

(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
2021 年 3 月 4 日 (04.03.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/035809 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/32 (2016.01) G09G 3/3225 (2016.01)

广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/105467

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 11 日 (11.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910803978.4 2019 年 8 月 28 日 (28.08.2019) CN

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

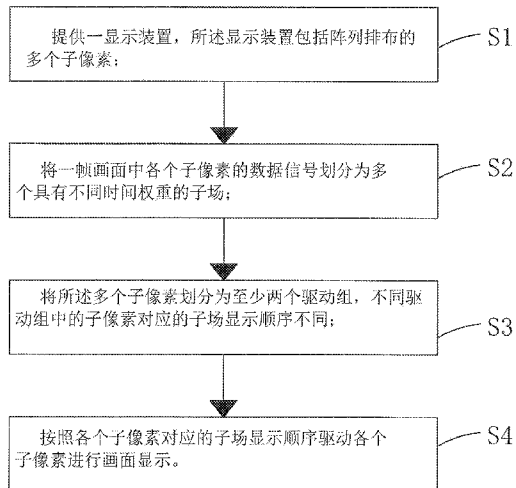
(72) 发明人: 王增(WANG, Zeng); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 梁鹏飞(LIANG, Pengfei); 中国

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (CN)。

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

(54) Title: DRIVING METHOD FOR DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置的驱动方法



S1 Provide a display device, the display device comprising a plurality of sub-pixels arranged in an array
S2 Divide the data signal of each sub-pixel in an image frame into a plurality of sub-fields having different time weights
S3 Divide the plurality of sub-pixels into at least two driving groups, the sub-field display sequences corresponding to the sub-pixels in different driving groups being different
S4 Drive each sub-pixel to display an image according to the sub-field display sequence corresponding to each sub-pixel

图7

(57) Abstract: A driving method for a display device, comprising the following steps: step S1, providing a display device, the display device comprising a plurality of sub-pixels arranged in an array; step S2, dividing the data signal of each sub-pixel in an image frame into a plurality of sub-fields having different time weights; step S3, dividing the plurality of sub-pixels into at least two driving groups, the sub-field display sequences corresponding to the sub-pixels in different driving groups being different; and step S4, driving each sub-pixel to display an image according to the sub-field display sequence corresponding to each sub-pixel. In the present method, the configuration of the sub-field display sequences of the sub-pixels of different driving groups to be different can reduce the image flicker caused by digital driving, so that the product quality is improved, and there is no need to increase the driving frequency, thus increasing no extra product cost.

(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, 包括如下步骤: 步骤S1、提供一显示装置, 该显示装置包括阵列排布的多个子像素; 步骤S2、将一帧画面中各个子像素的数据信号划分为多个具有不同时间权重的子场; 步骤S3、将多个子像素划分为至少两个驱动组, 不同驱动组中的子像素对应的子场显示顺序不同; 步骤S4、按照各个子像素对应的子场显示顺序驱动各个子像素进行画面显示。该方法通过设置不同驱动组的子像素的子场显示顺序不同, 能够减少因数字驱动而导致的画面闪烁, 提升产品品质, 且无需提升驱动频率, 不增加产品成本。

显示装置的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示装置的驱动方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展，有机发光二极管（Organic Light Emitting Display, OLED）显示装置、迷你发光二极管（Mini Light Emitting Display, Mini-LED）显示装置及微发光二极管（Micro Light Emitting Display, Micro-LED）显示装置等自发光显示装置已经越来越多，被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] 上述自发光显示装置具有呈阵列式排布的多个像素，通过像素驱动电路驱动发光单元发光。常见的像素驱动电路如图1所示，包括一开关薄膜晶体管T10、一驱动薄膜晶体管T20、一存储电容C10、以及一发光单元D，驱动方法有模拟驱动方法及数字驱动方法，采用模拟驱动方法时，由于驱动薄膜晶体管T20长时间工作在饱和区会造成其阈值电压（ V_{th} ）发生漂移，导致面板显示画面产生亮度不均匀，影响显示效果，发光单元D根据需要可以为OLED，Mini-LED或Micro-LED

[0004] 而在自发光显示装置的数字驱动方法中，驱动薄膜晶体管T20的栅极仅输出两个伽马（Gamma）电压准位，分别为：使得有机发光二极管最亮的最高伽马Gamma准位（GM1）和使得发光单元最暗的最低Gamma准位（GM9），按照晶体管电流电压I-V方程：

[0005] $I_{ds,sat} = k * (V_{gs} - V_{th})^2 = k * (V_A - V_B - V_{th})^2$

[0006] 其中， $I_{ds,sat}$ 为晶体管导通电流，k为本征导电因子， V_{gs} 为驱动薄膜晶体管T20的栅源极电压， V_{th} 为驱动薄膜晶体管T20的阈值电压， V_A 为驱动薄膜晶体管T20的栅极电压， V_B 为驱动薄膜晶体管T20的源极电压。

[0007] 如图2所示，在子场非等切的数字驱动方式中，正常的一个帧被切成多个子场（Subframe, SF），子场的时间权重按照

$$1: \frac{1}{2}: \frac{1}{4}: \frac{1}{8}: \frac{1}{16}: \frac{1}{32}: \frac{1}{64}: \frac{1}{128}$$

进行驱动，通过控制子场的亮暗产生脉冲宽度调制（Pulse width modulation, PWM）亮度信号，结合人眼对亮度感知的时间上积分原理，可使用数位电压（GM1和GM9）来显示不同灰阶亮度影像，但该方法在显示时容易出现闪烁问题，并在低灰阶时尤为明显，为了解决上述的闪烁问题时，现有技术会使用灰阶打散的方式，将原有的低权重子场拆分几个更小的子场，并插入到其他子场中间，以避免闪烁，但增加子场数量，就需要增加硬件的驱动频率，实际应用时，存在硬件实现难度大，成本高的问题。

