

(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
2015 年 12 月 30 日 (30.12.2015) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2015/196509 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/081638
- (22) 国际申请日: 2014 年 7 月 4 日 (04.07.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410284746.X 2014 年 6 月 23 日 (23.06.2014) 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: 郑华 (ZHENG, Hua); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, NA, RW, SD, SL, 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)。
- 根据细则 4.17 的声明:
— 发明人资格(细则 4.17(iv))

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL GRAYSCALE CORRECTION METHOD

(54) 发明名称: 一种显示面板灰阶校正方法

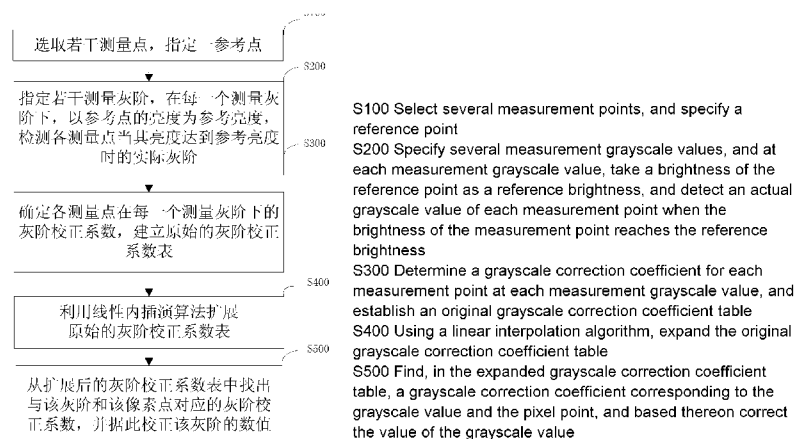


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A display panel grayscale correction method, comprising: selecting several measurement points, and specifying a reference point (S100); specifying several measurement grayscale values, and at each measurement grayscale value, taking a brightness of the reference point as a reference brightness, detecting an actual grayscale value of each measurement point when the brightness of the measurement point reaches the reference brightness (S200); according to the corresponding relationship of the actual grayscale value and the measurement grayscale value, determining a correction coefficient for each measurement point at each measurement grayscale value, and establishing an original grayscale correction coefficient table (S300); using a linear interpolation algorithm, expanding the original grayscale correction coefficient table into a grayscale correction coefficient table of a display panel pixel point at all grayscale values (S400); and when writing a data voltage to a pixel point at a grayscale value, finding, in the expanded grayscale correction coefficient table, a grayscale correction coefficient corresponding to the grayscale value and the pixel point, and based thereon correcting the value of the grayscale value, thus driving the display panel according to the corrected grayscale value (S500).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/196509 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种显示面板灰阶校正方法，包括选取若干测量点，并制定一参考点（S100）；指定若干测量灰阶，在每一个测量灰阶下以参考点的亮度为参考亮度，检测各测量点当其亮度达到参考亮度时的实际灰阶（S200）；根据实际灰阶与测量灰阶的对应关系确定各测量点在每一个测量灰阶下的灰阶校正系数，并建立原始的灰阶校正系数表（S300）；利用线性内插演算法将原始的灰阶校正系数表扩展成显示面板的像素点在所有灰阶下的灰阶校正系数表（S400）；当要在一灰阶下向一像素点写入数据电压时，从扩展后的灰阶校正系数表中找出与该灰阶和该像素点对应的灰阶校正系数，并据此校正该灰阶的数值，根据校正后的灰阶驱动显示面板（S500）。

一种显示面板灰阶校正方法

本申请要求享有 2014 年 06 月 23 日提交的名称为“一种显示面板灰阶校正方法”的中国专利申请为 CN 201410284746.X 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及液晶显示面板驱动技术，特别是关于一种用于改善液晶显示面板“两侧发白”现象的灰阶校正方法。

背景技术

目前，液晶显示面板呈现了向大尺寸、高分辨率的方向快速发展的趋势。如图 1 所示，对于大尺寸的液晶显示装置而言，封装有扫描驱动电路的芯片通常设置在显示面板的两侧，且通过所连接的扫描配线向显示面板提供扫描信号。由于扫描配线本身具有一定的阻抗，因此当从显示面板两侧输入的扫描信号到达显示面板中间时，扫描信号的波形会有一定的失真。一般来说，显示面板的尺寸越大，扫描信号的失真就越严重，位于显示面板中间的像素点的充电率也就越低。这就导致显示面板在低灰阶显示时容易出现两侧亮度偏高、中间亮度偏低的现象。这种亮度不均匀的现象通常称为“两侧发白”。

如何改善“两侧发白”的现象是提高液晶显示面板画面显示质量的一个重要课题。

发明内容

针对上述问题，本发明提出了一种显示面板灰阶校正方法。

一种显示面板灰阶校正方法，包括以下步骤：

S100，选取显示面板的若干测量点，并指定一参考点；

S200，指定若干测量灰阶，在每一个测量灰阶下，以参考点的亮度为参考亮度，检测各测量点当其亮度达到参考亮度时的实际灰阶；

S300，根据实际灰阶与测量灰阶的对应关系，确定各测量点在每一个测量灰

阶下的灰阶校正系数，并建立原始的灰阶校正系数表；

S400，利用线性内插演算法将原始的灰阶校正系数表扩展成显示面板的像素点在所有灰阶下的灰阶校正系数表；

S500，当要在一灰阶下向一像素点写入数据电压时，从扩展后的灰阶校正系数表中找出与该灰阶和该像素点对应的灰阶校正系数，并据此校正该灰阶的数值，根据校正后的灰阶驱动显示面板。

进一步地，显示面板中同一列的像素点所对应的灰阶校正系数相同。

根据本发明的实施例，上述步骤 S100 还包括调整参考点的灰阶亮度曲线，使其符合伽马 2.2 标准。

根据本发明的实施例，上述步骤 S100 包括将显示面板沿着其水平中轴线划分成 $2n-1$ 个面积相等的方形区域， $n \geq 2$ ，选取各方形区域的中心点为测量点，并指定其中第 n 个方形区域的中心点为参考点。

