

# (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  
2015年7月9日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号  
WO 2015/100779 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 国际申请号:  
PCT/CN2014/070393
- (22) 国际申请日:  
2014年1月9日 (09.01.2014)
- (25) 申请语言:  
中文
- (26) 公布语言:  
中文
- (30) 优先权:  
201310747837.8 2013年12月31日 (31.12.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 郑华 (ZHENG, Hua); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。  
郭晋波 (GUO, Jinbo); 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: 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) (SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADE-MARK LAW OFFICE); 中国广东省深圳市福田区

深南中路与广深高速公路交界东南金运世纪大厦04层04G, 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, LT, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY METHOD OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, DRIVE APPARATUS AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种液晶显示面板的显示方法、驱动装置及液晶显示装置

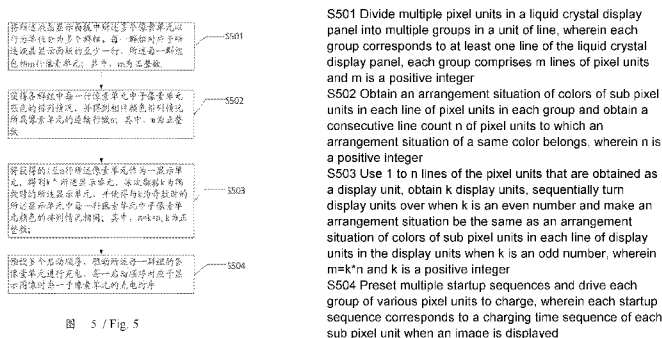


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: A display method of a liquid crystal display panel, a drive apparatus and a liquid crystal display apparatus. The display method comprises: dividing multiple pixel units in the liquid crystal display panel into multiple groups in a unit of line; obtaining an arrangement situation of colors of sub pixel units in each line of pixel units in each group and obtaining a consecutive line count n of pixel units to which an arrangement situation of a same color belongs; obtaining k display units with n lines of pixel units as a display unit, sequentially turning display units over when k is an even number and making an arrangement situation be the same as an arrangement situation of colors in display units when k is an odd number; presetting multiple startup sequences and driving each group of various pixel units to charge, wherein each startup sequence corresponds to a charging time sequence of each sub pixel unit when an image is displayed. A problem that horizontal bright and dark lines appear in a mixed color picture on the liquid crystal panel is solved.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板的显示方法、驱动装置以及液晶显示装置。显示方法包括: 将液晶显示面板中多个像素单元以行为单位分为多个群组; 获得各群组中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况, 并得到相同颜色排列情况所属像素单元的连续行数 n; 将 n 行像素单元作为一显示单元, 得到 k 个显示单元, 依次翻转 k 为偶数时的显示单元, 并使得与 k 为奇数时的显示单元中颜色的排列情况相同; 预设多个启动顺序, 驱动每一群组的各像素单元进行充电, 每一启动顺序对应于显示图像时每一子像素单元的充电时序。解决了液晶显示面板在混色画面中出现水平亮暗线的问题。

WO 2015/100779 A1

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 一种液晶显示面板的显示方法、驱动装置及液晶显示装置

本申请要求于 2013 年 12 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201310747837.8、发明名称为“一种液晶显示面板的显示方法、驱动装置及液晶显示装置”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板的显示方法、驱动装置及液晶显示装置。

### 背景技术

液晶显示面板为了降低数据线和串口线的负载，最常见的面板布局方式之一是所谓“翻转像素”（Flip Pixel），即同一根数据线轮流与左右两边的子像素相接，而与之搭配的彩膜布局为“直列彩膜”（Column Color Filter），请参见图 1。当显示混色画面（例如黄、青、紫色）时，这种布局方式容易导致出现“水平亮暗线”，并降低了显示质量，尤其在中低灰阶下表现更为强烈。

现以显示青色画面（0,64,64）为例，其中，驱动电压采用通常列反转驱动方式。请参见图 2，为青色画面（0,64,64）时 Data（数据）和 Gate（栅极电压）的波形时序图。其中，Data 波形的 RGB 颜色段分别代表写入 RGB 子像素的电压，由于传输延迟，Data1、Data 2、Data 4 因电压需要高（64 灰阶）低（0 灰阶）切换而会出现充电不足；而 Data3 因一直维持高电压（64 灰阶）而会充电充足。

请参见图 3，为显示青色画面（0,64,64）时各行子像素的充电情况反映

图, (其中: “—”表示不充电; “▲”表示充电不足; “■”表示充电充足)。Row (列) 1、2、5、6 中, R 不充电, G 充电不足, B 充电充足; Row3、4、7、8 中, R 不充电, G 充电充足, B 充电不足。由于人眼对绿色的敏感程度高于蓝色 (尤其在中低灰阶下), 即 G 的充电情况对亮度的影响更大, 因此在人眼看来 Row3、4、7、8 为亮线, Row1、2、5、6 为暗线, 从而形成“水平亮暗线”现象。

## 发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于, 提供一种液晶显示面板的显示方法、驱动装置及液晶显示装置, 解决现有技术中液晶显示面板在混色画面中出现水平亮暗线的问题。

为了解决上述技术问题, 本发明采用的第一种技术方案为: 一种液晶显示面板的显示方法, 其中, 液晶显示面板包括以矩阵方式排列的多个像素单元, 每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色, 液晶显示面板的显示方法包括:

将所述液晶显示面板中所述多个像素单元以行为单位分为多个群组, 每一群组对应于所述液晶显示面板的至少一行, 所述每一群组包括  $m$  行像素单元; 其中,  $m$  为正整数;

获得各群组中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况, 并得到相同颜色排列情况所属像素单元的连续行数  $n$ ; 其中,  $n$  为正整数;

将获得的 1 至  $n$  行所述像素单元作为一显示单元, 得到  $k$  个所述显示单元, 依次翻转  $k$  为偶数时的所述显示单元, 并使得与  $k$  为奇数时的所述显示单元中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况相同; 其中,  $m = k \times n$ ,  $k$  为正整数;

