

(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 6 月 22 日 (22.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/101176 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/070285
- (22) 国际申请日: 2016 年 1 月 6 日 (06.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510934398.0 2015 年 12 月 15 日 (15.12.2015) 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 栋丁珂, 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 栋丁珂, Hubei 430079 (CN)。 杜鹏 (DU, Peng); 中国湖北省武汉

市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋丁珂, 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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 液晶显示装置

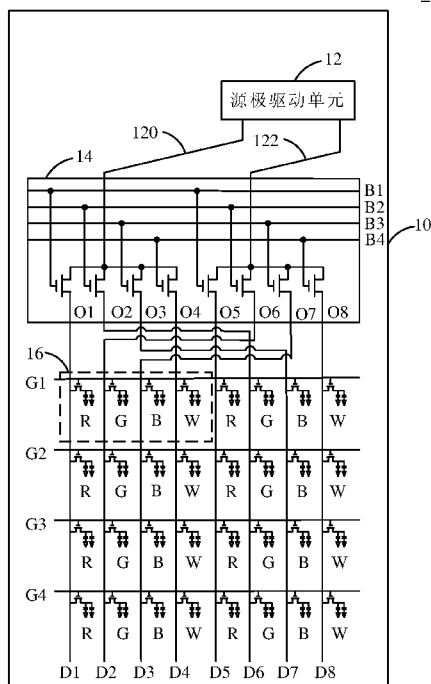


图 1

12 Source driving unit

(57) Abstract: A liquid crystal display device (1), comprising: a liquid crystal panel (10); at least one source driving unit (12), comprising at least one first fan-out line (120) and at least one second fan-out line (122) arranged alternately; at least one demultiplexer (14) electrically coupled to the first fan-out line (120) and the second fan-out line (122), wherein the demultiplexer (14) comprises several buses (B1-B4), several first output lines (O1-O4) and several second output lines (O5-O8); and several pixel units (16), wherein each pixel unit (16) comprises four sub-pixels. By means of the liquid crystal display device (1), the problems of picture flicker and crosstalk in the prior art can be solved.

(57) 摘要: 一种液晶显示装置 (1), 包括: 一液晶面板 (10); 至少一源极驱动单元 (12), 包括至少一第一扇出线 (120) 以及至少一第二扇出线 (122) 交替设置; 至少一分路器 (14), 电性耦接至所述第一扇出线 (120) 及所述第二扇出线 (122), 所述分路器 (14) 包括若干条总线 (B1-B4)、若干条第一输出线 (O1-O4) 以及若干条第二输出线 (O5-O8); 以及若干个画素单元 (16), 各画素单元 (16) 包括四个子画素。所述液晶显示装置 (1) 能解决现有技术中画面闪烁及互扰的问题。



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))。

液晶显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示装置，特别是涉及一种液晶显示装置。

背景技术

- [2] 在现有红绿蓝白（RGBW）画素结构的液晶显示装置中，为了减小源极集成芯片（Source Integrated Circuit; Source IC）的引脚（pin）数量，通常会使用分路器（Demultiplexer; DE-Mux）将源极集成芯片之一扇出线（fan-out line）分成多条输出线，分路器接着控制各输出线导通与不导通，最后根据各输出线的导通与不导通以及扫描线的导通与不导通将需写入显示区域的画素的数据通过数据线写入画素。
- [3] 然而上述控制方式会导致同一扇出线对应的多条输出线由相同的极性驱动，使得液晶在极性反转的过程中实现的是帧反转（frame inversion）模式，造成画面闪烁（flicker）的问题，尤其是在RGBW的画素结构中，一条扇出线分成四条输出线，会造成互扰（crosstalk）现象发生，影响液晶显示装置的性能。
- [4] 因此需要对现有技术中的问题提出解决方法。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种液晶显示装置，其能解决现有技术中画面闪烁及互扰的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为解决上述问题，本发明提供一种液晶显示装置包括：一液晶面板；至少一源极驱动单元，设置于所述液晶面板上且包括至少一第一扇出线以及至少一第二扇出线交替设置；至少一分路器，设置于所述液晶面板上且电性耦接至所述第一扇出线及所述第二扇出线，所述分路器包括若干条总线、若干条第一输出线以及若干条第二输出线，这些第一输出线及这些第二输出线交替设置，各总

线电性耦接至这些第一输出线之其中一者以及这些第二输出线之其中一者；以及若干个画素单元，各画素单元包括四个子画素，第 N 列画素单元的四个子画素中，第一个子画素及第四个子画素分别电性耦接至第一条第一输出线及第四条第一输出线，第二个子画素及第三个子画素分别电性耦接至第二条第二输出线及第三条第二输出线，第 $N+1$ 列画素单元的四个子画素中，第一个子画素及第四个子画素分别电性耦接至第一条第二输出线及第四条第二输出线，第二个子画素及第三个子画素分别电性耦接至第二条第一输出线及第三条第一输出线， N 为大于或等于1的奇数。

