



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

用于改善水平亮暗线的阵列基板及液晶显示面板

相关技术的交叉引用

本申请要求享有 2015 年 10 月 16 日提交的名称为“用于改善水平亮暗线的阵列基板及液晶显示面板”的中国专利申请 201510675744.8 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及液晶显示控制技术领域，具体地说，涉及一种用于改善水平亮暗线的阵列基板及液晶显示面板。

背景技术

现有技术提出将数据线放置在像素龙骨之下，由于像素龙骨本身为暗，数据线本身为不透光的金属，因此，将数据线放置于像素龙骨下可以提高像素开口率。同时，数据线置于像素中间，不需要在像素的竖直方向设置黑色矩阵层来对数据线进行遮光，因此，这种像素设计能明显提高像素开口率。这种像素被称为 CDL(center data line, 中央数据线)像素。

但是，这种像素的数据线与像素电极 ITO 之间的耦合电容大，数据线上的电压变化会同时引起像素电极电压发生变化。如果采用数据线列反转的极性反转方式，像素间会发生严重的垂直串扰。

采用数据线 2 点反转或 1 点反转的极性反转方式可以改善纵向串扰，因为这两种极性反转方式使得数据线对像素电极的向上和向下的耦合效应相互抵消。但是，1 点反转方式会导致面板电流过高，使得 IC 温度过高，容易对 IC 产生破坏。2 点反转方式的电流比 1 点反转方式电流小，但是这种反转方式像素设计的面板会产生水平亮暗线。

发明内容

为解决以上问题，本发明提供了一种用于改善水平亮暗线的阵列基板及液晶显示面板，用以消除水平亮暗线。

根据本发明的一个实施例，提供了一种用于改善水平亮暗线的阵列基板，包括：
多个像素，以矩阵形式排列；

栅线，设置于像素行之间；

数据线，用以向所述像素提供驱动信号，

其中，同一行中的像素与两侧的栅线交错连接，以使得数据线在采用 2 点极性反转时，消除水平亮暗线。

根据本发明的一个实施例，所述数据线设置于列像素的一侧或设置于列像素龙骨之下。

根据本发明的一个实施例，所述阵列基板上的第一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制第一行像素中的一半数量的像素。

根据本发明的一个实施例，所述阵列基板上的最后一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制最后一行像素中的一半数量的像素。

根据本发明的一个实施例，在所述阵列基板中，具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组，同列不同极性的像素组交错排列，相邻两列像素的极性排布作为一单元并在所述阵列基板上重复出现，其中同一单元中的一列像素整体极性反转并纵向移动一个像素位置后得到另一列像素的极性排布。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种用于改善水平亮暗线的液晶显示面板，包括阵列基板，所述阵列基板包括：

多个像素，以矩阵形式排列；

栅线，设置于像素行之间；

数据线，用以向所述像素提供驱动信号，

其中，同一行中的像素与两侧的栅线交错连接，以使得数据线在采用 2 点极性反转时，消除水平亮暗线。

根据本发明的一个实施例，所述数据线设置于列像素的一侧或设置于列像素龙骨下面。

根据本发明的一个实施例，所述阵列基板上的第一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制第一行像素中的一半数量的像素。

根据本发明的一个实施例，所述阵列基板上的最后一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制最后一行像素中的一半数量的像素。

根据本发明的一个实施例，在所述阵列基板中，具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组，同列不同极性的像素组交错排列，相邻两列像素的极性排布作为一单元在所述

阵列基板上重复出现,其中同一单元中的一列像素整体极性反转并纵向移动一个像素位置后得到另一列像素的极性排布。

本发明通过改变像素与栅线的连接方式,在数据线采用 2 点反转时,可以消除显示面板上的水平亮暗线。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例共同用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图 1 是现有技术中一种 CDL 像素结构示意图;

图 2 是采用 CDL 像素结构的面板在数据线 2 点反转方式下产生水平亮暗线的显示示意图;

图 3 是数据线理想电压与数据线给像素充电的实际电压示意图;

图 4 是根据本发明的一个实施例的阵列基板结构示意图;

图 5a 是对应图 4 的阵列基板上第一根栅极线的布线示意图; 以及

图 5b 是对应图 4 的阵列基板上最后一根栅极线的布线示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下结合附图对本发明作进一步地详细说明。

如图 1 所示为现有技术中一种 CDL 像素结构示意图。由图 1 可知,数据线设置于像素龙骨下面,可以提高像素的开口率。这种像素的数据线与像素电极 ITO 之间的耦合电容大,数据线上的电压变化会同时引起像素电极电压发生变化。如果采用数据线列反转的极性反转方式,像素间会发生严重的垂直串扰。

