

(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 12 月 13 日 (13.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/223471 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)

市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing
404100 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/091653

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 4 日 (04.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710424977.X 2017 年 6 月 6 日 (06.06.2017) 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, 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

(72) 发明人: 陈猷仁(CHEN, Yujen); 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, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所(SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), 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,

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

(54) 发明名称: 显示面板的驱动方法和驱动装置及显示装置

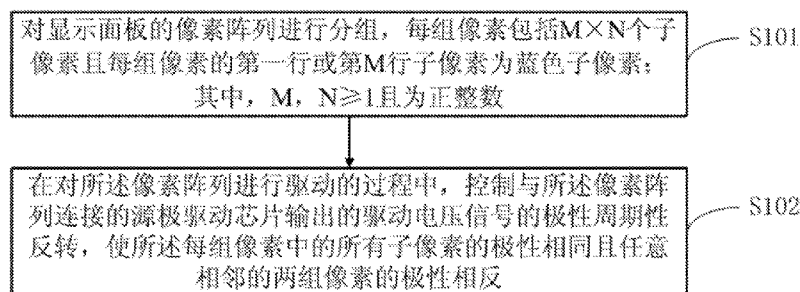


图 4

S101 Divide a pixel array of a display panel into groups, wherein each group of pixels comprises $M \times N$ sub-pixels, the first row or the M th row of sub-pixels in each group of pixels are blue sub-pixels, and M and N are greater than or equal to 1 and are positive integers

S102 In the process of driving the pixel array, control the polarity of a driving voltage signal output by a source driving chip connected to the pixel array such that same is periodically inverted, so that all the sub-pixels in each group of pixels have the same polarity and any two adjacent groups of pixels have opposite polarities

(57) Abstract: A driving method and driving device (100) for a display panel (200), and a display device (1000). By means of dividing a pixel array (201) of the display panel (200) into groups, the first row or the last row of sub-pixels of each group of pixels are blue sub-pixels, and in the process of driving the pixel array (201), the polarity of a driving voltage signal output by a source driving chip (202) is controlled such that same is periodically inverted, so that all the sub-pixels in each group of pixels have the same polarity and any two adjacent groups of pixels have opposite polarities, and thus, the operating frequency of the source driving chip (202) can be effectively reduced, thereby reducing the amount of heat generated by the source driving chip (202) and improving the service life thereof.



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: 一种显示面板(200)的驱动方法和驱动装置(100)及显示装置(1000), 通过对显示面板(200)的像素阵列(201)进行分组, 使每组像素的第一行或最后一行子像素为蓝色子像素, 并在对像素阵列(201)进行驱动的过程中, 控制源极驱动芯片(202)输出的驱动电压信号的极性周期性反转, 使每组像素中的所有子像素的极性相同且任意相邻的两组像素的极性相反, 可以有效降低源极驱动芯片(202)的工作频率, 从而减少源极驱动芯片(202)的发热量, 提高其使用寿命。

显示面板的驱动方法和驱动装置及显示装置

技术领域

[0001] 本申请实施例属于显示技术领域，尤其涉及一种显示面板的驱动方法和驱动装置及显示装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展，各种显示技术层出不穷，其中，基于三栅极晶体管（Tri-Gate，3D三维晶体管）技术实现的显示面板由于能够实现多种灰度和多种颜色的变化，使面板显示色彩更加丰富，而得到广泛应用。

[0003] 然而，由于基于三栅极晶体管技术实现的显示面板中每个子像素都需要连接一条扫描线进行充电，使得每个子像素的充电时间都被迫缩短，从而导致对像素进行驱动的源极驱动芯片（Source Drive IC）的工作频率被迫提高，使得源极驱动芯片发热严重，严重降低了源极驱动芯片的使用寿命。

技术问题

[0004] 本申请实施例提供一种显示面板的驱动方法和驱动装置及显示装置，旨在解决基于三栅极晶体管技术实现的显示面板中每个子像素都需要连接一条扫描线进行充电，使得每个子像素的充电时间都被迫缩短，从而导致对像素进行驱动的源极驱动芯片的工作频率被迫提高，使得源极驱动芯片发热严重，严重降低了源极驱动芯片的使用寿命的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例一方面提供一种显示面板的驱动方法，其包括：

[0006] 对显示面板的像素阵列进行分组，每组像素包括 $M \times N$ 个子像素且每组像素的第一行或第 M 行子像素为蓝色子像素；其中， M ， $N \geq 1$ 且为正整数；

[0007] 在对所述像素阵列进行驱动的过程中，控制与所述像素阵列连接的源极驱动芯片输出的驱动电压信号的极性周期性反转，使所述每组像素中的所有子像素的极性相同且任意相邻的两组像素的极性相反。

- [0008] 本申请实施例又一方面还提供一种显示面板的驱动装置，所述显示面板包括：
- [0009] 像素阵列，包括多组像素，每组像素包括 $M \times N$ 个子像素且每组像素的第一行或第 M 行子像素为蓝色子像素；其中， $M, N \geq 1$ 且为正整数；
- [0010] 源极驱动芯片，与所述像素阵列连接，用于对所述像素阵列进行数据驱动控制；
- [0011] 所述驱动装置包括：
- [0012] 控制模块，与所述源极驱动芯片连接，用于在对所述像素阵列进行驱动的过程中，控制所述源极驱动芯片输出的驱动电压信号的极性周期性反转，使所述每组像素中的所有子像素的极性相同且任意相邻的两组像素的极性相反。
- [0013] 本申请实施例再一方面还提供一种显示装置，其包括：
- [0014] 显示面板；以及
- [0015] 上述的驱动装置，与所述显示面板连接。