- [7] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一极性信号及所述第二极性信号具有相反极性。
- [8] 在本发明的液晶显示装置中，以每四个图框为一组，所述第一极性信号在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第一极性信号在每组的第2个图框及第3个图框具有相同的极性。
- [9] 在本发明的液晶显示装置中，以每四个图框为一组，所述第二极性信号在在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第二极性信号在在每组的第2个图框及第3个具有相同的极性。
- [10] 在本发明的液晶显示装置中，各总线用于控制所述第一极性信号及所述第二极性信号输出至这些第一输出线之其中一者以及这些第二输出线之其中一者。
- [11] 在本发明的液晶显示装置中，进一步包括若干条扫描线且包括四条总线，这些扫描线电性耦接至这些画素单元，于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线。
- [12] 在本发明的液晶显示装置中，其中于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线。
- [13] 在本发明的液晶显示装置中，进一步包括若干条扫描线且包括四条总线，这些扫描线电性耦接至这些画素单元，于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第二条总线及第

四条总线。

- [14] 在本发明的液晶显示装置中，于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线。
- [15] 在本发明的液晶显示装置中，所述四个子画素为红色子画素、绿色子画素、蓝色子画素以及白色子画素。
- [16] 为解决上述问题，本发明提供一种液晶显示装置包括：一液晶面板；至少一源极驱动单元，设置于所述液晶面板上且包括至少一第一扇出线以及至少一第二扇出线；至少一分路器，设置于所述液晶面板上且电性耦接至所述第一扇出线及所述第二扇出线，所述分路器包括若干条总线、若干条第一输出线以及若干条第二输出线，各总线电性耦接至这些第一输出线之其中一者以及这些第二输出线之其中一者；以及若干个画素单元，各画素单元包括四个子画素，第 N 列画素单元的四个子画素中，第一个子画素及第四个子画素分别电性耦接至第一条第一输出线及第四条第一输出线，第二个子画素及第三个子画素分别电性耦接至第二条第二输出线及第三条第二输出线，第 $N+1$ 列画素单元的四个子画素中，第一个子画素及第四个子画素分别电性耦接至第一条第二输出线及第四条第二输出线，第二个子画素及第三个子画素分别电性耦接至第二条第一输出线及第三条第一输出线， N 为大于或等于1的奇数。
- [17] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一极性信号及所述第二极性信号具有相反极性。
- [18] 在本发明的液晶显示装置中，以每四个图框为一组，所述第一极性信号在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第一极性信号在每组的第2个图框及第3个图框具有相同的极性。
- [19] 在本发明的液晶显示装置中，以每四个图框为一组，所述第二极性信号在在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第二极性信号在在每组的第2个图框及第3个具有相同的极性。
- [20] 在本发明的液晶显示装置中，各总线用于控制所述第一极性信号及所述第二极性信号输出至这些第一输出线之其中一者以及这些第二输出线之其中一者。

- [21] 在本发明的液晶显示装置中，进一步包括若干条扫描线且包括四条总线，这些扫描线电性耦接至这些画素单元，于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线。
- [22] 在本发明的液晶显示装置中，于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线。
- [23] 在本发明的液晶显示装置中，进一步包括若干条扫描线且包括四条总线，这些扫描线电性耦接至这些画素单元，于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线。
- [24] 在本发明的液晶显示装置中，于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线。
- [25] 在本发明的液晶显示装置中，所述四个子画素为红色子画素、绿色子画素、蓝色子画素以及白色子画素。

发明的有益效果

有益效果

- [26] 相较于现有技术，本发明之液晶显示装置不仅能改善现有技术中画面闪烁及干扰的问题，与现有技术采用点反转的架构相比，具有消耗更少功率的优点。

对附图的简要说明

附图说明

- [27] 图1为根据本发明一实施例之液晶显示装置；
- [28] 图2为第一扇出线输出的第一极性信号及第二扇出线输出的第二极性信号的波形图；
- [29] 图3为根据本发明一第一实施例之驱动时序图；
- [30] 图4为图框1时画素单元的驱动极性；
- [31] 图5为图框2时画素单元的驱动极性；

