

(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
2018 年 10 月 4 日 (04.10.2018)

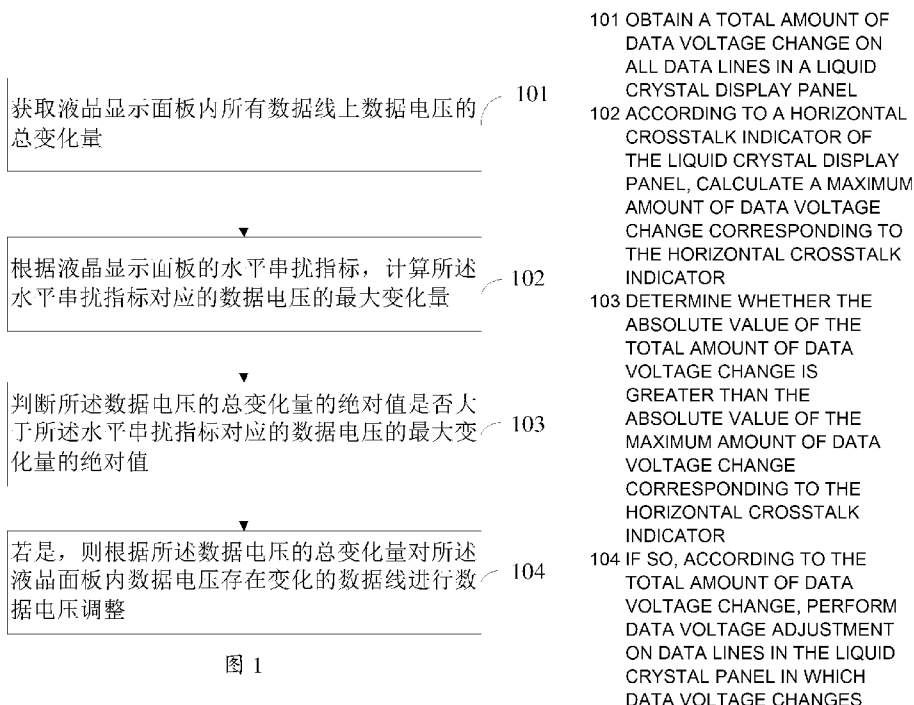


(10) 国际公布号
WO 2018/176578 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/083510
- (22) 国际申请日: 2017 年 5 月 8 日 (08.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710210573.0 2017 年 3 月 31 日 (31.03.2017) 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: 张蒙蒙 (ZHANG, Mengmeng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 陈帅 (CHEN, Shuai); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 安立扬 (AN, Liyang); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: DATA VOLTAGE ADJUSTMENT METHOD AND DEVICE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 液晶显示面板的数据电压调整方法及装置



(57) Abstract: A data voltage adjustment method of a liquid crystal display panel is disclosed, comprising: obtaining a total amount of data voltage change on all data lines in the liquid crystal display panel (101); according to a horizontal crosstalk indicator of the liquid crystal display panel, calculating a maximum amount of data voltage change corresponding to the horizontal crosstalk indicator (102); determining whether the absolute value of the total amount of data voltage change is greater than the absolute value of the maximum amount of data voltage change corresponding to the horizontal crosstalk indicator (103); and if so, according to the total amount of data

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, 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))。

voltage change, performing data voltage adjustment on the data lines in the liquid crystal panel (104) in which data voltage changes. A data voltage adjustment device of a liquid crystal display panel is also disclosed. The data voltage adjustment method of a liquid crystal display panel can reduce the impact of data voltage jumps on a common voltage of the liquid crystal display panel, avoiding horizontal crosstalk.

(57) 摘要: 公开了一种液晶显示面板的数据电压调整方法, 包括: 获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量 (101); 根据液晶显示面板的水平串扰指标, 计算该水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量 (102); 判断该数据电压的总变化量的绝对值是否大于该水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值 (103); 若是, 则根据该数据电压的总变化量对该液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整 (104)。还公开了一种液晶显示面板的数据电压调整装置。该液晶显示面板的数据电压调整方法可以降低数据电压跳变对该液晶显示面板的公共电压的影响, 防止出现水平串扰。

液晶显示面板的数据电压调整方法及装置

5 本发明要求 2017 年 3 月 31 日递交的发明名称为“液晶显示面板的数据电压调整方法及装置”的申请号（201710210573.0）的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板的数据电压调整方法及装置。

背景技术

10 随着液晶显示技术的发展，对薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display），TFT-LCD）在高分辨率、广视角、高响应速度、高开口率等方面的要求越来越高。同时，伴随着像素尺寸的缩小，TFT 基板上的线间距也越来越小，不同信号线之间的耦合作用加剧，当一种信号发生跳变时，可能会影响到周边其他信号的稳定性。例如，当数据线上的数据电压出现跳变时，由于耦合作用会导致液晶电容的公共电极线上的公共电压出现跳变，而公共电压的不稳定会导致液晶显示面板出现水平串扰缺陷，不利于提升显示品质。