发明的有益效果

有益效果

- [0016] 本申请实施例通过对显示面板的像素阵列进行分组，使每组像素的第一行或最后一行子像素为蓝色子像素，并在对像素阵列进行驱动的过程中，控制源极驱动芯片输出的驱动电压信号的极性周期性反转，使每组像素中的所有子像素的极性相同且任意相邻的两组像素的极性相反，可以有效降低源极驱动芯片的工作频率，从而减少源极驱动芯片的发热量，提高其使用寿命。

对附图的简要说明

附图说明

- [0017] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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获得其他的附图。
- [0018] 图1是范例的基于三栅极晶体管技术的显示面板的示意图；
- [0019] 图2是范例的采用点反转驱动方式驱动图1中的像素阵列时的驱动极性示意图；
- [0020] 图3是按照图2所示的驱动极性驱动像素阵列时，源极驱动芯片的工作频率示意

图；

- [0021] 图4是本申请的一个实施例提供的显示面板的驱动方法的流程框图；
- [0022] 图5是采用图4提供的驱动方法驱动图1中的像素阵列时的驱动极性示意图；
- [0023] 图6是本申请的一个实施例提供的按照图5所示的驱动极性驱动像素阵列时源极驱动芯片的驱动电压示意图；
- [0024] 图7是采用图4提供的驱动方法驱动图1中的像素阵列时的驱动极性示意图；
- [0025] 图8是本申请的一个实施例提供的显示面板的驱动装置的结构示意图；
- [0026] 图9是本申请的一个实施例提供的显示装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，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地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分的实施例，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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。
- [0028] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含一系列步骤或单元的过程、方法或系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象，而非用于描述特定顺序。
- [0029] 如图1所示，基于三栅极晶体管技术的显示面板包括像素阵列10、源极驱动芯片20和栅极驱动芯片30，像素阵列10包括多行子像素，每行子像素的颜色相同，且同一列子像素中任意相邻的两个子像素的颜色不同。
- [0030] 在具体应用中，像素阵列10所包括的子像素的行数和列数由三栅极晶体管的大小和对显示面板的尺寸要求来决定。
- [0031] 图1中示例性的示出像素阵列10包括9列子像素和9行子像素，即像素阵列10的总子像素个数为9×9；对应的，源极驱动芯片20引出分别与9列子像素连接的9根

扫描线，分别表示为S1、S2、.....、S8和S9，源极驱动芯片20的9根数据线依次输出数据信号对每列子像素进行数据驱动控制；栅极驱动芯片30引出分别与9行子像素连接的9根扫描线，分别表示为G1、G2、.....、G8和G9，栅极驱动芯片30的9根扫描线依次输出扫描信号给每行子像素充电。

[0032] 在具体应用中，像素阵列10中同一列子像素中各子像素的颜色可以根据实际需要设定。

[0033] 在一个实施例中，像素阵列10中同一列子像素按照第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素的排列顺序周期性排列。

[0034] 图1中示例性的示出，第一颜色为红色（即Red，图1中用R表示）、第二颜色为绿色（即Green，图1中用G表示）、第三颜色为蓝色（即Blue，图1中用B表示）。

[0035] 如图2所示，采用常用的点反转驱动方式驱动图1中的像素阵列时，相邻子像素的极性均不相同。图1中示例性的示出位于S1列、G1行的红色子像素的驱动极性为正（图2中用符号表示为+），位于S1列、G2行的绿色子像素的驱动极性为负（图2中用符号表示为-），位于S1列、G3行的蓝色子像素的驱动极性为正，其他各像素的驱动极性按照上述“相邻像素的极性均不相同”的规律类推，此处不再一一列举。在具体应用中，位于S1列、G1行的红色子像素的驱动极性也可以为负，对应的，其他各子像素的驱动极性按照上述规律类推，此处不再一一列举。

[0036] 如图3所示，按照图2所示的驱动极性驱动像素阵列时，栅极驱动芯片30的9根扫描线G1~G9依次输出高电平对位于S1列的子像素依次充电，源极驱动芯片20的数据线S1每驱动一个位于S1列上的一个子像素其输出的驱动电压信号反转一次，其工作频率即为其输出的驱动电压信号的反转频率。源极驱动芯片20的其他数据线S2~S8工作时输出的驱动电压信号的反转频率与数据线S1相同，图3中仅示例性的示出了驱动S1列像素时的驱动电压信号的示意图，图3中凸起的波形表示高电平信号、下凹的波形表示低电平信号。

