

(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 11 月 9 日 (09.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/190423 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/089738

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 12 日 (12.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610298527.6 2016 年 5 月 6 日 (06.05.2016) 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: 李文芳 (LI, Wenfang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 张先明 (ZHANG, Xianming); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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,

(54) Title: METHOD FOR IMPROVING IMAGE STICKING AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING THE METHOD

(54) 发明名称: 用于改善余像残留的方法和使用该方法的液晶显示装置

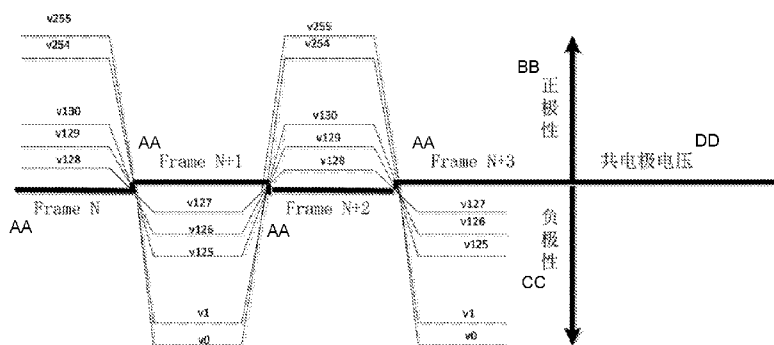


图 2

AA Frame
BB Positive polarity
CC Negative polarity
DD Common electrode voltage

(57) Abstract: A method for improving image sticking and a liquid crystal display device using the method. The method comprises: providing a data voltage to a pixel by means of polarity inversion frame by frame, wherein a common electrode voltage has a first value when the pixel is written with a positive polarity, and the common electrode voltage has a second value when the pixel is written with a negative polarity, and the first value is less than the second value. By means of the method for improving image sticking and the liquid crystal display device using the method, the liquid crystal polarization can be prevented or reduced, so as to improve image sticking.

(57) 摘要: 一种用于改善余像残留的方法和使用该方法的液晶显示装置。所述方法包括: 以极性逐帧反转的方式向像素提供数据电压, 其中, 当像素被写入正极性时, 共电极电压具有第一值, 当像素被写入负极性时, 共电极电压具有第二值, 第一值小于第二值。该用于改善余像残留的方法和使用该方法的液晶显示装置能够防止或减少液晶的极化, 从而改善余像残留。

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, 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))。

用于改善余像残留的方法和使用该方法的液晶显示装置

技术领域

- 5 本发明属于液晶显示装置技术领域，更具体地说，涉及一种用于改善余像残留（image sticking）的方法和一种能够改善余像残留的液晶显示装置。

背景技术

- 液晶显示装置（LCD）具有体积小、重量轻、显示质量高等优点。液晶显示装置中的液晶面板所显示的画面由许多阵列排列的像素构成，每一个像素通常由分别显示各种颜色的子像素组成，每一个子像素所显示的亮度由液晶显示装置10 的背光模组的亮度和该液晶面板的子像素的灰阶共同决定。

- 随着液晶显示装置技术的发展，为了改善液晶显示装置的显示质量，人们提出了液晶面板的交变电压极性的驱动方法。即，电压的极性在连续帧时段之间极性反转，从而可以长时间地正常显示。然而，在使用这种驱动方法时，会出现液晶极化的现象，由此导致余像残留的问题。15

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明的示例性实施例提供了一种能够改善余像残留的方法和一种能够改善余像残留的液晶显示装置。

- 根据本发明的示例性实施例一方面，提供了一种用于改善余像残留的方法，所述方法包括：以极性逐帧反转的方式向像素提供数据电压，其中，当像素20 被写入正极性时，共电极电压具有第一值，当像素被写入负极性时，共电极电压具有第二值，第一值小于第二值。

