



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110246466 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910629248.7

(22)申请日 2019.07.12

(71)申请人 业成科技(成都)有限公司

地址 611730 四川省成都市高新区西区合作路689号

申请人 业成光电(深圳)有限公司
英特盛科技股份有限公司

(72)发明人 张建文 黄达人

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226

代理人 杨冬梅 张行知

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

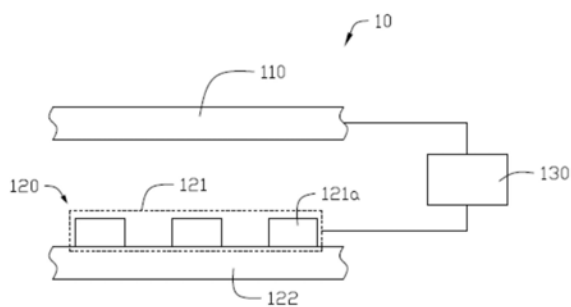
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

显示装置的光源控制方法及液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种显示装置的光源控制方法,所述光源包括多个发光元件,包括:对每帧待显示图像进行分区,每个分区对应待显示图像的多个像素,每个分区对应至少一个发光元件,根据所述待显示图像的图像数据确定每个分区的第一亮度值;判断任意两个相邻分区的第一亮度值的差值是否大于预设阈值,若是,则至少调节所述相邻分区中的一个分区的第一亮度值以增加相邻分区的第一亮度值的差值,得到所述相邻分区的第二亮度值;若否,则所述分区的第二亮度值等于所述分区的第一亮度值;以及根据每个分区的第二亮度值调节对应的发光元件的发光亮度。本发明还提供一种液晶显示装置。



1. 一种显示装置的光源控制方法,所述光源包括多个发光元件,包括:

对每帧待显示图像进行分区,每个分区对应待显示图像的多个像素,每个分区对应至少一个发光元件,根据所述待显示图像的图像数据确定每个分区的第一亮度值;

判断任意两个相邻分区的第一亮度值的差值是否大于预设阈值,若是,则至少调节所述相邻分区中的一个分区的第一亮度值以增加相邻分区的第一亮度值的差值,得到所述相邻分区的第二亮度值;若否,则所述分区的第二亮度值等于所述分区的第一亮度值;以及根据每个分区的第二亮度值调节对应的发光元件的发光亮度。

2. 如权利要求1所述的光源控制方法,其特征在于,所述至少调节所述相邻分区中的一个分区的第一亮度值以增加相邻分区的第一亮度值的差值,包括:

降低所述相邻分区中第一亮度值较低的分区的的第一亮度值;或

提高所述相邻分区中第一亮度值较高的分区的的第一亮度值。

3. 如权利要求2所述的光源控制方法,其特征在于,所述相邻分区中第一亮度值较低的分区的的第一亮度值降低5%至20%,或所述相邻分区中第一亮度值较高的分区的的第一亮度值增加5%至20%。

4. 如权利要求1所述的光源控制方法,其特征在于,所述根据每个分区的第二亮度值调节对应的发光元件的发光亮度,包括:

对所述多个发光元件进行分区控制得到多个背光单元,每个背光单元对应至少一个发光元件;

每个背光单元对应待显示图像的一个分区,根据待显示图像的每个分区的第二亮度值,控制对应的背光单元所对应的发光元件的发光亮度。

5. 如权利要求1所述的光源控制方法,其特征在于,还包括:

获取每帧待显示图像对应的时序信号,并根据所述时序信号对显示面板发出显示信号,所述显示信号用于驱动液晶显示面板以在预定时间显示该帧待显示图像对应的画面。

6. 如权利要求5所述的光源控制方法,其特征在于,所述时序信号包括行同步信号、场同步信号或输出使能信号。

7. 如权利要求1所述的光源控制方法,其特征在于,每帧待显示图像的每个像素的灰度值包括第一基色灰度值、第二基色灰度值和第三基色灰度值,根据每个分区对应的多个像素的第一基色灰度值、第二基色灰度值和第三基色灰度值以及显示位深数,得到每个分区的第一亮度值。

8. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:

背光源,包括多个可独立控制的发光元件;

光源控制系统,用于控制所述发光元件的发光亮度,该光源控制系统包括:

第一单元,用于对每帧待显示图像进行分区,每个分区对应待显示图像的多个像素,每个分区对应至少一个发光元件,根据所述待显示图像的图像数据确定每个分区的第一亮度值;

第二单元,用于判断任意两个相邻分区的第一亮度值的差值是否大于预设阈值,若是,则至少调节所述相邻分区中的一个分区的第一亮度值以增加相邻分区的第一亮度值的差值,得到所述相邻分区的第二亮度值;若否,则所述分区的第二亮度值等于所述分区的第一亮度值;以及

第三单元,用于根据每个分区的第二亮度值调节对应的发光元件的发光亮度;以及液晶显示面板,利用所述背光源的光显示图像。

9.如权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,所述光源控制系统还包括信号同步单元,所述信号同步单元用于获取每帧待显示图像对应的时序信号,并根据所述时序信号对所述液晶显示面板发出显示信号,所述显示信号用于驱动所述液晶显示面板以在预定时间显示该帧待显示图像对应的画面,所述第三单元根据所述显示信号对所述发光元件发出驱动信号以在所述预定时间发出该帧待显示图像显示所需的光。

