

# (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 12 月 7 日 (07.12.2017)



(10) 国际公布号  
**WO 2017/206540 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G09G 3/36** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073103

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 8 日 (08.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610387732.X 2016 年 6 月 2 日 (02.06.2016) 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: 刘磊 (LIU, Lei); 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,  
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,

(54) Title: DRIVE METHOD, LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 驱动方法、液晶显示面板和电子装置

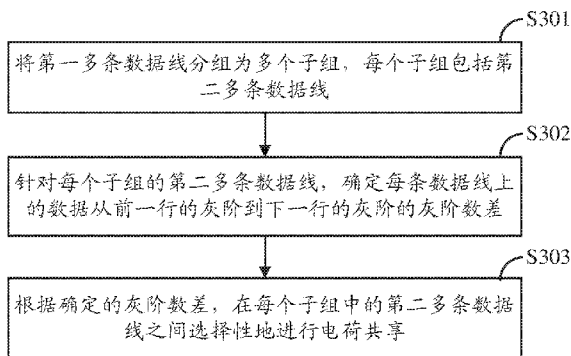


图3

- S301 Grouping a plurality of first data lines into a plurality of sub groups, wherein each sub group comprises a plurality of second data lines
- S302 With regard to the plurality of second data lines of each sub group, determining a gray-scale difference of data from a gray-scale of a previous line to a gray-scale of the next line on each data line
- S303 According to the determined gray-scale difference, selectively performing charge sharing between the plurality of second data lines in each sub group

(57) Abstract: Provided are a drive method, a liquid crystal display panel and an electronic device. The drive method is applied to the liquid crystal display panel, and the liquid crystal display panel comprises a plurality of first data lines. The method comprises: grouping the plurality of first data lines into a plurality of sub groups, wherein each of the sub groups comprises a plurality of second data lines (S301); with regard to the plurality of second data lines of each sub group, determining a gray-scale difference of data from a gray-scale of a previous line to a gray-scale of the next line on each data line (S302); and according to the determined gray-scale difference, selectively performing charge sharing between the plurality of second data lines in each sub group (S303).

(57) 摘要: 提供了一种驱动方法、液晶显示面板和电子装置。该驱动方法应用于液晶显示面板中, 该液晶显示面板包括第一多条数据线, 该方法包括: 将该第一多条数据线分组为多个子组, 每个子组包括第二多条数据线 (S301); 针对每个子组的第二多条数据线, 确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差 (S302); 以及根据确定的灰阶数差, 在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地电荷共享 (S303)。

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))。

## 驱动方法、液晶显示面板和电子装置

### 技术领域

5 本申请涉及驱动方法、液晶显示面板和电子装置。

### 背景技术

液晶显示面板由于具有节能、重量轻、平板化、无辐射等等优点，已经广泛地应用于各种电子装置中用作显示器。

10 然而，目前在诸如移动电子设备的产品中，对产品功耗的要求越来越高，所以在作为显示器的液晶显示面板端，功耗节省是一种非常重要的功能。

为了节省功耗，在液晶显示面板中现在通用使用的方式是称为电荷共享（Charge Sharing）的方法。在进行电荷共享时，源极驱动电路通常是在每帧刷新时进行一次显示电压的极性变换。当接收到反转极性切换信号时，将液晶显示面板的所有源极短接到一起，将电荷共享。

然而，这样进行电荷共享虽然能使功耗降低，但是没有考虑到下一行的数据的需求。因此如果在极性没有切换的时候进行这样的电荷共享，则电压会被拉到公共电极的电压  $V_{com}$  附近，然后再抬升（或者降低）到所需要的电压，会更加费。

20 为此，期望提供一种驱动方法、液晶显示面板和电子装置，其能够根据上一行和下一行之间的数据差异，选择性地在两个数据线之间进行电荷共享，从而进一步节省功耗。

### 发明内容

25 根据本申请实施例，提供了一种驱动方法，应用于液晶显示面板中，所述液晶显示面板包括第一多条数据线，所述方法包括：

将所述第一多条数据线分组为多个子组，每个子组包括第二多条数据线；

针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差；以及

30 根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进

行电荷共享。

可选地，所述方法还包括：

在根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地  
进行电荷共享之前，确定是否接收到极性反转信号。

- 5        可选地，当没有接收到极性反转信号时，根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地  
进行电荷共享进一步包括：

在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按  
照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；

- 10       在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按  
照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四  
多条数据线数量相同；

按照灰阶数差的顺序，在每个子组中的第三多条数据线中具有相反的对  
应顺序的每两条数据线进行电荷共享，以及在每个子组中的第四多条数据  
线中具有相反的对应顺序的每两条数据线进行电荷共享。

- 15       可选地，当接收到极性反转信号时，根据确定的灰阶数差，在每个子组  
中的第二多条数据线之间选择性地  
进行电荷共享进一步包括：

在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按  
照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；

- 20       在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按  
照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四  
多条数据线数量相同；

按照灰阶数差的顺序，在第三多条数据线中具有对应顺序的数据线和第  
四多条数据线中具有对应顺序的数据线之间进行电荷共享。

- 25       可选地，当接收到极性反转信号时，在所述第一多条数据线之间进行电  
荷共享。

可选地，该第二多条数据线是4的倍数。

根据本发明另一实施例，提供了一种液晶显示面板，包括：

栅极驱动电路，与该栅极驱动电路连接有多条扫描线；

源极驱动电路，与该源极驱动电路连接的第一多条数据线；

- 30       多个像素电路，其在每条扫描线与每条数据线交叉处形成，并且通过多

条数据线提供有显示信号；

控制电路，配置为控制各个电路的操作，

其中，所述控制电路将所述第一多条数据线分组为多个子组，每个子组包括第二多条数据线；针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差；以及根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进行电荷共享。

可选地，所述控制电路还配置为：

在根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进行电荷共享之前，确定是否接收到极性反转信号。

10 可选地，所述控制电路还配置为：

当没有接收到极性反转信号时，在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；

15 在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四多条数据线数量相同；

按照灰阶数差的顺序，在每个子组中的第三多条数据线中具有相反的对  
应顺序的每两条数据线进行电荷共享，以及在每个子组中的第四多条数据线  
中具有相反的对顺序的每两条数据线进行电荷共享。

20 可选地，所述控制电路还配置为：

当接收到极性反转信号时，在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；

25 在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四多条数据线数量相同；

按照灰阶数差的顺序，在第三多条数据线中具有对应顺序的数据线和第四多条数据线中具有对应顺序的数据线之间进行电荷共享。

可选地，所述控制电路还配置为：

30 当接收到极性反转信号时，控制所述第一多条数据线以在所述第一多条

数据线之间进行电荷共享。

可选地，该第二多条数据线是 4 的倍数。

根据本发明另一实施例，提供了一种电子装置，包括如前面的实施例中的任一所述的液晶显示面板。

- 5       因此，根据本申请实施例的驱动方法、液晶显示面板和电子装置，其能够根据上一行和下一行之间的数据差异，选择性地在两个数据线之间进行电荷共享，从而进一步节省功耗。

### 附图说明

- 10       图 1 是图示根据现有技术的液晶显示面板的电路图；  
图 2 是图示采用 Z 反转（Z-inversion）的液晶显示面板的电路图；  
图 3 是图示根据本申请第一实施例的驱动方法的流程图；  
图 4 是图示根据本申请第二实施例的驱动方法的流程图；  
图 5 是图示根据本申请第三实施例的驱动方法的流程图；  
15       图 6 是图示根据本申请第四实施例的驱动方法的流程图；  
图 7 是图示根据本申请第五实施例的液晶显示面板的配置框图；以及  
图 8 是图示根据本申请第六实施例的电子装置的配置框图。