采用 2 点反转或 1 点反转的极性反转方式可以改善纵向串扰,因为此两种极性反转方式使得数据线对像素电极的向上和向下的耦合效应相互抵消。但是 1 点反转方式下会导致面板电流过高,使得 IC 温度过高,容易对 IC 产生破坏。采用 2 点反转方式的电流比 1 点反转方式电流小,但是采用此种像素设计的面板会存在亮暗线,

如图 2 所示为采用 CDL 像素结构的面板在 2 点反转方式下产生水平亮暗线的显示示

意图。如图 2 所示，每列数据线中的相邻两个像素极性发生一次反转，并且所有数据线同时发生极性反转，使得正极性跳至负极性的数据线数与负极性跳至正极性的数据线数目相等，从而使得数据线对公共电极的耦合作用相抵消。通常面板设计中都是同一根栅线控制同一行像素，或者说受控的像素都在施控的栅线的同一侧，数据线 2 点反转下容易出现亮暗线。

以下以图 2 中的栅线 G_{n+1} 和栅线 G_{n+2} 对应的像素行为例来说明水平亮暗线产生的原因。对应数据线 D_n 驱动的像素，当栅线 G_{n+1} 打开时，由于上一行像素为正，此行像素也为正，因此数据线电压不变，数据线给像素充电电压如图 3 中的 t_5 - t_6 所示，此行像素的充电率较高。同理，对应数据线 D_{n+1} - D_{n+5} 驱动的像素，栅线 G_{n+1} 控制像素的充电率较高，所以该行像素显示为亮线。

接着，栅线 G_{n+2} 打开，此时数据线极性发生反转。由于数据线的 RC 信号延迟效应，对应数据线 D_n 驱动的像素，真正给像素充电的电压如图 3 的 t_6 - t_7 所示。由于实际的充电电压较小，因此此行像素的充电率较差。同理，对应数据线 D_{n+1} - D_{n+5} 驱动的像素，栅线 G_{n+2} 控制的像素的充电率较低，所以该行像素显示为暗线。同理，对于其他栅线控制的像素，相邻两行像素总是一行充电率高，一行充电率低，即会产生如图 2 所示的亮暗线。

因此，本发明提供了一种阵列基板，采用“上下上下”的交错结构与栅线相接，使得基板上每行的像素为“亮暗亮暗”交错显示，从而消除水平亮暗线，进而使得面板整体上亮度均匀。如图 4 所示为根据本发明的一个实施例的阵列基板结构示意图，以下参考图 4 来对本发明进行详细说明。

该阵列基板包括多个以矩阵形式排列的像素和设置于像素行之间的栅线，还包括用以向像素提供驱动信号的数据线，其中，同一行像素与两侧的栅线交错连接，以使得数据线在采用 2 点极性反转时，可以消除基板上的水平亮暗线。

如图 4 所示，每行像素的两侧均设置有一条栅线，同一行像素与其两侧的栅线“上下上下”交错连接。也就是同一行相邻的两个像素，其中一个与一侧的栅线连接，另一个与另一侧的栅线连接，以此交错结构实现栅线与像素的连接。同时，设置于像素行之间的栅线也采用“上下上下”交错连接的方式与其两侧的像素行中的部分像素连接，以实现对其相邻两行部分像素的控制。

在图 4 的布线方式下，数据线采用 2 点极性反转方式、所有数据线同时发生极性反转时，数据线对像素电极向上和向下的耦合作用相抵消，可以改善显示面板的纵向串扰。另外，在图 3 的数据线向像素充电的情况下，采用图 4 的布线方式还可以消除显示面板上的

水平亮暗线。

具体的，以图 4 中的数据线 D_n 和 D_{n+1} 驱动的像素为例进行说明。其中，具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组，这一组像素的显示极性相同。在栅线 G_n 输出扫描信号、数据线 D_n 和 D_{n+1} 输出驱动信号时，像素 $P_{n,n}$ 的实际充电电压如图 3 中的 t_4 - t_5 所示，像素 $P_{n+1,n+1}$ 的实际充电电压如 t_2 - t_3 所示，这两个像素的充电效率不高，显示为暗。在栅线 G_{n+1} 输出扫描信号时，数据线 D_n 和 D_{n+1} 输出的驱动信号极性不变，此时，像素 $P_{n+1,n}$ 的实际充电电压如 t_5 - t_6 所示，像素 $P_{n+1,n+2}$ 的实际充电电压如 t_3 - t_4 所示，这两个像素的充电效率高，显示为亮。