10.如权利要求9所述的液晶显示装置,其特征在于,所述时序信号包括行同步信号、场同步信号或输出使能信号。

显示装置的光源控制方法及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置的光源控制方法及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 由于市面上常见的液晶显示面板(Laser cladding deposition,LCD)为非自发光驱动的架构以及液晶材料在结构上的限制,当背光源全部点亮时,液晶分子无法遮挡住所有的背光,所以屏幕就会出现“漏光”的现象,液晶显示面板在显示全黑的画面时无法还原深邃的黑色,显示高对比图像时边缘模糊、画面没有层次感,而且能耗也居高不下。为了改善背光源“一点亮全都亮”的缺陷,区域调光(Local Dimming)技术应运而生,它将背光源的多个发光元件分成若干区域进行控制,每一个区域对应的发光元件独立控制开关,这样显示画面的亮度和色彩就由背光源的开关和液晶共同控制。目前所述区域调光技术着重于控制背光源的局部开启和局部关闭,显示画面的亮暗对比度和细致度无法进一步提升。

发明内容

[0003] 本发明第一方面提供一种显示装置的光源控制方法,所述光源包括多个发光元件,包括:

[0004] 对每帧待显示图像进行分区,每个分区对应待显示图像的多个像素,每个分区对应至少一个发光元件,根据所述待显示图像的图像数据确定每个分区的第一亮度值;判断任意两个相邻分区的第一亮度值的差值是否大于预设阈值,若是,则至少调节所述相邻分区中的一个分区的第一亮度值以增加相邻分区的第一亮度值的差值,得到所述相邻分区的第二亮度值;若否,则所述分区的第二亮度值等于所述分区的第一亮度值;以及根据每个分区的第二亮度值调节对应的发光元件的发光亮度。

[0005] 本发明第二方面提供一种液晶显示装置,包括:

[0006] 背光源,包括多个可独立控制的发光元件;

[0007] 光源控制系统,用于控制所述发光元件的发光亮度,该光源控制系统包括:

[0008] 第一单元,用于对每帧待显示图像进行分区,每个分区对应待显示图像的多个像素,每个分区对应至少一个发光元件,根据所述待显示图像的图像数据确定每个分区的第一亮度值;

[0009] 第二单元,用于判断任意两个相邻分区的第一亮度值的差值是否大于预设阈值,若是,则至少调节所述相邻分区中的一个分区的第一亮度值以增加相邻分区的第一亮度值的差值,得到所述相邻分区的第二亮度值;若否,则所述分区的第二亮度值等于所述分区的第一亮度值;以及

[0010] 第三单元,用于根据每个分区的第二亮度值调节对应的发光元件的发光亮度;以及液晶显示面板,利用所述背光源的光显示图像。

[0011] 本发明提供的显示装置的光源控制方法及液晶显示装置通过增大待显示图像中

的相邻分区的第一亮度值的差值,来提升显示画面的亮暗对比度和细致度,优化显示画面的显示质量。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例/方式技术方案,下面将对实施例/方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例/方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本发明实施例的液晶显示装置的结构示意图。

[0014] 图2为本发明实施例的光源控制系统的组成结构示意图。

[0015] 图3为待显示图像的分区示意图。

[0016] 图4为不同伽马值下目标亮度值与输出亮度百分比的曲线示意图。

[0017] 图5A为传统的背光脉冲宽度调制中背光源全部关闭的示意图。

[0018] 图5B为传统的背光脉冲宽度调制中背光源全部开启的示意图。

[0019] 图5C为现有的应用区域调光技术的背光单元的工作状态示意图。

[0020] 图5D为本发明实施例的液晶显示装置的背光单元的工作状态示意图。

[0021] 图6A为现有的应用区域调光技术的场同步信号与显示信号的输出电压随时间的变化示意图。

[0022] 图6B为本发明的控制元件的场同步信号与显示信号的输出电压随时间的变化示意图。

[0023] 图6C和图6E分别为现有的应用区域调光技术的任意两个背光单元对应的发光元件的驱动信号的输出电压随时间的变化示意图。

[0024] 图6D和图6F分别为本发明实施例的任意两个背光单元对应的发光元件的驱动信号的输出电压随时间的变化示意图。

[0025] 图7为本发明实施例提供的光源控制方法的流程图。

[0026] 主要元件符号说明

[0027]

液晶显示装置	10
--------	----

[0028]

液晶显示面板	110
背光模组	120
背光源	121
发光元件	121a
背板	122
光源控制系统	130
第一单元	131
第二单元	132
第三单元	133
信号同步单元	134
待显示图像	S0
分区	S1
像素	S2
背光单元	S4、S5
伽马值为 2.0	e
伽马值为 2.2	d
伽马值为 2.4	f
步骤	S11、S21、S31

