

(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 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/010429 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/073887
- (22) 国际申请日: 2017 年 2 月 17 日 (17.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610552190.7 2016年7月13日 (13.07.2016) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing
100015 (CN)。 北京京东方显示技术有限公司
(BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路118号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 刘陈曦 (LIU, Chenxi); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 栗首 (LI, Shou); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 张超 (ZHANG, Chao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 张剑 (ZHANG, Jian); 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); 中国北京市海淀区彩和坊路 10 号1号楼10层, Beijing 100080 (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,

(54) Title: SOURCE DRIVER CIRCUIT, SOURCE DRIVING METHOD, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 源极驱动电路、方法及显示装置

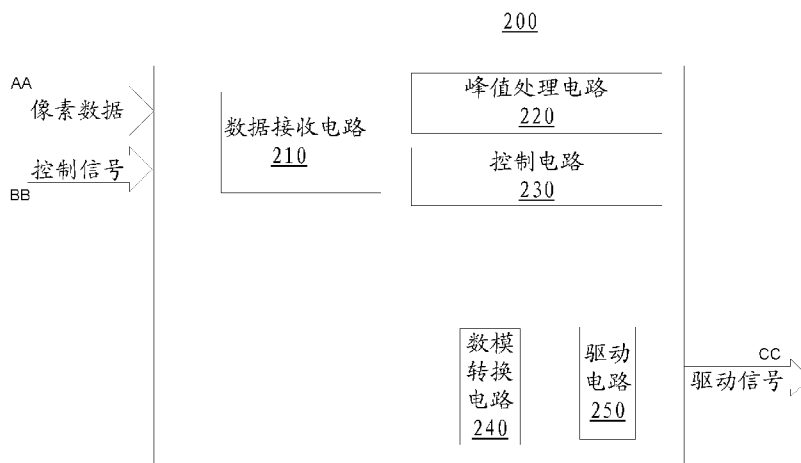


图 2A

- 210 Data receiving circuit
220 Peak value processing circuit
230 Control circuit
240 Digital-to-analog convertor
250 Drive circuit
AA Pixel data
BB Control signal
CC Drive signal

(57) Abstract: Provided are a source driver circuit, a source driving method, and a display device. The source driver circuit comprises a data receiving circuit (210), a peak value processing circuit (220), a control circuit (230), a digital-to-analog convertor (240), and a drive circuit (250). The data receiving circuit (210) is configured to receive pixel data and a control sequence signal. The peak value processing circuit (220) is configured to generate peak overdrive data on the basis of the received pixel data. The control circuit (230) is configured to control, on the basis of the received control sequence signal, the peak overdrive data and corresponding pixel data to be sequentially output to the digital-to-analog convertor (240). The digital-to-analog convertor (240) is configured to receive the peak

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, 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))。

overdrive data and the pixel data, convert the peak overdrive data into a first driver signal, and convert the pixel data into a second driver signal. The drive circuit (250) is configured to output the first drive signal and the second drive signal.

(57) 摘要: 一种源极驱动电路、方法及显示装置。该源极驱动电路包括数据接收电路(210)、峰值处理电路(220)、控制电路(230)、数模转换电路(240)和驱动电路(250), 其中, 所述数据接收电路(210)被配置为接收像素数据以及控制时序信号; 所述峰值处理电路(220)被配置为依据接收的所述像素数据生成峰值过驱动数据; 所述控制电路(230)被配置为根据接收的控制时序信号, 控制所述峰值过驱动数据和对应的像素数据依次输出到所述数模转换电路(240); 所述数模转换电路(240)被配置为接收所述峰值过驱动数据和所述像素数据, 并将所述峰值过驱动数据转换为第一驱动信号, 将所述像素数据转换为第二驱动信号; 所述驱动电路(250)被配置为输出所述第一驱动信号和所述第二驱动信号。

源极驱动电路、方法及显示装置

技术领域

本公开的实施例涉及一种源极驱动电路、方法及显示装置。

5

背景技术

TFT-LCD 显示器一般包括阵列基板、彩色滤光基板及夹持在其间的液晶层。阵列基板包括由阵列排列的像素组成的有效显示区域，还可以包括设置在有效显示区域外的源极驱动电路 (Source Driver) 和栅极驱动电路 (Gate Driver)，源极驱动电路和栅极驱动电路分别和各个像素连接，向有效显示区域中数据线和栅线分别提供数据信号和扫描信号，以驱动像素进行显示。源极驱动电路可以包括源极驱动芯片和与数据线的电连接走线。

发明内容

本公开的至少一个实施例提供一种源极驱动电路，包括数据接收电路、峰值处理电路、控制电路、数模转换电路和驱动电路，其中，所述数据接收电路被配置为接收像素数据以及控制时序信号；所述峰值处理电路被配置为依据接收的所述像素数据生成峰值过驱动数据；所述控制电路被配置为根据接收的控制时序信号，控制所述峰值过驱动数据和对应的像素数据依次输出到所述数模转换电路；所述数模转换电路被配置为接收所述峰值过驱动数据和所述像素数据，并将所述峰值过驱动数据转换为第一驱动信号，将所述像素数据转换为第二驱动信号；所述驱动电路被配置为输出所述第一驱动信号和所述第二驱动信号。

例如，在一个实施例中，源极驱动电路还可以包括像素数据缓存电路和峰值数据缓存电路，其中，所述像素数据缓存电路被配置为存储所述像素数据；所述峰值数据缓存电路被配置为存储所述峰值处理电路生成的峰值过驱动数据；以及所述控制电路被配置为向所述峰值数据缓存电路和所述像素数据缓存电路发送控制时序，以分别将存储的所述像素数据和所述峰值过驱动数据输入所述数模转换电路。

例如，在一个实施例中，所述峰值处理电路可以被配置为接收一个比例值，并且计算所述比例值与所述像素数据的乘积，将所述乘积作为与所述像

素数据对应的峰值过驱动数据。

例如，在一个实施例中，所述数据接收电路还可以被配置为接收第一查询表，所述第一查询表包括像素数据补偿值；以及所述峰值处理电路被配置为依据所述像素数据查询所述第一查询表，获得对应于所述像素数据的像素数据补偿值，再根据查询得到的像素数据补偿值得到所述峰值过驱动数据。

例如，在一个实施例中，源极驱动电路还可以包括查询表生成电路，其中，所述查询表生成电路被配置为依据所述像素数据生成包含补偿值的第一查询表；以及所述峰值处理电路被配置为依据像素数据查询所述第一查询表，获得对应于所述像素数据的像素数据补偿值，将所述像素数据补偿值作为所述峰值过驱动数据。

例如，在一个实施例中，所述数据接收电路可以被配置为接收用于所述峰值过驱动数据的补偿时间；以及所述驱动电路被配置为在所述补偿时间内发送所述第一驱动信号。

例如，在一个实施例中，源极驱动电路还可以包括补偿时间设定电路，其中，所述补偿时间设定电路被配置为生成用于所述峰值过驱动数据的补偿时间；以及所述驱动电路被配置为在所述补偿时间内发送所述第一驱动信号。

例如，在一个实施例中，源极驱动电路还可以包括第二查询表生成电路，其中，所述第二查询表生成电路被配置为生成第二查询表，所述第二查询表用于存储补偿值和与补偿值对应的补偿时间；所述峰值处理电路还被配置为依据所述像素数据查询所述第二查询表获得对应的补偿值，再根据所述对应的补偿值得到峰值过驱动数据；以及所述驱动电路还被配置为在所述补偿时间内发送第一驱动信号。

例如，在一个实施例中，所述数据接收电路还可以被配置为接收第二查询表，所述第二查询表包括像素补偿值以及与所述像素补偿值对应的补偿时间；所述峰值处理电路还被配置为依据所述像素数据查询所述第二查询表获得对应的像素补偿值，并根据所述对应的所述像素补偿值得到所述峰值过驱动数据；以及所述驱动电路还被配置为在所述补偿时间内发送第一驱动信号。

例如，在一个实施例中，所述峰值处理电路还可以被配置为依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之

间的关系，确定所述峰值过驱动数据。

例如，在一个实施例中，所述峰值处理电路还可以被配置为依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。

5 例如，在一个实施例中，如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则所述峰值处理电路被配置为接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所述差值确定所述峰值过驱动数据。

