



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110277058 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910575514.2

(22)申请日 2019.06.28

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开
发区东一产业园流芳园路8号

(72)发明人 李军 周井雄 周瑞渊 周莹
高翔宇

(74)专利代理机构 北京晟睿智杰知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11603

代理人 于淼

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

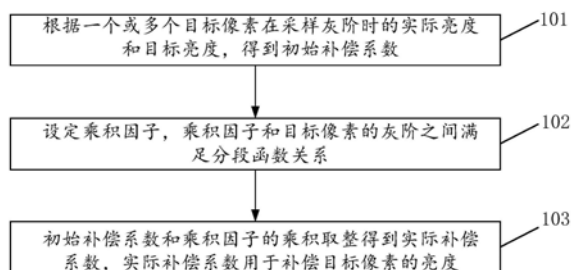
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置,包括:得到初始补偿系数;设定乘积因子,乘积因子和目标像素的灰阶之间满足分段函数关系;其中,当目标像素的灰阶为最低灰阶和最高灰阶时、在第一灰阶或者第四灰阶时,乘积因子均为0;当目标像素的灰阶在采样灰阶时、在第二灰阶或第三灰阶时,乘积因子为1;当目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第一线性关系;当目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第二线性关系;得到实际补偿系数,实际补偿系数用于补偿目标像素的亮度。本发明解决了现有技术中对有机发光显示面板进行亮度补偿时存在黑画面漏光、低灰阶过度补偿的问题。



1. 一种有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,包括:

根据一个或多个所述目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度,得到初始补偿系数;

设定乘积因子,所述乘积因子和所述目标像素的灰阶之间满足分段函数关系;其中,当所述目标像素的灰阶为最低灰阶和最高灰阶时,所述乘积因子均为0;当所述目标像素的灰阶在所述采样灰阶时,所述乘积因子为1;

在所述最低灰阶和所述最高灰阶之间,第一灰阶、第二灰阶、第三灰阶和第四灰阶依次增大;当所述目标像素的灰阶在所述第一灰阶或者所述第四灰阶时,所述乘积因子为0,当所述目标像素的灰阶在所述第二灰阶或第三灰阶时,所述乘积因子为1;当所述目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,所述乘积因子和所述灰阶呈第一线性关系,所述第一灰阶阶段位于第一灰阶和第二灰阶之间;当所述目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时,所述乘积因子和所述灰阶呈第二线性关系,所述第二灰阶阶段位于第三灰阶和第四灰阶之间;所述采样灰阶位于所述第一灰阶阶段和所述第二灰阶阶段之间;

所述初始补偿系数和所述乘积因子的乘积取整得到实际补偿系数,所述实际补偿系数用于补偿所述目标像素的亮度。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,

所述第一灰阶阶段和所述第二灰阶阶段之间设有第三灰阶阶段,当所述目标像素的灰阶在所述第三灰阶阶段内时,所述乘积因子均为1,所述第三灰阶阶段位于所述第二灰阶和所述第三灰阶之间,且所述采样灰阶位于所述第三灰阶阶段内。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,

所述第一灰阶阶段和所述第二灰阶阶段之间设有第四灰阶阶段和第五灰阶阶段;

当所述目标像素的灰阶在所述第四灰阶阶段内时,所述乘积因子和所述灰阶呈第三线性关系,所述第四灰阶阶段位于所述第二灰阶和第五灰阶之间,所述第二灰阶位于所述第一灰阶和所述第五灰阶之间,当所述目标像素的灰阶在所述第五灰阶时,所述乘积因子为 G_1 ,其中, $1 < G_1 \leq 2$;

当所述目标像素的灰阶在所述第五灰阶阶段内时,所述乘积因子和所述灰阶呈第四线性关系,所述第五灰阶阶段位于所述第五灰阶和第三灰阶之间,所述第五灰阶位于所述第二灰阶和所述第三灰阶之间;

所述第二灰阶为所述采样灰阶或所述第三灰阶为所述采样灰阶。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,

所述第一灰阶阶段和所述第二灰阶阶段之间设有第六灰阶阶段、第七灰阶阶段和第八灰阶阶段;

当所述目标像素的灰阶在所述第六灰阶阶段内时,所述乘积因子和所述灰阶呈第五线性关系,所述第六灰阶阶段位于所述第二灰阶和第六灰阶之间,所述第二灰阶位于所述第一灰阶和所述第六灰阶之间,当所述目标像素的灰阶在所述第六灰阶时,所述乘积因子为 G_2 ,其中, $1 < G_2 \leq 2$;

当所述目标像素的灰阶在所述第七灰阶阶段内时,所述乘积因子均为 G_2 ,所述第七灰阶阶段位于所述第六灰阶到所述第七灰阶;

当所述目标像素的灰阶在所述第八灰阶阶段内时,所述乘积因子和所述灰阶呈第六线

性关系,所述第八灰阶阶段位于所述第七灰阶和第三灰阶之间;

所述第二灰阶为所述采样灰阶或所述第三灰阶为所述采样灰阶。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,

所述最低灰阶和所述第一灰阶之间设有第九灰阶阶段,所述第一灰阶位于所述最低灰阶和所述第二灰阶之间;

当所述目标像素的灰阶在所述第九灰阶阶段内时,所述乘积因子均为0。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,

所述第四灰阶和所述最高灰阶之间设有第十灰阶阶段,所述第四灰阶位于所述第三灰阶和所述最高灰阶之间;

当所述目标像素的灰阶在第十灰阶阶段内时,所述乘积因子均为0。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,

所述第一灰阶为所述最低灰阶。

8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,

所述第四灰阶为所述最高灰阶。

9. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,

所述根据一个或多个所述目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度,得到初始补偿系数,包括:

获取一个或多个所述目标像素在不同灰阶的实际亮度,根据实际亮度和灰阶的对应关系拟合得到伽马曲线;

根据伽马曲线计算所述目标像素在所述采样灰阶时的所述目标亮度所对应的目标灰阶,根据所述目标灰阶和所述采样灰阶的差值,得到所述初始补偿系数。

10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,还包括:

将每个所述目标像素的所述实际补偿系数存储到存储芯片内;

有机发光显示面板开机时,集成电路芯片将所述存储芯片内的数据导入集成电路芯片内;

所述有机发光显示面板显示时,每个所述目标像素在图片数据上叠加各自的所述实际补偿系数。

11. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板的亮度补偿方法,其特征在于,还包括:

遍历第一设定范围内的灰阶,测试所述目标像素通过初始补偿系数补偿后的亮度与所述目标像素的目标亮度之间的JND值,当在一个灰阶时JND值小于等于2.3,且在该灰阶的下一灰阶时JND值大于2.3,则该灰阶为所述第二灰阶,其中,所述第一设定范围由所述目标灰阶到所述最低灰阶;

遍历第二设定范围内的灰阶,测试所述目标像素的实际亮度与目标亮度之间的JND值,当在一个灰阶时JND值大于2.3,且在该灰阶的下一灰阶时JND值小于等于2.3,则该灰阶为所述第三灰阶,其中,所述第二设定范围由所述目标灰阶到所述最高灰阶。

12. 一种有机发光显示面板的亮度补偿装置,其特征在于,包括初始补偿系数设定模块、乘积因子设定模块和实际补偿模块;

所述初始补偿系数设定模块,用于根据一个或多个所述目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成初始补偿系数;

所述乘积因子设定模块,用于生成乘积因子,所述乘积因子和所述目标像素的灰阶之间满足分段函数关系;其中,当所述目标像素的灰阶为最低灰阶和最高灰阶时,所述乘积因子均为0;当所述目标像素的灰阶在所述采样灰阶时,所述乘积因子为1;

在所述最低灰阶和所述最高灰阶之间,第一灰阶、第二灰阶、第三灰阶和第四灰阶依次增大;当所述目标像素的灰阶在所述第一灰阶或者所述第四灰阶时,所述乘积因子为0,当所述目标像素的灰阶在所述第二灰阶或第三灰阶时,所述乘积因子为1;当所述目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,所述乘积因子和所述灰阶呈第一线性关系,所述第一灰阶阶段位于第一灰阶和第二灰阶之间;当所述目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时,所述乘积因子和所述灰阶呈第二线性关系,所述第二灰阶阶段位于第三灰阶和第四灰阶之间;所述采样灰阶位于所述第一灰阶阶段和所述第二灰阶阶段之间;

所述实际补偿模块,用于根据所述初始补偿系数和所述乘积因子的乘积取整生成实际补偿系数,并根据所述实际补偿系数补偿所述目标像素的亮度。

13. 根据权利要求12所述的有机发光显示面板的亮度补偿装置,其特征在于,所述初始补偿系数设定模块包括伽马曲线设定模块和初始补偿系数计算模块;其中,

所述伽马曲线设定模块,用于获取一个或多个所述目标像素在不同灰阶的实际亮度,并根据实际亮度和灰阶的对应关系拟合生成伽马曲线;

所述初始补偿系数计算模块,用于根据伽马曲线计算所述目标像素在所述采样灰阶时的所述目标亮度所对应的目标灰阶,并根据所述目标灰阶和所述采样灰阶的差值生成所述初始补偿系数。

有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,更具体地,涉及一种有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示面板通过有机发光二极管实现显示,每个有机发光二极管的特性之间存在差异,在相同驱动电压下,不同特性的有机发光二极管输出的电流会不一样,有机发光二极管之间电流的细微差异会导致有机发光显示面板上出现亮暗不均的现象,需要通过有机发光显示面板中部分像素进行补偿,以校正有机发光显示面板上亮暗不均的现象,使得有机发光显示面板的亮度显示一致。

