



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111243520 B

(45) 授权公告日 2021. 09. 21

(21) 申请号 202010209280.2

(22) 申请日 2020.03.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111243520 A

(43) 申请公布日 2020.06.05

(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
专利权人 成都京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 常小幻 冯雷 吕水明 吴国强

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 潘平

(51) Int. Cl.
G09G 3/3208 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 108346399 A, 2018.07.31
CN 106409238 A, 2017.02.15
CN 103077684 A, 2013.05.01
CN 101707040 A, 2010.05.12
CN 101866612 A, 2010.10.20
US 2007115302 A1, 2007.05.24
CN 108665869 A, 2018.10.16
CN 107945745 A, 2018.04.20

审查员 李小艳

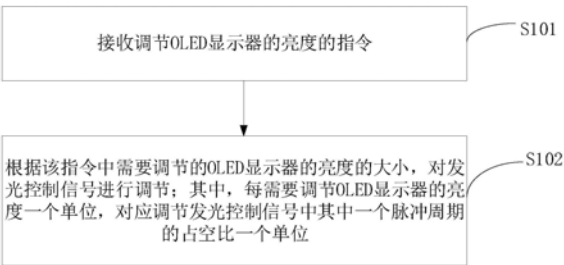
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

亮度调节方法、亮度调节装置及OLED显示器

(57) 摘要

本公开公开了一种亮度调节方法、亮度调节装置及OLED显示器,先接收调节OLED显示器的亮度的指令;然后根据该指令中需要调节的OLED显示器的亮度的大小,对发光控制信号进行调节;由于指令中每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中其中一个脉冲周期的占空比一个单位,相比现有的亮度调节方法,降低了OLED显示器的一个单位亮度的亮度值,从而避免显示器在调整亮度条时出现亮度跳变过大的现象,提高用户体验。



1. 一种OLED显示器的亮度调节方法,其中,所述OLED显示器在显示每一帧画面时,向每一行像素发送的发光控制信号均有N个脉冲周期;N为大于或等于2的整数;所述亮度调节方法包括:

接收调节所述OLED显示器的亮度的指令;

根据所述指令中需要调节的所述OLED显示器的亮度的大小,对所述发光控制信号进行调节;其中,每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,其余N-1个脉冲周期的占空比不变,所述占空比越大,所述显示器的亮度越高;

其中,当根据所述指令需要连续调高所述OLED显示器的亮度M个单位时,连续调节所述发光控制信号M次;每次对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,且连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期不相同;M为大于1的整数。

2. 如权利要求1所述的亮度调节方法,其中,每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

每需要调高所述OLED显示器的亮度一个单位,对应增大所述发光控制信号中的占空比最小的脉冲周期的占空比一个单位。

3. 如权利要求1所述的亮度调节方法,其中,每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

每需要调低所述OLED显示器的亮度一个单位,对应减小所述发光控制信号中的占空比最大的脉冲周期的占空比一个单位。

4. 如权利要求1所述的亮度调节方法,其中,连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期不相邻。

5. 如权利要求4所述的亮度调节方法,其中,连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期之间间隔一个脉冲周期。

6. 如权利要求1所述的亮度调节方法,其中,优先选择所述发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若奇数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择所述发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节;

或者,优先选择所述发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若偶数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择所述发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节。

7. 一种应用于OLED显示器件的亮度调节装置,其中,包括:

接收模块,所述接收模块被配置为接收调节所述OLED显示器的亮度的指令;

调节模块,所述调节模块被配置为根据所述指令中需要调节的所述OLED显示器的亮度的大小,对发光控制信号进行调节;其中,每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,其余N-1个脉冲周期的占空比不变,所述占空比越大,所述显示器的亮度越高;

所述调节模块具体被配置为:当根据所述指令需要连续调高所述OLED显示器的亮度M个单位时,连续调节所述发光控制信号M次;每次对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,且连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期不相同;M为大于1的整数。

8. 如权利要求7所述的亮度调节装置,其中,所述调节模块被配置为根据所述指令每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

每需要调高所述OLED显示器的亮度一个单位,对应增大所述发光控制信号中的占空比最小的脉冲周期的占空比一个单位。

9. 如权利要求7所述的亮度调节装置,其中,所述调节模块被配置为根据所述指令每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

每需要调低所述OLED显示器的亮度一个单位,对应减小所述发光控制信号中的占空比最大的脉冲周期的占空比一个单位。

10. 如权利要求7所述的亮度调节装置,其中,所述调节模块被配置为连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期不相邻。

11. 如权利要求10所述的亮度调节装置,其中,所述调节模块被配置为连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期之间间隔一个脉冲周期。

12. 如权利要求7所述的亮度调节装置,其中,所述调节模块被配置为优先选择所述发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若奇数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择所述发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节;

或者,所述调节模块被配置为优先选择所述发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若偶数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择所述发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节。

13. 一种OLED显示器,其中,包括:显示面板以及如权利要求7-12任一项所述的亮度调节装置。

亮度调节方法、亮度调节装置及OLED显示器

技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术领域,尤指一种亮度调节方法、亮度调节装置及OLED显示器。