- 根据本发明的示例性实施例，共电极电压可通过以下方式被确定：当像素被写入正极性时，产生第一控制信号，响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压，其中，第一控制信号为低电压的控制信号；当像素被写入负极性25 时，产生第二控制信号，响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压，

其中，第二控制信号为高电压的控制信号。

根据本发明的示例性实施例，响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压的步骤包括：响应于第一控制信号选择第一代码，第一代码对应于具有第一值的共电极电压，从而产生具有第一值的共电极电压；响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压的步骤包括：响应于第二控制信号选择第二代码，第二代码对应于具有第二值的共电极电压，从而产生具有第二值的共电极电压。

根据本发明的示例性实施例，第一值可以比第二值小 0.01V-1V。

根据本发明的示例性实施例，第一值可以比第二值小 0.1V。

根据本发明的示例性实施例的另一方面，提供了一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括显示面板，显示面板包括数据线、栅极线和像素，所述像素被配置为以极性逐帧反转的方式接收数据电压，其中，当像素被写入正极性时，共电极电压具有第一值，当像素被写入负极性时，共电极电压具有第二值，第一值小于第二值。

根据本发明的示例性实施例，所述液晶显示装置还可以包括：控制器，当像素被写入正极性时产生第一控制信号，当像素被写入负极性时产生第二控制信号，其中，第一控制信号为低电压的控制信号，第二控制信号为高电压的控制信号；伽马芯片，响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压，响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压。

根据本发明的示例性实施例，所述伽马芯片可以包括第一存储体和第二存储体，第一存储体存储第一代码且第二存储体存储第二代码，第一代码对应于具有第一值的共电极电压，第二代码对应于具有第二值的共电极电压。

根据本发明的示例性实施例，所述伽马芯片还可以包括存储体选择端子，其中，当存储体选择端子接收到第一控制信号时选择第一存储体，从而产生具有第一值的共电极电压，当存储体选择端子接收到第二控制信号时选择第二存储体，从而产生具有第二值的共电极电压。

根据本发明的示例性实施例，第一值可以比第二值小 0.01V-1V。

根据本发明的示例性实施例，第一值可以比第二值小 0.1V。

根据本发明的示例性实施例的用于改善余像残留的方法和使用该方法的液晶显示装置能够防止或减少液晶的极化，从而改善余像残留。

将在接下来的描述中部分阐述本发明另外的方面和/或优点，还有一部分通过描述将是清楚的，或者可以经过本发明的实施而得知。

附图说明

通过下面结合附图进行的对实施例的描述，本发明的上述和/或其它目的和优点将会变得更加清楚，在附图中：

图 1 是示出传统的液晶显示装置的驱动方法的示意性图示；

10 图 2 是示出根据本发明示例性实施例的用于改善余像残留的方法的示意性图示；

图 3 是示出根据本发明示例性实施例的用于改善余像残留的方法的示意性图示；

15 图 4 是示出根据本发明示例性实施例的用于改善余像残留的方法中的共电极电压随着每帧变换的示意性图示。

具体实施方式

以下，将参照附图更充分地描述本发明的示例性实施例，示例性实施例在附图中示出。然而，可以以许多不同的形式实施示例性实施例，并且不应被解释为局限于在此阐述的示例性实施例。相反，提供这些实施例从而本公开将会
20 彻底和完整，并将完全地将示例性实施例的范围传达给本领域的技术人员。在附图中，为了清楚可能夸大了层和区域的大小和相对大小。同样的标号指示同样的元件。

应该理解，尽管在这里可使用术语第一、第二等来描述不同的组件，但是这些组件不应被这些术语所限制。这些术语仅用于区分一个组件与另一组件。
25 例如，在不脱离示例实施例的范围的情况下，第一组件可被称为第二组件，类

