



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109841190 A

(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201811407668.2

(22)申请日 2018.11.23

(30)优先权数据

10-2017-0158633 2017.11.24 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 任大一 金净恩 徐东烙

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 梁洪源 康泉

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

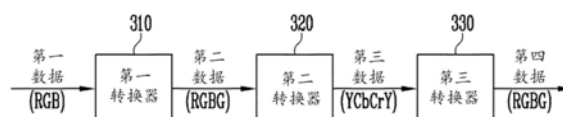
权利要求书2页 说明书16页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示设备及其驱动方法

(57)摘要

本发明涉及一种有机发光显示设备及其驱动方法。该有机发光显示设备包括：数据转换器以及显示单元，数据转换器使用与第一类型相对应的并且从外部设备供应的第一数据，生成与不同于第一类型的第二类型相对应的第二数据，并且使用第二数据生成与不同于第一类型或第二类型的第三类型相对应的第三数据，显示单元使用多个单位像素显示与从数据转换器输出的数据相对应的图像。多个单位像素中的每一个单位像素包括布置在第一列上的第一子像素和第二子像素，以及布置在与第一列平行的第二列上的第三子像素。数据转换器基于第一子像素、第二子像素和第三子像素的排列而生成第二数据。



1. 一种有机发光显示设备,包括:

数据转换器,所述数据转换器使用与第一类型相对应的并且从外部设备供应的第一数据,生成与不同于所述第一类型的第二类型相对应的第二数据,并且使用所述第二数据生成与不同于所述第一类型或所述第二类型的第三类型相对应的第三数据;以及

显示单元,所述显示单元使用多个单位像素显示与从所述数据转换器输出的数据相对应的图像,

其中所述多个单位像素中的每一个单位像素包括布置在第一列上的第一子像素和第二子像素,以及布置在与所述第一列平行的第二列上的第三子像素,并且

其中所述数据转换器基于所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的排列而生成所述第二数据。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示设备,

其中所述数据转换器包括第一转换器,所述第一转换器使用所述第一数据生成所述第二数据,并且

其中所述第一数据对应于RGB类型,并且所述第二数据对应于RGBG类型。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示设备,其中,所述第一子像素表示第一颜色,所述第二子像素表示不同于所述第一颜色的第二颜色,并且所述第三子像素表示不同于所述第一颜色或所述第二颜色的第三颜色。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示设备,

其中所述数据转换器进一步包括第二转换器,所述第二转换器使用所述第二数据生成所述第三数据,并且

其中所述第三数据对应于YCbCrY类型。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示设备,其中,所述第三数据包括亮度信息和色度信息。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示设备,其中,当所述第二数据包括红色数据、第一绿色数据、蓝色数据和第二绿色数据时,所述第二转换器使用所述红色数据、所述蓝色数据和所述第一绿色数据生成第一亮度信息、第一蓝色色度信息和第一红色色度信息。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示设备,其中,所述第一亮度信息、所述第一蓝色色度信息和所述第一红色色度信息通过以下[等式1]生成:

[等式1]

$$Y1 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2),$$

$$Cb1 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2),$$

$$Cr1 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2),$$

其中,R1对应于所述红色数据,G1对应于所述第一绿色数据,B2对应于所述蓝色数据,Y1对应于所述第一亮度信息,Cb1对应于所述第一蓝色色度信息,并且Cr1对应于所述第一红色色度信息。

8. 根据权利要求6所述的有机发光显示设备,其中,所述第二转换器使用所述红色数据、所述蓝色数据和所述第二绿色数据生成第二亮度信息、第二蓝色色度信息和第二红色色度信息。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示设备,其中,所述第二亮度信息、所述第二蓝色

色度信息和所述第二红色色度信息通过以下[等式2]生成:

[等式2]

$$Y2=0+(0.299\times R1)+(0.587\times G2)+(0.114\times B2),$$

$$Cb2=128-(0.168736\times R1)-(0.331264\times G2)+(0.5\times B2),$$

$$Cr2=128+(0.5\times R1)-(0.418688\times G2)-(0.081312\times B2),$$

其中,R1对应于所述红色数据,G2对应于所述第二绿色数据,B2对应于所述蓝色数据,Y2对应于所述第二亮度信息,Cb2对应于所述第二蓝色色度信息,并且Cr2对应于所述第二红色色度信息。

10. 根据权利要求8所述的有机发光显示设备,其中,所述第三数据包括:

所述第一亮度信息和所述第二亮度信息;

所述第一蓝色色度信息或所述第二蓝色色度信息;以及

所述第一红色色度信息或所述第二红色色度信息。

11. 根据权利要求10所述的有机发光显示设备,

其中所述数据转换器进一步包括第三转换器,所述第三转换器使用所述第三数据生成第四数据,并且

其中所述第四数据对应于所述RGBG类型。

12. 根据权利要求11所述的有机发光显示设备,其中,所述第三转换器基于所述第三数据中包括的蓝色色度信息和红色色度信息而生成所述第四数据。

13. 根据权利要求10所述的有机发光显示设备,其中,所述第二转换器生成通过压缩与作为所述多个单位像素中的任意一个单位像素的第一单位像素相对应的第三数据以及通过压缩与所述多个单位像素中的、和所述第一单位像素相邻布置的至少一个第二单位像素相对应的第三数据两者而提供的压缩数据。

14. 一种使用多个单位像素显示图像的有机发光显示设备的驱动方法,所述方法包括:

使用与第一类型相对应的并且从外部设备供应的第一数据,生成与不同于所述第一类型的第二类型相对应的第二数据;以及

使用所述第二数据生成与不同于所述第一类型或所述第二类型的第三类型相对应的第三数据,

其中所述多个单位像素中的每一个单位像素包括布置在第一列上的第一子像素和第二子像素,以及布置在与所述第一列平行的第二列上的第三子像素,并且

其中所述第二数据基于所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的排列而生成。

## 有机发光显示设备及其驱动方法

[0001] 本申请要求享有2017年11月24日提交的韩国专利申请第10-2017-0158633号的优先权以及所有权益,其全部内容通过引用的方式并入本文。

### 技术领域

[0002] 本发明的各个实施例涉及一种有机发光显示设备及其驱动方法。

### 背景技术

[0003] 有机发光显示设备是使用作为自发射元件的有机发光二极管显示图像的设备。在有机发光显示设备中,多个像素由红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素形成,由此可以显示各种彩色图像。

[0004] 红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素可以以各种形式设置,并且通常以条带形式设置。条带形式指的是其中具有相同颜色的子像素基于列而设置的形式。

[0005] 然而,在子像素以条带形式设置的情况下,存在的问题在于,布置在子像素之间的黑矩阵减小了开口率并且降低了显示高分辨率图像的性能。

[0006] 为了克服前述问题,已经提出了波形瓦(PenTile)矩阵像素排列结构。在波形瓦矩阵像素排列结构中,红色子像素和蓝色子像素交替形成在相同列上,并且绿色子像素形成在相邻列上。

[0007] 在波形瓦矩阵像素排列结构中,子像素的数量减少为条带排列结构的子像素的数量的大约2/3,由此存在的优点在于,可以确保高开口率。进一步,当使用波形瓦矩阵像素排列结构时,可以增强显示高分辨率图像的性能,并且防止特定像素导致的垂直线图案可见,因此可以提高图像质量。

### 发明内容

[0008] 本发明的各个示例性实施例针对通过压缩图像数据而减少有机发光显示设备的功耗。

[0009] 本发明的各个示例性实施例针对一种能够将图像数据的压缩比设置为各种值的有机发光显示设备。

[0010] 本发明的示例性实施例可以提供一种有机发光显示设备,包括:数据转换器以及显示单元,数据转换器使用与第一类型相对应的并且从外部设备供应的第一数据,生成与不同于第一类型的第二类型相对应的第二数据,并且使用第二数据生成与不同于第一类型或第二类型的第三类型相对应的第三数据,显示单元使用多个单位像素显示与从数据转换器输出的数据相对应的图像。多个单位像素中的每一个单位像素可以包括布置在第一列上的第一子像素和第二子像素,以及布置在与第一列平行的第二列上的第三子像素,并且数据转换器可以基于第一子像素、第二子像素和第三子像素的排列而生成第二数据。

[0011] 在示例性实施例中,数据转换器可以包括第一转换器,第一转换器使用第一数据生成第二数据。第一数据可以对应于RGB类型,并且第二数据可以对应于RGBG类型。

[0012] 在示例性实施例中,第一子像素可以表示第一颜色,第二子像素可以表示不同于第一颜色的第二颜色,并且第三子像素可以表示不同于第一颜色或第二颜色的第三颜色。

[0013] 在示例性实施例中,数据转换器可以进一步包括第二转换器,第二转换器使用第二数据生成第三数据,并且第三数据可以对应于YCbCrY类型。

[0014] 在示例性实施例中,第三数据可以包括亮度信息和色度信息。

[0015] 在示例性实施例中,当第二数据包括红色数据、第一绿色数据、蓝色数据和第二绿色数据时,第二转换器可以使用红色数据、蓝色数据和第一绿色数据生成第一亮度信息、第一蓝色色度的信息和第一红色色度信息。

[0016] 在示例性实施例中,第一亮度信息、第一蓝色色度信息和第一红色色度信息可以通过以下[等式1]生成:

[0017] [等式1]

$$[0018] \quad Y1 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2),$$

$$[0019] \quad Cb1 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2),$$

$$[0020] \quad Cr1 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2),$$

[0021] 其中R1对应于红色数据,G1对应于第一绿色数据,B2对应于蓝色数据,Y1对应于第一亮度信息,Cb1对应于第一蓝色色度信息,并且Cr1对应于第一红色色度信息。

[0022] 在示例性实施例中,第二转换器可以使用红色数据、蓝色数据和第二绿色数据生成第二亮度信息、第二蓝色色度信息和第二红色色度信息。

[0023] 在示例性实施例中,第二亮度信息、第二蓝色色度信息和第二红色色度信息可以通过以下[等式2]生成:

