出控制感测单元的控制信号。

[0018] 当从感测单元接收到的反馈信号与预先指定的响应信号不匹配时,感测控制单元可以向感测单元发送感测停止控制信号。

[0019] 可替代地,当从感测单元接收到的反馈信号与预先指定的响应信号不匹配时感测控制单元可以将缺陷计数增加1,并且当缺陷计数具有等于或大于预配置次数的值时感测控制单元可以向感测单元发送感测停止控制信号。

[0020] 此时,当反馈信号与预先指定的响应信号相匹配时,感测控制单元可以重置缺陷计数。

[0021] 该有机发光显示装置还可以包括补偿单元,补偿单元在停止感测单元的感测的感测停止控制信号不被输出的状态下基于从感测单元接收到感测数据时的感测数据来生成补偿数据。

[0022] 另一方面,本发明方面提供一种控制器,该控制器在数据驱动器感测子像素的特征值之前向数据驱动器发送命令信号并且通过数据驱动器根据命令信号的反馈信号控制对子像素的特征值的感测。

[0023] 该控制器包括:信号发送单元,信号发送单元在数据驱动器在感测时段中感测被布置在有机发光显示面板中的子像素的特征值之前向数据驱动器发送命令信号;信号接收单元,信号接收单元接收所发送的命令信号的反馈信号;以及感测控制单元,感测控制单元控制命令信号的发送、将所接收到的反馈信号与所发送的命令信号的预先指定的响应信号相比较,并且根据比较结果输出控制数据驱动器的对子像素的特征值的感测的控制信号。

[0024] 此处,当所接收到的反馈信号与预先指定的响应信号不匹配时,感测控制单元可以将缺陷计数增加1或者输出停止数据驱动器的对子像素的特征值的感测的感测停止控制信号,并且可以当缺陷计具有等于或大于预配置次数的值时输出感测停止控制信号。

[0025] 在感测控制单元根据反馈信号调整缺陷计数的情况下,当所接收到的反馈信号与预先指定的响应信号相匹配时,感测控制单元重置缺陷计数并且控制数据驱动器的对子像素的感测。

[0026] 根据本发明方面,通过检查在感测环境中是否存在异常然后感测被布置在有机发光显示面板中的子像素的特征值,可以防止由感测环境中的缺陷引起的感测和补偿缺陷。

[0027] 根据本发明方面,可以通过根据对感测环境中的缺陷的检测来控制是否感测子像素的特征值从而防止可能由于感测和补偿缺陷而发生的图像异常。

附图说明

[0028] 从结合附图的以下详细描述中,本公开内容的上述和其他目的、特征和优点将更

加明显,在附图中:

[0029] 图1是示出根据本公开内容的有机发光显示装置的示意性结构的图;

[0030] 图2是示出根据本公开内容的有机发光显示装置的子像素结构的示例的电路图;

[0031] 图3是示出根据本公开内容的有机发光显示装置的对子像素的特征值感测和补偿的配置的示例的电路图;

[0032] 图4至图6是示出根据本公开内容的有机发光显示装置的数据驱动器和控制器的配置的图;

[0033] 图7是示出根据本公开内容的有机发光显示装置的数据驱动器和控制器的另一配置的图;

[0034] 图8是示出根据本公开内容的有机发光显示装置的对检查在感测环境中是否存在异常的时序的示例的图;以及

[0035] 图9和图10是示出根据本公开内容的通过有机发光显示装置检查在感测环境中是否存在异常的程序的流程图。

具体实施方式

[0036] 在下文中,将参照附图详细描述本公开内容的一些方面。在通过附图标记指定附图的元件中,相同的元件用相同的附图标记表示,尽管它们在不同的附图中示出。此外,在本公开内容的下面描述中,在可能使得本公开内容的主题相当不清楚的情况下,并入本文的已知功能和配置的详细描述将被省略。

[0037] 此外,在本文中当描述本公开内容的部件时可以使用术语诸如第一、第二、A、B、(a)、(b)。这些术语仅用于区分一个部件与其他部件,并且相应部件的性质、次序等不受相应术语的限制。在描述某个结构元件“连接至”、“耦接至”另一结构元件或与另一结构元件“接触”的情况下,应该解释为,另一结构元件可以“连接至”、“耦接至”该结构元件或与该结构元件“接触”,以及某些结构元件直接连接至另一结构元件或与另一结构元件直接接触。

[0038] 图1示出了根据本公开内容的有机发光显示装置100的示意性构造。

[0039] 参照图1,根据本公开内容的有机发光显示装置100包括:有机发光显示面板,所述有机发光显示面板具有被布置在其中的多个栅极线GL和多个数据线DL以及被布置在其中的多个子像素;驱动多个栅极线GL的栅极驱动器120;驱动多个数据线DL的数据驱动器130;以及控制栅极驱动器120和数据驱动器130的控制器140。

[0040] 栅极驱动器120向多个栅极线GL顺序地提供扫描信号,因而顺序地驱动多个栅极线GL。

[0041] 栅极驱动器120在控制器140的控制下向多个栅极线GL顺序地提供ON电压或OFF电压的扫描信号,因而顺序地驱动多个栅极线GL。

[0042] 根据驱动方案栅极驱动器120可以位于有机发光显示面板110的一侧,或者可以位于有机发光显示面板110的两侧。

[0043] 此外,栅极驱动器120可以包括一个或更多个栅极驱动器集成电路。

[0044] 每个栅极驱动器集成电路可以通过使用带式自动接合(TAB)方案或玻璃上芯片(COG)方案连接至有机发光显示面板的接合焊盘,或者可以实现为板内栅极(GIP)型以直接设置在有机发光显示面板110中。

[0045] 此外,每个栅极驱动器集成电路可以集成并且设置在有机发光显示面板110中,并且可以实现为膜上芯片(COF)方案,通过膜上芯片(COF)方案使栅极驱动器集成电路安装在与有机发光显示面板110连接的膜上。

[0046] 数据驱动器130通过向多个数据线DL提供数据电压来驱动多个数据线DL。

[0047] 数据驱动器130将从控制器140接收到的图像数据转换成具有模拟格式的数据电压,并且将经转换的数据电压提供至多个数据线DL以驱动多个数据线DL。

[0048] 数据驱动器130可以包括至少一个源极驱动器集成电路并且驱动多个数据线DL。

[0049] 每个源极驱动器集成电路可以通过使用带式自动接合(TAB)方案或玻璃上芯片(COG)方案连接至有机发光显示面板110的接合焊盘,可以直接设置在有机发光显示面板110中,或者可以集成并设置在有机发光显示面板110中。