[0037] 如图4所示，本申请的一个实施例提供一种显示面板的驱动方法，用于对图1所示的像素阵列进行驱动，该驱动方法包括：

- [0038] 步骤S101: 对显示面板的像素阵列进行分组, 每组像素包括 $M \times N$ 个子像素且每组像素的第一行或第 M 行子像素为蓝色子像素; 其中, $M, N \geq 1$ 且为正整数;
- [0039] 步骤S102: 在对所述像素阵列进行驱动的过程中, 控制与所述像素阵列连接的源极驱动芯片输出的驱动电压信号的极性周期性反转, 使所述每组像素中的所有子像素的极性相同且任意相邻的两组像素的极性相反。
- [0040] 在一个实施例中, 每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素; 其中, 第一颜色为蓝色。
- [0041] 在一个实施例中, 每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素; 其中, 第三颜色为蓝色。
- [0042] 在具体应用中, 第一颜色、第二颜色或第三颜色可以分别为红色、绿色和蓝色中的任意一种颜色, 三种颜色可以各不相同或部分不同。只要保证每组像素中第一行或最后一行的子像素颜色为蓝色即可。
- [0043] 在具体应用中, 可以根据实际需要设定 M 和 N 的数值, M 的数值大小与源极驱动芯片的工作频率线性负相关, 即 M 越大, 源极驱动芯片的工作频率越低, 其发热量越低; 同理, N 的数值大小与栅极驱动芯片的工作频率线性负相关, 即 N 越大, 源极驱动芯片的工作频率越低, 其发热量越低。
- [0044] 在一个实施例中, $M=3$ 且 $N=1$ 。
- [0045] 如图5所示, 示例性的示出了 $M=3$ 且 $N=1$ 时, 通过上述驱动方法驱动图1中的像素阵列时的驱动极性示意图。图5中, 同一列像素中每组三个子像素的驱动极性均相同且任意相邻的两组像素的极性相反。图5中所示出的子像素的驱动极性均是示例性的, 在实际应用中, 将图5中每个子像素的驱动极性均设置为与图5所示的极性完全相反的极性, 也同样在上述驱动方法的保护范围之内。
- [0046] 如图6所示, 按照图5所示的驱动极性驱动像素阵列时, 栅极驱动芯片30的9根扫描线G1~G9依次输出高电平信号对位于S1列的子像素依次充电, 源极驱动芯片20的数据线S1每驱动S1列上的一组像素所包括的三个子像素反转一次驱动电压信号的极性, 其工作频率即为其驱动电压信号的极性反转频率。源极驱动芯

片20的其他数据线S2~S8工作时的驱动电压信号的极性反转频率与数据线S1相同。图6中仅示例性的示出了驱动S1列子像素时的驱动电压信号的示意图，图6中凸起的波形表示高电平信号、下凹的波形表示低电平信号。

[0047] 比较图3和图6可知，按照图5所示的驱动极性驱动像素阵列，可以将源极驱动芯片20的工作频率降低为按照图2所示的驱动极性驱动像素阵列时的1/3。因此，按照图5所示的驱动极性来驱动像素阵列可以有效降低源极驱动芯片的工作频率，从而减少源极驱动芯片的发热量，提高其使用寿命。

[0048] 图5中每次发生驱动电压信号的极性反转的位置都位于蓝色子像素位置，由于人眼对蓝色不敏感，因此，在蓝色子像素位置处反转驱动电压信号的极性可以减轻对显示面板显示效果的影响。

[0049] 如图7所示，示例性的示出了 $M=N=3$ 时，通过上述驱动方法驱动图1中的像素阵列时的驱动极性示意图。图7中，每组九个子像素的驱动极性均相同且任意相邻的两组像素的极性相反。图7中所示出的子像素的驱动极性均是示例性的，在实际应用中，将图7中每个子像素的驱动极性均设置为与图7所示的极性完全相反的极性，也同样在上述驱动方法的保护范围之内。

[0050] 如图8所示，本申请实施例提供一种显示面板的驱动装置100，其中，显示面板200包括像素阵列201和源极驱动芯片202，驱动装置包括控制模块101。

[0051] 像素阵列201包括多组像素，每组像素包括 $M \times N$ 个子像素且每组像素的第一行或第 M 行子像素为蓝色子像素；其中， $M, N \geq 1$ 且为正整数。

[0052] 在一个实施例中，像素阵列201为图5或图7所对应的实施例中的像素阵列。

[0053] 源极驱动芯片202，与像素阵列201连接，用于对像素阵列202进行数据驱动控制。

[0054] 在具体应用中，源极驱动芯片202为上述任一实施例所述的源极驱动芯片。

[0055] 控制模块101，用于在对像素阵列201进行驱动的过程中，控制源极驱动芯片202输出的驱动电压信号的极性周期性反转，使每组像素中的所有子像素的极性相同且任意相邻的两组像素的极性相反。

[0056] 在一个实施例中，控制模块具体可以为时序控制器，或者可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器

(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0057] 如图9所示, 本申请的一个实施例还提供一种显示装置1000, 包括上述的驱动装置100和与驱动装置100连接的显示面板200。

[0058] 在一个实施例中, 显示面板可以为任意类型的显示面板, 例如基于LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示装置) 技术的液晶显示面板、基于OLED (Organic Electroluminescence Display, 有机电激光显示) 技术的有机电激光显示面板、基于QLED (Quantum Dot Light Emitting Diodes, 量子点发光二极管) 技术的量子点发光二极管显示面板或曲面显示面板等。

[0059] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程, 是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成, 所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 可包括如上述各方法的实施例的流程。其中, 所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (Random Access Memory, RAM) 等。