似地，第二组件可被称为第一组件。

图 1 是示出传统的液晶显示装置的驱动方法的示意性图示。

参照图 1，在传统的液晶显示装置中，可以采用共电极电压恒定且以若干帧（例如，一帧）为周期交变电压的极性的驱动方式。例如，在第 N 帧 Frame N，像素可以被写入正极性，在第 N+1 帧 Frame N+1，像素可以被写入负极性，在第 N+2 帧 Frame N+2，像素可以被写入正极性，在第 N+3 帧 Frame N+3，像素可以具有负极性，等等，并且共电极电压始终保持恒定。这里，N 可以为大于 1 的整数。液晶的翻转取决于伽马电压（即，V0、V1、……、V255）和共电极电压之间的差值。理论上，共电极电压是 V0 和 V255 的平均值。但是，由于电容的耦合效应，共电极电压会比 V0 和 V255 的平均值小。此外，正负极性的电压实际上不会完全对称，通常正极性的绝对值会略高于负极性的绝对值。如此，经过较长时间之后，在正极性电压偏大的作用下，液晶会相应地发生极化，由此导致余像残留。

图 2 和图 3 是示出根据本发明示例性实施例的用于改善余像残留的方法的示意性图示。图 4 是示出根据本发明示例性实施例的用于改善余像残留的方法中的共电极电压随着每帧变换的示意性图示。

示例性实施例提供了一种用于改善余像残留的方法，所述方法包括：以极性逐帧反转的方式向像素提供数据电压，其中，当向像素写入正极性时，共电极电压具有第一值，当向像素写入负极性时，共电极电压具有第二值，第一值小于第二值。如图 2 所示，在第 N 帧 Frame N，像素可以被写入正极性，共电极电压可以具有相对较小的第一值；在第 N+1 帧 Frame N+1，像素可以被写入负极性，共电极电压可以具有相对较大的第二值；在第 N+2 帧 Frame N+2，像素可以被写入正极性，共电极电压可以具有相对较小的第一值；在第 N+3 帧 Frame N+3，像素可以被写入负极性，共电极电压可以具有相对较大的第二值，等等。这里，N 可以为大于 1 的整数。通过改变共电极电压的值，可以使共电极电压随着每帧小幅度地变化，从而可以使驱动电压整体上满足前一帧正极性偏大且接下来的一帧负极性偏大，如此正负极性可以相互抵消，避免了传统的液晶显示装置中的正极性偏大的问题，从而防止或减少液晶的极化，由此，改善余像残留以提高显示质量。这里，向像素写入正极性指的是：向像素写入正

极性的像素电压；向像素写入负极性指的是：向像素写入负极性的像素电压；其中，像素电压为提供给像素的数据电压与共电极电压之差，当数据电压大于供电电极电压时，二者之差为正极性的像素电压，而当数据电压小于供电电极电压时，二者之差为负极性的像素电压。

5 根据本发明示例性实施例，共电极电压可以通过以下方式被确定：当像素被写入正极性时，产生第一控制信号，响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压 V_{com1} ，其中，第一控制信号为低电压的控制信号；当像素被写入负极性时，产生第二控制信号，响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压 V_{com2} ，其中，第二控制信号为高电压的控制信号。

10 如图3所示，控制器 TCON 可将随着每帧高低变换的控制信号输出到伽马芯片 GAMMA IC，伽马芯片 GAMMA IC 可响应于该控制信号产生共电极电压。伽马芯片 GAMMA IC 可在第一存储体 BANK 1 中存储第一代码，并且可在第二存储体 BANK 2 中存储第二代码，第一代码对应于具有第一值的共电极电压 V_{com1} ，第二代码对应于具有第二值的共电极电压 V_{com2} 。

15 可选地， V_{com1} 可以比 V_{com2} 小 0.01V-1V。可选地， V_{com1} 可以比 V_{com2} 小 0.02V-0.5V。优选地， V_{com1} 可以比 V_{com2} 小 0.1V。