### 具体实施方式

- 20       下面，将参考附图详细描述根据本申请实施例的驱动方法、液晶显示面板和电子装置。

根据本申请实施例的驱动方法可以应用于液晶显示面板中。

在描述根据本申请实施例的驱动方法、液晶显示面板和电子装置之前，首先参考图 1 简单描述液晶显示面板的结构以及电荷共享的原理。

- 25       如图 1 所示，通常液晶显示面板包括栅极驱动电路 101、源极驱动电路 102 多条扫描线 G1-Gn、多条数据线 D1-Dm 以及由该多条扫描线与多条数据线交叉形成的多个像素单元 103、以及时序控制电路 104。

多条扫描线 G1-Gn 连接至栅极驱动电路 101，栅极驱动电路 101 通过多条扫描线 G1-Gn 为多个像素单元 103 提供栅极驱动信号。

- 30       多条数据线 D1-Dm 连接至源极驱动电路 102，源极驱动电路 102 通过多

条数据线 D1-Dm 为多个像素单元提供显示信号。

每个像素单元 103 形成在该多条扫描线与多条数据线交叉处，并且例如包括一个开关晶体管 104。该开关晶体管 104 的栅极连接扫描线以接收栅极驱动信号。该开关晶体管 104 的连接数据线以接收显示信号。该开关晶体管 104 的漏极连接液晶电容 Clc 以及保持电容器 Chc。

时序控制电路 104 控制各个电路的操作时序。

如本领域技术人员熟知的，为了避免液晶显示面板中的液晶中的可移动离子造成直流残留的问题，需对每一个像素单元的液晶电容上的电压作极性反转，使得提供给像素单元的显示电压于前后两帧画面中极性相反。目前较普遍使用的极性反转的驱动方式包括帧反转、行反转、列反转、点反转以及 Z 反转 (Z-inversion)。

因此，对于同一条数据线来说，其上所需输出的电压为正负极性交错，而对于每一像素单元的液晶电容来说，其充放电的功率消耗为  $0.5 \cdot f \cdot Clc \cdot V \cdot V$ ，其中，f 是电压充放电的频率，V 为充放电的电压，即显示电压，Clc 为液晶电容。在采用极性反转驱动的液晶显示面板中，由于源极驱动电路需要在每帧刷新时进行一次显示电压的极性变换，因此需消耗较大的功耗。例如，对于诸如点反转、Z 反转驱动的液晶显示面板，除了在每帧刷新时进行一次显示电压的极性变换，在每一帧时段内，每一扫描线被栅极驱动信号扫描时，源极驱动电路都要使对应每一条数据线的输出通道所提供的显示信号的电压极性变换一次，因此，所需要的功耗更大。

因此，现有技术中采用的节省功耗的方式就是所谓的电荷共享 (Charge Sharing)。在采用电荷共享方法的液晶显示面板中，在每帧极性切换的时候，将液晶显示面板中的所有源极短接到一起，将电荷共享，从而拉到公共电极的电压 Vcom 附近。然后，将每行数据线的电压从 Vcom 再抬升 (或者降低) 到所需要的电压。

例如，如图 1 所示，通过额外提供的公共电极 Vcom，在电荷共享时，将液晶显示面板中的所有源极短接到一起，实现电荷共享。

然而，这种做法的问题就在于简单地将所有源极短接到一起，而没有考虑每条数据线中上一行和下一行之间的数据差异，导致所需要的功耗更大。

另外，这样电荷共享方法只能在每帧极性切换的时候进行电荷切换，因

此在许多情况下并不能节省功耗。

考虑这种情况，做出了本申请的各个实施例。

#### <第一实施例>

5 下面将结合图 2 和图 3 详细描述根据本申请第一实施例的驱动方法。在本实施例中，将以 Z 反转作为例子进行描述。

图 2 是图示采用 Z 反转的液晶显示面板的电路图。如图 2 所示，假设从左到右依次排列红色、绿色、蓝色的多列子像素。相应地，与每列子像素对应地提供多条数据线（例如，m 条，m 为正整数），交替地连接到不同行中的子像素。例如，对于第 2 列的数据线 D2，其连接到第一行中的绿色子像素、第二行中的红色子像素、第三行中的绿色子像素、第四行中的红色子像素.....。对于第 3 列的数据线 D3，其连接到第一行中的蓝色子像素、第二行中的绿色子像素、第三行中的蓝色子像素、第四行中的绿色子像素.....。诸如此类，每列数据线分别交替地连接到不同行中的子像素。此外，在该多条数据线上交替地提供正极性和负极性的显示信号。

在采用 Z 反转驱动的液晶显示面板中，对于每一条数据线来说，上一行的数据和下一行的数据差异不同。因此，如果简单地将所有数据线共同拉到公共电极的电压 Vcom 附近，然后再抬升（或者降低）到所需要的电压，可能会导致更多的功耗，而并不能节省功耗。

20 因此，如图 3 所示，根据本申请第一实施例的驱动方法应用于例如图 2 所示的采用 Z 反转的液晶显示面板中，所述液晶显示面板包括第一多条数据线（例如，m 条，m 为正整数），所述方法包括：

步骤 S301：将所述第一多条数据线分组为多个子组，每个子组包括第二多条数据线；

25 步骤 S302：针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差；以及

步骤 S303：根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地电进行电荷共享。

具体地，在步骤 S301 中，按照数据线排列的顺序，将 m 条数据线分为  
30 多个子组，每个子组包括第二多条数据线（例如，n 条，n 为正整数）。例如，

在图 2 所示的实施例中，以 n 为 12 条为例进行说明。需要注意的是，n 不限于 12 条，例如还可以为 8 条、16 条、20 条、20 条等等，只要 n 为 4 的倍数。

然后，在步骤 S302 中，针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差。

5       具体地，例如，对于图 2 所示的 12 条数据线，首先确定每条数据线的前一行的灰阶数，也就是说，确定每条数据线上的之前输出的显示信号电压。然后，确定每条数据线的下一行的灰阶数，也就是说，确定每条数据线上的即将输出的显示信号电压。然后，根据每条数据线上之前输出的显示信号电压和即将输出的显示信号电压，确定每条数据线上每次显示信号电压跳变的量，即，灰阶数差。

例如，可以按照下面的公式 1 确定灰阶数差：

$$G_n = G_n'' - G_n' \quad \text{公式 1}$$

$G_n$  表示第 n 条数据线上的数据跳过的灰阶数， $G_n'$  表示第 n 条数据线上的数据的上一行的灰阶， $G_n''$  第 n 条数据线上的数据的下一行的灰阶。

15        $G_n$ 、 $G_n'$  和  $G_n''$  都是带有“+”或“-”符号的。例如  $G_n = -100 - (+90) = -190$  表示从正极性的 90 灰阶跳到负极性的 100 灰阶，此时灰阶数差是 -190。例如， $G_n = 100 - (+90)$  从正极性的 90 灰阶跳到正极性的 100 灰阶，此时灰阶数差是 10。

20       这样就可以算出 12 根 Data 线的跳变灰阶数，对正极性的 6 个跳变灰阶和负极性的 6 个跳变灰阶进行大小以第一方式排序，比如按照从大到小的顺序排序：

正极性： $G_1 > G_3 > G_5 > G_7 > G_9 > G_{11}$

负极性： $G_2 > G_6 > G_4 > G_{10} > G_8 > G_{12}$

可替代地，也可以按照从小到大的顺序排序。

25       最后，在步骤 S303 中，在每个子组中，根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进行电荷共享。

也就是说，与现有技术中将所有数据线的电压共同拉到公共电极的电压  $V_{com}$  附近的方式不同，根据本申请第一实施例的驱动方法以数据线的上一行的灰阶数和下一行的灰阶数的差（即，跳变的显示信号电压差）为基础，  
30       根据预定策略选择两条数据线进行电荷共享，从而得到一个中和的电压，再

从该得到的中和电压分别抬升（或者降低）到所需要的电压。因为该中和的电荷更接近所需要的电压，所以更节省功耗。

因此，根据本申请第一实施例的驱动方法，能够根据上一行和下一行之间的数据差异，选择性地在两个数据线之间进行电荷共享，从而进一步节省功耗。

### <第二实施例>

下面将结合图 2 和图 4 详细描述根据本申请第二实施例的驱动方法。在本实施例中，同样地以采用 Z 反转的液晶显示面板为例进行描述。

10 如图 4 所示，根据本申请第二实施例的驱动方法应用于例如图 2 所示的采用 Z 反转的液晶显示面板中，所述液晶显示面板包括第一多条数据线（例如，m 条，m 为正整数），所述方法包括：