发明概述

技术问题

[0008] 本发明的目的在于提供一种显示装置的驱动方法，能够在不增加渠道频率的前提下，减少因数字驱动而导致的画面闪烁，提升显示品质及产品竞争力。

问题的解决方案

技术解决方案

[0009] 为实现上述目的，本发明提供一种显示装置的驱动方法，包括如下步骤：

[0010] 步骤S1、提供一显示装置，所述显示装置包括阵列排布的多个子像素；

[0011] 步骤S2、将一帧画面中各个子像素的数据信号划分为多个具有不同时间权重的子场；

[0012] 步骤S3、将所述多个子像素划分为至少两个驱动组，不同驱动组中的子像素对应的子场显示顺序不同；

[0013] 步骤S4、按照各个子像素对应的子场显示顺序驱动各个子像素进行画面显示。

[0014] 所述步骤S2中将所述多个子像素划分为两组，其中奇数行的子像素为第一组，偶数行的子像素为第二组。

[0015] 所述步骤S2中将一帧画面中各个子像素的数据信号划分为4个具有不同时间权重的子场，分别为第一子场、第二子场、第三子场及第四子场，所述第一子场、第二子场、第三子场及第四子场的时间权重依次增加；

- [0016] 所述步骤S4中，奇数行的子像素按照第一子场、第二子场、第三子场及第四子场的顺序依次显示；
- [0017] 偶数行的子像素按照第四子场、第二子场、第一子场及第三子场的顺序依次显示。
- [0018] 所述步骤S1中，对应每一行子像素设有一条扫描线，每一行子像素均电性连接其对应的扫描线。
- [0019] 所述多个子像素包括第一子像素、第二子像素及第三子像素，所述第一子像素、第二子像素及第三子像素的颜色不同，在同一行子像素中，所述第一子像素、第二子像素及第三子像素依次重复排列，同一列的子像素的颜色相同。
- [0020] 所述步骤S2中将所述多个子像素划分为四组，其中奇数行奇数列的子像素为第一组，奇数行偶数列的子像素为第二组，偶数行奇数列的子像素为第三组，偶数行偶数列的子像素为第四组。
- [0021] 所述步骤S2中将一帧画面中各个子像素的数据信号划分为4个具有不同时间权重的子场，分别为第一子场、第二子场、第三子场及第四子场，所述第一子场、第二子场、第三子场及第四子场的时间权重依次增加；
- [0022] 所述步骤S4中，奇数行奇数列的子像素按照第一子场、第二子场、第三子场及第四子场的顺序依次显示；
- [0023] 奇数行偶数列的子像素按照第二子场、第一子场、第三子场及第四子场的顺序依次显示；
- [0024] 偶数行奇数列的子像素按照第四子场、第二子场、第一子场及第三子场的顺序依次显示；
- [0025] 偶数行偶数列的子像素按照第三子场、第四子场、第一子场及第二子场的顺序依次显示。
- [0026] 所述步骤S1中，对应每一行子像素设有两条扫描线，在同一行子像素中，奇数列的子像素连接一条扫描线，偶数列的子像素连接另一条扫描线。
- [0027] 所述多个子像素包括第一子像素、第二子像素、第三子像素及第四子像素，所述第一子像素、第二子像素、第三子像素及第四子像素的颜色不同，其中奇数行奇数列的子像素为第一子像素，奇数行偶数列的子像素为第二子像素，偶数

行奇数列的子像素为第三子像素，偶数行偶数列的子像素为第四子像素。

[0028] 所述显示装置为OLED显示装置、Mini-LED显示装置或Micro-LED显示装置。

发明的有益效果

有益效果

[0029] 本发明的有益效果：本发明提供一种显示装置的驱动方法，包括如下步骤：步骤S1、提供一显示装置，所述显示装置包括阵列排布的多个子像素；步骤S2、将一帧画面中各个子像素的数据信号划分为多个具有不同时间权重的子场；步骤S3、将所述多个子像素划分为至少两个驱动组，不同驱动组中的子像素对应的子场显示顺序不同；步骤S4、按照各个子像素对应的子场显示顺序驱动各个子像素进行画面显示，通过设置不同驱动组的子像素的子场显示顺序不同，能够减少因数字驱动而导致的画面闪烁，且无需增加驱动频率。

对附图的简要说明

附图说明

[0030] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0031] 附图中，

[0032] 图1为现有的像素驱动电路的电路图；

[0033] 图2为现有的非等切子场驱动方式的示意图；

[0034] 图3为本发明的显示装置的驱动方法第一实施例的步骤S1的示意图；

[0035] 图4为本发明的显示装置的驱动方法第一实施例的步骤S4的示意图；

[0036] 图5为本发明的显示装置的驱动方法第二实施例的步骤S1的示意图；

[0037] 图6为本发明的显示装置的驱动方法第二实施例的步骤S4的示意图；

[0038] 图7为本发明的显示装置的驱动方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0039] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

- [0040] 请参阅图7，本发明提供一种显示装置的驱动方法，包括如下步骤：
- [0041] 步骤S1、提供一显示装置，所述显示装置包括阵列排布的多个子像素10。
- [0042] 步骤S2、将一帧画面中各个子像素10的数据信号划分为多个具有不同时间权重的子场；
- [0043] 步骤S3、将所述多个子像素10划分为至少两个驱动组，不同驱动组中的子像素10对应的子场显示顺序不同；
- [0044] 步骤S4、按照各个子像素10对应的子场显示顺序驱动各个子像素进行画面显示。
- [0045] 具体地，结合图3及图4，在本发明的第一实施例中，所述步骤S2中将所述多个子像素10划分为两组，其中奇数行的子像素10为第一组，偶数行的子像素10为第二组。
- [0046] 进一步地，如图4所述，在本发明的第一实施例中，所述步骤S2中将一帧画面中各个子像素10的数据信号划分为4个具有不同时间权重的子场，分别为第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4，所述第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4的时间权重依次增加。
- [0047] 优选地，所述第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4的时间权重的比值分别为1：2：4：8，当然这并非对本发明的限制，具体比值可根据实际需要进行选择。
- [0048] 如图4所示，驱动时，所述步骤S4中，奇数行的子像素10按照第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4的顺序依次显示；偶数行的子像素10按照第四子场SF4、第二子场SF2、第一子场SF1及第三子场SF3的顺序依次显示。
- [0049] 具体地，所述步骤S1中，对应每一行子像素10设有一条扫描线20，每一行子像素10均电性连接其对应的扫描线20。所述多个子像素10包括第一子像素11、第二子像素12及第三子像素13，所述第一子像素11、第二子像素12及第三子像素13的颜色不同，在同一行子像素中，所述第一子像素11、第二子像素12及第三子像素13依次重复排列，同一列的子像素10的颜色相同。
- [0050] 优选地，所述上第一子像素11、第二子像素12及第三子像素13分别为红色、绿

