

(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
2023 年 3 月 23 日 (23.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/039945 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/121139

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 28 日 (28.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111088054.4 2021 年 9 月 16 日 (16.09.2021) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

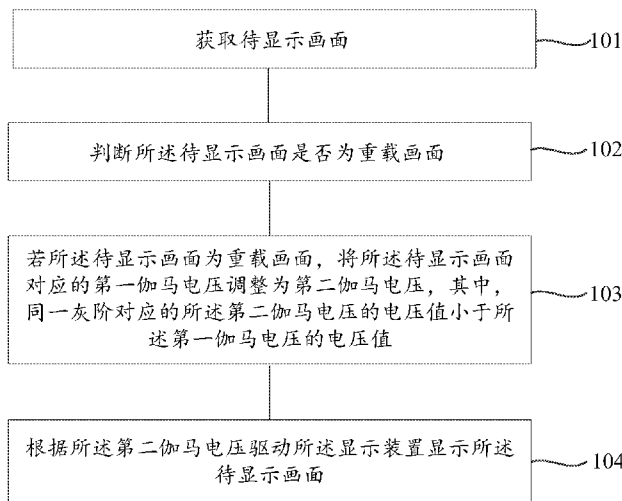
(72) 发明人: 裘悦 (XI, Yue); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, IT, 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,

(54) Title: DISPLAY APPARATUS AND DRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示装置及其驱动方法



101 Acquire a picture to be displayed
102 Determine whether said picture is a reloaded picture
103 If said picture is a reloaded picture, adjust, to a second gamma voltage, a first gamma voltage which corresponds to said picture, wherein the voltage value of the second gamma voltage which corresponds to the same grayscale is less than a voltage value of the first gamma voltage
104 According to the second gamma voltage, drive a display apparatus to display said picture

图 1

(57) Abstract: A display apparatus (100) and a driving method for the display apparatus (100). The driving method for the display apparatus (100) comprises: acquiring a picture to be displayed (101); determining whether said picture is a reloaded picture (102); if said picture is a reloaded picture, adjusting, to a second gamma voltage, a first gamma voltage which corresponds to said picture, wherein the voltage value of the second gamma voltage which corresponds to the same grayscale is less than a voltage value of the first gamma voltage (103); and according to the second gamma voltage, driving the display apparatus (100) to display said picture (104).

(57) 摘要: 显示装置 (100) 及显示装置 (100) 的驱动方法, 显示装置 (100) 的驱动方法包括: 获取待显示画面 (101); 判断待显示画面是否为重载画面 (102); 若待显示画面为重载画面, 将待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压, 其中, 同一灰阶对应的第二伽马电压的电压值小于第一伽马电压的电压值 (103); 根据第二伽马电压驱动显示装置 (100) 显示待显示画面 (104)。

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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,
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))。

发明名称：显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 随着人们对显示品质的不断追求，高刷新率(例如120HZ)和高画质(例如8K)的液晶显示器必然会成为以后的发展趋势。然而高刷新率和高画质的面板驱动架构中会存在一些重载画面。在显示重载画面时，存在数据电压在高电平和低电平之间频繁切换的现象。

发明概述

技术问题

[0003] 由于切换前后的压差很大，会导致源极驱动器的温度过高，从而对源极驱动器造成损伤，使其无法正常工作，并且会造成电流的大量消耗，提高显示装置的功耗。目前业内通常在驱动芯片上增加散热片或选用耐流高功耗高的高规格芯片等方式来解决驱动芯片的过热问题，但此种方式会增加生产成本，不利于显示装置的大规模生产。

[0004] 因此，亟需提出一种解决重载画面功耗高的技术方案。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请提供一种显示装置及其驱动方法，以解决现有技术中，显示装置在显示重载画面时功耗过高的技术问题。

[0006] 本申请提供一种显示装置的驱动方法，其包括：

[0007] 获取待显示画面；

[0008] 判断所述待显示画面是否为重载画面；

[0009] 若所述待显示画面为重载画面，将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压，其中，同一灰阶对应的所述第二伽马电压的电压值小于所述第一伽马电压的电压值；

- [0010] 根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。
- [0011] 可选的，在本申请一些实施例中，所述将所述待显示画面对应的所述第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：
- [0012] 获取所述显示装置的模拟电源电压，所述模拟电源电压用于产生所述第一伽马电压；
- [0013] 减小所述模拟电源电压的电压值，以将所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压。
- [0014] 可选的，在本申请一些实施例中，所述减小所述模拟电源电压的电压值，以将所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压的步骤包括：
- [0015] 将所述模拟电源电压减小至第一电压；
- [0016] 获取所述显示装置的功耗，若所述显示装置的功耗小于预设功耗，基于所述第一电压，输出所述第二伽马电压；
- [0017] 若所述显示装置的功耗大于所述预设功耗，继续减小所述模拟电源电压，直至所述显示装置的功耗小于所述预设功耗。
- [0018] 可选的，在本申请一些实施例中，所述将所述第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：
- [0019] 根据重载画面的功耗与预设功耗的差值，减小每一所述灰阶对应的所述第一伽马电压，以得到每一所述灰阶对应的所述第二伽马电压。
- [0020] 可选的，在本申请一些实施例中，所述显示装置的驱动方法还包括：
- [0021] 获取源极驱动芯片的驱动电压，所述源极驱动芯片用于输出所述第一伽马电压或所述第二伽马电压；
- [0022] 若所述待显示画面为重载画面，降低所述驱动电压的电压值。
- [0023] 可选的，在本申请一些实施例中，所述显示装置的驱动方法还包括：
- [0024] 若所述待显示画面为重载画面，提高所述显示装置的背光亮度的。
- [0025] 可选的，在本申请一些实施例中，所述判断所述待显示画面是否为重载画面的步骤包括：
- [0026] 获取重载画面的亮度分布特征；
- [0027] 获取所述待显示画面的亮度分布特征；

- [0028] 将所述重载画面的亮度分布特征与所述待显示画面的亮度分布特征进行比对，若所述重载画面的亮度分布特征与所述待显示画面的亮度分布特征相同，则判断所述待显示画面为重载画面。
- [0029] 可选的，在本申请一些实施例中，所述获取重载画面的亮度分布特征的步骤包括：
- [0030] 获取所述显示装置的像素驱动架构类型；
- [0031] 根据所述像素驱动架构类型确定所述重载画面的亮度分布特征。
- [0032] 可选的，在本申请一些实施例中，所述根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面的步骤之前还包括：
- [0033] 根据目标伽马曲线对所述第二伽马电压进行伽马校正。
- [0034] 本申请还提供一种显示装置的驱动方法，其包括：
- [0035] 获取待显示画面以及所述待显示画面的亮度分布特征；
- [0036] 获取重载画面的亮度分布特征；
- [0037] 根据所述待显示画面的亮度分布特征和所述重载画面的亮度分布特征，判断所述待显示画面是否为重载画面；
- [0038] 若所述待显示画面为重载画面，将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压，其中，同一灰阶对应的所述第二伽马电压的电压值小于所述第一伽马电压的电压值；
- [0039] 根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面；
- [0040] 若所述待显示画面为非重载画面，根据所述第一伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。
- [0041] 可选的，在本申请一些实施例中，所述将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：
- [0042] 获取所述显示装置的模拟电源电压，所述模拟电源电压用于产生所述第一伽马电压；
- [0043] 减小所述模拟电源电压的电压值，以将所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压。
- [0044] 可选的，在本申请一些实施例中，所述减小所述模拟电源电压的电压值，以将

