



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104347029 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201410367428.X

(22)申请日 2014.07.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104347029 A

(43)申请公布日 2015.02.11

(30)优先权数据

10-2013-0091048 2013.07.31 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 姜海润 沈鍾植

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

G09G 3/3258(2016.01)

G09G 3/3291(2016.01)

(56)对比文件

CN 103137067 A, 2013.06.05, 说明书
[0045]-[0237]段, 附图2、9、11.

CN 101471032 A, 2009.07.01, 附图2.

CN 1734547 A, 2006.02.15, 全文.

TW 201123958 A1, 2011.07.01, 全文.

CN 103077955 A, 2013.05.01, 全文.

审查员 顾健健

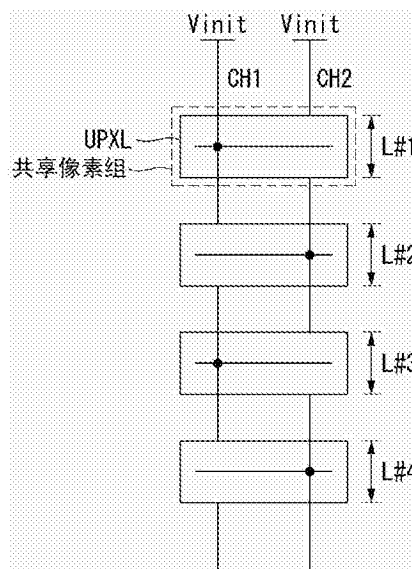
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

有机发光显示器

(57)摘要

一种有机发光显示器,包括:包括多个共享像素组的显示面板,每个共享像素组包括至少一个单位像素;栅极驱动电路,产生用于初始化所述单位像素的感测信号;和数据驱动电路,产生施加给所述单位像素的初始化电压并通过多个初始化电压供给通路输出所述初始化电压,其中当均具有N个水平周期的脉冲宽度的感测信号在彼此交叠(N-1)个水平周期的同时移位时,向多个垂直相邻的共享像素组分配N个初始化电压供给通路,其中N为大于等于2的正整数,以及其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的响应于所述感测信号被驱动以彼此交叠的N个共享像素组与不同的初始化电压供给通路连接。



1. 一种有机发光显示器,包括:

包括多个共享像素组的显示面板,每个共享像素组包括至少一个单位像素;

栅极驱动电路,所述栅极驱动电路被配置成产生用于初始化所述单位像素的感测信号;和

数据驱动电路,所述数据驱动电路被配置成产生施加给所述单位像素的初始化电压并通过多个初始化电压供给通路输出所述初始化电压,

其中当均具有 N 个水平周期的脉冲宽度的感测信号在彼此交叠 $N-1$ 个水平周期的同时基于行顺序的方式移位时,向多个垂直相邻的共享像素组分配 N 个初始化电压供给通路,其中 N 为大于等于2的正整数,以及

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的 N 个共享像素组与不同的初始化电压供给通路连接,

其中所述 N 个共享像素组响应于所述感测信号被驱动以彼此交叠。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中当均具有两个水平周期的脉冲宽度的感测信号在彼此交叠一个水平周期的同时移位时,向所述多个垂直相邻的共享像素组分配两个初始化电压供给通路,

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $2m-1$ 水平像素行上的共享像素组与所述两个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路连接,其中 m 为正整数,以及

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $2m$ 水平像素行上的共享像素组与所述两个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路连接。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中当均具有三个水平周期的脉冲宽度的感测信号在彼此交叠两个水平周期的同时移位时,向所述多个垂直相邻的共享像素组分配三个初始化电压供给通路,

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $3m-2$ 水平像素行上的共享像素组与所述三个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路连接,其中 m 为正整数,

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $3m-1$ 水平像素行上的共享像素组与所述三个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路连接,以及

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $3m$ 水平像素行上的共享像素组与所述三个初始化电压供给通路中的第三初始化电压供给通路连接。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示器,其中当均具有四个水平周期的脉冲宽度的感测信号在彼此交叠三个水平周期的同时移位时,向所述多个垂直相邻的共享像素组分配四个初始化电压供给通路,

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $4m-3$ 水平像素行上的共享像素组与所述四个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路连接,其中 m 为正整数,

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $4m-2$ 水平像素行上的共享像素组与所述四个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路连接,

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $4m-1$ 水平像素行上的共享像素组与所述四个初始化电压供给通路中的第三初始化电压供给通路连接,以及

其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的设置于第 $4m$ 水平像素行上的共享像素

组与所述四个初始化电压供给通路中的第四初始化电压供给通路连接。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 其中每个共享像素组包括一个单位像素, 且所述一个单位像素包括多个子像素。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示器, 其中每个共享像素组包括N个水平相邻的单位像素, 且所述N个水平相邻的单位像素的每个包括多个子像素。

7. 一种有机发光显示器, 包括:

显示面板, 所述显示面板包括响应于第一感测信号被初始化为初始化电压的第一单位像素、以及响应于与所述第一感测信号交叠预定时间段的第二感测信号被初始化为所述初始化电压的第二单位像素; 和

数据驱动电路, 所述数据驱动电路具有与所述第一单位像素连接从而提供所述初始化电压的第一初始化电压供给通路、以及与所述第二单位像素连接从而提供所述初始化电压的第二初始化电压供给通路,

其中所述显示面板还包括响应于第三感测信号被初始化为所述初始化电压的第三单位像素、以及响应于与所述第三感测信号交叠所述预定时间段的第四感测信号被初始化为所述初始化电压的第四单位像素,

其中所述第一初始化电压供给通路与所述第三单位像素连接从而提供所述初始化电压, 所述第二初始化电压供给通路与所述第四单位像素连接从而提供所述初始化电压, 以及

其中所述预定时间段为一个水平周期。

8. 一种有机发光显示器, 包括:

显示面板, 所述显示面板包括第一共享像素和第二共享像素, 所述第一共享像素包括响应于第一感测信号被初始化为初始化电压的至少两个单位像素, 所述第二共享像素包括响应于与所述第一感测信号交叠预定时间段的第二感测信号被初始化为所述初始化电压的至少两个单位像素; 和

数据驱动电路, 所述数据驱动电路具有与所述第一共享像素连接从而提供所述初始化电压的第一初始化电压供给通路、以及与所述第二共享像素连接从而提供所述初始化电压的第二初始化电压供给通路,

其中所述第一共享像素和所述第二共享像素彼此垂直相邻。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示器, 其中所述第一共享像素包括三个单位像素, 所述第二共享像素包括三个单位像素,

其中所述显示面板还包括: 包括三个单位像素的第三共享像素, 以及

其中所述数据驱动电路还包括与所述第三共享像素连接从而提供所述初始化电压的第三初始化电压供给通路。

10. 根据权利要求8所述的有机发光显示器, 其中所述第一共享像素包括四个单位像素, 所述第二共享像素包括四个单位像素,

其中所述显示面板还包括第三共享像素和第四共享像素, 所述第三共享像素和第四共享像素的每个包括四个单位像素, 以及

其中所述数据驱动电路还包括分别与所述第三共享像素和第四共享像素连接从而提供所述初始化电压的第三初始化电压供给通路和第四初始化电压供给通路。

有机发光显示器

[0001] 本申请要求2013年7月31日提交的韩国专利申请No.10-2013-0091048的优先权，为了所有目的在此援引该专利申请作为参考，如同在这里完全阐述一样。

技术领域

[0002] 本发明的实施方式涉及一种有源矩阵有机发光显示器。

背景技术

[0003] 有源矩阵有机发光显示器包括自发光的有机发光二极管(OLED)，且具有快速响应时间、高发光效率、高亮度、宽视角等。OLED包括阳极电极、阴极电极和形成在阳极电极与阴极电极之间的有机化合物层。

[0004] 此外，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。当向阳极电极和阴极电极施加驱动电压时，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并形成激子。结果，发光层EML产生可见光。

[0005] 此外，有机发光显示器以矩阵形式布置有每个都包括OLED的子像素并调节OLED中流动的电流，由此呈现灰度。如图1到4中所示，OLED包括多个单位像素UPXL，从而呈现期望的颜色。每个单位像素UPXL包括分别呈现不同颜色的四个子像素，即具有红色(R)OLED的第一子像素、具有绿色(G)OLED的第二子像素、具有蓝色(B)OLED的第三子像素和具有白色(W)OLED的第四子像素。

[0006] 单位像素UPXL在每帧中刷新显示图像，实现期望的图像。在此情形中，在每帧中，当向单位像素UPXL施加初始化电压Vinit时，单位像素UPXL通过初始化电压Vinit经历初始化处理，并经历用于图像刷新的编程处理。为了初始化和编程处理，垂直相邻的单位像素UPXL与同一初始化电压供给通路连接并从数据驱动电路接收初始化电压Vinit。

[0007] 例如，如图1和4中所示，一行(例如第一行)上垂直相邻的单位像素UPXL可与第一初始化电压供给通路CH1连接，另一行(例如第二行)上垂直相邻的单位像素UPXL可与第二初始化电压供给通路CH2连接，且另一行(例如第三行)上垂直相邻的单位像素UPXL可与第三初始化电压供给通路CH3连接。

[0008] 通过图2中所示的感测信号SEN和扫描信号SCAN进行单位像素UPXL的初始化和编程处理。感测信号SEN通过行顺序(Line sequential)的方式被依次提供给水平像素行。扫描信号SCAN被类似地施加。例如，如图2中所示，可向第(n-1)水平像素行L(n-1)提供扫描信号SCAN(n-1)和感测信号SEN(n-1)，可向第n水平像素行L(n)提供扫描信号SCAN(n)和感测信号SEN(n)。如图3中所示，感测信号SEN将单位像素UPXL中包含的第二开关TFT ST2导通，因而使得从初始化电压供给通路CH2接收的初始化电压Vinit施加给相应单位像素UPXL的R,W,G和B子像素。

