



(12) 实用新型专利

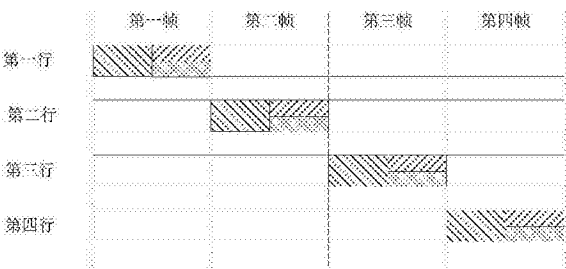
(10) 授权公告号 CN 205028630 U
(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520805385. 9
(22) 申请日 2015. 10. 16
(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
(72) 发明人 钟杰兴
(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 黄灿
(51) Int. Cl.
G09G 3/3225(2016. 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6页 附图3页

(54) 实用新型名称
OLED 像素结构、驱动电路及显示装置

(57) 摘要
本实用新型提供了一种 OLED 像素结构、驱动电路及显示装置,属于显示技术领域。其中,OLED 像素结构,包括多个成矩阵排列的像素单元,每一像素单元包括多个颜色各不相同的亚像素,每一像素单元中的至少两个亚像素共用一个补偿电路,且共用同一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示。本实用新型的技术方案能够提升显示装置的动态分辨率,优化显示效果。



1. 一种 OLED 像素结构,包括多个成矩阵排列的像素单元,每一像素单元包括多个颜色各不相同的亚像素,其特征在于,每一像素单元中的至少两个亚像素共用一个补偿电路,且共用同一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 像素结构,其特征在于,所述像素单元包括有颜色各不相同的第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 像素结构,其特征在于,第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素位于同一行,第一亚像素和第二亚像素共用同一个补偿电路。

4. 根据权利要求 2 所述的 OLED 像素结构,其特征在于,第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素呈“品”字形或倒“品”字形排列,第一亚像素和第二亚像素与第三亚像素位于不同行,第一亚像素与第三亚像素共用同一个补偿电路。

5. 根据权利要求 2-4 中任一项所述的 OLED 像素结构,其特征在于,

所述第一亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素;

所述第二亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素;

所述第三亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素。

6. 一种如权利要求 1-5 中任一项所述的 OLED 像素结构的驱动电路,其特征在于,所述驱动电路包括:

第一驱动单元,用于在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的部分亚像素进行显示;

第二驱动单元,用于在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中其余的亚像素进行显示,其中,第一时间段与第二时间段不重叠,且第一时间段驱动的至少一个亚像素与第二时间段驱动的至少一个亚像素共用一个补偿电路。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求 1-5 中任一项所述的 OLED 像素结构以及如权利要求 6 所述的驱动电路。

OLED 像素结构、驱动电路及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别是指一种 OLED 像素结构、驱动电路及显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,为了解决 AMOLED (Active-matrix organic light emitting diode, 有源矩阵有机发光二极管) 显示装置高分辨率布局困难问题,将两个亚像素共用一补偿电路。如图 1 所示, AMOLED 像素结构包括多个像素单元,每个像素单元包括蓝色亚像素 1、红色亚像素 2 和绿色亚像素 3,第一行的亚像素与第二行对应位置的亚像素共用一补偿电路,第三行的亚像素与第四行对应位置的亚像素共用一补偿电路, ..., 第 $2k-1$ 行的亚像素与第 $2k$ 行对应位置的亚像素共用一补偿电路,即不同像素单元的亚像素共用一补偿电路。在显示装置工作时,一帧图像输出的前半时间段驱动奇数行的像素单元进行显示,一帧图像输出的后半时间段驱动偶数行的像素单元进行显示。