发明内容

20 本发明实施例提供一种液晶显示面板的数据电压调整方法及装置，以降低数据电压跳变对液晶显示面板的公共电压的影响，防止出现水平串扰，提升液晶显示面板的显示品质。

25 一种液晶显示面板的数据电压调整方法，包括：

获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量；

根据液晶显示面板的水平串扰指标，计算所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量；

判断所述数据电压的总变化量的绝对值是否大于所述水平串扰指标对应

的数据电压的最大变化量的绝对值;

若是,则根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

其中,所述获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量,包括:

5 获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的正向变化量之和;

获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的负向变化量之和;

根据所述数据电压的正向变化量之和以及所述数据电压的负向变化量之和,计算所述液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量。

10 其中,所述根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整,包括:

获取所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线的数量;

根据所述数据电压的总变化量和所述数据电压存在变化的数据线的数量,计算数据电压存在变化的每一条数据线上的数据电压的平均变化量;

15 根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

其中,所述根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整,包括:

将数据电压存在正向变化的数据线上的数据电压的正向变化量减去所述平均变化量,得到调整后的数据电压的正向变化量;

20 将数据电压存在负向变化的数据线上的数据电压的负向变化量减去所述平均变化量,得到调整后的数据电压的负向变化量。

其中,所述调整后的数据电压的正向变化量的绝对值与所述调整后的数据电压的负向变化量的绝对值相同;或者,所述调整后的数据电压的正向变化量与所述调整后的数据电压的负向变化量之和的绝对值小于或等于所述水平串
25 扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值。

一种液晶显示面板的数据电压调整装置,包括:

总量获取单元,用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量;

变化量计算单元,用于根据液晶显示面板的水平串扰指标,计算所述水平

串扰指标对应的数据电压的最大变化量;

变化量判断单元,用于判断所述数据电压的总变化量的绝对值是否大于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值;

5 数据电压调整单元,用于在所述变化量判断单元的判断结果为是时,根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

其中,所述总量获取单元,包括:

第一获取子单元,用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的正向变化量之和;

10 第二获取子单元,用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的负向变化量之和;

变化计算子单元,用于根据所述数据电压的正向变化量之和以及所述数据电压的负向变化量之和,计算所述液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量。

15 其中,所述数据电压调整单元,包括:

数量获取子单元,用于获取所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线的数量;

20 均量计算子单元,用于根据所述数据电压的总变化量和所述数据电压存在变化的数据线的数量,计算数据电压存在变化的每一条数据线上的数据电压的平均变化量;

电压调整子单元,用于根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

其中,所述电压调整子单元,还用于:

25 将数据电压存在正向变化的数据线上的数据电压的正向变化量减去所述平均变化量,得到调整后的数据电压的正向变化量;

将数据电压存在负向变化的数据线上的数据电压的负向变化量减去所述平均变化量,得到调整后的数据电压的负向变化量。

其中,所述调整后的数据电压的正向变化量的绝对值与所述调整后的数据电压的负向变化量的绝对值相同;或者,所述调整后的数据电压的正向变化量

与所述调整后的数据电压的负向变化量之和的绝对值小于或等于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值。

所述液晶显示面板的数据电压调整方法及装置通过获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量,并获取液晶显示面板的水平串扰指标所对应的数据电压的最大变化量,进而在所述数据电压的总变化量的绝对值大于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值时,根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整,从而可以有效防止因数据电压的变化量过大影响液晶显示面板的公共电压的稳定性,防止出现水平串扰,提升液晶显示面板的显示品质。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例的数据电压调整方法的第一流程示意图;

图 2 是本发明实施例的数据电压调整方法的第二流程示意图;

图 3 是本发明实施例的数据电压调整方法的第一数据电压跳变波形示意图;

图 4 是本发明实施例的数据电压调整方法的第二数据电压跳变波形示意图;

图 5 是本发明实施例的数据电压调整方法的第三流程示意图;

图 6 是本发明实施例的数据电压调整方法调整后的数据电压的波形示意图;

图 7 是本发明实施例的数据电压调整装置的结构示意图;

图 8 是本发明实施例的数据电压调整装置的总量获取单元的结构示意图;

图 9 是本发明实施例的数据电压调整装置的数据电压调整单元的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

为便于描述,这里可以使用诸如“在...之下”、“在...下面”、“下”、“在...之上”、“上”等空间相对性术语来描述如图中所示的一个元件或特征与另一个(些)元件或特征的关系。可以理解,当一个元件或层被称为在另一元件或层“上”、“连接到”或“耦接到”另一元件或层时,它可以直接在另一元件或层上、直接连接到或耦接到另一元件或层,或者可以存在居间元件或层。相反,当一个元件被称为“直接在”另一元件或层上、“直接连接到”或“直接耦接到”另一元件或层时,不存在居间元件或层。

