



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110189718 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910459438.9

(22)申请日 2019.05.29

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司  
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 常勃彪 温亦谦

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265  
代理人 林才桂 张洋

(51)Int.Cl.  
G09G 3/36(2006.01)

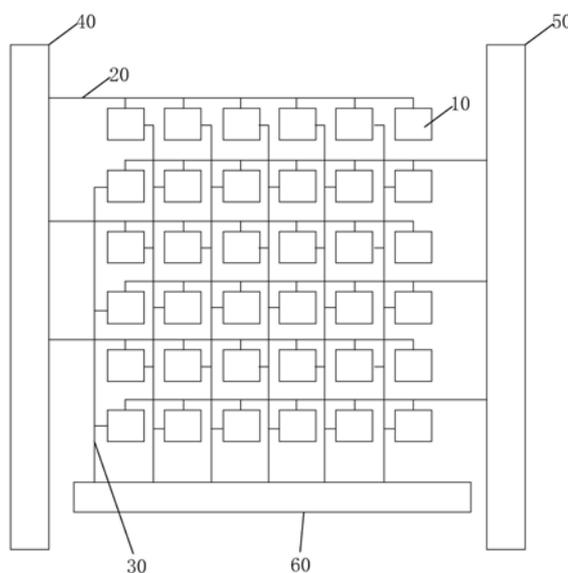
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

## (54)发明名称

像素驱动电路及像素驱动方法

## (57)摘要

本发明提供一种像素驱动电路及像素驱动方法。该像素驱动电路包括：呈阵列排布的多个子像素、沿水平方向延伸的多条扫描线以及沿竖直方向延伸的多条数据线，每条扫描线对应连接一行子像素，每列子像素分别交错连接到与该列子像素左右相邻的数据线，奇数条扫描线用于在奇数帧显示画面时给奇数行子像素传输扫描信号，偶数条扫描线用于在偶数帧显示画面时给偶数行子像素传输扫描信号，多条数据线用于给子像素传输电压信号，且电压信号每两帧显示画面改变一次极性，可以解决液晶被极化的问题，一定程度上改善画面的均匀度，提高显示质量。



1. 一种像素驱动电路,其特征在於,包括:呈阵列排布的多个子像素(10)、沿水平方向延伸的多条扫描线(20)以及沿竖直方向延伸的多条数据线(30);每条扫描线(20)对应连接一行子像素(10),每列子像素(10)分别交错连接到与该列子像素(10)左右相邻的数据线(30);

奇数条扫描线(20)用于在奇数帧显示画面给奇数行子像素(10)传输扫描信号;

偶数条扫描线(20)用于在偶数帧显示画面给偶数行子像素(10)传输扫描信号;

多条数据线(30)用于给子像素(10)传输电压信号,且电压信号每两帧显示画面改变一次极性。

2. 如权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在於,每列子像素(10)中位于奇数行的子像素(10)连接到与该列子像素(10)右侧相邻的数据线(30);每列子像素(10)中位于偶数行的子像素(10)连接到与该列子像素(10)左侧相邻的数据线(30)。

3. 如权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在於,所述多条数据线(30)在同一帧显示画面中交替传输不同极性的电压信号。

4. 如权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在於,还包括与奇数条扫描线(20)均连接的第一GOA单元(40)以及与所述偶数条扫描线(20)均连接的第二GOA单元(50);

所述第一GOA单元(40)和第二GOA单元(50)用于分别给奇数条扫描线(20)和偶数条扫描线(20)传输扫描信号。

5. 如权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在於,还包括与多条数据线(30)均连接的源极驱动器(60);所述源极驱动器(60)用于给数据线(30)传输电压信号。

6. 一种像素驱动方法,其特征在於,包括如下步骤:

步骤S1、提供像素驱动电路;所述像素驱动电路包括:呈阵列排布的多个子像素(10)、沿水平方向延伸的多条扫描线(20)以及沿竖直方向延伸的多条数据线(30);每条扫描线(20)对应连接一行子像素(10),每列子像素(10)分别交错连接到与该列子像素(10)左右相邻的数据线(30);