[0003] 但是上述显示装置在显示动态画面,比如每帧移动一像素单元的单条横线时,如图 2 所示,在第一帧图像输出的前半时间段驱动奇数行的像素单元进行显示,此时能够显示出单条横线,在第一帧图像输出的后半时间段驱动偶数行的像素单元进行显示,但是此时该单条横线位于第一行像素单元,因此,在第一帧图像输出的后半时间段将无画面显示;在第二帧图像输出的前半时间段驱动奇数行的像素单元进行显示,但是此时该单条横线位于第二行像素单元,因此,在第二帧图像输出的前半时间段将无画面显示,在第二帧图像输出的后半时间段驱动偶数行的像素单元进行显示,此时能够显示出单条横线;在第三帧图像输出的前半时间段驱动奇数行的像素单元进行显示,此时能够显示出单条横线,在第三帧图像输出的后半时间段驱动偶数行的像素单元进行显示,但是此时该单条横线位于第三行像素单元,因此,在第三帧图像输出的后半时间段将无画面显示;在第四帧图像输出的前半时间段驱动奇数行的像素单元进行显示,但是此时该单条横线位于第四行像素单元,因此,在第四帧图像输出的前半时间段将无画面显示,在第四帧图像输出的后半时间段驱动偶数行的像素单元进行显示,此时能够显示出单条横线。这样如图 2 所示,第一帧显示的单条横线与第二帧显示的单条横线相隔时间比较远,而第二帧显示的单条横线与第三帧显示的单条横线时间又太相近,让原本流畅的画面有分格的感受,使得显示装置的动态分辨率下降。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种 OLED 像素结构、驱动电路及显示装置,能够提升显示装置的动态分辨率,优化显示效果。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的实施例提供技术方案如下:

[0006] 一方面,提供一种 OLED 像素结构,包括多个成矩阵排列的像素单元,每一像素单元包括多个颜色各不相同的亚像素,每一像素单元中的至少两个亚像素共用一个补偿电

路,且共用同一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示。

[0007] 进一步地,所述像素单元包括有颜色各不相同的第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素。

[0008] 进一步地,第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素位于同一行,第一亚像素和第二亚像素共用同一个补偿电路。

[0009] 进一步地,第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素呈“品”字形或倒“品”字形排列,第一亚像素和第二亚像素与第三亚像素位于不同行,第一亚像素与第三亚像素共用同一个补偿电路。

[0010] 进一步地,所述第一亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素;

[0011] 所述第二亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素;

[0012] 所述第三亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素。

[0013] 本实用新型实施例还提供了一种如上所述的 OLED 像素结构的驱动电路,所述驱动电路包括:

[0014] 第一驱动单元,用于在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的部分亚像素进行显示;

[0015] 第二驱动单元,用于在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中其余的亚像素进行显示,其中,第一时间段与第二时间段不重叠,且第一时间段驱动的至少一个亚像素与第二时间段驱动的至少一个亚像素共用一个补偿电路。

[0016] 本实用新型实施例还提供了一种显示装置,包括如上所述的 OLED 像素结构以及如上所述的驱动电路。

[0017] 本实用新型的实施例具有以下有益效果:

[0018] 上述方案中,同一像素单元的不同亚像素共用同一个补偿电路,共用一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示,这样一方面能够解决 OLED 显示面板高分辨率布局困难的问题,另一方面在显示动态画面时,能够避免出现相邻两行像素单元显示时间太远或者太近的问题,从而能够提升显示装置的动态分辨率,优化显示效果。

附图说明

[0019] 图 1 为现有 AMOLED 像素结构的示意图;

[0020] 图 2 为现有 AMOLED 像素结构显示动态画面时出现画面分格的示意图;

[0021] 图 3 为本实用新型实施例五 OLED 像素结构显示画面时的驱动示意图;

[0022] 图 4 为本实用新型实施例六 OLED 像素结构的示意图;

[0023] 图 5 为本实用新型实施例六 OLED 像素结构显示画面时的驱动示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0025] 本实用新型的实施例针对现有 AMOLED 像素结构显示动态画面时出现画面分格感受的问题,提供一种 OLED 像素结构、驱动电路及显示装置,能够提升显示装置的动态分辨

率,优化显示效果。

[0026] 实施例一

[0027] 本实施例提供了一种 OLED 像素结构,包括多个成矩阵排列的像素单元,每一像素单元包括多个颜色各不相同的亚像素,每一像素单元中的至少两个亚像素共用一个补偿电路,且共用同一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示。

[0028] 本实施例中,同一像素单元的不同亚像素共用同一个补偿电路,共用一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示,这样一方面能够解决 OLED 显示面板高分辨率布局困难的问题,另一方面在显示动态画面时,能够避免出现相邻两行像素单元显示时间太远或者太近的问题,从而能够提升显示装置的动态分辨率,优化显示效果。