- [32] 图6为图4及图5迭加后的驱动极性；
[33] 图7为根据本发明一第二实施例之驱动时序图；
[34] 图8为图框1时画素单元的驱动极性；
[35] 图9为图框2时画素单元的驱动极性；以及
[36] 图10为图8及图9迭加后的驱动极性。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [37] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。
- [38] 请参阅图1，图1为根据本发明一实施例之液晶显示装置1。
- [39] 所述液晶显示装置1包括一液晶面板10、至少一源极驱动单元12（图中显示一个源极驱动单元12）、至少一分路器14（图中显示一个分路器14）、若干个画素单元16、若干条扫描线G1-G4以及若干条数据线D1-D8。
- [40] 所述源极驱动单元12设置于所述液晶面板10上且包括至少一第一扇出线120以及至少一第二扇出线122交替设置（图中显示一条第一扇出线120以及一条第二扇出线122），所述第一扇出线120用于输出一第一极性信号，所述第二扇出线122用于输出一第二极性信号。所述第一极性信号及所述第二极性信号具有相反极性。当所述第一极性信号为正极性信号及负极性信号之其中一者时，所述第二极性信号为正极性信号及负极性信号之另外一者。正极性信号表示其电压大于共通电压（Vcom），负极性信号表示其电压小于共通电压。
- [41] 所述分路器14设置于所述液晶面板10上且电性耦接至所述第一扇出线120及所述第二扇出线122，所述分路器14包括若干条总线B1-B4、若干条第一输出线O1-O4以及若干条第二输出线O5-O8，这些第一输出线O1-O4及这些第二输出线O5-O8交替设置。各总线B1-B4电性耦接至这些第一输出线O1-O4之其中一者以及这些第二输出线O5-O8之其中一者，更明确地说，总线B1电性耦接至第一输出线O1以及第二输出线O5，总线B2电性耦接至第一输出线O2以及第二输出线O6，总线B3电性耦接至第一输出线O3以及第二输出线O7，总线B4电性耦接至第一输出线O4以及第二输出线O8。各总线B1-B4用于控制所述第一极性信号及所述第二

极性信号输出至这些第一输出线O1-O4之其中一者以及这些第二输出线O5-O8之其中一者。

[42] 举例来说，当所述总线B1使能（enable）时，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号输出至所述第一输出线O1及所述第二输出线O5。当所述总线B2使能时，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号输出至所述第一输出线O2及所述第二输出线O6。

[43] 各画素单元16包括若干个子画素，于本实施例中，各画素单元16包括四个子画素，四个子画素为一红色子画素R、一绿色子画素G、一蓝色子画素B以及一白色子画素W。要说明的是，红色子画素R、绿色子画素G、蓝色子画素B及白色子画素W的顺序不限于图中所示。

[44] 第一列画素单元16的四个子画素中（即对应至数据线D1-D4），第一个子画素（红色子画素R）及第四个子画素（白色子画素W）分别电性耦接至第一条第一输出线O1及第四条第一输出线O4，第二个子画素（绿色子画素G）及第三个子画素（蓝色子画素B）分别电性耦接至第二条第二输出线O6及第三条第二输出线O7。

[45] 第二列画素单元16的四个子画素中（即对应至数据线D5-D8），第一个子画素（红色子画素R）及第四个子画素（白色子画素W）分别电性耦接至第一条第二输出线O5及第四条第二输出线O8，第二个子画素（绿色子画素G）及第三个子画素（蓝色子画素B）分别电性耦接至第二条第一输出线O2及第三条第一输出线O3。

[46] 综上所述，第N列（奇数列）画素单元16的四个子画素中，第一个子画素（红色子画素R）及第四个子画素（白色子画素W）分别电性耦接至第一条第一输出线O1及第四条第一输出线O4，第二个子画素（绿色子画素G）及第三个子画素（蓝色子画素B）分别电性耦接至第二条第二输出线O6及第三条第二输出线O7，第N+1列（偶数列）画素单元16的四个子画素中，第一个子画素（红色子画素R）及第四个子画素（白色子画素W）分别电性耦接至第一条第二输出线O5及第四条第二输出线O8，第二个子画素（绿色子画素G）及第三个子画素（蓝色子画素B）分别电性耦接至第二条第一输出线O2及第三条第一输出线O3，N为大于或

等于1的奇数。

- [47] 扫描线G1-G4电性耦接至画素单元16，当扫描线G1-G4依序开启时，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过对应的第一输出线O1-O4及对应的数据线D1-D4写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过对应的第二输出线O5-O8及数据线D5-D8写入对应的画素单元16。
- [48] 请同时参阅图1至图6，图2为所述第一扇出线输出的所述第一极性信号及所述第二扇出线输出的所述第二极性信号的波形图，图3为根据本发明一第一实施例之驱动时序图，图4为图框1时画素单元16的驱动极性，图5为图框2时画素单元16的驱动极性，图6为图4及图5迭加后的驱动极性。
- [49] 如图2所示，图框1时，所述第一极性信号为正极性信号，所述第二极性信号为负极性信号。图框2时，所述第一极性信号为负极性信号，所述第二极性信号为正极性信号。图框3时，所述第一极性信号为负极性信号，所述第二极性信号为正极性信号。图框4时，所述第一极性信号为正极性信号，所述第二极性信号为负极性信号。从图2可知，以每四个图框为一组，所述第一极性信号在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第一极性信号在每组的第2个图框及第3个图框具有相同的极性。以每四个图框为一组，所述第二极性信号在在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第二极性信号在在每组的第2个图框及第3个具有相同的极性。
- [50] 如图3所示，图框1时，依序扫描（导通）扫描线G1-Gn。扫描线G1导通时，依序使能总线B1-B2，更明确地说，先使能总线B1，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O1及数据线D1写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O5及数据线D5写入对应的画素单元16。
- [51] 接着止能（disable）总线B1，然后使能总线B2，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O2及数据线D6写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O6及数据线D2写入对应的画素单元16。
- [52] 接着扫描线G2导通时，依序使能总线B3-B4，更明确地说，先使能总线B3，所