[0029] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0030] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0033] 如图1所示,本实施例的液晶显示装置10包括背光模组120和液晶显示面板110,其中背光模组120包括背板122和承载于背板122上的背光源121,背光源121包括多个可独立控制开关的发光元件121a,液晶显示面板110设置在背光源121的出光光路上,利用背光源

121的光显示图像。液晶显示装置10还包括光源控制系统130,用于控制发光元件121a的发光亮度。

[0034] 请再一并参阅图2和图3,光源控制系统130包括第一单元131、第二单元132及第三单元133,其中,第一单元131用于对待显示图像S0进行分区,每个分区S1对应待显示图像S0的多个像素S2,根据待显示图像S0的图像数据确定每个分区S1的第一亮度值。第二单元132用于判断任意两个相邻分区S1的第一亮度值的差值是否大于预设阈值,若是,则至少调节所述相邻分区S1中的一个分区S1的第一亮度值以增加相邻分区S1的第一亮度值的差值,得到相邻分区S1的第二亮度值;若否,则分区S1的第二亮度值等于分区S1的第一亮度值。第三单元133用于根据每个分区S1的第二亮度值调节对应的发光元件121a的发光亮度,每帧待显示图像S0的每个分区S1对应至少一个发光元件121a。

[0035] 具体地,第三单元133调节发光元件121a的发光亮度使其接近每个分区S1的第二亮度值。对于任意两个相邻分区S1来说,该相邻分区S1的第二亮度值的差值大于第一亮度值的差值。由于在实际情况中,每个分区S1对应的发光元件121a的发光亮度可能低于第二亮度值,故每个分区S1对应的发光元件121a的实际发光亮度也可能等于第一亮度值。

[0036] 本实施例中,发光元件121a为发光二极管(Light Emitting Diode,LED)。具体地,发光元件121a可为常规尺寸的LED,也可以是迷你LED(Mini LED)。这里迷你LED指的是采用尺寸介于0.01mm至0.1mm的LED晶粒所制成的相邻两个发光点的中心距离介于0.1mm至1.0mm的LED。

[0037] 例如,对于解析度为1800×1200的待显示图像S0,显示位深为z比特(bit),则可对该帧待显示图像S0进行分区得到24×16个分区S1组成的阵列,每个分区S1对应75×75个像素S2。可以理解,上述对待显示图像S0进行分区的具体方法仅为帮助理解第一单元131的举例,每帧待显示图像S0的分区S1的数目及每个分区S1的像素S2的数目可根据实际情况进行设计。

[0038] 本实施例中,每帧待显示图像S0的每个像素S2的灰度值包括第一基色灰度值、第二基色灰度值和第三基色灰度值,根据每个分区S1对应的多个像素S2的第一基色灰度值、第二基色灰度值和第三基色灰度值以及显示位深数z(比特),得到每个分区的第一亮度值。这里第一基色灰度值、第二基色灰度值、第三基色灰度值可分别为红色灰度值、绿色灰度值和蓝色灰度值。

[0039] 本实施例中,对每个分区S1对应的多个像素S2的第一基色灰度值、第二基色灰度值和第三基色灰度值求平均值,可得到每个分区S1的第一基色灰度平均值、第二基色灰度平均值以及第三基色灰度平均值。根据该第一基色灰度平均值 R_n 、第二基色灰度平均值 G_n 、第三基色灰度平均值 B_n 以及显示位深,得到每个分区S1的第一亮度值。进一步地,每个分区

S1的第一亮度值为 $\frac{100\% \times R_n}{z}$ 、 $\frac{100\% \times G_n}{z}$ 和 $\frac{100\% \times B_n}{z}$ 中的最大值。当显示位深为8比特(bit)时,每个分区S1的第一亮度值为 $\frac{100\% \times R_n}{8}$ 、 $\frac{100\% \times G_n}{8}$ 和 $\frac{100\% \times B_n}{8}$ 中的最大值。可以理解,第一亮度

值为衡量待显示图像S0的不同分区S1的相对灰度程度的参数,第一亮度值的计算方法不局限于上述方法,本发明对此不作限制。

[0040] 进一步地,为了增加相邻分区S1的第一亮度值的差值以增加相邻分区S1的对比度,第二单元132可降低相邻分区S1中第一亮度值较低的分区的S1的第一亮度值和/或提高相

邻分区 S1 中第一亮度值较高的分区 S1 的第一亮度值。

[0041] 假设两个相邻分区 S1 的第一亮度值分别为 a 和 b, 其中 $a > b$, 预设阈值为 n, 若该两个相邻分区 S1 的第一亮度值的差值达到预设阈值 n, 即 $a - b \geq n$, 则可令第一亮度值较小的分区 S1 的第一亮度值 b 减少 x%, 和/或令第一亮度值较大的分区 S1 的第一亮度值 a 增大 x%。由于现有的区域调光技术仅通过调节背光源 121 的局部开启和局部关闭两种状态来实现待显示图像 S0 的显示, 显示画面的亮暗对比度与细致度受到限制, 通过第二单元 132 增加相邻分区 S1 的第一亮度值的差值以得到第二亮度值, 有利于提高显示画面的亮暗对比度与细致度。