[0029] 具体实施例中,每一像素单元包括有三个亚像素,即每一像素单元包括有颜色各不相同的第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素。当然,每一像素单元并不局限于包括有三个亚像素,还可以包括四个或者更多个亚像素,只要能够保证共用同一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示即可。

[0030] 一具体实施例中,第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素可以位于同一行,其中第一亚像素和第二亚像素共用同一个补偿电路。

[0031] 另一具体实施例中,第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素可以呈“品”字形或倒“品”字形排列,第一亚像素和第二亚像素与第三亚像素位于不同行,第一亚像素与第三亚像素共用同一个补偿电路。

[0032] 具体地,所述第一亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素;

[0033] 所述第二亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素;

[0034] 所述第三亚像素为红色亚像素、绿色亚像素或蓝色亚像素。

[0035] 实施例二

[0036] 本实施例提供了一种如上所述的 OLED 像素结构的驱动方法,所述驱动方法包括:

[0037] 在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的部分亚像素进行显示;

[0038] 在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中其余的亚像素进行显示,其中,第一时间段与第二时间段不重叠,且第一时间段驱动的至少一个亚像素与第二时间段驱动的至少一个亚像素共用一个补偿电路。

[0039] 本实施例中,同一像素单元的不同亚像素共用同一个补偿电路,共用一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示,这样一方面能够解决 OLED 显示面板高分辨率布局困难的问题,另一方面在显示动态画面时,能够避免出现相邻两行像素单元显示时间太远或者太近的问题,从而能够提升显示装置的动态分辨率,优化显示效果。

[0040] 进一步地,在像素单元包括的第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素位于同一行,第一亚像素和第二亚像素共用同一个补偿电路时,所述驱动方法具体包括:

[0041] 在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的第一亚像素进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中的第二亚像素和第三亚像素进行显示;或

[0042] 在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的第一亚像素和第三亚像素进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中的第二亚像素进行显示。

[0043] 进一步地,在像素单元包括的第一亚像素、第二亚像素和第三亚像素呈“品”字形或倒“品”字形排列,第一亚像素和第二亚像素与第三亚像素位于不同行,第一亚像素与第三亚像素共用同一个补偿电路时,所述驱动方法具体包括:

[0044] 在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的第一亚像素和第二亚像素进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中的第三亚像素进行显示;或

[0045] 在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的第三亚像素进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中的第一亚像素和第二亚像素进行显示。

[0046] 进一步地,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样能够保证画面的流畅,避免出现分格的感觉。

[0047] 实施例三

[0048] 本实施例提供了一种如上所述的 OLED 像素结构的驱动电路,所述驱动电路包括:

[0049] 第一驱动单元,用于在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的部分亚像素进行显示;

[0050] 第二驱动单元,用于在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中其余的亚像素进行显示,其中,第一时间段与第二时间段不重叠,且第一时间段驱动的至少一个亚像素与第二时间段驱动的至少一个亚像素共用一个补偿电路。

[0051] 本实施例中,同一像素单元的不同亚像素共用同一个补偿电路,共用一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示,这样一方面能够解决 OLED 显示面板高分辨率布局困难的问题,另一方面在显示动态画面时,能够避免出现相邻两行像素单元显示时间太远或者太近的问题,从而能够提升显示装置的动态分辨率,优化显示效果。

[0052] 实施例四

[0053] 本实施例提供了一种显示装置,包括如上所述的 OLED 像素结构以及如上所述的驱动电路。所述显示装置可以为:电视、显示器、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件。

[0054] 实施例五

[0055] 本实施例的 OLED 像素结构如图 1 所示,包括多个成矩阵排列的像素单元,每一像素单元包括位于同一行的蓝色亚像素 1、红色亚像素 2 和绿色亚像素 3,其中任意两个亚像素共用一个补偿电路,比如蓝色亚像素 1、红色亚像素 2 共用一个补偿电路,绿色亚像素 3、红色亚像素 2 共用一个补偿电路,或者绿色亚像素 3、蓝色亚像素 1 共用一个补偿电路,这样可以解决 OLED 显示装置高分辨率布局困难的问题。