[0060] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已, 并不用以限制本申请, 凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板的驱动方法，包括：
对显示面板的像素阵列进行分组，每组像素包括 $M \times N$ 个子像素且每组像素的第一行或第 M 行子像素为蓝色子像素；其中， $M, N \geq 1$ 且为正整数；
在对所述像素阵列进行驱动的过程中，控制与所述像素阵列连接的源极驱动芯片输出的驱动电压信号的极性周期性反转，使所述每组像素中的所有子像素的极性相同且任意相邻的两组像素的极性相反。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板的驱动方法，所述 $M=3$ 且所述 $N=1$ 。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示面板的驱动方法，所述每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素；
其中，第一颜色为蓝色。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的显示面板的驱动方法，所述每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素；
其中，第三颜色为蓝色。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的显示面板的驱动方法，所述 $M=3$ 且所述 $N=3$ 。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的显示面板的驱动方法，所述每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素；
其中，第一颜色为蓝色。
- [权利要求 7] 如权利要求5所述的显示面板的驱动方法，所述每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素；
其中，第三颜色为蓝色。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的显示面板的驱动方法，所述显示面板为基于三栅极晶体管技术的显示面板。

- [权利要求 9] 一种显示面板的驱动装置，所述显示面板包括：
像素阵列，包括多组像素，每组像素包括 $M \times N$ 个子像素且每组像素的第一行或第 M 行子像素为蓝色子像素；其中， $M, N \geq 1$ 且为正整数；
源极驱动芯片，与所述像素阵列连接，用于对所述像素阵列进行数据驱动控制；
所述驱动装置包括：
控制模块，与所述源极驱动芯片连接，用于在对所述像素阵列进行驱动的过程中，控制所述源极驱动芯片输出的驱动电压信号的极性周期性反转，使所述每组像素中的所有子像素的极性相同且任意相邻的两组像素的极性相反。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的显示面板的驱动装置，所述 $M=3$ 且所述 $N=1$ 。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的显示面板的驱动装置，所述每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素；
其中，第一颜色为蓝色。
- [权利要求 12] 如权利要求10所述的显示面板的驱动装置，所述每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素；
其中，第三颜色为蓝色。
- [权利要求 13] 如权利要求9所述的显示面板的驱动装置，所述 $M=3$ 且所述 $N=3$ 。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的显示面板的驱动装置，所述每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素；
其中，第一颜色为蓝色。
- [权利要求 15] 如权利要求13所述的显示面板的驱动装置，所述每组像素中第一行子像素为第一颜色子像素、第二行子像素为第二颜色子像素、第三行子像素为第三颜色子像素；