背景技术

[0002] 有机发光(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示器是当今平板显示器研究领域的热点之一,与液晶显示器相比,OLED显示器具有低能耗、生产成本低、自发光、宽视角及响应速度快等优点,目前,在手机、PDA、数码相机等平板显示领域,OLED显示器已经开始取代传统的液晶显示面板(Liquid Crystal Display,LCD)。

[0003] OLED显示器是利用发光控制信号控制像素的发光,例如当发光控制信号为低电平时,像素发光,当发光控制信号为高电平时,像素不发光。为了对显示器的亮度进行控制,最常用的方法是通过调节发光控制信号中高低电平的比例来实现,如图1所示,即在一帧时间内,发光控制信号Emit(1)~Emit(N)中低电平时间越高,显示器的亮度越高,低电平时间越少,显示器的亮度越低。在一帧时间内,为了避免像素亮或暗的时间过长造成显示上的一些问题,通常在一个发光控制信号中会设计几个脉冲周期,每个脉冲周期中,低电平时代表此行像素点亮,高电平时代表此行像素不发光,因此发光控制信号中低电平的占空比越高,发光的时间越长,对应显示器的亮度越高。

[0004] 现在的OLED显示器,以智能手机为例,在调节亮度时可以通过滑动屏幕亮度条进行控制,但是在滑动亮度条时,由于目前一般采用插黑(PWM)功能来调整亮度,即每调整OLED显示器的亮度一个单位就需要对发光控制信号的所有脉冲周期同时调整发光时间的宽度,导致显示器在调整亮度条时出现亮度跳变过大的现象,影响用户体验。

发明内容

[0005] 本公开实施例提供了一种亮度调节方法、亮度调节装置及OLED显示器,具体方案如下:

[0006] 本公开实施例提供一种OLED显示器的亮度调节方法,其中,所述OLED显示器在显示每一帧画面时,向每一行像素发送的发光控制信号均有N个脉冲周期;N为大于或等于2的整数;所述亮度调节方法包括:

[0007] 接收调节所述OLED显示器的亮度的指令;

[0008] 根据所述指令中需要调节的所述OLED显示器的亮度的大小,对所述发光控制信号进行调节;其中,每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,所述占空比越大,所述显示器的亮度越高。

[0009] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

[0010] 每需要调高所述OLED显示器的亮度一个单位,对应增大所述发光控制信号中的占空比最小的脉冲周期的占空比一个单位。

[0011] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

[0012] 每需要调低所述OLED显示器的亮度一个单位,对应减小所述发光控制信号中的占空比最大的脉冲周期的占空比一个单位。

[0013] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,根据所述指令中需要调节的所述OLED显示器的亮度的大小,对所述发光控制信号进行调节,具体为:

[0014] 当根据所述指令需要连续调高所述OLED显示器的亮度M个单位时,连续调节所述发光控制信号M次;每次对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,且连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期不相同;M为大于1的整数。

[0015] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期不相邻。

[0016] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期之间间隔一个脉冲周期。

[0017] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,优先选择所述发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若奇数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择所述发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节;

[0018] 或者,优先选择所述发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若偶数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择所述发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节。

[0019] 相应地,本公开实施例还提供了一种应用于OLED显示器件的亮度调节装置,其中,包括:

[0020] 接收模块,所述接收模块被配置为接收调节所述OLED显示器的亮度的指令;

[0021] 调节模块,所述调节模块被配置为根据所述指令中需要调节的所述OLED显示器的亮度的大小,对所述发光控制信号进行调节;其中,每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,所述占空比越大,所述显示器的亮度越高。

[0022] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,所述调节模块被配置为根据所述指令每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

[0023] 每需要调高所述OLED显示器的亮度一个单位,对应增大所述发光控制信号中的占空比最小的脉冲周期的占空比一个单位。

[0024] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,所述调节模块被配置为根据所述指令每需要调节所述OLED显示器的亮度一个单位,对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

[0025] 每需要调低所述OLED显示器的亮度一个单位,对应减小所述发光控制信号中的占空比最大的脉冲周期的占空比一个单位。

[0026] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,所述调节模块具体被配置为:

[0027] 当根据所述指令需要连续调高所述OLED显示器的亮度M个单位时,连续调节所述

发光控制信号M次；每次对应调节所述发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位，且连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期不相同；M为大于1的整数。

[0028] 可选地，在本公开实施例提供的亮度调节装置中，所述调节模块被配置为连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期不相邻。

[0029] 可选地，在本公开实施例提供的亮度调节装置中，所述调节模块被配置为连续两次调节的所述发光控制信号的脉冲周期之间间隔一个脉冲周期。

[0030] 可选地，在本公开实施例提供的亮度调节装置中，所述调节模块被配置为优先选择所述发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节；若奇数位置的脉冲周期的占空比均已调节，则选择所述发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节；

[0031] 或者，所述调节模块被配置为优先选择所述发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节；若偶数位置的脉冲周期的占空比均已调节，则选择所述发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节。