色及蓝色子像素。

[0051] 举例来说，在本发明的第一实施例中，在第一帧画面Frame1中，第一行的子像素10按照第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4的顺序依次显示，第二行的子像素10按照第四子场SF4、第二子场SF2、第一子场SF1及第三子场SF3的顺序依次显示，以第一子像素11发光为例，在P1阶段，第一行第一列的第一子像素11发光；在P2阶段，第二行第一列的第一子像素11发光；在P3阶段，第一行第一列的第一子像素11发光，由于第一行第一列的第一子像素11与第二行第一列的第一子像素11位置靠近，人眼无法识别清楚，故可以认为是同一位置发光，能够有效解决数字驱动的闪烁问题，且不增加更多的子场，仅需要改变子场显示顺序即可实现，不会导致驱动频率增加，产品品质提升的同时无需增加成本。

[0052] 具体地，请参阅图5及图6，在本发明的第二实施例中，所述步骤S2中将所述多个子像素10划分为四组，其中奇数行奇数列的子像素10为第一组，奇数行偶数列的子像素10为第二组，偶数行奇数列的子像素10为第三组，偶数行偶数列的子像素10为第四组。

[0053] 所述步骤S2中将一帧画面中各个子像素10的数据信号划分为4个具有不同时间权重的子场，分别为第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4，所述第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4的时间权重依次增加。

[0054] 优选地，所述第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4的时间权重的比值分别为1: 2: 4: 8，当然这并非对本发明的限制，具体比值可根据实际需要进行选择。

[0055] 驱动时，所述步骤S4中，奇数行奇数列的子像素10按照第一子场SF1、第二子场SF2、第三子场SF3及第四子场SF4的顺序依次显示；

[0056] 奇数行偶数列的子像素10按照第二子场SF2、第一子场SF1、第三子场SF3及第四子场SF4的顺序依次显示；

[0057] 偶数行奇数列的子像素10按照第四子场SF4、第二子场SF2、第一子场SF1及第三子场SF3的顺序依次显示；

- [0058] 偶数行偶数列的子像素10按照第三子场SF3、第四子场SF4、第一子场SF1及第二子场SF2的顺序依次显示。
- [0059] 进一步地，如图3所示，所述步骤S1中，对应每一行子像素10设有两条扫描线20，在同一行子像素10中，奇数列10的子像素连接一条扫描线20，偶数列的子像素10连接另一条扫描线20。所述多个子像素包括第一子像素11'、第二子像素12'、第三子像素13'及第四子像素14'，所述第一子像素11'、第二子像素12'、第三子像素13'及第四子像素14'的颜色不同，其中奇数行奇数列的子像素10为第一子像素11'，奇数行偶数列的子像素10为第二子像素12'，偶数行奇数列的子像素10为第三子像素13'，偶数行偶数列的子像素10为第四子像素14'。
- [0060] 优选地，所述第一子像素11'、第二子像素12'、第三子像素13'及第四子像素14'分别显示红色、绿色、蓝色及白色。
- [0061] 如图6所示，在P4至P7阶段，奇数行奇数列的子像素10、奇数行偶数列的子像素10、偶数行奇数列的子像素10及偶数行偶数列的子像素10分别发光，四个空间错开且相邻的子像素10在P4至P7阶段分别发光，从而实现，通过空间打散取代现有的灰阶打散，有效解决数字驱动的闪烁问题，且不增加更多的子场，仅需要改变子场显示顺序即可实现，不会导致驱动频率增加，产品品质提升的同时无需增加成本。
- [0062] 值得一提的是，本发明的显示装置根据需要可以为OLED显示装置、Mini-LED显示装置或Micro-LED显示装置等自发光显示装置。
- [0063] 进一步地，虽然本发明的第一及第二实施例中仅示意了4个子场的情况，但实际上本发明对于子场的具体数量并无严格限制，其他数量例如6个、或8个子场的驱动方式也适用于本发明，并且对于4个子场的驱动方式，各个子场的显示顺序也可以为上述第一或第二实施例以外的显示顺序，这些均可以根据实际应用时的需求进行优化选择，并不会影响本发明的实现。
- [0064] 从而，本发明通过空间打散取代现有的灰阶打散，能够实现在不增加驱动频率的情况下，解决数字驱动的闪烁问题，提升产品品质及竞争力。
- [0065] 综上所述，本发明提供一种显示装置的驱动方法，包括如下步骤：步骤S1、提供一显示装置，所述显示装置包括阵列排布的多个子像素；步骤S2、将一帧画

面中各个子像素的数据信号划分为多个具有不同时间权重的子场；步骤S3、将所述多个子像素划分为至少两个驱动组，不同驱动组中的子像素对应的子场显示顺序不同；步骤S4、按照各个子像素对应的子场显示顺序驱动各个子像素进行画面显示，通过设置不同驱动组的子像素的子场显示顺序不同，能够减少因数字驱动而导致的画面闪烁，且无需增加驱动频率。