[0003] 现有技术中对有机发光显示面板中像素进行补偿时,通过采样灰阶计算需要进行补偿的像素的补偿系数,接着在需要进行补偿的像素的任一灰阶都是使用相同的补偿系数,采用该方法进行补偿时会存在黑画面漏光、比采样灰阶低的低灰阶过度补偿的现象,补偿效果差。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置,用于解决现有技术中对有机发光显示面板进行亮度补偿时存在黑画面漏光、低灰阶过度补偿的问题。

[0005] 第一方面,本发明提供了一种有机发光显示面板的亮度补偿方法,包括:根据一个或多个目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度,得到初始补偿系数;设定乘积因子,乘积因子和目标像素的灰阶之间满足分段函数关系;其中,当目标像素的灰阶为最低灰阶和最高灰阶时,乘积因子均为0;当目标像素的灰阶在采样灰阶时,乘积因子为1;在最低灰阶和最高灰阶之间,第一灰阶、第二灰阶、第三灰阶和第四灰阶依次增大;当目标像素的灰阶在第一灰阶或者第四灰阶时,乘积因子为0,当目标像素的灰阶在第二灰阶或第三灰阶时,乘积因子为1;当目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第一线性关系,第一灰阶阶段位于第一灰阶和第二灰阶之间;当目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第二线性关系,第二灰阶阶段位于第三灰阶和第四灰阶之间;采样灰阶位于第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间;初始补偿系数和乘积因子的乘积取整得到实际补偿系数,实际补偿系数用于补偿目标像素的亮度。

[0006] 第二方面,本发明提供了一种有机发光显示面板的亮度补偿装置,包括初始补偿系数设定模块、乘积因子设定模块和实际补偿模块;初始补偿系数设定模块,用于根据一个或多个目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成初始补偿系数;乘积因子设定模块,用于生成乘积因子,乘积因子和目标像素的灰阶之间满足分段函数关系;其中,当目标像素的灰阶为最低灰阶和最高灰阶时,乘积因子均为0;当目标像素的灰阶在采样灰阶时,乘积因子为1;在最低灰阶和最高灰阶之间,第一灰阶、第二灰阶、第三灰阶和第四灰阶依次

增大;当目标像素的灰阶在第一灰阶或者第四灰阶时,乘积因子为0,当目标像素的灰阶在第二灰阶或第三灰阶时,乘积因子为1;当目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第一线性关系,第一灰阶阶段位于第一灰阶和第二灰阶之间;当目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第二线性关系,第二灰阶阶段位于第三灰阶和第四灰阶之间;采样灰阶位于第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间;实际补偿模块,用于根据初始补偿系数和乘积因子的乘积取整生成实际补偿系数,并根据实际补偿系数补偿所述目标像素的亮度。

[0007] 与现有技术相比,本发明提供的有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置,至少实现了如下的有益效果:

[0008] 本申请中,实际补偿系数用于补偿有机发光显示面板中目标像素的亮度,实际补偿系数为初始补偿系数和乘积因子的乘积取整,不同的目标像素对应的实际补偿系数不尽相同,通过实际补偿系数有针对性地补偿目标像素的亮度,使得目标像素补偿后的亮度接近或达到其目标亮度,从而提高有机发光显示面板的显示效果。其中,初始补偿系数根据一个或多个目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成。乘积因子和目标像素的灰阶之间满足分段函数关系,当目标像素的灰阶在采样灰阶时,由于初始补偿系数根据一个或多个目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成,此时乘积因子为1,此时实际补偿系数为初始补偿系数。当目标像素的灰阶为最低灰阶时,目标像素的灰阶为0,即目标像素呈黑画面显示时,乘积因子为0,此时实际补偿系数为0,有效避免黑画面漏光的现象。当目标像素的灰阶为最高灰阶时,目标像素的亮度较高,其实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时实际补偿系数为0不会影响有机发光显示面板的显示效果,且此时实际补偿系数为0有效降低有机发光显示面板的能耗。在最低灰阶和最高灰阶之间,第一灰阶、第二灰阶、第三灰阶和第四灰阶依次增大。当目标像素的灰阶在第一灰阶时,目标像素的亮度较低,目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别较小,此时乘积因子为0,即实际补偿系数为0,不会影响有机发光显示面板的显示效果。当目标像素的灰阶在第四灰阶时,目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时实际补偿系数为0不会影响有机发光显示面板的显示效果。当目标像素的灰阶在第二灰阶或第三灰阶时,乘积因子为1,此时实际补偿系数为初始补偿系数。采样灰阶可位于第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间。第一灰阶阶段位于第一灰阶和第二灰阶之间,当目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的情况,如果均采用相同的实际补偿系数会造成目标像素在比采样灰阶低的部分灰阶时出现过度补偿的现象,因此目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第一线性关系,即灰阶逐渐增大,相应的乘积因子也随之增大,实际补偿系数也随之增大,有效解决在第一灰阶阶段内随着灰阶增大造成的目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成的有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的问题,有效提高有机发光显示面板的显示效果。第二灰阶阶段位于第三灰阶和第四灰阶之间,当目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时,目标像素的亮度越来越亮,目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐减小,此时,乘积因子和灰阶呈第二线性关系,即灰阶逐渐增大,相应的乘积因子也随之减小,此时实际补偿系数逐渐减小不会影响有机发光显示面板的显示效果,有效降低有机发光显示面板的能耗。

[0009] 当然,实施本发明的任一产品不必特定需要同时达到以上所述的所有技术效果。

[0010] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0011] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0012] 图1是现有技术中有机发光显示面板的平面示意图;

[0013] 图2是本发明提供的一种有机发光显示面板的亮度补偿方法的流程示意图;

[0014] 图3是本发明提供的一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图;

[0015] 图4是本发明提供的一种被补偿的有机发光显示面板的平面示意图;

[0016] 图5是本发明提供的另一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图;

[0017] 图6是本发明提供的又一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图;

[0018] 图7是本发明提供的又一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图;

[0019] 图8是本发明提供的又一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图;

[0020] 图9是图2提供的有机发光显示面板的亮度补偿方法中步骤101的流程示意图;

[0021] 图10是本发明提供的另一种有机发光显示面板的亮度补偿方法的流程示意图;

[0022] 图11是本发明提供的一种有机发光显示面板的亮度补偿装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0024] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0025] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0026] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0027] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0028] 图1是现有技术中有机发光显示面板的平面示意图。如图1所示,在现有技术中,有机发光显示面板100显示的测试画面具有不规则斑块,有机发光显示面板100的多个目标像素的亮度不均匀。本提案发明人经过研究发现,有机发光显示面板100的多个目标像素在同一灰阶时其实际亮度不同,导致有机发光显示面板100显示的测试画面具有不规则斑块。现有技术中对有机发光显示面板100中目标像素进行补偿以解决有机发光显示面板100显示的测试画面具有不规则斑块的问题,具体的,通过采样灰阶计算需要进行补偿的像素的补偿系数,接着在需要进行补偿的目标像素的任一灰阶都是使用相同的补偿系数,采用该方法进行补偿时会存在黑画面漏光、比采样灰阶低的低灰阶过度补偿的现象,补偿效果差。

[0029] 为了解决上述问题,本发明实施例提供一种有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置。

[0030] 图2是本发明提供的一种有机发光显示面板的亮度补偿方法的流程示意图,图3是本发明提供的一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图,

[0031] 图4是本发明提供的一种被补偿的有机发光显示面板的平面示意图,参考图2-图4,在本发明实施例中,有机发光显示面板的亮度补偿方法用于补偿有机发光显示面板中多个目标像素210的亮度,本实施例提供一种有机发光显示面板的亮度补偿方法,包括:

[0032] 步骤101、根据一个或多个目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度,得到初始补偿系数;

[0033] 步骤102、设定乘积因子,乘积因子和目标像素的灰阶之间满足分段函数关系;其中,当目标像素的灰阶为最低灰阶和最高灰阶时,乘积因子均为0;当目标像素的灰阶在采样灰阶时,乘积因子为1;

[0034] 在最低灰阶和最高灰阶之间,第一灰阶、第二灰阶、第三灰阶和第四灰阶依次增大;当目标像素的灰阶在第一灰阶或者第四灰阶时,乘积因子为0,当目标像素的灰阶在第二灰阶或第三灰阶时,乘积因子为1;当目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第一线性关系,第一灰阶阶段位于第一灰阶和第二灰阶之间;当目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第二线性关系,第二灰阶阶段位于第三灰阶和第四灰阶之间;采样灰阶位于第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间。

[0035] 步骤103、初始补偿系数和乘积因子的乘积取整得到实际补偿系数,实际补偿系数用于补偿目标像素的亮度。

[0036] 具体的,实际补偿系数M用于补偿有机发光显示面板中目标像素210的亮度,实际补偿系数M为初始补偿系数K和乘积因子G的乘积取整,通过实际补偿系数M补偿目标像素210的亮度,使得目标像素21补偿后的亮度接近或达到其目标亮度,从而提高有机发光显示面板的显示效果。

[0037] 其中,初始补偿系数K根据一个或多个目标像素210在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成。乘积因子G和目标像素210的灰阶g之间满足分段函数关系,当目标像素210的灰阶在采样灰阶时,由于初始补偿系数K根据一个或多个目标像素210在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成,此时乘积因子为1,此时实际补偿系数M为初始补偿系数K。当目标像素210的灰阶为最低灰阶时,目标像素210的灰阶为0,即目标像素210呈黑画面显示时,乘积因子为0,此时实际补偿系数M为0,有效避免黑画面漏光的现象。当目标像素210的灰阶为最高灰阶时,目标像素210的亮度较高,其实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时实际补偿系数M为0不会影响有机发光显示面板的显示效果,且此时实际补偿系数M为0有效降低有机发光显示面板的能耗。