根据本发明的示例性实施例，响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压 V_{com1} 的步骤可包括：响应于第一控制信号选择第一代码，第一代码对应于具有第一值的共电极电压 V_{com1} ，从而产生具有第一值的共电极电压 V_{com1} ；响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压的步骤可包括：响应于第二控制信号选择第二代码，第二代码对应于具有第二值的共电极电压 V_{com2} ，从而产生具有第二值的共电极电压 V_{com2} 。

25 根据本发明的示例性实施例，控制器 TCON 可以输出随着每帧高低变换的控制信号，伽马芯片 GAMMA IC 可以接收从控制器 TCON 输出的控制信号并且响应于该控制信号产生随着每帧变换的共电极电压。当伽马芯片 GAMMA IC 中的存储体选择端子 BANK_SEL（例如，存储体选择引脚）接收到具有低电压的第一控制信号时，选择第一存储体 BANK 1，从而产生具有第一值的共电极电压 V_{com1} ；当伽马芯片 GAMMA IC 中的存储体选择端子 BANK_SEL 接收到具有高电压的第二控制信号时，选择第二存储体 BANK 2，从而产生具有

第二值的共电极电压 $V_{com\ 2}$ 。

如图 4 所示，通过改变共电极电压的值，使得共电极电压随着每帧小幅度地变化。选择出的伽马电压（即数据电压）和共电极电压之间的差值可满足正负极性相互抵消，从而防止或减少液晶的极化，改善 RAS 效果并且改善余像
5 残留。

示例性实施例还提供了一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括显示面板，显示面板包括数据线、栅极线和像素，所述像素被配置为以极性逐帧反转的方式接收数据电压，其中，当像素被写入正极性时，共电极电压具有第一值，当像素被写入负极性时，共电极电压具有第二值，第一值小于第二值。例如，
10 如图 2 所示，在第 N 帧 Frame N ，像素可以被写入正极性，共电极电压可以具有相对较小的第一值；在第 $N+1$ 帧 Frame $N+1$ ，像素可以被写入负极性，共电极电压可以具有相对较大的第二值；在第 $N+2$ 帧 Frame $N+2$ ，像素可以被写入正极性，共电极电压可以具有相对较小的第一值；在第 $N+3$ 帧 Frame $N+3$ ，像素可以被写入负极性，共电极电压可以具有相对较大的第二值，等等。这里，
15 N 可以为大于 1 的整数。

如图 3 所示，根据本发明的示例性实施例的液晶显示装置还可以包括：控制器 TCON，当像素被写入正极性时产生第一控制信号，当像素被写入负极性时产生第二控制信号，其中，第一控制信号为低电压的控制信号，第二控制信号为高电压的控制信号；伽马芯片 GAMMA IC，响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压 $V_{com\ 1}$ ，响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压 $V_{com\ 2}$ 。
20

伽马芯片 GAMMA IC 可以包括第一存储体 BANK 1 和第二存储体 BANK 2。第一存储体 BANK 1 可以存储第一代码，并且第二存储体 BANK 2 可以存储第二代码，第一代码对应于具有第一值的共电极电压 $V_{com\ 1}$ ，第二代码对应于具有第二值的共电极电压 $V_{com\ 2}$ 。
25

根据本发明的示例性实施例，伽马芯片 GAMMA IC 还可以包括存储体选择端子 BANK_SEL（例如，存储体选择引脚）。当伽马芯片 GAMMA IC 中的存储体选择端子 BANK_SEL 接收到第一控制信号时选择第一存储体 BANK 1，从而产生具有第一值的共电极电压 $V_{com\ 1}$ ；当伽马芯片 GAMMA IC 中的存储

体选择端子 BANK_SEL 接收到第二控制信号时选择第二存储体 BANK 2，从而产生具有第二值的共电极电压 Vcom 2。

可选地，Vcom 1 可以比 Vcom 2 小 0.01V-1V。可选地，Vcom 1 可以比 Vcom 2 小 0.02V-0.5V。优选地，Vcom 1 可以比 Vcom 2 小 0.1V。