预设多个启动顺序, 驱动所述每一群组的各像素单元进行充电, 每一启

动顺序对应于显示图像时每一子像素单元的充电时序。

其中，n取值范围为[2, 100]。

其中，所述多种颜色包括红色、绿色以及蓝色。

其中，所述多个启动顺序相异。

其中，所述液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板。

为了解决上述技术问题，本发明采用的第二种技术方案为：一种液晶显示面板的驱动装置，其中，液晶显示面板包括以矩阵方式排列的多个像素单元，每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色，液晶显示面板的驱动装置包括：

一连接到多条扫描线的扫描驱动器，所述扫描驱动器用于扫描所述液晶显示面板多个像素单元中每一行子像素单元颜色的排列情况；

一连接到多条数据线的数据驱动器，所述数据驱动器用于传输所述子像素单元的充电电压，并提供所述每一子像素单元的极性翻转；以及

一时间控制器，所述时间控制器用于控制所述扫描驱动器和数据驱动器，并预设多个启动顺序，驱动所述各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时所述每一子像素单元的充电时序。

其中，所述多种颜色包括红色、绿色以及蓝色。

其中，所述多个启动顺序相异。

其中，所述液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板。

为了解决上述技术问题，本发明采用的第三种技术方案为：一种液晶显示装置，其中，液晶显示装置包括：

一液晶显示面板，所述液晶显示面板包括：

多条互相平行的扫描线；

多个平行且与所述多条扫描线绝缘相交的数据线；

以矩阵方式排列的多个像素单元，每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色；以及

一驱动装置，所述驱动装置包括：

一连接到多条扫描线的扫描驱动器，所述扫描驱动器用于扫描所述液晶显示面板多个像素单元中每一行子像素单元颜色的排列情况；

一连接到多条数据线的数据驱动器，所述数据驱动器用于传输所述子像素单元的充电电压，并提供所述每一子像素单元的极性翻转；以及

一时间控制器，所述时间控制器用于控制所述扫描驱动器和数据驱动器，并预设多个启动顺序，驱动所述各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时所述每一子像素单元的充电时序。

其中，所述多种颜色包括红色、绿色以及蓝色。

其中，所述多个启动顺序相异。

其中，所述液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

不同于现有技术中翻转像素与直列彩膜搭配布局，本发明采用翻转像素与翻转彩膜搭配布局，同一根数据线总是与同一种颜色的子像素单元相连，从而解决现有技术中液晶显示面板在混色画面中出现水平亮暗线的问题。

#### 附图说明

图1为现有技术液晶显示面板中翻转像素与直列彩膜搭配布局的部分单元的结构示意图；

图2为图1中液晶显示面板显示青色画面(0,64,64)时，Data和Gate的波形时序图；

图 3 为图 2 中各行子像素充电情况反映图；

图 4 为现有技术液晶显示面板中又一翻转像素与直列彩膜搭配布局的部分单元的结构示意图；

图 5 为本发明第一实施例提供的液晶显示面板的显示方法的流程图；

图 6 为本发明第一实施例提供的液晶显示面板组成结构的结构示意图；

图 7 为图 1 中实现翻转像素与翻转彩膜搭配布局的结构示意图；

图 8 为图 7 中液晶显示面板显示青色画面 (0,64,64) 时, Data 和 Gate 的波形时序图；

图 9 为本发明第二实施例提供的液晶显示面板的驱动装置的结构示意图；

图 10 为本发明第三实施例提供的液晶显示装置的结构示意图。

### 具体实施方式

下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

结合参见图 5 至图 8, 为本发明液晶显示面板的显示方法的实施例。

如图 5 所示, 为本发明第一实施例提供的液晶显示面板的显示方法的流程图。本发明实施例中液晶显示面板包括以矩阵方式排列的多个像素单元, 每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色, 液晶显示面板的显示方法包括:

步骤 S501、将所述液晶显示面板中所述多个像素单元以行为单位分为多个群组, 每一群组对应于所述液晶显示面板的至少一行, 所述每一群组包括  $m$  行像素单元; 其中,  $m$  为正整数;

具体过程为, 将液晶显示面板划分成  $m \times j$  矩阵排列的多个像素单元, 其中, 以  $m$  行像素单元为一个群组, 共有  $j$  个群组, 每一群组对应于液晶显示

面板的至少一行，如图 6 所示；其中， $m$  为正整数， $j$  为正整数；液晶显示面板中每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色，多种颜色包括红色（R）、绿色（G）以及蓝色（B），即一个子像素对应一种颜色，并且子像素颜色为液晶显示面板出厂预设完成；每一行像素单元至少有一根扫描线控制信号电压的写入时序，每一列子像素单元至少有一根信号线提供信号电压；其中，液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板。

步骤 S502、获得各群组中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况，并得到相同颜色排列情况所属像素单元的连续行数  $n$ ；其中， $n$  为正整数；

具体过程为，通过扫描驱动器扫描并获得各群组中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况，得到相同颜色排列情况所属像素单元的连续行数  $n$ ；其中， $n$  为正整数， $n$  在范围  $[2, 100]$  中取值，且  $n$  为液晶显示面板的初始设置，每一群组中  $n$  的取值均相同；

如图 1 所示，现有技术中以 RGB 颜色排列情况子像素单元的连续行数为 2，后两行是以 BRG 颜色排列情况的子像素单元，接着重复两行 RGB、两行 BGR 颜色排列情况，此时获得  $n=2$ ；如图 4 所示，现有技术中以 RGB 颜色排列情况子像素单元的连续行数为 3，后三行是以 BRG 颜色排列情况的子像素单元，接着重复三行 RGB、三行 BGR 颜色排列情况，此时获得  $n=3$ ，以此类推，可将  $n$  分为不同的整数，获得子像素单元排列情况相同的连续行数。

步骤 S503、将获得的 1 至  $n$  行所述像素单元作为一显示单元，得到  $k$  个所述显示单元，依次翻转  $k$  为偶数时的所述显示单元，并使得与  $k$  为奇数时的所述显示单元中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况相同；其