步骤S2、奇数条扫描线(20)在奇数帧显示画面给奇数行子像素(10)传输扫描信号;偶数条扫描线(20)在偶数帧显示画面给偶数行子像素(10)传输扫描信号;

步骤S3、多条数据线(30)给子像素(10)传输电压信号,且电压信号每两帧显示画面改变一次极性。

7. 如权利要求6所述的像素驱动方法,其特征在於,每列子像素(10)中位于奇数行的子像素(10)连接到与该列子像素(10)右侧相邻的数据线(30);每列子像素(10)中位于偶数行的子像素(10)连接到与该列子像素(10)左侧相邻的数据线(30)。

8. 如权利要求6所述的像素驱动方法,其特征在於,所述步骤S3中,所述多条数据线(30)在同一帧显示画面中交替传输不同极性的电压信号。

9. 如权利要求6所述的像素驱动方法,其特征在於,所述像素驱动电路还包括与奇数条扫描线(20)均连接的第一GOA单元(40)以及与所述偶数条扫描线(20)均连接的第二GOA单元(50);

所述步骤S2中,所述第一GOA单元(40)和第二GOA单元(50)分别给奇数条扫描线(20)和偶数条扫描线(20)传输扫描信号。

10. 如权利要求6所述的像素驱动方法,其特征在於,所述像素驱动电路还包括与多条

数据线 (30) 均连接的源极驱动器 (60)；

所述步骤S3中,所述源极驱动器 (60) 给数据线 (30) 传输电压信号。

## 像素驱动电路及像素驱动方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种像素驱动电路及像素驱动方法。

### 背景技术

[0002] 薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)是目前液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)和有源矩阵驱动式有机电致发光显示装置(Active Matrix Organic Light-Emitting Diode,AMOLED)中的主要驱动元件,直接关系平板显示装置的显示性能。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶显示面板及背光模组(backlight module)。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)与彩色滤光片(Color Filter,CF)基板之间灌入液晶分子,并在两片基板上分别施加像素电压和公共电压,通过像素电压和公共电压之间形成的电场控制液晶分子的旋转方向,以将背光模组的光线透射出来产生画面。

[0004] 液晶分子具有一种特性,如果长时间给液晶分子施加同向电压,会使液晶分子极化,即使将电压取消,液晶分子亦会因为特性的破坏而无法再因电场的变化而转动,因此液晶显示面板必须是通过交流驱动,在显示画面时的时候以一定的频率去翻转液晶分子,防止液晶分子固定偏向同一个方向而失去活性。目前,液晶显示面板支持多种翻转模式,比如点翻转模式、行翻转模式、列翻转模式等,实现翻转的途径主要是通过不断交替TFT源极电压的正、负极性(即信号电压的正、负极性),或不断交替公共电极的正、负极性,以达到交流驱动的目的。

[0005] 如图1所示,现有的像素驱动电路包括呈阵列排布的多个子像素10'、沿水平方向延伸的多条扫描线20'以及沿竖直方向延伸的多条数据线30',每条扫描线20'对应连接一行子像素10',每列子像素10'交错连接到与该列子像素10'左右相邻的数据线30',奇数条扫描线20'和偶数条扫描线20'交替给奇数行子像素10'和偶数行子像素10'传输扫描信号,也就是在奇数帧显示画面时奇数行子像素10'打开,偶数帧显示画面时偶数行子像素10'打开,而多条数据线30'均是每帧显示画面改变一次电压极性,例如第一列子像素10'中位于奇数行的子像素10'在第一帧显示画面时打开,数据线30'传输正极性电压给第一列子像素10'中位于奇数行的子像素10';第一列子像素10'中位于奇数行的子像素10'在第二帧显示画面时关闭,第一列子像素10'中位于偶数行的子像素10'在第二帧显示画面时打开,数据线30'传输负极性电压给第一列子像素10'中位于偶数行的子像素10';第一列子像素10'中位于奇数行的子像素10'在第三帧显示画面时打开,数据线30'又传输正极性电压给第一列子像素10'中位于奇数行的子像素10',依次类推,现有技术的像素驱动方式会造成子像素10'的电压极性不变,进而导致液晶出现极化现象,一定程度上会造成画面的均匀度变差,会影响显示质量。

