



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105448239 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201510587312. 1

(22) 申请日 2015. 09. 15

(30) 优先权数据

10-2014-0123781 2014. 09. 17 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 林明基 禹景敦

(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 蔡胜有 董文国

(51) Int. Cl.

G09G 3/3208(2016. 01)

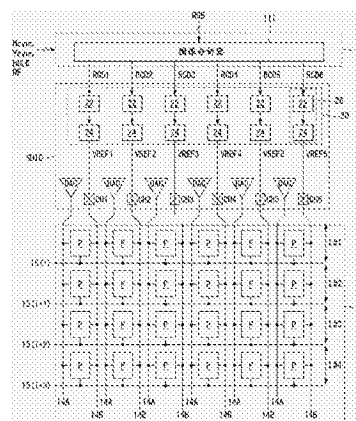
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

有机发光二极管显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种有机发光二极管显示器。有机发光二极管显示器包括：包括多个像素的显示面板，每个像素包括有机发光二极管 (OLED) 和驱动薄膜晶体管 (TFT)，驱动 TFT 配置为根据数据电压与参考电压之间的差来控制在 OLED 中流动的电流的量；源极驱动器集成电路 (IC)，其配置为产生与输入图像的数据对应的数据电压并且将数据电压施加到连接至像素的数据线；图像分析器，其配置为对输入图像的数据进行分析并且产生参考电压控制数据；以及参考电压调节器，其配置为基于参考电压控制数据产生根据输入图像变化的参考电压并且将参考电压施加到连接至像素的参考线。



1. 一种有机发光二极管显示器,包括:

包括多个像素的显示面板,每个像素包括有机发光二极管(OLED)和驱动薄膜晶体管(TFT),所述驱动薄膜晶体管配置为根据通过数据线提供的数据电压与通过参考线提供的参考电压之间的差来控制 OLED 中流动的电流的量;

源极驱动器集成电路(IC),所述源极驱动器集成电路配置为产生与输入图像的数据对应的数据电压并且将所述数据电压施加到连接至所述像素的数据线;

图像分析器,所述图像分析器配置为对所述输入图像的数据进行分析并且产生参考电压控制数据;以及

参考电压调节器,所述参考电压调节器配置为基于所述参考电压控制数据产生根据所述输入图像变化的参考电压并且将所述参考电压施加到连接至所述像素的所述参考线。

2. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其中所述参考电压调节器以每个像素为基础单独地调节所述参考电压。

3. 根据权利要求 2 所述的有机发光二极管显示器,其中所述参考电压调节器包括连接至所述参考线的多个调节装置,

其中每个所述调节装置包括:

数模转换器,所述数模转换器配置为使用所述参考电压控制数据产生与所述参考电压控制数据对应的所述参考电压;以及

放大器,所述放大器配置为将从所述数模转换器输入的所述参考电压提供到对应的参考线。

4. 根据权利要求 3 所述的有机发光二极管显示器,其中所述放大器用于以预先设定的感测模式感测所述驱动 TFT 的电特性的变化。

其中当将所述参考电压提供至对应的参考线时,所述放大器作为单位增益缓冲器进行操作。

5. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其中所述参考电压调节器以每个显示块为基础单独地调节所述参考电压,其中每个显示块包括至少两个像素。

6. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其中所述图像分析器根据所述输入图像的显示灰度级产生不同的参考电压控制数据,

其中所述参考电压调节器基于所述参考电压控制数据产生所述参考电压,所述参考电压调节为随着输入图像变暗而增加,并且

其中所述参考电压调节器基于所述参考电压控制数据产生所述参考电压,所述参考电压调节为随着输入图像变亮而降低。

有机发光二极管显示器

技术领域

[0001] 本发明的实施方案涉及一种有机发光二极管显示器。

背景技术

[0002] 有源矩阵有机发光二极管显示器包括有机发光二极管 (OLED)，OLED 自身能够发光并且具有快速响应时间、高发光效率、高亮度、宽视角等优点。

[0003] 用作自发光元件的 OLED 包括阳极电极、阴极电极、以及形成在阳极电极与阴极电极之间的有机化合物层。有机化合物层包括空穴注入层 HIL、空穴传输层 HTL、发光层 EML、电子传输层 ETL 和电子注入层 EIL。在将驱动电压施加至阳极电极和阴极电极时，穿过空穴传输层 HTL 的空穴和穿过电子传输层 ETL 的电子移动至发光层 EML 并且形成激子。结果，发光层 EML 产生可见光。

[0004] 有机发光二极管显示器以矩阵形式布置有各自包括 OLED 的像素，并且根据视频数据的灰度级来调节像素的亮度。如图 1 所示，各像素可以包括：控制在 OLED 中流动的驱动电流的驱动薄膜晶体管 (TFT) DT、第一开关 TFT ST1、第二开关 TFT ST2 和存储电容器 Cst。第一开关 TFT ST1 响应第一栅极脉冲 SCAN 而导通并且将数据电压 Vdata 施加至驱动 TFT DT 的栅极节点 Ng，第二开关 TFT ST2 响应第二栅极脉冲 SEN 而导通并且将参考电压 VREF 施加至驱动 TFT DT 的源极节点 Ns，存储电容器 Cst 用于保持驱动 TFT DT 的栅极 - 源极电压 Vgs 预定的时间段。驱动 TFT DT 根据存储在存储电容器 Cst 中的电压 Vgs 的大小来控制提供给 OLED 的驱动电流的大小，并且调节由 OLED 发射的光的量。由 OLED 发射的光的量与从驱动 TFT DT 提供的电流成比例。

[0005] 施加到驱动 TFT DT 的栅极节点 Ng 的数据电压 Vdata 根据输入图像的数据进行变化，但是施加到驱动 TFT DT 的源极节点 Ns 的参考电压 VREF 以与输入图像无关的固定值被施加到所有的像素，如图 2 所示。参考电压 VREF 一般使用大于 0V 的电压，以便使驱动 TFT DT 的阈值电压负移。因此，如图 3 所示，由于驱动 TFT DT 的限定灰度级表现区的栅极 - 源极电压 Vgs 小于最大数据电压 Vdata，所以不可能实现与最大数据电压 Vdata 对应的亮度。这降低了灰度级表现，并导致图像质量降低。例如，图 4 示出在参考电压 VREF 固定为 3V 的情况下栅极 - 源极电压 Vgs 与驱动电流 Ids 之间的关系。

发明内容

[0006] 本发明的实施方案提供了能够增加灰度级表现和提高图像质量的有机发光二极管显示器。

[0007] 在一个方面，提供了一种有机发光二极管显示器，其包括：包括多个像素的显示面板，每个像素包括有机发光二极管 (OLED) 和驱动薄膜晶体管 (TFT)，驱动 TFT 配置为根据通过数据线提供的数据电压与通过参考线提供的参考电压之间的差来控制在 OLED 中流动的电流的量；源极驱动器集成电路 (IC)，其配置为产生与输入图像的数据对应的数据电压并且将数据电压施加到连接至像素的数据线；图像分析器，其配置为对输入图像的数据进行