述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O3及数据线D7写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O7及数据线D3写入对应的画素单元16。

[53] 接着止能（disable）总线B3，然后使能总线B4，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O4及数据线D4写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O8及数据线D8写入对应的画素单元16。

[54] 接着依序导通扫描线G3-Gn并根据上述控制方式使能及止能总线B1-B4，亦即导通奇数条扫描线G1、G3等时，使能总线B1-B2，导通偶数条扫描线G2、G4等时，使能总线B3-B4。图框1中画素单元16的驱动极性如图4所示。

[55] 图框2时，依序扫描（导通）扫描线G1-Gn。扫描线G1导通时，依序使能总线B3-B4，更明确地说，先使能总线B3，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O3及数据线D7写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O7及数据线D3写入对应的画素单元16。

[56] 接着止能（disable）总线B3，然后使能总线B4，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O4及数据线D4写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O8及数据线D8写入对应的画素单元16。

[57] 接着扫描线G2导通时，依序使能总线B1-B2，更明确地说，先使能总线B1，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O1及数据线D1写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O5及数据线D5写入对应的画素单元16。

[58] 接着止能总线B1，然后使能总线B2，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O2及数据线D6写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O6及数据线D2写入对应的画素单元16。

[59] 接着依序导通扫描线G3-Gn并根据上述控制方式使能及止能总线B1-B4，亦即导通奇数条扫描线G1、G3等时，使能总线B3-B4，导通偶数条扫描线G2、G4等

时，使能总线B1-B2。图框2中画素单元16的驱动极性如图5所示。

- [60] 综上可知，于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线。于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线。
- [61] 如图6所示，将图框1画素单元16的驱动极性（图4）与图框2画素单元16的驱动极性（图5）迭加后可产生类似点反转（dot inversion）的效果，有效改善现有技术中画面闪烁及互扰的问题。
- [62] 请同时参阅图1至图2及图7至图10，图7为根据本发明一第二实施例之驱动时序图，图8为图框1时画素单元16的驱动极性，图9为图框2时画素单元16的驱动极性，图10为图8及图9迭加后的驱动极性。
- [63] 如图7所示，图框1时，依序扫描（导通）扫描线G1-Gn。扫描线G1导通时，依序使能总线B1及B3，更明确地说，先使能总线B1，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O1及数据线D1写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O5及数据线D5写入对应的画素单元16。
- [64] 接着止能（disable）总线B1，然后使能总线B3，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O3及数据线D7写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O7及数据线D3写入对应的画素单元16。
- [65] 接着扫描线G2导通时，依序使能总线B2及B4，更明确地说，先使能总线B2，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O2及数据线D6写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O6及数据线D2写入对应的画素单元16。
- [66] 接着止能（disable）总线B2，然后使能总线B4，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O4及数据线D4写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O8及数据线D8写入对应的画素单元16。

- [67] 接着依序导通扫描线G3-Gn并根据上述控制方式使能及止能总线B1-B4，亦即导通奇数条扫描线G1、G3等时，使能总线B1及B3，导通偶数条扫描线G2、G4等时，使能总线B2及B4。图框1中画素单元16的驱动极性如图8所示。
- [68] 图框2时，依序扫描（导通）扫描线G1-Gn。扫描线G1导通时，依序使能总线B2及B4，更明确地说，先使能总线B2，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O2及数据线D6写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O6及数据线D2写入对应的画素单元16。
- [69] 接着止能（disable）总线B2，然后使能总线B4，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O4及数据线D4写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O8及数据线D8写入对应的画素单元16。
- [70] 接着扫描线G2导通时，依序使能总线B1及B3，更明确地说，先使能总线B1，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O1及数据线D1写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O5及数据线D5写入对应的画素单元16。
- [71] 接着止能总线B1，然后使能总线B3，所述第一扇出线120输出的所述第一极性信号通过第一输出线O3及数据线D7写入对应的画素单元16，所述第二扇出线122输出的所述第二极性信号通过第二输出线O7及数据线D3写入对应的画素单元16。
- [72] 接着依序导通扫描线G3-Gn并根据上述控制方式使能及止能总线B1-B4，亦即导通奇数条扫描线G1、G3等时，使能总线B2及B4，导通偶数条扫描线G2、G4等时，使能总线B1及B3。图框2中画素单元16的驱动极性如图9所示。
- [73] 综上所述，于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线。于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线。
- [74] 如图10所示，将图框1画素单元16的驱动极性（图8）与图框2画素单元16的驱

