



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105336297 B

(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201410268690.9

(22)申请日 2014.06.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105336297 A

(43)申请公布日 2016.02.17

(73)专利权人 青岛海信电器股份有限公司
地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
151号

(72)发明人 张玉欣 杨嘉 刘卫东 乔明胜

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

(56)对比文件

US 2006/0279522 A1,2006.12.14,

CN 101211537 A,2008.07.02,

US 7638754 B2,2009.12.29,

CN 102117610 A,2011.07.06,

US 2010/0066657 A1,2010.03.18,

CN 101777310 A,2010.07.14,

审查员 王妍

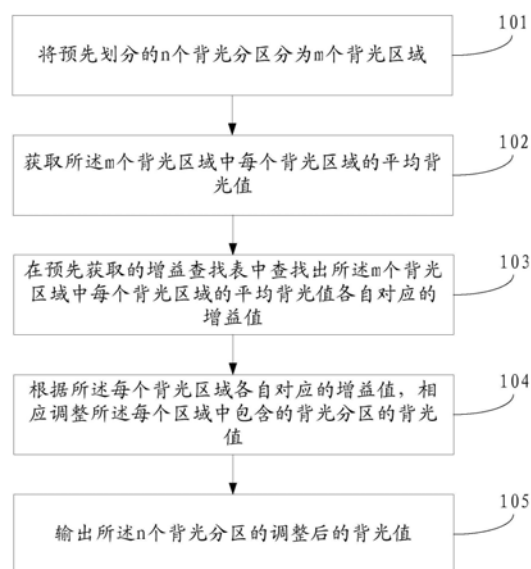
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置,涉及液晶显示领域,用以实现满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求,提高画面的显示质量及显示层次感的目的。所述方法,包括:将预先划分的n个背光分区分为m个背光区域;获取所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值;在预先获取的增益查找表中查找出所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;根据所述每个背光区域各自对应的增益值,相应调整所述每个区域中包含的背光分区的背光值;输出所述n个背光分区的调整后的背光值。本发明适用于背光调整的场景。



1. 一种背光控制的方法,其特征在于,包括:

将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域;其中, m 为大于1,且不大于所述 n 的整数;

获取所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值;

在预先获取的增益查找表中查找出所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;所述增益查找表用于记录平均背光值与增益值间的映射关系;

根据所述每个背光区域各自对应的增益值,相应调整所述每个背光区域中包含的背光分区的背光值;

输出所述 n 个背光分区的调整后的背光值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在预先获取的增益查找表中查找出所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值包括:

在所述预先获取的增益查找表中,查找出所述 m 个背光区域中每个背光区域对应的增益曲线;所述增益曲线是标识出平均背光值与增益值间的映射关系的曲线;

根据所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值,在所述 m 个背光区域中每个背光区域对应的增益曲线中确定出所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值包括:

计算所述 m 个背光区域中每个背光区域包含的至少两个背光分区的背光值的平均值;

将计算的每个背光区域包含的至少两个背光分区的背光值的平均值作为 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述增益曲线包括:低亮增强区,高亮增强区及功率控制区;其中,所述低亮增强区内的增益值均不大于所述高亮增强区内的增益值;所述功率控制区内的增益值均不大于所述高亮增强区内的增益值;所述低亮增强区内的背光值均小于所述高亮增强区内的背光值;所述高亮增强区内的背光值均小于所述功率控制区内的背光值。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,第 i 个背光区域对应的增益曲线与第 $m-i+1$ 个背光区域对应的增益曲线相同;其中, i 为大于零且不大于 m 的整数。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,在所述将预先获取的 n 个背光分区分为 m 个背光区域之前,还包括:

沿第一方向及第二方向将背光模组分为 n 个背光分区;

根据图像信息获取所述 n 个背光分区的背光值。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域包括:

在第二方向上,将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域。

8. 一种背光控制的装置,其特征在于,包括:

划分单元,用于将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域;其中, m 为大于1,且不大于所述 n 的整数;

获取单元,用于获取所述划分单元划分的所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值;

查找单元,用于在预先获取的增益查找表中查找出所述获取单元获取的所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;所述增益查找表用于记录平均背光值与增益值间的映射关系;

调整单元,用于根据所述查找单元查找出的所述每个背光区域各自对应的增益值,相应调整所述每个背光区域中包含的背光分区的背光值;

输出单元,用于输出所述 n 个背光分区的调整后的背光值。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,

所述查找单元,具体用于在所述预先获取的增益查找表中,查找出所述 m 个背光区域中每个背光区域对应的增益曲线;所述增益曲线是标识出平均背光值与增益值间的映射关系的曲线;

根据所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值,在所述 m 个背光区域中每个背光区域对应的增益曲线中确定出所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值。

10. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,

所述获取单元,具体用于计算所述 m 个背光区域中每个背光区域包含的至少两个背光分区的背光值的平均值;

将计算的每个背光区域包含的至少两个背光分区的背光值的平均值作为 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

11. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述增益曲线包括:低亮增强区,高亮增强区及功率控制区;其中,所述低亮增强区内的增益值均不大于所述高亮增强区内的增益值;所述功率控制区内的增益值均不大于所述高亮增强区内的增益值;所述低亮增强区内的背光值均小于所述高亮增强区内的背光值;所述高亮增强区内的背光值均小于所述功率控制区内的背光值。

12. 根据权利要求8-11任一项所述的装置,其特征在于,第 i 个背光区域对应的增益曲线与第 $m-i+1$ 个背光区域对应的增益曲线相同;其中, i 为大于零且不大于 m 的整数。

13. 根据权利要求8-11任一项所述的装置,其特征在于,

所述划分单元,还用于沿第一方向及第二方向将背光模组分为 n 个背光分区;

所述获取单元,还用于根据图像信息获取所述 n 个背光分区的背光值。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,

所述划分单元,具体用于在第二方向上,将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域。

15. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:背光控制的装置,至少一个背光电源;其中,所述背光控制的装置为权利要求8-14任一项所述的装置;

所述至少一个背光电源用于为所述背光控制的装置提供电源。

一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶屏是以液晶材料为基本组件,在两块平行板之间填充液晶材料,通过电压来改变液晶材料内部分子的排在列状况,以达到遮光和透光的目的来显示深浅不一,错落有致的图象。液晶屏以其低功耗、画面显示效果好等优点,被广泛应用在电视、手机、电脑、室外广告屏等产品上。液晶屏的液晶分子自身是无法发光的,液晶屏需要专门的背光源来提供光线,以实现画面的显示。