中， $m = k \times n$ ， $k$  为正整数；

具体过程为，将获得的 1 至  $n$  行像素单元作为一显示单元，再将群组分为  $m = k \times n$  矩阵排列的多个显示单元，得到  $k$  个显示单元，通过数据驱动器依次翻转  $k$  为偶数时的显示单元，并使得与  $k$  为奇数时的显示单元中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况相同；此时，每一根信号线都只与同种颜色的子像素单元连接，与同一根信号线连接的同种颜色的子像素单元在群组中  $k$  为奇数时的在该信号线的一侧，在群组中  $k$  为偶数时的在该信号线的另一侧；

图 1 中， $n=2$  时，将群组分为  $k$  个以两行为单位的显示单元，当  $k$  为奇数时，该显示单元为包括两行 RGB 子像素的像素单元，当  $k$  为偶数时，该显示单元为包括两行 BRG 子像素的像素单元，依次将  $k$  为偶数时的显示单元翻转成  $k$  为奇数时的显示单元，即将两行 BRG 子像素的像素单元都翻转成两行 RGB 子像素的像素单元，请参见图 7、图 8，实现翻转像素与翻转彩膜搭配布局后，Data1 至 Data4 可一直维持高电压（64 灰阶）而会充电充足，此时，该群组中  $k$  为奇数时与同一根信号线连接的同种颜色的子像素单元在信号线的右侧，该群组中  $k$  为偶数时与同一根信号线连接的同种颜色的子像素单元在信号线的左侧。同理，图 4 中，将三行 BRG 子像素的像素单元都翻转成三行 RGB 子像素的像素单元；以此类推，可以将  $n$  行 BRG 子像素的像素单元都翻转成  $n$  行 RGB 子像素的像素单元。

步骤 S504、预设多个启动顺序，驱动所述每一群组的各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时每一子像素单元的充电时序；

具体过程为，预设多个启动顺序，驱动每一群组的各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时每一子像素单元的充电时序，此时，每一根

信号线按预设的启动顺序给每一列子像素单元提供信号电压；其中，多个启动顺序相异。在该液晶显示面板中  $j$  个群组的启动顺序可以不同，同一群组中不同列的子像素单元充电时序也可以不同。若一群组的启动顺序为红-绿-蓝，另一群组的启动顺序为蓝-绿-红，则前者的红色子像素与后者的绿色子像素同时被启动时，这样在视觉均化的作用，可改善色偏问题。

本发明实施例中，采用翻转像素与翻转彩膜搭配布局，通过翻转子像素颜色排列情况不同的像素单元，使得同一根数据线总是与同一种颜色的子像素单元相连，从而解决现有技术中液晶显示面板在混色画面中出现水平亮暗线的问题。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

不同于现有技术中翻转像素与直列彩膜搭配布局，本发明采用翻转像素与翻转彩膜搭配布局，同一根数据线总是与同一种颜色的子像素单元相连，从而解决现有技术中液晶显示面板在混色画面中出现水平亮暗线的问题。

结合参见图 9，为本发明液晶显示面板的驱动装置的实施例。

如图 9 所示，为本发明第二实施例提供的液晶显示面板的驱动装置的结构示意图。本发明实施例中液晶显示面板包括以矩阵方式排列的多个像素单元，每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色，液晶显示面板的驱动装置包括：

一连接到多条扫描线的扫描驱动器，所述扫描驱动器用于扫描所述液晶显示面板多个像素单元中每一行子像素单元颜色的排列情况；

一连接到多条数据线的数据驱动器，所述数据驱动器用于传输所述子像素单元的充电电压，并提供所述每一子像素单元的极性翻转；以及

一时间控制器，所述时间控制器用于控制所述扫描驱动器和数据驱动

器，并预设多个启动顺序，驱动所述各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时所述每一子像素单元的充电时序。

在本发明实施例提供的液晶显示面板的驱动装置中，液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板，该液晶显示面板的驱动装置中的扫描驱动器依次扫描每一行像素单元 Gate 1 至 Gate m，并得到每一行像素单元中每一行子像素单元颜色的排列情况，每一次只有一行像素单元被扫描；其中，多种颜色包括红色、绿色以及蓝色。

该液晶显示面板的驱动装置中的数据驱动器采用列反转驱动方式驱动数据线 Data 1 至 Data I，在第一帧扫描期间，数据驱动器将具有正极性的视频信号提供给奇数列数据线（Data 1、Data 3 等等）相连接的子像素单元，数据驱动器将具有负极性的视频信号提供给偶数列数据线（Data 2、Data 4 等等）相连接的子像素单元。在第二帧扫描期间，数据驱动器将视频信号进行反转，因此具有负极性的视频信号提供给奇数列数据线（Data 1、Data 3 等等）相连接的子像素单元，具有正极性的视频信号提供给偶数列数据线（Data 2、Data 4 等等）相连接的子像素单元，因此数据驱动器可以实现视频信号的点反转方式。

该液晶显示面板的驱动装置中的时间控制器用于控制扫描驱动器和数据驱动器，并根据多个启动顺序，驱动各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时每一子像素单元的充电时序；其中，多个启动顺序相异。

结合参见图 10，为本发明液晶显示装置的实施例。

如图 10 所示，为本发明第三实施例提供的液晶显示装置的结构示意图。本发明实施例中液晶显示装置包括：

一液晶显示面板，所述液晶显示面板包括：

多条互相平行的扫描线；

多个平行且与所述多条扫描线绝缘相交的数据线；

以矩阵方式排列的多个像素单元，每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色；以及

一驱动装置，所述驱动装置包括：

一连接到多条扫描线的扫描驱动器，所述扫描驱动器用于扫描所述液晶显示面板多个像素单元中每一行子像素单元颜色的排列情况；

一连接到多条数据线的数据驱动器，所述数据驱动器用于传输所述子像素单元的充电电压，并提供所述每一子像素单元的极性翻转；以及

一时间控制器，所述时间控制器用于控制所述扫描驱动器和数据驱动器，并预设多个启动顺序，驱动所述各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时所述每一子像素单元的充电时序。

其中，多种颜色包括红色、绿色以及蓝色。

其中，多个启动顺序相异。

其中，液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板。

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步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，所述的存储介质，如 ROM/RAM、磁盘、光盘等。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

## 权利要求

1、一种液晶显示面板的显示方法，其中，液晶显示面板包括以矩阵方式排列的多个像素单元，每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色，所述方法包括：