[0009] 所谓的感测信号交叠驱动方法依次地移位感测信号SEN，以使感测信号SEN彼此交叠预定时间段，从而确保足够的初始化周期。图2显示了感测信号交叠驱动方法的一个例

子。更具体地,图2显示了感测信号 $SEN(n-1)$ 和感测信号 $SEN(n)$ 彼此交叠一个水平周期 $1H$ (=一个帧周期/垂直分辨率)。

[0010] 图3显示了在图2所示的交叠周期“ $1H$ ”中初始化电压 V_{init} 的充电路径。如图3中所示,彼此垂直相邻的第 $(n-1)$ 水平像素行 $L(n-1)$ 的第二单位像素 $UPXL2$ 和第 n 水平像素行 L_n 的第一单位像素 $UPXL1$ 在图2所示的交叠周期“ $1H$ ”中同时接收初始化电压 V_{init} 。

[0011] 然而,在感测信号交叠驱动中,当属于设置在预定水平像素行上的第一单位像素 $UPXL1$ 的一个子像素中产生短路缺陷时,不仅与有缺陷的子像素同时接收初始化电压 V_{init} 的第一单位像素 $UPXL1$ 的其余子像素,而且属于与第一单位像素 $UPXL1$ 垂直相邻的第二单位像素 $UPXL2$ 的子像素也受到短路缺陷的影响。这是因为由于感测信号交叠驱动,第一单位像素 $UPXL1$ 和第二单位像素 $UPXL2$ 在预定时间段期间同时操作。

[0012] 例如,如图3中所示,在设置于第 n 水平像素行 L_n 上的单位像素 $UPXL$ 之中与初始化电压供给通路 $CH2$ 连接的第一单位像素 $UPXL1$ 的绿色(G)子像素中可产生短路黑点(例如,当绿色 $OLED$ 由于绿色 $OLED$ 的两个端子之间的短路而不发光时出现的缺陷)。

[0013] 在此情形中,在用于初始化处理的初始化周期和用于数据输入的编程周期(图2中的扫描信号 $SCAN(n)$ 与感测信号 $SEN(n)$ 之间的交叠周期)中,向第一单位像素 $UPXL1$ 的红色(R)、白色(W)和蓝色(B)子像素的每一个的驱动薄膜晶体管(TFT) DT 的源极电极施加小于初始化电压 V_{init} 的低电位单元($ceII$)驱动电压 $EVSS$ 。每个子像素发射的光量依赖于在编程周期中设置的驱动 TFT DT 的栅极电极与源极电极之间的电压 V_{gs} 。

[0014] 如上所述,当在编程周期中驱动 TFT DT 的源极电极的电位小于初始化电压 V_{init} 时,在编程周期中设置的驱动 TFT DT 的栅极-源极电压 V_{gs} 大于期望值。因此,第一单位像素 $UPXL1$ 的 R , W 和 B 子像素呈现出大于期望亮度的亮度。在与图3的第一单位像素 $UPXL1$ 垂直相邻并与初始化电压供给通路 $CH2$ 连接的第二单位像素 $UPXL2$ 的 R , W , G 和 B 子像素中同样产生此问题。

[0015] 图4显示了除了由于第一单位像素 $UPXL1$ 的短路缺陷导致的黑点之外,第一和第二单位像素 $UPXL1$ 和 $UPXL2$ 的亮度大于其他单位像素 $UPXL3$ 的亮度。此外,在每个都具有 N 个水平周期 NH (其中 N 为大于等于2的正整数)的脉冲宽度的感测信号在彼此交叠 $(N-1)$ 个水平周期 $(N-1)H$ 的同时以行顺序的方式移位的现有感测信号交叠驱动方法中,在垂直相邻的单位像素之中响应于感测信号而被驱动以彼此交叠的 N 个单位像素共同连接至同一初始化电压供给通路。

[0016] 因此,当在 N 个单位像素之一中产生短路缺陷时,与有缺陷的单位像素垂直相邻的其他水平行上的其余单位像素受到短路缺陷的影响,表现出不期望的亮度。

发明内容

[0017] 因此,本发明的一个目的是解决上述及其他问题。

[0018] 本发明的另一个目的是提供一种新的 $OLED$,其能够将不同的初始化电压供给通路连接至被驱动以彼此交叠的水平像素行,由此防止在一个水平像素行中产生的亮度缺陷干扰其余水平像素行。

[0019] 为了实现这些和其他优点并根据本发明实施方式的意图,如在此具体化和概括描述的,本发明在一个方面中提供了一种有机发光显示器,包括:包括多个共享像素组的显示

面板,每个共享像素组包括至少一个单位像素;栅极驱动电路,所述栅极驱动电路被配置成产生用于初始化所述单位像素的感测信号;和数据驱动电路,所述数据驱动电路被配置成产生施加给所述单位像素的初始化电压并通过多个初始化电压供给通路输出所述初始化电压,其中当均具有N个水平周期的脉冲宽度的感测信号在彼此交叠(N-1)个水平周期的同时基于行顺序的方式移位时,向多个垂直相邻的共享像素组分配N个初始化电压供给通路,其中N为大于等于2的正整数,以及其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的响应于所述感测信号被驱动以彼此交叠的N个共享像素组与不同的初始化电压供给通路连接。

[0020] 在另一个方面中,本发明提供了一种有机发光显示器,包括:显示面板,所述显示面板包括响应于第一感测信号被初始化为初始化电压的第一单位像素、以及响应于与所述第一感测信号交叠预定时间段的第二感测信号被初始化为所述初始化电压的第二单位像素;和数据驱动电路,所述数据驱动电路具有与所述第一单位像素连接从而提供所述初始化电压的第一初始化电压供给通路、以及与所述第二单位像素连接从而提供所述初始化电压的第二初始化电压供给通路。

[0021] 在又一个方面中,本发明提供了一种有机发光显示器,包括:显示面板,所述显示面板包括第一共享像素和第二共享像素,所述第一共享像素包括响应于第一感测信号被初始化为初始化电压的至少两个单位像素,所述第二共享像素包括响应于与所述第一感测信号交叠预定时间段的第二感测信号被初始化为所述初始化电压的至少两个单位像素;和数据驱动电路,所述数据驱动电路具有与所述第一共享像素连接从而提供所述初始化电压的第一初始化电压供给通路、以及与所述第二共享像素连接从而提供所述初始化电压的第二初始化电压供给通路。

[0022] 本发明进一步的可应用范围将从下文给出的详细描述变得显而易见。然而,应当理解,表示本发明优选实施方式的详细描述和具体例子仅仅是举例说明,在本发明的精神和范围内的各种变化和修改通过该详细描述对于本领域技术人员来说将变得显而易见。

附图说明

[0023] 给本发明提供进一步理解并且并入本申请组成本申请一部分的附图图解了本发明的实施方式,并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0024] 图1是图解现有技术的单位像素与初始化电压供给通路之间的连接的概述图;

[0025] 图2是图解现有技术的感测信号交叠驱动方法的时序图;

[0026] 图3是图解在现有技术的感测信号交叠驱动方法中,在设置于预定水平像素行上的一个子像素中产生的短路缺陷如何影响其他水平像素行的电路图;

[0027] 图4是图解由图3中所示的短路缺陷导致的亮度缺陷的示图;

[0028] 图5是图解根据本发明实施方式的OLED的框图;

[0029] 图6是图解数据驱动电路与子像素之间的连接结构的电路图;

[0030] 图7是图解用于驱动图6的子像素的栅极信号的波形的波形图;

[0031] 图8A是图解根据本发明实施方式的共享像素组(sharing pixel group)的一个例子的概述图;

[0032] 图8B是图解根据本发明实施方式的共享像素组的另一个例子的概述图;

[0033] 图9A是图解用于1H交叠驱动的感测信号的波形的波形图;

- [0034] 图9B是图解用于2H交叠驱动的感测信号的波形的波形图；
- [0035] 图9C是图解用于3H交叠驱动的感测信号的波形的波形图；
- [0036] 图10是图解在1H交叠驱动中，垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的一个例子的概述图；
- [0037] 图11是图解在2H交叠驱动中，垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的一个例子的概述图；
- [0038] 图12是图解在3H交叠驱动中，垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的一个例子的概述图；
- [0039] 图13是图解在1H交叠驱动中，垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的另一个例子的概述图；
- [0040] 图14是图解在2H交叠驱动中，垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的另一个例子的概述图；以及
- [0041] 图15是图解在3H交叠驱动中，垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的另一个例子的概述图。

具体实施方式

[0042] 现在将详细描述本发明的实施方式，附图中图解了这些实施方式的一些例子。尽可能地在整个附图中使用相同的参考标记表示相同或相似的部件。应当注意，如果确定已知技术会误导本发明的实施方式，则将省略这对这些已知技术的详细描述。

[0043] 如图5中所示，根据本发明实施方式的OLED包括：包括多个单位像素的显示面板10、用于驱动显示面板10的数据线14的数据驱动电路12、用于驱动显示面板10的栅极线15的栅极驱动电路13、以及用于控制数据驱动电路12和栅极驱动电路13的操作时序的时序控制器11。