那么，同行相邻的像素 $P_{n+1,n}$ 和 $P_{n+1,n+1}$ ，像素 $P_{n+1,n}$ 为亮， $P_{n+1,n+1}$ 为暗。该行的其他像素也亮暗交错出现，不会出现同行像素均为亮或暗的情况，从而不会出现水平亮暗线。同理，其他行像素也不会出现同行像素均为亮或暗的情况，从而可以消除显示面板上的水平亮暗线。

另外，栅线 G_{n+1} 控制的像素 $P_{n+1,n}$ 和像素 $P_{n+2,n+1}$ 均显示为亮，该栅线控制的其他像素也为亮，同理，栅线 G_{n+3} 、 G_{n+5} 控制的像素也为亮。栅线 G_n 控制的像素 $P_{n,n}$ 和像素 $P_{n,n+1}$ 均显示为暗，该栅线控制的其他像素也为暗，同理，栅线 G_{n+2} 、 G_{n+4} 控制的像素也为暗。

栅线 G_{n+1} 控制的像素 $P_{n+1,n}$ 和像素 $P_{n+2,n+1}$ 在同一画面中均为亮，则说明接下来像素 $P_{n+2,n}$ 和像素 $P_{n+3,n+1}$ 显示时，数据线 D_n 和 D_{n+1} 要进行极性反转，而在像素 $P_{n+1,n}$ 和像素 $P_{n+2,n+1}$ 显示时，数据线 D_n 和 D_{n+1} 不进行反转。

为实现以上的显示效果，在本发明还提供了一种新的像素极性排布方式，如图 4 所示，在阵列基板中，具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组，同列不同极性的像素组交错排列，其中以相邻两列像素的极性排布为一单元重复出现，一列像素整体极性反转并纵向移动一个像素位置后得到相邻一列像素的极性排布。即在图 2 传统的像素极性排布方式中，数据线 D_n 驱动的像素列及与其间隔奇数个像素列中的像素极性排布方式不变， D_{n+1} 驱动的像素列及与其间隔奇数个像素列中的像素极性排布整体下移一行。

如图 4 为一种采用 CDL 结构的阵列基板结构示意图，即数据线放置在像素龙骨之下。但是，在本发明中，将数据线设置在列像素的一侧，而不放置在像素上，也能实现消除基板上的水平亮暗线。

另外，由于本发明采用像素交错的方式连接至栅线，阵列基板中的第一条栅线只连接第一行像素中的一半数量的像素，如图 5a 所示。同理，阵列基板中的最后一条栅线只连接最后一行像素中的一半数量的像素，如图 5b 所示。这样，总体上，本发明比图 2 所示

的传统方法多一条栅线。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种液晶显示面板。该液晶显示面板包括以上所述的阵列基板。该阵列基板包括多个像素，以矩阵形式排列；栅线，设置于像素行之间；数据线，用以向所述像素提供驱动信号，其中，同一行中的像素与两侧的栅线交错连接，以使得数据线在采用 2 点极性反转时，消除水平亮暗线。

在本发明的一个实施例中，阵列基板上的数据线设置于列像素的一侧或设置于列像素龙骨下面。在本发明的一个实施例中，阵列基板上的第一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制第一行像素中的一半像素。在本发明的一个实施例中，阵列基板上的最后一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制最后一行像素中的一半像素。

在本发明的一个实施例中，在该阵列基板中，具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组，同列不同极性的像素组交错排列，相邻两列像素的极性排布为一单元在阵列基板上重复出现，其中同一单元中的一列像素整体极性反转并纵向移动一个像素位置后得到另一列像素的极性排布。