根据本发明的实施例，上述步骤 S300 中，灰阶校正系数为实际灰阶与其对应的测量灰阶的比值。

根据本发明的实施例，上述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：在任意两个相邻的测量点之间的像素点所对应的灰阶校正系数成线性变化；在任意两个相邻的测量灰阶之间的灰阶所对应的灰阶校正系数成线性变化。

根据本发明的实施例，上述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：位于显示面板最左端的测量点的左侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最左端的测量点的灰阶校正系数相同；位于显示面板最右端的测量点的右侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最右端的测量点的灰阶校正系数相同。

根据本发明的实施例，上述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：低于最小测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最小测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同；高于最大测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最大测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同。

根据本发明的实施例，上述步骤 S400 中，根据下列公式确定扩展后的灰阶校正系数表中插入的灰阶校正系数：

$$C_x(L_q) = A(x)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) + [1 - A(x)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$C_{\frac{pN}{2n}}(y) = B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$C_x(y) = A(x)B(y)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - A(x)]B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + A(x)[1 - B(y)]C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) \\ + [1 - A(x)][1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$A(x) = \frac{2nx}{N} - p, \quad B(y) = \frac{y - L_q}{L_{q+1} - L_q},$$

其中, L_q 和 L_{q+1} 表示相邻的两个测量灰阶;

$\frac{pN}{2n}$ 和 $\frac{(p+1)N}{2n}$ 表示相邻的两个测量的像素点;

$C_x(y)$ 表示第 x 个像素点在灰阶 y 下的灰阶校正系数;

N 为显示面板的列数, $2n-1$ 为测量点的个数, p 为整数。

根据本发明的实施例, 上述步骤 S500 中, 校正后的灰阶是原灰阶与灰阶校正系数的乘积。

与现有技术相比, 本发明提出的显示面板灰阶校正方法, 在显示面板上少量测量点的灰阶、亮度检测结果的基础上, 建立少量测量点的灰阶校正系数表, 然后通过线性内插演算法将少量测量点的灰阶校正系数表推广至所有像素点的灰阶校正系数表, 从而能够实现显示面板以像素点为单位的灰阶校正, 校正精度高, 有效改善了现有技术中显示面板“两侧发白”的现象。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述, 并且部分地从说明书中变得显而易见, 或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解, 并且构成说明书的一部分, 与本发明的实施例共同用于解释本发明, 并不构成对本发明的限制。在附图中:

图 1 是液晶显示面板“两侧发白”的现象的效果图;

图 2 是本发明提供的一种显示面板灰阶校正方法的工作流程图;

图 3 是根据图 2 所示的步骤 S100 选取测量点和参考点的示意图;

图 4 是根据图 2 所示的步骤 S300 获得的原始的灰阶校正系数表;

图 5 是根据图 4 改写的原始的灰阶校正系数表;

图 6 是根据图 5 获得的扩展后的灰阶校正系数表;

图 7 是本发明一个实施例中根据图 2 所示的步骤 S300 获得的原始的灰阶校正系数表；

图 8 是根据图 7 改写的原始的灰阶校正系数表；

图 9 是根据图 8 获得的扩展后的灰阶校正系数表。

具体实施方式

下面参照附图详细地说明本发明所提供的技术方案及其工作原理。

图 2 显示了本发明提供的一种显示面板灰阶校正方法的工作流程图。该方法主要包括以下步骤：

S100，选取显示面板的若干测量点，并指定一参考点；

S200，指定若干测量灰阶，在每一个测量灰阶下，以参考点的亮度为参考亮度，检测各测量点当其亮度达到参考亮度时的实际灰阶；

S300，根据实际灰阶与测量灰阶的对应关系，确定各测量点在每一个测量灰阶下的灰阶校正系数，并建立原始的灰阶校正系数表；

S400，利用线性内插演算法将原始的灰阶校正系数表扩展成显示面板的像素点在所有灰阶下的灰阶校正系数表；

S500，当要在一灰阶下向一像素点写入数据电压时，从扩展后的灰阶校正系数表中查找出与该灰阶和该像素点对应的灰阶校正系数，并据此校正该灰阶的数值，根据校正后的灰阶驱动显示面板。

进一步地，在具体实施时，上述各步骤可以进一步地细化。

在步骤 S100 中，如图 3 所示，可以将显示面板沿着其水平中轴线（图中水平贯穿显示面板的箭头指示线）划分成 $2n-1$ 个面积相等的方形区域， $n \geq 2$ 。选取各方形区域的中心点为测量点，并指定其中第 n 个方形区域的中心点（也即整个显示面板的中心）为参考点。在本实施例中，为了能够获得高的校正精度，将参考点的灰阶亮度曲线优选地调整成伽马 2.2 标准。当然本发明也可以不限于此。

在步骤 S200 中，选取显示面板的 m 个灰阶，将其指定为测量灰阶，记为 L_q ， $q=1 \dots m$ 。在每一个测量灰阶下，都执行步骤 S201~S202。

S201，检测参考点在测量灰阶 L_q 下的亮度，记为 $I_n(L_q)$ 。

S202，将 $I_n(L_q)$ 作为参考亮度，检测各测量点当其亮度达到 $I_n(L_q)$ 时对应的实际灰阶。

由前面介绍的背景技术可知，由于扫描信号失真，各测量点在同一测量灰阶下的亮度会各不相同。反之，当各测量点的亮度相同时，其对应的实际灰阶也会各不相同。本发明的目的是对灰阶进行校正，以尽可能地使显示面板具有相同而均匀的显示亮度。从这个角度出发，对于第 x 个测量点，如果将其灰阶调整到 y' 后的亮度 $I_x(y') = I_n(L_q)$ ，则表明该测量点的灰阶应当校正为 y' 。那么在灰阶 L_q 下，第 x 个测量点的灰阶校正系数应当为 $C_x(L_q) = y' / L_q$ 。即，灰阶校正系数是实际灰阶与其对应的测量灰阶的比值。

