

(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
2017 年 12 月 28 日 (28.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/219402 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/089722

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 12 日 (12.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610472786.6 2016年6月24日 (24.06.2016) 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栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 王聪(WANG, Cong); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 液晶显示面板及液晶显示装置

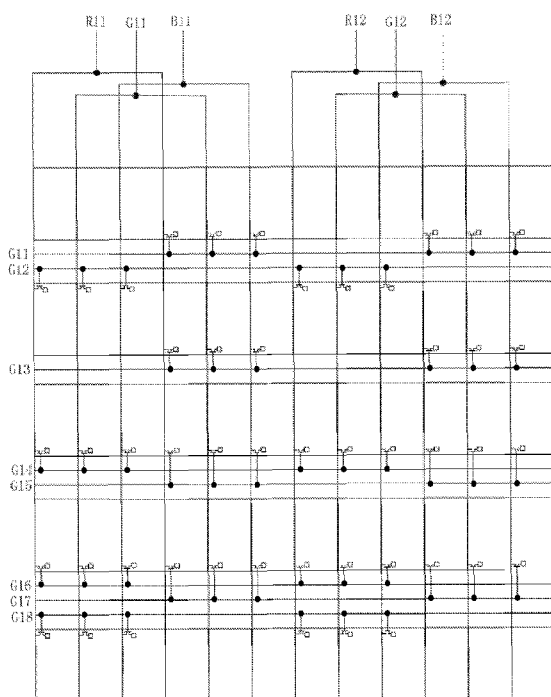


图1

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and display device. The liquid crystal display panel comprises data lines, scan lines, and pixel units provided between the data lines and the scan lines. A class-a sub-pixel unit of a $(2n+1)^{th}$ column of pixel units and a class-a sub-pixel unit of a $(2n+2)^{th}$ column of pixel units are connected to the same data line; the class-a sub-pixel unit of the $(2n+1)^{th}$ column of pixel units and the class-a sub-pixel unit of the $(2n+2)^{th}$ column of pixel units are connected to different scan lines, so that when a pure-color image is displayed, frequent switching between a high potential and a low potential would not be applied to data lines. Therefore, power consumption of the liquid crystal display panel is reduced.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板、显示装置, 其包括数据线、扫描线以及设置在数据线和扫描线之间的像素单元; 其中第 $2n+1$ 列像素单元的第a类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第a类子像素单元连接相同的数据线; 第 $2n+1$ 列像素单元的第a类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第a类子像素单元连接不同的扫描线, 从而在显示纯色画面时, 数据线不会进行高低电位的频繁切换, 因此降低了液晶显示面板的功耗。

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))。

说明书

发明名称：液晶显示面板及液晶显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。

背景技术

- [2] 现有技术中，半源极驱动HSD(Half Source Driving) 像素阵列的左右相邻的子像素共用一条数据线，使得数据线的数目相对于传统液晶驱动像素阵列的数据线数目减半。同一行的相邻子像素连接不同的扫描线，同一行相隔一个子像素的子像素连接相同的扫描线，从而上下相邻的子像素连接不同的扫描线。这样每两列子像素之间设置一条数据线，从而可以大大提高液晶显示面板的开口率。
- [3] 但是现有的HSD液晶显示面板的每条数据线，在一帧画面中会需要给左侧的子像素提供数据信号以及给右侧的子像素提供数据信号。而数据线左侧的子像素的显示颜色和右侧的子像素的显示颜色往往不一致，这样导致该HSD液晶显示面板显示纯色画面时，部分数据线需要频繁进行高电位（显示颜色像素）以及低电位（非显示颜色像素）的切换，从而造成数据线驱动电路的功耗较大。
- [4] 故，有必要提供一种液晶显示面板及液晶显示装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明实施例提供一种功耗较小的液晶显示面板及液晶显示装置，以解决现有的液晶显示面板及液晶显示装置的功耗较大的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明实施例提供一种液晶显示面板，其包括数据线、扫描线以及设置在所述数据线和所述扫描线之间的像素单元；其中像素单元包括m类子像素单元，其中m为正整数；
- [7] 其中第 $2n+1$ 列像素单元的第a类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第a类子像素