将所述液晶显示面板中所述多个像素单元以行为单位分为多个群组，每一群组对应于所述液晶显示面板的至少一行，所述每一群组包括  $m$  行像素单元；其中， $m$  为正整数；

获得各群组中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况，并得到相同颜色排列情况所属像素单元的连续行数  $n$ ；其中， $n$  为正整数；

将获得的  $1$  至  $n$  行所述像素单元作为一显示单元，得到  $k$  个所述显示单元，依次翻转  $k$  为偶数时的所述显示单元，并使得与  $k$  为奇数时的所述显示单元中每一行像素单元中子像素单元颜色的排列情况相同；其中， $m = k \times n$ ， $k$  为正整数；

预设多个启动顺序，驱动所述每一群组的各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时每一子像素单元的充电时序。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述  $n$  取值范围为  $[2, 100]$ 。

3、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述多种颜色包括红色、绿色以及蓝色。

4、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述多个启动顺序相异。

5、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板。

6、一种液晶显示面板的驱动装置，其中，液晶显示面板包括以矩阵方式排列的多个像素单元，每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜

色，所述驱动装置包括：

一连接到多条扫描线的扫描驱动器，所述扫描驱动器用于扫描所述液晶显示面板多个像素单元中每一行子像素单元颜色的排列情况；

一连接到多条数据线的数据驱动器，所述数据驱动器用于传输所述子像素单元的充电电压，并提供所述每一子像素单元的极性翻转；以及

一时间控制器，所述时间控制器用于控制所述扫描驱动器和数据驱动器，并预设多个启动顺序，驱动所述各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时所述每一子像素单元的充电时序。

7、如权利要求 6 所述的驱动装置，其中，所述多种颜色包括红色、绿色以及蓝色。

8、如权利要求 6 所述的驱动装置，其中，所述多个启动顺序相异。

9、如权利要求 6 所述的方法，其中，所述液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板。

10、一种液晶显示装置，其中，包括：

一液晶显示面板，所述液晶显示面板包括：

多条互相平行的扫描线；

多个平行且与所述多条扫描线绝缘相交的数据线；

以矩阵方式排列的多个像素单元，每一像素单元包括多个子像素单元对应于多种颜色；以及

一驱动装置，所述驱动装置包括：

一连接到多条扫描线的扫描驱动器，所述扫描驱动器用于扫描所述液晶显示面板多个像素单元中每一行子像素单元颜色的排列情况；

一连接到多条数据线的数据驱动器，所述数据驱动器用于传输所述子像

素单元的充电电压，并提供所述每一子像素单元的极性翻转；以及

一时间控制器，所述时间控制器用于控制所述扫描驱动器和数据驱动器，并预设多个启动顺序，驱动所述各像素单元进行充电，每一启动顺序对应于显示图像时所述每一子像素单元的充电时序。