[0050] 此外,每个源极驱动器集成电路可以实现为膜上芯片(COF)方案。在这种情况下,每个源极驱动器集成电路的一端接合至至少一个源极印刷电路板,并且另一端接合至有机发光显示面板110。

[0051] 控制器140向栅极驱动器120和数据驱动器130提供各种控制信号,以便控制栅极驱动器120和数据驱动器130。

[0052] 控制器140根据在每帧中实现的时序开始扫描,根据在数据驱动器130中使用的数据信号格式切换从外部接收的输入图像数据,输出经切换的图像数据,并且根据基于扫描的适当的时间控制数据驱动。

[0053] 控制器140从外部(例如,主机系统)接收各种时序信号以及输入图像数据,所述时序信号包括:垂直同步信号(Vsync)、水平同步信号(Hsync)、输入数据使能(DE)信号、时钟信号(CLK)等。

[0054] 除了根据在数据驱动器130中使用的数据信号格式切换从外部接收的输入图像数据并且输出经切换的图像数据之外,控制器140接收诸如垂直同步信号(Vsync)、水平同步信号(Hsync)、输入数据使能(DE)信号、时钟信号(CLK)等的时序信号以生成各种控制信号,并且将所生成的控制信号输出至栅极驱动器120和数据驱动器130以便控制栅极驱动器120和数据驱动器130。

[0055] 例如,为了控制栅极驱动器120,控制器140输出各种栅极控制信号(GCS)包括栅极起始脉冲(GSP)、栅极移位时钟(GSC)、栅极输出使能(GOE)信号等。

[0056] 此处,栅极起始脉冲(GSP)控制构成栅极驱动器120的一个或更多个栅极驱动器集成电路的操作开始时序。栅极移位时钟(GSC)是通常输入至一个或更多个栅极驱动器集成电路的时钟信号并且控制扫描信号(例如,栅极脉冲)的移位时序。栅极输出使能(GOE)信号指定一个或更多个栅极驱动器集成电路的时序信息。

[0057] 此外,为了控制数据驱动器130,控制器140输出各种数据控制信号(DCS)包括源极起始脉冲(SSP)、源极采样时钟(SSC)、源极输出使能(SOE)信号等。

[0058] 此处,源极起始脉冲(SSP)控制构成数据驱动器130的一个或更多个源极驱动器集成电路的数据采样起始时序。源极采样时钟(SSC)是控制每个源极驱动器集成电路中的数据采样时序的时钟信号。源极输出使能(SOE)信号控制数据驱动器130的输出时序。

[0059] 控制器140可以设置在控制印刷电路板上,所述控制印刷电路板通过诸如柔性扁平电缆(FPC)、柔性印刷电路(FPC)等连接介质与源极印刷电路板连接,源极驱动器集成电

路接合至源极印刷电路板上。

[0060] 控制印刷电路板还可以包括设置在其上的电力控制器(未示出),其向有机发光显示面板110、栅极驱动器120、数据驱动器130等提供各种电压或电流,或者控制要供应的各种电压或电流。该电力控制器也被称为电力管理IC。

[0061] 设置在有机发光显示装置100中的有机发光显示面板110中的每个子像素可以包括诸如有机发光二极管、两个或更多个晶体管、以及至少一个电容器的电路元件。

[0062] 构成每个子像素的电路元件的类型和数目可以根据提供功能、设计方案等而不同地确定。

[0063] 图2示出了根据本公开内容的设置在有机发光显示面板110中的子像素的结构示例。

[0064] 参照图2,每个子像素包括有机发光二极管(OLED)和驱动有机发光二极管OLED的驱动晶体管DRT。

[0065] 此外,子像素包括:存储电容器Cst,其电连接在驱动晶体管DRT的第一节点N1与第二节点N2之间;扫描晶体管SCT,其由扫描信号控制并且电连接在驱动晶体管DRT的第一节点N1与相应的数据线DL之间;以及感测晶体管SENT,其电连接在驱动晶体管DRT的第二节点N2与相应的参考电压线(RVL)之间。

[0066] 尽管图2中未示出,但是有机发光二极管OLED包括第一电极(例如,阳极电极或阴极电极)、有机层和第二电极(例如,阴极电极或阳极电极)。

[0067] 例如,有机发光二极管OLED的第一电极可以与驱动晶体管DRT的第二节点N2连接,并且可以向有机发光二极管OLED的第二电极施加基础电压EVSS。

[0068] 驱动晶体管DRT是向有机发光二极管OLED提供驱动电流以驱动有机发光二极管OLED的晶体管,并且具有与栅极节点对应的第一节点N1、与源极节点或漏极节点对应的第二节点N2、以及与漏极节点或源极节点对应的第三节点N3。

[0069] 扫描晶体管SCT是将数据电压传送到驱动晶体管DRT的第一节点N1的晶体管,并且扫描晶体管SCT可以电连接在驱动晶体管DRT的第一节点N1与数据线DL之间,并且通过施加至栅极节点的扫描信号导通以将数据电压传送到驱动晶体管DRT的第一节点N1。

[0070] 存储电容器Cst可以电连接在驱动晶体管DRT的第一节点N1与第二节点N2之间以在一帧的时段期间保持恒定的电压。

[0071] 感测晶体管SENT可以电连接在驱动晶体管DRT的第二节点N2与参考电压线(RVL)之间,并且由施加至栅极节点的扫描信号控制。

[0072] 感测晶体管SENT可以被导通以将通过参考电压线(RVL)提供的参考电压Vref施加至驱动晶体管DRT的第二节点N2。

[0073] 此外,感测晶体管SENT可以用于感测电路元件诸如包括在子像素中的有机发光二极管OLED和驱动晶体管DRT的特征值(例如,阈值电压、迁移率等)。

[0074] 图3示出了根据本公开内容的对包括在有机发光显示装置100中的子像素中的电路元件的特征值(下文中称为“子像素的特征值”)进行感测和补偿的构造。

[0075] 参照图3,根据本公开内容的有机发光显示装置100包括与参考电压线(RVL)连接的感测单元310,以及接收来自感测单元310的感测数据并且基于所接收的感测数据来执行补偿的补偿单元320。