分析并且产生参考电压控制数据；以及参考电压调节器，其配置为基于参考电压控制数据产生根据输入图像变化的参考电压并且将参考电压施加到连接至像素的参考线。

[0008] 参考电压调节器以每个像素为基础单独地调节参考电压。

[0009] 参考电压调节器包括连接至参考线的多个调节装置。每个调节装置包括：数模转换器，其配置为使用参考电压控制数据产生与参考电压控制数据对应的参考电压；以及放大器，其配置为将从数模转换器输入的参考电压提供到对应的参考线。

[0010] 放大器用于在预先设定的感测模式下感测驱动 TFT 的电特性的变化。在将参考电压提供给对应的参考线时，放大器作为单位增益缓冲器进行操作。

[0011] 参考电压调节器以每个显示块为基础单独地调节参考电压，其中，每个显示块包括至少两个像素。

[0012] 图像分析器根据输入图像的显示灰度级产生不同的参考电压控制数据。参考电压调节器基于参考电压控制数据产生参考电压，该参考电压调节为随着输入图像变暗而增加。参考电压调节器基于参考电压控制数据产生参考电压，该参考电压调节为随着输入图像变亮而降低。

附图说明

[0013] 本申请包括附图以提供对本发明的进一步理解，附图并入本说明书中并构成本说明书的一部分，附图示出本发明的实施方案并且与描述一起用于解释本发明的原理。附图中：

[0014] 图 1 为示出相关技术的有机发光二极管显示器的一个像素的结构的电路图；

[0015] 图 2 示出在相关技术的有机发光二极管显示器中的以与输入图像无关的固定值施加到所有像素的参考电压；

[0016] 图 3 示出了在相关技术的有机发光二极管显示器中驱动薄膜晶体管 (TFT) 的栅极-源极电压小于最大数据电压而减弱了灰度级表现；

[0017] 图 4 为示出在相关技术的有机发光二极管显示器中在参考电压被固定为 3V 的情况下栅极-源极电压与驱动电流之间的关系的图。

[0018] 图 5 为根据本发明一个示例性实施方案的有机发光二极管显示器的框图；

[0019] 图 6 示出在嵌入有图像分析器和参考电压调节器的源极驱动器集成电路 (IC) 与显示面板之间的连接结构的一个实例；

[0020] 图 7 示出在图像分析器、参考电压调节器、源极驱动器 IC 与显示面板之间的连接结构的一个实例；

[0021] 图 8 为示出在显示面板中形成的像素的结构的一个实例的电路图；

[0022] 图 9 示出灰度级表现通过根据本发明的实施方案的根据输入图像而被调节的参考电压而改善；

[0023] 图 10 为示出在参考电压为 0V 以及 3V 的情况下在有机发光二极管中流动的电流的变化的图。

[0024] 图 11 示出在一个水平周期的循环中在参考电压被交替地设置为 0V 和 3V 的情况下参考电压的波动波形的模拟结果；

[0025] 图 12 示出包括在参考电压调节器中的调节装置的一个实例；

[0026] 图 13 示出包括在参考电压调节器中的调节装置的另一实例；以及

[0027] 图 14 示出参考电压以显示块为基础被单独地调节的一个实例。

具体实施方式

[0028] 现在将详细参考本发明的实施方案，其实例在附图中示出。贯穿附图将尽可能使用相同的附图标记来指代相同或相似的部分。将注意的是，如果确定已知技术可能使本发明的实施方案被误解，那么将省略对这些已知技术的详细描述。

[0029] 将参照图 5 至图 14 对本发明的示例性实施方案进行描述。

[0030] 图 5 为根据本发明一个示例性实施方案的有机发光二极管显示器的框图。

[0031] 参照图 5，根据本发明的实施方案的有机发光二极管显示器包括：显示面板 10、时序控制器 11、数据驱动电路 12、栅极驱动电路 13 和参考电压调节器 20。

[0032] 在显示面板 10 上多条数据线 14A、参考线 14B 与多条栅极线 15 彼此交叉，并且像素 P 以矩阵形式分别设置在线 14A、14B 与线 15 的交叉处。

[0033] 每个像素 P 连接到数据线 14A 中之一、参考线 14B 中之一和栅极线 15 中之一。每个像素 P 响应通过栅极线 15 输入的栅极脉冲从数据线 14A 接收数据电压，并且从参考线 14B 接收参考电压。

[0034] 时序控制器 11 基于时序信号（例如垂直同步信号 Vsync、水平同步信号 Hsync、点时钟 DCLK 和数据使能信号 DE）产生用于控制数据驱动电路 12 的操作时序的数据控制信号 DDC 和用于控制栅极驱动电路 13 的操作时序的栅极控制信号 GDC。时序控制器 11 对从外部主机系统接收的输入图像的数据 RGB 进行重置并且将重置的数据 RGB 提供到数据驱动电路 12。

[0035] 具体地，时序控制器 11 可以包括对输入图像的数据 RGB 进行分析并且产生参考电压控制数据 RCD 的图像分析器 111（参照图 6 和 7）。

[0036] 数据驱动电路 12 响应数据控制信号 DDC 将从时序控制器 11 接收的输入图像数据 RGB 转化成数据电压，并且将数据电压提供到数据线 14A。数据驱动电路 12 可以包括参考电压调节器 20。

[0037] 参考电压调节器 20 基于来自时序控制器 11 的参考电压控制数据 RCD 产生根据输入图像而变化的参考电压，并且将参考电压施加到连接至像素 P 的参考线 14B。参考电压调节器 20 可以通过图 6 和图 7 中所示的连接结构来以每个像素为基础单独地调节参考电压。可替代地，参考电压调节器 20 可以通过图 14 中所示的连接结构来以每个块为基础单独地调节参考电压，其中一个块包括至少两个像素。

[0038] 栅极驱动电路 13 响应栅极控制信号 GDC 产生栅极脉冲，然后可以依次将栅极脉冲提供到栅极线 15。栅极脉冲用于控制像素的开关薄膜晶体管（TFT），并且可以包括第一栅极脉冲和第二栅极脉冲。

[0039] 图 6 示出嵌入有图像分析器和参考电压调节器的源极驱动器集成电路（IC）与显示面板之间的连接结构的一个实例。图 7 示出图像分析器、参考电压调节器、源极驱动器 IC 与显示面板之间的连接结构的一个实例。

[0040] 数据驱动电路 12 包括至少一个源极驱动器 IC SDIC，并且时序控制器 11 包括图像分析器 111。图像分析器 111 通过各种已知方法对输入图像的数据 RGB 进行分析，并且根据

输入图像的显示灰度级产生不同的参考电压控制数据 RCD1 至 RCD6。

[0041] 参照图 6, 源极驱动器 IC SDIC 包括: 分别连接到数据线 14A 的多个第一数模转换器 (DAC); 以及通过提供通道 CH1 至 CH6 连接至参考线 14B 的参考电压调节器 20。

[0042] 第一 DAC 响应数据控制信号 DDC 将输入图像数据 RGB 转换成数据电压, 并且将数据电压提供到连接至像素 P 的数据线 14A。

[0043] 参考电压调节器 20 嵌入源极驱动器 IC SDIC 中, 并且基于来自图像分析器 111 的参考电压控制数据 RCD1 至 RCD6 产生根据输入图像变化的参考电压 VREF1 至 VREF6。参考电压调节器 20 将参考电压 VREF1 至 VREF6 施加到连接至像素 P 的参考线 14B。具体地, 基于参考电压控制数据 RCD1 至 RCD6, 参考电压调节器 20 可以产生调节为随着输入图像变暗而增加的参考电压, 并且可以产生调节为随着输入图像变亮而降低的参考电压, 以便改善灰度级表现。这将参照图 9 至图 11 进行详细描述。