所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压的步骤包括：

[0045] 将所述模拟电源电压减小至第一电压；

[0046] 获取所述显示装置的功耗，若所述显示装置的功耗小于预设功耗，基于所述第一电压，输出所述第二伽马电压；

[0047] 若所述显示装置的功耗大于所述预设功耗，继续减小所述模拟电源电压，直至所述显示装置的功耗小于所述预设功耗。

[0048] 可选的，在本申请一些实施例中，所述将所述第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：

[0049] 根据重载画面的功耗与预设功耗的差值，减小每一所述灰阶对应的所述第一伽马电压，以得到每一所述灰阶对应的所述第二伽马电压。

[0050] 可选的，在本申请一些实施例中，所述显示装置的驱动方法还包括：

[0051] 获取源极驱动芯片的驱动电压，所述源极驱动芯片用于输出所述第一伽马电压或所述第二伽马电压；

[0052] 若所述待显示画面为重载画面，降低所述驱动电压的电压值。

[0053] 可选的，在本申请一些实施例中，所述显示装置的驱动方法还包括：

[0054] 若所述待显示画面为重载画面，提高所述显示装置的背光亮度。

[0055] 可选的，在本申请一些实施例中，所述获取重载画面的亮度分布特征步骤包括：

[0056] 获取所述显示装置的像素驱动架构类型；

[0057] 根据所述像素驱动架构类型确定所述重载画面的亮度分布特征。

[0058] 可选的，在本申请一些实施例中，所述显示装置的驱动方法还包括：

[0059] 若所述待显示画面为非重载画面，根据所述第一伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。

[0060] 相应的，本申请还提供一种显示装置，其包括：

[0061] 获取模块，用于获取待显示画面；

[0062] 检测模块，用于判断所述待显示画面是否为重载画面；

[0063] 调整模块，用于当所述待显示画面为重载画面时，将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压，其中，同一灰阶对应的所述第二伽马电压的

电压值小于所述第一伽马电压的电压值；

[0064] 驱动模块，用于根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。

[0065] 可选的，在本申请一些实施例中，所述调整模块还用于根据目标伽马电压曲线对所述第二伽马电压进行调整。

[0066] 可选的，在本申请一些实施例中，所述调整模块还用于当所述待显示画面为重载画面时，提高所述显示装置的背光亮度。

发明的有益效果

有益效果

[0067] 本申请提供一种显示装置及其驱动方法。显示装置的驱动方法包括：获取待显示画面；判断所述待显示画面是否为重载画面；若所述待显示画面为重载画面，将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压，其中，同一灰阶对应的所述第二伽马电压的电压值小于所述第一伽马电压的电压值；根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。本申请通过降低重载画面对应的第一伽马电压，利用第二伽马电压驱动显示装置显示重载画面，能够降低显示装置在显示重载画面时的功耗，避免因源极驱动芯片的温度升高影响显示质量，以较低的成本解决了源极驱动芯片显示重载画面时的过热问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0068] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0069] 图1是本申请提供的显示装置的驱动方法的流程示意图；

[0070] 图2是图1中步骤102的流程示意图；

[0071] 图3A-3C是本申请提供的显示装置在第一驱动架构下重载画面的结构示意图；

[0072] 图4A-4B是本申请提供的显示装置在第二驱动架构下重载画面的结构示意图；

[0073] 图5是本申请提供的伽马分压电路的一种结构示意图；

[0074] 图6是本申请提供的显示装置的第一结构示意图;

[0075] 图7是本申请提供的显示装置的第二结构示意图;

[0076] 图8是本申请提供的显示装置的第三结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0077] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。此外,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明与解释本申请,并不用于限制本申请。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。

[0078] 本申请提供一种显示装置及其驱动方法,以下进行详细说明。需要说明的是,以下实施例的描述顺序不作为对本申请实施例优选顺序的限定。

[0079] 在本申请提供的显示装置的驱动方法中,首先获取待显示画面。然后,判断待显示画面是否为重载画面。若待显示画面为重载画面,将待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压。其中,同一灰阶对应的第二伽马电压小于第一伽马电压。最后,根据第二伽马电压驱动显示装置显示待显示画面。

[0080] 可以理解的是,显示装置的功耗理论计算公式为: $P=a*f*C*V^2$ 。其中, a 为功耗系数。 f 为显示装置的行刷新率。 C 为显示装置中的面板电容。 V 为同一数据线上的数据电压的变化幅值。由此可知,本申请通过降低重载画面对应的第一伽马电压,利用第二伽马电压驱动显示装置显示重载画面,能够降低同一数据线上的数据电压的变化幅值,从而降低显示装置在显示重载画面时的功耗。

[0081] 此外,本申请使重载画面转变为非重载画面(轻载画面),最终以轻载画面进行显示,使得在保持待显示画面的整体亮度的前提下,减少了由同一数据线驱动的相邻行子像素之间的亮度变化,减少了数据信号的变化量,进而减轻了源极驱动芯片的负载,以较低的成本解决了源极驱动芯片显示重载画面时的过热

问题，同时避免了因源极驱动芯片的温度升高影响显示质量。

[0082] 以下进行详细介绍。

[0083] 请参阅图1，图1是本申请提供的显示装置的驱动方法的流程示意图。在本申请中，显示装置的驱动方法具体包括以下步骤：

[0084] 101、获取待显示画面。

[0085] 通常，显示装置的系统芯片（System on Chip, SOC）会将视频信号输出至时序控制芯片（Timer Controller, TCON）。时序控制芯片对视频信号进行解析，以得到待显示画面的数据信息。

[0086] 102、判断所述待显示画面是否为重载画面。

[0087] 具体的，时序控制芯片对解析出的待显示画面的数据信息进行处理，可以得到待显示画面的亮度信息。然后，根据待显示画面的亮度信息判断待显示画面是否为重载画面。

[0088] 在一些实施例中，请参阅图2，图2是图1中步骤102的流程示意图。步骤102包括以下步骤：

[0089] 1021、获取重载画面的亮度分布特征。

[0090] 需要说明的是，在不同的像素驱动架构类型下，显示装置的重载画面存在不同的亮度分布特征。因此，在本步骤中，首先需要获取显示装置的像素驱动架构类型。然后，根据像素驱动架构类型确定重载画面的亮度分布特征。

[0091] 具体的，请参阅图3A-3C和图4A-4B，图3A-3C是本申请提供的显示装置在第一驱动架构下重载画面的结构示意图。图4A-4B是本申请提供的显示装置在第二驱动架构下重载画面的结构示意图。

