(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
2016 年 4 月 28 日 (28.04.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/061855 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/CN2014/090459

(22) 国际申请日: 2014 年 11 月 6 日 (06.11.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410573026.5 2014 年 10 月 23 日 (23.10.2014) 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: **陈彩琴 (CHEN, Caiqin)**; 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: **深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, IE,

[见续页]

(54) **Title**: TFT ARRAY SUBSTRATE

(54) **发明名称** : TFT 阵列基板

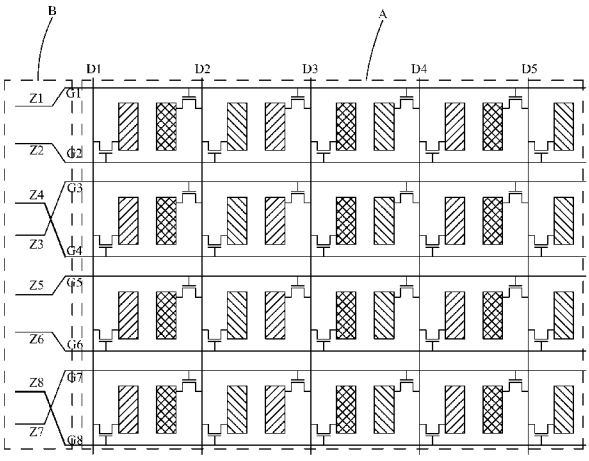



图5 / Fig. 5

(57) **Abstract**: Provided is a TFT array substrate, the display area (A) whereof comprises a plurality of data lines (D1, D2, D3, D4, D5), a plurality of scan lines (G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8), and subpixels layed out in an array; in a single row of subpixels, a row of odd subpixels and a row of even subpixels arranged to the left and the right of each data line (D1, D2, D3, D4, D5) are connected separately to said data lines (D1, D2, D3, D4, D5) by means of a common TFT power line; in a single row of subpixels, the row of even subpixels is electrically connected to a scan line located above said row of subpixels, and the row of odd subpixels is electrically connected to a scan line located below said row of subpixels; the non-display area (B) comprises a plurality of fanout lines (Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8), each such fanout line (Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8) being connected to a corresponding scan line, and each such fanout line (Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8) comprising a straight-line area and a slanted-line area; the slanted-line areas of the two fanout lines of the two corresponding upper and lower adjacent scan lines to which each second or fourth successively-arranged scan line is respectively connected insulatedly cross over one another, thus changing the drive sequence of said two upper and lower adjacent scan lines.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/061855 A1

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))。

提供了一种 TFT 阵列基板，其显示区（A）包括多条数据线（D1，D2，D3，D4，D5）、多条扫描线（G1，G2，G3，G4，G5，G6，G7，G8）、及呈阵列式排布的子像素；在同一行子像素中，位于每条数据线（D1，D2，D3，D4，D5）左、右两侧的一偶数列子像素与一奇数列子像素分别通过一 TFT 共同电性连接于此数据线（D1，D2，D3，D4，D5）；在同一行子像素中，每一偶数列子像素电性连接于位于此行子像素上侧的扫描线，每一奇数列子像素电性连接于位于此行子像素下侧的扫描线；非显示区（B）包括多条扇出线（Z1，Z2，Z3，Z4，Z5，Z6，Z7，Z8），每一扇出线（Z1，Z2，Z3，Z4，Z5，Z6，Z7，Z8）对应连接一条扫描线，每一扇出线（Z1，Z2，Z3，Z4，Z5，Z6，Z7，Z8）包括直线区、及斜线区；每间隔两条或四条依次排列的扫描线，分别对应连接上、下相邻的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉，改变上、下相邻的两条扫描线的驱动顺序。

# TFT 阵列基板

## 技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种 TFT 阵列基板。

## 背景技术

在显示技术领域，液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）与有机发光二极管显示器（Organic Light Emitting Diode，OLED）等平板显示器已经逐步取代 CRT 显示器，广泛的应用于液晶电视、手机、个人数字助理、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

显示面板是 LCD、OLED 的重要组成部分。不论是 LCD 的显示面板，还是 OLED 的显示面板，通常具有一薄膜晶体管（Thin Film Transistor，TFT）阵列基板。此 TFT 阵列基板上形成有多个呈阵列式排布的 R、G、B 子像素、多条扫描线、及多条数据线。每一子像素分别通过对应的扫描线来接收扫描信号、通过对应的数据线来接收数据信号，以显示影像。

图 1 所示为传统的 TFT 阵列基板的结构示意图。该传统的 TFT 阵列基板包括多条相互平行并依次排列的竖直的数据线，如 D1、D2、D3、D4、D5 等，多条相互平行并依次排列的水平的扫描线，如 G1、G2、G3、G4 等，及呈阵列式排布的子像素。位于同一行的每个子像素均通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素上方的扫描线，例如第一行的每个子像素通过一 TFT 电性连接于扫描线 G1，第二行的每个子像素通过一 TFT 电性连接于扫描线 G2，依次类推；位于同一列的每个子像素均通过一 TFT 电性连接于位于该列子像素左侧的数据线，例如第一列的每个子像素通过一 TFT 电性连接于数据线 D1，第二列的每个子像素通过一 TFT 电性连接于数据线 D2，依次类推。

图 2 所示为现有的共用数据线（Data Line Share，DLS）类型的 TFT 阵列基板的结构示意图。该 DLS 类型的 TFT 阵列基板，对应每两列子像素设置一条数据线，对应每一行子像素设置分别位于其上、下两侧的两条扫描线。在同一行子像素中，位于每条数据线左、右两侧的一偶数列子像素与一奇数列子像素分别通过一 TFT 共同电性连接于该条数据线，即共用该条数据线。同时，在同一行子像素中，每一偶数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素上侧的扫描线，每一奇数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素下侧的扫描线。例如，第二列与第三列子像素共用数

据线 D2、第四列与第五列子像素共用数据线 D3，依次类推；第一行子像素中的每一偶数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于第一行子像素上侧的扫描线 G1、第一行子像素中的每一奇数列子像素通过一 TFT 电性连接于第一行子像素下侧的扫描线 G2；第二行子像素中的每一偶数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于第二行子像素上侧的扫描线 G3、第二行子像素中的每一奇数列子像素通过一 TFT 电性连接于第二行子像素下侧的扫描线 G4，依次类推。相比于图 1 中传统的 TFT 阵列基板，该 DLS 类型的 TFT 阵列基板的数据线数目减半，能够减少成本，但同时扫描线数目加倍，每一子像素的充电时间因为扫描线加倍而减少了一半，因此相应数据线和扫描线的信号延迟效应往往会影响更大，例如，在数据线（扫描线）尾端，数据线（扫描线）延迟会造成奇数列子像素与偶数列子像素充电率差异，导致产生竖直亮暗线的显示缺陷。

具体的，请同时参阅图 2、图 3、图 4，如图 4 所示，数据线的驱动方式为两点（2 dot）极性反转一次，由于阻容延迟（RC Delay）的影响，数据信号并非理想方波，实际数据信号的波形应该为图 3 中的弧线波形。设一子像素为 Pxy，x 代表第 x 行，y 代表第 y 列，如图 2 中的 P12 子像素代表第一行第二列子像素。当扫描线 G1、G2、G3、G4 等依次打开时，连接于每一数据线两侧的偶数列子像素先于奇数列子像素被逐行依次驱动，例如连接于数据线 D2 上的子像素 P12、P13、P22、P23 依次被驱动，在数据信号同一极性周期内，后驱动的子像素总比先驱动的子像素充电更好，这样 P13 比 P12 充电好，P23 比 P22 充电好，数据信号极性反转后，驱动顺序未改变，依然是先驱动偶数列子像素，后驱动奇数列子像素；也就是对于同一行子像素，总是先驱动偶数列子像素，后驱动奇数列像素；那么先驱动的偶数列子像素可能有充电不足现象，使偶数列子像素对应的位置亮度不足，从整体的显示效果来看便形成了竖直亮暗线的缺陷。