- 单元连接相同的所述数据线，其中 n 为大于等于0的整数， a 为小于 m 的正整数；
- [8] 第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接不同的所述扫描线；
- [9] 其中同一所述像素单元的不同类的所述子像素单元连接不同的所述数据线；同一所述像素单元的所有所述子像素单元连接相同的所述扫描线；
- [10] 相邻行的所述像素单元之间的所述扫描线的数量为1条、2条或3条。
- [11] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第四扫描线以及第五扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第六扫描线、第七扫描线以及第八扫描线。
- [12] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线、第四扫描线以及第五扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第六扫描线以及第七扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第八扫描线。
- [13] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元。
- [14] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元、蓝色子像素单元以及白色子像素单元。
- [15] 本发明实施例提供一种液晶显示面板，其包括数据线、扫描线以及设置在所述数据线和所述扫描线之间的像素单元；其中像素单元包括 m 类子像素单元，其中 m 为正整数；
- [16] 其中第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素连接相同的所述数据线，其中 n 为大于等于0的整数， a 为小于 m 的正整数；
- [17] 第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素连接不同

的所述扫描线。

- [18] 在本发明所述的液晶显示面板中，同一所述像素单元的不同类的所述子像素单元连接不同的所述数据线。
- [19] 在本发明所述的液晶显示面板中，同一所述像素单元的所有所述子像素单元连接相同的所述扫描线。
- [20] 在本发明所述的液晶显示面板中，相邻行的所述像素单元之间的所述扫描线的数量为1条、2条或3条。
- [21] 在本发明所述的液晶显示面板中，位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第四扫描线以及第五扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第六扫描线、第七扫描线以及第八扫描线。
- [22] 在本发明所述的液晶显示面板中，位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线、第四扫描线以及第五扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第六扫描线以及第七扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第八扫描线。
- [23] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元。
- [24] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元、蓝色子像素单元以及白色子像素单元。
- [25] 本发明实施例提供一种液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模块，其中所述液晶显示面板包括数据线、扫描线以及设置在所述数据线和所述扫描线之间的像素单元；其中像素单元包括 m 类子像素单元，其中 m 为正整数；
- [26] 其中第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素连接相同的所述数据线，其中 n 为大于等于0的整数， a 为小于 m 的正整数；
- [27] 第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素连接不同的所述扫描线。

- [28] 在本发明所述的液晶显示装置中，同一所述像素单元的不同类的所述子像素单元连接不同的所述数据线。
- [29] 在本发明所述的液晶显示装置中，同一所述像素单元的所有所述子像素单元连接相同的所述扫描线。
- [30] 在本发明所述的液晶显示装置中，相邻行的所述像素单元之间的所述扫描线的数量为1条、2条或3条。
- [31] 在本发明所述的液晶显示装置中，位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第四扫描线以及第五扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第六扫描线、第七扫描线以及第八扫描线。
- [32] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线、第四扫描线以及第五扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第六扫描线以及第七扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第八扫描线。
- [33] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元，或红色子像素单元、绿色子像素单元、蓝色子像素单元以及白色子像素单元。