5 更具体地讲，根据本发明的示例性实施例，伽马芯片 GAMMA IC 可以产生共电极电压，伽马芯片 GAMMA IC 可以是数字可调的。伽马芯片 GAMMA IC 可以分别在第一存储体 BANK 1 和第二存储体 BANK 2 中存储两个不同的代码，即，第一存储体 BANK 1 可以存储第一代码，并且第二存储体 BANK2 可以存储第二代码。两个不同的代码设置两个不同的共电极电压。第一代码可以
10 对应于具有第一值的共电极电压 Vcom 1，第二代码可以对应于具有第二值的共电极电压 Vcom 2，其中，Vcom 1 可以比 Vcom 2 小 0.01V-1V，优选地，Vcom 1 可以比 Vcom 2 小 0.1V。当像素具有正极性时，控制器 TCON 输出第一控制信号给伽马芯片 GAMMA IC 中的存储体选择端子 BANK_SEL，当像素具有负极性时，控制器 TCON 输出第二控制信号给伽马芯片 GAMMA IC 中的存储体
15 选择端子 BANK_SEL。当存储体选择端子 BANK_SEL 接收到具有低电压的第一控制信号时选择第一存储体 BANK 1，从而产生具有第一值的共电极电压 Vcom 1；当存储体选择端子 BANK_SEL 接收到具有高电压的第二控制信号时选择第二存储体 BANK 2，从而产生具有第二值的共电极电压 Vcom 2，由此使得共电极电压可以随着每帧在 Vcom 1 和 Vcom 2 之间变换。

20 如图 4 所示，通过改变共电极电压的值，使得共电极电压随着每帧小幅度地变化。选择出的伽马电压（即数据电压）和共电极电压之间的差值可以实现正负极性相互抵消，从而防止或减少液晶的极化，改善 RAS 效果并且改善余像残留。

根据本发明的示例性实施例的液晶显示装置，通过改变共电极电压的值，
25 可以使共电极电压随着每帧小幅度地变化，从而可以使驱动电压整体上满足前一帧正极性偏大，接下来的一帧负极性偏大，如此正负极性可以相互抵消，避免了传统的液晶显示装置中的正极性偏大的问题，从而防止或减少液晶的极化，有效地改善余像残留。

此外，根据本发明的上述方法可以被实现为计算机可读记录介质中的计算

机代码。本领域技术人员可以根据对上述方法的描述来实现所述计算机代码。当所述计算机代码在计算机中被执行时实现本发明的上述方法。

此外，根据本发明的示例性实施例的液晶面板的驱动装置中的各个单元可被实现为硬件组件。本领域技术人员根据限定的各个单元所执行的处理，可以使用例如现场可编程门阵列（FPGA）或专用集成电路（ASIC）来实现各个单元。

本发明的以上实施例仅仅是示例性的，而本发明并不受限于此。本领域技术人员应该理解：在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可对这些实施例进行改变，其中，本发明的范围在权利要求及其等同物中限定。

权利要求书

1、一种用于改善余像残留的方法，其中，所述方法包括：以极性逐帧反转的方式向像素提供数据电压，其中，当像素被写入正极性时，共电极电压具有第一值，当像素被写入负极性时，共电极电压具有第二值，第一值小于第二值。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，共电极电压通过以下方式被确定：

当像素被写入正极性时，产生第一控制信号，响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压，其中，第一控制信号为低电压的控制信号；

当像素被写入负极性时，产生第二控制信号，响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压，其中，第二控制信号为高电压的控制信号。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，

响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压的步骤包括：响应于第一控制信号选择第一代码，第一代码对应于具有第一值的共电极电压，从而产生具有第一值的共电极电压；

响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压的步骤包括：响应于第二控制信号选择第二代码，第二代码对应于具有第二值的共电极电压，从而产生具有第二值的共电极电压。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，第一值比第二值小 0.01V-1V。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，第一值比第二值小 0.1V。