## 发明内容

本发明的目的在于提供一种 TFT 阵列基板，使得在同一帧画面显示周期内，将空间上亮暗不均的子像素交错排列，改善了竖直亮暗线的显示缺陷，并提升了开口率。

为实现上述目的，本发明提供一种 TFT 阵列基板，具有显示区、非显示区，所述显示区包括多条相互平行并依次排列的竖直的数据线、多条相互平行并依次排列的水平的扫描线、及呈阵列式排布的子像素；

在同一行子像素中，位于每条数据线左、右两侧的一偶数列子像素与

一奇数列子像素分别通过一 TFT 共同电性连接于该条数据线;

对应每一行子像素设置分别位于其上、下两侧的两条扫描线;在同一行子像素中,每一偶数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素上侧的扫描线,每一奇数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素下侧的扫描线;

所述非显示区包括多条扇出线,每一扇出线对应连接一条扫描线,每一扇出线包括平行于相应扫描线的直线区、及连接直线区与相应扫描线的斜线区;

每间隔两条或四条依次排列的扫描线,分别对应连接上、下相邻的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉,从而改变该上、下相邻的两条扫描线的驱动顺序。

每间隔两条依次排列的扫描线,分别对应连接位于同一行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

分别对应连接位于每一偶数行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

分别对应连接位于每一奇数行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

每间隔四条依次排列的扫描线,分别对应连接位于同一行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

每间隔两条依次排列的扫描线,在相邻的上、下两行子像素之间,分别对应连接位于上一行子像素下侧、及位于下一行子像素上侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

每间隔四条依次排列的扫描线,在相邻的上、下两行子像素之间,分别对应连接位于上一行子像素下侧、及位于下一行子像素上侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

数据线的驱动方式为两点极性反转一次。

本发明的有益效果:本发明提供的一种 TFT 阵列基板,每间隔两条或四条依次排列的扫描线,将分别对应连接上、下相邻的两条扫描线的两条扇出线的斜线区设置为相互绝缘交叉,从而改变该上、下相邻的两条扫描线的驱动顺序,能够使得在同一帧画面显示周期内,将空间上亮暗不均的子像素交错排列,改善了竖直亮暗线的显示缺陷,并提升了开口率。

## 附图说明

下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明

的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为传统的 TFT 阵列基板的结构示意图；

图 2 为现有的 DLS 类型的 TFT 阵列基板的结构示意图；

图 3 为对应图 2 中数据信号的波形示意图；

图 4 为反映 DLS 类型的 TFT 阵列基板的数据线驱动方式为两点极性反转一次的示意图；

图 5 为本发明的 TFT 阵列基板的第一实施例的结构示意图；

图 6 为本发明的 TFT 阵列基板的第二实施例的结构示意图；

图 7 为本发明的 TFT 阵列基板的第三实施例的结构示意图；

图 8 为本发明的 TFT 阵列基板的第四实施例的结构示意图；

图 9 为本发明的 TFT 阵列基板的第五实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 5，为本发明的 TFT 阵列基板的第一实施例的结构示意图。该 TFT 阵列基板具有显示区 A、非显示区 B。所述显示区 A 包括多条相互平行并依次排列的竖直的数据线、如 D1、D2、D3、D4、D5 等，多条相互平行并依次排列的水平的扫描线、如 G1、G2、G3、G4、G5、G6、G7、G8 等，及呈阵列式排布的子像素。

在同一行子像素中，位于每条数据线左、右两侧的一偶数列子像素与一奇数列子像素分别通过一 TFT 共同电性连接于该条数据线，即共用该条数据线，如在第一行子像素中，分别位于数据线 D2 左、右两侧的第二列子像素与第三列子像素共用该数据线 D2。

对应每一行子像素设置分别位于其上、下两侧的两条扫描线，如对应第一行子像素设置扫描线 G1 位于其上侧、扫描线 G2 位于其下侧；对应第二行子像素设置扫描线 G3 位于其上侧、扫描线 G4 位于其下侧。在同一行子像素中，每一偶数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素上侧的扫描线，每一奇数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素下侧的扫描线，如在第一行子像素中，每一偶数列子像素电性连接于扫描线 G1，每一奇数列子像素电性连接于扫描线 G2；在第二行子像素中，每一偶数列子像素电性连接于扫描线 G3，每一奇数列子像素电性连接于扫描线 G4。

所述非显示区 B 包括多条扇出线，如 Z1、Z2、Z3、Z4、Z5、Z6、Z7、

Z8 等，每一扇出线对应连接一条扫描线，即扇出线 Z1 对应连接扫描线 G1、扇出线 Z2 对应连接扫描线 G2，依次类推，每一扇出线包括平行于相应扫描线的直线区、及连接直线区与相应扫描线的斜线区。

本发明的重点在于，每间隔两条或四条依次排列的扫描线，分别对应连接上、下相邻的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉，从而改变该上、下相邻的两条扫描线的驱动顺序。

在该第一实施例中，每间隔两条依次排列的扫描线，分别对应连接位于每一偶数行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉，如间隔 G1、G2 扫描线，分别对应连接位于第二行子像素上、下两侧的 G3、G4 这两条扫描线的两条扇出线 Z3、Z4 的斜线区相互绝缘交叉，使得扇出线 Z4 的直线区位于扇出线 Z3 的直线区上方；间隔 G5、G6 扫描线，分别对应连接位于第四行子像素上、下两侧的 G7、G8 这两条扫描线的两条扇出线 Z7、Z8 的斜线区相互绝缘交叉，使得扇出线 Z8 的直线区位于扇出线 Z7 的直线区上方。

当进行画面显示时，在同一帧画面显示周期内，每一偶数行子像素上、下两侧的两条扫描线的驱动顺序因相应的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉而发生改变，扫描线 G1、G2、G4、G3、G5、G6、G8、G7 等被依次驱动，使得每一奇数行子像素的偶数列子像素先驱动、奇数列子像素后驱动，每一偶数行子像素的奇数列子像素先驱动、偶数列子像素后驱动，从而每一奇数行子像素的奇数列子像素较亮、偶数列子像素较暗，而每一偶数行子像素的奇数列子像素较暗，偶数列子像素较亮。数据线的驱动方式为两点极性反转一次，数据信号极性反转后，驱动顺序并未改变，最终能够使得每一列子像素中的亮、暗子像素间隔开，使得视觉上感觉不出亮暗差异，同时避免了两行子像素之间的 TFT 上、下相邻，提升了开口率。

图 6 所示为本发明 TFT 阵列基板的第二实施例，在该第二实施例中，每间隔两条依次排列的扫描线，分别对应连接位于每一奇数行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。如分别对应连接位于第一行子像素上、下两侧的 G1、G2 这两条扫描线的两条扇出线 Z1、Z2 的斜线区相互绝缘交叉，扇出线 Z2 的直线区位于扇出线 Z1 的直线区上方；间隔 G3、G4 扫描线，分别对应连接位于第三行子像素上、下两侧的 G5、G6 这两条扫描线的两条扇出线 Z5、Z6 的斜线区相互绝缘交叉，使得扇出线 Z6 的直线区位于扇出线 Z5 的直线区上方。

