

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/132883 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 17/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123574

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 25 日 (25.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 郭星灵 (GUO, Xingling); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

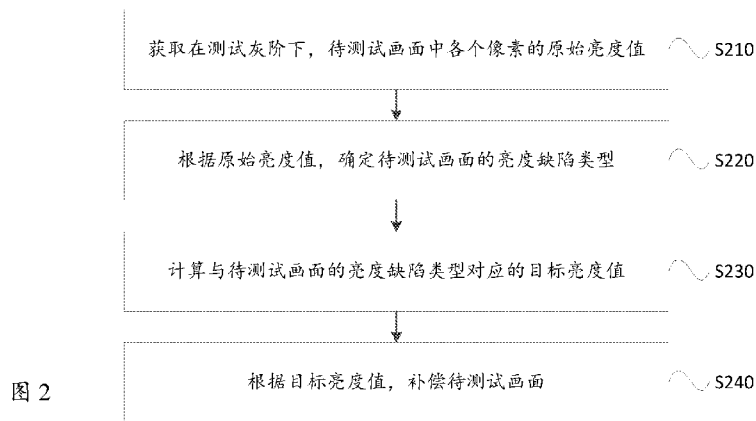
(74) 代理人: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省深圳市南山区南海大道 4050 号上汽大厦 207 室, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: DISPLAY COMPENSATION METHOD, APPARATUS, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种显示补偿的方法、装置及终端



S210 ACQUIRE ORIGINAL BRIGHTNESS VALUES OF VARIOUS PIXELS IN A PICTURE TO BE TESTED WHEN TESTING GRAY SCALE
S220 ACCORDING TO THE ORIGINAL BRIGHTNESS VALUES, DETERMINE THE BRIGHTNESS DEFECT TYPE OF THE PICTURE TO BE TESTED
S230 CALCULATE A TARGET BRIGHTNESS VALUE CORRESPONDING TO THE BRIGHTNESS DEFECT TYPE OF THE PICTURE TO BE DETECTED
S240 ACCORDING TO THE TARGET BRIGHTNESS VALUE, COMPENSATE THE PICTURE TO BE TESTED

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a display compensation method, apparatus, and terminal, the display compensation method comprising: acquiring original brightness values of various pixels in a picture to be tested when testing gray scale; according to the original brightness values, determining the brightness defect type of the picture to be tested; calculating a target brightness value corresponding to the brightness defect type of the picture to be detected; and according to the target brightness value, compensating the picture to be tested. By means of a display picture being categorized and by using different manners to calculate compensation data, the accuracy of compensation data may be increased, thereby increasing a compensation effect.

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请公开了一种显示补偿的方法、装置及终端，其中，显示补偿的方法包括：获取在测试灰阶下，待测试画面中各个像素的原始亮度值；根据原始亮度值，确定待测试画面的亮度缺陷类型；计算与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值；根据目标亮度值，补偿待测试画面。通过显示画面进行分类，以不同的方式计算补偿数据，能够提高补偿数据的精确度，从而提高补偿效果。

一种显示补偿的方法、装置及终端

技术领域

本申请实施例涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示补偿的方法、装置及终端。

背景技术

随着显示技术的发展，人们对显示效果的要求越来越高。目前的显示面板往往存在显示不均匀的问题，为了解决这个问题，通常采用以下方式对显示面板进行显示补偿：通过图像传感器（Charge Coupled Device, CCD）获取显示面板的亮度数据，对亮度数据进行补偿处理，生成的补偿数据供硬件（例如处理器）调用。

然而，传统方式计算出的补偿数据不够精确，补偿效果不好。

发明内容

本申请实施例提供一种显示补偿的方法、装置及终端，能够提高补偿数据的精确度。

本申请实施例解决其技术问题提供以下技术方案：

一种显示补偿的方法，包括：

获取在测试灰阶下，待测试画面中各个像素的原始亮度值；

根据所述原始亮度值，确定所述待测试画面的亮度缺陷类型；

计算与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值；

根据所述目标亮度值，补偿所述待测试画面。

本申请实施例解决其技术问题还提供以下技术方案：

一种显示补偿的装置，包括：

原始亮度获取模块，用于获取在测试灰阶下，待测试画面中各个像素的原始亮度值；

类型确定模块，用于根据所述原始亮度值，确定所述待测试画面的

亮度缺陷类型；

目标亮度计算模块，用于计算与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值；

补偿模块，用于根据所述目标亮度值，补偿所述待测试画面。

本申请实施例解决其技术问题还提供以下技术方案：

一种终端，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行上述的显示补偿的方法。

本申请实施例解决其技术问题还提供以下技术方案：

一种非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使用户终端能够执行上述的显示补偿的方法。

与现有技术相比较，在本申请实施例提供的显示补偿的方法通过获取测试灰阶下待测试画面中各个像素的原始亮度值，根据原始亮度值对待测试画面进行分类，从而确定待测试画面的亮度缺陷类型，并通过不同的计算方式计算与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值，根据目标亮度值补偿待测试画面，能够提高补偿数据的精确度，从而提高补偿效果。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例，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。

图 1 为本申请实施例提供的显示面板的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的显示补偿的方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的亮度缺陷类型的示意图；

图 4 为本申请实施例提供的显示补偿的方法中 S220 的流程示意图；

图 5a-5c 为本申请实施例提供的显示补偿的方法中 S230 的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的显示补偿的方法中 S240 的流程示意图；

图 7 为本申请实施例提供的显示补偿的装置的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的显示补偿的装置的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的终端的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施例，对本申请进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的，并且仅表达实质上的位置关系，例如对于“垂直的”，如果某位置关系因为为了实现某目的的缘故并非严格垂直，但实质上是垂直的，或者利用了垂直的特性，则属于本说明书所述“垂直的”范畴。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请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，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“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。

此外，下面所描述的本申请不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

一般地，显示面板在出厂前，经常会出现面内亮度不均匀的现象，称为 Mura。为了获得较好的显示效果，需要对显示面板进行补偿，这种对 Mura 进行补偿的过程，称为 DeMura。通常采用以下方式对显示面板进行显示补偿：通过图像传感器（Charge Coupled Device, CCD）获取显示面板的亮度数据，对亮度数据进行补偿处理，生成的补偿数据供硬件（例如处理器）调用。计算补偿数据的过程中，通常包括：在指定灰阶下获取各个像素的亮度值，根据统计学方法统计得到目标亮度值，计算目标灰阶值，根据目标灰阶值和指定灰阶值得到校正灰阶值，将校正灰阶值作为补偿数据。但是，这种计算补偿数据的方法得到的补偿数据不够精确，不能应对各种不同品质、不同类型 Mura 的显示面板，补偿效果不好。

基于此，本申请实施例提供一种显示补偿的方法、装置及终端，通过对显示画面进行分类，以对应的方式计算补偿数据，能够提高补偿数据的精确度，从而提高补偿效果。

下面结合附图，对本发明实施例作进一步阐述。

其中，应当理解的是，本发明提供的下述实施例之间，只要不冲突，均可相互结合以形成新的实施方式。

请参阅图 1，本申请其中一实施例提供的显示面板 100，可以包括：若干数据线 101、若干扫描线 102、芯片 103 和若干像素 104。各数据线 101 与扫描线 102 交叉设置形成多个像素单元，各像素 104 设置在对应的像素单元内，扫描线 102 为各像素 104 提供扫描信号，数据线 101 为各像素 104 提供数据信号。