在步骤 S300 中，确定并收集所有测量点在各测量灰阶下的灰阶校正系数，并建立原始的灰阶校正系数表。对于选定 $2n-1$ 个测量点， m 个测量灰阶的情况，在原始的灰阶校正系数表（图 4 所示）中应当有 $(2n-1) \times m$ 个灰阶校正系数。且根据灰阶校正系数的定义可知，在任意灰阶下，第 n 个测量点的灰阶校正系数恒等于 1。

若一个显示面板的分辨率为 M 行 $\times$ N 列，则上述 $2n-1$ 个测量点分别对应于显示面板上横向排布的第 $\frac{N}{2n}$ 、 $\frac{2N}{2n}$ 、 $\dots$ 、 $\frac{pN}{2n}$ 、 $\dots$ 、 $\frac{(2n-1)N}{2n}$ 个像素点， p 为整数。

严格来说，一个测量点的测量结果代表以该测量点所对应的像素点为中心的方形区域的所有测量结果的平均值。由于实际操作中不可能对单个像素点进行测量，因此本发明的发明人提出以在测量点获得的测量结果作为该测量点所对应的像素点的测量结果。这样必然会对校正结果的精度产生一定的影响。有鉴于此，在实际操作中应当尽可能多地选取测量点，尽可能多地选择测量灰阶，使原始的灰阶校正系数表中包含尽可能多的测量结果，以便后期获得尽可能高的校正精度。

将图 4 所示表格中的测量点改写成测量点所对应的像素点（也称测量的像素点），获得图 5 所示的表格。图 5 所示的表格其实是原始的灰阶校正系数表的另一种表现形式。

在步骤 S400 中，利用线性内插演算法对图 5 所示的表格进行扩展，将原始的灰阶校正系数表扩展成显示面板的像素点在所有灰阶下的灰阶校正系数表。在经过线性内插处理之后，扩展的灰阶校正系数表应当满足以下条件：

- 1) 在任意两个相邻的测量点之间插入的像素点所对应的灰阶校正系数成线性变化；
- 2) 在任意两个相邻的测量灰阶之间插入的灰阶所对应的灰阶校正系数成线性变化。

此外, 扩展的灰阶校正系数表还可以优选地满足以下条件:

3) 位于显示面板最左端的测量点的左侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最左端的测量点的灰阶校正系数相同;

4) 位于显示面板最右端的测量点的右侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最右端的测量点的灰阶校正系数相同。

需要说明的是, “两侧发白”现象是显示面板的像素点在同一灰阶下沿水平方向呈现不同的亮度。因此在针对“两侧发白”现象进行灰阶校正时, 显示面板的同一列的像素点所对应灰阶校正系数可以完全相同。

基于上述原则就可以将图 5 所示的原始的灰阶校正系数表扩展到图 6 所示的显示面板的像素点在所有灰阶下的灰阶校正系数表 (简称扩展后的灰阶校正系数表)。在该表中, 全部的插值都可以通过以下几个公式确定:

$$C_x(L_q) = A(x)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) + [1 - A(x)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$C_{\frac{pN}{2n}}(y) = B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$C_x(y) = A(x)B(y)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - A(x)]B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + A(x)[1 - B(y)]C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) \\ + [1 - A(x)][1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$A(x) = \frac{2nx}{N} - p \quad B(y) = \frac{y - L_q}{L_{q+1} - L_q}$$

其中, L_q 和 L_{q+1} 表示相邻的两个测量灰阶;

$\frac{pN}{2n}$ 和 $\frac{(p+1)N}{2n}$ 表示相邻的两个测量的像素点;

$C_x(y)$ 表示第 x 个像素点在灰阶 y 下的灰阶校正系数。

在步骤 S500 中, 扩展后的灰阶校正系数表可以预置在液晶显示面板的控制单元中。当液晶显示面板的数据驱动单元要在某一灰阶下向一像素单元写入数据信号时, 液晶显示面板的控制单元在扩展后的灰阶校正系数表中查找与该灰阶和该像素点对应的灰阶校正系数。假设在扩展后的灰阶校正系数表中, 与灰阶 y 和第 x 个像素点对应的灰阶校正系数为 $C_x(y)$, 那么该灰阶 y 应当修改成 $y' = C_x(y) \times y$ 。然后根据灰阶 y' 驱动数据驱动单元向第 x 个像素点输入数据信号。

下面结合具体实施例进一步说明上述显示面板灰阶校正方法。以一个分辨率为 1080 行 $\times$ 1920 列的显示面板为例, $N=1920$ 。

将该显示面板沿其水平中轴线的方向划分为三个等大的正方形区域, 即 $n=2$ 。

选取这三个正方形区域的中心点为测量点。其中，指定第二个方形区域的中心点（也即显示面板的中心点）为参考点。

选取三个灰阶 48、96、160 为测量灰阶，即 $m=3$ 。在每一个测量灰阶下，检测参考点的亮度，然后以参考点的亮度为参考亮度，分别检测各测量点在其亮度达到参考亮度时所对应的实际灰阶。以第 48 灰阶为例，如果在第 48 灰阶下，参考点的亮度为 $I_2(48)=30.0$ nit，而第一个测量点只有在第 41 灰阶下才会有亮度 $I_1(41)=30.0$ nit，这就表明应当将第一个测量点的灰阶由 48 校正为 41，那么第一个测量点在第 48 灰阶下的灰阶校正系数为 $C_1(48) = \frac{41}{48} = 0.85$ 。