发明的有益效果

有益效果

- [34] 相对现有的液晶显示面板及液晶显示装置，本发明的液晶显示面板及液晶显示装置中第 $2n+1$ 列像素单元和第 $2n+2$ 列像素单元中的相同子像素连接相同的数据线，从而在显示纯色画面时，数据线不会进行高低电位的频繁切换，因此降低了液晶显示面板的功耗；解决了现有的液晶显示面板及液晶显示装置的功耗较大的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [35] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本发明的部分实施例，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获取其他的附图。
- [36] 图1为本发明的液晶显示面板的第一优选实施例的结构示意图；
- [37] 图2为本发明的液晶显示面板的第二优选实施例的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [38] 请参照附图中的图式，其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本发明具体实施例，其不应被视为限制本发明未在此详述的其它具体实施例。
- [39] 请参照图1，图1为本发明的液晶显示面板的第一优选实施例的结构示意图。本优选实施例的液晶显示面板包括数据线、扫描线以及设置在数据线和扫描线之间的像素单元，在本优选实施例中，每个像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元。
- [40] 第 $2n+1$ 列像素单元的红色子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的红色子像素单元连接相同的红色信号数据线R11、R12，第 $2n+1$ 列像素单元的绿色子像素和第 $2n+2$ 列像素单元的绿色子像素单元连接相同的绿色信号数据线G11、G12，第 $2n+1$ 列像素单元的蓝色子像素和第 $2n+2$ 列像素单元的蓝色子像素单元连接相同的蓝色信号数据线B11、B12。
- [41] 第 $2n+1$ 列像素单元的红色子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的红色子像素单元连接不同的扫描线，第 $2n+1$ 列像素单元的绿色子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的绿色子像素单元连接不同的扫描线，第 $2n+1$ 列像素单元的蓝色子像素单元与 $2n+2$ 列像素单元的蓝色子像素单元连接不同的扫描线。
- [42] 同一像素单元的红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元连接不同的数据线，如红色子像素单元连接红色信号数据线，绿色子像素单元连接绿色信号数据线，蓝色子像素单元连接蓝色信号数据线。同一像素单元的所有子

像素单元均连接同一扫描线。

- [43] 请参照图1，图1中的扫描线包括位于第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线G11以及第二扫描线G12，位于第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线G13，位于第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第四扫描线G14以及第五扫描线G15，以及位于第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第六扫描线G16、第七扫描线G17以及第八扫描线G18。
- [44] 本优选实施例的液晶显示面板使用时，首先第一扫描线G11输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+1$ 行的第 $2n+2$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [45] 随后第一扫描线G11输入低电平扫描信号，第二扫描线G12输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+2$ 行的第 $2n+1$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [46] 然后第二扫描线G12输入低电平扫描信号，第三扫描线G13输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+2$ 行的第 $2n+2$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [47] 随后第三扫描线G13输入低电平扫描信号，第四扫描线G14输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+3$ 行的第 $2n+1$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [48] 然后第四扫描线G14输入低电平扫描信号，第五扫描线G15输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+3$ 行的第 $2n+2$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [49] 随后第五扫描线G15输入低电平扫描信号，第六扫描线G16输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+4$ 行的第 $2n+1$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [50] 然后第六扫描线G16输入低电平扫描信号，第七扫描线G17输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+4$ 行的第 $2n+2$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [51] 最后第七扫描线G17输入低电平扫描信号，第八扫描线G18输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+5$ 行的第 $2n+1$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [52] 在两行像素单元的间隙中设置四条扫描线，需要在两行像素单元的间隙中进行两次扫描线的跨线操作，制作难度较大。在两行像素单元的间隙中不设置扫描线，会降低间隙空间的利用率，从而降低液晶显示面板的开口率。因此在相邻行的像素单元之间的扫描线的数量为1条至3条是最佳的组合。
- [53] 本优选实施例中在第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间设置有三条扫描线，这样尽量把扫描线设置在一起，相比在相邻行的像素单元之间均设置两条

扫描线，可进一步可高液晶显示面板的开口率。

[54] 这样即完成了本优选实施例的液晶显示面板的画面显示过程。

[55] 优选的，本优选实施例的液晶显示面板的像素单元还可包括红色子像素单元、绿色子像素单元、蓝色子像素单元以及白色子像素单元。

[56] 本优选实施例的液晶显示面板中第 $2n+1$ 列像素单元和第 $2n+2$ 列像素单元中的相同子像素连接相同的数据线，从而在显示纯色画面时，数据线不会进行高低电位的频繁切换，因此降低了液晶显示面板的功耗。

[57] 请参照图2，图2为本发明的液晶显示面板的第二优选实施例的结构示意图。本优选实施例的液晶显示面板包括数据线、扫描线以及设置在数据线和扫描线之间的像素单元，在本优选实施例中，每个像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元。

[58] 本优选实施例的液晶显示面板与第一优选实施例的区别在于本优选实施例的扫描线包括位于第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线G21以及第二扫描线G22，位于第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线G23、第四扫描线G24以及第五扫描线G25，位于第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第六扫描线G26以及第七扫描线G27，以及位于第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第八扫描线G28。