[0056] 以红色亚像素 2、蓝色亚像素 1 共用一个补偿电路为例,如图 3 所示,在驱动如图 1 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的红色亚像素 2 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中绿色亚像素 3 和蓝色亚像素 1 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和优选为一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0057] 进一步地,在红色亚像素 2、绿色亚像素 3 共用一个补偿电路时,如图 3 所示,还可以在驱动如图 1 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的

红色亚像素 2 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中绿色亚像素 3 和蓝色亚像素 1 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0058] 进一步地,在红色亚像素 2、绿色亚像素 3 共用一个补偿电路时,还可以在驱动如图 1 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的绿色亚像素 3 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中红色亚像素 2 和蓝色亚像素 1 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0059] 进一步地,在蓝色亚像素 1、绿色亚像素 3 共用一个补偿电路时,还可以在驱动如图 1 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的蓝色亚像素 1 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中绿色亚像素 3 和红色亚像素 2 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0060] 进一步地,在蓝色亚像素 1、绿色亚像素 3 共用一个补偿电路时,还可以在驱动如图 1 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的绿色亚像素 3 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中蓝色亚像素 1 和红色亚像素 2 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0061] 进一步地,在蓝色亚像素 1、红色亚像素 2 共用一个补偿电路时,还可以在驱动如图 1 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的蓝色亚像素 1 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中绿色亚像素 3 和红色亚像素 2 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0062] 实施例六

[0063] 本实施例的 OLED 像素结构如图 4 所示,包括多个成矩阵排列的像素单元,每一像素单元包括呈“品”字形或倒“品”字形排列的蓝色亚像素 1、红色亚像素 2 和绿色亚像素 3,在显示时,两个相邻的像素单元共用红色亚像素 2 或蓝色亚像素 1,红色亚像素 2 和蓝色亚像素 1 的位置可以互换。其中两个亚像素共用一个补偿电路的方式有两种,比如绿色亚像素 3、红色亚像素 2 共用一个补偿电路,或者绿色亚像素 3、蓝色亚像素 1 共用一个补偿电路,这样可以解决 OLED 显示装置高分辨率布局困难的问题。

[0064] 在红色亚像素 2、绿色亚像素 3 共用一个补偿电路时,如图 5 所示,还可以在驱动如图 4 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的绿色亚像素 3 和蓝色亚像素 1 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中红色亚像素 2 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段

的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0065] 进一步地,在红色亚像素 2、绿色亚像素 3 共用一个补偿电路时,还可以在驱动如图 4 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的红色亚像素 2 和蓝色亚像素 1 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中的绿色亚像素 3 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0066] 进一步地,在蓝色亚像素 1、绿色亚像素 3 共用一个补偿电路时,还可以在驱动如图 4 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的绿色亚像素 3 和红色亚像素 2 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中蓝色亚像素 1 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0067] 进一步地,在蓝色亚像素 1、绿色亚像素 3 共用一个补偿电路时,还可以在驱动如图 4 所示的 OLED 像素结构时,在一帧图像输出的第一时间段驱动像素单元中的蓝色亚像素 1 和红色亚像素 2 进行显示,在一帧图像输出的第二时间段驱动像素单元中绿色亚像素 3 进行显示,第一时间段与第二时间段不重叠,为了保证画面的流畅,第一时间段和第二时间段的时长之和等于一帧图像输出的时长,这样在显示动态画面时,相邻两行像素单元的显示时间能够衔接上,避免出现分格的感觉。