虽然本发明所公开的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式，并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员，在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下，可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化，但本发明的专利保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1. 一种用于改善水平亮暗线的阵列基板，包括：
多个像素，以矩阵形式排列；
栅线，设置于像素行之间；
数据线，用以向所述像素提供驱动信号，
其中，同一行中的像素与两侧的栅线交错连接，以使得数据线在采用 2 点极性反转时，消除水平亮暗线。
2. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述数据线设置于列像素的一侧或设置于列像素龙骨之下。
3. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板上的第一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制第一行像素中的一半数量的像素。
4. 根据权利要求 3 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板上的最后一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制最后一行像素中的一半数量的像素。
5. 根据权利要求 4 所述的阵列基板，其中，在所述阵列基板中，具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组，同列不同极性的像素组交错排列，相邻两列像素的极性排布作为一单元并在所述阵列基板上重复出现，其中同一单元中的一列像素整体极性反转并纵向移动一个像素位置后得到另一列像素的极性排布。
6. 根据权利要求 2 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板上的第一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制第一行像素中的一半数量的像素。
7. 根据权利要求 6 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板上的最后一行像素的外侧设置一条栅线，用以控制最后一行像素中的一半数量的像素。
8. 根据权利要求 7 所述的阵列基板，其中，在所述阵列基板中，具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组，同列不同极性的像素组交错排列，相邻两列像素的极性排布作为一单元并在所述阵列基板上重复出现，其中同一单元中的一列像素整体极性反转并纵向移动一个像素位置后得到另一列像素的极性排布。
9. 一种用于改善水平亮暗线的液晶显示面板，包括阵列基板，所述阵列基板包括：
多个像素，以矩阵形式排列；
栅线，设置于像素行之间；
数据线，用以向所述像素提供驱动信号，
其中，同一行中的像素与两侧的栅线交错连接，以使得数据线在采用 2 点极性反转时，消除水平亮暗线。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示面板, 其中, 所述数据线设置于列像素的一侧或设置于列像素龙骨下面。

11. 根据权利要求 9 所述的液晶显示面板, 其中, 所述阵列基板上的第一行像素的外侧设置一条栅线, 用以控制第一行像素中的一半数量的像素。

12. 根据权利要求 11 所述的液晶显示面板, 其中, 所述阵列基板上的最后一行像素的外侧设置一条栅线, 用以控制最后一行像素中的一半数量的像素。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示面板, 其中, 在所述阵列基板中, 具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组, 同列不同极性的像素组交错排列, 相邻两列像素的极性排布作为一单元在所述阵列基板上重复出现, 其中同一单元中的一列像素整体极性反转并纵向移动一个像素位置后得到另一列像素的极性排布。

14. 根据权利要求 10 所述的液晶显示面板, 其中, 所述阵列基板上的第一行像素的外侧设置一条栅线, 用以控制第一行像素中的一半数量的像素。

15. 根据权利要求 14 所述的液晶显示面板, 其中, 所述阵列基板上的最后一行像素的外侧设置一条栅线, 用以控制最后一行像素中的一半数量的像素。

16. 根据权利要求 15 所述的液晶显示面板, 其中, 在所述阵列基板中, 具有相同极性、纵向相邻的两个像素作为一组, 同列不同极性的像素组交错排列, 相邻两列像素的极性排布作为一单元在所述阵列基板上重复出现, 其中同一单元中的一列像素整体极性反转并纵向移动一个像素位置后得到另一列像素的极性排布。