[0038] 请结合图3和图4,在最低灰阶和最高灰阶之间,第一灰阶g1、第二灰阶g2、第三灰阶g3和第四灰阶g4依次增大。当目标像素210的灰阶在第一灰阶g1时,目标像素210的亮度较低,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别较小,此时乘积因子为0,即实际补偿系数M为0,不会影响有机发光显示面板的显示效果。当目标像素210的灰阶在第四灰阶g4时,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时实际补偿系数M为0不会影响有机发光显示面板的显示效果。

[0039] 当目标像素210的灰阶在第二灰阶g2或第三灰阶g3时,乘积因子为1,此时实际补偿系数M为初始补偿系数K。采样灰阶可位于第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间,即采样灰阶或为第二灰阶g2、或为第三灰阶g3、或位于第二灰阶g2和第三灰阶g3之间。第一灰阶阶段位于第一灰阶g1和第二灰阶g2之间,当目标像素210的灰阶在第一灰阶阶段内时,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的情况,如果均采用相同的实际补偿系数M会造成目标像素210在比采样灰阶低的部分灰阶时出现过度补偿的现象,因此目标像素210的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子G和灰阶g呈第一线性关系,即灰阶g逐渐增大,相应的乘积因子G也随之增大,实际补偿系数M也随之增大,有效解决在第一灰阶阶段内随着灰阶g增大造成的目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成的有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的现象,有效提高有机发光显示面板的显示效果。

[0040] 第二灰阶阶段位于第三灰阶g3和第四灰阶g4之间,当目标像素210的灰阶在第二灰阶阶段内时,目标像素210的亮度越来越亮,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐减小,此时,乘积因子G和灰阶g呈第二线性关系,即灰阶g逐渐增大,相应的乘积因子G也随之减小,此时实际补偿系数M逐渐减小不会影响有机发光显示面板的显示效果,有效降低有机发光显示面板的能耗。

[0041] 本发明中实际补偿系数M为初始补偿系数K和乘积因子G的乘积取整,其中,初始补偿系数K可根据一个或多个目标像素210在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成,乘积因子G和目标像素210的灰阶g之间满足分段函数关系,无需使用较长的时间来拟合形成不同灰阶的补偿系数,有效减少生产时间,提高生产效益。

[0042] 需要说明的是,本实施例中示例性的示出了最低灰阶为0,最高灰阶为255,在本发明其他实施例中最高灰阶还可以为其他数值,本发明不再进行赘述。

[0043] 继续参考图2-图4,可选的,有机发光显示面板的亮度补偿方法还包括:

[0044] 遍历第一设定范围内的灰阶,测试目标像素210通过初始补偿系数K补偿后的亮度与目标像素210的目标亮度之间的JND值,当在一个灰阶时JND值小于等于2.3,且在该灰阶的下一灰阶时JND值大于2.3,则该灰阶为第二灰阶g2,其中,第一设定范围由目标灰阶到最低灰阶;

[0045] 遍历第二设定范围内的灰阶,测试目标像素210的实际亮度与目标亮度之间的JND值,当在一个灰阶时JND值大于2.3,且在该灰阶的下一灰阶时JND值小于等于2.3,则该灰阶为第三灰阶g3,其中,第二设定范围由目标灰阶到最高灰阶。

[0046] 具体的,遍历由目标灰阶到最低灰阶范围内的灰阶,测试目标像素210通过初始补偿系数K补偿后的亮度与目标像素210的目标亮度之间的JND值,JND(Just-Noticeable difference,最小可视觉差)值越小,初始补偿系数K补偿后的亮度与目标像素210的目标亮度之间的区别越小,当JND值小于等于2.3时,通过肉眼无法区分初始补偿系数K补偿后的亮度与目标像素210的目标亮度之间的区别。当在一个灰阶时肉眼无法区分目标像素210通过初始补偿系数K补偿后的亮度与目标像素210的目标亮度之间的区别,且在该灰阶的下一灰阶时肉眼可识别目标像素210通过初始补偿系数K补偿后的亮度与目标像素210的目标亮度之间的区别时,该灰阶为第二灰阶g2。

[0047] 遍历由目标灰阶到最高灰阶范围内的灰阶,测试目标像素210的实际亮度与目标

亮度之间的JND值,当在一个灰阶时目标像素210的实际亮度与目标亮度通过肉眼可进行区分,且在该灰阶的下一灰阶时目标像素210的实际亮度与目标亮度通过肉眼不可进行区分,则该灰阶为第三灰阶 g_3 。

[0048] 继续参考图2-图4,可选的,其中,第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间设有第三灰阶阶段,当目标像素的灰阶在第三灰阶阶段内时,乘积因子均为1,第三灰阶阶段位于第二灰阶 g_2 和第三灰阶 g_3 之间,且采样灰阶位于第三灰阶阶段内。

[0049] 具体的,采样灰阶位于第三灰阶阶段内,第三灰阶阶段位于第二灰阶 g_2 和第三灰阶 g_3 之间,当目标像素210的灰阶在采样灰阶时,由于初始补偿系数 K 根据一个或多个目标像素210在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成,此时乘积因子为1,此时实际补偿系数 M 为初始补偿系数 K ,当目标像素210的灰阶在第三灰阶阶段内时,乘积因子均为1,此时实际补偿系数 M 均为初始补偿系数 K ,实际补偿系数 M 可对目标像素210的亮度进行补偿,减少目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别,有效提高有机发光显示面板的显示效果。

[0050] 图5是本发明提供的另一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图,参考图2、图4和图5,可选的,其中,第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间设有第四灰阶阶段和第五灰阶阶段;

[0051] 当目标像素210的灰阶在第四灰阶阶段内时,乘积因子 G 和灰阶 g 呈第三线性关系,第四灰阶阶段位于第二灰阶 g_2 和第五灰阶 g_5 之间,第二灰阶位于第一灰阶 g_1 和第五灰阶 g_5 之间,当目标像素210的灰阶在第五灰阶时,乘积因子为 G_1 ,其中, $1 < G_1 \leq 2$;

[0052] 当目标像素210的灰阶在第五灰阶阶段内时,乘积因子 G 和灰阶 g 呈第四线性关系,第五灰阶阶段位于第五灰阶 g_5 和第三灰阶 g_3 之间,第五灰阶位于第二灰阶 g_2 和第三灰阶 g_3 之间;

[0053] 第二灰阶 g_2 为采样灰阶或第三灰阶 g_3 为采样灰阶。

[0054] 具体的,第二灰阶 g_2 为采样灰阶或第三灰阶 g_3 为采样灰阶,此时乘积因子为1,此时实际补偿系数 M 为初始补偿系数 K 。遍历由第二灰阶 g_2 到第三灰阶 g_3 范围内的灰阶,通过实际补偿系数 M 对目标像素210的亮度进行补偿,其中,乘积因子为 G_1 , $1 < G_1 \leq 2$,测试目标像素210补偿后的亮度与目标亮度之间的JND值,当在一个灰阶时目标像素210的实际亮度与目标亮度之间的JND值小于等于2.3,且在该灰阶的上一灰阶时目标像素210的实际亮度与目标亮度之间的JND值大于2.3,则该灰阶为第五灰阶 g_5 。第四灰阶阶段位于第二灰阶 g_2 和第五灰阶 g_5 之间,当目标像素210的灰阶在第四灰阶阶段内时,实际补偿系数 M 为初始补偿系数 K 时,目标像素210补偿后的亮度和目标亮度之间的差别较大造成的有机发光显示面板显示时存在不规则斑块的现象。且当目标像素210的灰阶在第四灰阶阶段内时,随着目标像素210的灰阶的增大,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的差别也逐渐增大,乘积因子 G 和灰阶 g 呈第三线性关系,即灰阶 g 逐渐增大,相应的乘积因子 G 也随之增大,实际补偿系数 M 也随之增大,有效解决在第四灰阶阶段内随着灰阶 g 增大造成的目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成的有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的现象,进一步提高有机发光显示面板的显示效果。

[0055] 第五灰阶阶段位于第五灰阶 g_5 和第三灰阶 g_3 之间,当目标像素210的灰阶在第五灰阶阶段内时,目标像素210的亮度越来越亮,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐减小,此时,乘积因子 G 和灰阶 g 呈第四线性关系,即灰阶 g 逐渐增大,相应的乘积因

子G也随之减小,此时实际补偿系数M逐渐减小不会影响有机发光显示面板的显示效果,有效降低有机发光显示面板的能耗。

[0056] 需要说明的是,图5中实例性的示出了G1为1.4,在本发明其他实施例中,G1还可以根据实际生产需求进行设置。

[0057] 图6是本发明提供的又一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图,参考图2、图4和图6,可选的,其中,第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间设有第六灰阶阶段、第七灰阶阶段和第八灰阶阶段;

[0058] 当目标像素210的灰阶在第六灰阶阶段内时,乘积因子G和灰阶g呈第五线性关系,第六灰阶阶段位于第二灰阶g2和第六灰阶g6之间,第二灰阶g2位于第一灰阶g1和第六灰阶g6之间,当目标像素210的灰阶在第六灰阶时,乘积因子为G2,其中, $1 < G2 \leq 2$;