[59] 第 $2n+1$ 列像素单元的红色子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的红色子像素单元连接相同的红色信号数据线R21、R22，第 $2n+1$ 列像素单元的绿色子像素和第 $2n+2$ 列像素单元的绿色子像素单元连接相同的绿色信号数据线G21、G22，第 $2n+1$ 列像素单元的蓝色子像素和第 $2n+2$ 列像素单元的蓝色子像素单元连接相同的蓝色信号数据线B21、B22。

[60] 本优选实施例的液晶显示面板使用时，首先第一扫描线G21输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+1$ 行的第 $2n+1$ 列的像素单元输入数据线信号。

[61] 随后第一扫描线G21输入低电平扫描信号，第二扫描线G22输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+1$ 行的第 $2n+2$ 列的像素单元输入数据线信号。

[62] 然后第二扫描线G22输入低电平扫描信号，第三扫描线G23输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+2$ 行的第 $2n+1$ 列的像素单元输入数据线信号。

- [63] 随后第三扫描线G23输入低电平扫描信号，第四扫描线G24输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+2$ 行的第 $2n+2$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [64] 然后第四扫描线G24输入低电平扫描信号，第五扫描线G25输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+3$ 行的第 $2n+1$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [65] 随后第五扫描线G25输入低电平扫描信号，第六扫描线G26输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+3$ 行的第 $2n+2$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [66] 然后第六扫描线G26输入低电平扫描信号，第七扫描线G27输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+4$ 行的第 $2n+1$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [67] 最后第七扫描线G27输入低电平扫描信号，第八扫描线G28输入高电平扫描信号，数据线给第 $4n+4$ 行的第 $2n+2$ 列的像素单元输入数据线信号。
- [68] 在两行像素单元的间隙中设置四条扫描线，需要在两行像素单元的间隙中进行两次扫描线的跨线操作，制作难度较大。在两行像素单元的间隙中不设置扫描线，会降低间隙空间的利用率，从而降低液晶显示面板的开口率。因此在相邻行的像素单元之间的扫描线的数量为1条至3条是最佳的组合。
- [69] 本优选实施例中在第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间设置有三条扫描线，这样尽量把扫描线设置在一起，相对在相邻行的像素单元之间均设置两条扫描线，可进一步可高液晶显示面板的开口率。
- [70] 这样即完成了本优选实施例的液晶显示面板的画面显示过程。
- [71] 本优选实施例的液晶显示面板中第 $2n+1$ 列像素单元和第 $2n+2$ 列像素单元中的相同子像素同样连接相同的数据线，从而在显示纯色画面时，数据线不会进行高低电位的频繁切换，因此降低了液晶显示面板的功耗。
- [72] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模块，该液晶显示面板包括数据线、扫描线以及设置在数据线和扫描线之间的像素单元；其中像素单元包括 m 类子像素单元，其中 m 为正整数。如像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元；或红色子像素单元、绿色子像素单元、蓝色子像素单元以及白色子像素单元。
- [73] 其中第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接相同的所述数据线，其中 n 为大于等于0的整数， a 为小于 m 的正整数；