动极性（图9）迭加后可产生类似4点反转（4-dot inversion）的效果，有效改善现有技术中画面闪烁及互扰的问题。

[75] 本发明之液晶显示装置不仅能改善现有技术中画面闪烁及互扰的问题，与现有技术采用点反转的架构相比，具有消耗更少功率的优点。

[76] 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] 一种液晶显示装置，包括：
- 一液晶面板；
- 至少一源极驱动单元，设置于所述液晶面板上且包括至少一第一扇出线以及至少一第二扇出线交替设置；
- 至少一分路器，设置于所述液晶面板上且电性耦接至所述第一扇出线及所述第二扇出线，所述分路器包括若干条总线、若干条第一出线以及若干条第二出线，这些第一出线及这些第二出线交替设置，各总线电性耦接至这些第一出线之其中一者以及这些第二出线之其中一者；以及
- 若干个画素单元，各画素单元包括四个子画素，第 N 列画素单元的四个子画素中，第一个子画素及第四个子画素分别电性耦接至第一条第一出线及第四条第一出线，第二个子画素及第三个子画素分别电性耦接至第二条第二出线及第三条第二出线，第 $N+1$ 列画素单元的四个子画素中，第一个子画素及第四个子画素分别电性耦接至第一条第二出线及第四条第二出线，第二个子画素及第三个子画素分别电性耦接至第二条第一出线及第三条第一出线， N 为大于或等于1的奇数。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中所述第一极性信号及所述第二极性信号具有相反极性。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中以每四个图框为一组，所述第一极性信号在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第一极性信号在每组的第2个图框及第3个图框具有相同的极性。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示装置，其中以每四个图框为一组，所述第二极性信号在在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第二极性信号在在每组的第2个图框及第3个具有相同的极性。

- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中各总线用于控制所述第一极性信号及所述第二极性信号输出至这些第一输出线之其中一者以及这些第二输出线之其中一者。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，进一步包括若干条扫描线且包括四条总线，这些扫描线电性耦接至这些画素单元，
于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示装置，其中于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，进一步包括若干条扫描线且包括四条总线，这些扫描线电性耦接至这些画素单元，
于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中所述四个子画素为红色子画素、绿色子画素、蓝色子画素以及白色子画素。
- [权利要求 11] 一种液晶显示装置，包括：
一液晶面板；
至少一源极驱动单元，设置于所述液晶面板上且包括至少一第一扇出线以及至少一第二扇出线；
至少一分路器，设置于所述液晶面板上且电性耦接至所述第一扇出线及所述第二扇出线，所述分路器包括若干条总线、若干条第一输出线以及若干条第二输出线，各总线电性耦接至这些第一输

出线之其中一者以及这些第二出线之其中一者；以及
若干个画素单元，各画素单元包括四个子画素，第N列画素单元的四个子画素中，第一个子画素及第四个子画素分别电性耦接至第一条第一出线及第四条第一出线，第二个子画素及第三个子画素分别电性耦接至第二条第二出线及第三条第二出线，第N+1列画素单元的四个子画素中，第一个子画素及第四个子画素分别电性耦接至第一条第二出线及第四条第二出线，第二个子画素及第三个子画素分别电性耦接至第二条第一出线及第三条第一出线，N为大于或等于1的奇数。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中所述第一极性信号及所述第二极性信号具有相反极性。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中以每四个图框为一组，所述第一极性信号在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第一极性信号在每组的第2个图框及第3个图框具有相同的极性。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中以每四个图框为一组，所述第二极性信号在在每组的第1个图框及第4个图框具有相同的极性，所述第二极性信号在在每组的第2个图框及第3个具有相同的极性。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中各总线用于控制所述第一极性信号及所述第二极性信号输出至这些第一出线之其中一者以及这些第二出线之其中一者。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，进一步包括若干条扫描线且包括四条总线，这些扫描线电性耦接至这些画素单元，于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的液晶显示装置，其中于偶数图框，导通奇

数条扫描线时，依序使能第三条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第二条总线。

[权利要求 18] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，进一步包括若干条扫描线且包括四条总线，这些扫描线电性耦接至这些画素单元，于奇数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的液晶显示装置，其中于偶数图框，导通奇数条扫描线时，依序使能第二条总线及第四条总线，导通偶数条扫描线时，依序使能第一条总线及第三条总线。

[权利要求 20] 根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中所述四个子画素为红色子画素、绿色子画素、蓝色子画素以及白色子画素。

