

(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 1 月 4 日 (04.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/000490 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/090885
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 21 日 (21.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610514640.3 2016年7月1日 (01.07.2016) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 安泰生 (AN, Taisheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,

(54) Title: DRIVE CIRCUIT BASED ON LIQUID CRYSTAL PANEL AND LIQUID CRYSTAL PANEL

(54) 发明名称: 一种基于液晶面板的驱动电路及液晶面板

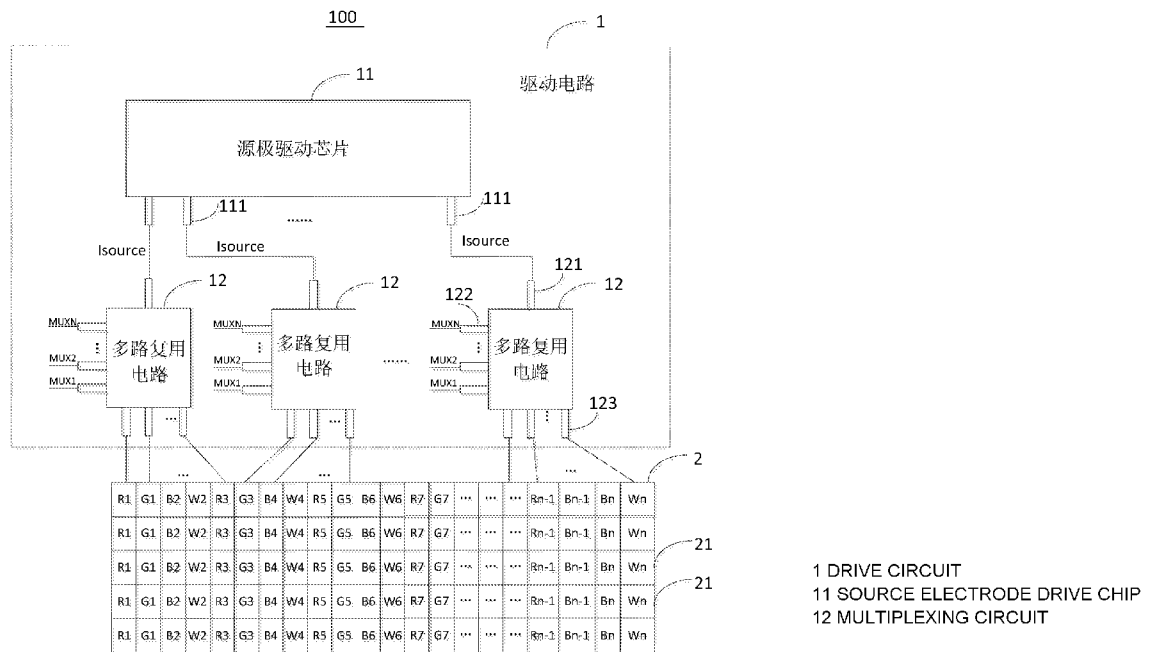


图 1

(57) Abstract: A drive circuit (1) based on a liquid crystal panel (100) and a liquid crystal panel (100). The liquid crystal panel (100) comprises a four colour pixel array (2) ordered according to a matrix, each pixel in the four colour pixel array (2) comprising sub-pixels of two different colours; the drive circuit (1) comprises a source electrode drive chip (11) and a plurality of multiplexing circuits (12), the source electrode drive chip (11) being used for providing a plurality of source electrode drive signals (Isource), each multiplexing circuit (12) being used for receiving a source electrode drive signal (Isource) and for time-division transmission of the source electrode

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))。

drive signal (Isource) to the plurality of sub-pixel arrays corresponding to the source electrode drive signal (Isource) in the four colour pixel array (2). The present solution greatly reduces the amount of source electrode drive signals (Isource), and thus greatly reduces the size of the source electrode drive chip (11), saving source electrode drive chip (11) costs.

(57) 摘要: 一种基于液晶面板 (100) 的驱动电路 (1) 及液晶面板 (100)。液晶面板 (100) 包括按照矩阵排列的四色像素阵列 (2), 四色像素阵列 (2) 中的每个像素包括两个不同颜色的子像素; 其中, 驱动电路 (1) 包括源极驱动芯片 (11) 和多个多路复用电路 (12), 源极驱动芯片 (11) 用于提供多个源极驱动信号 (Isource), 每一多路复用电路 (12) 用于接收一源极驱动信号 (Isource) 并将源极驱动信号 (Isource) 分时传输至四色像素阵列 (2) 中与源极驱动信号 (Isource) 对应的多个子像素列。通过这种方式, 能够大大减少源极驱动信号 (Isource) 的数量, 从而大大减少源极驱动芯片 (11) 的尺寸, 进而节省源极驱动芯片 (11) 的成本。

一种基于液晶面板的驱动电路及液晶面板

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种基于液晶面板的驱动电路及液晶面板。

[3] **【背景技术】**

[4] 现有的用于移动终端的液晶面板一般采用RGB像素排列方式，其中，一个像素包括三个子像素，也即一个像素包括R子像素，G子像素和B子像素。为了使液晶面板达到 $N \times M$ 的分辨率，其中，由于每列子像素需要一个源极驱动信号，此时源极驱动芯片需要提供 $3N$ 个源极驱动信号。可以理解，由于 $3N$ 个源极驱动信号需要源极驱动芯片提供 $3N$ 条源极驱动信号线来进行传输，从而使得源极驱动芯片的尺寸会很大，源极驱动芯片的成本大大增加。