[0066] 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置的驱动方法，包括如下步骤：
- 步骤S1、提供一显示装置，所述显示装置包括阵列排布的多个子像素；
- 步骤S2、将一帧画面中各个子像素的数据信号划分为多个具有不同时间权重的子场；
- 步骤S3、将所述多个子像素划分为至少两个驱动组，不同驱动组中的子像素对应的子场显示顺序不同；
- 步骤S4、按照各个子像素对应的子场显示顺序驱动各个子像素进行画面显示。
- [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，所述步骤S2中将所述多个子像素划分为两组，其中奇数行的子像素为第一组，偶数行的子像素为第二组。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示装置的驱动方法，其中，所述步骤S2中将一帧画面中各个子像素的数据信号划分为4个具有不同时间权重的子场，分别为第一子场、第二子场、第三子场及第四子场，所述第一子场、第二子场、第三子场及第四子场的时间权重依次增加；
- 所述步骤S4中，奇数行的子像素按照第一子场、第二子场、第三子场及第四子场的顺序依次显示；
- 偶数行的子像素按照第四子场、第二子场、第一子场及第三子场的顺序依次显示。
- [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，所述步骤S1中，对应每一行子像素设有一条扫描线，每一行子像素均电性连接其对应的扫描线。
- [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，所述多个子像素包括第一子像素、第二子像素及第三子像素，所述第一子像素、第二子像素及第三子像素的颜色不同，在同一行子像素中，所述第一子像素、第二子像素及第三子像素依次重复排列，同一列的子像素的颜色相

同。

- [权利要求 6] 如权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述步骤S2中将所述多个子像素划分为四组，其中奇数行奇数列的子像素为第一组，奇数行偶数列的子像素为第二组，偶数行奇数列的子像素为第三组，偶数行偶数列的子像素为第四组。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的显示装置的驱动方法，其中，所述步骤S2中将一帧画面中各个子像素的数据信号划分为4个具有不同时间权重的子场，分别为第一子场、第二子场、第三子场及第四子场，所述第一子场、第二子场、第三子场及第四子场的时间权重依次增加；
所述步骤S4中，奇数行奇数列的子像素按照第一子场、第二子场、第三子场及第四子场的顺序依次显示；
奇数行偶数列的子像素按照第二子场、第一子场、第三子场及第四子场的顺序依次显示；
偶数行奇数列的子像素按照第四子场、第二子场、第一子场及第三子场的顺序依次显示；
偶数行偶数列的子像素按照第三子场、第四子场、第一子场及第二子场的顺序依次显示。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的显示装置的驱动方法，其中，所述步骤S1中，对应每一行子像素设有两条扫描线，在同一行子像素中，奇数列的子像素连接一条扫描线，偶数列的子像素连接另一条扫描线。
- [权利要求 9] 如权利要求6所述的显示装置的驱动方法，其中，所述多个子像素包括第一子像素、第二子像素、第三子像素及第四子像素，所述第一子像素、第二子像素、第三子像素及第四子像素的颜色不同，其中奇数行奇数列的子像素为第一子像素，奇数行偶数列的子像素为第二子像素，偶数行奇数列的子像素为第三子像素，偶数行偶数列的子像素为第四子像素。
- [权利要求 10] 如权利要求1所述的显示装置的驱动方法，其中，所述显示装置为OLED显示装置、Mini-LED显示装置或Micro-LED显示装置。

