(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
2014 年 1 月 3 日 (03.01.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/000384 A1

(51) 国际专利分类号:
*G09G 3/36* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/086021

(22) 国际申请日: 2012 年 12 月 6 日 (06.12.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210214897.9 2012 年 6 月 26 日 (26.06.2012) CN

(71) 申请人: **北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区西环中路 8 号, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: **郭瑞 (GUO, Rui)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: **北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES)**; 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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, 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))。

(54) **Title**: DISPLAY PANEL AS WELL AS DRIVE METHOD AND DISPLAY DEVICE THEREOF

(54) **发明名称** : 显示面板及其驱动方法、显示装置

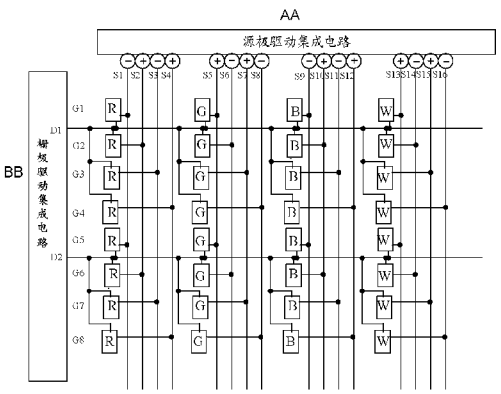



图 5 / FIG. 5

AA SOURCE DRIVER INTEGRATION CIRCUIT
BB GATE DRIVER INTEGRATION CIRCUIT

(57) **Abstract**: A display panel as well as a drive method and a display device thereof comprise a plurality of TFT display panels, a source driver integration circuit, and a gate driver integration circuit which are distributed in an array mode, wherein the gate driver integration circuit is connected to a plurality of gate lines, each gate line is connected to adjacent N rows of TFT gates, different gate lines are connected to different rows of TFT gates, and N is an integer larger than 1; and the source driver integration circuit is connected to a plurality of source lines, different TFT sources connected to the same gate line are respectively connected to different source lines, and TFT sources, which are connected to the different gate line in the same column and are mutually separated at an interval of g*N-1, are connected to the same source line. The display panel can accelerate the pixel charging time, and meanwhile reduce the energy consumption and the temperature of the system.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2014/000384 A1

一种显示面板及其驱动方法、显示装置，包括以阵列分布的多个 TFT 的显示面板、源极驱动集成电路、栅极驱动集成电路，栅极驱动集成电路连接多条栅极线，每条栅极线连接相邻的 N 行 TFT 的栅极，且不同栅极线连接不同行的 TFT 的栅极，N 为大于 1 的整数；源极驱动集成电路连接多条源极线，连接在同一条栅极线上的不同 TFT 的源极分别与不同的源极线连接，且连接在不同栅极线上、位于同一列并间隔 g*N-1 个 TFT 的 TFT 的源极连接在同一条源极线上。该面板能够在提高像素充电时间的同时降低能量消耗和系统温度。

# 显示面板及其驱动方法、显示装置

## 技术领域

本发明涉及半导体技术领域，尤其涉及一种显示面板及其驱动方法，显示装置。

## 背景技术

目前液晶显示面板的架构如图 1 所示。LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示器）由分布着多个薄膜场效应晶体管 TFT 的显示面板、驱动 TFT 源极的带有源极线（Source 线）的源极驱动集成电路（Source Driver IC）、驱动 TFT 栅极的带有栅极线（Gate 线）的栅极驱动集成电路（Gate Driver IC）以及背光模块组成。显示面板上一个 TFT 对应一个子像素。多个子像素在显示面板上呈阵列分布，称为像素阵列。每个薄膜场效应晶体管连接有电容。薄膜场效应晶体管通电时，利用薄膜场效应晶体管处填充的液晶分子的旋光性能，改变液晶分子的旋光程度，使对应的子像素显示相应的颜色。

在时序控制器的控制下，栅极驱动集成电路驱动与栅极线连接的薄膜场效应晶体管的栅极开启或关闭，在薄膜场效应晶体管的栅极开启时，与薄膜场效应晶体管连接的电容开始充电，源极驱动集成电路驱动源极线输出相应的驱动信号。

根据现有的驱动方式，如图 2 所示，栅极驱动集成电路的每条栅极线与一行 TFT 的栅极连接，源极驱动集成电路的每条源极线与一列 TFT 的源极连接。在进行画面显示时，同一时间，开启一行 TFT 的栅极。

为了减少闪烁以保证画面显示质量，通过改变源极驱动集成电路驱动源极线输出的驱动信号的极性进行像素翻转，在像素翻转方式中，点翻转（dot inversion）方式得到的画面品质最好，闪烁最小。

点翻转的效果图如附图 3 所示，该翻转方式的核心思想是第 Y 帧画面下，每相邻两条源极线上的极性相反； Y+1 帧画面下同一条源极线上的电压与 Y 帧画面时的极性相反，且每相邻两条源极线上的极性相反，从而达到既能防止液晶老化又能降低功耗的目的，其中 Y 为大于等于 1 的整数。

但是如附图 2 和附图 3 所示，基于该结构下采用点翻转方式在同一画面下每经过一个扫描线扫描时间后，每条数据线（源极线）所载的驱动信号的

极性就要翻转一次，因而消耗大量的能量，并且容易使液晶显示面板上源极驱动集成电路的温度升高。例如为了实现点翻转的效果，假设第一行第一列的红色子像素上的电压极性为正，第二行第一列的红色子像素对应的电压极性就要为负，因此当栅极驱动器从驱动第一行转为第二行时，第一条源极线 S1 上的极性就会由正变为负。