当进行画面显示时，在同一帧画面显示周期内，每一奇数行子像素上、下两侧的两条扫描线的驱动顺序因相应的两条扇出线的斜线区相互绝缘交

叉而发生改变，扫描线 G2、G1、G3、G4、G6、G5、G7、G8 等被依次驱动，使得每一奇数行子像素的奇数列子像素先驱动、偶数列子像素后驱动，每一偶数行子像素的偶数列子像素先驱动、奇数列子像素后驱动，从而每一奇数行子像素的奇数列子像素较暗、偶数列子像素较亮，而每一偶数行子像素的奇数列子像素较亮，偶数列子像素较暗。数据线的驱动方式为两点极性反转一次，数据信号极性反转后，驱动顺序并未改变，最终能够使得每一列子像素中的亮、暗子像素间隔开，使得视觉上感觉不出亮暗差异，同时避免了两行子像素之间的 TFT 上、下相邻，提升了开口率。

其它与第一实施例相同，此处不再赘述。

图 7 所示为本发明 TFT 阵列基板的第三实施例，在该第三实施例中，每间隔四条依次排列的扫描线，分别对应连接位于同一行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。如分别对应连接位于第一行子像素上、下两侧的 G1、G2 这两条扫描线的两条扇出线 Z1、Z2 的斜线区相互绝缘交叉，扇出线 Z2 的直线区位于扇出线 Z1 的直线区上方；间隔 G3、G4、G5、G6 扫描线，分别对应连接位于第四行子像素上、下两侧的 G7、G8 这两条扫描线的两条扇出线 Z7、Z8 的斜线区相互绝缘交叉，使得扇出线 Z8 的直线区位于扇出线 Z7 的直线区上方，改变了扫描线 G7、G8 的驱动顺序。

当进行画面显示时，扫描线 G2、G1、G3、G4、G5、G6、G8、G7 等被依次驱动，使得第一行与第四行子像素的奇数列子像素先驱动、偶数列子像素后驱动，而第二行、第三行子像素的偶数列子像素先驱动、奇数列子像素后驱动，从而第一行与第四行子像素的奇数列子像素较暗、偶数列子像素较亮，而第二行、第三行子像素的奇数列子像素较亮，偶数列子像素较暗。数据线的驱动方式为两点极性反转一次，数据信号极性反转后，驱动顺序并未改变。依次类推，最终能够使得每一列子像素中的亮、暗子像素间隔开，使得视觉上感觉不出亮暗差异，同时避免了两行子像素之间的 TFT 上、下相邻，提升了开口率。

其它与第一实施例相同，此处不再赘述。

图 8 所示为本发明 TFT 阵列基板的第四实施例，在该第四实施例中，每间隔两条依次排列的扫描线，在相邻的上、下两行子像素之间，分别对应连接位于上一行子像素下侧、及位于下一行子像素上侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。如对应连接第一行子像素下侧的扫描线 G2 的扇出线 Z2 的斜线区与对应连接第二行子像素上侧的扫描线 G3 的扇出线 Z3 的斜线区相互绝缘交叉，使得扇出线 Z3 的直线区位于扇出线 Z2

的直线区上方，改变了扫描线 G2、G3 的驱动顺序；间隔扫描线 Z4、Z5，对应连接第三行子像素下侧的扫描线 G6 的扇出线 Z6 的斜线区与对应连接第四行子像素上侧的扫描线 G7 的扇出线 Z7 的斜线区相互绝缘交叉，使得扇出线 Z7 的直线区位于扇出线 Z6 的直线区上方，改变了扫描线 G6、G7 的驱动顺序。

当进行画面显示时，扫描线 G1、G3、G2、G4、G5、G7、G6、G8 等被依次驱动，相应的，各行子像素的驱动先后顺序数依次为：第一行子像素的偶数列子像素、第二行子像素的偶数列子像素、第一行子像素的奇数列子像素、第二行子像素的奇数列子像素、第三行子像素的偶数列子像素、第四行子像素的偶数列子像素、第三行子像素的奇数列子像素、第四行子像素的奇数列子像素，从而第一行、第三行子像素的偶数列子像素较暗，第二行、第四行子像素的偶数列子像素较亮；第一行、第三行子像素的奇数列子像素较暗，第二行、第四行子像素的奇数列子像素较亮。数据线的驱动方式为两点极性反转一次，数据信号极性反转后，驱动顺序并未改变。依次类推，最终能够使得每一列子像素中的亮、暗子像素间隔开，使得视觉上感觉不出亮暗差异，同时避免了两行子像素之间的 TFT 上、下相邻，提升了开口率。

其它与第一实施例相同，此处不再赘述。

图 9 所示为本发明 TFT 阵列基板的第五实施例，在该第五实施例中，每间隔四条依次排列的扫描线，在相邻的上、下两行子像素之间，分别对应连接位于上一行子像素下侧、及位于下一行子像素上侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。如对应连接第一行子像素下侧的扫描线 G2 的扇出线 Z2 的斜线区与对应连接第二行子像素上侧的扫描线 G3 的扇出线 Z3 的斜线区相互绝缘交叉，使得扇出线 Z3 的直线区位于扇出线 Z2 的直线区上方，改变了扫描线 G2、G3 的驱动顺序；间隔扫描线 Z4、Z5、Z6、Z7，对应连接第四行子像素下侧的扫描线 G8 的扇出线 Z8 的斜线区与对应连接第五行子像素上侧的扫描线 G9 的扇出线 Z9 的斜线区相互绝缘交叉，使得扇出线 Z9 的直线区位于扇出线 Z8 的直线区上方，改变了扫描线 G8、G9 的驱动顺序。

当进行画面显示时，扫描线 G1、G3、G2、G4、G5、G6、G7、G9、G8、G10 等被依次驱动，相应的，各行子像素的驱动先后顺序数依次为：第一行子像素的偶数列子像素、第二行子像素的偶数列子像素、第一行子像素的奇数列子像素、第二行子像素的奇数列子像素、第三行子像素的偶数列子像素、第三行子像素的奇数列子像素、第四行子像素的偶数列子像

素、第五行子像素的偶数列子像素、第四行子像素的奇数列子像素、第五行子像素的奇数列子像素，从而第一行、第四行子像素的偶数列子像素较暗，第二行、第五行子像素的偶数列子像素较亮；第一行、第四行子像素的奇数列子像素较暗，第二行、第五行子像素的奇数列子像素较亮。数据线的驱动方式为两点极性反转一次，数据信号极性反转后，驱动顺序并未改变。依次类推，最终能够使得每一列子像素中的亮、暗子像素间隔开，使得视觉上感觉不出亮暗差异，同时避免了两行子像素之间的 TFT 上、下相邻，提升了开口率。

其它与第一实施例相同，此处不再赘述。

综上所述，本发明提供的 TFT 阵列基板，每间隔两条或四条依次排列的扫描线，将分别对应连接上、下相邻的两条扫描线的两条扇出线的斜线区设置为相互绝缘交叉，从而改变该上、下相邻的两条扫描线的驱动顺序，能够使得在同一帧画面显示周期内，将空间上亮暗不均的子像素交错排列，改善了垂直亮暗线的显示缺陷，并提升了开口率。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

# 权 利 要 求

1、一种 TFT 阵列基板，具有显示区、非显示区，所述显示区包括多条相互平行并依次排列的竖直的数据线、多条相互平行并依次排列的水平的扫描线、及呈阵列式排布的子像素；

在同一行子像素中，位于每条数据线左、右两侧的一偶数列子像素与一奇数列子像素分别通过一 TFT 共同电性连接于该条数据线；

对应每一行子像素设置分别位于其上、下两侧的两条扫描线；在同一行子像素中，每一偶数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素上侧的扫描线，每一奇数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素下侧的扫描线；