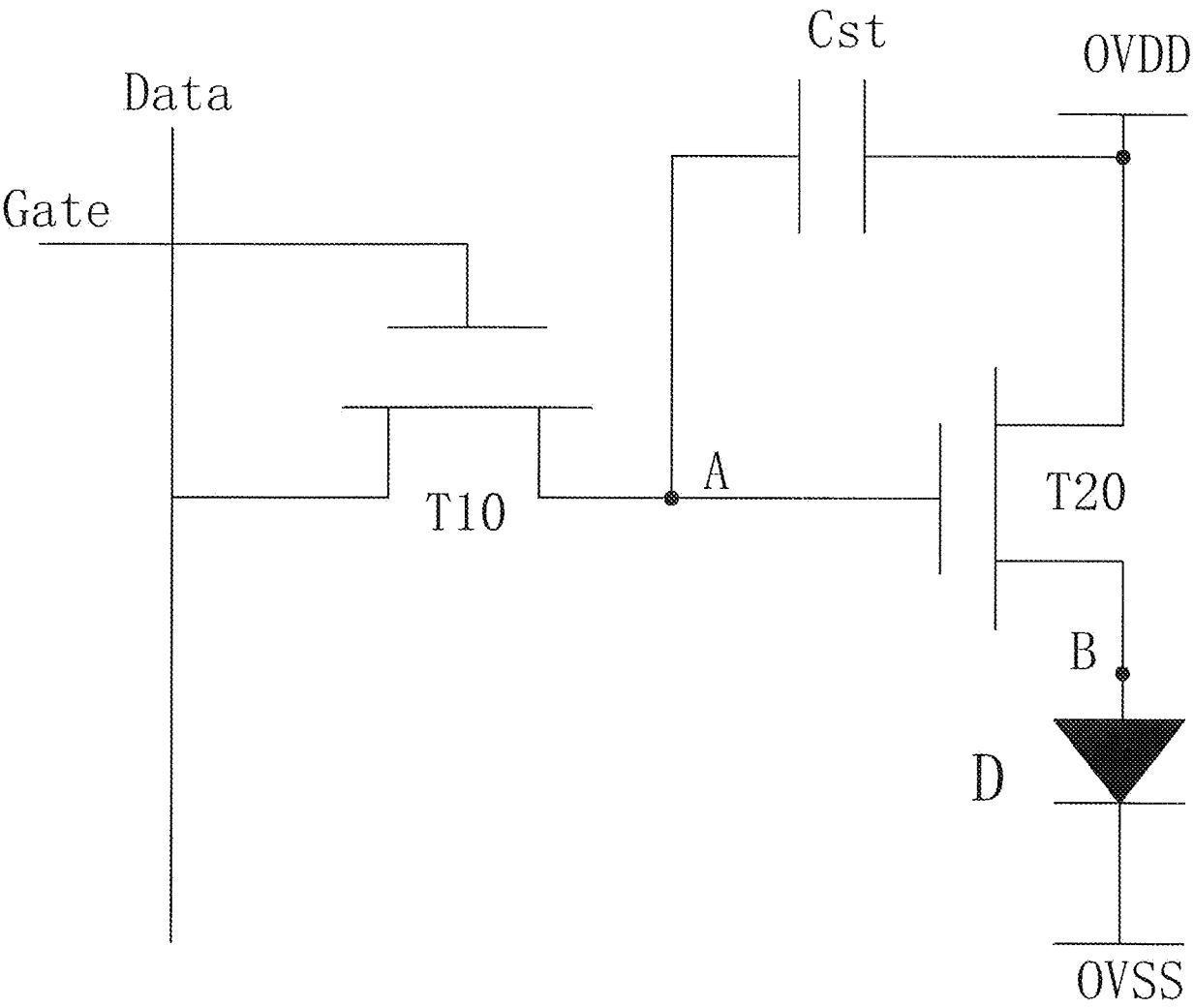


图1

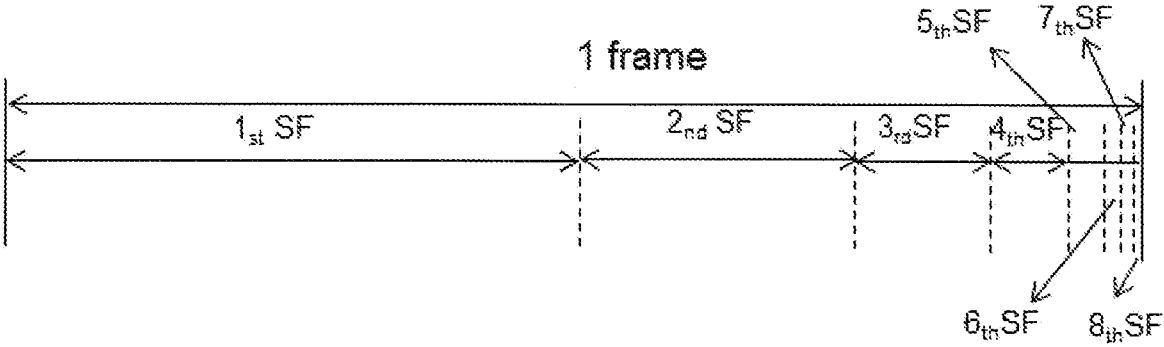


图2

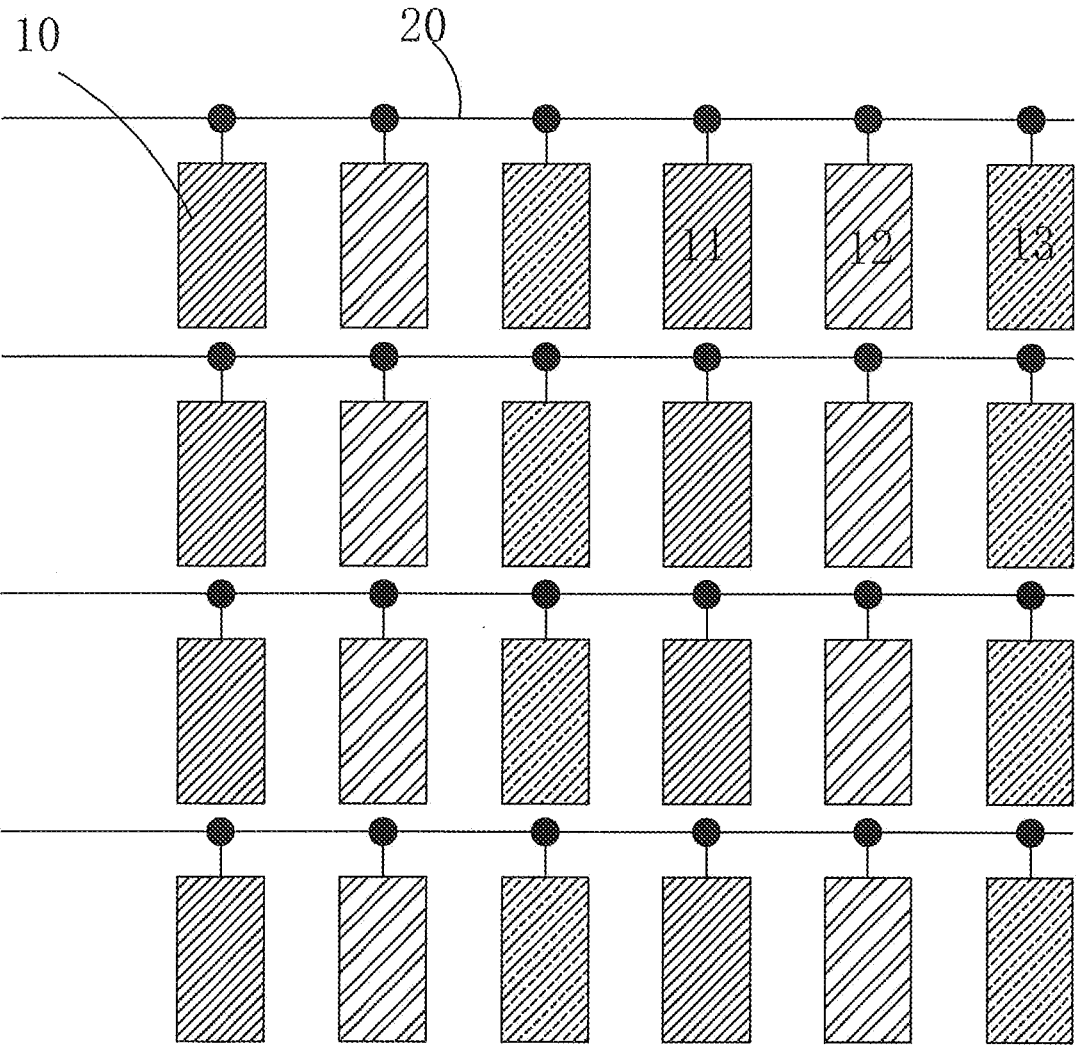


图3

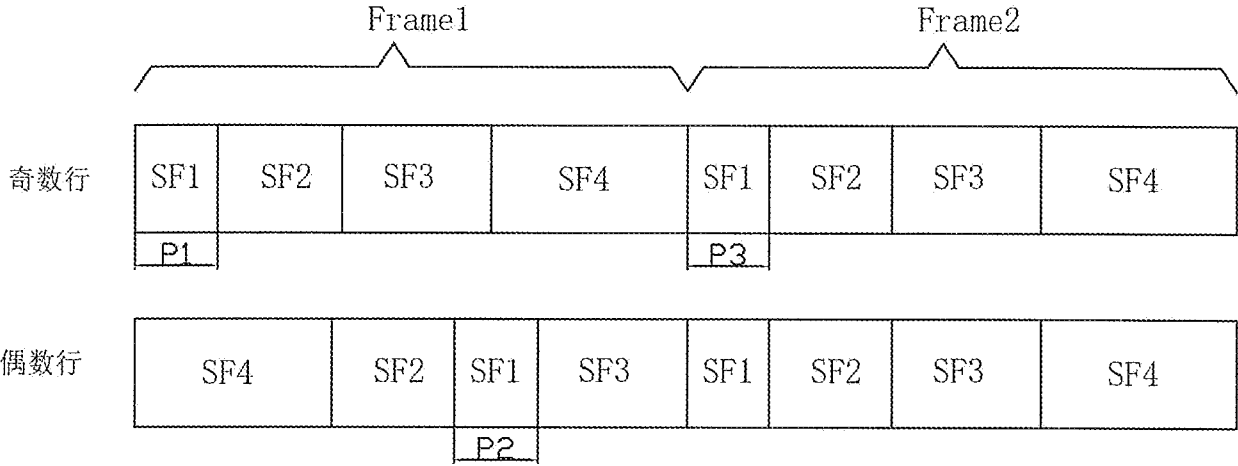


图4

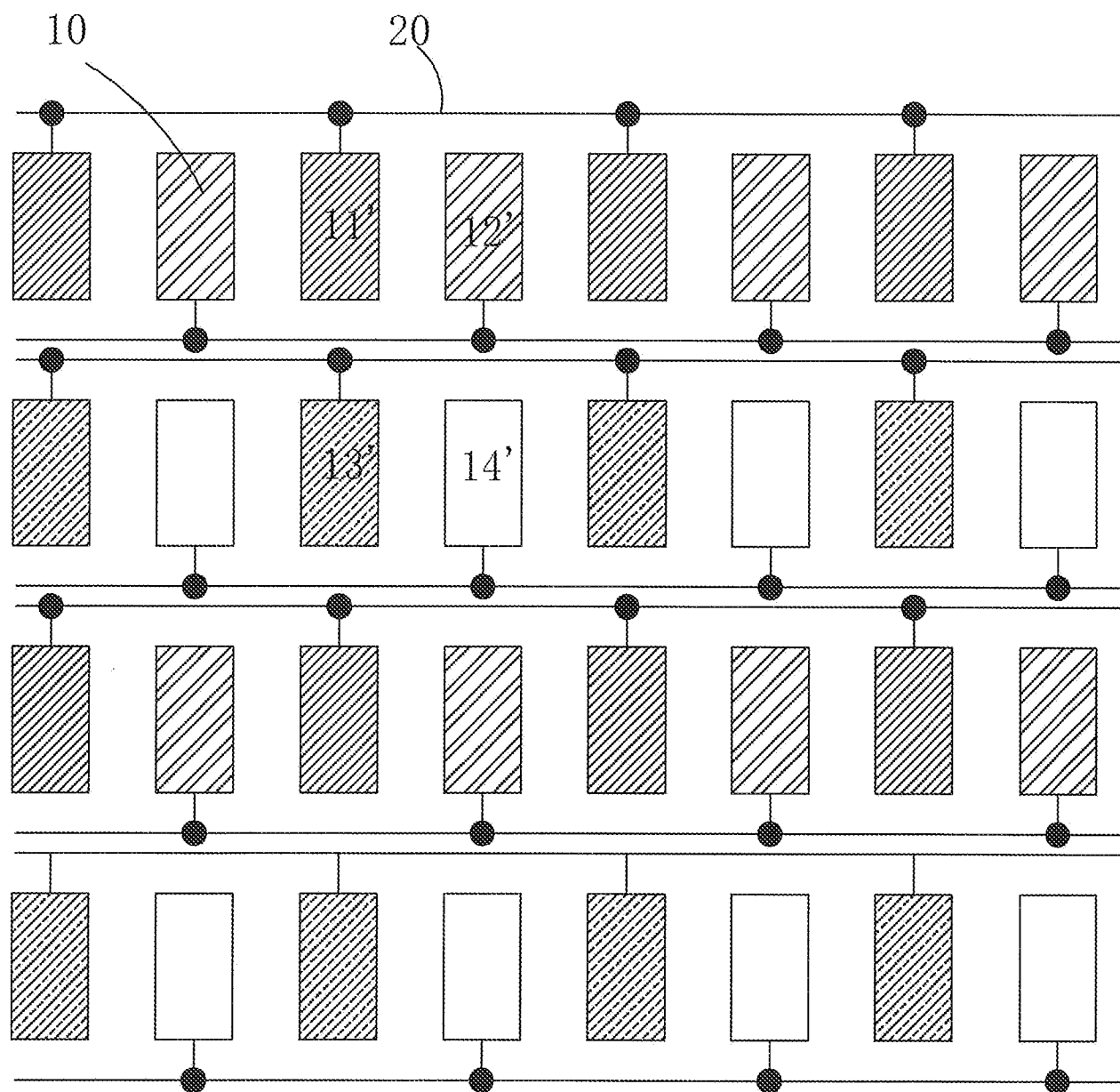