[0024] [等式2]

$$[0025] \quad Y2 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B2),$$

$$[0026] \quad Cb2 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B2),$$

$$[0027] \quad Cr2 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B2),$$

[0028] 其中R1对应于红色数据,G2对应于第二绿色数据,B2对应于蓝色数据,Y2对应于第二亮度信息,Cb2对应于第二蓝色色度信息,并且Cr2对应于第二红色色度信息。

[0029] 在示例性实施例中,第三数据可以包括:第一亮度信息和第二亮度信息,第一蓝色色度信息或第二蓝色色度信息,以及第一红色色度信息或第二红色色度信息。

[0030] 在示例性实施例中,数据转换器可以进一步包括第三转换器,第三转换器使用第三数据生成第四数据,并且第四数据可以对应于RGBG类型。

[0031] 在示例性实施例中,第三转换器可以基于第三数据中包括的蓝色色度信息和红色色度信息而生成第四数据。

[0032] 在示例性实施例中,第二转换器可以生成通过压缩与作为所述多个单位像素中的任意一个单位像素的第一单位像素相对应的第三数据以及通过压缩与所述多个单位像素中的、和第一单位像素相邻布置的至少一个第二单位像素相对应的第三数据两者而提供的压缩数据。

[0033] 本发明的示例性实施例可以提供一种使用多个单位像素显示图像的有机发光显示设备的驱动方法,该方法包括,使用与第一类型相对应的并且从外部设备供应的第一数据,生成与不同于第一类型的第二类型相对应的第二数据,以及使用第二数据生成与不同

于第一类型或第二类型的第三类型相对应的第三数据。多个单位像素中的每一个单位像素可以包括布置在第一列上的第一子像素和第二子像素,以及布置在与第一列平行的第二列上的第三子像素。第二数据可以基于第一子像素、第二子像素和第三子像素的排列而生成。

[0034] 在示例性实施例中,第一数据可以对应于RGB类型,并且第二数据可以对应于RGBG类型。

[0035] 在示例性实施例中,第三数据可以是包括亮度信息和色度信息的YCbCrY类型数据。

[0036] 在示例性实施例中,当第二数据包括红色数据、第一绿色数据、蓝色数据和第二绿色数据时,第三数据的生成可以包括使用红色数据、蓝色数据和第一绿色数据生成第一亮度信息、第一蓝色色度信息和第一红色色度信息。

[0037] 在示例性实施例中,第三数据的生成可以包括使用红色数据、蓝色数据和第二绿色数据生成第二亮度信息、第二蓝色色度信息和第二红色色度信息。

[0038] 在示例性实施例中,第三数据可以包括第一亮度信息和第二亮度信息,第一蓝色色度信息或第二蓝色色度信息,以及第一红色色度信息或第二红色色度信息。

[0039] 在示例性实施例中,方法可以进一步包括使用第三数据生成第四数据。第四数据可以对应于RGBG类型。

[0040] 在示例性实施例中,第四数据可以基于第三数据中包括的蓝色色度信息和红色色度信息而生成。

## 附图说明

[0041] 通过参照附图进一步详细描述本公开的示例性实施例将使得本公开的以上和其他示例性实施例、优点和特征变得更明显,其中:

[0042] 图1是示意性地图示根据本发明的示例性实施例的有机发光显示设备的配置的图。

[0043] 图2是图示图1中所示的有机发光显示设备的子像素的排列结构的示例的图。

[0044] 图3是示意性地图示图1中所示的数据转换器的配置的框图。

[0045] 图4是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的使用第一数据生成第二数据的第一转换器的功能的图。

[0046] 图5是图示根据本发明的示例性实施例的第二转换器的功能的图。

[0047] 图6A是图示图1中所示的有机发光显示设备的子像素的排列结构的另一示例的图。

[0048] 图6B是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的使用第一数据生成第二数据的第一转换器的功能的图。

[0049] 图7A是图示图1中所示的有机发光显示设备的子像素的排列结构的另一示例的图。

[0050] 图7B是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的使用第一数据生成第二数据的第一转换器的功能的图。

[0051] 图8是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的由第二转换器以第一比率压缩第三数据的方法的图。

[0052] 图9是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的由第二转换器以第二比率压缩第三数据的方法的图。

### 具体实施方式

[0053] 下文中,将参照附图更详细地描述实施例。本文参照作为实施例(和中间结构)的示意图的截面图描述示例性实施例。同样,预期了例如作为制造技术和/或容差的结果而来自图示形状的变化。因此,示例性实施例不应理解为限于本文所图示的区域的特定形状,而是可以包括例如由制造导致的形状偏差。在附图中,为了清晰起见可以夸大层和区域的长度和大小。附图中相同的附图标记指代相同的元件。

[0054] 诸如“第一”和“第二”的术语可以用于描述各种部件,但是它们不应限制各个部件。那些术语仅为了区分一部件与其他部件的目的而使用。例如,第一部件可以称作第二部件并且第二部件可以称作第一部件等,而不脱离本发明的精神和范围。进一步,“和/或”可以包括所述部件的任意一个或组合。

[0055] 此外,单数形式可以包括复数形式,只要其未在句子中明确提到。此外,说明书中使用的“包括/包含”代表存在或添加了一个或多个部件、步骤、操作和元件。

[0056] 此外,除非另外限定,此说明书中所使用的包括技术术语和科技术语的所有术语具有与相关邻域技术人员通常所理解的含义相同的含义。在通常所使用的词典中限定的术语应该理解为具有与相关领域背景中所理解的含义相同的含义,并且除非另外在此说明书中清楚地限定,不应理解为具有理想化的或过度正式的含义。

[0057] 还应该注意,在此说明书中,“连接/耦接”指的是一个部件不仅直接耦接另一部件而且还通过中间部件间接耦接另一部件。另一方面,“直接连接/直接耦接”指的是一个部件直接耦接另一部件而没有中间部件。

[0058] 如本文所使用的“大约”或“近似”针对由本领域普通技术人员所确定的特定值,包含了可接受的偏差范围内的所述值和平均值,考虑了所述测量以及与特定量的测量相关联的误差(即测量系统的限制)。例如,“大约”可以意味着在所述值的一个或多个标准偏差内,或者在所述值的 $\pm 30\%$ 、 $20\%$ 、 $10\%$ 、 $5\%$ 内。

[0059] 除非另外限定,本文所使用的所有术语(包括技术术语和科技术语)具有与本发明所属领域普通技术人员通常所理解的含义相同的含义。应该进一步理解,诸如通常所使用的词典中所限定的那些术语应该解释为具有与相关领域和本发明的背景中它们的含义一致的含义,并且不应以理想化的或过度正式的意义而解释,除非本文明确地如此限定。

[0060] 本文参照作为理想化的实施例的示意图的截面图描述示例性实施例。同样,预期了作为例如制造技术和/或容差的结果而来自图示形状的变化。因此,本文所述的实施例不应理解为限于如本文所图示的区域的特定形状,而是要包括例如由制造导致的形状偏差。在示例性实施例中,图示或描述为平坦的区域可以通常具有粗糙和/或非线性特征。而且,可以圆化所图示的尖角。因此,附图中所图示的区域本质上是示意性的,并且它们的形状不意在图示区域的精确形状也不意在限定权利要求的范围。

[0061] 下文中,将参照与本发明的示例性实施例有关的附图描述根据本发明的实施例的有机发光显示设备和驱动该有机发光显示设备的方法。

[0062] 图1是示意性地图示根据本发明的示例性实施例的有机发光显示设备的配置的

图。

[0063] 参照图1,根据本发明的示例性实施例的有机发光显示设备可以包括显示单元100、扫描驱动器210、发射驱动器220、数据驱动器230、时序控制器250以及数据转换器300。

[0064] 数据转换器300可以将从外部设备输入的第一数据转换为第四数据并且将第四数据供应至时序控制器250。

[0065] 如图1中所示,数据转换器300可以布置在时序控制器250的输入端侧上。在此情况下,数据转换器300可以包括在主机系统(未示出)中,主机系统生成多个时钟信号等并且将多个时钟信号输出至时序控制器250。然而,本发明不限于此,并且在另一示例性实施例中,数据转换器300可以与主机系统分开提供。

[0066] 在可替代的示例性实施例中,数据转换器300可以布置在时序控制器250和数据驱动器230之间,或者包括在时序控制器250中。

[0067] 时序控制器250可以基于从外部设备输入的信号而生成扫描驱动控制信号SCS1、数据驱动控制信号DCS、以及发射驱动控制信号ECS。从时序控制器250生成的扫描驱动控制信号SCS1可以供应至扫描驱动器210。数据驱动控制信号DCS可以供应至数据驱动器230。发射驱动控制信号ECS可以供应至发射驱动器220。

[0068] 扫描驱动器210可以响应于扫描驱动控制信号SCS1而将扫描信号供应至扫描线S11至S1n,其中n是自然数。在示例性实施例中,例如,扫描驱动器210可以将扫描信号连续地供应至扫描线S11至S1n。

[0069] 当扫描信号被连续地供应至扫描线S11至S1n时,可以基于水平线而选择子像素SPXL。为此,每个扫描信号可以被设置为栅极导通电压(例如低电平电压),因此子像素SPXL中包括的晶体管可以导通。

[0070] 数据驱动器230可以响应于数据驱动控制信号DSC而将数据信号供应至数据线D1至Dm,其中m是自然数。供应至数据线D1至Dm的数据信号可以供应至由扫描信号所选择的子像素SPXL。

[0071] 发射驱动器220可以响应于发射驱动控制信号ECS而将发射控制信号供应至发射控制线E1至En。在示例性实施例中,例如,发射驱动器220可以将发射控制信号连续地供应至发射控制线E1至En。

[0072] 当发射控制信号被连续地供应至发射控制线E1至En时,子像素SPXL可以基于水平线而进入非发射状态。为此,每个发射控制信号可以被设置为栅极关断电压(例如高电平电压),因此子像素SPXL中包括的晶体管可以关断。

