

# (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  
2018 年 6 月 28 日 (28.06.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/113404 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G09G 3/36** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/107210
- (22) 国际申请日: 2017 年 10 月 23 日 (23.10.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201611216238.3 2016 年 12 月 23 日 (23.12.2016) CN
- (71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 400000 (CN)。

(72) 发明人: 陈猷仁(CHEN, Yu-Jen); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), 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,

(54) Title: DRIVING METHOD AND DRIVING UNIT FOR DISPLAY DEVICE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置的驱动方法、驱动装置及显示装置

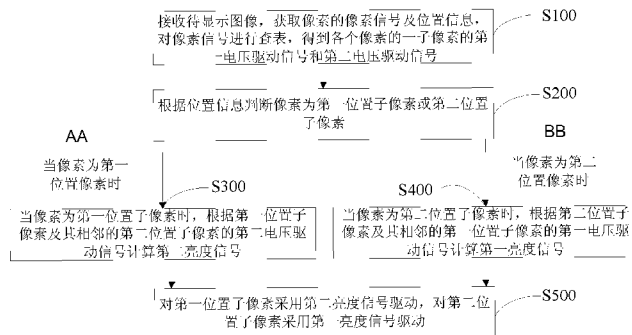


图 1

- S100 Receive an image to be displayed, obtaining a pixel signal and position information of a pixel, perform table lookup on the pixel signal to obtain a first voltage driving signal and a second voltage driving signal of a sub pixel signal of each pixel
- S200 Determine the pixel to be a first position sub pixel or a second position sub pixel according to the position information
- S300 Computing a second luminance signal according to the first position sub pixel and the second voltage driving signal of the second position sub pixel adjacent to the first position sub pixel when the pixel is the first position sub pixel
- S400 Computing a first luminance signal according to the second position sub pixel and the first voltage driving signal of the first position sub pixel adjacent to the second position sub pixel when the pixel is the second position sub pixel
- S500 Drive the first position sub pixel by using the second luminance signal, and drive the second position sub pixel by using the first luminance signal
- AA When the pixel is a first position sub pixel
- BB When the pixel is a second position sub pixel

(57) Abstract: A driving method and driving unit (100) for a display device, and a display device. The driving method comprises: receiving an image to be displayed, obtaining first voltage driving signals (RL, GL, BL) and second voltage driving signals (RH, GH, BH) in each sub pixel signal in the image, dividing each of sub pixels into two parts distributed at intervals in adjacent and interleaved fashion, then respectively generating, from each part, a second luminance signal value (H'nm) and a first luminance signal value (L'nm) that are distributed at intervals in interleaved fashion, and control corresponding pixel display on this basis.

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, 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: 一种显示装置的驱动方法、驱动装置(100)及显示装置, 其中, 通过接收待显示图像, 获取图像中的每个子像素信号中的第一电压驱动信号(RL, GL, BL)和第二电压驱动信号(RH, GH, BH), 并将所有的每个子像素分为相邻间隔交错分布的两部分, 进一步将每个部分分别生成第二亮度(H'nm)和第一亮度信号值(L'nm)间隔交错分布的第二亮度信号值(H'nm)和第一亮度信号值(L'nm), 并以此控制对应的像素显示。

# 说明书

发明名称：显示装置的驱动方法、驱动装置及显示装置

[1] 技术领域

[2] 本申请涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种显示装置的驱动方法、驱动装置及显示装置。

[3] 背景技术

[4] 现有的大尺寸液晶显示面板大多数采用负型VA液晶或IPS液晶技术，VA型液晶技术相较于IPS液晶技术存在较高的生产效率及低制造成本的优势，但光学性质上相较于IPS液晶技术存在较明显的光学性质缺陷，尤其是大尺寸面板在商业应用方面需要较大的视角呈现，VA型液晶驱动在视角色偏往往无法符合市场应用需求，这影响了VA型液晶技术的推广。

[5] 一般VA型液晶技术解决视角色偏的方式是将RGB各基色再划分为主次像素，经空间上主次像素给予不同的驱动电压来解决视角色偏的缺陷，这样的像素设计往往需要再设计金属走线或薄膜晶体管元件来驱动次像素，造成可透光开口区牺牲，影响面板穿透率，直接造成背光模组成本的提升。

[6] 发明内容

[7] 本申请提供一种由计算设备执行的显示装置的方法、驱动装置及显示装置，其可降低视角色差，同时可提高面板穿透率并降低背光模组成本。

[8] 本申请提出的一种由计算设备执行的显示装置的驱动方法，包括以下步骤：

[9] 处理模块接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，并对所述像素信号进行查表，得到各个像素的一子像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号；

[10] 根据所述位置信息判断像素为第一位置子像素或第二位置液晶子像素；

[11] 当像素为第一位置子像素时，根据所述第一位置子像素及其相邻的第二位置液晶子像素的第二电压驱动信号计算高亮度信号；

[12] 当像素为第二位置子像素时，根据所述第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的低电压驱动信号计算低亮度信号；以及

- [13] 对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动,对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动。
- [14] 在一实施例中,所述当像素为第二位置子像素时,根据所述第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第一亮度信号包括:
- [15] 将相关参数代入下列公式,计算第一亮度信号;
- [16]  $L'_{nm}=a*L_{nm}+b*(L_{n(m-1)}+L_{n(m+1)}+L_{(n-1)m}+L_{(n+1)m})$ ;
- [17] 其中,  $n$ 表示像素在面板中的行位置信息,  $m$ 表示像素在面板中的列位置信息,  $a$ 、 $b$ 表示权重因子;
- [18]  $L_{nm}$ 、 $L'_{nm}$ 分别表示第二位置子像素的第一电压驱动信号、第一亮度信号;
- [19]  $L_{n(m-1)}$ 、 $L_{n(m+1)}$ 、 $L_{(n-1)m}$ 、 $L_{(n+1)m}$ 表示第一位置子像素的第一电压驱动信号。
- [20] 在一实施例中,所述当像素为第一位置子像素时,根据所述第一位置子像素及其相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第二亮度信号包括:
- [21] 将相关参数代入下列公式,计算第二亮度信号;
- [22]  $H'_{nm}=a*H_{nm}+b*(H_{n(m-1)}+H_{n(m+1)}+H_{(n-1)m}+H_{(n+1)m})$ ;
- [23] 其中,  $n$ 表示像素在面板中的行位置信息,  $m$ 表示像素在面板中的列位置信息,  $a$ 、 $b$ 表示权重因子;
- [24]  $H_{nm}$ 、 $H'_{nm}$ 分别表示第一位置子像素的第二电压驱动信号、第二亮度信号;
- [25]  $H_{n(m-1)}$ 、 $H_{n(m+1)}$ 、 $H_{(n-1)m}$ 、 $H_{(n+1)m}$ 表示第二位置子像素的第二电压驱动信号。
- [26] 在一实施例中,所述的 $a$ 、 $b$ 权重因子取值分别为1和0.25。
- [27] 在一实施例中,所述方法还包括:
- [28] 当根据所述公式计算第一亮度信号或者第二亮度信号时,若公式中第二位置或者第一位置子像素对应的像素位置在面板中不存在,则将不存在的像素位置对应的第一电压驱动信号或者第二电压驱动信号记为0。
- [29] 本申请提出一种显示装置的驱动装置,该驱动装置包括处理模块和存储模块,所述存储器存储可执行指令,所述处理器执行所述可执行指令,所述可执行指令包括:

- [30] 信号获取模块,用以接收待显示图像,获取像素的像素信号及位置信息,对上述像素信号进行查表,得到各个像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号;
- [31] 位置判断模块,用以根据所述位置信息判断像素为第一位置子像素或第二位置子像素;
- [32] 第二亮度信号计算模块,用以当像素为第一位置子像素时,根据所述第一位置子像素及其相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第二亮度信号;
- [33] 第一亮度信号计算模块,用以当像素为第二位置子像素时,根据所述第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第一亮度信号;以及
- [34] 驱动模块,用以对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动,对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动。
- [35] 在一实施例中,所述第一亮度信号计算模块将相关参数代入下列公式,计算第一亮度信号:
- [36] 
$$L'_{nm}=a*L_{nm}+b*(L_{n(m-1)}+L_{n(m+1)}+L_{(n-1)m}+L_{(n+1)m})$$
;
- [37] 其中,  $n$ 表示像素在面板中的行位置信息,  $m$ 表示像素在面板中的列位置信息,  $a$ 、 $b$ 表示权重因子;
- [38]  $L_{nm}$ 、 $L'_{nm}$ 分别表示第二位置子像素的第一电压驱动信号、第一亮度信号;
- [39]  $L_{n(m-1)}$ 、 $L_{n(m+1)}$ 、 $L_{(n-1)m}$ 、 $L_{(n+1)m}$ 表示第一位置子像素的第一电压驱动信号。
- [40] 在一实施例中,所述的 $a$ 、 $b$ 权重因子取值分别为1和0.25。
- [41] 在一实施例中,所述第二亮度信号计算模块将相关参数代入下列公式,计算第二亮度信号:
- [42] 
$$H'_{nm}=a*H_{nm}+b*(H_{n(m-1)}+H_{n(m+1)}+H_{(n-1)m}+H_{(n+1)m})$$
;
- [43] 其中,  $n$ 表示像素在面板中的行位置信息,  $m$ 表示像素在面板中的列位置信息,  $a$ 、 $b$ 表示权重因子;
- [44]  $H_{nm}$ 、 $H'_{nm}$ 分别表示第一位置子像素的第二电压驱动信号、第二亮度信号;
- [45]  $H_{n(m-1)}$ 、 $H_{n(m+1)}$ 、 $H_{(n-1)m}$ 、 $H_{(n+1)m}$ 表示第二位置子像素的第二电压驱

动信号。

[46] 在一实施例中，当根据所述公式计算第一亮度信号或者第二亮度信号时，若公式中第二位置或者第一位置子像素对应的像素位置在面板中不存在，则将不存在的像素位置对应的第一电压驱动信号或者第二电压驱动信号记为0。

[47] 本申请还提供一种显示装置，包括上述显示装置的驱动装置。

[48] 本申请通过接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，对像素信号进行查表，得到各个像素的子像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号，根据位置信息判断像素为第一位置像素或第二位置子像素，进一步将第二位置的子像素和周围相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第二位置子像素的第一亮度信号，以及将第一位置的子像素和周围相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第一位置子像素的第二亮度信号，最后对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动，对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动，在同一帧控制所述子像素显示，由于其每个子像素的第二亮度信号值或第一亮度信号值的大小都考量了周围相邻的四个子像素的第二亮度信号值或第一亮度信号值大小，因此可以解决视角色偏问题同时又兼顾了图像解析度。

[49] 另外，本申请技术方案无需在面板上设置主次像素，从而无需设计金属走线和薄膜晶体管元件来驱动次像素，简化了生产工艺，降低了成本，同时由于去掉了次像素，提高了面板的穿透率。

[50] 附图说明

[51] 为了更清楚地说明本申请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示出的步骤获得其他的附图。

[52] 图1为本申请一实施例显示装置的驱动方法的流程图；

[53] 图2为本申请一实施例显示装置的驱动装置的模块图；

[54] 图3为一部分R子像素的亮度信号分布示意图；

[55] 图4为一部分R子像素的第二电压驱动信号分布示意图；

[56] 图5为一部分R子像素的第一电压驱动信号分布示意图；

[57] 图6为一部分R子像素的第二、第一亮度信号分布示意图；

[58] 图7为本申请一实施例显示装置的功能模块图。

[59] 具体实施方式

[60] 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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[61] 需要说明，在本申请中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[62] 图1为根据本申请实施例的显示装置的驱动方法的流程图，该显示装置的驱动方法，包括以下步骤：

[63] S100、接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，对像素信号进行查表，得到各个像素的一子像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号；

[64] S200、根据位置信息判断像素为第一位置子像素或第二位置子像素；

[65] S300、当像素为第一位置子像素时，根据第一位置子像素及其相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第二亮度信号；

[66] S400、当像素为第二位置子像素时，根据第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第一亮度信号；

[67] S500、对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动，对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动。

[68] 显示装置的一幅图像通常由多个像素构成，这些像素组成N行M列，即共有N\*M个像素。每个像素包括红(R)、绿(G)、蓝(B)三种颜色分量，因此，每个像素由这三种颜色的子像素构成，每个图像像素的显示颜色为其对应的三个子像素的显示颜色的混合，每个子像素的颜色由该子像素的灰阶值确定，而灰阶值由

该子像素的驱动信号电压值确定。

- [69] 第二电压驱动信号RH/GH/BH与第一电压驱动信号RL/GL/BL，为事先根据RGB输入信号的亮度值给予的预设第二第一电压信号，是依照需要补偿的视角效果所决定，在显示装置生产时已经将相关数据烧录至显示装置里。一般是以LUT（Look Up Table，显示查找表）的方式记录在硬件缓冲器里面，以8 bit驱动信号来看每一R/G/B输入信号输入0～255共对应256第二第一电压信号，共有3\*256对第二电压信号RH/GH/BH与第一电压信号RL/GL/BL。
- [70] 以图3为例，图3为像素图像中一部分红色R子像素的亮度值，其中R1-R100表示其中100个R子像素的亮度值：
- [71] 图3中的R子像素亮度值经过查表分别得到图4每个R子像素的第二电压驱动信号值H1-H100和图5每个R子像素的第一电压驱动信号值L1-L100：
- [72] 以图3上的R子像素分布为例，根据其每个子像素的行和列的位置关系，可将其分成第一位置子像素和第二位置子像素，第二位置子像素和第一位置子像素的子像素相邻交错间隔分布，且每一个第二位置的子像素周围相邻四个第一位置的子像素，每一个第一位置的子像素周围相邻四个第二位置的子像素。
- [73] 如以最上的两行像素根据其位置分成第一位置子像素和第二位置子像素，第一位置子像素为R1、R3、R5、R7、R9、R12、R14、R16、R18、R20，第二位置子像素为R2、R4、R6、R8、R10、R11、R13、R15、R17、R19，这两部分的像素是相互相邻间隔交错分布的，同理可以将剩下的像素分别分到上述第一位置和第二位置中。概括来说，处于n行m列位置的子像素R<sub>nm</sub>为第二像素时，其与之相邻的四个第一位置子像素分别是R<sub>n(m-1)</sub>、R<sub>n(m+1)</sub>、R<sub>(n-1)m</sub>、R<sub>(n+1)m</sub>，或者处于n行m列位置的子像素R<sub>nm</sub>为第一像素时，其与之相邻的四个第二位置子像素分别是R<sub>n(m-1)</sub>、R<sub>n(m+1)</sub>、R<sub>(n-1)m</sub>、R<sub>(n+1)m</sub>。
- [74] 以图5中属于第二位置的子像素的R24对应的第一电压驱动信号值L24为例，R24子像素与之相邻对属于第一位置的周围四个同色子像素分别是R14、R23、R25、R34，其第一电压驱动信号值分别是L24、L14、L23、L25、L34，则R24的第一亮度信号值L'24可以基于以下公式计算：
- [75] 
$$L'_{nm}=a*L_{nm}+b*(L_{n(m-1)}+L_{n(m+1)}+L_{(n-1)m}+L_{(n+1)m})$$