[0092] 本申请以图3A为例进行说明。显示装置包括多条数据线41、多条扫描线42以及阵列排布的子像素40。数据线41和扫描线42交叉设置。每一子像素40均与相应的数据线41和扫描线42连接，且由数据线41和扫描线42交叉限定。每三个子像素40构成一像素单元。当然，本申请中图示的像素驱动架构仅为示例，不能理解为对本申请的限定。

[0093] 其中，第一驱动架构指常规驱动架构，第二驱动架构指具有极性反转特性的驱动架构。可以理解的是，由于液晶分子在直流电压驱动下会极化而引起影像残

留，因此像素驱动信号采用正负极性电压交替法驱动液晶分子。则第二驱动架构根据极性翻转方式的不同，主要有帧翻转、列翻转、行翻转、点翻转等。

[0094] 在第一驱动架构下，如图3A所示，重载画面为H-strip画面。第一驱动架构下的H-strip画面的亮度分布特征为：在相邻两行子像素40中，一行子像素40亮，一行子像素40暗。对应到RGB亮度上，即当第一行子像素40为高电位1时，第二行子像素40为低电位0。相应的，可以设置L128-L255灰阶值为高电位，即为1；L0-L127为低电位，即为0。本申请以显示面板的图像显示数据是二进制8bit，即产生256级不同亮度灰阶（比如，记作第0灰阶～第255灰阶）为例进行说明，但不能理解为对本申请的限定。如图3B所示，重载画面为Dot on off画面。Dot on off画面的亮度分布特征为：在相邻两个子像素40中，一个子像素40亮，一个子像素40暗。即当第一个子像素40为高电位1时，第二个子像素40为低电位。如图3C所示，重载画面为Pixel on off画面。Pixel on off画面的亮度分布特征为：在相邻两个像素单元中，一个像素单元中的三个子像素40全亮，一个像素单元中的3个子像素40全暗。

[0095] 在第二驱动架构下，如图4A所示，此重载画面同样为H-strip画面。与图3A所示的H-strip画面的不同之处在于，此重载画面在行翻转驱动架构下显示。即在相邻两行子像素40中，一行子像素40对应的是正极性电压，一行子像素40对应的是负极性电压。如图4B所示，此重载画面在列翻转驱动架构下显示。此重载画面为V-strip画面，V-strip画面的亮度分布特征为：在相邻两列子像素40中，一列子像素40亮，一列子像素40暗。对应到RGB亮度上面，即一列子像素为高电位1，一列子像素为低电位0。

[0096] 进一步的，可将重载画面的亮度分布特征输入时序控制芯片。时序控制芯片内部可设置存储单元，以存储重载画面的亮度分布特征。此外，重载画面的亮度分布特征可以以代码（code）的形式存储在时序控制芯片内。

[0097] 其中，将重载画面的亮度分布特征输入时序控制芯片，一般有两个维度。一个是RGB亮度的维度，一个是画面坐标和面积的维度。

[0098] 由此，本申请根据显示装置的驱动架构，将对应重载画面的亮度分布特征输入时序控制芯片内，以便后续操作。需要说明的是，不同驱动架构下的重载画面

并不仅限于上述示例，因此不能理解为对本申请的限定。

[0099] 1022、获取所述待显示画面的亮度分布特征。

[0100] 具体的，时序控制芯片对解析出的待显示画面的数据信息进行处理，得到待显示画面的每一子像素的显示灰阶。根据显示灰阶与显示亮度的关系可以得到待显示画面的亮度分布特征。

[0101] 1023、将所述重载画面的亮度分布特征与所述待显示画面的亮度分布特征进行比对，若所述重载画面的亮度分布特征与所述待显示画面的亮度分布特征相同，则判断所述待显示画面为重载画面。

[0102] 具体的，将待显示画面的亮度分布特征与重载画面的亮度分布特征进行比较。若待显示画面的亮度分布特征与重载画面的亮度分布特征相同，则判断待显示画面为重载画面。若待显示画面的亮度分布特征与重载画面的亮度分布特征不相同，则判断待显示画面为非重载画面。

[0103] 比如，以图3A所示的V-strip画面为例进行说明。由上述实施例可知，V-strip画面的亮度分布特征为：相邻两行子像素40中，第一行子像素40为高电位1，第二行子像素40为低电位0。然后，从坐标与面积的维度进行检测，可以设置从左上角（0，0）检测至（540，960），也即对位于第一行第一列的子像素40至位于第540行到第960行的子像素40进行检测，若检测到的子像素40均为以V-strip画面的特征值排列，即识别为V-strip画面。当然，也可以检测每一子像素40的亮暗情况，以与重载画面的亮度分布特征进行比较，在此不再赘述。

[0104] 103、若所述待显示画面为重载画面，将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压，其中，同一灰阶对应的所述第二伽马电压的电压值小于所述第一伽马电压的电压值。

[0105] 具体的，在本申请一些实施例中，所述将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：

[0106] 1031、获取所述显示装置的模拟电源电压，所述模拟电源电压用于产生所述第一伽马电压。

[0107] 可以理解的是，显示装置通常包括伽马分压电路或伽马芯片。伽马分压电路或伽马芯片接入模拟电源电压，以在模拟电源电压的控制下输出伽马电压。其中

，模拟电源电压VAA的电压值可根据显示装置的显示亮度需求设置。基准电压通常为接地电压。可知，模拟电源电压决定了伽马分压电路或伽马芯片输出的伽马电压的电压值大小。

[0108] 1032、减小所述模拟电源电压的电压值，以将所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压。

[0109] 具体的，本申请以显示装置包括伽马分压电路为例进行说明。请参阅图5，图5是本申请提供的伽马分压电路的一种结构示意图。其中，伽马分压电路20包括多个串接的分压电阻（图中未画出）。多个串接的分压电阻接入模拟电源电压VAA和基准电压VSS。伽马分压电路20可以输出多个灰阶绑点电压，如GMA1-GMA14。其它灰阶对应的伽马电压可根据灰阶绑点电压以及目标伽马曲线插值得到，在此不再赘述。

[0110] 由此，本申请通过减小模拟电源电压VAA的电压值，将第一伽马电压调整为第二伽马电压。可以满足同一灰阶对应的第二伽马电压的电压值小于第一伽马电压的电压值的要求。此外，模拟电源电压VAA所引起的功耗为面内抽载的功耗。在显示重载画面时，一些显示装置的模拟电源电压VAA所占的功耗可以达到总功耗的50%以上。因此，本申请通过减小模拟电源电压VAA，将第一伽马电压调整为第二伽马电压，可以有效地减少显示装置显示重载画面时的功耗。

[0111] 可选的，在本申请一些实施例中，步骤1032包括以下步骤：

[0112] 1032A、将所述模拟电源电压减小至第一电压。

[0113] 具体的，模拟电源电压VAA通常由PMIC（Power Management IC，电源管理集成电路）提供。因此，若判断待显示画面为重载画面，则PMIC将模拟电源电压VAA减小至第一电压，并将第一电压输出至伽马分压电路20，以得到第二伽马电压。

[0114] 1032B、获取所述显示装置的功耗，若所述显示装置的功耗小于预设功耗，基于所述第一电压，输出所述第二伽马电压。

[0115] 可以理解的是，对于显示装置的功耗，不同客户的需求不同。例如，在某一款显示装置的测试中，显示装置的白画面功耗为3.1W，重载画面功耗通常为4.2W。如果客户要求的最大功耗不超过3.6W，则需要通过降低模拟电源电压VAA，然