10 例如，在一个实施例中，如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则所述峰值处理电路被配置为接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所述差值确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。

15 本公开的至少一个实施例还提供一种源极驱动方法，包括：首先接收像素数据，然后依据所述像素数据产生峰值过驱动数据；通过两级控制时序依次输出所述峰值过驱动数据和所述像素数据以将所述峰值过驱动数据和所述像素数据分别进行数模转换，得到对应于所述峰值过驱动数据的第一驱动信号和对应于所述像素数据的第二驱动信号；以及依次输出所述第一驱动信号和所述第二驱动信号。

20 例如，在一个实施例中，所述源极驱动方法还可以包括：接收一个比例值；其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：计算所述比例值与所述像素数据的乘积，将所述乘积作为与所述像素数据对应的峰值过驱动数据。

25 例如，在一个实施例中，所述源极驱动方法还可以包括：接收第一查询表，所述第一查询表用于存储补偿值；其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据所述像素数据查询所述第一查询表，获得分别对应于所述像素数据的像素数据补偿值，再根据查询得到的像素数据补偿值得到所述峰值过驱动数据。

30 例如，在一个实施例中，所述源极驱动方法还可以包括：依据所述像素数据生成包含补偿值的第一查询表；其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据所述像素数据查询所述第一查询表，获得分别对应于所述像素数据的像素数据补偿值，将所述像素数据补偿值作为所述峰值过

驱动数据。

例如，在一个实施例中，所述源极驱动方法还可以包括：接收用于所述峰值过驱动数据的补偿时间；以及在所述补偿时间内输出所述第一驱动信号。

- 5 例如，在一个实施例中，所述源极驱动方法还可以包括：生成用于所述峰值过驱动数据的补偿时间；以及在所述补偿时间内输出所述第一驱动信号。

10 例如，在一个实施例中，所述源极驱动方法还可以包括：生成第二查询表，所述第二查询表用于存储补偿值和与补偿值对应的补偿时间；其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据所述像素数据查询所述第二查询表获得对应的补偿值，并根据所述对应的补偿值得到所述峰值过驱动数据；以及在所述补偿时间内输出第一驱动信号。

15 例如，在一个实施例中，所述源极驱动方法还可以包括：接收第二查询表，所述第二查询表包括像素补偿值以及与所述像素补偿值对应的补偿时间；其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据所述像素数据查询所述第二查询表获得对应的像素补偿值，并根据所述对应的所述像素补偿值得到所述峰值过驱动数据；以及在所述补偿时间内输出第一驱动信号。

20 例如，在一个实施例中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据包括：依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定所述峰值过驱动数据。

 例如，在一个实施例中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据包括：依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。

25 例如，在一个实施例中，如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据包括：接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所述差值确定所述峰值过驱动数据。

30 例如，在一个实施例中，如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据包括：接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所

述差值确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。

本公开的至少一个实施例还提供一种显示装置，包括：显示面板和与所述显示面板信号连接的源极驱动电路，所述源极驱动电路为所述的源极驱动电路。

5

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

- 10 图 1 为本公开的一个实施例提供的含驱动装置像素的示意图；
图 2A 为本公开的一个实施例提供的源极驱动电路的组成框图；
图 2B 为本公开的另一个实施例提供的源极驱动电路的组成框图；
图 3 为本公开的一个实施例提供的峰值过驱动数据的生成方法的示意图；
15 图 4 为本公开的一个实施例提供的采用峰值过驱动和不采用峰值过驱动时的像素的充放电对比图；
图 5 为本公开的一个实施例提供的源极驱动方法的流程图；
图 6 为本公开的一个实施例提供的针对像素数据处理产生两个驱动信号的示意图；
20 图 7 为本公开的一个实施例提供的显示装置的框图。

具体实施方式

- 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，
25 所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

- 除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分
30 不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件

或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。

参考图 1，本公开的一个实施例提供的薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）包括液晶显示面板 130、源极驱动电路 110 以及栅极驱动电路 120。液晶显示面板 130 包括例如横向延伸的多条栅线 GL 和纵向延伸的多条数据线 SL，这些栅线 GL 和数据线 SL 彼此交叉界定了包括多个像素的像素阵列，每个像素设置于相应的栅线 GL 与相应的数据线 SL 相互交叉的位置。本公开的实施例提供的源极驱动电路 110 可具有实现峰值过驱动的功能。

在工作过程中，栅极驱动电路 120 例如可以逐行或隔行扫描液晶显示面板 130 的各行栅线 GL，并且在扫描某行栅线时，源极驱动电路 110 通过数据线 SL 为该行栅线 GL 对应的一行像素施加数据信号（视频信号）。例如，每个像素包括开关元件（例如薄膜晶体管（TFT））、像素电极、公共电极等，像素电极和公共电极通过液晶层构成液晶电容（Clc），另外像素中还可以形成有存储电容（Cs），存储电容例如可以通过单独设置的存储电极实现或者通过栅线等实现。在每个像素中，TFT 的栅极连接到相应的栅线 GL，TFT 的源极例如连接到相应的数据线 SL，TFT 的漏极连接到相应的像素电极。

本发明的实施例中，源极驱动电路 110 中集成了实现峰值过驱动（Peak Over Driving）功能的电路并且可以用于执行相应的驱动方法，例如通过信号控制实现参数可控的峰值过驱动输出功能（例如，参数可以包括补偿时间），从而源极驱动电路 110 具有增加的输出驱动能力，减小了输出信号的信号延迟，加大了像素的充电电流，从而可降低像素的有效充电时间及提高充电效果，提升了显示装置的显示品质及画面显示质量。

图 2A 为本公开的一个实施例提供的一种源极驱动电路 200，其包括数据接收电路 210、峰值处理电路 220、控制电路 230、数模转换电路 240 和驱动电路 250。

数据接收电路 210 被配置为接收像素数据以及控制时序信号。例如，像素数据可以包括对应于一帧图像的像素数据或者一帧图像中某行的像素数据，控制时序信号可以包括由时序控制集成电路 TCON 输出的时序信号。

峰值处理电路 220 被配置为依据接收的像素数据生成峰值过驱动数据，针对生成峰值过驱动数据的算法将在如下示例中进行举例说明。例如，峰值

数据处理电路 220 可以执行如下操作：根据接收到的时序控制信号、数据信号、时钟信号进行峰值驱动数据的处理运算，处理后产生峰值过驱动数据（即得到补偿后数据）。

5 控制电路 230 被配置为根据接收的控制时序信号，控制将峰值过驱动数据和对应的像素数据依次输出到数模转换电路。例如，控制电路 230 可以接收来自于时序控制集成电路 TCON 输出的两级时序信号以进行上述操作，控制电路 230 也可以通过自身生成两级时序信号。

10 数模转换电路 240 被配置为接收生成的峰值过驱动数据和像素数据，可将峰值过驱动数据转换为第一驱动信号，将所述像素数据转换为第二驱动信号。例如，第一级控制时序控制将峰值过驱动数据转换为模拟驱动信号，第二级控制时序再控制将像素数据转换为模拟驱动信号。模数转换电路 240 可以包括多种方式实现，例如一个译码电路。例如，模数转换电路 240 可以包括一个译码器及与译码器相连的电阻串，且电阻串的每个节点与输出之间只有一个开关。又例如，模数转换电路 240 也可以采用二进制开关树的方式，
15 而不需要专门的译码器。模数转换电路 240 中对应于负极性灰阶电压的开关用 NMOS 晶体管，对应于正极性灰阶电压的开关用 PMOS 晶体管。

驱动电路 250 被配置为输出第一驱动信号和第二驱动信号至有效显示区中相应的数据线。例如，驱动电路 250 首先输出第一驱动信号然后输出第二驱动信号，进而驱动像素进行显示。例如，驱动电路 250 输出的是可以经放
20 大的模拟信号。例如，驱动电路 250 还可以包括两级运放结构，第一级为差动放大器，第二级为输出运放。

在一些实施例中，数据驱动电路 210 还可以接收时序控制集成电路 TCON 所输出的时钟控制信号 CLK，还可以接收查询表等信号。

25 在另一个实施例中，如图 2B 所示，相比于图 2A 所示的实施例，源极驱动电路 200 还可以包括像素数据缓存电路 260、峰值数据缓存电路 270、行缓存电路 280 以及电平转换电路 290。