可以理解,这里所用的术语仅是为了描述特定实施例,并非要限制本发明。在这里使用时,除非上下文另有明确表述,否则单数形式“一”和“该”也旨在包括复数形式。进一步地,当在本说明书中使用时,术语“包括”和/或“包含”表明所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件的存在,但不排除一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或其组合的存在或增加。

除非另行定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)都具有本发明所属领域内的普通技术人员所通常理解的不同含义。将进一步理解,诸如通用词典中所定义的术语,否则应当被解释为具有与它们在相关领域的语境中的含义相一致的含义,而不应被解释为理想化或过度形式化的意义,除非在此明确地如此定义。

请参阅图 1,在本发明一个实施例中,提供一种液晶显示面板的数据电压调整方法,应用于薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display), TFT-LCD)中,以防止因数据电压的跳变而影响液晶显示面板的公共电压的稳定性,防止出现水平串扰,提升液晶显示面板的显示品质。所述数据电压调整方法至少包括如下步骤:

步骤 101: 获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量;

步骤 102: 根据液晶显示面板的水平串扰指标, 计算所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量;

步骤 103: 判断所述数据电压的总变化量的绝对值是否大于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值;

5 步骤 104: 若是, 则根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

在本实施例中, 以列反转方式驱动的液晶显示面板为例来对所述数据电压调整方法进行说明。在列反转驱动的液晶显示面板中, 假设公共电极上的公共电压的极性为正, 正极性的数据电压大于公共电压, 负极性的数据电压小于公共电压, 且正极性与负极性的数据电压均大于零。

请参阅图 2, 在一种实施方式中, 所述获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量, 包括:

步骤 201: 获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的正向变化量之和;

15 步骤 202: 获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的负向变化量之和;

步骤 203: 根据所述数据电压的正向变化量之和以及所述数据电压的负向变化量之和, 计算所述液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量。

具体地, 当液晶显示面板上某一行的扫描线上的扫描信号关闭, 下一行的扫描线上的扫描信号开启时, 若显示灰阶有变化, 则数据线上的数据电压会出现跳变。

请参阅图 3, 在一种可能的方式中, 假设一部分数据线上的数据电压由 V_{10} 变大为 V_{11} , 即数据电压的正向变化量为 $\Delta V_1 = V_{11} - V_{10}$, 另一部分数据线上的数据电压由 V_{20} 变小为 V_{21} , 即数据电压的负向变化量 $\Delta V_2 = V_{21} - V_{20}$, 且所述数据电压的正向变化量为 ΔV_1 大于所述数据电压的负向变化量 ΔV_2 。这种情况下, 由于数据电压整体为正向跳变, 当部分数据电压因耦合作用而叠加到公共电极上时, 会导致公共电压 V_{com} 出现正向电压波动, 如图 3 中 V_{com} 对应的波形所示。可以理解, 公共电压 V_{com} 的正向电压波动会导致液晶电容的电压不稳, 从而导致水平串扰缺陷。

请参阅图 4, 在一种可能的方式中, 假设一部分数据线上的数据电压由 V_{10} 变大为 V_{11} , 即数据电压的正向变化量为 $\Delta V_1 = V_{11} - V_{10}$, 另一部分数据线上的数据电压由 V_{20} 变小为 V_{21} , 即数据电压的负向变化量 $\Delta V_2 = V_{21} - V_{20}$, 且所述数据电压的正向变化量为 ΔV_1 小于所述数据电压的负向变化量 ΔV_2 。

- 5 这种情况下, 由于数据电压整体为负向跳变, 当部分数据电压因耦合作用而叠加到公共电极上时, 会导致公共电压 V_{com} 出现负向电压波动, 如图 4 中 V_{com} 对应的波形所示。可以理解, 公共电压 V_{com} 的负向电压波动同样会导致液晶电容的电压不稳, 进而导致水平串扰缺陷。

- 10 假设液晶显示面板的所有数据线上数据电压的正向变化量之和为 $\Sigma \Delta V_1$, 所有数据线上数据电压的负向变化量之和为 $\Sigma \Delta V_2$, 则液晶显示面板内所有的数据线上数据电压的总变化量为 $\Sigma \Delta V = \Sigma \Delta V_1 + \Sigma \Delta V_2$ 。可以理解, 若 $\Sigma \Delta V > 0$, 则公共电压 V_{com} 会出现如图 3 所示的正向电压波动; 若 $\Sigma \Delta V < 0$, 则公共电压 V_{com} 会出现如图 4 所示的负向电压波动, 而这两种情况均会导致水平串扰缺陷。

- 15 在本实施例中, 为减少水平串扰缺陷, 可以根据液晶显示面板的水平串扰指标, 计算所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量。其中, 所述水平串扰指标为所述液晶面板在满足产品所要求的显示品质的条件下所能够接受的最大水平串扰程度。在计算得到所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量之后, 通过对液晶显示面板上存在数据电压变化的数据线进行数据电压调整, 使得液晶显示面板内所有的数据线上数据电压的总变化量 $\Sigma \Delta V$ 的绝对值
- 20 小于或等于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值即可。