[0044] 显示面板10包括多条数据线14、与数据线14交叉的多条栅极线15、以及以矩阵形式分别位于数据线14和栅极线15的交叉处的多个单位像素。每条栅极线15可包括扫描信号供给线15a和感测信号供给线15b。每条数据线14可包括数据电压供给线14a和初始化电压供给线14b。

[0045] 此外，每个单位像素可包括分别呈现不同颜色的四个子像素，即具有红色(R)有机发光二极管(OLED)的第一子像素、具有绿色(G)OLED的第二子像素、具有蓝色(B)OLED的第三子像素和具有白色(W)OLED的第四子像素，但并不限于此。例如，每个单位像素可包括三个子像素，即具有红色(R)OLED的第一子像素、具有绿色(G)OLED的第二子像素和具有蓝色(B)OLED的第三子像素。

[0046] 此外，每个子像素从电源发生器接收高电位单元驱动电压EVDD和低电位单元驱动电压EVSS，并且从数据驱动电路12接收数据电压和初始化电压Vinit。初始化电压Vinit是在高电位单元驱动电压EVDD和低电位单元驱动电压EVSS之间确定的DC电压。

[0047] 此外，时序控制器11依照显示面板10的分辨率重新排列从外部接收的数字视频数据RGB，并将重新排列后的数字视频数据RGB提供给数据驱动电路12。时序控制器11基于诸如垂直同步信号Vsync、水平同步信号Hsync、点时钟DCLK和数据使能信号DE这样的时序信号，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。

[0048] 数据驱动电路12基于数据控制信号DDC将从时序控制器11接收的数字视频数据RGB转换为模拟数据电压,然后通过数据电压供给通路将数据电压提供给数据电压供给线14a。为此,数据驱动电路12包括图6中所示的数字-模拟转换器(DAC)。数据驱动电路12产生初始化电压Vinit并通过初始化电压供给通路将初始化电压Vinit提供给初始化电压供给线14b。

[0049] 此外,栅极驱动电路13基于栅极控制信号GDC产生扫描信号和感测信号。栅极驱动电路13以行顺序的方式向扫描信号供给线15a提供扫描信号,并且以行顺序的方式向感测信号供给线15b提供感测信号。可如此提供扫描信号,即基于行顺序的方式,在扫描信号供给线15a之间扫描信号没有交叠,但并不限于此。

[0050] 此外,如图9A到9C中所示,感测信号均具有N个水平周期的脉冲宽度,且可在彼此交叠(N-1)个水平周期的同时基于行顺序的方式依次移位,其中N为大于等于2的正整数。栅极驱动电路13可通过面板内栅极驱动器(GIP)工艺直接形成在显示面板10上。

[0051] 参照图6描述适用于本发明实施方式的子像素的详细构造。如图6中所示,子像素包括OLED、驱动薄膜晶体管(TFT)DT、存储电容器Cst、第一开关TFT ST1和第二开关TFT ST2。此外,OLED包括与第二节点N2连接的阳极电极、与低电位单元驱动电压EVSS的输入端子连接的阴极电极、以及位于阳极电极与阴极电极之间的有机化合物层。

[0052] 驱动TFT DT根据驱动TFT DT的栅极电极与源极电极之间的栅极-源极电压Vgs控制OLED中流动的驱动电流IoIed。驱动TFT DT包括与第一节点N1连接的栅极电极、与高电位单元驱动电压EVDD的输入端子连接的漏极电极、以及与第二节点N2连接的源极电极。

[0053] 存储电容器Cst连接在第一节点N1与第二节点N2之间。此外,第一开关TFT ST1响应于扫描信号SCAN将数据电压供给线14a上的数据电压Vdata施加给第一节点N1。第一开关TFT ST1包括与扫描信号供给线15a连接的栅极电极、与数据电压供给线14a连接的漏极电极、以及与第一节点N1连接的源极电极。

[0054] 第二开关TFT ST2响应于感测信号SEN导通第二节点N2与初始化电压供给线14b之间的电流流动通路,因而将初始化电压Vinit提供给第二节点N2。第二开关TFT ST2包括与感测信号供给线15b连接的栅极电极、与第二节点N2连接的漏极电极、以及与初始化电压供给线14b连接的源极电极。

[0055] 参照图7描述图6中所示的子像素的详细操作。子像素在初始化周期Ti、编程周期Tp和发光周期Te中分开地操作,并在每个帧周期中重复这三个周期中的三个操作。在初始化周期Ti中,第二开关TFT ST2导通并将第二节点N2初始化为初始化电压Vinit。

[0056] 在编程周期Tp中,第一开关TFT ST1导通并向第一节点N1提供数据电压Vdata。在此公开的实施方式中,数据电压Vdata表示其中阈值电压和迁移率通过预先执行的外部补偿方法被补偿过的电压。在编程周期Tp中,因为第二开关TFT ST2保持在导通状态,所以第二节点N2保持在初始化电压Vinit。因而,在编程周期Tp中,驱动TFT DT的栅极-源极电压Vgs以期望的电平被编程。

[0057] 在发光周期Te中,第一和第二开关TFT ST1和ST2截止,驱动TFT DT以编程的电平产生驱动电流IoIed,并将驱动电流IoIed施加给OLED。OLED以对应于驱动电流IoIed的亮度呈现灰度。

[0058] 根据本发明实施方式的显示面板10包括多个共享像素组,每个共享像素组包括至少一个单位像素。属于至少一个单位像素的子像素与同一初始化电压供给通路连接,从而形成共享像素组。特别是,在本发明的实施方式中,当均具有 N 个水平周期 NH (其中 N 为大于等于2的正整数)的脉冲宽度的感测信号 SEN 在彼此重叠 $(N-1)$ 个水平周期 $(N-1)H$ 的同时基于行顺序的方式移位时,向在垂直方向上,例如在图5的 Y 轴方向上彼此相邻的多个共享像素组分配 N 个初始化电压供给通路。

[0059] 根据感测信号交叠驱动,在多个垂直相邻的共享像素组之中响应于感测信号 SEN 被驱动以彼此交叠的 N 个共享像素组的特征在于:与不同的初始化电压供给通路连接,如图10到15中所示。

[0060] 如上所述,在本发明的实施方式中,在垂直相邻的单位像素之中响应于感测信号 SEN 被驱动以彼此交叠的 N 个单位像素不是共同连接至同一初始化电压供给通路,而是分别与不同的初始化电压供给通路连接。因此,即使在 N 个单位像素之一中产生短路缺陷,在 N 个单位像素之中与有缺陷的单位像素垂直相邻的其他水平像素行上的其余单位像素也不会受到短路缺陷的影响。因而,与现有技术相比,本发明的实施方式可进一步提高图像质量。

[0061] 接下来,图8A和8B是图解根据本发明实施方式的共享像素组的例子的概述图。根据本发明实施方式的共享像素组被定义为与同一初始化电压供给通路连接并响应于感测信号同时接收初始化电压 V_{init} 的至少一个单位像素 $UPXL$ 。每个单位像素 $UPXL$ 包括多个子像素。

[0062] 如图8A中所示,根据本发明实施方式的共享像素组可包括一个单位像素 $UPXL$,此单位像素 $UPXL$ 包括与同一初始化电压供给通路 CH 连接的 R, W, G 和 B 子像素。此外,如图8B中所示,根据本发明实施方式的共享像素组可包括 N 个单位像素 $UPXL$,每个单位像素 $UPXL$ 包括与同一初始化电压供给通路 CH 连接的 R, W, G 和 B 子像素。组成共享像素组的 N 个单位像素 $UPXL$ 可在水平方向上,例如在图5的 X 轴方向上彼此相邻。

[0063] 图9A到9C显示了感测信号交叠驱动的各个例子。如上所述,感测信号以与扫描信号相同的方式以行顺序的方式被依次提供给水平像素行。例如,如图2中所示,感测信号 $SEN(n-1)$ 可被提供给第 $(n-1)$ 水平像素行 $L(n-1)$,感测信号 $SEN(n)$ 可被提供给第 n 水平像素行 $L(n)$ 。基于感测信号交叠驱动,依次移位的感测信号 SEN 彼此交叠预定时间段。感测信号交叠驱动依赖于相邻感测信号之间的交叠宽度(即交叠水平周期)。例如,根据相邻感测信号之间的交叠宽度,感测信号交叠驱动可分为图9A中所示的 $1H$ 交叠驱动、图9B中所示的 $2H$ 交叠驱动和图9C中所示的 $3H$ 交叠驱动,但并不限于此。

[0064] 在图9A所示的 $1H$ 交叠驱动中,均具有两个水平周期 $2H$ 的脉冲宽度的感测信号 $SEN1$ 到 $SEN3$ 在彼此交叠一个水平周期 $1H$ 的同时以行顺序的方式依次移位。在此公开的实施方式中,感测信号 $SEN1$ 到 $SEN3$ 被施加给设置于图10和13中所示的水平像素行 $L\#1$ 到 $L\#3$ 上的子像素。

[0065] 在图9B所示的 $2H$ 交叠驱动中,均具有三个水平周期 $3H$ 的脉冲宽度的感测信号 $SEN1$ 到 $SEN4$ 在彼此交叠两个水平周期 $2H$ 的同时以行顺序的方式依次移位。在此公开的实施方式中,感测信号 $SEN1$ 到 $SEN4$ 被施加给设置于图11和14中所示的水平像素行 $L\#1$ 到 $L\#4$ 上的子像素。

[0066] 在图9C所示的 $3H$ 交叠驱动中,均具有四个水平周期 $4H$ 的脉冲宽度的感测信号 $SEN1$

到SEN5在彼此交叠三个水平周期3H的同时以行顺序的方式被依次移位。在此公开的实施方式中,感测信号SEN1到SEN5被施加给设置于图12和15中所示的水平像素行L#1到L#5上的子像素。

