

(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 10 月 22 日 (22.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/211149 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/088052

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910307613.2 2019 年 4 月 17 日 (17.04.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 杨 惠 (YANG, Hui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) Title: PIXEL CHARGING METHOD AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 像素充电方法及显示装置

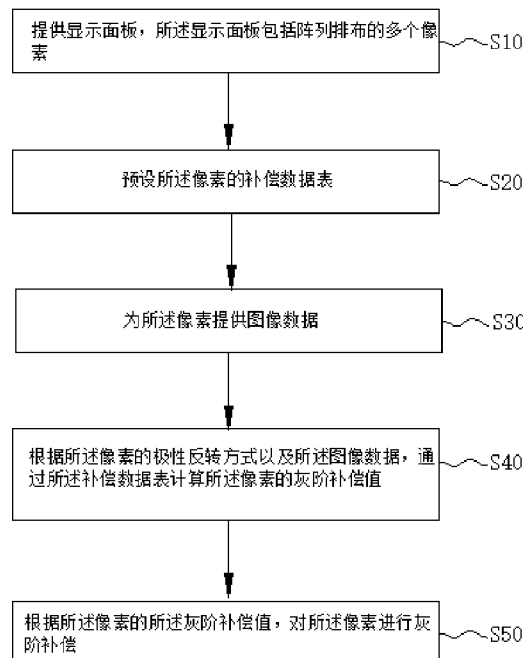


图 1

S10 Provide display panel, display panel comprising plurality of pixels distributed in array
S20 Pre-set data compensation table for pixels
S30 Provide image data for pixels
S40 On basis of polarity inversion mode of pixels and image data, calculate grayscale compensation values for pixels by means of compensation data table
S50 On basis of grayscale compensation values for pixels, performing grayscale compensation on pixels

(57) Abstract: Provided are a pixel charging method and a display device. Grayscale compensation is performed on pixels by means of establishing a grayscale data compensation table, thereby causing the pixels to reach corresponding display pixel voltages without changing the charging time of the pixels. Pixel charging speed and the uniformity of display brightness are thus improved, effectively solving the problem of display panels having uneven display brightness caused by delay from signal transmission wires.

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,
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: 提供了一种像素充电方法及显示装置, 通过建立灰阶数据补偿表对像素进行灰阶补偿, 从而在不改变像素充电时间的情况下, 使像素达到相应的显示像素电压, 提升了像素的充电速率以及显示亮度的均一性, 有效解决显示面板存在因信号传输线延迟导致显示亮度不均的问题。

像素充电方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种像素充电方法及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)是一种常用的电子设备，由于其具有功耗低、体积小、重量轻等特点，因此倍受用户的青睐。目前的液晶显示器主要是以薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)液晶显示器为主。

[0003] 液晶显示面板技术是基于施加到液晶分子的电压而旋转特定角度的显示技术。通过改变施加在液晶分子两端的驱动电压，使液晶分子产生相应的转动，使得来自背光单元所产生的光源的光的行进方向改变，可通过液晶分子的不同转动角度来在位于液晶层之上的红、绿、蓝色滤光片处呈现不同的灰阶亮度。通过组合具有不同灰阶亮度的红、蓝、绿三种子像素显示点，可形成不同色彩变化的单一像素显示点。

[0004] 液晶分子的特性在于，如果施加到液晶分子的驱动电压的极性一直不变，则会导致液晶分子的破坏而无法恢复。因此，在保持液晶分子的两端的驱动电压的电压值不变的情况下，需要每隔一段时间将驱动电压的电压极性反转。即，将相对于公共电极的驱动电压的正电压极性和负电压极性进行极性互换。这里，驱动电压的极性的正负是相对于液晶面板的公共电极的，当像素电极的电压高于公共电极的电压时，称为正极性，当像素电极的电压低于公共电极的电压时，称为负极性。无论像素电极的电压是正极性还是负极性，只要电压绝对值相等，就会具有相同的灰阶亮度。因此，当像素电极的电压与公共电压的电平差的绝对值固定时，无论像素电极的电压极性为正极性还是负极性，像素所表现的灰阶亮度是相同的，但是液晶分子的转向方向相反，从而避免了液晶分子一直固定为相同方向而造成的特性破坏。现有的极性反转方式包括帧极性反转(Frame inversion)、行/列极性反转 (Row/Column inversion)和点极性反转(Dot inversion)等方式。