[0032] 相应地，本公开实施例还提供了一种OLED显示器，包括：显示面板以及本公开实施例提供的上述任一种亮度调节装置。

附图说明

[0033] 图1为相关技术中OLED显示器对应的发光时序图；

[0034] 图2为本公开实施例提供的一种OLED显示器的亮度调节方法的流程图；

[0035] 图3为本公开实施例提供的一种发光控制信号的时序示意图；

[0036] 图4为本公开实施例提供的另一种发光控制信号的时序示意图；

[0037] 图5为本公开实施例提供的一种亮度调节装置的结构示意图；

[0038] 图6为本公开实施例提供的一种OLED显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为使本公开的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面将结合附图和实施例对本公开做进一步说明。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本公开更全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略对它们的重复描述。本公开中所描述的表示位置与方向的词，均是以附图为例进行的说明，但根据需要也可以做出改变，所做改变均包含在本公开保护范围内。本公开的附图仅用于示意相对位置关系不代表真实比例。

[0040] 需要说明的是，在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本公开。但是本公开能够以多种不同于在此描述的其它方式来实现，本领域技术人员可以在不违背本公开内涵的情况下做类似推广。因此本公开不受下面公开的具体实施方式的限制。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式，然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的，并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

[0041] 下面结合附图，对本公开实施例提供的亮度调节方法、亮度调节装置及OLED显示器进行具体说明。

[0042] 本公开实施例提供的一种OLED显示器的亮度调节方法，OLED显示器在显示每一帧

画面时,向每一行像素发送的发光控制信号均有N个脉冲周期;N为大于或等于2的整数;如图2所示,亮度调节方法包括:

[0043] S101、接收调节OLED显示器的亮度的指令;

[0044] S102、根据该指令中需要调节的OLED显示器的亮度的大小,对发光控制信号进行调节;其中,每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中其中一个脉冲周期的占空比一个单位;其中脉冲周期的占空比越大,显示器的亮度越高。

[0045] 本公开实施例提供的上述亮度调节方法,包括:接收调节OLED显示器的亮度的指令;根据该指令中需要调节的OLED显示器的亮度的大小,对发光控制信号进行调节;由于指令中每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中其中一个脉冲周期的占空比一个单位,相比现有的亮度调节方法,降低了OLED显示器的一个单位亮度的亮度值,从而避免显示器在调整亮度条时出现亮度跳变过大的现象,提高用户体验。

[0046] 在具体实施时,可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

[0047] 每需要调高OLED显示器的亮度一个单位,对应增大发光控制信号中的占空比最小的脉冲周期的占空比一个单位。即当提高显示器件亮度时,选择调高发光控制信号中的占空比最小的脉冲周期的占空比,这样避免同一发光控制信号中不同脉冲周期的占空比的差异较大,从而影响单帧画面的亮度分布均匀性。可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

[0048] 每需要调低OLED显示器的亮度一个单位,对应减小发光控制信号中的占空比最大的脉冲周期的占空比一个单位。即当提高显示器件亮度时,选择调低发光控制信号中的占空比最大的脉冲周期的占空比,这样避免同一发光控制信号中不同脉冲周期的占空比的差异较大,从而影响单帧画面的亮度分布均匀性。

[0049] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,根据指令中需要调节的OLED显示器的亮度的大小,对发光控制信号进行调节,具体为:

[0050] 当根据指令需要连续调高OLED显示器的亮度M个单位时,连续调节发光控制信号M次;每次对应调节发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,且连续两次调节的发光控制信号的脉冲周期不相同;M为大于1的整数。这样可以避免针对同一行像素对应的发光控制信号,一直调节同一脉冲周期的占空比,从而导致后续同一发光控制信号中不同脉冲周期的占空比的差异较大,从而影响单帧画面的亮度分布均匀性。

[0051] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,连续两次调节的发光控制信号的脉冲周期不相邻。从而保证同一发光控制信号中不同占空比的脉冲周期的可以均匀分布,从而保证单帧画面的亮度分布均匀性。

[0052] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,连续两次调节的发光控制信号的脉冲周期之间间隔一个脉冲周期。从而保证同一发光控制信号中不同占空比的脉冲周期的可以均匀分布,从而保证单帧画面的亮度分布均匀性。

[0053] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节方法中,优先选择发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若奇数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择发

光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节；或者，优先选择发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节；若偶数位置的脉冲周期的占空比均已调节，则选择发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节。从而保证同一发光控制信号中不同占空比的脉冲周期的可以均匀分布，从而保证单帧画面的亮度分布均一性。

[0054] 具体地，以 $N=4$ 为例，优先选择发光控制信号中位置1和位置3的脉冲周期的占空比进行调节，若位置1和位置3的脉冲周期的占空比均已调节，则选择发光控制信号中位置2和位置4的脉冲周期的占空比进行调节位置。或者，优先选择发光控制信号中位置2和位置4的脉冲周期的占空比进行调节，若位置2和位置4的脉冲周期的占空比均已调节，则选择发光控制信号中位置1和位置3的脉冲周期的占空比进行调节位置。