同理，可以获得其他测量点在各测量灰阶下的灰阶校正系数，并由此建立原始的灰阶校正系数表（如图 7 所示）。然后将图 7 所示的表格改写成图 8 所示的表格。

利用前面提及的计算公式确定插入的像素点和插入的灰阶所对应的灰阶校正系数。以第 1015 列的像素点和第 137 灰阶为例，第 1015 列的像素点位于第 960 列的像素点与第 1440 列的像素点之间，第 137 灰阶介于第 96 灰阶与第 160 灰阶之间。

此时， $x=1015$ ， $p=2$ ， $A(x)=0.1146$ ； $y=137$ ， $L_q=96$ ， $L_{q+1}=160$ ， $B(y)=0.6406$ 。

$$C_{1015}(96) = 0.1146 \times C_{1440}(96) + (1 - 0.1146) \times C_{960}(96)$$

$$C_{960}(137) = 0.6406 \times C_{960}(160) + (1 - 0.6406) \times C_{960}(96)$$

$$\begin{aligned} C_{1015}(137) &= 0.1146 \times 0.6406 \times C_{1440}(160) + (1 - 0.1146) \times 0.6406 \\ &\quad \times C_{960}(160) + 0.1146 \times (1 - 0.6406) \times C_{1440}(96) + (1 - 0.1146) \\ &\quad \times (1 - 0.6406) \times C_{960}(96) \end{aligned}$$

以此类推，就可以获得显示面板沿水平方向上 1920 个像素点在全部 256 个灰阶下的灰阶校正系数。

此后，如图 9 所示的扩展后的灰阶校正系数表可以内建在电视机的机芯板（SoC）或者液晶显示面板的控制单元（Control Unit）中。当数据驱动单元要在第 137 灰阶下向显示面板上每一行的第 1015 个像素点写入数据信号时，需要将灰阶改写成 $y'=C_{1015}(137) \times 137=0.97 \times 137=133$ ，然后再在第 133 灰阶下输出数据信号给第 1015 个像素点。

虽然本发明所披露的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明

而采用的实施方式，并非用于限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员，在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下，在实施的形式上及细节上所作的任何修改与变化，都应该在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种显示面板灰阶校正方法，包括以下步骤：

S100，选取显示面板的若干测量点，并指定一参考点；

S200，指定若干测量灰阶，在每一个测量灰阶下，以参考点的亮度为参考亮度，检测各测量点当其亮度达到参考亮度时的实际灰阶；

S300，根据实际灰阶与测量灰阶的对应关系，确定各测量点在每一个测量灰阶下的灰阶校正系数，并建立原始的灰阶校正系数表；

S400，利用线性内插演算法将原始的灰阶校正系数表扩展成显示面板的像素点在所有灰阶下的灰阶校正系数表；

S500，当要在一灰阶下向一像素点写入数据电压时，从扩展后的灰阶校正系数表中找出与该灰阶和该像素点对应的灰阶校正系数，并据此校正该灰阶的数值，根据校正后的灰阶驱动显示面板。

2. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法，其中显示面板中同一列的像素点所对应的灰阶校正系数相同。

3. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S100 还包括：调整参考点的灰阶亮度曲线，使其符合伽马 2.2 标准。

4. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S100 包括：将显示面板沿着其水平中轴线划分成 $2n-1$ 个面积相等的方形区域， $n \geq 2$ ，选取各方形区域的中心点为测量点，并指定其中第 n 个方形区域的中心点为参考点。

5. 如权利要求 2 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S100 包括：将显示面板沿着其水平中轴线划分成 $2n-1$ 个面积相等的方形区域， $n \geq 2$ ，选取各方形区域的中心点为测量点，并指定其中第 n 个方形区域的中心点为参考点。

6. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S300 中，灰阶校正系数为实际灰阶与其对应的测量灰阶的比值。

7. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：

在任意两个相邻的测量点之间的像素点所对应的灰阶校正系数成线性变化；

在任意两个相邻的测量灰阶之间的灰阶所对应的灰阶校正系数成线性变化。

8. 如权利要求 2 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：

在任意两个相邻的测量点之间的像素点所对应的灰阶校正系数成线性变化；
在任意两个相邻的测量灰阶之间的灰阶所对应的灰阶校正系数成线性变化。

9. 如权利要求 4 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：

在任意两个相邻的测量点之间的像素点所对应的灰阶校正系数成线性变化；
在任意两个相邻的测量灰阶之间的灰阶所对应的灰阶校正系数成线性变化。

10. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：

位于显示面板最左端的测量点的左侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最左端的测量点的灰阶校正系数相同；

位于显示面板最右端的测量点的右侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最右端的测量点的灰阶校正系数相同。

11. 如权利要求 4 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：

位于显示面板最左端的测量点的左侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最左端的测量点的灰阶校正系数相同；

位于显示面板最右端的测量点的右侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最右端的测量点的灰阶校正系数相同。

12. 如权利要求 7 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：

位于显示面板最左端的测量点的左侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最左端的测量点的灰阶校正系数相同；

位于显示面板最右端的测量点的右侧的像素点的灰阶校正系数与显示面板最右端的测量点的灰阶校正系数相同。

13. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表，扩展后的灰阶校正系数表中：

低于最小测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最小测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同；

高于最大测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最大测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同。

14. 如权利要求 4 所述的显示面板灰阶校正方法, 其中所述步骤 S400 中, 利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表, 扩展后的灰阶校正系数表中:

低于最小测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最小测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同;

高于最大测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最大测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同。

15. 如权利要求 7 所述的显示面板灰阶校正方法, 其中所述步骤 S400 中, 利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表, 扩展后的灰阶校正系数表中:

低于最小测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最小测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同;

高于最大测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最大测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同。

16. 如权利要求 10 所述的显示面板灰阶校正方法, 其中所述步骤 S400 中, 利用线性内插演算法扩展原始的灰阶校正系数表, 扩展后的灰阶校正系数表中:

低于最小测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最小测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同;