[0003] 现有技术中,为了提高画面的显示质量、显示层次感 and 对比度,通常背光源采用动态背光控制的方法。具体实现过程为,将背光源的背光模组分为 n 个分区,根据每个分区的图像信息计算出每个分区的背光值,并计算 n 个分区的背光值的平均值,从而根据此平均值确定出增益值,根据此增益值调整背光值,使的 n 个分区的背光产生对应的亮度。

[0004] 在实现上述背光控制的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:上述方法中 n 个分区均对应一个增益值,根据此增益值调整相应的背光值,在满足高亮画面部分的亮度的同时,也会提高低亮度画面部分的亮度,使得低亮度画面部分的亮度过亮,从而无法满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求,降低了画面的显示质量及显示层次感。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置,用以实现满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求,提高画面的显示质量及显示层次感的目的。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供了一种背光控制的方法,包括:将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域;其中, m 为大于1,且不大于所述 n 的整数;计算所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值;在预先获取的增益查找表中查找出所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;所述增益查找表用于记录平均背光值与增益值间的映射关系;根据所述每个背光区域各自对应的增益值,相应调整所述每个区域中包含的背光分区的背光值;输出所述 n 个背光分区的调整后的背光值。

[0008] 第二方面,本发明实施例提供了一种背光控制的装置,包括:划分单元,用于将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域;其中, m 为大于1,且不大于所述 n 的整数;获取单元,用于获取所述划分单元划分的所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值;查找单元,用于在预先获取的增益查找表中查找出所述获取单元获取的所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;所述增益查找表用于记录平均背光值与增益值间的映射关系;调整单元,用于根据所述查找单元查找出的所述每个背光区域各自对应的增益值,相应调整所述每个区域中包含的背光分区的背光值;输出单元,用于输出所述 n 个

背光分区的调整后的背光值。

[0009] 第三方面,本发明实施例提供了一种液晶显示装置,包括:背光控制的装置,至少一个背光电源;其中,所述背光控制的装置为上述实施例所述的装置;所述至少一个背光电源用于为所述背光控制的装置提供电源。

[0010] 本发明实施例提供了一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置,背光控制的装置将预先获取的 n 个背光分区分为 m 个背光区域,获取 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值,并在预先获取的增益查找表中查找出每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;根据每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值调整每个背光区域包含的背光分区的背光值,从而输出调整后的背光值。这样,背光控制的装置可以将高亮画面部分与低亮画面部分划分至不同的背光区域,使高亮画面部分对应的背光区域对应的增益值与低亮画面部分对应的背光区域对应的增益值不同,从而使得高亮画面部分内的背光分区与低亮画面部分内的背光分区分别根据其各自对应的增益值进行背光调整,可以在满足高亮画面部分的亮度的同时,也满足低亮画面部分的亮度,并不会提高低亮度画面部分的亮度,进而实现了满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求,提高了画面的显示质量及显示层次感的目的。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0012] 图1为本发明实施例提供一种背光控制的方法示意图;

[0013] 图2为本发明实施例提供一种背光区域的示例图;

[0014] 图3为本发明实施例提供一种增益曲线的示例图;

[0015] 图4为本发明实施例提供的另一种增益曲线的示例图;

[0016] 图5为本发明实施例提供一种背光电源供电的示例图;

[0017] 图6为本发明实施例提供的另一种背光控制的方法示意图;

[0018] 图7为本发明实施例提供一种背光控制的装置的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅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作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。

[0020] 本发明实施例提供了一种背光控制的方法,如图1所示,包括:

[0021] 101、将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域。

[0022] 其中, m 为大于1,且不大于所述 n 的整数。

[0023] 具体的,背光控制的装置在预先获取了 n 个背光分区后,可以将每 n/m 个背光分区作为一个背光区域,从而将 n 个背光分区分为 m 个背光区域。

[0024] 需要说明的是,根据LED灯条的排布和分段数划分背光分区。其中,灯条可以分段后分别独立控制。将液晶屏人为的划分分几个显示分区,每个显示分区均对应背光模组中由LED灯条确定的一个背光分区。

[0025] 示例性的,背光控制的装置预先获取了144个背光分区,背光控制的装置可以将此144个背光分区每18个背光分区作为一个背光区域,分为8个背光区域,如图2所示。

[0026] 102、获取所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

[0027] 具体的,背光控制的装置在将所述预先划分的n个背光分区分为m个背光区域后,可以根据m个背光区域中每个背光区域内的背光分区的背光值,确定出m个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

[0028] 需要说明的是,在预先获取n个背光分区时,也同时获取了n个背光分区的背光值。

[0029] 进一步的,背光控制的装置计算所述m个背光区域中每个背光区域包含的至少两个背光分区的背光值的平均值。将计算的每个背光区域包含的至少两个背光分区的背光值的平均值作为m个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

[0030] 也就是说,背光控制的装置在将所述预先划分的n个背光分区分为m个背光区域后,计算出每个背光区域中包含的至少两个背光分区的背光值,并计算出每个背光区域中包含的至少两个背光分区的背光值的平均值,并将每个背光区域对应的平均值作为m个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

[0031] 优选的,背光控制的装置计算所述m个背光区域中每个背光区域包含的所有背光分区的背光值的平均值。将计算的每个背光区域包含的所有背光分区的背光值的平均值作为m个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

[0032] 需要说明的是,背光控制的装置还可以用其他方法获取所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值,例如,背光区域中包含的第a个背光分区的背光值作为此背光区域的平均背光值,其中,a为大于零的值。本法对此不作限制。

[0033] 103、在预先获取的增益查找表中查找出所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值。

[0034] 其中,所述增益查找表用于记录平均背光值与增益值间的映射关系。

[0035] 具体的,背光控制的装置在获取了m个背光区域的每个背光区域的平均背光值后,根据每个背光区域的平均背光值在增益查找表中分别查找出每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值。

[0036] 进一步的,增益查找表中记录了至少一条增益曲线,其中所述增益曲线是标识出平均背光值与增益值间的映射关系的曲线。即为,增益查找表通过增益曲线来标识出平均背光值与增益值间的映射关系。

[0037] 此时背光控制的装置在预先获取的增益查找表中查找出所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值包括:

[0038] 在所述预先获取的增益查找表中,查找出所述m个背光区域中每个背光区域对应的增益曲线。根据所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值,在所述m个背光区域中每个背光区域对应的增益曲线中确定出所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值。

[0039] 也就是说,背光控制的装置可以在所述预先获取的增益查找表中查找出每个背光

区域对应的增益曲线,在获取了 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值后,在每个背光区域各自对应的增益曲线中查到出其平均背光值对应的增益值。