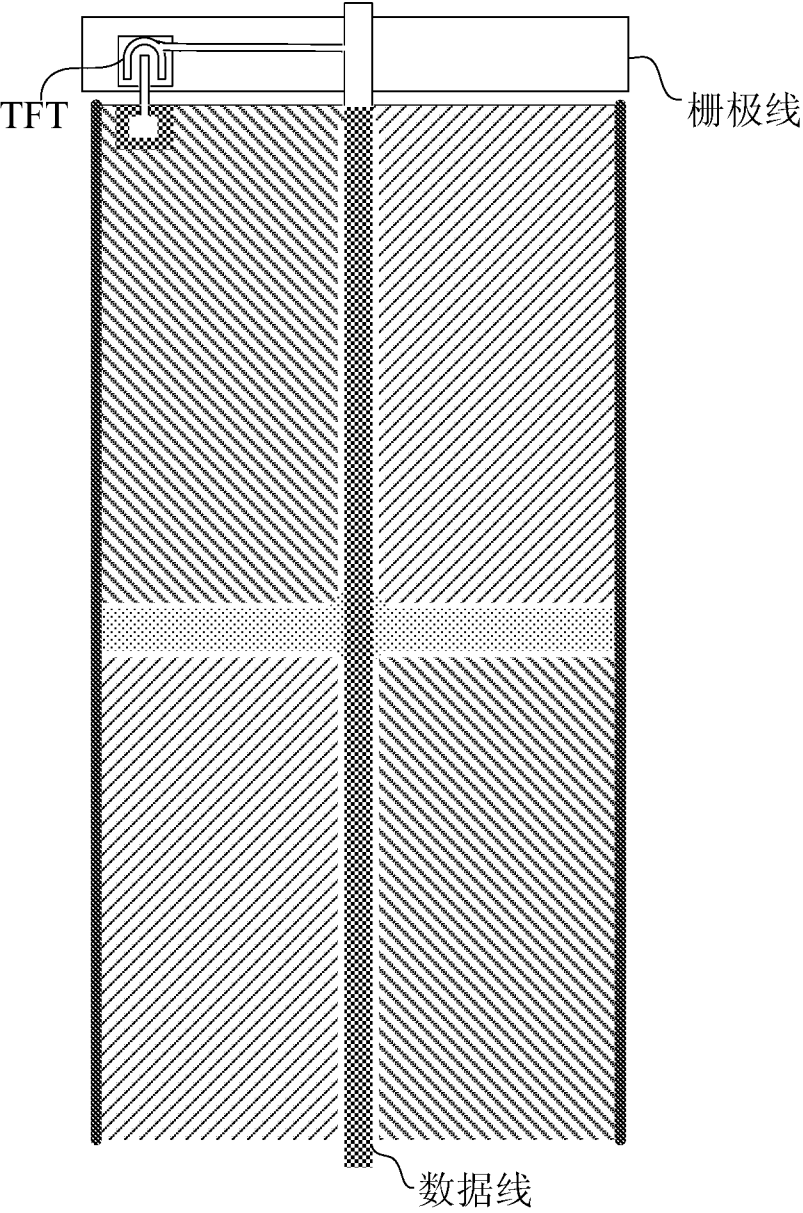


图 1

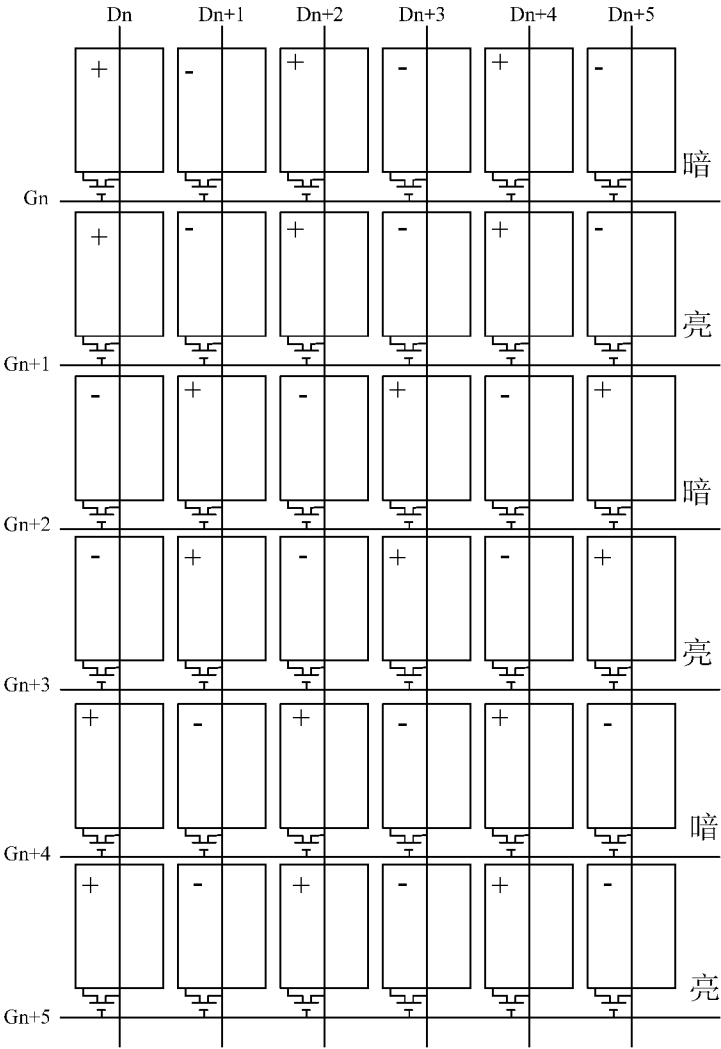


图 2

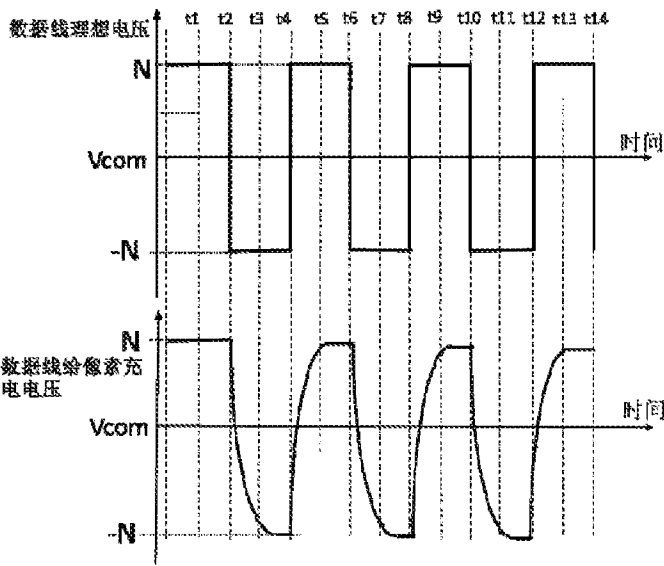


图 3

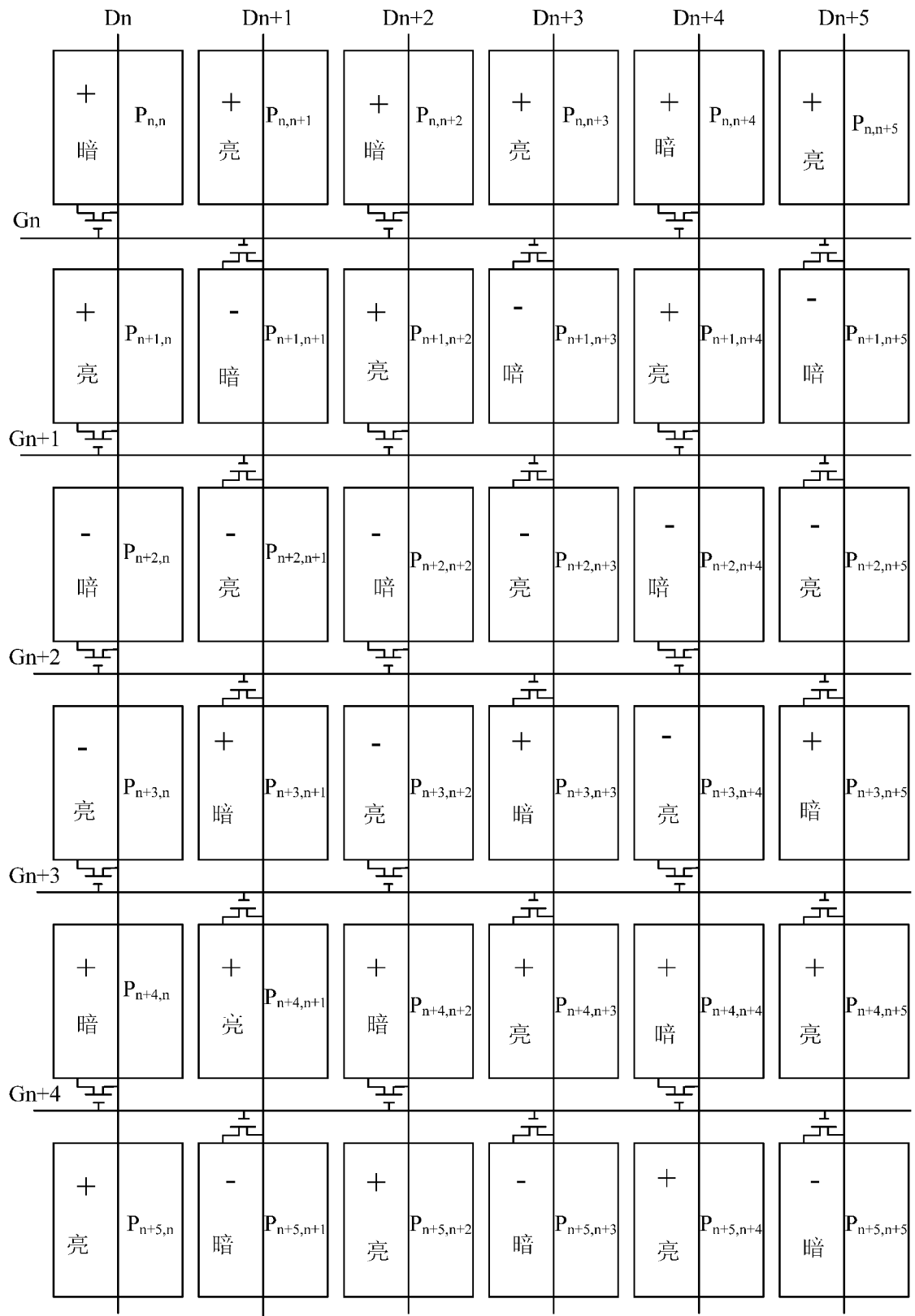


图 4

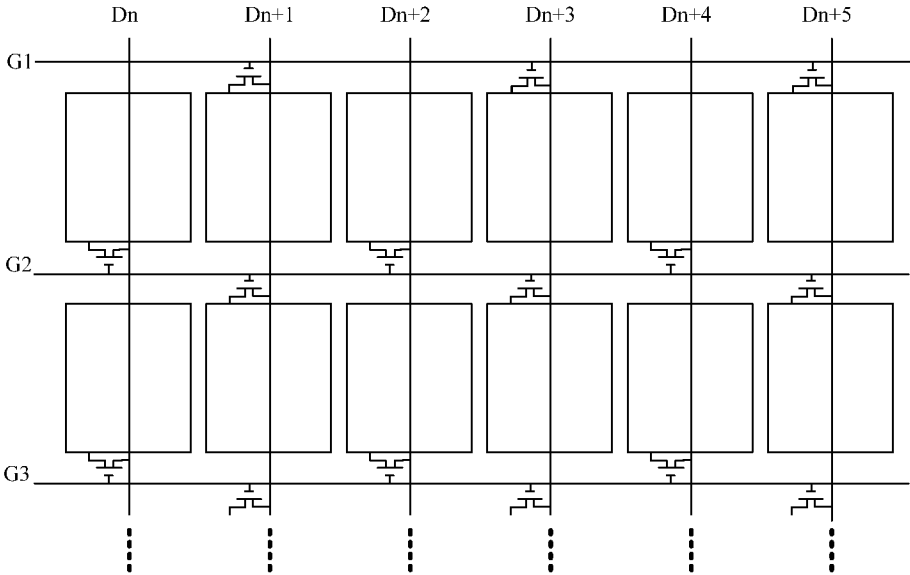


图 5a

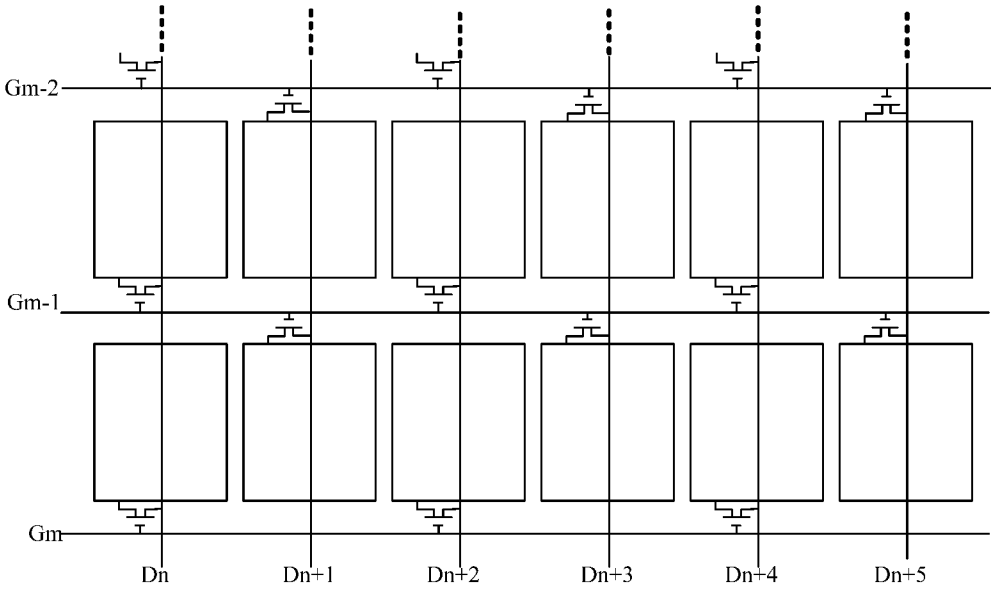


图 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093320

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; G09G; H01L

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)

USTXT; EPTXT; CNTXT; CNABS; WOTXT; VEN: +dot?, dark line, line?, two, 2 dot polarities, two-point?, bright line, 2-dot?, inversion, dot?, bright dark line, +point?, two dot polarities, 2-point?, data, polar+, point?, bright+, dark+, two-dot?, dot inversion, dot polarity inversion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101424850 A (NEC LCD TECHNOLOGIES LTD.), 06 May 2009 (06.05.2009), description, pages 7 and 31, and figure 16	1-16
A	CN 104298041 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 January 2015 (21.01.2015), the whole document	1-16
A	CN 1924651 A (NEC ELECTRONICS CORP.), 07 March 2007 (07.03.2007), the whole document	1-16
A	JP 10104576 A (TOSHIBA CORP.), 24 April 1998 (24.04.1998), the whole document	1-16
A	US 2003090602 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 15 May 2003 (15.05.2003), the whole document	1-16

