

(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
2019 年 1 月 24 日 (24.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/015075 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/102463

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 20 日 (20.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710602847.0 2017 年 7 月 21 日 (21.07.2017) 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 400054 (CN)。

(72) 发明人: 陈猷仁(**CHEN, Yu-jen**); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 400054 (CN)。

(74) 代理人: 深圳精智联合知识产权代理有限公司(**SHENZHEN JINGZHI INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO. LTD.**); 中国广东省深圳市盐田区沙头角盐田国际创意港 6 栋 2C, Guangdong 518000 (CN)。

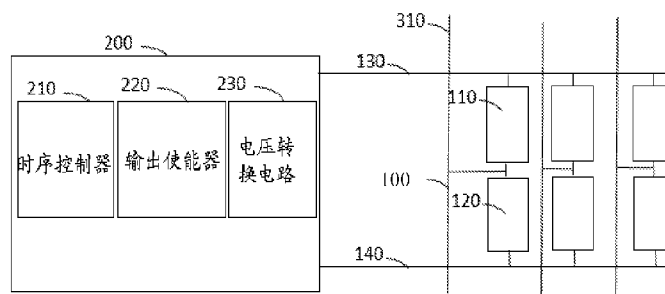
(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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。

(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,

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

(54) 发明名称: 显示面板驱动装置、显示装置和显示面板的驱动方法

10



210 Timing controller
220 Output enabler
230 Voltage conversion circuit

图 1

(57) **Abstract:** A display panel driving device (10), a display device (20) and a driving method for a display panel. The display panel driving device (10) comprises a plurality of sub-pixels (100). Each sub-pixel (100) comprises a first display area (110), a second display area (120), a first scan line (130) and a second scan line (140). The first scan line (130) is connected to a plurality of first display areas (110). The second scan line (140) is connected to a plurality of second display areas (120). The display panel driving device (10) further comprises a gate driving unit (200). The gate driving unit (200) is connected to the first scan line (130) and the second scan line (140) respectively. The gate driving unit (200) controls the charging time of the first display areas (110) and the second display areas (120) respectively by means of the first scan line (130) and the second scan line (140).



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：一种显示面板驱动装置(10)、显示装置(20)及显示面板的驱动方法。显示面板驱动装置(10)包括多个子像素(100)。每个子像素(100)包括第一显示区(110)和第二显示区(120)、第一扫描线(130)和第二扫描线(140)。第一扫描线(130)与多个第一显示区(110)连接。第二扫描线(140)与多个第二显示区(120)连接。显示面板驱动装置(10)还包括栅极驱动单元(200)。栅极驱动单元(200)分别与第一扫描线(130)和第二扫描线(140)连接。栅极驱动单元(200)通过第一扫描线(130)和第二扫描线(140)分别控制第一显示区(110)和第二显示区(120)充电的时间。

显示面板驱动装置、显示装置和显示面板的驱动方法

技术领域

本公开涉及显示领域，特别是涉及一种显示面板驱动装置和显示装置和显示面板的驱动方法。

背景技术

液晶显示器在不同角度观看时常会有色偏现象。通常，一个像素包含 R、G、B 三个子像素，当从正面观看时，像素亮度会比较正常。当侧视时，像素亮度会比较暗。从而正视和侧视会有差异。通常显示器的调试时以正视角看到的亮度为标准进行，所以正视角观看时，影像效果是最佳的。相应的，侧视角观看就会出现色偏，影响观看质量。

公开内容

基于此，有必要针对液晶显示器在侧视角观看会出现色偏的问题，提供一种通过改变子像素不同区域充电时间来降低色偏的显示面板驱动装置和显示装置。

一种显示面板驱动装置，包括

多个子像素，每个所述子像素包括第一显示区和第二显示区；

第一扫描线和第二扫描线，所述第一扫描线与多个所述第一显示区连接，所述第二扫描线与多个所述第二显示区域连接；

栅极驱动单元，所述栅极驱动单元分别与所述第一扫描线和所述第二扫描线连接；

所述栅极驱动单元通过所述第一扫描线和所述第二扫描线分别控制所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间以控制所述第一显示区和所述第二显示区的灰阶显示。

在其中一个实施例中，所述栅极驱动单元设置有用以控制高电平扫描信号

所述时序控制器通过调整高电平扫描信号的占空比分别控制所述第一显示区和所述第二显示区的充电时间。

在其中一个实施例中，所述栅极驱动单元还包括与所述时序控制器连接的输出使能器；

5 所述时序控制器通过控制高电平扫描信号的占空比使所述输出使能器输出控制信号，所述控制信号用以控制所述第一显示区和所述第二显示区的充断电。

在其中一个实施例中，所述输出使能器包括第一场效应管和第二场效应管；

所述第一场效应管的源极与所述第二场效应管栅极连接，所述第一场效应管的源极、所述第二场效应管的栅极还分别与电源连接，所述第一场效应管的漏极和所述第二场效应管的漏极分别接地；

10

所述第一场效应管的栅极用以输入所述时序控制器输出的调整过高电平扫描信号占空比的信号。

在其中一个实施例中，所述栅极驱动单元还包括电压转换电路，所述电压转换电路与所述输出使能器连接；所述电压转换电路用于将所述输出使能器输出的所述控制信号转换为控制所述第一显示区、所述第二显示区充电的扫描电压。