[0073] 尽管扫描驱动器210和发射驱动器220已经在图1中图示为分开的部件,但本发明不限于此。在示例性实施例中,例如,扫描驱动器210和发射驱动器220可以作为单个驱动器提供。

[0074] 在示例性实施例中,扫描驱动器210和/或发射驱动器220可以通过薄膜工艺布置(例如安装)在基板上。

[0075] 在另一示例性实施例中,扫描驱动器210和/或发射驱动器220可以布置在显示单元100的相对侧上。

[0076] 显示单元100可以包括多个子像素SPXL,多个子像素SPXL与数据线D1至Dm、扫描线S11至S1n、以及发射控制线E1至En耦接。

[0077] 可以从外部设备为子像素SPXL供应初始化电源Vint、第一电源ELVDD、以及第二电源ELVSS。

[0078] 当扫描信号被供应至与扫描线S11至S1n中的子像素SPXL耦接的对应一条时,可以选择每个子像素SPXL,并且随后,可以为每个子像素SPXL供应来自数据线D1至Dm中的对应一条的数据信号。被供应数据信号子像素SPXL可以响应于数据信号而控制经由有机发光二极管(未示出)从第一电源ELVDD流至第二电源ELVSS的电流。

[0079] 有机发光二极管可以响应于电流而生成具有预定亮度的光。此外,第一电源ELVDD的电压可以被设置为比第二电源ELVSS的电压高的值。

[0080] 子像素SPXL可以包括用于表示第一颜色的第一子像素、用于表示第二颜色的第二子像素、以及用于表示第三颜色的第三子像素。在示例性实施例中,例如,第一颜色可以是红色、绿色和蓝色中的任意一个。在示例性实施例中,第二颜色可以是红色、绿色和蓝色中的任意一个,并且可以是不同于第一颜色的颜色。在示例性实施例中,第三颜色可以是红色、绿色和蓝色中的任意一个,并且可以是不同于第一颜色和第二颜色的颜色。然而,本发明不限于此,并且第一颜色、第二颜色和第三颜色可以包括各种其他颜色。

[0081] 尽管每个子像素SPXL在图1中图示为耦接至单个扫描线S1i、单个数据线D1j、以及单个发射控制线Ei,其中i和j是自然数,但本发明不限于此。换言之,取决于每个子像素SPXL的电路结构,多条扫描线S11至S1n可以耦接至子像素SPXL,并且多条发射控制线E1至En可以耦接至子像素SPXL。

[0082] 在一些示例性实施例中,子像素SPXL可以仅耦接至扫描线S11至S1n和数据线D1至Dm。在此情况下,可以省略发射控制线E1至En和用于驱动发射控制线E1至En的发射驱动器220。

[0083] 图2是图示图1中所示的子像素SPXL的排列结构的示例的图。

[0084] 参照图1和图2,可以以波形瓦图案设置子像素SPXL,在波形瓦图案中,单位像素PXL1和PXL2中的每一个包括用于表示第一颜色的一个第一子像素SP1、用于表示第二颜色的一个第二子像素SP2、以及用于表示第三颜色的两个第三子像素SP3。

[0085] 为了解释的目的,在图2中,例如,假设第一颜色是红色(R),第二颜色是蓝色(B),并且第三颜色是绿色(G)。

[0086] 如图2中所示,第一子像素SP1和第二子像素SP2可以交替设置在每列上。第三子像素SP3可以设置在与第一子像素SP1和第二子像素SP2设置在其上的列平行的列上。

[0087] 在第一单位像素PXL1中,第一子像素SP1和第三子像素SP3可以布置在对角线上。换句话说,第一子像素SP1和第三子像素SP3可以在第三方向DR3上交替布置。第二子像素SP2和第三子像素SP3也可以布置在对角线上。在第一单位像素PXL1中,例如,第一子像素SP1可以布置在左侧部分上,并且第二子像素SP2可以布置在右侧部分上。

[0088] 在第二单位像素PXL2中,第一子像素SP1和第三子像素SP3可以布置在对角线上。换句话说,第一子像素SP1和第三子像素SP3可以在第三方向DR3上交替布置。第二子像素SP2和第三子像素SP3也可以布置在对角线上。在第二单位像素PXL2中,例如,第一子像素SP1可以布置在右侧部分上,并且第二子像素SP2可以布置在左侧部分上。

[0089] 参照图2,第一单位像素PXL1可以在第一方向DR1上设置。此外,第二单位像素PXL2可以在第一方向DR1上设置。第一单位像素PXL1和第二单位像素PXL2可以在第二方向DR2上

交替设置。

[0090] 第三子像素SP3中的每一个可以具有比每个第一子像素SP1或每个第二子像素SP2的表面积小的表面积。在图2中,尽管每个第一子像素SP1图示为具有与每个第二子像素SP2相同的表面积,但本发明不限于此,并且在其他示例性实施例中,第二子像素SP2的表面积可以大于第一子像素SP1的表面积,或者第一子像素SP1的表面积可以大于第二子像素SP2的表面积。

[0091] 考虑到发光效率,子像素SP1、子像素SP2和子像素SP3的表面积可以以各种方式改变。

[0092] 图3是示意性地图示图1中所示的数据转换器300的配置的框图。

[0093] 参照图3,数据转换器300可以包括第一转换器310、第二转换器320和第三转换器330。

[0094] 第一转换器310可以将从外部设备输入的第一数据转换为第二数据。第一数据可以是第一类型数据,并且第二数据可以是与不同于第一类型的第二类型相对应的数据。

[0095] 在示例性实施例中,例如,第一数据可以是RGB类型数据,并且第二数据可以是RGBG类型数据。

[0096] RGB类型数据可以是将要以这种方式处理的数据:待存储的图像信息被划分成红色分量、绿色分量和蓝色分量。更详细地,RGB类型数据可以适用于条带图案,在条带图案中,每个单位像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素和一个蓝色子像素,并且子像素按照行来设置。

[0097] RGBG类型数据可以是将要以这种方式处理的数据:待存储的图像信息被划分成红色分量、第一绿色分量、蓝色分量和第二绿色分量。RGBG类型数据可以适用于图2中所示的波形瓦图案。

[0098] 换言之,第一转换器310可以将RGB类型第一数据转换为适用于根据本发明的示例性实施例的子像素SPXL的排列结构的RGBG类型第二数据。

[0099] 第二转换器320可以将第二数据转换为第三数据。第三数据可以是与不同于第一类型或第二类型的第三类型相对应的数据。

[0100] 在示例性实施例中,例如,第三数据可以是YCbCrY类型数据。第三数据可以是将要以这种方式处理的数据:待存储的图像信息被划分成与亮度(Y)、针对蓝色的色度(Cb)和针对红色的色度(Cr)相关的分量的数据。

[0101] 第三转换器330可以将第三数据转换为第四数据。第四数据可以是第二类型数据。换言之,第四数据可以是RGBG类型数据。

[0102] 当输入与条带类型像素排列结构相对应的数据时,应该将数据转换为与图2中所示的像素排列结构相对应的数据。关于这点,将参照图4描述数据转换方法。

[0103] 图4是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的使用第一数据生成第二数据的第一转换器310的功能的图。

[0104] 参照图3和图4,第一转换器310可以接收与条带类型像素排列结构相对应的第一数据,并且可以将第一数据转换为与波形瓦类型像素排列结构相对应的第二数据。

[0105] 在图4中,为了解释的目的,将图示示例,在示例中,将与具有条带类型像素排列结构的第一单位像素PS1和第二单位像素PS2相对应的第一数据转换为与包括具有波形瓦类

型像素排列结构的第一部分PP1和第二部分PP2的第一单位像素PXL1相对应的第二数据。

[0106] 参照图3和图4,第一转换器310可以使用第一数据的用于具有条带类型像素排列结构的第一单位像素PS1的红色数据和绿色数据,生成第二数据的用于第一单位像素PXL1的第一部分PP1的红色数据和绿色数据。

[0107] 第一转换器310可以使用第一数据的用于第一单位像素PS1的蓝色数据以及第一数据的用于具有条带类型像素排列结构的第二单位像素PS2的蓝色数据,生成第二数据的用于第一单位像素PXL1的第二部分PP2的蓝色数据。此外,第一转换器310可以使用第一数据的用于具有条带类型像素排列结构的第二单位像素PS2的绿色数据,生成第二数据的用于第一单位像素PXL1的第二部分PP2的绿色数据。

[0108] 下文中,将参照图5详细描述第二转换器320的功能。

[0109] 图5是图示根据本发明的示例性实施例的第二转换器320的功能的图。

[0110] 第二转换器320可以使用RGBG类型第二数据生成YCbCrY类型第三数据。

[0111] 为了解释的目的,例如,假设第二数据包括红色数据R1、第一绿色数据G1、蓝色数据B2和第二绿色数据G2。

[0112] 参照图5,第二转换器320可以将与第一区域A1中包括的子像素相对应的第二数据转换为YCbCr类型数据,并且将与第二区域A2中包括的子像素相对应的第二数据转换为YCbCr类型数据。

[0113] 详细地,第二转换器320可以使用与第二数据的第一子像素SP1相对应的红色数据R1、与第二子像素SP2相对应的蓝色数据B2和与第三子像素SP3中的任意一个相对应的第一绿色数据G1,生成第一亮度信息Y1、第一蓝色色度信息Cb1和第一红色色度信息Cr1。

[0114] 第一亮度信息Y1、第一蓝色色度信息Cb1和第一红色色度信息Cr1可以根据以下[等式1]生成。

[0115] [等式1]

$$[0116] \quad Y1 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2),$$

$$[0117] \quad Cb1 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2),$$

$$[0118] \quad Cr1 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2)$$

[0119] 此外,第二转换器320可以使用与第二数据的第一子像素SP1相对应的红色数据R1、与第二子像素SP2相对应的蓝色数据B2和与另一第三子像素SP3相对应的第二绿色数据G2,生成第二亮度信息Y2、第二蓝色色度信息Cb2和第二红色色度信息Cr2。