所述非显示区包括多条扇出线，每一扇出线对应连接一条扫描线，每一扇出线包括平行于相应扫描线的直线区、及连接直线区与相应扫描线的斜线区；

每间隔两条或四条依次排列的扫描线，分别对应连接上、下相邻的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉，从而改变该上、下相邻的两条扫描线的驱动顺序。

2、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，每间隔两条依次排列的扫描线，分别对应连接位于同一行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

3、如权利要求 2 所述的 TFT 阵列基板，其中，分别对应连接位于每一偶数行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

4、如权利要求 2 所述的 TFT 阵列基板，其中，分别对应连接位于每一奇数行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

5、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，每间隔四条依次排列的扫描线，分别对应连接位于同一行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

6、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，每间隔两条依次排列的扫描线，在相邻的上、下两行子像素之间，分别对应连接位于上一行子像素下侧、及位于下一行子像素上侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

7、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，每间隔四条依次排列的扫描线，在相邻的上、下两行子像素之间，分别对应连接位于上一行子像素下侧、及位于下一行子像素上侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉。

8、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述数据线的驱动方式为两点极性反转一次。

9、一种 TFT 阵列基板，具有显示区、非显示区，所述显示区包括多条相互平行并依次排列的竖直的数据线、多条相互平行并依次排列的水平的扫描线、及呈阵列式排布的子像素；

在同一行子像素中，位于每条数据线左、右两侧的一偶数列子像素与一奇数列子像素分别通过一 TFT 共同电性连接于该条数据线；

对应每一行子像素设置分别位于其上、下两侧的两条扫描线；在同一行子像素中，每一偶数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素上侧的扫描线，每一奇数列子像素通过一 TFT 电性连接于位于该行子像素下侧的扫描线；

所述非显示区包括多条扇出线，每一扇出线对应连接一条扫描线，每一扇出线包括平行于相应扫描线的直线区、及连接直线区与相应扫描线的斜线区；

每间隔两条或四条依次排列的扫描线，分别对应连接上、下相邻的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉，从而改变该上、下相邻的两条扫描线的驱动顺序；

其中，每间隔两条依次排列的扫描线，分别对应连接位于同一行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉；