步骤 S401：将所述第一多条数据线分组为多个子组，每个子组包括第二多条数据线；

15 步骤 S402：针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差；

步骤 S403：确定是否接收到极性反转信号；以及

20 步骤 S404：在接收到极性反转信号时，在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；以及在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四多条数据线数量相同；

步骤 S405：按照灰阶数差的顺序，在第三多条数据线中具有对应顺序的数据线和第四多条数据线中具有对应顺序的数据线之间进行电荷共享。

25 具体地，在步骤 S401 中，将 m 条数据线分为多个子组，每个子组包括第二多条数据线（例如，n 条，n 为正整数）。例如，在图 2 所示的实施例中，以 n 为 12 条为例进行说明。需要注意的是，n 不限于 12 条，例如还可以为 8 条、16 条、20 条、20 条等等，只要 n 为 4 的倍数。

然后，在步骤 S402 中，针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数

据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差。

具体地,例如,对于图 2 所示的 12 条数据线,首先确定每条数据线的前一行的灰阶数,也就是说,确定每条数据线上的之前输出的显示信号电压。然后,确定每条数据线的下一行的灰阶数,也就是说,确定每条数据线上的即将输出的显示信号电压。然后,根据每条数据线上之前输出的显示信号电压和即将输出的显示信号电压,确定每条数据线上每次显示信号电压跳变的量,即,灰阶数差。

例如,可以按照上面的公式 1 确定每个子组中的 12 条数据线的灰阶数差  $G1-G12$ 。

10 然后,在步骤 S403 中,确定是否接收到极性反转信号。如上面描述的,在液晶显示面板的多条数据线上交替地提供正极性和负极性的显示信号。每条数据线上的显示信号的极性通常以帧为单位进行切换。

如果接收到极性反转信号 (POL 信号),则指示所有数据线上的信号的极性要反转。如果没有接收到极性反转信号 (POL 信号),则指示所有数据线上的信号的极性不需要反转。例如,显示信号保持原来的极性,但是显示信号的大小会改变。

20 然后,在步骤 S404 中,在接收到极性反转信号时,在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中,按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序;以及在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中,按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序,第三多条数据线和第四多条数据线数量相同。

具体地,对于步骤 S402 中计算得到的 12 条数据线跳变灰阶数  $G1-G12$ ,按照数据线的信号极性,对具有正极性的 6 个跳变灰阶和具有负极性的 6 个跳变灰阶进行大小排序,比如按照从大到小的顺序排序:

25 正极性:  $G1>G3>G5>G7>G9>G11$

负极性:  $G2>G6>G4>G10>G8>G12$

可替代地,也可以按照从小到大的顺序排序。

最后，在步骤 S405 中，按照灰阶数差的顺序，在第三多条数据线中具有对应顺序的数据线和第四多条数据线中具有对应顺序的数据线之间进行电荷共享。

需要注意的是，在接收到极性反转信号时，对于具有正极性的数据线来说，因为极性反转，所以都跳变为负极性。此时，将以跳变量的绝对值为基础进行排序。类似地，在接收到极性反转信号时，对于具有负极性的数据线来说，因为极性反转，所以都跳变为正极性。此时，将以跳变量的绝对值为基础进行排序。

具体地，将具有正极性跳变最大的 G1 的数据线与具有负极性跳变最大的 G2 的数据线电荷共享，将具有第二大的 G3 的数据线和具有第二大的 G6 的数据线电荷共享，具有第三大的 G5 的数据线和具有第三大的 G4 的数据线电荷共享，以此类推，完成每个子组中的数据线的两两配对。

也就是说，与现有技术中将所有数据线的电压共同拉到公共电极的电压 Vcom 附近的方式不同，根据本申请第二实施例的驱动方法以数据线的上一行的灰阶数和下一行的灰阶数的差（即，跳变的显示信号电压差）为基础，当接收到极性反转信号时，在具有不同极性的数据线之间，选择具有对应的灰阶数差的两条数据线进行电荷共享，从而得到一个中和的电压，再从该得到的中和电压分别抬升（或者降低）到所需要的电压。因为该中和的电荷更接近所需要的电压，所以更节省功耗。

因此，根据本申请第二实施例的驱动方法，能够根据上一行和下一行之间的数据差异，并且根据是否接收到极性反转信号，选择性地在两个数据线之间进行电荷共享，从而进一步节省功耗。

### <第三实施例>

下面将结合图 2 和图 5 详细描述根据本申请第三实施例的驱动方法。在本实施例中，同样地以采用 Z 反转的液晶显示面板为例进行描述。

如图 5 所示，根据本申请第三实施例的驱动方法应用于例如图 2 所示的采用 Z 反转的液晶显示面板中，所述液晶显示面板包括第一多条数据线（例如，m 条，m 为正整数），所述方法包括：

步骤 S501：将所述第一多条数据线分组为多个子组，每个子组包括第二

多条数据线；

步骤 S502：针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差；

步骤 S503：确定是否接收到极性反转信号；以及

5 步骤 S504：在没有接收到极性反转信号时，在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；以及在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四多条数据线数量相同；

10 步骤 S505：按照灰阶数差的顺序，在每个子组中的第三多条数据线中具有相反的对应该顺序的每两条数据线进行电荷共享，以及在每个子组中的第四多条数据线中具有相反的对应该顺序的每两条数据线进行电荷共享。

具体地，在步骤 S501 中，将 m 条数据线分为多个子组，每个子组包括第二多条数据线（例如，n 条，n 为正整数）。例如，在图 2 所示的实施例中，  
15 以 n 为 12 条为例进行说明。需要注意的是，n 不限于 12 条，例如还可以为 8 条、16 条、20 条、20 条等等，只要 n 为 4 的倍数。

然后，在步骤 S502 中，针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差。

具体地，例如，对于图 2 所示的 12 条数据线，首先确定每条数据线的前一行的灰阶数，也就是说，确定每条数据线上的之前输出的显示信号电压。  
20 然后，确定每条数据线的下一行的灰阶数，也就是说，确定每条数据线上的即将输出的显示信号电压。然后，根据每条数据线上之前输出的显示信号电压和即将输出的显示信号电压，确定每条数据线上每次显示信号电压跳变的量，即，灰阶数差。

25 例如，可以按照上面的公式 1 确定每个子组中的 12 条数据线的灰阶数差 G1-G12。

然后，在步骤 S503 中，确定是否接收到极性反转信号。如上面描述的，在液晶显示面板的多条数据线上交替地提供正极性和负极性的显示信号。每条数据线上的显示信号的极性通常以帧为单位进行切换。

30 如果接收到极性反转信号（POL 信号），则指示所有数据线上的信号的

极性要反转。如果没有接收到极性反转信号 (POL 信号), 则指示所有数据线上的信号的极性不需要反转。例如, 显示信号保持原来的极性, 但是显示信号的大小会改变。

5 然后, 在步骤 S504 中, 在没有接收到极性反转信号时, 在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中, 按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序; 以及在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中, 按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序, 第三多条数据线和第四多条数据线数量相同。

10 具体地, 对于步骤 S502 中计算得到的 12 条数据线跳变灰阶数 G1-G12, 按照数据线的信号极性, 对具有正极性的 6 个跳变灰阶和具有负极性的 6 个跳变灰阶进行大小排序, 比如按照从大到小的顺序排序:

正极性:  $G1 > G3 > G5 > G7 > G9 > G11$

负极性:  $G2 > G6 > G4 > G10 > G8 > G12$

可替代地, 也可以按照从小到大的顺序排序。

15 需要注意的是, 在没有接收到极性反转信号时, 对于具有正极性的数据线来说, 因为极性没有反转, 所以跳变量可能为正, 也可能为负。此时, 将以具有符号的跳变量的值为基础进行排序。即, 跳变量为正值大于跳变量为负的值。类似地, 对于具有负极性的数据线来说, 因为极性没有反转, 所以跳变量可能为正, 也可能为负。此时, 将以具有符号跳变量的值为基础进  
20 行排序。即, 跳变量为正值大于跳变量为负的值。

最后, 在步骤 S505 中, 按照灰阶数差的顺序, 在每个子组中的第三多条数据线中具有最大灰阶数差的数据线和具有最小灰阶数差的数据线之间进行电荷共享每两条数据线进行电荷共享, 以及在每个子组中的第四多条数据线中具有最大灰阶数差的数据线和具有最小灰阶数差的数据线之间进行电荷  
25 共享每两条数据线进行电荷共享。

也就是说, 与上面第二实施例的驱动方法不同的是, 在本实施例中, 当没有接收到极性反转信号时, 不在不同极性的数据线之间进行电荷共享。相反, 是在具有相同极性的数据线之间进行电荷共享, 从而避免将源极电压拉到不期望的电压再分别抬升 (或者降低) 到所需要的电压的情况。

30 具体地, 在具有正极性的数据线 G1、G3、G5、G7、G9 和 G11 中, 将

具有最大的 G1 的数据线与具有最小的 G11 的数据线电荷共享，将具有第二大的 G3 的数据线和具有第二小的 G9 的数据线电荷共享，具有第三大的 G5 的数据线和具有第三小的 G9 的数据线电荷共享，从而完成每个子组中具有正极性的数据线的两两配对。

5       类似地，在具有负极性的数据线 G2、G4、G6、G8、G10 和 G12 中，将具有最大的 G2 的数据线与具有最小的 G12 的数据线电荷共享，将具有第二大的 G4 的数据线和具有第二小的 G10 的数据线电荷共享，具有第三大的 G6 的数据线和具有第三小的 G8 的数据线电荷共享，从而完成每个子组中具有负极性的数据线的两两配对。

10       也就是说，与现有技术中将所有数据线的电压共同拉到公共电极的电压 Vcom 附近的方式不同，根据本申请第三实施例的驱动方法以数据线的上一行的灰阶数和下一行的灰阶数的差（即，跳变的显示信号电压差）为基础，当没有接收到极性反转信号时，在具有相同极性的数据线之间，选择具有对应的灰阶数差的两条数据线进行电荷共享，从而得到一个中和的电压，再从  
15       该得到的中和电压分别抬升（或者降低）到所需要的电压。因为该中和的电荷更接近所需要的电压，所以更节省功耗。

因此，根据本申请第三实施例的驱动方法，能够根据上一行和下一行之间的数据差异，并且在没有接收到极性反转信号，也能够选择性地在两个数据线之间进行电荷共享，从而进一步节省功耗。

20

#### <第四实施例>

下面，将参考图 2 和图 6 描述根据本申请第四实施例的驱动方法。在本实施例中，同样地以采用 Z 反转的液晶显示面板为例进行描述。

如图 6 所示，根据本申请第四实施例的驱动方法应用于例如图 2 所示的  
25       采用 Z 反转的液晶显示面板中，所述液晶显示面板包括第一多条数据线（例如，m 条，m 为正整数），所述方法包括：

步骤 S601：将所述第一多条数据线分组为多个子组，每个子组包括第二多条数据线；

步骤 S602：针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据  
30       从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差；

步骤 S603: 确定是否接收到极性反转信号; 以及

步骤 S604: 当接收到极性反转信号时, 在所述第一多条数据线之间进行电荷共享。

5 步骤 S601 到步骤 S603 与第二实施例中的步骤 S401 到 S403 基本相同, 在此省略其详细描述。

与第二实施例的驱动方法不同的是, 当在步骤 S603 中接收到极性反转信号时, 在第一多条数据线之间进行电荷共享。

因此, 根据本申请第四实施例的驱动方法, 能够根据上一行和下一行之间的数据差异, 并且在接收到极性反转信号, 在多条数据线之间进行电荷共享, 从而进一步节省功耗。

#### <第五实施例>

下面, 将参考图 7 描述根据本申请第五实施例的液晶显示面板。如图 7 所示, 根据本申请第五实施例的液晶显示面板 700 包括:

15 栅极驱动电路 701, 与该栅极驱动电路连接有多条扫描线;

源极驱动电路 702, 与该源极驱动电路连接的第一多条数据线;

多个像素电路 703, 其在每条扫描线与每条数据线交叉处形成, 并且通过多条数据线提供有显示信号;

控制电路 704, 配置为控制各个电路的操作,

20 其中, 所述控制电路 704 将所述第一多条数据线分组为多个子组, 每个子组包括第二多条数据线; 针对每个子组的第二多条数据线, 确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到当前行的灰阶的灰阶数差; 以及根据确定的灰阶数差, 在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进行电荷共享。

25 栅极驱动电路 701、源极驱动电路 702、多个像素电路 703、扫描线、数据线的布置例如与参考图 1 描述的液晶显示面板中的布置相似, 在此省略其详细描述。

与图 1 所示的液晶显示面板不同的是, 在本申请中使用了控制电路 704。该控制电路 704 例如可以使用显示器驱动 IC(display driver IC)的集成电路芯片实现。该控制电路 704 能够控制各个电路的操作。

30 在一个实施例中, 所述控制电路 704 还配置为在根据确定的灰阶数差,

在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进行电荷共享之前，确定是否接收到极性反转信号。

具体地，所述控制电路 704 还配置为：

在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；

在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四多条数据线数量相同；

按照灰阶数差的顺序，在第三多条数据线中具有对应顺序的数据线和第四多条数据线中具有对应顺序的数据线之间进行电荷共享。

在另一个实施例中，所述控制电路 704 还配置为：

在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；

在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四多条数据线数量相同；

按照灰阶数差的顺序，在每个子组中的第三多条数据线中具有最大灰阶数差的数据线和具有最小灰阶数差的数据线之间进行电荷共享，并且按照相同方式在第三多条数据线中每两条数据线进行电荷共享，以及在每个子组中的第四多条数据线中具有最大灰阶数差的数据线和具有最小灰阶数差的数据线之间进行电荷共享，并且按照相同方式在第四多条数据线中每两条数据线进行电荷共享。

在另一个实施例中，所述控制电路 704 还配置为：

当接收到极性反转信号时，控制所述第一多条数据线以在所述第一多条数据线之间进行电荷共享。

可选地，该第二多条数据线是 4 的倍数。

所述控制电路 704 可以控制多条数据线的任一之间进行电荷共享。

因此，根据本申请第五实施例的液晶显示面板，能够根据上一行和下一行之间的数据差异，选择性地在两个数据线之间进行电荷共享，从而进一步节省功耗。

### <第六实施例>

图 8 是图示根据本申请第六实施例的电子装置 800 的配置框图。

如图 8 所示，电子装置 800 包括：

液晶显示面板 801；以及

5 电子电路 802。

液晶显示面板 801 例如可以采用根据第五实施例的液晶显示面板。该液晶显示面板 801 能够根据上一行和下一行之间的数据差异，选择性地在两个数据线之间进行电荷共享，从而进一步节省功耗。

10 电子电路 802 是电子装置 800 中除了液晶显示面板 801 以外的其它电子部件的统称，例如可以包括处理器、存储器、输入输出接口等等。

存储器中可以存储各种程序，在被执行时，可以输出各种图形用户界面到液晶显示面板 801。

因为电子装置 800 中采用了根据第五实施例的液晶显示面板，所以电子装置 800 也能够实现低功耗。

15

需要注意的是，上面的实施例仅仅是用作示例，本申请不限于这样的示例，而是可以进行各种变化。

需要说明的是，在本说明书中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

20 最后，还需要说明的是，上述一系列处理不仅包括以这里所述的顺序按时间序列执行的处理，而且包括并行或分别地、而不是按时间顺序执行的处理。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的硬件平台的方式来实现，当然也可以全部通过硬件来实施。基于这样的理解，本申请的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介

