



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105788512 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 20

(21) 申请号 201410809456. 2

(22) 申请日 2014. 12. 22

(71) 申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市昆山高新区晨丰路 188 号

申请人 昆山国显光电有限公司

(72) 发明人 张秀玉 党鹏乐 张婷婷 张小宝

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

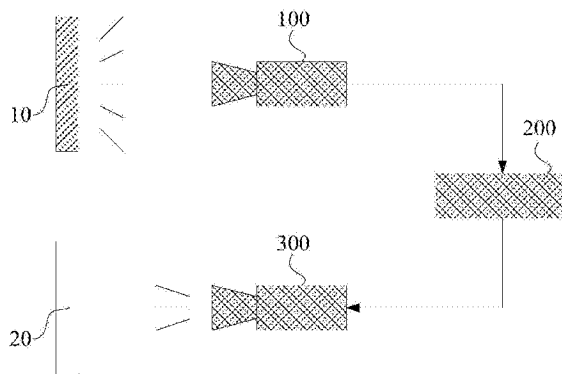
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

光源的亮度平衡方法、系统及有机发光显示器

(57) 摘要

一种光源的亮度平衡方法,对光源的发光面进行亮度数据采集,再利用亮度数据制作与光源的发光面亮度互补的光学补偿膜,贴上上述光学补偿膜的光源的发光面发出的光由于光学补偿膜的亮度互补作用,光源的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置就为低透光率,光源的发光面亮度低的位置则对应光学补偿膜的位置就为高透光率甚至透明,这样的做法使得光源的发光面的亮度都基本一致,不会再出现不均与斑点的现象。还公开一种光源的亮度平衡系统和一种有机发光显示器。



1. 一种光源的亮度平衡系统,用于对光源的发光面进行光学补偿,其特征在于,包括:
亮度数据采集装置,用于对光源的发光面进行亮度数据采集;
数据处理装置,用于对所述亮度数据进行处理,最后得到曝光数据;
曝光装置,用于根据所述曝光数据对光学补偿膜进行曝光,得到与所述光源的发光面亮度互补的光学补偿膜。
2. 根据权利要求1所述的光源的亮度平衡系统,其特征在于:
还包括贴膜装置,用于将曝光后的所述光学补偿膜对应贴于所述光源的发光面上。
3. 根据权利要求1所述的光源的亮度平衡系统,其特征在于,所述光源为显示器或面光源。
4. 根据权利要求1所述的光源的亮度平衡系统,其特征在于,所述亮度数据采集装置为照相机或摄像机。
5. 一种光源的亮度平衡方法,其特征在于,包括步骤:
对光源的发光面进行亮度数据采集;
对所述亮度数据进行处理,最后得到曝光数据;
根据所述曝光数据对光学补偿膜进行曝光,得到与所述光源的发光面亮度互补的光学补偿膜;
将曝光后的所述光学补偿膜对应贴于所述光源的发光面上。
6. 根据权利要求5所述的光源的亮度平衡方法,其特征在于,所述光源为显示器或面光源。
7. 根据权利要求5所述的光源的亮度平衡方法,其特征在于,对光源的发光面进行亮度数据采集的步骤为:对光源的发光面进行拍照。
8. 根据权利要求5所述的光源的亮度平衡方法,其特征在于,对所述亮度数据进行处理,最后得到曝光数据的步骤进一步包括:
对所述亮度数据进行反向处理得到反向亮度数据;
根据所述反向亮度数据得到决定曝光器的图像分布的曝光数据。
9. 一种有机发光显示器,包括偏光片和承载有机发光器件的基板,其特征在于,还包括位于所述基板和偏光片之间光学补偿膜,所述光学补偿膜由以下步骤获得:
对所述基板的发光面进行亮度数据采集;
对所述亮度数据进行处理,最后得到曝光数据;
根据所述曝光数据对所述光学补偿膜进行曝光,得到与所述基板的发光面亮度互补的光学补偿膜。
10. 根据权利要求9所述的有机发光显示器,其特征在于,所述光学补偿膜的厚度为0.2mm~0.5mm。