## 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种像素驱动电路,可以解决液晶被极化的问题,一定程度上改善画面的均匀度,提高显示质量。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种像素驱动方法,可以解决液晶被极化的问题,一定程度上改善画面的均匀度,提高显示质量。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种像素驱动电路,包括:呈阵列排布的多个子像素、沿水平方向延伸的多条扫描线以及沿竖直方向延伸的多条数据线;每条扫描线对应连接一行子像素,每列子像素分别交错连接到与该列子像素左右相邻的数据线;

[0009] 奇数条扫描线用于在奇数帧显示画面给奇数行子像素传输扫描信号;

[0010] 偶数条扫描线用于在偶数帧显示画面给偶数行子像素传输扫描信号;

[0011] 多条数据线用于给予子像素传输电压信号,且电压信号每两帧显示画面改变一次极性。

[0012] 每列子像素中位于奇数行的子像素连接到与该列子像素右侧相邻的数据线;每列子像素中位于偶数行的子像素连接到与该列子像素左侧相邻的数据线。

[0013] 所述多条数据线在同一帧显示画面中交替传输不同极性的电压信号。

[0014] 所述像素驱动电路还包括与奇数条扫描线均连接的第一GOA单元以及与所述偶数条扫描线均连接的第二GOA单元;

[0015] 所述第一GOA单元和第二GOA单元用于分别给奇数条扫描线和偶数条扫描线传输扫描信号。

[0016] 所述像素驱动电路还包括与多条数据线均连接的源极驱动器;所述源极驱动器用于给数据线传输电压信号。

[0017] 本发明还提供一种像素驱动方法,包括如下步骤:

[0018] 步骤S1、提供像素驱动电路;所述像素驱动电路包括:呈阵列排布的多个子像素、沿水平方向延伸的多条扫描线以及沿竖直方向延伸的多条数据线;每条扫描线对应连接一行子像素,每列子像素分别交错连接到与该列子像素左右相邻的数据线;

[0019] 步骤S2、奇数条扫描线在奇数帧显示画面给奇数行子像素传输扫描信号;偶数条扫描线在偶数帧显示画面给偶数行子像素传输扫描信号;

[0020] 步骤S3、多条数据线给予子像素传输电压信号,且电压信号每两帧显示画面改变一次极性。

[0021] 每列子像素中位于奇数行的子像素连接到与该列子像素右侧相邻的数据线;每列子像素中位于偶数行的子像素连接到与该列子像素左侧相邻的数据线。

[0022] 所述多条数据线在同一帧显示画面中交替传输不同极性的电压信号。

[0023] 所述像素驱动电路还包括与奇数条扫描线均连接的第一GOA单元以及与所述偶数条扫描线均连接的第二GOA单元;

[0024] 所述步骤S2中,所述第一GOA单元和第二GOA单元分别给奇数条扫描线和偶数条扫描线传输扫描信号。

[0025] 所述像素驱动电路还包括与多条数据线均连接的源极驱动器;

[0026] 所述步骤S3中,所述源极驱动器给数据线传输电压信号。

[0027] 本发明的有益效果:本发明的像素驱动电路包括:呈阵列排布的多个子像素、沿水

平方向延伸的多条扫描线以及沿竖直方向延伸的多条数据线,每条扫描线对应连接一行子像素,每列子像素分别交错连接到与该列子像素左右相邻的数据线,奇数条扫描线用于在奇数帧显示画面给奇数行子像素传输扫描信号,偶数条扫描线用于在偶数帧显示画面给偶数行子像素传输扫描信号,多条数据线用于给予子像素传输电压信号,且电压信号每两帧显示画面改变一次极性,可以解决液晶被极化的问题,一定程度上改善画面的均匀度,提高显示质量。本发明的像素驱动方法,可以解决液晶被极化的问题,一定程度上改善画面的均匀度,提高显示质量。