[0059] 当目标像素210的灰阶在第七灰阶阶段内时,乘积因子均为G2,第七灰阶阶段位于第六灰阶g6到第七灰阶g7;

[0060] 当目标像素210的灰阶在第八灰阶阶段内时,乘积因子G和灰阶g呈第六线性关系,第八灰阶阶段位于第七灰阶g7和第三灰阶g3之间;

[0061] 第二灰阶g2为采样灰阶或第三灰阶g3为采样灰阶。

[0062] 具体的,第二灰阶g2为采样灰阶或第三灰阶g3为采样灰阶,此时乘积因子为1,此时实际补偿系数M为初始补偿系数K。遍历第三设定范围内的灰阶,测试目标像素210通过实际补偿系数M(此时乘积因子为1)补偿后的亮度与目标像素210的目标亮度之间的JND值,当在某一灰阶之前JND值逐渐增大,且在该灰阶时的JND值和其下一灰阶的JND值相同时,,则该灰阶为第六灰阶g6,其中,第三设定范围由第二灰阶g2到第三灰阶g3。遍历第四设定范围内的灰阶,测试目标像素210通过实际补偿系数M(此时乘积因子为1)补偿后的亮度与目标像素210的目标亮度之间的JND值,当在某一灰阶之前JND值逐渐增大,且在该灰阶时的JND值和其下一灰阶的JND值相同时,,则该灰阶为第七灰阶g7,其中,第四设定范围由第三灰阶g3到第六灰阶g6。

[0063] 第六灰阶阶段位于灰阶在第二灰阶g2和第六灰阶g6之间,当目标像素210的灰阶位于第六灰阶阶段时,乘积因子G和灰阶g呈第五线性关系,随着目标像素210的灰阶的增大,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的差别也逐渐增大,乘积因子G和灰阶g呈第五线性关系,即灰阶g逐渐增大,相应的乘积因子G也随之增大,实际补偿系数M也随之增大,有效解决在第五灰阶阶段内随着灰阶g增大造成的目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成的有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的现象,进一步提高有机发光显示面板的显示效果。

[0064] 第七灰阶阶段第六灰阶g6到第七灰阶g7,当目标像素210的灰阶在第七灰阶阶段内时,乘积因子均为G2,此时实际补偿系数M均为初始补偿系数K乘以G2取整,实际补偿系数M可对目标像素210的亮度进行补偿,减少目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别,有效提高有机发光显示面板的显示效果。

[0065] 第八灰阶阶段位于第七灰阶g7和第三灰阶g3之间,当目标像素210的灰阶在第八灰阶阶段内时,目标像素210的亮度越来越亮,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐减小,此时,乘积因子G和灰阶g呈第六线性关系,即灰阶g逐渐增大,相应的乘积因子G也随之减小,此时实际补偿系数M逐渐减小不会影响有机发光显示面板的显示效果,有

效降低有机发光显示面板的能耗。

[0066] 需要说明的是,图6中实例性的示出了G2为1.4,在本发明其他实施例中,G2还可以根据实际生产需求进行设置。

[0067] 继续参考图2-图4,可选的,其中,最低灰阶和第一灰阶g1之间设有第九灰阶阶段,第一灰阶g1位于最低灰阶和第二灰阶g2之间;

[0068] 当目标像素210的灰阶在第九灰阶阶段内时,乘积因子均为0。

[0069] 具体的,遍历第五设定范围内的灰阶,测试目标像素210的实际亮度(此时未补偿,乘积因子为0)与目标像素210的目标亮度之间的JND值,当在一个灰阶时JND值小于等于2.3,且在该灰阶的下一灰阶时JND值大于2.3,则该灰阶为第一灰阶g1,第五设定范围由最低灰阶到第二灰阶g2。第九灰阶阶段位于最低灰阶和第一灰阶g1之间,当目标像素210的灰阶在第九灰阶阶段内时,目标像素210的实际亮度与目标像素210的目标亮度之间的区别较小,乘积因子均为0,即实际补偿系数M为0,有效避免当目标像素210的灰阶在第九灰阶阶段内时出现过度补偿的情况。

[0070] 图7是本发明提供的又一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图,参考图2、图4和图7,可选的,其中,第一灰阶g1为最低灰阶。

[0071] 继续参考图2-图4,可选的,其中,第四灰阶g4和最高灰阶之间设有第十灰阶阶段,第四灰阶g4位于第三灰阶g3和最高灰阶之间;

[0072] 当目标像素210的灰阶在第十灰阶阶段内时,乘积因子均为0。

[0073] 具体的,遍历第六设定范围内的灰阶,测试目标像素210的实际亮度(此时未补偿,乘积因子为0)与目标像素210的目标亮度之间的JND值,当在一个灰阶时JND值小于等于2.3,且在该灰阶的下一灰阶时JND值大于2.3,则该灰阶为第四灰阶g4,第六设定范围由最高灰阶到第三灰阶g3。第十灰阶阶段位于第四灰阶g4和最高灰阶之间,当目标像素210的灰阶在第十灰阶阶段内时,目标像素210的亮度较高,即使不对目标像素210的实际亮度进行补偿,其实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时,当目标像素210的灰阶在第十灰阶阶段内时,乘积因子均为0,不会影响有机发光显示面板的显示效果,且有效降低有机发光显示面板的能耗。

[0074] 图8是本发明提供的又一种乘积因子与目标像素的灰阶的对应关系图,参考图2、图4和图8,可选的,其中,第四灰阶g4为最高灰阶。

[0075] 图9是图2提供的有机发光显示面板的亮度补偿方法中步骤101的流程示意图,参考图2、图4和图9,可选的,其中,步骤101、根据一个或多个目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度,得到初始补偿系数,包括:

[0076] 步骤1011、获取一个或多个目标像素在不同灰阶的实际亮度,根据实际亮度和灰阶的对应关系拟合得到伽马曲线;

[0077] 步骤1012、根据伽马曲线计算目标像素在采样灰阶时的目标亮度所对应的目标灰阶,根据目标灰阶和采样灰阶的差值,得到初始补偿系数。

[0078] 具体的,获取一个或多个目标像素210在不同灰阶的实际亮度,根据实际亮度和灰阶的对应关系拟合得到伽马曲线,根据伽马曲线可以得到目标像素210在采样灰阶时的目标亮度所对应的目标灰阶,目标灰阶和采样灰阶之间的差值即为初始补偿系数。

[0079] 图10是本发明提供的另一种有机发光显示面板的亮度补偿方法的流程示意图,参

考图3、图4和图10,可选的,有机发光显示面板的亮度补偿方法还包括:

[0080] 步骤104、将每个目标像素的实际补偿系数存储到存储芯片内;

[0081] 步骤105、有机发光显示面板开机时,集成电路芯片将存储芯片内的数据导入集成电路芯片内;

[0082] 步骤106、有机发光显示面板显示时,每个目标像素在图片数据上叠加各自的实际补偿系数。

[0083] 具体的,通过步骤101-步骤103计算出每个目标像素210的实际补偿系数后,将每个目标像素210的实际补偿系数存储到存储芯片(图中未示出)内,有机发光显示面板开机时,集成电路芯片(图中未示出)将存储芯片内的数据导入集成电路芯片内,有机发光显示面板显示时,有机发光显示面板显示的并非真实的图片数据,而是叠加了实际补偿系数之后的图片数据。

[0084] 图11是本发明提供的一种有机发光显示面板的亮度补偿装置的结构示意图,参考图3、图4和图11,本实施例提供一种有机发光显示面板的亮度补偿装置,包括初始补偿系数设定模块310、乘积因子设定模块320和实际补偿模块330;

[0085] 初始补偿系数设定模块310,用于根据一个或多个目标像素210在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成初始补偿系数K;

[0086] 乘积因子设定模块320,用于生成乘积因子G,乘积因子G和目标像素210的灰阶g之间满足分段函数关系;其中,当目标像素210的灰阶为最低灰阶和最高灰阶时,乘积因子G均为0;当目标像素210的灰阶在所述采样灰阶时,乘积因子G为1;

[0087] 在最低灰阶和最高灰阶之间,第一灰阶g1、第二灰阶g2、第三灰阶g3和第四灰阶g4依次增大;当目标像素210的灰阶在第一灰阶g1或者第四灰阶g4时,乘积因子G为0,当目标像素210的灰阶在第二灰阶g2或第三灰阶g3时,乘积因子G为1;当目标像素210的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子G和灰阶g呈第一线性关系,第一灰阶阶段位于第一灰阶g1和第二灰阶g2之间;当目标像素210的灰阶在第二灰阶阶段内时,乘积因子G和灰阶g呈第二线性关系,第二灰阶阶段位于第三灰阶g3和第四灰阶g4之间;采样灰阶位于第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间;

[0088] 实际补偿模块330,用于根据初始补偿系数K和乘积因子G的乘积取整生成实际补偿系数M,并根据实际补偿系数M补偿目标像素210的亮度。

[0089] 具体的,初始补偿系数设定模块310用于根据一个或多个目标像素210在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成初始补偿系数K。乘积因子设定模块320,用于生成乘积因子G,实际补偿模块330,用于根据初始补偿系数K和乘积因子G的乘积取整生成实际补偿系数M,并根据实际补偿系数M补偿目标像素210的亮度,使得目标像素21补偿后的亮度接近达到其目标亮度,从而提高有机发光显示面板的显示效果;其中,乘积因子G和目标像素210的灰阶g之间满足分段函数关系,无需使用较长的时间来拟合形成不同灰阶的补偿系数,有效减少生产时间,提高生产效益。