[0005] 对于液晶显示面板，尺寸越大解析度越高，但是由于数据线以及信号线部分为金属存在电阻，传递给液晶显示面板远端像素的电压小于近端像素的电压，即越是远端的像素越是充不满像素电压，从而导致液晶显示面板显示亮度不均匀、闪屏等问题，现有技术可以解决同一极性情况下，灰阶变化造成的亮度不均的问题，但是对于极性发生切换时的亮度不均问题，不能进行有效的改善。

[0006] 综上所述，现有显示面板存在因信号传输线延迟导致显示亮度不均的问题。故，有必要提供一种像素充电方法及显示装置来改善这一缺陷。

发明概述

技术问题

[0007] 对于液晶显示面板，尺寸越大解析度越高，但是由于数据线以及信号线部分为金属存在电阻，传递给液晶显示面板远端像素的电压小于近端像素的电压，即越是远端的像素越是充不满像素电压，从而导致液晶显示面板显示亮度不均匀、闪屏等问题，现有技术可以解决同一极性情况下，灰阶变化造成的亮度不均的问题，但是对于极性发生切换时的亮度不均问题，不能进行有效的改善。

问题的解决方案

技术解决方案

[0008] 本揭示提供一种像素充电方法及显示装置，用于解决现有显示面板存在因信号传输线延迟导致显示亮度不均的问题。

[0009] 本揭示实施例提供一种像素充电方法，包括：

[0010] 步骤S10：提供显示面板，所述显示面板包括阵列排布的多个像素；

[0011] 步骤S20：预设所述像素的补偿数据表；

[0012] 步骤S30：为所述像素提供图像数据；

[0013] 步骤S40：根据所述像素的极性反转方式以及所述图像数据，通过所述补偿数据表计算所述像素的灰阶补偿值；以及

[0014] 步骤S50：根据所述像素的所述灰阶补偿值，对所述像素进行灰阶补偿。

[0015] 根据本揭示一实施例，所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。

[0016] 根据本揭示一实施例，以一行为单位为所述显示面板的所述像素提供所述图像

数据。

- [0017] 根据本揭示一实施例，所述步骤S40中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时，所述像素发生灰阶变化，通过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。
- [0018] 根据本揭示一实施例，所述步骤S40中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时，所述像素的极性和灰阶均发生变化，通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。
- [0019] 根据本揭示一实施例，所述方法还包括：根据所述像素的所述排布方式以及所述极性反转方式，确定所述像素中需要进行补偿的子像素的位置以及进行补偿时参照的基准子像素的位置，建立位置查询表。
- [0020] 根据本揭示一实施例，对所述像素进行灰阶补偿之前，延迟输入所述图像数据。
- [0021] 本揭示实施例还提供一种像素充电方法，包括：
- [0022] 步骤S10：提供显示面板，所述显示面板包括阵列排布的多个像素；
- [0023] 步骤S20：预设所述像素的补偿数据表；
- [0024] 步骤S30：以一行为单位为所述像素提供图像数据，并延迟输入所述图像数据；
- [0025] 步骤S40：根据所述像素的极性反转方式以及所述图像数据，通过所述补偿数据表计算所述像素的灰阶补偿值；以及
- [0026] 步骤S50：根据所述像素的所述灰阶补偿值，对所述像素进行灰阶补偿。
- [0027] 根据本揭示一实施例，所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。
- [0028] 根据本揭示一实施例，所述步骤S40中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时，所述像素发生灰阶变化，通过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。
- [0029] 根据本揭示一实施例，所述步骤S40中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时，所述像素的极性和灰阶均发生变化，通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。