[0120] 第二亮度信息Y2、第二蓝色色度信息Cb2和第二红色色度信息Cr2可以根据以下[等式2]生成。

[0121] [等式2]

$$[0122] \quad Y2 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B2),$$

$$[0123] \quad Cb2 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B2),$$

$$[0124] \quad Cr2 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B2)$$

[0125] 第二转换器320可以使用亮度信息Y1和Y2、蓝色色度信息Cb1和Cb2、以及红色色度信息Cr1和Cr2生成第三数据。

[0126] 详细地,第一亮度信息Y1和第二亮度信息Y2可以由第二转换器320包括在第三数据中。此外,第一蓝色色度信息Cb1和第二蓝色色度信息Cb2中的任意一个可以由第二转换

器320包括在第三数据中。此外,第一红色色度信息Cr1和第二红色色度信息Cr2中的任意一个可以由第二转换器320包括在第三数据中。

[0127] 以下[表格1]指示可以由上述方法生成的第三数据。

[0128] [表格1]

[0129]

Chroma_select 0	Y1Cb1Cr1Y2
Chroma_select 1	Y1Cb1Cr2Y2
Chroma_select 2	Y1Cb2Cr1Y2
Chroma_select 3	Y1Cb2Cr2Y2

[0130] 第二转换器320可以选择Chroma\_select 0、Chroma\_select 1、Chroma\_select 2和Chroma\_select 3中的任意一个。

[0131] 在示例性实施例中,第二转换器320可以总是选择Chroma\_select 0。在此情况下,例如,第三数据可以是Y1Cb1Cr1Y2。

[0132] 在可替代的示例性实施例中,考虑到第一子像素SP1、第二子像素SP2和第三子像素SP3的排列结构,第二转换器320可以选择Chroma\_select 0、Chroma\_select 1、Chroma\_select 2和Chroma\_select 3中的任意一个。

[0133] 下文中,将详细描述根据本发明的示例性实施例的第三转换器330的功能。

[0134] 第三转换器330可以使用YCbCrY类型第三数据生成RGBG类型第四数据。

[0135] 第三转换器330可以参照第三数据中包括的色度信息Cb和Cr生成第四数据。在示例性实施例中,例如,在第三数据包括第一蓝色色度信息Cb1和第一红色色度信息Cr1的情况下,第四数据可以由以下[等式3]生成。

[0136] [等式3]

$$[0137] \quad R=Y1+1.402 \times (Cr1-128),$$

$$[0138] \quad G=Y1-0.344136 \times (Cb1-128)-0.714136 \times (Cr1-128),$$

$$[0139] \quad B=Y2+1.772 \times (Cb1-128),$$

$$[0140] \quad G=Y2-0.344136 \times (Cb1-128)-0.714136 \times (Cr1-128)$$

[0141] 在可替代的示例性实施例中,在第三数据包括第一蓝色色度信息Cb1和第二红色色度信息Cr2的情况下,第四数据可以由以下[等式4]生成。

[0142] [等式4]

$$[0143] \quad B=Y1+1.772 \times (Cb1-128),$$

$$[0144] \quad G=Y1-0.344136 \times (Cb1-128)-0.714136 \times (Cr2-128),$$

$$[0145] \quad R=Y1+1.402 \times (Cr2-128),$$

$$[0146] \quad G=Y2-0.344136 \times (Cb1-128)-0.714136 \times (Cr2-128)$$

[0147] 作为另一可替代的示例性实施例,在第三数据包括第二蓝色色度信息Cb2和第一红色色度信息Cr1的情况下,第四数据可以由以下[等式5]生成。

[0148] [等式5]

$$[0149] \quad R=Y1+1.402 \times (Cr1-128),$$

$$[0150] \quad G=Y1-0.344136 \times (Cb2-128)-0.714136 \times (Cr1-128),$$

$$[0151] \quad B=Y2+1.772 \times (Cb2-128),$$

[0152]  $G=Y2-0.344136 \times (Cb2-128)-0.714136 \times (Cr1-128)$

[0153] 作为另一可替代的示例性实施例,在第三数据包括第二蓝色色度信息Cb2和第二红色色度信息Cr2的情况下,第四数据可以由以下[等式6]生成。

[0154] [等式6]

[0155]  $R=Y1+1.402 \times (Cr2-128)$ ,

[0156]  $G=Y1-0.344136 \times (Cb2-128)-0.714136 \times (Cr2-128)$ ,

[0157]  $B=Y2+1.772 \times (Cb2-128)$ ,

[0158]  $G=Y2-0.344136 \times (Cb2-128)-0.714136 \times (Cr2-128)$

[0159] 参照图1,由第三转换器330生成的第四数据可以被传输至时序控制器250。在可替代的示例性实施例中,由第三转换器330生成的第四数据可以与RGBG类型数据组合并且随后被传输至时序控制器250。

[0160] 图6A是图示图1中所示的有机发光显示设备的子像素的排列结构的另一示例的图。图6的示例性实施例的描述将主要聚焦于与上述实施例的差异(例如图2中所示的子像素SPXL的排列结构),并且当被认为冗余时将省略一些描述。

[0161] 参照图1和图6A,可以以波形瓦图案设置子像素SPXL,在波形瓦图案中,单位像素PXL1'和PXL2'中的每一个包括用于表示第一颜色的一个第一子像素SP1'、用于表示第二颜色的一个第二子像素SP2'、以及用于表示第三颜色的两个第三子像素SP3'。

[0162] 在图6A中,第一颜色可以是蓝色,第二颜色可以是绿色,并且第三颜色可以是红色。

[0163] 第一子像素SP1'和第二子像素SP2'可以交替设置在每列上。第三子像素SP3'可以设置在与第一子像素SP1'和第二子像素SP2'设置在其上的列平行的列上。

[0164] 在第一单位像素PXL1'中,第一子像素SP1'和第三子像素SP3'可以布置在对角线上。换句话说,第一子像素SP1'和第三子像素SP3'可以在第三方向DR3上交替布置。第二子像素SP2'和第三子像素SP3'也可以布置在对角线上。在第一单位像素PXL1'中,第一子像素SP1'可以布置在左侧部分上,并且第二子像素SP2'可以布置在右侧部分上。

[0165] 在第二单位像素PXL2'中,第一子像素SP1'和第三子像素SP3'可以布置在对角线上。换句话说,第一子像素SP1'和第三子像素SP3'可以在第三方向DR3上交替布置。第二子像素SP2'和第三子像素SP3'也可以布置在对角线上。在第二单位像素PXL2'中,第一子像素SP1'可以布置在右侧部分上,并且第二子像素SP2'可以布置在左侧部分上。

[0166] 参照图6A,第一单位像素PXL1'可以在第一方向DR1上设置。此外,第二单位像素PXL2'可以在第一方向DR1上设置。第一单位像素PXL1'和第二单位像素PXL2'可以在第二方向DR2上交替设置。

[0167] 下文中,将描述将与条带类型像素排列结构相对应的数据转换为与图6A中所示的像素排列结构相对应的数据的方法。

[0168] 图6B是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的使用第一数据生成第二数据的第一转换器的功能的图。特别地,图6B是用于描述在有机发光显示设备中包括的子像素以图6A中所示的方式设置的情况下数据转换方法的图。

[0169] 第一转换器310(参照图3)可以接收与条带类型像素排列结构相对应的第一数据,并且可以将第一数据转换为与波形瓦类型像素排列结构相对应的第二数据。

[0170] 在图6B中,为了解释的目的,将图示示例,在示例中,将与具有条带类型像素排列结构的第一单位像素PS1和第二单位像素PS2相对应的第一数据转换为与包括具有波形瓦类型像素排列结构的第一部分PP1'和第二部分PP2'的第一单位像素PXL1'相对应的第二数据。

[0171] 参照图6B,第一转换器310可以使用第一数据的用于具有条带类型像素排列结构的第一单位像素PS1的红色数据和蓝色数据,生成第二数据的用于第一单位像素PXL1'的第一部分PP1'的红色数据和蓝色数据。

[0172] 参照图3和图6B,第一转换器310可以使用第一数据的用于具有条带类型像素排列结构的第二单位像素PS2的红色数据和绿色数据,生成第二数据的用于第一单位像素PXL1'的第二部分PP2'的红色数据和绿色数据。

[0173] 下文中,将描述在有机发光显示设备中包括的子像素以图6A中所示的方式设置的情况下生成第三数据的方法。

[0174] 第二转换器320可以使用RGBG类型第二数据生成YCbCrY类型第三数据。

[0175] 为了解释的目的,例如,假设第二数据包括蓝色数据B1、第一红色数据R1、绿色数据G2和第二红色数据R2。

[0176] 第二转换器320可以使用与第二数据的第一子像素SP1'相对应的蓝色数据B1、与第二子像素SP2'相对应的绿色数据G2和与第三子像素SP3'中的任意一个相对应的第一红色数据R1,生成第一亮度信息Y1、第一蓝色色度信息Cb1和第一红色色度信息Cr1。

[0177] 第一亮度信息Y1、第一蓝色色度信息Cb1和第一红色色度信息Cr1可以根据以下[等式7]生成。

[0178] [等式7]

$$[0179] \quad Y1 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B1),$$

$$[0180] \quad Cb1 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B1),$$

$$[0181] \quad Cr1 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B1)$$

[0182] 此外,第二转换器320可以使用与第二数据的第一子像素SP1'相对应的蓝色数据B1、与第二子像素SP2'相对应的绿色数据G2和与另一第三像素SP3'相对应的第二红色数据R2,生成第二亮度信息Y2、第二蓝色色度信息Cb2和第二红色色度信息Cr2。

[0183] 第二亮度信息Y2、第二蓝色色度信息Cb2和第二红色色度信息Cr2可以根据以下[等式8]生成。

[0184] [等式8]

$$[0185] \quad Y2 = 0 + (0.299 \times R2) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B1),$$

$$[0186] \quad Cb2 = 128 - (0.168736 \times R2) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B1),$$

$$[0187] \quad Cr2 = 128 + (0.5 \times R2) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B1)$$