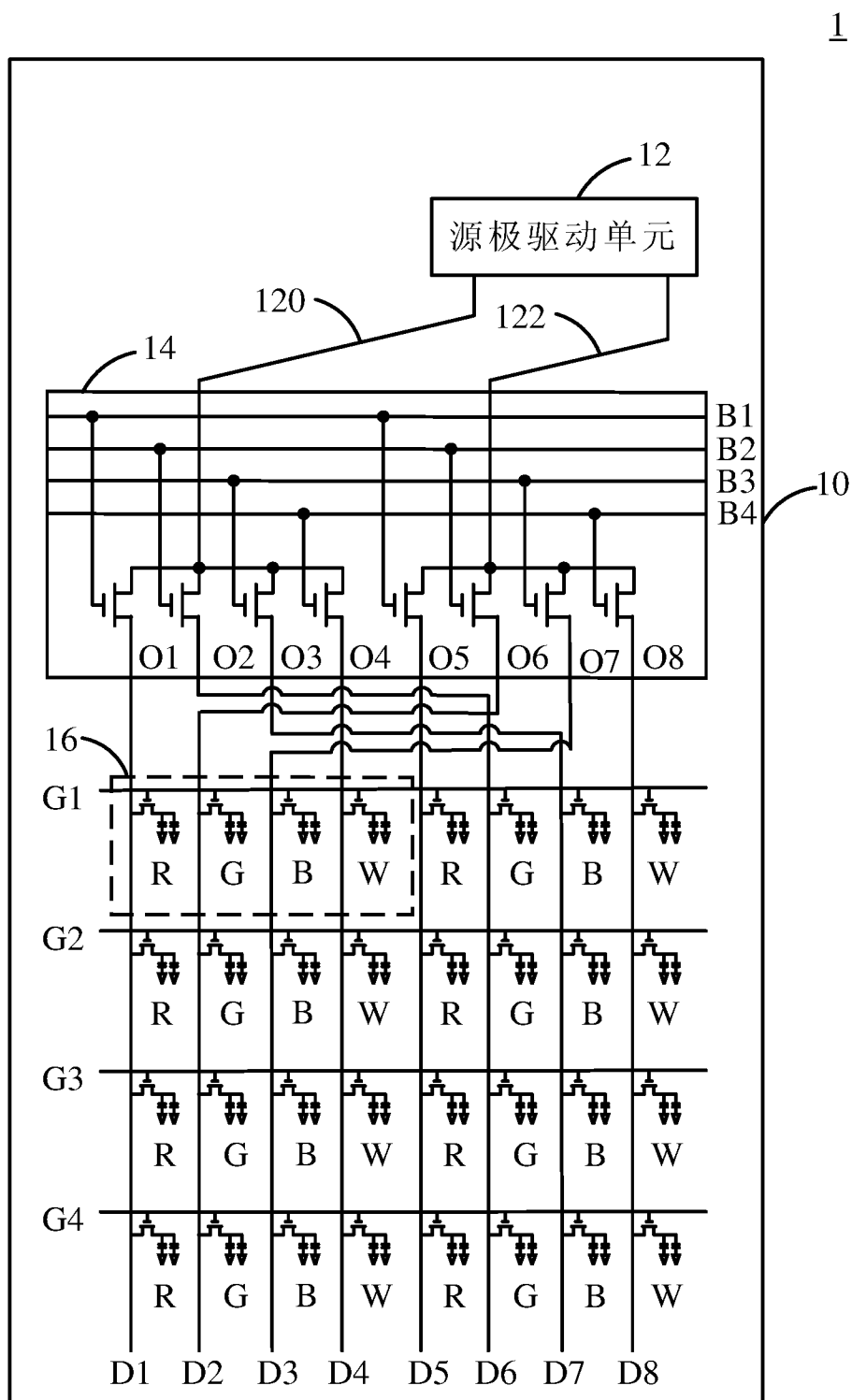


图 1

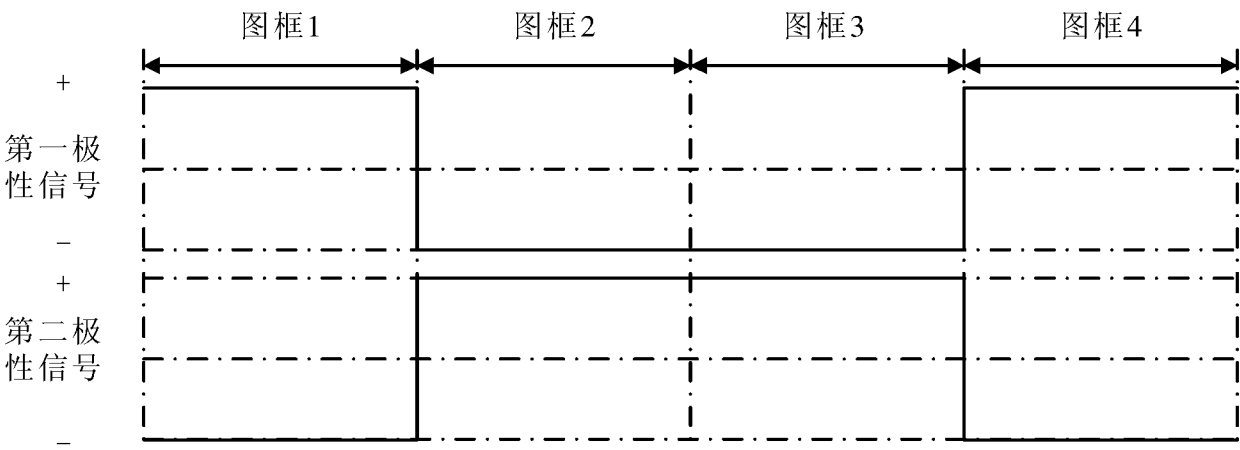


图 2

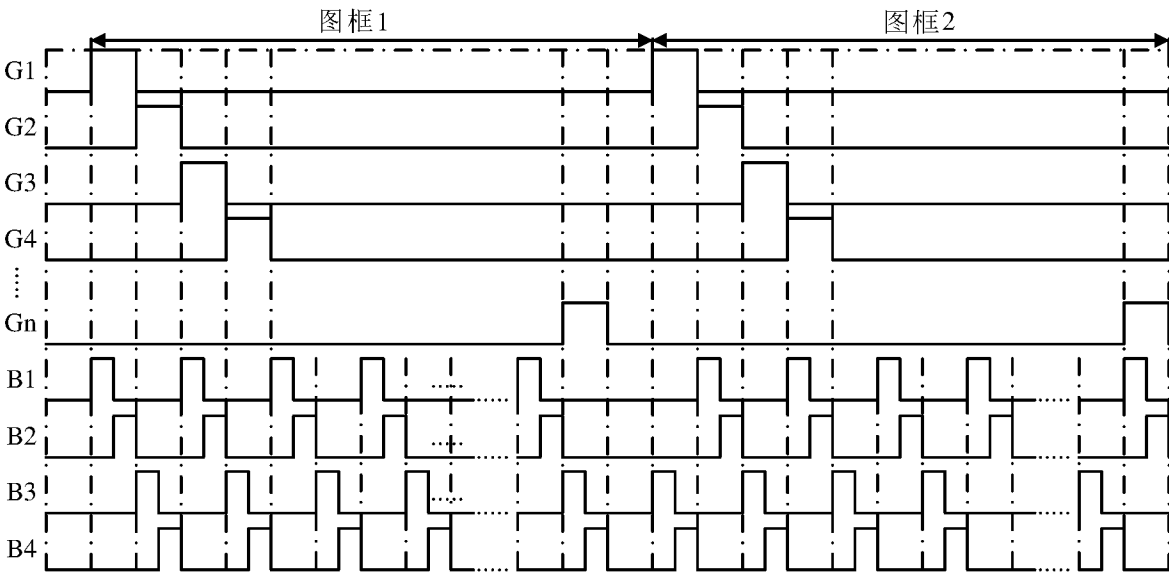


图 3

+	-			-	+		
		-	+			+	-
+	-			-	+		
		-	+			+	-

图 4

		+	-			-	+
-	+			+	-		
		+	-			-	+
-	+			+	-		

图 5

+	-	+	-	-	+	-	+
-	+	-	+	+	-	+	-
+	-	+	-	-	+	-	+
-	+	-	+	+	-	+	-

图 6

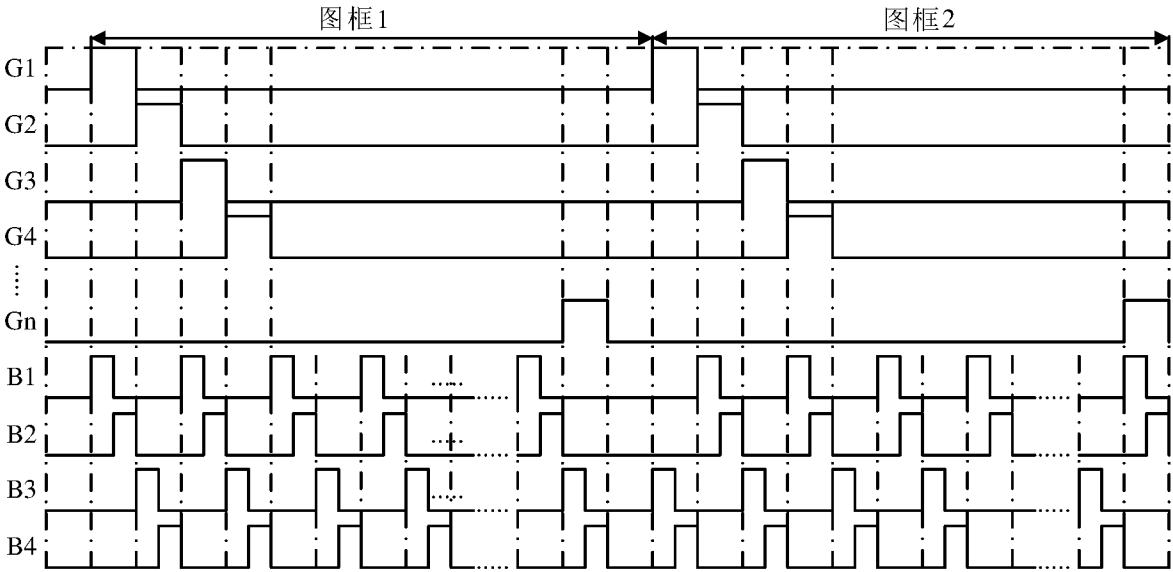


图 7

+		-		-		+	
	-		+		+		-
+		-		-		+	
	-		+		+		-

图 8

	+		-		-		+
-		+		+		-	
	+		-		-		+
-		+		+		-	

图 9

+	+	-	-	-	-	+	+
-	-	+	+	+	+	-	-
+	+	-	-	-	-	+	+
-	-	+	+	+	+	-	-

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/070285

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, WPI, CNKI, EPODOC: china star, liquid crystal, display, drive, branch, split, pixel, polarity, reverse, opposition, flick, crosstalk

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104867468 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 August 2015 (26.08.2015) description, paragraphs [0025]-[0028], and figures 1-3	1-5, 10-15, 20
A	TW 200912839 A (CHI-MEI OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 16 March 2009 (16.03.2009) the whole document	1-20
A	US 7109964 B2 (HANNSTAR DISPLAY CORP.) 19 September 2006 (19.09.2006) the whole document	1-20
A	CN 102023442 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) LTD. et al.) 20 April 2011 (20.04.2011) the whole document	1-20
A	CN 101996607 A (AU OPTRONICS CO., LTD.) 30 March 2011 (30.03.2011) 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 11 August 2016	Date of mailing of the international search report 30 August 2016
---	--