[0076] 感测单元310可以在感测子像素的特征值的感测时段中感测参考电压线(RVL)的电压,以便感测包括在子像素中的驱动晶体管DRT或有机发光二极管OLED的阈值电压、迁移率等。

[0077] 例如,感测单元310在感测时段期间使参考电压线(RVL)初始化,将用于感测的数据电压施加至数据线DL,并且然后导通扫描晶体管SCT以将电压施加至第一节点N1和第二节点N2。

[0078] 此外,感测单元310保持扫描晶体管SCT和感测晶体管SENT截止使得第二节点N2的电压浮置。

[0079] 当预定时间推移时,感测单元310导通感测晶体管SENT以通过参考电压线(RVL)测量第二节点N2的电压。

[0080] 感测单元310将所测量的电压值转换为感测数据并且将经转换的感测数据传送到补偿单元320。

[0081] 补偿单元320基于从感测单元310接收的感测数据测量子像素的特征值并且基于感测数据生成补偿数据。

[0082] 补偿单元320可以位于控制器140(图1所示)的内部或外部,并且可以通过将施加有由补偿单元320所生成的补偿数据的数据电压Vdata施加至数据线DL来执行对子像素的特征值的变化补偿。

[0083] 当在感测和补偿子像素的特征值的环境中发生缺陷时,在获取和发送感测数据的过程期间可能发生感测数据的误差,并且感测数据的误差可能引起错误补偿的问题。

[0084] 本公开内容使得能够检测用于感测子像素的特征值的环境是否具有缺陷,从而防止由于感测环境中的缺陷引起的错误的感测和补偿。

[0085] 图4至图7示出了数据驱动器130与控制器140之间的配置,其检测用于感测有机发光显示装置100中的子像素的特征值的环境中的缺陷。

[0086] 图4至图6示出了根据从数据驱动器130接收的反馈信号控制感测的情况,并且图7示出了基于所接收的反馈信号的误差和误差的发生次数来控制感测的情况。

[0087] 参照图4,数据驱动器130可以包括感测子像素的特征值的感测单元131,并且控制器140可以包括信号发送单元141、信号接收单元142和感测控制单元143。

[0088] 设置在数据驱动器130中的感测单元131在感测时段期间感测子像素的特征值,并且将感测数据传送到位于控制器140的内部或外部的补偿单元150(如图5和图6所示)。

[0089] 此时,在感测单元131感测子像素的特征值之前,控制器140检查在用于感测子像素的特征值的环境中是否存在缺陷并且控制通过感测单元131对子像素的特征值的感测。

[0090] 具体地,在感测单元131在感测时段期间感测子像素的特征值之前,控制器140的信号发送单元141向感测单元131发送命令信号。

[0091] 对每个命令信号指定响应信号,与命令信号和响应信号两者有关的信息可以存储在控制器140和数据驱动器130中。

[0092] 命令信号可以通过分配在控制器140与数据驱动器130之间的收发接口处的包来发送,并且可以以例如X位来配置。

[0093] 此外,对每个命令信号指定的响应信号可以以Y位来配置,其中Y位可以被配置成大于X位的值,以便通过接收信号的接收来检测感测环境中的缺陷。

[0094] 当信号发送单元141将命令信号发送到感测单元131时,感测单元131检查命令信号,并且将命令信号的反馈信号发送到控制器140的信号接收单元142。

[0095] 当信号接收单元142接收到来自感测单元131的反馈信号时,信号接收单元142将所接收的反馈信号传送到感测控制单元143。

[0096] 感测控制单元143控制信号发送单元141的命令信号发送,并且将通过信号接收单元142接收到的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号相比较。

[0097] 在感测单元131在感测时段期间感测子像素的特征值之前,感测控制单元143控制要被发送的命令信号。

[0098] 此外,当接收响应于所发送的命令信号的反馈信号时,感测控制单元143检查所接收的反馈信号是否与所发送的命令信号的指定的响应信号相匹配。

[0099] 根据关于反馈信号是否与响应信号相匹配的确定,感测控制单元143发送控制感测单元131是否感测子像素的特征值的控制信号。

[0100] 也就是说,通过借助于在感测单元131感测子像素的特征值之前检查发送的反馈信号来检测感测环境中是否存在缺陷并且控制感测单元131对子像素的特征值的感测可以防止由感测环境中的缺陷引起的感测数据误差并且可以防止基于错误感测数据的补偿异常和图像异常。

[0101] 图5示出了感测控制单元143根据从感测单元131接收到的反馈信号来控制感测单元131对子像素的特征值的感测的方案。

[0102] 参照图5,感测控制单元143将从感测单元131接收到的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号相比较。

[0103] 当基于比较结果反馈信号和命令信号的指定的响应信号相匹配时,感测控制单元143向感测单元131发送感测开始控制信号以使得感测单元131感测子像素的特征值。

[0104] 当反馈信号与命令信号的指定的响应信号彼此不匹配时,感测控制单元143通过信号发送单元141向感测单元131发送感测停止控制信号。

[0105] 当感测单元131接收到感测停止控制信号时,感测单元131不再继续进行对子像素的特征值的感测或者不向外部发送感测数据,以防止在感测环境有缺陷的状态下传送感测数据。

[0106] 此外,当感测控制单元143向感测单元131发送感测停止控制信号时,感测控制单元143向基于感测数据生成补偿数据的补偿单元150发送控制信号并且防止基于错误的感测数据生成补偿数据。

[0107] 此时,补偿单元150可以位于控制器140内部,但可以位于控制器140外部。

[0108] 也就是说,当检测到感测环境具有缺陷时,感测控制单元143停止感测单元131感测子像素的特征值并同时防止补偿单元150基于错误的感测数据生成补偿数据,以防止发生由错误感测和错误补偿引起的图像异常。

[0109] 另一方面,当检测到感测环境正常时,感测控制单元143使得感测单元131感测子像素的特征值,以便使得执行基于感测数据的补偿。

[0110] 图6示出了当从感测单元131接收的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号相匹配时将执行的过程。