- [74] 第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接不同的扫描线。
- [75] 优选的，同一像素单元的不同类的子像素单元连接不同的数据线；同一像素单元的所有子像素单元连接相同的扫描线。
- [76] 优选的，相邻行的像素单元之间的扫描线的数量为1条、2条或3条。
- [77] 优选的，扫描线包括位于第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线，位于第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第四扫描线以及第五扫描线，以及位于第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第六扫描线、第七扫描线以及第八扫描线。
- [78] 优选的，扫描线包括位于第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线、第四扫描线以及第五扫描线，位于第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第六扫描线以及第七扫描线，以及位于第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第八扫描线。
- [79] 本优选实施例的液晶显示装置的具体工作原理与上述的液晶显示面板的优选实施例中的描述相同或相似，具体请参见上述的液晶显示面板的优选实施例中的相关描述。
- [80] 本发明的液晶显示面板及液晶显示装置中第 $2n+1$ 列像素单元和第 $2n+2$ 列像素单元中的相同子像素连接相同的数据线，从而在显示纯色画面时，数据线不会进行高低电位的频繁切换，因此降低了液晶显示面板的功耗；解决了现有的液晶显示面板及液晶显示装置的功耗较大的技术问题。
- [81] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其包括数据线、扫描线以及设置在所述数据线和所述扫描线之间的像素单元；其中像素单元包括 m 类子像素单元，其中 m 为正整数；
- 其中第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接相同的所述数据线，其中 n 为大于等于0的整数， a 为小于 m 的正整数；
- 第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接不同的所述扫描线；
- 其中同一所述像素单元的不同类的所述子像素单元连接不同的所述数据线；同一所述像素单元的所有所述子像素单元连接相同的所述扫描线；
- 相邻行的所述像素单元之间的所述扫描线的数量为1条、2条或3条。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第四扫描线以及第五扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第六扫描线、第七扫描线以及第八扫描线。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线、第四扫描线以及第五扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第六扫描线以及第七扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第八扫描线。

- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元、蓝色子像素单元以及白色子像素单元。
- [权利要求 6] 一种液晶显示面板，其包括数据线、扫描线以及设置在所述数据线和所述扫描线之间的像素单元；其中像素单元包括 m 类子像素单元，其中 m 为正整数；
其中第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接相同的所述数据线，其中 n 为大于等于0的整数， a 为小于 m 的正整数；
第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接不同的所述扫描线。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中同一所述像素单元的不同类的所述子像素单元连接不同的所述数据线。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中同一所述像素单元的所有所述子像素单元连接相同的所述扫描线。
- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中相邻行的所述像素单元之间的所述扫描线的数量为1条、2条或3条。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第四扫描线以及第五扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第六扫描线、第七扫描线以及第八扫描线。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及

第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线、第四扫描线以及第五扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第六扫描线以及第七扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第八扫描线。

[权利要求 12] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元。

[权利要求 13] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元、蓝色子像素单元以及白色子像素单元。

[权利要求 14] 一种液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模块，其中所述液晶显示面板包括数据线、扫描线以及设置在所述数据线和所述扫描线之间的像素单元；其中像素单元包括 m 类子像素单元，其中 m 为正整数；

其中第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接相同的所述数据线，其中 n 为大于等于0的整数， a 为小于 m 的正整数；

第 $2n+1$ 列像素单元的第 a 类子像素单元与第 $2n+2$ 列像素单元的第 a 类子像素单元连接不同的所述扫描线。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶显示装置，其中同一所述像素单元的不同类的所述子像素单元连接不同的所述数据线。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的液晶显示装置，其中同一所述像素单元的所有所述子像素单元连接相同的所述扫描线。

[权利要求 17] 根据权利要求14所述的液晶显示装置，其中相邻行的所述像素单元之间的所述扫描线的数量为1条、2条或3条。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的液晶显示装置，其中所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元

之间的第三扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第四扫描线以及第五扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第六扫描线、第七扫描线以及第八扫描线。

[权利要求 19]

根据权利要求17所述的液晶显示装置，其中所述扫描线包括位于所述第 $4n+1$ 行像素单元和第 $4n+2$ 行像素单元之间的第一扫描线以及第二扫描线，位于所述第 $4n+2$ 行像素单元和第 $4n+3$ 行像素单元之间的第三扫描线、第四扫描线以及第五扫描线，位于所述第 $4n+3$ 行像素单元和第 $4n+4$ 行像素单元之间的第六扫描线以及第七扫描线，以及位于所述第 $4n+4$ 行像素单元和第 $4n+5$ 行像素单元之间的第八扫描线。

[权利要求 20]

根据权利要求14所述的液晶显示装置，其中所述像素单元包括红色子像素单元、绿色子像素单元以及蓝色子像素单元，或红色子像素单元、绿色子像素单元、蓝色子像素单元以及白色子像素单元。