其中，第三颜色为蓝色。

[权利要求 16] 如权利要求9所述的显示面板的驱动装置，所述显示面板为基于三栅极晶体管技术的显示面板。

[权利要求 17] 如权利要求9所述的显示面板的驱动装置，所述控制模块为时序控制器。

[权利要求 18] 一种显示装置，包括：
显示面板；以及
如权利要求9所述的驱动装置，与所述显示面板连接。

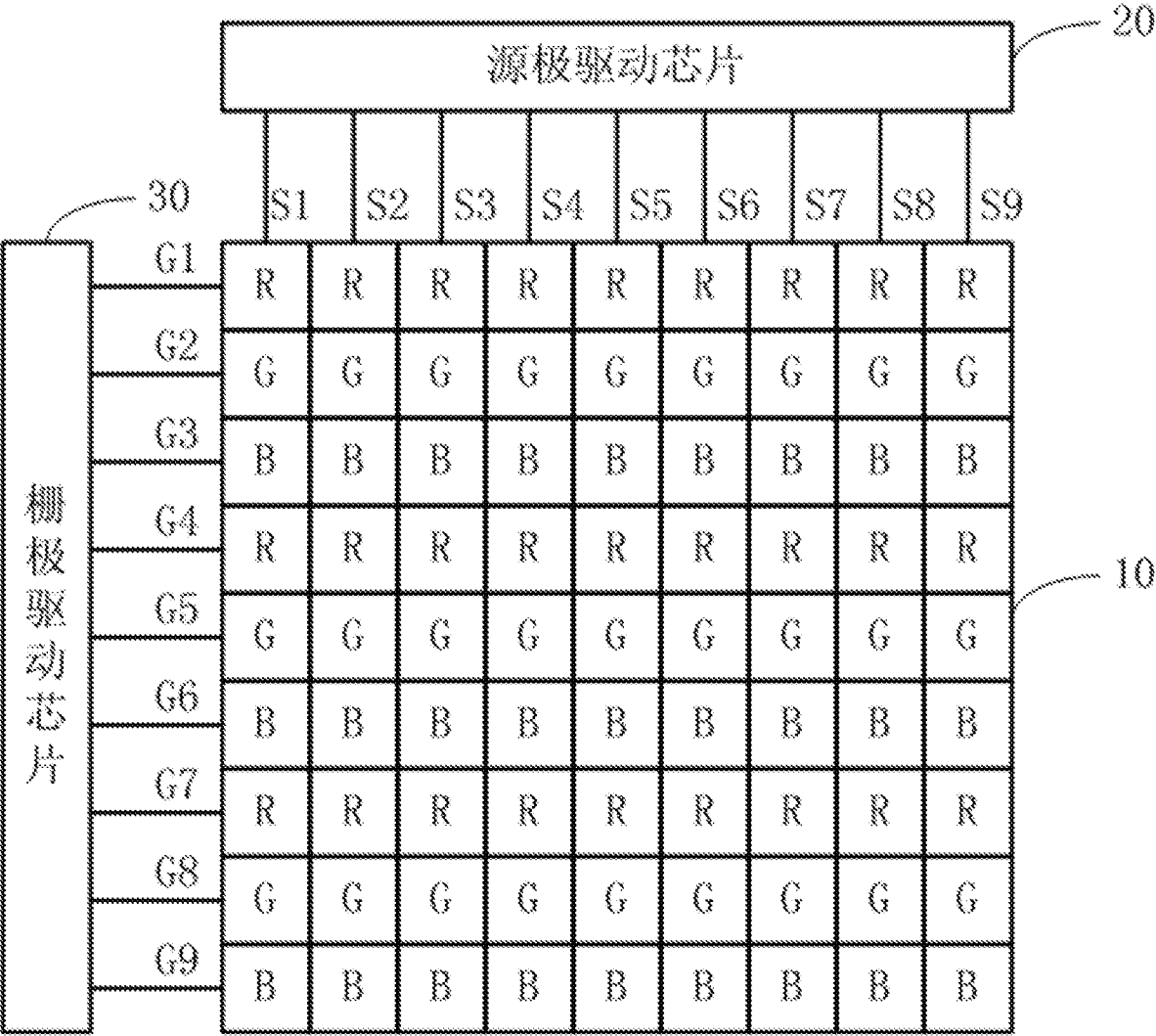


图 1

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
G1	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+
G2	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-
G3	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+
G4	R-	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+	R-
G5	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+
G6	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-
G7	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+
G8	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-
G9	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+