高于最大测量灰阶的灰阶所对应的灰阶校正系数与最大测量灰阶所对应的灰阶校正系数相同。

17. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法, 其中所述步骤 S400 中, 根据下列公式确定扩展后的灰阶校正系数表中插入的灰阶校正系数:

$$C_x(L_q) = A(x)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) + [1 - A(x)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$C_{\frac{pN}{2n}}(y) = B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$C_x(y) = A(x)B(y)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - A(x)]B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + A(x)[1 - B(y)]C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) \\ + [1 - A(x)][1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q)$$

$$A(x) = \frac{2nx}{N} - p, \quad B(y) = \frac{y - L_q}{L_{q+1} - L_q},$$

其中, L_q 和 L_{q+1} 表示相邻的两个测量灰阶;

$\frac{pN}{2n}$ 和 $\frac{(p+1)N}{2n}$ 表示相邻的两个测量的像素点;

$C_x(y)$ 表示第 x 个像素点在灰阶 y 下的灰阶校正系数;

N 为显示面板的列数， $2n-1$ 为测量点的个数，p 为整数。

18. 如权利要求 10 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，根据下列公式确定扩展后的灰阶校正系数表中插入的灰阶校正系数：

$$\begin{aligned}
 C_x(L_q) &= A(x)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) + [1 - A(x)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q) \\
 C_{\frac{pN}{2n}}(y) &= B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q) \\
 C_x(y) &= A(x)B(y)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - A(x)]B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + A(x)[1 - B(y)]C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) \\
 &\quad + [1 - A(x)][1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q) \\
 A(x) &= \frac{2nx}{N} - p, \quad B(y) = \frac{y-L_q}{L_{q+1}-L_q},
 \end{aligned}$$

其中， L_q 和 L_{q+1} 表示相邻的两个测量灰阶；

$\frac{pN}{2n}$ 和 $\frac{(p+1)N}{2n}$ 表示相邻的两个测量的像素点；

$C_x(y)$ 表示第 x 个像素点在灰阶 y 下的灰阶校正系数；

N 为显示面板的列数， $2n-1$ 为测量点的个数，p 为整数。

19. 如权利要求 13 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S400 中，根据下列公式确定扩展后的灰阶校正系数表中插入的灰阶校正系数：

$$\begin{aligned}
 C_x(L_q) &= A(x)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) + [1 - A(x)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q) \\
 C_{\frac{pN}{2n}}(y) &= B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q) \\
 C_x(y) &= A(x)B(y)C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_{q+1}) + [1 - A(x)]B(y)C_{\frac{pN}{2n}}(L_{q+1}) + A(x)[1 - B(y)]C_{\frac{(p+1)N}{2n}}(L_q) \\
 &\quad + [1 - A(x)][1 - B(y)]C_{\frac{pN}{2n}}(L_q) \\
 A(x) &= \frac{2nx}{N} - p, \quad B(y) = \frac{y-L_q}{L_{q+1}-L_q},
 \end{aligned}$$