可选地，请再参阅图 1，显示面板 100 还可以包括驱动电路 105，驱动电路 105 包括数据线驱动电路和扫描线驱动电路，数据线驱动电路和扫描线驱动电路分别与芯片 103 电连接。各数据线 101 可以电连接到数据线驱动电路，各扫描线 102 可以电连接到扫描线驱动电路。芯片 103 可以经由数据线驱动线路和各数据线 101 向各像素输出数据信号，以驱动显示面板 100 中的各像素 104 进行显示。

可选地，显示面板 100 可以为液晶显示面板或有机发光显示面板。

可选地，显示面板 100 可以为 8bit 显示面板或 10bit 显示面板等等，对应的显示面板可以显示的全灰阶可以包括不同的值，例如，当显示面板 100 为 8bit 显示面板时，该显示面板 100 可以显示的全灰阶为 0-255 灰阶，当显示面板 100 为 10bit 显示面板时，该显示面板 100 可以显示的全灰阶为 1-1023 灰阶。

其中，本申请实施例提供的显示补偿的方法和装置可以应用于外部的终端设备，并将补偿的结果输入该显示面板 100 的芯片 103，以使芯片 103 可以对各像素 104 进行显示补偿。当然，在一些其他实施例中，本申请实施例提供的显示补偿的方法也可以在芯片 103 中执行，或者，显示补偿的装置也可以设置在芯片 103 中。

请参阅图 2，本申请实施例提供的显示补偿的方法，包括：

S210、获取在测试灰阶下，待测试画面中各个像素的原始亮度值。

每张显示画面是由若干点组合而成的，这些点称为像素。通常每一像素可以呈现许多不同的颜色，它是由红、绿、蓝（RGB）三个子像素组成的。每一子像素，其背后的光源都可以显现不同的亮度级别。灰阶代表了由最暗到最亮之间不同亮度的层次级别。当这中间的层级越多，所能够呈现的画面效果越细腻。例如，8bit 显示面板，能表现 2 的 8 次方，即 256 个亮度层次，因而称之为 256 灰阶。显示面板上的每个像素，均由不同亮度层次的红、绿、蓝组合，形成不同的色彩点。也就是说，显示画面每一个像素点的变化，都是由构成这个像素点的三个 RGB 子像素的灰阶变化所带来的。

在本实施例中，“测试灰阶”是指在显示面板的全灰阶中指定一个或者多个灰阶作为测试灰阶。“待测试画面”是指显示面板在测试时显示的当前画面。“原始亮度值”是指在显示面板在输入测试灰阶时各像素的实际亮度值，在一些实施例中，可以为各组子像素的亮度值或各组子像素的亮度平均值。

在本实施例中，获取在测试灰阶下，待测试画面中各个像素的原始

亮度值，具体可以为：通过图 1 所示的数据线驱动电路和数据线向显示面板输入测试灰阶，并通过图像传感器（Charge Coupled Device, CCD）获取显示面板在输入该测试灰阶时各个像素的实际亮度值，即为原始亮度值。

S220、根据原始亮度值，确定待测试画面的亮度缺陷类型。

在本实施例中，“亮度缺陷类型”为亮度显示不均的几种不同的类型，由于显示面板的品质、结构等存在差别，进而影响显示的画面的亮度。

其中，请一并参阅图 3，亮度缺陷类型可以分为不均匀分布亮度缺陷类型与综合亮度缺陷类型。在本实施例中，亮度缺陷情况具体表现为亮度不均。其中，不均匀分布亮度缺陷类型是指亮度缺陷情况在显示画面中的是不均匀分布的，通常表现为边缘发黑、中心亮度不均；综合亮度缺陷类型是指亮度缺陷情况在显示画面中的是均匀分布的。其中，综合亮度缺陷类型可以包括：轻微式亮度不均类型与严重式亮度不均类型。轻微式亮度不均类型是指亮度缺陷情况在显示画面中的是均匀分布的，并且亮度缺陷情况较为轻微；严重式亮度不均类型是指亮度缺陷情况在显示画面中的是均匀分布的，并且亮度缺陷情况较为严重，例如个别像素严重偏离平均亮度。

在本实施例中，通过确定亮度缺陷类型，对待测试画面进行分类，从而能够针对性地对待测试画面进行补偿。

其中，请参阅图 4，S220 可以包括：

S221、根据原始亮度值，判断待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件还是满足预设综合亮度缺陷条件。

S222、若满足预设不均匀分布亮度缺陷条件，则待测试画面的亮度缺陷类型为不均匀分布亮度缺陷类型。

S223、若满足预设综合亮度缺陷条件，则待测试画面的亮度缺陷类型为综合亮度缺陷类型。

其中，判断待测试画面的亮度是否满足预设不均匀分布亮度缺陷条件，包括：

S2211、将待测试画面分成若干像素区域；

S2212、计算各个像素区域的亮度平均值和各个相邻像素区域的距离；

S2213、根据各个像素区域的亮度平均值和各个相邻像素区域的距离，构建亮度梯度分布图；

S2214、若亮度梯度分布阈值落入亮度梯度分布图范围内，则待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件。

在 S2211 中，将待测试画面分成若干像素区域，具体可以为：将待测试画面按预设比例分成若干像素区域，每一像素区域可以包括一个像素或多个像素。

在 S2212 中，像素区域的亮度平均值为对在该像素区域内的所有像素的原始亮度值取平均数而得到的值。各个相邻像素区域的距离为相邻两个像素区域之间的距离，当像素区域包括多个像素时，各个相邻像素区域的距离为相邻两个像素区域的中心之间的距离。例如，假设分为 3 个像素区域 A、B、C，求得这 3 个像素区域的亮度平均值分别为 a、b、c，A 与 B 的中心之间的距离为 m，B 与 C 的中心之间的距离为 n。

在 S2213 中，根据各个像素区域的亮度平均值和各个相邻像素区域的距离，求每相邻两个像素区域之间亮度的梯度值，并根据梯度值构建亮度梯度分布图。其中，梯度值可以由多种方式求得。例如，假设求得像素区域 A、B、C 的亮度平均值分别为 a、b、c，A 与 B 的中心之间的距离为 m，B 与 C 的中心之间的距离为 n，A 和 B 之间的梯度值为 $|b-a|/m$ ，B 和 C 之间的梯度值为 $|c-b|/n$ 。可选地，相邻两个像素区域之间亮度的梯度值还可以根据以下公式计算： $\varphi = f(x + \Delta x, y + \Delta y) - f(x, y)$ 。其中， (x, y) 表示中心位置为 x、亮度平均值为 y 的其中一像素区域， $(x + \Delta x, y + \Delta y)$ 表示中心位置为 $(x + \Delta x)$ 、亮度平均值 $(y + \Delta y)$ 为的另一像素区域， $f(x, y)$ 为其中一像素区域的梯度值（标量）， $f(x + \Delta x, y + \Delta y)$ 为另一像素区域的梯度值（标量）。其中，其中一像素区域的梯度值：

$f(x, y) = \sqrt{\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}}$ 。在计算得到每相邻两个像素区域之间亮度的梯度值后，根据各个像素区域的位置情况，构建亮度梯度分布图。

在 S2214 中,“亮度梯度分布阈值”是预先设置的梯度分布情况,其可以根据对显示质量的要求等实际使用情况进行调整。将亮度梯度分布图的最大梯度值与对应的亮度梯度分布阈值进行比较,以判断亮度梯度分布阈值是否落入亮度梯度分布图内。例如,假设求得待测试画面的像素区域 A、B、C 的亮度梯度分布为[3 6],亮度梯度分布阈值为[3 4],则亮度梯度分布阈值落入亮度梯度分布图内,则待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件。当判断待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件时,则确定待测试画面的亮度缺陷类型为不均匀分布亮度缺陷类型。