光源的亮度平衡方法、系统及有机发光显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域，特别是涉及一种光源的亮度平衡方法、系统及有机发光显示器。

背景技术

[0002] 在电子技术领域，发光装置发出的光不均匀而出现斑点是个令业界都头疼的问题。例如在显示领域，由于工艺等原因，有部分显示器都会存在斑点 (Mura)。以 AMOLED (Active-matrix organic light-emitting diode) 显示器为例，在制造 AMOLED 显示器过程中需要用到准分子激光退火工艺 (ELA, Excimer Laser Annealing)，但是由于 ELA 工艺复杂，激光退火技术不易掌握，从而会出现不均匀的斑点 (Mura)。而在照明领域，不均匀的斑点，也会出现在光源上，例如 LED 面光源。这是由于 LED 面光源由多颗的 LED 灯组成，而多颗 LED 灯则不可能做到每颗灯都会亮度一致，从而会出现发出的光具有不均匀斑点的现象。

发明内容

[0003] 基于此，有必要提供一种能克服光斑现象的光源的亮度平衡方法。此外，还提供一种能克服光斑现象的光源的亮度平衡系统及有机发光显示器。

[0004] 一种光源的亮度平衡系统，用于对光源的发光面进行光学补偿，包括：

[0005] 亮度数据采集装置，用于对光源的发光面进行亮度数据采集；

[0006] 数据处理装置，用于对所述亮度数据进行处理，最后得到曝光数据；

[0007] 曝光装置，用于根据所述曝光数据对光学补偿膜进行曝光，得到与所述光源的发光面亮度互补的光学补偿膜。

[0008] 在其中一个实施例中：

[0009] 还包括贴膜装置，用于将曝光后的所述光学补偿膜对应贴于所述光源的发光面上。

[0010] 在其中一个实施例中，所述光源为显示器或面光源。

[0011] 在其中一个实施例中，所述亮度数据采集装置为照相机或摄像机。

[0012] 上述光源的亮度平衡系统，对光源的发光面进行亮度数据采集，再利用亮度数据制作与光源的发光面亮度互补的光学补偿膜，贴上上述光学补偿膜的光源的发光面发出的光由于光学补偿膜的亮度互补作用，光源的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置就为低透光率，光源的发光面亮度低的位置则对应光学补偿膜的位置就为高透光率甚至透明，这样的做法使得光源的发光面的亮度都基本一致，不会再出现不均与斑点的现象。

[0013] 一种光源的亮度平衡方法，包括步骤：

[0014] 对光源的发光面进行亮度数据采集；

[0015] 对所述亮度数据进行处理，最后得到曝光数据；

[0016] 根据所述曝光数据对光学补偿膜进行曝光，得到与所述光源的发光面亮度互补的

光学补偿膜；

[0017] 将曝光后的所述光学补偿膜对应贴于所述光源的发光面上。

[0018] 在其中一个实施例中，所述光源为显示器或面光源。

[0019] 在其中一个实施例中，对光源的发光面进行亮度数据采集的步骤为：对光源的发光面进行拍照。

[0020] 在其中一个实施例中，对所述亮度数据进行处理，最后得到曝光数据的步骤进一步包括：

[0021] 对所述亮度数据进行反向处理得到反向亮度数据；

[0022] 根据所述反向亮度数据得到决定曝光器的图像分布的曝光数据。

[0023] 上述光源的亮度平衡方法，对光源的发光面进行亮度数据采集，再利用亮度数据制作与光源的发光面亮度互补的光学补偿膜，贴上上述光学补偿膜的光源的发光面发出的光由于光学补偿膜的亮度互补作用，光源的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置就为低透光率，光源的发光面亮度低的位置则对应光学补偿膜的位置就为高透光率甚至透明，这样的做法使得光源的发光面的亮度都基本一致，不会再出现不均与斑点的现象。