[0067] 更详细地说,图10到12是图解当一个单位像素UPXL组成共享像素组时,垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的例子的概述图。图10到12中所示的连接例子分别对应于图9A到9C中所示的感测信号交叠驱动。

[0068] 在图9A所示的1H交叠驱动(其中均具有两个水平周期2H的脉冲宽度的感测信号SEN1到SEN3在彼此交叠一个水平周期1H的同时依次移位)中,向多个垂直相邻的共享像素组分配两个初始化电压供给通路CH1和CH2,如图10中所示。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(2m-1)$ 水平像素行L#1和L#3上的共享像素组与两个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路CH1连接,其中 m 为正整数。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(2m)$ 水平像素行L#2和L#4上的共享像素组与两个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路CH2连接。

[0069] 在图9B所示的2H交叠驱动(其中均具有三个水平周期3H的脉冲宽度的感测信号SEN1到SEN4在彼此交叠两个水平周期2H的同时依次移位)中,向多个垂直相邻的共享像素组分配三个初始化电压供给通路CH1,CH2和CH3,如图11中所示。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(3m-2)$ 水平像素行L#1和L#4上的共享像素组与三个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路CH1连接。

[0070] 在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(3m-1)$ 水平像素行L#2和L#5上的共享像素组与三个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路CH2连接。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(3m)$ 水平像素行L#3和L#6上的共享像素组与三个初始化电压供给通路中的第三初始化电压供给通路CH3连接。

[0071] 在图9C所示的3H交叠驱动(其中均具有四个水平周期4H的脉冲宽度的感测信号SEN1到SEN5在彼此交叠三个水平周期3H的同时依次移位)中,向多个垂直相邻的共享像素组分配四个初始化电压供给通路CH1,CH2,CH3和CH4,如图12中所示。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(4m-3)$ 水平像素行L#1和L#5上的共享像素组与四个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路CH1连接。

[0072] 在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(4m-2)$ 水平像素行L#2和L#6上的共享像素组与四个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路CH2连接。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(4m-1)$ 水平像素行L#3和L#7上的共享像素组与四个初始化电压供给通路中的第三初始化电压供给通路CH3连接。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(4m)$ 水平像素行L#4和L#8上的共享像素组与四个初始化电压供给通路中的第四初始化电压供给通路CH4连接。

[0073] 如上所述,图10到12显示了将组成一个共享像素组的单位像素的数量固定为一个,并与感测信号的脉冲宽度和交叠宽度的增加成比例地增加分配给一个共享像素组(即一个单位像素)的初始化电压供给通路的数量的例子。因为初始化电压供给通路形成在数据驱动电路中,所以初始化电压供给通路的数量增加可导致数据驱动电路的尺寸增加。

[0074] 接下来,图13到15是图解当 N 个单位像素UPXL组成一个共享像素组时,垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的例子的概述图。图13到15中所示的连接例

子分别对应于图9A到9C中所示的感测信号交叠驱动。

[0075] 更具体地,图13显示了当两个单位像素UPXL_a和UPXL_b组成一个共享像素组时,垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的例子。图13中所示的连接例子对应于图9A中所示的1H交叠驱动。在图9A所示的1H交叠驱动(其中均具有两个水平周期2H的脉冲宽度的感测信号SEN1到SEN3在彼此交叠一个水平周期1H的同时依次移位)中,向多个垂直相邻的共享像素组分配两个初始化电压供给通路CH1和CH2用以分别与这两个单位像素连接从而提供初始化电压,如图13中所示。

[0076] 在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(2m-1)$ 水平像素行L#1和L#3上的共享像素组(或称为“第一共享像素”)与两个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路CH1连接,其中 m 为正整数。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(2m)$ 水平像素行L#2和L#4上的共享像素组(或称为“第二共享像素”)与两个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路CH2连接。

[0077] 图14是图解当三个单位像素UPXL_a,UPXL_b和UPXL_c组成一个共享像素组时,垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的事例的概述图。图14中所示的连接例子对应于图9B中所示的2H交叠驱动。在图9B所示的2H交叠驱动(其中均具有三个水平周期3H的脉冲宽度的感测信号SEN1到SEN4在彼此交叠两个水平周期2H的同时依次移位)中,向多个垂直相邻的共享像素组分配三个初始化电压供给通路CH1,CH2和CH3,如图14中所示。

[0078] 在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(3m-2)$ 水平像素行L#1和L#4上的共享像素组与三个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路CH1连接。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(3m-1)$ 水平像素行L#2和L#5上的共享像素组与三个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路CH2连接。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(3m)$ 水平像素行L#3和L#6上的共享像素组与三个初始化电压供给通路中的第三初始化电压供给通路CH3连接。

[0079] 接下来,图15是图示当 N 个水平相邻的单位像素例如四个单位像素UPXL_a,UPXL_b,UPXL_c和UPXL_d(每个水平相邻的单位像素包括多个子像素)组成一个共享像素组时,垂直相邻的共享像素组与初始化电压供给通路之间的连接的事例的概述图。图15中所示的连接例子对应于图9C中所示的3H交叠驱动。在图9C所示的3H交叠驱动(其中均具有四个水平周期4H的脉冲宽度的感测信号SEN1到SEN5在彼此交叠三个水平周期3H的同时依次移位)中,向多个垂直相邻的共享像素组分配四个初始化电压供给通路CH1,CH2,CH3和CH4,如图15中所示。

[0080] 在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(4m-3)$ 水平像素行L#1和L#5上的共享像素组与四个初始化电压供给通路中的第一初始化电压供给通路CH1连接。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(4m-2)$ 水平像素行L#2和L#6上的共享像素组与四个初始化电压供给通路中的第二初始化电压供给通路CH2连接。

[0081] 在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(4m-1)$ 水平像素行L#3和L#7上的共享像素组与四个初始化电压供给通路中的第三初始化电压供给通路CH3连接。在垂直相邻的共享像素组之中设置于第 $(4m)$ 水平像素行L#4和L#8上的共享像素组与四个初始化电压供给通路中的第四初始化电压供给通路CH4连接。

[0082] 如上所述,图13到15显示了将分配给一个单位像素的初始化电压供给通路的数量

固定为一个,并与感测信号的脉冲宽度和交叠宽度的增加成比例地增加组成一个共享像素组的单位像素的数量的例子。即使组成一个共享像素组的单位像素的数量增加导致分配给一个共享像素组的初始化电压供给通路的数量增加,分配给一个单位像素的初始化电压供给通路的数量被固定为一个。因此,不必增加数据驱动电路的尺寸。

[0083] 如上所述,本发明的实施方式将不同的初始化电压供给通路连接至响应于感测信号被驱动以彼此交叠的水平像素行,由此防止在一个水平像素行中产生的亮度缺陷干扰其余水平像素行。

[0084] 本发明的实施方式涵盖了在此公开的例子和实施方式的每一个的各种改型。根据本发明,一个实施方式或例子中的上述一个或多个特征可等同地应用于上述其他实施方式或例子。上述一个或多个实施方式或例子的特征可组合到上述实施方式或例子的每一个中。本发明的一个或多个实施方式或例子的任何全部或部分组合也是本发明的一部分。

[0085] 尽管参考多个示例性的实施方式描述了本发明的实施方式,但应当理解,本领域技术人员能设计出多个其他改型和实施方式,这落在本发明原理的范围内。更具体地说,在说明书、附图和所附权利要求的本发明的范围内,在组成部件和/或主题组合构造的配置中可进行各种变化和修改。除了组成部件和/或配置中的变化和修改之外,替代使用对于本领域技术人员来说也将是显而易见的。