[0188] 第二转换器320可以使用亮度信息Y1和Y2、蓝色色度信息Cb1和Cb2、以及红色色度信息Cr1和Cr2生成第三数据。

[0189] 详细地,第一亮度信息Y1和第二亮度信息Y2可以由第二转换器320包括在第三数据中。此外,第一蓝色色度信息Cb1和第二蓝色色度信息Cb2中的任意一个可以由第二转换器320包括在第三数据中。此外,第一红色色度信息Cr1和第二红色色度信息Cr2中的任意一个可以由第二转换器320包括在第三数据中。

[0190] 以下[表格2]指示可以由上述方法生成的第三数据。

[0191] [表格2]

[0192]

Chroma_select 0	Y1Cb1Cr1Y2
Chroma_select 1	Y1Cb1Cr2Y2
Chroma_select 2	Y1Cb2Cr1Y2
Chroma_select 3	Y1Cb2Cr2Y2

[0193] 第二转换器320可以选择Chroma\_select 0、Chroma\_select 1、Chroma\_select 2和Chroma\_select 3中的任意一个。

[0194] 在示例性实施例中,第二转换器320可以总是选择Chroma\_select 0。在此情况下,例如,将要从第二转换器320输出的第三数据可以是Y1Cb1Cr1Y2。

[0195] 在可替代的示例性实施例中,考虑到第一子像素SP1'、第二子像素SP2'和第三子像素SP3'的排列结构,第二转换器320可以选择Chroma\_select 0、Chroma\_select 1、Chroma\_select 2和Chroma\_select 3中的任意一个。

[0196] 下文中,第三转换器330可以使用第三数据生成RGBG类型第四数据。

[0197] 第三转换器330可以参照第三数据中包括的色度信息Cb和Cr生成第四数据。在示例性实施例中,例如,在第三数据包括第一蓝色色度信息Cb1和第一红色色度信息Cr1的情况下,第四数据可以由[等式3]生成。

[0198] 在可替代的示例性实施例中,在第三数据包括第一蓝色色度信息Cb1和第二红色色度信息Cr2的情况下,第四数据可以由上述[等式4]生成。

[0199] 作为另一可替代的示例性实施例,在第三数据包括第二蓝色色度信息Cb2和第一红色色度信息Cr1的情况下,第四数据可以由上述[等式5]生成。

[0200] 作为另一可替代的示例性实施例,在第三数据包括第二蓝色色度信息Cb2和第二红色色度信息Cr2的情况下,第四数据可以由上述[等式6]生成。

[0201] 图7A是图示图1中所示的有机发光显示设备的子像素的排列结构的另一示例的图。图7A的示例性实施例的描述将主要聚焦于与上述实施例的差异(例如图2中所示的子像素SPXL的排列结构),并且当被认为冗余时将省略一些描述。

[0202] 参照图1和图7A,可以以波形瓦图案设置子像素SPXL,在波形瓦图案中,单位像素PXL1"和PXL2"中的每一个包括用于表示第一颜色的一个第一子像素SP1"、用于表示第二颜色的一个第二子像素SP2"、以及用于表示第三颜色的两个第三子像素SP3"。

[0203] 在图7A中,第一颜色可以是绿色,第二颜色可以是红色,并且第三颜色可以是蓝色。

[0204] 第一子像素SP1"和第二子像素SP2"可以交替设置在每列上。第三子像素SP3"可以设置在与第一子像素SP1"和第二子像素SP2"设置在其上的列平行的列上。

[0205] 在第一单位像素PXL1"中,第一子像素SP1"和第三子像素SP3"可以布置在对角线上。换句话说,第一子像素SP1"和第三子像素SP3"可以在第三方向DR3上交替布置。第二子像素SP2"和第三子像素SP3"也可以布置在对角线上。在第一单位像素PXL1"中,第一子像素SP1"可以布置在左侧部分上,并且第二子像素SP2"可以布置在右侧部分上。

[0206] 在第二单位像素PXL2"中,第一子像素SP1"和第三子像素SP3"可以布置在对角线

上。换句话说,第一子像素SP1”和第三子像素SP3”可以在第三方向DR3上交替布置。第二子像素SP2”和第三子像素SP3”也可以布置在对角线上。在第二单位像素PXL2”中,第一子像素SP1”可以布置在右侧部分上,并且第二子像素SP2”可以布置在左侧部分上。

[0207] 参照图7A,第一单位像素PXL1”可以在第一方向DR1上设置。此外,第二单位像素PXL2”可以在第一方向DR1上设置。第一单位像素PXL1”和第二单位像素PXL2”可以在第二方向DR2上交替设置。

[0208] 下文中,将描述将与条带类型像素排列结构相对应的数据转换为与图7A中所示的像素排列结构相对应数据的方法。

[0209] 图7B是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的使用第一数据生成第二数据的第一转换器的功能的图。特别地,图7B是用于描述在有机发光显示设备中包括的子像素以图7A中所示的方式设置的情况下数据转换方法的图。

[0210] 第一转换器310(参照图3)可以接收与条带类型像素排列结构相对应的第一数据,并且可以将第一数据转换为与波形瓦类型像素排列结构相对应的第二数据。

[0211] 在图7B中,为了解释的目的,将图示示例,在示例中,将与具有条带类型像素排列结构的第一单位像素PS1和第二单位像素PS2相对应的第一数据转换为与包括具有波形瓦类型像素排列结构的第一部分PP1”和第二部分PP2”的第一单位像素PXL1”相对应的第二数据。

[0212] 参照图3和图7B,第一转换器310可以使用第一数据的用于具有条带类型像素排列结构的第一单位像素PS1的绿色数据和蓝色数据,生成与具有波形瓦类型像素排列结构的第一单位像素PXL1”的第一部分PP1”相对应的绿色数据和蓝色数据。

[0213] 第一转换器310可以使用第一数据的用于具有条带类型像素排列结构的第二单位像素PS2的红色数据和蓝色数据,生成与具有波形瓦类型像素排列结构的第一单位像素PXL1”的第二部分PP2”相对应的红色数据和蓝色数据。

[0214] 在有机发光显示设备中包括的子像素以图7A中所示的图案设置的情况下,第二转换器320可以生成与该图案对应的第三数据。详细地,第二转换器320可以使用RGBG类型第二数据生成YCbCrY类型第三数据。

[0215] 为了解释的目的,例如,假设第二数据包括绿色数据G1、第一蓝色数据B1、红色数据R2和第二蓝色数据B2。

[0216] 第二转换器320可以使用与第二数据的第一子像素SP1”相对应的绿色数据G1、与第二子像素SP2”相对应的红色数据R2和与第三子像素SP3”中的任意一个相对应的第一蓝色数据B1,生成第一亮度信息Y1、第一蓝色色度信息Cb1和第一红色色度信息Cr1。

[0217] 第一亮度信息Y1、第一蓝色色度信息Cb1和第一红色色度信息Cr1可以根据以下[等式9]生成。

[0218] [等式9]

$$[0219] \quad Y1 = 0 + (0.299 \times R2) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B1),$$

$$[0220] \quad Cb1 = 128 - (0.168736 \times R2) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B1),$$

$$[0221] \quad Cr1 = 128 + (0.5 \times R2) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B1)$$

[0222] 此外,第二转换器320可以使用与第二数据的第一子像素SP1”相对应的绿色数据G1、与第二子像素SP2”相对应的红色数据R2和与另一第三子像素SP3”相对应的第二蓝色数

据B2,生成第二亮度信息Y2、第二蓝色色度信息Cb2和第二红色色度信息Cr2。

[0223] 第二亮度信息Y2、第二蓝色色度信息Cb2和第二红色色度信息Cr2可以根据以下[等式10]生成。

[0224] [等式10]

[0225]  $Y2 = 0 + (0.299 \times R2) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2)$  ,

[0226]  $Cb2 = 128 - (0.168736 \times R2) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2)$  ,

[0227]  $Cr2 = 128 + (0.5 \times R2) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2)$

[0228] 第二转换器320可以使用亮度信息Y1和Y2、蓝色色度信息Cb1和Cb2、以及红色色度信息Cr1和Cr2生成第三数据。

[0229] 详细地,第一亮度信息Y1和第二亮度信息Y2可以由第二转换器320包括在第三数据中。此外,第一蓝色色度信息Cb1和第二蓝色色度信息Cb2中的任意一个可以由第二转换器320包括在第三数据中。此外,第一红色色度信息Cr1和第二红色色度信息Cr2中的任意一个可以由第二转换器320包括在第三数据中。

[0230] 下文中,将详细描述根据本发明的示例性实施例的压缩第三数据的方法。

[0231] 根据本发明的示例性实施例的第二转换器320可以将第二数据转换为第三数据,并且随后可以生成通过以第一比率压缩第三数据而提供的第一压缩数据。

[0232] 图8是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的由第二转换器以第一比率压缩第三数据的方法的图。

[0233] 参照图8,可以通过压缩与第一单位像素PXL1相对应的第三数据Y1Cb<sub>i</sub>Cr<sub>j</sub>Y2 (i是1或者2,并且j也是1或2) 和与第二单位像素PXL2相对应的第三数据Y3Cb<sub>m</sub>Cr<sub>n</sub>Y4 (m是3或4,并且n也是3或4) 而生成YCbCrY类型第一压缩数据YCbCrY'。

[0234] 在此,第一压缩数据YCbCrY' 可以包括Y1或Y3作为第一亮度信息。在第一亮度信息是Y1的情况下,第二亮度信息可以是Y2。在可替代的示例性实施例中,在第一亮度信息是Y3的情况下,第二亮度信息可以是Y4。

[0235] 第一压缩数据YCbCrY' 可以包括第一蓝色色度信息Cb1、Cb2、Cb3和Cb4中的任意一个以及第二红色色度信息Cr1、Cr2、Cr3和Cr4中的任意一个。

[0236] 以下[表格4]指示可以由上述方法生成的第一压缩数据YCbCrY', 并且特别地,示出在第一亮度信息是Y1并且第二亮度信息是Y2的情况下的第一压缩数据YCbCrY'。

