



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110706659 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911013768.1

(22)申请日 2019.10.23

(71)申请人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区翔安西路6999号

(72)发明人 邹宗骏 孙莹 许育民

(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 杨晓萍

(51) Int. Cl.

G09G 3/34(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

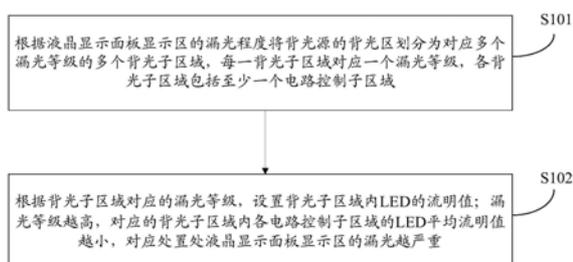
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

显示器的补偿方法、显示器及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示器的补偿方法、显示器及显示装置,根据液晶显示面板显示区的漏光程度将背光源的背光区划分为多个背光子区域,每一背光子区域对应一个漏光等级,然后根据背光子区域对应的漏光等级,设置背光子区域内LED的流明值,其中,液晶显示面板显示区的漏光越严重,漏光等级越高,对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED平均流明值越小,即对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED亮度越低,从而根据液晶显示面板漏光程度逐渐降低对应位置处的背光子区域的LED亮度,以解决显示器的漏光问题,保证显示器的显示均一性。



1. 一种显示器的补偿方法,其特征在于,所述显示器包括液晶显示面板和用于为液晶显示面板提供背光的背光源;其中,所述背光源的背光区包括多个电路控制子区域,每一所述电路控制子区域包括至少一个LED;所述补偿方法包括:

根据所述液晶显示面板显示区的漏光程度将所述背光源的背光区划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域,每一所述背光子区域对应一个漏光等级,各所述背光子区域包括至少一个所述电路控制子区域;

根据所述背光子区域对应的漏光等级,设置所述背光子区域内所述LED的流明值;

其中,漏光等级越高,对应的所述背光子区域内各所述电路控制子区域的LED平均流明值越小,对应处置处所述液晶显示面板显示区的漏光越严重;对应的漏光等级相同的所述背光子区域内,各所述电路控制子区域的LED平均流明值相同;所述电路控制子区域的LED平均流明值等于所述电路控制子区域内所有LED的流明值之和除以LED数量。

2. 如权利要求1所述的补偿方法,其特征在于,在根据所述液晶显示面板显示区的漏光程度将所述背光源的背光区划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域之前还包括:

对所述液晶显示面板进行漏光检测以确定漏光位置及对应的所述漏光等级。

3. 如权利要求1所述的补偿方法,其特征在于,还包括:

针对各所述背光子区域,根据对应的漏光等级调整所述背光子区域内各所述电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值;其中,对应的漏光等级越高,所述背光子区域内各所述电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值越小,同一所述背光子区域内各所述电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值相同;

根据各所述电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值对各所述电路控制子区域所对应的LED进行驱动。

4. 如权利要求1-3任一项所述的补偿方法,其特征在于,还包括:在所述液晶显示面板进行显示时:

接收待显示帧图像的原始数据;

针对不同显示子区域的子像素所对应的原始数据进行灰阶补偿生成待显示帧图像的目标数据;其中,对于相同漏光等级的显示子区域,相同原始数据的补偿值相同;显示子区域对应的漏光等级越高,同一原始数据的补偿值越大;

根据待显示帧图像的目标数据进行显示。

5. 如权利要求1所述的补偿方法,其特征在于,同一所述电路控制子区域内,各所述LED的流明值相同。

6. 如权利要求1所述的补偿方法,其特征在于,同一所述电路控制子区域内,所述LED的流明值不完全相同;

所述LED的流明值越小,对应位置处所述液晶显示面板显示区的漏光越严重。

7. 一种显示器,其特征在于,所述显示器包括液晶显示面板和用于为液晶显示面板提供背光的背光源;其中,所述背光源的背光区包括多个电路控制子区域,每一所述电路控制子区域包括至少一个LED;

所述背光源的背光区根据所述液晶显示面板显示区的漏光程度被划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域,每一所述背光子区域对应一个漏光等级,各所述背光子区域包括至少一个所述电路控制子区域;

漏光等级越高,对应的所述背光子区域内各所述电路控制子区域的LED平均流明值越小,对应处置处所述液晶显示面板显示区的漏光越严重;对应的漏光等级相同的所述背光子区域内,各所述电路控制子区域的LED平均流明值相同;其中,所述电路控制子区域的LED平均流明值等于所述电路控制子区域内所有LED的流明值之和除以LED数量。

8.如权利要求7所述的显示器,其特征在于,还包括:背光控制单元;

所述背光控制单元用于:针对各所述背光子区域,根据对应的漏光等级调整所述背光子区域内各所述电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值;其中,对应的漏光等级越高,所述背光子区域内各所述电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值越小,同一所述背光子区域内各所述电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值相同。

9.如权利要求7或8所述的显示器,其特征在于,所述液晶显示面板在进行显示时,包括:

接收待显示帧图像的原始数据;

针对不同显示子区域的子像素所对应的原始数据进行灰阶补偿生成待显示帧图像的目标数据;其中,对于相同漏光等级的显示子区域,相同原始数据的补偿值相同;显示子区域对应的漏光等级越高,同一原始数据的补偿值越大;

根据待显示帧图像的目标数据进行显示。

10.如权利要求7所述的显示器,其特征在于,同一所述电路控制子区域内,各所述LED的流明值相同。

11.如权利要求7所述的显示器,其特征在于,同一所述电路控制子区域内,所述LED的流明值不完全相同;

所述LED的流明值越小,对应位置处所述液晶显示面板显示区的漏光越严重。

12.如权利要求7所述的显示器,其特征在于,所述显示器为曲面显示器。

13.一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求7-12任一项所述的显示器。

显示器的补偿方法、显示器及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤指一种显示器的补偿方法、显示器及显示装置。

背景技术

[0002] 曲面显示器(Curved Display)是整体屏幕向观看者方向弯曲的一种弧形设计,可提供宽广的可视角与宽阔的全景影像效果,且近距离观看时减少了离轴观看的失真度。

[0003] 但是,在曲面显示器中,由于液晶显示面板在弯曲处产生的应力拉扯会导致液晶分布于不均匀,从而导致在弯曲处会发生漏光现象。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种显示器的补偿方法、显示器及显示装置,用以改善现有技术中存在的漏光问题。

[0005] 本发明实施例提供的一种显示器的补偿方法,所述显示器包括液晶显示面板和用于为液晶显示面板提供背光的背光源;其中,所述背光源的背光区包括多个电路控制子区域,每一所述电路控制子区域包括至少一个LED;所述补偿方法包括:

[0006] 根据所述液晶显示面板显示区的漏光程度将所述背光源的背光区划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域,每一所述背光子区域对应一个漏光等级,各所述背光子区域包括至少一个所述电路控制子区域;

[0007] 根据所述背光子区域对应的漏光等级,设置所述背光子区域内所述LED的流明值;

[0008] 其中,漏光等级越高,对应的所述背光子区域内各所述电路控制子区域的LED平均流明值越小,对应处置处所述液晶显示面板显示区的漏光越严重;对应的漏光等级相同的所述背光子区域内,各所述电路控制子区域的LED平均流明值相同;所述电路控制子区域的LED平均流明值等于所述电路控制子区域内所有LED的流明值之和除以LED数量。

[0009] 相应地,本发明实施例还提供了一种显示器,所述显示器包括液晶显示面板和用于为液晶显示面板提供背光的背光源;其中,所述背光源的背光区包括多个电路控制子区域,每一所述电路控制子区域包括至少一个LED;

[0010] 所述背光源的背光区根据所述液晶显示面板显示区的漏光程度被划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域,每一所述背光子区域对应一个漏光等级,各所述背光子区域包括至少一个所述电路控制子区域;

[0011] 漏光等级越高,对应的所述背光子区域内各所述电路控制子区域的LED平均流明值越小,对应处置处所述液晶显示面板显示区的漏光越严重;对应的漏光等级相同的所述背光子区域内,各所述电路控制子区域的LED平均流明值相同;其中,所述电路控制子区域的LED平均流明值等于所述电路控制子区域内所有LED的流明值之和除以LED数量。

[0012] 相应地,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述任一种显示器。

[0013] 本发明有益效果如下:

[0014] 本发明实施例提供的上述显示器的补偿方法、显示器及显示装置,根据液晶显示面板显示区的漏光程度将背光源的背光区划分为多个背光子区域,每一背光子区域对应一个漏光等级,然后根据背光子区域对应的漏光等级,设置背光子区域内LED的流明值,其中,液晶显示面板显示区的漏光越严重,漏光等级越高,对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED平均流明值越小,即对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED亮度越低,从而根据液晶显示面板漏光程度逐渐降低对应位置处的背光子区域的LED亮度,以解决显示器的漏光问题,保证显示器的显示均一性。

附图说明

- [0015] 图1为本发明一种实施例提供的显示器的结构示意图;
- [0016] 图2为本发明一种实施例提供的背光源的结构示意图;
- [0017] 图3为本发明另一种实施例提供的背光源的局部结构示意图;
- [0018] 图4为本发明一种实施例提供的背光源中电路控制子区域的结构示意图;
- [0019] 图5为本发明一种实施例提供的补偿方法的流程图;
- [0020] 图6为本发明另一种实施例提供的补偿方法的流程图;
- [0021] 图7为本发明又一种实施例提供的补偿方法的流程图;
- [0022] 图8为本发明又一种实施例提供的补偿方法中液晶显示面板进行显示时的流程图;
- [0023] 图9为本发明另一实施例提供的显示器的结构示意图;
- [0024] 图10为本发明一种实施例提供的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的上述目的、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发明做进一步说明。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发明更全面和完整,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。本发明中所描述的表达位置与方向的词,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发明保护范围内。本发明的附图仅用于示意相对位置关系不代表真实比例。

[0026] 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发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明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。

[0027] 下面结合附图,对本发明实施例提供的显示器的补偿方法、显示器及显示装置进行具体说明。

[0028] 本发明实施例提供的一种显示器的补偿方法,如图1所示,图1为本发明一种实施例提供的显示器的结构示意图;显示器包括液晶显示面板01和用于为液晶显示面板01提供背光的背光源02;其中,如图2和图3所示,图2为本发明一种实施例提供的背光源的结构示

意图;图3为本发明另一种实施例提供的背光源的局部结构示意图;背光源02的背光区包括多个电路控制子区域020(图2和图3中一个虚线框表示一个电路控制子区域),如图4所示,图4为本发明一种实施例提供的背光源中电路控制子区域的结构示意图;每一电路控制子区域020包括至少一个发光二极管(light emitting diode,LED);如图5所示,图5为本发明一种实施例提供的补偿方法的流程图;该补偿方法包括:

[0029] S101、根据液晶显示面板显示区的漏光程度将背光源的背光区划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域,每一背光子区域对应一个漏光等级,各背光子区域包括至少一个电路控制子区域;

[0030] 如图2和图3所示,背光源02的背光区被划分为多个背光子区域A1~An(图2和图3中一中填充颜色表示一个背光子区域),图2和图3中以 $n=4$ 为例,每一背光子区域An对应一个漏光等级;其中,漏光等级越高,对应处置处液晶显示面板显示区的漏光越严重。例如图2中, n 越小,背光子区域An对应的漏光程度越严重,即背光子区域A1对应的漏光程度越严重,背光子区域A2对应的漏光程度小于背光子区域A1对应的漏光程度,背光子区域A3对应的漏光程度小于背光子区域A2对应的漏光程度,背光子区域A4对应的区域为无漏光的区域。

[0031] S102、根据背光子区域对应的漏光等级,设置背光子区域内LED的流明值;漏光等级越高,对应的背光子区域内各电路控制子区域的LED平均流明值越小,对应处置处液晶显示面板显示区的漏光越严重;

[0032] 其中,对应的漏光等级相同的背光子区域内,各电路控制子区域的LED平均流明值相同;电路控制子区域的LED平均流明值等于电路控制子区域内所有LED的流明值之和除以LED数量。

[0033] 具体地,LED的流明值越小,相同电流下,LED的亮度越低。以图2和图3为例,背光子区域An对应的漏光程度越严重,背光子区域An内各电路控制子区域的LED平均流明值越小,即通过降低液晶显示面板漏光程度严重区域对应的背光子区域An的LED亮度来补偿液晶显示面板的显示亮度,从而改善显示器的漏光问题。

[0034] 本发明实施例提供的显示器的补偿方法,根据液晶显示面板显示区的漏光程度将背光源的背光区划分为多个背光子区域,每一背光子区域对应一个漏光等级,然后根据背光子区域对应的漏光等级,设置背光子区域内LED的流明值,其中,液晶显示面板显示区的漏光越严重,漏光等级越高,对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED平均流明值越小,即对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED亮度越低,从而根据液晶显示面板漏光程度逐渐降低对应位置处的背光子区域的LED亮度,以解决显示器的漏光问题,保证显示器的显示均一性。

[0035] 在具体实施时,在本发明实施例提供的补偿方法中,同一电路控制子区域内,各LED的流明值可以相同,即在电路控制子区域内,LED的亮度均匀分布。当然,在本发明实施例提供的补偿方法中,同一电路控制子区域内,LED的流明值也可以不完全相同,根据该电路控制子区域对应位置处液晶显示面板的漏光情况,漏光越严重的地方,LED的流明值越小,从而进一步提高显示的均一性。