[0040] 需要说明的是,预先设置出每个背光区域对应的增益曲线。 m 个背光区域可以对应至少一条增益曲线。即为 m 个背光区域可以对应一条增益曲线,也可以对应至少两条增益曲线。也就是说 m 个背光区域中可以有至少两个背光区域对应的增益曲线相同。

[0041] 优选的,第 i 个背光区域对应的增益曲线与第 $m-i+1$ 个背光区域对应的增益曲线相同。

[0042] 其中, i 为大于零且不大于 m 的整数。

[0043] 如上例所述,背光控制的装置在将144个背光分区分为8个背光区域,预先设置8个背光区域对应3条增益曲线,增益曲线 a, b, c 。其中,预先设置背光区域1及背光区域8对应增益曲线 c ,背光区域2及背光区域7对应增益曲线 b ,背光区域3,背光区域4,背光区域5及背光区域6对应增益曲线 a ,如图3所示。

[0044] 进一步的,所述增益曲线包括:低亮增强区,高亮增强区及功率控制区,如图4所示。

[0045] 其中,所述低亮增强区内的增益值均不大于所述高亮增强区内的增益值;所述功率控制区内的增益值均不大于所述高亮增强区内的增益值;所述低亮增强区内的背光值均小于所述高亮增强区内的背光值;所述高亮增强区内的背光值均小于所述功率控制区内的背光值。

[0046] 需要说明的是,将增益曲线设置为包括低亮增强区,高亮增强区及功率控制区的三部分。在低亮增强区中的背光值较小,且增益值较小,这样处于低亮画面部分的背光区域的平均背光值较小,在低亮增强区中时,可以在低亮增强区中查找到对应的增益值,此时的增益值较小从而保证低亮画面部分的亮度不会过亮。在高亮增强区中的背光值大于低亮增强区中的背光值,小于功率控制区内的背光值,且增益值较大,这样,处于高亮画面部分的背光区域的平均背光值在高亮增强区时,可以在高亮增强区查找到对应的增益值,此时的增益值较大使得高亮画面部分的背光分区对应的增益值较大,从而可以提高高亮画面部分的背光分区的背光值,突出显示高亮画面部分的高亮部分。在功率控制区中的背光值较大,且增益值较小小于高亮增强区的增益值。这样,在背光区域的平均背光值在功率控制区时,说明背光区域的平均背光值较高,即为整个背光区域内对应的画面的平均亮度足够高,显示画面足够亮,基本不需要在将背光值增强,反而由于功率消耗限制,可以将背光增强效果降低,所以在功率控制区内的增益值较小,降低功率消耗,防止出现过流保护的现象,增强了系统的稳定性。

[0047] 需要说明的是,低亮增强区内的背光值不大于第一门限值,高亮增强区内的背光值大于第一门限值且不大于第二门限值,功率控制区内的背光值大于第二门限值。不同增益曲线对应的第一门限值及第二门限值可以不同,也可以相同,本发明对此不做限制。

[0048] 需要说明的是,第一门限值及第二门限值是预先设置的。可以根据液晶显示装置对应画面亮度的不同需求,设置第一门限值及第二门限值。

[0049] 需要说明的是,增益曲线包括:低亮增强区,高亮增强区及功率控制区,且将 n 个背光分区分为 m 个背光区域可以提高功率均衡的效果。在现有技术中, n 个背光分区对应一条增益曲线,且是根据所有背光分区的背光值的平均值,获取相应的增益值。若高亮画面部分

集中处于一侧,如图5所示,由于是根据所有背光分区的背光值的平均值,获取相应的增益值,虽然高亮画面部分的背光值较大,但是处于低亮画面部分的背光值较低,此时,求取整个画面的背光值平均值时,可能导致此平均值在增益曲线的高亮增强区内,此时其对应的增益值较高。将整个画面的背光值均通过此增益值进行调整,会导致高亮画面部分的背光值在原有值的基础上较大增益的输出,从而导致对此部分供电的背光电源功率较大,导致其产生过流保护,且对低亮画面部分供电的背光电源的功率较小,导致功率不均衡。

[0050] 而本发明是将 n 个背光分区分为 m 个背光区域,在高亮画面部分集中处于一侧时,处于高亮画面部分可以在不同的背光区域内,参考图5所示。在本发明中由于是不同背光区域是各自获取不同背光区域的平均背光值,且根据其各自的平均背光值获取对应的增益值。即为针对每个背光区域获取每个背光区域自身平均背光值及其对应的增益值。此时,处于高亮画面部分对应的背光区域计算的平均背光值较大,在根据此平均背光值查找增益曲线时,高亮画面部分对应的部分背光区域的平均背光值应该在增益曲线的功率控制区内,此时其对应的增益值较小。这样,高亮画面部分的所有背光值在原有值的基础上不是均以较大增益输出,而是有部分背光值在原有值的基础上以较小增益输出,使增益控制更加精确,并且对此部分供电的背光电源功率降低,从而较好的均衡了每一路供电的背光电源的功率消耗,提高功率均衡的效果。

[0051] 104、根据所述每个背光区域各自对应的增益值,相应调整所述每个区域中包含的背光分区的背光值。

[0052] 具体的,背光控制的装置在获取到每个背光区域的增益值后,可以将每个区域中包含的所有背光分区的背光值根据此增益值进行相应的调整。例如,将每个区域中包含的所有背光分区的背光值与此增益值相乘,将其乘积作为调整后的所述每个区域中包含的背光分区的背光值。

[0053] 需要说明的是,背光控制的装置还可以通过其他方法根据所述每个背光区域各自对应的增益值,相应调整所述每个区域中包含的背光分区的背光值,本发明对此不做限制。

[0054] 105、输出所述 n 个背光分区的调整后的背光值。

[0055] 具体的,背光控制的装置在调整完每个背光区域内包含的背光分区的背光值后,即为调整完 n 个背光分区的背光值后,将调整后的 n 个背光分区的调整后的背光值输出至液晶显示模组的背光驱动电路。

[0056] 本发明实施例提供了一种背光控制的方法,背光控制的装置将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域,获取 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值,并在预先获取的增益查找表中查找出每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;根据每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值调整每个背光区域包含的背光分区的背光值,从而输出调整后的背光值。这样,背光控制的装置可以将高亮画面部分与低亮画面部分划分至不同的背光区域,使高亮画面部分对应的背光区域对应的增益值与低亮画面部分对应的背光区域对应的增益值不同,从而使得高亮画面部分内的背光分区与低亮画面部分内的背光分区分别根据其各自对应的增益值进行背光调整,可以在满足高亮画面部分的亮度的同时,也满足低亮画面部分的亮度,并不会提高低亮度画面部分的亮度,进而实现了满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求,提高了画面的显示质量及显示层次感的目的。