[0090] 当目标像素210的灰阶在采样灰阶时,由于初始补偿系数K根据一个或多个目标像素210在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成,此时乘积因子为1,此时实际补偿系数M为初始补偿系数K。当目标像素210的灰阶为最低灰阶时,目标像素210的灰阶为0,即目标像素210呈黑画面显示时,乘积因子为0,此时实际补偿系数M为0,有效避免黑画面漏光的现象。

当目标像素210的灰阶为最高灰阶时,目标像素210的亮度较高,其实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时实际补偿系数M为0不会影响有机发光显示面板的显示效果,且此时实际补偿系数M为0有效降低有机发光显示面板的能耗。

[0091] 在最低灰阶和最高灰阶之间,第一灰阶g1、第二灰阶g2、第三灰阶g3和第四灰阶g4依次增大。当目标像素210的灰阶在第一灰阶g1时,目标像素210的亮度较低,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别较小,此时乘积因子为0,即实际补偿系数M为0,不会影响有机发光显示面板的显示效果。当目标像素210的灰阶在第四灰阶g2时,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时实际补偿系数M为0不会影响有机发光显示面板的显示效果。

[0092] 当目标像素210的灰阶在第二灰阶g2或第三灰阶g3时,乘积因子为1,此时实际补偿系数M为初始补偿系数K。采样灰阶可位于第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间,即采样灰阶或为第二灰阶g2、或为第三灰阶g3、或位于第二灰阶g2和第三灰阶g3之间。第一灰阶阶段位于第一灰阶g1和第二灰阶g2之间,当目标像素210的灰阶在第一灰阶阶段内时,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的情况,如果均采用相同的实际补偿系数M会造成目标像素210在部分灰阶时出现过补偿的现象,因此目标像素210的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子G和灰阶g呈第一线性关系,即灰阶g逐渐增大,相应的乘积因子G也随之增大,实际补偿系数M也随之增大,有效解决在第一灰阶阶段内随着灰阶g增大造成的目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成的有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的现象,有效提高有机发光显示面板的显示效果。

[0093] 第二灰阶阶段位于第三灰阶g3和第四灰阶g4之间,当目标像素210的灰阶在第二灰阶阶段内时,目标像素210的亮度越来越亮,目标像素210的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐减小,此时,乘积因子G和灰阶g呈第二线性关系,即灰阶g逐渐增大,相应的乘积因子G也随之减小,此时实际补偿系数M逐渐减小不会影响有机发光显示面板的显示效果,有效降低有机发光显示面板的能耗。

[0094] 本发明中实际补偿系数M为初始补偿系数K和乘积因子G的乘积取整,其中,初始补偿系数K可根据一个或多个目标像素210在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成,乘积因子G和目标像素210的灰阶g之间满足分段函数关系,无需使用较长的时间来拟合形成不同灰阶的补偿系数,有效减少生产时间,提高生产效益。

[0095] 继续参考图3、图4和图11,可选的,其中,初始补偿系数设定模块310包括伽马曲线设定模块311和初始补偿系数计算模块312;其中,

[0096] 伽马曲线设定模块311,用于获取一个或多个目标像素210在不同灰阶的实际亮度,并根据实际亮度和灰阶的对应关系拟合生成伽马曲线;

[0097] 初始补偿系数计算模块312,用于根据伽马曲线计算目标像素210在采样灰阶时的目标亮度所对应的目标灰阶,并根据目标灰阶和采样灰阶的差值生成初始补偿系数K。

[0098] 具体的,通过伽马曲线设定模块311获取一个或多个目标像素210在不同灰阶的实际亮度,并根据实际亮度和灰阶的对应关系拟合得到伽马曲线,通过初始补偿系数计算模块312根据伽马曲线可以得到目标像素210在采样灰阶时的目标亮度所对应的目标灰阶,计算目标灰阶和采样灰阶之间的差值即为初始补偿系数。

[0099] 通过上述实施例可知,本发明提供的有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置,至少实现了如下的有益效果:

[0100] 本申请中,实际补偿系数用于补偿有机发光显示面板中目标像素的亮度,实际补偿系数为初始补偿系数和乘积因子的乘积取整,不同的目标像素对应的实际补偿系数不尽相同,通过实际补偿系数有针对性地补偿目标像素的亮度,使得目标像素补偿后的亮度接近或达到其目标亮度,从而提高有机发光显示面板的显示效果。其中,初始补偿系数根据一个或多个目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成。乘积因子和目标像素的灰阶之间满足分段函数关系,当目标像素的灰阶在采样灰阶时,由于初始补偿系数根据一个或多个目标像素在采样灰阶时的实际亮度和目标亮度生成,此时乘积因子为1,此时实际补偿系数为初始补偿系数。当目标像素的灰阶为最低灰阶时,目标像素的灰阶为0,即目标像素呈黑画面显示时,乘积因子为0,此时实际补偿系数为0,有效避免黑画面漏光的现象。当目标像素的灰阶为最高灰阶时,目标像素的亮度较高,其实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时实际补偿系数为0不会影响有机发光显示面板的显示效果,且此时实际补偿系数为0有效降低有机发光显示面板的能耗。在最低灰阶和最高灰阶之间,第一灰阶、第二灰阶、第三灰阶和第四灰阶依次增大。当目标像素的灰阶在第一灰阶时,目标像素的亮度较低,目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别较小,此时乘积因子为0,即实际补偿系数为0,不会影响有机发光显示面板的显示效果。当目标像素的灰阶在第四灰阶时,目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别可忽略不计,此时实际补偿系数为0不会影响有机发光显示面板的显示效果。当目标像素的灰阶在第二灰阶或第三灰阶时,乘积因子为1,此时实际补偿系数为初始补偿系数。采样灰阶可位于第一灰阶阶段和第二灰阶阶段之间。第一灰阶阶段位于第一灰阶和第二灰阶之间,当目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的情况,如果均采用相同的实际补偿系数会造成目标像素在比采样灰阶低的部分灰阶时出现过度补偿的现象,因此目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时,乘积因子和灰阶呈第一线性关系,即灰阶逐渐增大,相应的乘积因子也随之增大,实际补偿系数也随之增大,有效解决在第一灰阶阶段内随着灰阶增大造成的目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐增大造成的有机发光显示面板显示时不规则斑块逐渐加深的问题,有效提高有机发光显示面板的显示效果。第二灰阶阶段位于第三灰阶和第四灰阶之间,当目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时,目标像素的亮度越来越亮,目标像素的实际亮度和目标亮度之间的区别逐渐减小,此时,乘积因子和灰阶呈第二线性关系,即灰阶逐渐增大,相应的乘积因子也随之减小,此时实际补偿系数逐渐减小不会影响有机发光显示面板的显示效果,有效降低有机发光显示面板的能耗。