[0036] 可选地,在本发明实施例提供的补偿方法中,如图6所示,图6为本发明另一种实施例提供的补偿方法的流程图;在步骤S101在根据液晶显示面板显示区的漏光程度将背光源的背光区划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域之前还包括:

[0037] S103、对液晶显示面板进行漏光检测以确定漏光位置及对应的漏光等级。

[0038] 在具体实施时,可以根据液晶显示面板进行漏光情况设置漏光位置及对应的漏光等级,例如漏光较严重,可以设置多个漏光等级,通过逐级过渡来保证显示的均一性,反之漏光较轻,则可以减少漏光的等级数。

[0039] 在具体实施时,LED的亮度由自身的流明值和驱动电流决定,相同驱动电流的情况下,流明值越大,LED的亮度越高;相同流明值的情况下,驱动电流越大,LED的亮度越高。因此,在本发明实施例提供的补偿方法中,背光源可以采用局部背光调节(Local Dimming)技术,即背光源中每一电路控制子区域对应一个驱动电流控制电路,同一电路控制子区域内的LED的驱动电流是相同的,不同电路控制子区域内的LED的驱动电流可以分别进行控制,从而可以根据液晶显示面板的漏光情况,通过调节背光子区域内LED的电流值,进一步对液晶显示面板的漏光进行补偿。

[0040] 进一步地,电路控制子区域内LED的电流值是通过调整脉冲宽度调制(Pulse Width Modulation,PWM)的加权值进行,加权值越大,对应电路控制子区域内LED的电流值越大,LED的亮度越大。

[0041] 可选地,在本发明实施例提供的补偿方法中,如图7所示,图7为本发明又一种实施例提供的补偿方法的流程图;还包括:

[0042] S104、针对各背光子区域,根据对应的漏光等级调整背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值;其中,对应的漏光等级越高,背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值越小,同一背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值相同;

[0043] S105、根据各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值对各电路控制子区域所对应的LED进行驱动。

[0044] 本发明实施例提供上述补偿方法,根据液晶显示面板的漏光情况,在调节背光源中LED流明值的基础上,结合Local Dimming技术,针对各背光子区域,根据对应的漏光等级调整背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值,其中,对应的漏光等级越高,背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值越小,从而通过调整LED流明值和驱动电流值的方法能够更加精细的调整各背光子区域的亮度,进而更精确的补偿不同等级的漏光,进一步保证显示的均一性。

[0045] 可选地,在本发明实施例提供的补偿方法中,为了便于对各电路控制子区域的驱动电流进行控制,各电路控制子区域包括的LED的数量相同。当然,在具体实施时,各电路控制子区域包括的LED的数量也可以不相同,在此不作限定。

[0046] 进一步地,在本发明实施例提供的补偿方法中,当各电路控制子区域包括的LED的数量相同时,各电路控制子区域的形状可以相同,也可以不同,在此不作限定。

[0047] 可选地,在本发明实施例提供的补偿方法中,电路控制子区域的形状可以为正方形、长方形、圆形等规则的形状,当然也可以为不规则的形状,在此不作限定。

[0048] 具体地,在本发明实施例提供的补偿方法中,电路控制子区域的形状可以根据液晶显示面板的漏光情况进行设计,例如在液晶显示面板的四个顶角所在的地方,越靠近顶角的位置,漏光越严重,参考图2和图3,电路控制子区域020的形状为正方形或长方形,相应的由一个或者多个电路控制子区域020形成的背光子区域An的形状可以是正方形或长方

形。

[0049] 可选地,在本发明实施例提供的补偿方法中,还包括:在液晶显示面板进行显示时如图8所示,图8为本发明又一种实施例提供的补偿方法中液晶显示面板进行显示时的流程图;包括:

[0050] S201、接收待显示帧图像的原始数据;

[0051] S202、针对不同显示子区域的子像素所对应的原始数据进行灰阶补偿生成待显示帧图像的目标数据;其中,对于相同漏光等级的显示子区域,相同原始数据的补偿值相同;显示子区域对应的漏光等级越高,同一原始数据的补偿值越大;

[0052] S203、根据待显示帧图像的目标数据进行显示。

[0053] 本发明实施例提供的上述补偿方法,在背光补偿的基础上又进一步结合了像素补偿,即针对不同显示子区域的子像素所对应的原始数据进行灰阶补偿生成待显示帧图像的目标数据;其中,对于相同漏光等级的显示子区域,相同原始数据的补偿值相同;显示子区域对应的漏光等级越高,同一原始数据的补偿值越大。这是由于采用像素补偿会是使补偿精度更加细致,能更进一步的保证显示的均一性。

[0054] 当然,在具体实施时,一般对背光源进行补偿就可以解决漏光问题,但是当漏光较严重,或者对显示的品质要求较高时,可以在背光补偿的基础上采用上述像素补偿进行更精细的补偿。

[0055] 在具体实施时,针对不同显示子区域的子像素所对应的原始数据进行灰阶补偿,对于相同漏光等级的显示子区域,相同原始数据的补偿值相同,显示子区域对应的漏光等级越高,同一原始数据的补偿值越大。例如对于同一显示区子区域内的子像素,假设原始数据为128灰阶,补偿后为125灰阶,原始数据为64灰阶,补偿后为63灰阶。对于漏光程度大于该显示子区域的子像素,假设原始数据为128灰阶,由于漏光严重,需要降低显示亮度,因此补偿后小于125灰阶,同理,原始数据为64灰阶,补偿后小于63灰阶,这里的补偿值的选择仅是为了说明,具体根据实际显示情况进行确定。

[0056] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示器,如图1至图3所示,显示器包括液晶显示面板01和用于为液晶显示面板01提供背光的背光源02;其中,背光源02的背光区包括多个电路控制子区域020,每一电路控制子区域020包括至少一个LED;

[0057] 背光源02的背光区根据液晶显示面板01显示区的漏光程度被划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域An,每一背光子区域An对应一个漏光等级,各背光子区域An包括至少一个电路控制子区域020;

[0058] 漏光等级越高,对应的背光子区域An内各电路控制子区域020的LED平均流明值越小,对应处置处液晶显示面板01显示区的漏光越严重;对应的漏光等级相同的背光子区域An内,各电路控制子区域020的LED平均流明值相同;其中,电路控制子区域020的LED平均流明值等于电路控制子区域020内所有LED的流明值之和除以LED数量。

[0059] 本发明实施例提供的显示器,背光源的背光区根据液晶显示面板显示区的漏光程度被划分为对应多个漏光等级的多个背光子区域,每一背光子区域对应一个漏光等级,液晶显示面板显示区的漏光越严重,漏光等级越高,对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED平均流明值越小,即对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED亮度越低,从而根据液晶显示面板漏光程度逐渐降低对应位置处的背光子区域的LED亮度,以解