### 附图说明

[0028] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0029] 附图中,

[0030] 图1为现有的像素驱动电路的示意图;

[0031] 图2为本发明的像素驱动电路的示意图;

[0032] 图3为本发明的像素驱动方法的流程图。

### 具体实施方式

[0033] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0034] 请参阅图2,本发明提供一种像素驱动电路,包括:呈阵列排布的多个子像素10、沿水平方向延伸的多条扫描线20以及沿竖直方向延伸的多条数据线30;每条扫描线20对应连接一行子像素10,每列子像素10分别交错连接到与该列子像素10左右相邻的数据线30;

[0035] 奇数条扫描线20用于在奇数帧显示画面给奇数行子像素10传输扫描信号;

[0036] 偶数条扫描线20用于在偶数帧显示画面给偶数行子像素10传输扫描信号;

[0037] 多条数据线30用于给予子像素10传输电压信号,且电压信号每两帧显示画面改变一次极性。

[0038] 需要说明的是,本发明通过设置奇数条扫描线20用于在奇数帧显示画面给奇数行子像素10传输扫描信号,偶数条扫描线20用于在偶数帧显示画面给偶数行子像素10传输扫描信号,也就是在奇数帧显示画面时奇数行子像素10打开,偶数帧显示画面时偶数行子像素10打开,多条数据线30用于在子像素10打开时给予子像素10传输电压信号,且电压信号每两帧显示画面改变一次极性,可以解决液晶被极化的问题,一定程度上改善画面的均匀度,提高显示质量。

[0039] 以第一列子像素10,所有数据线30同一帧显示画面均传输相同极性的电压信号举例说明:第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第一帧显示画面时打开,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时关闭,数据线30传输正极性电压信号给第一列子像素10中位于奇数行的子像素10;

[0040] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第二帧显示画面时关闭,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第二帧显示画面时打开,数据线30传输正极性电压信号给第一列子像素10中位于偶数行的子像素10;

[0041] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第三帧显示画面时打开,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时关闭,数据线30传输负极性电压信号给第一列子像素10中位于奇数行的子像素10;

[0042] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第四帧显示画面时关闭,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时打开,数据线30传输负极性电压信号给第一列子像素10中位于偶数行的子像素10;

[0043] 依次类推,每个子像素10每两帧显示画面会使接收到电压信号改变一次极性,从而可以解决液晶被极化的问题。

[0044] 具体的,所述像素驱动电路还包括与奇数条扫描线20均连接的第一GOA (Gate Driver on Array,是利用现有的薄膜晶体管液晶面板的阵列制程将栅极行扫描驱动电路集成制作在阵列基板上)单元40以及与所述偶数条扫描线20均连接的第二GOA单元50;

[0045] 所述第一GOA单元40和第二GOA单元50用于分别给奇数条扫描线20和偶数条扫描线20传输扫描信号。

[0046] 进一步的,所述第一GOA单元40和第二GOA单元50分别位于多个子像素10的左右两侧。

[0047] 具体的,所述像素驱动电路还包括与多条数据线30均连接的源极驱动器60;所述源极驱动器60用于给数据线30传输电压信号。

[0048] 具体的,所述多条数据线30在同一帧显示画面中交替传输不同极性的电压信号。例如,在第一帧显示画面中,第一条数据线30传输负极性的电压信号,第二条数据线30传输正极性的电压信号,第三条数据线30传输负极性的电压信号,依次类推。

[0049] 具体的,每列子像素10中位于奇数行的子像素10连接到与该列子像素10右侧相邻的数据线30;每列子像素10中位于偶数行的子像素10连接到与该列子像素10左侧相邻的数据线30。

[0050] 以第一列子像素10,所有数据线30在同一帧显示画面中交替传输不同极性的电压信号举例说明:第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第一帧显示画面时打开,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时关闭,与第一列子像素10右侧相邻的数据线30传输正极性电压信号给第一列子像素10中位于奇数行的子像素10;