请参阅图 5, 在一种实施方式中, 所述根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整, 包括:

步骤 501: 获取所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线的数量;

- 25 步骤 502: 根据所述数据电压的总变化量和所述数据电压存在变化的数据线的数量, 计算数据电压存在变化的每一条数据线上的数据电压的平均变化量;

步骤 503: 根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

具体地,假设所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线的数量为 n ,液晶显示面板内所有的数据线上数据电压的总变化量为 $\Sigma \Delta V$,则数据电压存在变化的每一条数据线上的数据电压的平均变化量为 $\Sigma \Delta V/n$ 。其中,所述根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整,包括:

将数据电压存在正向变化的数据线上的数据电压的正向变化量减去所述平均变化量,得到调整后的数据电压的正向变化量;

将数据电压存在负向变化的数据线上的数据电压的负向变化量减去所述平均变化量,得到调整后的数据电压的负向变化量。

请一并参阅图 3 和图 6,对于图 3 所示的正向变化量为 $\Delta V1$ 大于负向变化量 $\Delta V2$ 的情况,对变化后的数据电压 $V11$ 与 $V21$ 的调整方式可以为:将数据电压 $V11$ 调整为 $V11' = V11 - \Sigma \Delta V/n$,将数据电压 $V21$ 调整为 $V21' = V21 - \Sigma \Delta V/n$,从而调整后的数据电压的正向变化量等于调整后的数据电压的负向变化量,如此,即可防止数据电压跳变对公共电压 V_{com} 的影响,从而保证公共电压 V_{com} 的稳定性,如图 6 中 V_{com} 对应的波形所示。假设图 3 中 $\Delta V1 = V11 - V10 = 10V$ 为其中一条数据线上数据电压的正向变化量, $\Delta V2 = V21 - V20 = -5V$ 为另一条数据线上数据电压的负向变化量,数据电压的平均变化量为 $(\Delta V1 + \Delta V2)/2 = 2.5V$,则调整后的数据电压的正向变化量为 $10 - 2.5 = 7.5V$,调整后的数据电压的负向变化量为 $-5 - 2.5 = -7.5V$,所述调整后的数据电压的正向变化量的绝对值与所述调整后的数据电压的负向变化量的绝对值相同。

可以理解,在一种实施方式中,所述调整后的数据电压的正向变化量与所述调整后的数据电压的负向变化量之和的绝对值小于或等于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值。

在本实施例中,通过获取数据线上数据电压的总变化量和所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线的数量,计算数据电压存在变化的每一条数据线上的数据电压的平均变化量,进而根据所述平均变化量对数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整,使得调整后的数据电压的正向变化量的绝对值与所述调整后的数据电压的负向变化量的绝对值相同,或者使得调整后的数据电压的

正向变化量与调整后的数据电压的负向变化量之和的绝对值小于或等于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值,从而减小数据电压跳变对液晶面板公共电压的影响,保证公共电压的稳定性,有效控制水平串扰缺陷的程度,从而提升液晶显示面板的显示品质。

5 请参阅图 7,在本发明一个实施例中,提供一种液晶显示面板的数据电压调整装置 700,包括:

总量获取单元 710,用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量;

10 变化量计算单元 730,用于根据液晶显示面板的水平串扰指标,计算所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量;

变化量判断单元 750,用于判断所述数据电压的总变化量的绝对值是否大于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值;

15 数据电压调整单元 770,用于在所述变化量判断单元的判断结果为是时,根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

请参阅图 8,在一种实施方式中,所述总量获取单元 710,包括:

第一获取子单元 711,用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的正向变化量之和;

20 第二获取子单元 713,用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的负向变化量之和;

变化计算子单元 715,用于根据所述数据电压的正向变化量之和以及所述数据电压的负向变化量之和,计算所述液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量。

请参阅图 9,在一种实施方式中,所述数据电压调整单元 770,包括:

25 数量获取子单元 771,用于获取所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线的数量;

均量计算子单元 773,用于根据所述数据电压的总变化量和所述数据电压存在变化的数据线的数量,计算数据电压存在变化的每一条数据线上的数据电压的平均变化量;

电压调整子单元 775, 用于根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

在一种实施方式中, 所述电压调整子单元 775, 还用于:

将数据电压存在正向变化的数据线上的数据电压的正向变化量减去所述平均变化量, 得到调整后的数据电压的正向变化量;

将数据电压存在负向变化的数据线上的数据电压的负向变化量减去所述平均变化量, 得到调整后的数据电压的负向变化量。

其中, 所述调整后的数据电压的正向变化量的绝对值与所述调整后的数据电压的负向变化量的绝对值相同; 或者, 所述调整后的数据电压的正向变化量与所述调整后的数据电压的负向变化量之和的绝对值小于或等于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值。

可以理解, 所述数据电压调整装置 700 的各单元的具体功能及其实现还可以参照图 1 至图 6 所示实施例中的相关描述, 此处不再赘述。

可以理解, 本发明实施例所述方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。本发明实施例所述装置中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。在本发明实施例中各单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。所述集成的单元既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能单元的形式实现。