[0068] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

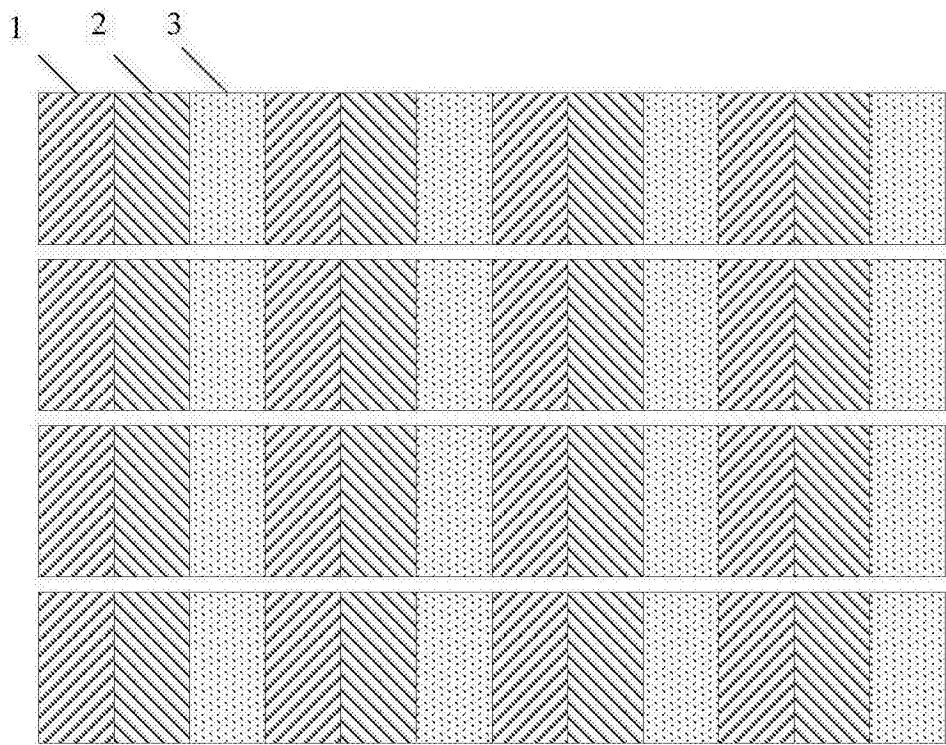


图 1

	第一帧	第二帧	第三帧	第四帧
第一行				
第二行				
第三行				
第四行				

图 2

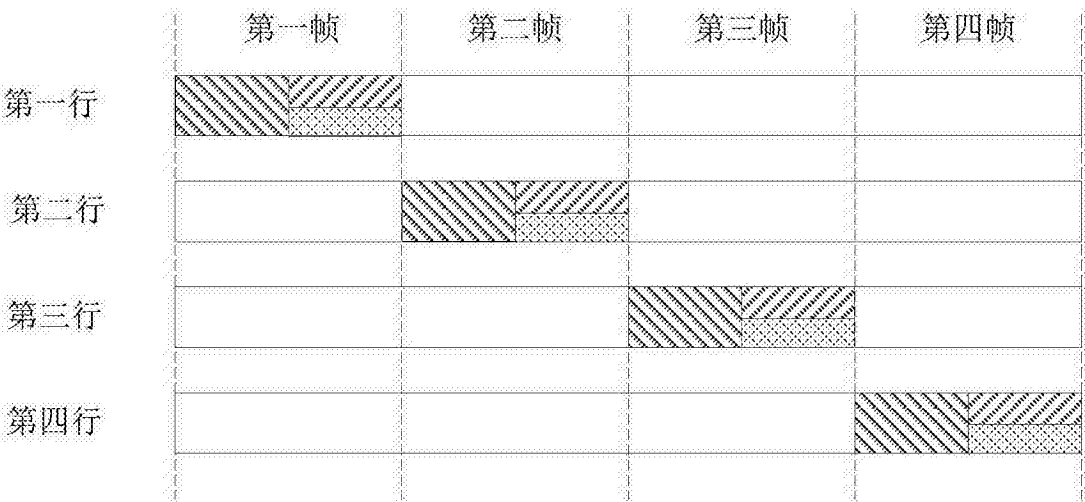


图 3

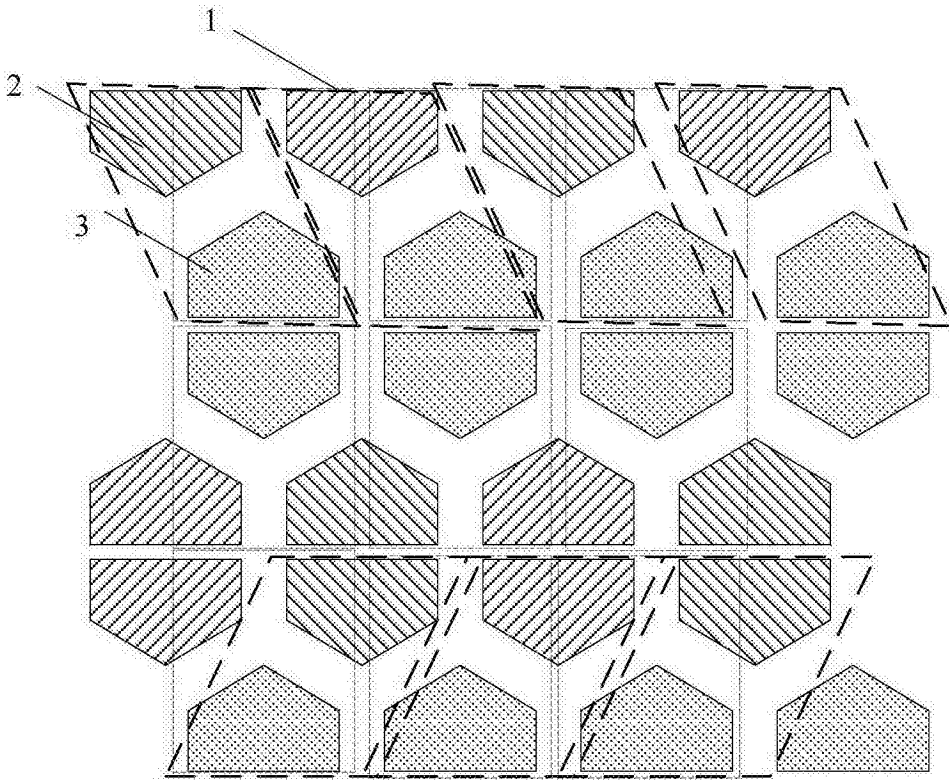


图 4

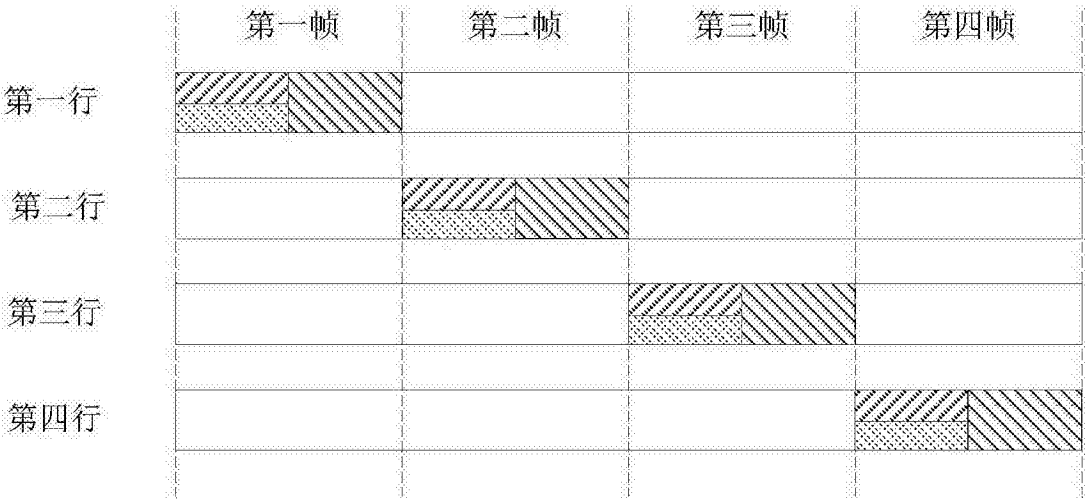


图 5

专利名称(译)	OLED像素结构、驱动电路及显示装置		
公开(公告)号	CN205028630U	公开(公告)日	2016-02-10
申请号	CN201520805385.9	申请日	2015-10-16
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	钟杰兴		
发明人	钟杰兴		
IPC分类号	G09G3/3225		
代理人(译)	许静 黄灿		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种OLED像素结构、驱动电路及显示装置，属于显示技术领域。其中，OLED像素结构，包括多个成矩阵排列的像素单元，每一像素单元包括多个颜色各不相同的亚像素，每一像素单元中的至少两个亚像素共用一个补偿电路，且共用同一个补偿电路的不同亚像素在一帧图像输出的不同时间段分别进行显示。本实用新型的技术方案能够提升显示装置的动态分辨率，优化显示效果。