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 YU, Zijiang Telephone No. (86-10) 62413910
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/070285

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20120119427 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 31 October 2012 (31.10.2012) the whole document	1-20
A	US 2011249046 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 13 October 2011 (13.10.2011) the whole document	1-20
A	CN 101770755 A (HIMAX TECH LTD.) 07 July 2010 (07.07.2010) the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/070285

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104867468 A	26 August 2015	None	
TW 200912839 A	16 March 2009	US 2009058786 A1	05 March 2009
		JP 2009064002 A	26 March 2009
US 7109964 B2	19 September 2006	TW 574681 B	01 February 2004
		US 2004032386 A1	19 February 2004
CN 102023442 A	20 April 2011	JP 2011065153 A	31 March 2011
		US 2011069046 A1	24 March 2011
CN 101996607 A	30 March 2011	CN 101996607 B	25 July 2012
KR 20120119427 A	31 October 2012	None	
US 2011249046 A1	13 October 2011	KR 20110112649 A	13 October 2011
		KR 101127593 B1	23 March 2012
CN 101770755 A	07 July 2010	US 8284147 B2	09 October 2012
		US 2010164925 A1	01 July 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/070285

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, WPI, CNKI, EPODOC: 华星, 液晶, 显示, 驱动, 分路, 分支, 画素, 像素, 象素, 极性, 相反, 反转, 闪烁, 互扰, liquid crystal, display, drive, branch, split, pixel, polarity, reverse, opposition, flick, crosstalk.

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 104867468 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第0025-0028段, 图1-3	1-5, 10-15, 20