本发明实施例所述的液晶显示面板的数据电压调整方法及装置通过获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量, 并获取液晶显示面板的水平串扰指标所对应的数据电压的最大变化量, 进而在所述数据电压的总变化量的绝对值大于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值时, 根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整, 从而可以有效防止因数据电压的变化量过大影响液晶显示面板的公共电压的稳定性, 防止出现水平串扰, 提升液晶显示面板的显示品质。

可以理解, 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已, 当然不能以此来限定本发明的权利范围, 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程, 并依本发明权利要求所作的等同变化, 仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种液晶显示面板的数据电压调整方法，包括：

获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量；

5 根据液晶显示面板的水平串扰指标，计算所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量；

判断所述数据电压的总变化量的绝对值是否大于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值；

若是，则根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变
10 化的数据线进行数据电压调整。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量，包括：

获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的正向变化量之和；

15 获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的负向变化量之和；

根据所述数据电压的正向变化量之和以及所述数据电压的负向变化量之和，计算所述液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量。

3、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述数据电压的总变化量
20 对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整，包括：

获取所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线的数量；

根据所述数据电压的总变化量和所述数据电压存在变化的数据线的数量，
计算数据电压存在变化的每一条数据线上的数据电压的平均变化量；

根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行
25 数据电压调整。

4、如权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整，包括：

将数据电压存在正向变化的数据线上的数据电压的正向变化量减去所述

平均变化量, 得到调整后的数据电压的正向变化量;

将数据电压存在负向变化的数据线上的数据电压的负向变化量减去所述平均变化量, 得到调整后的数据电压的负向变化量。

5 5、如权利要求 4 所述的方法, 其中, 所述调整后的数据电压的正向变化量的绝对值与所述调整后的数据电压的负向变化量的绝对值相同; 或者, 所述调整后的数据电压的正向变化量与所述调整后的数据电压的负向变化量之和的绝对值小于或等于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值。

10

6、一种液晶显示面板的数据电压调整装置, 包括:

总量获取单元, 用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量;

15 变化量计算单元, 用于根据液晶显示面板的水平串扰指标, 计算所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量;

变化量判断单元, 用于判断所述数据电压的总变化量的绝对值是否大于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值;

20 数据电压调整单元, 用于在所述变化量判断单元的判断结果为是时, 根据所述数据电压的总变化量对所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

7、如权利要求 6 所述的装置, 其中, 所述总量获取单元, 包括:

第一获取子单元, 用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的正向变化量之和;

25 第二获取子单元, 用于获取液晶显示面板内所有数据线上数据电压的负向变化量之和;

变化计算子单元, 用于根据所述数据电压的正向变化量之和以及所述数据电压的负向变化量之和, 计算所述液晶显示面板内所有数据线上数据电压的总变化量。

8、如权利要求 6 所述的装置，其中，所述数据电压调整单元，包括：

数量获取子单元，用于获取所述液晶面板内数据电压存在变化的数据线的数量；

5 均量计算子单元，用于根据所述数据电压的总变化量和所述数据电压存在变化的数据线的数量，计算数据电压存在变化的每一条数据线上的数据电压的平均变化量；

电压调整子单元，用于根据所述数据电压的平均变化量对所述数据电压存在变化的数据线进行数据电压调整。

10

9、如权利要求 8 所述的装置，其中，所述电压调整子单元，还用于：

将数据电压存在正向变化的数据线上的数据电压的正向变化量减去所述平均变化量，得到调整后的数据电压的正向变化量；

15 将数据电压存在负向变化的数据线上的数据电压的负向变化量减去所述平均变化量，得到调整后的数据电压的负向变化量。

10、如权利要求 9 所述的装置，其中，所述调整后的数据电压的正向变化量的绝对值与所述调整后的数据电压的负向变化量的绝对值相同；或者，所述调整后的数据电压的正向变化量与所述调整后的数据电压的负向变化量之和的绝对值小于或等于所述水平串扰指标对应的数据电压的最大变化量的绝对值。