[5] **【发明内容】**

[6] 本发明主要解决的技术问题是提供一种驱动电路及液晶面板，能够大大减少源极驱动芯片的尺寸，进而节省源极驱动芯片的成本。

[7] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种基于液晶面板的驱动电路，该液晶面板包括按照矩阵排列的四色像素阵列，四色像素阵列中的每个像素包括两个不同颜色的子像素；其中，驱动电路包括源极驱动芯片和多个多路复用电路，源极驱动芯片用于提供多个源极驱动信号，每一多路复用电路用于接收一源极驱动信号并将该源极驱动信号分时传输至四色像素阵列中与该源极驱动信号对应的多个子像素列；其中，源极驱动芯片包括多个第一输出端，多路复用电路包括一输入端、多个控制端和多个第二输出端，源极驱动芯片的一第一输出端与多路复用电路的输入端连接，多路复用电路的多个控制端分别接收多个控制信号，多路复用电路的多个第二输出端分别与四色像素阵列中的多个子像素列连接；其中，四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每一子像素行包括沿行方向周期性排列的不同颜色的多个子像素。

[8] 其中，多路复用电路包括一输入端、三个控制端、三个第二输出端，多路复用

电路进一步包括三个晶体管；其中，输入端分别与三个晶体管的漏极的连接，三个晶体管的栅极分别与三个控制端连接，三个晶体管的源极分别与三个第二输出端连接。

- [9] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种基于液晶面板的驱动电路，该液晶面板包括按照矩阵排列的四色像素阵列，四色像素阵列中的每个像素包括两个不同颜色的子像素；其中，驱动电路包括源极驱动芯片和多个多路复用电路，源极驱动芯片用于提供多个源极驱动信号，每一多路复用电路用于接收一源极驱动信号并将该源极驱动信号分时传输至四色像素阵列中与该源极驱动信号对应的多个子像素列。
- [10] 其中，源极驱动芯片包括多个第一输出端，多路复用电路包括一输入端、多个控终端和多个第二输出端，源极驱动芯片的一第一输出端与多路复用电路的输入端连接，多路复用电路的多个控制端分别接收多个控制信号，多路复用电路的多个第二输出端分别与四色像素阵列中的多个子像素列连接。
- [11] 其中，多路复用电路包括一输入端、三个控制端、三个第二输出端，多路复用电路进一步包括三个晶体管；其中，输入端分别与三个晶体管的漏极的连接，三个晶体管的栅极分别与三个控制端连接，三个晶体管的源极分别与三个第二输出端连接。
- [12] 其中，多路复用电路包括一输入端、六个控制端、六个第二输出端，多路复用电路进一步包括六个晶体管；其中，输入端分别与六个晶体管的漏极的连接，六个晶体管的栅极分别与六个控制端连接，六个晶体管的源极分别与六个第二输出端连接。
- [13] 其中，四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每一子像素行包括沿行方向周期性排列的不同颜色的多个子像素。
- [14] 其中，每一子像素行包括沿行方向按照红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素周期性排列的多个子像素。
- [15] 其中，形成一个像素的两个子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素。
- [16] 其中，四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，其中，每两行子像素

行重复排列，奇数行子像素行包括沿行方向按照第一排列顺序周期性排列的多个子像素，偶数行子像素行包括沿行方向按照第二排列顺序周期性排列的多个子像素。

[17] 其中，四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每四行子像素行重复排列，其中，每四行子像素行中的第一行子像素行、第二行子像素行、第三行子像素行和第四子像素行分别包括沿行方向按照第一排列顺序、第二排列顺序、第三排列顺序和第四排列顺序周期性排列的多个子像素。

[18] 为解决上述问题，本发明提供的再一技术方案是：提供一种液晶面板，该液晶面板包括按照矩阵排列的四色像素阵列，四色像素阵列中的每个像素包括两个不同颜色的子像素；该液晶面板包括驱动电路，该驱动电路包括源极驱动芯片和多个多路复用电路，源极驱动芯片用于提供多个源极驱动信号，每一多路复用电路用于接收一源极驱动信号并将该源极驱动信号分时传输至四色像素阵列中与该源极驱动信号对应的多个子像素列。

[19] 其中，源极驱动芯片包括多个第一输出端，多路复用电路包括一输入端、多个控终端和多个第二输出端，源极驱动芯片的一第一输出端与多路复用电路的输入端连接，多路复用电路的多个控制端分别接收多个控制信号，多路复用电路的多个第二输出端分别与四色像素阵列中的多个子像素列连接。

[20] 其中，多路复用电路包括一输入端、三个控制端、三个第二输出端，多路复用电路进一步包括三个晶体管；其中，输入端分别与三个晶体管的漏极的连接，三个晶体管的栅极分别与三个控制端连接，三个晶体管的源极分别与三个第二输出端连接。

[21] 其中，多路复用电路包括一输入端、六个控制端、六个第二输出端，多路复用电路进一步包括六个晶体管；其中，输入端分别与六个晶体管的漏极的连接，六个晶体管的栅极分别与六个控制端连接，六个晶体管的源极分别与六个第二输出端连接。

[22] 其中，四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每一子像素行包括沿行方向周期性排列的不同颜色的多个子像素。

[23] 其中，每一子像素行包括沿行方向按照红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素

和白色子像素周期性排列的多个子像素。

[24] 其中，形成一个像素的两个子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素。

[25] 其中，四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，其中，每两行子像素行重复排列，奇数行子像素行包括沿行方向按照第一排列顺序周期性排列的多个子像素，偶数行子像素行包括沿行方向按照第二排列顺序周期性排列的多个子像素。

[26] 其中，四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每四行子像素行重复排列，其中，每四行子像素行中的第一行子像素行、第二行子像素行、第三行子像素行和第四子像素行分别包括沿行方向按照第一排列顺序、第二排列顺序、第三排列顺序和第四排列顺序周期性排列的多个子像素。

[27] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的基于液晶面板的驱动电路及液晶面板通过采用四色像素阵列且四色像素中每两个不同颜色的子像素作为一个像素，从而能够减少栅极驱动信号的数量，进而减少源极驱动芯片的尺寸。另外，由于多路复用电路的引入，一个源极驱动信号可以驱动多个子像素，从而可以进一步减少源极驱动信号，进而大大减少源极驱动芯片的尺寸。