6、一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括显示面板，显示面板包括数据线、栅极线和像素，所述像素被配置为以极性逐帧反转的方式接收数据电压，其中，当像素被写入正极性时，共电极电压具有第一值，当像素被写入负极性时，共电极电压具有第二值，第一值小于第二值。

7、根据权利要求 6 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括：

控制器，当像素被写入正极性时产生第一控制信号，当像素被写入负极性时产生第二控制信号，其中，第一控制信号为低电压的控制信号，第二控制信号为高电压的控制信号；

伽马芯片，响应于第一控制信号产生具有第一值的共电极电压，响应于第二控制信号产生具有第二值的共电极电压。

8、根据权利要求 7 所述的液晶显示装置，其中，所述伽马芯片包括第一存储体和第二存储体，第一存储体存储第一代码且第二存储体存储第二代码，第一代码对应于具有第一值的共电极电压，第二代码对应于具有第二值的共电极电压。

10 9、根据权利要求 8 所述的液晶显示装置，其中，所述伽马芯片还包括存储体选择端子，其中，当存储体选择端子接收到第一控制信号时选择第一存储体，从而产生具有第一值的共电极电压，当存储体选择端子接收到第二控制信号时选择第二存储体，从而产生具有第二值的共电极电压。

15 10、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其中，第一值比第二值小 0.01V-1V。

20

25

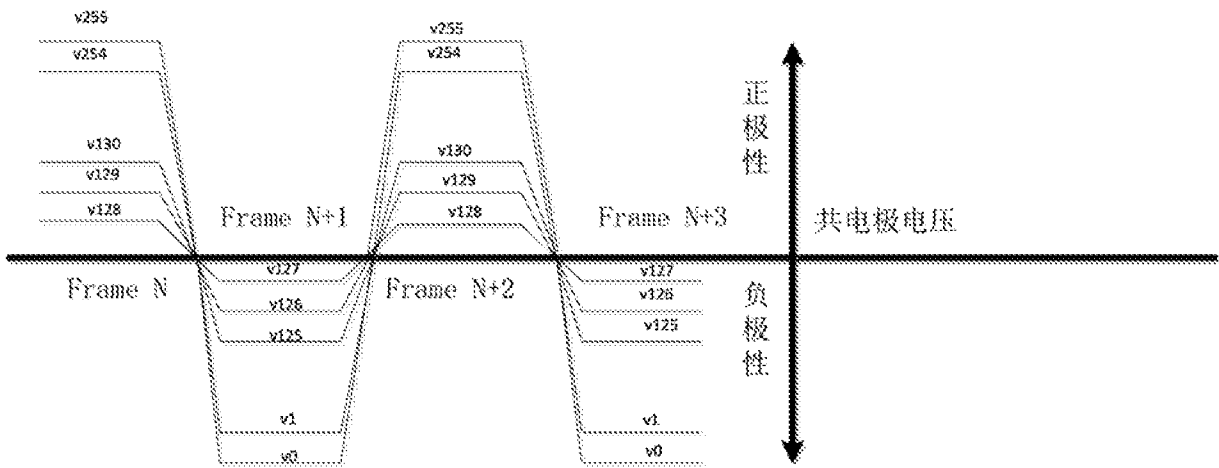


图 1

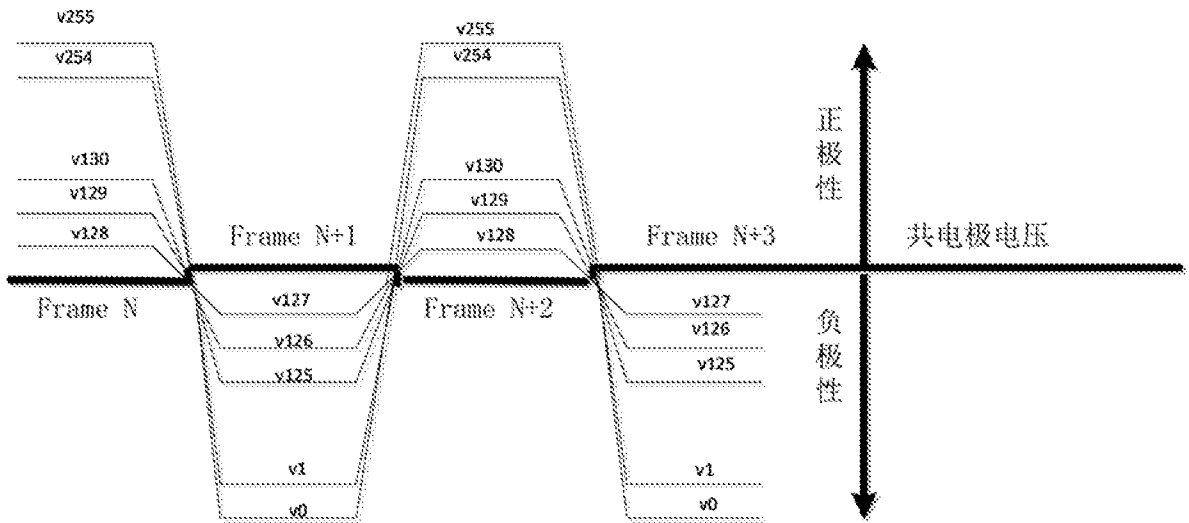


图 2

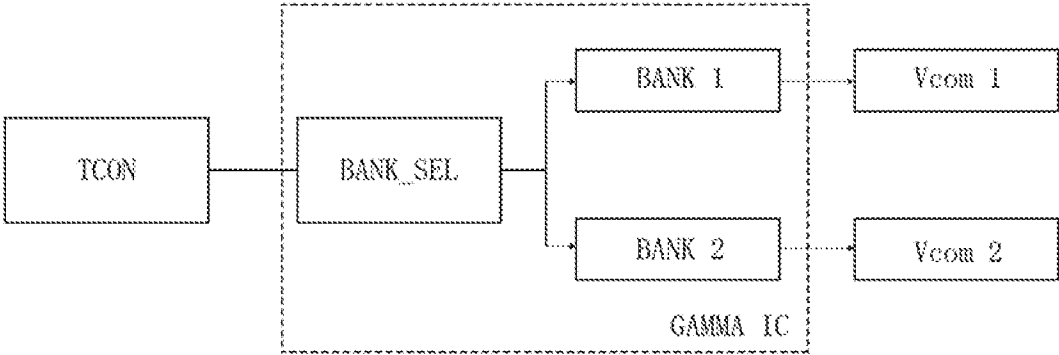


图 3

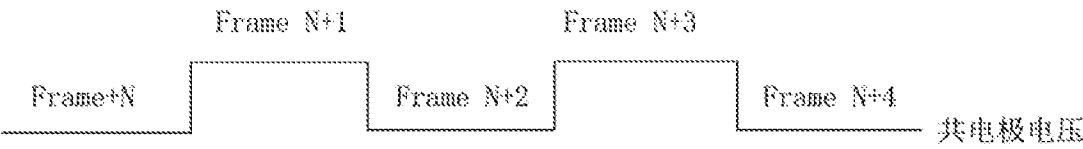


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089738

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)

G09G3/-; G02F1/-

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; EPODOC; CNKI: after image, streaking, residual, polarity, image, after, sticking, frame, reversal, polar, common, electrode, co-electrode, voltage, positive, negative

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1527271 A (HITACHI DISPLAYS, LTD.), 08 September 2004 (08.09.2004), description, page 6, line 16 to page 8, line 9, and figures 1-2	1-10
A	CN 101398550 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 April 2009 (01.04.2009), the whole document	1-10
A	CN 105511134 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 20 April 2016 (20.04.2016), the whole document	1-10
A	CN 105551446 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS KUNSHAN CO., LTD.), 04 May 2016 (04.05.2016), the whole document	1-10
A	CN 104882109 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 02 September 2015 (02.09.2015), the whole document	1-10
A	CN 104536177 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), the whole document	1-10