图5

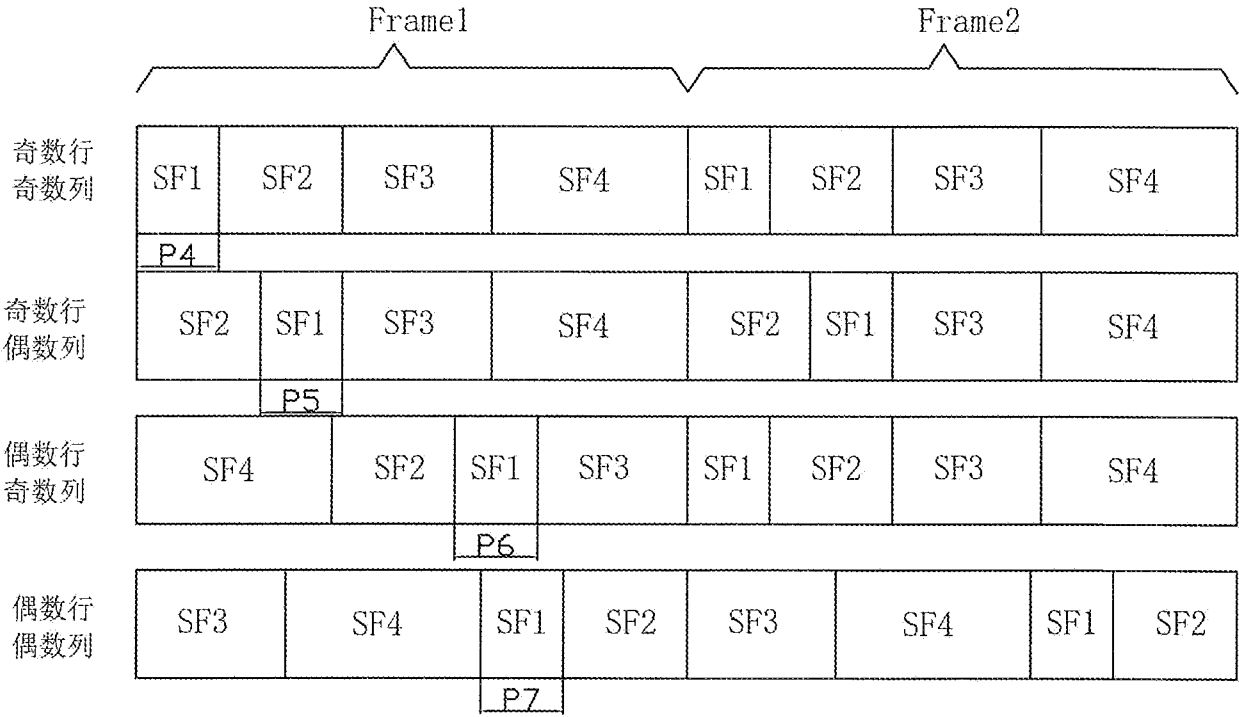


图6

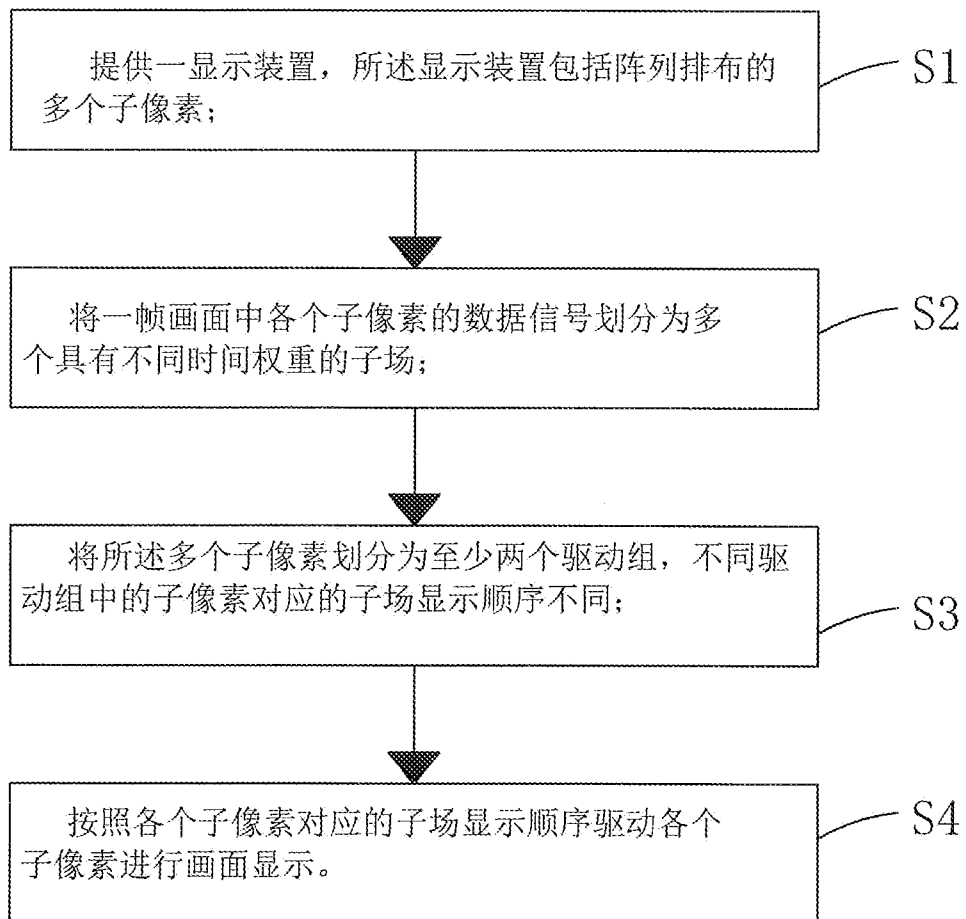


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/32(2016.01)i; G09G 3/3225(2016.01)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)

VEN; CNABS; CNTXT; CNKI: 子场, 子像素, 奇数, 偶数, 顺序, 闪烁, 序, 显示, 奇数行, 奇数列, 偶数行, 偶数列, 打散, 权重, 空间, 不同, 子帧, 颜色, sub?field, sub?frame, sub?pixel, weight, group, different, order, sequence, flicker, even, odd, colo?r