可选地,在一些其他实施例中,S221 中还可以通过其他方法判断待测试画面的亮度是否满足预设不均匀分布亮度缺陷条件,例如对待测试画面进行特征提取、或者边缘检测等等,只要能够识别出边缘发黑、中心亮度不均的显示画面即可。

其中,判断待测试画面的亮度是否满足预设综合亮度缺陷条件,包括:

S2215、根据测试灰阶,获取待测试画面的绝对亮度值;

S2216、若原始亮度值与绝对亮度值的差值小于或者等于预设范围阈值,则待测试画面的亮度缺陷类型为轻微式亮度不均类型;

S2217、若原始亮度值与绝对亮度值的差值大于预设范围阈值,则待测试画面的亮度缺陷类型为严重式亮度不均类型。

在 S2215 中,由于灰阶和亮度存在对应关系,当测试灰阶已知时,能够根据测试灰阶得到当前对应的亮度值,即为绝对亮度值。例如,若灰阶和亮度存在对应关系为伽玛关系,根据测试灰阶和伽玛关系,获取待测试画面当前对应的绝对亮度值。

在 S2216 和 S2217 中,如图 3 所示,比较原始亮度值与绝对亮度值的差值与预设范围阈值,若原始亮度值与绝对亮度值的差值小于或者等于预设范围阈值,则确定待测试画面为轻微式亮度不均类型;若原始亮度值与绝对亮度值的差值大于预设范围阈值,则待测试画面为严重式亮度不均类型。其中,例如,假设绝对亮度值为 50,测得一个像素的原始

亮度值为 30，设定预设范围阈值为 ± 15 ， $|50-30|>15$ ，则确定待测试画面为严重式亮度不均类型。当存在多个像素时，存在其中一个像素的原始亮度值与绝对亮度值的差值大于预设范围阈值，则确定待测试画面为严重式亮度不均类型。

S230、计算与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

在本实施例中，“与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值”是指在确定待测试画面的亮度缺陷类型后，根据亮度缺陷类型，采用对应的计算方式计算得到的目标亮度值。

其中，请参阅图 5a，当确定待测试画面的亮度缺陷类型为不均匀分布亮度缺陷类型时，S230 包括：

S231、在待测试画面选择代表区域；

S232、计算代表区域的亮度平均值；

S233、将亮度平均值作为与待测试画面的不均匀分布亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

在 S231 中，由于不均匀分布亮度缺陷类型中亮度分布不均的情况是不均匀分布的，因此在待测试画面选择代表区域。其中，代表区域可以为待测试画面的中心区域，例如，在待测试画面的中心按照预设窗口的大小，截取区域作为代表区域。在 S232 中，对代表区域各个像素的原始亮度值取平均数，得到代表区域的亮度平均值，从而求得待测试画面为不均匀分布亮度缺陷类型时对应的目标亮度值。

其中，请参阅图 5b，当确定待测试画面的亮度缺陷类型为轻微式亮度不均类型时，S230 包括：

S234、计算各个原始亮度值的平均值；

S235、将平均值作为与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值。例如，假设原始亮度值分别为[50 48 49 45 53]，则原始亮度值的平均值为 $(50+48+49+45+53)/5$ 。

其中，请参阅图 5c，当确定待测试画面的亮度缺陷类型为严重式亮度不均类型时，S230 包括：

S236、滤波处理原始亮度值，得到各个剩余像素的原始亮度值；

S237、计算各个剩余像素的原始亮度值的平均值；

S238、将平均值作为与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值。在本实施例中，滤波处理原始亮度值，具体可以为：将原始亮度值与绝对亮度值的差值大于预设范围阈值的像素进行剔除，从而得到各个剩余像素的原始亮度值。

S240、根据目标亮度值，补偿待测试画面。

其中，请并参阅图 6，S240 包括：

S241、根据目标亮度值、测试灰阶，确定目标灰阶亮度关系；

S242、根据目标灰阶亮度关系、原始亮度值和测试灰阶，计算灰阶校正值；

S243、根据灰阶校正值，补偿待测试画面。

其中，若 S210 中输入一个测试灰阶，并在 S230 计算得到一个目标亮度值，则继续重复 S210-S230，从而得到多个测试灰阶下对应的多个目标亮度值。在 S241 中，根据若干多个测试灰阶及其对应的多个目标亮度值，拟合目标灰阶亮度曲线，从而得到目标灰阶亮度关系，或者，根据预设灰阶亮度关系式得到目标灰阶亮度关系。例如，若预设灰阶亮度关系式为： $G = aL^b$ ，其中，G、L 分别为灰阶和亮度，a、b 为系数，若求得测试灰阶 64 对应的目标亮度值为 3.34，测试灰阶 128 对应的目标亮度值为 13.37，则将 (3.34, 64) 和 (13.37, 128) 代入，求得目标灰阶亮度关系为 $G = 35L^{0.5}$ 。

在 S242 中，得到目标灰阶亮度曲线后，将原始亮度值代入目标灰阶亮度曲线，求得目标灰阶，根据目标灰阶和测试灰阶，计算得到灰阶校正值。例如，假设得到目标灰阶亮度关系为 $G = 35L^{0.5}$ ，测试灰阶为 64 时，其中一个像素的原始亮度值为 3，求得目标灰阶为 60.62，则这个像素的灰阶校正值为 $64 - 60.62 = 3.38$ 。根据各个像素的原始亮度值，分别得到各个像素的灰阶校正值，从而根据各个像素的灰阶校正值，分别对各个像素进行补偿，从而补偿待测试画面。

在本申请实施例中，通过获取测试灰阶下待测试画面中各个像素的原始亮度值，根据原始亮度值对待测试画面进行分类，从而确定待测试

画面的亮度缺陷类型，并通过不同的计算方式计算与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值，根据目标亮度值补偿待测试画面，能够提高补偿数据的精确度，从而提高补偿效果。

请参阅图 7，本申请实施例提供的显示装置 300 包括：原始亮度获取模块 310、类型确定模块 320、目标亮度计算模块 330 和补偿模块 340。

原始亮度获取模块 310 与类型确定模块 320 连接，类型确定模块 320 与目标亮度计算模块 330 连接，目标亮度计算模块 330 与补偿模块 340 连接。原始亮度获取模块 310 用于获取在测试灰阶下，待测试画面中各个像素的原始亮度值。类型确定模块 320 用于根据原始亮度值，确定待测试画面的亮度缺陷类型。目标亮度计算模块 330 用于计算与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值。补偿模块 340 用于根据目标亮度值，补偿待测试画面。

其中，请一并参阅图 8，亮度缺陷类型包括不均匀分布亮度缺陷类型与综合亮度缺陷类型。类型确定模块 320 包括：第一判断单元 321、不均匀分布单元 322 和综合单元 333。第一判断单元 321 分别与不均匀分布单元 322、综合单元 333 连接。第一判断单元 321 用于根据原始亮度值，判断待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件还是满足预设综合亮度缺陷条件。不均匀分布单元 322 用于若满足预设不均匀分布亮度缺陷条件，则待测试画面的亮度缺陷类型为不均匀分布亮度缺陷类型。综合单元 333 用于若满足预设综合亮度缺陷条件，则待测试画面的亮度缺陷类型为综合亮度缺陷类型。