[76] 这里n为2, m为4, 代入上述公式得到:

$$[77] \quad L'_{24} = a * L_{24} + b * (L_{23} + L_{25} + L_{14} + L_{34})$$

[78] a、b表示权重因子, 通过实验可以取值为a=1, b=0.25, 代入公式得到:

$$[79] \quad L'_{24} = L_{24} + 0.25 * (L_{14} + L_{23} + L_{25} + L_{34})$$

[80] 即第二位置子像素R24的第一亮度信号值L'24计算除了自身的第一电压驱动信号值外, 还另外考量了与之相邻的第一位置的周围四个同色子像素R14、R23、R25、R34的第一电压驱动信号值, 并给予相应的权重, 上述公式中, 其周围四个同色子像素的权重为0.25, 以此亮度值做为第一灰阶亮度值控制该子像素的颜色显示。

[81] 以上是以R子像素为例获得第一亮度信号值, 同理G和B子像素可以通过相同的方法获得其第一亮度信号值。

[82] 以图4中的属于第一位置的子像素R14对应的第二电压驱动信号值H14为例, R14子像素与之相邻对称分布属于第二位置的周围四个同色子像素分别是R4、R13、R15、R24, 其第二电压驱动信号值分别是H14、H4、H13、H15、H24, 则R14的第二电压驱动信号值H'14可以基于以下公式计算:

$$[83] \quad H'_{nm} = a * H_{nm} + b * (H_{n(m-1)} + H_{n(m+1)} + H_{(n-1)m} + H_{(n+1)m})$$

[84] 这里n为1, m为4, 代入上述公式得到:

$$[85] \quad H'_{14} = a * H_{14} + b * (H_4 + H_{13} + H_{15} + H_{24})$$

[86] a、b表示权重因子, 通过实验可以取值为a=1, b=0.25, 代入公式得到:

$$[87] \quad H'_{14} = H_{14} + 0.25 * (H_4 + H_{13} + H_{15} + H_{24})$$

[88] 即第一位置子像素R14的第二亮度信号值H'14计算除了自身的第二电压驱动信号值外, 还另外考量了与之相邻的属于第二位置的周围四个同色子像素R4、R13、R15、R24的第二电压驱动信号值, 并给予相应的权重, 上述公式中, 其周围四个同色子像素的权重为0.25, 以此亮度值做为第二灰阶亮度值控制该子像素的颜色显示。

[89] 通过上述步骤获得第二亮度信号和第一亮度信号值后, 其对应的像素是相邻间隔交错分布的, 如图6所示

[90] 可以看出图6中, 第二亮度信号值和第一亮度信号值对应的子像素相邻间隔交

错分布，然后以上述第二亮度信号值和第一亮度信号值控制对应的子像素在同一帧显示。

[91] 值得说明的是，上述计算第二位置的子像素的第一亮度信号和第一位置子像素的第二亮度信号的公式在应用过程中，对面板四周最外侧的左右两列和上下两行的像素在计算时，会有一些像素不存在，此时将不存在的像素的第一电压驱动信号或者第二电压驱动信号记为0，如在计算第一位置子像素R1的第二亮度信号值时，由于其子像素位置相邻上方的子像素以及相邻左侧的子像素对应的像素不存在，则这两个子像素对应的第二电压驱动信号 $L(n-1)m$ 和 $L_n(m-1)$ 记为0。

[92] 本实施例中，通过接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，对像素信号进行查表，得到各个像素的子像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号，根据位置信息判断像素为第一位置像素或第二位置子像素，进一步将第二位置的子像素和周围相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第二位置子像素的第一亮度信号，以及将第一位置的子像素和周围相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第一位置子像素的第二亮度信号，最后对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动，对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动，在同一帧控制所述子像素显示，由于其每个子像素的第二亮度信号值或第一亮度信号值的大小都考量了周围相邻的四个子像素的第二亮度信号值或第一亮度信号值大小，因此可以解决视角色偏问题同时又兼顾了图像解析度。本申请技术方案无需在面板上设置主次像素，从而无需设计金属走线和薄膜晶体管元件来驱动次像素，简化了生产工艺，降第一了成本，同时由于去掉了次像素，提第二了面板的穿透率。

[93] 基于上述显示装置的驱动方法，本申请还提出一种显示装置的驱动装置，图2为本申请实施例的显示装置的驱动装置的结构示意图，该显示装置的驱动装置包括：

[94] 信号获取模块10，用于接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，对像素信号进行查表，得到各个像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号；

[95] 位置判断模块20，用于根据位置信息判断像素为第一位置子像素或第二位置子像素；

- [96] 第二亮度信号计算模块30, 用于当像素为第一位置子像素时, 根据第一位置子像素及其相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第二亮度信号;
- [97] 第一亮度信号计算模块40, 用于当像素为第二位置子像素时, 根据第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第一亮度信号;
- [98] 驱动模块50, 用于对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动, 对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动。
- [99] 显示装置的一幅图像通常由多个像素构成, 这些像素组成N行M列, 即共有N\*M个像素。每个像素包括红(R)、绿(G)、蓝(B)三种颜色分量, 因此, 每个像素由这三种颜色的子像素构成, 每个图像像素的显示颜色为其对应的三个子像素的显示颜色的混合, 每个子像素的颜色由该子像素的灰阶值确定, 而灰阶值由该子像素的驱动信号电压值确定。
- [100] 第二电压驱动信号RH/GH/BH与第一电压驱动信号RL/GL/BL, 为事先根据RGB输入信号的亮度值给予的预设第二第一电压信号, 是依照需要补偿的视角效果所决定, 在显示装置生产时已经将相关数据烧录至显示装置里。一般是以LUT (Look Up Table, 显示查找表) 的方式记录在硬件缓冲器里面, 以8 bit驱动信号来看每一R/G/B输入信号输入0~255共对应256第二第一电压信号, 共有 3\*256对第二电压信号RH/GH/BH与第一电压信号RL/GL/BL。
- [101] 以图3为例, 图3为像素图像中一部分红色R子像素的亮度值, 其中R1-R100表示其中100个R子像素的亮度值:
- [102] 图3中的R子像素亮度值经过查表分别得到图4每个R子像素的第二电压驱动信号值H1-H100和图5每个R子像素的第一电压驱动信号值L1-L100:
- [103] 以图3上的R子像素分布为例, 根据其每个子像素的行和列的位置关系, 可将其分成第一位置子像素和第二位置子像素, 第二位置子像素和第一位置子像素的子像素相邻交错间隔分布, 且每一个第二位置子像素周围相邻四个第一位置子像素, 每一个第一位置子像素周围相邻四个第二位置子像素。
- [104] 如以最上的两行像素根据其位置分成第一位置子像素和第二位置子像素, 第一位置子像素为R1、R3、R5、R7、R9、R12、R14、R16、R18、R20, 第二位置子像素为R2、R4、R6、R8、R10、R11、R13、R15、R17、R19, 这两部分的像