- [0030] 根据本揭示一实施例，所述方法还包括：根据所述像素的所述排布方式以及所述极性反转方式，确定所述像素中需要进行补偿的子像素的位置以及进行补偿时参照的基准子像素的位置，建立位置查询表。
- [0031] 本揭示还提供一种显示装置，包括：
- [0032] 显示面板，所述显示面板包括阵列排布的像素；以及
- [0033] 灰阶补偿器，连接所述显示面板，所述灰阶补偿器配置成用于检测所述像素的灰阶以及极性的变化，并通过补偿数据表，计算所述像素的灰阶补偿值，根据所述灰阶补偿值对所述像素进行补偿；
- [0034] 其中，所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。
- [0035] 根据本揭示一实施例，沿数据线信号传输方向，当从第 $n-1$ 行扫描至第 n 行时，所述像素发生灰阶变化，所述灰阶补偿器通过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。
- [0036] 根据本揭示一实施例，沿数据线信号传输方向，当从第 $n-1$ 行扫描至第 n 行时，所述像素的极性和灰阶均发生变化，所述灰阶补偿器通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。

发明的有益效果

有益效果

- [0037] 本揭示的有益效果：本揭示通过建立补偿数据表，包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表，根据显示面板像素的极性反转方式以及图像数据，当所述像素只有灰阶发生变化时，通过灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值；当所述像素的极性以及灰阶均发生变化时，通过极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值，再对所述像素进行灰阶补偿，从而在不改变像素充电时间的情况下，使像素达到相应的显示像素电压，提升了显示面板像素的充电速率以及显示亮度的均一性，有效解决显示面板存在因信号传输线延迟导致显示亮度不均的问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [0038] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅

是揭示的一些实施例，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。

[0039] 图1为本揭示实施例一提供的像素充电方法的流程示意图；

[0040] 图2为本揭示实施例二提供的像素充电方法的流程示意图；

[0041] 图3为本揭示实施例三提供的显示装置的方块示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0042] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0043] 下面结合附图和具体实施例对本揭示做进一步的说明：

[0044] 实施例一：

[0045] 本揭示提供一种像素充电方法，如图1所示，图1为所述像素充电方法的流程示意图，包括：

[0046] 步骤S10：提供显示面板，所述显示面板包括阵列排布的多个像素；

[0047] 步骤S20：预设所述像素的补偿数据表；

[0048] 步骤S30：为所述像素提供图像数据；

[0049] 步骤S40：根据所述像素的极性反转方式以及所述图像数据，通过所述补偿数据表计算所述像素的灰阶补偿值；以及

[0050] 步骤S50：根据所述像素的所述灰阶补偿值，对所述像素进行灰阶补偿。

[0051] 由于显示面板存在电容电阻延迟，沿数据传输方向，远离数据线一端像素的电压小于靠近数据线一端像素的电压，故预设像素的补偿数据表，根据所述像素的排布方式以及极性反转方式，通过补偿数据表计算像素的灰阶补偿值，给予所述像素进行灰阶补偿。

[0052] 在本实施例中，所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。现有的极性反转方式包括帧反转、行反转、列反转以及点反转。沿数据线信号传

输方向，当所述像素的极性反转方式为列反转时，在一帧时间内，同一条数据线上的像素均为同一极性，所述像素只发生灰阶变化；当所述像素发生除开列反转意外其他方式的反转时，在一帧时间内，所述像素的极性以及灰阶均发生变化。

[0053] 优选的，以一行为单位为所述显示面板的所述像素提供所述图像数据。

[0054] 进一步的，所述步骤S30中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时（ $n \geq 2$ ），所述图像数据只发生灰阶变化，此时认为沿数据线信号传输方向，所述像素的极性反转方式为列反转，则通过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值。

[0055] 进一步的，所述步骤S30中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时（ $n \geq 2$ ），所述图像数据发生极性变化，此时认为沿数据线信号传输方向，所述像素的极性反转方式为非列反转，所述像素的灰阶也发生变化，则通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值。

[0056] 优选的，所述像素充电方法还包括：根据所述像素的所述排布方式以及所述极性反转方式，确定所述像素中需要进行补偿的子像素的位置以及进行补偿时参照的基准子像素的位置，建立位置查询表。