[0057] 进一步的,上述方法,如图6所示,在步骤101之前还包括:

[0058] 106、沿第一方向及第二方向将所述背光模组分为 n 个背光分区。

[0059] 具体的,背光控制的装置根据混光距离及控制复杂度将背光模组沿第一方向及第二方向分为 $q \times p$ 个背光分区,即为分为 n 个背光分区。

[0060] 进一步的,步骤102中将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域包括:在第二方向上,将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域。

[0061] 优选的,第一方向是垂直方向,第二方向是水平方向。示例性的,参考图2所示,第一方向是指 x 轴的方法,第二方向是指 y 轴的方向。

[0062] 107、根据图像信息获取所述 n 个背光分区的背光值。

[0063] 具体的,背光控制的装置在将背光模组分为 n 个背光分区后,可以根据每个背光分区对应的图像信息,获取每个背光分区的图像灰度值,进而确定出其对应的背光值。

[0064] 需要说明的,背光控制的装置具体如何根据每个背光分区对应的图像信息,确定出其对应的背光值与现有技术相同,在此不再赘述。

[0065] 本发明实施例提供了一种背光控制的方法,背光控制的装置将预先获取的 n 个背光分区分为 m 个背光区域,获取 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值,并在预先获取的增益查找表中查找出每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;根据每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值调整每个背光区域包含的背光分区的背光值,从而输出调整后的背光值。这样,背光控制的装置可以将高亮画面部分与低亮画面部分划分至不同的背光区域,使高亮画面部分对应的背光区域对应的增益值与低亮画面部分对应的背光区域对应的增益值不同,从而使得高亮画面部分内的背光分区与低亮画面部分内的背光分区分别根据其各自对应的增益值进行背光调整,可以在满足高亮画面部分的亮度的同时,也满足低亮画面部分的亮度,并不会提高低亮度画面部分的亮度,进而实现了满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求,提高了画面的显示质量及显示层次感的目的。并且将 n 个背光分区分为 m 个背光区域,对 m 个背光区域中的每个背光区域获取平均背光值及其对应的增益值,并进行相应的背光值调整,提高了增益控制的准确性,并提高了功率均衡的效果。

[0066] 本发明实施例提供了一种背光控制的装置,如图7所示,包括:

[0067] 划分单元701,用于将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域。

[0068] 其中, m 为大于1,且不大于所述 n 的整数。

[0069] 获取单元702,用于获取所述划分单元701划分的所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

[0070] 具体的,所述获取单元702,具体用于计算所述 m 个背光区域中每个背光区域包含的至少两个背光分区的背光值的平均值。将计算的每个背光区域包含的至少两个背光分区的背光值的平均值作为 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

[0071] 优选的,获取单元702计算所述 m 个背光区域中每个背光区域包含的所有背光分区的背光值的平均值。将计算的每个背光区域包含的所有背光分区的背光值的平均值作为 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值。

[0072] 查找单元703,用于在预先获取的增益查找表中查找出所述获取单元702获取的所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值。

[0073] 其中,所述增益查找表用于记录平均背光值与增益值间的映射关系。

[0074] 具体的,所述查找单元703,具体用于在所述预先获取的增益查找表中,查找出所

述 m 个背光区域中每个背光区域对应的增益曲线。根据所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值,在所述 m 个背光区域中每个背光区域对应的增益曲线中确定出所述 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值。

[0075] 其中,所述增益曲线是标识出平均背光值与增益值间的映射关系的曲线。

[0076] 需要说明的是,预先设置出每个背光区域对应的增益曲线。 m 个背光区域可以对应至少一条增益曲线。即为 m 个背光区域可以对应一条增益曲线,也可以对应至少两条增益曲线。也就是说 m 个背光区域中可以有至少两个背光区域对应的增益曲线相同。

[0077] 优选的,第 i 个背光区域对应的增益曲线与第 $m-i+1$ 个背光区域对应的增益曲线相同。其中, i 为大于零且不大于 m 的整数。

[0078] 进一步的,所述增益曲线包括:低亮增强区,高亮增强区及功率控制区;其中,所述低亮增强区内的增益值均不大于所述高亮增强区内的增益值;所述功率控制区内的增益值均不大于所述高亮增强区内的增益值;所述低亮增强区内的背光值均小于所述高亮增强区内的背光值;所述高亮增强区内的背光值均小于所述功率控制区内的背光值。

[0079] 需要说明的是,低亮增强区内的背光值不大于第一门限值,高亮增强区内的背光值大于第一门限值且不大于第二门限值,功率控制区内的背光值大于第二门限值。不同增益曲线对应的第一门限值及第二门限值可以不同,也可以相同,本发明对此不做限制。

[0080] 需要说明的是,第一门限值及第二门限值是预先设置的。可以根据液晶显示装置对应画面亮度的不同需求,设置第一门限值及第二门限值。

[0081] 调整单元704,用于根据所述查找单元703查找出的所述每个背光区域各自对应的增益值,相应调整所述每个区域中包含的背光分区的背光值。

[0082] 具体的,调整单元704在获取到每个背光区域的增益值后,可以将每个区域中包含的所有背光分区的背光值根据此增益值进行相应的调整。例如,将每个区域中包含的所有背光分区的背光值与此增益值相乘,将其乘积作为调整后的所述每个区域中包含的背光分区的背光值。

[0083] 输出单元705,用于输出所述 n 个背光分区的调整后的背光值。

[0084] 具体的,输出单元705在调整完每个背光区域内包含的背光分区的背光值后,即为调整完 n 个背光分区的背光值后,将调整后的 n 个背光分区的调整后的背光值输出至液晶显示模组的背光驱动电路。

[0085] 进一步的,所述划分单元701,还用于沿第一方法及第二方向将所述背光模组分为 n 个背光分区。

[0086] 具体的,划分单元701根据混光距离及控制复杂度将背光模组沿第一方向及第二方向分为 $q \times p$ 个背光分区,即为分为 n 个背光分区。

[0087] 此时,划分单元701,用于将预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域具体包括:

[0088] 划分单元701,具体用于在第二方向上,将所述预先划分的 n 个背光分区分为 m 个背光区域。

[0089] 所述获取单元702,还用于根据图像信息获取所述 n 个背光分区的背光值。

[0090] 本发明实施例提供了一种背光控制的装置,背光控制的装置将预先获取的 n 个背光分区分为 m 个背光区域,获取 m 个背光区域中每个背光区域的平均背光值,并在预先获取的增益查找表中查找出每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;根据每个背光区域