峰值数据缓存电路 270 被配置为缓存峰值处理电路 220 生成的峰值过驱动数据。像素数据缓存电路 260 被配置为缓存像素数据。例如，根据具体操作方法，缓存的像素数据可以是一帧的像素数据，或者一帧中某行的像素数据，或者包括上一帧某行的像素数据和本帧中相应行的像素数据，等等。例
30 如，当参考历史数据生成峰值过驱动数据时，该像素数据缓存电路 260 向峰

值处理单元 220 提供上一帧本行的像素数据,从而使峰值处理电路 220 根据所提供的历史数据进行峰值过驱动数据的运算;当峰值处理电路 220 完成了针对本帧本行像素数据的峰值过驱动运算并将得到的峰值过驱动数据输出到数模转换电路 240 后,该像素数据缓存电路 260 再从行缓存电路 280 (line latch) 中读取并存储本帧本行的像素数据,然后进行后续处理;当数模转换电路 240 完成了针对峰值过驱动数据的数模变换处理并输出后,该数模转换电路 240 在控制信号控制下,从像素数据缓存电路 260 接收本帧本行像素数据,进行数模变换处理并输出。

控制电路 230 用于产生或者接收时序控制信号(例如,两层控制信号),该时序控制信号用于控制峰值过驱动数据和原始像素数据依次经过数模变换(DAC)及驱动缓存处理后输出。例如,行缓存电路 280 以及电平转换电路 290 可以实现为数字电路模块,行缓存器 280 用于存储源极驱动电路接收的整行的像素数据。例如,源极驱动电路 200 可以在驱动第 $n-1$ 行像素的同时,接收第 n 行的像素数据。例如,在逐行扫描方式时,行缓存电路 280 存储第 $n-1$ 行像素的数据后,这些像素数据经后续功能电路模块处理后输出给显示面板的第 $n-1$ 行像素,与此同时,行缓存电路 280 开始接收第 n 行的像素数据。

例如,参与生成第一驱动信号的功能模块或电路可以包括:峰值处理电路 220、控制电路 230、峰值数据缓存电路 280、数模转换电路 240 以及驱动电路 250,这些功能模块或者电路基于输入的像素数据产生第一驱动信号。又例如,参与生成第二驱动信号的功能模块或电路可以包括:行缓存电路 280、电平转换电路 290、像素数据缓存电路 260、数模转换电路 240 以及驱动电路 250,这些功能模块或电路对输入的像素数据进行处理最终生成第二驱动信号。上述像素数据缓存电路 260 以及峰值数据缓存电路 270 受控于控制电路 230 的两级控制信号。例如,在控制电路 230 的两级控制信号的控制下依次将峰值过驱动数据和像素数据进行数模转换和驱动输出。

本发明的实施例在源极驱动电路的结构上集成了峰值过驱动等相应模块,用于将原源极驱动电路接收到的原始数据(即像素数据)经过运算处理后生成新的峰值驱动数据及控制信号。控制信号用于将此峰值驱动数据及原有像素数据依次经过数字模拟变换及驱动缓存等处理输出。峰值过驱动数据的产生的算法有多种方式,一些示范性的算法可以参考如下记载的若干示

例。

实现方法一：

生成峰值过驱动数据时不参考上一帧本行的历史数据，而根据接收的本帧本行的原始像素数据运算产生峰值过驱动数据。

5 示例 1

本示例提供的峰值处理电路 220 被配置为接收或生成一个比例值，计算所述比例值与所述像素数据的乘积，将所述乘积作为与所述像素数据对应的峰值过驱动数据。例如，此时的峰值处理电路 220 可以包括一个乘法器，该乘法器用于计算输入的像素数据与固定比例值的乘积。例如，此时的峰值处理电路也可以采用软件程序实现乘法操作。例如，该比例值可以为一个固定的值也可以为一个变化值。

示例 2

例如，数据接收电路 210 还可以被配置为接收第一查询表，该第一查询表包括像素数据补偿值。本示例中，峰值处理电路 220 被配置为依据像素数据查询第一查询表，获得对应于所述像素数据的像素数据补偿值，再根据查询得到的像素数据补偿值得到相应的峰值过驱动数据。例如，峰值处理电路 220 将查询第一查询表得到的补偿值作为峰值过驱动数据，或者使用查询第一查询表得到的补偿值与初始像素数据进行计算得到相应的峰值过驱动数据。

20 又例如，源极驱动电路 200 还可以本身包括查询表生成电路，其中，所述查询表生成电路被配置为依据像素数据生成包含补偿值的第一查询表，因此不同于上述示例，第一查询表不是从外部接收而来，而是内部生成的。峰值处理电路 220 被配置为依据像素数据查询第一查询表，获得对应于所述像素数据的像素数据补偿值，将像素数据补偿值作为所述峰值过驱动数据，或者使用查询第一查询表得到的补偿值与初始像素数据进行计算得到相应的峰值过驱动数据。

参考图 3，本示例提供的峰值处理电路 300 包含一帧存储器 310 以及一过驱动查询表 320，其中帧存储器 310 和过驱动查询表 320 耦接。帧存储器 310 记录上一帧的图像数据，并将上一帧的图像数据输出至过驱动查询表 320。过驱动查询表 320 例如为一个二维表，接收来自于帧存储器 310 的上一帧的图像数据与目前帧的图像数据（Data-in）。过驱动查询表 320 将帧存

存储器 310 的上一帧图像数据与目前帧的图像数据当做索引值来产生对应所述图像数据的过驱动图像数据（即查询第一查询表包含的补偿值）。该过驱动图像数据的值为一可使液晶单元扭转速度增加的过驱动值（即峰值过驱动数据）。

5 例如，可以采用在一定的补偿时间内向像素提供峰值过驱动数据。例如，数据接收电路 210 被配置为接收用于峰值过驱动数据的补偿时间，且驱动电路 250 被配置为在补偿时间内发送第一驱动信号以进行峰值过驱动。或者，源极驱动电路 200 还包括补偿时间设定电路，补偿时间设定电路被配置为生成用于峰值过驱动数据的补偿时间。此时驱动电路 250 被配置为在补偿时间
10 内发送所述第一驱动信号以进行峰值过驱动。例如，补偿时间的长度可以设置成将像素充电到达像素数据对应的灰度电压时的时间段。

对应地，例如，源极驱动电路 200 还可以本身包括第二查询表生成电路，其中，第二查询表生成电路被配置为生成第二查询表，第二查询表用于存储补偿值和与补偿值对应的补偿时间。在本示例中峰值处理电路 220 还被配置
15 为依据像素数据查询第二查询表获得对应的补偿值，再根据对应的补偿值得到峰值过驱动数据；相应地，本示例中驱动电路 250 还可以被配置为在补偿时间内发送第一驱动信号。例如，驱动电路 250 在补偿时间内向像素的源极发送生成的峰值过驱动信号对应的第一驱动信号，进而驱动像素较快的完成充电显示。

20 又例如，数据接收电路 210 还可以被配置为接收第二查询表，第二查询表包括像素补偿值以及与像素补偿值对应的补偿时间，因此与上述示例不同，第二查询表不是从外部接收的，而是在内部生成的。在本示例中，峰值处理电路 220 还可以被配置为依据像素数据查询第二查询表获得对应的像素补偿值，并根据所述对应的像素补偿值得到峰值过驱动数据；相应地，在本
25 示例中驱动电路 250 还被配置为在补偿时间内发送第一驱动信号。查询第二查询表的具体方式例如可以参考图 3 记载的方式。

实现方式二

生成峰值过驱动数据时还可以参考历史数据。例如，历史数据可以包括：上一帧本行（即当前处理像素行）像素数据的极性或者上一帧本行像素数据
30 与本帧（即当前处理帧）本行像素数据的差值等。示范性的实现方式请参考如下示例记载的方式。

示例 3

本示例提供的峰值处理电路 220 还可以被配置为依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定峰值过驱动数据。例如，当上一帧本行像素数据的翻转极性与本帧本行像素数据的翻转极性相同时，则产生的峰值过驱动值大小为零。当上一帧本行像素数据的翻转极性与本帧本行像素数据的翻转极性相反时，进行峰值过驱动数据补偿，而对于如何计算此时的峰值过驱动数据可以参考上述记载的示例 1 或示例 2，在此不做赘述。