15

一种显示面板驱动装置，包括用于输出数据信号的源极驱动单元，还包括多个依次排列的所述的显示面板驱动装置，所述源极驱动单元用以输出信号以向每个所述子像素的所述第一显示区和所述第二显示区充电，所述栅极驱动单元通过所述第一扫描线和所述第二扫描线分别控制所述数据信号向所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间。

20

在其中一个实施例中，所述第一显示区和所述第二显示区分别设置有助于控制所述第一显示区和所述第二显示区充电的第一开关元件和第二开关元件，所述第一开关元件和所述第二开关元件分别与所述第一扫描线和所述第二扫描线连接，所述栅极驱动单元通过所述第一扫描线和所述第二扫描线分别控制所述第一开关元件和所述第二开关元件的开闭。

25

在其中一个实施例中，所述源极驱动单元还包括数据线，所述数据线与每

接，所述栅极驱动单元控制所述第一开关元件或所述第二开关元件开启使所述源极驱动单元通过所述数据线向所述第一显示区和所述第二显示区充电。

一种显示面板驱动装置，包括：

多个子像素，每个所述子像素包括第一显示区和第二显示区；

5 栅极驱动单元，所述栅极驱动单元包括时序控制器，时序控制器、输出使能器，电压转换电路，所述时序控制器、所述输出使能器、所述电压转换电路依次电连接；

10 第一扫描线和第二扫描线，所述第一扫描线的一端与多个所述第一显示区连接，所述第一扫描线的另一端与所述电压转换电路电连接；所述第二扫描线的一端与多个所述第二显示区连接，所述第二扫描线的另一端与所述电压转换电路电连接；

源极驱动单元，所述源极驱动单元用以输出信号；

数据线；所述数据线的一端与所述源极驱动单元连接，所述数据线的另一端与所述第一显示区和所述第二显示区连接；

15 所述源极驱动单元输出的信号通过所述数据线向所述第一显示区和所述第二显示区充电，所述栅极驱动单元通过所述第一扫描线和所述第二扫描线分别控制所述数据信号向所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间。

一种显示面板的驱动方法，所述方法包括：

20 栅极驱动单元分别控制每个子像素的第一显示区和第二显示区的开关元件开启；

所述第一显示区和所述第二显示区开启后，源极驱动单元向所述第一显示区和所述第二显示区充电；

25 所述栅极驱动单元分别控制所述第一显示区和所述第二显示区的开关元件关闭的时间以控制所述源极驱动单元向所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间。

本公开提供的显示面板驱动装置包括第一扫描线和第二扫描线、栅极驱动单元以及多个子像素。每个所述子像素包括第一显示区和第二显示区。所述第

域连接。所述栅极驱动单元分别与所述第一扫描线和所述第二扫描线连。所述栅极驱动单元通过所述第一扫描线和所述第二扫描线分别控制所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间。所述第一显示区和所述第二显示区中和后的亮度为人观看的亮度。通过控制所述第一显示区和所述第二显示区的充电时间能够控制所述第一显示区和所述第二显示区的充电电压，进而控制所述第一显示区域和第二显示区域的显示亮度。人看到的子像素的亮度是第一显示区和第二显示区中和后的亮度。通过分别调节所述第一显示区和所述第二显示区的亮度能够调节人看到的中和后的子像素的亮度。侧面观看显示屏时，可以根据需要使较暗的某个显示区的亮度变亮，因而中和后的子像素亮度变亮，从而改善显示器侧视角观看的色偏问题。

附图说明

图 1 为本公开实施例提供的显示面板驱动装置示意图；

图 2 为本公开实施例提供的第一显示区第二显示区充电时间示意图；

图 3 为本公开实施例提供的输出使能器逻辑图；

图 4 为本公开实施例提供的电压转换电路逻辑图；

图 5 为本公开实施例提供的显示装置示意图；

图 6 为本公开实施例提供的另一个显示面板驱动装置示意图；

图 7 为本公开实施例提供的显示面板驱动装置中像素的结构图。

具体实施方式

为了使本公开的公开目的、技术方案及技术效果更加清楚明白，以下结合附图对本公开的具体实施例进行描述。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本公开，并不用于限定本公开。

请参见图 1，本公开提供一种显示面板驱动装置 10。所述显示面板驱动装置 10 包括多个子像素 100。每个所述子像素 100 包括第一显示区 110 和第二显示区 120。所述显示面板驱动装置 10 还包括第一扫描线 130 和第二扫描线 140。所述第一扫描线 130 与多个所述第一显示区 110 连接。所述第二扫描线 140 与

200。所述栅极驱动单元 200 分别与所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 连接。并且，所述栅极驱动单元 200 通过所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 分别控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电的时间。

优选地，所述子像素 100 可以为三个。所述三个子像素 100 可以分别具有 R、G、B 三种原色。每个所述子像素 100 可以包括多个显示区。所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 构成了所述子像素 100 的显示区域。通过数据线可以给所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电。所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 可以控制所述数据线给所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电的时间。优选地，所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 可以分别直接与所述数据线连接。所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电后亮度会发生变化。所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的亮度可以用灰阶数衡量。所述灰阶数与所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电时间有对应的关系，并且可以根据液晶电容的充电量改变。