[0044] 参考电压调节器 20 可以包括多个调节装置 26, 每个调节装置 26 可以包括第二 DAC 22 和放大器 24。调节装置 26 可以通过提供通道 CH1 至 CH6 分别连接至参考线 14B, 使得参考电压可以以每个像素为基础被单独地调节。提供至参考线 14B 的参考电压 VREF1 至 VREF6 可以以与栅极脉冲同步的线序列方式施加线 L#1、L#2、……中的每一个上的像素 P。

[0045] 本发明的实施方案可以采用外部补偿方法作为用于对驱动 TFT 的电特性的变化进行补偿的方法, 该方法在与本申请对应的下列韩国专利申请中得到详细公开: 韩国专利申请第 10-2013-0134256 号 (2013 年 11 月 6 日)、第 10-2013-0141334 号 (2013 年 11 月 20 日)、第 10-2013-0166678 号 (2013 年 12 月 30 日)、第 10-2013-0149395 号 (2013 年 12 月 3 日)、第 10-2014-0079255 号 (2014 年 6 月 26 日) 和第 10-2014-0079587 号 (2014 年 6 月 27 日), 并且在此通过引用将其全部内容并入本文。外部补偿方法使用电压感测方法或电流感测方法来感测驱动 TFT 的电特性的变化。为此, 在源极驱动器 IC 中包括有放大器。

[0046] 如图 6 所示, 在源极驱动器 IC 中嵌入有参考电压调节器 20 的情况下, 对于上述外部补偿方法所设置的放大器可以作为单位增益缓冲器来操作。结果, 作为单位增益缓冲器操作的放大器可以使用放大器 24 来提供参考电压。换言之, 根据本发明的实施方案的放大器 24 根据其所用于的目的可以用作单位增益缓冲器或感测放大器。当放大器 24 可以用作感测放大器时, 放大器 24 以如与本申请对应的上述应用中的预先设定的感测模式用于感测驱动 TFT 的电特性的变化。

[0047] 参照图 7, 参考电压调节器 20 不嵌入在源极驱动器 IC SDIC 中而是可以与源极驱动器 IC SDIC 分离地安装在构成数据驱动电路 12 的源极印刷电路板 (PCB) 上。在这种情况下, 由于第二 DAC 22 不需要被嵌入到源极驱动器 IC SDIC 中, 所以可以简化源极驱动器 IC SDIC 的结构。

[0048] 图 8 为示出在显示面板中形成的像素的结构的一个实例的电路图。图 8 的像素结构仅为一个实例, 其配置为使得根据数据电压与参考电压之间的差 V_{gs} 来控制在有机发光二极管 (OLED) 中流动的电流的量。因此, 根据本发明的实施方案的像素结构可以进行各种改变。

[0049] 参照图 8, 像素 P 从发电机 (未示出) 接收高电位驱动电压 EVDD 和低电位驱动电压 EVSS。像素 P 可以包括 OLED、驱动 TFT DT、存储电容器 Cst、第一开关 TFT ST1 和第二开关 TFT ST2。构成像素 P 的 TFT 可以被实现为 p 型 TFT 或 n 型 TFT。TFT 的半导体层可以包

括非晶硅、多晶硅或氧化物。

[0050] OLED 包括 : 连接到驱动 TFT DT 的栅极节点 Ng 的阳极电极 ; 连接到低电位驱动电压 EVSS 的输入终端的阴极电极 ; 以及形成在阳极电极与阴极电极之间的有机化合物层。

[0051] 驱动 TFT DT 根据驱动 TFT DT 的栅极 - 源极电压 V_{gs} 来控制在 OLED 中流动的电流的量。驱动 TFT DT 包括 : 连接到栅极节点 Ng 的栅电极 ; 连接到高电位驱动电压 EVDD 的输入终端的漏电极 ; 以及连接到驱动 TFT DT 的源极节点 Ns 的源电极。存储电容器 Cst 连接在驱动 TFT DT 的栅极节点 Ng 与源极节点 Ns 之间并且保持驱动 TFT DT 的栅极 - 源极电压 V_{gs} 预定的时间段。

[0052] 第一个开关 TFT ST1 响应第一栅极脉冲 SCAN 而导通, 并且将数据电压 Vdata 施加到驱动 TFT DT 的栅极节点 Ng。第一开关 TFT ST1 包括 : 连接到栅极线 15 的栅电极 ; 连接到数据线 14A 的漏电极 ; 以及连接到栅极节点 Ng 的源电极。第二开关 TFT ST2 响应第二栅极脉冲 SEN 而导通, 并且将参考电压 VREFa 施加到驱动 TFT DT 的源极节点 Ns。在本文公开的实施方案中, 参考电压 VREFa 基于参考电压控制数据 RCDa 通过参考电压调节器 20 而产生, 并且被提供至参考线 14B。第二开关 TFT ST2 包括 : 连接到栅极线 15 的栅电极 ; 连接到参考线 14B 的漏电极 ; 以及连接到源极节点 Ns 的源电极。

[0053] 驱动 TFT DT 根据存储在存储电容器 Cst 中的数据电压 Vdata 与参考电压 VREFa 之间的差来控制提供给 OLED 的驱动电流的大小, 并且调节由 OLED 发射的光的量。由 OLED 发射的光的量与从驱动 TFT DT 提供的电流成比例。

[0054] 图 9 示出灰度级表现通过根据本发明的实施方案的根据输入图像而调节的参考电压而被改善。图 10 为示出当参考电压为 0V 和 3V 时在有机发光二极管中流动的电流的变化的图。

[0055] 在本发明的实施方案中, 施加到驱动 TFT DT 的源极节点 Ns 的参考电压 VREF 在每个水平周期内可以以与施加到驱动 TFT DT 的栅极节点 Ng 的数据电压 Vdata 相同的方式变化。本发明的实施方案可以改变数据电压 Vdata 和参考电压 VREF 两者, 因而与在参考电压 VREF 被固定的状态下通过仅改变数据电压 Vdata 来表示灰度级的相关技术相比, 可以更精细地表示灰度级。例如, 当输入图像数据 RGB 被实现为 10 比特 (bit) 且参考电压控制数据 RCD 被实现为 5 比特的情况下, 可以执行 15 比特的灰度级表现。

[0056] 如图 9 所示, 由于这样的比特扩展效应, 在本发明的实施方案中的灰度级表现区比相关技术中的灰度级表现区大区域“AR”。在图 9 中, “Vg” 为驱动 TFT DT 的栅极电压并且表示施加到驱动 TFT DT 的栅极节点 Ng 的数据电压 Vdata, “Vs” 为驱动 TFT DT 的源极电压并且表示施加到驱动 TFT DT 的源极节点 Ns 的参考电压 VREF。