20

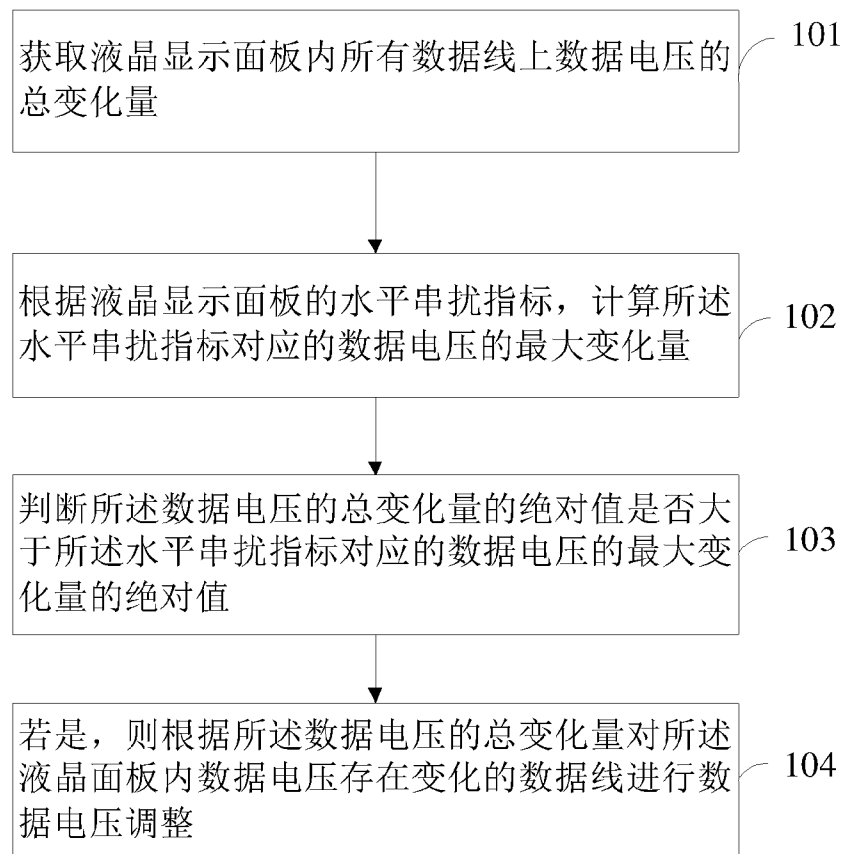


图 1

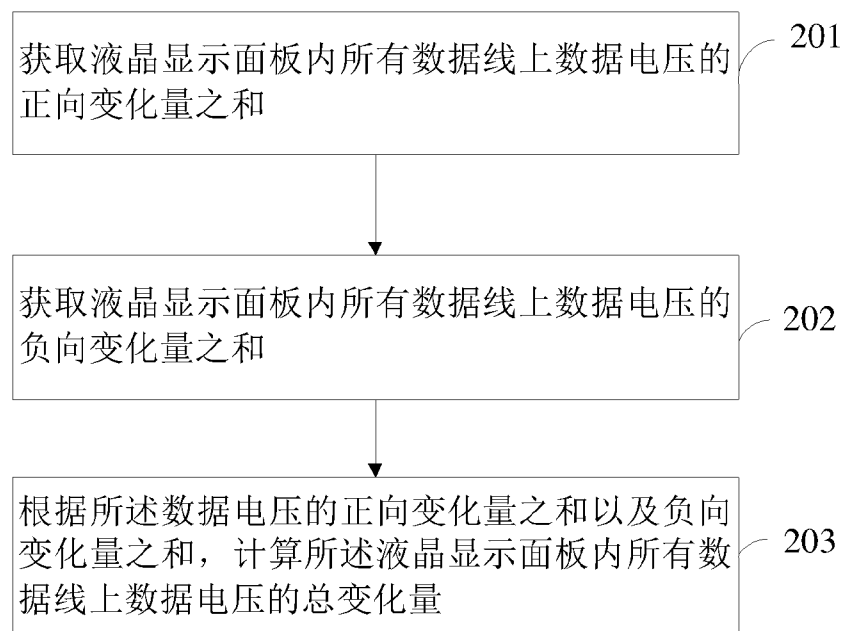


图 2

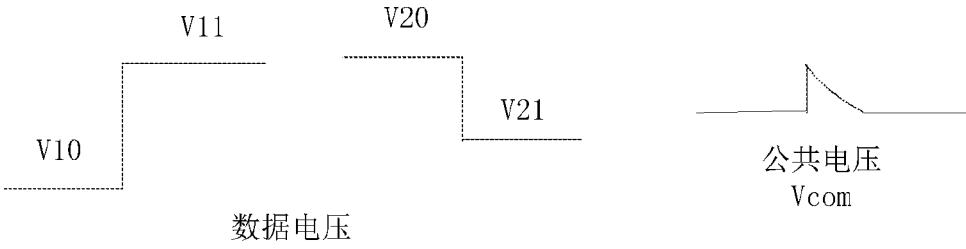


图 3

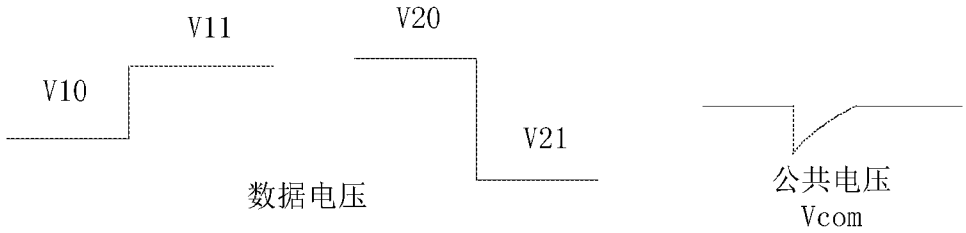


图 4

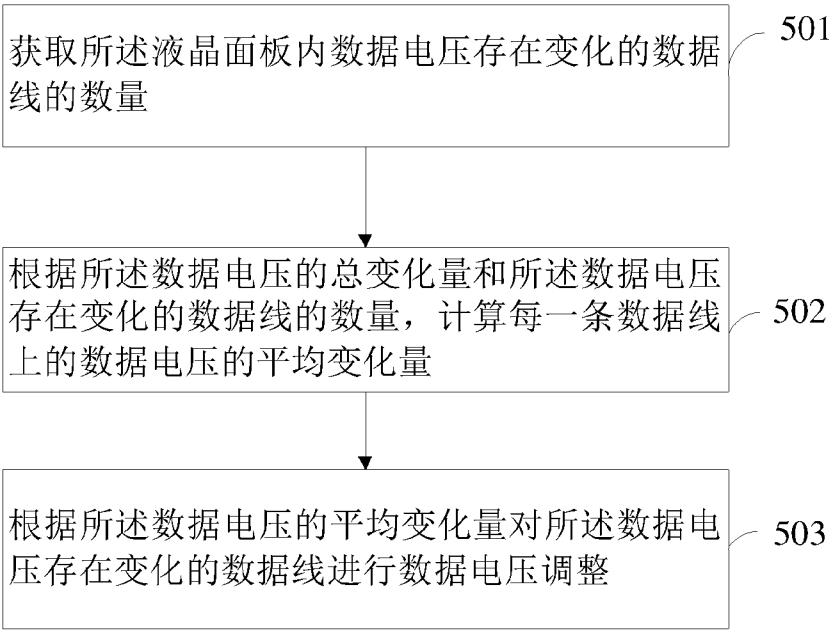


图 5

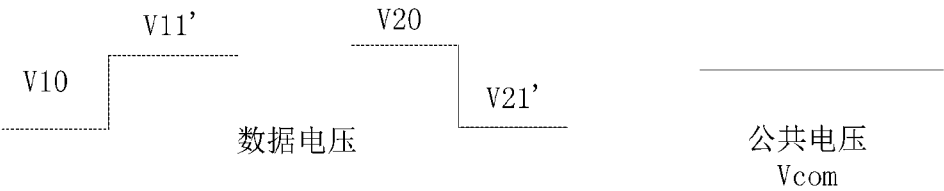