素是相互相邻间隔交错分布的，同理可以将剩下的像素分别分到上述第一位置和第二位置中。概括来说，处于 $n$ 行 $m$ 列位置的子像素 $R_{nm}$ 为第二像素时，其与之相邻的四个第一位置子像素分别是 $R_{n(m-1)}$ 、 $R_{n(m+1)}$ 、 $R_{(n-1)m}$ 、 $R_{(n+1)m}$ ，或者处于 $n$ 行 $m$ 列位置的子像素 $R_{nm}$ 为第一像素时，其与之相邻的四个第二位置子像素分别是 $R_{n(m-1)}$ 、 $R_{n(m+1)}$ 、 $R_{(n-1)m}$ 、 $R_{(n+1)m}$ 。

[105] 以图5中属于第二位置的子像素的 $R_{24}$ 对应的第一电压驱动信号值 $L_{24}$ 为例， $R_{24}$ 子像素与之相邻对属于第一位置的周围四个同色子像素分别是 $R_{14}$ 、 $R_{23}$ 、 $R_{25}$ 、 $R_{34}$ ，其第一电压驱动信号值分别是 $L_{24}$ 、 $L_{14}$ 、 $L_{23}$ 、 $L_{25}$ 、 $L_{34}$ ，则 $R_{24}$ 的第一亮度信号值 $L'_{24}$ 可以基于以下公式计算：

$$[106] \quad L'_{nm} = a * L_{nm} + b * (L_{n(m-1)} + L_{n(m+1)} + L_{(n-1)m} + L_{(n+1)m})$$

[107] 这里 $n$ 为2， $m$ 为4，代入上述公式得到：

$$[108] \quad L'_{24} = a * L_{24} + b * (L_{23} + L_{25} + L_{14} + L_{34})$$

[109]  $a$ 、 $b$ 表示权重因子，通过实验可以取值为 $a=1$ ， $b=0.25$ ，代入公式得到：

$$[110] \quad L'_{24} = L_{24} + 0.25 * (L_{14} + L_{23} + L_{25} + L_{34})$$

[111] 即第二位置子像素 $R_{24}$ 的第一亮度信号值 $L'_{24}$ 计算除了自身的第一电压驱动信号值外，还另外考量了与之相邻的第一位置的周围四个同色子像素 $R_{14}$ 、 $R_{23}$ 、 $R_{25}$ 、 $R_{34}$ 的第一电压驱动信号值，并给予相应的权重，上述公式中，其周围四个同色子像素的权重为0.25，以此亮度值做为第一灰阶亮度值控制该子像素的颜色显示。

[112] 以上是以 $R$ 子像素为例获得第一亮度信号值，同理 $G$ 和 $B$ 子像素可以通过相同的方法获得其第一亮度信号值。

[113] 以图4中的属于第一位置的子像素 $R_{14}$ 对应的第二电压驱动信号值 $H_{14}$ 为例， $R_{14}$ 子像素与之相邻对称分布属于第二位置的周围四个同色子像素分别是 $R_4$ 、 $R_{13}$ 、 $R_{15}$ 、 $R_{24}$ ，其第二电压驱动信号值分别是 $H_{14}$ 、 $H_4$ 、 $H_{13}$ 、 $H_{15}$ 、 $H_{24}$ ，则 $R_{14}$ 的第二电压驱动信号值 $H'_{14}$ 可以基于以下公式计算：

$$[114] \quad H'_{nm} = a * H_{nm} + b * (H_{n(m-1)} + H_{n(m+1)} + H_{(n-1)m} + H_{(n+1)m})$$

[115] 这里 $n$ 为1， $m$ 为4，代入上述公式得到：

$$[116] \quad H'_{14} = a * H_{14} + b * (H_4 + H_{13} + H_{15} + H_{24})$$

[117] a、b表示权重因子，通过实验可以取值为 $a=1$ ， $b=0.25$ ，代入公式得到：

[118]  $H'_{14} = H_{14} + 0.25 * (H_4 + H_{13} + H_{15} + H_{24})$

[119] 即第一位置子像素R14的第二亮度信号值 $H'_{14}$ 计算除了自身的第二电压驱动信号值外，还另外考量了与之相邻的属于第二位置的周围四个同色子像素R4、R13、R15、R24的第二电压驱动信号值，并给予相应的权重，上述公式中，其周围四个同色子像素的权重为0.25，以此亮度值做为第二灰阶亮度值控制该子像素的颜色显示。

[120] 通过上述步骤获得第二亮度信号和第一亮度信号值后，其对应的像素是相邻间隔交错分布的，如图6所示

[121] 可以看出图6中，第二亮度信号值和第一亮度信号值对应的子像素相邻间隔交错分布，然后以上述第二亮度信号值和第一亮度信号值控制对应的子像素在同一帧显示。

[122] 值得说明的是，上述计算第二位置的子像素的第一亮度信号和第一位置子像素的第二亮度信号的公式在应用过程中，对面板四周最外侧的左右两列和上下两行的像素在计算时，会有一些像素不存在，此时将不存在的像素的第一电压驱动信号或者第二电压驱动信号记为0，如在计算第一位置子像素R1的第二亮度信号值时，由于其子像素位置相邻上方的子像素以及相邻左侧的子像素对应的像素不存在，则这两个子像素对应的第二电压驱动信号 $L(n-1)m$ 和 $L_n(m-1)$ 记为0。

[123] 本实施例中，通过接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，对像素信号进行查表，得到各个像素的子像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号，根据位置信息判断像素为第一位置像素或第二位置子像素，进一步将第二位置的子像素和周围相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第二位置子像素的第一亮度信号，以及将第一位置的子像素和周围相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第一位置子像素的第二亮度信号，最后对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动，对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动，在同一帧控制所述子像素显示，由于其每个子像素的第二亮度信号值或第一亮度信号值的大小都考量了周围相邻的四个子像素的第二亮度信号值或第一亮度信号值大小，因此可以解决视角色偏问题同时又兼顾了图像解析度。本申请技术

方案无需在面板上设置主次像素，从而无需设计金属走线和薄膜晶体管元件来驱动次像素，简化了生产工艺，降低了一成本，同时由于去掉了次像素，提高了面板的穿透率。

[124] 参照图7，本申请还提出一种显示装置，该显示装置包括上述显示装置的驱动装置100、显示面板200及驱动部件300，该显示装置的驱动装置的具体结构参照上述实施例，由于本显示装置采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[125] 该显示装置可以是平板电脑显示屏、电视机显示屏、电脑显示屏等。