的平均背光值各自对应的增益值调整每个背光区域包含的背光分区的背光值,从而输出调整后的背光值。这样,背光控制的装置可以将高亮画面部分与低亮画面部分划分至不同的背光区域,使高亮画面部分对应的背光区域对应的增益值与低亮画面部分对应的背光区域对应的增益值不同,从而使得高亮画面部分内的背光分区与低亮画面部分内的背光分区分别根据其各自对应的增益值进行背光调整,可以在满足高亮画面部分的亮度的同时,也满足低亮画面部分的亮度,并不会提高低亮度画面部分的亮度,进而实现了满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求,提高了画面的显示质量及显示层次感的目的。并且将n个背光分区分分为m个背光区域,对m个背光区域中的每个背光区域获取平均背光值及其对应的增益值,并进行相应的背光值调整,提高了增益控制的准确性,并提高了功率均衡的效果。

[0091] 本发明实施例提供了一种液晶显示装置,包括:背光控制的装置,至少一个背光电源。

[0092] 其中,背光控制的装置为上述实施例所述的背光控制的装置。

[0093] 所述至少一个背光电源用于为所述背光控制的装置提供电源。

[0094] 本发明实施例提供了一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置,背光控制的装置将预先获取的n个背光分区分分为m个背光区域,获取m个背光区域中每个背光区域的平均背光值,并在预先获取的增益查找表中查找出每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值;根据每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值调整每个背光区域包含的背光分区的背光值,从而输出调整后的背光值。这样,背光控制的装置可以将高亮画面部分与低亮画面部分划分至不同的背光区域,使高亮画面部分对应的背光区域对应的增益值与低亮画面部分对应的背光区域对应的增益值不同,从而使得高亮画面部分内的背光分区与低亮画面部分内的背光分区分别根据其各自对应的增益值进行背光调整,可以在满足高亮画面部分的亮度的同时,也满足低亮画面部分的亮度,并不会提高低亮度画面部分的亮度,进而实现了满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求,提高了画面的显示质量及显示层次感的目的。并且将n个背光分区分分为m个背光区域,对m个背光区域中的每个背光区域获取平均背光值及其对应的增益值,并进行相应的背光值调整,提高了增益控制的准确性,并提高了功率均衡的效果。

[0095] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0096] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0097] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理包括,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0098] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0099] 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,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