决显示器的漏光问题,保证显示器的显示均一性。

[0060] 可选地,在本发明实施例提供的显示器中,如图9所示,图9为本发明另一实施例提供的显示器的结构示意图;还包括:背光控制单元03;

[0061] 背光控制单元03用于:针对各背光子区域,根据对应的漏光等级调整背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值;其中,对应的漏光等级越高,背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值越小,同一背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值相同。

[0062] 本发明实施例提供上述显示器,根据液晶显示面板的漏光情况,在调节背光源中LED流明值的基础上,结合Local Dimming技术,背光控制单元针对各背光子区域,根据对应的漏光等级调整背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值,其中,对应的漏光等级越高,背光子区域内各电路控制子区域的脉冲宽度调制加权值越小,从而通过调整LED流明值和驱动电流值的方法能够更加精细的调整各背光子区域的亮度,进而更精确的补偿不同等级的漏光,进一步保证显示的均一性。

[0063] 可选地,在本发明实施例提供的显示器中,液晶显示面板在进行显示时,如图8所示,包括:

[0064] S201、接收待显示帧图像的原始数据;

[0065] S202、针对不同显示子区域的子像素所对应的原始数据进行灰阶补偿生成待显示帧图像的目标数据;其中,对于相同漏光等级的显示子区域,相同原始数据的补偿值相同;显示子区域对应的漏光等级越高,同一原始数据的补偿值越大;

[0066] S203、根据待显示帧图像的目标数据进行显示。

[0067] 本发明实施例提供的上述显示器,在背光补偿的基础上又进一步结合了像素补偿,即针对不同显示子区域的子像素所对应的原始数据进行灰阶补偿生成待显示帧图像的目标数据;其中,对于相同漏光等级的显示子区域,相同原始数据的补偿值相同;显示子区域对应的漏光等级越高,同一原始数据的补偿值越大。这是由于采用像素补偿会使补偿精度更加细致,能更进一步的保证显示的均一性。

[0068] 在具体实施时,在本发明实施例提供的显示器中,同一电路控制子区域内,各LED的流明值可以相同,即在电路控制子区域内,LED的亮度均匀分布。当然,同一电路控制子区域内,LED的流明值也可以不完全相同,在此不作限定。

[0069] 可选地,当同一电路控制子区域内,LED的流明值也可以不完全相同时,根据该电路控制子区域对应位置处液晶显示面板的漏光情况,漏光越严重的地方,LED的流明值越小,从而进一步提高显示的均一性。

[0070] 可选地,在本发明实施例提供的显示器中,为了便于对各电路控制子区域的驱动电流进行控制,各电路控制子区域包括的LED的数量相同。当然,在具体实施时,各电路控制子区域包括的LED的数量也可以不相同,在此不作限定。

[0071] 进一步地,在本发明实施例提供的显示器中,当各电路控制子区域包括的LED的数量相同时,各电路控制子区域的形状可以相同,也可以不同,在此不作限定。

[0072] 可选地,在本发明实施例提供的显示器中,电路控制子区域的形状可以为正方形、长方形、圆形等规则的形状,当然也可以为不规则的形状,在此不作限定。

[0073] 本发明实施例提供的显示器可以适用于任何有漏光问题的显示器,当然,目前对

于曲面显示器,由于液晶显示面板在弯曲处产生的应力拉扯会导致液晶分布于不均匀,从而导致在弯曲处会发生漏光现象。因此,本发明实施例提供的显示器尤为适用于曲面显示器。

[0074] 因此,可选地,在本发明实施例提供的显示器中,如图1所示,显示器为曲面显示器,例如曲面电视、曲面手机、曲面车载显示屏等。

[0075] 在具体实施时,显示器中,一般液晶显示面板的形状为矩形,液晶显示面板的4个顶角处一般漏光最严重,显示区距离各顶角越近的区域,漏光越严重。因此,可参见图2和图3,背光源的背光区由顶角向背光区中心方向,依次划分为多个背光子区域 A_n ,通过逐渐过渡各背光子区域 A_n 的亮度来保证显示均一性。

[0076] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述任一种显示器件。该显示装置可以为:如图10的电脑、手机、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述显示器的实施例,重复之处不再赘述。

[0077] 本发明实施例提供的上述显示器的补偿方法、显示器及显示装置,根据液晶显示面板显示区的漏光程度将背光源的背光区划分为多个背光子区域,每一背光子区域对应一个漏光等级,然后根据背光子区域对应的漏光等级,设置背光子区域内LED的流明值,其中,液晶显示面板显示区的漏光越严重,漏光等级越高,对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED平均流明值越小,即对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED亮度越低,从而根据液晶显示面板漏光程度逐渐降低对应位置处的背光子区域的LED亮度,以解决显示器的漏光问题,保证显示器的显示均一性。