25 30

质中，如 ROM（只读存储器）/RAM（随机存取存储器）、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的液晶显示面板。

5       以上对本申请进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

10       本公开要求于 2016 年 6 月 2 日递交的中国专利申请第 201610387732.X 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

## 权利要求书

1. 一种驱动方法，应用于液晶显示面板中，所述液晶显示面板包括第一多条数据线，所述方法包括：

5       将所述第一多条数据线分组为多个子组，每个子组包括第二多条数据线；  
      针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差；以及

      根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进行电荷共享。

10

2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：

      在根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地  
进行电荷共享之前，确定是否接收到极性反转信号。

15       3. 如权利要求 2 所述的方法，其中，当没有接收到极性反转信号时，根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地  
进行电荷共享进一步包括：

      在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按  
照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；

20       在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按  
照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四  
多条数据线数量相同；

      按照灰阶数差的顺序，在每个子组中的第三多条数据线中具有相反的对  
应顺序的每两条数据线进行电荷共享，以及在每个子组中的第四多条数据线  
25       中具有相反的对对应顺序的每两条数据线进行电荷共享。

4. 如权利要求 2 所述的方法，其中，当接收到极性反转信号时，根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地  
进行电荷共享进一步包括：

30       在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按

照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序；

在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四多条数据线数量相同；

- 5 按照灰阶数差的顺序，在第三多条数据线中具有对应顺序的数据线和第四多条数据线中具有对应顺序的数据线之间进行电荷共享。

5. 如权利要求 2 所述的方法，其中，当接收到极性反转信号时，在所述第一多条数据线之间进行电荷共享。

10

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中，该第二多条数据线是 4 的倍数。

7. 一种液晶显示面板，包括：

栅极驱动电路，与该栅极驱动电路连接有多条扫描线；

- 15 源极驱动电路，与该源极驱动电路连接的第一多条数据线；

多个像素电路，其在每条扫描线与每条数据线交叉处形成，并且通过多条数据线提供有显示信号；

控制电路，配置为控制各个电路的操作，

- 20 其中，所述控制电路将所述第一多条数据线分组为多个子组，每个子组包括第二多条数据线；针对每个子组的第二多条数据线，确定每条数据线上的数据从前一行的灰阶到下一行的灰阶的灰阶数差；以及根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进行电荷共享。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板，其中，所述控制电路还配置为：

- 25 在根据确定的灰阶数差，在每个子组中的第二多条数据线之间选择性地进行电荷共享之前，确定是否接收到极性反转信号。

9. 如权利要求 8 所述的液晶显示面板，其中，所述控制电路还配置为：

- 30 当没有接收到极性反转信号时，在每个子组中的第二多条数据线的具有正极性的第三多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方

式排序；

在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四多条数据线数量相同；

- 5       按照灰阶数差的顺序，在每个子组中的第三多条数据线中具有相反的对  
应顺序的每两条数据线之间进行电荷共享，以及在每个子组中的第四多条数  
据线中具有相反的对顺序的每两条数据线进行电荷共享。

- 10       10. 如权利要求 8 所述的液晶显示面板，其中，所述控制电路还配置为：  
当接收到极性反转信号时，在每个子组中的第二多条数据线的具有正极  
性的第三多条数据线中，按照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排  
序；

- 15       在每个子组中的第二多条数据线的具有负极性的第四多条数据线中，按  
照每条数据线上的灰阶数差的大小以第一方式排序，第三多条数据线和第四  
多条数据线数量相同；

按照灰阶数差的顺序，在第三多条数据线中具有对应顺序的数据线和第  
四多条数据线中具有对应顺序的数据线之间进行电荷共享。

- 20       11. 如权利要求 8 所述的液晶显示面板，其中，所述控制电路还配置为：  
当接收到极性反转信号时，控制所述第一多条数据线以在所述第一多条  
数据线之间进行电荷共享。

- 25       12. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板，其中，该第二多条数据线是 4  
的倍数。