[0057] 本发明的实施方案相对于最暗的黑色灰度级图像可以产生 3V 的参考电压 VREF, 相对于最亮的白色灰度级图像可以产生 0V 的参考电压 VREF, 并且相对于黑色灰度级与白色灰度级之间的中间灰度级图像可以产生值为 0V 至 3V 之间的参考电压 VREF。参照图 10, 本发明的实施方案可以产生 3V 的参考电压 VREF, 从而使驱动 TFT DT 的阈值电压负移 - 即用于黑色灰度级的图像。此外, 本发明的实施方案相对于白色灰度级的图像可以产生 0V 的参考电压 VREF, 并且可以增加驱动 TFT DT 的栅极 - 源极电压 V_{gs} , 从而增加在 OLED 中流动的电流 I_{ds} 。结果, 本发明的实施方案可以实现全白色亮度, 并且可以增加灰度级表现。

[0058] 图 11 示出在一个水平周期的循环中在参考电压被交替地设置为 0V 和 3V 的情况

下参考电压的波动波形的模拟结果。

[0059] 在图 11 中,将用于实现全白色灰度级的参考电压设置为 0V,并且将用于实现全黑色灰度级的参考电压设置为 3V。在图 11 中,用粗实线表示的波形示出了当参考电压波动时远离提供通道(即,输入位置)的部分中参考电压的变化,并且用细实线表示的波形示出了当参考电压波动时靠近提供通道(即,输入位置)的部分中参考电压的变化。参照波形,在一个水平周期 IH 内参考电压可以从 0V 至 3V 变化,甚至在考虑到面板的负载的情况下远离提供通道的部分中也是如此。

[0060] 图 12 示出包括在参考电压调节器中的调节装置的一个实例。图 13 示出包括在参考电压调节器中的调节装置的另一实例。

[0061] 根据本发明的实施方案的调节装置 26 包括第二 DAC 22 和放大器 24。放大器 24 可以具有图 12 和图 13 中所示的结构。

[0062] 图 12 的放大器 24 为在电流感测方法中使用的积分放大器。在感测电流时,放大器 24 用作积分器,该积分器关断内部开关 RST_CI 并在积分电容器 CFB 上积累感测电流。在提供参考电压时,放大器 24 用作导通内部开关 RST_CI 的单位增益缓冲器。

[0063] 图 13 的放大器 24 为在电压感测方法中使用的放大器。在感测电压时,放大器 24 使用单独的开关(未示出)来使感测电压通过。在提供参考电压时,放大器 24 用作单位增益缓冲器。

[0064] 图 14 示出参考电压以显示块为基础被单独地调节的一个实例。

[0065] 如图 14 所示,参考电压调节器 20 可以包括多个块调节器 20A 和 20B,使得参考电压 VREF 以每个显示块为基础被单独地调节,其中,每个显示块包括至少两个像素。块调节器 20A 和 20B 中的每一个可以基于 k 个参考电压控制数据 RCD 来产生一个参考电压,并且通常可以将一个参考电压施加到 k 个提供通道 CH,其中 k 是等于或大于 2 的正整数。换言之,相同的参考电压被施加到属于一个显示块的 k 个像素。

[0066] 如上所述,本发明的实施方案根据输入图像来调节参考电压和数据电压,由此增加了灰度级表现并提高了图像质量。

[0067] 尽管已经参照大量说明性实施方案对本发明实施方案进行了描述,应当理解的是,本领域技术人员可以作出落在本公开内容的原则的范围内的大量其他修改和实施方案。更具体地,可以在本公开内容、附图和所附的权利要求书的范围内对主题组合布置的部件部分和/或布置方面进行各种变化和修改。除部件部分和/或布置方面的变化和修改之外,替代性用途对于本领域技术人员来说也是明显的。