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101334979 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 31 December 2008 (2008-12-31) description, page 5, paragraph 1 to page 8, last paragraph, page 23, paragraph 4 to page 27, paragraph 5, figures 1-3, 12	1-10
A	CN 1862635 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 15 November 2006 (2006-11-15) entire document	1-10
A	CN 1971681 A (SHENZHEN TCL INDUSTRY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 30 May 2007 (2007-05-30) entire document	1-10
A	CN 1734534 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 15 February 2006 (2006-02-15) entire document	1-10
A	CN 105047139 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 November 2015 (2015-11-11) entire document	1-10
A	EP 0896317 A2 (HITACHI LTD) 10 February 1999 (1999-02-10) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 2020

Date of mailing of the international search report

03 June 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/105467

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101334979	A	31 December 2008	JP	5056203	B2	24 October 2012
				CN	101334979	B	24 October 2012
				US	8305404	B2	06 November 2012
				KR	20090003122	A	09 January 2009
				US	2009002295	A1	01 January 2009
				JP	2009008879	A	15 January 2009
CN	1862635	A	15 November 2006	EP	1722349	A3	03 January 2007
				US	7649509	B2	19 January 2010
				EP	1722349	A2	15 November 2006
				CN	100570683	C	16 December 2009
				JP	4347842	B2	21 October 2009
				KR	100599609	B1	05 July 2006
				JP	2006317894	A	24 November 2006
				US	2006256040	A1	16 November 2006
CN	1971681	A	30 May 2007	CN	1971681	B	22 December 2010
CN	1734534	A	15 February 2006	KR	20060049061	A	18 May 2006
				US	7589700	B2	15 September 2009
				CN	100541568	C	16 September 2009
				US	2006028412	A1	09 February 2006
				KR	101293508	B1	06 August 2013
				JP	2006072331	A	16 March 2006
CN	105047139	A	11 November 2015	WO	2017049675	A1	30 March 2017
				US	9792848	B2	17 October 2017
				CN	105047139	B	13 July 2018
				US	2017193902	A1	06 July 2017
EP	0896317	A2	10 February 1999	US	6518977	B1	11 February 2003
				US	6014258	A	11 January 2000
				EP	0896317	B1	28 May 2008
				DE	69839542	D1	10 July 2008
				US	6208467	B1	27 March 2001
				EP	0896317	A3	26 May 1999
				US	6741227	B2	25 May 2004
				US	2002191008	A1	19 December 2002
				JP	2000206930	A	28 July 2000
				JP	2000206931	A	28 July 2000
				JP	H11109916	A	23 April 1999

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/105467

A. 主题的分类

G09G 3/32 (2016.01) i; G09G 3/3225 (2016.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

VEN;CNABS;CNTXT;CNKI:子场, 子像素, 奇数, 偶数, 顺序, 闪烁, 序, 显示, 奇数行, 奇数列, 偶数行, 偶数列, 打散, 权重, 空间, 不同, 子帧, 颜色, sub?field, sub?frame, sub?pixel, weight, group, different, order, sequence, flicker, even, odd, colo?r

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
X	CN 101334979 A (精工爱普生株式会社) 2008年 12月 31日 (2008 - 12 - 31) 说明书第5页第1段-第8页最后1段, 第23页第4段-第27页第5段, 图1-3、12	1-10
A	CN 1862635 A (三星SDI株式会社) 2006年 11月 15日 (2006 - 11 - 15) 全文	1-10
A	CN 1971681 A (深圳TCL工业研究院有限公司) 2007年 5月 30日 (2007 - 05 - 30) 全文	1-10
A	CN 1734534 A (株式会社半导体能源研究所) 2006年 2月 15日 (2006 - 02 - 15) 全文	1-10
A	CN 105047139 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-10
A	EP 0896317 A2 (HITACHI LTD) 1999年 2月 10日 (1999 - 02 - 10) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 5月 20日

国际检索报告邮寄日期

2020年 6月 3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

陈祥

电话号码 62085809

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/105467

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	101334979	A	2008年 12月 31日	JP	5056203	B2	2012年 10月 24日
				CN	101334979	B	2012年 10月 24日
				US	8305404	B2	2012年 11月 6日
				KR	20090003122	A	2009年 1月 9日
				US	2009002295	A1	2009年 1月 1日
				JP	2009008879	A	2009年 1月 15日
CN	1862635	A	2006年 11月 15日	EP	1722349	A3	2007年 1月 3日
				US	7649509	B2	2010年 1月 19日
				EP	1722349	A2	2006年 11月 15日
				CN	100570683	C	2009年 12月 16日
				JP	4347842	B2	2009年 10月 21日
				KR	100599609	B1	2006年 7月 5日
				JP	2006317894	A	2006年 11月 24日
				US	2006256040	A1	2006年 11月 16日
CN	1971681	A	2007年 5月 30日	CN	1971681	B	2010年 12月 22日
CN	1734534	A	2006年 2月 15日	KR	20060049061	A	2006年 5月 18日
				US	7589700	B2	2009年 9月 15日
				CN	100541568	C	2009年 9月 16日
				US	2006028412	A1	2006年 2月 9日
				KR	101293508	B1	2013年 8月 6日
				JP	2006072331	A	2006年 3月 16日
CN	105047139	A	2015年 11月 11日	WO	2017049675	A1	2017年 3月 30日
				US	9792848	B2	2017年 10月 17日
				CN	105047139	B	2018年 7月 13日
				US	2017193902	A1	2017年 7月 6日
EP	0896317	A2	1999年 2月 10日	US	6518977	B1	2003年 2月 11日
				US	6014258	A	2000年 1月 11日
				EP	0896317	B1	2008年 5月 28日
				DE	69839542	D1	2008年 7月 10日
				US	6208467	B1	2001年 3月 27日
				EP	0896317	A3	1999年 5月 26日
				US	6741227	B2	2004年 5月 25日
				US	2002191008	A1	2002年 12月 19日
				JP	2000206930	A	2000年 7月 28日
				JP	2000206931	A	2000年 7月 28日
				JP	H11109916	A	1999年 4月 23日