[126] 以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置的驱动方法，其中，所述方法包括以下步骤：
- 处理模块接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，并对所述像素信号进行查表，得到各个像素的一子像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号；
- 根据所述位置信息判断像素为第一位置子像素或第二位置液晶子像素；
- 当像素为第一位置子像素时，根据所述第一位置子像素及其相邻的第二位置液晶子像素的第二电压驱动信号计算高亮度信号；
- 当像素为第二位置子像素时，根据所述第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的低电压驱动信号计算低亮度信号；以及
- 对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动，对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述当像素为第二位置子像素时，根据所述第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第一亮度信号包括：
- 将相关参数代入下列公式，计算第一亮度信号；
- $$L'_{nm} = a * L_{nm} + b * (L_{n(m-1)} + L_{n(m+1)} + L_{(n-1)m} + L_{(n+1)m}) ;$$
- 其中，n表示像素在面板中的行位置信息，m表示像素在面板中的列位置信息，a、b表示权重因子；
- $L_{nm}$ 、 $L'_{nm}$ 分别表示第二位置子像素的第一电压驱动信号、第一亮度信号；
- $L_{n(m-1)}$ 、 $L_{n(m+1)}$ 、 $L_{(n-1)m}$ 、 $L_{(n+1)m}$ 表示第一位置子像素的第一电压驱动信号。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述当像素为第一位置子像素时，根据所述第一位置子像素及其相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第二亮度信号包括：
- 将相关参数代入下列公式，计算第二亮度信号；

$$H'_{nm}=a*H_{nm}+b*(H_{n(m-1)}+H_{n(m+1)}+H_{(n-1)m}+H_{(n+1)m});$$

其中， $n$ 表示像素在面板中的行位置信息， $m$ 表示像素在面板中的列位置信息， $a$ 、 $b$ 表示权重因子；

$H_{nm}$ 、 $H'_{nm}$ 分别表示第一位置子像素的第二电压驱动信号、第二亮度信号；

$H_{n(m-1)}$ 、 $H_{n(m+1)}$ 、 $H_{(n-1)m}$ 、 $H_{(n+1)m}$ 表示第二位置子像素的第二电压驱动信号。

[权利要求 4] 如权利要求2所述的显示装置的驱动方法，其中，所述的 $a$ 、 $b$ 权重因子取值分别为1和0.25。

[权利要求 5] 如权利要求2所述的显示装置的驱动方法，其中，所述方法还包括：  
当根据所述公式计算第一亮度信号或者第二亮度信号时，若公式中第二位置或者第一位置子像素对应的像素位置在面板中不存在，则将不存在的像素位置对应的第一电压驱动信号或者第二电压驱动信号记为0。

[权利要求 6] 一种显示装置的驱动装置，其中，所述驱动装置包括处理模块和存储模块，所述存储器存储可执行指令，所述处理器执行所述可执行指令，所述可执行指令包括：

信号获取模块，用以接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，对所述像素信号进行查表，得到各个像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号；

位置判断模块，用以根据所述位置信息判断像素为第一位置子像素或第二位置子像素；

第二亮度信号计算模块，用以当像素为第一位置子像素时，根据所述第一位置子像素及其相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第二亮度信号；

第一亮度信号计算模块，用以当像素为第二位置子像素时，根据所述第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第一亮度信号；以及

驱动模块，用以对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动，对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的显示装置的驱动装置，其中，所述第一亮度信号计算模块将相关参数代入下列公式，计算第一亮度信号：

$$L'_{nm}=a*L_{nm}+b*(L_n(m-1)+L_n(m+1)+L(n-1)m+L(n+1)m) ;$$

其中， $n$ 表示像素在面板中的行位置信息， $m$ 表示像素在面板中的列位置信息， $a$ 、 $b$ 表示权重因子；

$L_{nm}$ 、 $L'_{nm}$ 分别表示第二位置子像素的第一电压驱动信号、第一亮度信号；

$L_n(m-1)$ 、 $L_n(m+1)$ 、 $L(n-1)m$ 、 $L(n+1)m$ 表示第一位置子像素的第一电压驱动信号。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的显示装置的驱动装置，其中，所述的 $a$ 、 $b$ 权重因子取值分别为1和0.25。

[权利要求 9] 如权利要求6所述的显示装置的驱动装置，其中，所述第二亮度信号计算模块将相关参数代入下列公式，计算第二亮度信号：

$$H'_{nm}=a*H_{nm}+b*(H_n(m-1)+H_n(m+1)+H(n-1)m+H(n+1)m) ;$$

其中， $n$ 表示像素在面板中的行位置信息， $m$ 表示像素在面板中的列位置信息， $a$ 、 $b$ 表示权重因子；

$H_{nm}$ 、 $H'_{nm}$ 分别表示第一位置子像素的第二电压驱动信号、第二亮度信号；

$H_n(m-1)$ 、 $H_n(m+1)$ 、 $H(n-1)m$ 、 $H(n+1)m$ 表示第二位置子像素的第二电压驱动信号。

[权利要求 10] 如权利要求7所述的显示装置的驱动装置，其中，  
当根据所述公式计算第一亮度信号或者第二亮度信号时，若公式中第二位置或者第一位置子像素对应的像素位置在面板中不存在，则将不存在的像素位置对应的第一电压驱动信号或者第二电压驱动信号记为0。

[权利要求 11] 一种显示装置，包括：

显示面板；

驱动部件；以及

如权利要求6所述的显示装置的驱动装置；所述驱动装置包括处理模块和存储模块，所述存储器存储可执行指令，所述处理器执行所述可执行指令，所述可执行指令包括：

信号获取模块，用以接收待显示图像，获取像素的像素信号及位置信息，对所述像素信号进行查表，得到各个像素的第一电压驱动信号和第二电压驱动信号；

位置判断模块，用以根据所述位置信息判断像素为第一位置子像素或第二位置子像素；

第二亮度信号计算模块，用以当像素为第一位置子像素时，根据所述第一位置子像素及其相邻的第二位置子像素的第二电压驱动信号计算第二亮度信号；

第一亮度信号计算模块，用以当像素为第二位置子像素时，根据所述第二位置子像素及其相邻的第一位置子像素的第一电压驱动信号计算第一亮度信号；以及

驱动模块，用以对第一位置子像素采用第二亮度信号驱动，对第二位置子像素采用第一亮度信号驱动。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的显示装置，其中，所述第一亮度信号计算模块将相关参数代入下列公式，计算第一亮度信号：

$$L'_{nm}=a*L_{nm}+b*(L_{n(m-1)}+L_{n(m+1)}+L_{(n-1)m}+L_{(n+1)m}) ;$$

其中， $n$ 表示像素在面板中的行位置信息， $m$ 表示像素在面板中的列位置信息， $a$ 、 $b$ 表示权重因子；

$L_{nm}$ 、 $L'_{nm}$ 分别表示第二位置子像素的第一电压驱动信号、第一亮度信号；

$L_{n(m-1)}$ 、 $L_{n(m+1)}$ 、 $L_{(n-1)m}$ 、 $L_{(n+1)m}$ 表示第一位置子像素的第一电压驱动信号。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的显示装置，其中，所述的 $a$ 、 $b$ 权重因子取值分别

为1和0.25。

[权利要求 14] 如权利要求11所述的显示装置，其中，所述第二亮度信号计算模块将相关参数代入下列公式，计算第二亮度信号：

$$H'_{nm} = a * H_{nm} + b * (H_{n(m-1)} + H_{n(m+1)} + H_{(n-1)m} + H_{(n+1)m}) ;$$