[0055] 在具体实施时，在OLED显示器件中，一个脉冲周期的占空比的一个单位一般等于M行像素的扫描时长，例如 $M=4$ ，所以，一个脉冲周期的占空比增加一个单位相当于将一个脉冲周期的发光时长延长M个行扫描时间。

[0056] 下面通过具体实施例说明本公开实施例提供的亮度调节方法。

[0057] 在其中一个实施例中，例如图3所示，一帧时间内，每一发光控制信号Emit均有4个脉冲周期： $P1\sim P4$ ，亮度调节方法如下表1所示。

DBV	一帧时间			
	P1	P2	P3	P4
N	X_0	X_0	X_0	X_0
N+1	X_0+1	X_0	X_0	X_0
N+2	X_0+1	X_0	X_0+1	X_0
N+3	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0
N+4	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0+1

[0059] 表1

[0060] 当OLED显示器的亮度(Display Brightness Value, DBV)需要从N调到N+1时，对应的调节发光控制信号Emit中第1个脉冲周期P1的占空比增加一个单位，第2个脉冲周期P2、第3个脉冲周期P3以及第4个脉冲周期P4的占空比不变。其中， X_0 表示调节发光控制信号Emit中各脉冲周期的初始占空比。

[0061] 当OLED显示器的亮度DBV需要从N调到N+2时，先对应的调节发光控制信号Emit中第1个脉冲周期P1的占空比增加一个单位，第2个脉冲周期P2、第3个脉冲周期P3以及第4个脉冲周期P4的占空比不变，使OLED显示器的亮度DBV从N调到N+1。然后对应的调节发光控制信号Emit中第3个脉冲周期P3的占空比增加一个单位，第1个脉冲周期P1、第2个脉冲周期P2以及第4个脉冲周期P4的占空比不变，使OLED显示器的亮度DBV从N+1调到N+2。

[0062] 当OLED显示器的亮度DBV需要从N调到N+3时，先对应的调节发光控制信号Emit中第1个脉冲周期P1的占空比增加一个单位，第2个脉冲周期P2、第3个脉冲周期P3以及第4个脉冲周期P4的占空比不变，使OLED显示器的亮度DBV从N调到N+1。然后对应的调节发光控制信号Emit中第3个脉冲周期P3的占空比增加一个单位，第1个脉冲周期P1、第2个脉冲周期P2以及第4个脉冲周期P4的占空比不变，使OLED显示器的亮度DBV从N+1调到N+2。依次再对应

的调节发光控制信号Emit中第2个脉冲周期P2的占空比增加一个单位,第1个脉冲周期P1、第3个脉冲周期P3以及第4个脉冲周期P4的占空比不变,使OLED显示器的亮度DBV从N+2调到N+3。

[0063] 当OLED显示器的亮度DBV需要从N调到N+4时,先对应的调节发光控制信号Emit中第1个脉冲周期P1的占空比增加一个单位,第2个脉冲周期P2、第3个脉冲周期P3以及第4个脉冲周期P4的占空比不变,使OLED显示器的亮度DBV从N调到N+1。然后对应的调节发光控制信号Emit中第3个脉冲周期P3的占空比增加一个单位,第1个脉冲周期P1、第2个脉冲周期P2以及第4个脉冲周期P4的占空比不变,使OLED显示器的亮度DBV从N+1调到N+2。依次再对应的调节发光控制信号Emit中第2个脉冲周期P2的占空比增加一个单位,第1个脉冲周期P1、第3个脉冲周期P3以及第4个脉冲周期P4的占空比不变,使OLED显示器的亮度DBV从N+2调到N+3。依次再对应的调节发光控制信号Emit中第4个脉冲周期P4的占空比增加一个单位,第1个脉冲周期P1、第2个脉冲周期P2以及第3个脉冲周期P3的占空比不变,使OLED显示器的亮度DBV从N+3调到N+4。

[0064] 以此类推,当OLED显示器的亮度DBV从N调到N+4n+X时,如果X=1,则发光控制信号Emit中第1个脉冲周期P1的占空比增加n+1个单位,其它脉冲周期(P2、P3和P4)的占空比均增加n个单位;如果X=2,则发光控制信号Emit中第1和第3个脉冲周期(P1和P3)的占空比均增加n+1个单位,其它脉冲周期(P2和P4)的占空比均增加n个单位;如果X=3,则发光控制信号Emit中第1、第3和第2个脉冲周期(P1、P3和P2)的占空比均增加n+1个单位,第4个脉冲周期P4的占空比增加n个单位;如果X=4,则发光控制信号Emit中各脉冲周期(P1、P2、P3和P4)的占空比均增加n+1个单位。

[0065] 综上,本公开实施例提供的亮度调节方法,如表1所示,按照1→3→2→4的顺序依次调整每个脉冲周期的占空比,使发光控制信号中同一脉冲周期的占空比不致变化过大,从而保证显示画面的亮度均一性。