在液晶电容的容量范围内，充电时间越长，所述第一显示区 110 或所述第二显示区 120 的灰阶数越高，所述第一显示区 110 或所述第二显示区 120 的亮度也越高。人眼看到的每个所述子像素 100 的亮度是由所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 中和得到的亮度。通过分别调节所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的亮度可以改变人眼感知到的显示屏的亮度。进一步地，通过分别调节所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的亮度可以改善侧面观看显示屏时的视觉亮度。因此，所述栅极驱动单元 200 可以通过所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 分别控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电时间，进而可以对所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电量分别控制。因此可以通过所述栅极驱动单元 200 分别控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电时间以控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电电压。因此可以达到控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 显示的亮度的目的。

请参见图 2，所述栅极驱动单元 200 控制所述第一显示区 110 的充电时间可

在其中一个实施例中， T_1 大于 T_2 ，因此所述第一显示区 110 的亮度会大于所述第二显示区 120 的亮度。可选的， T_1 可以小于 T_2 。人眼观察到的是所述第一显示区 110 的亮度和所述第二显示区 120 的亮度中和后的亮度。

本公开提供的显示面板驱动装置 10 包括第一扫描线 130 和第二扫描线 140、
5 栅极驱动单元 200 以及多个所述子像素 100。每个所述子像素 100 包括第一显示区 110 和第二显示区 120。所述第一扫描线 130 与多个所述第一显示区 110 连接。所述第二扫描线 140 与多个所述第二显示区 120 域连接。所述栅极驱动单元 200 分别与所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 连接。所述栅极驱动单元 200 通过所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 分别控制所述第一显示区 110
10 和所述第二显示区 120 充电的时间。所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 中和后的亮度为人观看的亮度。通过控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电时间能够控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电电压，进而控制所述第一显示区 110 域和第二显示区 120 域的显示亮度。因此可以通过调节所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电时间改善显示
15 器侧视角观看的色偏问题。

在其中一个实施例中，所述栅极驱动单元 200 设置有用以控制高电平扫描信号占空比的时序控制器 210。所述时序控制器 210 通过调整高电平扫描信号的占空比分别控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电时间。

所述时序控制器 210 可以由电源控制电路、电源变换电路、机械式拨码定
20 时电路、数字式触发器、数字式触发器等六个单元电路组成。所述时序控制器 210 可以控制高电平扫描信号发生的时间及先后顺序。所述时序控制器 210 可以控制所述高电平扫描信号在一个信号周期内所占的时间比例。所述高电平扫描信号发出时所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 能够充电。

请参见图 3，在其中一个实施例中，所述栅极驱动单元 200 还包括与所述时
25 序控制器 210 连接的输出使能器 220。所述时序控制器 210 通过控制高电平扫描信号的占空比使所述输出使能器 220 输出控制信号。所述控制信号可以为高电平信号和低电平信号。所述高电平信号和所述低电平信号用以控制所述第一显

平扫描信号时，所述输出使能器 220 产生所述高电平信号。没有所述高电平扫描信号时，所述输出使能器 220 产生所述低电平信号。高电平信号时能够使所述第一显示区 110 或所述第二显示区 120 充电。产生所述低电平信号时所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 无法充电。

5 在其中一个实施例中，所述输出使能器 220 包括第一场效应管 221 和第二场效应管 222。所述第一场效应管 221 的栅极用以输入所述时序控制器 220 输出的调整过高电平扫描信号占空比的信号。所述第一场效应管 221 的源极与所述第二场效应管 222 栅极连接。所述第一场效应管 221 的源极、所述第二场效应管 222 的栅极还分别与电源连接。所述第一场效应管 221 的漏极和所述第二场
10 效应管 222 的漏极分别接地。所述第一场效应管 221 和第二场效应管 222 可以为结型场效应管和绝缘栅场效应管。它属于电压控制型半导体器件。具有输入电阻高、噪声小、功耗低、动态范围大、易于集成、没有二次击穿现象、安全工作区域宽等优点。所述第一场效应管 221 的源极、所述第二场效应管 222 的栅极还分别通过电阻 223 与电源连接。所述电阻 223 可以具有限流分压的功能。

15 所述第一场效应管 221 的栅极输入扫描信号时，所述第一场效应管 221 打开，所述第二场效应管 222 关闭，所述第二场效应管 222 的源极输出高电平信号；所述第一场效应管 221 的栅极没有扫描信号输入时，所述第二场效应管 222 的源极输出低电平信号。

请参见图 4，在其中一个实施例中，所述栅极驱动单元 200 还包括电压转换
20 电路 230。所述电压转换电路 230 与所述输出使能器 220 连接。所述电压转换电路 230 用于将所述输出使能器 220 输出的所述高电平信号和所述低电平信号转换为控制所述第一显示区 110、所述第二显示区 120 充电的扫描电压。所述电压转换电路 230 可以将所述高电平信号、所述低电平信号转换为稳定的扫描电压。所述扫描电压可以控制所述第一显示区 110、所述第二显示区 120 充电。所述电
25 压转换电路 230 可以包括 MOS 管开关：Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7、Q8。其中 Q1、Q2、Q7、Q8 为 NMOS 管，Q3、Q4、Q5、Q6 为 PMOS 管。Q1、Q2 分别与电源连接。Q7、Q8 分别与电源连接。Q3、Q4、Q5、Q6 相互连接。当