[0024] 一种有机发光显示器，包括偏光片和承载有机发光器件的基板，还包括位于所述基板和偏光片之间光学补偿膜，所述光学补偿膜由以下步骤获得：

[0025] 对所述基板的发光面进行亮度数据采集；

[0026] 对所述亮度数据进行处理，最后得到曝光数据；

[0027] 根据所述曝光数据对所述光学补偿膜进行曝光，得到与所述基板的发光面亮度互补的光学补偿膜。

[0028] 在其中一个实施例中，所述光学补偿膜的厚度为 0.2mm ~ 0.5mm。

[0029] 上述有机发光显示器，对基板的发光面进行亮度数据采集，再利用亮度数据制作与基板的发光面亮度互补的光学补偿膜，贴上上述光学补偿膜的基板的发光面发出的光由于光学补偿膜的亮度互补作用，基板的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置就为低透光率，基板的发光面亮度低的位置则对应光学补偿膜的位置就为高透光率甚至透明，这样的做法使得基板的发光面的亮度都基本一致，不会再出现不均与斑点的现象。

附图说明

[0030] 图 1 为光源的亮度平衡系统模块示意图；

[0031] 图 2 为光源的发光面的亮度显示示意图；

[0032] 图 3 为与图 2 中光源的发光面亮度互补的光学补偿膜示意图；

[0033] 图 4 为光源的亮度平衡方法流程图；

[0034] 图 5 为有机发光显示器结构示意图。

具体实施方式

[0035] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0036] 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,不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“和 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0037] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式详细描述。

[0038] 图 1 为光源的亮度平衡系统模块示意图。

[0039] 一种光源的亮度平衡系统,用于对光源的发光面进行光学补偿,包括:亮度数据采集装置 100、数据处理装置 200 和曝光装置 300。亮度数据采集装置 100 和曝光装置 300 分别与数据处理装置 200 电连接。

[0040] 亮度数据采集装置 100,用于对光源 10 的发光面进行亮度数据采集。在本实施例中,亮度数据采集装置 100 为高清的照相机或摄像机,是利用高清的照相机或摄像机对正在发光的光源 10 的发光面进行拍照,从而得到光源 10 的发光面的亮度信息。例如,如果光源 10 为显示器,则可以对还没附上偏光片的正在发光的显示器玻璃基板进行拍照。显示器可以是所有可能存在光斑现象的显示器,例如有机发光 (OLED) 显示器,或者进一步的主动矩阵有机发光 (AMOLED) 显示器。如果光源 10 是 LED 面光源,则可以利用高清的照相机或摄像机对正在发光的 LED 面光源进行拍照,从而得到 LED 面光源的亮度信息。

[0041] 图 2 为光源的发光面的亮度显示示意图。

[0042] 数据处理装置 200,用于对亮度数据进行处理,最后得到曝光数据。数据处理装置 200 对亮度数据进行反向处理得到反向亮度数据,根据反向亮度数据得到决定曝光器的图像分布的曝光数据。例如通过分析亮度数据可以判断出光源 10 的发光面存在两个黑斑 12,通过对亮度数据进行处理,根据实际亮度数据使存在黑斑 12 的位置赋予高曝光数值,其他位置则赋予相对较低曝光数值。

[0043] 曝光装置 300,用于根据曝光数据对光学补偿膜 20 进行曝光,得到与光源 10 的发光面亮度互补的光学补偿膜 20。光源 10 的发光面亮度低的位置 (黑斑 12) 则对应光学补偿膜 20 的位置 22 就为高透光率 (高曝光数值) 甚至透明,光源 10 的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜 20 的位置就为低透光率 (较低曝光数值),如图 3 所示。