[0042] 为方便理解, 这里举例说明, 假设预设阈值 $n = 127$ 阶调, 该两个相邻分区 S1 对应的第一亮度值分别为 31 阶调和 159 阶调, x% 可介于 5% 至 20%, 这里取 $x\% = 20\%$ 。由于该两个相邻分区 S1 的第一亮度值的差值为 $159 - 31 = 128$ 阶调, 128 阶调 > 127 阶调, 即该两个相邻分区 S1 的第一亮度值的差值大于预设阈值, 故可将第一亮度值较低的分区 S1 的第一亮度值 31 阶调降低 20%, 即第一亮度值 31 对应的分区 S1 的第一亮度值变为 $31 - 31 \times 20\% = 24.8 \approx 24$ 阶调, 第一亮度值 159 阶调对应的分区 S1 的第一亮度值变为 $159 + 159 \times 20\% = 190.8 \approx 191$ 阶调, 则该两个相邻分区 S1 的第一亮度值的差值变为 $191 - 24 = 167$ 阶调, 相比于原来的增大了 $167 - 128 = 39$, 即得到的该相邻分区 S1 的第二亮度值的差值为 167 阶调。

[0043] 由于人眼的视觉在正常明暗条件下对暗色调的变化更敏感, 人眼在观看液晶显示面板 110 时感知到的明暗程度与液晶显示面板 110 的实际输出亮度并不是线性关系, 伽马 (Gamma) 值的设置则用于校正人眼感知的显示画面的亮度。如图 4 所示为第一亮度值在伽马 (gamma) 值分别为 2.0、2.2、2.4 的条件下与输出亮度比例的曲线图, 以伽马值选用 2.2 为例, 第一亮度值为 31 阶调的分区 S1 的输出亮度比例约为 0.97%, 第一亮度值为 159 阶调的分区 S1 的输出亮度比例约为 35.37%, 则第二单元 132 未执行上述运算前该两个相邻分区 S1 的亮度对比比例为 $35.37\% / 0.97\% \approx 36.46$; 第二单元 132 执行上述运算后, 第一亮度值为 24 阶调的分区 S1 的输出亮度比例约为 0.55%, 第一亮度值为 191 阶调的分区 S1 的输出亮度比例为 53.56%, 该两个相邻分区 S1 的亮度对比比例为 $53.56\% / 0.55\% \approx 97.38$, 该两个相邻分区 S1 的输出亮度对比度增加了 $97.38 - 36.46 = 60.92$ 。当整个待显示图像 S0 的任意两个相邻分区 S1 的第一亮度值都经过第二单元 132 的选择性调节以后, 第一亮度值的差值大于预设阈值的相邻分区 S1 的差值增加, 整个显示画面的亮暗对比度与细致度也随之增加。

[0044] 可以理解, 预设阈值 n 及 x% 的取值可根据实际情况进行设计, 本发明对此不作限定, x% 的取值越大, 则经过第二单元 132 的第一亮度值调节以后该两个相邻分区 S1 的第一亮度值的差值增加得越大, 显示画面的亮暗对比度及细致度增加得越大。

[0045] 请参阅图 5A 和图 5B, 图 5A 和图 5B 分别对应背光脉冲宽度调制下背光源为全暗和全亮的状态, 传统的背光脉冲宽度调制只能通过开启或关闭全部发光元件来控制背光源输出的光量, 液晶显示面板在显示全黑的画面时无法还原深邃的黑色, 显示高对比图像时边缘模糊、画面没有层次感。请参阅图 5C, 图 5C 为现有的区域调光技术背光单元 S4 的工作示意图, 相较于传统的背光脉冲宽度调制技术, 区域调光技术对背光源进行分区控制得到多个背光单元 S4, 但也只能通过开启或关闭背光单元 S4 来调节背光源发出的光的亮暗分布。请参阅图 5D, 图 5D 为本发明实施例的液晶显示装置 10 的背光单元 S5 的工作示意图, 第三单元 133 对多个发光元件 121a 进行分区控制得到多个背光单元 S5, 每个背光单元 S5 对应至少一

个发光元件121a,每个背光单元S5对应待显示图像S0的一个分区S1,第三单元133根据待显示图像 S0的每个分区S1的第一亮度值分别控制对应的背光单元S5的发光亮度。相比于现有的区域调光技术,本发明实施例的液晶显示装置10可根据待显示图像S0的图像数据对不同的背光单元S5的发光亮度独立地进行控制,有利于提高显示画面的对比度和层次感。

[0046] 请再参阅图2,光源控制系统130还包括信号同步单元134,信号同步单元134用于获取每帧待显示图像S0对应的时序信号,并根据时序信号对液晶显示面板110发出显示信号,显示信号用于驱动液晶显示面板110以在预定时间显示该帧待显示图像S0对应的画面。第三单元133根据显示信号对发光元件121a发出驱动信号以在上述预定时间发出该帧待显示图像 S0显示所需的光。时序信号可为行同步信号(HSYNC)、场同步信号(VSYNC)或输出使能(Output Enable,OE)信号。