[0111] 参照图6,当从感测单元131接收到的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应

信号相匹配时,控制器140的感测控制单元143向感测单元131发送感测开始控制信号。

[0112] 已经接收到感测开始控制信号的感测单元131在感测时段期间感测子像素的特征值并且将所获取的感测数据发送至补偿单元150。

[0113] 补偿单元150基于从感测单元131接收到的感测数据生成补偿数据并且将所生成的补偿数据发送至控制器140。

[0114] 此处,当在控制器140不输出感测停止控制信号的状态下从感测单元131接收感测数据时,补偿单元150生成补偿数据,以便使得补偿能够基于感测环境正常时所获取的感测数据来被执行。

[0115] 当控制器140从补偿单元150接收到补偿数据时,控制器140向数据驱动器130发送施加有补偿数据的图像数据。

[0116] 因此,数据驱动器130输出对子像素的特征值进行补偿的数据,以便即使子像素的特征值改变时也能防止发生图像异常。

[0117] 与此同时,控制器140可以基于从感测单元131接收到的反馈信号来控制感测单元131是否执行感测。控制器140可以基于反馈信号的误差和误差的发生次数来控制感测单元131对子像素的特征值的感测。

[0118] 图7示出了控制器140基于感测单元131的反馈信号的误差的发生次数来控制感测单元131对子像素的特征值的感测的情况。

[0119] 参照图7,控制器140包括信号发送单元141、信号接收单元142、感测控制单元143和计数器144。

[0120] 在感测单元131在感测时段期间感测子像素的特征值之前,控制器140的感测控制单元143通过信号发送单元141发送命令信号。

[0121] 信号接收单元142接收来自感测单元131的响应于所发送的命令信号的反馈信号并且将所接收到的反馈信号发送到感测控制单元143。

[0122] 感测控制单元143将所接收到的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号相比较并且基于比较结果来控制计数器144。

[0123] 例如,当从感测单元131接收到的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号不匹配时,感测控制单元143将计数器144增加1。

[0124] 此外,感测控制单元143检查由计数器144计数的数目是否等于或大于预配置次数(例如,3次)。

[0125] 当计数的数目等于或大于预配置次数时,感测控制单元143向感测单元131发送感测停止控制信号,否则向感测单元131发送感测开始控制信号。

[0126] 也就是说,只有在感测环境中检测到误差的预配置次数或更多时,感测控制单元143才停止感测单元131对子像素的特征值的感测。此外,在感测数据的误差没有由于感测环境中的暂时缺陷而受到影响的情况下,感测控制单元143使得感测单元131感测子像素的特征值,以便能够通过感测和补偿来执行对子像素的特征值的变化补偿。

[0127] 与此同时,当从感测单元131接收到的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号相匹配时,感测控制单元143可以向感测单元131发送感测开始控制信号并重置计数器144。

[0128] 因此,只有在由于感测环境中的缺陷而感测数据误差的发生的可能性非常高的情

况下,该情况对应于在感测环境中连续检测到缺陷的情况,感测控制单元143停止感测单元131对子像素的特征值的感测,以防止不必要的感测停止并且使得能够执行对子像素的特征值的变化感测和补偿。

[0129] 在感测单元131感测子像素的特征值的感测时段期间,控制器140可以控制感测单元131对子像素的特征值的感测。

[0130] 图8示出了由控制器140检查感测环境是否正常的时序的示例。

[0131] 参照图8,感测单元131可以在通电信号被从系统接收到并且显示器开始驱动之前感测子像素的特征值(通电感测)。

[0132] 可替代地,感测单元131可以在显示驱动时段期间无图像数据被输出的空白时段期间实时地感测子像素的特征值(实时感测)。

[0133] 可替代地,感测单元131可以在断电信号被从系统接收到之后感测子像素的特征值(断电感测)。

[0134] 在感测单元131在执行通电感测、实时感测或断电感测的感测时段中开始感测子像素的特征值之前,控制器140可以检查在感测环境中是否存在缺陷并且控制感测单元131对子像素的特征值的感测。

[0135] 例如,当通电信号被从系统接收到时,在显示器开始驱动之前,控制器140向感测单元131发送命令信号并且接收与命令信号对应的反馈信号。

[0136] 控制器140将所接收到的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号相比较,并且在反馈信号与响应信号相匹配时向感测单元131发送感测开始控制信号以使得感测单元131能够感测子像素的特征值。

[0137] 当反馈信号与响应信号彼此不匹配时,控制器140向感测单元131发送感测停止控制信号以防止基于感测环境具有缺陷时所获取的感测数据执行错误补偿。

[0138] 此外,如上述示例,控制器140可以基于感测环境具有缺陷时的检测的次数来控制感测单元131对子像素的特征值的感测。

[0139] 此外,控制器140可以在所有通电感测、实时感测和断电感测时段中检查在感测环境中是否存在缺陷,仅在预定感测时段中检查感测环境的缺陷,并且控制通过感测单元131的子像素的特征值。

[0140] 对感测环境中的缺陷的检测可以在感测单元131感测子像素的特征值的所有时段可用,因而可以防止由感测数据的误差引起的错误补偿和图像异常。

[0141] 图9和图10示出了在根据本发明的有机发光显示装置100中在感测子像素的特征值的感测时段中检查在感测环境中是否存在缺陷的过程。

[0142] 参照图9,在感测单元131在用于感测子像素的特征值的感测时段中执行感测之前,控制器140将命令信号发送到设置在数据驱动器130中的感测单元131S900。

[0143] 控制器140接收来自感测单元131的响应于发送的命令信号的反馈信号S910,并且将所接收到的反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号相比较S920。

[0144] 当所接收到的反馈信号与响应信号相匹配时,控制器140向感测单元131发送感测开始控制信号S930,并且使得感测和补偿被执行S950。

[0145] 当所接收到的反馈信号与响应信号不匹配时,控制器140向感测单元131发送感测停止控制信号S940,并且防止在感测环境具有缺陷的状态下由于感测数据的误差引起的错

误补偿。

[0146] 图10示出了基于从感测单元131接收到的反馈信号的误差的次数来控制感测单元131对子像素的特征值的感测的过程。

[0147] 参照图10,控制器140在感测单元131在感测时段中开始执行感测之前向感测单元131发送命令信号S1000,并且接收命令信号的反馈信号S1010。

[0148] 当反馈信号与所发送的命令信号的指定的响应信号相匹配时S1020,控制器140重置缺陷计数S1030。此外,控制器140向感测单元131发送感测开始控制信号S1060,以便使得感测和补偿被执行S1080。