其中，第一判断单元 321 包括：划分子单元 3211、梯度计算子单元 3212、梯度分布构建子单元 3213 和比较子单元 3214。划分子单元 3211 用于将待测试画面分成若干像素区域。梯度计算子单元 3212 用于计算各个像素区域的亮度平均值和各个相邻像素区域的距离。梯度分布构建子单元 3213 用于根据各个像素区域的亮度平均值和各个相邻像素区域的距离，构建亮度梯度分布图。比较子单元 3214 用于若亮度梯度分布阈值落入所述亮度梯度分布图范围内，则待测试画面的亮度满足预设

不均匀分布亮度缺陷条件。

其中，综合亮度缺陷类型包括轻微式亮度不均类型与严重式亮度不均类型。第一判断单元 321 还包括：绝对亮度计算子单元 3215、轻微式确定子单元 3216 和严重式确定子单元 3217。绝对亮度计算子单元 3215 用于根据测试灰阶，获取待测试画面的绝对亮度值。轻微式确定子单元 3216 用于若原始亮度值与绝对亮度值的差值小于或者等于预设范围阈值，则待测试画面的亮度缺陷类型为轻微式亮度不均类型。严重式确定子单元 3217 用于若原始亮度值与绝对亮度值的差值大于预设范围阈值，则待测试画面的亮度缺陷类型为严重式亮度不均类型。

其中，当待测试画面的亮度缺陷类型为不均匀分布亮度缺陷类型时，目标亮度计算模块 330 包括：区域选择单元 331、区域平均值计算单元 332 和第一目标亮度确定单元 333。区域选择单元 331 用于在待测试画面选择代表区域。区域平均值计算单元 332 用于计算代表区域的亮度平均值。第一目标亮度确定单元 333 用于将亮度平均值作为与待测试画面的不均匀分布亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

其中，当待测试画面的亮度缺陷类型为轻微式亮度不均类型时，目标亮度计算模块 330 包括：平均值计算单元 344 和第二目标亮度确定单元 345。平均值计算单元 344 用于计算各个原始亮度值的平均值；第二目标亮度确定单元 345 用于将平均值作为与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

其中，当待测试画面的亮度缺陷类型为严重式亮度不均类型时，目标亮度计算模块 330 包括：滤波单元 346、剩余平均值计算单元 347 和第三目标亮度确定单元 348。滤波单元 346 用于滤波处理原始亮度值，得到各个剩余像素的原始亮度值。剩余平均值计算单元 347 用于计算各个剩余像素的原始亮度值的平均值。第三目标亮度确定单元 348 用于将平均值作为与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

其中，补偿模块 340 包括：目标灰阶亮度关系确定单元 341、灰阶校正值计算单元 342 和补偿单元 343。目标灰阶亮度关系确定单元 341 根据目标亮度值、测试灰阶，确定目标灰阶亮度关系。灰阶校正值计算

单元 342 用于根据目标灰阶亮度关系、原始亮度值和测试灰阶，计算灰阶校正值。补偿单元 343 用于根据灰阶校正值，补偿待测试画面。

由于装置实施例和方法实施例是基于同一构思，在内容不互相冲突的前提下，装置实施例的内容可以引用方法实施例的，在此不赘述。

在本申请实施例中，显示装置 300 通过原始亮度获取模块 310 获取测试灰阶下待测试画面中各个像素的原始亮度值，类型确定模块 320 根据原始亮度值对待测试画面进行分类，从而确定待测试画面的亮度缺陷类型，并使目标亮度计算模块 330 通过不同的计算方式计算与待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值，从而补偿模块 340 根据目标亮度值补偿待测试画面，能够提高补偿数据的精确度，从而提高补偿效果。

请参阅图 9，本申请实施例提供的终端 400 包括：

一个或多个处理器 410 以及存储器 420，图 9 中以一个处理器 410 为例。

处理器 410 和存储器 420 可以通过总线或者其他方式连接，图 9 中以通过总线连接为例。其中，处理器 410 可以与图 1 所示的显示面板 100 的芯片 103 连接，从而将补偿的结果输入芯片 103，以使芯片 103 可以对各像素 104 进行显示补偿。

存储器 420 作为一种非易失性计算机可读存储介质，可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块，如本发明实施例中的即时消息提醒方法对应的程序指令/模块（例如，附图 7 和图 8 所示的原始亮度获取模块 310、类型确定模块 320、目标亮度计算模块 330 和补偿模块 340）。处理器 410 通过运行存储在存储器 420 中的非易失性软件程序、指令以及模块，从而执行该用户终端的各种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例的显示补偿的方法。

存储器 420 可以包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序；存储数据区可存储根据即时消息提醒装置的使用所创建的数据等。此外，存储器 420 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个

磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中，存储器 420 可选包括相对于处理器 410 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至即时消息提醒装置。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

一个或者多个模块存储在存储器 420 中，当被一个或者多个处理器 410 执行时，执行上述任意方法实施例中的显示补偿的方法，例如，执行以上描述的图 2 中的方法步骤 210 至步骤 240，实现图 7 中的单元 310-340 中的各个模块或单元的功能。

本发明实施例还提供了一种非易失性计算机存储介质，计算机存储介质存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被一个或多个处理器执行，例如图 9 中的一个处理器 410，可使得上述一个或多个处理器可执行上述任意方法实施例中的显示补偿的方法，例如，执行上述任意方法实施例中的显示补偿的方法，例如，执行以上描述的图 2 所示的各个步骤；也可实现附图 7 和图 8 所示的各个模块或单元的功能。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中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模块来实现本实施例方案的目的。

通过以上的实施方式的描述，本领域普通技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；在本申请的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特

征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的
本申请的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；
尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，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申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种显示补偿的方法，其特征在于，包括：

获取在测试灰阶下，待测试画面中各个像素的原始亮度值；
根据所述原始亮度值，确定所述待测试画面的亮度缺陷类型；
计算与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值；
根据所述目标亮度值，补偿所述待测试画面。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述亮度缺陷类型包括不均匀分布亮度缺陷类型与综合亮度缺陷类型；

所述根据所述原始亮度值，确定所述待测试画面的亮度缺陷类型，包括：

根据所述原始亮度值，判断所述待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件还是满足预设综合亮度缺陷条件；

若满足预设不均匀分布亮度缺陷条件，则所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述不均匀分布亮度缺陷类型；

若满足预设综合亮度缺陷条件，则所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述综合亮度缺陷类型。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述判断所述待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件，包括：

将所述待测试画面分成若干像素区域；

计算各个所述像素区域的亮度平均值和各个相邻所述像素区域的距离；

根据各个所述像素区域的亮度平均值和各个相邻所述像素区域的距离，构建亮度梯度分布图；

若亮度梯度分布阈值落入所述亮度梯度分布图范围内，则所述待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，当所述待测试画面

的亮度缺陷类型为所述不均匀分布亮度缺陷类型时，所述计算与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值，包括：

在所述待测试画面选择代表区域；

计算所述代表区域的亮度平均值；

将所述亮度平均值作为与所述待测试画面的不均匀分布亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述综合亮度缺陷类型包括轻微式亮度不均类型与严重式亮度不均类型；

所述判断所述待测试画面的亮度满足预设综合亮度缺陷条件，包括：

根据所述测试灰阶，获取所述待测试画面的绝对亮度值；

若所述原始亮度值与所述绝对亮度值的差值小于或者等于预设范围阈值，则所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述轻微式亮度不均类型；