图 2

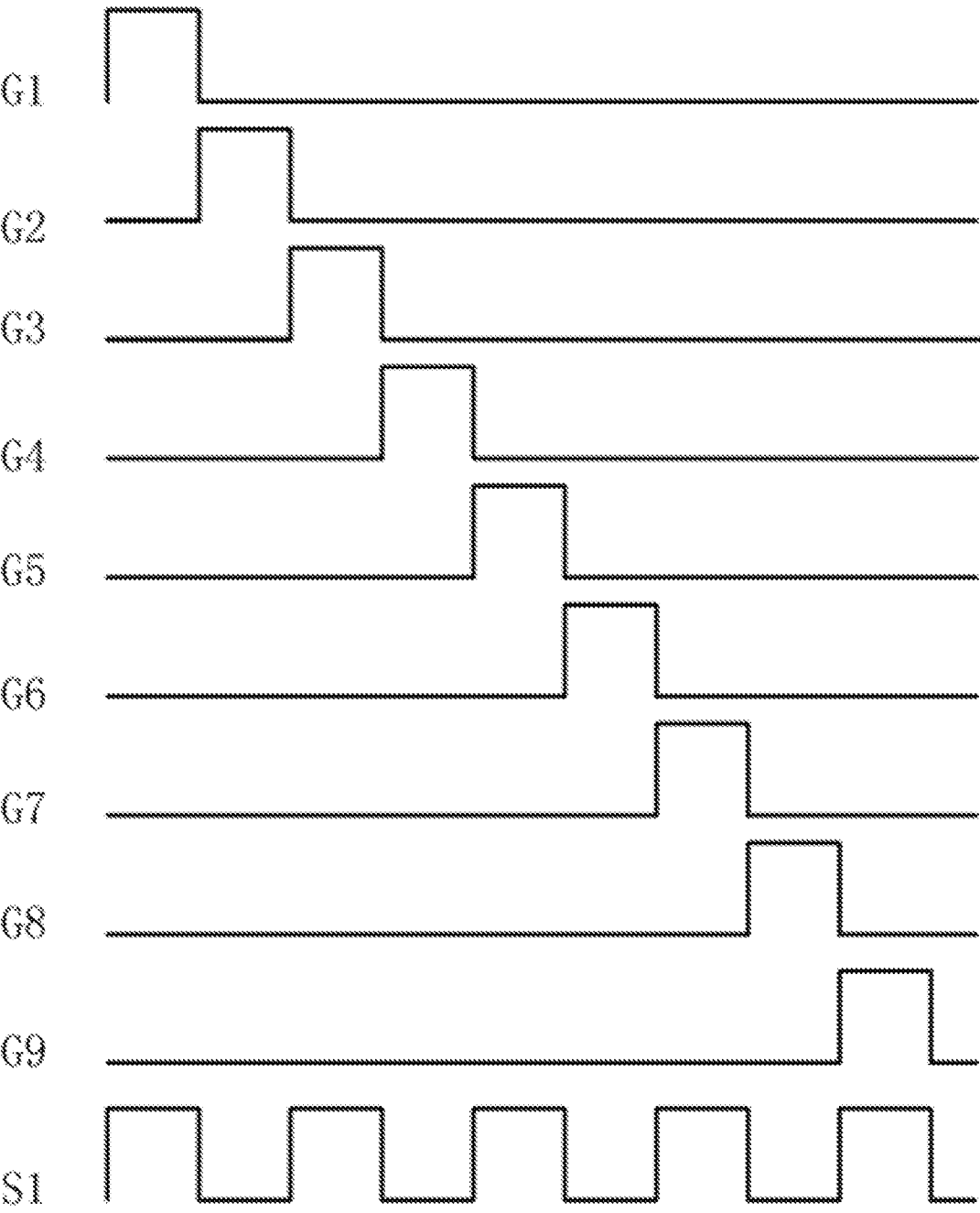


图 3

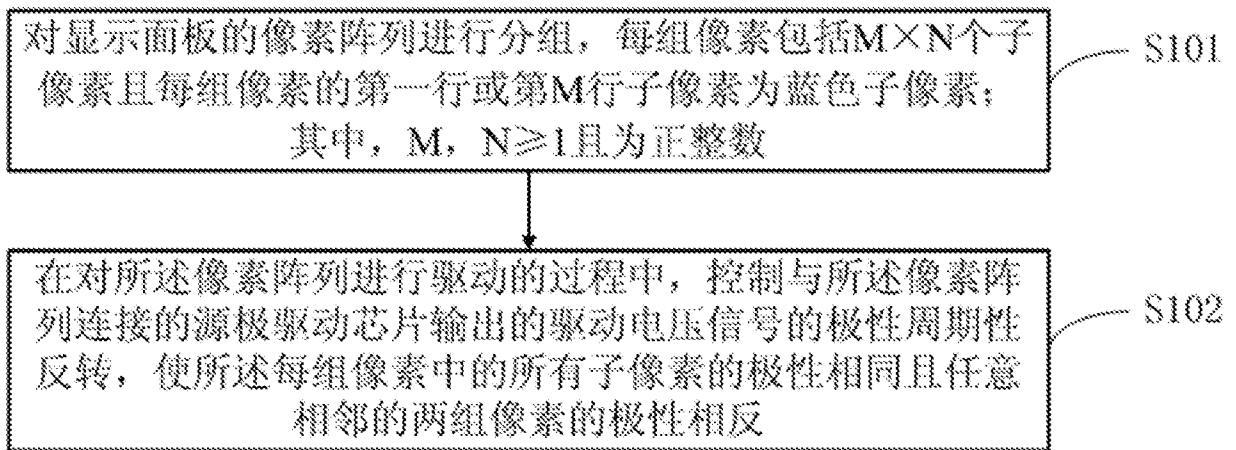


图 4

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
G1	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+
G2	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+
G3	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+
G4	R-	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+	R-
G5	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-
G6	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-
G7	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+	R-	R+
G8	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+	G-	G+
G9	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+