[28] **【附图说明】**

[29] 图1是本发明实施例的液晶面板的构示意图；

[30] 图2是图1所示液晶面板中多路复用电路的另一实施例的结构示意图；

[31] 图3是图1所示液晶面板中多路复用电路的再一实施例的结构示意图；

[32] 图4是图1所示液晶面板中四色像素阵列另一实施例的排列示意图；

[33] 图5是图1所示液晶面板中四色像素阵列再一实施例的排列示意图。

[34] **【具体实施方式】**

[35] 下面结合附图和实施方式对本发明进行详细说明。

[36] 图1是本发明实施例的液晶面板的结构示意图。如图1所示，液晶面板100包括驱动电路1和按照矩阵排列的四色像素阵列2，其中，驱动电路1用于驱动四色像素阵列2，四色像素阵列2中的每个像素包括两个不同颜色的子像素。

[37] 其中，驱动电路1包括源极驱动芯片11和多个多路复用电路12。其中，源极驱

动芯片11用于提供多个源极驱动信号I_{source}，每一多路复用电路12用于接收一源极驱动信号I_{source}并将该源极驱动信号I_{source}分时传输至四色像素阵列2中与该源极驱动信号I_{source}对应的多个子像素列。

[38] 其中，源极驱动芯片11包括多个第一输出端111。多路复用电路12包括一输入端121、多个控终端122和多个第二输出端123，源极驱动芯片11的一第一输出端111与多路复用电路12的输入端121连接，多路复用电路12的多个控制端122分别接收多个控制信号MUX1、MUX2、...MUXN，多路复用电路12的多个第二输出端123分别与四像素阵列2中的多个子像素列连接。

[39] 其中，四色像素阵列2包括沿列方向排列的多个子像素行21，每一子像素行21包括沿行方向周期性排列的不同颜色的多个子像素。在本实施例中，每一子像素行21包括沿行方向按照RGBW也即红色子像素、绿色子像素、蓝色像素、白色子像素的顺序周期性排列的多个子像素。其中，相邻的两个子像素形成一个像素，在本实施例中，形成一个像素的两个子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素。具体来说，以一行子像素行21来说，第一个像素包括第一红色子像素R1和第一绿色子像素G1，第二个像素包括第二蓝色子像素B2和第二白色子像素W2，第三个像素包括第三红色子像素R3和第三绿色子像素G3，第四个子像素包括第四蓝色子像素B4和第四白色子像素W4，依此类推，直至该子像素行的最后一个像素。

[40] 本领域的技术人员可以理解，在其它实施例中，四色像素阵列中的每一子像素行也可以按照GBWR、BWRG等等不同的顺序排列，本发明不以此为限。

[41] 在本实施例中，与现有技术相比，以实现N×M的分辨率来说，现有技术中的RGB显示屏，每一个像素点包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素三个子像素，此时，源极驱动芯片需要提供3N个源极驱动信号。而本发明的RGBW显示屏，每一个像素点包括两个子像素，此时，源极驱动芯片仅仅需要提供2N个源极驱动信号。另外，由于多路复用电路的引入，一个源极驱动信号可以驱动多个子像素例如m个子像素，此时，源极驱动芯片仅仅需要提供2N/m个源极驱动信号，从而可以大大减少源极驱动芯片的尺寸，进而节省源极驱动芯片的成本。

- [42] 请一并参考图2，图2是图1所示液晶面板中多路复用电路的另一实施例的结构示意图。如图2所示，多路复用电路12'包括一输入端121'、三个控终端122'和三个第二输出端123'，另外，多路复用电路12'的内部还包括三个晶体管124'。
- [43] 其中，输入端121'与源极驱动芯片11的第一输出端111连接并接收源极驱动信号 I_{source} 后，分别与三个晶体管124'的漏极的连接，三个晶体管124'的栅极分别与三个控制端122'连接，用于接收三个不同的控制信号MUX1、MUX2和MUX3，三个晶体管124'的源极分别与三个第二输出端123'连接，以控制四色像素阵列2中的三列子像素列。
- [44] 在本实施例中，以一子像素行为例来说，每一多路复用电路12'控制三个子像素。具体来说，第一个多路复用电路12'控制第一红色子像素R1、第一绿色子像素G1、第二蓝色子像素B2，第二个多路复用电路12控制第二白色子像素W2，第三红色子像素R3和第三绿色子像素G3，.....依此类推。其中，第一红色子像素R1和第一绿色子像素G1形成第一像素，第二蓝色子像素B2和第二白色子像素W2形成第二像素，第三红色子像素R3和第三绿色子像素G3形成第三像素，.....依此类推。
- [45] 在本实施例中，控制信号MUX1用于控制三个子像素中的第一个子像素，控制信号MUX2用于控制三个子像素中的第二个子像素，控制信号MUX3用于控制三个子像素中的第三个子像素。
- [46] 其中，控制信号MUX1、MUX2和MUX3分时有效，与控制信号MUX1、MUX2和MUX3相连的三个晶体管124'对应分时导通，从而使得源极驱动信号 I_{source} 分时传输到第一个、第二个和第三个子像素。
- [47] 具体来说，以第一个多路复用电路12为例来说，当控制信号MUX1有效时，源极驱动信号 I_{source} 与第一红色子像素R1接通。当控制信号MUX2有效时，源极驱动信号 I_{source} 与第一绿色子像素G1接通。当控制信号MUX3有效时，源极驱动信号 I_{source} 与第二蓝色子像素B2接通。
- [48] 在本实施例中，与现有技术相比，以实现 $N \times M$ 的分辨率来说，本发明的四色像素阵列2中每一个像素点包括两个子像素，两个子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素。其中，由于多路复用电路12'为一输入三路

输出的电路，也就是说多路复用电路12'可以实现一个源极驱动信号Is_{source}驱动三个子像素。因此，源极驱动芯片11仅仅需要提供2N/3个源极驱动信号Is_{source}，从而可以大大减少源极驱动芯片11的尺寸，进而节省源极驱动芯片11的生产成本。

[49] 请一并参考图3，图3是图1所示液晶面板中多路复用电路的再一实施例的结构示意图。如图3所示，多路复用电路12''包括一输入端121''、六个控终端122''和六个第二输出端123''，另外，多路复用电路12''的内部还包括六个晶体管124''。