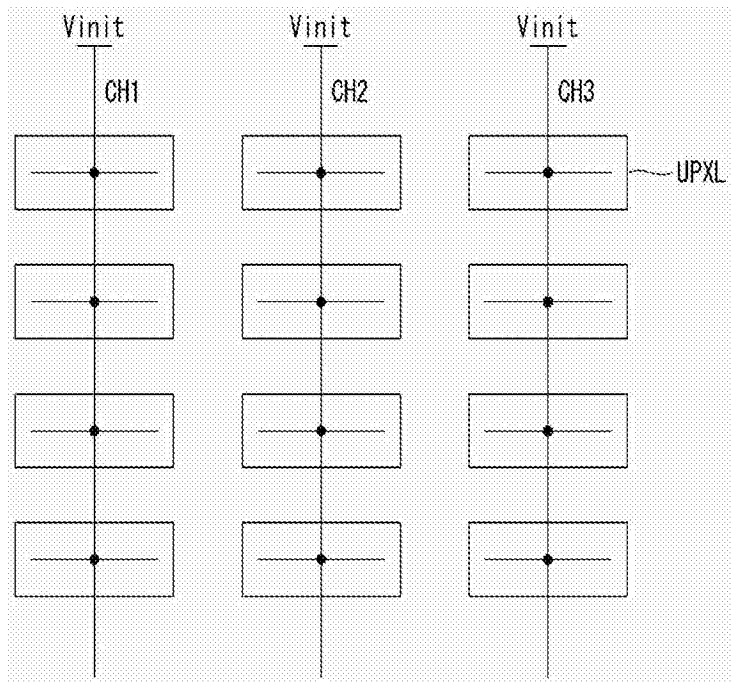


图1

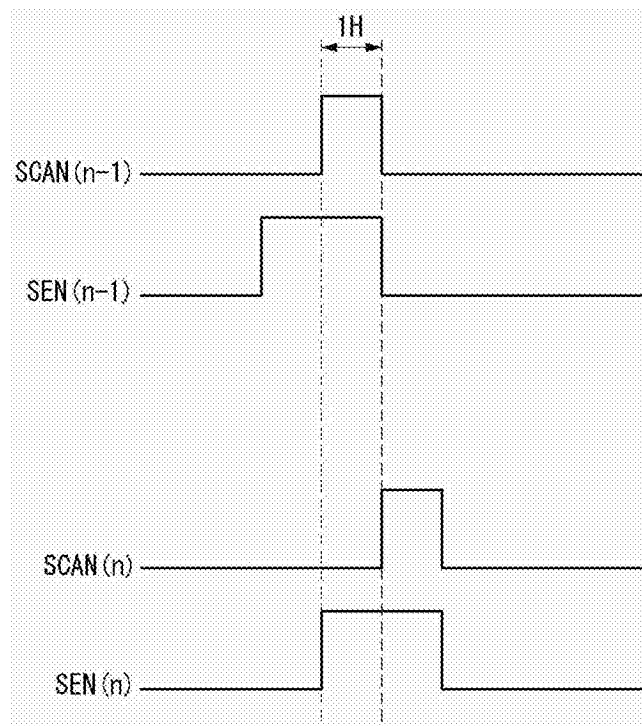


图2

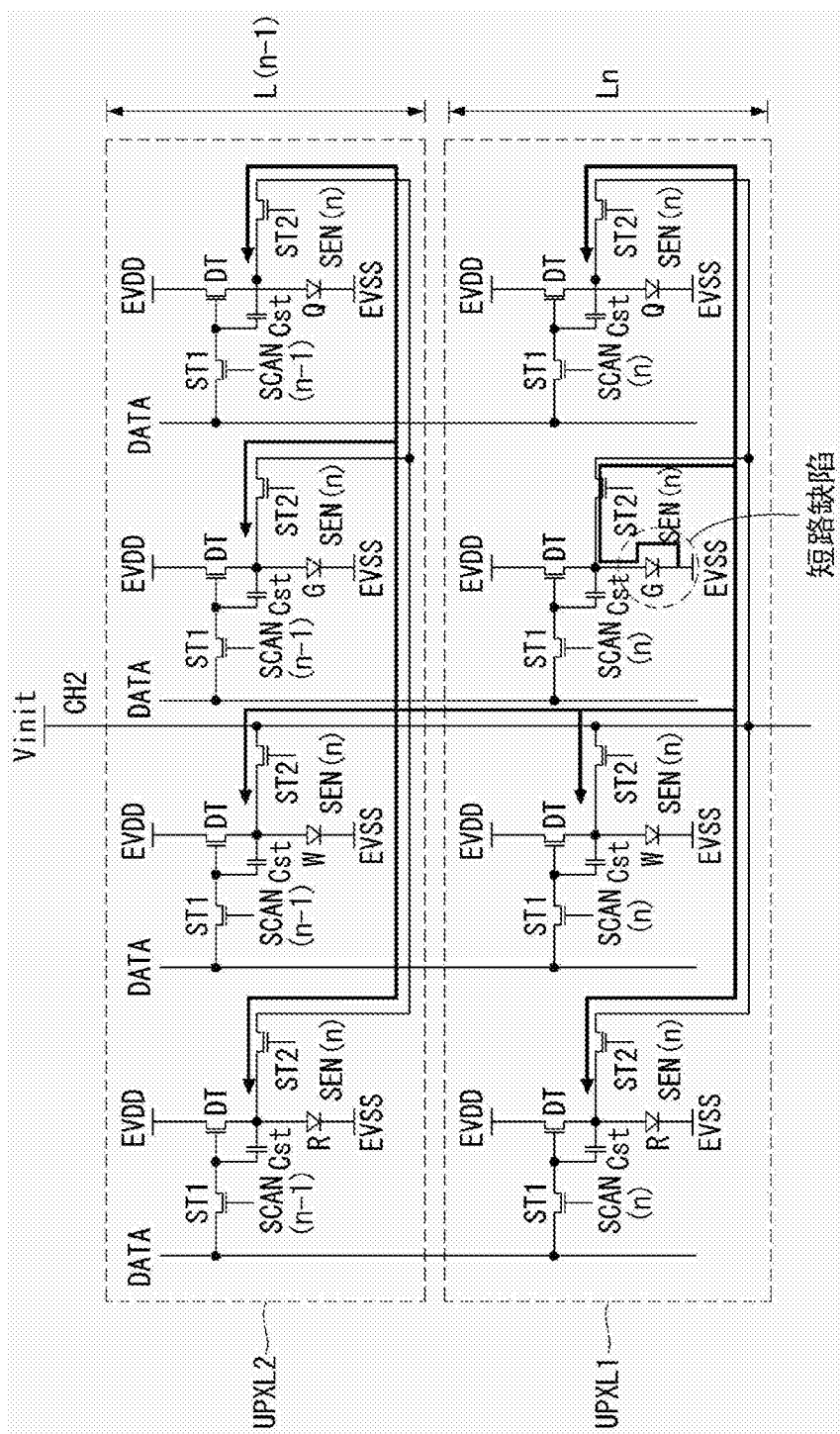


图3

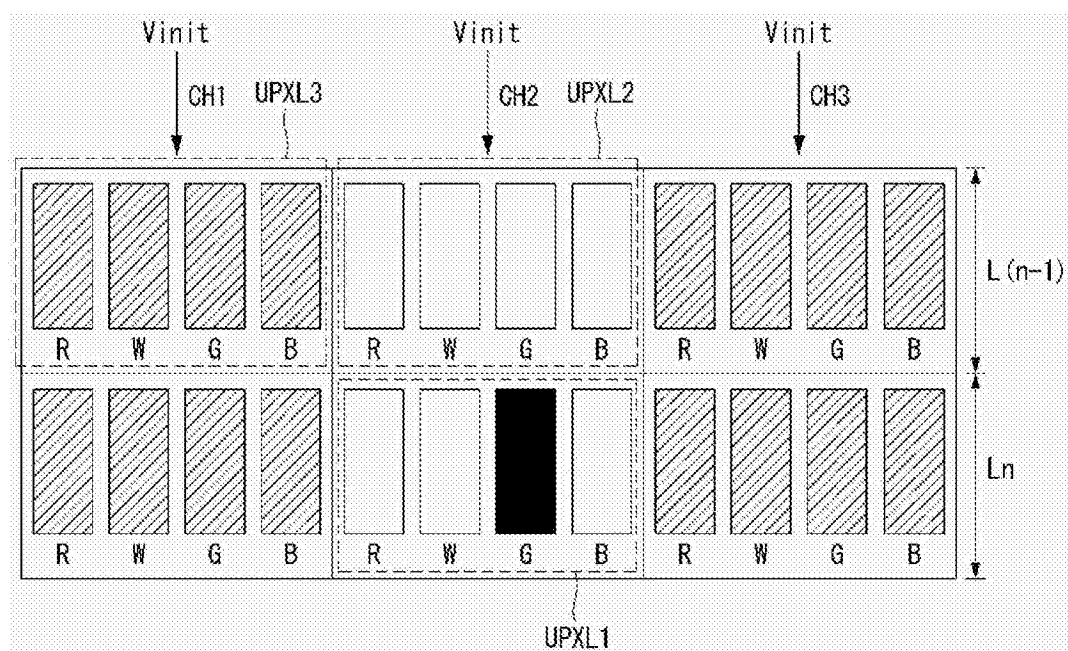


图4

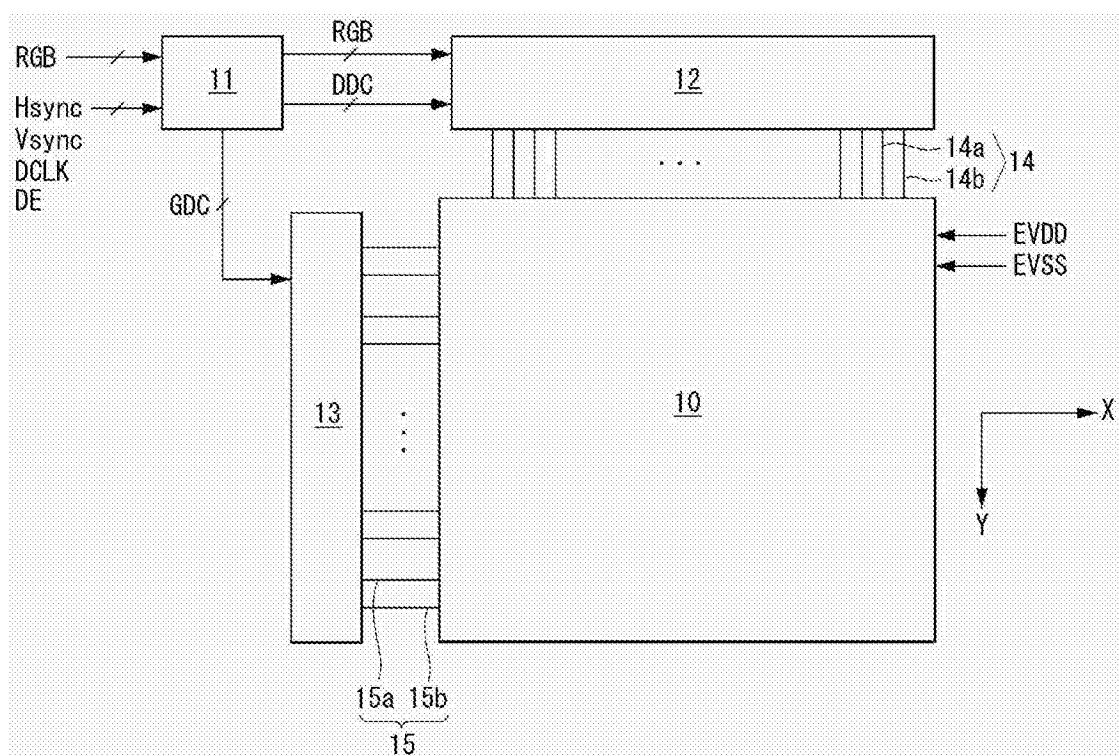


图5

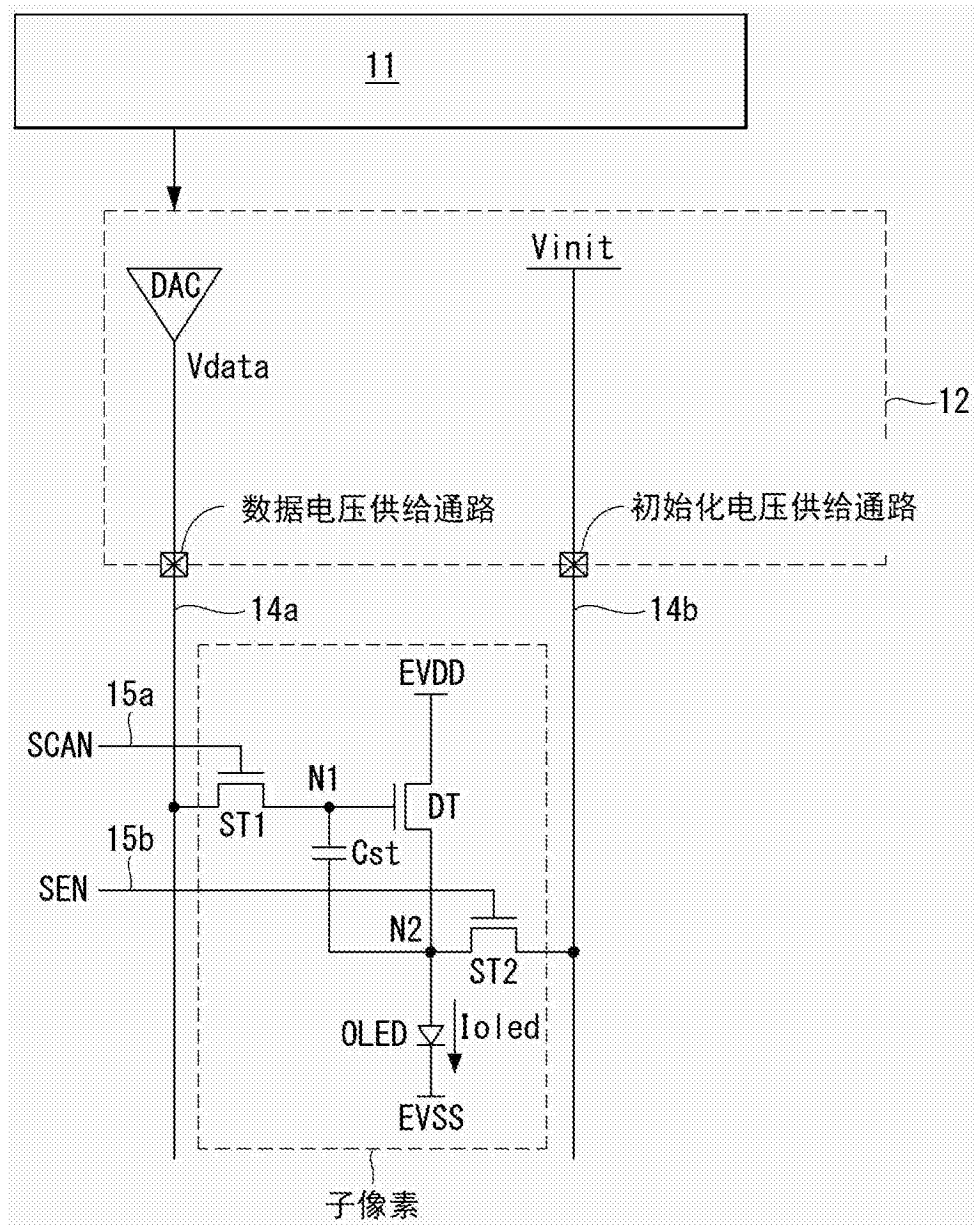


图6

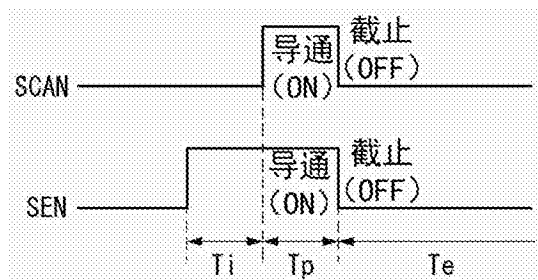


图7

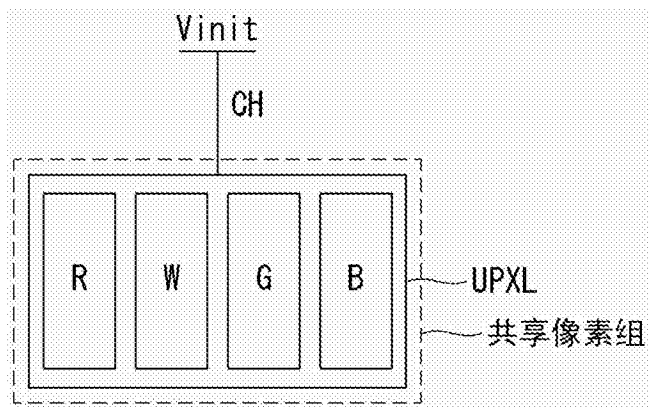


图8A