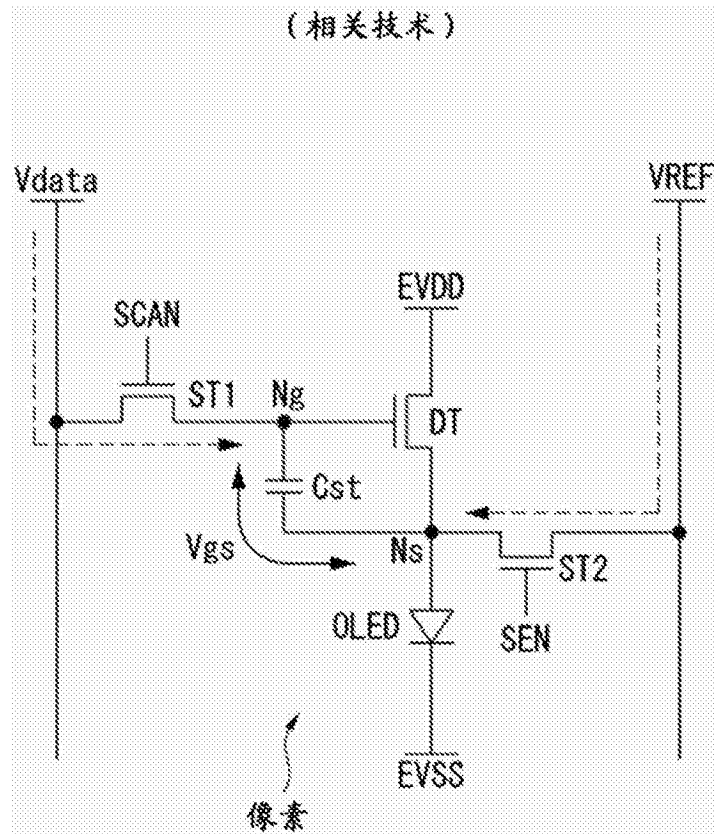


图 1

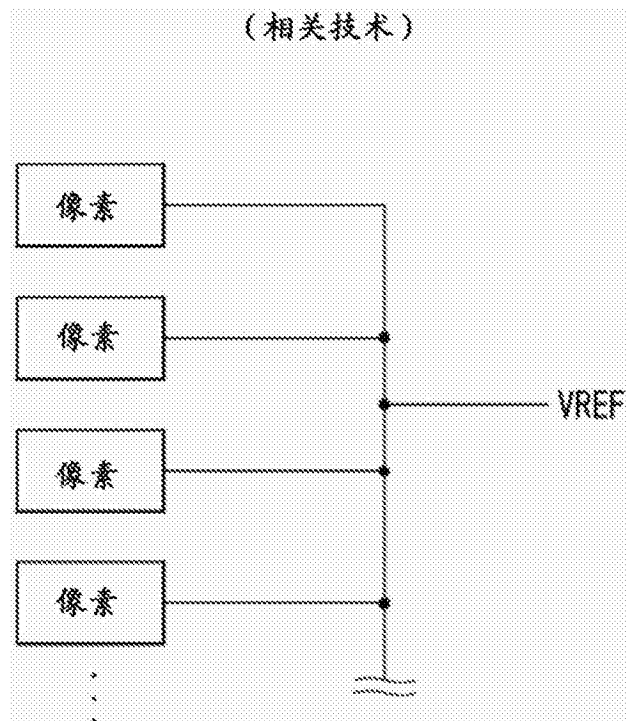


图 2

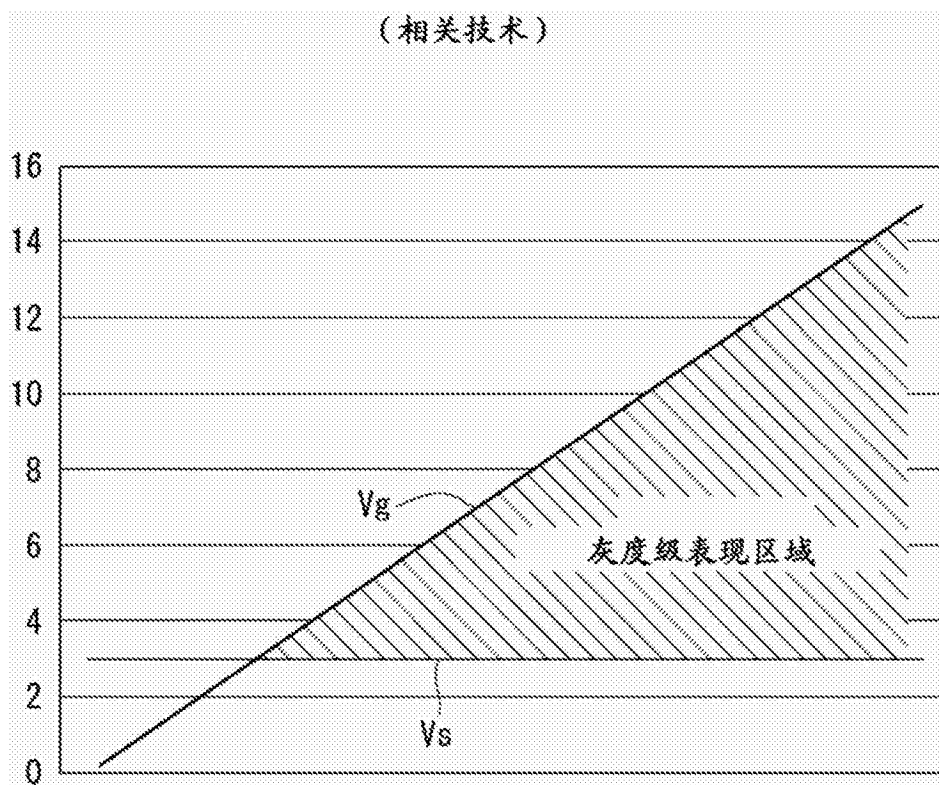


图 3

(相关技术)