后通过量测获得显示装置的实际功耗，直至降低至3.6W。其中，预设功耗即为显示装置显示重载画面时的功耗规格要求，具体可根据客户的实际需求设定，本申请对此不作具体限定。

[0116] 因此，可在模拟电源电压VAA和第二伽马电压的驱动下，侦测显示装置的功耗。若显示装置的功耗小于预设功耗，伽马分压电路20基于第一电压输出第二伽马电压，并将其存储在存储单元中。

[0117] 1032C、若所述显示装置的功耗大于所述预设功耗，继续减小所述模拟电源电压，直至所述显示装置的功耗小于所述预设功耗。

[0118] 可以理解的是，由于同一灰阶对应的第二伽马电压小于第一伽马电压。则降低重载画面的功耗，实际上也会降低重载画面的亮度。也即，该方案不会影响重载画面的画面显示，但是整体画面亮度有所降低。因此，在实际调整模拟电源电压VAA的过程中，需要逐步减小模拟电源电压VAA，以便在降低重载画面功耗的同时，保证重载画面的整体亮度受到较小的影响。

[0119] 因此，若模拟电源电压VAA减小至第一电压时，显示装置的功耗仍大于预设功耗，则需要继续减小模拟电源电压，直至显示装置的功耗小于预设功耗。需要说明的是，模拟电源电压VAA的减小幅度可根据重载画面功耗与预设功耗的差值进行设定，本申请对此不作具体限定。

[0120] 在本申请另一些实施例中，所述将所述第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：

[0121] 1033、根据重载画面的功耗与预设功耗的差值，减小每一所述灰阶对应的所述第一伽马电压，以得到每一所述灰阶对应的所述第二伽马电压。

[0122] 具体的，每一灰阶对应的第一伽马电压的减少量可根据重载画面功耗与预设功耗的差值设定。每一灰阶对应的第一伽马电压的减少量可以相同，也可以不同。比如，人眼观察到的低灰阶之间的亮度差异较大，高灰阶之间的亮度差异较小，因此，低灰阶对应的第一伽马电压与第二伽马电压的差值可以小于高灰阶对应的第一伽马电压与第二伽马电压的差值，以避免影响重载画面的显示。

[0123] 具体的，可在源极驱动芯片或者PMIC中增设逻辑单元，以实现减小每一灰阶对应的第一伽马电压，得到第二伽马电压的功能。

[0124] 进一步的, 在一些实施例中, 第二伽马电压需满足目标伽马电压曲线。可以理解的是, 人眼感知的亮度与显示面板的实际显示亮度并非线性关系。在低亮度环境中, 人眼对亮度的变化更敏感, 高亮度环境则反之。人眼的这种特性, 称为伽马特性。由于人眼对亮度非线性感知的特性, 如果我们需要获得均匀变化的亮度感受, 则显示面板显示的亮度就需要非均匀变化, 以适应人眼的伽马特性。显示面板的亮度与灰阶程度的非线性参数可以称为伽马参数, 根据伽马参数绘制的亮度与灰阶曲线称为伽马曲线。伽马参数说明了亮度与灰阶的非线性关系, 即亮度与伽马电压的非线性关系。因此, 如果显示面板的亮度与灰阶不符合目标伽马曲线, 则需要对显示面板的伽马电压校正。在本实施例中, 目标伽马曲线可以是伽马参数为2.2的伽马曲线。

[0125] 本申请利用第二伽马电压驱动显示装置显示重载画面, 目的在于减小重载画面的功耗。但是, 在减小重载画面功耗的同时, 也需要考虑重载画面的显示效果。因此, 在将第一伽马电压调整为第二伽马电压的同时, 使得第二伽马电压满足目标伽马曲线, 可以提高显示效果和用户体验。

[0126] 104、根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。

[0127] 其中, 第一伽马电压和第二伽马电压存储在存储单元中的不同地址位置。如果显示装置中的PMIC是分离式的, 则存储单元设置在PMIC内部。如果是三合一的PMIC, 即PMIC、Level-shift IC (电平转换芯片) 以及GAMMA IC (伽马芯片) 集成在同一芯片内。则存储单元可以是外置的EEPROM (Electrically Erasable Programmable read only memory, 电可擦可编程只读存储器) 或者flash (闪存)。当待显示画面为重载画面时, 时序控制芯片调用存储单元中的第二伽马电压。然后, 时序控制芯片通过I2C (Inter-Integrated Circuit, 集成电路总线, 又称为IIC) 向PMIC下达指令, PMIC收到指令后将第二伽马电压输出至源极驱动芯片。源极驱动芯片通过数据线将第二伽马电压输出至显示面板, 以显示重载画面。

[0128] 此外, 若待显示画面为非重载画面, 时序控制芯片通过I2C启动调用存储单元中的第一伽马电压。源极驱动芯片根据第一伽马电压, 驱动显示装置显示待显示画面。

- [0129] 在本申请一些实施例中，请参阅图6，图6是本申请提供的显示装置的第一结构示意图。其中，显示装置100包括源极驱动芯片31和显示面板30。源极驱动芯片31用于将第一伽马电压或第二伽马电压输出至显示面板30。
- [0130] 与图1所示的显示装置的驱动方法的不同之处在于，在本实施例中，显示装置的驱动方法还包括以下步骤：
- [0131] 105、获取源极驱动芯片的驱动电压，所述源极驱动芯片用于输出所述第一伽马电压或所述第二伽马电压。
- [0132] 其中，源极驱动芯片31在驱动电压的驱动下正常工作。源极驱动芯片31通过数据线将第一伽马电压或第二伽马电压输出至显示面板30。源极驱动芯片31的数量可根据显示面板30的尺寸以及像素分辨率进行设置。
- [0133] 106、若所述待显示画面为重载画面，降低所述驱动电压的电压值。
- [0134] 可以理解的是，每一源极驱动芯片31需要在一定范围的驱动电压VDD的驱动下才能正常工作。因此，在显示装置100显示重载画面时，还可以通过降低源极驱动芯片31的驱动电压VDD，降低显示装置100的功耗以及源极驱动芯片31的温度。比如，源极驱动芯片31的驱动电压VDD可以在2.9V-3.3V的范围内进行调整。
- [0135] 进一步的，请参阅图7，图7是本申请提供的显示装置的第二结构示意图。其中，显示装置100包括背光模组32和显示面板30。背光模组32用于提供背光至显示面板30。
- [0136] 与图1所示的显示装置的驱动方法的不同之处在于，在本实施例中，显示装置的驱动方法还包括以下步骤：
- [0137] 107、若所述待显示画面为重载画面，提高所述显示装置的背光亮度。
- [0138] 由上述实施例可知，降低重载画面的功耗，重载画面的整体画面亮度会有所降低。通常，根据实测数据，当重载画面功耗降低为原来的80%时，整体亮度降低10%左右。
- [0139] 因此，为了在降低重载画面功耗的同时，保证重载画面的显示亮度整体不变，本实施例在根据第二伽马电压驱动显示装置100显示重载画面时，提高背光模组32的背光亮度，可以提高重载画面的亮度，从而补偿由于驱动电压减小导致的亮度降低。