11、如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述多种颜色包括红色、绿色以及蓝色。

12、如权利要求 10 所述的系统，其中，所述多个启动顺序相异。

13、如权利要求 10 所述的系统，其中，所述液晶显示面板为多薄膜三栅极晶体管液晶显示面板。

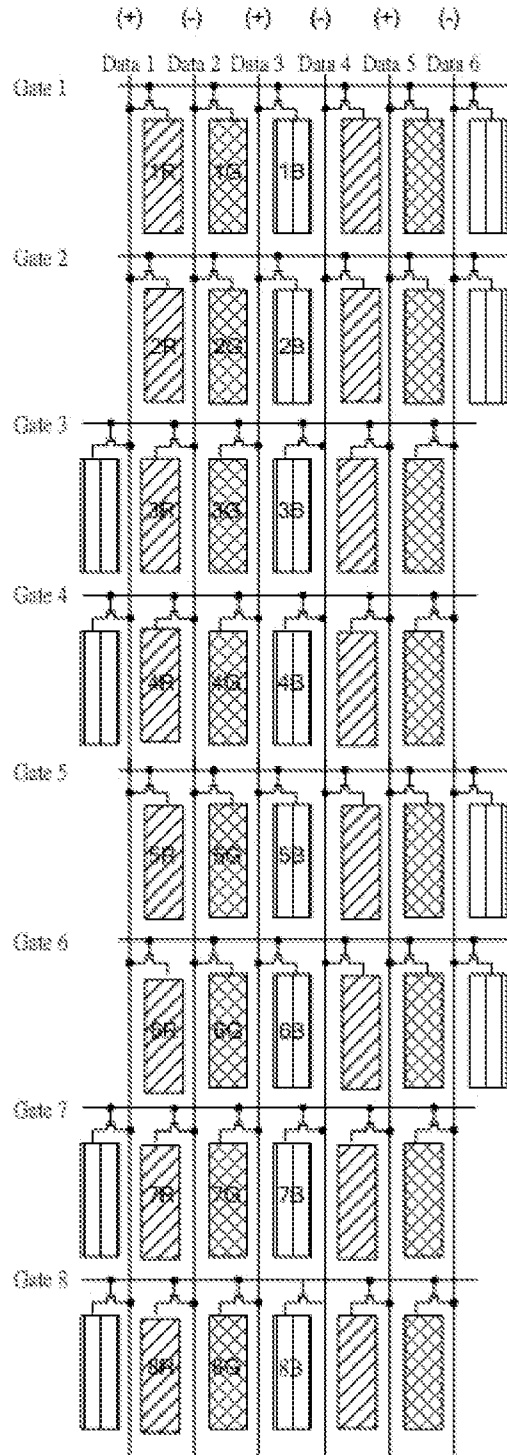


图 1



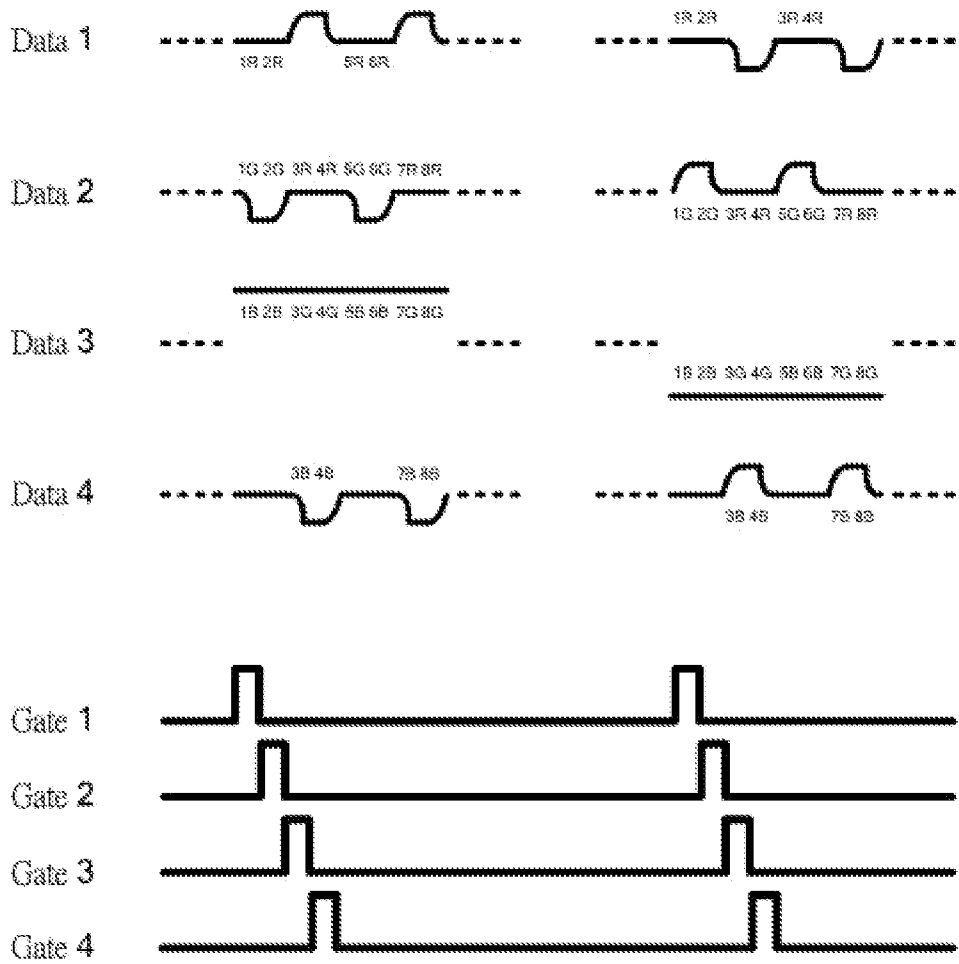


图 2

		Row							
		1	2	3	4	5	6	7	8
子像素	R	—	—	—	—	—	—	—	—
	G	▲	▲	■	■	▲	▲	■	■
	B	■	■	▲	▲	■	■	▲	▲