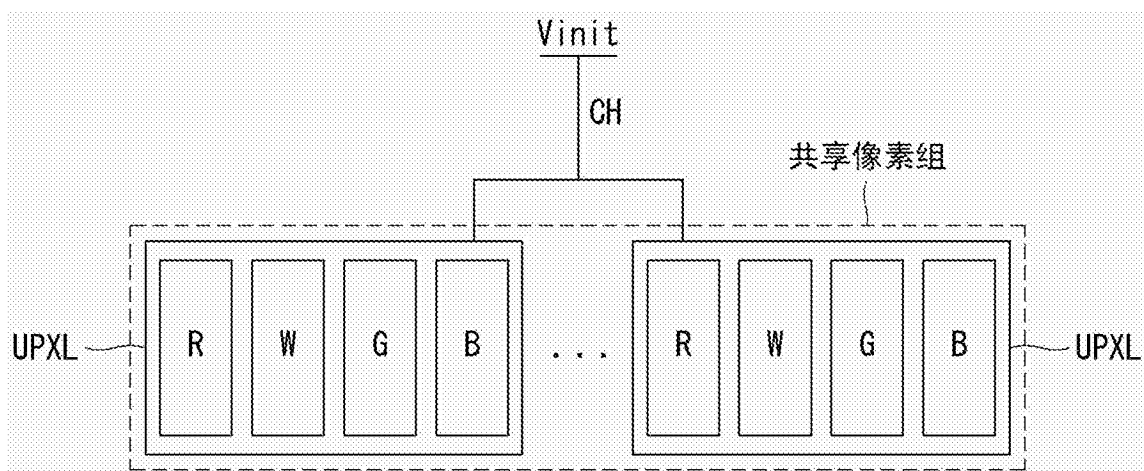


图8B

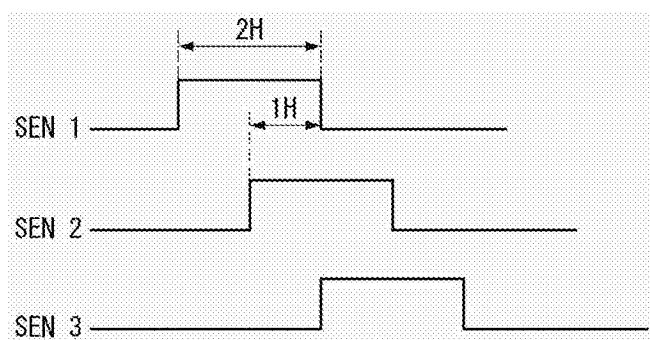


图9A

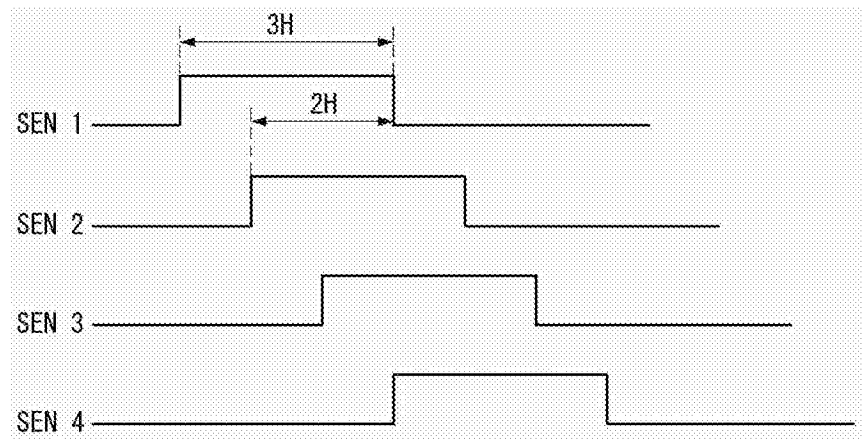


图9B

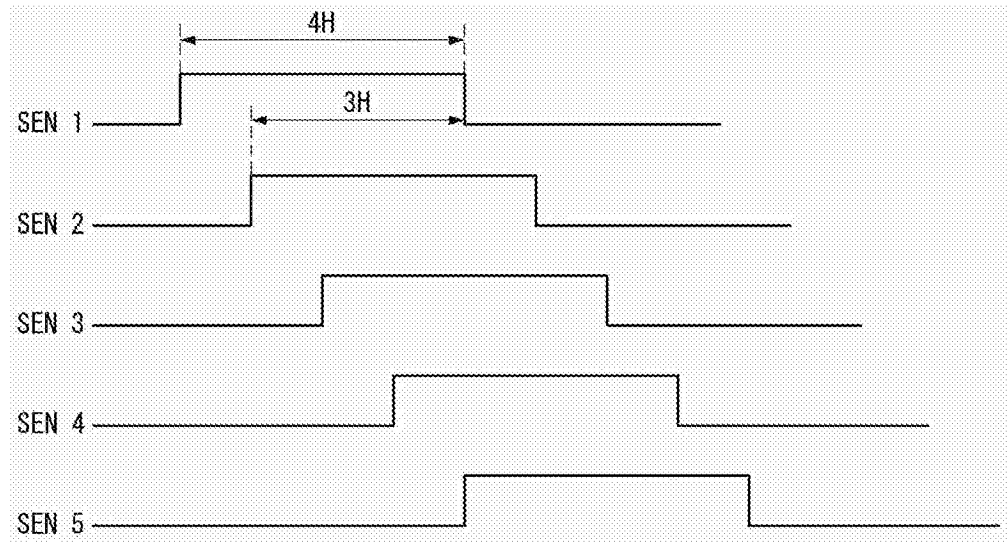


图9C

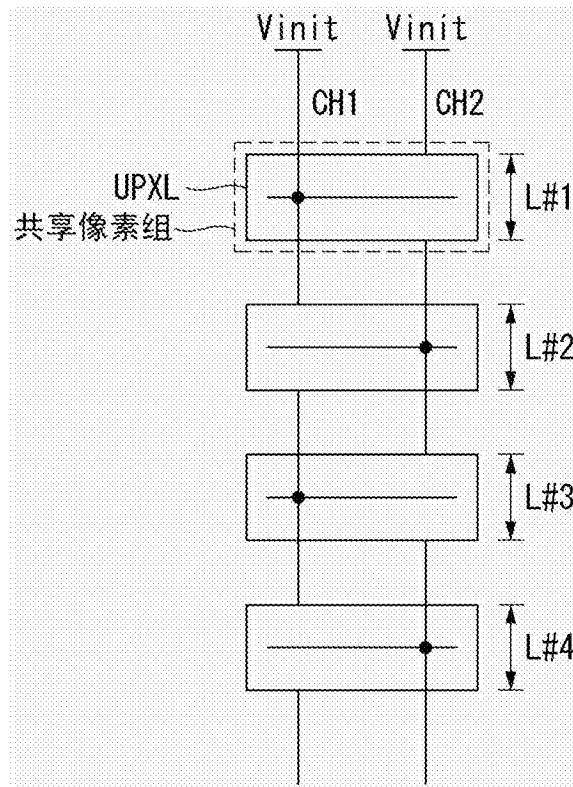


图10

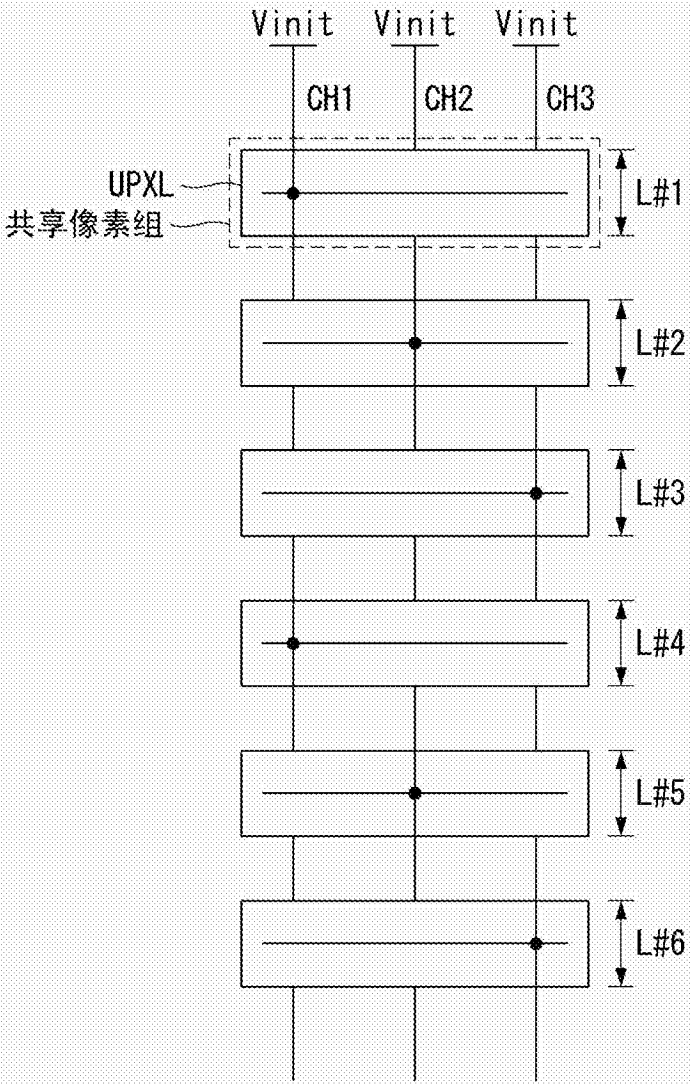


图11

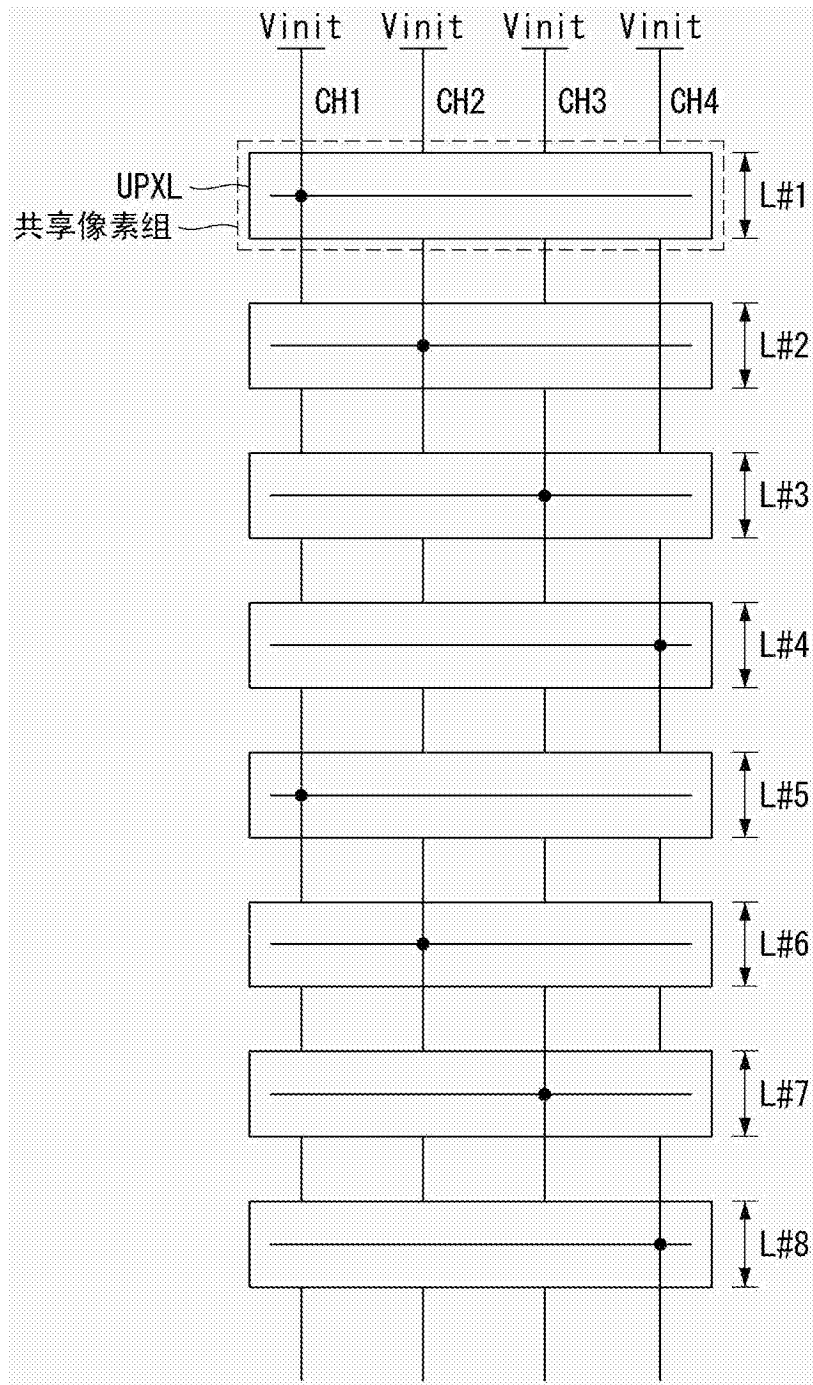


图12

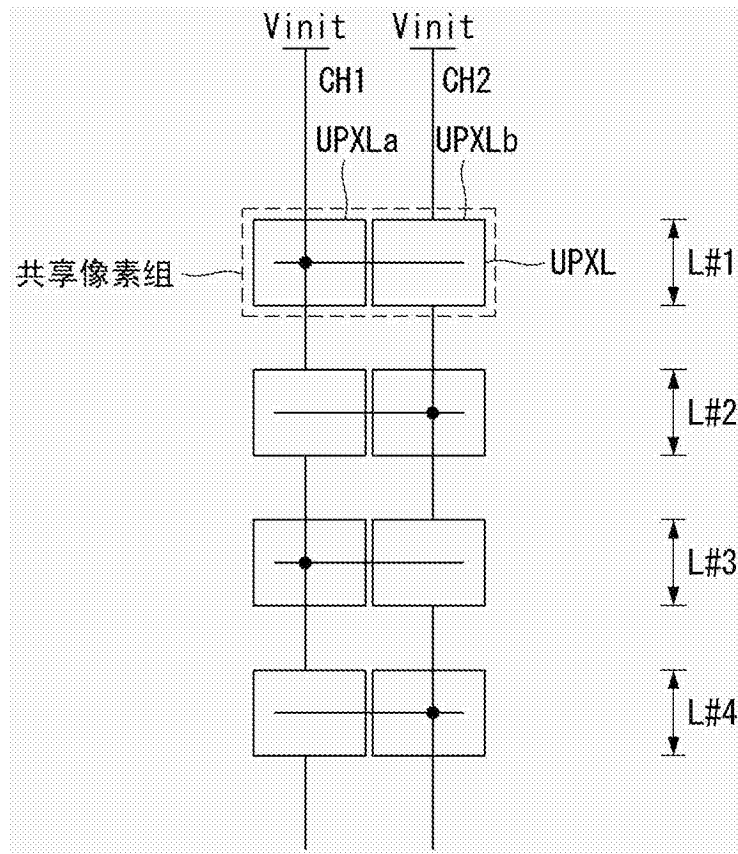


图13