[0057] 优选的，对所述像素进行灰阶补偿之前，延迟输入所述图像数据，可以通过行数据缓冲器的数据封存器实现，从而确保像素的灰阶值得到保证。

[0058] 实施例二：

[0059] 本揭示提供一种像素充电方法，如图2所示，图2为所述像素充电方法的流程示意图，包括：

[0060] 步骤S10：提供显示面板，所述显示面板包括阵列排布的多个像素；

[0061] 步骤S20：预设所述像素的补偿数据表；

[0062] 步骤S30：以一行为单位为所述像素提供图像数据，并延迟输入所述图像数据；

[0063] 步骤S40：根据所述像素的极性反转方式以及所述图像数据，通过所述补偿数据表计算所述像素的灰阶补偿值；以及

[0064] 步骤S50：根据所述像素的所述灰阶补偿值，对所述像素进行灰阶补偿。

- [0065] 由于显示面板存在电容电阻延迟，沿数据传输方向，远离数据线一端像素的电压小于靠近数据线一端像素的电压，故预设像素的补偿数据表，根据所述像素的排布方式以及极性反转方式，通过补偿数据表计算像素的灰阶补偿值，给予所述像素进行灰阶补偿。
- [0066] 在本实施例中，所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。现有的极性反转方式包括帧反转、行反转、列反转以及点反转。沿数据线信号传输方向，当所述像素的极性反转方式为列反转时，在一帧时间内，同一条数据线上的像素均为同一极性，所述像素只发生灰阶变化；当所述像素发生除开列反转意外其他方式的反转时，在一帧时间内，所述像素的极性以及灰阶均发生变化。
- [0067] 进一步的，所述步骤S30中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时（ $n \geq 2$ ），所述图像数据只发生灰阶变化，此时认为沿数据线信号传输方向，所述像素的极性反转方式为列反转，则通过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值。
- [0068] 进一步的，所述步骤S30中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时（ $n \geq 2$ ），所述图像数据发生极性变化，此时认为沿数据线信号传输方向，所述像素的极性反转方式为非列反转，所述像素的灰阶也发生变化，则通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值。
- [0069] 优选的，所述像素充电方法还包括：根据所述像素的所述排布方式以及所述极性反转方式，确定所述像素中需要进行补偿的子像素的位置以及进行补偿时参照的基准子像素的位置，建立位置查询表。
- [0070] 在本实施例中，对所述像素进行灰阶补偿之前，延迟输入所述图像数据，可以通过行数据缓冲器的数据封存器实现，从而确保像素的灰阶值得到保证。
- [0071] 实施例三：
- [0072] 图3为本揭示实施例提供的显示装置的方块示意图。
- [0073] 参照图3，本揭示实施例提供一种显示装置100，包括：
- [0074] 显示面板110，所述显示面板110包括阵列排布的像素；以及
- [0075] 灰阶补偿器120，所述灰阶补偿器120用于检测所述像素的灰阶以及极性的变化

，并通过补偿数据表，计算所述像素的灰阶补偿值，根据所述灰阶补偿值对所述像素进行补偿；

[0076] 其中，所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。

[0077] 在本实施例中，现有的极性反转方式包括帧反转、行反转、列反转以及点反转。沿数据线信号传输方向，当所述像素的极性反转方式为列反转时，在一帧时间内，同一条数据线上的像素均为同一极性，所述像素只发生灰阶变化；当所述像素发生除开列反转意外其他方式的反转时，在一帧时间内，所述像素的极性以及灰阶均发生变化。

[0078] 在本实施例中，沿数据线信号传输方向，当从第 $n-1$ 行扫描至第 n 行时，所述图像数据只发生灰阶变化，所述灰阶补偿器通过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。

[0079] 在本实施例中，沿数据线信号传输方向，当从第 $n-1$ 行扫描至第 n 行时，所述图像数据发生极性变化，所述灰阶补偿器通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。