13. 一种电子装置，包括如权利要求 7 到 12 的任一所述的液晶显示面板。

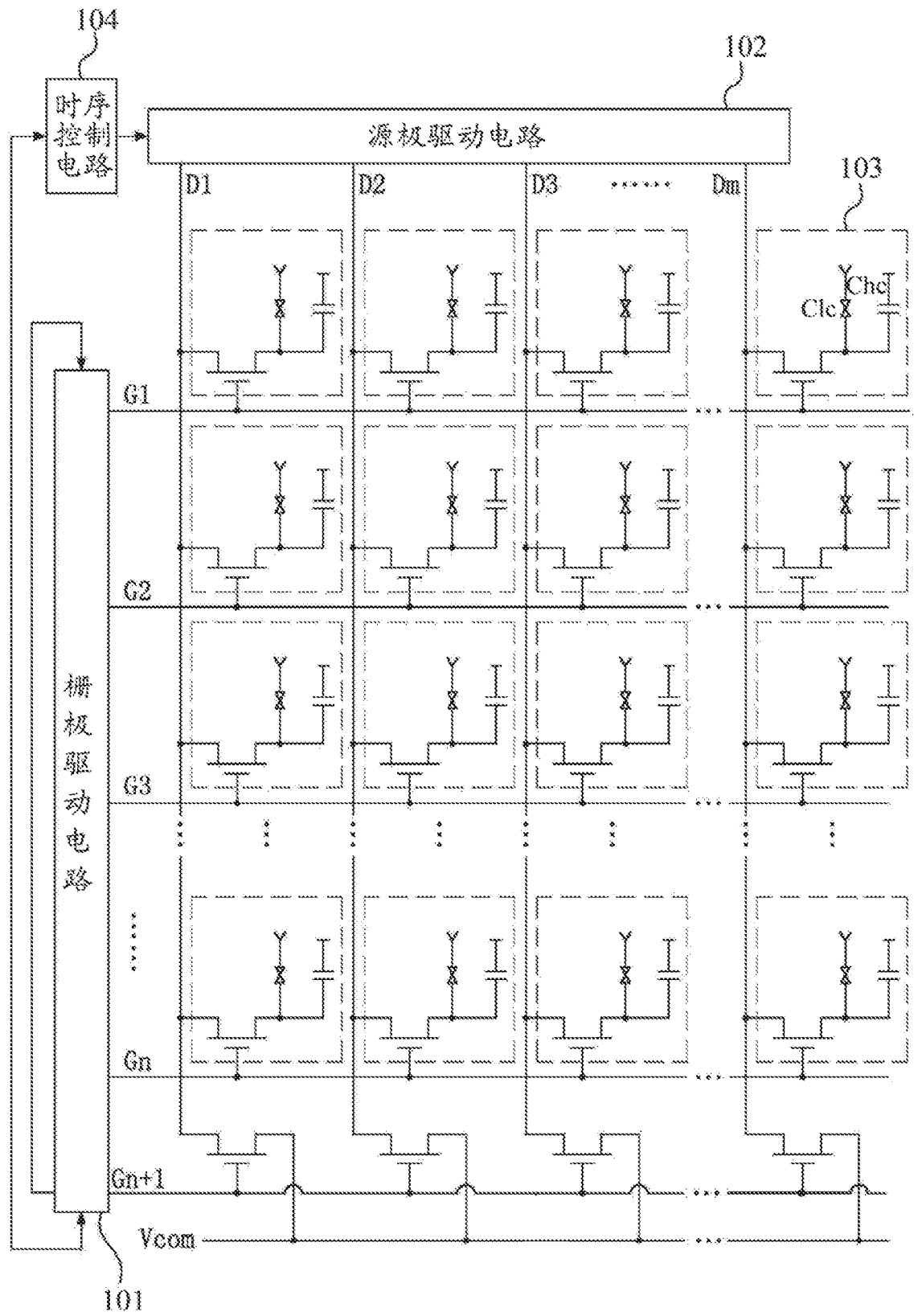


图 1

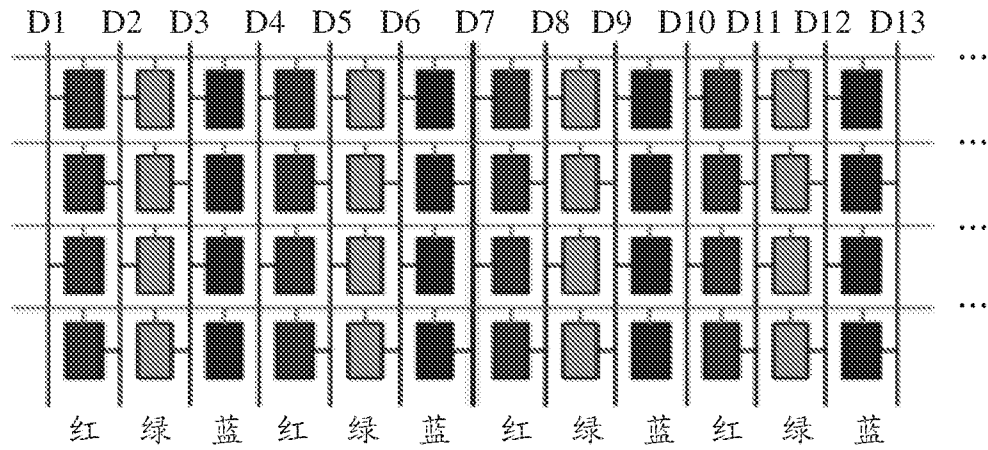


图2

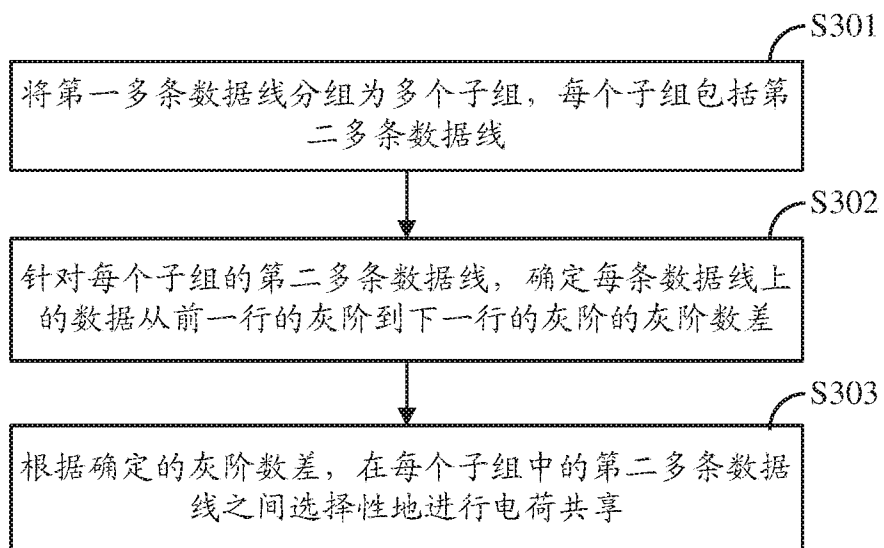


图3

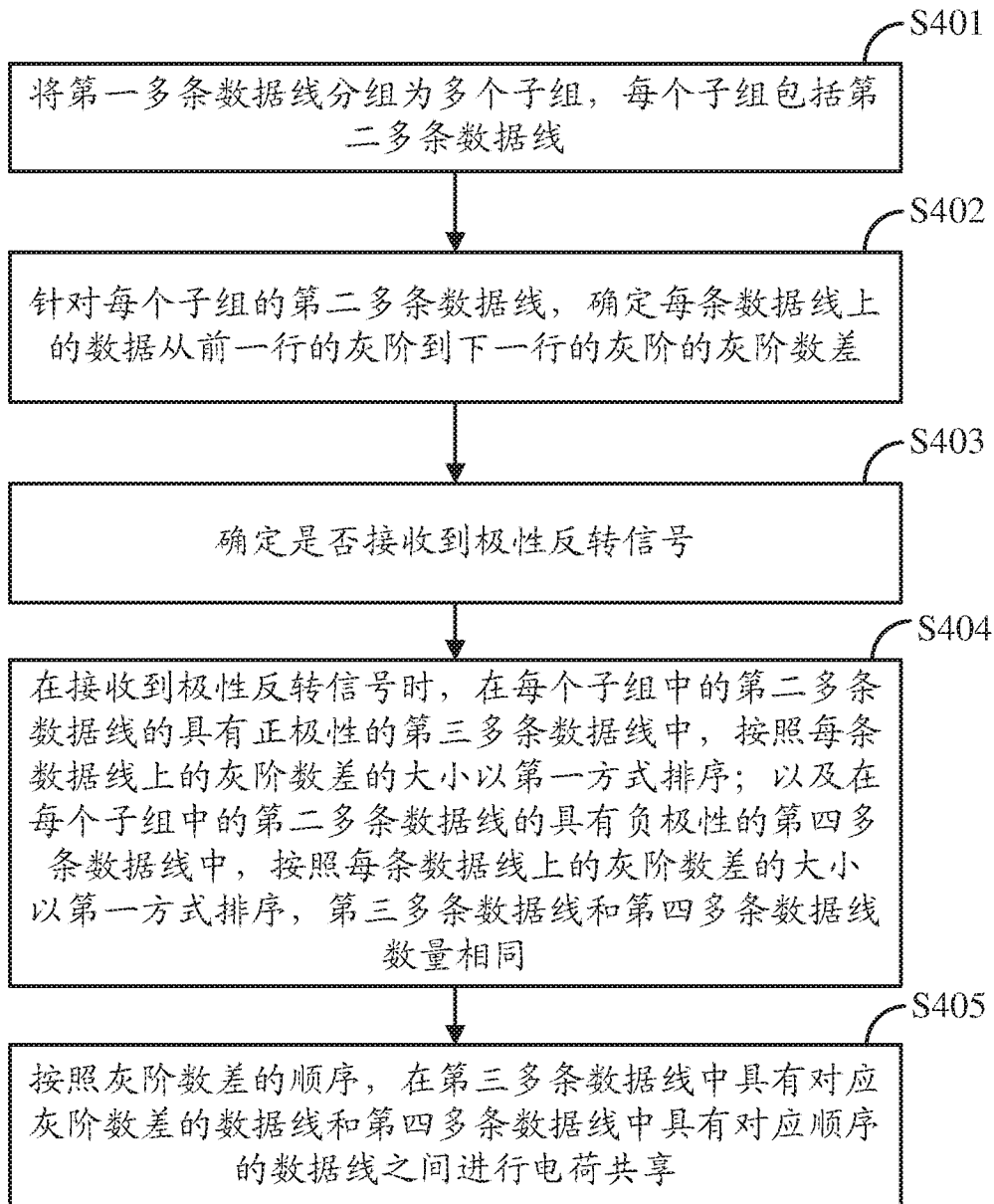


图4

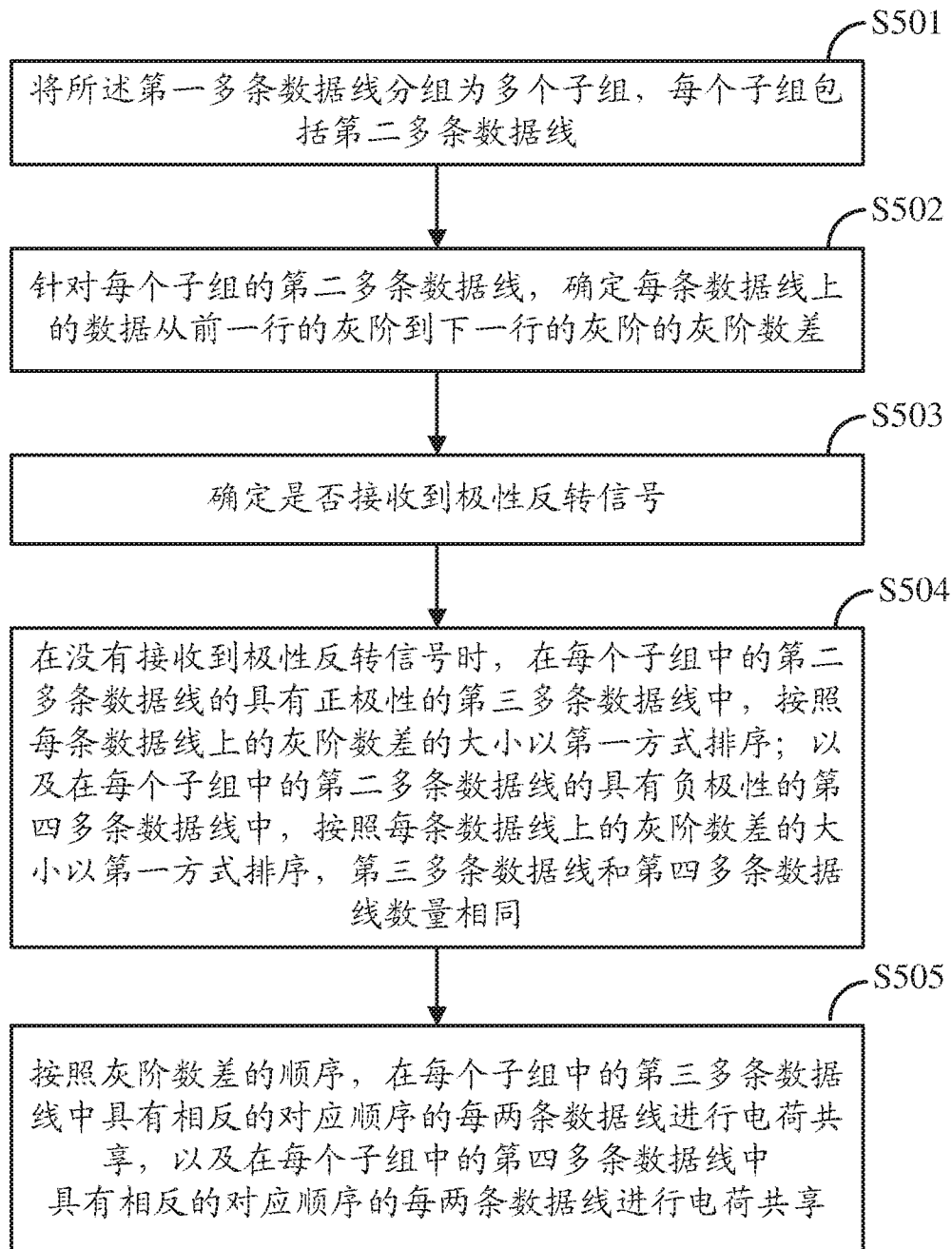


图5

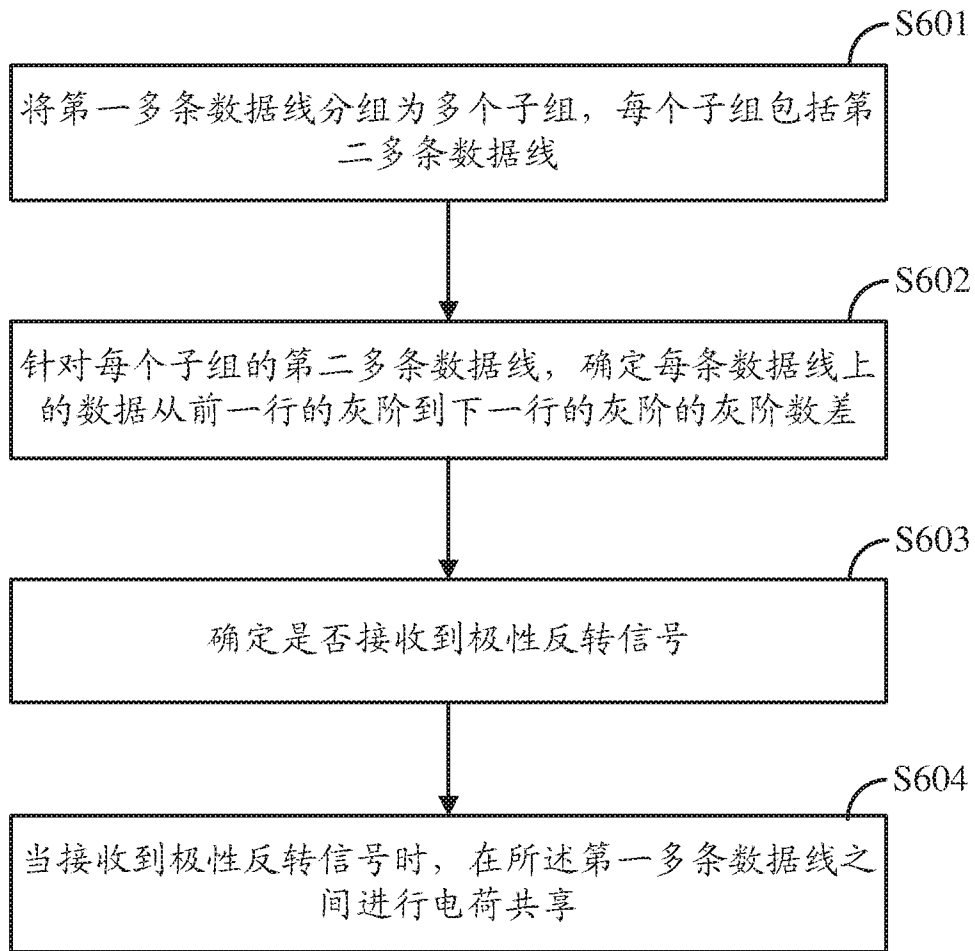


图6

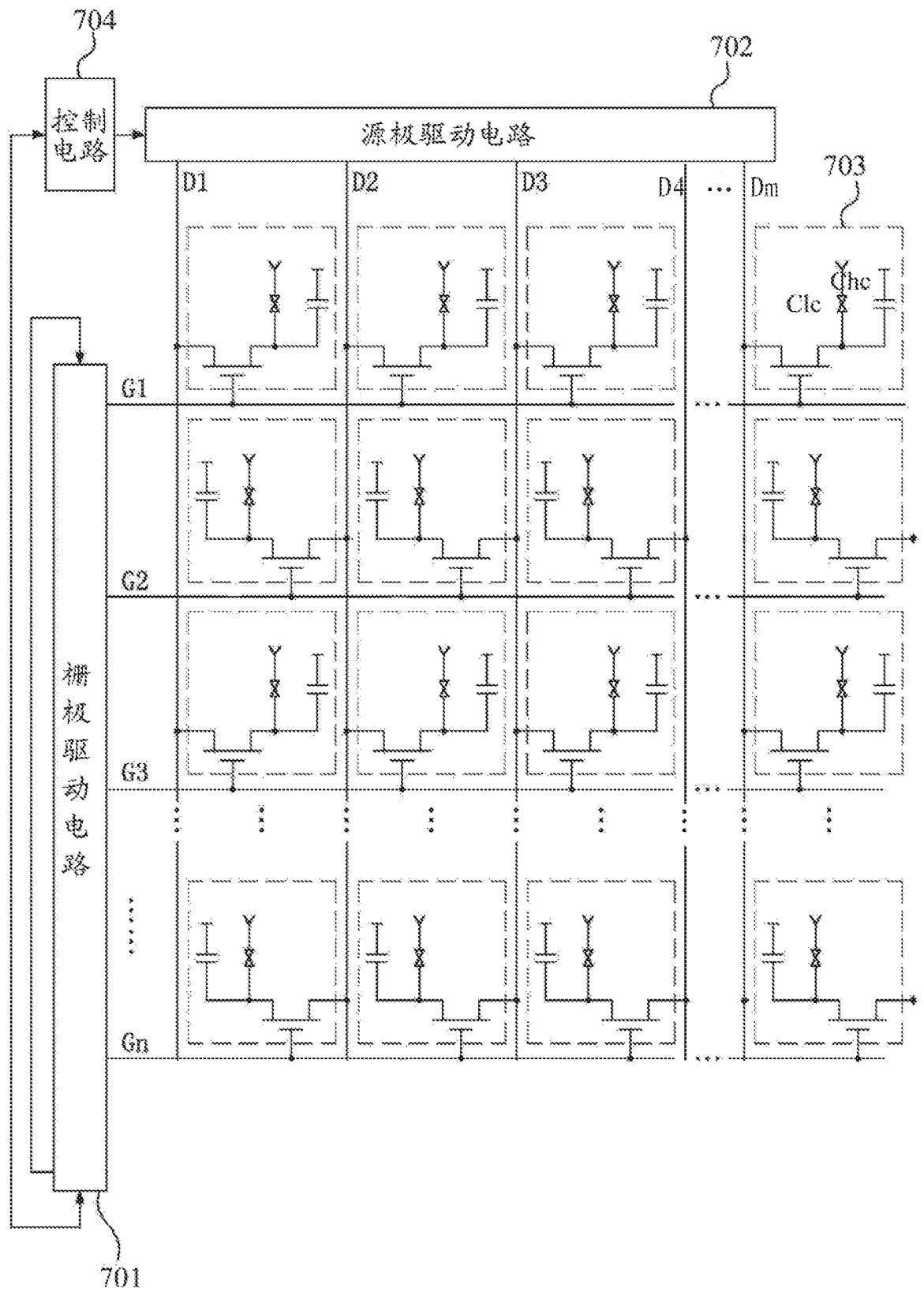


图 7

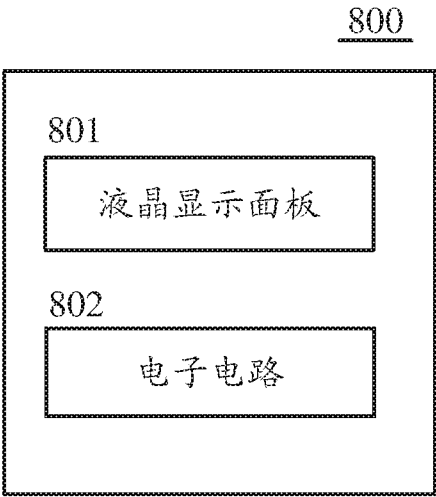


图8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/073103**

## 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)

G093/-, G09G 5/-, G02F 1/133-

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: short circuit, data line?, source line?, charge shar+, gray, grey, grayscale, difference, compar+, group, divide, connect+, polarity

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 105869594 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 17 August 2016 (17.08.2016), claims 1-13                              | 1-13                  |
| X         | CN 102136244 A (AU OPTRONICS CORP.), 27 July 2011 (27.07.2011), description, paragraphs[0002] and [0056], and figures 3 and 5 | 1-13                  |
| A         | CN 103366670 A (NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.), 23 October 2013 (23.10.2013), the whole document                             | 1-13                  |
| A         | CN 103985347 A (AU OPTRONICS CORP.), 13 August 2014 (13.08.2014), the whole document                                          | 1-13                  |
| A         | CN 102184700 A (AU OPTRONICS CORP.), 14 September 2011 (14.09.2011), the whole document                                       | 1-13                  |
| A         | CN 105405379 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 16 March 2016 (16.03.2016), the whole document                                        | 1-13                  |
| A         | KR 20110067355 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 22 June 2011 (22.06.2011), the whole document                                        | 1-13                  |

☐ 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<br>05May 2017 (05.05.2017)                                                                                                                               | Date of mailing of the international search report<br><b>12May 2017 (12.05.2017)</b> |