图 5

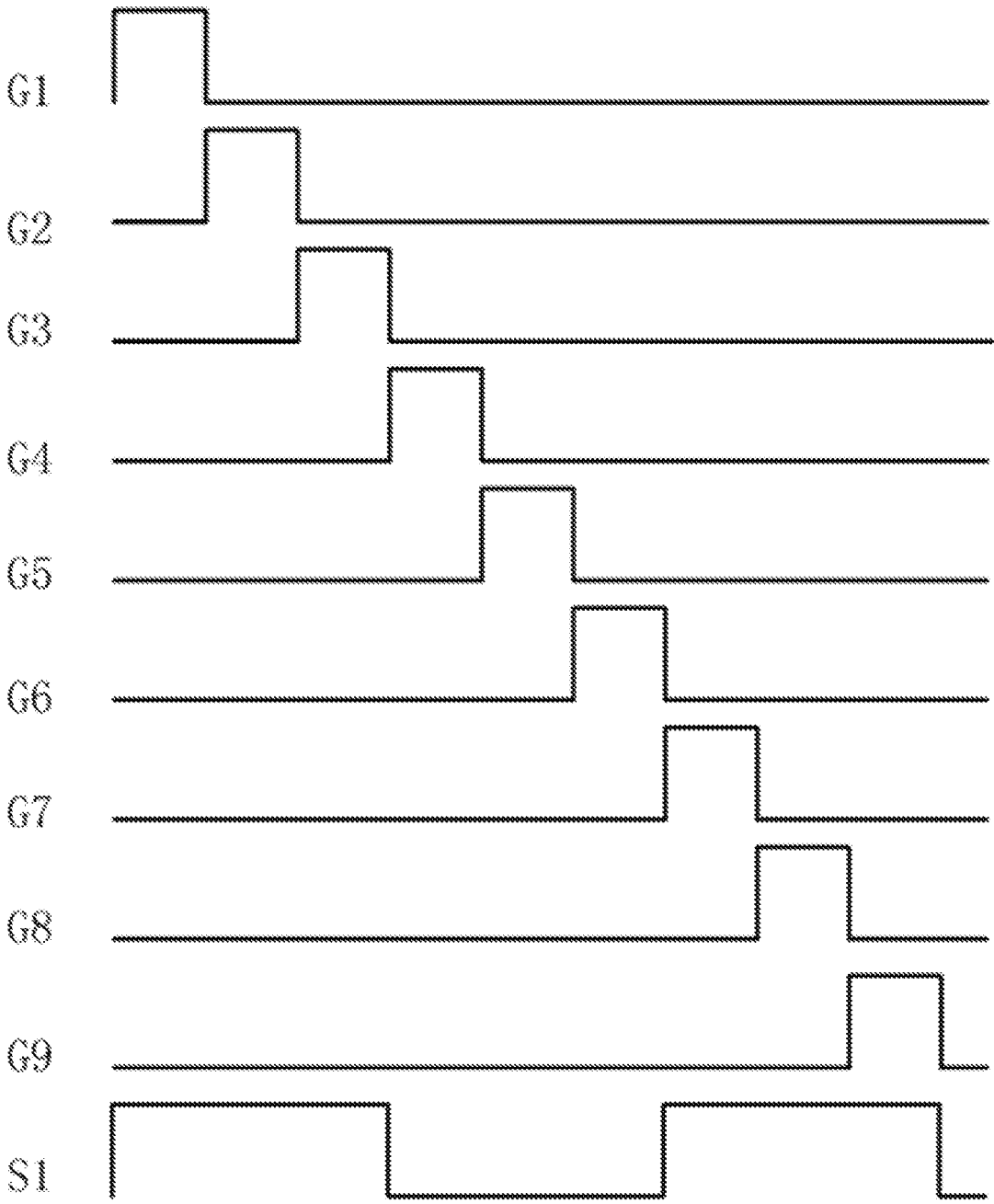


图 6

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
G1	R+	R+	R+	R-	R-	R-	R+	R+	R+
G2	G+	G+	G+	G-	G-	G-	G+	G+	G+
G3	B+	B+	B+	B-	B-	B-	B+	B+	B+
G4	R-	R-	R-	R+	R+	R+	R-	R-	R-
G5	G-	G-	G-	G+	G+	G+	G-	G-	G-
G6	B-	B-	B-	B+	B+	B+	B-	B-	B-
G7	R+	R+	R+	R-	R-	R-	R+	R+	R+
G8	G+	G+	G+	G-	G-	G-	G+	G+	G+
G9	B+	B+	B+	B-	B-	B-	B+	B+	B+