[0051] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第二帧显示画面时关闭,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第二帧显示画面时打开,与第一列子像素10左侧相邻的数据线30传输负极性电压信号给第一列子像素10中位于偶数行的子像素10;

[0052] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第三帧显示画面时打开,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时关闭,与第一列子像素10右侧相邻的数据线30传输负极性电压信号给第一列子像素10中位于奇数行的子像素10;

[0053] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第四帧显示画面时关闭,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时打开,与第一列子像素10左侧相邻的数据线30传输正极性电压信号给第一列子像素10中位于偶数行的子像素10。

[0054] 请参阅图3,基于上述像素驱动电路,本发明还提供一种像素驱动方法,包括如下步骤:

[0055] 步骤S1、提供像素驱动电路;所述像素驱动电路包括:呈阵列排布的多个子像素

10、沿水平方向延伸的多条扫描线20以及沿竖直方向延伸的多条数据线30；每条扫描线20对应连接一行子像素10，每列子像素10分别交错连接到与该列子像素10左右相邻的数据线30；

[0056] 步骤S2、奇数条扫描线20在奇数帧显示画面给奇数行子像素10传输扫描信号；偶数条扫描线20在偶数帧显示画面给偶数行子像素10传输扫描信号；

[0057] 步骤S3、多条数据线30给予子像素10传输电压信号，且电压信号每两帧显示画面改变一次极性。

[0058] 需要说明的是，本发明通过设置奇数条扫描线20在奇数帧显示画面给奇数行子像素10传输扫描信号，偶数条扫描线20在偶数帧显示画面给偶数行子像素10传输扫描信号，也就是在奇数帧显示画面时奇数行子像素10打开，偶数帧显示画面时偶数行子像素10打开，多条数据线30在子像素10打开时给予子像素10传输电压信号，且电压信号每两帧显示画面改变一次极性，可以解决液晶被极化的问题，一定程度上改善画面的均匀度，提高显示质量。

[0059] 以第一列子像素10，所有数据线30同一帧显示画面均传输相同极性的电压信号举例说明：第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第一帧显示画面时打开，第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时关闭，数据线30传输正极性电压信号给第一列子像素10中位于奇数行的子像素10；

[0060] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第二帧显示画面时关闭，第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第二帧显示画面时打开，数据线30传输正极性电压信号给第一列子像素10中位于偶数行的子像素10；

[0061] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第三帧显示画面时打开，第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时关闭，数据线30传输负极性电压信号给第一列子像素10中位于奇数行的子像素10；

[0062] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第四帧显示画面时关闭，第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时打开，数据线30传输负极性电压信号给第一列子像素10中位于偶数行的子像素10；

[0063] 依次类推，每个子像素10每两帧显示画面会使接收到电压信号改变一次极性，从而可以解决液晶被极化的问题。

[0064] 具体的，所述像素驱动电路还包括与奇数条扫描线20均连接的第一GOA单元40以及与所述偶数条扫描线20均连接的第二GOA单元50；

[0065] 所述步骤S2中，所述第一GOA单元40和第二GOA单元50分别给奇数条扫描线20和偶数条扫描线20传输扫描信号。

[0066] 进一步的，所述第一GOA单元40和第二GOA单元50分别位于多个子像素10的左右两侧。

[0067] 具体的，所述像素驱动电路还包括与多条数据线30均连接的源极驱动器60；所述步骤S3中，所述源极驱动器60给数据线30传输电压信号。

[0068] 具体的，所述步骤S3中，所述多条数据线30在同一帧显示画面中交替传输不同极性的电压信号。例如，在第一帧显示画面中，第一条数据线30传输负极性的电压信号，第二条数据线30传输正极性的电压信号，第三条数据线30传输负极性的电压信号，依次类推。

[0069] 具体的,每列子像素10中位于奇数行的子像素10连接到与该列子像素10右侧相邻的数据线30;每列子像素10中位于偶数行的子像素10连接到与该列子像素10左侧相邻的数据线30。

[0070] 以第一列子像素10,所有数据线30在同一帧显示画面中交替传输不同极性的电压信号举例说明:第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第一帧显示画面时打开,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时关闭,与第一列子像素10右侧相邻的数据线30传输正极性电压信号给第一列子像素10中位于奇数行的子像素10;