[0140] 具体的，可以通过增大背光模组32中的光源驱动电压，增大背光源的驱动电流，进而提高背光模组32的背光亮度。当然，本申请并不限于此，具体可根据背光模组32的光源结构选择提高背光亮度的方式。

[0141] 进一步的，在本申请一些实施例中，显示装置100还包括时序控制芯片33。时序控制芯片33与背光模组32连接。若待显示画面为重载画面，时序控制芯片33发送一控制信号至背光模组32。背光模组32基于控制信号提高背光亮度。本实施例通过在时序控制芯片33和背光模组32之间建立通讯关系，可以在时序控制芯片33识别到重载画面时，及时反馈控制信号至背光模组32，从而对背光模组32的背光亮度进行调控。

[0142] 相应的，本申请还提供一种显示装置，其在上述任一实施例所述的显示装置的驱动方法的驱动下显示待显示画面。显示装置的驱动方法可参阅上述实施例，在此不再赘述。

[0143] 本申请中的显示装置可以是智能手机、平板电脑、视频播放器、个人计算机（PC）等，本申请对此不作限定。

[0144] 具体的，请参阅图8，图8是本申请提供的显示装置的第三结构示意图。其中，显示装置100包括：获取模块11、检测模块12、调整模块13以及驱动模块14。具体如下：

[0145] （1）获取模块11；

[0146] 获取模块11用于获取待显示画面。通常，获取模块11可以设置在时序控制芯片内。时序控制芯片内部可设置存储单元，以存储待显示画面的相关信息。

[0147] （2）检测模块12；

[0148] 检测模块12用于判断待显示画面是否为重载画面。具体的，检测模块12可以对解析出的待显示画面的数据信息进行处理，得到待显示画面的每一子像素的显示灰阶。根据显示灰阶与显示亮度的关系可以得到待显示画面的亮度分布特征。然后，根据待显示画面的亮度分布特征判断待显示画面是否为重载画面。

[0149] 具体的，检测模块12可以侦测显示装置100的像素驱动架构类型。然后，根据像素驱动架构类型确定重载画面的亮度分布特征。并将重载画面的亮度分布特征输入时序控制芯片内。最后，将待显示画面的亮度分布特征与重载画面的亮

度分布特征进行比较。若待显示画面的亮度分布特征与重载画面的亮度分布特征相同，则判断待显示画面为重载画面。若待显示画面的亮度分布特征与重载画面的亮度分布特征不相同，则判断待显示画面为非重载画面。

[0150] 其中，重载画面的亮度分布特征可参阅上述实施例，在此不再赘述。

[0151] (3) 调整模块13；

[0152] 调整模块13用于根据重载画面的亮度分布特征，判断待显示画面是否为重载画面。若待显示画面为重载画面，将待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压。同一灰阶对应的第二伽马电压小于第一伽马电压。

[0153] 具体的，在一些实施例中，调整模块13可以通过减小模拟电源电压的电压值，以将第一伽马电压调整为第二伽马电压。其中，模拟电源电压用于产生第一伽马电压，具体可参阅上述实施例，在此不再赘述。

[0154] 在另一些实施例中，调整模块13可以根据重载画面的功耗与预设功耗的差值，减小每一灰阶对应的所述第一伽马电压，以得到每一灰阶对应的第二伽马电压。

[0155] 进一步的，可以对第二伽马电压进行调整，使其满足目标伽马电压曲线。从而在减小重载画面功耗的同时，提高显示效果和用户体验。

[0156] 可选的，若待显示画面为重载画面，调整模块13还可以通过降低驱动电压的电压值，降低显示装置100的功耗。其中，驱动电压用于驱动源极驱动芯片正常工作。源极驱动芯片用于输出第一伽马电压或第二伽马电压。

[0157] 可选的，若待显示画面为重载画面，调整模块13还可以提高显示装置100的背光亮度。可以理解的是，降低重载画面的功耗，重载画面的整体画面亮度会有所降低。因此，为了在降低重载画面功耗的同时，保证重载画面的显示亮度整体不变，本实施例在根据第二伽马电压驱动显示装置100显示重载画面时，提高背光模组32的背光亮度，可以提高重载画面的亮度，从而补偿由于驱动电压减小导致的亮度降低。

[0158] (4) 驱动模块14；

[0159] 当待显示画面为重载画面时，驱动模块14用于根据第二伽马电压驱动显示装置100显示重载画面。当待显示画面为非重载画面时，驱动模块14用于根据第一伽

马电压，驱动显示装置100显示非重载画面。

[0160] 本申请提供一种显示装置100，显示装置100可通过一显示装置的驱动方法进行画面显示。该显示装置100的驱动方法包括：首先获取待显示画面。然后，判断待显示画面是否为重载画面。若待显示画面为重载画面，将待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压。其中，同一灰阶对应的第二伽马电压小于第一伽马电压。最后，根据第二伽马电压驱动显示装置显示待显示画面。本申请能够降低显示装置100在显示重载画面时的功耗，避免因源极驱动芯片的温度升高影响显示质量，同时降低生产成本。

[0161] 以上对本申请提供的显示装置及其驱动方法进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置的驱动方法，其包括：
获取待显示画面；
判断所述待显示画面是否为重载画面；
若所述待显示画面为重载画面，将所述待显示画面对应的的第一伽马电压调整为第二伽马电压，其中，同一灰阶对应的所述第二伽马电压的电压值小于所述第一伽马电压的电压值；
根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述将所述待显示画面对应的的第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：
获取所述显示装置的模拟电源电压，所述模拟电源电压用于产生所述第一伽马电压；
减小所述模拟电源电压的电压值，以将所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示装置的驱动方法，其中，所述减小所述模拟电源电压的电压值，以将所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压的步骤包括：
将所述模拟电源电压减小至第一电压；
获取所述显示装置的功耗，若所述显示装置的功耗小于预设功耗，基于所述第一电压，输出所述第二伽马电压；
若所述显示装置的功耗大于所述预设功耗，继续减小所述模拟电源电压，直至所述显示装置的功耗小于所述预设功耗。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述将所述第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：
根据重载画面的功耗与预设功耗的差值，减小每一所述灰阶对应的所述第一伽马电压，以得到每一所述灰阶对应的所述第二伽马电压。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述显示装置的驱动方法还包括：

获取源极驱动芯片的驱动电压，所述源极驱动芯片用于输出所述第一伽马电压或所述第二伽马电压；

若所述待显示画面为重载画面，降低所述驱动电压的电压值。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述显示装置的驱动方法还包括：

若所述待显示画面为重载画面，提高所述显示装置的背光亮度。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述判断所述待显示画面是否为重载画面的步骤包括：

获取重载画面的亮度分布特征；

获取所述待显示画面的亮度分布特征；

将所述重载画面的亮度分布特征与所述待显示画面的亮度分布特征进行比对，若所述重载画面的亮度分布特征与所述待显示画面的亮度分布特征相同，则判断所述待显示画面为重载画面。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示装置的驱动方法，其中，所述获取重载画面的亮度分布特征的步骤包括：