其中，分别对应连接位于每一偶数行子像素上、下两侧的两条扫描线的两条扇出线的斜线区相互绝缘交叉；

其中，所述数据线的驱动方式为两点极性反转一次。

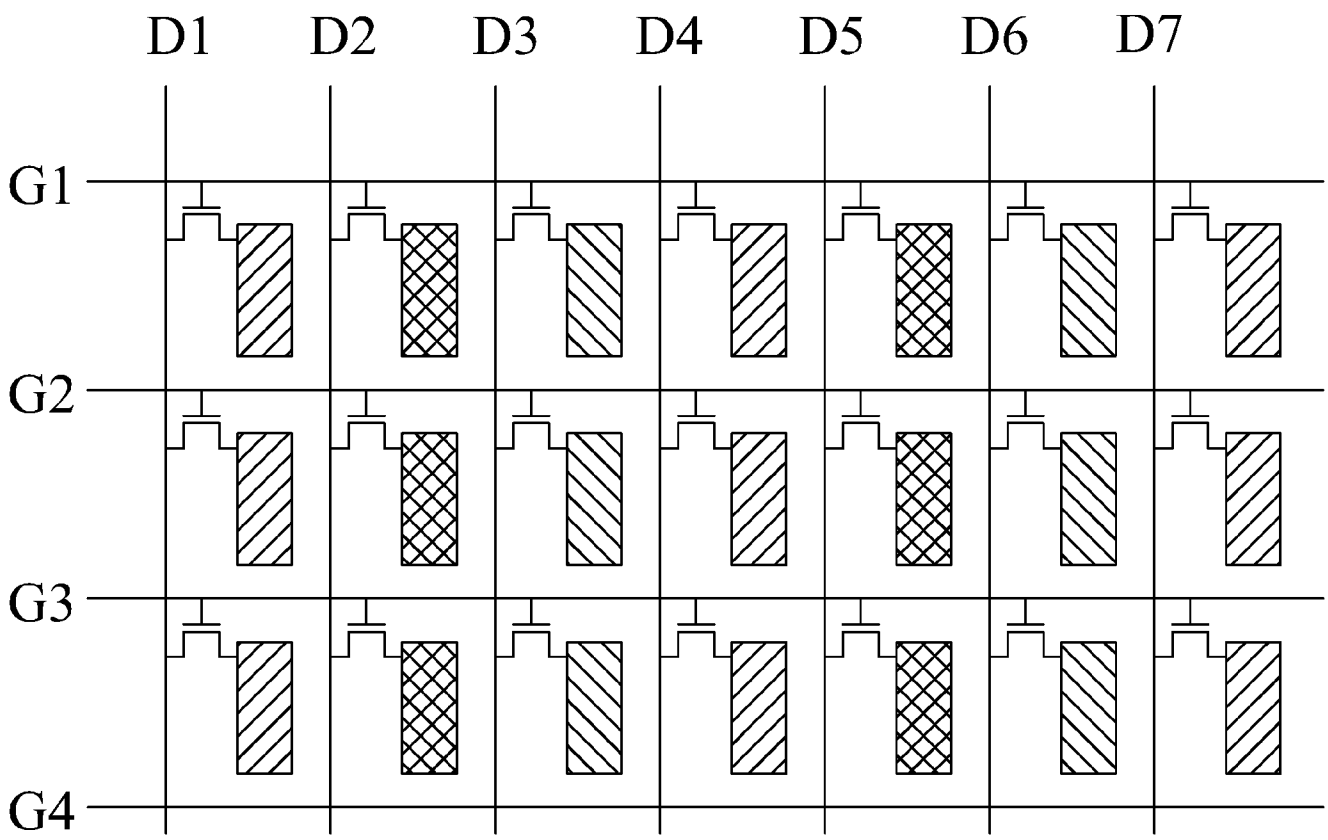



图1

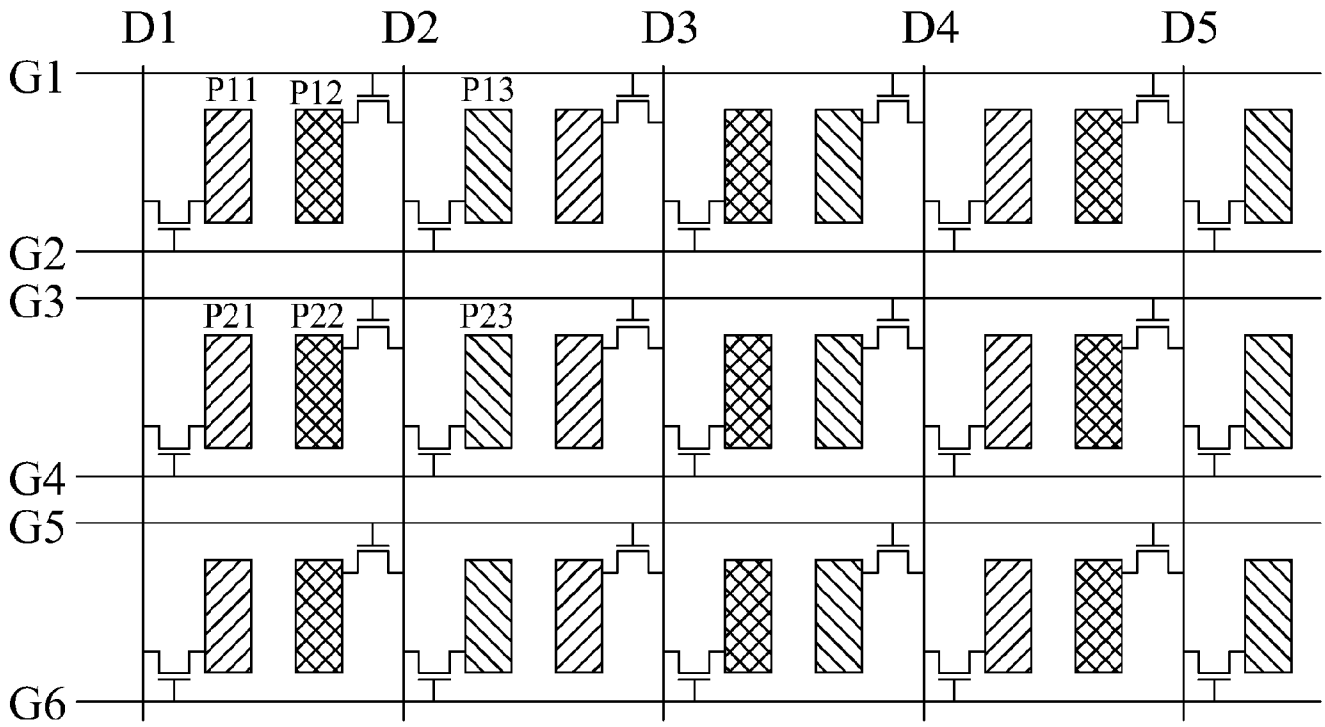



图2

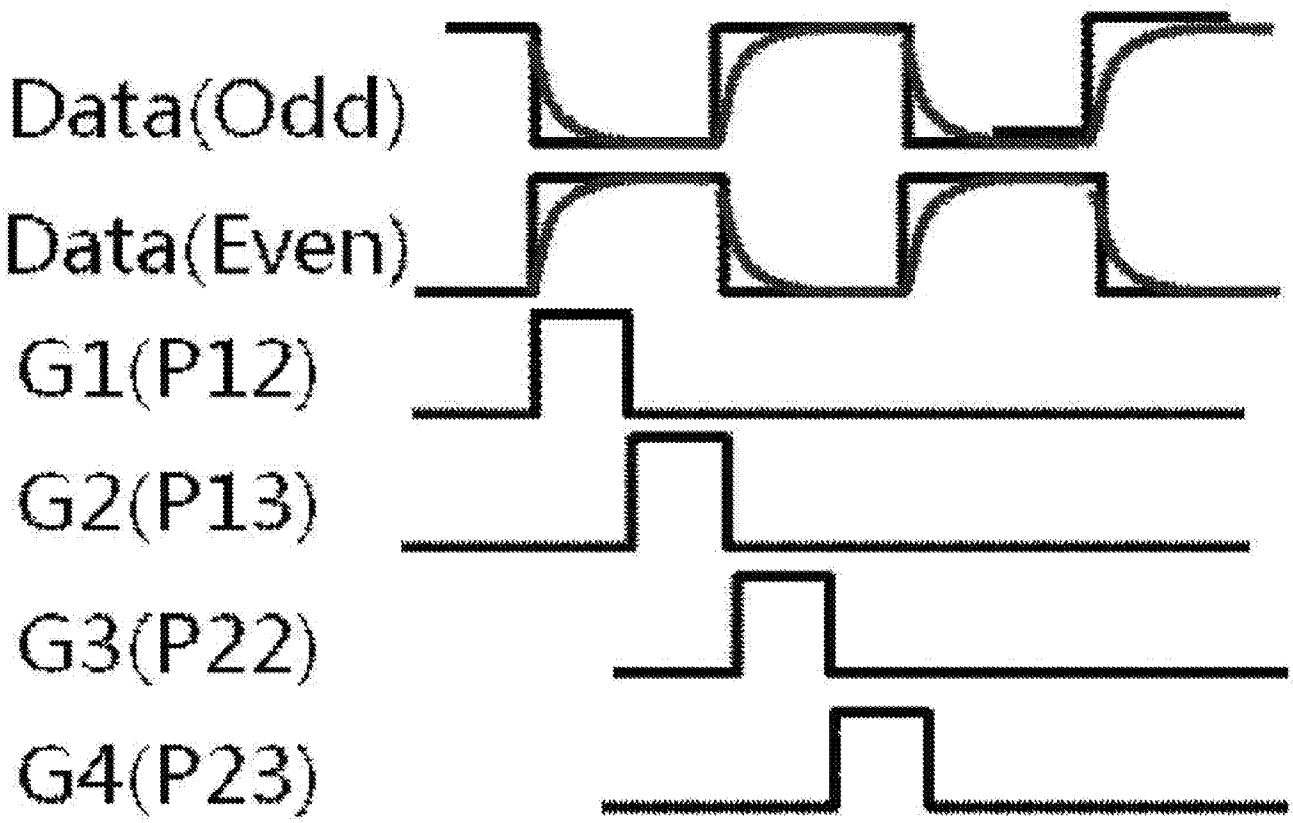



图3

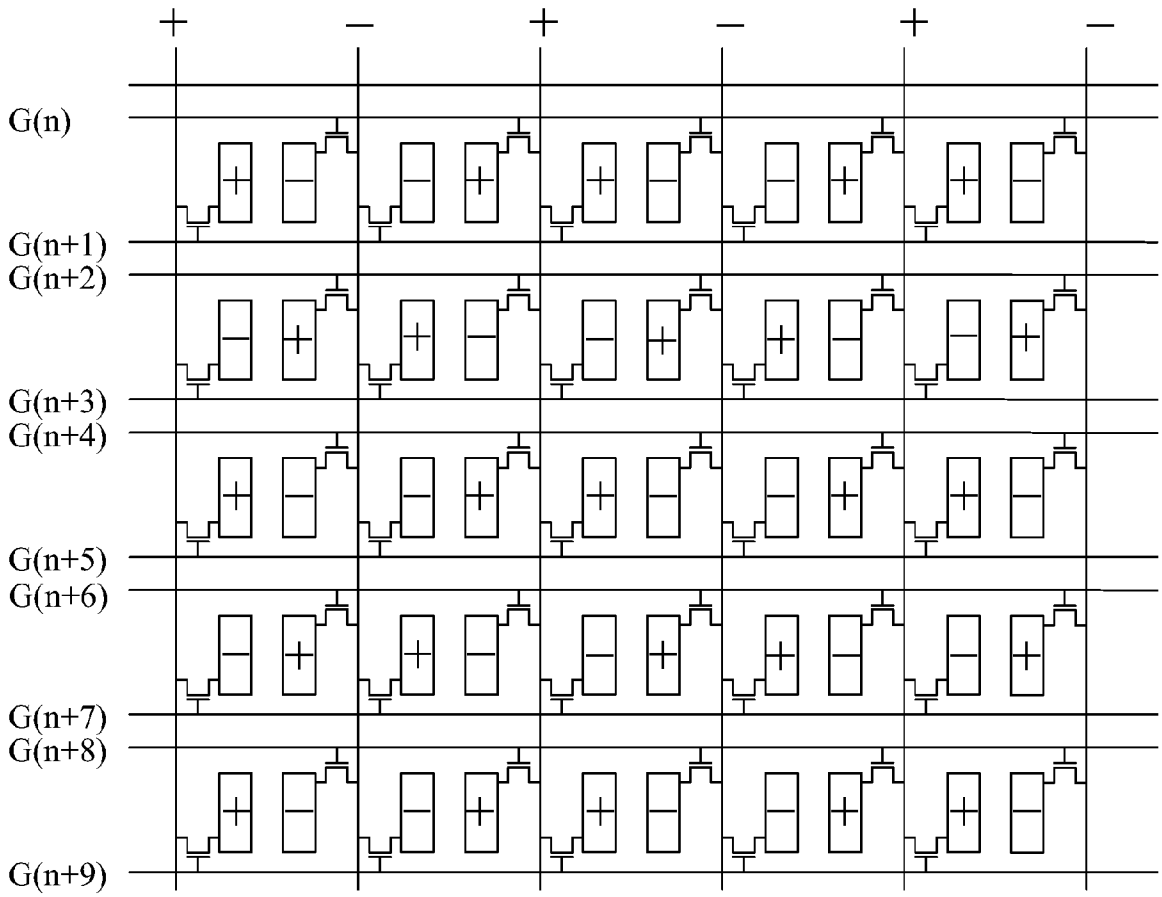



图4

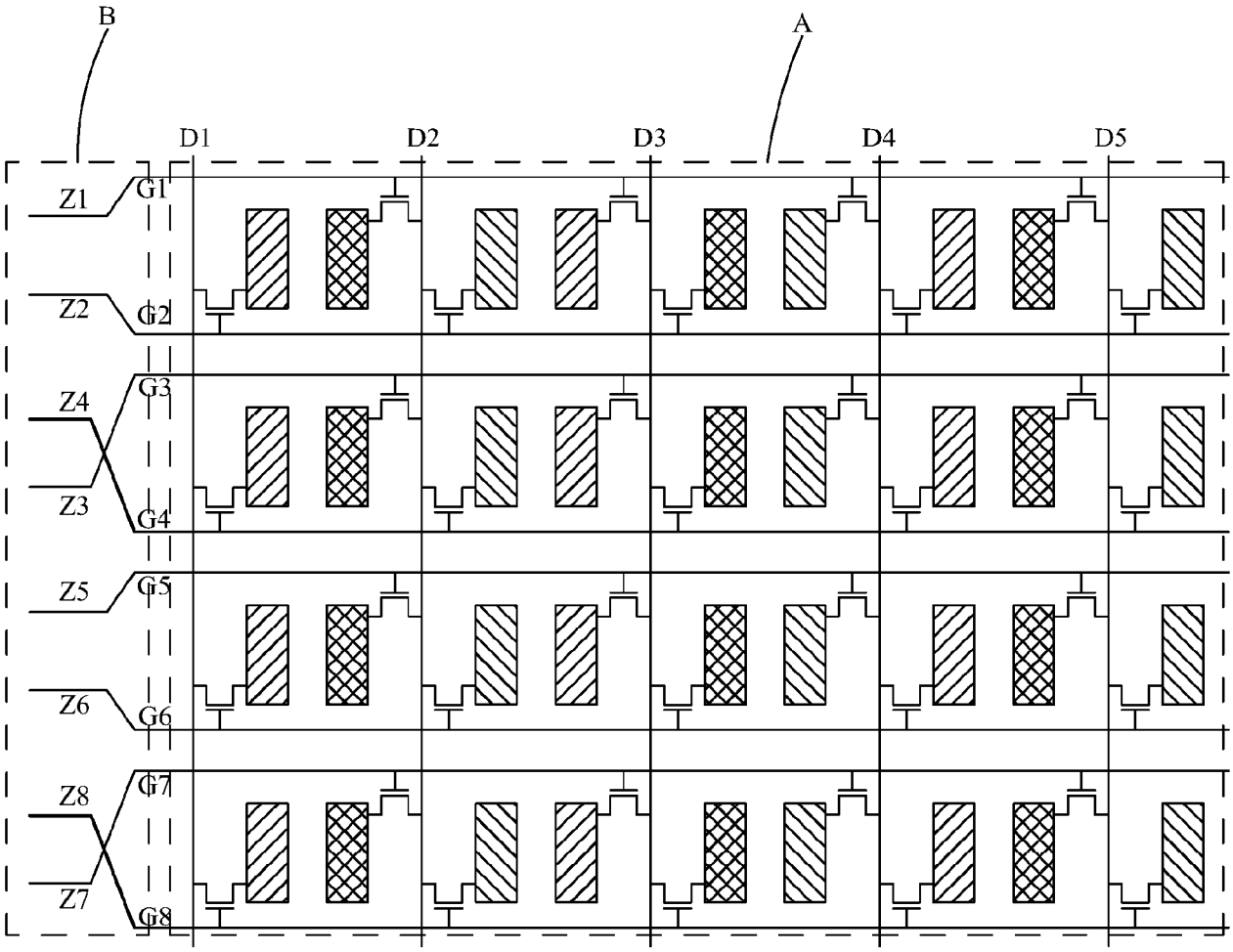



图5

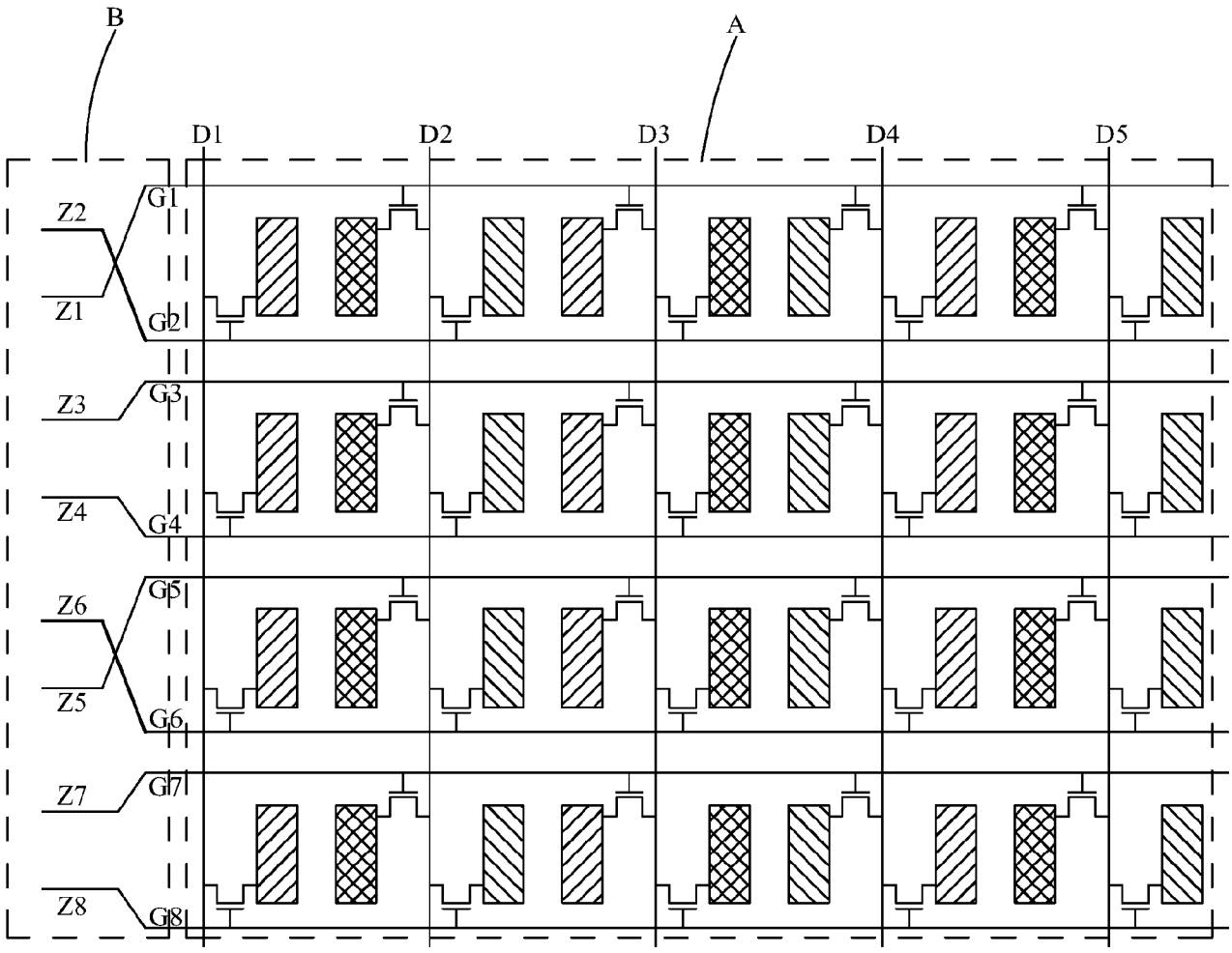



图6

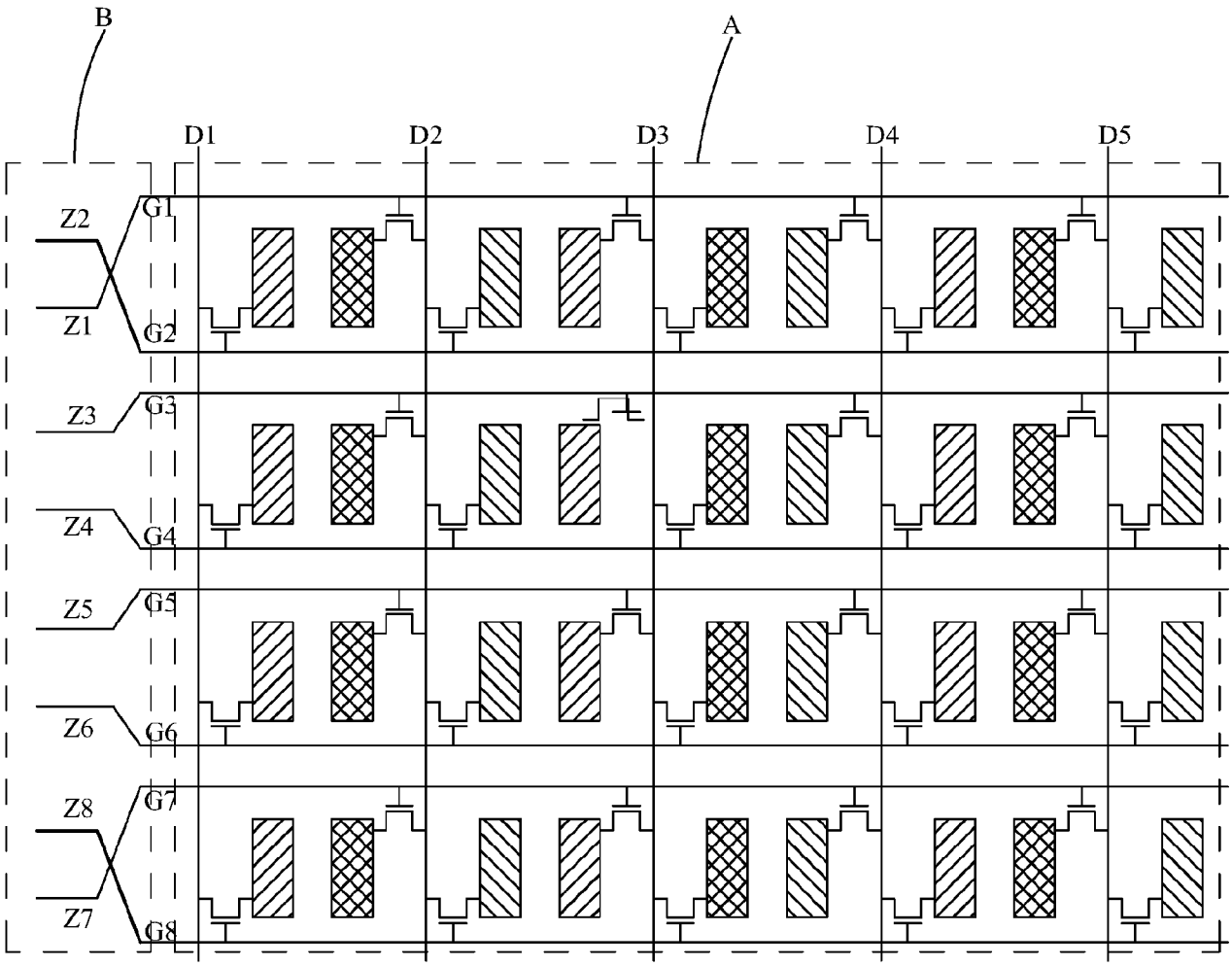



图7

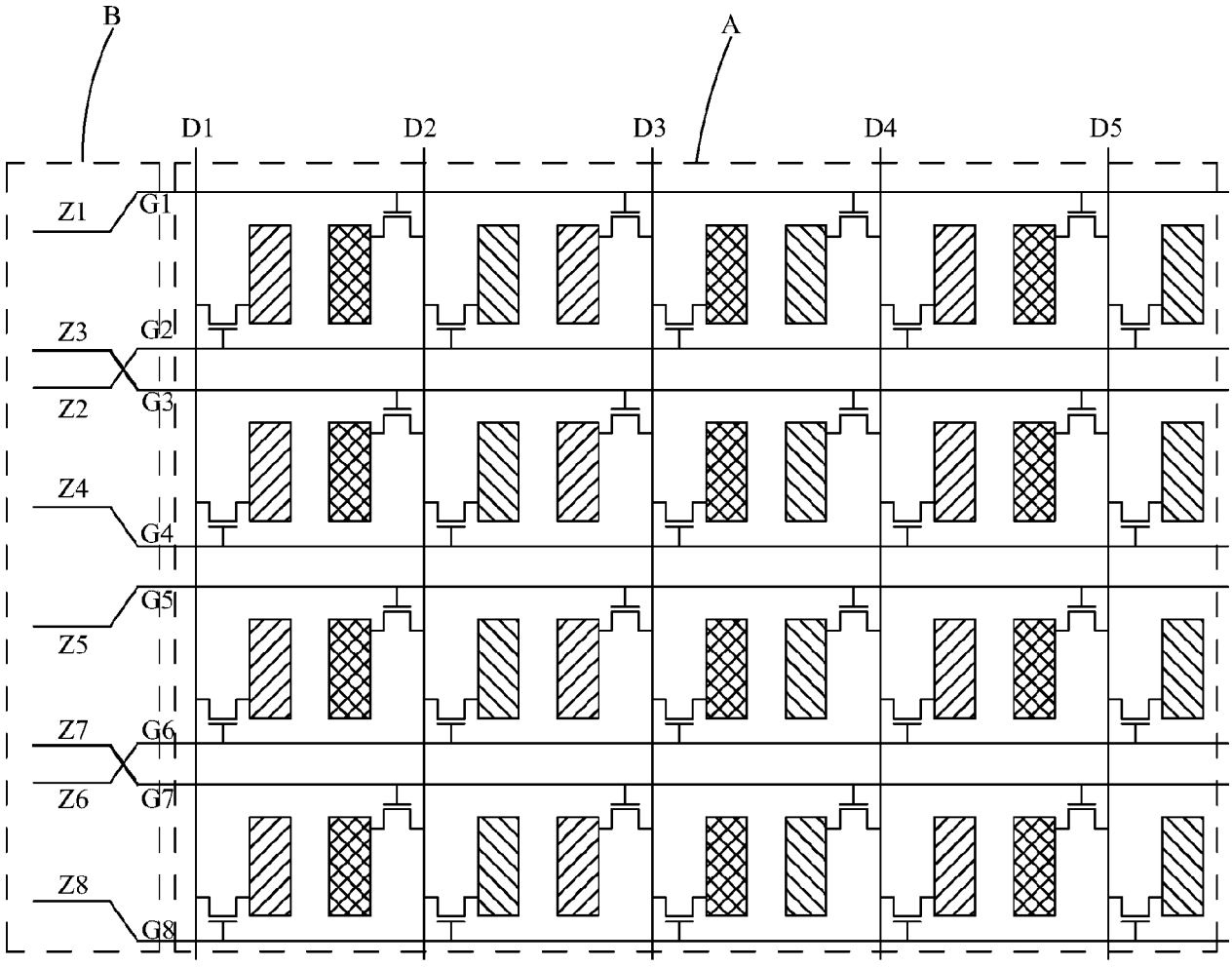



图8

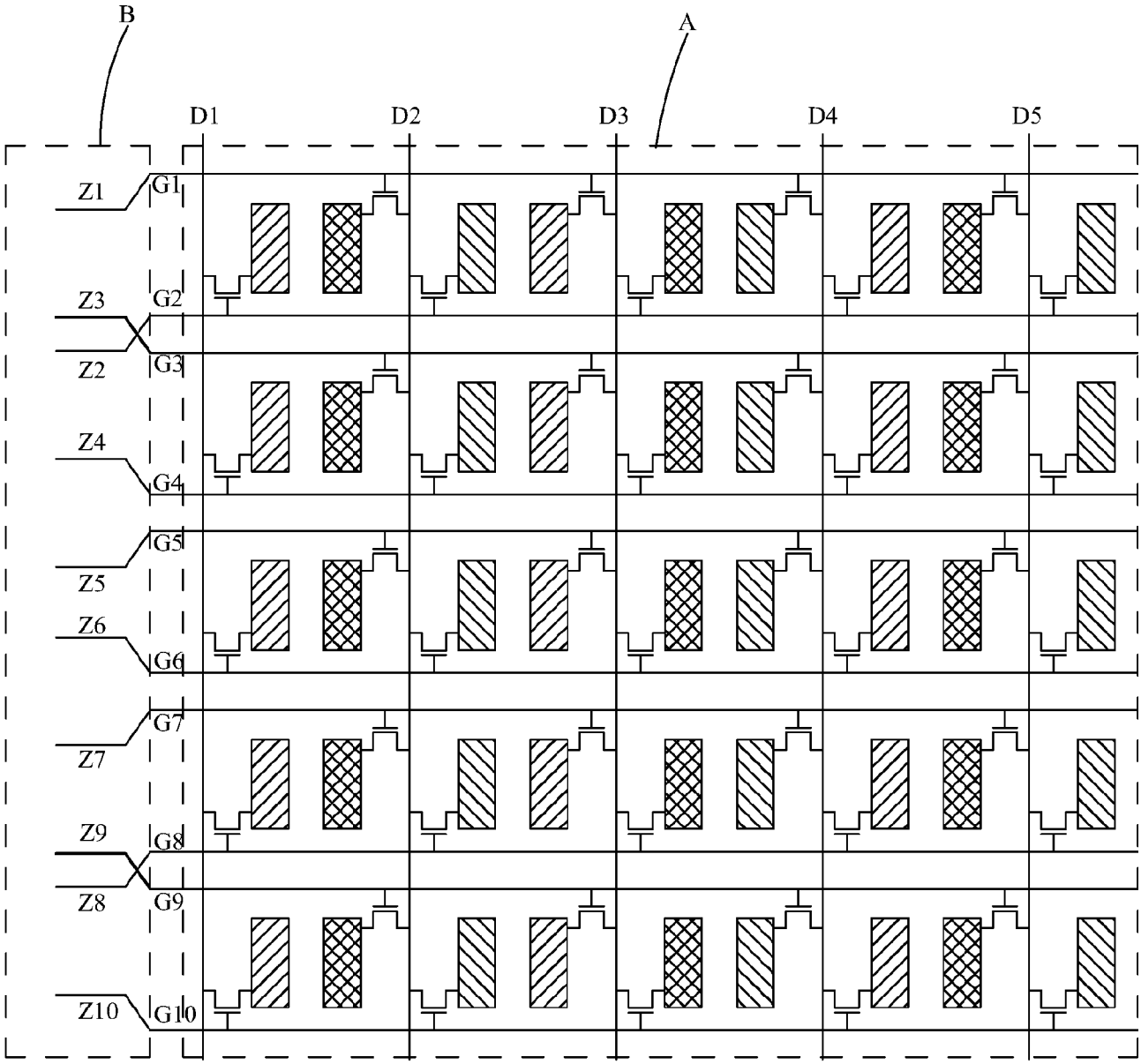

B
A
D1
D2
D3
D4
D5
Z1
G1
Z3
G2
Z2
G3
Z4
G4
G5
Z5
Z6
G6
G7
Z7
Z9
G8
Z8
G9
Z10
G10

图9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2014/090459**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G02F 1/1362 (2006.01) i; G09G 3/36 (2006.01) n

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 G09F

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)

CNTXT, CNABS, VEN, TWABS, WUEC: liquid crystal LCD gate cross (non w display)(fan w out) pixel charg+ uneven dim+