若所述原始亮度值与所述绝对亮度值的差值大于所述预设范围阈值，则所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述严重式亮度不均类型。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，当所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述轻微式亮度不均类型时，所述计算与所述待测试画面的亮度缺陷类别对应的目标亮度值，包括：

计算各个所述原始亮度值的平均值；

将所述平均值作为与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，当所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述严重式亮度不均类型时，所述计算与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值，包括：

滤波处理所述原始亮度值，得到各个剩余像素的原始亮度值；

计算所述各个剩余像素的原始亮度值的平均值；

将所述平均值作为与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的所述目标亮度值。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标亮度值，补偿所述待测试画面，包括：

根据所述目标亮度值、所述测试灰阶，确定目标灰阶亮度关系；

根据所述目标灰阶亮度关系、所述原始亮度值和所述测试灰阶，计算灰阶校正值；

根据所述灰阶校正值，补偿所述待测试画面。

9、一种显示补偿的装置，其特征在于，包括：

原始亮度获取模块，用于获取在测试灰阶下，待测试画面中各个像素的原始亮度值；

类型确定模块，用于根据所述原始亮度值，确定所述待测试画面的亮度缺陷类型；

目标亮度计算模块，用于计算与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值；

补偿模块，用于根据所述目标亮度值，补偿所述待测试画面。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述亮度缺陷类型包括不均匀分布亮度缺陷类型与综合亮度缺陷类型；

所述类型确定模块包括：

第一判断单元，用于根据所述原始亮度值，判断所述待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件还是满足预设综合亮度缺陷条件；

不均匀分布单元，用于若满足预设不均匀分布亮度缺陷条件，则所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述不均匀分布亮度缺陷类型；

综合单元，用于若满足预设综合亮度缺陷条件，则所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述综合亮度缺陷类型。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述第一判断单元包括：

划分子单元，用于将所述待测试画面分成若干像素区域；

梯度计算子单元，用于计算各个所述像素区域的亮度平均值和各个相邻所述像素区域的距离；

梯度分布构建子单元，用于根据各个所述像素区域的亮度平均值和各个相邻所述像素区域的距离，构建亮度梯度分布图；

比较子单元，用于若亮度梯度分布阈值落入所述亮度梯度分布图范围内，则所述待测试画面的亮度满足预设不均匀分布亮度缺陷条件。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，当所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述不均匀分布亮度缺陷类型时，所述目标亮度计算模块包括：

区域选择单元，用于在所述待测试画面选择代表区域；

区域平均值计算单元，用于计算所述代表区域的亮度平均值；

第一目标亮度确定单元，用于将所述亮度平均值作为与所述待测试画面的不均匀分布亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

13、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述综合亮度缺陷类型包括轻微式亮度不均类型与严重式亮度不均类型；

所述第一判断单元还包括：

绝对亮度计算子单元，用于根据所述测试灰阶，获取所述待测试画面的绝对亮度值；

轻微式确定子单元，用于若所述原始亮度值与所述绝对亮度值的差值小于或者等于预设范围阈值，则所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述轻微式亮度不均类型；

严重式确定子单元，用于若所述原始亮度值与所述绝对亮度值的差值大于所述预设范围阈值，则所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述严重式亮度不均类型。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，当所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述轻微式亮度不均类型时，所述目标亮度计算模

块包括：

平均值计算单元，用于计算各个所述原始亮度值的平均值；

第二目标亮度确定单元，用于将所述平均值作为与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的目标亮度值。

15、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，当所述待测试画面的亮度缺陷类型为所述严重式亮度不均类型时，所述目标亮度计算模块包括：

滤波单元，用于滤波处理所述原始亮度值，得到各个剩余像素的原始亮度值；

剩余平均值计算单元，用于计算所述各个剩余像素的原始亮度值的平均值；

第三目标亮度确定单元，用于将所述平均值作为与所述待测试画面的亮度缺陷类型对应的所述目标亮度值。

16、根据权利要求 9-15 任一项所述的装置，其特征在于，所述补偿模块包括：

目标灰阶亮度关系确定单元，根据所述目标亮度值、所述测试灰阶，确定目标灰阶亮度关系；

灰阶校正值计算单元，用于根据所述目标灰阶亮度关系、所述原始亮度值和所述测试灰阶，计算灰阶校正值；

补偿单元，用于根据所述灰阶校正值，补偿所述待测试画面。

17、一种终端，其特征在于，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行权利要求 1-8 的任一项所述的方法。

18、一种非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使用户终端能够执行权利要求 1-8 的任一项所述的方法。