[0066] 在另一实施例中,例如图4所示,一帧时间内,每一发光控制信号Emit均有6个脉冲周期P1~P6,亮度调节方法如下表2所示。

DBV	一帧时间					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
N	X_0	X_0	X_0	X_0	X_0	X_0
N+1	X_0+1	X_0	X_0	X_0	X_0	X_0
[0067] N+2	X_0+1	X_0	X_0+1	X_0	X_0	X_0
N+3	X_0+1	X_0	X_0+1	X_0	X_0+1	X_0
N+4	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0	X_0+1	X_0
N+5	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0
N+6	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0+1	X_0+1

[0068] 表2

[0069] 当OLED显示器的亮度DBV需要从N调到N+1时,对应的调节发光控制信号Emit中第1个脉冲周期P1的占空比增加一个单位,其它脉冲周期(P2、P3、P4、P5和P6)的占空比不变。其

中, X_0 表示调节发光控制信号 Emit 中各脉冲周期 P 的初始占空比。

[0070] 当 OLED 显示器的亮度 DBV 需要从 N 调到 N+2 时, 先对应的调节发光控制信号 Emit 中第 1 个脉冲周期 P1 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P2、P3、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N 调到 N+1。然后对应的调节发光控制信号 Emit 中第 3 个脉冲周期 P3 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+1 调到 N+2。

[0071] 当 OLED 显示器的亮度 DBV 需要从 N 调到 N+3 时, 先对应的调节发光控制信号 Emit 中第 1 个脉冲周期 P1 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P2、P3、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N 调到 N+1。然后对应的调节发光控制信号 Emit 中第 3 个脉冲周期 P3 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+1 调到 N+2。依次再对应的调节发光控制信号 Emit 中第 5 个脉冲周期 P5 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P3、P4 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+2 调到 N+3。

[0072] 当 OLED 显示器的亮度 DBV 需要从 N 调到 N+4 时, 先对应的调节发光控制信号 Emit 中第 1 个脉冲周期 P1 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P2、P3、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N 调到 N+1。然后对应的调节发光控制信号 Emit 中第 3 个脉冲周期 P3 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+1 调到 N+2。依次再对应的调节发光控制信号 Emit 中第 5 个脉冲周期 P5 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P3、P4 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+2 调到 N+3。依次再对应的调节发光控制信号 Emit 中第 2 个脉冲周期 P2 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P3、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+3 调到 N+4。

[0073] 当 OLED 显示器的亮度 DBV 需要从 N 调到 N+5 时, 先对应的调节发光控制信号 Emit 中第 1 个脉冲周期 P1 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P2、P3、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N 调到 N+1。然后对应的调节发光控制信号 Emit 中第 3 个脉冲周期 P3 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+1 调到 N+2。依次再对应的调节发光控制信号 Emit 中第 5 个脉冲周期 P5 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P3、P4 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+2 调到 N+3。依次再对应的调节发光控制信号 Emit 中第 2 个脉冲周期 P2 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P3、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+3 调到 N+4。依次再对应的调节发光控制信号 Emit 中第 4 个脉冲周期 P4 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P3、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+4 调到 N+5。

[0074] 当 OLED 显示器的亮度 DBV 需要从 N 调到 N+6 时, 先对应的调节发光控制信号 Emit 中第 1 个脉冲周期 P1 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P2、P3、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N 调到 N+1。然后对应的调节发光控制信号 Emit 中第 3 个脉冲周期 P3 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P4、P5 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮度 DBV 从 N+1 调到 N+2。依次再对应的调节发光控制信号 Emit 中第 5 个脉冲周期 P5 的占空比增加一个单位, 其它脉冲周期 (P1、P2、P3、P4 和 P6) 的占空比不变, 使 OLED 显示器的亮

度DBV从N+2调到N+3。依次再对应的调节发光控制信号Emit中第2个脉冲周期P2的占空比增加一个单位,其它脉冲周期(P1、P3、P4、P5和P6)的占空比不变,使OLED显示器的亮度DBV从N+3调到N+4。依次再对应的调节发光控制信号Emit中第4个脉冲周期P4的占空比增加一个单位,其它脉冲周期(P1、P2、P3、P5和P6)的占空比不变,使OLED显示器的亮度DBV从N+4调到N+5。依次再对应的调节发光控制信号Emit中第6个脉冲周期P6的占空比增加一个单位,其它脉冲周期(P1、P2、P3、P4和P5)的占空比不变,使OLED显示器的亮度DBV从N+5调到N+6。

[0075] 以此类推,当OLED显示器的亮度DBV从N调到N+6n+X时,如果X=1,则发光控制信号Emit中第1个脉冲周期P1的占空比增加n+1个单位,其它脉冲周期(P2、P3、P4、P5和P6)的占空比均增加n个单位;如果X=2,则发光控制信号Emit中第1和第3个脉冲周期(P1和P3)的占空比均增加n+1个单位,其它脉冲周期(P2、P4、P5和P6)的占空比均增加n个单位;如果X=3,则发光控制信号Emit中第1、第3和第5个脉冲周期(P1、P3和P5)的占空比均增加n+1个单位,其它脉冲周期(P2、P4和P6)的占空比均增加n个单位;如果X=4,则发光控制信号Emit中第1、第3、第5和第2个脉冲周期(P1、P3、P5和P2)的占空比均增加n+1个单位,其它脉冲周期(P4和P6)的占空比均增加n个单位;如果X=5,则发光控制信号Emit中第1、第3、第5、第2和第4个脉冲周期(P1、P3、P5、P2和P4)的占空比均增加n+1个单位,第6个脉冲周期P6的占空比增加n个单位;如果X=6,则发光控制信号Emit中各脉冲周期(P1、P2、P3、P4、P5和P6)的占空比均增加n+1个单位。