[0149] 当反馈信号与响应信号不匹配时,控制器140将缺陷计数增加1S1040,并且检查缺陷计数是否等于或大于预配置次数(例如,3次)S1050。

[0150] 当缺陷计数具有等于或大于预配置次数的值时,控制器140向感测单元131发送感测停止控制信号S1070,从而防止在感测环境具有缺陷的情况下由错误的感测和补偿引起的图像异常。

[0151] 当缺陷计数具有小于预配置次数的值时,控制器140向感测单元131发送感测开始控制信号S1060,并且使得感测和补偿被执行S1080。

[0152] 根据本公开内容,可以在用于感测子像素的特征值的时段期间执行感测之前通过在控制器140与数据驱动器130之间收发命令信号和反馈信号来检测感测环境是否具有缺陷。

[0153] 通过根据感测环境是否具有缺陷来控制对子像素的特征值的感测,可以防止由在感测环境具有缺陷时感测引起的感测数据的误差,并且还可以防止由错误补偿引起的图像异常。

[0154] 此外,通过仅当在感测环境中检测到误差的预定次数或更多时才输出感测停止控制信号,可以减少不必要的感测停止并且实现对子像素的特征值的变化补偿。

[0155] 尽管为了示例目的描述了本公开内容,但是本领域技术人员将理解,在不脱离如所附权利要求书中所公开的本公开内容的范围和精神的情况下,可以进行各种修改、添加和替换。此外,本公开内容的示例性方面旨在描述本公开内容的技术思想,并不旨在限制本公开内容。因此,本公开内容的范围不限于示例性方面。本公开内容的范围应基于所附权利要求以包括在与权利要求等同内容的范围内的所有技术思想属于本公开内容的方式予以解释。