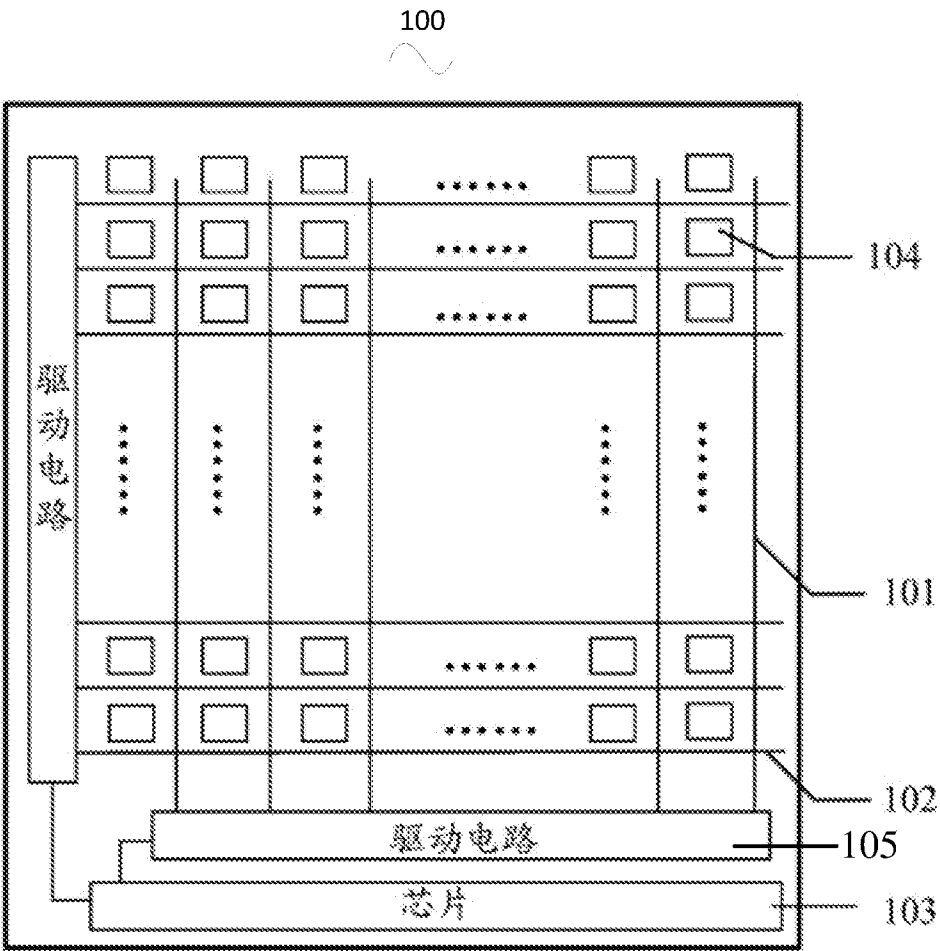


图 1

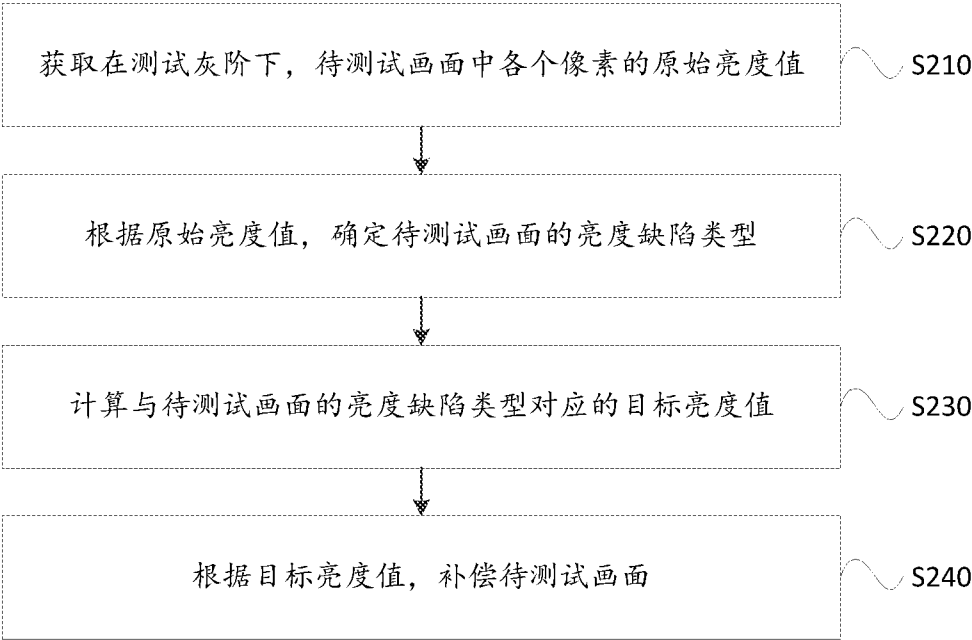


图 2

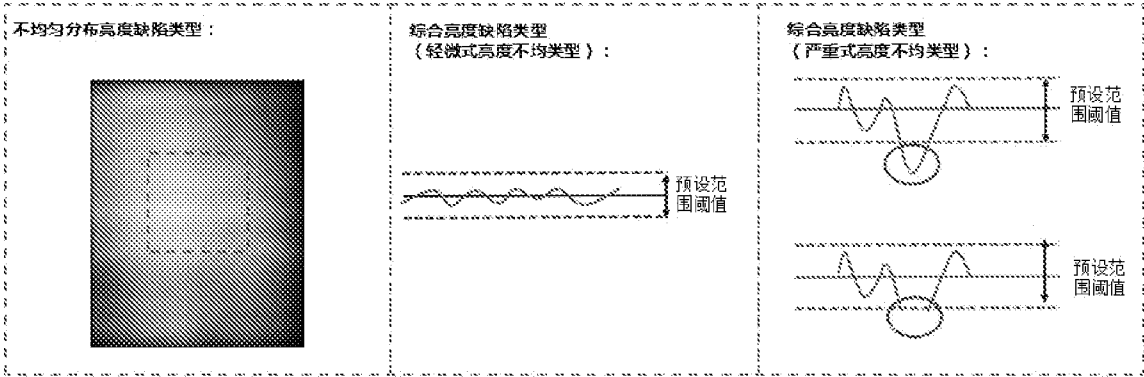


图 3

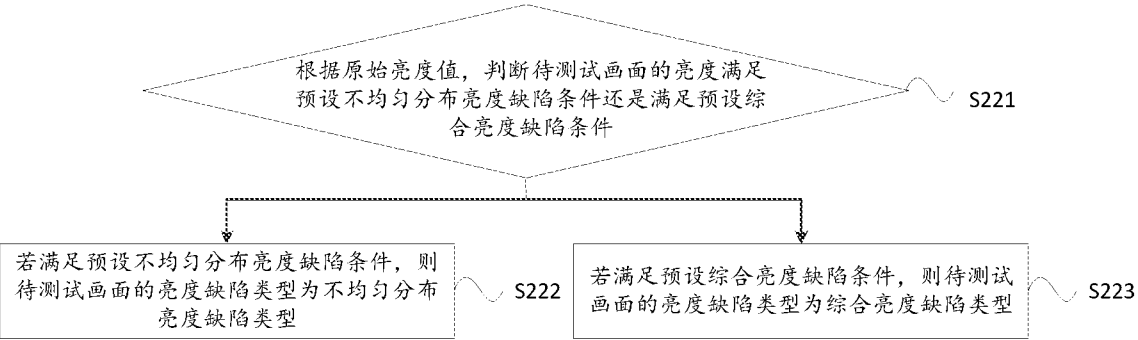


图 4

3/7

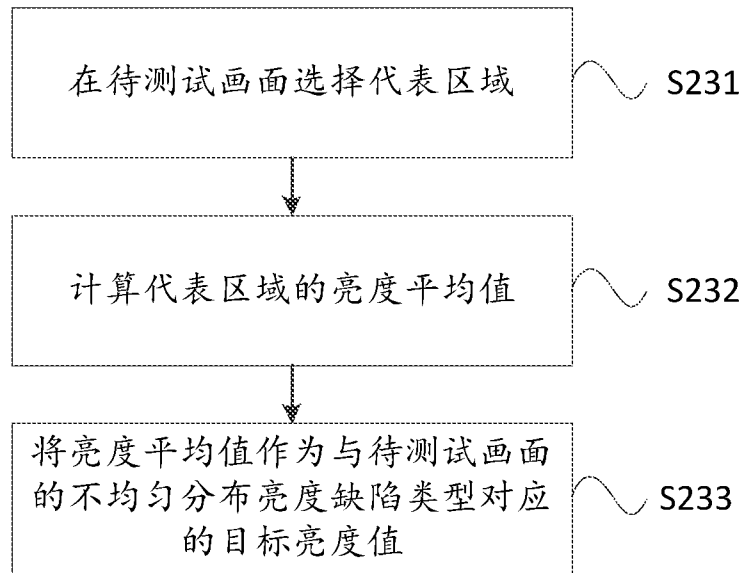


图 5a

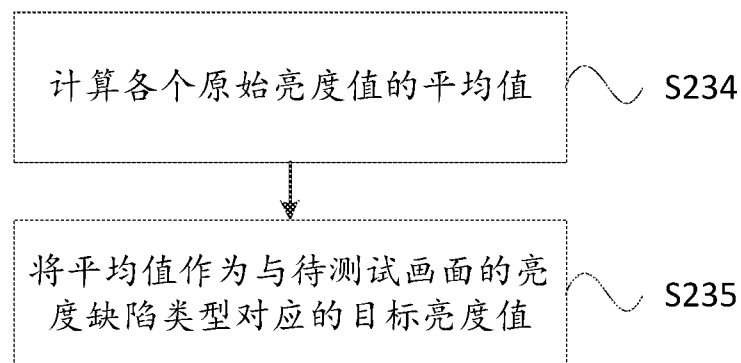


图 5b

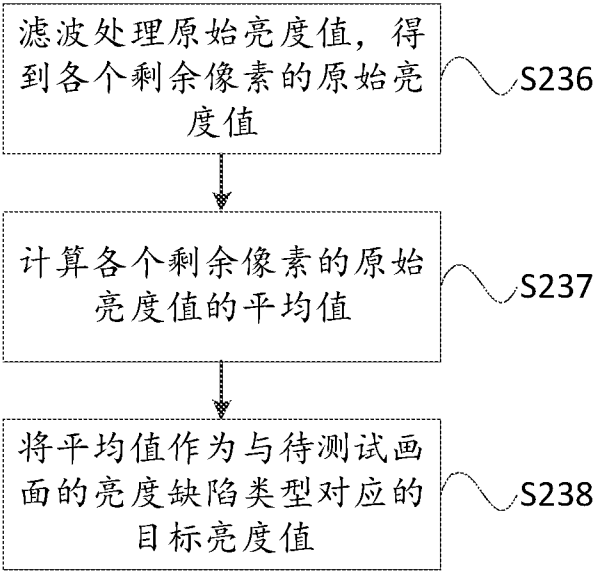


图 5c

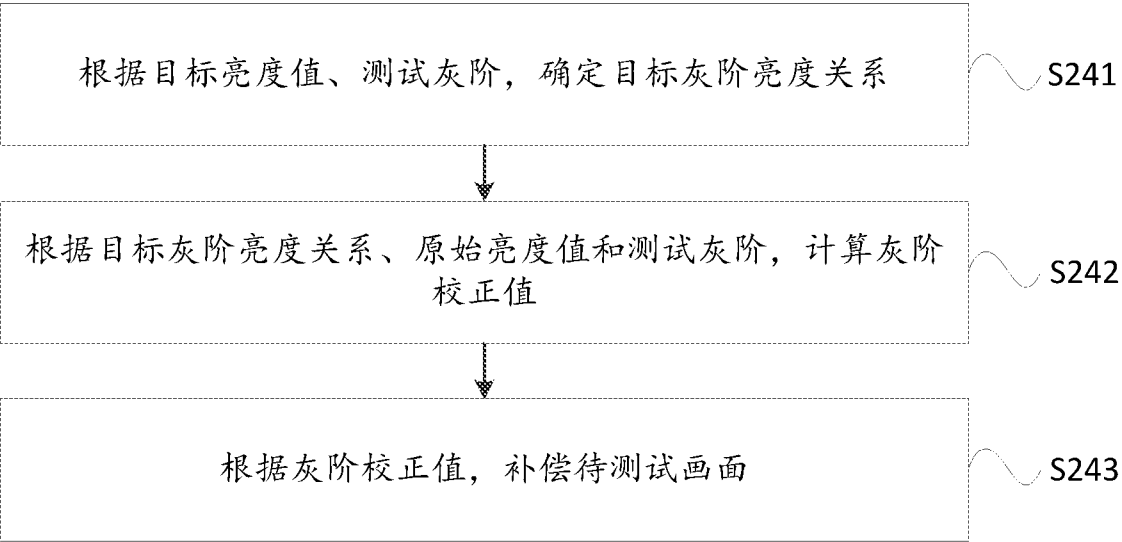


图 6

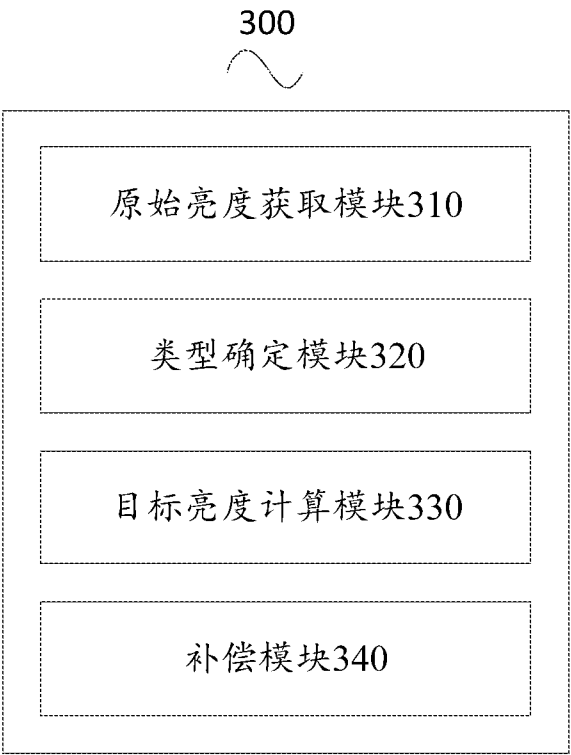


图 7

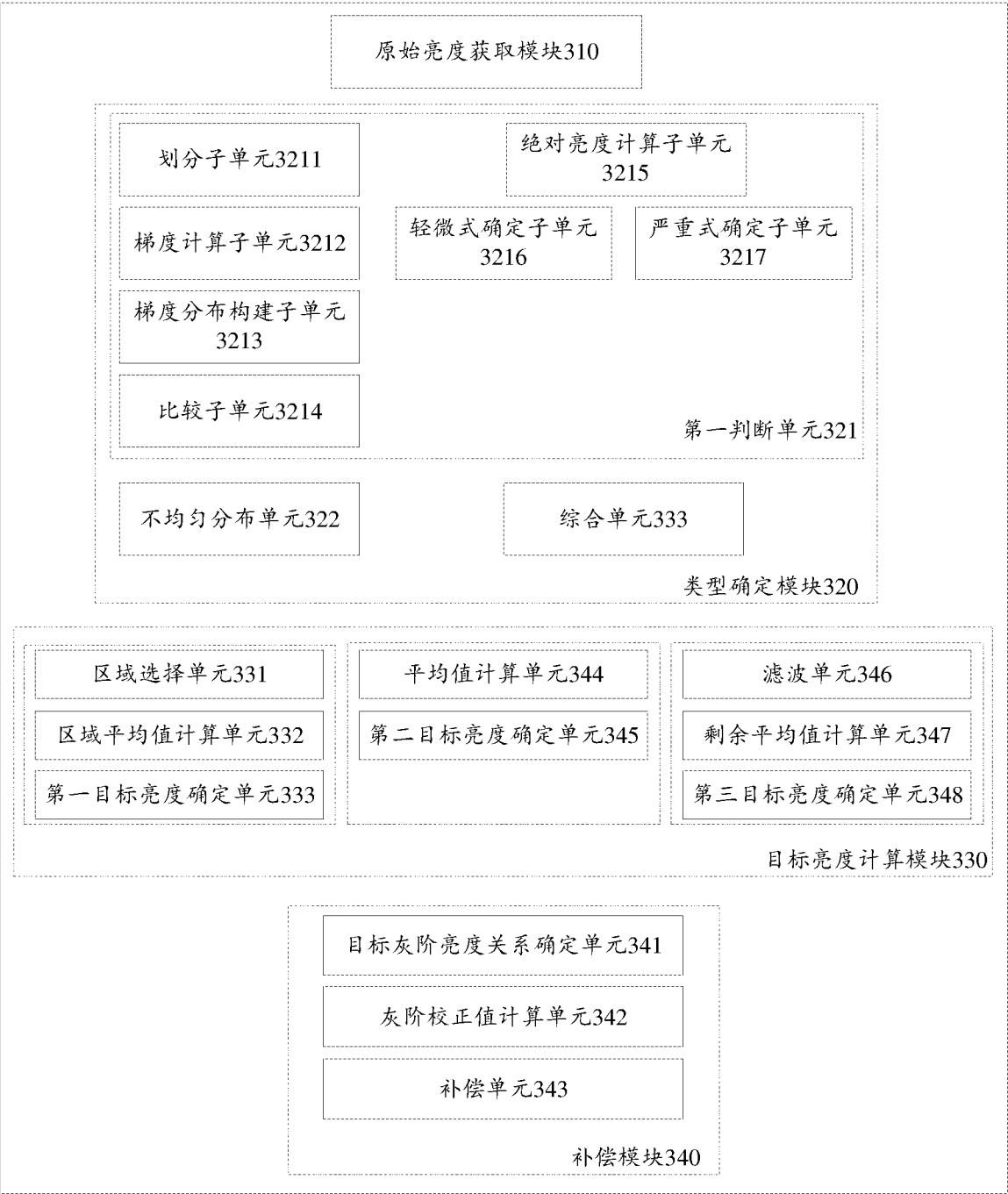


图 8

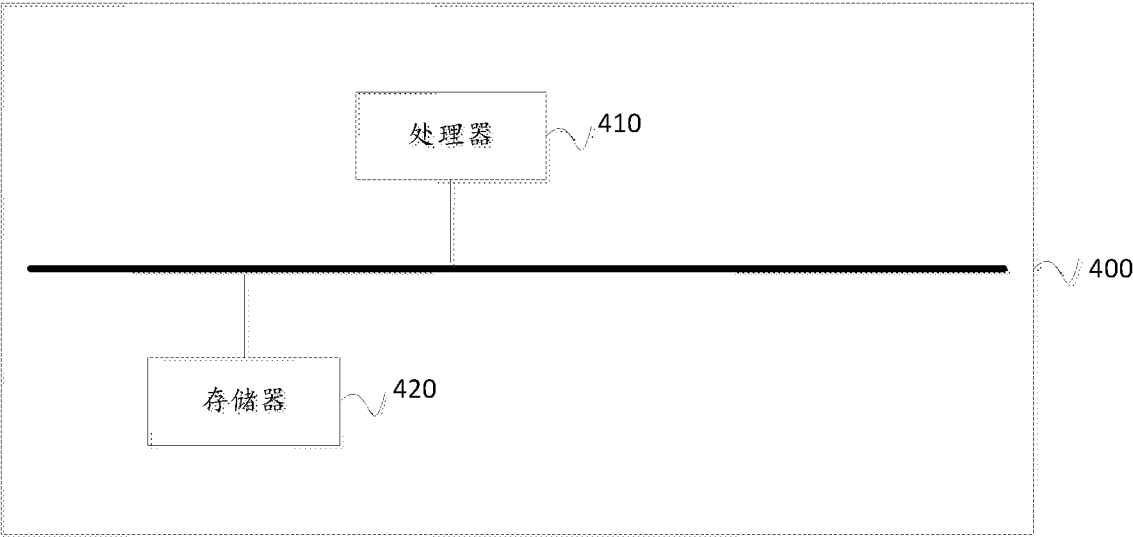


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123574

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 17/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; IEEE: 测试, 灰阶, 灰度, 亮度, 补偿, 问题, 缺陷, 校正, 类型, 目标, 均匀, 传感器, 显示器, 显示屏, 显示面板, 像素, CCD, mura, demura, test+, image, display+, screen, brightness, lightness, luminance, gray, scale, pixel, sensor, uniform+, defect, problem, correct+, compensat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104021759 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) description, paragraphs [0070]-[0135], and figures 4-8	1-18
Y	CN 109036260 A (CHIPONE TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) description, paragraphs [0066] and [0075]-[0099], and figures 3-5	1-18
A	US 2015146017 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 28 May 2015 (2015-05-28) entire document	1-18
A	US 2008284794 A1 (TOP TEAM INT'L PATENT & TRADEMARK OFFICE) 20 November 2008 (2008-11-20) entire document	1-18
A	CN 107657606 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 February 2018 (2018-02-02) entire document	1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2019

Date of mailing of the international search report

25 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123574

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101315745 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.) 03 December 2008 (2008-12-03) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123574