获取所述显示装置的像素驱动架构类型；

根据所述像素驱动架构类型确定所述重载画面的亮度分布特征。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述显示装置的驱动方法还包括：

若所述待显示画面为非重载画面，根据所述第一伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面的步骤之前还包括：

根据目标伽马曲线对所述第二伽马电压进行伽马校正。

[权利要求 11] 一种显示装置的驱动方法，其包括：

获取待显示画面以及所述待显示画面的亮度分布特征；

获取重载画面的亮度分布特征；

根据所述待显示画面的亮度分布特征和所述重载画面的亮度分布特征，判断所述待显示画面是否为重载画面；

若所述待显示画面为重载画面，将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压，其中，同一灰阶对应的所述第二伽马电压的电压值小于所述第一伽马电压的电压值；

根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面；

若所述待显示画面为非重载画面，根据所述第一伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置的驱动方法，其中，所述将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：

获取所述显示装置的模拟电源电压，所述模拟电源电压用于产生所述第一伽马电压；

减小所述模拟电源电压的电压值，以将所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置的驱动方法，其中，所述减小所述模拟电源电压的电压值，以将所述第一伽马电压调整为所述第二伽马电压的步骤包括：

将所述模拟电源电压减小至第一电压；

获取所述显示装置的功耗，若所述显示装置的功耗小于预设功耗，基于所述第一电压，输出所述第二伽马电压；

若所述显示装置的功耗大于所述预设功耗，继续减小所述模拟电源电压，直至所述显示装置的功耗小于所述预设功耗。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的显示装置的驱动方法，其中，所述将所述第一伽马电压调整为第二伽马电压的步骤包括：

根据重载画面的功耗与预设功耗的差值，减小每一所述灰阶对应的所述第一伽马电压，以得到每一所述灰阶对应的所述第二伽马电压。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的显示装置的驱动方法，其中，所述显示装置的驱动方法还包括：

获取源极驱动芯片的驱动电压，所述源极驱动芯片用于输出所述第一伽马电压或所述第二伽马电压；

若所述待显示画面为重载画面，降低所述驱动电压的电压值。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的显示装置的驱动方法，其中，所述显示装置的驱动方法还包括：

若所述待显示画面为重载画面，提高所述显示装置的背光亮度。

[权利要求 17] 根据权利要求11所述的显示装置的驱动方法，其中，所述获取重载画面的亮度分布特征步骤包括：

获取所述显示装置的像素驱动架构类型；

根据所述像素驱动架构类型确定所述重载画面的亮度分布特征。

[权利要求 18] 一种显示装置，其包括：

获取模块，用于获取待显示画面；

检测模块，用于判断所述待显示画面是否为重载画面；

调整模块，用于当所述待显示画面为重载画面时，将所述待显示画面对应的第一伽马电压调整为第二伽马电压，其中，同一灰阶对应的所述第二伽马电压的电压值小于所述第一伽马电压的电压值；

驱动模块，用于根据所述第二伽马电压驱动所述显示装置显示所述待显示画面。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示装置，其中，所述调整模块还用于根据目标伽马电压曲线对所述第二伽马电压进行调整。