G1 输出高电平扫描电压。当 Q1 的栅极输入低电平信号时，Q1，Q4，Q6，Q7 打开，Q2，Q3，Q5，Q8 关闭。G1 输出低电平扫描电压。

请参见图 5，本公开实施例还提供一种显示装置 20。所述显示装置 20 包括显示屏 30。所述显示装置 20 还包括所述的显示面板驱动装置 10。所述显示面板驱动装置 10 与所述显示屏 30 连接。所述显示装置 20 包括用于输出数据信号的源极驱动单元 300。所述源极驱动单元 300 用以输出信号向每个子像素 100 的所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电。所述源极驱动单元 300 通过所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 分别控制所述数据信号向所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电的时间。通过控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电时间能够控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电电压，进而控制所述第一显示区 110 域和第二显示区 120 域的显示亮度。因此可以通过调节所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 的充电时间改善显示器侧视角观看的色偏问题。

请参见图 6-7，在其中一个实施例中，本公开还提供一种显示面板驱动装置。所述显示面板驱动装置包括：多个子像素 100，每个所述子像素 100 包括第一显示区 110 和第二显示区 120。

所述显示面板驱动装置还包括栅极驱动单元 200。所述栅极驱动单元 200 包括时序控制器 210、输出使能器 220，电压转换电路 230。所述时序控制器 210、所述输出使能器 220、所述电压转换电路 230 依次电连接。

所述显示面板驱动装置还包括第一扫描线 130 和第二扫描线 140。所述第一扫描线 130 的一端与多个所述第一显示区 110 连接，所述第一扫描线 130 的另一端与所述电压转换电路 230 电连接。所述第二扫描线 140 的一端与多个所述第二显示区 120 连接，所述第二扫描线 140 的另一端与所述电压转换电路 230 电连接。所述显示面板驱动装置还包括源极驱动单元 300，所述源极驱动单元 300 用以输出信号。所述显示面板驱动装置还包括数据线 310。所述数据线 310 的一端与所述源极驱动单元 300 连接。所述数据线 310 的另一端与所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 连接。

110 和所述第二显示区 120 充电。所述栅极驱动单元 200 通过所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 分别控制所述数据信号向所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电的时间。在其中一个实施例中，所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 分别设置有用以控制所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电的第一开关元件 111 和第二开关元件 121。所述栅极驱动单元 200 通过所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 分别控制所述第一开关元件 111 和所述第二开关元件 121 的开闭。所述第一开关元件 111 和所述第二开关元件 121 可以为薄膜晶体管。所述第一开关元件 111 和所述第二开关元件 121 可以包括源极、栅极和漏极。扫描电压可以通过所述第一扫描线 130 和所述第二扫描线 140 控制所述栅极电阻 223 的改变，高电阻时所述第一开关元件 111、所述第二开关元件 121 关闭。低电阻时所述第一开关元件 111、收缩时第二开关元件 121 开启。

在其中一个实施例中，所述源极驱动单元 300 还包括数据线 310。所述数据线 310 与每个所述子像素 100 中的所述第一开关元件 111 的源极以及所述第二开关元件 121 的源极连接。所述栅极驱动单元 200 控制所述第一开关元件 111 或所述第二开关元件 121 开启使所述源极驱动单元 300 通过所述数据线 310 向所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电。所述第一开关元件 111 和所述第二开关元件 121 开启的时间就是所述第一显示区 110 和所述第二显示区 120 充电的时间。

在其中一个实施例中，所述子像素 100 还包括公共电极 150。所述第一显示区 110 还包括第一液晶电容 160、第一储存电容 170。所述第二显示区 120 还包括第二液晶电容 180、第二储存电容 190。所述第一液晶电容 160、所述第一储存电容 170 的两端分别与所述第一开关元件 111 的漏极以及所述公共电极 150 连接。所述第二液晶电容 180、所述第二储存电容 190 的两端分别与所述第二开关元件 121 的漏极以及所述公共电极 150 连接。在允许的范围内，所述第一液晶电容 160、所述第二液晶电容 180 充电的时间越长，所述子像素 100 的亮度越高。所述第一储存电容 170 和所述第二储存电容 190 能够分别保持所述第一液

本公开还提供一种显示面板的驱动方法，所述方法包括：

S100，栅极驱动单元分别控制每个子像素的第一显示区和第二显示区的开关元件开启；

5 S200，所述第一显示区和所述第二显示区开启后，源极驱动单元向所述第一显示区和所述第二显示区充电；

S300，所述栅极驱动单元分别控制所述第一显示区和所述第二显示区的开关元件关闭的时间以控制所述源极驱动单元向所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间。

10 其中，该显示面板可以为 TN、OCB、VA 型、曲面型显示面板，但并不限于此。显示面板应用于显示装置中，该显示装置可以运用直下背光，背光源可以为白光、RGB 三色光源、RGBW 四色光源或者 RGBY 四色光源，但并不限于此。

15 另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

20 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）的处理器执行本公开各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

25 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水

以上所述实施例仅表达了本公开的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本公开专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本公开的保护范围。因此，本公开专利的保护范围应以所附