[0080] 本揭示实施例通过建立补偿数据表，包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表，根据显示面板像素的极性反转方式以及图像数据，当所述像素只有灰阶发生变化时，通过灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值；当所述像素的极性以及灰阶均发生变化时，通过极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值，再对所述像素进行灰阶补偿，从而在不改变像素充电时间的情况下，使像素达到相应的显示像素电压，提升了显示面板像素的充电速率以及显示亮度的均一性，有效解决显示面板存在因信号传输线延迟导致显示亮度不均的问题。

[0081] 综上所述，虽然本揭示以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本揭示，本领域的普通技术人员，在不脱离本揭示的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本揭示的保护范围以权利要求界定的范围为基准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种像素充电方法，包括：
- 步骤S10：提供显示面板，所述显示面板包括阵列排布的多个像素；
- 步骤S20：预设所述像素的补偿数据表；
- 步骤S30：为所述像素提供图像数据；
- 步骤S40：根据所述像素的极性反转方式以及所述图像数据，通过所述补偿数据表计算所述像素的灰阶补偿值；以及
- 步骤S50：根据所述像素的所述灰阶补偿值，对所述像素进行灰阶补偿。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的像素充电方法，其中，所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的像素充电方法，其中，以一行为单位作为所述显示面板的所述像素提供所述图像数据。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的像素充电方法，其中，所述步骤S40中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时，所述像素发生灰阶变化，通过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的像素充电方法，其中，所述步骤S40中，沿数据线信号传输方向，当从第n-1行扫描至第n行时，所述像素的极性和灰阶均发生变化，通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的像素充电方法，其中，所述方法还包括：根据所述像素的所述排布方式以及所述极性反转方式，确定所述像素中需要进行补偿的子像素的位置以及进行补偿时参照的基准子像素的位置，建立位置查询表。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的像素充电方法，其中，对所述像素进行灰阶补偿之前，延迟输入所述图像数据。
- [权利要求 8] 一种像素充电方法，包括：
- 步骤S10：提供显示面板，所述显示面板包括阵列排布的多个像素；

步骤S20: 预设所述像素的补偿数据表;

步骤S30: 以一行为单位为所述像素提供图像数据, 并延迟输入所述图像数据;

步骤S40: 根据所述像素的极性反转方式以及所述图像数据, 通过所述补偿数据表计算所述像素的灰阶补偿值; 以及

步骤S50: 根据所述像素的所述灰阶补偿值, 对所述像素进行灰阶补偿。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的像素充电方法, 其中, 所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的像素充电方法, 其中, 所述步骤S40中, 沿数据线信号传输方向, 当从第n-1行扫描至第n行时, 所述像素发生灰阶变化, 通过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值, 其中, $n \geq 2$ 。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的像素充电方法, 其中, 所述步骤S40中, 沿数据线信号传输方向, 当从第n-1行扫描至第n行时, 所述像素的极性和灰阶均发生变化, 通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值, 其中, $n \geq 2$ 。

[权利要求 12] 如权利要求8所述的像素充电方法, 其中, 所述方法还包括: 根据所述像素的所述排布方式以及所述极性反转方式, 确定所述像素中需要进行补偿的子像素的位置以及进行补偿时参照的基准子像素的位置, 建立位置查询表。

[权利要求 13] 一种显示装置, 包括:
显示面板, 所述显示面板包括阵列排布的像素; 以及
灰阶补偿器, 连接所述显示面板, 所述灰阶补偿器配置成用于检测所述像素的灰阶以及极性的变化, 并通过补偿数据表, 计算所述像素的灰阶补偿值, 根据所述灰阶补偿值对所述像素进行补偿;
其中, 所述补偿数据表包括灰阶补偿数据表以及极性补偿数据表。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示装置, 其中, 沿数据线信号传输方向, 当从第n-1行扫描至第n行时, 所述像素发生灰阶变化, 所述灰阶补偿器通

过所述灰阶补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。

- [权利要求 15] 如权利要求13所述的显示装置，其中，沿数据线信号传输方向，当从第 $n-1$ 行扫描至第 n 行时，所述像素的极性和灰阶均发生变化，所述灰阶补偿器通过所述极性补偿数据表计算所述灰阶补偿值，其中， $n \geq 2$ 。