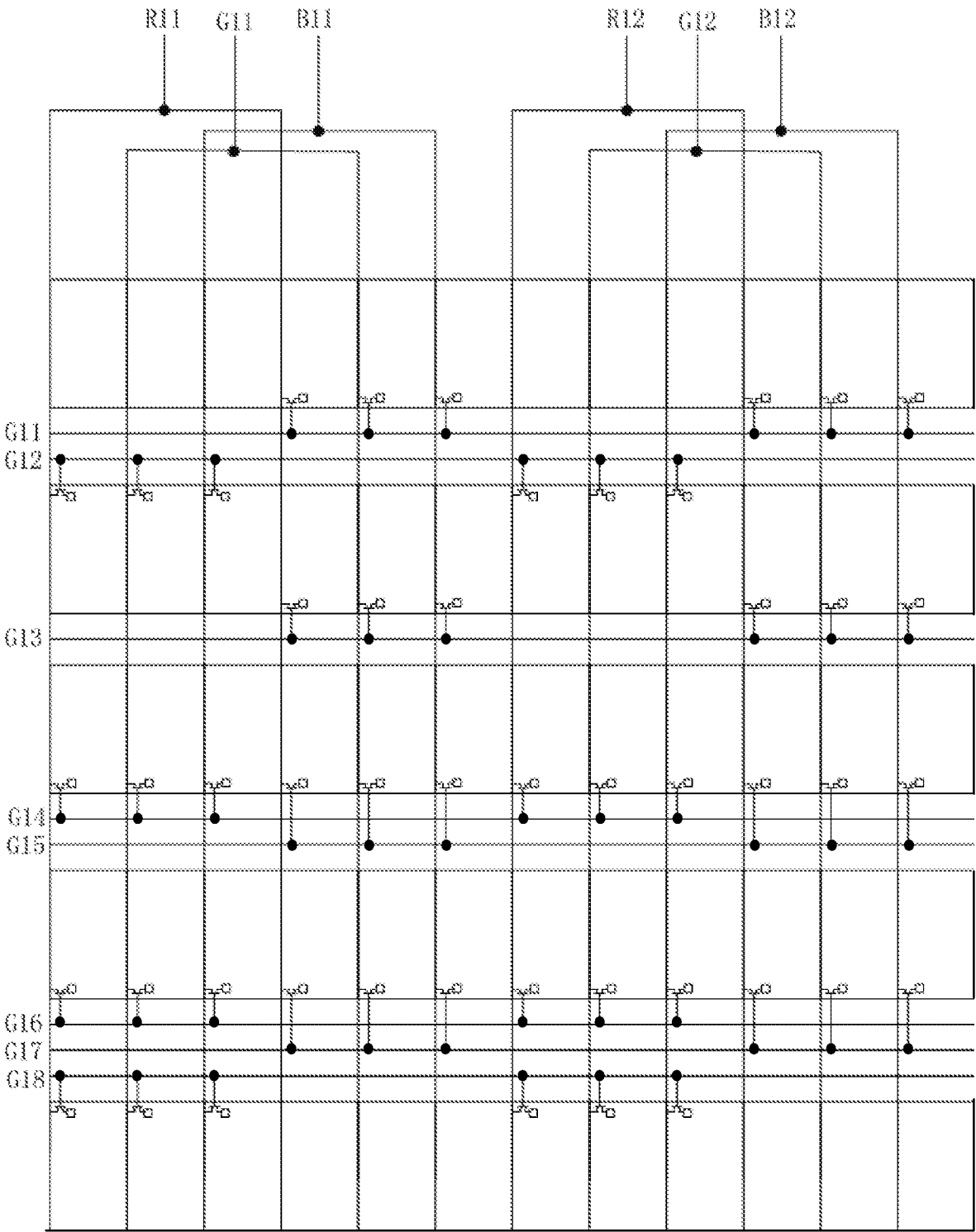


图 1

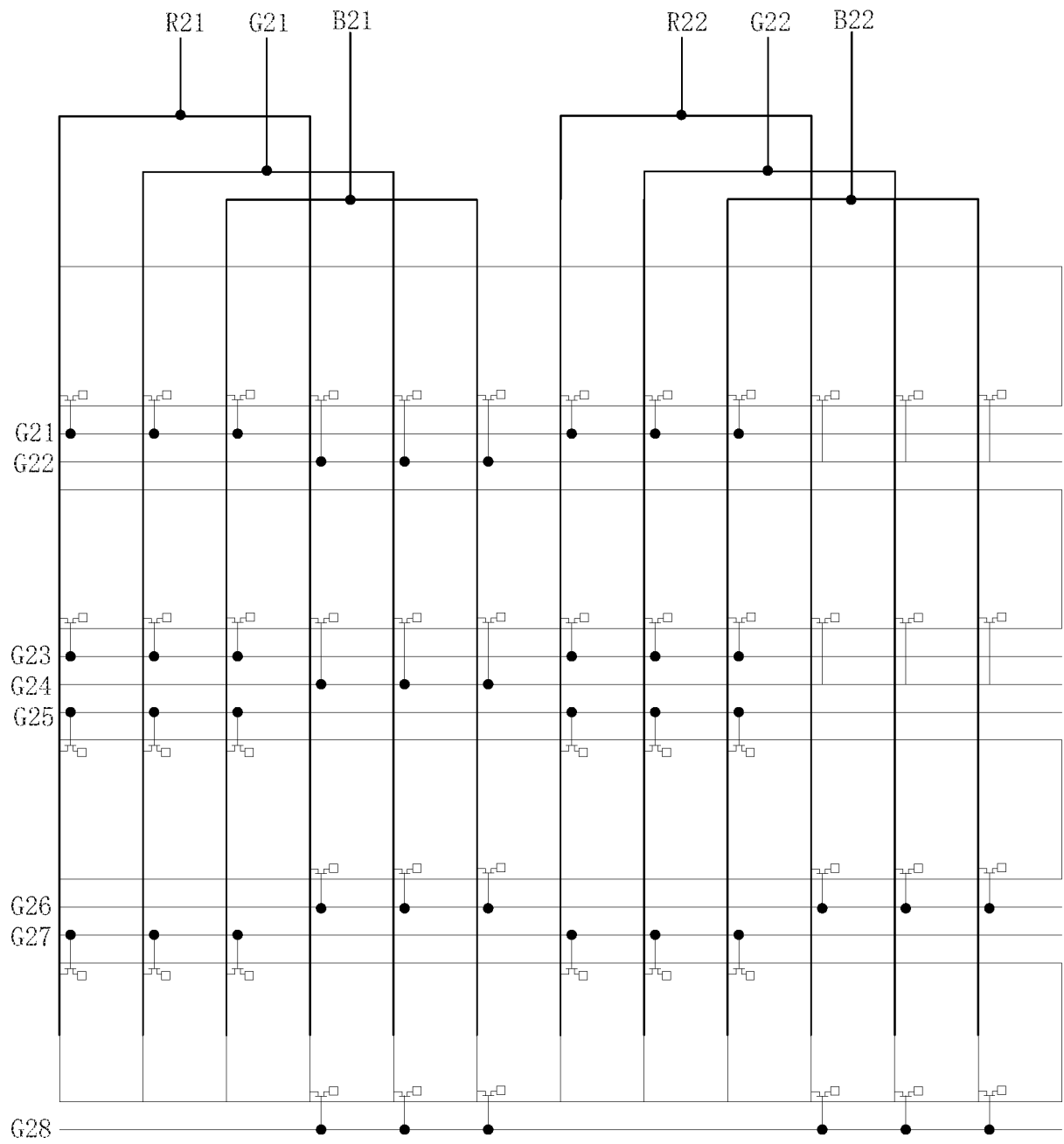


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (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

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, EPODOC, WPI: WANG, Cong; CHINA STAR OPTOELECTRONICS; gate line, display panel, array, data line, scan line, pixel, red, blue, green, power consumption, electric potential