其中， $n$ 表示像素在面板中的行位置信息， $m$ 表示像素在面板中的列位置信息， $a$ 、 $b$ 表示权重因子；

$H_{nm}$ 、 $H'_{nm}$ 分别表示第一位置子像素的第二电压驱动信号、第二亮度信号；

$H_{n(m-1)}$ 、 $H_{n(m+1)}$ 、 $H_{(n-1)m}$ 、 $H_{(n+1)m}$ 表示第二位置子像素的第二电压驱动信号。

[权利要求 15] 如权利要求12所述的显示装置，其中，  
当根据所述公式计算第一亮度信号或者第二亮度信号时，若公式中第二位置或者第一位置子像素对应的像素位置在面板中不存在，则将不存在的像素位置对应的第一电压驱动信号或者第二电压驱动信号记为0。

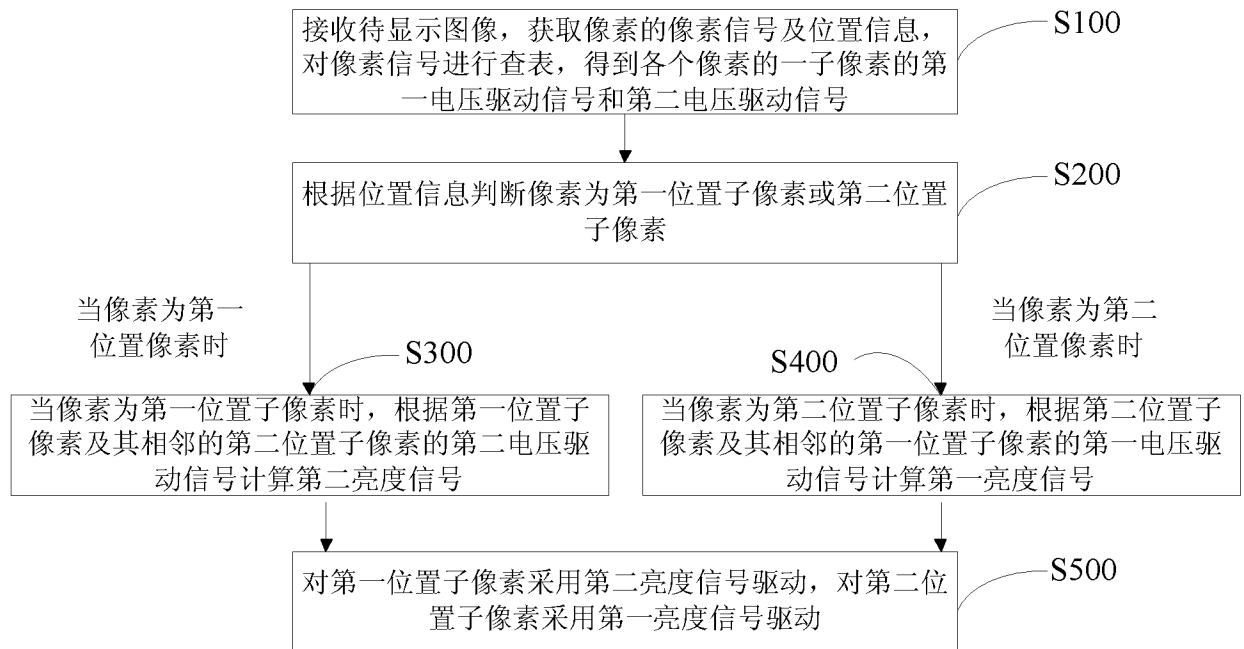


图 1

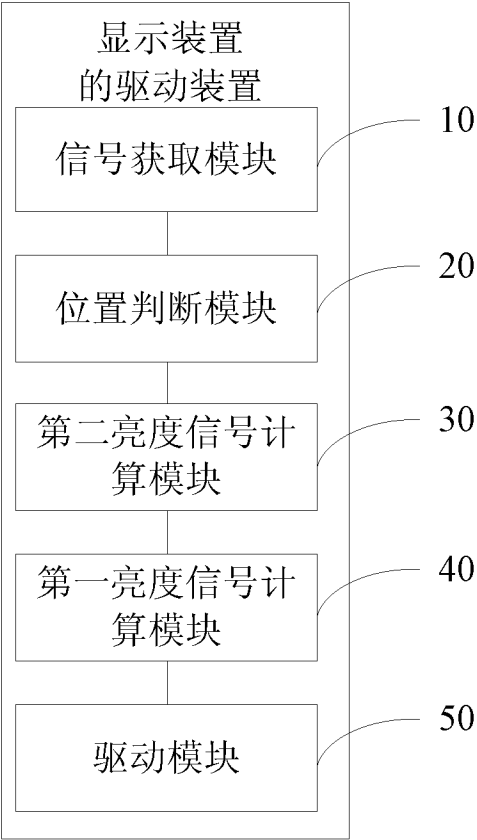


图 2

|                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                  |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| R <sub>1</sub>  | R <sub>2</sub>  | R <sub>3</sub>  | R <sub>4</sub>  | R <sub>5</sub>  | R <sub>6</sub>  | R <sub>7</sub>  | R <sub>8</sub>  | R <sub>9</sub>  | R <sub>10</sub>  |
| R <sub>11</sub> | R <sub>12</sub> | R <sub>13</sub> | R <sub>14</sub> | R <sub>15</sub> | R <sub>16</sub> | R <sub>17</sub> | R <sub>18</sub> | R <sub>19</sub> | R <sub>20</sub>  |
| R <sub>21</sub> | R <sub>22</sub> | R <sub>23</sub> | R <sub>24</sub> | R <sub>25</sub> | R <sub>26</sub> | R <sub>27</sub> | R <sub>28</sub> | R <sub>29</sub> | R <sub>30</sub>  |
| R <sub>31</sub> | R <sub>32</sub> | R <sub>33</sub> | R <sub>34</sub> | R <sub>35</sub> | R <sub>36</sub> | R <sub>37</sub> | R <sub>38</sub> | R <sub>39</sub> | R <sub>40</sub>  |
| R <sub>41</sub> | R <sub>42</sub> | R <sub>43</sub> | R <sub>44</sub> | R <sub>45</sub> | R <sub>46</sub> | R <sub>47</sub> | R <sub>48</sub> | R <sub>49</sub> | R <sub>50</sub>  |
| R <sub>51</sub> | R <sub>52</sub> | R <sub>53</sub> | R <sub>54</sub> | R <sub>55</sub> | R <sub>56</sub> | R <sub>57</sub> | R <sub>58</sub> | R <sub>59</sub> | R <sub>60</sub>  |
| R <sub>61</sub> | R <sub>62</sub> | R <sub>63</sub> | R <sub>64</sub> | R <sub>65</sub> | R <sub>66</sub> | R <sub>67</sub> | R <sub>68</sub> | R <sub>69</sub> | R <sub>70</sub>  |
| R <sub>71</sub> | R <sub>72</sub> | R <sub>73</sub> | R <sub>74</sub> | R <sub>75</sub> | R <sub>76</sub> | R <sub>77</sub> | R <sub>78</sub> | R <sub>79</sub> | R <sub>80</sub>  |
| R <sub>81</sub> | R <sub>82</sub> | R <sub>83</sub> | R <sub>84</sub> | R <sub>85</sub> | R <sub>86</sub> | R <sub>87</sub> | R <sub>88</sub> | R <sub>89</sub> | R <sub>90</sub>  |
| R <sub>91</sub> | R <sub>92</sub> | R <sub>93</sub> | R <sub>94</sub> | R <sub>95</sub> | R <sub>96</sub> | R <sub>97</sub> | R <sub>98</sub> | R <sub>99</sub> | R <sub>100</sub> |