图 7

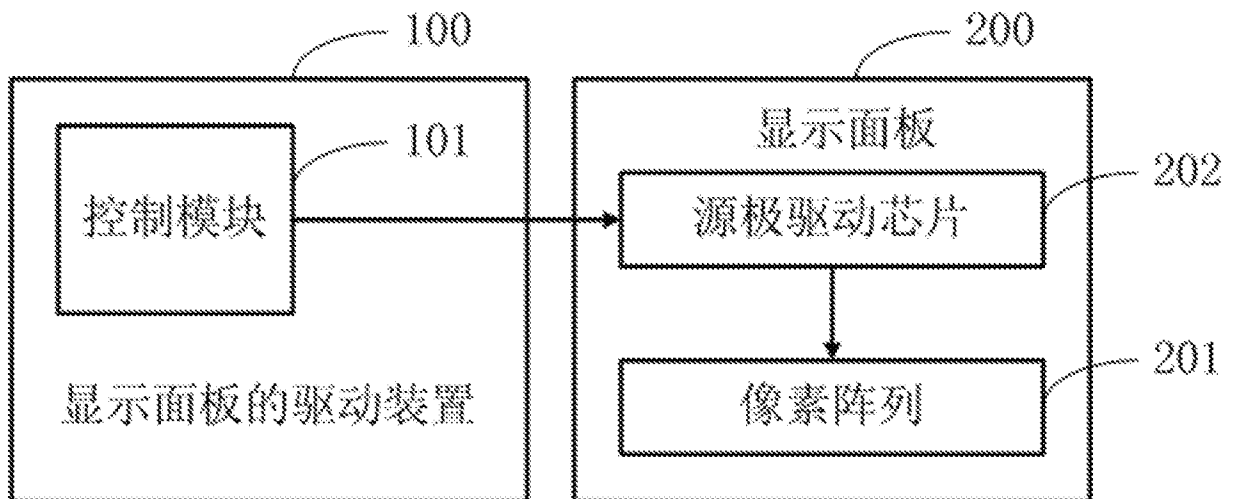


图 8

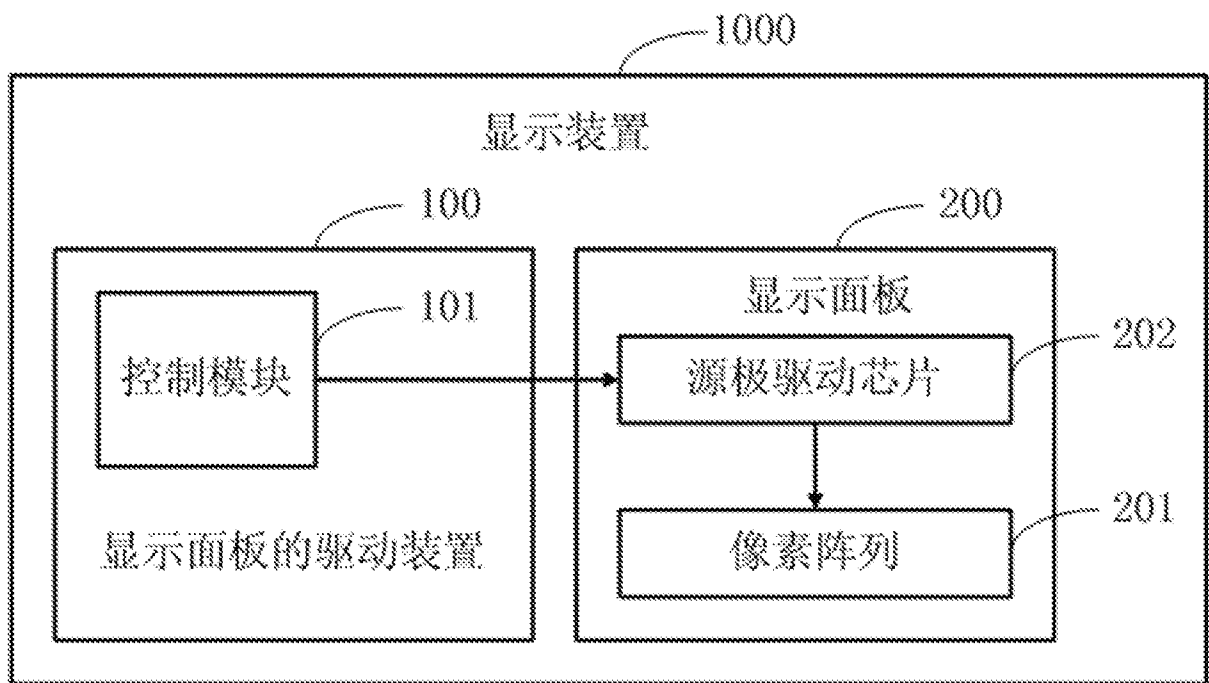


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/091653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (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 3/-, G02F 1/-

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: 陈猷仁, 惠科股份有限公司, 重庆惠科金渝光电科技有限公司, 驱动, 三栅极晶体管, 像素, 像素, 画素, 极性, 子像素, 子像素, 次像素, 次像素, 亚像素, 亚像素, 源极, 反转, 相邻, 相邻, 三点, 频率, 相反, 不同, 蓝, 兰, pixel?, pels, invers+, revers+, dot, three, polar+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101763834 A (AU OPTRONICS CORP.), 30 June 2010 (30.06.2010), description, paragraphs [0024]-[0026], and figures 3-4	1-18
X	TW 201117181 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 16 May 2011 (16.05.2011), description, page 7, line 6 to page 8, line 18, and figures 3-4	1-18
X	KR 20080001052 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 03 January 2008 (03.01.2008), description, paragraphs [35]-[111], and figures 3-7	1-18
A	CN 104062820 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 September 2014 (24.09.2014), entire document	1-18
A	CN 103985365 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 13 August 2014 (13.08.2014), entire document	1-18
A	CN 106782404 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-18

☐ 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 08 February 2018	Date of mailing of the international search report 24 February 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 GUAN, Jian Telephone No. (86-10) 53962635

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/091653

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101763834 A	30 June 2010	CN 101763834 B	26 June 2013
TW 201117181 A1	16 May 2011	TW I406253 B	21 August 2013
KR 20080001052 A	03 January 2008	None	
CN 104062820 A	24 September 2014	US 9799283 B2	24 October 2017
		WO 2015184660 A1	10 December 2015
		US 2016267862 A1	15 September 2016
		CN 104062820 B	05 January 2018
CN 103985365 A	13 August 2014	US 9767744 B2	19 September 2017
		CN 103985365 B	24 August 2016
		US 2015310815 A1	29 October 2015
CN 106782404 A	31 May 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/091653

A. 主题的分类

G09G 3/20(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)

G09G3/-, G02F1/-

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: 陈猷仁, 惠科股份有限公司, 重庆惠科金渝光电科技有限公司, 驱动, 三栅极晶体管, 像素, 像素, 画素, 极性, 子像素, 子像素, 次像素, 次像素, 亚像素, 亚像素, 源极, 反转, 相邻, 相邻, 三点, 频率, 相反, 不同, 蓝, 兰, pixel?, pels, invers+, revers+, dot, three, polar+

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 101763834 A (友达光电股份有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 说明书第[0024]-[0026]段、图3-4	1-18
X	TW 201117181 A1 (友达光电股份有限公司) 2011年 5月 16日 (2011 - 05 - 16) 说明书第7页第6行-第8页第18行、图3-4	1-18
X	KR 20080001052 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2008年 1月 3日 (2008 - 01 - 03) 说明书第[35]-[111]段、图3-7	1-18
A	CN 104062820 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-18
A	CN 103985365 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-18
A	CN 106782404 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-18

☐ 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 2月 8日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
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

关键

电话号码 (86-10) 53962635

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/091653

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	101763834	A	2010年 6月 30日	CN	101763834	B	2013年 6月 26日
TW	201117181	A1	2011年 5月 16日	TW	I406253	B	2013年 8月 21日
KR	20080001052	A	2008年 1月 3日	无			
CN	104062820	A	2014年 9月 24日	US	9799283	B2	2017年 10月 24日
				WO	2015184660	A1	2015年 12月 10日
				US	2016267862	A1	2016年 9月 15日
				CN	104062820	B	2018年 1月 5日
CN	103985365	A	2014年 8月 13日	US	9767744	B2	2017年 9月 19日
				CN	103985365	B	2016年 8月 24日
				US	2015310815	A1	2015年 10月 29日
CN	106782404	A	2017年 5月 31日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)