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104021759	A	03 September 2014	EP	3151229	A1	05 April 2017
				WO	2015180371	A1	03 December 2015
				EP	3151229	A4	17 January 2018
				US	9704432	B2	11 July 2017
				US	2016267838	A1	15 September 2016
CN	109036260	A	18 December 2018	None			
US	2015146017	A1	28 May 2015	US	9357209	B2	31 May 2016
				KR	20150059268	A	01 June 2015
US	2008284794	A1	20 November 2008	JP	2008287255	A	27 November 2008
				US	8106930	B2	31 January 2012
				TW	I375198	B	21 October 2012
				US	2008284680	A1	20 November 2008
				US	8044981	B2	25 October 2011
				TW	200847086	A	01 December 2008
CN	107657606	A	02 February 2018	None			
CN	101315745	A	03 December 2008	CN	101315745	B	28 November 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123574

A. 主题的分类 H04N 17/00 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; IEEE: 测试、灰阶、灰度、亮度、补偿、问题、缺陷、校正、类型、目标、均匀、传感器、显示器、显示屏、显示面板、像素、CCD、mura、demura、test+、image、display+、screen、brightness、lightness、luminance、gray、scale、pixel、sensor、uniform+、defect、problem、correct+、compensat+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104021759 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0070]-[0135]段, 附图4-8</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109036260 A (北京集创北方科技股份有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书第[0066]、[0075]-[0099]段, 附图3-5</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015146017 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008284794 A1 (TOP TEAM INT'L PATENT & TRADEMARK OFFICE) 2008年 11月 20日 (2008 - 11 - 20) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107657606 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101315745 A (统宝光电股份有限公司) 2008年 12月 3日 (2008 - 12 - 03) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104021759 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0070]-[0135]段, 附图4-8	1-18	Y	CN 109036260 A (北京集创北方科技股份有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书第[0066]、[0075]-[0099]段, 