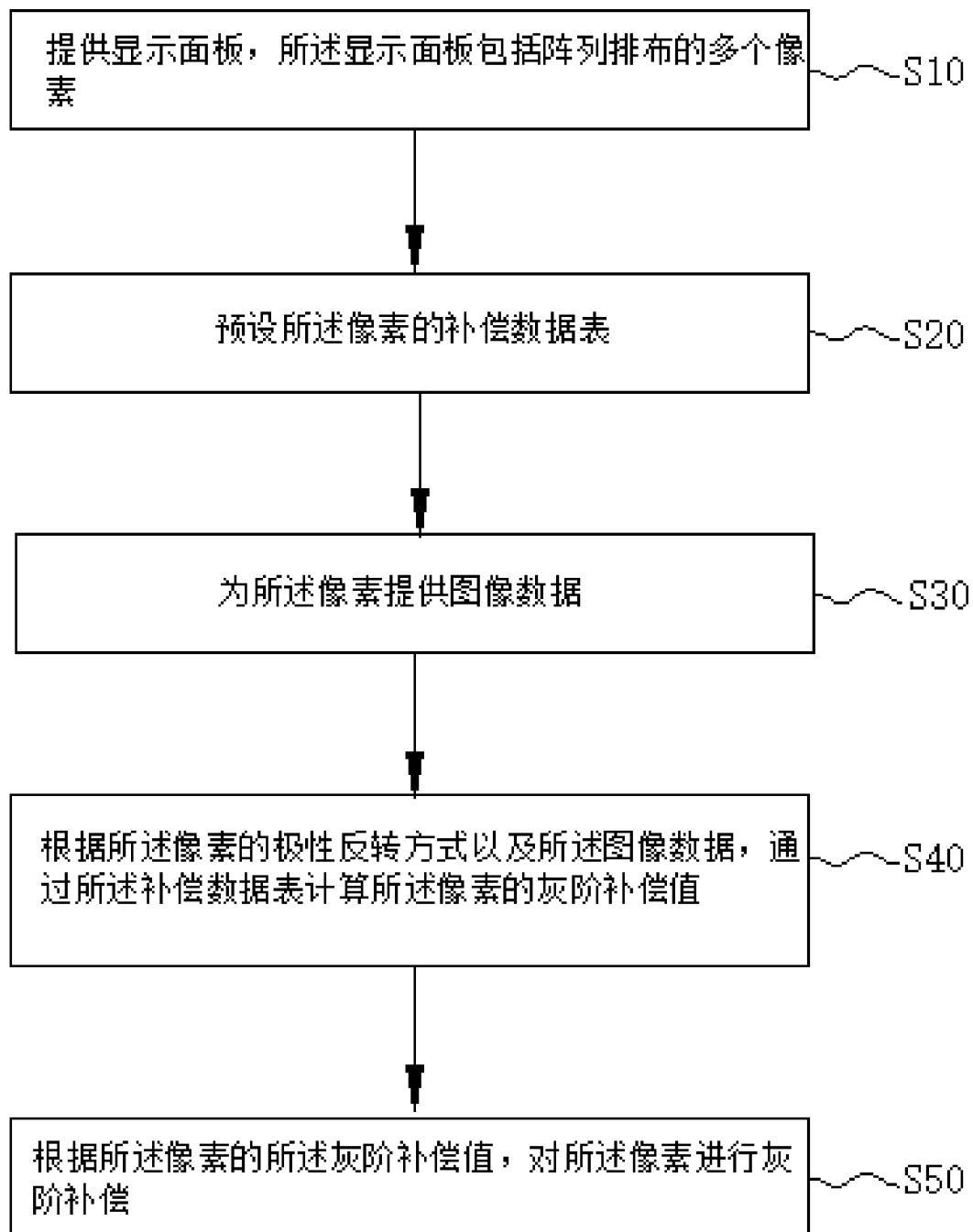


图 1

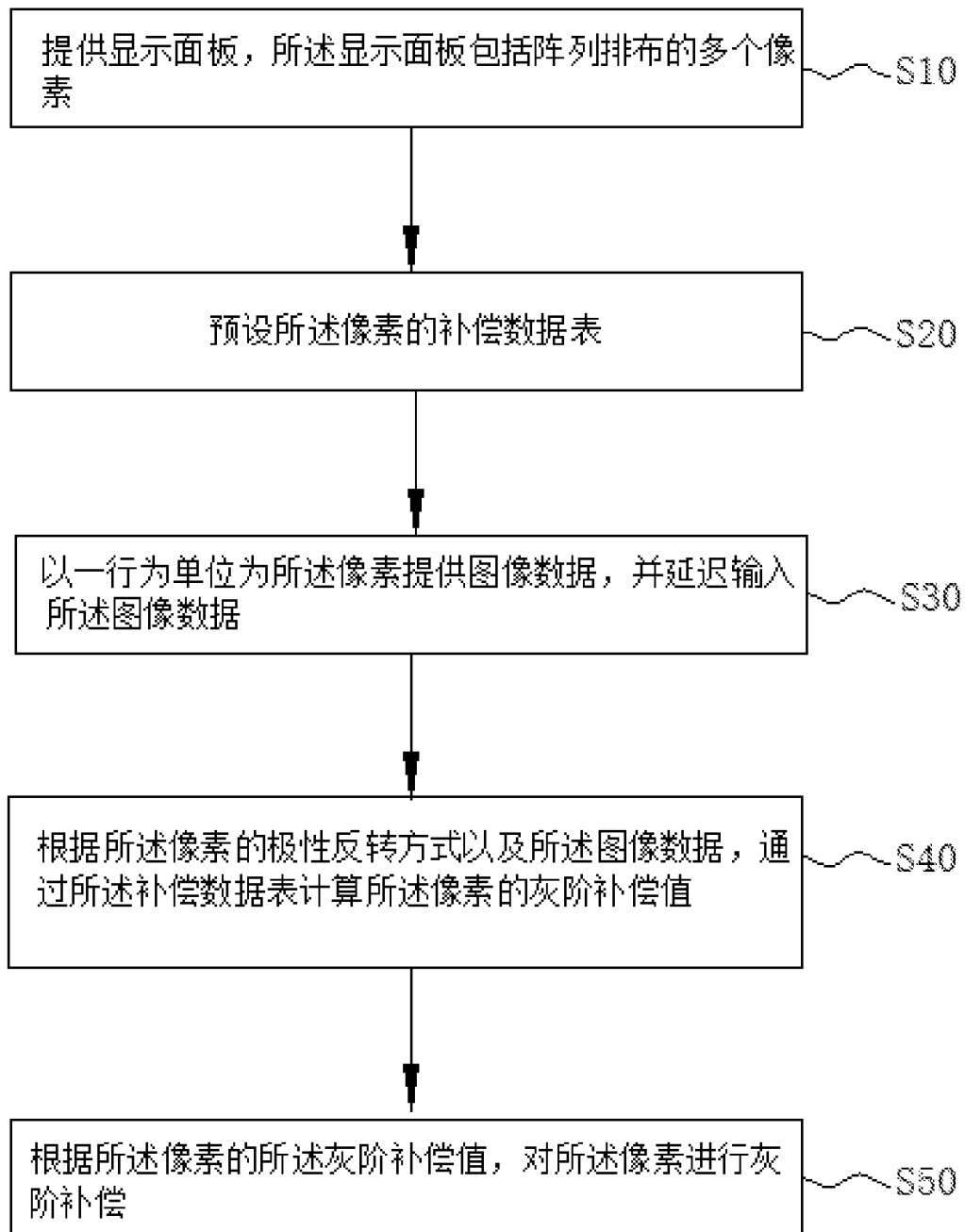


图 2

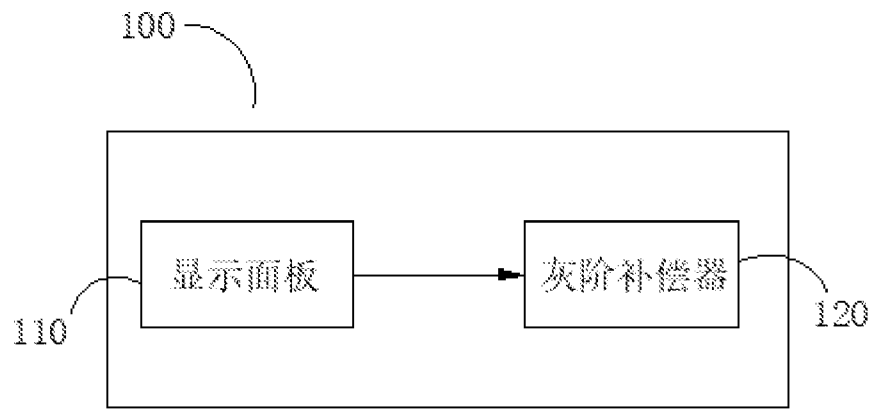


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/088052

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; G02F

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 像素, 象素, 补偿, 灰阶, 极性, 正, 负, 翻转, 反转 pixel, data, compensate, gray, polarity, positive, negative, turn, reverse

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106057159 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 October 2016 (2016-10-26) description, paragraphs [0002]-[0031], and figures 1-8	1-5, 7-11, 13-15
Y	CN 106057159 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 October 2016 (2016-10-26) description, paragraphs [0002]-[0031], and figures 1-8	6, 12
Y	CN 106205536 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0002]-[0051], and figures 1-4	6, 12
A	US 2015302817 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 22 October 2015 (2015-10-22) entire document	1-15



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

06 January 2020

Date of mailing of the international search report

19 January 2020

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/088052

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106057159	A	26 October 2016	None			
CN	106205536	A	07 December 2016	WO	2018040162	A1	08 March 2018