[0101] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

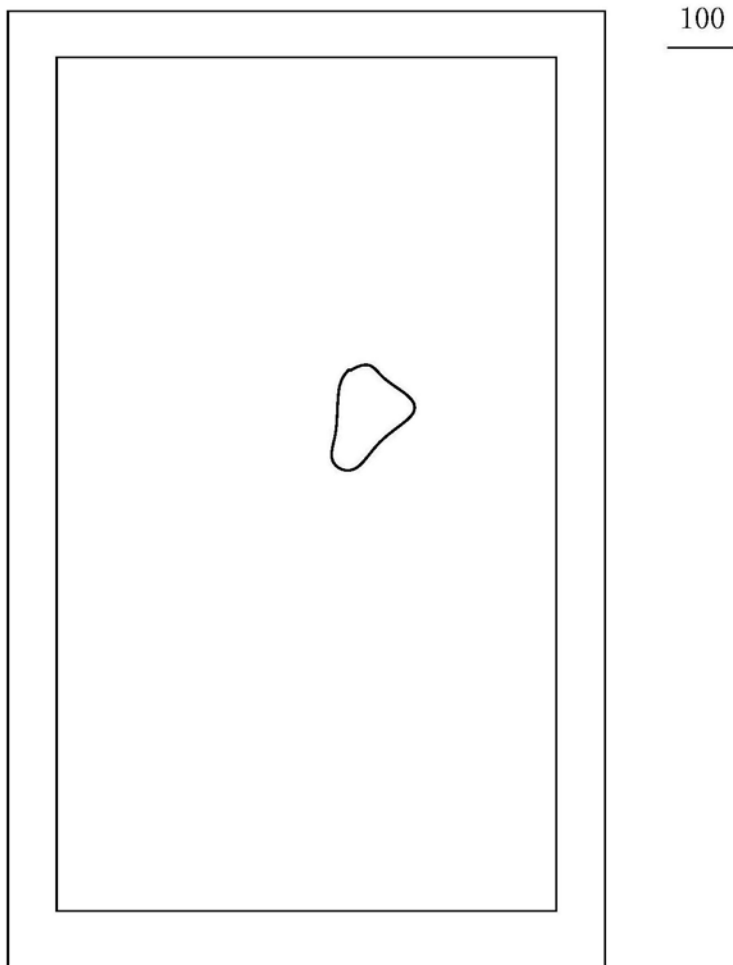


图1

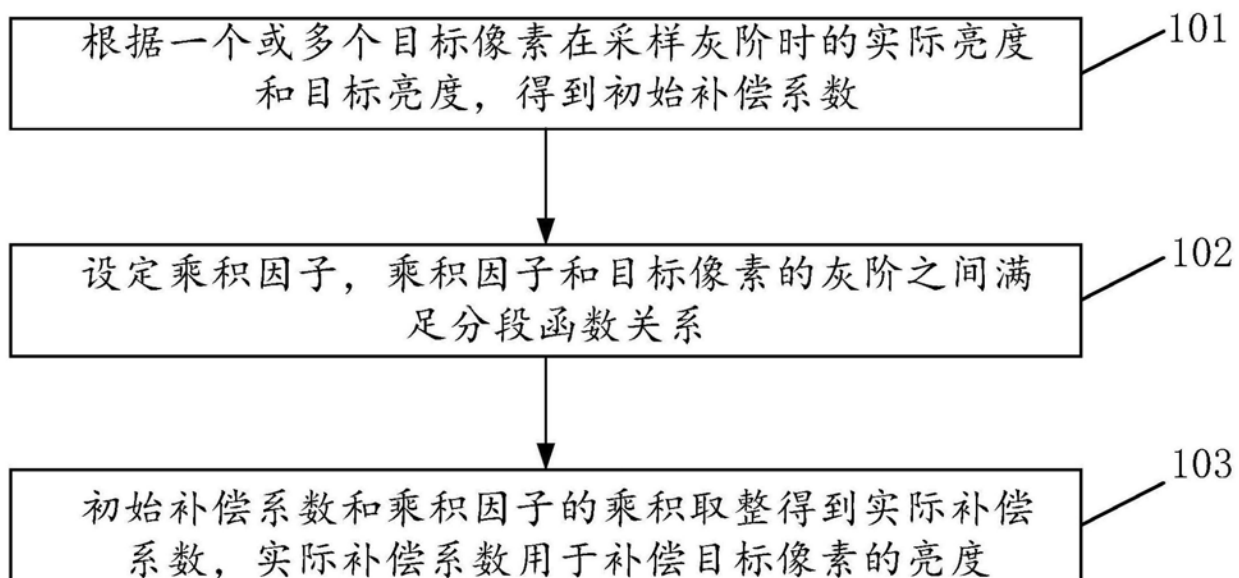


图2

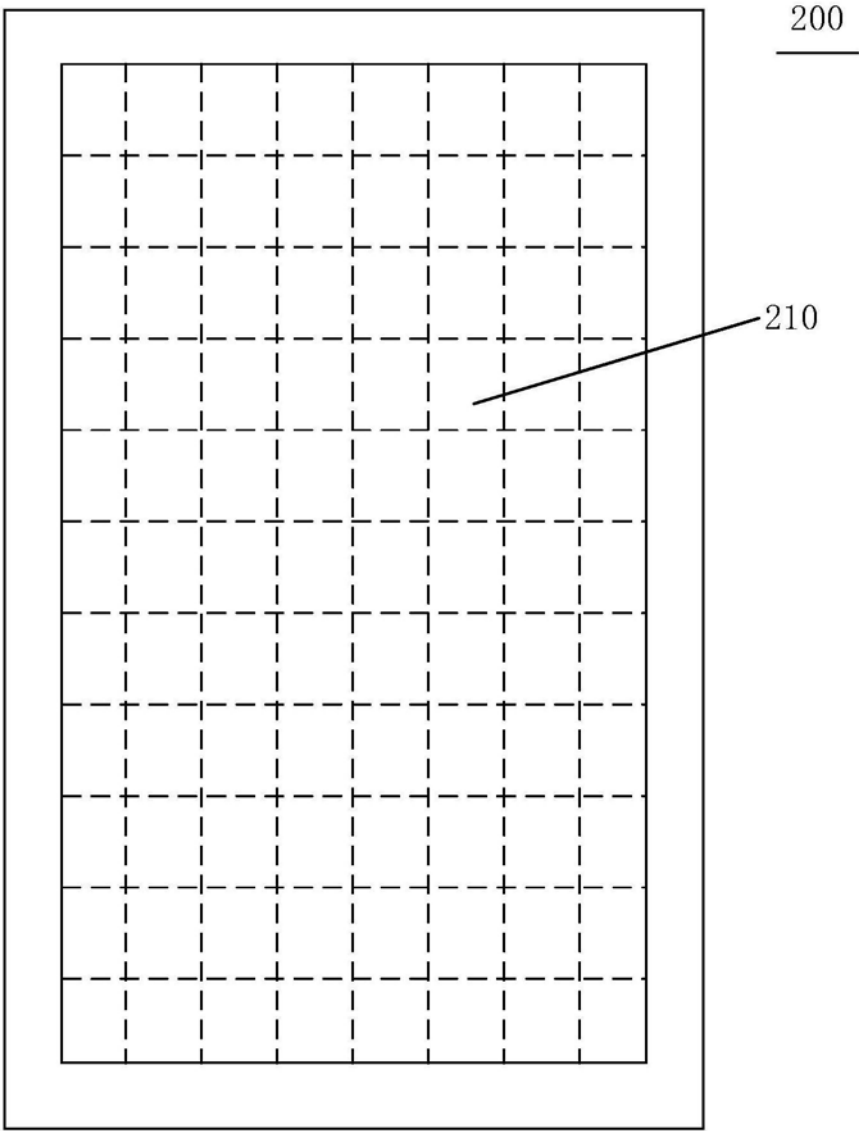


图3

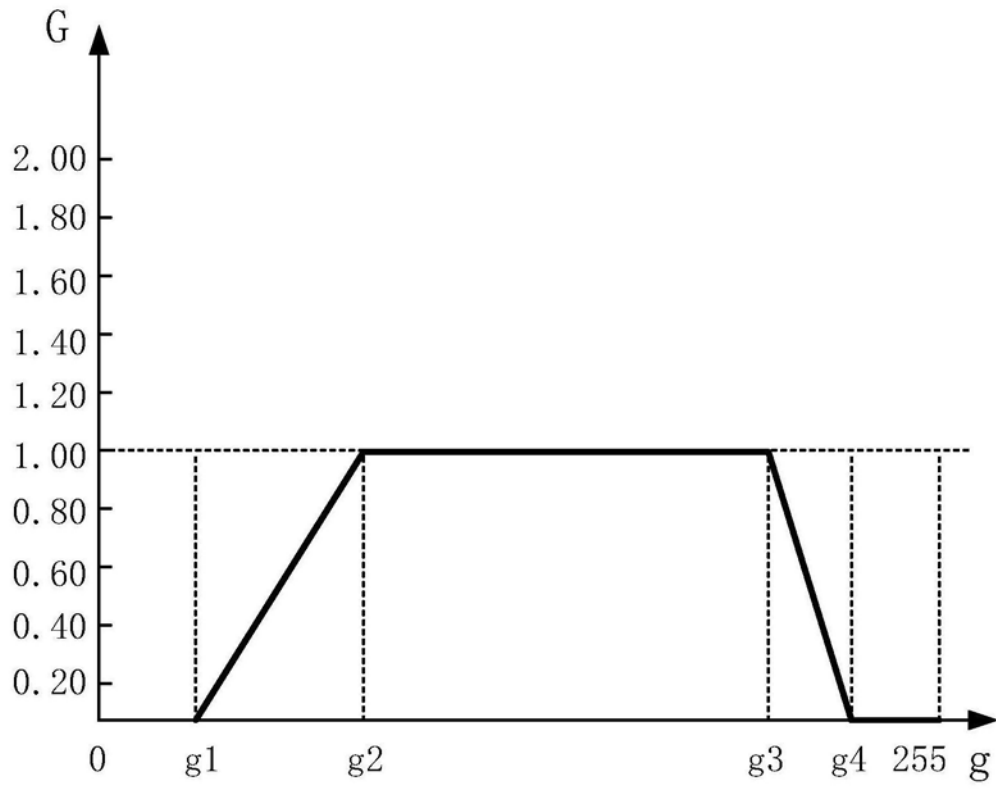


图4

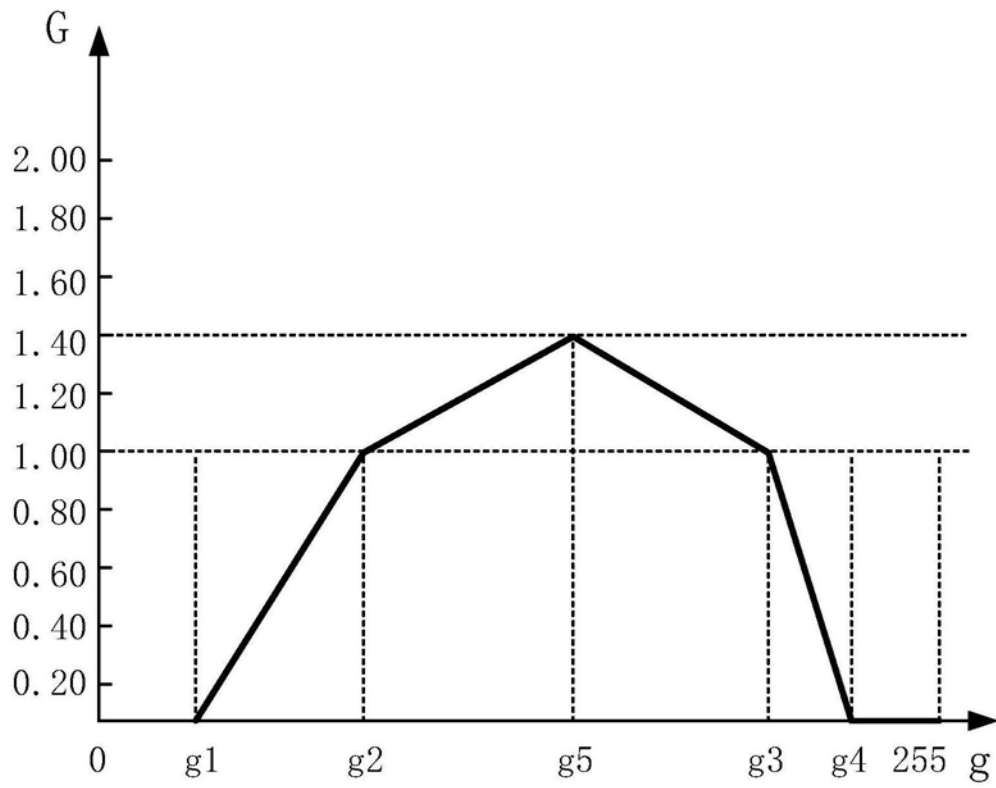


图5

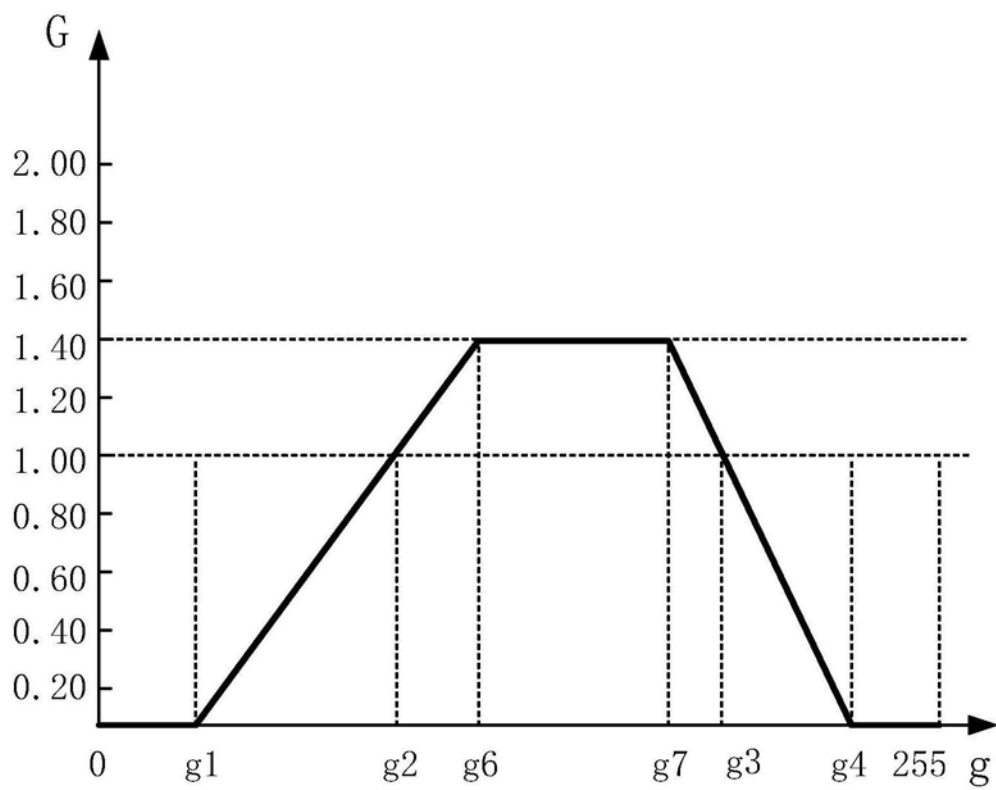


图6

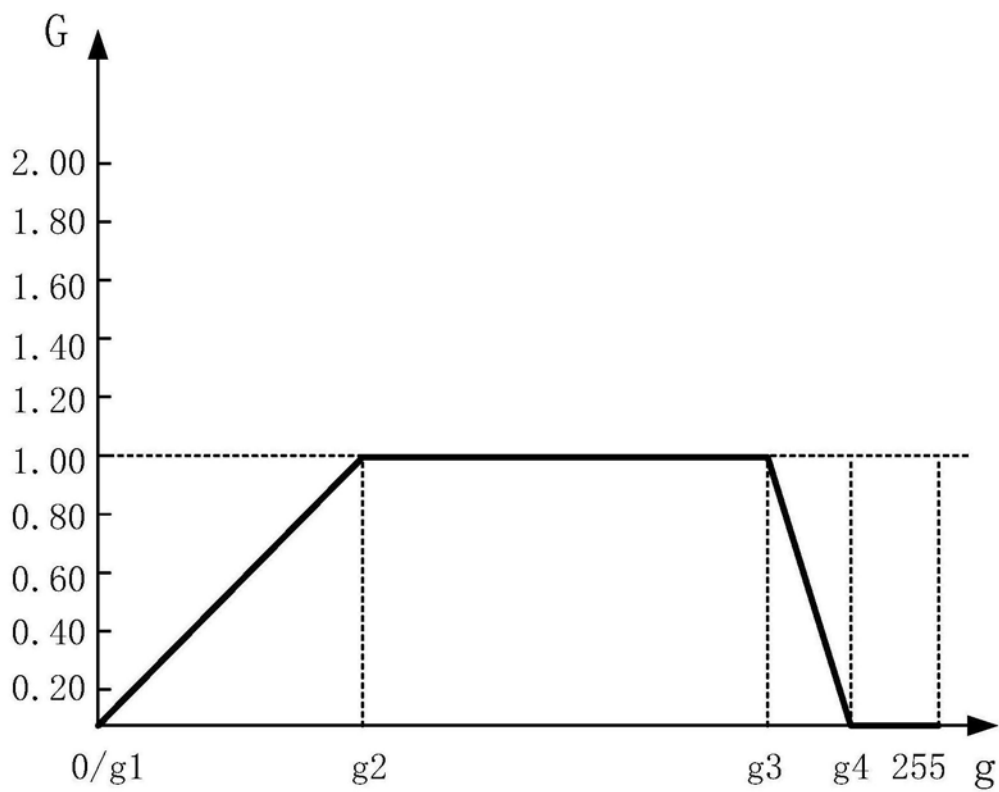


图7

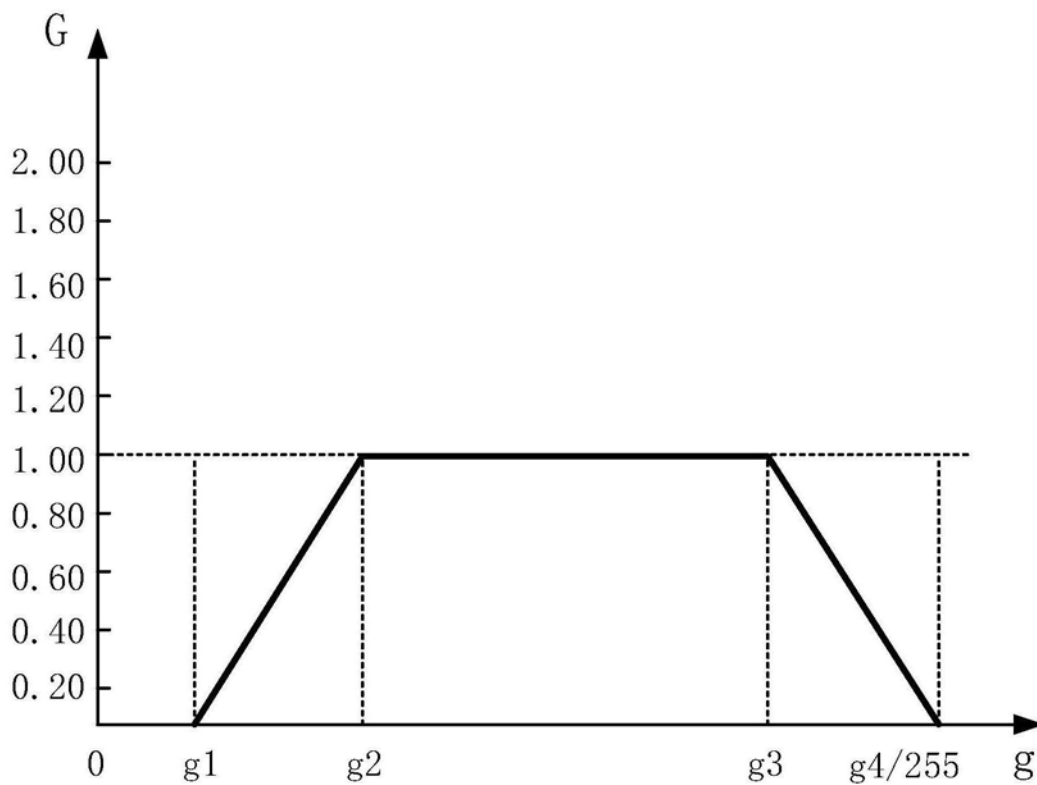