附图3-5	1-18	A	US 2015146017 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 全文	1-18	A	US 2008284794 A1 (TOP TEAM INT'L PATENT & TRADEMARK OFFICE) 2008年 11月 20日 (2008 - 11 - 20) 全文	1-18	A	CN 107657606 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 全文	1-18	A	CN 101315745 A (统宝光电股份有限公司) 2008年 12月 3日 (2008 - 12 - 03) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 104021759 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第[0070]-[0135]段, 附图4-8	1-18																					
Y	CN 109036260 A (北京集创北方科技股份有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书第[0066]、[0075]-[0099]段, 附图3-5	1-18																					
A	US 2015146017 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 全文	1-18																					
A	US 2008284794 A1 (TOP TEAM INT'L PATENT & TRADEMARK OFFICE) 2008年 11月 20日 (2008 - 11 - 20) 全文	1-18																					
A	CN 107657606 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 全文	1-18																					
A	CN 101315745 A (统宝光电股份有限公司) 2008年 12月 3日 (2008 - 12 - 03) 全文	1-18																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2019年 8月 21日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 25日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 吴倩 电话号码 86-(010)-53961822																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123574

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104021759	A	2014年 9月 3日	EP	3151229	A1	2017年 4月 5日
				WO	2015180371	A1	2015年 12月 3日
				EP	3151229	A4	2018年 1月 17日
				US	9704432	B2	2017年 7月 11日
				US	2016267838	A1	2016年 9月 15日
CN	109036260	A	2018年 12月 18日	无			
US	2015146017	A1	2015年 5月 28日	US	9357209	B2	2016年 5月 31日
				KR	20150059268	A	2015年 6月 1日
US	2008284794	A1	2008年 11月 20日	JP	2008287255	A	2008年 11月 27日
				US	8106930	B2	2012年 1月 31日
				TW	1375198	B	2012年 10月 21日
				US	2008284680	A1	2008年 11月 20日
				US	8044981	B2	2011年 10月 25日
				TW	200847086	A	2008年 12月 1日
CN	107657606	A	2018年 2月 2日	无			
CN	101315745	A	2008年 12月 3日	CN	101315745	B	2012年 11月 28日