发明内容

本发明提供一种显示面板、显示装置以及显示面板的驱动方法，在保证画面品质的同时降低了功耗。

本发明提供一种显示面板，包括以阵列分布的多个薄膜晶体管（TFT）的显示基板、通过源极线驱动 TFT 源极的源极驱动集成电路、通过栅极线驱动 TFT 栅极的栅极驱动集成电路，其中，

栅极驱动集成电路连接多条栅极线，每条栅极线连接相邻的 N 行 TFT 的栅极，且不同栅极线连接不同行 TFT 的栅极，N 为整数，且 1<N≤TFT 总行数，且 N 为 2 的倍数;

源极驱动集成电路连接多条源极线，连接在同一条栅极线上的不同 TFT 的源极分别与不同的源极线连接，且连接在不同栅极线上、位于同一列并间隔 g*N-1 个 TFT 的 TFT 的源极连接在同一条源极线上，g 为整数，且 N≤g*N≤TFT 总行数。

本发明还提供了一种显示装置，包括上述显示面板。

本发明还提供一种上述显示面板的驱动方法，包括:

栅极驱动集成电路按扫描顺序逐条驱动各栅极线，从而驱动与栅极线连接的 N 行 TFT 的栅极同时开通;

在 N 行 TFT 的栅极开通时，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号。

利用本发明提供的显示面板、显示装置以及显示面板的驱动方法，具有以下有益效果：在同一时间内，多行 TFT 的栅极同时开启，保证了每个 TFT 栅极的开启时间，一条栅极线连接多行 TFT 的栅极，使得在实现像素翻转时不需要频繁进行极性翻转，从而在保证画面品质的同时降低了功耗。

附图说明

图 1 为现有显示面板的结构框架图;

图 2 为现有显示面板中实现驱动的示意图;

图 3 为现有实现像素翻转的源极线输出驱动信号的极性示意图;

图 4 为现有显示面板上 TFT 对应的子像素阵列分布示意图;

图 5 为本发明实施例 1 中显示面板上 TFT 对应的子像素阵列分布示意图;

图 6 为本发明实施例 1 中实现像素翻转的源极线输出驱动信号的极性信号图;

图 7 为本发明实施例 1 中实现像素翻转的源极线输出驱动信号的极性示意图;

图 8 为本发明实施例 3 中显示面板上 TFT 对应的子像素阵列分布示意图;

图 9 为本发明实施例 3 中实现像素翻转的源极线输出驱动信号的极性示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明提供的显示面板及其驱动方法进行更详细地说明。

本发明实施例提供一种显示面板，包括以阵列分布的多个 TFT 的显示基板、通过源极线（Source 线）驱动 TFT 源极的源极驱动集成电路、通过栅极线（Gate 线）驱动 TFT 栅极的栅极驱动集成电路。在显示面板上，一个 TFT 对应一个子像素（Sub Pixel），子像素是构成像素的基本元素。

本实施例中，栅极驱动集成电路连接多条栅极线，每条栅极线连接相邻的 N 行 TFT 的栅极， $1<N\leqslant$ TFT 总行数，且不同栅极线连接不同行的 TFT 的栅极，即各栅极线连接的 TFT 所在的行不重叠，每行 TFT 的栅极仅与一条栅极线连接;

源极驱动集成电路连接多条源极线，连接在同一条栅极线上的不同 TFT 的源极分别与不同的源极线连接，且连接在不同栅极线上、位于同一列并间隔 g*N-1 个 TFT 的 TFT 的源极连接在同一条源极线上，g 为正整数，且 $N<g*N\leqslant$ TFT 总行数。

优选地，栅极驱动集成电路按扫描顺序逐条驱动各栅极线，由于一条栅极线连接多行 TFT 的栅极，从而驱动与该条栅极线连接的 N 行 TFT 的栅极同时开通，在 N 行 TFT 的栅极开通时，源极驱动集成电路驱动各源极线输出

相应的驱动信号，以实现像素翻转。

本发明实施例中，改变传统驱动方式中同一时间只有一行子像素对应的TFT的栅极开启的方式，在同一时间内，多行子像素对应的TFT的栅极同时开启，因此开启时间可以稍长一些，保证了每个TFT上栅极的开启时间，从而保证了画面的显示效果。本发明实施例中，由于驱动一条栅极线，多行子像素对应的TFT的栅极同时开启，因此栅极线减少为原来的1/N，因此扫描次数也减少为原来的1/N，每条数据线（源极线）所载的驱动信号的极性每两帧翻转一次，从而大大降低了功耗，不会使液晶显示面板上源极驱动集成电路的温度升高。

优选地，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号具体包括：对于同一帧画面，每相邻两个TFT的源极连接的源极线输出的驱动信号极性相反；对于相邻的两帧画面，同一TFT的源极连接的源极线输出的驱动信号极性相反，从而实现点翻转效果。

本发明实施例对显示面板上分布的子像素的种类及子像素的排列方式不作限定。

如图4所示，现有技术每个像素由红、绿、蓝（RGB）三个子像素组成，由于液晶每个像素由RGB三个子像素组成，通过液晶分子后依靠RGB像素组合成任意颜色光，因此RGB三原色越鲜艳，那么可以表示的颜色范围就越广；反之，三原色不鲜艳，所能显示的颜色范围就窄。现阶段，因为其无法显示比三原色更鲜艳的颜色，应用RGB三原色技术并不能全面还原自然界人眼所能感知的色彩，传统三原色在黄色和蓝绿色领域的色彩表现能力不足。

依照本发明优选实施例，所述显示面板上分布有组成像素的红、绿、蓝和白（RGBW）四种子像素，各像素的四种子像素呈横向一字分布或呈矩形分布；或者，所述显示面板上分布有组成像素的红、绿、蓝、黄（RGBY）四种子像素，每个像素的四种子像素呈横向一字分布或呈矩形分布。当然，根据实际需要，还可以采用其它颜色的子像素来构成每个像素，而且构成每个像素的子像素的数量也不限于四种。