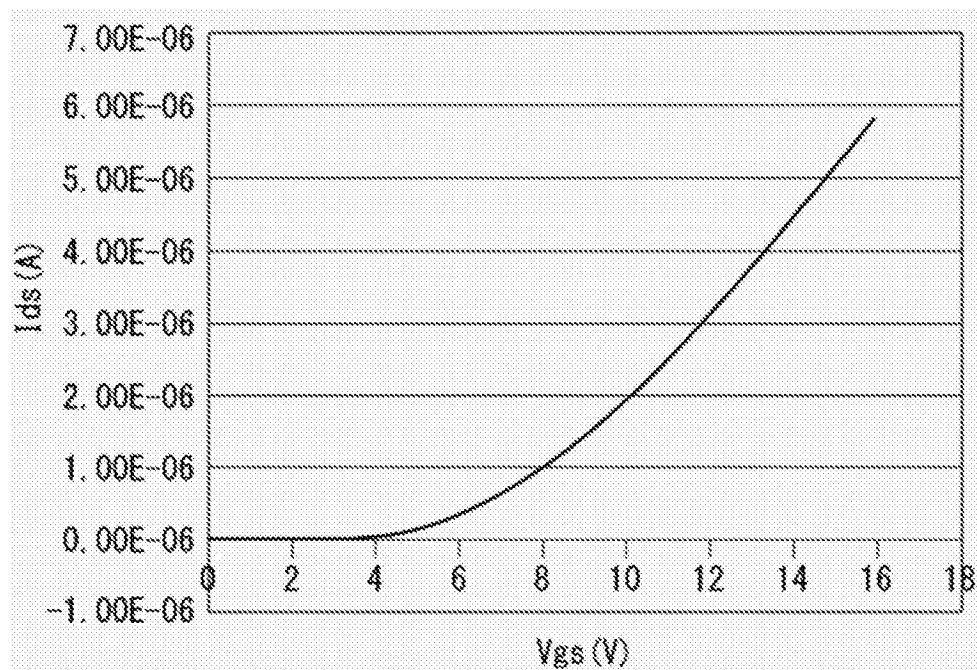


图 4

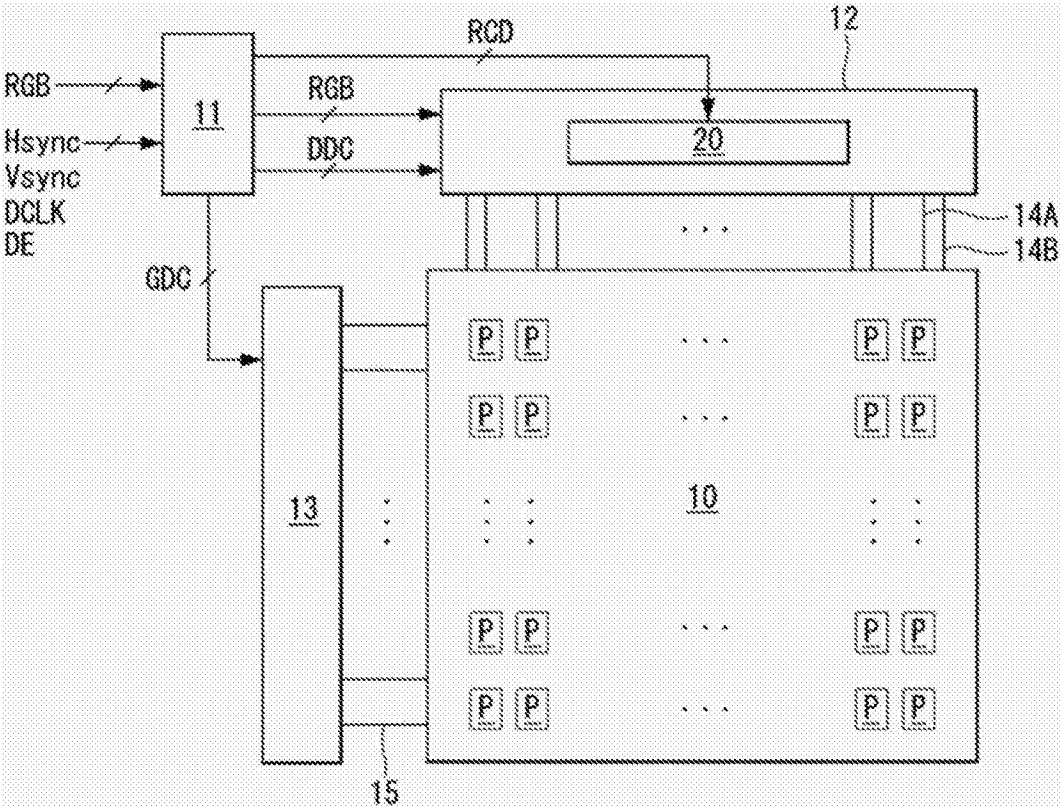


图 5

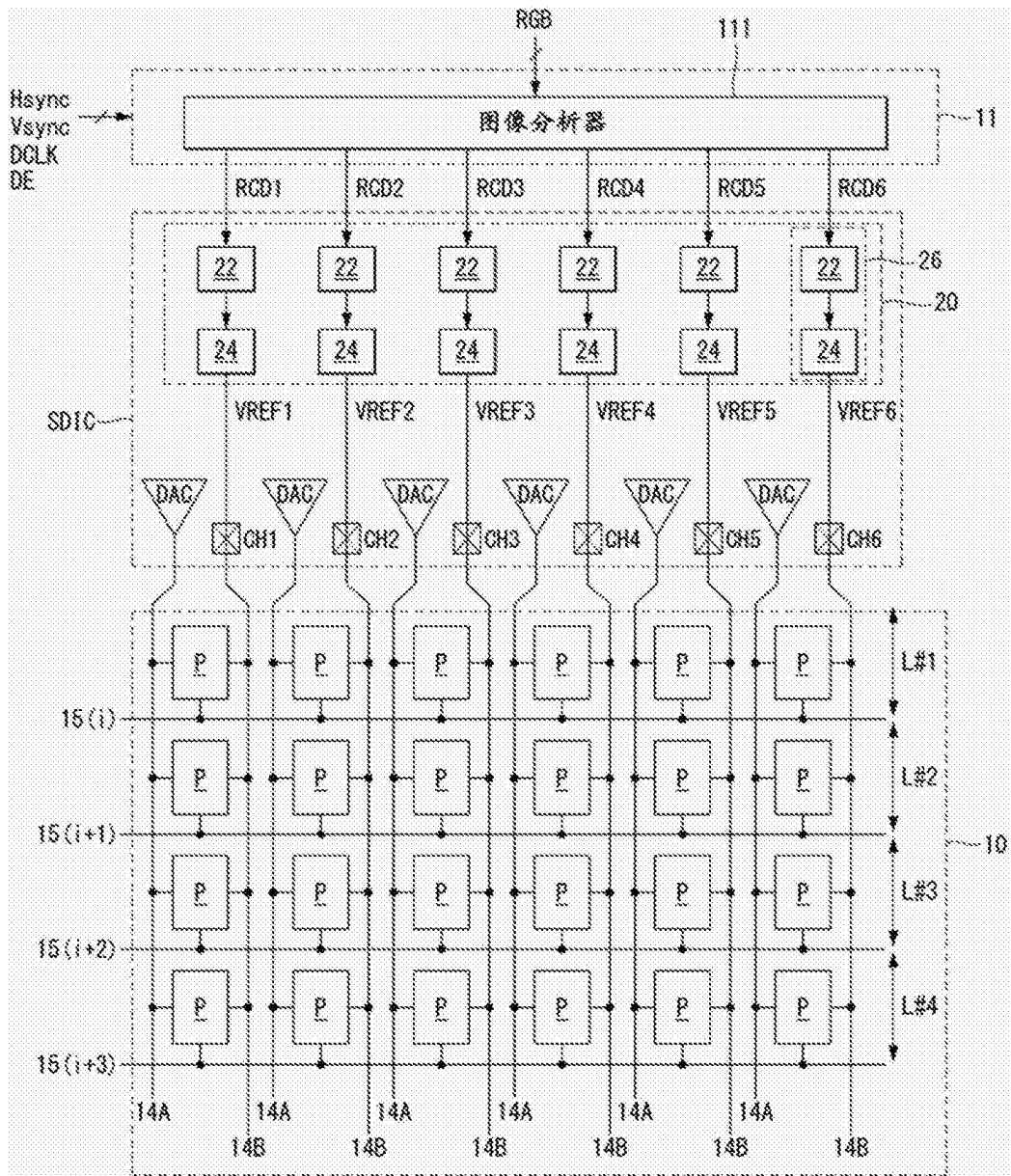


图 6

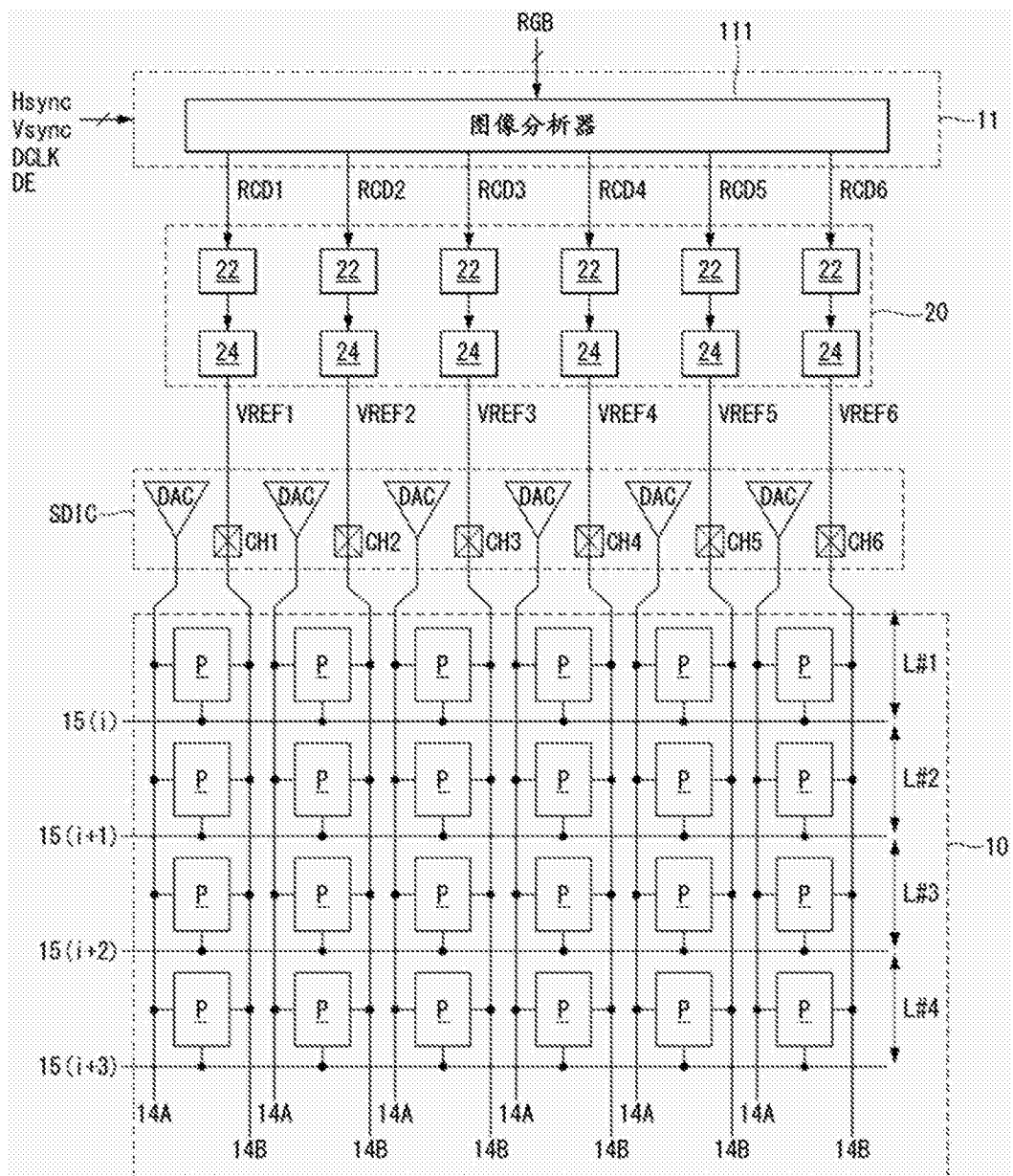


图 7

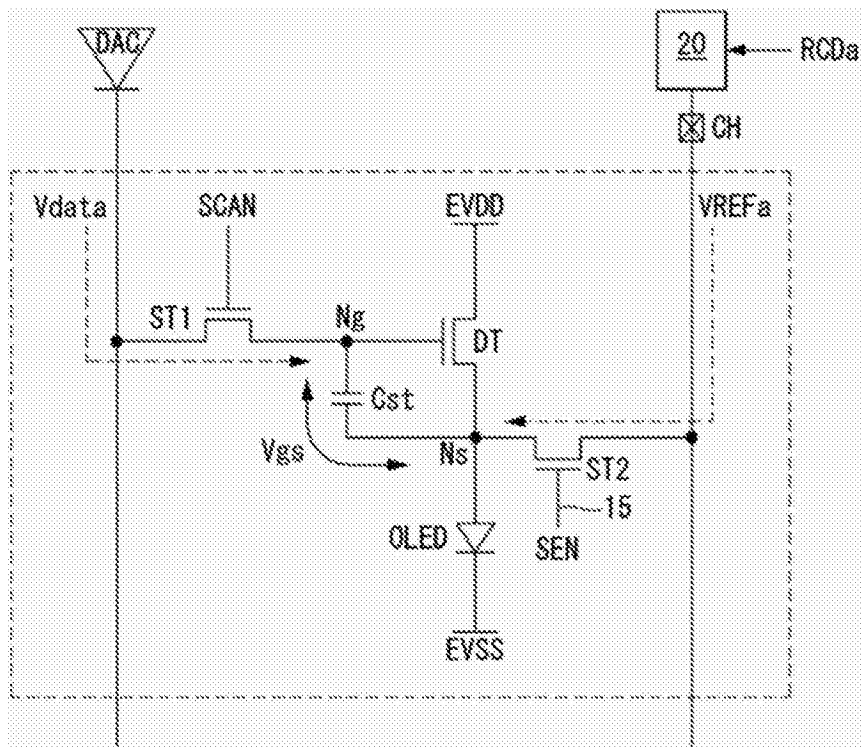


图 8

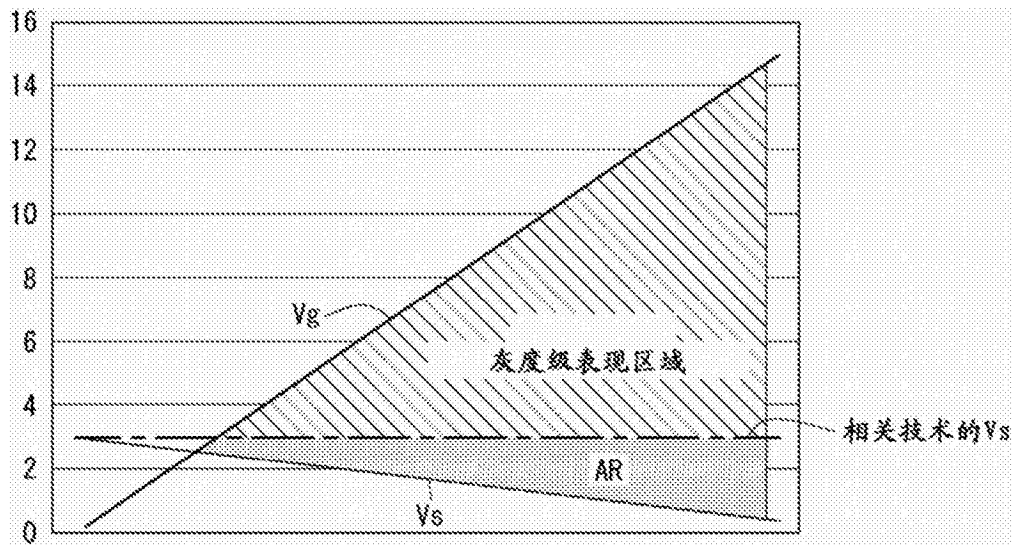


图 9

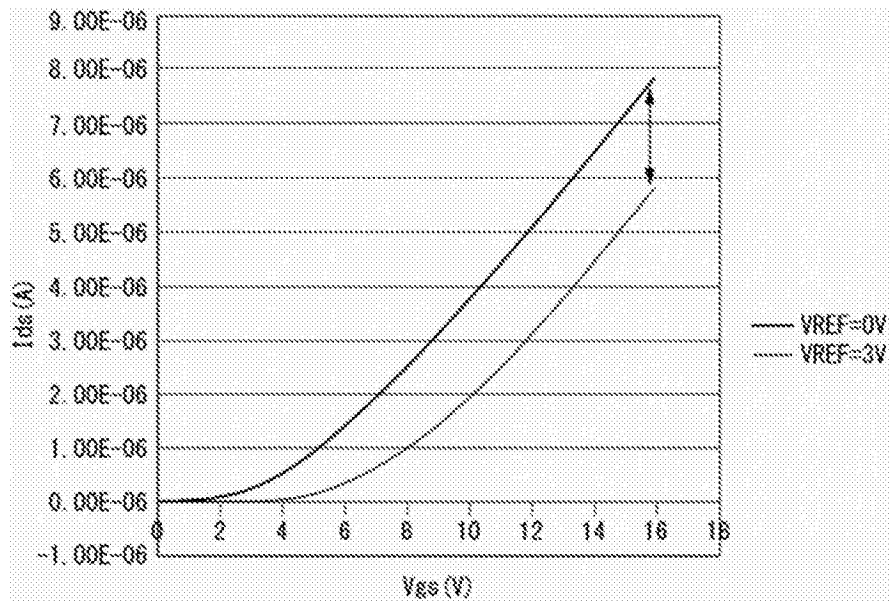


图 10

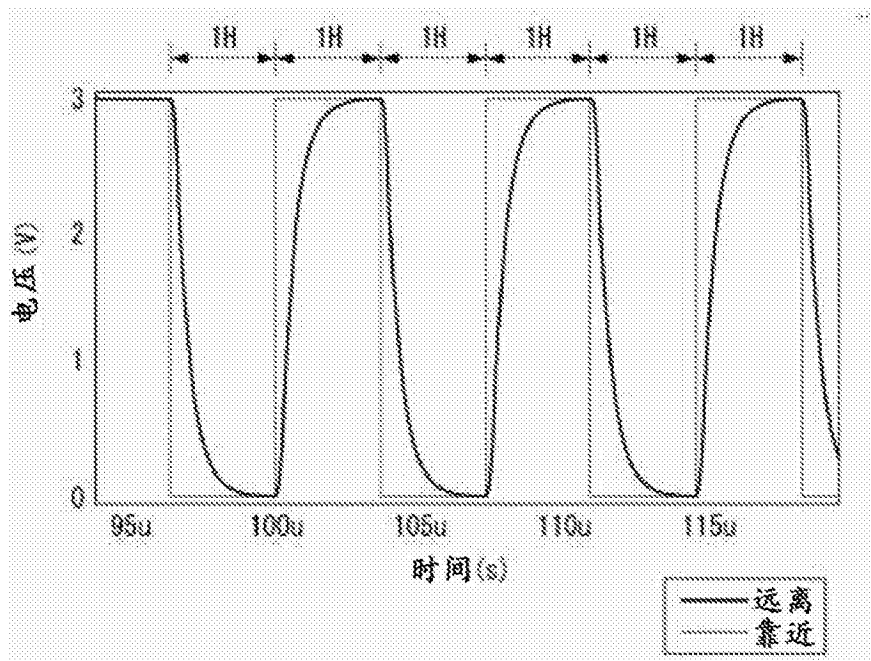


图 11

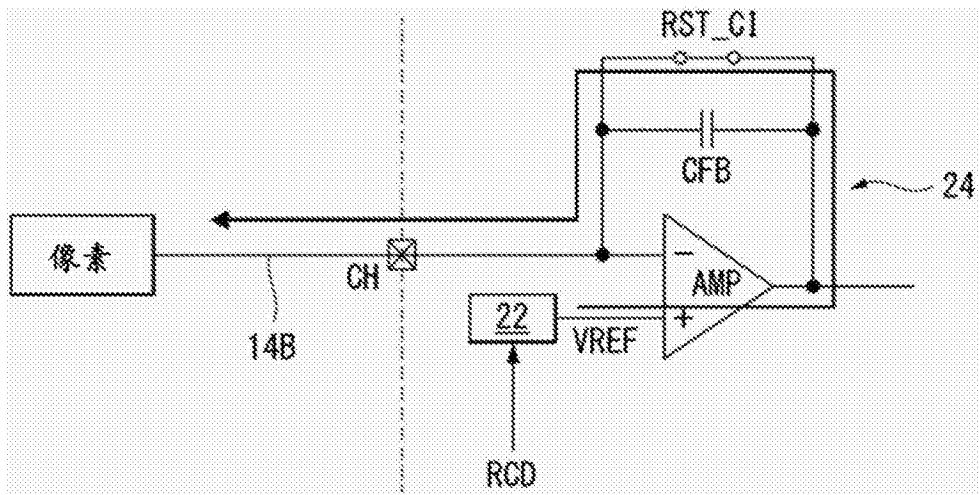