| 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><b>CHANG, Qing</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62085778</b>   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2017/073103**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| CN 105869594 A                             | 17 August 2016    | None             |                  |
| CN 102136244 A                             | 27 July 2011      | TW 201225042 A   | 16 June 2012     |
|                                            |                   | TW 1420459 B     | 21 December 2013 |
| CN 103366670 A                             | 23 October 2013   | None             |                  |
| CN 103985347 A                             | 13 August 2014    | US 9558698 B2    | 31 January 2017  |
|                                            |                   | CN 103985347 B   | 05 October 2016  |
|                                            |                   | TW 1529691 B     | 11 April 2016    |
|                                            |                   | US 2015287374 A1 | 08 October 2015  |
|                                            |                   | TW 201539419 A   | 16 October 2015  |
| CN 102184700 A                             | 14 September 2011 | CN 102184700 B   | 04 March 2015    |
|                                            |                   | US 8605067 B2    | 10 December 2013 |
|                                            |                   | US 2012154358 A1 | 21 June 2012     |
|                                            |                   | TW 201227658 A   | 01 July 2012     |
|                                            |                   | TW 1517119 B     | 11 January 2016  |
| CN 105405379 A                             | 16 March 2016     | US 2016071455 A1 | 10 March 2016    |
|                                            |                   | KR 20160029544 A | 15 March 2016    |
| KR 20110067355 A                           | 22 June 2011      | KR 101666578 B1  | 14 October 2016  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073103

## 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)

G093/-, G09G5/-, G02F1/133-

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))

CNABS, VEN: 数据线, 源极线, 电荷共享, 电荷分享, 灰阶, 灰度, 差, 比, 分组, 短接, 极性, data line?, source line?, charge shar+, gray, grey, grayscale, difference, compar+, group, divide, connect+, polarity

## 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 105869594 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17)<br>权利要求1-13                | 1-13    |
| X    | CN 102136244 A (友达光电股份有限公司) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27)<br>说明书第[0002], [0056]段和附图3, 5) | 1-13    |