图 6

700

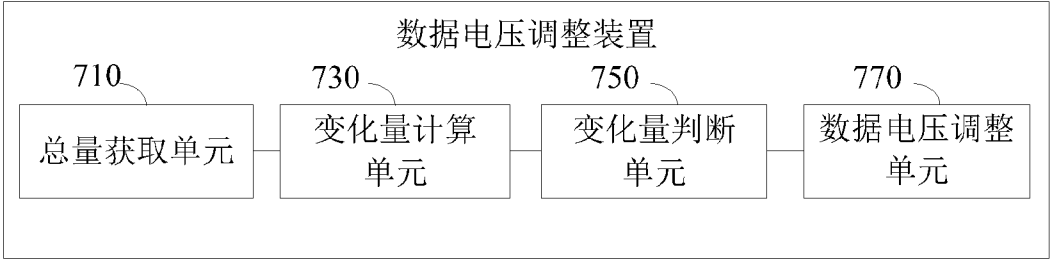


图 7

710

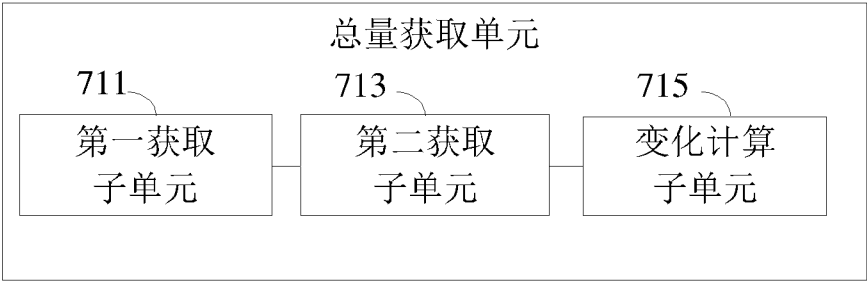


图 8

770

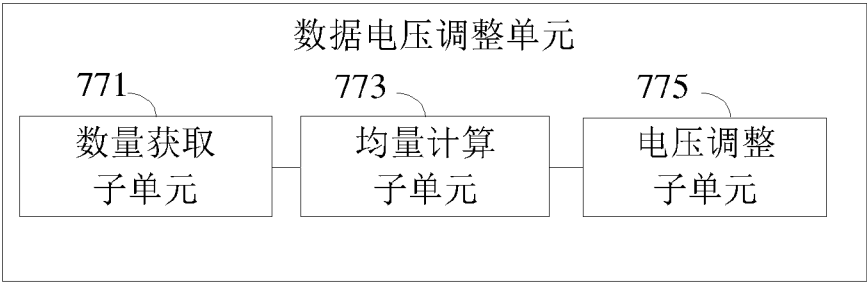


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/083510

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)