☒ 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 January 2017 (11.01.2017)	Date of mailing of the international search report 25 January 2017 (25.01.2017)
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 CHEN, Xijie Telephone No.: (86-10) 62413629

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089738

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001183623 A (UNIPAC OPTOELECTRONICS CORP.), 06 July 2001 (06.07.2001), the whole document	1-10
A	US 2010225839 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 09 September 2010 (09.09.2010), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089738

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1527271 A	08 September 2004	US 2004239667 A1	02 December 2004
		US 7202880 B2	10 April 2007
		CN 100388344 C	14 May 2008
		JP 2004264677 A	24 September 2004
CN 101398550 A	01 April 2009	US 2009079724 A1	26 March 2009
		KR 100980491 B1	07 September 2010
		US 8284184 B2	09 October 2012
		CN 101398550 B	02 February 2011
		JP 2009080459 A	16 April 2009
		KR 20090031971 A	31 March 2009
		JP 4801117 B2	26 October 2011
CN 105511134 A	20 April 2016	None	
CN 105551446 A	04 May 2016	None	
CN 104882109 A	02 September 2015	None	
CN 104536177 A	22 April 2015	None	
JP 2001183623 A	06 July 2001	JP 3737006 B2	18 January 2006
US 2010225839 A1	09 September 2010	KR 101542401 B1	07 August 2015
		KR 20100100243 A	15 September 2010
		US 8228456 B2	24 July 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/089738

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)

G09G3/-; G02F1/-

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;EPDOC;CNKI:余像, 残像, 残影, 拖影, 尾影, 残留, 帧, 极性, 正, 负, 反转, 公共, 电压, 共电极, image, after, sticking, frame, reversal, polar, common, electrode, co-electrode, voltage, positive, negative

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 1527271 A (株式会社日立显示器) 2004年 9月 8日 (2004 - 09 - 08) 说明书第6页第16行至第8页第9行、附图1-2	1-10
A	CN 101398550 A (北京京东方光电科技有限公司) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 全文	1-10
A	CN 105511134 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-10
A	CN 105551446 A (昆山龙腾光电有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文	1-10
A	CN 104882109 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-10
A	CN 104536177 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-10

☒ 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

2017年 1月 11日

国际检索报告邮寄日期

2017年 1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

受权官员

陈喜杰

电话号码 (86-10)62413629

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	JP 2001183623 A (UNIPAC OPTOELECTRONICS CORP.) 2001年 7月 6日 (2001 - 07 - 06) 全文	1-10
A	US 2010225839 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 9月 9日 (2010 - 09 - 09) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089738

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	1527271	A	2004年 9月 8日	US	2004239667	A1	2004年 12月 2日
				US	7202880	B2	2007年 4月 10日
				CN	100388344	C	2008年 5月 14日
				JP	2004264677	A	2004年 9月 24日
CN	101398550	A	2009年 4月 1日	US	2009079724	A1	2009年 3月 26日
				KR	100980491	B1	2010年 9月 7日
				US	8284184	B2	2012年 10月 9日
				CN	101398550	B	2011年 2月 2日
				JP	2009080459	A	2009年 4月 16日
				KR	20090031971	A	2009年 3月 31日
				JP	4801117	B2	2011年 10月 26日
CN	105511134	A	2016年 4月 20日	无			
CN	105551446	A	2016年 5月 4日	无			
CN	104882109	A	2015年 9月 2日	无			
CN	104536177	A	2015年 4月 22日	无			
JP	2001183623	A	2001年 7月 6日	JP	3737006	B2	2006年 1月 18日
US	2010225839	A1	2010年 9月 9日	KR	101542401	B1	2015年 8月 7日
				KR	20100100243	A	2010年 9月 15日
				US	8228456	B2	2012年 7月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)