又例如，本示例提供的峰值处理电路 220 还可以被配置为依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。例如，当上一帧本行像素数据的翻转极性与本帧本行像素数据的翻转极性相反时，进行峰值过驱动数据补偿且需要在补偿时间内对像素数据进行补偿，而对于如何计算此时的峰值过驱动数据可以参考上述记载的示例 1 或示例 2，在此不做赘述。

又例如，本示例提供的生成峰值过驱动值时还可以考虑上一帧本行像素数据与本帧本行像素数据的差值。例如，如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则峰值处理电路 220 被配置为接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据差值确定峰值过驱动数据。例如，如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则峰值处理电路 220 被配置为接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所述差值确定峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。例如，当判定本行像素灰度数据与上一行的像素灰度数据的极性相同时，则峰值处理电路 220 接收上一帧本行的像素数据，并计算本帧本行的像素数据与上一帧本行像素数据的差值的绝对值，此时峰值处理模块 220 还可被构造为：当差值绝对值大于设定的阈值时，将查询第一查询表或者第二查询表获得的补偿值作为峰值过驱动数据。或者，当判定本帧本行像素数据与上一帧本行的像素数据的极性相反时，则峰值处理模块 220 还被构造为：将查询第一查询表或者第二查询表获得的补偿值作为峰值过驱动数据。

参考图 4，该图为采用本公开的实施例的峰值过驱动对像素充电（对应图 4 中的极性峰值过驱动）和未采用本公开的实施例的峰值过驱动对像素进

行充电（对应图 4 中的极性正常驱动）的结果对比图。Da 为源极驱动电路接收的像素数据，Db 为产生的峰值过驱动数据，T2 为补偿时间段。H 为输出一行像素数据的总时长，T2 为峰值过驱动数据对应的模拟电平（即第一驱动信号）的时长（即补偿时间），T1 是源极驱动电路接收的像素数据对应的模拟电平（即第二驱动信号）的时长。结合图 4 及对源极驱动电路的记载可知，相比于不采用峰值过驱动的源极驱动电路，本发明的实施例可以在一行时间内，产生两次数据（第一驱动信号和第二驱动信号），分两次输出。其中，第一次输出的是与峰值驱动数据对应的电平信号（即第一驱动信号），紧接着输出的是与像素数据对应的电平信号（即第二驱动信号），且输出两次电平的时间总长度与源极驱动电路输出一行数据的时间相同。

此外，在计算峰值过驱动数据时可以是根据比例值进行，例如所有像素数据值接收后按照固定的比例值进行补偿产生峰值过驱动值，还可以根据当前像素数据值并参考查询表（LUT）（例如上述第一查询表或者第二查询表）进行运算产生峰值过驱动数据，且查询表可以包括补偿需要的补偿值及补偿时间（即第二查询表），也可以仅包括补偿数据值（即第一查询表），这种方式的优点是精度高，可针对不同的像素提供不同的补偿数据。例如，上述补偿时间可以根据一行数据的输出总时间单独设定。

例如，对于源极驱动电路接收的像素数据再进行峰值过驱动算法处理时，对原有像素数据补偿峰值数据的大小可以根据此上述第一查询表和第二查询表查算。查询表内的值可以根据显示器件的特性决定，例如，可以在开机时由时序控制集成电路 TCON 或驱动芯片对源极驱动电路进行数据传送或者进行数据配置而得到查询表包含的补偿值。

如图 5 所示，本公开的实施例提供一种源极驱动方法 500，该方法包括：

步骤 501，接收像素数据；

步骤 511，依据像素数据产生峰值过驱动数据；

步骤 521，通过两级控制时序依次输出峰值过驱动数据和像素数据以将峰值过驱动数据和像素数据分别进行数模转换，得到对应于峰值过驱动数据的第一驱动信号和对应于像素数据的第二驱动信号；以及

步骤 531，依次输出第一驱动信号和第二驱动信号。

在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：接收一个比例值；以及计算比例值与像素数据的乘积，将该乘积作为与像素数据对应的峰值过驱动数据。

在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：接收第一查询表，且第一查询表用于存储补偿值；依据像素数据查询第一查询表，获得分别对应于像素数据的像素数据补偿值，再根据查询得到的像素数据补偿值得到峰值过驱动数据。

- 5 在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：依据像素数据生成包含补偿值的第一查询表；依据像素数据查询第一查询表，获得分别对应于像素数据的像素数据补偿值，将像素数据补偿值作为峰值过驱动数据。

在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：接收用于峰值过驱动数据的补偿时间。以及步骤 531 为在补偿时间内输出第一驱动信号。

- 10 在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：生成用于峰值过驱动数据的补偿时间；以及步骤 531 为在补偿时间内输出所述第一驱动信号。

- 在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：生成第二查询表，且第二查询表用于存储补偿值和与补偿值对应的补偿时间；依据像素数据查询第二查询表获得对应的补偿值，并根据对应的补偿值得到峰值过驱动数据；以及步骤 15 604 为在补偿时间内输出第一驱动信号。

在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：接收第二查询表，且第二查询表包括像素补偿值以及与像素补偿值对应的补偿时间；依据像素数据查询第二查询表获得对应的像素补偿值，并根据对应的像素补偿值得到峰值过驱动数据；以及步骤 531 为在补偿时间内输出第一驱动信号。

- 20 在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定峰值过驱动数据。

- 在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定峰值 25 过驱动数据和对应的所述补偿时间。

在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则依据所述像素数据产生峰值过驱动数据的步骤包括：接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据差值确定所述峰值过驱动数据。

- 30 在一些实施例中，步骤 511 还可以包括：如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则依据所述像素

数据产生峰值过驱动数据的步骤包括：接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据差值确定峰值过驱动数据和对应的补偿时间。

图 6 为本公开的实施例提供一种源极驱动方法的流程图。如图所示，该方法可以包括：首先，接收数据，所述数据包括像素数据。在一些实施例中数据还包括查询表、时序控制信号或者极翻转信号。像素数据一方面用于生成第二驱动信号，另一方面还用于通过峰值处理电路（参考图 2A 或图 2B）生成峰值过驱动数据。

然后，对接收的像素数据进行如下两项操作。操作一，通过数据寄存器存储（可以采用图 2B 所示的行缓存电路进行存储）接收的像素数据，随后将像素数据从数据寄存器输入数据缓存器进行缓存。操作二，基于接收的像素数据生成峰值过驱动数据（可以采用峰值处理电路运算得到峰值过驱动数据），并将生成的峰值过驱动数据进行缓存（可以采用图 2B 视频是奇偶的峰值数据缓存器 270），其中生成峰值过驱动数据的算法可以参考上述示例 1-3。

其次，产生或者接收两级控制时序，该两级控制时序控制生成的峰值过驱动数据以及行缓存器缓存的像素数据可以依次（参考图 6 中示出的①表示第一级控制时序，②表示第二级控制时序）经过电平变换处理（但是此步骤非必须的）、模拟数字变换处理，得到对应于峰值过驱动数据的第一驱动信号以及对应于像素数据的第二驱动信号。最后，向像素源极依次输出得到第一驱动信号和第二驱动信号。

如图 7 所示，本公开的实施例提供一种显示装置 700，包括：显示面板 710 和与显示面板信号连接的源极驱动电路 720，其中源极驱动电路 720 可以是上述实施例记载的源极驱动电路 200 中的任何一个。此外，源极驱动电路 720 可以以载带式封装(TCP) 或玻璃覆晶封装(COG) 形式设置在显示面板 710 上。

本发明实施例提供的源极驱动电路 110 的优势可以包括如下几方面至少之一：

第一，可在正常接收时序控制集成电路 TCON 端信号的情况下实现峰值过驱输出，不会增加时序控制集成电路 TCON 端的数据传输载荷及数据传输频率；

第二，具有可调节的良好的峰值过驱输出效果，进而优化源极驱动集成电路的输出能力，减小源极驱动输出的信号爬坡延迟时间；

第三，可加大数据线充电电流，从而确保有更充足的像素充电率，改善液晶显示器的画面品质及画面显示效果。

本发明实施例附图中，只涉及到与本发明实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计。在不冲突的情况下，本发明的实施例及实施例中的特征

5 可以相互组合。

以上所述仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

10 本申请要求于 2016 年 7 月 13 日提交的中国专利申请第 201610552190.7 的优先权，该中国专利申请的全文通过引用的方式结合于此以作为本申请的一部分。