[0044] 光学补偿膜 20 制作完成后,需要用光学补偿膜 20 对光源 10 的发光面进行对准贴膜。贴膜可以是人工操作,但是最好是应用精确的对位设备和贴膜装置进行。若贴膜采用对位设备和贴膜装置进行,上述光源的亮度平衡系统还应包括对位设备和贴膜装置 (图均未示)。光源 10 的发光面与光学补偿膜 20 的表面都事先利用对位设备在非显示区域标有设备对位标志 (MARK),然后再利用贴膜装置贴膜。当光源 10 为有机发光 (OLED) 显示器时,应将光学补偿膜 20 贴在显示器的玻璃基板之上,且在偏光片之下。当存在触控屏时,如果触控屏位于玻璃基板和偏光片之间,此时光学补偿膜 20 可贴在触控屏之上,也可在触控屏之下的玻璃基板上。

[0045] 光学补偿膜 20 包含有感光材料,感光材料例如可以是硒、氧化锌、硫化镉、有机光导体等。光学补偿膜的厚度为 0.2mm ~ 0.5mm。

[0046] 上述光源的亮度平衡系统,对光源的发光面进行亮度数据采集,再利用亮度数据制作与光源的发光面亮度互补的光学补偿膜,贴上上述光学补偿膜的光源的发光面发出的光由于光学补偿膜的亮度互补作用,光源的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置

就为低透光率,光源的发光面亮度低的位置则对应光学补偿膜的位置就为高透光率甚至透明,这样的做法使得光源的发光面的亮度都基本一致,不会再出现不均与斑点的现象。从而,对于主动矩阵有机发光 (AMOLED) 显示器而言,上述光源的亮度平衡系统可以克服由于 ELA 工艺而出现不均匀的斑点 (Mura) 的现象。对于 LED 面光源而言,上述光源的亮度平衡系统可以克服由于多颗 LED 灯不可能做到每颗灯亮度一致从而会出现发出的光具有不均匀斑点的现象。

[0047] 图 4 为光源的亮度平衡方法流程图。

[0048] 一种光源的亮度平衡方法,包括步骤:

[0049] S110:对光源的发光面进行亮度数据采集。在本实施例中,是利用高清的照相机或摄像机对正在发光的光源的发光面进行拍照,从而得到光源的发光面的亮度信息。例如,如果光源为显示器,则可以对还没附上偏光片的正在发光的显示器玻璃基板进行拍照。显示器可以是所有可能存在光斑现象的显示器,例如有机发光 (OLED) 显示器,或者进一步的主动矩阵有机发光 (AMOLED) 显示器。如果光源是 LED 面光源,则可以利用高清的照相机或摄像机对正在发光的 LED 面光源进行拍照,从而得到 LED 面光源的亮度信息。

[0050] 图 2 为光源的发光面的亮度显示示意图。

[0051] S120:对亮度数据进行处理,最后得到曝光数据。对亮度数据进行反向处理得到反向亮度数据,根据反向亮度数据得到决定曝光器的图像分布的曝光数据。例如通过分析亮度数据可以判断出光源的发光面存在两个黑斑 12,通过对亮度数据进行处理,根据实际亮度数据使存在黑斑 12 的位置赋予高曝光数值,其他位置则赋予相对较低曝光数值。

[0052] S130:根据曝光数据对光学补偿膜进行曝光,得到与光源的发光面亮度互补的光学补偿膜。光源的发光面亮度低的位置(黑斑 12)则对应光学补偿膜的位置 22 就为高透光率(高曝光数值)甚至透明,光源的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置就为低透光率(较低曝光数值),如图 3 所示。

[0053] S140:将曝光后的光学补偿膜对应贴于光源的发光面上。贴膜对位方式采用设备精确对位,光源的发光面与光学补偿膜的表面都事先在非显示区域标有设备对位标志(MARK)。当光源为有机发光 (OLED) 显示器时,应将光学补偿膜贴在显示器的玻璃基板之上,且在偏光片之下。当存在触控屏时,如果触控屏位于玻璃基板和偏光片之间,此时光学补偿膜可贴在触控屏之上,也可在触控屏之下的玻璃基板上。