其中， L_q 和 L_{q+1} 表示相邻的两个测量灰阶；

$\frac{pN}{2n}$ 和 $\frac{(p+1)N}{2n}$ 表示相邻的两个测量的像素点；

$C_x(y)$ 表示第 x 个像素点在灰阶 y 下的灰阶校正系数；

N 为显示面板的列数， $2n-1$ 为测量点的个数，p 为整数。

20. 如权利要求 1 所述的显示面板灰阶校正方法，其中所述步骤 S500 中，校正后的灰阶是原灰阶与灰阶校正系数的乘积。

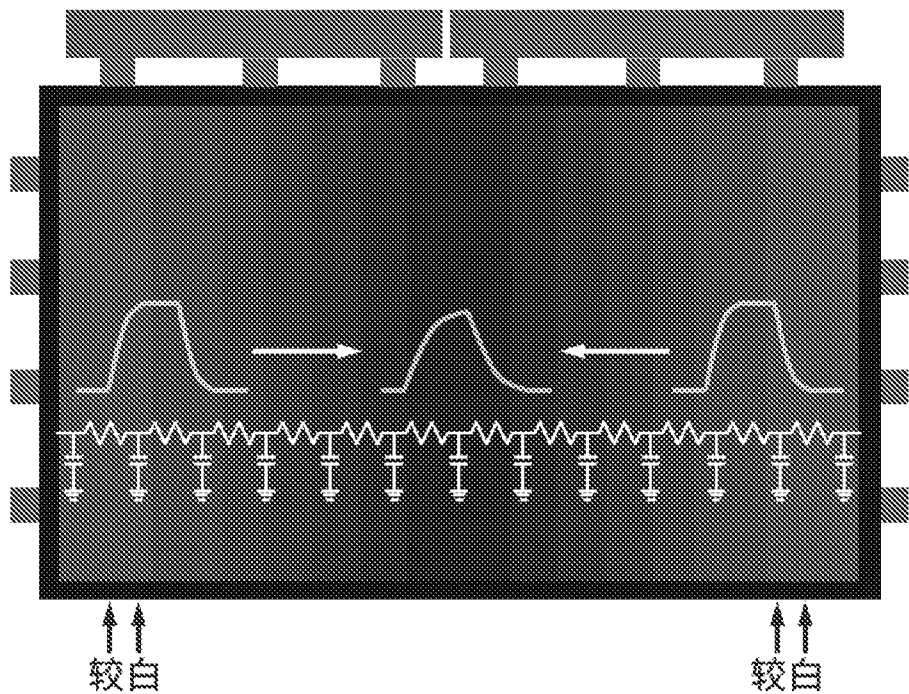


图 1

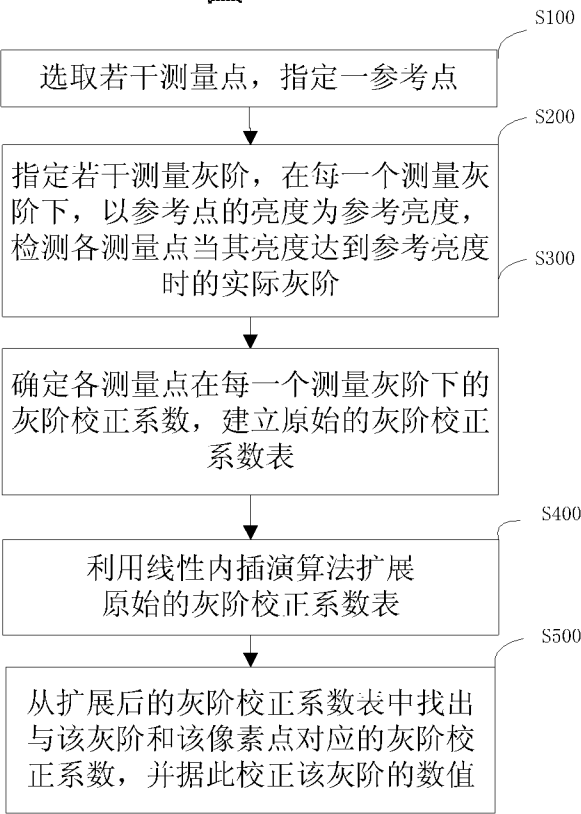


图 2

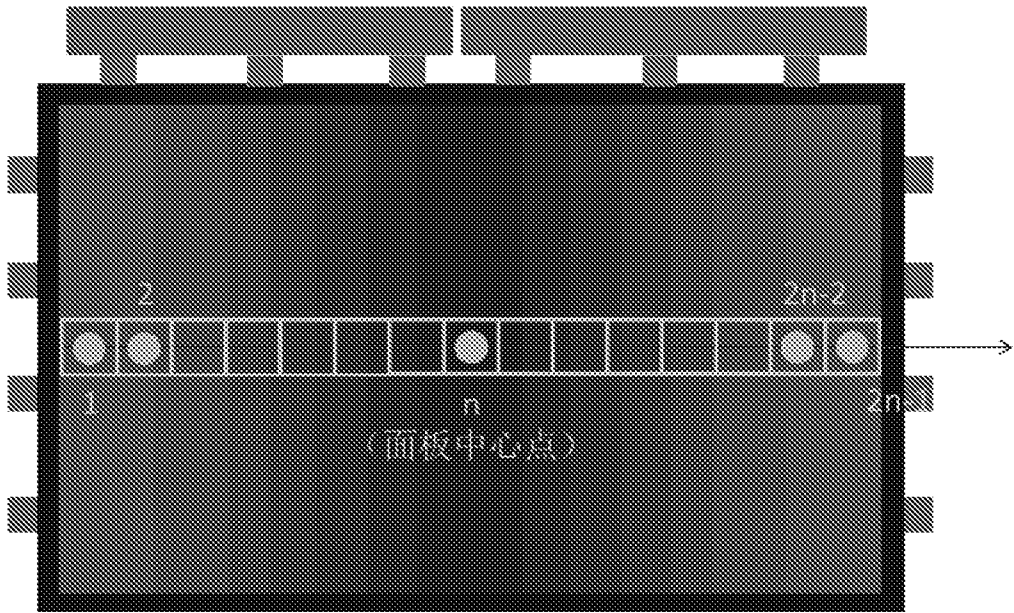


图 3

灰阶校正系数	测量点					
	1	2	...	n	...	2n-1
L ₁	C ₁ (L ₁)	C ₂ (L ₁)	...	C _n (L ₁)	...	C _{2n-1} (L ₁)
L ₂	C ₁ (L ₂)	C ₂ (L ₂)	...	C _n (L ₂)	...	C _{2n-1} (L ₂)
...	...	...	...		...	...
L _{m-1}	C ₁ (L _{m-1})	C ₂ (L _{m-1})	...	C _n (L _{m-1})	...	C _{2n-1} (L _{m-1})
L _m	C ₁ (L _m)	C ₂ (L _m)	...	C _n (L _m)	...	C _{2n-1} (L _m)

图 4

灰阶校正系数		测量的像素点						
		$\frac{N}{2n}$	$\frac{2N}{2n}$	...	$\frac{nN}{2n}$	...	$\frac{(2n-2)N}{2n}$	$\frac{(2n-1)N}{2n}$
测量灰阶	L_1	$\frac{C_N(L_1)}{2n}$	$\frac{C_{2N}(L_1)}{2n}$	...	$\frac{C_{nN}(L_1)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-2)N}(L_1)}{2n}$	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_1)}{2n}$
	L_2	$\frac{C_N(L_2)}{2n}$	$\frac{C_{2N}(L_2)}{2n}$	...	$\frac{C_{nN}(L_2)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-2)N}(L_2)}{2n}$	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_2)}{2n}$
	...	...	...		...			
	L_{m-1}	$\frac{C_N(L_{m-1})}{2n}$	$\frac{C_{2N}(L_{m-1})}{2n}$	...	$\frac{C_{nN}(L_{m-1})}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-2)N}(L_{m-1})}{2n}$	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_{m-1})}{2n}$
	L_m	$\frac{C_N(L_m)}{2n}$	$\frac{C_{2N}(L_m)}{2n}$	...	$\frac{C_{nN}(L_m)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-2)N}(L_m)}{2n}$	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_m)}{2n}$