权 利 要 求 书

1、一种源极驱动电路，包括数据接收电路、峰值处理电路、控制电路、数模转换电路和驱动电路，其中，

5 所述数据接收电路被配置为接收像素数据以及控制时序信号；

 所述峰值处理电路被配置为依据接收的所述像素数据生成峰值过驱动数据；

 所述控制电路被配置为根据接收的控制时序信号，控制所述峰值过驱动数据和对应的像素数据依次输出到所述数模转换电路；

10 所述数模转换电路被配置为接收所述峰值过驱动数据和所述像素数据，并将所述峰值过驱动数据转换为第一驱动信号，将所述像素数据转换为第二驱动信号；以及

 所述驱动电路被配置为输出所述第一驱动信号和所述第二驱动信号。

15 2、如权利要求 1 所述的源极驱动电路，还包括像素数据缓存电路和峰值数据缓存电路，其中，

 所述像素数据缓存电路被配置为存储所述像素数据；

 所述峰值数据缓存电路被配置为存储所述峰值处理电路生成的峰值过驱动数据；以及

20 所述控制电路被配置为向所述峰值数据缓存电路和所述像素数据缓存电路发送控制时序，以分别将存储的所述像素数据和所述峰值过驱动数据输入所述数模转换电路。

3、如权利要求 1 或 2 所述的源极驱动电路，其中，

25 所述峰值处理电路被配置为接收一个比例值，并且计算所述比例值与所述像素数据的乘积，将所述乘积作为与所述像素数据对应的峰值过驱动数据。

4、如权利要求 1 所述的源极驱动电路，其中，

 所述数据接收电路还被配置为接收第一查询表，所述第一查询表包括像素数据补偿值；以及

30 所述峰值处理电路被配置为依据所述像素数据查询所述第一查询表，获得对应于所述像素数据的像素数据补偿值，再根据查询得到的像素数据补偿值得到所述峰值过驱动数据。

5、如权利要求 1 所述的源极驱动电路，还包括查询表生成电路，其中，所述查询表生成电路被配置为依据所述像素数据生成包含补偿值的第一查询表； 以及

5 所述峰值处理电路被配置为依据像素数据查询所述第一查询表，获得对应于所述像素数据的像素数据补偿值，将所述像素数据补偿值作为所述峰值过驱动数据。

6、如权利要求 4 或 5 任一项所述的源极驱动电路， 其中，
所述数据接收电路被配置为接收用于所述峰值过驱动数据的补偿时间；
以及

10 所述驱动电路被配置为在所述补偿时间内发送所述第一驱动信号。

7、如权利要求 4-6 任一项所述的源极驱动电路，还包括补偿时间设定电路，其中，

所述补偿时间设定电路被配置为生成用于所述峰值过驱动数据的补偿时间； 以及

15 所述驱动电路被配置为在所述补偿时间内发送所述第一驱动信号。

8、如权利要求 1 所述的源极驱动电路，还包括第二查询表生成电路，其中，

所述第二查询表生成电路被配置为生成第二查询表，所述第二查询表用于存储补偿值和与补偿值对应的补偿时间；

20 所述峰值处理电路还被配置为依据所述像素数据查询所述第二查询表获得对应的补偿值，再根据所述对应的补偿值得到峰值过驱动数据； 以及
所述驱动电路还被配置为在所述补偿时间内发送第一驱动信号。

9、如权利要求 1 所述的源极驱动电路， 其中，

25 所述数据接收电路还被配置为接收第二查询表，所述第二查询表包括像素补偿值以及与所述像素补偿值对应的补偿时间；

所述峰值处理电路还被配置为依据所述像素数据查询所述第二查询表获得对应的像素补偿值，并根据所述对应的所述像素补偿值得到所述峰值过驱动数据； 以及

所述驱动电路还被配置为在所述补偿时间内发送第一驱动信号。

30 10、如权利要求 4 或 5 所述的源极驱动电路， 其中，

所述峰值处理电路还被配置为依据施加至上一帧本行像素数据的翻转

极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定所述峰值过驱动数据。

11、如权利要求 8 或 9 所述的源极驱动电路，其中，

5 所述峰值处理电路还被配置为依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。

12、如权利要求 10 所述的源极驱动电路，其中，

10 如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则所述峰值处理电路被配置为接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所述差值确定所述峰值过驱动数据。

13、如权利要求 11 所述的源极驱动电路，其中，

15 如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则所述峰值处理电路被配置为接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所述差值确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。

14、一种源极驱动方法，包括：

首先接收像素数据，然后依据所述像素数据产生峰值过驱动数据；

20 通过两级控制时序依次输出所述峰值过驱动数据和所述像素数据以将所述峰值过驱动数据和所述像素数据分别进行数模转换，得到对应于所述峰值过驱动数据的第一驱动信号和对应于所述像素数据的第二驱动信号；以及依次输出所述第一驱动信号和所述第二驱动信号。

15、如权利要求 14 所述的源极驱动方法，还包括：

接收一个比例值；

25 其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：计算所述比例值与所述像素数据的乘积，将所述乘积作为与所述像素数据对应的峰值过驱动数据。

16、如权利要求 14 所述的源极驱动方法，还包括：

接收第一查询表，所述第一查询表用于存储补偿值；

30 其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据所述像素数据查询所述第一查询表，获得分别对应于所述像素数据的像素数据补偿值，再根据查询得到的像素数据补偿值得到所述峰值过驱动数据。

17、如权利要求 14 所述的源极驱动方法，还包括：

依据所述像素数据生成包含补偿值的第一查询表；

其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据所述像素数据查询所述第一查询表，获得分别对应于所述像素数据的像素数据补偿值，将所述像素数据补偿值作为所述峰值过驱动数据。

18、如权利要求 16 或 17 所述的源极驱动方法，还包括：

接收用于所述峰值过驱动数据的补偿时间；以及

在所述补偿时间内输出所述第一驱动信号。

19、如权利要求 16 或 17 所述的源极驱动方法，还包括：

生成用于所述峰值过驱动数据的补偿时间；以及

在所述补偿时间内输出所述第一驱动信号。

20、如权利要求 14 所述的源极驱动方法，还包括：

生成第二查询表，所述第二查询表用于存储补偿值和与补偿值对应的补偿时间；

其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据所述像素数据查询所述第二查询表获得对应的补偿值，并根据所述对应的补偿值得到所述峰值过驱动数据；以及

在所述补偿时间内输出第一驱动信号。

21、如权利要求 14 所述的源极驱动方法，还包括：

接收第二查询表，所述第二查询表包括像素补偿值以及与所述像素补偿值对应的补偿时间；

其中，所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据所述像素数据查询所述第二查询表获得对应的像素补偿值，并根据所述对应的所述像素补偿值得到所述峰值过驱动数据；以及

在所述补偿时间内输出第一驱动信号。

22、如权利要求 16 或 17 所述的源极驱动方法，其中，

所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定所述峰值过驱动数据。

23、如权利要求 20 或 21 所述的源极驱动方法，其中，

所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：依据施加至上一帧

本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性之间的关系，确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。

24、如权利要求 22 所述的源极驱动方法，其中，

5 如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所述差值确定所述峰值过驱动数据。

25、如权利要求 23 所述的源极驱动方法，其中，

10 如果施加至上一帧本行像素数据的翻转极性与施加于本帧本行像素数据的翻转极性相同，则所述依据所述像素数据产生峰值过驱动数据，包括：接收本行像素数据与上一行像素数据的差值，并根据所述差值确定所述峰值过驱动数据和对应的所述补偿时间。