[0054] 光学补偿膜包含有感光材料,感光材料例如可以是硒、氧化锌、硫化镉、有机光导体等。光学补偿膜的厚度为 0.2mm ~ 0.5mm。

[0055] 上述光源的亮度平衡方法,对光源的发光面进行亮度数据采集,再利用亮度数据制作与光源的发光面亮度互补的光学补偿膜,贴上上述光学补偿膜的光源的发光面发出的光由于光学补偿膜的亮度互补作用,光源的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置就为低透光率,光源的发光面亮度低的位置则对应光学补偿膜的位置就为高透光率甚至透明,这样的做法使得光源的发光面的亮度都基本一致,不会再出现不均与斑点的现象。从而,对于主动矩阵有机发光 (AMOLED) 显示器而言,上述光源的亮度平衡方法可以克服由于 ELA 工艺而出现不均匀的斑点 (Mura) 的现象。对于 LED 面光源而言,上述光源的亮度平衡方法可以克服由于多颗 LED 灯不可能做到每颗灯亮度一致从而会出现发出的光具有不均匀斑点的现象。

[0056] 图 5 为有机发光显示器结构示意图。

[0057] 一种有机发光显示器,包括偏光片 31 和承载有机发光器件的基板 11,还包括位于基板 11 和偏光片 31 之间光学补偿膜 21,光学补偿膜 21 由以下步骤获得:

[0058] 步骤 1:对基板 11 的发光面进行亮度数据采集。在本实施例中,是利用高清的照相机或摄像机对正在发光的基板 11 的发光面进行拍照,从而得到基板 11 的发光面的亮度信息。例如,可以对还没附上偏光片 31 的正在发光的显示器玻璃基板进行拍照。有机发光显示器可以是主动矩阵有机发光 (AMOLED) 显示器。

[0059] 步骤 2:对亮度数据进行处理,最后得到曝光数据。对亮度数据进行反向处理得到反向亮度数据,根据反向亮度数据得到决定曝光器的图像分布的曝光数据。例如通过分析亮度数据可以判断出基板 11 的发光面存在两个黑斑 12,通过对亮度数据进行处理,根据实际亮度数据使存在黑斑 12 的位置赋予高曝光数值,其他位置则赋予相对较低曝光数值。

[0060] 图 2 为光源的发光面的亮度显示示意图。

[0061] 步骤 3:根据曝光数据对光学补偿膜 21 进行曝光,得到与基板 11 的发光面亮度互补的光学补偿膜 21。基板 11 的发光面亮度低的位置(黑斑 12)则对应光学补偿膜 21 的位置 22 就为高透光率(高曝光数值)甚至透明,基板 11 的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜 21 的位置就为低透光率(较低曝光数值),如图 3 所示。

[0062] 光学补偿膜 21 制作完成后,需要用光学补偿膜 21 对基板 11 的发光面进行对准贴膜。贴膜可以是人工操作,但是最好是应用精确的对位设备和贴膜装置进行。若贴膜采用对位设备和贴膜装置进行,则基板 11 的发光面与光学补偿膜 21 的表面都事先利用对位设备在非显示区域标有设备对位标志(MARK),然后再利用贴膜装置贴膜。应将光学补偿膜 21 贴在显示器的基板 11 之上,且在偏光片 31 之下。当存在触控屏(图未示)时,如果触控屏位于基板 11 和偏光片 31 之间,此时光学补偿膜 21 可贴在触控屏之上,也可在触控屏之下的基板 11 上。

[0063] 光学补偿膜 21 包含有感光材料,感光材料例如可以是硒、氧化锌、硫化镉、有机光导体等。光学补偿膜的厚度为 0.2mm ~ 0.5mm。上述基板 11 为包含多个有机发光器件的发光面板。