A	TW 200912839 A (奇美电子股份有限公司) 2009年 3月 16日 (2009 - 03 - 16) 全文	1-20
A	US 7109964 B2 (HANNSTAR DISPLAY CORP.) 2006年 9月 19日 (2006 - 09 - 19) 全文	1-20
A	CN 102023442 A (群康科技深圳有限公司 等) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 全文	1-20
A	CN 101996607 A (友达光电股份有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-20
A	KR 20120119427 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2012年 10月 31日 (2012 - 10 - 31) 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

2016年 8月 11日

国际检索报告邮寄日期

2016年 8月 30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

于子江

电话号码 (86-10)62413910

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
A	US 2011249046 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 2011年 10月 13日 (2011 - 10 - 13) 全文	1-20
A	CN 101770755 A (奇景光电股份有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/070285

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	104867468	A	2015年 8月 26日	无			
TW	200912839	A	2009年 3月 16日	US	2009058786	A1	2009年 3月 5日
				JP	2009064002	A	2009年 3月 26日
US	7109964	B2	2006年 9月 19日	TW	574681	B	2004年 2月 1日
				US	2004032386	A1	2004年 2月 19日
CN	102023442	A	2011年 4月 20日	JP	2011065153	A	2011年 3月 31日
				US	2011069046	A1	2011年 3月 24日
CN	101996607	A	2011年 3月 30日	CN	101996607	B	2012年 7月 25日
KR	20120119427	A	2012年 10月 31日	无			
US	2011249046	A1	2011年 10月 13日	KR	20110112649	A	2011年 10月 13日
				KR	101127593	B1	2012年 3月 23日
CN	101770755	A	2010年 7月 7日	US	8284147	B2	2012年 10月 9日
				US	2010164925	A1	2010年 7月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)