26、一种显示装置，包括：

显示面板；和

15 与所述显示面板信号连接的源极驱动电路，其中，所述源极驱动电路为如权利要求 1-13 任一项所述的源极驱动电路。

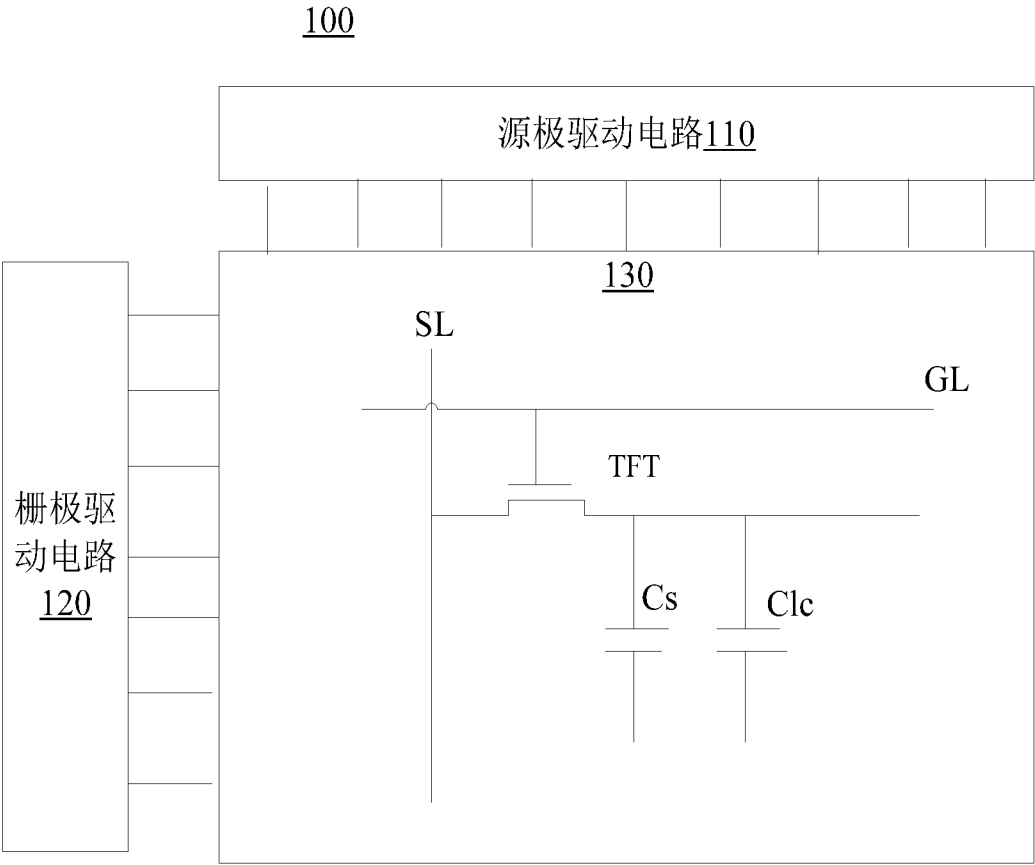


图 1

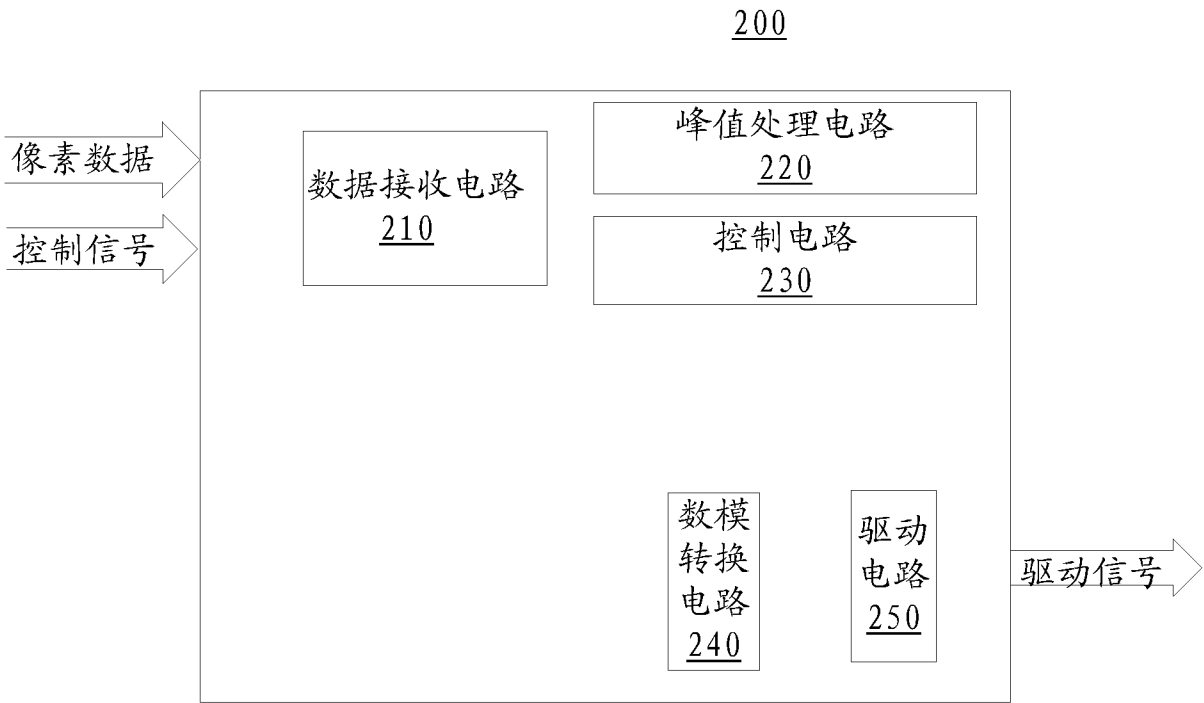


图 2A

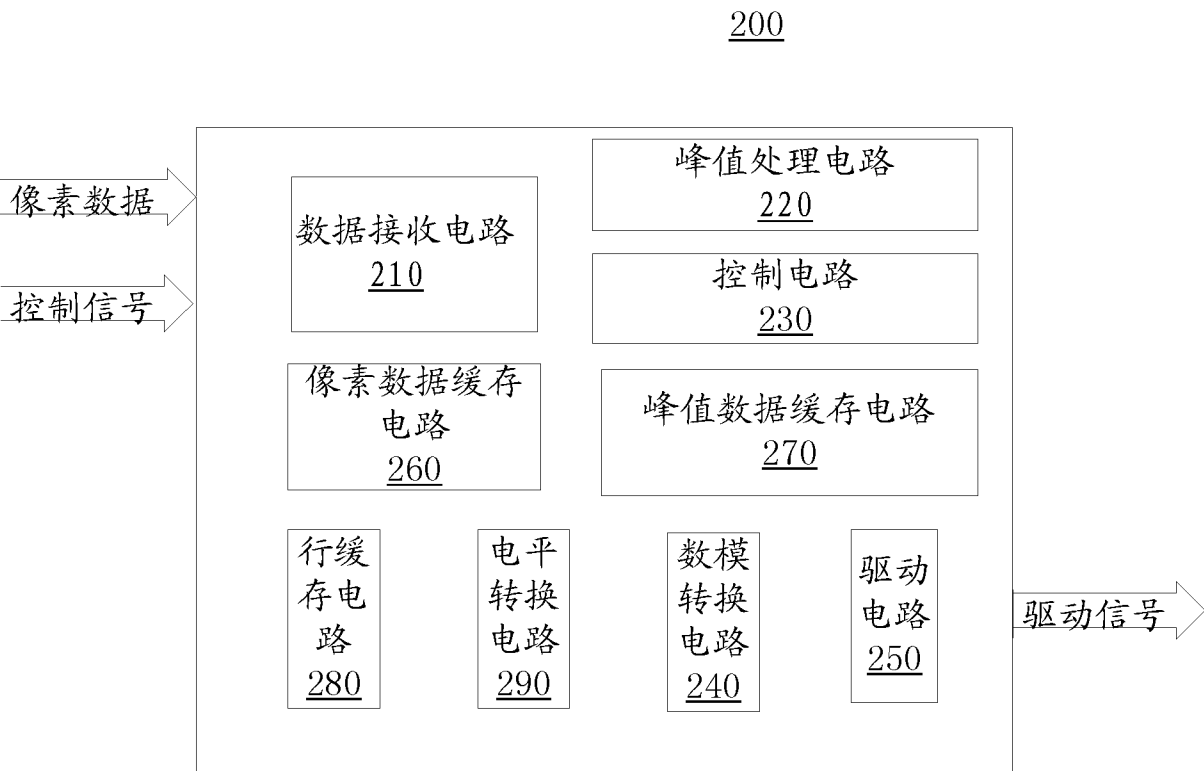


图 2B

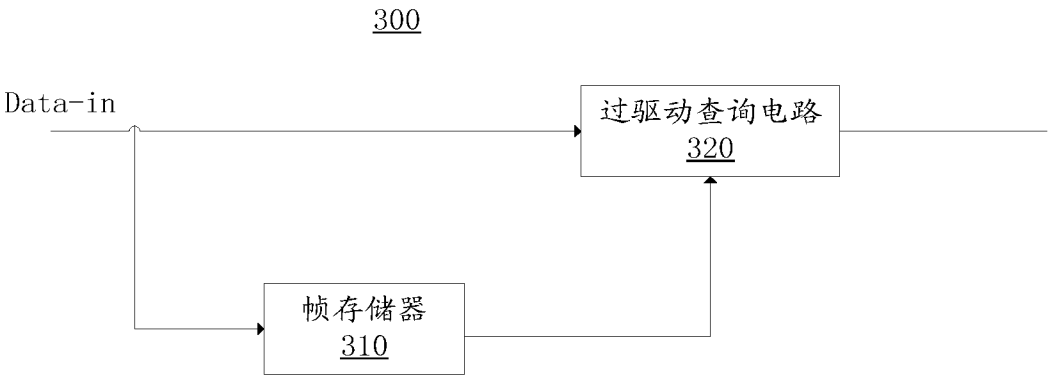


图 3

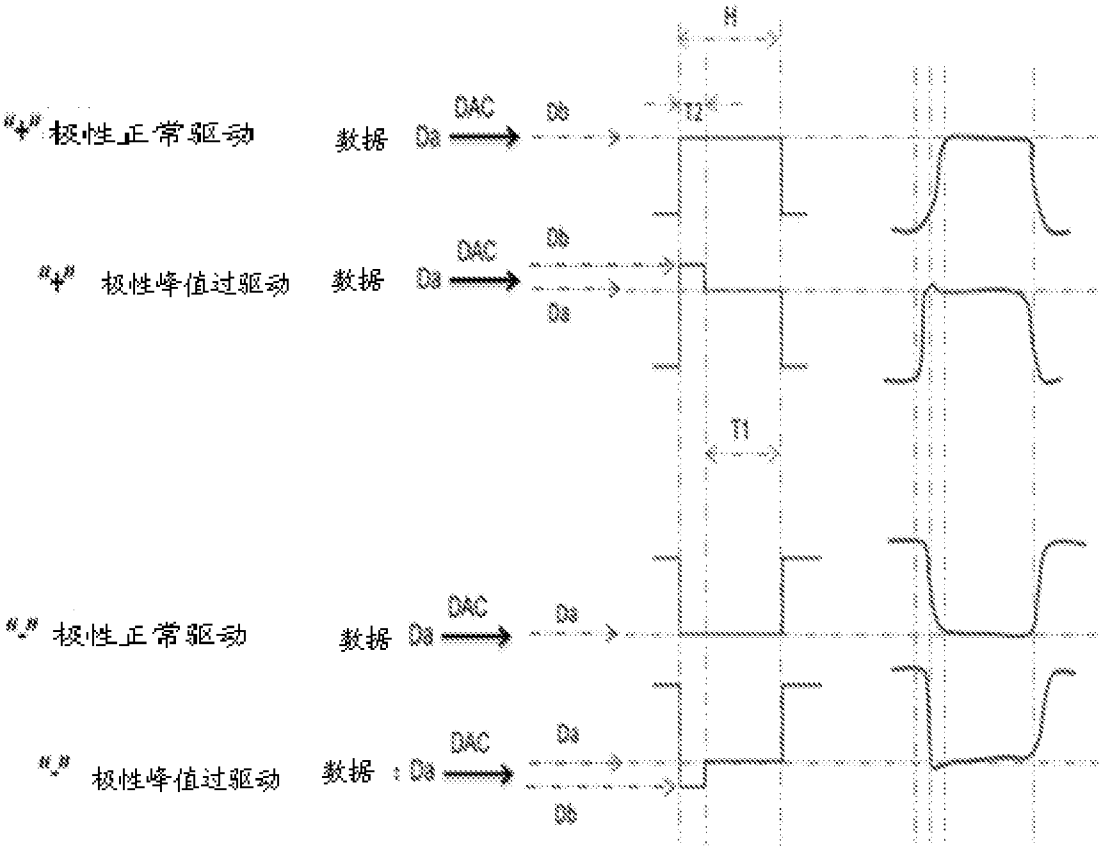


图 4

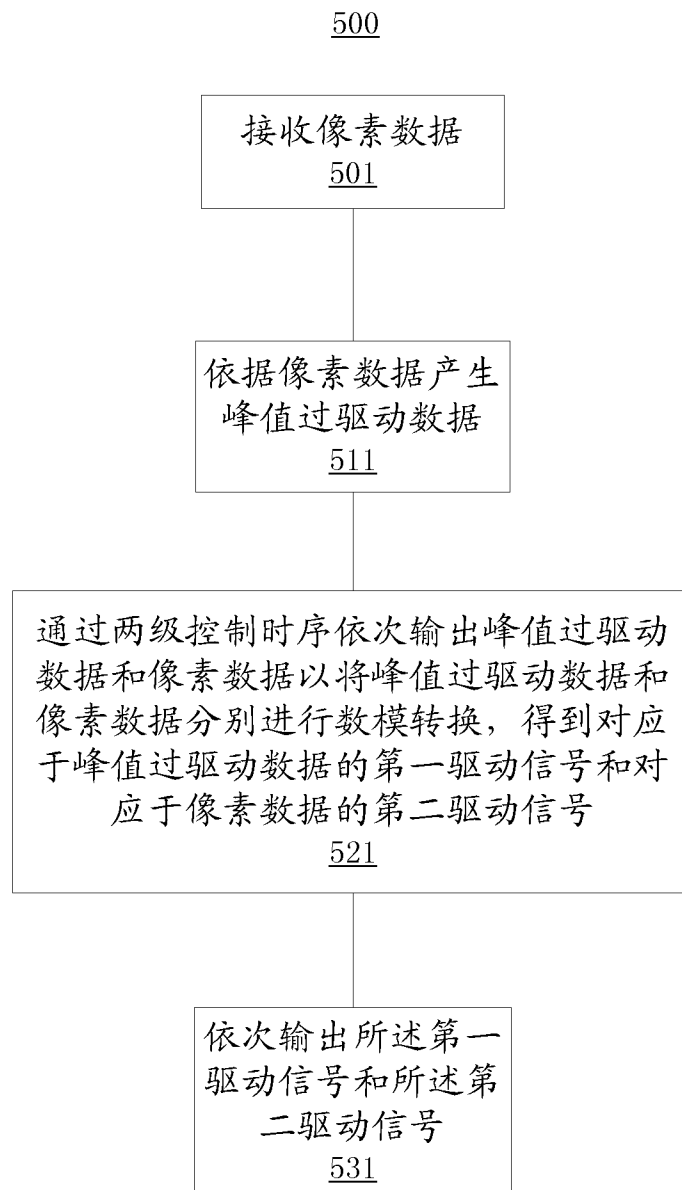


图 5

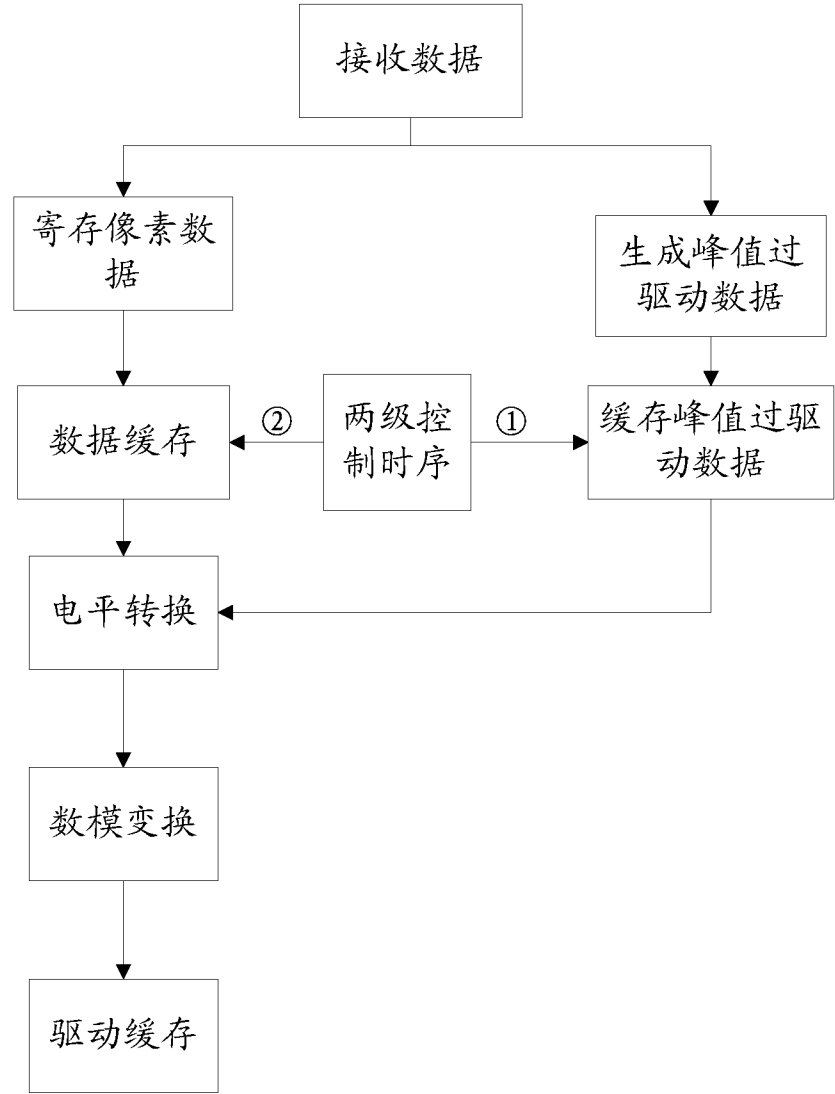


图 6

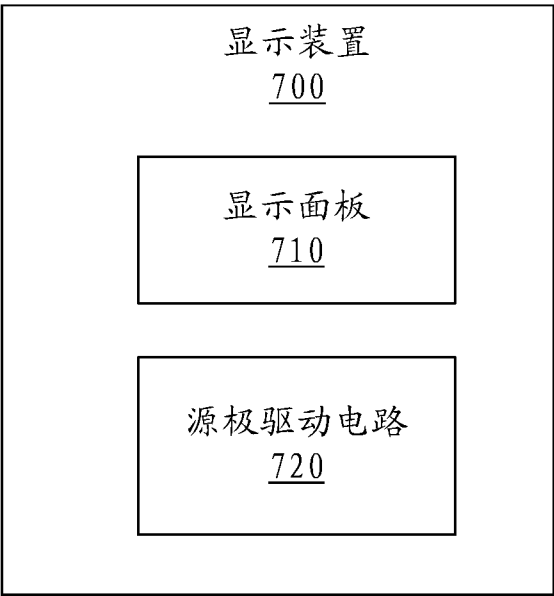


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/073887

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; G02F

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, CNKI, WPI, EPODOC: liquid crystal, delay, overturn, liquid, LCD, overdriv+, compensat+, respon+, differ+, time, period, invers+, modul+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105931612 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 07 September 2016 (07.09.2016), description, paragraphs [0038]-[0094], and figures 1-7	1-26
X	CN 1725286 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 25 January 2006 (25.01.2006), description, page 5, line 10 to page 8, line 11	1-3, 14, 15, 26
Y	CN 1725286 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 25 January 2006 (25.01.2006), description, page 5, line 10 to page 8, line 11	4-13, 16-25
Y	CN 104808349 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0022]-[0024], and figures 1-4	4-13, 16-25
Y	CN 105390113 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 March 2016 (09.03.2016), description, paragraphs [0023]-[0025], and figures 2-4	10-13, 22-25
Y	CN 102893322 A (SONY CORPORATION), 23 January 2013 (23.01.2013), description, paragraphs [0077]-[0079]	12, 13, 24, 25
A	JP 2009075384 A (SONY CORP.), 09 April 2009 (09.04.2009), the whole document	1-26

☒ 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 05 April 2017 (05.04.2017)	Date of mailing of the international search report 02 May 2017 (02.05.2017)