[0071] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第二帧显示画面时关闭,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第二帧显示画面时打开,与第一列子像素10左侧相邻的数据线30传输负极性电压信号给第一列子像素10中位于偶数行的子像素10;

[0072] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第三帧显示画面时打开,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时关闭,与第一列子像素10右侧相邻的数据线30传输负极性电压信号给第一列子像素10中位于奇数行的子像素10;

[0073] 第一列子像素10中位于奇数行的子像素10在第四帧显示画面时关闭,第一列子像素10中位于偶数行的子像素10在第一帧显示画面时打开,与第一列子像素10左侧相邻的数据线30传输正极性电压信号给第一列子像素10中位于偶数行的子像素10。

[0074] 综上所述,本发明的像素驱动电路包括:呈阵列排布的多个子像素、沿水平方向延伸的多条扫描线以及沿竖直方向延伸的多条数据线,每条扫描线对应连接一行子像素,每列子像素分别交错连接到与该列子像素左右相邻的数据线,奇数条扫描线用于在奇数帧显示画面给奇数行子像素传输扫描信号,偶数条扫描线用于在偶数帧显示画面给偶数行子像素传输扫描信号,多条数据线用于给子像素传输电压信号,且电压信号每两帧显示画面改变一次极性,可以解决液晶被极化的问题,一定程度上改善画面的均匀度,提高显示质量。本发明的像素驱动方法,可以解决液晶被极化的问题,一定程度上改善画面的均匀度,提高显示质量。