[0237] [表格4]

[0238]

Chroma_select 0	Y1Cb1Cr1Y2	Chroma_select 8	Y1Cb3Cr3Y2
Chroma_select 1	Y1Cb1Cr2Y2	Chroma_select 9	Y1Cb3Cr1Y2
Chroma_select 2	Y1Cb1Cr4Y2	Chroma_select 10	Y1Cb3Cr2Y2
Chroma_select 3	Y1Cb1Cr3Y2	Chroma_select 11	Y1Cb3Cr4Y2
Chroma_select 4	Y1Cb2Cr2Y2	Chroma_select 12	Y1Cb4Cr4Y2
Chroma_select 5	Y1Cb2Cr4Y2	Chroma_select 13	Y1Cb4Cr3Y2
Chroma_select 6	Y1Cb2Cr3Y2	Chroma_select 14	Y1Cb4Cr1Y2
Chroma_select 7	Y1Cb2Cr1Y2	Chroma_select 15	Y1Cb4Cr2Y2

[0239] 以下[表格5]指示可以由上述方法生成的第一压缩数据YCbCrY', 并且特别地,示

出在第一亮度信息是Y3并且第二亮度信息是Y4的情况下的第一压缩数据YCbCrY'。

[0240] [表格5]

[0241]

Chroma_select 0	Y3Cb1Cr1Y4	Chroma_select 8	Y3Cb3Cr3Y4
Chroma_select 1	Y3Cb1Cr2Y4	Chroma_select 9	Y3Cb3Cr1Y4
Chroma_select 2	Y3Cb1Cr4Y4	Chroma_select 10	Y3Cb3Cr2Y4
Chroma_select 3	Y3Cb1Cr3Y4	Chroma_select 11	Y3Cb3Cr4Y4
Chroma_select 4	Y3Cb2Cr2Y4	Chroma_select 12	Y3Cb4Cr4Y4
Chroma_select 5	Y3Cb2Cr4Y4	Chroma_select 13	Y3Cb4Cr3Y4
Chroma_select 6	Y3Cb2Cr3Y4	Chroma_select 14	Y3Cb4Cr1Y4
Chroma_select 7	Y3Cb2Cr1Y4	Chroma_select 15	Y3Cb4Cr2Y4

[0242] 第二转换器320可以选择[表格4]的Chroma\_select 0至Chroma\_select 15中的任意一个作为第一压缩数据YCbCrY'，或者选择[表格5]的Chroma\_select 0至Chroma\_select 15中的任意一个作为第一压缩数据YCbCrY'。

[0243] 在此情况下，例如，第一压缩数据YCbCrY'的量可以是第一数据的量的大约0.5倍。

[0244] 根据本发明的示例性实施例的第二转换器320可以将第二数据转换为第三数据，并且随后可以生成通过以第二比率压缩第三数据而提供的第二压缩数据。

[0245] 图9是通过示例的方式图示根据本发明的示例性实施例的由第二转换器以第二比率压缩第三数据的方法的图。

[0246] 参照图9，YCbCrY类型第二压缩数据YCbCrY"可以通过压缩与第一单位像素PXL1相对应的第三数据Y1CbCrY2 (Cb对应于Cb1或Cb2，并且Cr对应于Cr1或Cr2)、与第二单位像素PXL2相对应的第三数据Y3CbCrY4 (Cb对应于Cb3或Cb4，并且Cr对应于Cr3或Cr4)、与第三单位像素PXL3相对应的第三数据Y5CbCrY6 (Cb对应于Cb5或Cb6，并且Cr对应于Cr5或Cr6)、与第四单位像素PXL4相对应的第三数据Y7CbCrY8 (Cb对应于Cb7或Cb8，并且Cr对应于Cr7或Cr8) 而生成。

[0247] 在此，第二压缩数据YCbCrY"可以包括Y1、Y3、Y5和Y7中的任意一个作为第一亮度信息。在第一亮度信息是Y1的情况下，第二亮度信息可以是Y2。在可替代的示例性实施例中，在第一亮度信息是Y3的情况下，第二亮度信息可以是Y4。作为另一可替代的示例性实施例，在第一亮度信息是Y5的情况下，第二亮度信息可以是Y6。作为另一可替代的示例性实施例，在第一亮度信息是Y7的情况下，第二亮度信息可以是Y8。

[0248] 第二压缩数据YCbCrY"可以包括第一蓝色色度信息Cb1至Cb8中的任意一个以及第二红色色度信息Cr1至Cr8中的任意一个。

[0249] 在此情况下，例如，第二压缩数据YCbCrY"的量可以是第一数据的量的大约0.33倍。

[0250] 数据转换器可以通过相反地执行数据压缩过程而将压缩数据(第一压缩数据或第二压缩数据)恢复至第三数据。

[0251] 此外，本发明的像素排列结构可以以各种方式改变，而限于图2、图6A或图7A中所示的结构。

[0252] 根据本发明，可以通过压缩图像数据而减少有机发光显示设备的功耗。

[0253] 此外,本发明的各个实施例可以提供一种能够将图像数据的压缩比设置为各种值的有机发光显示设备。

[0254] 本文已经公开了示例性实施例,并且尽管采用了特定术语,但仅以一般意义和描述性意义使用它们并且解释它们,而不是为了限制的目的。在一些情况下,对于在本申请提交时本领域的普通技术人员明显的,结合特定实施例描述的特征、特性和/或要素可以单独或者与结合其他示例性实施例所述的特征、特性和/或要素组合使用,除非另外明确指示。因此,本领域技术人员应该理解,可以做出形式和细节的各种改变而不脱离如以下权利要求中所阐述的本发明的精神和范围。