[50] 其中，输入端121''与源极驱动芯片11的第一输出端111连接接收源极驱动信号Is_{source}后，分别与六个晶体管124''的漏极的连接，六个晶体管124''的栅极分别与六个控制端122''连接，用于接收六个不同的控制信号MUX1、MUX2、MUX3、MUX4、MUX5和MUX6，六个晶体管124''的源极分别与六个第二输出端123''连接，以控制四色像素阵列2中的六列子像素列。

[51] 在本实施例中，以一子像素行为例来说，每一多路复用电路12''控制六个子像素。具体来说，第一个多路复用电路12''控制第一红色子像素R1、第一绿色子像素G1、第二蓝色子像素B2、第二白色子像素W2，第三红色子像素R3和第三绿色子像素G3。第二个多路复用电路12控制第四蓝色子像素B4、第四白色子像素W4，第五红色子像素R5、第五绿色子像素G5、第六蓝色子像素B6、第六白色子像素W6，，.....依此类推。其中，第一红色子像素R1、第一绿色子像素G1形成第一像素，第二蓝色子像素B2、第二白色子像素W2形成第二像素，第三红色子像素R3和第三绿色子像素G3形成第三像素，第四蓝色子像素B4、第四白色子像素W4形成第四像素，第五红色子像素R5、第五绿色子像素G5形成第五像素，第六蓝色子像素B6、第六白色子像素W6形成第六像素，.....依此类推。

[52] 在本实施例中，控制信号MUX1用于控制六个子像素中的第一个子像素，控制信号MUX2用于控制六个子像素中的第二个子像素，控制信号MUX3用于控制六个子像素中的第三个子像素，控制信号MUX4用于控制六个子像素中的第四个子像素，控制信号MUX5用于控制六个子像素中的第五个子像素，控制信号MUX6用于控制六个子像素中的第六个子像素。

[53] 其中，控制信号MUX1、MUX2、MUX3、MUX4、MUX5和MUX6分时有效，

与控制信号MUX1、MUX2、MUX3、MUX4、MUX5和MUX6相连的六个晶体管124”对应分时导通，从而使得源极驱动信号Is_{ource}分时传输到第一个、第二个、第三个、第四个、第五个和第六个子像素。

[54] 具体来说，以第一个多路复用电路12”为例来说，当控制信号MUX1有效时，源极驱动信号Is_{ource}与第一红色子像素R1接通。当控制信号MUX2有效时，源极驱动信号Is_{ource}与第一绿色子像素G1接通。当控制信号MUX3有效时，源极驱动信号Is_{ource}与第二蓝色子像素B2接通。当控制信号MUX4有效时，源极驱动信号Is_{ource}与第二白色子像素W2接通。当控制信号MUX5有效时，源极驱动信号Is_{ource}与第三红色子像素R3接通。当控制信号MUX6有效时，源极驱动信号Is_{ource}与第三绿色子像素G3接通。

[55] 在本实施例中，与现有技术相比，以实现N×M的分辨率来说，本发明的四色像素阵列2中每一个像素点包括两个子像素，两个子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素。其中，由于多路复用电路12”为一路输入六路输出的电路，也就是说多路复用电路12”可以实现一个源极驱动信号Is_{ource}驱动六个子像素。因此，源极驱动芯片11仅仅需要提供2N/6个源极驱动信号Is_{ource}，从而可以大大减少源极驱动芯片11的尺寸，进而节省源极驱动芯片11的生产成本。

[56] 图4是图1所示液晶面板中四色像素阵列另一实施例的排列示意图。如图4所示，四色像素阵列2’包括沿列方向排列的多个子像素行，其中，每两行子像素行重复排列，分别记为奇数行子像素行311和偶数行子像素行312，奇数行子像素行311包括沿行方向按照第一排列顺序周期性排列的多个子像素，偶数行子像素行312包括沿行方向按照第二排列顺序周期性排列的多个子像素。在本实施例中，奇数行子像素行311包括沿行方向按照RGBW的顺序周期性排列的多个子像素，偶数行子像素行312包括沿行方向按照BWRG的顺序周期性排列的多个子像素。

[57] 其中，形成一个像素的两个子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素。

[58] 本领域的技术人员可以理解，在其它实施例中，四色像素阵列2中的奇数行子像素行311和偶数行子像素行312也可以按照GBWR和WRGB、GBRW和RWGB

等等的顺序排列，本发明不以此为限，只要保证每两行子像素行重复排列即可。

- [59] 图5是图1所示液晶面板中四色像素阵列再一实施例的排列示意图。如图5所示，四色像素阵列2'''包括沿列方向排列的多个子像素行，每四行子像素行重复排列，其中，每四行子像素行中的第一行子像素行、第二行子像素行、第三行子像素行和第四子像素行分别包括沿行方向按照第一排列顺序、第二排列顺序、第三排列顺序和第四排列顺序周期性排列的多个子像素。
- [60] 在本实施例中，每四行子像素行中的第一行子像素行411、第二行子像素412、第三行子像素行413和第四子像素行414分别包括沿行方向按照RGBW、WRGB、RWGB和GBWR的顺序周期性排列的多个子像素。
- [61] 其中，形成一个像素的两个子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素白色子像素、红色子像素或者绿色子像素、蓝色子像素或者红色子像素、白色子像素。
- [62] 本领域的技术人员可以理解，在其它实施例中，四色像素阵列2'''中重复排列的四行子像素行也可以沿行方向按照其它的四色顺序周期性排列，本发明不以此为限。
- [63] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的基于液晶面板的驱动电路及液晶面板通过采用四色像素阵列且四色像素中每两个不同颜色的子像素作为一个像素，从而能够减少栅极驱动信号的数量，进而减少源极驱动芯片的尺寸。另外，由于多路复用电路的引入，一个源极驱动信号可以驱动多个子像素，从而可以进一步减少源极驱动信号，进而大大减少源极驱动芯片的尺寸。
- [64] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书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，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1]