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: 数据线, 源极线, 电压, 变, 差, 大, 小, 前, 后, 帧, 比, 水平串扰, 正, 负, data line?, source line?, voltage, change, differen+, frame?, compare+, crosstalk+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102243849 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG) CO., LTD. et al.), 16 November 2011 (16.11.2011), description, paragraph [0005], and figure 6	1, 6
A	CN 102243849 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG) CO., LTD. et al.), 16 November 2011 (16.11.2011), description, paragraph [0005], and figure 6	2-5, 7-10
A	CN 101882422 A (PRIME VIEW INTERNATIONAL CO., LTD.), 10 November 2010 (10.11.2010), entire document	1-10
A	CN 104505047 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), entire document	1-10
A	CN 101329843 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 24 December 2008(24.12.2008), entire document	1-10
A	US 9218791 B2 (SHARP KK), 22 December 2015 (22.12.2015), entire 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29 December 2017	Date of mailing of the international search report 05 January 2018
Name and mailing address of the ISA 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 CHANG, Qing Telephone No. (86-10) 62085778

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/083510

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102243849 A	16 November 2011	CN 102243849 B	05 June 2013
CN 101882422 A	10 November 2010	CN 101882422 B	05 February 2014
CN 104505047 A	08 April 2015	WO 2016106921 A1	07 July 2016
		US 2016372064 A1	22 December 2016
		CN 104505047 B	12 April 2017
CN 101329843 A	24 December 2008	US 8106870 B2	31 January 2012
		US 2008316162 A1	25 December 2008
		CN 101329843 B	26 May 2010
US 9218791 B2	22 December 2015	US 8994760 B2	31 March 2015
		EP 2506243 A1	03 October 2012
		US 2015170613 A1	18 June 2015
		US 2012268504 A1	25 October 2012
		CN 102667907 B	31 December 2014
		CN 102667907 A	12 September 2012
		WO 2011065063 A1	03 June 2011
		EP 2506243 A4	08 January 2014
		JP 5405593 B2	05 February 2014
		JP WO2011065063 A1	11 April 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/083510

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/-, 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 CNABS; VEN: 数据线, 源极线, 电压, 变, 差, 大, 小, 前, 后, 帧, 比, 水平串扰, 正, 负, data line?, source line?, voltage, change, differen+, frame?, compare+, crosstalk+ 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))																							
C. 相关文件 <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 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0005]段和附图6</td> <td>1, 6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0005]段和附图6</td> <td>2-5, 7-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101882422 A (元太科技工业股份有限公司) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104505047 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101329843 A (群康科技深圳有限公司等) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9218791 B2 (SHARP KK) 2015年 12月 22日 (2015 - 12 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </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 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0005]段和附图6	1, 6	A	CN 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0005]段和附图6	2-5, 7-10	A	CN 101882422 A (元太科技工业股份有限公司) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 全文	1-10	A	CN 104505047 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-10	A	CN 101329843 A (群康科技深圳有限公司等) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 全文	1-10	A	US 9218791 B2 (SHARP KK) 2015年 12月 22日 (2015 - 12 - 22) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0005]段和附图6	1, 6																					
A	CN 102243849 A (华映视讯吴江有限公司等) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第[0005]段和附图6	2-5, 7-10																					
A	CN 101882422 A (元太科技工业股份有限公司) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 全文	1-10																					
A	CN 104505047 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-10																					
A	CN 101329843 A (群康科技深圳有限公司等) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 全文	1-10																					
A	US 9218791 B2 (SHARP KK) 2015年 12月 22日 (2015 - 12 - 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。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </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 “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 12月 29日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 5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 常青 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/CN2017/083510

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	102243849	A	2011年 11月 16日	CN	102243849	B	2013年 6月 5日
CN	101882422	A	2010年 11月 10日	CN	101882422	B	2014年 2月 5日
CN	104505047	A	2015年 4月 8日	WO	2016106921	A1	2016年 7月 7日
				US	2016372064	A1	2016年 12月 22日
				CN	104505047	B	2017年 4月 12日
CN	101329843	A	2008年 12月 24日	US	8106870	B2	2012年 1月 31日
				US	2008316162	A1	2008年 12月 25日
				CN	101329843	B	2010年 5月 26日
US	9218791	B2	2015年 12月 22日	US	8994760	B2	2015年 3月 31日
				EP	2506243	A1	2012年 10月 3日
				US	2015170613	A1	2015年 6月 18日
				US	2012268504	A1	2012年 10月 25日
				CN	102667907	B	2014年 12月 31日
				CN	102667907	A	2012年 9月 12日
				WO	2011065063	A1	2011年 6月 3日
				EP	2506243	A4	2014年 1月 8日
				JP	5405593	B2	2014年 2月 5日
				JP	WO2011065063	A1	2013年 4月 11日