[0047] 请参阅图6A和图6B,图6A为现有的区域调光技术的时序信号与显示信号的脉冲序列图,图6B为本发明实施例的显示信号与时序信号的脉冲序列图,其中实线对应待显示图像S0对应的时序信号(具体为VSYNC),虚线对应显示信号。

[0048] 假设图6C和图6E为现有的区域调光技术中任意两个背光单元S4对应的驱动信号的输出电压随时间变化的脉冲图。在一固定的时间内,每个背光单元S4的发光亮度为其在该固定的时间内输出光量的宏观表现,该固定的时间内每个背光单元S4对应的发光元件的驱动信号处于高电平的时间决定了输出光量的多少。从图6C和图6E可看出该两个背光单元S4对应的驱动信号在相同的时间内输出光量为恒定的,即该两个背光单元S4对应的发光元件具有相同的发光亮度(假设该两个背光单元S4在相同的时间内皆为开启状态)。驱动信号的输出电压的脉冲序列与图6A中的显示信号的输出电压的脉冲序列同步。

[0049] 请参阅图6D和图6F,图6D和图6F为本发明实施例的驱动信号的输出电压随时间变化的脉冲序列图。可以看出本实施例中每个背光单元S5对应的发光元件121a在相同时间内可发出不同的输出光量,换句话说,本实施例中在相同时间中每个背光单元S5可具有不同的发光亮度。每个背光单元S5对应的驱动信号的脉冲序列与图6B中的显示信号的脉冲序列在时间上是同步的。在第三单元133和信号同步单元134的共同作用下,每帧待显示图像S0对应的显示时间中,发光元件121a接收的驱动信号与液晶显示面板110接收的显示信号保持时间同步,以在液晶显示面板110上显示该帧待显示图像S0对应的显示画面。

[0050] 请参阅图7,本发明还提供了一种应用于液晶显示装置10的光源控制方法,包括如下步骤:

[0051] S11:对每帧待显示图像进行分区,每个分区对应待显示图像的多个像素,每个分区对应至少一个发光元件,根据待显示图像的图像数据确定每个分区的第一亮度值。

[0052] S21:判断任意两个相邻分区的第一亮度值的差值是否大于预设阈值,若是,则至少调节相邻分区中的一个分区的第一亮度值以增加相邻分区的第一亮度值的差值,得到相邻分区的第二亮度值;若否,则分区的第二亮度值等于分区的第一亮度值。

[0053] 具体地,可通过降低相邻分区中第一亮度值较低的分区的的第一亮度值,和/或提高相邻分区中第一亮度值较高的分区的的第一亮度值,来增加相邻分区的第一亮度值的差值。在一种实施例中,相邻分区中第一亮度值较低的分区的的第一亮度值可降低5%至20%,和/或相邻分区中第一亮度值较高的分区的的第一亮度值可增加5%至20%,得到第二亮度值。

[0054] S31:根据每个分区的第二亮度值调节对应的发光元件的发光亮度。

[0055] 具体地,可对多个发光元件进行分区控制得到多个背光单元,每个背光单元对应至少一个发光元件。每个背光单元对应待显示图像的一个分区,根据待显示图像的每个分区的第二亮度值,控制对应的背光单元所对应的发光元件的发光亮度。

[0056] 在一种实施方式中,上述光源控制方法还包括:获取每帧待显示图像对应的时序信号,并根据时序信号对液晶显示面板发出显示信号,显示信号用于驱动所述液晶显示面板以在预定时间显示该帧待显示图像对应的画面。其中,时序信号包括行同步信号、场同步信号或输出使能信号。

[0057] 在一种实施方式中,每帧待显示图像的每个像素的灰度值包括第一基色灰度值、第二基色灰度值和第三基色灰度值,根据每个分区对应的多个像素的第一基色灰度值、第二基色灰度值和第三基色灰度值以及显示位深数,得到每个分区的第一亮度值。

[0058] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或步骤,单数不排除复数。装置权利要求中陈述的多个装置也可以由同一个装置或系统通过软件或者硬件来实现。第一,第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