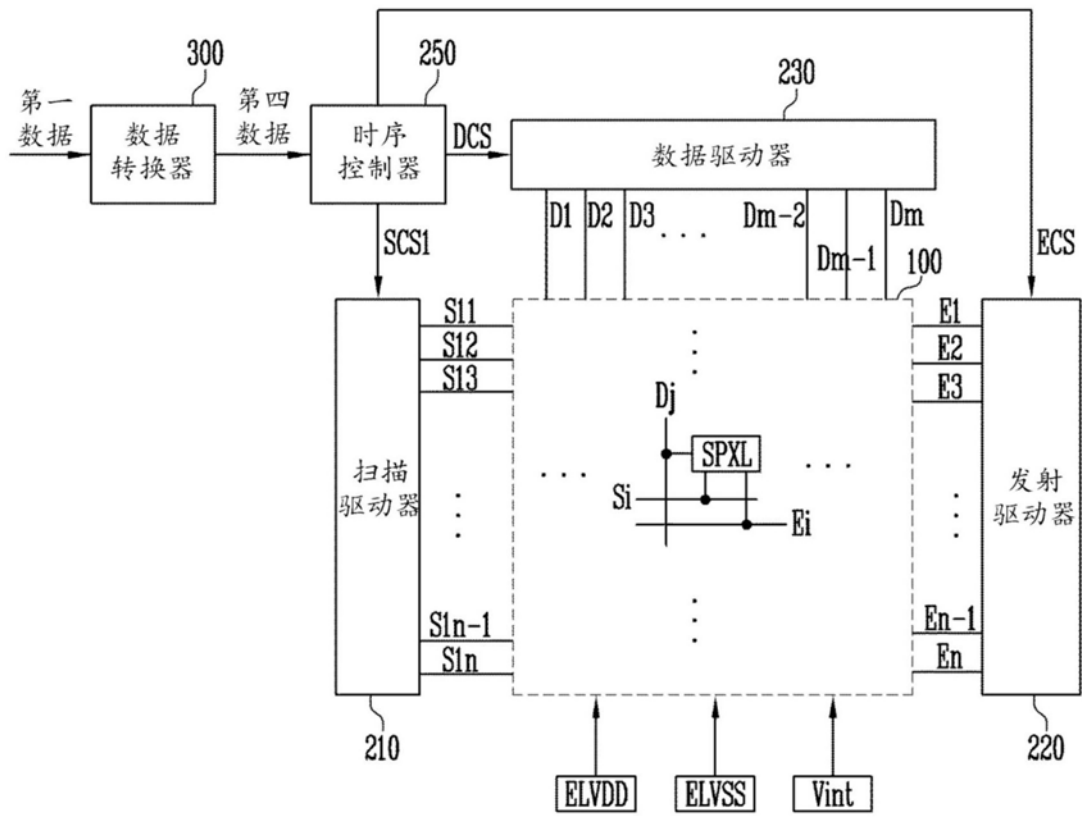


图1

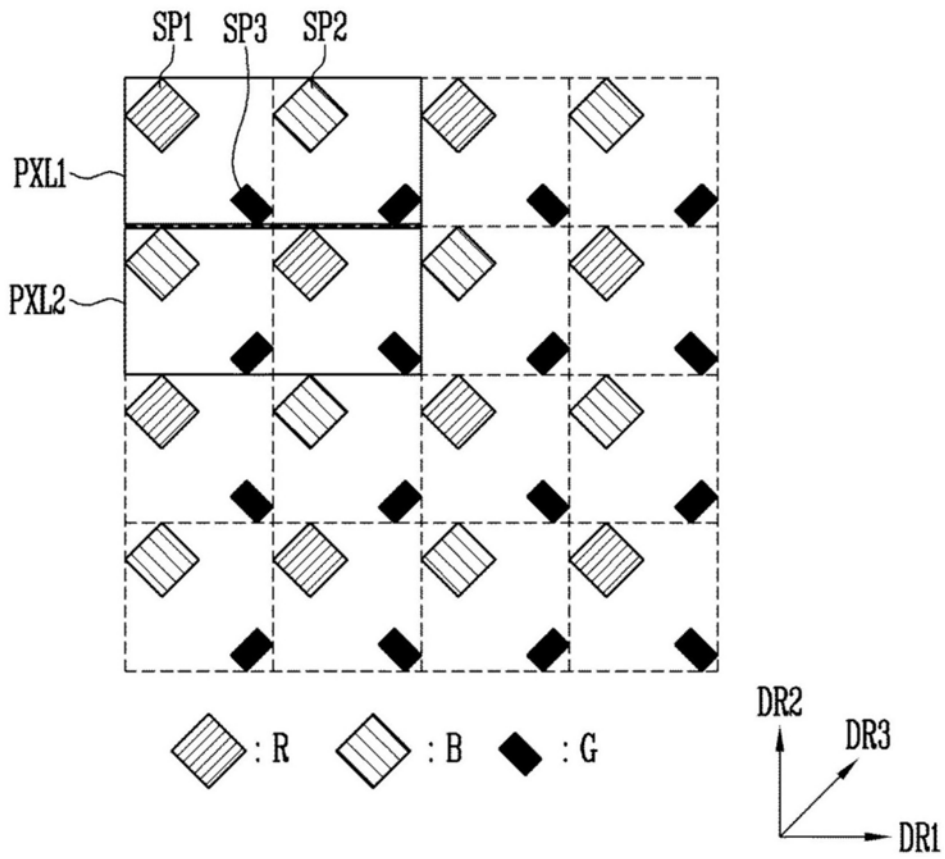


图2

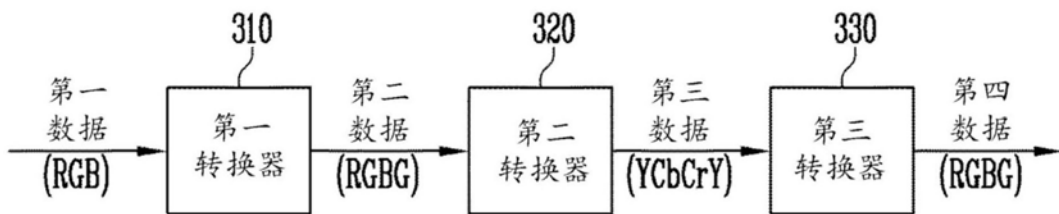


图3

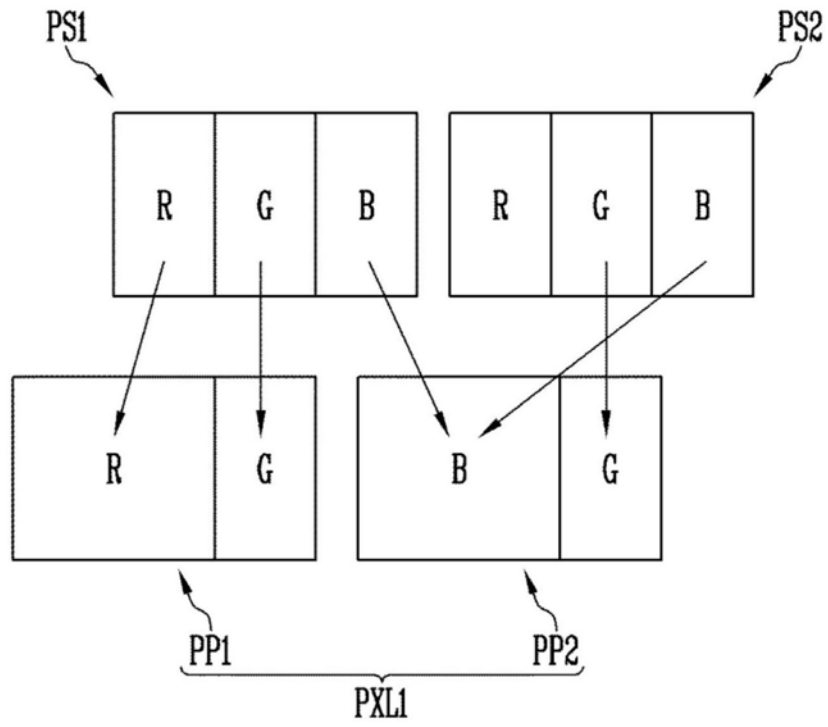


图4

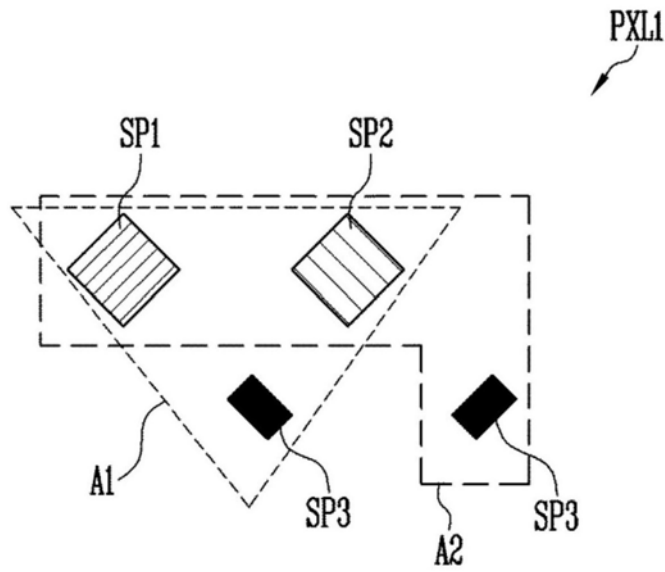


图5

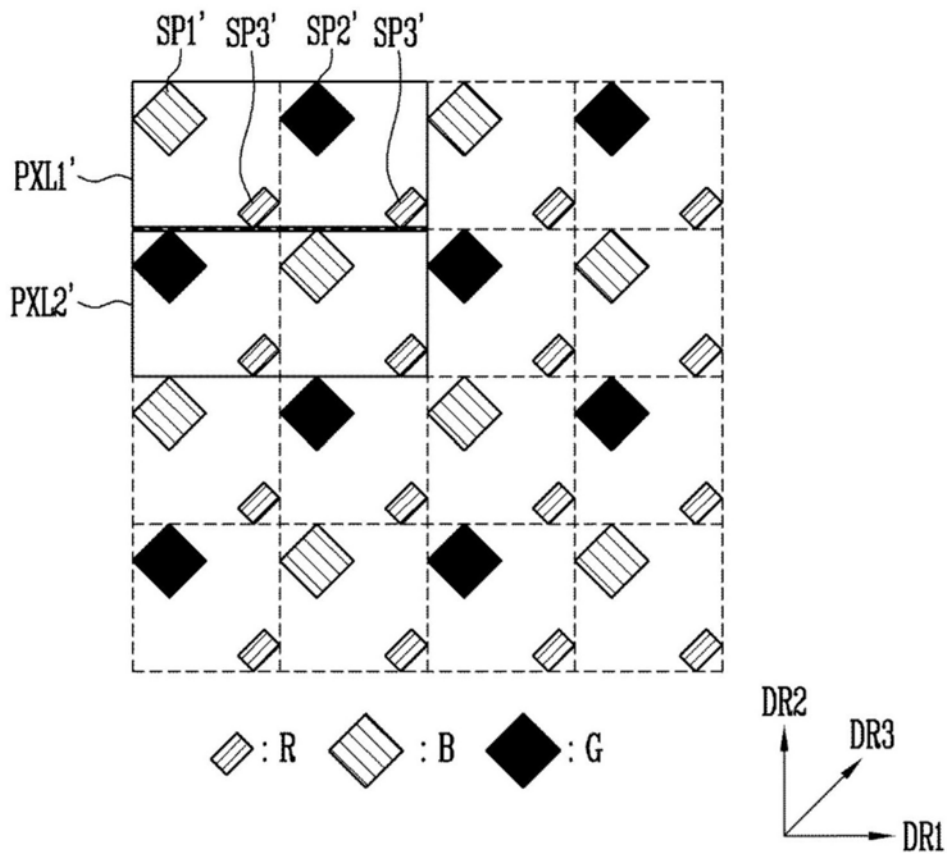


图6A

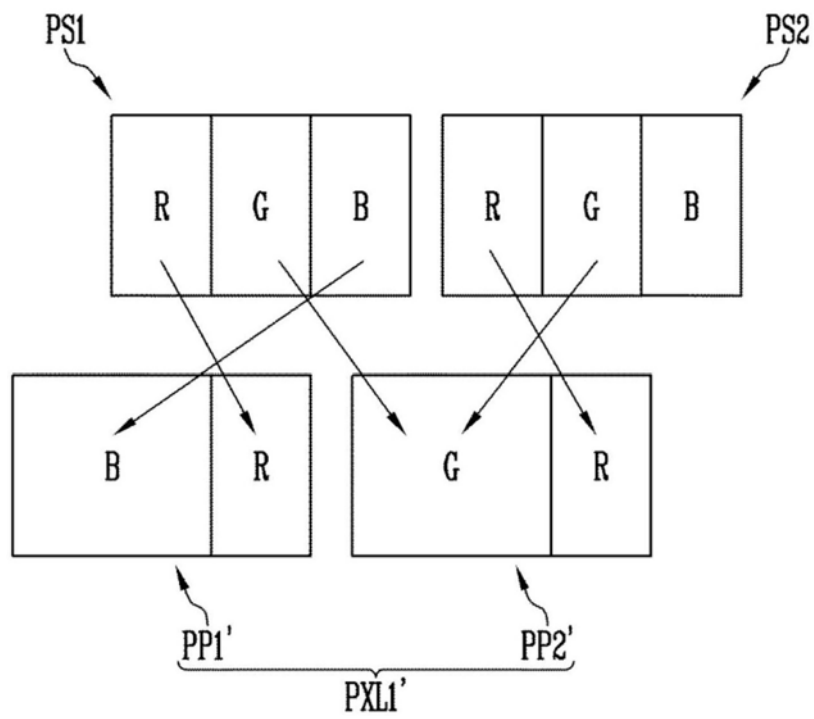


图6B

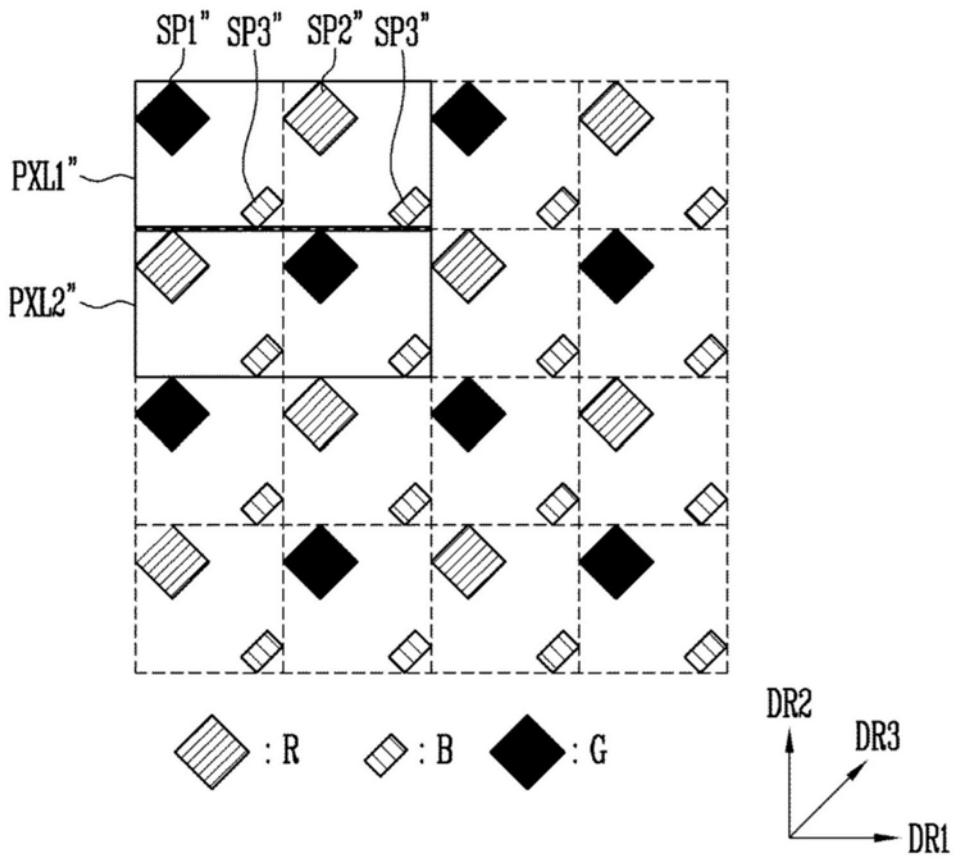


图7A

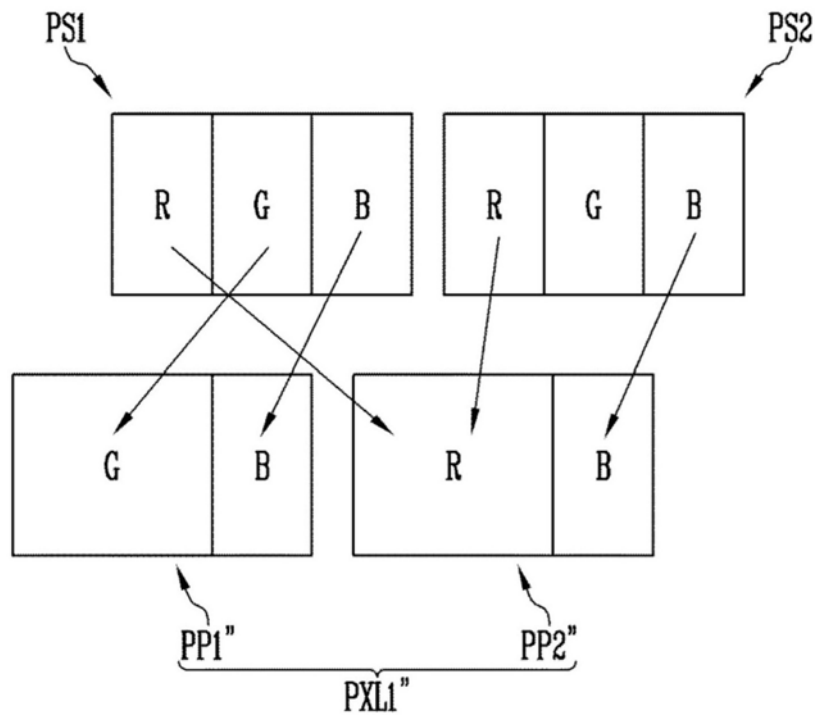


图7B

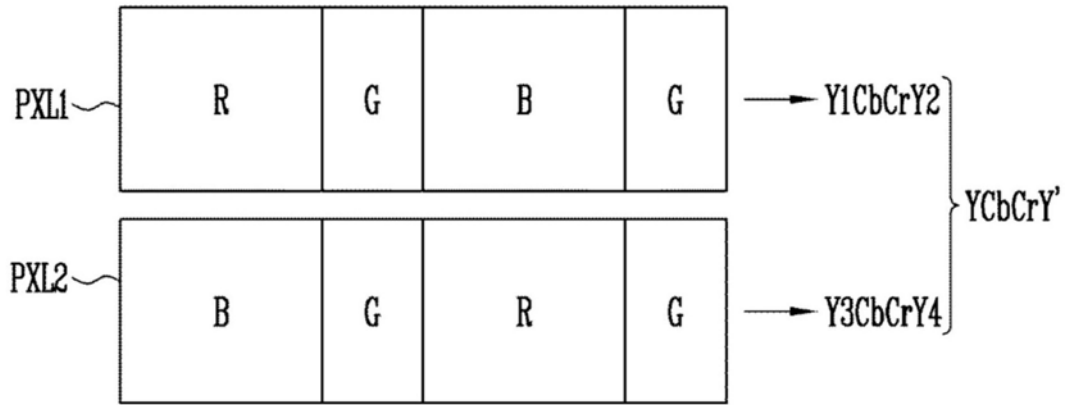


图8

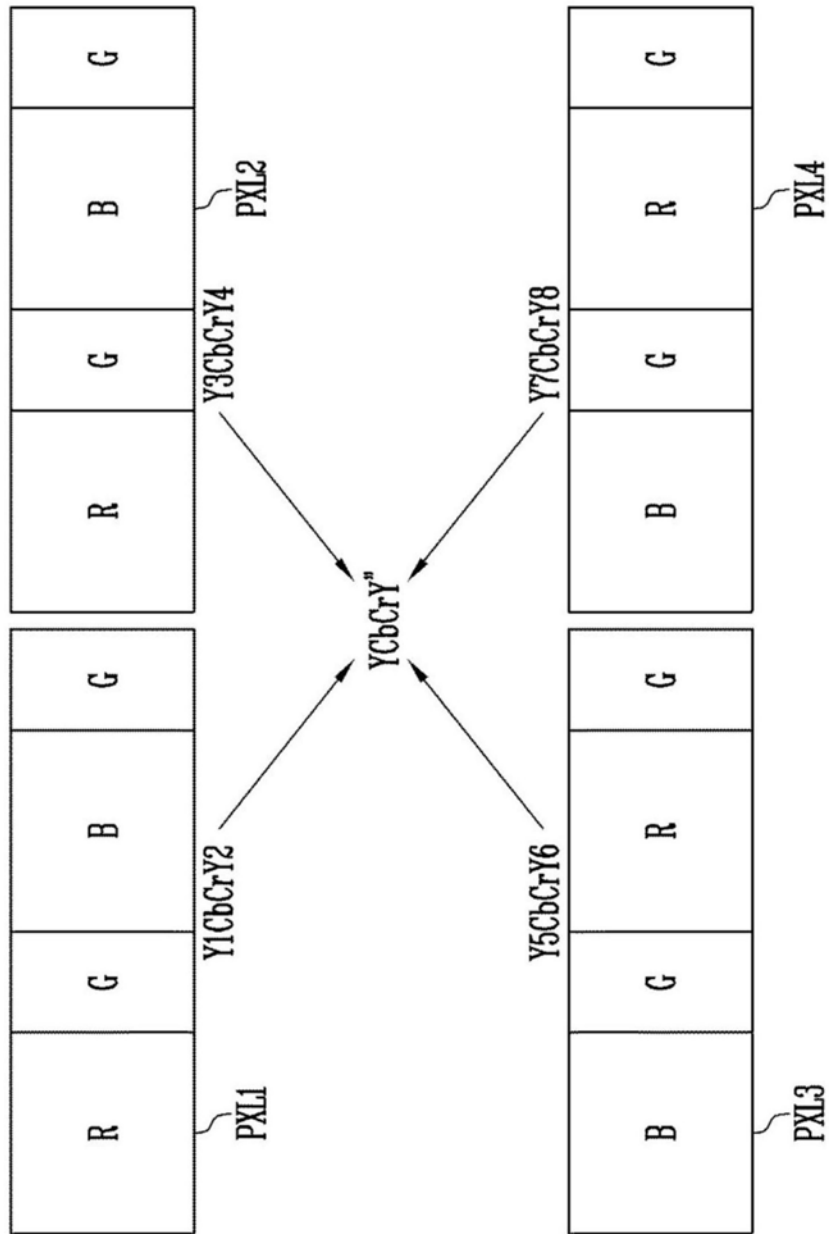


图9

专利名称(译)	有机发光显示设备及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109841190A</a>	公开(公告)日	2019-06-04
申请号	CN201811407668.2	申请日	2018-11-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	徐东烙		
发明人	任大一 金净恩 徐东烙		
IPC分类号	G09G3/3225		
代理人(译)	梁洪源		
优先权	1020170158633 2017-11-24 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示设备及其驱动方法。该有机发光显示设备包括：数据转换器以及显示单元，数据转换器使用与第一类型相对应的并且从外部设备供应的第一数据，生成与不同于第一类型的第二类型相对应的第二数据，并且使用第二数据生成与不同于第一类型或第二类型的第三类型相对应的第三数据，显示单元使用多个单位像素显示与从数据转换器输出的数据相对应的图像。多个单位像素中的每一个单位像素包括布置在第一列上的第一子像素和第二子像素，以及布置在与第一列平行的第二列上的第三子像素。数据转换器基于第一子像素、第二子像素和第三子像素的排列而生成第二数据。