				CN	106205536	B	11 January 2019
				US	10109245	B2	23 October 2018
				US	2018182321	A1	28 June 2018
US	2015302817	A1	22 October 2015	US	9728114	B2	08 August 2017
				CN	103971635	A	06 August 2014
				CN	103971635	B	02 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/088052

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; G02F 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 像素、象素、补偿、灰阶、极性、正、负、翻转、反转 pixel, data, compensate, gray, polarity, positive, negative, turn, reverse																	
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 106057159 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0002]-[0031]段、附图1-8</td> <td>1-5, 7-11, 13-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106057159 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0002]-[0031]段、附图1-8</td> <td>6, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106205536 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0002]-[0051]段、附图1-4</td> <td>6, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015302817 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 2015年 10月 22日 (2015 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-15</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 106057159 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0002]-[0031]段、附图1-8	1-5, 7-11, 13-15	Y	CN 106057159 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0002]-[0031]段、附图1-8	6, 12	Y	CN 106205536 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0002]-[0051]段、附图1-4	6, 12	A	US 2015302817 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 2015年 10月 22日 (2015 - 10 - 22) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 106057159 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0002]-[0031]段、附图1-8	1-5, 7-11, 13-15															
Y	CN 106057159 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0002]-[0031]段、附图1-8	6, 12															
Y	CN 106205536 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0002]-[0051]段、附图1-4	6, 12															
A	US 2015302817 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 2015年 10月 22日 (2015 - 10 - 22) 全文	1-15															
☐ 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 2020年 1月 6日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 19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 聂莹莹 电话号码 62089873															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/088052

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	106057159	A	2016年 10月 26日	无			
CN	106205536	A	2016年 12月 7日	WO	2018040162	A1	2018年 3月 8日
				CN	106205536	B	2019年 1月 11日
				US	10109245	B2	2018年 10月 23日
				US	2018182321	A1	2018年 6月 28日
US	2015302817	A1	2015年 10月 22日	US	9728114	B2	2017年 8月 8日
				CN	103971635	A	2014年 8月 6日
				CN	103971635	B	2016年 3月 2日