一种基于液晶面板的驱动电路，其中，所述液晶面板包括按照矩阵排列的四色像素阵列，所述四色像素阵列中的每个像素包括两个不同颜色的子像素；

其中，所述驱动电路包括源极驱动芯片和多个多路复用电路，所述源极驱动芯片用于提供多个源极驱动信号，每一所述多路复用电路用于接收一所述源极驱动信号并将该源极驱动信号分时传输至所述四色像素阵列中与该源极驱动信号对应的多个子像素列；

其中，所述源极驱动芯片包括多个第一输出端，所述多路复用电路包括一输入端、多个控制端和多个第二输出端，所述源极驱动芯片的一所述第一输出端与所述多路复用电路的所述输入端连接，所述多路复用电路的所述多个控制端分别接收多个控制信号，所述多路复用电路的多个所述第二输出端分别与所述四色像素阵列中的多个子像素列连接；

其中，所述四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每一子像素行包括沿行方向周期性排列的不同颜色的多个子像素。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的驱动电路，其中，所述多路复用电路包括一输入端、三个控制端、三个第二输出端，所述多路复用电路进一步包括三个晶体管；

其中，所述输入端分别与三个所述晶体管的漏极的连接，三个所述晶体管的栅极分别与三个所述控制端连接，三个所述晶体管的源极分别与三个所述第二输出端连接。

[权利要求 3]

一种基于液晶面板的驱动电路，其中，所述液晶面板包括按照矩阵排列的四色像素阵列，所述四色像素阵列中的每个像素包括两个不同颜色的子像素；

其中，所述驱动电路包括源极驱动芯片和多个多路复用电路，所述源极驱动芯片用于提供多个源极驱动信号，每一所述多路复用电路用于接收一所述源极驱动信号并将该源极驱动信号分时传输

至所述四色像素阵列中与该源极驱动信号对应的多个子像素列。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的驱动电路，其中，所述源极驱动芯片包括多个第一输出端，所述多路复用电路包括一输入端、多个控终端和多个第二输出端，所述源极驱动芯片的一所述第一输出端与所述多路复用电路的所述输入端连接，所述多路复用电路的所述多个控制端分别接收多个控制信号，所述多路复用电路的多个所述第二输出端分别与所述四色像素阵列中的多个子像素列连接。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的驱动电路，其中，所述多路复用电路包括一输入端、三个控制端、三个第二输出端，所述多路复用电路进一步包括三个晶体管；
其中，所述输入端分别与三个所述晶体管的漏极的连接，三个所述晶体管的栅极分别与三个所述控制端连接，三个所述晶体管的源极分别与三个所述第二输出端连接。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的驱动电路，其中，所述多路复用电路包括一输入端、六个控制端、六个第二输出端，所述多路复用电路进一步包括六个晶体管；
其中，所述输入端分别与六个所述晶体管的漏极的连接，六个所述晶体管的栅极分别与六个所述控制端连接，六个所述晶体管的源极分别与六个所述第二输出端连接。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的驱动电路，其中，所述四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每一子像素行包括沿行方向周期性排列的不同颜色的多个子像素。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的驱动电路，其中，每一所述子像素行包括沿行方向按照红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素周期性排列的多个子像素。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的驱动电路，其中，形成一个像素的两个所述子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素。

- [权利要求 10] 根据权利要求3所述的驱动电路，其中，所述四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，其中，每两行子像素行重复排列，奇数行子像素行包括沿行方向按照第一排列顺序周期性排列的多个子像素，偶数行子像素行包括沿行方向按照第二排列顺序周期性排列的多个子像素。
- [权利要求 11] 根据权利要求3所述的驱动电路，其中，所述四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每四行子像素行重复排列，其中，每四行子像素行中的第一行子像素行、第二行子像素行、第三行子像素行和第四子像素行分别包括沿行方向按照第一排列顺序、第二排列顺序、第三排列顺序和第四排列顺序周期性排列的多个子像素。
- [权利要求 12] 一种液晶面板，其中，所述液晶面板包括按照矩阵排列的四色像素阵列，所述四色像素阵列中的每个像素包括两个不同颜色的子像素；
所述液晶面板包括驱动电路，所述驱动电路包括源极驱动芯片和多个多路复用电路，所述源极驱动芯片用于提供多个源极驱动信号，每一所述多路复用电路用于接收一所述源极驱动信号并将该源极驱动信号分时传输至所述四色像素阵列中与该源极驱动信号对应的多个子像素列。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶面板，其中，所述源极驱动芯片包括多个第一输出端，所述多路复用电路包括一输入端、多个控制端和多个第二输出端，所述源极驱动芯片的一所述第一输出端与所述多路复用电路的所述输入端连接，所述多路复用电路的所述多个控制端分别接收多个控制信号，所述多路复用电路的多个所述第二输出端分别与所述四色像素阵列中的多个子像素列连接。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶面板，其中，所述多路复用电路包括一输入端、三个控制端、三个第二输出端，所述多路复用电路进一步包括三个晶体管；

其中，所述输入端分别与三个所述晶体管的漏极的连接，三个所述晶体管的栅极分别与三个所述控制端连接，三个所述晶体管的源极分别与三个所述第二输出端连接。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的液晶面板，其中，所述多路复用电路包括一输入端、六个控制端、六个第二输出端，所述多路复用电路进一步包括六个晶体管；

其中，所述输入端分别与六个所述晶体管的漏极的连接，六个所述晶体管的栅极分别与六个所述控制端连接，六个所述晶体管的源极分别与六个所述第二输出端连接。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的液晶面板，其中，所述四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每一子像素行包括沿行方向周期性排列的不同颜色的多个子像素。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的液晶面板，其中，每一所述子像素行包括沿行方向按照红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素周期性排列的多个子像素。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的液晶面板，其中，形成一个像素的两个所述子像素为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素、白色子像素。