5 权利要求为准。

权 利 要 求 书

1、一种显示面板驱动装置，其包括

多个子像素，每个所述子像素包括第一显示区和第二显示区；

第一扫描线和第二扫描线，所述第一扫描线与多个所述第一显示区连接，
所述第二扫描线与多个所述第二显示区连接；

5 栅极驱动单元，所述栅极驱动单元分别与所述第一扫描线和所述第二扫描线连接；

所述栅极驱动单元通过所述第一扫描线和所述第二扫描线分别控制所述第一显示区和所述第二显示区的充电时间以控制所述第一显示区和所述第二显示区的灰阶显示。

10 2、如权利要求 1 所述的显示面板驱动装置，其中，所述栅极驱动单元设置有用以控制高电平扫描信号占空比的时序控制器；

所述时序控制器通过调整高电平扫描信号的占空比分别控制所述第一显示区和所述第二显示区的充电时间。

15 3、如权利要求 2 所述的显示面板驱动装置，其中，所述栅极驱动单元还包括与所述时序控制器连接的输出使能器；

所述时序控制器通过控制高电平扫描信号的占空比使所述输出使能器输出控制信号，所述控制信号用以控制所述第一显示区和所述第二显示区的充断电。

4、如权利要求 3 所述的显示面板驱动装置，其中，所述输出使能器包括第一场效应管和第二场效应管；

20 所述第一场效应管的源极与所述第二场效应管栅极连接，所述第一场效应管的源极、所述第二场效应管的栅极还分别与电源连接，所述第一场效应管的漏极和所述第二场效应管的漏极分别接地；

所述第一场效应管的栅极用以输入所述时序控制器输出的调整过高电平扫描信号占空比的信号。

25 5、如权利要求 3 所述的显示面板驱动装置，其中，所述栅极驱动单元还包括电压转换电路，所述电压转换电路与所述输出使能器连接；所述电压转换电路用于将所述输出使能器输出的所述控制信号转换为控制所述第一显示区、所

6、如权利要求 1 所述的显示面板驱动装置，其中，包括用于输出数据信号的源极驱动单元，所述源极驱动单元用以输出信号以向每个所述子像素的所述第一显示区和所述第二显示区充电，所述栅极驱动单元通过所述第一扫描线和所述第二扫描线分别控制所述数据信号向所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间。

7、如权利要求 6 所述的显示面板驱动装置，其中，所述第一显示区和所述第二显示区分别设置有用以控制所述第一显示区和所述第二显示区充电的第一开关元件和第二开关元件，所述第一开关元件和所述第二开关元件分别与所述第一扫描线和所述第二扫描线连接，所述栅极驱动单元通过所述第一扫描线和所述第二扫描线分别控制所述第一开关元件和所述第二开关元件的开闭。

8、如权利要求 7 所述的显示面板驱动装置，其中，所述源极驱动单元还包括数据线，所述数据线与每个所述子像素中的所述第一开关元件的源极以及所述第二开关元件的源极连接，所述栅极驱动单元控制所述第一开关元件或所述第二开关元件开启使所述源极驱动单元通过所述数据线向所述第一显示区和所述第二显示区充电。

9、一种显示面板驱动装置，其包括：

多个子像素，每个所述子像素包括第一显示区和第二显示区；

栅极驱动单元，所述栅极驱动单元包括时序控制器、输出使能器、电压转换电路，所述时序控制器、所述输出使能器、所述电压转换电路依次电连接；

第一扫描线和第二扫描线，所述第一扫描线的一端与多个所述第一显示区连接，所述第一扫描线的另一端与所述电压转换电路电连接；所述第二扫描线的一端与多个所述第二显示区连接，所述第二扫描线的另一端与所述电压转换电路电连接；

源极驱动单元，所述源极驱动单元用以输出信号；

数据线，所述数据线的一端与所述源极驱动单元连接，所述数据线的另一端与所述第一显示区和所述第二显示区连接；

所述源极驱动单元输出的信号通过所述数据线向所述第一显示区和所述第

控制所述数据信号向所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间。

10、一种显示面板的驱动方法，所述方法包括：

栅极驱动单元分别控制每个子像素的第一显示区和第二显示区的开关元件开启；

5 所述第一显示区和所述第二显示区开启后，源极驱动单元向所述第一显示区和所述第二显示区充电；

所述栅极驱动单元分别控制所述第一显示区和所述第二显示区的开关元件关闭的时间，以控制所述源极驱动单元向所述第一显示区和所述第二显示区充电的时间。

10 11、如权利要求 10 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述栅极驱动单元设置有用以控制高电平扫描信号占空比的时序控制器；

所述时序控制器通过调整高电平扫描信号的占空比分别控制所述第一显示区和所述第二显示区的充电时间。

15 12、如权利要求 10 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述栅极驱动单元还包括与所述时序控制器连接的输出使能器；

所述时序控制器通过控制高电平扫描信号的占空比使所述输出使能器输出控制信号，所述控制信号用以控制所述第一显示区和所述第二显示区的充断电。

13、如权利要求 12 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述输出使能器包括第一场效应管和第二场效应管；

20 所述第一场效应管的源极与所述第二场效应管栅极连接，所述第一场效应管的源极、所述第二场效应管的栅极还分别与电源连接，所述第一场效应管的漏极和所述第二场效应管的漏极分别接地；