图 3

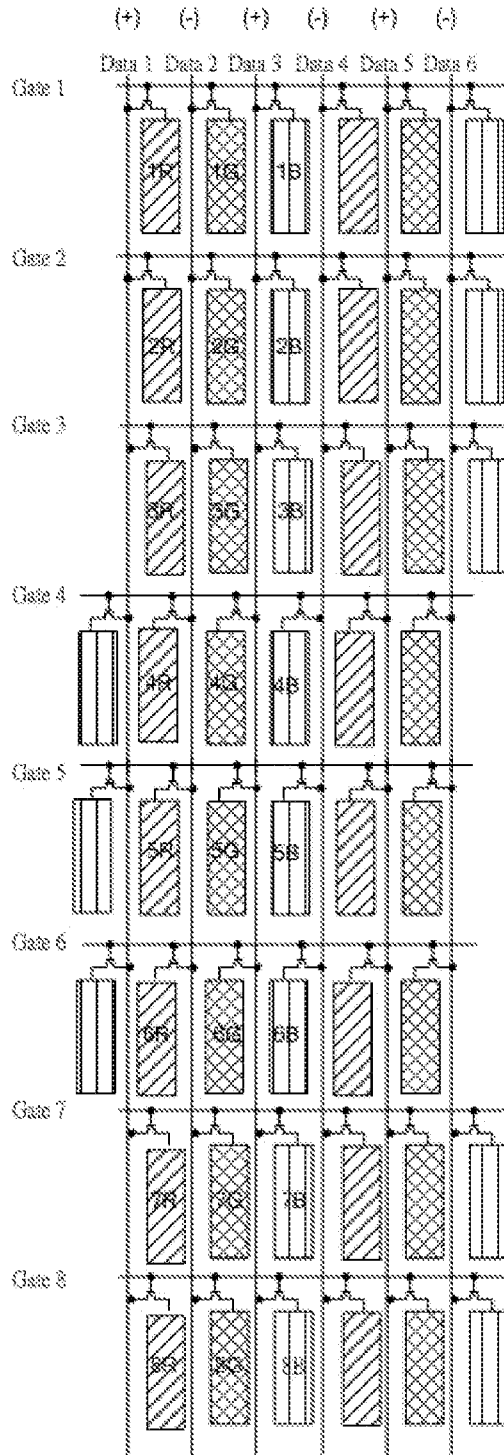


图 4

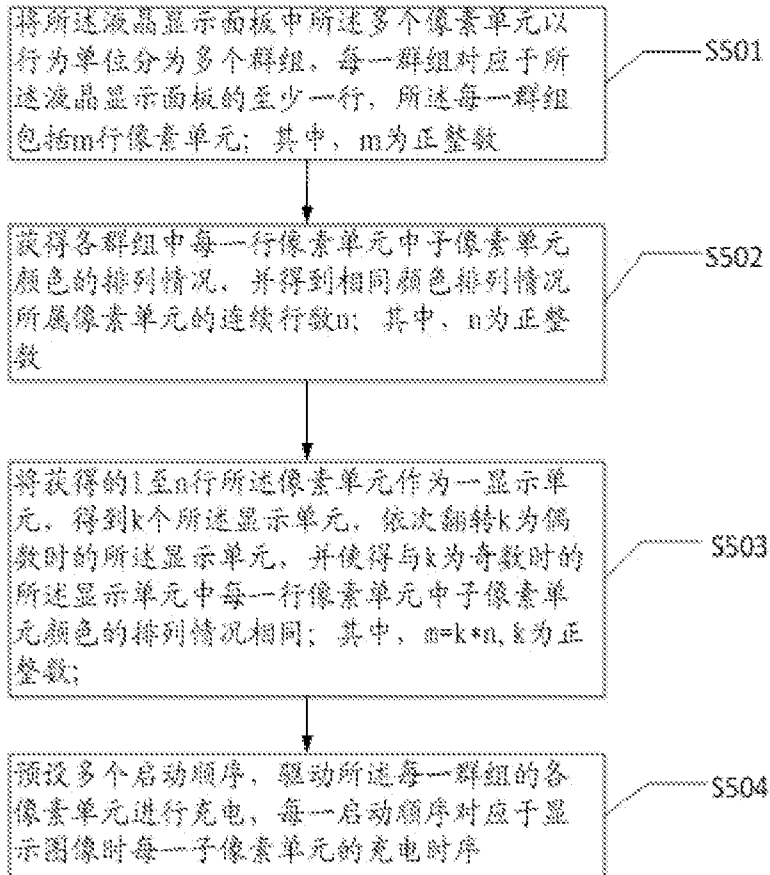


图 5

液晶显示面板

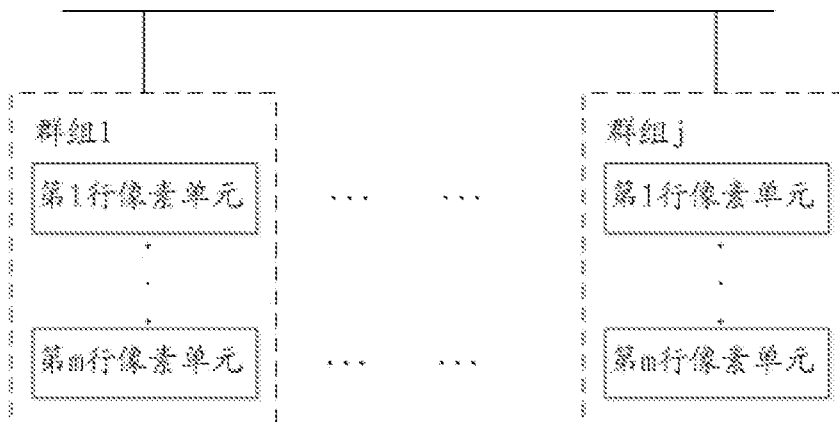


图 6

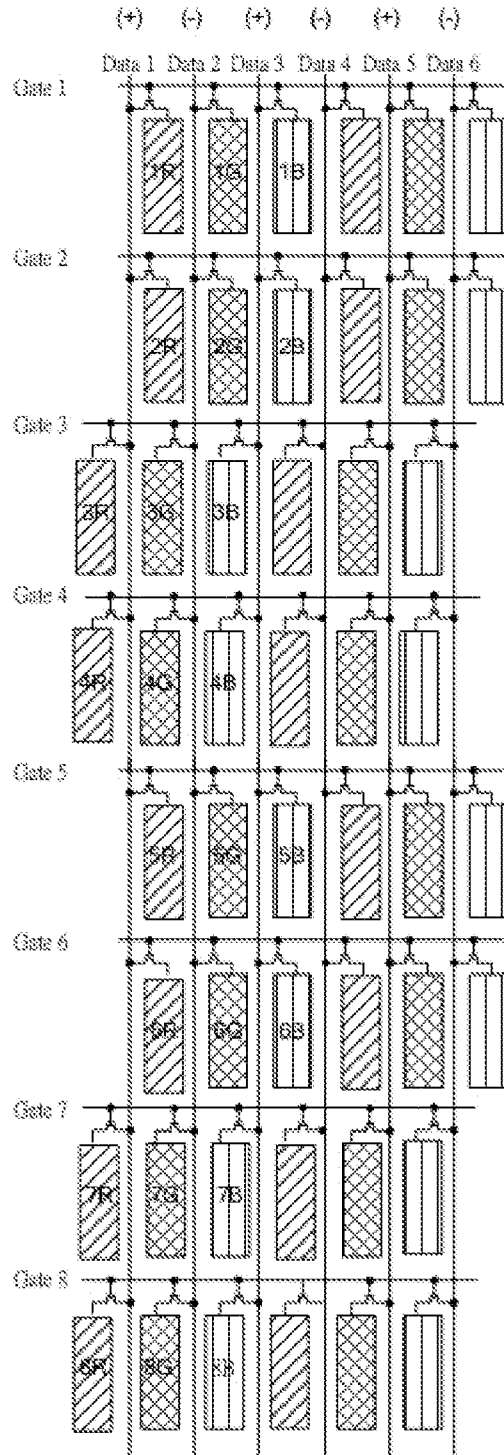


图 7

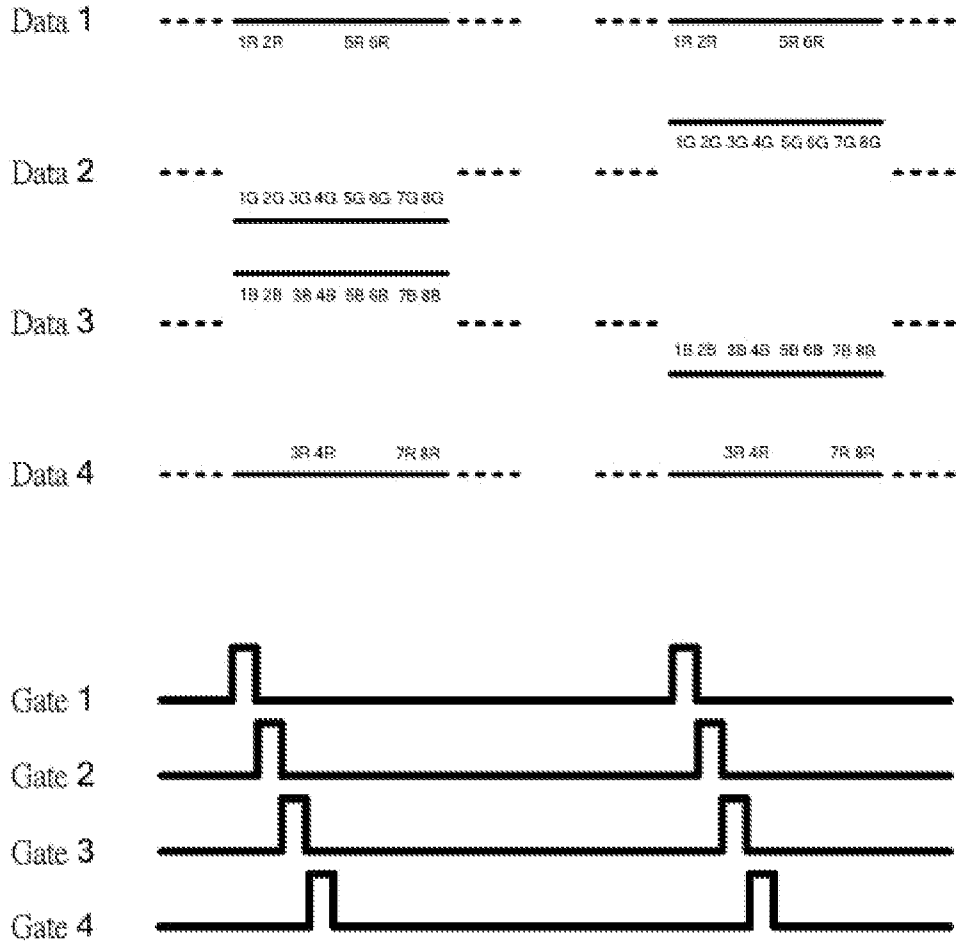


图 8

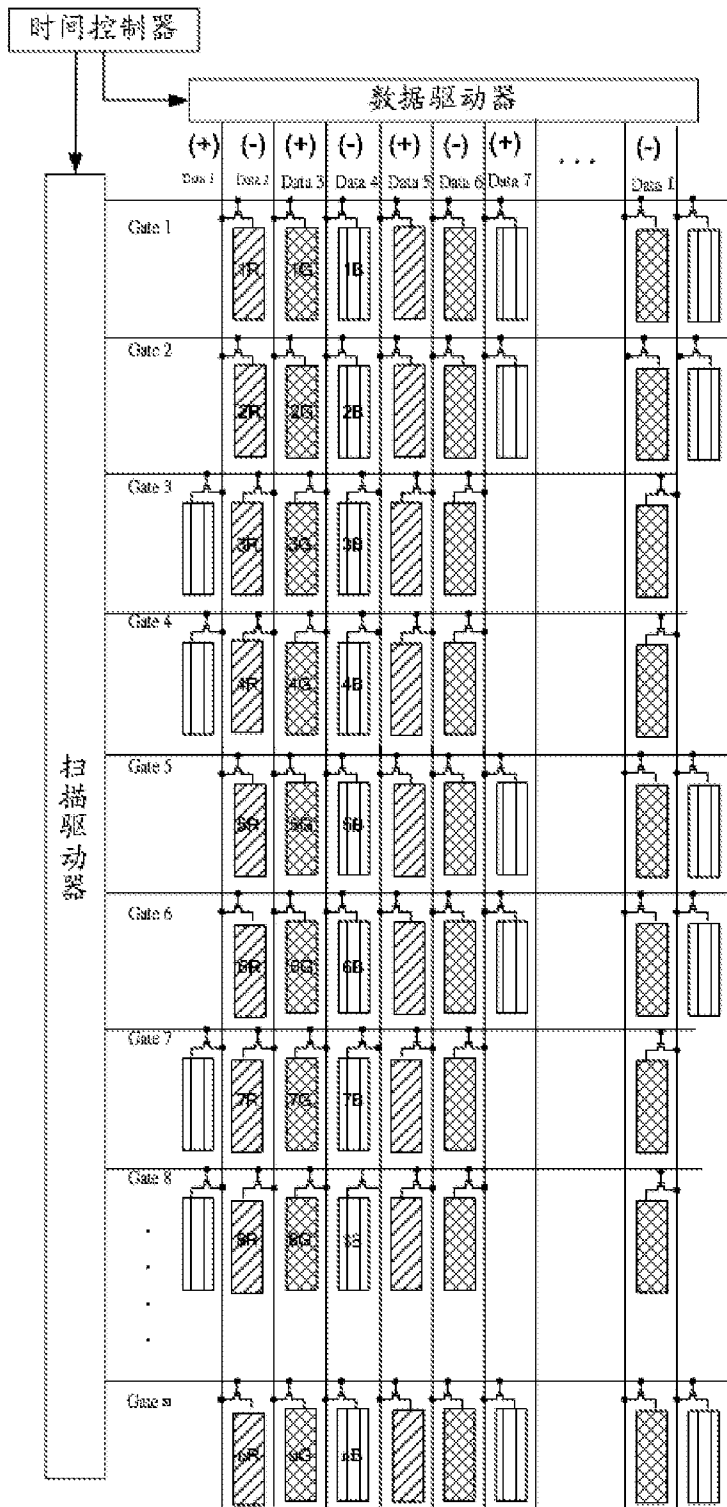


图 9

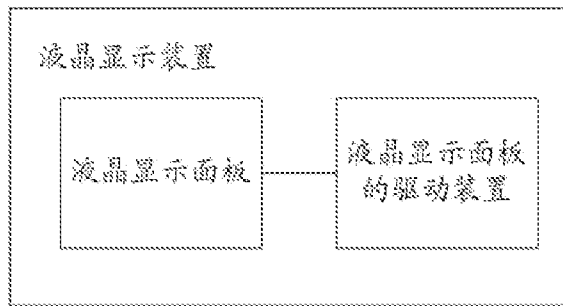


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2014/070393**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (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)

IPC: G02F 1; 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)