[0059] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

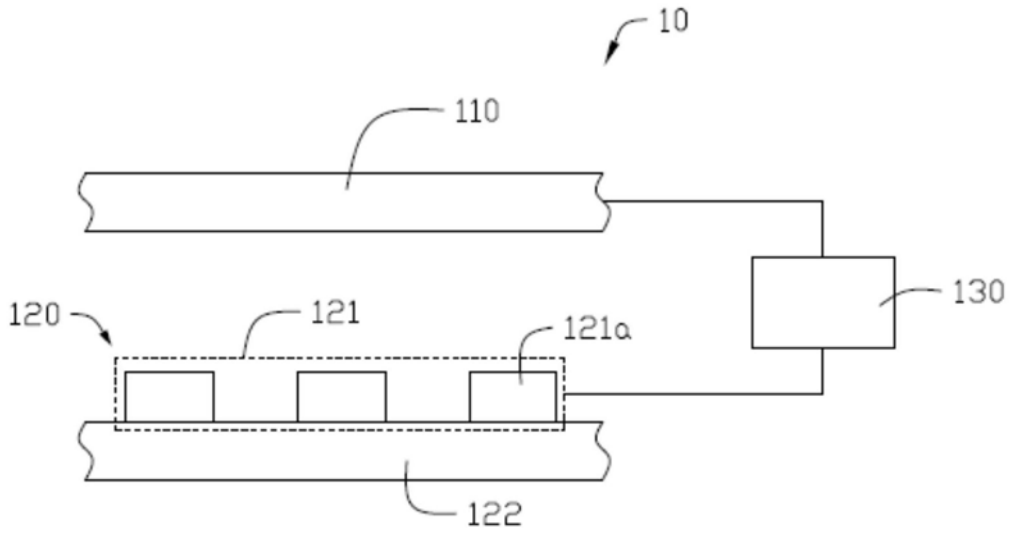


图1

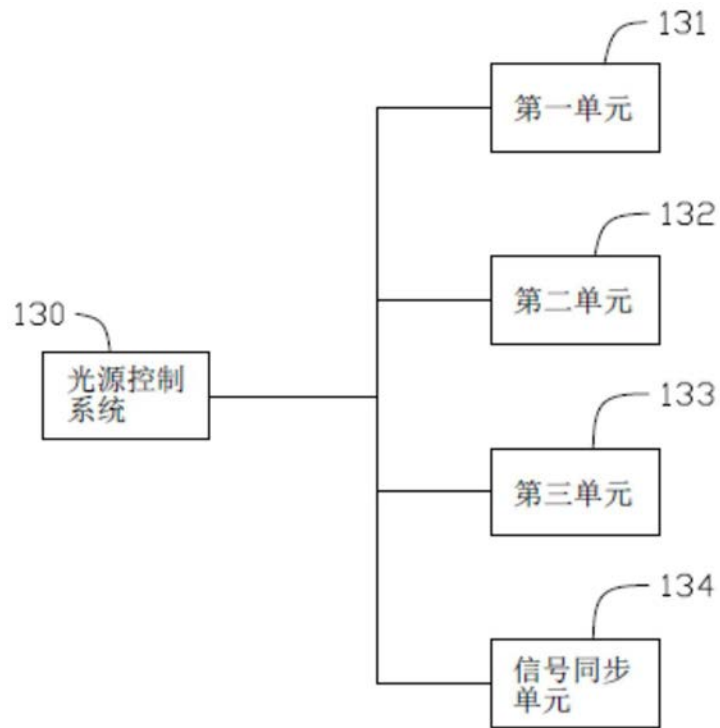


图2

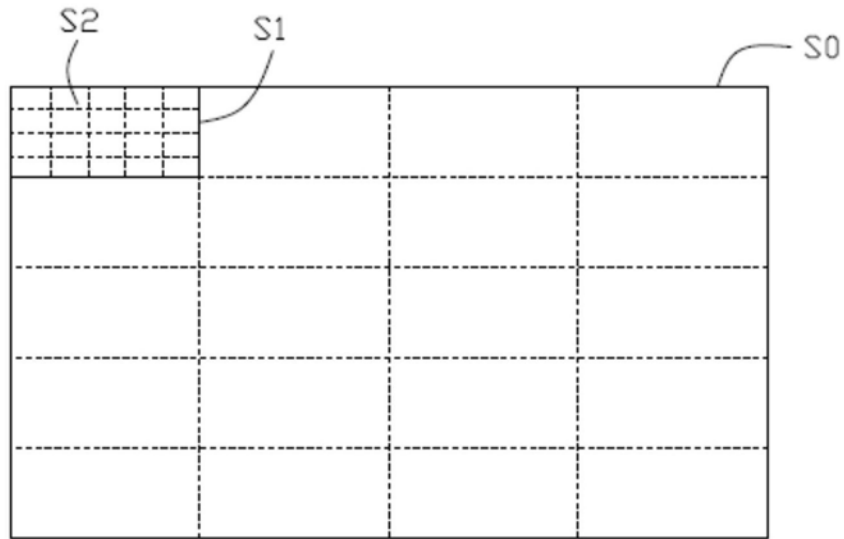


图3

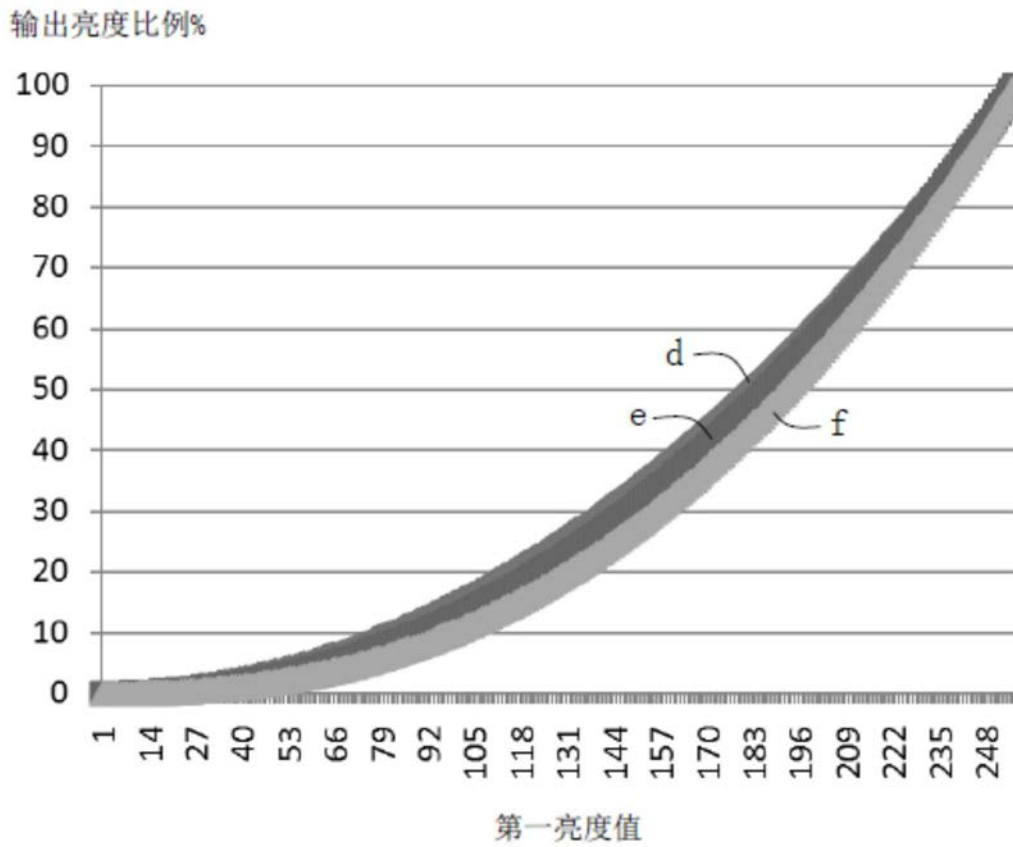


图4



图5A



图5B

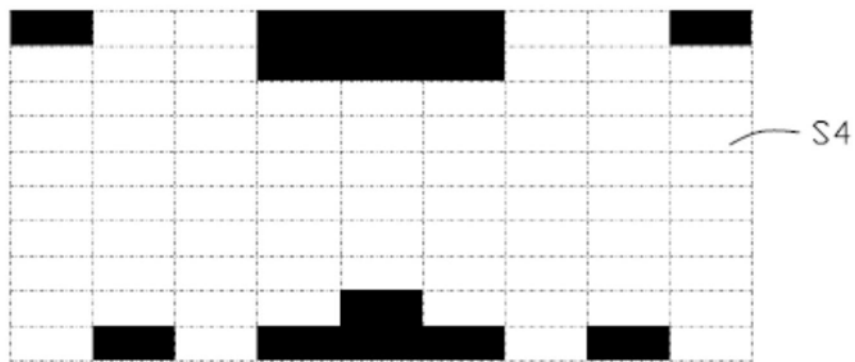


图5C

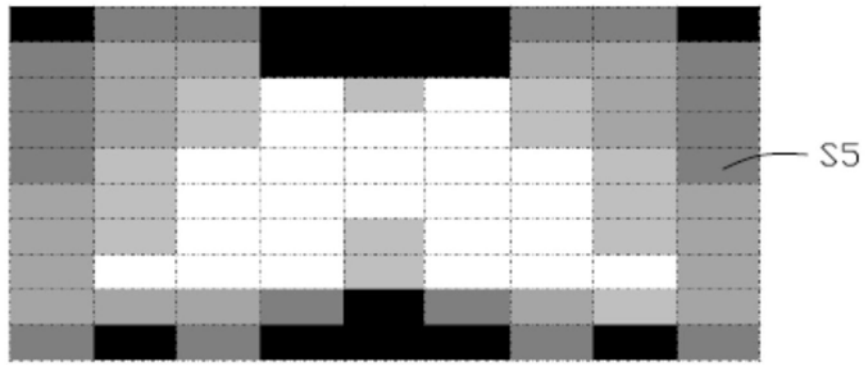


图5D

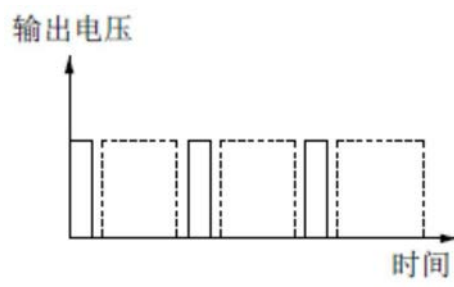


图6A

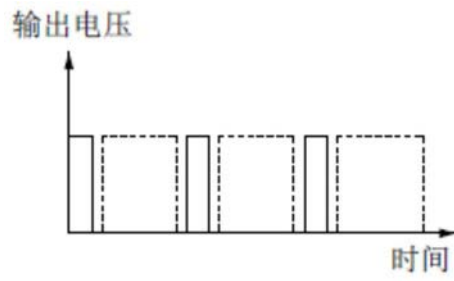


图6B

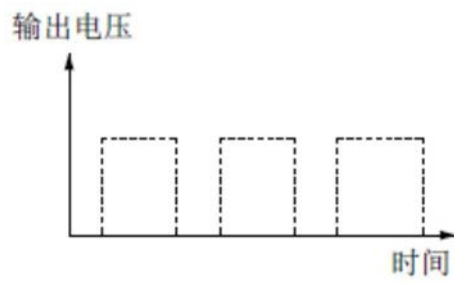