优选地，呈一字分布时，R、G、B、W四种子像素依次排列呈一字分布，当然，也可以是其他排列方式。或者，R、G、B、Y四种子像素依次排列呈一字分布，当然，也可以是其他排列方式。

优选地，呈矩形分布时，每个像素的R、G依次排列在上面一行，B、W

依次排列在下面一行。或者，每个像素的R、G依次排列在上面一行，B、Y依次排列在下面一行。

本实施例改变传统驱动方式中同一时间只有一行栅极开启的方式，保证充电电容的充电时间，保证了显示效果，同时还改变现有液晶面板的像素排列形式，以RGBW-子像素替代原有的RGB子像素，其中，R-G-B决定像素显示的颜色，W增加像素显示的亮度；或以RGBY子像素替代原有的RGB子像素，以实现更广阔的色域。

当然，还可以在核心思想不变的情况下将白色或黄色像素变为其他子像素，以便增加相应颜色的表现力或使某一子像素（某几个子像素）更大或更小以增加或减小相应颜色的表现力。RGBW或RGBY像素相对位置排布亦可在核心思想不变的情况下做相应变化。

同样，为了实现像素逐行显示的效果，每条栅极线连接的N行TFT显示时呈现完整的像素点，优选地，本实施例中，每条栅极线连接的TFT行数N为2的倍数。优选地，每个像素的四种子像素呈横向一字分布或者矩形分布时，N为4的倍数。这样在每个像素的子像素呈横向一字分布或呈矩形分布时，可以保证显示的是完整的像素点。进一步优选地，本实施例中N为4。

本发明还实施例还提供一种显示装置，该显示装置包括上述实施例提供的显示面板，这里不再详述显示面板的具体结构。

本发明实施例还提供一种上述显示面板的驱动方法，包括:

栅极驱动集成电路按扫描顺序逐条驱动各栅极线，从而同时驱动与栅极线连接的N行TFT的栅极开通;

在N行TFT的栅极开通时，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号。

优选地，一个TFT对应一个子像素，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号，使所述子像素呈现点翻转的翻转方式。

优选地，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号，使所述子像素呈现点翻转的翻转方式，具体包括:

对于同一帧画面，每相邻两个TFT的源极连接的源极线输出的驱动信号极性相反；对于相邻的两帧画面，同一TFT的源极连接的源极线输出的驱动信号极性相反。

下面以采用四种子像素为例给出本发明显示面板的优选实施例。

实施例 1

本实施例中显示面板由一个以阵列分布的多个 TFT 的显示面板、一个驱动 TFT 源极的带有源极线的源极驱动集成电路、一个驱动 TFT 栅极的带有栅极线的栅极驱动集成电路以及背光模块组成。显示面板上的像素阵列（Pixel Array）分布示意图如图 5 所示，每个像素由 RGBW 四种子像素组成，每个像素的四种子像素 RGBW 呈横向一字分布。

栅极驱动集成电路的每条栅极线连接相邻 4 行 TFT 的栅极，且不同栅极线连接不同行的 TFT 的栅极；连接在同一条栅极线上的不同 TFT 的源极分别与不同的源极线连接，且连接在不同栅极线上位于同一列并间隔 g*4-1 个 TFT 的 TFT 的源极连接在同一条源极线上，g 为正整数。如连接在第 1 条栅极线 D1 上、位于第 1 行第 1 列的 TFT，与连接在第 2 条栅极线 D2 上、位于第 5 行第 1 列的 TFT 连接在 S1 上；连接在第 1 条栅极线 D1 上、位于第 2 行第 1 列的 TFT，与连接在第 2 条栅极线 D2 上、位于第 6 行第 1 列的 TFT 连接在 S2 上；连接在第 1 条栅极线 D1 上、位于第 3 行第 1 列的 TFT，与连接在第 2 条栅极线 D2 上、第 7 行第 1 列的 TFT 连接在 S3 上；连接在第 1 条栅极线 D1 上、位于第 4 行第 1 列的 TFT，与连接在第 2 条栅极线 D2 上、位于第 8 行第 1 列的 TFT 连接在 S4 上，依次类推。

在驱动方面，栅极驱动集成电路按扫描顺序逐条驱动各栅极线，从而同时驱动与一条栅极线连接的 4 行 TFT 的栅极开通，在 4 行 TFT 的栅极开通时，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号，以实现像素翻转。

具体地，当栅极驱动集成电路驱动栅极线 D1 时，像素阵列上编号为 G1、G2、G3、G4 的 TFT 同时开通，同时源极驱动集成电路上输出对应像素的数据；当栅极驱动集成电路驱动栅极线 Di 开启时，像素阵列上编号为 G[4(i-1)+1]、G[4(i-1)+2]、G[4(i-1)+3]、G[4(i-1)+4] 的 TFT 同时开通，1≤i≤（TFT 的行数除以 4 得到的整数）。

源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号实现像素翻转的方式如图 6 和图 7 所示，该翻转方式的核心思想是对于同一帧画面，每相邻两个 TFT 连接的源极线输出的驱动信号极性相反；对于相邻的两帧画面，同一 TFT 连接的源极线输出的驱动信号极性相反。

对应图 5 所示的像素阵列，具体地，第 Y 帧画面下源极驱动集成电路的同一条源极线上输出的驱动信号电压极性相同，第 4(k-1)+1、4(k-1)+2、

4(k-1)+3、4(k-1)+4 条源极线上每相邻两条源极线上的极性相反，1≤k≤（源极线总数除以 4 得到的整数），Y+1 帧画面下源极驱动集成电路的同一条源极线上输出的驱动信号电压极性与 Y 帧时相反，第 4(k-1)+1、4(k-1)+2、4(k-1)+3、4(k-1)+4 条源极线上每相邻两条源极线上的极性相反。从而达到既能防止液晶老化又能降低功耗的目的，其中 Y 为大于等于 1 的整数。