[0064] 上述有机发光显示器,可以在产品流水线上对基板的发光面进行亮度数据采集,再利用亮度数据制作与基板的发光面亮度互补的光学补偿膜,贴上上述光学补偿膜的基板的发光面发出的光由于光学补偿膜的亮度互补作用,基板的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置就为低透光率,基板的发光面亮度低的位置则对应光学补偿膜的位置就为高透光率甚至透明,这样的做法使得基板的发光面的亮度都基本一致,不会再出现不均与斑点的现象。从而,对于主动矩阵有机发光 (AMOLED) 显示器而言,可以克服由于 ELA 工艺而出现不均匀的斑点(Mura)的现象。

[0065] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

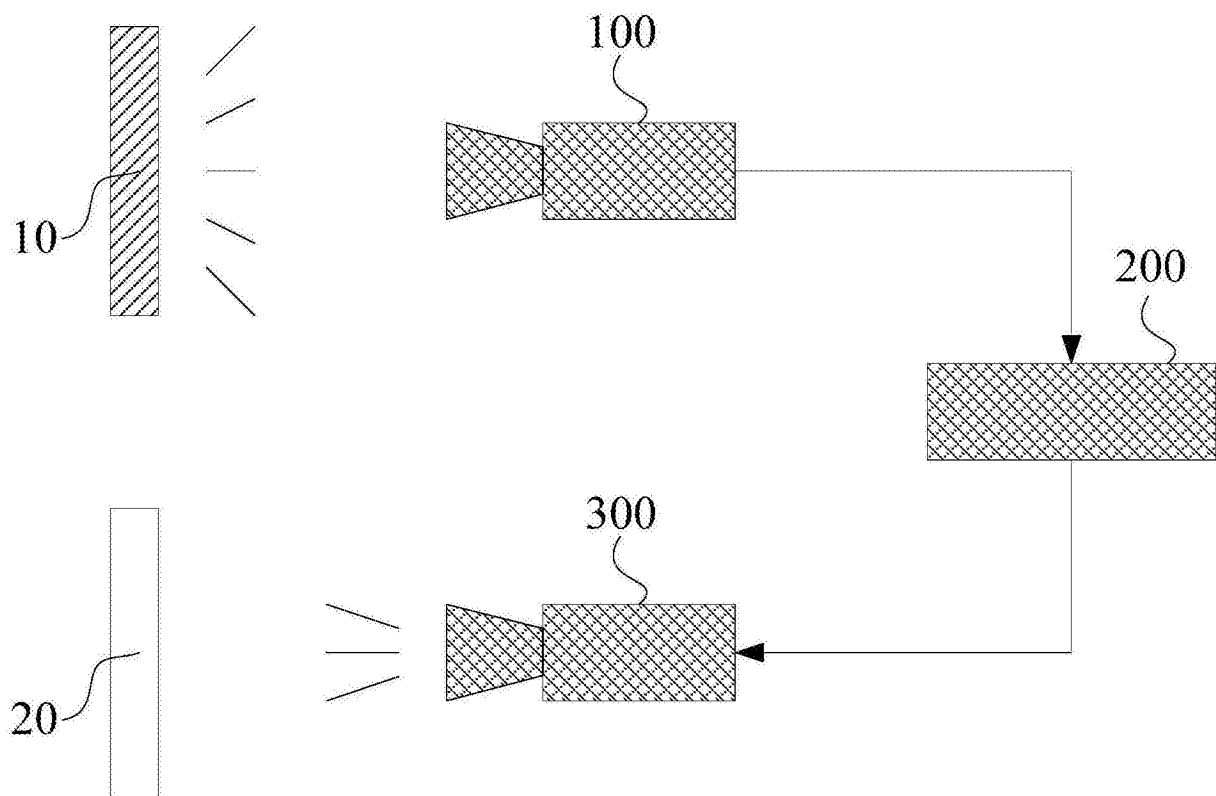


图 1

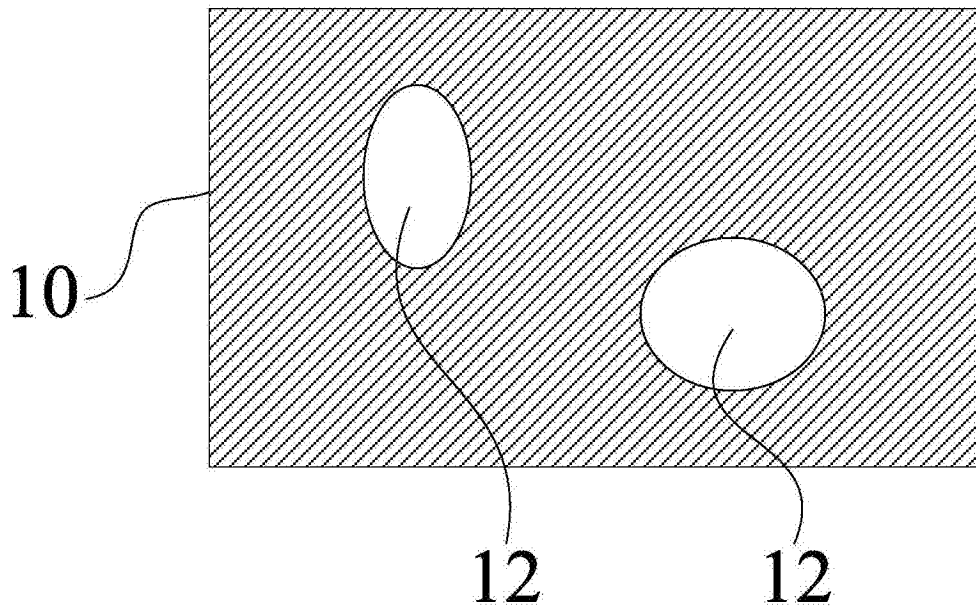


图 2

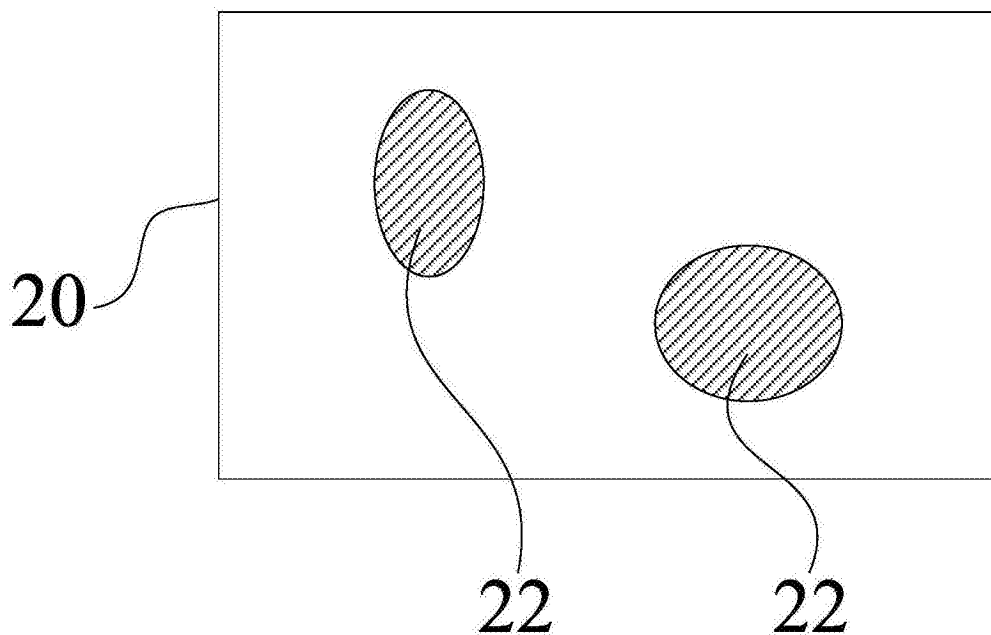


图 3

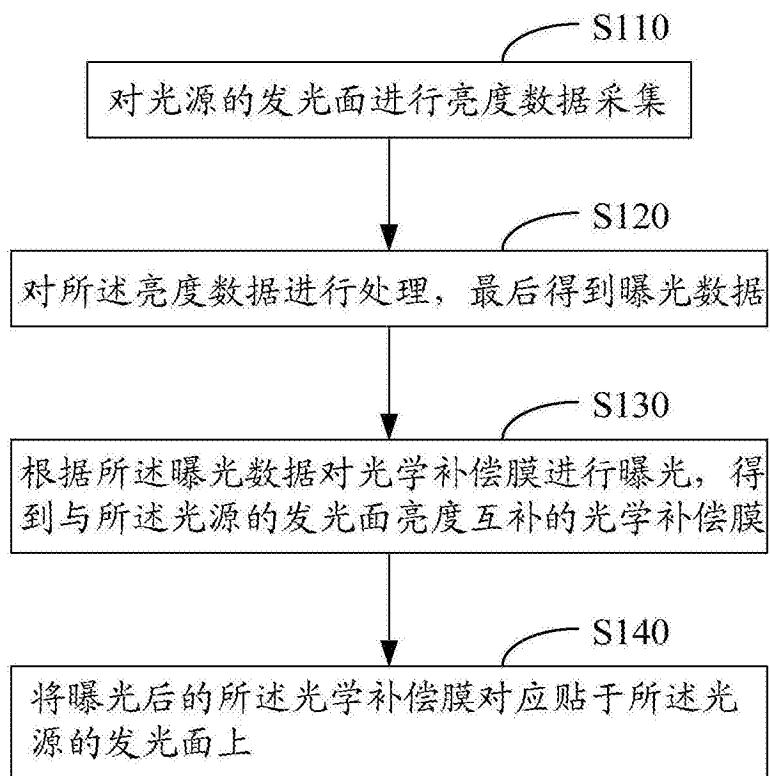


图 4

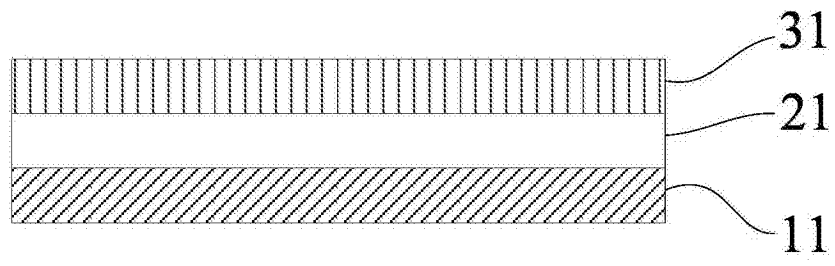


图 5

专利名称(译)	光源的亮度平衡方法、系统及有机发光显示器		
公开(公告)号	CN105788512A	公开(公告)日	2016-07-20
申请号	CN201410809456.2	申请日	2014-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	张秀玉 党鹏乐 张婷婷 张小宝		
发明人	张秀玉 党鹏乐 张婷婷 张小宝		
IPC分类号	G09G3/32		
其他公开文献	CN105788512B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种光源的亮度平衡方法，对光源的发光面进行亮度数据采集，再利用亮度数据制作与光源的发光面亮度互补的光学补偿膜，贴上上述光学补偿膜的光源的发光面发出的光由于光学补偿膜的亮度互补作用，光源的发光面亮度高的位置则对应光学补偿膜的位置就为低透光率，光源的发光面亮度低的位置则对应光学补偿膜的位置就为高透光率甚至透明，这样的做法使得光源的发光面的亮度都基本一致，不会再出现不均与斑点的现象。还公开一种光源的亮度平衡系统和一种有机发光显示器。