[权利要求 20] 根据权利要求18所述的显示装置，其中，所述调整模块还用于当所述待显示画面为重载画面时，提高所述显示装置的背光亮度。

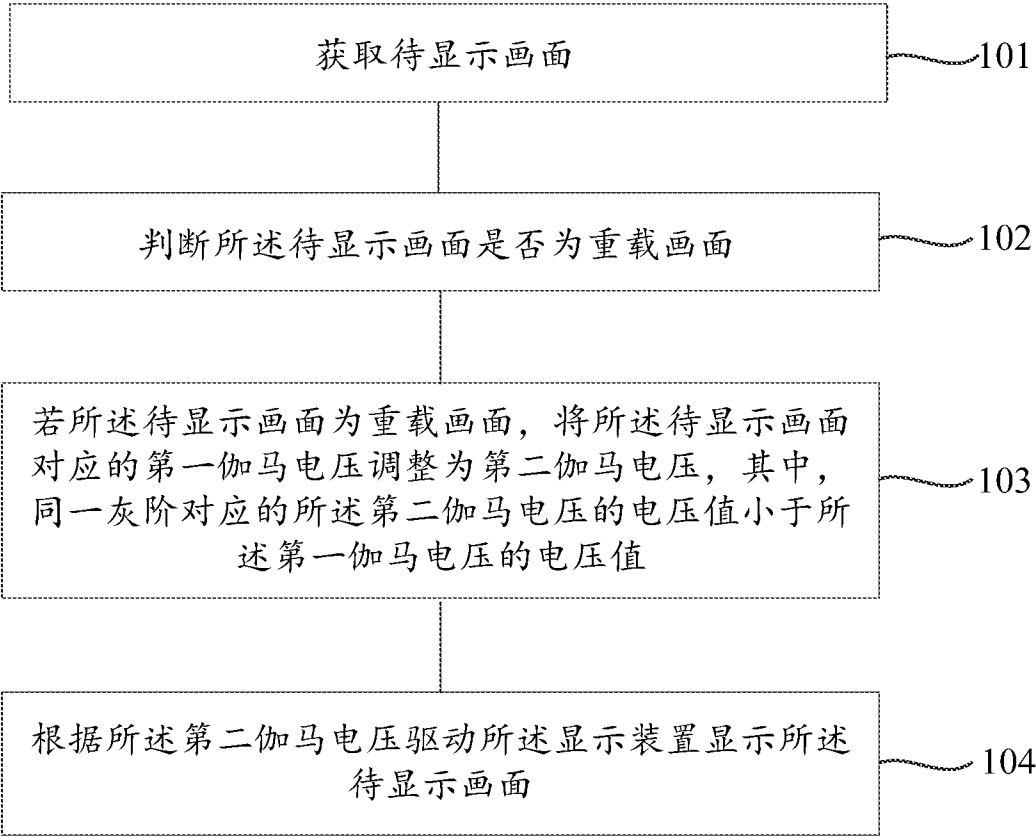


图 1

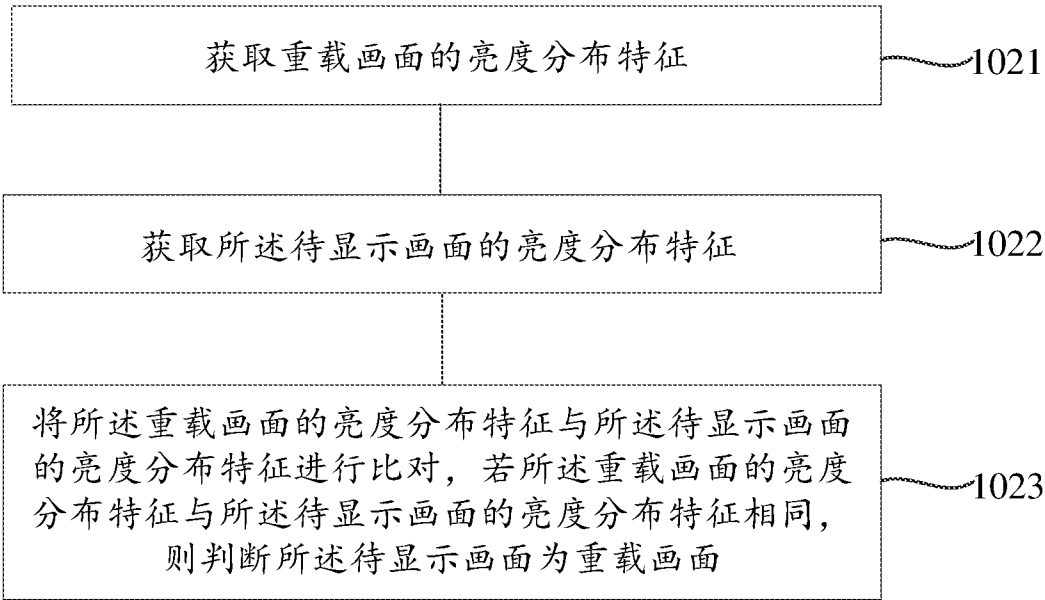


图 2

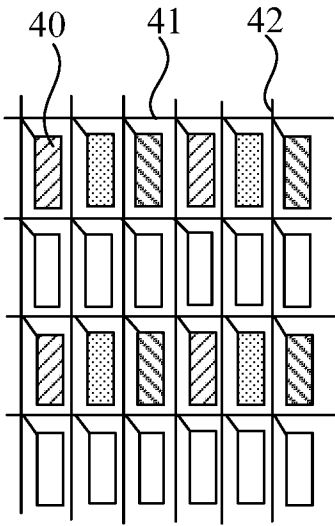


图 3A

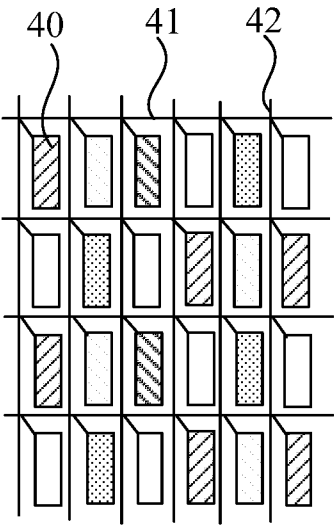


图 3B

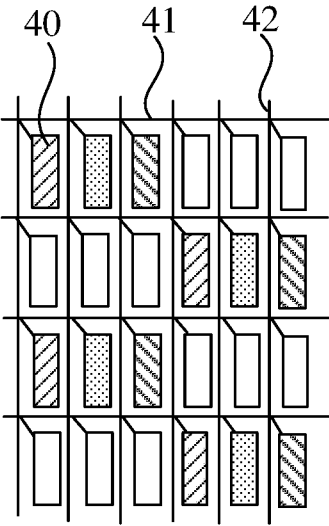


图 3C

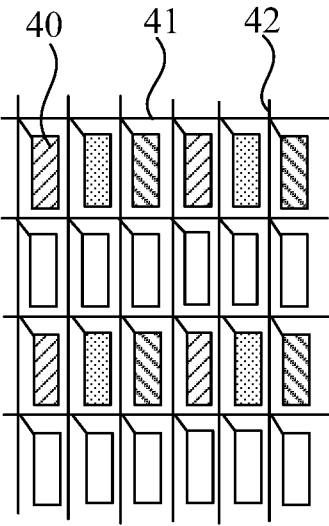


图 4A

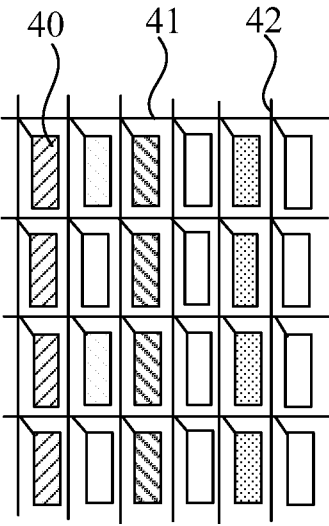


图 4B

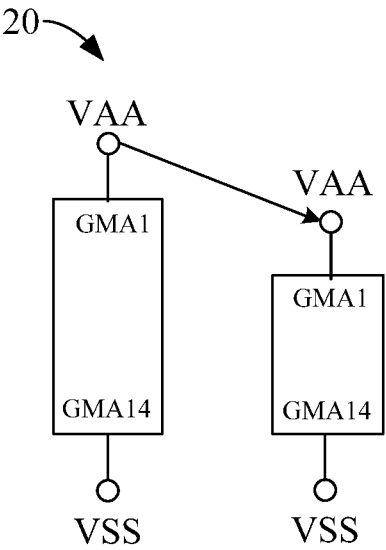


图 5

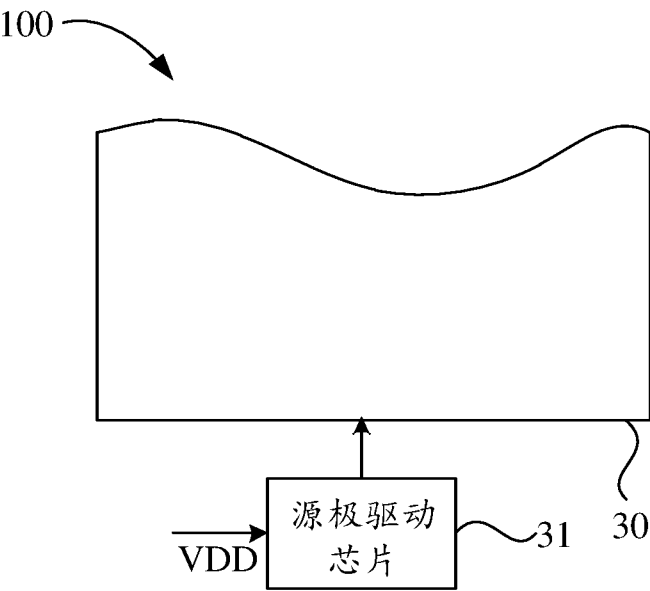


图 6

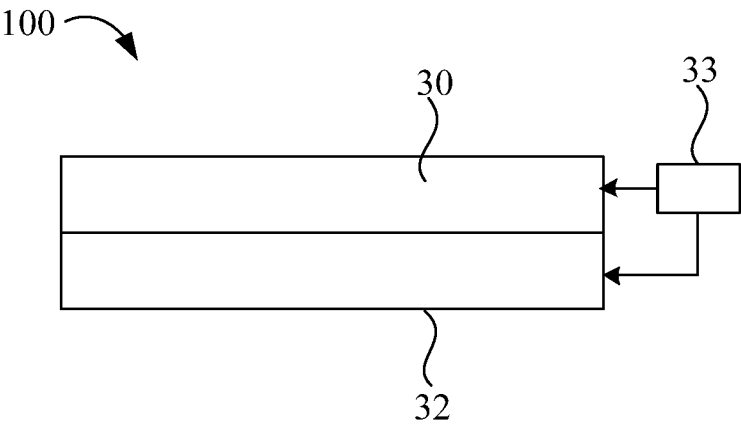


图 7

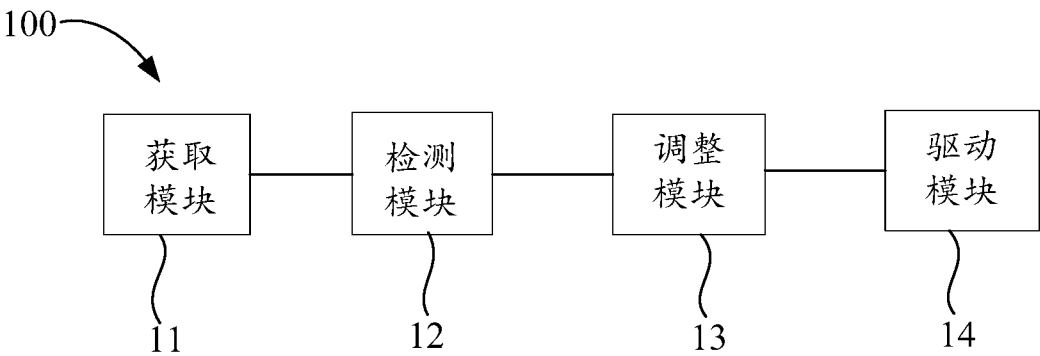


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/121139

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(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)

G09G

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: 显示, 驱动, 重载, 画面, 伽马, 电压, 调整, 调节, 改变, 灰阶, 电源, 减小, 降低, 功耗, 亮度, 像素, 判断, 确定, 判定, 华星光电, 袭悦, display, drive, reload, picture, voltage, adjust, change, gray, level, power, reduce, power, consumption, brightness, pixel, judge, confirm, determine, STAR, XI Yue

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110969980 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 April 2020 (2020-04-07) description, paragraphs 0001-0026 and 0035-0073, and figures 1-2	1-6, 9-10, 18-20
Y	CN 110969980 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 April 2020 (2020-04-07) description, paragraphs 0001-0026 and 0035-0073, and figures 1-2	7-8, 11-17
Y	CN 111883079 A (HKC CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) description, paragraphs 0001-0034 and 0049-0120, and figures 1-5	7-8, 11-17
A	CN 110635688 A (FUZHOU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 31 December 2019 (2019-12-31) entire document	1-20
A	CN 106297696 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.) 04 January 2017 (2017-01-04) entire document	1-20



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

29 April 2022

Date of mailing of the international search report

30 May 2022

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/CN2021/121139**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110070820 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 30 July 2019 (2019-07-30) entire document	1-20
A	JP 3541826 B2 (SEIKO EPSON CORP.) 14 July 2004 (2004-07-14) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/121139

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110969980	A	07 April 2020	WO	2021128488	A1	01 July 2021
CN	111883079	A	03 November 2020	CN	111883079	B	06 July 2021
				US	2022036840	A1	03 February 2022
CN	110635688	A	31 December 2019	CN	110635688	B	08 December 2020
CN	106297696	A	04 January 2017	CN	106297696	B	05 March 2019
CN	110070820	A	30 July 2019	None			
JP	3541826	B2	14 July 2004	US	2003067289	A1	10 April 2003
				JP	2003102165	A	04 April 2003
				US	6727681	B2	27 April 2004

A. 主题的分类 G09G 3/36 (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) G09G 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: 显示, 驱动, 重载, 画面, 伽马, 电压, 调整, 调节, 改变, 灰阶, 电源, 减小, 降低, 功耗, 亮度, 像素, 判断, 确定, 判定, 华星光电, 袭悦, display, drive, reload, picture, voltage, adjust, change, gray, level, power, reduce, power, consumption, brightness, pixel, judge, confirm, determine, STAR, XI Yue																										