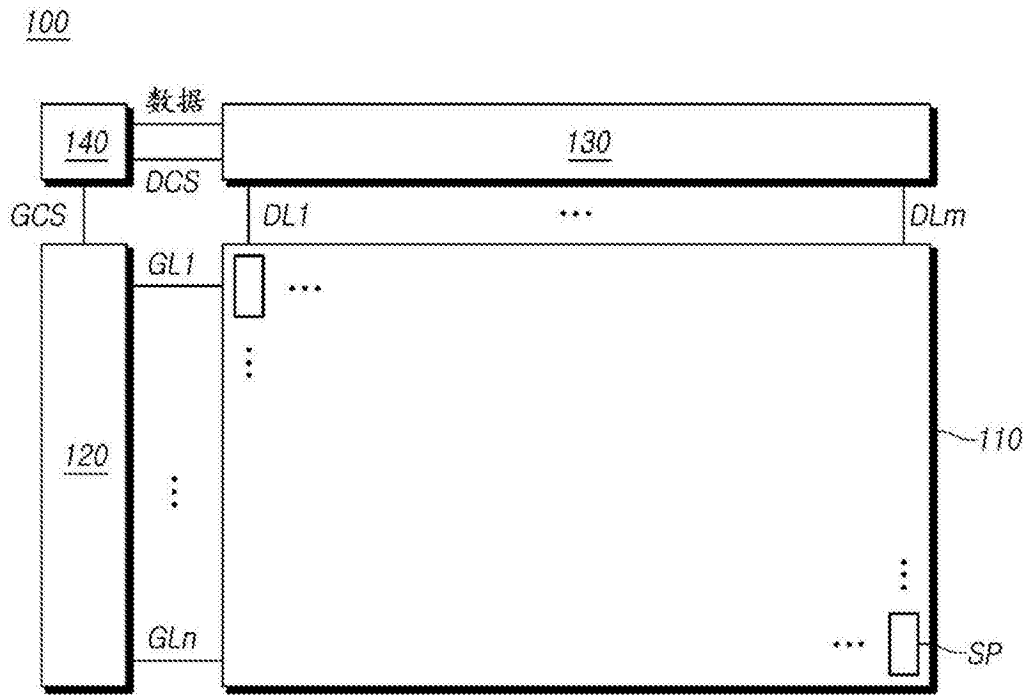


图1

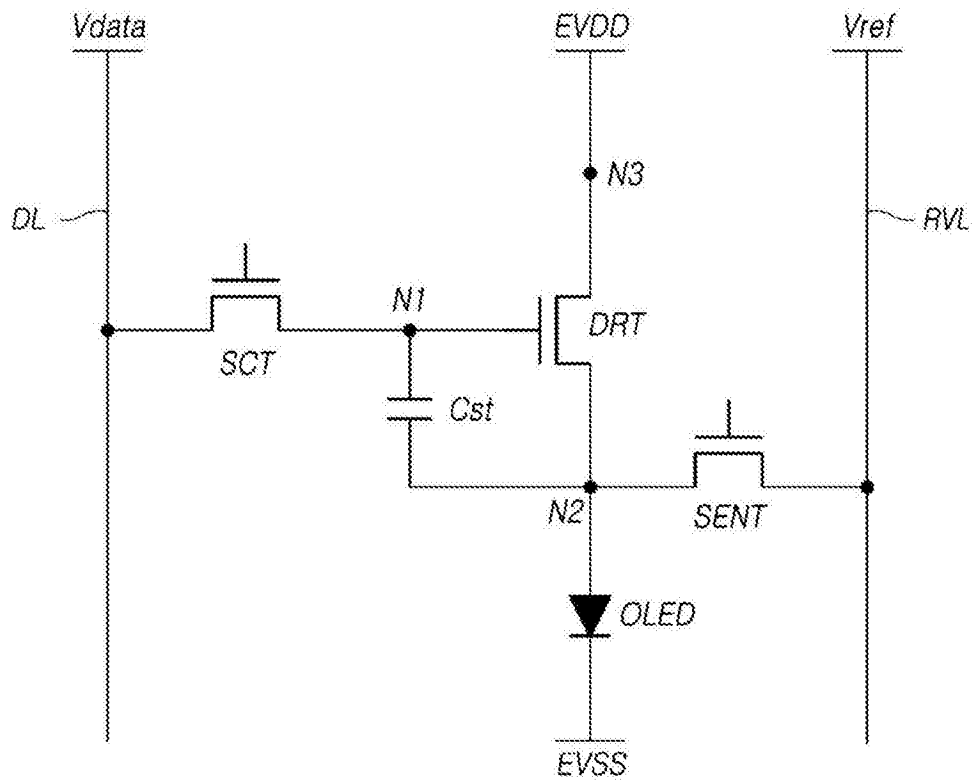


图2

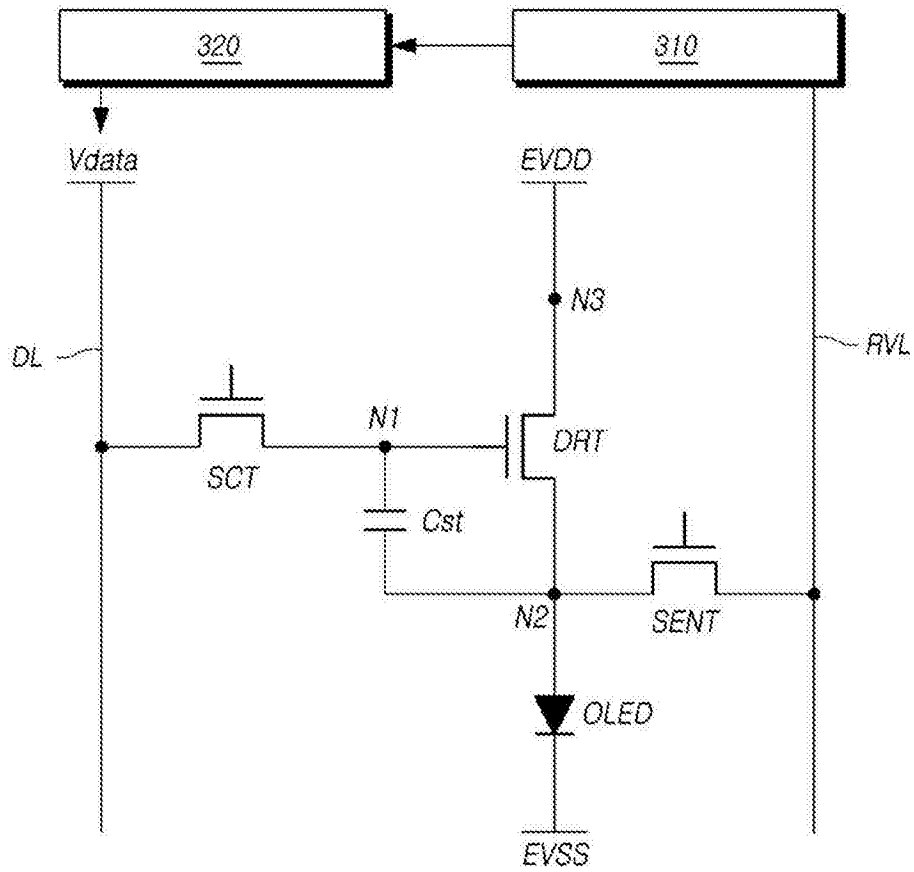


图3

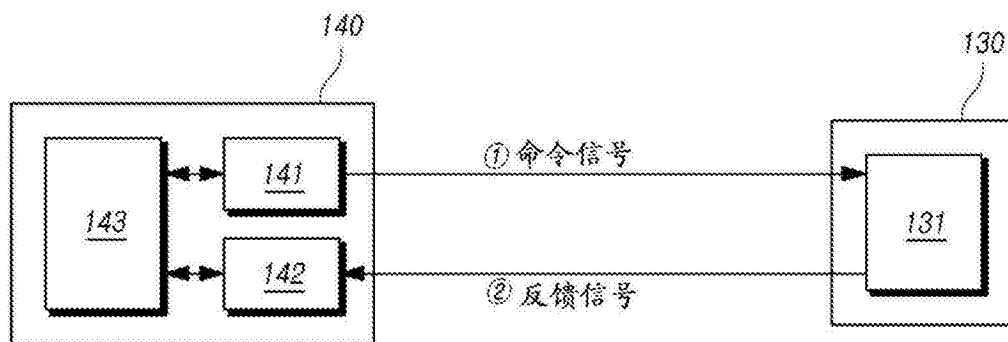


图4

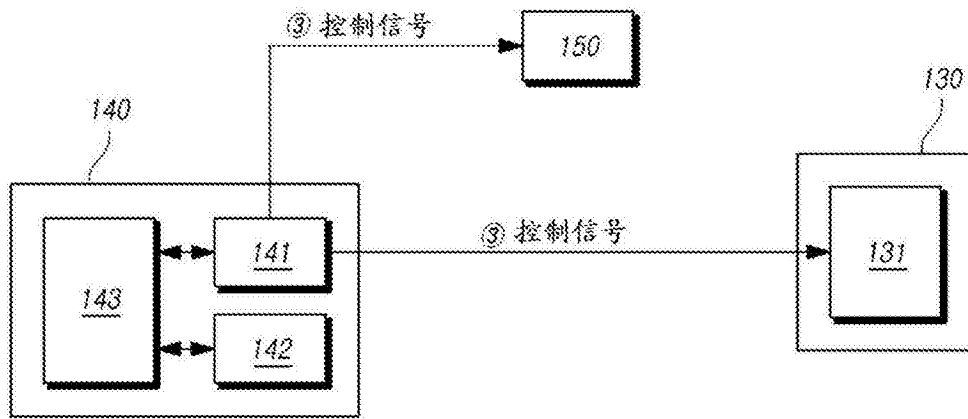


图5

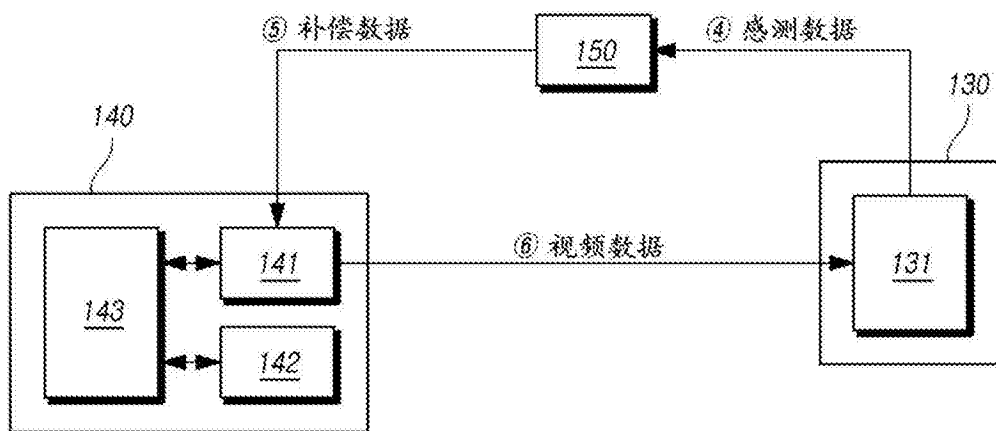


图6

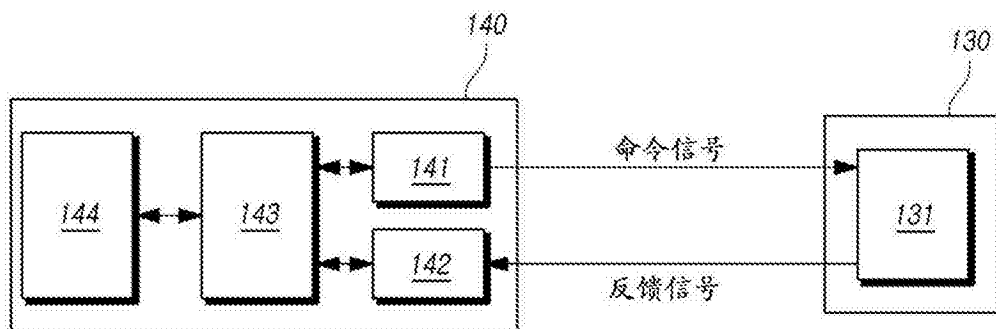


图7

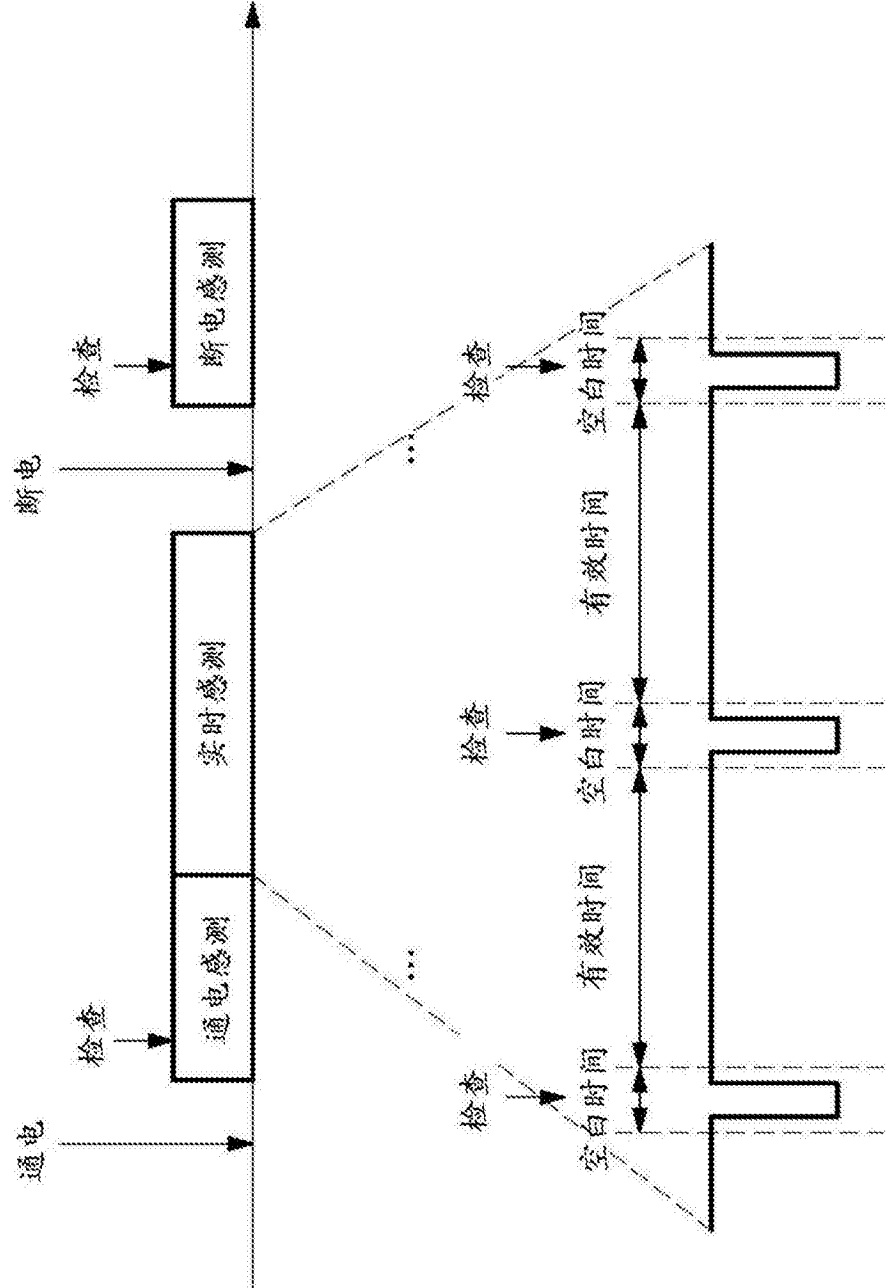


图8

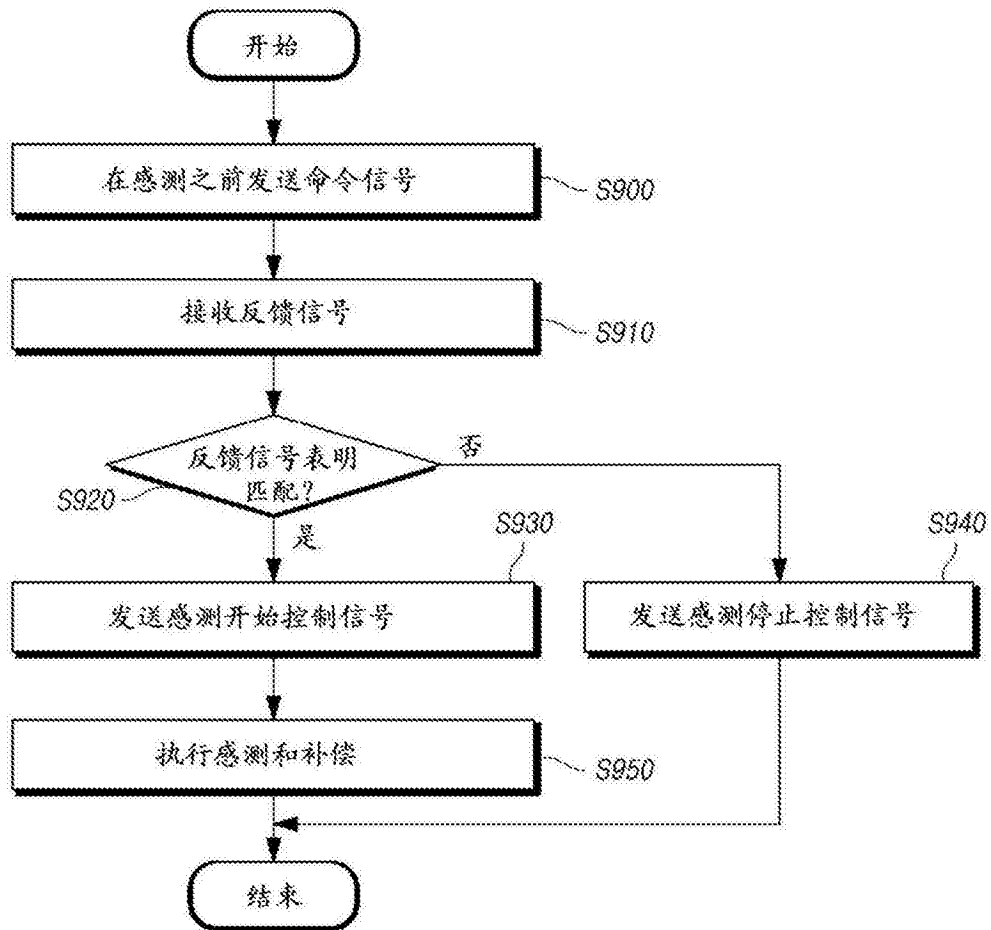