实施例 2

本实施例除了将实施例 1 中的白色像素换为黄色像素其他不变，从而弥补黄色和蓝绿色的表现力不足，可以更加生动地再现黄色、金色、蓝绿色等传统三原色技术难以表现的色彩，拉伸了蓝色的表现色域，提高了蓝色、绿色和黄色的表现力，更能够有效的使用黄色波长，实现更广阔的色域。

实施例 3

本实施例中显示面板由一个以阵列分布的多个 TFT 的显示面板、一个驱动 TFT 源极的带有源极线的源极驱动集成电路、一个驱动 TFT 栅极的带有栅极线的栅极驱动集成电路以及背光模块组成。显示面板上的像素阵列像素阵列分布示意图如图 8 所示，每个像素由 RGBW 四种子像素组成，每个像素的四种子像素 RGBW 呈矩形分布。

栅极驱动集成电路的每条栅极线连接相邻 4 行 TFT 的栅极，且不同栅极线连接不同行的 TFT 的栅极；连接在同一条栅极线上的不同 TFT 的源极分别与不同的源极线连接，且连接在不同栅极线上位于同一列并间隔 g*4-1 个 TFT 的 TFT 的源极连接在同一条源极线上，g 为正整数。如连接在第 1 条栅极线 D1 上、位于第 1 行第 1 列的 TFT，与连接在第 2 条栅极线 D2 上、位于第 5 行第 1 列的 TFT 连接在 S1 上；连接在第 1 条栅极线 D1 上、位于第 2 行第 1 列的 TFT，与连接在第 2 条栅极线 D2 上、位于第 6 行第 1 列的 TFT 连接在 S2 上；连接在第 1 条栅极线 D1 上、位于第 3 行第 1 列的 TFT，与连接在第 2 条栅极线 D2 上、第 7 行第 1 列的 TFT 连接在 S3 上；连接在第 1 条栅极线 D1 上、位于第 4 行第 1 列的 TFT，与连接在第 2 条栅极线 D2 上、位于第 8 行第 1 列的 TFT 连接在 S4 上，依次类推。

在驱动方面，栅极驱动集成电路按扫描顺序逐条驱动各栅极线，从而同时驱动与栅极线连接的 4 行 TFT 的栅极开通，在 4 行 TFT 的栅极开通时，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号，以实现像素翻转。

具体地，当栅极驱动集成电路驱动栅极线 D1 时，像素阵列上编号为 G1、

G2、G3、G4 的 TFT 同时开通，同时源极驱动集成电路上输出对应像素的数据；当栅极驱动集成电路驱动栅极线 Di 开启时，像素阵列上编号为 G[4(i-1)+1]、G[4(i-1)+2]、G[4(i-1)+3]、G[4(i-1)+4] 的 TFT 同时开通，1≤i≤（TFT 的行数除以 4 得到的整数）。

源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号实现像素翻转的方式如图 9 所示，该翻转方式的核心思想是对于同一帧画面，每相邻两个 TFT 连接的源极线输出的驱动信号极性相反；对于相邻的两帧画面，同一 TFT 连接的源极线输出的驱动信号极性相反。

对应图 8 所示的像素阵列，具体地，第 Y 帧画面下源极驱动集成电路的同一条源极线上输出的驱动信号电压极性相同，第 4(k-1)+1、4(k-1)+2、4(k-1)+3、4(k-1)+4 条源极线上每相邻两条源极线上的极性相反，1≤k≤（源极线总数除以 4 得到的整数），Y+1 帧画面下源极驱动集成电路的同一条源极线上输出的驱动信号电压极性与 Y 帧时相反，第 4(k-1)+1、4(k-1)+2、4(k-1)+3、4(k-1)+4 条源极线上每相邻两条源极线上的极性相反。从而达到既能防止液晶老化又能降低功耗的目的，其中 Y 为大于等于 1 的整数。

本实施例与实施例 1 的不同之处在于 TFT 对应的子像素的分布方式不同，对于实施例 1 来说，对于分辨率为 m*n（m 代表列，n 代表行）的显示面板，实施例 1 需要的栅极驱动集成电路数据线为 n/4，源极驱动集成电路数据线为 16m，本实施例需要的栅极驱动集成电路数据线为 n/2，源极驱动集成电路数据线为 8m。

实施例 4

本实施例除了将实施例 3 中的白色像素换为黄色像素其他不变，从而弥补黄色和蓝绿色的表现力不足，可以更加生动地再现黄色、金色、蓝色等传统三原色技术难以表现的色彩，拉伸了蓝色的表现色域，提高了蓝色、绿色和黄色的表现力，更能够有效的使用黄色波长，实现更广阔的色域。

本发明上述实施例，在同一时间内，多行栅极同时开启，保证了每个 TFT 上栅极的开启时间。相对于具有相同分辨率的传统 RGB 三色液晶屏来说，增加了数据线的数量，但栅极扫描线的数量减小为原来的 1/4 或 1/2，保证了栅极的开启时间，可以有效地提高画面的品质。同时，增加的像素可以用来提高背光的利用率、降低功耗或者扩大色域。翻转方式上采用源极驱动集成电

路侧的列翻转（column inversion），以实现面板侧像素点翻转的效果，从而在保证画面品质的同时降低了功耗。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

# 权 利 要 求 书

1. 一种显示面板，包括以阵列分布的多个薄膜晶体管 TFT 的显示基板、通过源极线驱动 TFT 源极的源极驱动集成电路、通过栅极线驱动 TFT 栅极的栅极驱动集成电路，其特征在于，