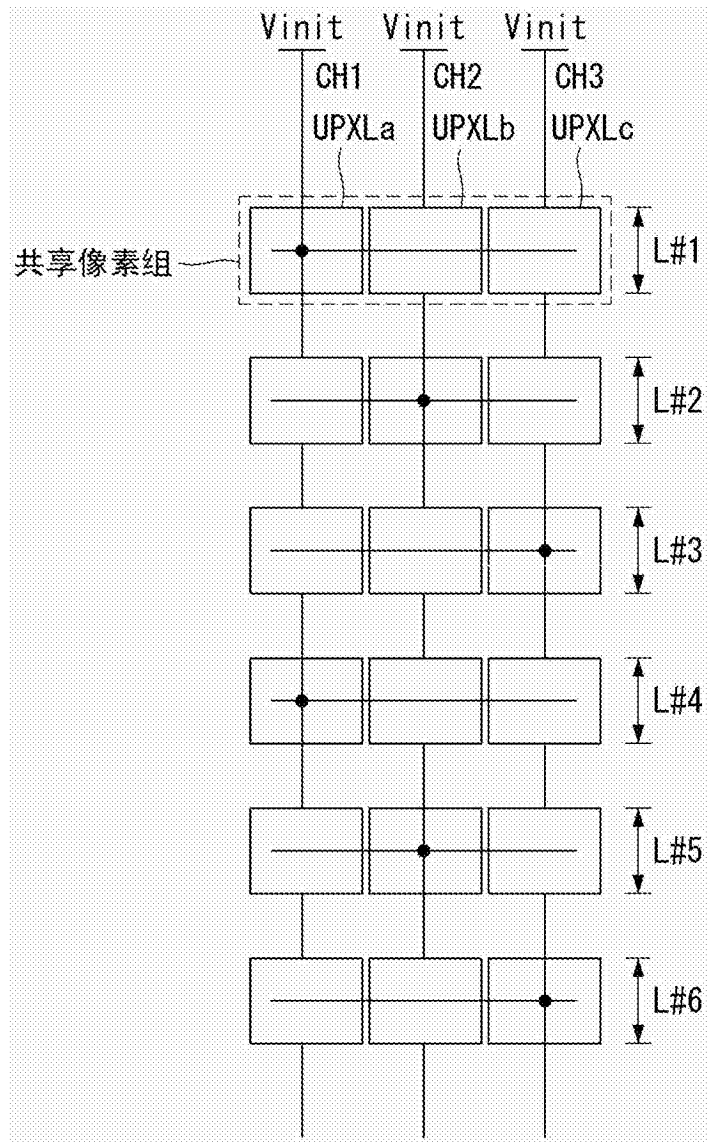


图14

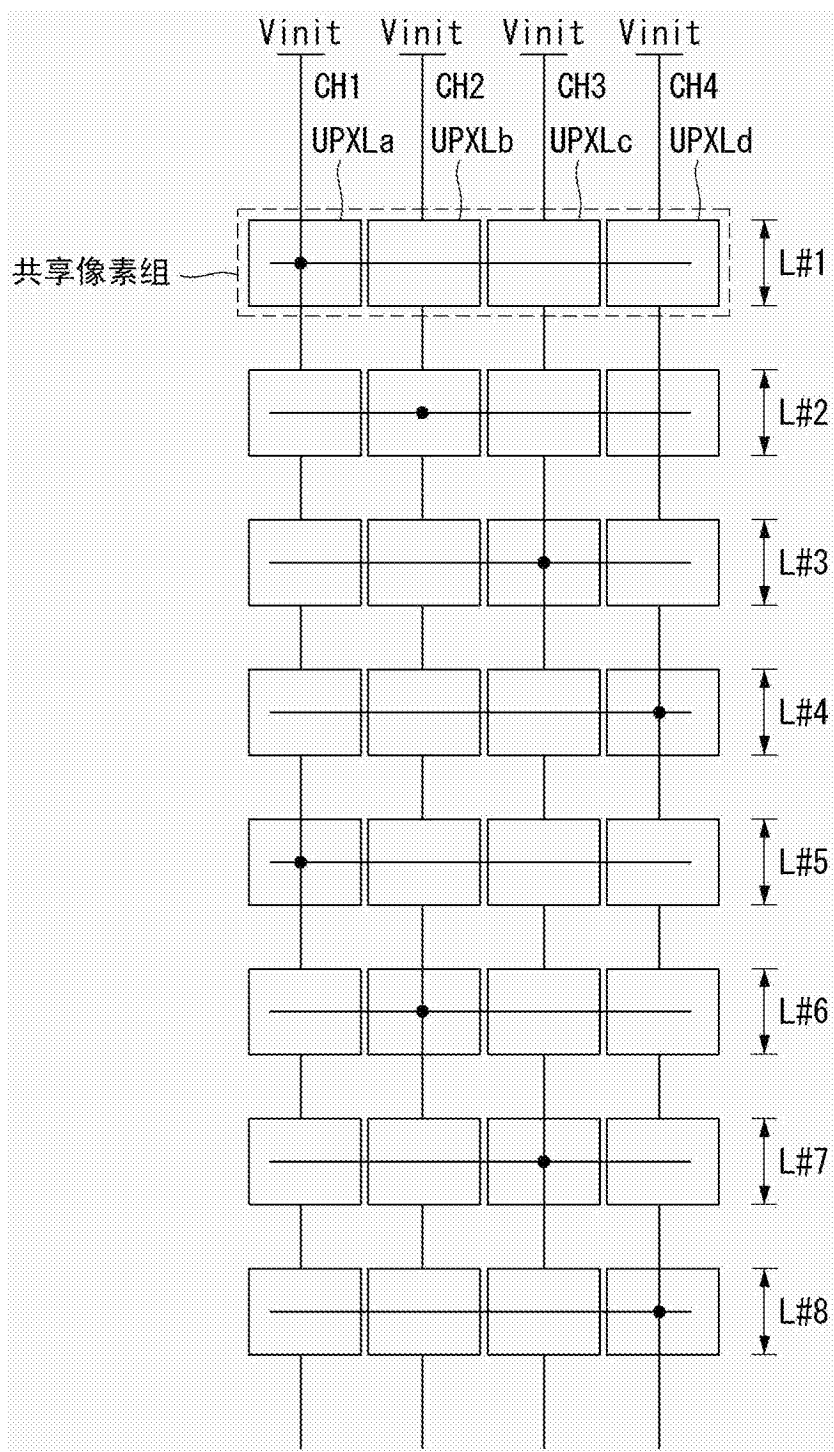


图15

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN104347029B	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	CN201410367428.X	申请日	2014-07-29
[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	姜海润 沈鍾植		
发明人	姜海润 沈鍾植		
IPC分类号	G09G3/3258 G09G3/3291		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020130091048 2013-07-31 KR		
其他公开文献	CN104347029A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示器，包括：包括多个共享像素组的显示面板，每个共享像素组包括至少一个单位像素；栅极驱动电路，产生用于初始化所述单位像素的感测信号；和数据驱动电路，产生施加给所述单位像素的初始化电压并通过多个初始化电压供给通路输出所述初始化电压，其中当均具有N个水平周期的脉冲宽度的感测信号在彼此交叠(N-1)个水平周期的同时移位时，向多个垂直相邻的共享像素组分配N个初始化电压供给通路，其中N为大于等于2的正整数，以及其中在所述多个垂直相邻的共享像素组之中的响应于所述感测信号被驱动以彼此交叠的N个共享像素组与不同的初始化电压供给通路连接。