图 3

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| H1  | H2  | H3  | H4  | H5  | H6  | H7  | H8  | H9  | H10  |
| H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20  |
| H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30  |
| H31 | H32 | H33 | H34 | H35 | H36 | H37 | H38 | H39 | H40  |
| H41 | H42 | H43 | H44 | H45 | H46 | H47 | H48 | H49 | H50  |
| H51 | H52 | H53 | H54 | H55 | H56 | H57 | H58 | H59 | H60  |
| H61 | H62 | H63 | H64 | H65 | H66 | H67 | H68 | H69 | H70  |
| H71 | H72 | H73 | H74 | H75 | H76 | H77 | H78 | H79 | H80  |
| H81 | H82 | H83 | H84 | H85 | H86 | H87 | H88 | H89 | H90  |
| H91 | H92 | H93 | H94 | H95 | H96 | H97 | H98 | H99 | H100 |

图 4

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| L1  | L2  | L3  | L4  | L5  | L6  | L7  | L8  | L9  | L10  |
| L11 | L12 | L13 | L14 | L15 | L16 | L17 | L18 | L19 | L20  |
| L21 | L22 | L23 | L24 | L25 | L26 | L27 | L28 | L29 | L30  |
| L31 | L32 | L33 | L34 | L35 | L36 | L37 | L38 | L39 | L40  |
| L41 | L42 | L43 | L44 | L45 | L46 | L47 | L48 | L49 | L50  |
| L51 | L52 | L53 | L54 | L55 | L56 | L57 | L58 | L59 | L60  |
| L61 | L62 | L63 | L64 | L65 | L66 | L67 | L68 | L69 | L70  |
| L71 | L72 | L73 | L74 | L75 | L76 | L77 | L78 | L79 | L80  |
| L81 | L82 | L83 | L84 | L85 | L86 | L87 | L88 | L89 | L90  |
| L91 | L92 | L93 | L94 | L95 | L96 | L97 | L98 | L99 | L100 |

图 5

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| H'1  | L'2  | H'3  | L'4  | H'5  | L'6  | H'7  | L'8  | H'9  | L'10  |
| L'11 | H'12 | L'13 | H'14 | L'15 | H'16 | L'17 | H'18 | L'19 | H'20  |
| H'21 | L'22 | H'23 | L'24 | H'25 | L'26 | H'27 | L'28 | H'29 | L'30  |
| L'31 | H'32 | L'33 | H'34 | L'35 | H'36 | L'37 | H'38 | L'39 | H'40  |
| H'41 | L'42 | H'43 | L'44 | H'45 | L'46 | H'47 | L'48 | H'49 | L'50  |
| L'51 | H'52 | L'53 | H'54 | L'55 | H'56 | L'57 | H'58 | L'59 | H'60  |
| H'61 | L'62 | H'63 | L'64 | H'65 | L'66 | H'67 | L'68 | H'69 | L'70  |
| L'71 | H'72 | L'73 | H'74 | L'75 | H'76 | L'77 | H'78 | L'79 | H'80  |
| H'81 | L'82 | H'83 | L'84 | H'85 | L'86 | H'87 | L'88 | H'89 | L'90  |
| L'91 | H'92 | L'93 | H'94 | L'95 | H'96 | L'97 | H'98 | L'99 | H'100 |

图 6

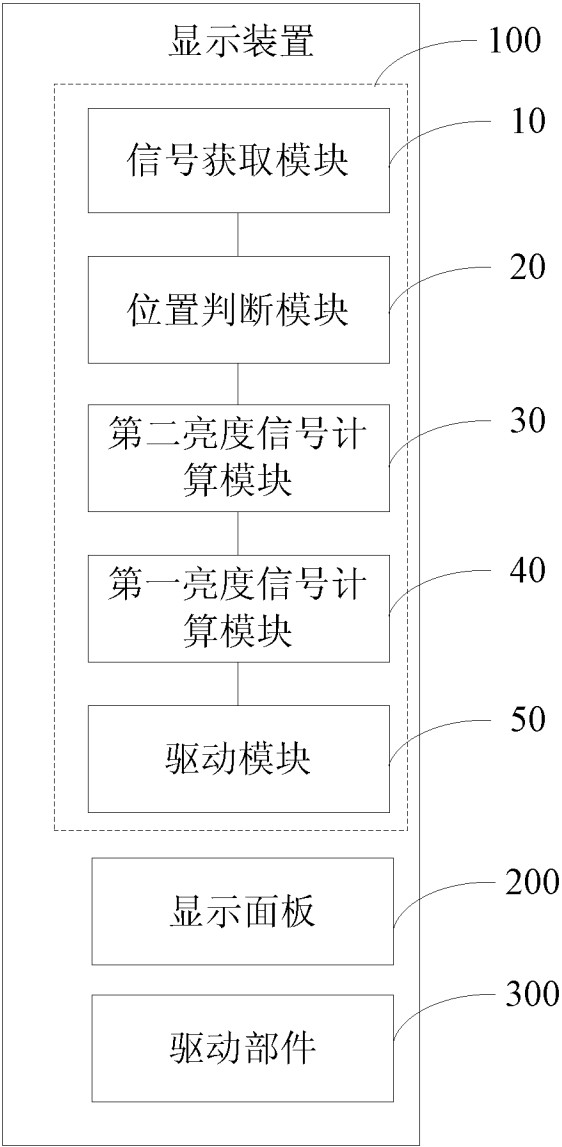


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/107210

## 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, WPI, EPODOC, CNKI: 驱动, 处理, 图像, 像素, 位置, 查表, 第一, 第二, 电压, 子像素, 亮度, 相邻, 权重, 色差, 视角, 普通, 特定, 交错分布, 明暗相间, driving, process, normal, first, brightness, second, position, pixel, sub, high, low, table, LUT, adjacent, visual, angle, difference, color, cast, weight, offset

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 106531104 A (HKC Corporation Limited et al.), 22 March 2017 (22.03.2017), see description, paragraphs [0055]-[0117], and figures 1-6                  | 1-15                  |
| X         | CN 101009083 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 01 August 2007 (01.08.2007), see description, page 9, paragraph 2 to page 21, paragraph 4, and figures 1-17 | 1-15                  |
| X         | US 2006221030 A1 (SHIH, Mingchia et al.), 05 October 2006 (05.10.2006), see description, paragraphs [0048]-[0101], and figures 1-17                      | 1-15                  |
| A         | CN 1487495 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 07 April 2004 (07.04.2004), entire document                                                                      | 1-15                  |
| A         | CN 1773595 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 17 May 2006 (17.05.2006), entire document                                                                     | 1-15                  |
| A         | CN 104680992 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), entire document                                    | 1-15                  |
| A         | CN 104900203 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), entire document                               | 1-15                  |

☒ 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<br>03 January 2018                                                                                                                                  | Date of mailing of the international search report<br>19 January 2018 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>WEI, Yanyan<br>Telephone No. (86-10) 53962512   |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/107210

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | US 2012120130 A1 (TANG, Lungling et al.), 17 May 2012 (17.05.2012), entire document | 1-15                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/107210