栅极驱动集成电路连接多条栅极线，每条栅极线连接相邻的 N 行 TFT 的栅极，且不同栅极线连接不同行 TFT 的栅极，N 为整数，且 1<N≤TFT 总行数；

源极驱动集成电路连接多条源极线，连接在同一条栅极线上的不同 TFT 的源极分别与不同的源极线连接，且连接在不同栅极线上、位于同一列并间隔 g*N-1 个 TFT 的 TFT 的源极连接在同一条源极线上，g 为整数，且 N≤g*N≤TFT 总行数。

2. 如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，一个 TFT 对应一个子像素，所述显示面板上分布有组成像素的四种子像素，每个像素的四种子像素呈横向一字分布或呈矩形分布。

3. 如权利要求 2 所述的显示面板，其特征在于，所述四种子像素为红、绿、蓝和白，或者为红、绿、蓝、黄。

4. 如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，所述 N 为 2 的倍数。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的显示面板，其特征在于，每个像素的四种子像素呈横向一字分布或矩形分布时，N 为 4 的倍数。

6. 如权利要求 1 所述的显示面板，其特征在于，

所述栅极驱动集成电路按扫描顺序逐条驱动各栅极线，从而驱动与栅极线连接的 N 行 TFT 的栅极同时开通；

在 N 行 TFT 的栅极开通时，所述源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号。

7. 如权利要求 6 所述的显示面板，其特征在于，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号具体包括：

对于同一帧画面，每相邻两个 TFT 的源极连接的源极线输出的驱动信号极性相反；对于相邻的两帧画面，同一 TFT 的源极连接的源极线输出的驱动信号极性相反。

8. 一种显示装置，其特征在于，包括权利要求 1~7 任一项所述的显示面

板。

9. 一种用于权利要求 1 所述的显示面板的驱动方法，其特征在于，包括:

栅极驱动集成电路按扫描顺序逐条驱动各栅极线，从而驱动与栅极线连接的 N 行 TFT 的栅极同时开通;

在 N 行 TFT 的栅极开通时，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，一个 TFT 对应一个子像素，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号，使所述子像素呈现点翻转的翻转方式。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，源极驱动集成电路驱动各源极线输出相应的驱动信号具体包括:

对于同一帧画面，每相邻两个 TFT 的源极连接的源极线输出的驱动信号极性相反；对于相邻的两帧画面，同一 TFT 的源极连接的源极线输出的驱动信号极性相反。

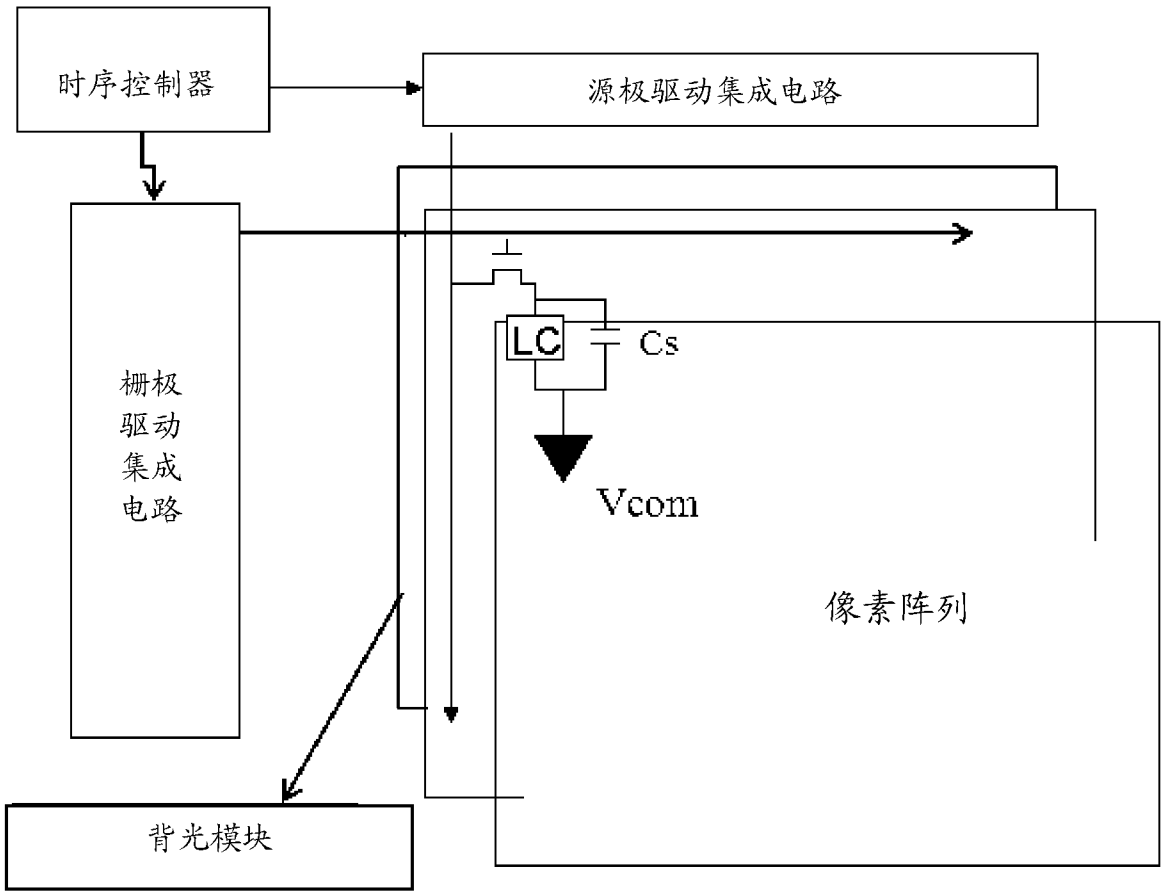



图 1

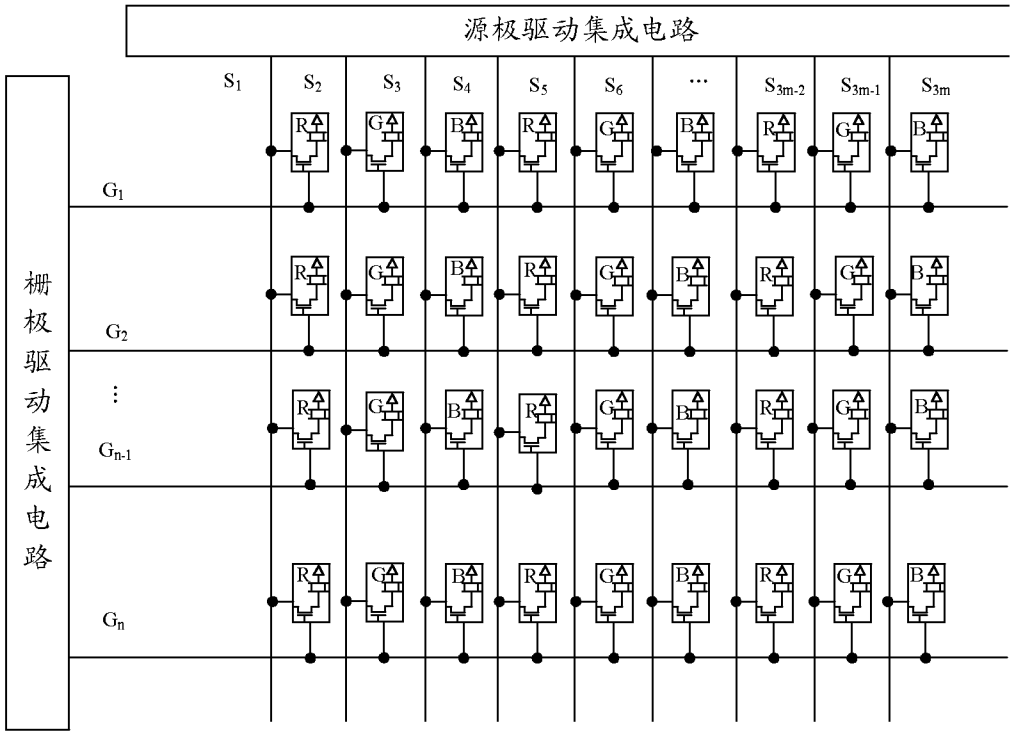

源极驱动集成电路
栅极驱动集成电路
S1 S2 S3 S4 S5 S6 … S3m-2 S3m-1 S3m
G1
G2
Gn-1
Gn
R G B

图 2

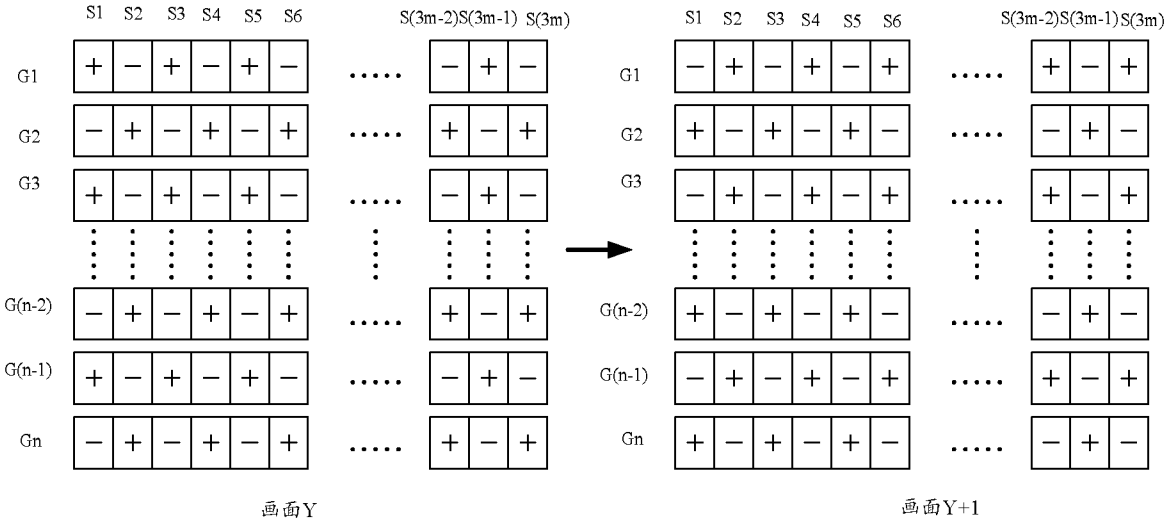

S1 S2 S3 S4 S5 S6 S(3m-2) S(3m-1) S(3m)
G1
G2
G3
G(n-2)
G(n-1)
Gn
画面Y
画面Y+1

图 3

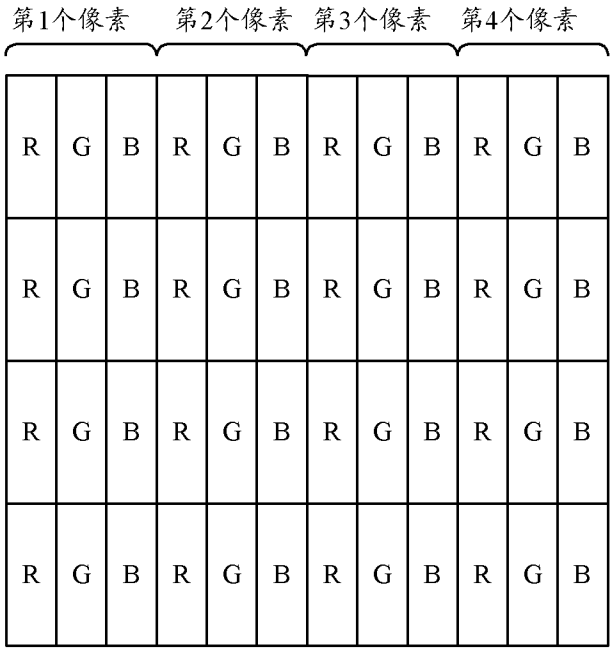

第1个像素
第2个像素
第3个像素
第4个像素
R G B R G B R G B R G B
R G B R G B R G B R G B
R G B R G B R G B R G B
R G B R G B R G B R G B