所述第一场效应管的栅极用以输入所述时序控制器输出的调整过高电平扫描信号占空比的信号。

25 14、如权利要求 12 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述栅极驱动单元还包括电压转换电路，所述电压转换电路与所述输出使能器连接；所述电压转换电路用于将所述输出使能器输出的所述控制信号转换为控制所述第一显示

10

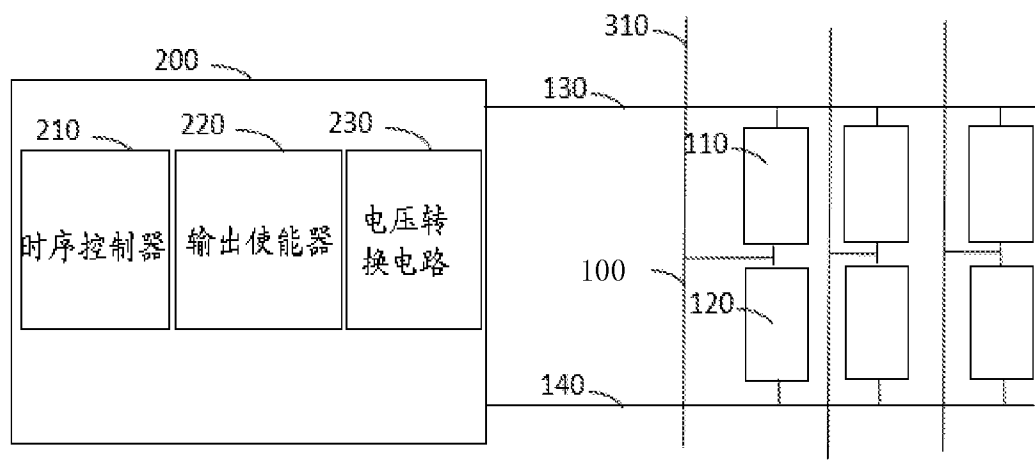


图 1

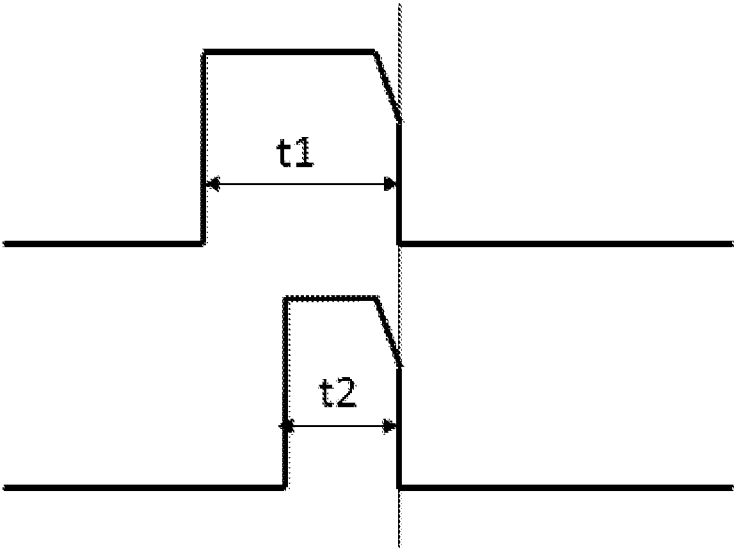


图 2

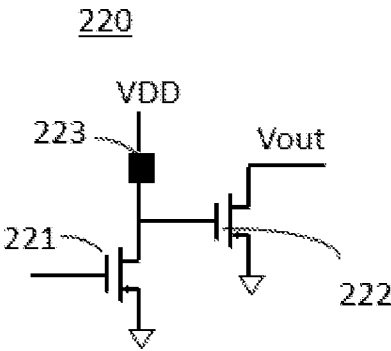


图 3

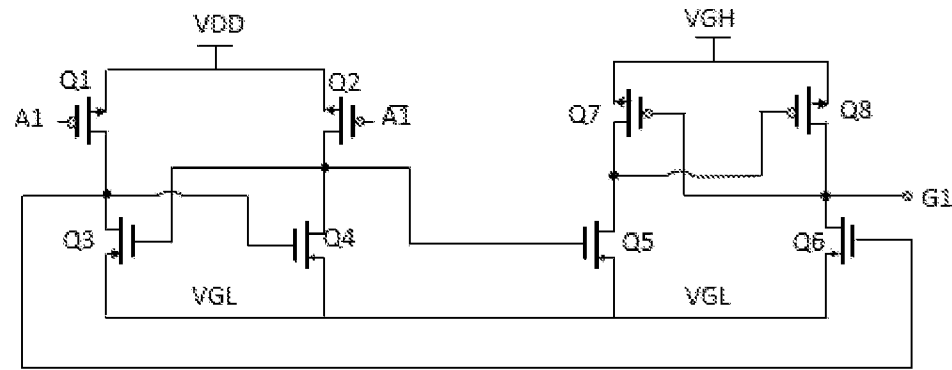


图 4

20