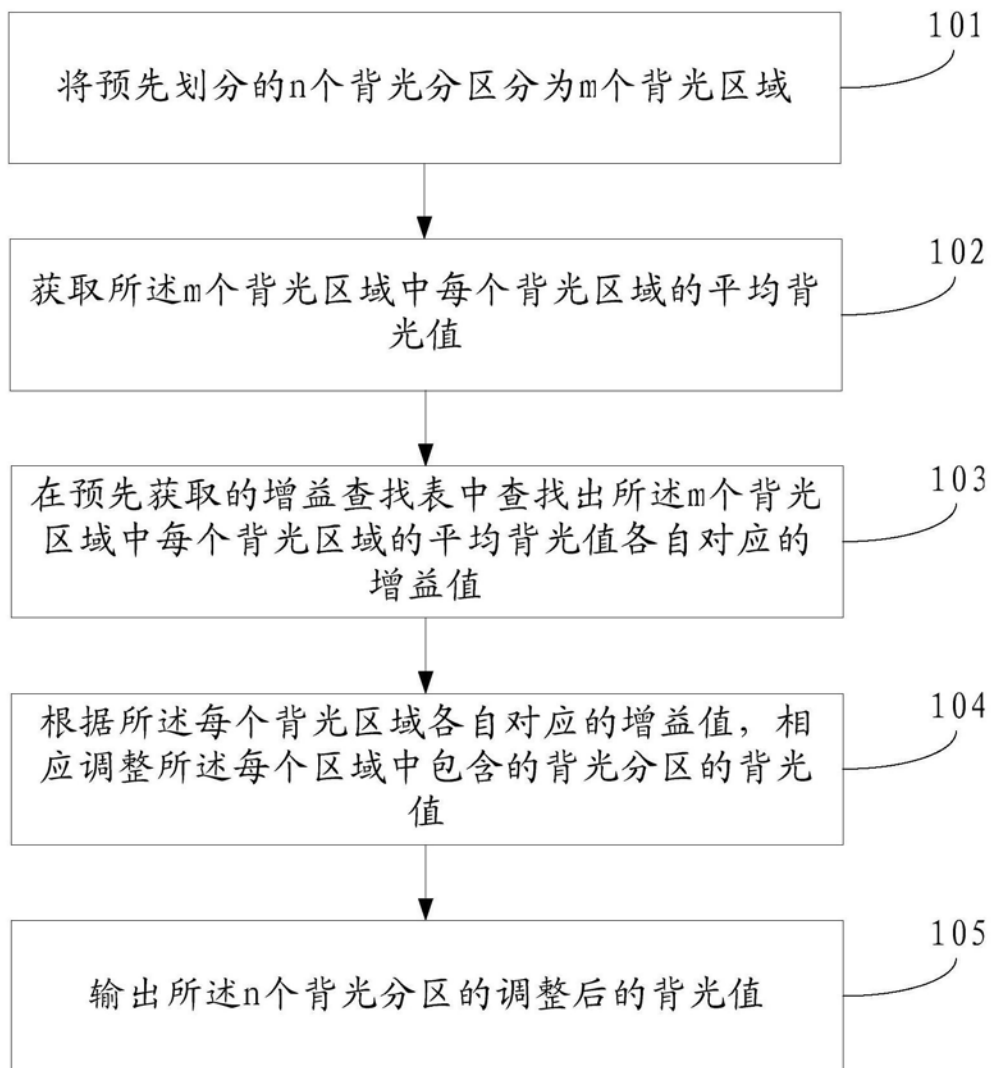


图1

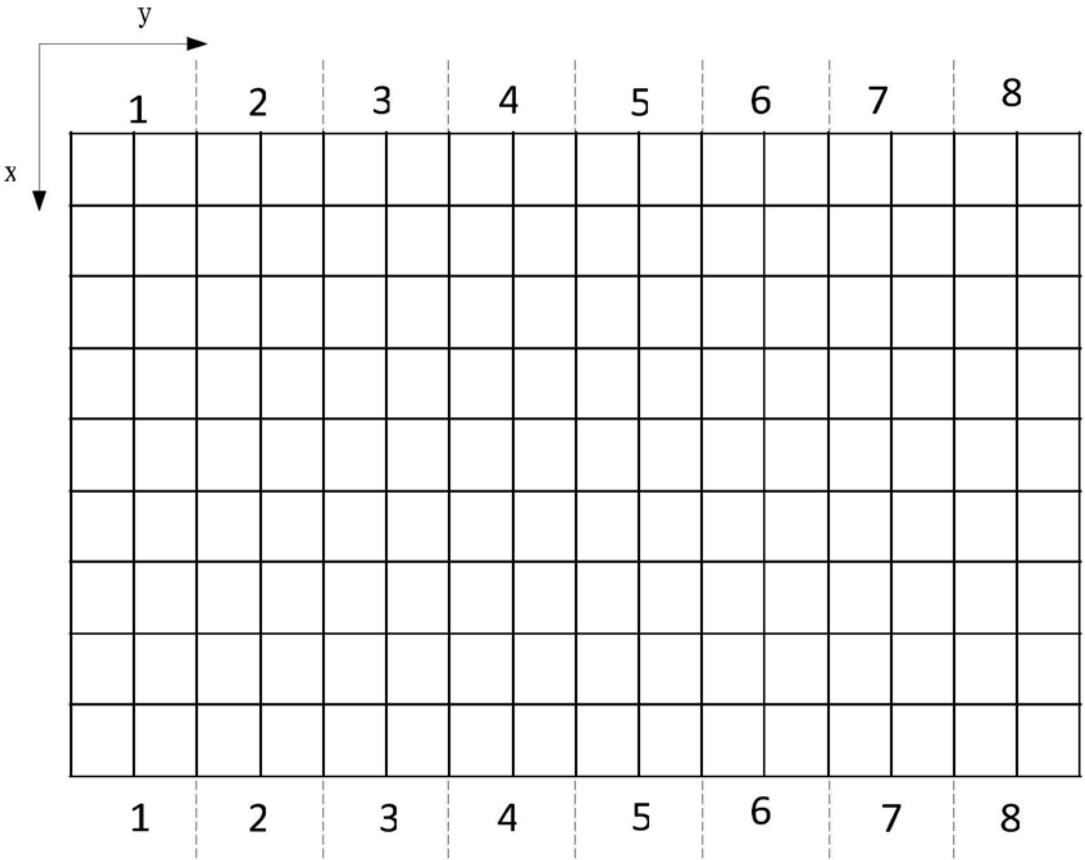


图2

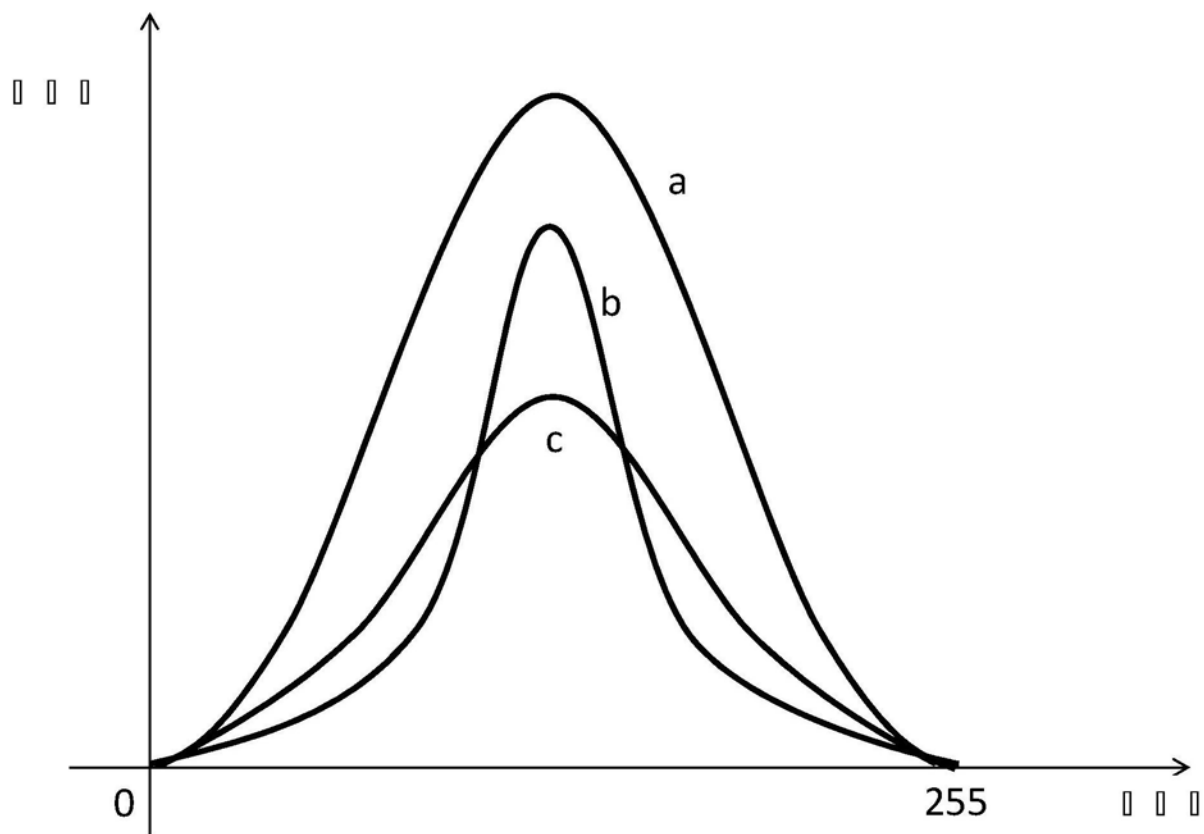


图3

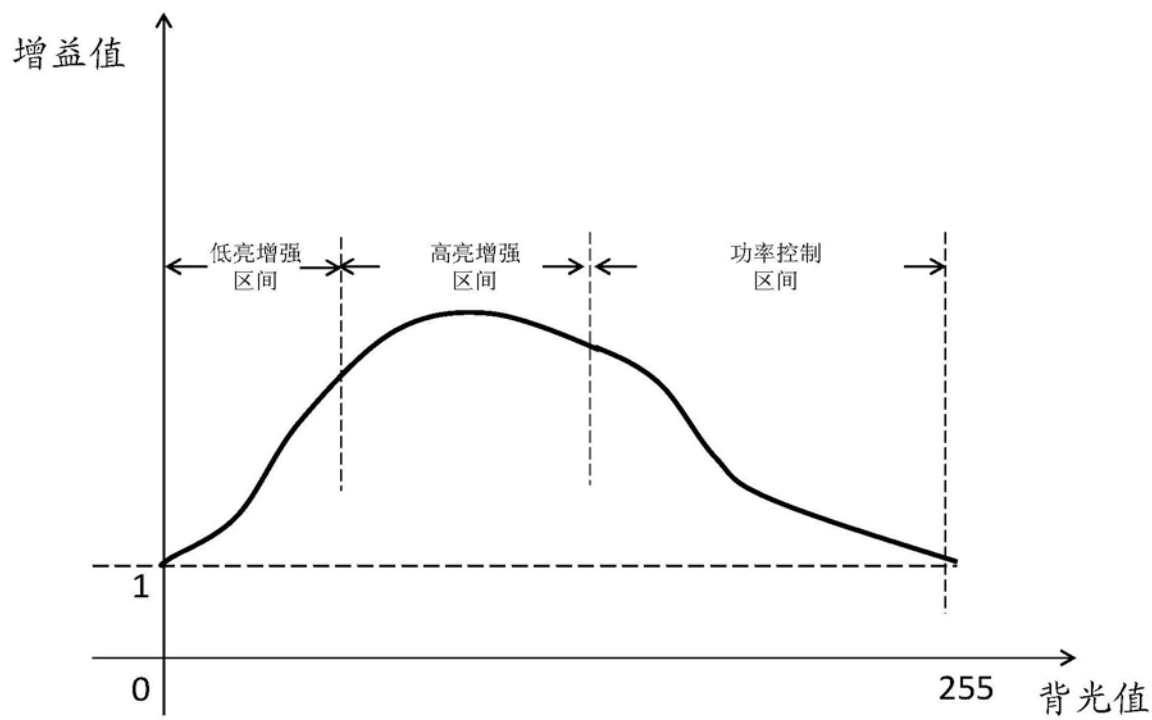


图4

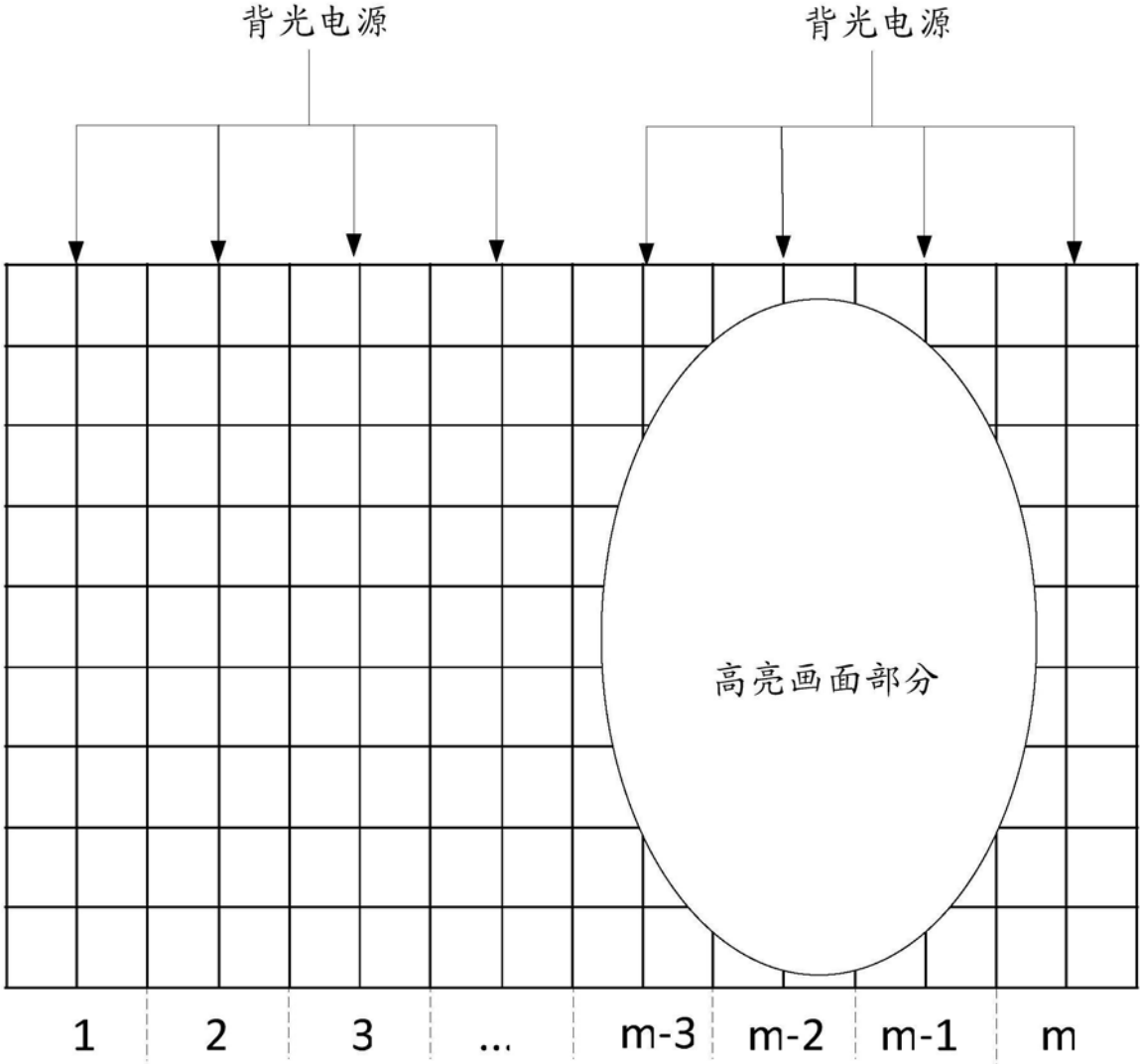


图5

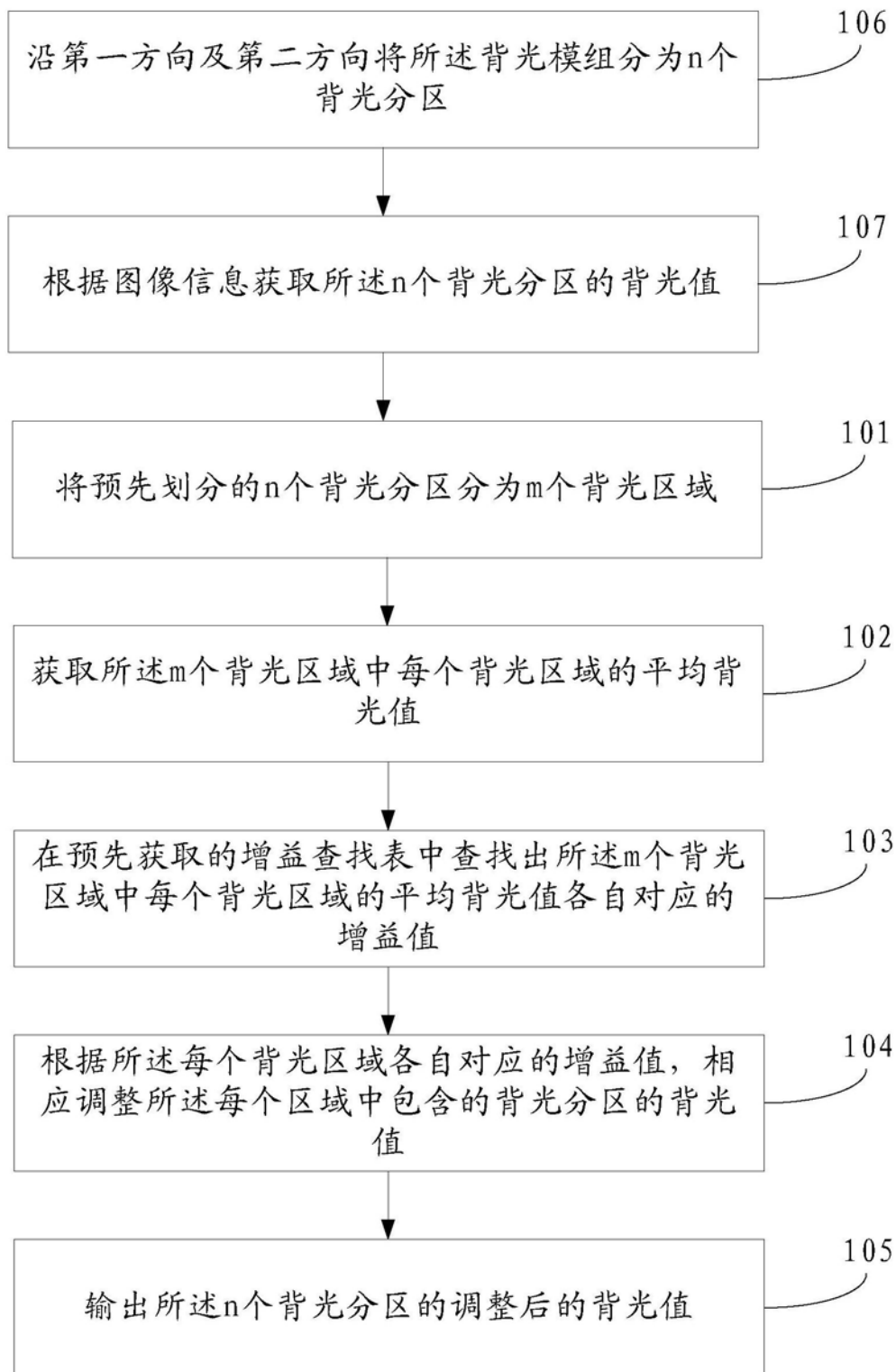


图6

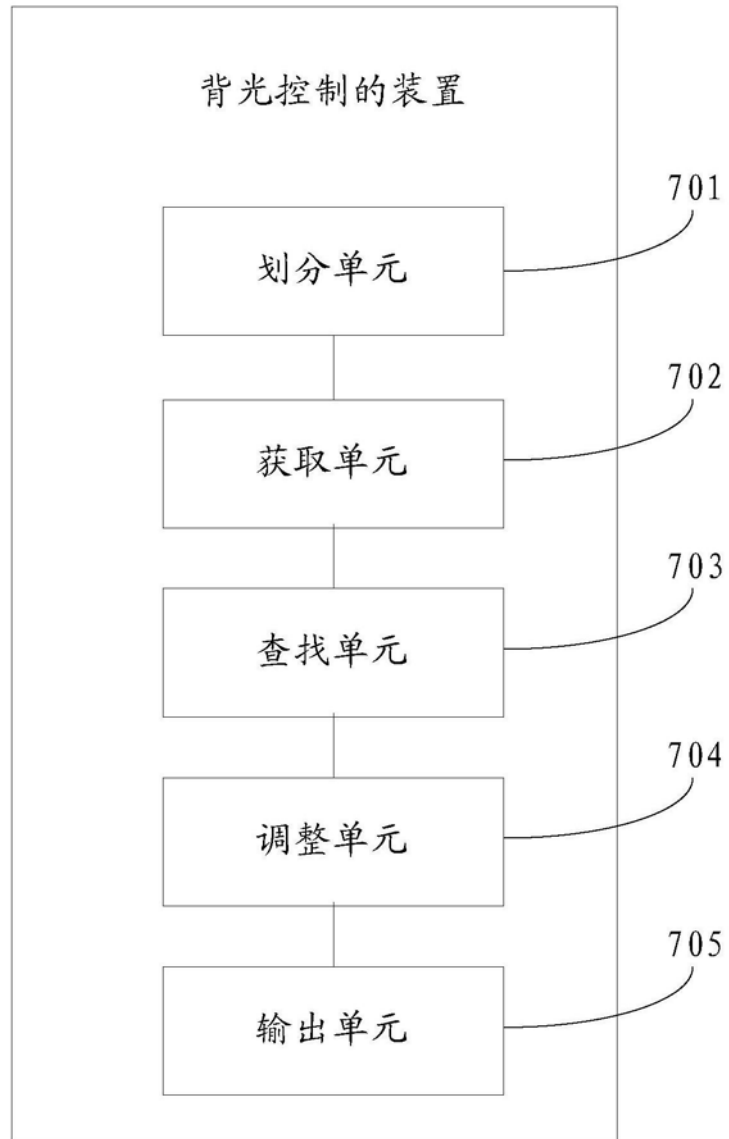


图7

专利名称(译)	一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN105336297B	公开(公告)日	2019-01-29
申请号	CN201410268690.9	申请日	2014-06-16
申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	张玉欣 杨嘉 刘卫东 乔明胜		
发明人	张玉欣 杨嘉 刘卫东 乔明胜		
IPC分类号	G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G09G5/10 G09G3/3426 G09G3/3611 G09G2320/0646 G09G2330/021 G09G2360/16		
代理人(译)	申健		
审查员(译)	王妍		
其他公开文献	CN105336297A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种背光控制的方法、装置及液晶显示装置，涉及液晶显示领域，用以实现满足液晶屏不同显示区域中不同画质增强的需求，提高画面的显示质量及显示层次感的目的。所述方法，包括：将预先划分的n个背光分区分为m个背光区域；获取所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值；在预先获取的增益查找表中查找出所述m个背光区域中每个背光区域的平均背光值各自对应的增益值；根据所述每个背光区域各自对应的增益值，相应调整所述每个区域中包含的背光分区的背光值；输出所述n个背光分区的调整后的背光值。本发明适用于背光调整的场景。