图 5

灰阶校正系数		像素点							
		$N < \frac{N}{2n}$	$\frac{N}{2n}$	...	$\frac{pN}{2n}$	$\frac{pN}{2n} < x < \frac{(p+1)N}{2n}$	$\frac{(p+1)N}{2n}$	...	$\frac{(2n-1)N}{2n} > \frac{(2n-1)N}{2n}$
灰阶	$< L_1$	$\frac{C_N(L_1)}{2n}$	$\frac{C_N(L_1)}{2n}$	...	$\frac{C_{pN}(L_1)}{2n}$	$C_x(L_1)$	$\frac{C_{(p+1)N}(L_1)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_1)}{2n}$
	L_1	$\frac{C_N(L_1)}{2n}$	$\frac{C_N(L_1)}{2n}$	...	$\frac{C_{pN}(L_1)}{2n}$	$C_x(L_1)$	$\frac{C_{(p+1)N}(L_1)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_1)}{2n}$
	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	L_q	$\frac{C_N(L_q)}{2n}$	$\frac{C_N(L_q)}{2n}$	...	$\frac{C_{pN}(L_q)}{2n}$	$C_x(L_q)$	$\frac{C_{(p+1)N}(L_q)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_q)}{2n}$
	$L_q < y < L_{q+1}$	$\frac{C_N(y)}{2n}$	$\frac{C_N(y)}{2n}$	...	$\frac{C_{pN}(y)}{2n}$	$C_x(y)$	$\frac{C_{(p+1)N}(y)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-1)N}(y)}{2n}$
	L_{q+1}	$\frac{C_N(L_{q+1})}{2n}$	$\frac{C_N(L_{q+1})}{2n}$	...	$\frac{C_{pN}(L_{q+1})}{2n}$	$C_x(L_{q+1})$	$\frac{C_{(p+1)N}(L_{q+1})}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_{q+1})}{2n}$
	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	L_m	$\frac{C_N(L_m)}{2n}$	$\frac{C_N(L_m)}{2n}$	...	$\frac{C_{pN}(L_m)}{2n}$	$C_x(L_m)$	$\frac{C_{(p+1)N}(L_m)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_m)}{2n}$
	$> L_m$	$\frac{C_N(L_m)}{2n}$	$\frac{C_N(L_m)}{2n}$	...	$\frac{C_{pN}(L_m)}{2n}$	$C_x(L_m)$	$\frac{C_{(p+1)N}(L_m)}{2n}$	...	$\frac{C_{(2n-1)N}(L_m)}{2n}$

图 6

灰阶校正系数		测量点		
		1	2	3
测量灰阶	$L_1=48$	$C_1(48)=0.85$	$C_2(48)=1$	$C_3(48)=0.86$
	$L_2=96$	$C_1(96)=0.80$	$C_2(96)=1$	$C_3(96)=0.82$
	$L_3=160$	$C_1(160)=0.75$	$C_2(160)=1$	$C_3(160)=0.76$

图 7

灰阶校正系数		测量的像素点		
		480	960	1440
测量灰阶	$L_1=48$	$C_{480}(48)=0.85$	$C_{960}(48)=1$	$C_{1440}(48)=0.86$
	$L_2=96$	$C_{480}(96)=0.80$	$C_{960}(96)=1$	$C_{1440}(96)=0.82$
	$L_3=160$	$C_{480}(160)=0.75$	$C_{960}(160)=1$	$C_{1440}(160)=0.76$

图 8

灰阶校正系数		像素点									
		1~479	480	481~959	960	961~1014	1015	1016~1439	1440	1441~1920	
0~47	灰阶	$C_{480}(48)=0.85$	$C_{480}(48)=0.85$	...	$C_{960}(48)=1$	...	$C_{1015}(48)=0.98$	...	$C_{1440}(48)=0.86$	$C_{1440}(48)=0.86$	
48		$C_{480}(48)=0.85$	$C_{480}(48)=0.85$	...	$C_{960}(48)=1$	...	$C_{1015}(48)=0.98$	...	$C_{1440}(48)=0.86$	$C_{1440}(48)=0.86$	
49~95		...	...	...	...	...	...	...	...	...	
96		$C_{480}(96)=0.80$	$C_{480}(96)=0.80$	...	$C_{960}(96)=1$	...	$C_{1015}(96)=0.98$	...	$C_{1440}(96)=0.82$	$C_{1440}(96)=0.82$	
97~136		...	...	...	...	...	...	...	...	...	
y=137		$C_{480}(137)=0.77$	$C_{480}(137)=0.77$	...	$C_{960}(137)=1$	...	$C_{1015}(137)=0.97$	...	$C_{1440}(137)=0.78$	$C_{1440}(137)=0.78$	
138~159		...	...	...	...	...	...	...	...	...	
160		$C_{480}(160)=0.75$	$C_{480}(160)=0.75$	...	$C_{960}(160)=1$	...	$C_{1015}(160)=0.97$	...	$C_{1440}(160)=0.76$	$C_{1440}(160)=0.76$	
161~255		$C_{480}(160)=0.75$	$C_{480}(160)=0.75$	...	$C_{960}(160)=1$	...	$C_{1015}(160)=0.97$	...	$C_{1440}(160)=0.76$	$C_{1440}(160)=0.76$	

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/081638

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; 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)

CNXTX; EPODOC; WPI: reference, gray-scale, similarity, correction, equal, gray, grey, correct+, revis+, modif+, adjust+, uniformity, even+, luminance, luninosity, brightness, lightness

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101325024 A (SANYO ELECTRIC CO) 17 December 2008 (17.12.2008) description, page 7, the ninth paragraph to page 8, the sixth paragraph	1-20
A	CN 103314405 A (SHARP KABUSHIK KAISHA) 18 September 2013 (18.09.2013) the whole document	1-20
A	US 2007247407 A1 (QUANTA COMPUTER INC.) 25 October 2007 (25.10.2007) the whole document	1-20
A	CN 1755758 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 5 April 2006 (05.04.2006) the whole document	1-20
A	JP 2007199470 A (NEC ELECTRONICS CORP.) 9 August 2007 (09.08.2007) the whole document	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 11 March 2015	Date of mailing of the international search report 24 March 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer AN, Jing Telephone No. (86-10) 61648450

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2014/081638

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1627357 A (LG ELECTRONIC (SHENZHEN) CO., LTD) 15 June 2005 (15.06.2005) the whole document	1-20
A	CN 101859526 A (CANON KK) 13 October 2010 (13.10.2010) the whole document	1-20
A	CN 102196175 A (SONY CORP.) 21 September 2011 (21.09.2011) the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/081638