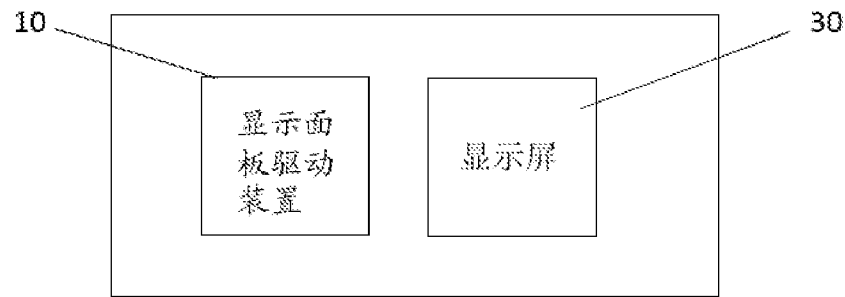


图 5

10

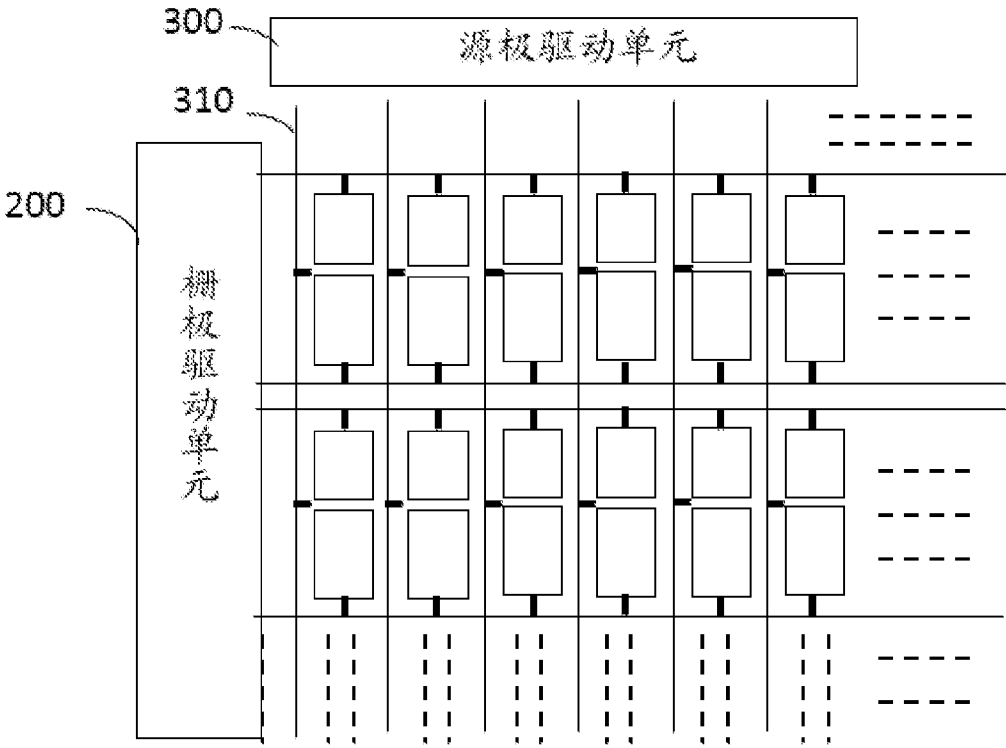


图 6

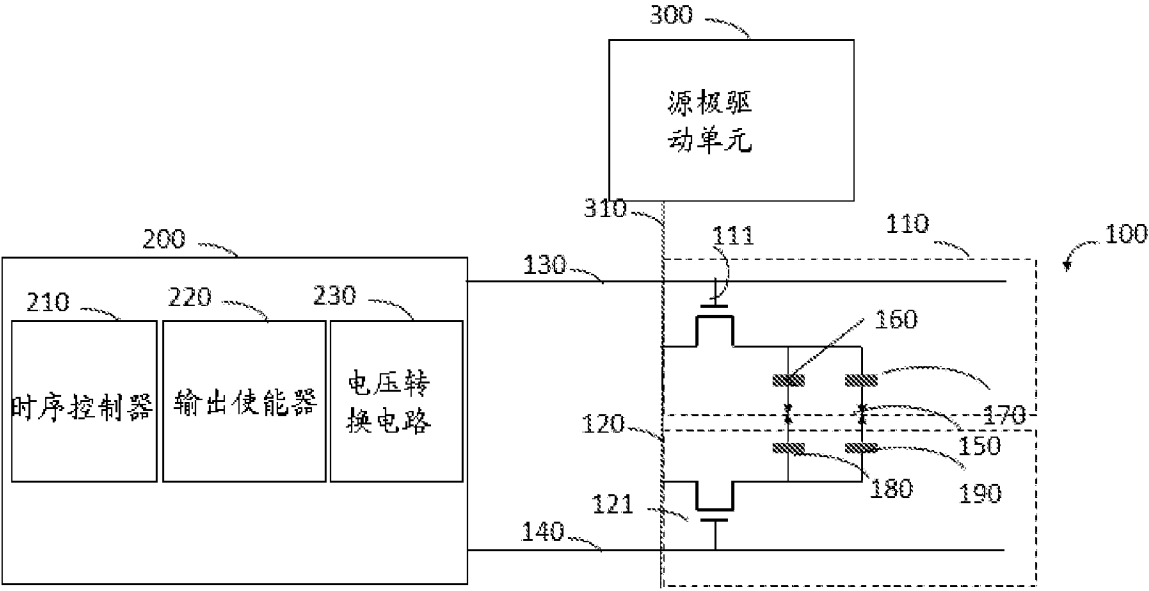


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/102463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 显示, 像素, 第一, 第二, 显示区, 扫描线, 栅线, 视角, 亮度, 充电, 时间, display, pixel, first, second, area, region, scan, gate, line, angle, view, luminance, brightness, charg+, time