[0076] 综上,本公开实施例提供的亮度调节方法,如表2所示,按照1→3→5→2→4→6的顺序依次调整每个脉冲周期的占空比,使发光控制信号中同一脉冲周期的占空比不致变化过大,从而保证显示画面的亮度均一性。

[0077] 需要说明的是,本公开实施例均是以提供显示器件亮度为例进行说明,对于降低显示器件亮度原理相同,在此不作赘述。

[0078] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了一种应用于OLED显示器件的亮度调节装置,如图5所示,包括:

[0079] 接收模块01,接收模块01被配置为接收调节OLED显示器的亮度的指令;

[0080] 调节模块02,调节模块02被配置为根据指令中需要调节的OLED显示器的亮度的大小,对发光控制信号进行调节;其中,每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,占空比越大,显示器的亮度越高。

[0081] 本公开实施例提供的亮度调节装置,包括接收模块和调节模块,所述接收模块被配置为接收模块用于接收调节OLED显示器的亮度的指令;所述调节模块被配置为根据该指令中需要调节的OLED显示器的亮度的大小,对发光控制信号进行调节;由于指令中每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中其中一个脉冲周期的占空比一个单位,相比现有的亮度调节方法,降低了OLED显示器的一个单位亮度的亮度值,从而避免显示器在调整亮度条时出现亮度跳变过大的现象,提高用户体验。

[0082] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,调节模块被配置为根据指令每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

[0083] 每需要调高OLED显示器的亮度一个单位,对应增大发光控制信号中的占空比最小的脉冲周期的占空比一个单位。

[0084] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,调节模块被配置为根据指令每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,具体为:

[0085] 每需要调低OLED显示器的亮度一个单位,对应减小发光控制信号中的占空比最大的脉冲周期的占空比一个单位。

[0086] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,调节模块具体被配置为:

[0087] 当根据指令需要连续调高OLED显示器的亮度M个单位时,连续调节发光控制信号M次;每次对应调节发光控制信号中的其中一个脉冲周期的占空比一个单位,且连续两次调节的发光控制信号的脉冲周期不相同;M为大于1的整数。

[0088] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,调节模块被配置为连续两次调节的发光控制信号的脉冲周期不相邻。

[0089] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,调节模块被配置为连续两次调节的发光控制信号的脉冲周期之间间隔一个脉冲周期。

[0090] 可选地,在本公开实施例提供的亮度调节装置中,调节模块被配置为优先选择发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若奇数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节;

[0091] 或者,调节模块被配置为优先选择发光控制信号中偶数位置的脉冲周期的占空比进行调节;若偶数位置的脉冲周期的占空比均已调节,则选择发光控制信号中奇数位置的脉冲周期的占空比进行调节。

[0092] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了一种OLED显示器,如图6所示,包括:显示面板2以及本公开实施例提供的上述任一种亮度调节装置1。由于该OLED显示器解决问题的原理与前述一种亮度调节装置相似,因此该OLED显示器的实施可以参见前述亮度调节装置的实施,重复之处不再赘述。

[0093] 在具体实施时,该OLED显示器可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件,在此不作限定。

[0094] 本公开实施例提供的上述亮度调节方法、亮度调节装置及OLED显示器,先接收调节OLED显示器的亮度的指令;然后根据该指令中需要调节的OLED显示器的亮度的大小,对发光控制信号进行调节;由于指令中每需要调节OLED显示器的亮度一个单位,对应调节发光控制信号中其中一个脉冲周期的占空比一个单位,相比现有的亮度调节方法,降低了OLED显示器的一个单位亮度的亮度值,从而避免显示器在调整亮度条时出现亮度跳变过大的现象,提高用户体验。

[0095] 显然,本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样,倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内,则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