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | CN 103761944 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 30 April 2014 (30.04.2014), description, paragraphs [0029]-[0057], and figures 2 and 3 | 1-9 |
| Y | KR 20050065817 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 30 June 2005 (30.06.2005), description, page 3, paragraphs 12 to page 8, paragraph 3, and figures 4-11 | 1-9 |
| A | CN 101256754 A (AU OPTRONICS CORP.), 03 September 2008 (03.09.2008), the whole document | 1-9 |
| A | JP 2000275668 A (FUJITSU LTD.), 06 October 2000 (06.10.2000), the whole document | 1-9 |

☐ 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 |
|---|---|
| 22 June 2015 (22.06.2015) | **09 July 2015 (09.07.2015)** |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<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>**XIE, Fei**<br>Telephone No.: (86-10) **62089907** |

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

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
**PCT/CN2014/090459**

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 103761944 A | 30 April 2014 | None | |
| KR 20050065817 A | 30 June 2005 | None | |
| CN 101256754 A | 03 September 2008 | CN 101256754 B | 16 March 2011 |
| JP 2000275668 A | 06 October 2000 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/090459

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G09G 3/36(2006.01)n

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 G09F

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;TWABS;WUEC:液晶 栅 交叉 非显示 扇出 像素 充电 不均 暗 LCD gate cross (non w display) (fan w out) pixel charg+ uneven dim+

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 |
|---|---|---|
| Y | CN 103761944 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 4月 30日 (2014-04-30)<br>说明书第[0029]-[0057]段，附图2，3 | 1-9 |
| Y | KR 20050065817 A (LG PHILIPS LCD CO LTD) 2005年 6月 30日 (2005-06-30)<br>说明书第3页第12段至第8页第3段，附图4-11 | 1-9 |
| A | CN 101256754 A (友达光电股份有限公司) 2008年 9月 3日 (2008-09-03)<br>全文 | 1-9 |
| A | JP 2000275668 A (FUJITSU LTD) 2000年 10月 6日 (2000-10-06)<br>全文 | 1-9 |

☐ 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 |
|---|---|
| 2015年 6月 22日 | 2015年 7月 9日 |

| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 |
|---|---|
| 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>北京市海淀区蓟门桥西土城路6号<br>100088 中国<br>传真号 (86-10)62019451 | 解飞<br>电话号码 (86-10)62089907 |

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/090459

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 103761944 | A | 2014年 4月 30日 | 无 | | | |
| KR | 20050065817 | A | 2005年 6月 30日 | 无 | | | |
| CN | 101256754 | A | 2008年 9月 3日 | CN | 101256754 | B | 2011年 3月 16日 |
| JP | 2000275668 | A | 2000年 10月 6日 | 无 | | | |