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 FAN, Wei Telephone No.: (86-10) 61648480

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/073887

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007285366 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 December 2007 (13.12.2007), the whole document	1-26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073887

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105931612 A	07 September 2016	None	
CN 1725286 A	25 January 2006	TW 1279767 B	21 April 2007
		TW 200605013 A	01 February 2006
		CN 100435204 C	19 November 2008
		KR 101074382 B1	17 October 2011
		US 2006017713 A1	26 January 2006
		US 8102385 B2	24 January 2012
		JP 2006039538 A	09 February 2006
		KR 20060007964 A	26 January 2006
CN 104808349 A	29 July 2015	WO 2016176875 A1	10 November 2016
		US 2016329007 A1	10 November 2016
CN 105390113 A	09 March 2016	None	
CN 102893322 A	23 January 2013	US 2013208024 A1	15 August 2013
		KR 20130076814 A	08 July 2013
		EP 2571014 A1	20 March 2013
		BR 112012028547 A2	26 July 2016
		JP 2011242474 A	01 December 2011
		RU 2012147489 A	27 May 2014
		WO 2011142278 A1	17 November 2011
JP 2009075384 A	09 April 2009	JP 4645632 B2	09 March 2011
		US 2009079685 A1	26 March 2009
US 2007285366 A1	13 December 2007	KR 101235806 B1	21 February 2013
		KR 20070118870 A	18 December 2007
		US 8274461 B2	25 September 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073887

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)

G09G; G02F

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, CNKI, WPI, EPODOC 液晶, 过驱动, 补偿, 延迟, 响应, 差, 时间, 翻转, 反转, 调制, 周期, liquid, LCD, overdriv+, compensat+, respon+, differ+, time, period, invers+, modul+

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
PX	CN 105931612 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书第[0038]-[0094]段, 附图1-7	1-26
X	CN 1725286 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2006年 1月 25日 (2006 - 01 - 25) 说明书第5页第10行-第8页第11行	1-3, 14, 15, 26