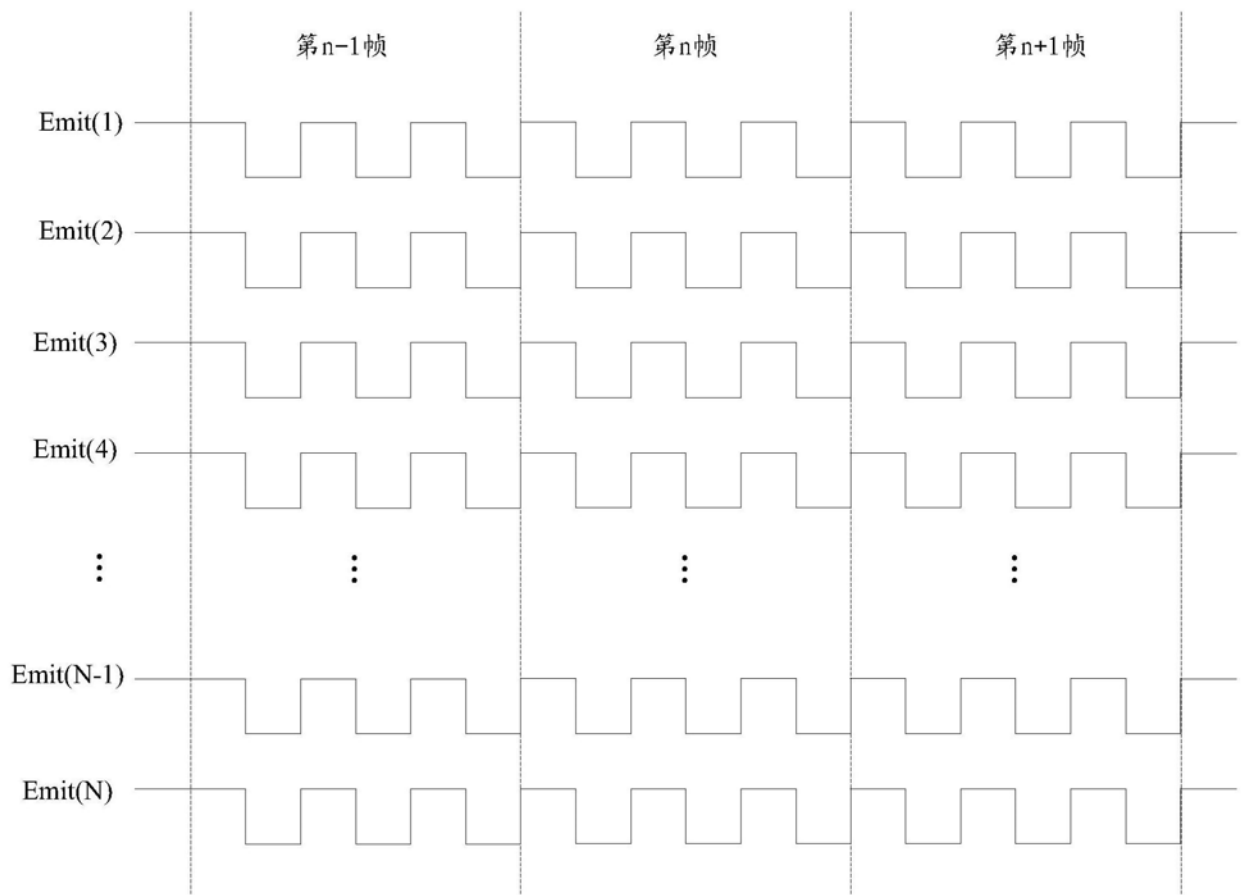


图1

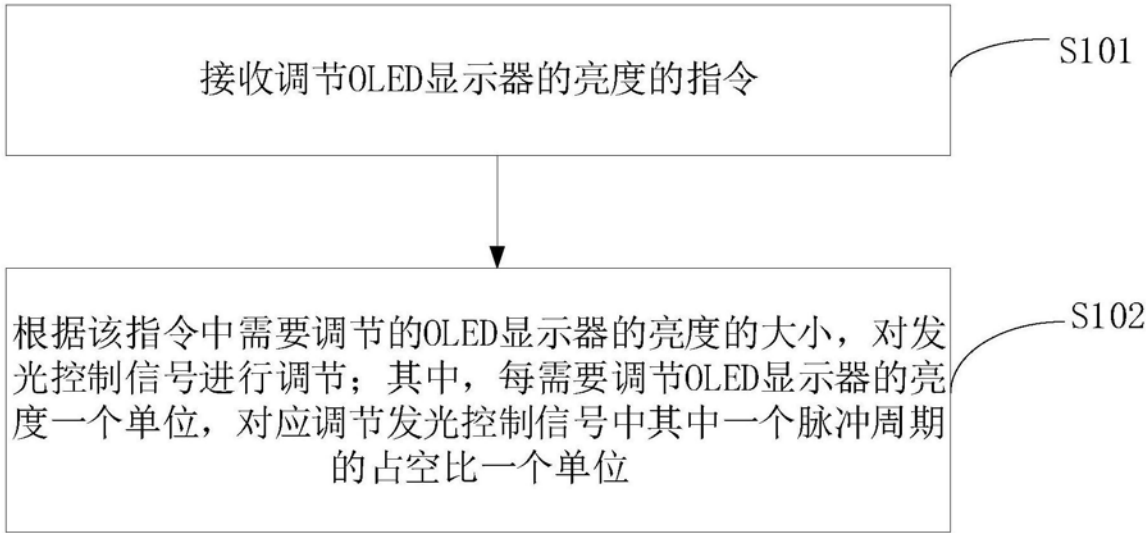


图2

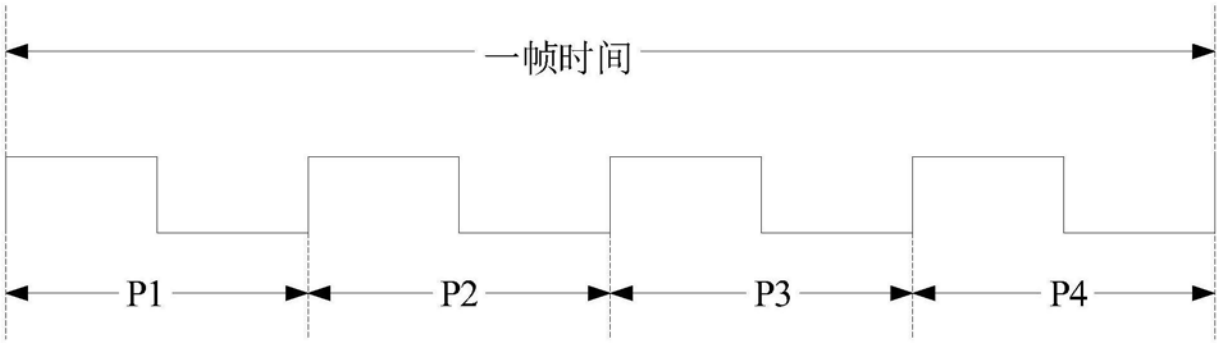


图3