[权利要求 19] 根据权利要求12所述的液晶面板，其中，所述四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，其中，每两行子像素行重复排列，奇数行子像素行包括沿行方向按照第一排列顺序周期性排列的多个子像素，偶数行子像素行包括沿行方向按照第二排列顺序周期性排列的多个子像素。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的液晶面板，其中，所述四色像素阵列包括沿列方向排列的多个子像素行，每四行子像素行重复排列，其中，每四行子像素行中的第一行子像素行、第二行子像素行、第三行子像素行和第四子像素行分别包括沿行方向按照第一排列顺序、第二排列顺序、第三排列顺序和第四排列顺序周期性排列的多

个子像素。

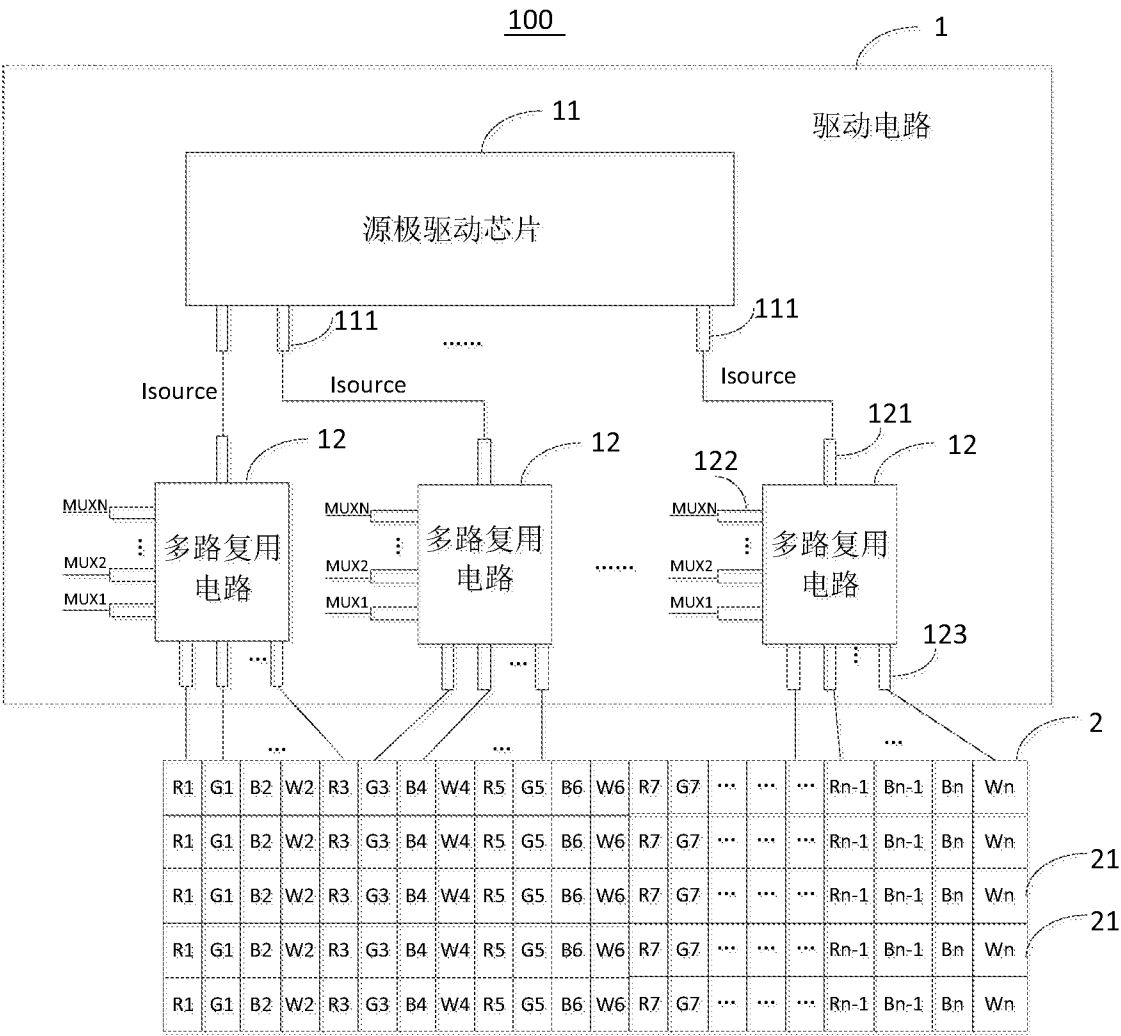


图 1

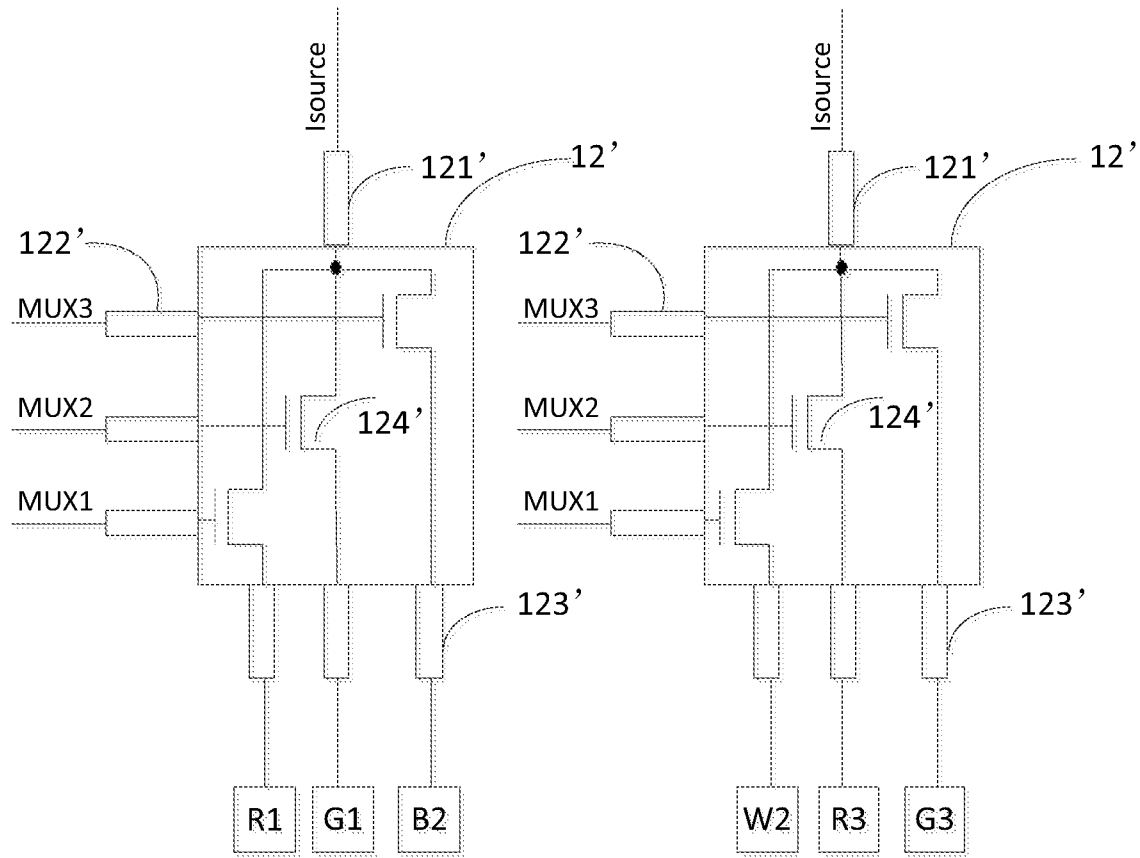


图 2

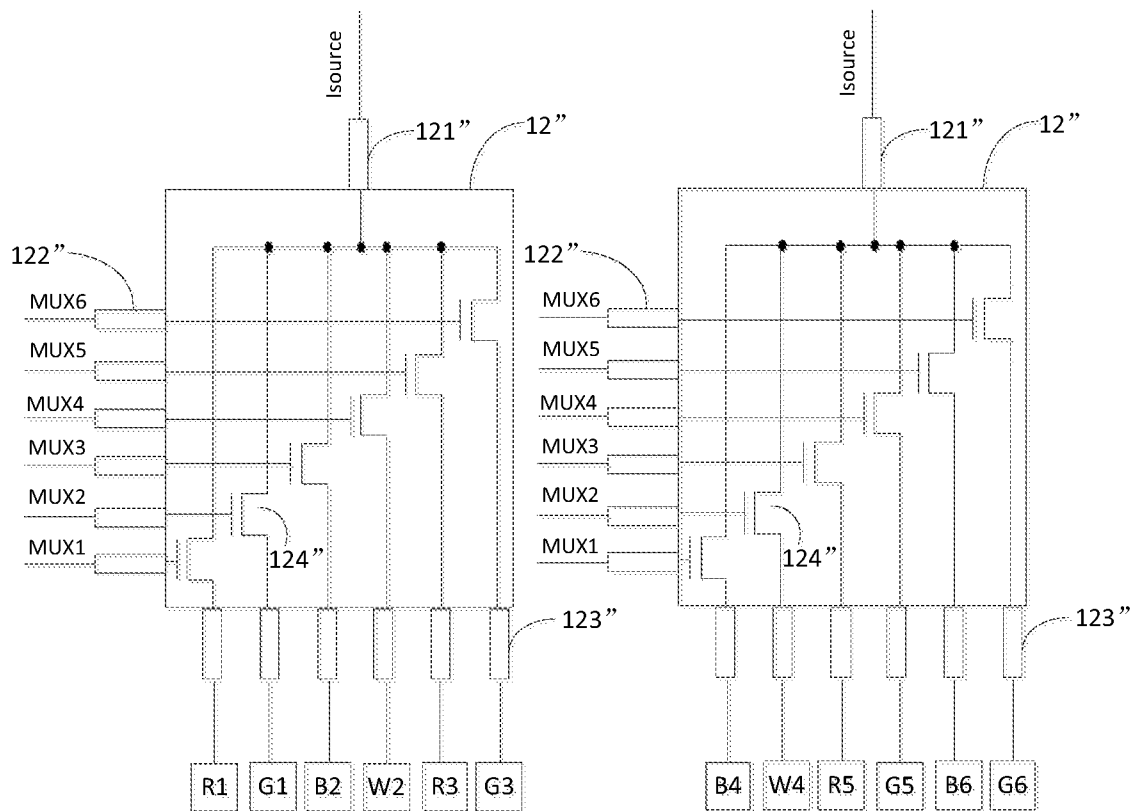


图 3

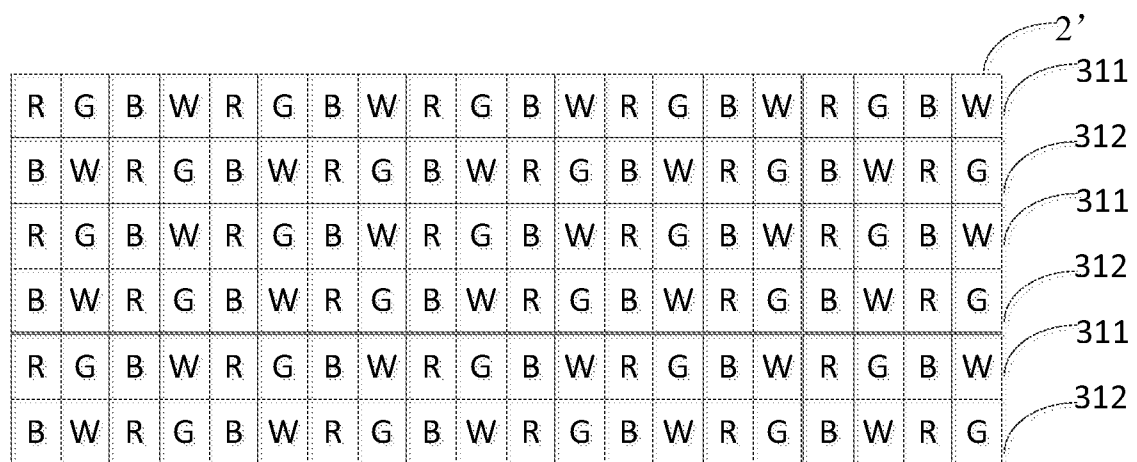


图 4

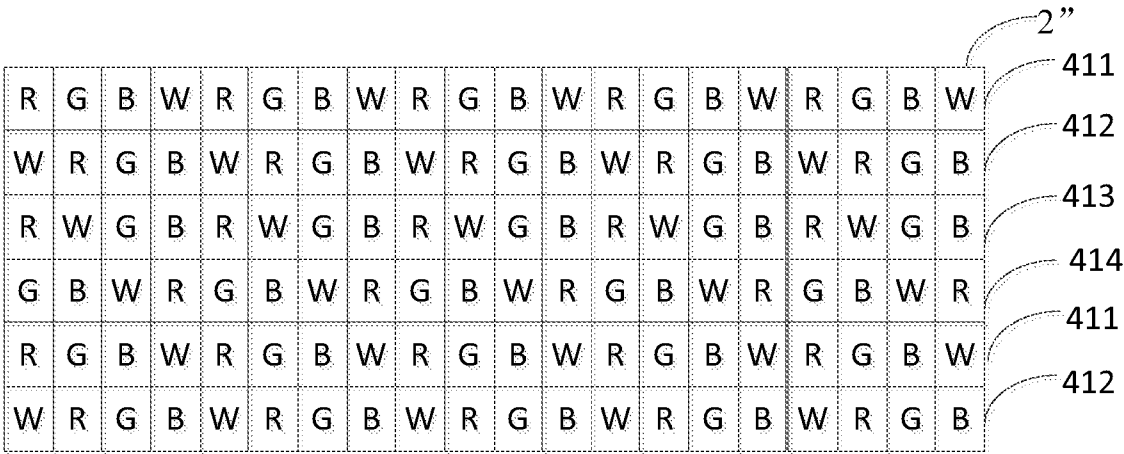


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/090885

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; 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)

G02F 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)

CNXTX; CNABS; VEN: multistage, decompose, device, grading, four-colour, chip, +pixel?, four, white, data, multiplex+, source?, chip?, circuit?, pixel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105185326 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs 25-48, and figures 2-6	1-20
X	CN 1702724 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 30 November 2005 (30.11.2005), description, pages 5-15, and figures 3-12	1-20
X	CN 105390114 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 March 2016 (09.03.2016), description, paragraphs 30-65, and figure 1	1-20
A	CN 1680995 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 12 October 2005 (12.10.2005), the whole document	1-20