图6C

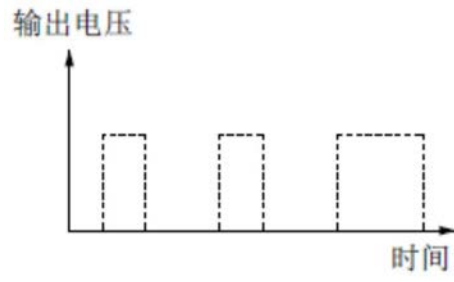


图6D

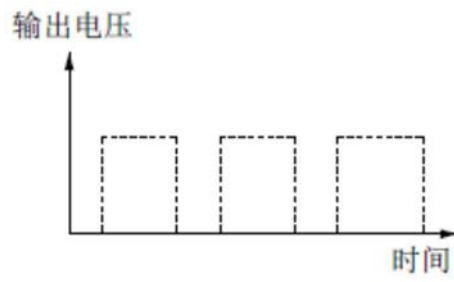


图6E

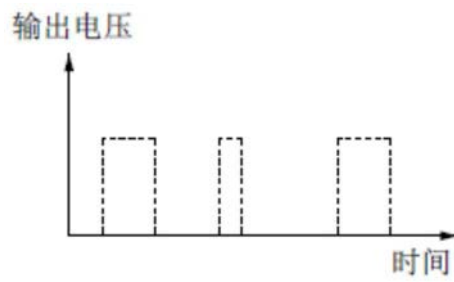


图6F

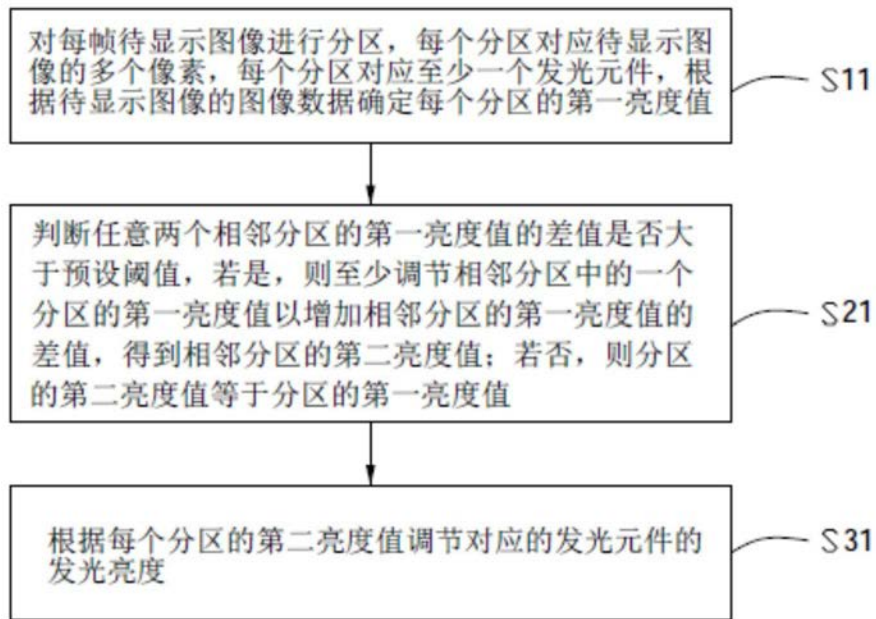


图7

专利名称(译)	显示装置的光源控制方法及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN110246466A	公开(公告)日	2019-09-17
申请号	CN201910629248.7	申请日	2019-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	英特盛科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	业成科技(成都)有限公司 业成光电(深圳)有限公司 英特盛科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	业成科技(成都)有限公司 业成光电(深圳)有限公司 英特盛科技股份有限公司		
[标]发明人	张建文 黄达人		
发明人	张建文 黄达人		
IPC分类号	G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G3/3413		
代理人(译)	杨冬梅		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示装置的光源控制方法，所述光源包括多个发光元件，包括：对每帧待显示图像进行分区，每个分区对应待显示图像的多个像素，每个分区对应至少一个发光元件，根据所述待显示图像的图像数据确定每个分区的第一亮度值；判断任意两个相邻分区的第一亮度值的差值是否大于预设阈值，若是，则至少调节所述相邻分区中的一个分区的第一亮度值以增加相邻分区的第一亮度值的差值，得到所述相邻分区的第二亮度值；若否，则所述分区的第二亮度值等于所述分区的第一亮度值；以及根据每个分区的第二亮度值调节对应的发光元件的发光亮度。本发明还提供一种液晶显示装置。