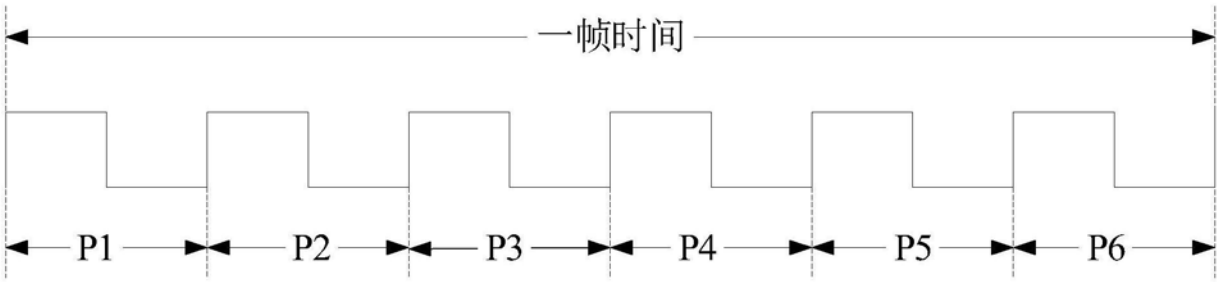


图4

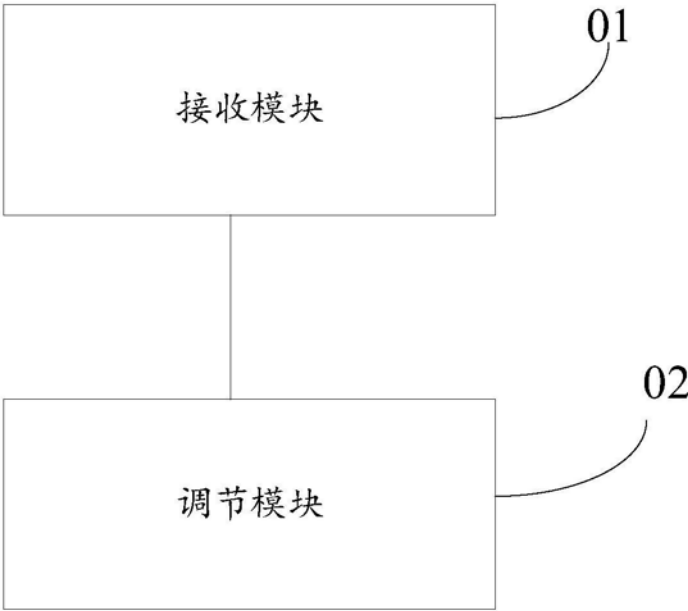


图5

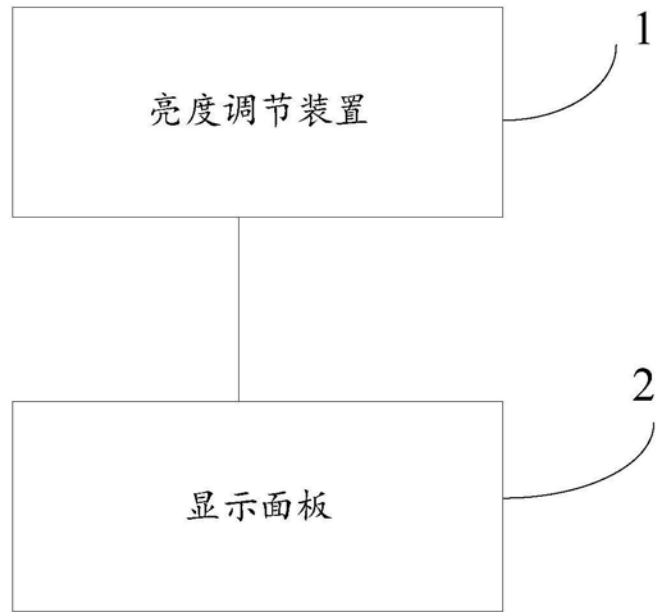


图6