[0078] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

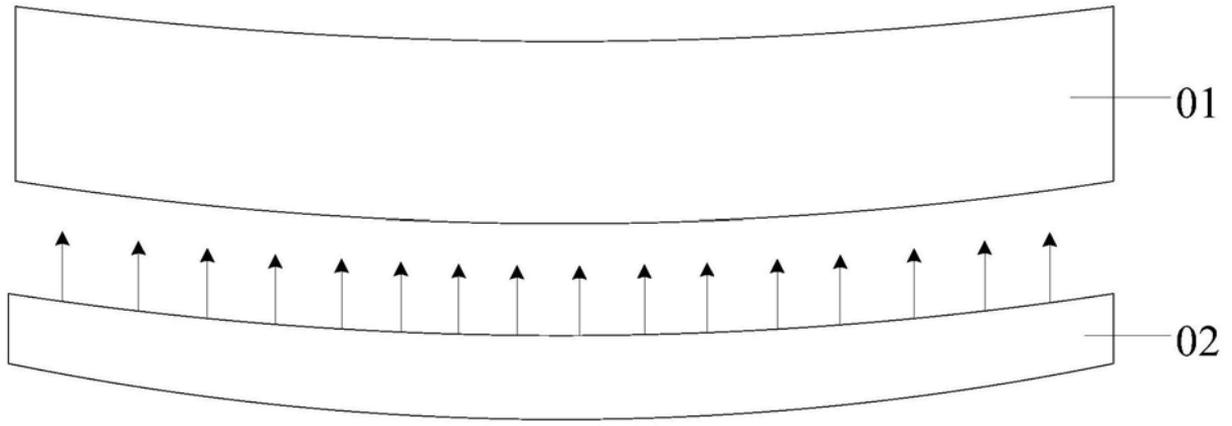


图1

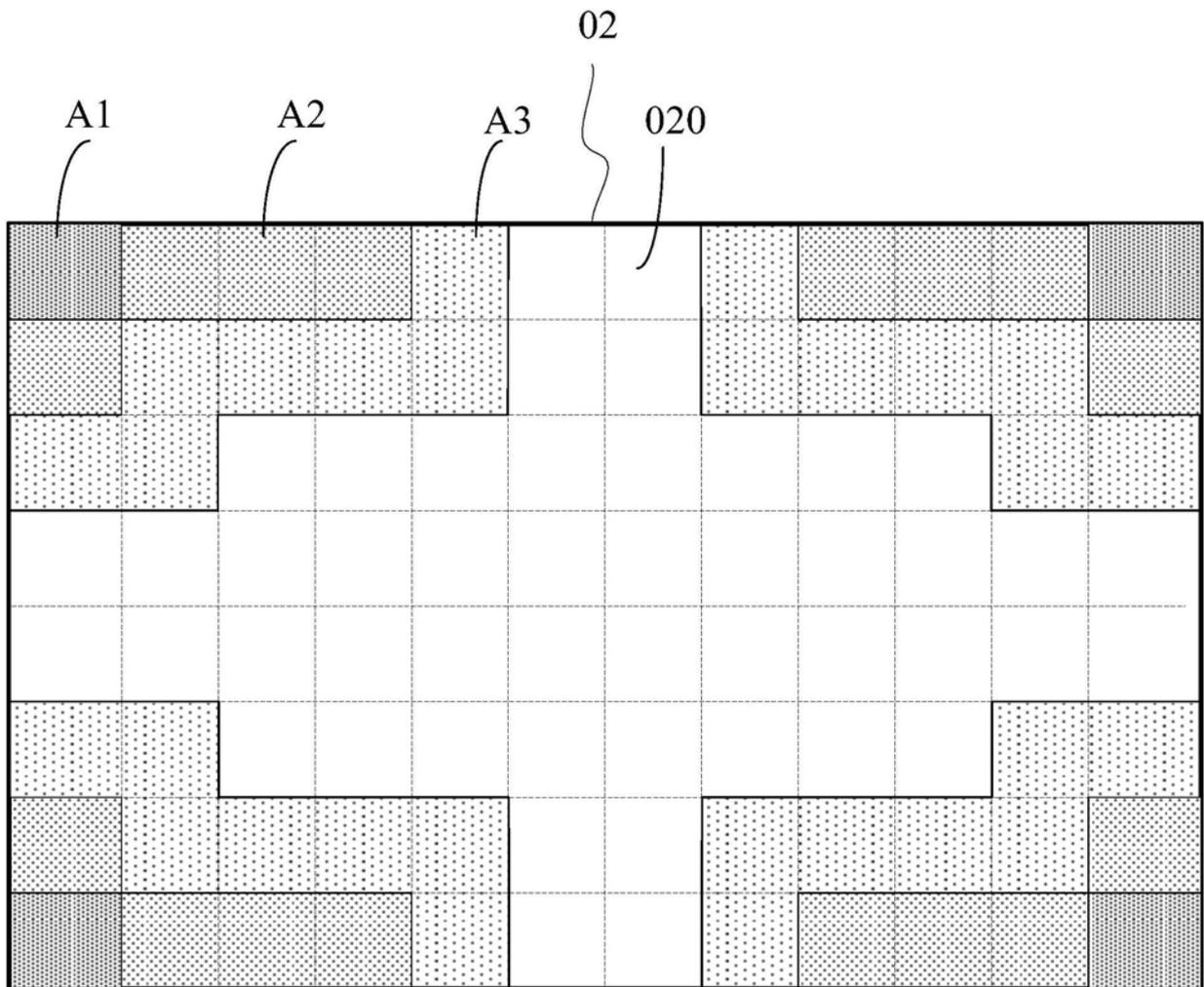


图2

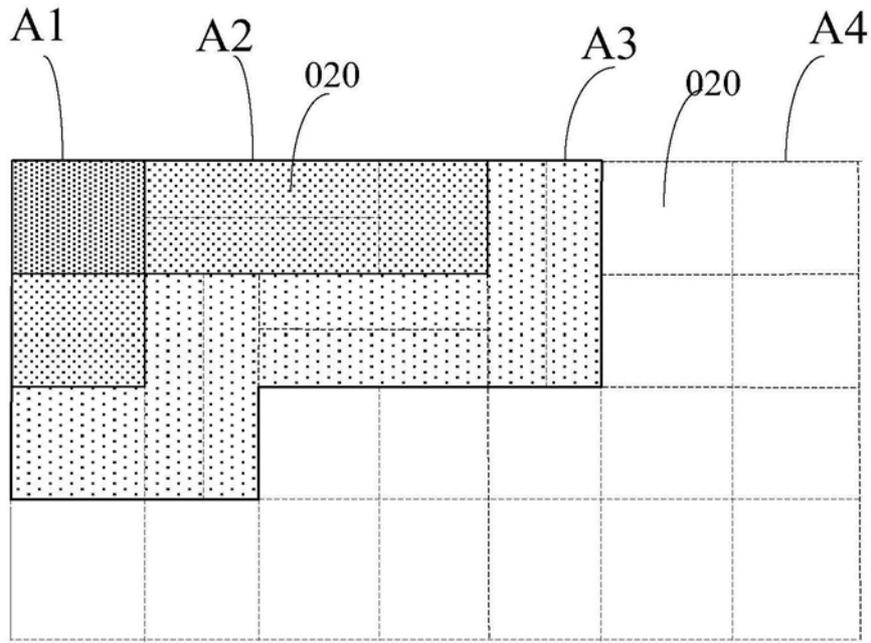


图3

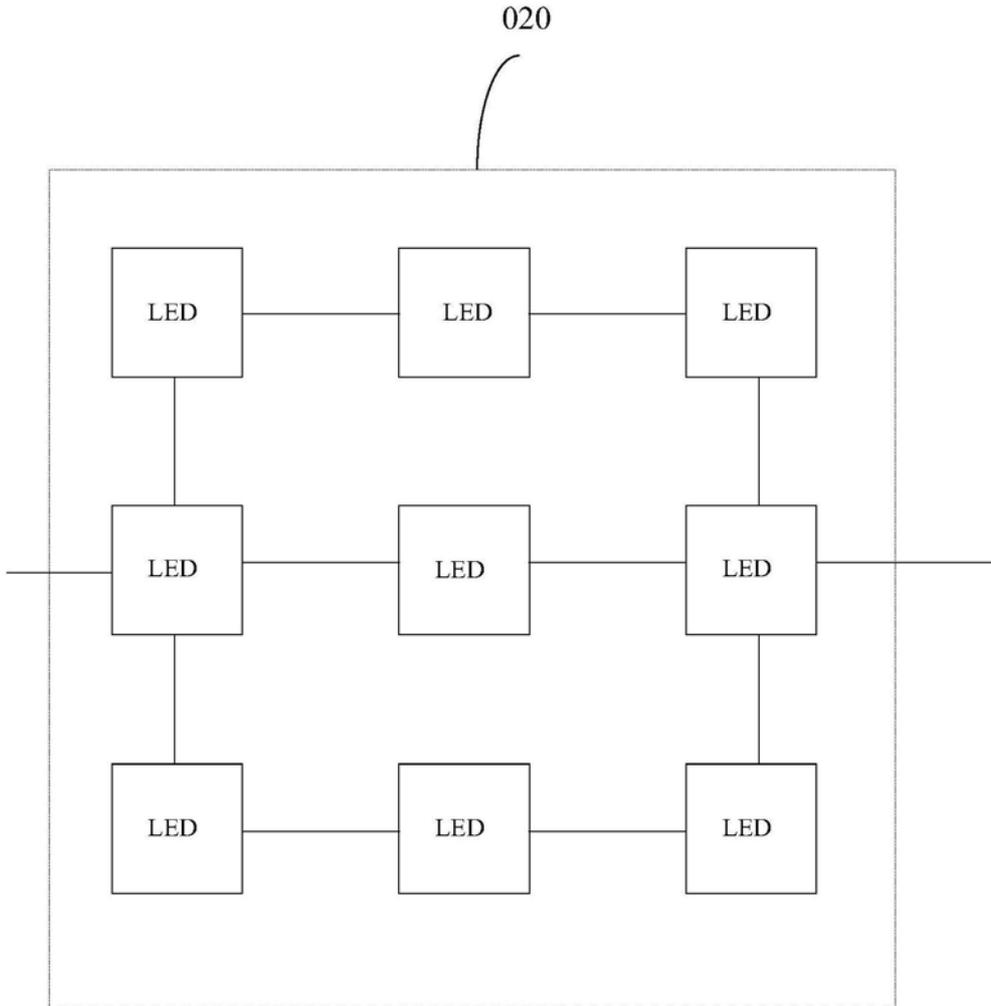


图4

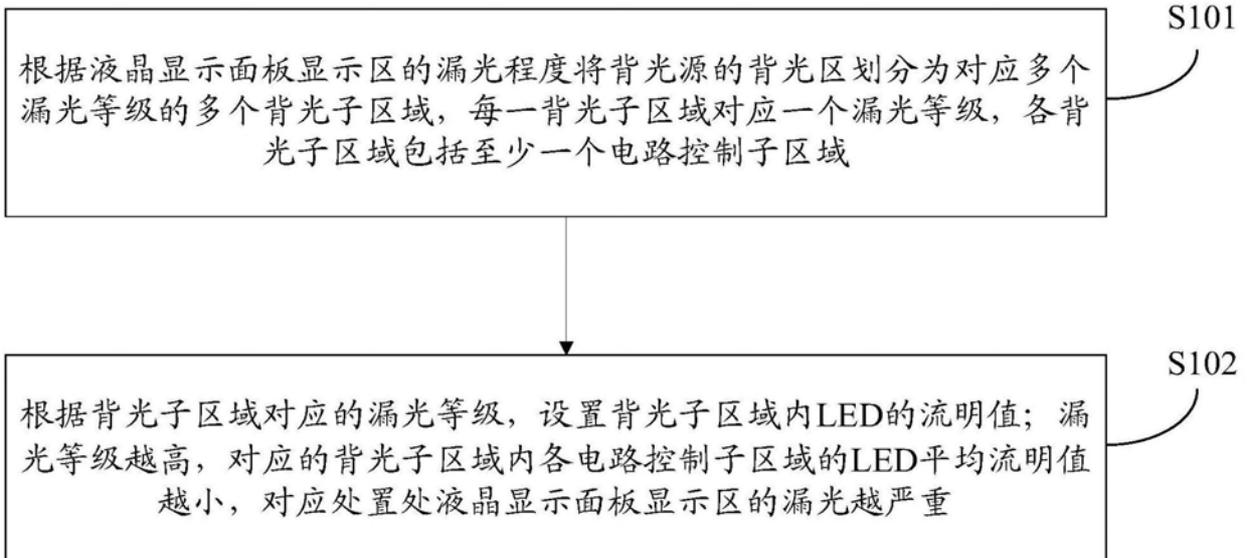


图5