图 4

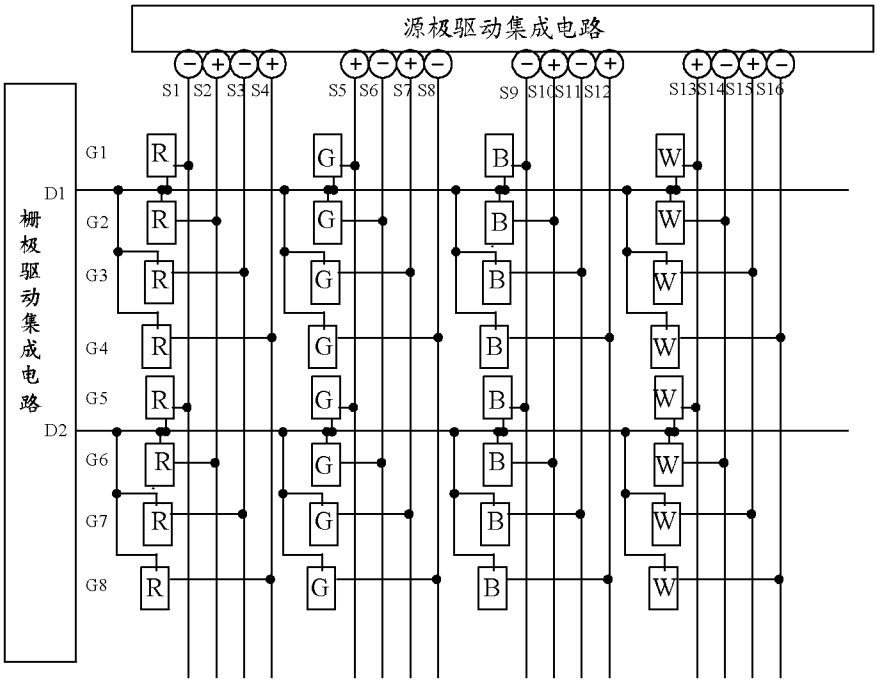

源极驱动集成电路
S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15 S16
栅极驱动集成电路
D1
D2
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8
R G B W