CNABS, CNTXT, VEN: liquid crystal, lcd, colo?r, arrange+, array, pixel?, polarity, overturn, turning over, driv+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101191931 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 04 June 2008 (04.06.2008), description, page 5, paragraph 6 to page 10, paragraph 4, and figures 1-6	6-13
A	CN 1755444 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 05 April 2006 (05.04.2006), the whole document	1-13
A	CN 101471049 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 01 July 2009 (01.07.2009), the whole document	1-13
A	JP 2001272689 A (SHARP KK), 05 October 2001 (05.10.2001), the whole document	1-13
A	KR 20030083311 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 30 October 2003 (30.10.2003), the whole document	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 23 September 2014 (23.09.2014)	Date of mailing of the international search report <b>14 October 2014 (14.10.2014)</b>
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 <p style="text-align: center;"><b>HE, Xiaofeng</b></p> Telephone No.: (86-10) <b>62085127</b>



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2014/070393**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101191931 A	04 June 2008	CN 101191931 B	23 November 2011
		JP 2008139872 A	19 June 2008
		KR 20080049537 A	04 June 2008
		KR 101319357 B1	16 October 2013
CN 1755444 A	05 April 2006	US 2008129676 A1	05 June 2008
		JP 2006106745 A	20 April 2006
		US 2006081850 A1	20 April 2006
		US 7808494 B2	05 October 2010
		KR 101061854 B1	02 September 2011
		CN 100595641 C	24 March 2010
		TW I411986 B	11 October 2013
		KR 20060029369 A	06 April 2006
		TW 200636643 A	16 October 2006
		CN 101471049 A	01 July 2009
KR 20090072400 A	02 July 2009		
US 2009174642 A1	09 July 2009		
CN 101471049 B	15 June 2011		
JP 2009163238 A	23 July 2009		
US 8581823 B2	12 November 2013		
KR 101286532 B1	16 July 2013		
JP 4989621 B2	01 August 2012		
TW I247958 B	21 January 2006		
US 6628356 B2	30 September 2003		
JP 2001272689 A	05 October 2001	US 2001008435 A1	19 July 2001
		JP 3713193 B2	02 November 2005
		KR 100884993 B1	20 February 2009
		US 2003197668 A1	23 October 2003
KR 20030083311 A	30 October 2003	US 7268764 B2	11 September 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/070393

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/13(2006.01)i</p> <p>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</p>																														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F1; G09G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS、CNTXT、VEN: 液晶, lcd, 颜色, 排列, 极性, 翻转, 像素, 象素, 驱动, lcd, colo?r, arrange+, array, pixel?, polarity, overturn, turning over, driv+</p>																														
<p>C. 相关文件</p> <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 101191931 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 6月 04日 (2008 - 06 - 04) 说明书第5页第6段至第10页第4段, 附图1-6</td> <td>6-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1755444 A (三星电子株式会社) 2006年 4月 05日 (2006 - 04 - 05) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101471049 A (乐金显示有限公司) 2009年 7月 01日 (2009 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001272689 A (SHARP KK) 2001年 10月 05日 (2001 - 10 - 05) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20030083311 A (LG PHILIPS LCD CO LTD) 2003年 10月 30日 (2003 - 10 - 30) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </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 101191931 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 6月 04日 (2008 - 06 - 04) 说明书第5页第6段至第10页第4段, 附图1-6	6-13	A	CN 1755444 A (三星电子株式会社) 2006年 4月 05日 (2006 - 04 - 05) 全文	1-13	A	CN 101471049 A (乐金显示有限公司) 2009年 7月 01日 (2009 - 07 - 01) 全文	1-13	A	JP 2001272689 A (SHARP KK) 2001年 10月 05日 (2001 - 10 - 05) 全文	1-13	A	KR 20030083311 A (LG PHILIPS LCD CO LTD) 2003年 10月 30日 (2003 - 10 - 30) 全文	1-13	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																												
X	CN 101191931 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 6月 04日 (2008 - 06 - 04) 说明书第5页第6段至第10页第4段, 附图1-6	6-13																												
A	CN 1755444 A (三星电子株式会社) 2006年 4月 05日 (2006 - 04 - 05) 全文	1-13																												
A	CN 101471049 A (乐金显示有限公司) 2009年 7月 01日 (2009 - 07 - 01) 全文	1-13																												
A	JP 2001272689 A (SHARP KK) 2001年 10月 05日 (2001 - 10 - 05) 全文	1-13																												
A	KR 20030083311 A (LG PHILIPS LCD CO LTD) 2003年 10月 30日 (2003 - 10 - 30) 全文	1-13																												
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																													
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																													
“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)	“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																													
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																													
“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																														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2014年 9月 23日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2014年 10月 14日</p>																													
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>贺晓锋</p> <p>电话号码 (86-10)62085127</p>																													

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070393

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	101191931	A	2008年 6月 04日	CN	101191931	B	2011年 11月 23日
				JP	2008139872	A	2008年 6月 19日
				KR	20080049537	A	2008年 6月 04日
				KR	101319357	B1	2013年 10月 16日
				US	2008129676	A1	2008年 6月 05日
CN	1755444	A	2006年 4月 05日	JP	2006106745	A	2006年 4月 20日
				US	2006081850	A1	2006年 4月 20日
				US	7808494	B2	2010年 10月 05日
				KR	101061854	B1	2011年 9月 02日
				CN	100595641	C	2010年 3月 24日
				TW	I411986	B	2013年 10月 11日
				KR	20060029369	A	2006年 4月 06日
				TW	200636643	A	2006年 10月 16日
CN	101471049	A	2009年 7月 01日	DE	102008033127	A1	2009年 7月 30日
				KR	20090072400	A	2009年 7月 02日
				US	2009174642	A1	2009年 7月 09日
				CN	101471049	B	2011年 6月 15日
				JP	2009163238	A	2009年 7月 23日
				US	8581823	B2	2013年 11月 12日
				KR	101286532	B1	2013年 7月 16日
				JP	4989621	B2	2012年 8月 01日
JP	2001272689	A	2001年 10月 05日	TW	I247958	B	2006年 1月 21日
				US	6628356	B2	2003年 9月 30日
				US	2001008435	A1	2001年 7月 19日
				JP	3713193	B2	2005年 11月 02日
KR	20030083311	A	2003年 10月 30日	KR	100884993	B1	2009年 2月 20日
				US	2003197668	A1	2003年 10月 23日
				US	7268764	B2	2007年 9月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)