图8

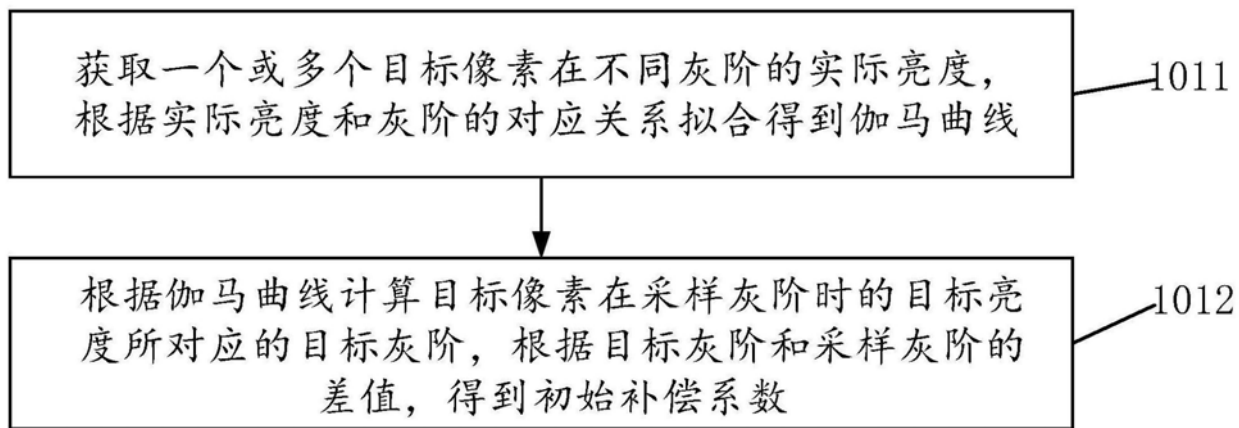


图9

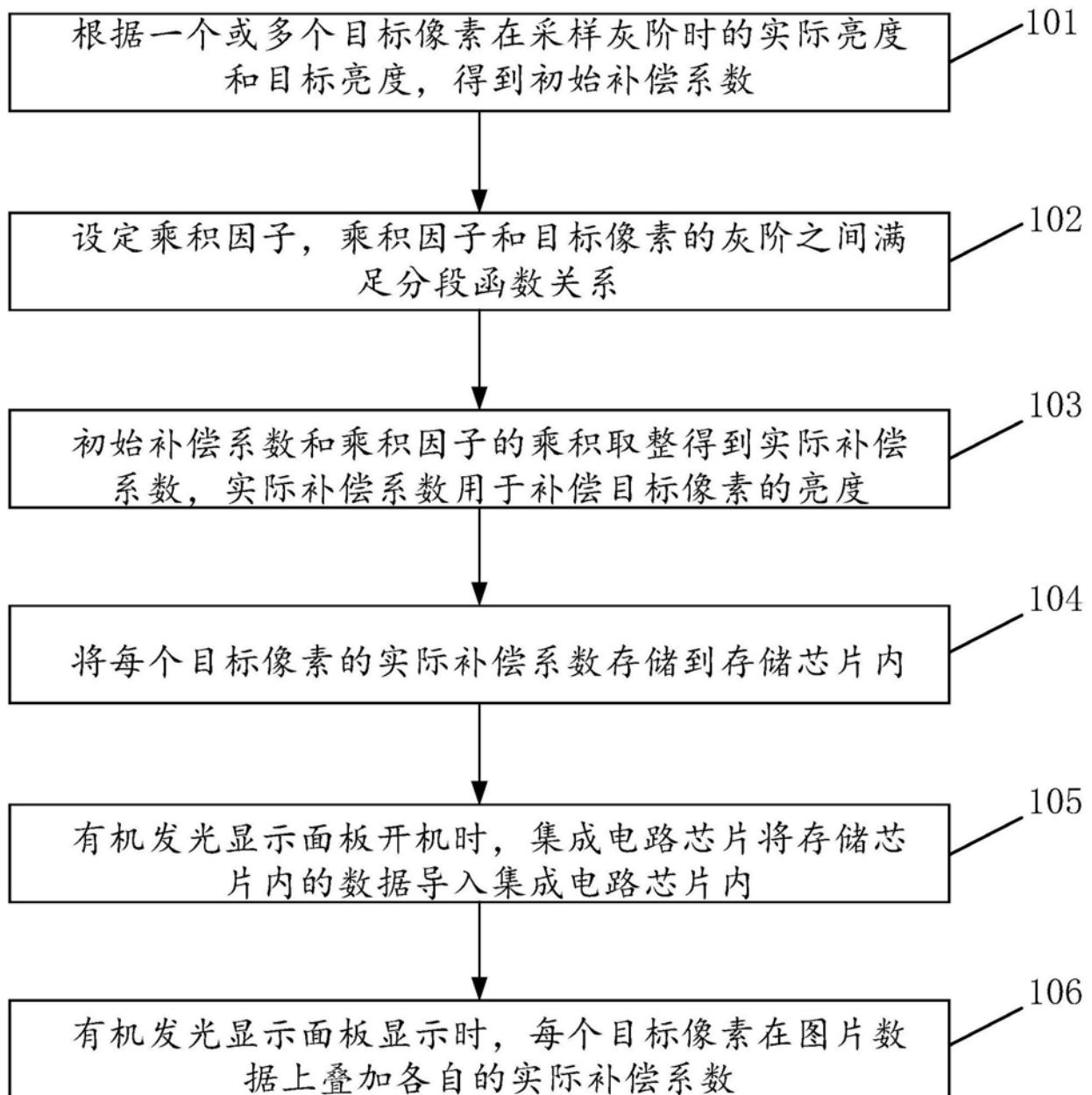


图10

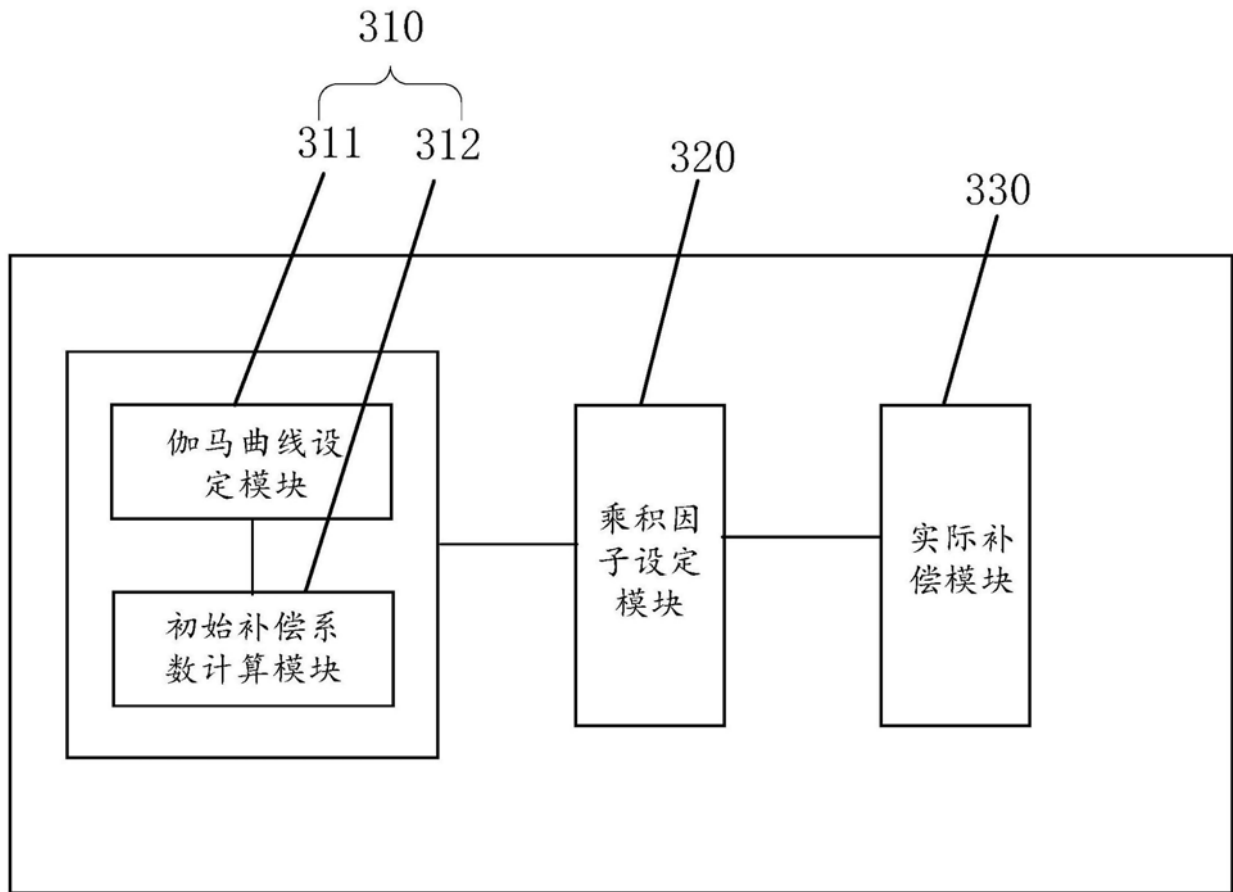


图11

专利名称(译)	有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置		
公开(公告)号	CN110277058A	公开(公告)日	2019-09-24
申请号	CN201910575514.2	申请日	2019-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	李军 周井雄 周瑞渊 周莹 高翔宇		
发明人	李军 周井雄 周瑞渊 周莹 高翔宇		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/0233 G09G2320/0271 G09G2330/021		
代理人(译)	于淼		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示面板的亮度补偿方法及其装置，包括：得到初始补偿系数；设定乘积因子，乘积因子和目标像素的灰阶之间满足分段函数关系；其中，当目标像素的灰阶为最低灰阶和最高灰阶时、在第一灰阶或者第四灰阶时，乘积因子均为0；当目标像素的灰阶在采样灰阶时、在第二灰阶或第三灰阶时，乘积因子为1；当目标像素的灰阶在第一灰阶阶段内时，乘积因子和灰阶呈第一线性关系；当目标像素的灰阶在第二灰阶阶段内时，乘积因子和灰阶呈第二线性关系；得到实际补偿系数，实际补偿系数用于补偿目标像素的亮度。本发明解决了现有技术中对有机发光显示面板进行亮度补偿时存在黑画面漏光、低灰阶过度补偿的问题。