图9

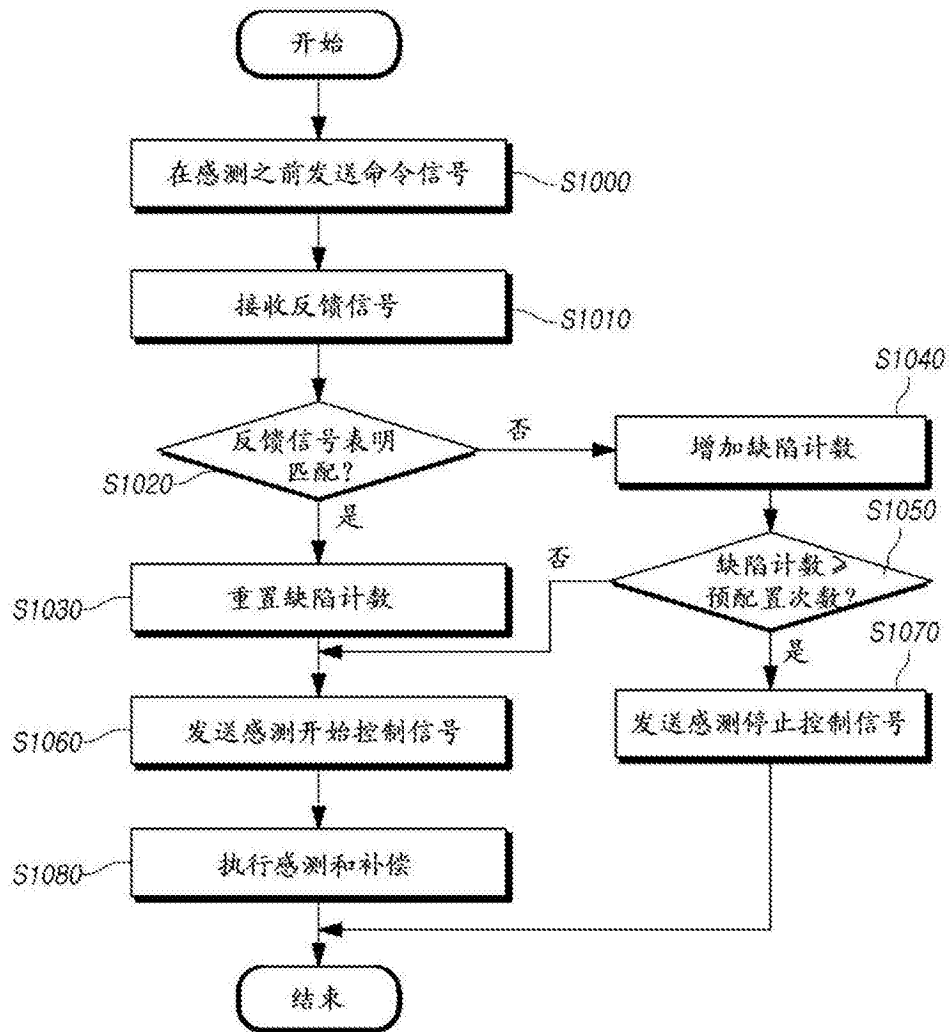


图10

专利名称(译)	有机发光显示装置和控制器		
公开(公告)号	CN107799558A	公开(公告)日	2018-03-13
申请号	CN2017110750651.6	申请日	2017-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	洪茂庆		
发明人	洪茂庆		
IPC分类号	H01L27/32 G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 H01L27/3225 G09G3/3233 G09G2300/0842 G09G2320/0295 G09G2320/043 G09G2320/0693 G09G2370/08 G09G3/006 G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3283 G09G2310/08 G09G2320/0233 G09G2320/029 G09G2330/08		
代理人(译)	康建峰 杨华		
优先权	1020160110629 2016-08-30 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开内容涉及有机发光显示装置和控制器。有机发光显示装置执行对子像素的特征值的感测和补偿，并且在感测子像素的特征值的时段中执行感测之前通过在控制器与数据驱动器之间收发信号来检测感测环境是否具有缺陷并根据感测环境是否具有缺陷的检测来控制对子像素的特征值的感测。根据本公开内容，通过检测感测环境中的缺陷并且当感测环境具有缺陷时停止对子像素的特征值的感测，可以防止由感测环境中的缺陷引起的感测数据的误差并且可以防止由基于错误的感测数据执行的补偿引起的图像异常。