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>X</td> <td>CN 110969980 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年4月7日 (2020 - 04 - 07) 说明书第0001-0026, 0035-0073段和图1-2</td> <td>1-6, 9-10, 18-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110969980 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年4月7日 (2020 - 04 - 07) 说明书第0001-0026, 0035-0073段和图1-2</td> <td>7-8, 11-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111883079 A (惠科股份有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第0001-0034, 0049-0120段和图1-5</td> <td>7-8, 11-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110635688 A (福州京东方光电科技有限公司 等) 2019年12月31日 (2019 - 12 - 31) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106297696 A (上海中航光电子有限公司 等) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110070820 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年7月30日 (2019 - 07 - 30) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 3541826 B2 (SEIKO EPSON CORP.) 2004年7月14日 (2004 - 07 - 14) 全文</td> <td>1-20</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	X	CN 110969980 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年4月7日 (2020 - 04 - 07) 说明书第0001-0026, 0035-0073段和图1-2	1-6, 9-10, 18-20	Y	CN 110969980 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年4月7日 (2020 - 04 - 07) 说明书第0001-0026, 0035-0073段和图1-2	7-8, 11-17	Y	CN 111883079 A (惠科股份有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第0001-0034, 0049-0120段和图1-5	7-8, 11-17	A	CN 110635688 A (福州京东方光电科技有限公司 等) 2019年12月31日 (2019 - 12 - 31) 全文	1-20	A	CN 106297696 A (上海中航光电子有限公司 等) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-20	A	CN 110070820 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年7月30日 (2019 - 07 - 30) 全文	1-20	A	JP 3541826 B2 (SEIKO EPSON CORP.) 2004年7月14日 (2004 - 07 - 14) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 110969980 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年4月7日 (2020 - 04 - 07) 说明书第0001-0026, 0035-0073段和图1-2	1-6, 9-10, 18-20																								
Y	CN 110969980 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年4月7日 (2020 - 04 - 07) 说明书第0001-0026, 0035-0073段和图1-2	7-8, 11-17																								
Y	CN 111883079 A (惠科股份有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第0001-0034, 0049-0120段和图1-5	7-8, 11-17																								
A	CN 110635688 A (福州京东方光电科技有限公司 等) 2019年12月31日 (2019 - 12 - 31) 全文	1-20																								
A	CN 106297696 A (上海中航光电子有限公司 等) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-20																								
A	CN 110070820 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年7月30日 (2019 - 07 - 30) 全文	1-20																								
A	JP 3541826 B2 (SEIKO EPSON CORP.) 2004年7月14日 (2004 - 07 - 14) 全文	1-20																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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		国际检索报告邮寄日期																								
2022年4月29日		2022年5月30日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
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		穆飞鹏 电话号码 86-(10)-53962560																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/121139

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	110969980	A	2020年4月7日	WO	2021128488	A1	2021年7月1日
CN	111883079	A	2020年11月3日	CN	111883079	B	2021年7月6日
				US	2022036840	A1	2022年2月3日
CN	110635688	A	2019年12月31日	CN	110635688	B	2020年12月8日
CN	106297696	A	2017年1月4日	CN	106297696	B	2019年3月5日
CN	110070820	A	2019年7月30日	无			
JP	3541826	B2	2004年7月14日	US	2003067289	A1	2003年4月10日
				JP	2003102165	A	2003年4月4日
				US	6727681	B2	2004年4月27日