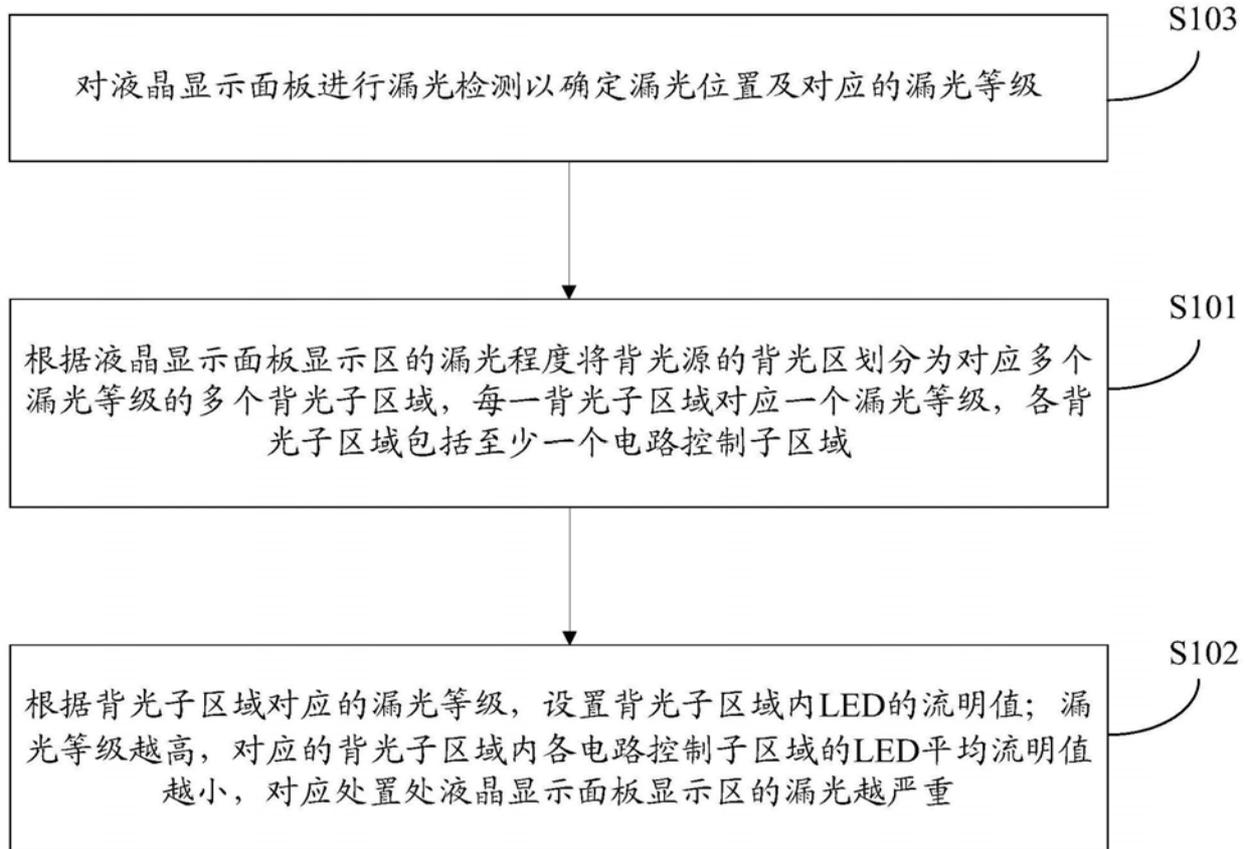


图6

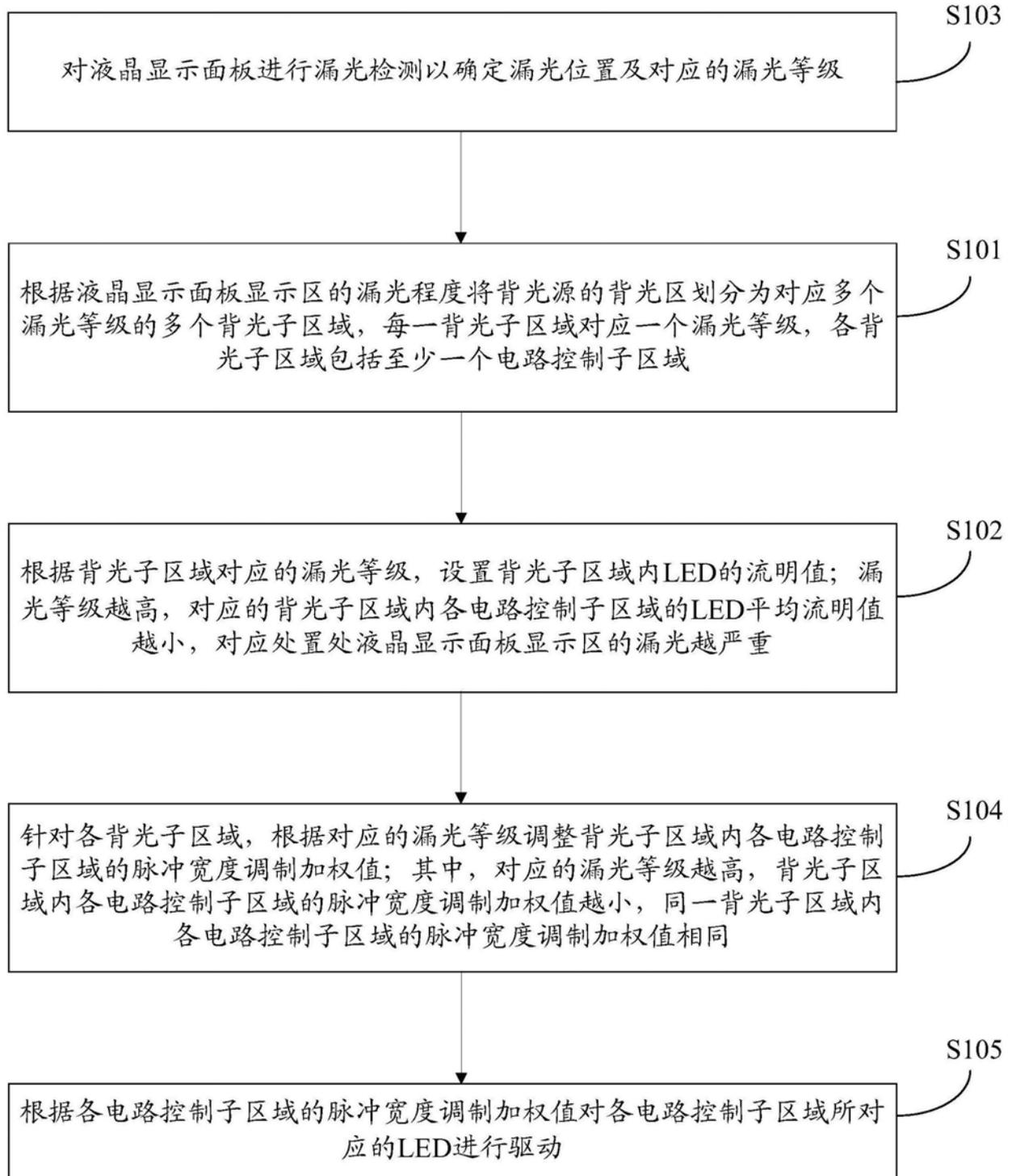


图7

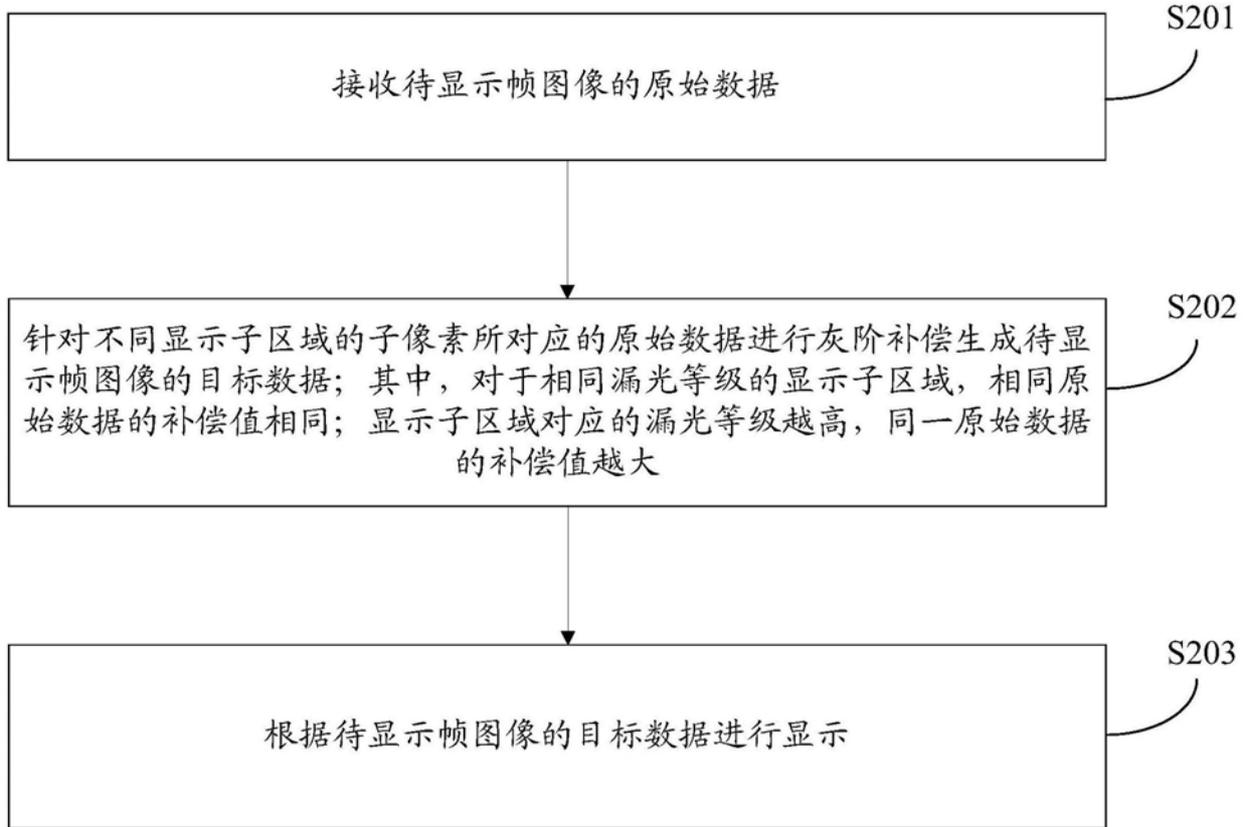


图8

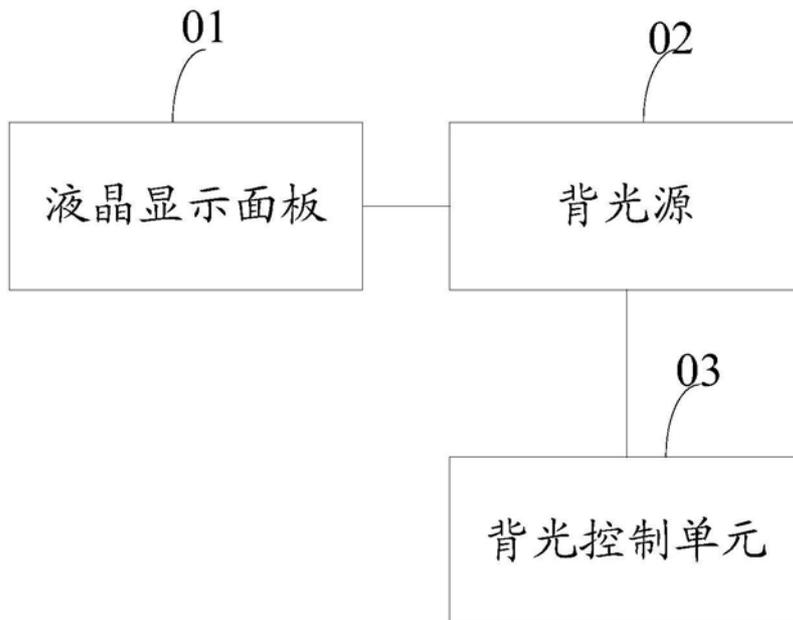


图9

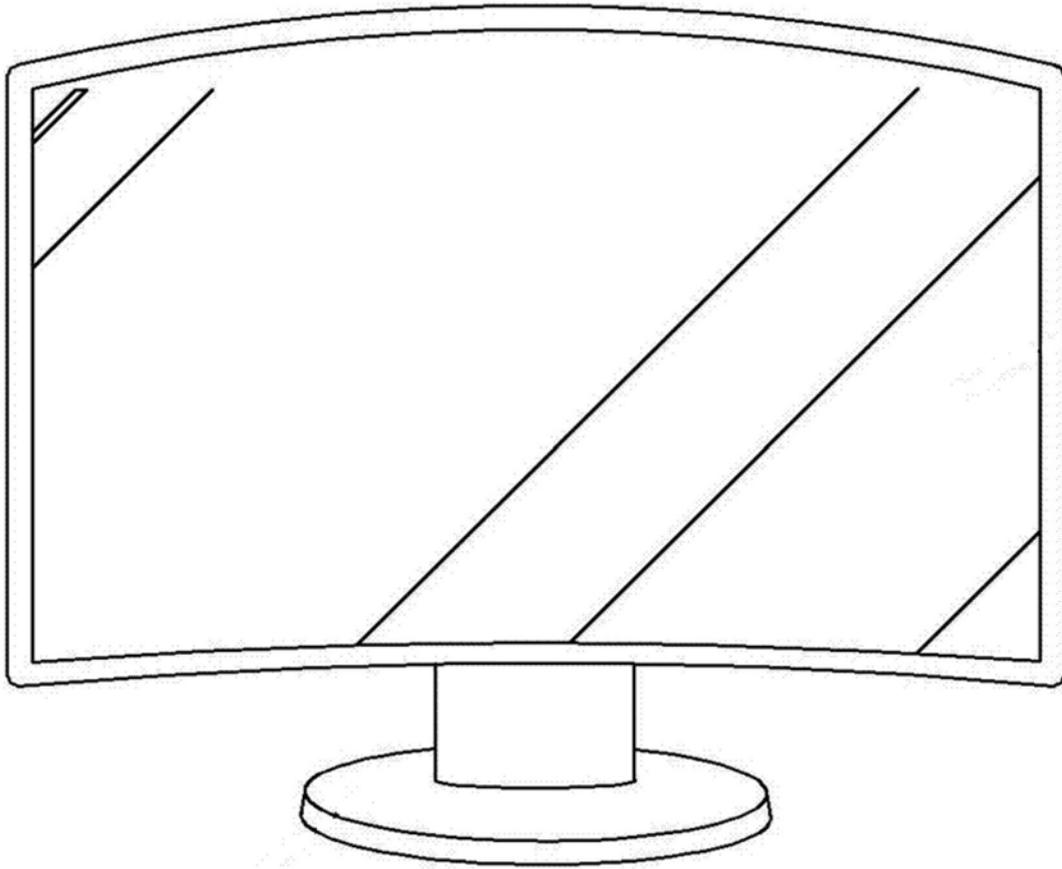


图10

专利名称(译)	显示器的补偿方法、显示器及显示装置		
公开(公告)号	CN110706659A	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201911013768.1	申请日	2019-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
[标]发明人	邹宗骏 孙莹 许育民		
发明人	邹宗骏 孙莹 许育民		
IPC分类号	G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/342 G09G3/36 G09G2320/0626		
代理人(译)	杨晓萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示器的补偿方法、显示器及显示装置，根据液晶显示面板显示区的漏光程度将背光源的背光区划分为多个背光子区域，每一背光子区域对应一个漏光等级，然后根据背光子区域对应的漏光等级，设置背光子区域内LED的流明值，其中，液晶显示面板显示区的漏光越严重，漏光等级越高，对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED平均流明值越小，即对应处置处的背光子区域内各电路控制子区域的LED亮度越低，从而根据液晶显示面板漏光程度逐渐降低对应位置处的背光子区域的LED亮度，以解决显示器的漏光问题，保证显示器的显示均一性。