图 12

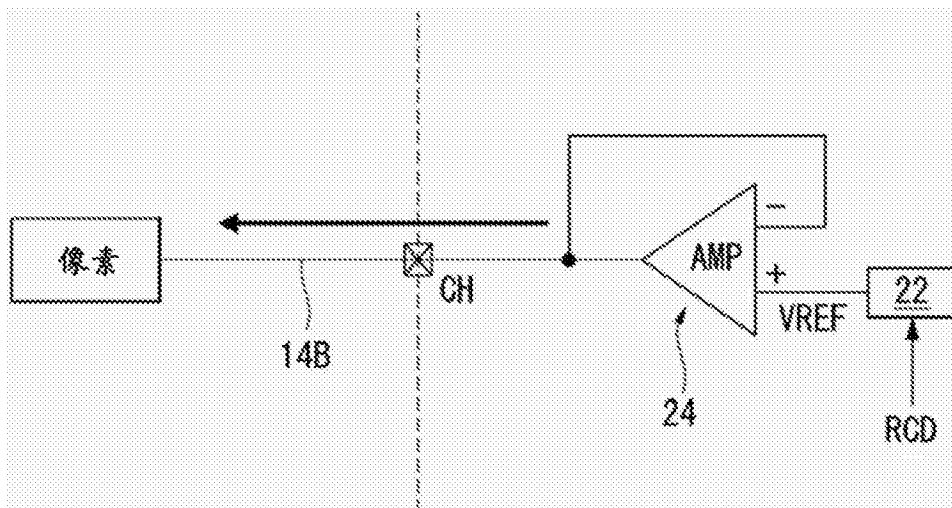


图 13

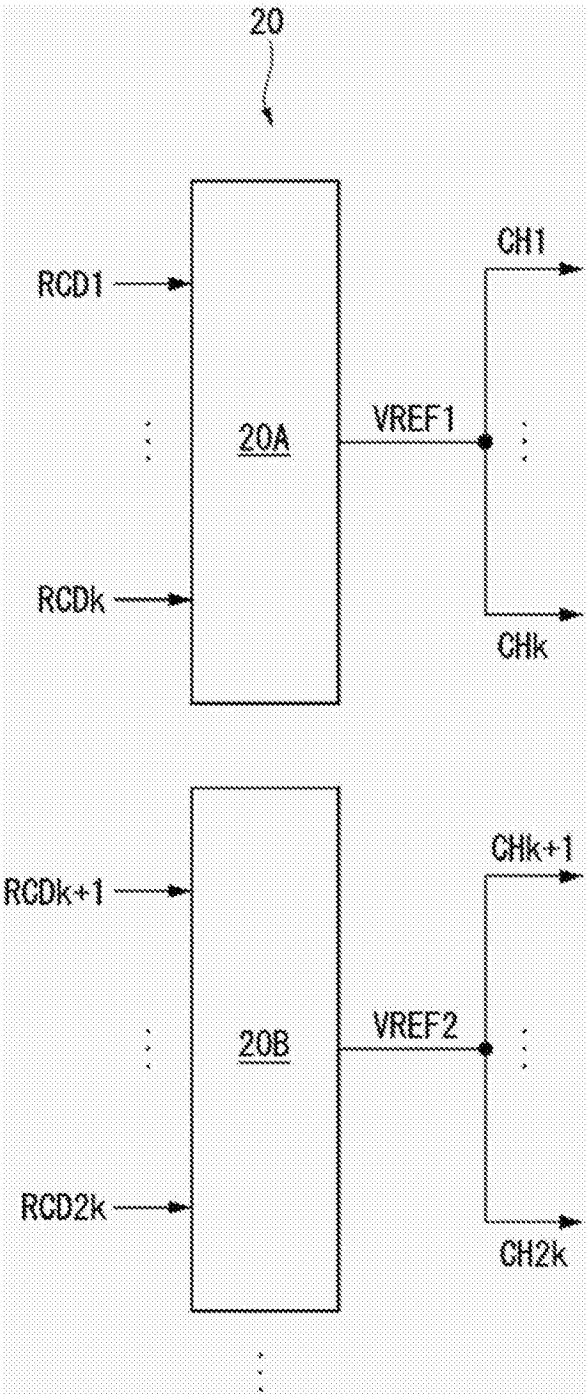


图 14

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN105448239A	公开(公告)日	2016-03-30
申请号	CN201510587312.1	申请日	2015-09-15
[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	林明基 禹景敦		
发明人	林明基 禹景敦		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3275 G09G3/3233 G09G2300/0828 G09G2320/0233 G09G2320/0271 G09G2320/029 G09G2320/0295 G09G2320/043 G09G2320/0626 G09G2330/028		
优先权	1020140123781 2014-09-17 KR		
其他公开文献	CN105448239B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光二极管显示器。有机发光二极管显示器包括：包括多个像素的显示面板，每个像素包括有机发光二极管(OLED)和驱动薄膜晶体管(TFT)，驱动TFT配置为根据数据电压与参考电压之间的差来控制OLED中流动的电流的量；源极驱动器集成电路(IC)，其配置为产生与输入图像的数据对应的数据电压并且将数据电压施加到连接至像素的数据线；图像分析器，其配置为对输入图像的数据进行分析并且产生参考电压控制数据；以及参考电压调节器，其配置为基于参考电压控制数据产生根据输入图像变化的参考电压并且将参考电压施加到连接至像素的参考线。