| A    | CN 103366670 A (联咏科技股份有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23)<br>全文                         | 1-13    |
| A    | CN 103985347 A (友达光电股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13)<br>全文                          | 1-13    |
| A    | CN 102184700 A (友达光电股份有限公司) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14)<br>全文                          | 1-13    |
| A    | CN 105405379 A (三星电子株式会社) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16)<br>全文                            | 1-13    |
| A    | KR 20110067355 A (LG DISPLAY CO LTD) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22)<br>全文                 | 1-13    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 5月 5日

国际检索报告邮寄日期

2017年 5月 12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/CN2017/073103

| 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          | 105869594   | A | 2016年 8月 17日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 102136244   | A | 2011年 7月 27日   | TW   | 201225042   | A  | 2012年 6月 16日   |
|             |             |   |                | TW   | I420459     | B  | 2013年 12月 21日  |
| CN          | 103366670   | A | 2013年 10月 23日  | 无    |             |    |                |
| CN          | 103985347   | A | 2014年 8月 13日   | US   | 9558698     | B2 | 2017年 1月 31日   |
|             |             |   |                | CN   | 103985347   | B  | 2016年 10月 5日   |
|             |             |   |                | TW   | I529691     | B  | 2016年 4月 11日   |
|             |             |   |                | US   | 2015287374  | A1 | 2015年 10月 8日   |
|             |             |   |                | TW   | 201539419   | A  | 2015年 10月 16日  |
| CN          | 102184700   | A | 2011年 9月 14日   | CN   | 102184700   | B  | 2015年 3月 4日    |
|             |             |   |                | US   | 8605067     | B2 | 2013年 12月 10日  |
|             |             |   |                | US   | 2012154358  | A1 | 2012年 6月 21日   |
|             |             |   |                | TW   | 201227658   | A  | 2012年 7月 1日    |
|             |             |   |                | TW   | I517119     | B  | 2016年 1月 11日   |
| CN          | 105405379   | A | 2016年 3月 16日   | US   | 2016071455  | A1 | 2016年 3月 10日   |
|             |             |   |                | KR   | 20160029544 | A  | 2016年 3月 15日   |
| KR          | 20110067355 | A | 2011年 6月 22日   | KR   | 101666578   | B1 | 2016年 10月 14日  |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)