A	JP 2007304252 A (SEIKO EPSON CORP.), 22 November 2007 (22.11.2007), the whole document	1-20

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18 March 2017 (18.03.2017)	Date of mailing of the international search report 29 March 2017 (29.03.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 CUI, Shuangkui Telephone No.: (86-10) 62085581

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/090885

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105185326 A	23 December 2015	WO 2017024644 A1	16 February 2017
CN 1702724 A	30 November 2005	KR 20050112448 A	30 November 2005
		JP 4295244 B2	15 July 2009
		JP 2005338817 A	08 December 2005
		US 7782277 B2	24 August 2010
		KR 100622217 B1	08 September 2006
		US 2005264495 A1	01 December 2005
		CN 100424741 C	08 October 2008
CN 105390114 A	09 March 2016	None	
CN 1680995 A	12 October 2005	TW 200606802 A	16 February 2006
		US 2005219195 A1	06 October 2005
		KR 100698983 B1	26 March 2007
		TW I295793 B	11 April 2008
		US 7812807 B2	12 October 2010
		CN 100468510 C	11 March 2009
		KR 20060044817 A	16 May 2006
		JP 2005208551 A	04 August 2005
JP 2007304252 A	22 November 2007	JP 5233080 B2	10 July 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/090885

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; 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)

G02F 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))

CNTXT;CNABS;VEN:画素, 多级, 电路, 分解, 器, 象素, 分级, 像素, 源极, 四色, 芯片, 复用, 白, 数据, +pixel?, four, white, data, multiplex+, source?, chip?, circuit?, pixel