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101325024 A	17 December 2008	CN 100504996 C	24 June 2009
		JP 4711825 B2	29 June 2011
		CN 1809859 A	26 July 2006
		WO 2004086345 A1	07 October 2004
		CN 101325024 B	16 February 2011
		US 2006214940 A1	28 September 2006
		US 7518621 B2	14 April 2009
CN 103314405 A	18 September 2013	WO 2012096345 A1	19 July 2012
		US 2013293567 A1	07 November 2013
US 2007247407 A1	25 October 2007	US 7884838 B2	08 February 2011
		TW 200741639 A	01 November 2007
		TWI 340375 B	11 April 2011
CN 1755758 A	05 April 2006	JP 2006106143 A	20 April 2006
		US 2006066524 A1	30 March 2006
		EP 1643476 A2	05 April 2006
JP 2007199470 A	09 August 2007	None	
CN 1627357 A	15 June 2005	CN 100377205 C	26 March 2008
CN 101859526 A	13 October 2010	EP 2239722 A2	13 October 2010
		JP 2010243775 A	28 October 2010
		US 2010253709 A1	07 October 2010
		US 2011222767 A1	15 September 2011
CN 102196175 A	21 September 2011	JP 2011188391 A	22 September 2011
		US 8526729 B2	03 September 2013
		TW 201309899 A	01 March 2013

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; 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)) CNTXT; EPODOC; WPI: 参考, 校准, 校正, 灰阶, 灰度, 亮度, 相等, 调整, 相同, 矫正, 均匀, 等于, 内插, 达到, 一致, 修正, 调校, gray, grey, correct+, revis+, modif+, adjust+, uniformity, even+, luminance, luminosity, brightness, lightness																										
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>A</td> <td>CN 101325024 A (三洋电机株式会社) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 说明书第7页第9段-第8页第6段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103314405 A (夏普株式会社) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007247407 A1 (QUANTA COMPUTER INC.) 2007年 10月 25日 (2007 - 10 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1755758 A (株式会社东芝) 2006年 4月 5日 (2006 - 04 - 05) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007199470 A (NEC ELECTRONICS CORP.) 2007年 8月 9日 (2007 - 08 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1627357 A (乐金电子沈阳有限公司) 2005年 6月 15日 (2005 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101859526 A (佳能株式会社) 2010年 10月 13日 (2010 - 10 - 13) 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	A	CN 101325024 A (三洋电机株式会社) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 说明书第7页第9段-第8页第6段	1-20	A	CN 103314405 A (夏普株式会社) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-20	A	US 2007247407 A1 (QUANTA COMPUTER INC.) 2007年 10月 25日 (2007 - 10 - 25) 全文	1-20	A	CN 1755758 A (株式会社东芝) 2006年 4月 5日 (2006 - 04 - 05) 全文	1-20	A	JP 2007199470 A (NEC ELECTRONICS CORP.) 2007年 8月 9日 (2007 - 08 - 09) 全文	1-20	A	CN 1627357 A (乐金电子沈阳有限公司) 2005年 6月 15日 (2005 - 06 - 15) 全文	1-20	A	CN 101859526 A (佳能株式会社) 2010年 10月 13日 (2010 - 10 - 13) 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																								
A	CN 101325024 A (三洋电机株式会社) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 说明书第7页第9段-第8页第6段	1-20																								
A	CN 103314405 A (夏普株式会社) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-20																								
A	US 2007247407 A1 (QUANTA COMPUTER INC.) 2007年 10月 25日 (2007 - 10 - 25) 全文	1-20																								
A	CN 1755758 A (株式会社东芝) 2006年 4月 5日 (2006 - 04 - 05) 全文	1-20																								
A	JP 2007199470 A (NEC ELECTRONICS CORP.) 2007年 8月 9日 (2007 - 08 - 09) 全文	1-20																								
A	CN 1627357 A (乐金电子沈阳有限公司) 2005年 6月 15日 (2005 - 06 - 15) 全文	1-20																								
A	CN 101859526 A (佳能株式会社) 2010年 10月 13日 (2010 - 10 - 13) 全文	1-20																								
☒ 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 2015年 3月 11日		国际检索报告邮寄日期 2015年 3月 24日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 安晶 电话号码 (86-10) 61648450																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102196175 A (索尼公司) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/081638

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	101325024	A	2008年 12月 17日	CN	100504996	C	2009年 6月 24日
				JP	4711825	B2	2011年 6月 29日
				CN	1809859	A	2006年 7月 26日
				WO	2004086345	A1	2004年 10月 7日
				CN	101325024	B	2011年 2月 16日
				US	2006214940	A1	2006年 9月 28日
				US	7518621	B2	2009年 4月 14日
CN	103314405	A	2013年 9月 18日	WO	2012096345	A1	2012年 7月 19日
				US	2013293567	A1	2013年 11月 7日
US	2007247407	A1	2007年 10月 25日	US	7884838	B2	2011年 2月 8日
					TW200741639	A	2007年 11月 1日
					TWI340375	B	2011年 4月 11日
CN	1755758	A	2006年 4月 5日	JP	2006106143	A	2006年 4月 20日
				US	2006066524	A1	2006年 3月 30日
				EP	1643476	A2	2006年 4月 5日
JP	2007199470	A	2007年 8月 9日	无			
CN	1627357	A	2005年 6月 15日	CN	100377205	C	2008年 3月 26日
CN	101859526	A	2010年 10月 13日	EP	2239722	A2	2010年 10月 13日
				JP	2010243775	A	2010年 10月 28日
				US	2010253709	A1	2010年 10月 7日
CN	102196175	A	2011年 9月 21日	US	2011222767	A1	2011年 9月 15日
				JP	2011188391	A	2011年 9月 22日
				US	8526729	B2	2013年 9月 3日
					TW201309899	A	2013年 3月 1日