[0075] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

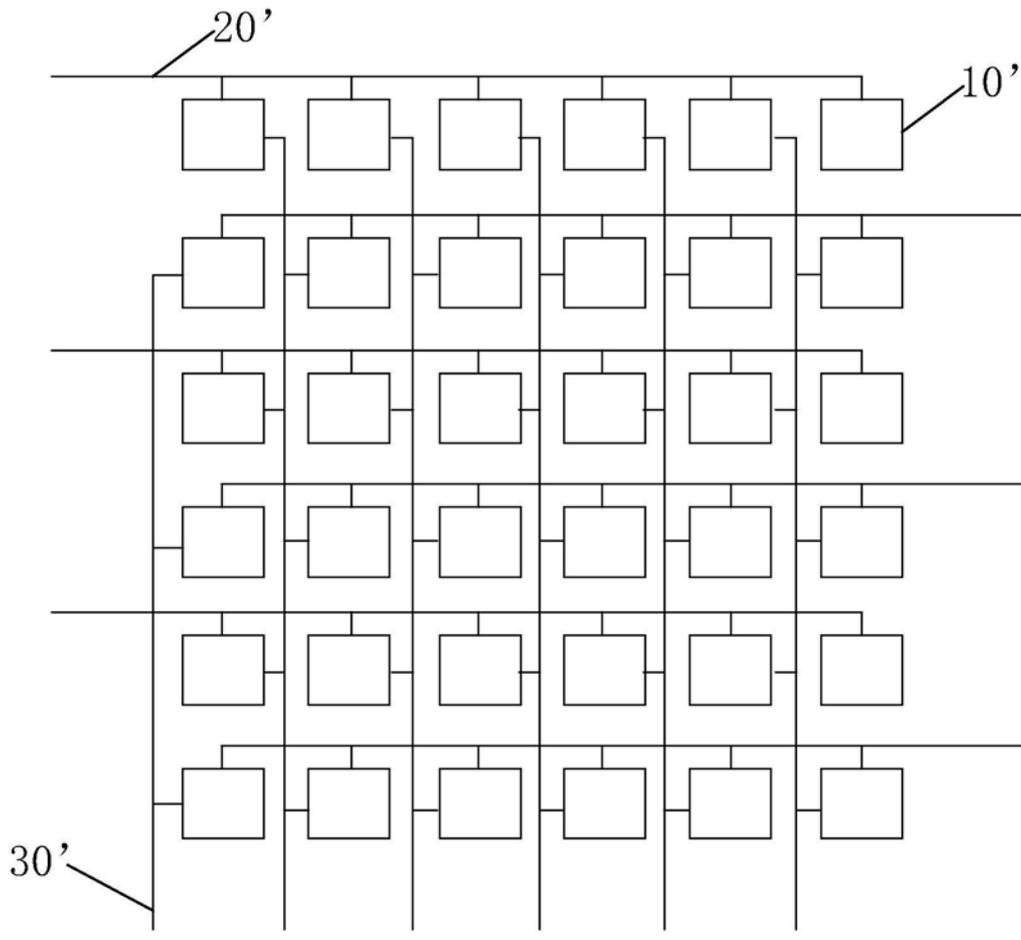


图1

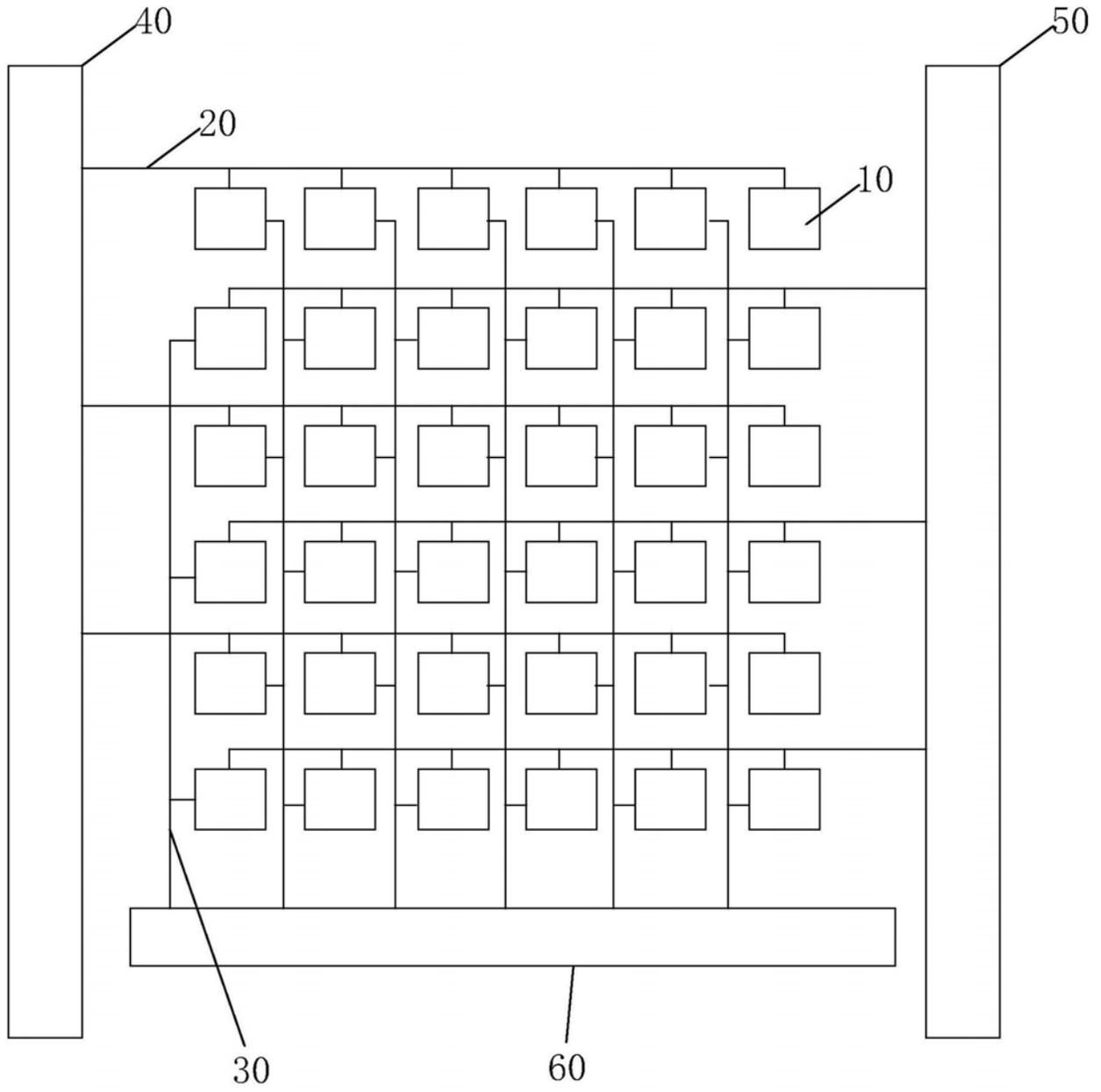


图2

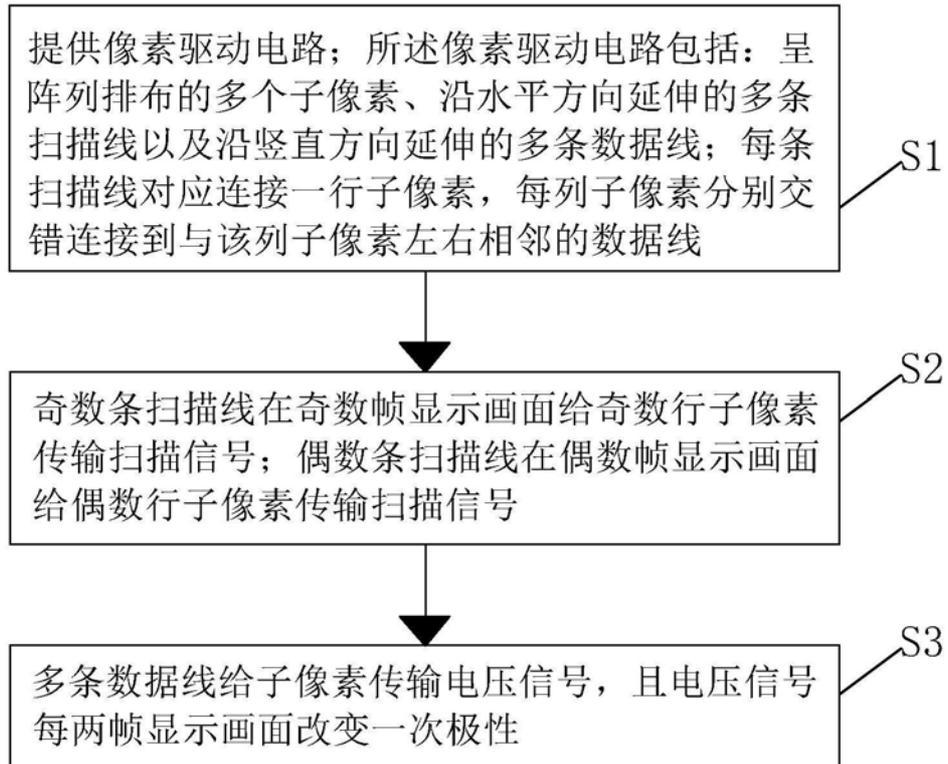


图3

专利名称(译)	像素驱动电路及像素驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110189718A</a>	公开(公告)日	2019-08-30
申请号	CN201910459438.9	申请日	2019-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	常勃彪 温亦谦		
发明人	常勃彪 温亦谦		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3677 G09G2310/0264 G09G2320/0233		
代理人(译)	张洋		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种像素驱动电路及像素驱动方法。该像素驱动电路包括：呈阵列排布的多个子像素、沿水平方向延伸的多条扫描线以及沿竖直方向延伸的多条数据线，每条扫描线对应连接一行子像素，每列子像素分别交错连接到与该列子像素左右相邻的数据线，奇数条扫描线用于在奇数帧显示画面时给奇数行子像素传输扫描信号，偶数条扫描线用于在偶数帧显示画面时给偶数行子像素传输扫描信号，多条数据线用于给子像素传输电压信号，且电压信号每两帧显示画面改变一次极性，可以解决液晶被极化的问题，一定程度上改善画面的均匀度，提高显示质量。