Y	CN 1725286 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2006年 1月 25日 (2006 - 01 - 25) 说明书第5页第10行-第8页第11行	4-13, 16-25
Y	CN 104808349 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0022]-[0024]段, 附图1-4	4-13, 16-25
Y	CN 105390113 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第[0023]-[0025]段, 附图2-4	10-13, 22-25
Y	CN 102893322 A (索尼公司) 2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23) 说明书第[0077]-[0079]段	12, 13, 24, 25
A	JP 2009075384 A (SONY CORP.) 2009年 4月 9日 (2009 - 04 - 09) 全文	1-26

☒ 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 4月 5日

国际检索报告邮寄日期

2017年 5月 2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

范伟

电话号码 (86-10)61648480

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	US 2007285366 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2007年 12月 13日 (2007 - 12 - 13) 全文	1-26

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073887

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	105931612	A	2016年 9月 7日	无			
CN	1725286	A	2006年 1月 25日	TW	I279767	B	2007年 4月 21日
				TW	200605013	A	2006年 2月 1日
				CN	100435204	C	2008年 11月 19日
				KR	101074382	B1	2011年 10月 17日
				US	2006017713	A1	2006年 1月 26日
				US	8102385	B2	2012年 1月 24日
				JP	2006039538	A	2006年 2月 9日
				KR	20060007964	A	2006年 1月 26日
CN	104808349	A	2015年 7月 29日	WO	2016176875	A1	2016年 11月 10日
				US	2016329007	A1	2016年 11月 10日
CN	105390113	A	2016年 3月 9日	无			
CN	102893322	A	2013年 1月 23日	US	2013208024	A1	2013年 8月 15日
				KR	20130076814	A	2013年 7月 8日
				EP	2571014	A1	2013年 3月 20日
				BR	112012028547	A2	2016年 7月 26日
				JP	2011242474	A	2011年 12月 1日
				RU	2012147489	A	2014年 5月 27日
				WO	2011142278	A1	2011年 11月 17日
JP	2009075384	A	2009年 4月 9日	JP	4645632	B2	2011年 3月 9日
				US	2009079685	A1	2009年 3月 26日
US	2007285366	A1	2007年 12月 13日	KR	101235806	B1	2013年 2月 21日
				KR	20070118870	A	2007年 12月 18日
				US	8274461	B2	2012年 9月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)