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101285950 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 15 October 2008 (15.10.2008), description, pages 6-11, and figures 2-4	1-20
X	CN 103488016 A (AU OPTRONICS CORP.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0022]-[0028], and figure 1	1-20
X	CN 104280960 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 January 2015 (14.01.2015), description, paragraphs [0026]-[0028], and figure 1	1-20
A	CN 104036715 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), the whole document	1-20
A	US 2014043217 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 13 February 2014 (13.02.2014), the whole document	1-20
A	US 2012268707 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 25 October 2012 (25.10.2012), 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 02 March 2017 (02.03.2017)	Date of mailing of the international search report 14 March 2017 (14.03.2017)
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 YAO, Yuzhan Telephone No.: (86-10) 61648433

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089722

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101285950 A	15 October 2008	KR 101264721 B1	15 May 2013
		CN 101285950 B	27 April 2011
		KR 20080092819 A	16 October 2008
		US 8063876 B2	22 November 2011
		US 2008252624 A1	16 October 2008
CN 103488016 A	01 January 2014	TW 201500825 A	01 January 2015
		US 2015002553 A1	01 January 2015
		TW I502262 B	01 October 2015
CN 104280960 A	14 January 2015	WO 2016061818 A1	28 April 2016
		US 2016275839 A1	22 September 2016
CN 104036715 A	10 September 2014	US 2016247434 A1	25 August 2016
		WO 2015184680 A1	10 December 2015
		CN 104036715 B	01 June 2016
		US 9501961 B2	22 November 2016
US 2014043217 A1	13 February 2014	US 9324262 B2	26 April 2016
		KR 20140020120 A	18 February 2014
US 2012268707 A1	25 October 2012	WO 2011078168 A1	30 June 2011

A. 主题的分类 G02F 1/1362(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 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, EPODOC, WPI: 王聪, 华星光电, 显示面板, 阵列, 数据线, 扫描线, 选通线, 像素, 红, 绿, 蓝, 功耗, 电位, display panel, array, data line, scan line, pixel, red, blue, green, power consumption, electric potential																							
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 101285950 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 说明书第6-11页、附图2-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103488016 A (友达光电股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0022]-[0028]段、附图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104280960 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0026]-[0028]段、附图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104036715 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014043217 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012268707 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2012年 10月 25日 (2012 - 10 - 25) 全文</td> <td>1-20</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	X	CN 101285950 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 说明书第6-11页、附图2-4	1-20	X	CN 103488016 A (友达光电股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0022]-[0028]段、附图1	1-20	X	CN 104280960 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0026]-[0028]段、附图1	1-20	A	CN 104036715 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-20	A	US 2014043217 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 全文	1-20	A	US 2012268707 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2012年 10月 25日 (2012 - 10 - 25) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 101285950 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 说明书第6-11页、附图2-4	1-20																					
X	CN 103488016 A (友达光电股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0022]-[0028]段、附图1	1-20																					
X	CN 104280960 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0026]-[0028]段、附图1	1-20																					
A	CN 104036715 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-20																					
A	US 2014043217 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 2月 13日 (2014 - 02 - 13) 全文	1-20																					
A	US 2012268707 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2012年 10月 25日 (2012 - 10 - 25) 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 2日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 14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		授权官员 姚宇鹍 电话号码 (86-10)61648433																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089722

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	101285950	A	2008年 10月 15日	KR	101264721	B1	2013年 5月 15日
				CN	101285950	B	2011年 4月 27日
				KR	20080092819	A	2008年 10月 16日
				US	8063876	B2	2011年 11月 22日
				US	2008252624	A1	2008年 10月 16日
CN	103488016	A	2014年 1月 1日	TW	201500825	A	2015年 1月 1日
				US	2015002553	A1	2015年 1月 1日
				TW	1502262	B	2015年 10月 1日
CN	104280960	A	2015年 1月 14日	WO	2016061818	A1	2016年 4月 28日
				US	2016275839	A1	2016年 9月 22日
CN	104036715	A	2014年 9月 10日	US	2016247434	A1	2016年 8月 25日
				WO	2015184680	A1	2015年 12月 10日
				CN	104036715	B	2016年 6月 1日
				US	9501961	B2	2016年 11月 22日
US	2014043217	A1	2014年 2月 13日	US	9324262	B2	2016年 4月 26日
				KR	20140020120	A	2014年 2月 18日
US	2012268707	A1	2012年 10月 25日	WO	2011078168	A1	2011年 6月 30日