☐ 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 15 July 2016 (15.07.2016)	Date of mailing of the international search report 25 July 2016 (25.07.2016)
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 ZHANG, Hua Telephone No.: (86-10) 62089908

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/093320

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101424850 A	06 May 2009	JP 2009098311 A	07 May 2009
		US 8687160 B2	01 April 2014
		CN 102393585 A	28 March 2012
		US 9104079 B2	11 August 2015
		US 2015325185 A1	12 November 2015
		JP 5665255 B2	04 February 2015
		US 2015129884 A1	14 May 2015
		US 8587757 B2	19 November 2013
		US 7969544 B2	28 June 2011
		US 2014184977 A1	03 July 2014
		US 2011234556 A1	29 September 2011
		US 9244319 B2	26 January 2016
		US 2014036185 A1	06 February 2014
		US 8964157 B2	24 February 2015
		CN 102393586 A	28 March 2012
		US 8446554 B2	21 May 2013
		CN 102393586 B	25 June 2014
		US 2009096943 A1	16 April 2009
		CN 101424850 B	04 January 2012
		US 2013229394 A1	05 September 2013
CN 104298041 A	21 January 2015	WO 2016074181 A1	19 May 2016
		US 20160131954 A1	12 May 2016
		US 9341905 B1	17 May 2016
CN 1924651 A	07 March 2007	JP 2007065454 A	15 March 2007
		US 2007046610 A1	01 March 2007
JP 10104576 A	24 April 1998	None	
US 2003090602 A1	15 May 2003	KR 20030040707 A	23 May 2003
		US 6950162 B2	27 September 2005
		KR 100464206 B1	03 January 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/093320

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; G09G; H01L

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))

USTXT; EPTXT; CNTXT; CNABS; WOTXT; VEN: +dot?, 2点, 暗线, line?, two, 2点极性, two-point?, 亮线, 2-dot?, inversion, 两点, dot?, 亮暗线, +point?, 两点极性, 2-point?, data, polar+, point?, bright+, dark+, two-dot?, 点反转, 点极性反转, 反转

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 101424850 A (NEC液晶技术株式会社) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第7, 31页; 附图16	1-16
A	CN 104298041 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-16
A	CN 1924651 A (恩益禧电子股份有限公司) 2007年 3月 7日 (2007 - 03 - 07) 全文	1-16
A	JP 10104576 A (TOSHIBA CORP) 1998年 4月 24日 (1998 - 04 - 24) 全文	1-16
A	US 2003090602 A1 (LG PHILIPS LCD CO LTD) 2003年 5月 15日 (2003 - 05 - 15) 全文	1-16

☐ 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 7月 15日

国际检索报告邮寄日期

2016年 7月 25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

张华

电话号码 (86-10) 62089908

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093320

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	101424850	A	2009年 5月 6日	JP	2009098311	A	2009年 5月 7日
				US	8687160	B2	2014年 4月 1日
				CN	102393585	A	2012年 3月 28日
				US	9104079	B2	2015年 8月 11日
				US	2015325185	A1	2015年 11月 12日
				JP	5665255	B2	2015年 2月 4日
				US	2015129884	A1	2015年 5月 14日
				US	8587757	B2	2013年 11月 19日
				US	7969544	B2	2011年 6月 28日
				US	2014184977	A1	2014年 7月 3日
				US	2011234556	A1	2011年 9月 29日
				US	9244319	B2	2016年 1月 26日
				US	2014036185	A1	2014年 2月 6日
				US	8964157	B2	2015年 2月 24日
				CN	102393586	A	2012年 3月 28日
				US	8446554	B2	2013年 5月 21日
				CN	102393586	B	2014年 6月 25日
				US	2009096943	A1	2009年 4月 16日
				CN	101424850	B	2012年 1月 4日
				US	2013229394	A1	2013年 9月 5日
CN	104298041	A	2015年 1月 21日	WO	2016074181	A1	2016年 5月 19日
				US	20160131954	A1	2016年 5月 12日
				US	9341905	B1	2016年 5月 17日
CN	1924651	A	2007年 3月 7日	JP	2007065454	A	2007年 3月 15日
				US	2007046610	A1	2007年 3月 1日
JP	10104576	A	1998年 4月 24日	无			
US	2003090602	A1	2003年 5月 15日	KR	20030040707	A	2003年 5月 23日
				US	6950162	B2	2005年 9月 27日
				KR	100464206	B1	2005年 1月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)