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 105185326 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第25-48段, 图2-6	1-20
X	CN 1702724 A (三星SDI株式会社) 2005年 11月 30日 (2005 - 11 - 30) 说明书第5-15页, 图3-12	1-20
X	CN 105390114 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第30-65段, 图1	1-20
A	CN 1680995 A (夏普株式会社) 2005年 10月 12日 (2005 - 10 - 12) 全文	1-20
A	JP 2007304252 A (SEIKO EPSON CORP) 2007年 11月 22日 (2007 - 11 - 22) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 3月 18日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 29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

崔双魁

电话号码 (86-10)62085581

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/090885

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	105185326	A	2015年 12月 23日	WO	2017024644	A1	2017年 2月 16日
CN	1702724	A	2005年 11月 30日	KR	20050112448	A	2005年 11月 30日
				JP	4295244	B2	2009年 7月 15日
				JP	2005338817	A	2005年 12月 8日
				US	7782277	B2	2010年 8月 24日
				KR	100622217	B1	2006年 9月 8日
				US	2005264495	A1	2005年 12月 1日
				CN	100424741	C	2008年 10月 8日
CN	105390114	A	2016年 3月 9日	无			
CN	1680995	A	2005年 10月 12日	TW	200606802	A	2006年 2月 16日
				US	2005219195	A1	2005年 10月 6日
				KR	100698983	B1	2007年 3月 26日
				TW	I295793	B	2008年 4月 11日
				US	7812807	B2	2010年 10月 12日
				CN	100468510	C	2009年 3月 11日
				KR	20060044817	A	2006年 5月 16日
				JP	2005208551	A	2005年 8月 4日
JP	2007304252	A	2007年 11月 22日	JP	5233080	B2	2013年 7月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)