图 5

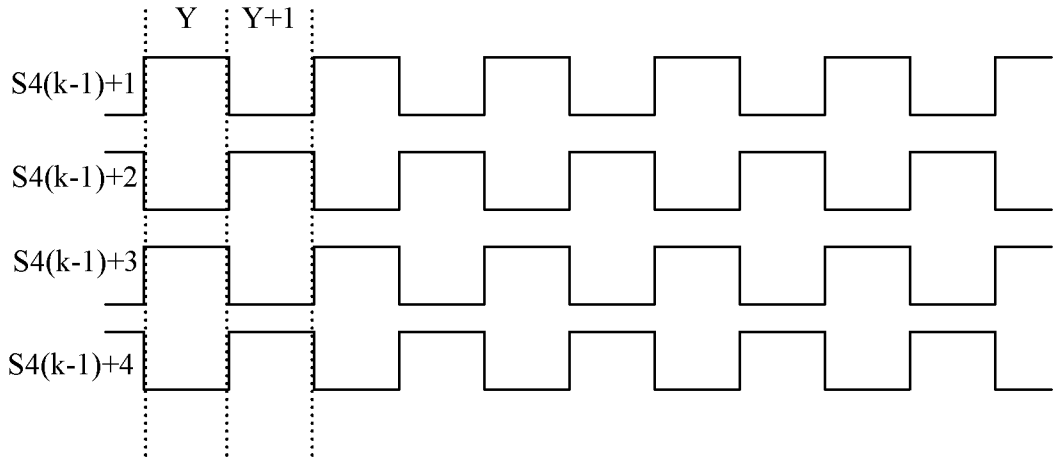



图 6

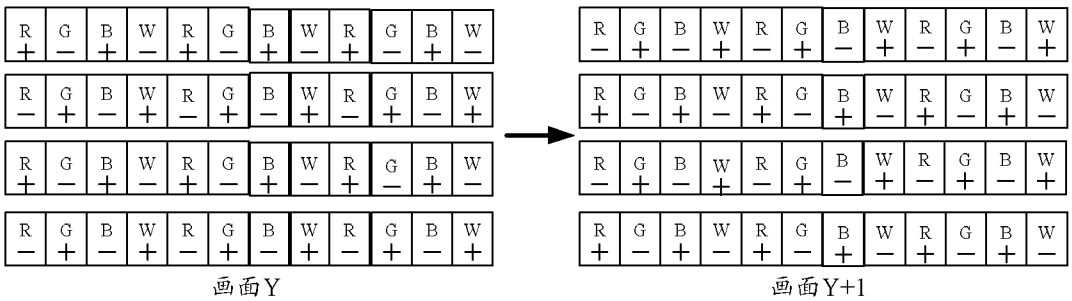



图 7

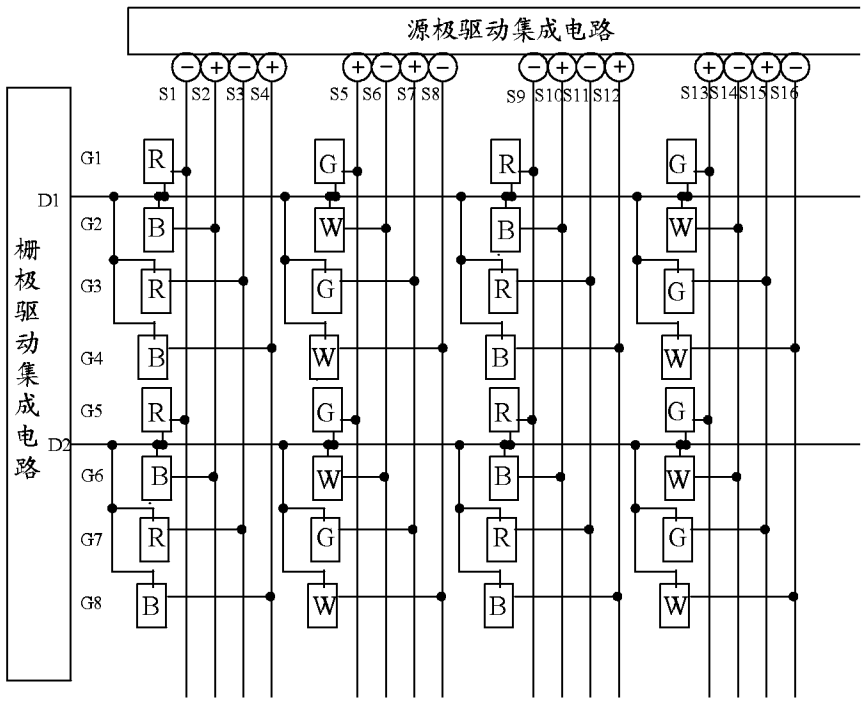

源极驱动集成电路
S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15 S16
栅极驱动集成电路
D1
D2
G1 G2 G3 G4 G5 G6 G7 G8
R G B W

图 8

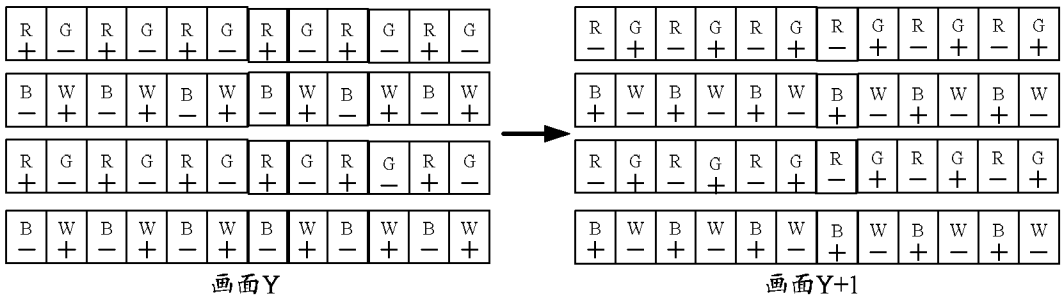

画面Y
画面Y+1

图 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/086021

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G09G 3/36 (2006.08) 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: G09G 3/-; G09G 5/-; G02F 1/13-

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, VEN: gate line?, scan+, data line?, source line?, TFT, thin film transistor?, sub pixel?, same, multiple, connect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | CN 101221337 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD) 16 July 2008 (16.07.2008) the whole document | 1-11 |
| A | CN 101833210 A (AU OPTRONICS CORP.) 15 September 2010 (15.09.2010) the whole document | 1-11 |
| A | KR 10-2005-0001062 A (LG PHILIPS LCD CO LTD) 06 January 2005 (06.01.2005) the whole document | 1-11 |
| PX | CN 102750919 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD) 24 October 2012 (24.10.2012) the whole document | 1-11 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 25 March 2013 (25.03.2013) | 04 April 2013 (4.04.2013) |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>CHANG, Qing<br>Telephone No. (86-10) 62085778 |

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/086021

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 101221337 A | 16.07.2008 | None | |
| CN 101833210 A | 15.09.2010 | None | |
| KR 10-2005-0001062 A | 06.01.2005 | KR 100542769 B1 | 20.01.2006 |
| CN 102750919 A | 24.10.2012 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号
**PCT/CN2012/086021**

**A. 主题的分类**

G09G3/36(2006.08)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)

IPC:G09G3/-,G09G5/-,G02F1/13-

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）)

CNABS,VEN:栅极线，门极线，闸极线，扫描，TFT， 薄膜晶体管，子，亚，副，像素，象素，画素，相同，多行，连接，源极线，数据线, gate line?, scan+, data line?, source line?, TFT, thin film transistor?, sub pixel?, same, multiple, connect+

**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 | CN101221337A(京东方科技集团股份有限公司)16.7 月 2008(16.07.2008)全文 | 1-11 |
| A | CN101833210A(友达光电股份有限公司) 15.9 月 2010(15.09.2010)全文 | 1-11 |
| A | KR10-2005-0001062 A(LG PHILIPS LCD CO LTD) 06.1 月 2005 (06.01.2005)全文 | 1-11 |
| PX | CN102750919A(京东方科技集团股份有限公司)24.10 月 2012 (24.10.2012)全文 | 1-11 |

☐ 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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 25.3 月 2013(25.03.2013) | **04.4 月 2013 (04.04.2013)** |
| ISA/CN 的名称和邮寄地址：<br>中华人民共和国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088<br>传真号：　(86-10)62019451 | 受权官员<br>常青<br>电话号码：(86-10) **62085778** |

# 国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
**PCT/CN2012/086021**

| 检索报告中引用的专利文件 | 公布日期 | 同族专利 | 公布日期 |
|---|---|---|---|
| CN101221337A | 16.07.2008 | 无 | |
| CN101833210A | 15.09.2010 | 无 | |
| KR10-2005-0001062 A | 06.01.2005 | KR100542769B1 | 20.01.2006 |
| CN102750919A | 24.10.2012 | 无 | |