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| CN 106531104 A                             | 22 March 2017     | None             |                   |
| CN 101009083 A                             | 01 August 2007    | None             |                   |
| US 2006221030 A1                           | 05 October 2006   | TW 200634698 A   | 01 October 2006   |
|                                            |                   | TW I311304 B     | 21 June 2009      |
|                                            |                   | US 7893904 B2    | 22 February 2011  |
|                                            |                   | JP 2006285238 A  | 19 October 2006   |
| CN 1487495 A                               | 07 April 2004     | US 2004061711 A1 | 01 April 2004     |
|                                            |                   | CN 1253849 C     | 26 April 2006     |
|                                            |                   | KR 20040018171 A | 02 March 2004     |
|                                            |                   | KR 100577477 B1  | 10 May 2006       |
|                                            |                   | JP 2004085608 A  | 18 March 2004     |
|                                            |                   | JP 3760903 B2    | 29 March 2006     |
|                                            |                   | TW I270848 B     | 11 January 2007   |
|                                            |                   | TW 200415571 A   | 16 August 2004    |
| CN 1773595 A                               | 17 May 2006       | CN 100547640 C   | 07 October 2009   |
| CN 104680992 A                             | 03 June 2015      | US 9805636 B2    | 31 October 2017   |
|                                            |                   | US 2017053578 A1 | 23 February 2017  |
|                                            |                   | WO 2016141608 A1 | 15 September 2016 |
| CN 104900203 A                             | 09 September 2015 | CN 104900203 B   | 17 May 2017       |
|                                            |                   | US 2017154587 A1 | 01 June 2017      |
|                                            |                   | WO 2016197459 A1 | 15 December 2016  |
| US 2012120130 A1                           | 17 May 2012       | US 9183802 B2    | 10 November 2015  |
|                                            |                   | TW 201220268 A   | 16 May 2012       |
|                                            |                   | TW I423216 B     | 11 January 2014   |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107210

| <b>A. 主题的分类</b><br>G09G 3/36 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G09G<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 驱动, 处理, 图像, 像素, 位置, 查表, 第一, 第二, 电压, 子像素, 亮度, 相邻, 权重, 色差, 视角, 普通, 特定, 交错分布, 明暗相间, driving, process, normal, first, brightness, second, position, pixel, sub, high, low, table, LUT, adjacent, visual, angle, difference, color, cast, weight, offset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                                             |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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>PX</td> <td>CN 106531104 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22)<br/>参见说明书第[0055]-[0117]段, 图1-6</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101009083 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01)<br/>参见说明书第9页第2段-第21页第4段, 图1-17</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2006221030 A1 (SHIH MING-CHIA 等) 2006年 10月 5日 (2006 - 10 - 05)<br/>参见说明书第[0048]-[0101]段, 图1-17</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1487495 A (精工爱普生株式会社) 2004年 4月 7日 (2004 - 04 - 07)<br/>全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1773595 A (奇美电子股份有限公司) 2006年 5月 17日 (2006 - 05 - 17)<br/>全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104680992 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03)<br/>全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104900203 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09)<br/>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 | PX | CN 106531104 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22)<br>参见说明书第[0055]-[0117]段, 图1-6 | 1-15 | X | CN 101009083 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01)<br>参见说明书第9页第2段-第21页第4段, 图1-17 | 1-15 | X | US 2006221030 A1 (SHIH MING-CHIA 等) 2006年 10月 5日 (2006 - 10 - 05)<br>参见说明书第[0048]-[0101]段, 图1-17 | 1-15 | A | CN 1487495 A (精工爱普生株式会社) 2004年 4月 7日 (2004 - 04 - 07)<br>全文 | 1-15 | A | CN 1773595 A (奇美电子股份有限公司) 2006年 5月 17日 (2006 - 05 - 17)<br>全文 | 1-15 | A | CN 104680992 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03)<br>全文 | 1-15 | A | CN 104900203 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09)<br>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                                     |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 106531104 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22)<br>参见说明书第[0055]-[0117]段, 图1-6          | 1-15                                        |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 101009083 A (奇美电子股份有限公司) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01)<br>参见说明书第9页第2段-第21页第4段, 图1-17           | 1-15                                        |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2006221030 A1 (SHIH MING-CHIA 等) 2006年 10月 5日 (2006 - 10 - 05)<br>参见说明书第[0048]-[0101]段, 图1-17 | 1-15                                        |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 1487495 A (精工爱普生株式会社) 2004年 4月 7日 (2004 - 04 - 07)<br>全文                                      | 1-15                                        |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 1773595 A (奇美电子股份有限公司) 2006年 5月 17日 (2006 - 05 - 17)<br>全文                                    | 1-15                                        |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 104680992 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03)<br>全文                                | 1-15                                        |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 104900203 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09)<br>全文                                | 1-15                                        |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                                             |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                             |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2018年 1月 3日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2018年 1月 19日              |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  | 授权官员<br><br>卫研研<br><br>电话号码 (86-10)53962512 |      |                   |         |    |                                                                                         |      |   |                                                                                        |      |   |                                                                                                  |      |   |                                                             |      |   |                                                               |      |   |                                                                   |      |   |                                                                   |      |

| 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       | US 2012120130 A1 (TANG LUNG-LING 等) 2012年 5月 17日 (2012 - 05 - 17)<br>全文 | 1-15    |
|         |                                                                         |         |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107210

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 106531104  | A  | 2017年 3月 22日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 101009083  | A  | 2007年 8月 1日    | 无    |             |    |                |
| US          | 2006221030 | A1 | 2006年 10月 5日   | TW   | 200634698   | A  | 2006年 10月 1日   |
|             |            |    |                | TW   | I311304     | B  | 2009年 6月 21日   |
|             |            |    |                | US   | 7893904     | B2 | 2011年 2月 22日   |
|             |            |    |                | JP   | 2006285238  | A  | 2006年 10月 19日  |
| CN          | 1487495    | A  | 2004年 4月 7日    | US   | 2004061711  | A1 | 2004年 4月 1日    |
|             |            |    |                | CN   | 1253849     | C  | 2006年 4月 26日   |
|             |            |    |                | KR   | 20040018171 | A  | 2004年 3月 2日    |
|             |            |    |                | KR   | 100577477   | B1 | 2006年 5月 10日   |
|             |            |    |                | JP   | 2004085608  | A  | 2004年 3月 18日   |
|             |            |    |                | JP   | 3760903     | B2 | 2006年 3月 29日   |
|             |            |    |                | TW   | I270848     | B  | 2007年 1月 11日   |
|             |            |    |                | TW   | 200415571   | A  | 2004年 8月 16日   |
| CN          | 1773595    | A  | 2006年 5月 17日   | CN   | 100547640   | C  | 2009年 10月 7日   |
| CN          | 104680992  | A  | 2015年 6月 3日    | US   | 9805636     | B2 | 2017年 10月 31日  |
|             |            |    |                | US   | 2017053578  | A1 | 2017年 2月 23日   |
|             |            |    |                | WO   | 2016141608  | A1 | 2016年 9月 15日   |
| CN          | 104900203  | A  | 2015年 9月 9日    | CN   | 104900203   | B  | 2017年 5月 17日   |
|             |            |    |                | US   | 2017154587  | A1 | 2017年 6月 1日    |
|             |            |    |                | WO   | 2016197459  | A1 | 2016年 12月 15日  |
| US          | 2012120130 | A1 | 2012年 5月 17日   | US   | 9183802     | B2 | 2015年 11月 10日  |
|             |            |    |                | TW   | 201220268   | A  | 2012年 5月 16日   |
|             |            |    |                | TW   | I423216     | B  | 2014年 1月 11日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)