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012086687 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 12 April 2012 (12.04.2012), description, paragraphs [0075]-[0084], [0143], [0191]-[0192] and [0258], and figures 1, 12 and 41	1, 6-10
Y	US 2012086687 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 12 April 2012 (12.04.2012), description, paragraphs [0075]-[0084], [0143], [0191]-[0192] and [0258], and figures 1, 12 and 41	2-5, 11-14
Y	CN 101393718 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 25 March 2009 (25.03.2009), description, page 12, paragraph 3 to page 13, paragraph 1, and figures 2 and 6	2-5, 11-14
A	CN 101083465 A (QUNKANG TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 05 December 2007 (05.12.2007), entire document	1-14
A	CN 103489425 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 01 January 2014 (01.01.2014), entire document	1-14
A	CN 101667381 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 10 March 2010 (10.03.2010), entire document	1-14
A	CN 101025486 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 29 August 2007 (29.08.2007), entire document	1-14

☐ 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 03 April 2018	Date of mailing of the international search report 18 April 2018
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 GAO, Qianqian Telephone No. (86-10) 53962593

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/102463

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2012086687 A1	12 April 2012	WO 2010146747 A1	23 December 2010
		US 8952949 B2	10 February 2015
		JP 5384633 B2	08 January 2014
		JPWO 2010146747 S X	29 November 2012
CN 101393718 A	25 March 2009	CN 101393718 B	23 January 2013
		KR 101475298 B1	23 December 2014
		JP 5065942 B2	07 November 2012
		KR 20090031052 A	25 March 2009
		JP 2009075537 A	09 April 2009
		US 2009079715 A1	26 March 2009
		US 8154500 B2	10 April 2012
CN 101083465 A	05 December 2007	CN 100544209 C	23 September 2009
CN 103489425 A	01 January 2014	US 9583059 B2	28 February 2017
		US 2016012790 A1	14 January 2016
		CN 103489425 B	25 November 2015
		WO 2015051643 A1	16 April 2015
CN 101667381 A	10 March 2010	CN 101667381 B	29 January 2014
CN 101025486 A	29 August 2007	KR 20070084902 A	27 August 2007
		JP 2007226196 A	06 September 2007
		US 2007195041 A1	23 August 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/102463

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 显示, 像素, 第一, 第二, 显示区, 扫描线, 栅线, 视角, 亮度, 充电, 时间, display, pixel, first, second, area, region, scan, gate, line, angle, view, luminance, brightness, charg+, time

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	US 2012086687 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2012年 4月 12日 (2012 - 04 - 12) 说明书[0075]-[0084], [0143], [0191]-[0192], [0258]段、附图1, 12, 41	1, 6-10
Y	US 2012086687 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2012年 4月 12日 (2012 - 04 - 12) 说明书[0075]-[0084], [0143], [0191]-[0192], [0258]段、附图1, 12, 41	2-5, 11-14
Y	CN 101393718 A (三星电子株式会社) 2009年 3月 25日 (2009 - 03 - 25) 说明书第12页第3段-第13页第1段、附图2, 6	2-5, 11-14
A	CN 101083465 A (群康科技深圳有限公司 等) 2007年 12月 5日 (2007 - 12 - 05) 全文	1-14
A	CN 103489425 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文	1-14
A	CN 101667381 A (奇美电子股份有限公司) 2010年 3月 10日 (2010 - 03 - 10) 全文	1-14
A	CN 101025486 A (三星电子株式会社) 2007年 8月 29日 (2007 - 08 - 29) 全文	1-14

☐ 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

2018年 4月 3日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 18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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

高倩倩

电话号码 (86-10) 53962593

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/102463

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)
US	2012086687	A1	2012年 4月 12日	WO	2010146747	A1	2010年 12月 23日
				US	8952949	B2	2015年 2月 10日
				JP	5384633	B2	2014年 1月 8日
				JPWO	2010146747S	X	2012年 11月 29日
CN	101393718	A	2009年 3月 25日	CN	101393718	B	2013年 1月 23日
				KR	101475298	B1	2014年 12月 23日
				JP	5065942	B2	2012年 11月 7日
				KR	20090031052	A	2009年 3月 25日
				JP	2009075537	A	2009年 4月 9日
				US	2009079715	A1	2009年 3月 26日
				US	8154500	B2	2012年 4月 10日
CN	101083465	A	2007年 12月 5日	CN	100544209	C	2009年 9月 23日
CN	103489425	A	2014年 1月 1日	US	9583059	B2	2017年 2月 28日
				US	2016012790	A1	2016年 1月 14日
				CN	103489425	B	2015年 11月 25日
				WO	2015051643	A1	2015年 4月 16日
CN	101667381	A	2010年 3月 10日	CN	101667381	B	2014年 1月 29日
CN	101025486	A	2007年 8月 29日	KR	20070084902	A	2007年 8月 27日
				JP	2007226196	A	2007年 9月 6日
				US	2007195041	A1	2007年 8月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)