



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109215600 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811233183.6

(22)申请日 2018.10.23

(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 乔红玉 胡雪 黄文杰 吴苗发

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

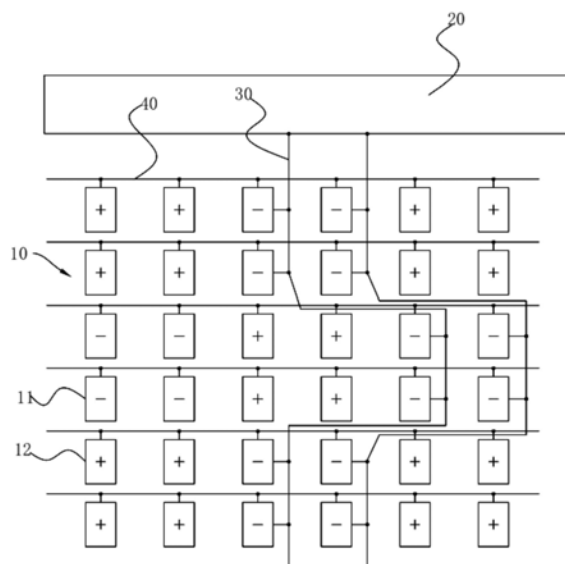
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

显示面板及液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示面板,包括子像素单元阵列、源驱动器、数据线阵列以及扫描线阵列;其中,子像素单元阵列包括多个呈阵列分布的子像素;数据线阵列包括多条与源驱动器电性连接的数据线;其中,每一条数据线上均连接有与子像素单元阵列的行数相同数量的子像素,且每一行的所述子像素上均有一个子像素与一条数据线对应连接;每一行的子像素和每一列的子像素均包括第一像素和第二像素,每一条所述数据线所连接的所有子像素均为第一像素或均为第二像素。将1+2行反转模式与列反转模式相结合,每条所述数据线上连接的所有子像素均为同一种极性的像素,在一个行扫描周期内,一条数据线上的子像素只需要进行一次极性转化,从而降低源驱动器的功耗。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:

子像素单元阵列,其包括多个呈阵列分布的子像素;

源驱动器,用以向子像素提供驱动信号;

数据线阵列,其包括多条与源驱动器电性连接的数据线,用以接收源驱动器的驱动信号并传输给子像素;

扫描线阵列,其包括多条扫描线,每一条所述扫描线与一行子像素连接;

其中,每一条所述数据线上均连接有与子像素单元阵列的行数相同数量的子像素,且每一行的所述子像素上均有一个子像素与一条数据线对应连接;每一行的所述子像素和每一列的所述子像素均包括第一像素和第二像素,所述数据线阵列提供到第一像素的第一驱动信号的极性与提供到第二像素的第二驱动信号的极性相反,每一条所述数据线所连接的所有子像素均为第一像素或均为第二像素。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,在每一行的所述子像素中,包括两所述第一像素的第一组合与包括两所述第二像素的第二组合交替排布。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,在每一列所述子像素中,包括两所述第一像素的第三组合与包括两所述第二像素的第四组合交替排布。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,一条所述数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于1的整数。

5. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,一条所述数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于2的整数。

6. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,一条所述数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 $m+4$ 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 $m+4$ 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于1的整数。

7. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,一条所述数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 $m-4$ 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 $m-4$ 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于4的整数。

8. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,第一数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素;与第一数据线相邻的第二数据线至少依次连接位于第 n 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 $m+1$ 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于1的整数。

9. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,第一数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m+2$ 列

的子像素、位于第 $n+4$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素；与第一数据线相邻的第二数据线至少依次连接位于第 n 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 $m-1$ 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 $m+1$ 列的子像素， n 为大于或等于1的奇数， m 为大于或等于3的整数。

10. 一种液晶显示装置，其特征在于，所述液晶显示装置包括如权利要求1至9中任一项所述的显示面板。

显示面板及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 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基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)与彩色滤光片基板(ColorFilter, CF)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折射出来产生画面。

[0003] 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。目前,液晶显示面板支持多种反转模式,比如点反转模式、行反转模式、列反转模式等。

[0004] 然而,目前采用的1+n行反转的模式中,由于源驱动器需要输出大摆幅跨压,从而导致功耗较大。

发明内容

[0005] 本发明提供一种显示面板,以解决源驱动器需要输出大摆幅跨压,从而导致功耗较大的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 一种显示面板,包括:

[0008] 子像素单元阵列,其包括多个呈阵列分布的子像素;

[0009] 源驱动器,用以向子像素提供驱动信号;

[0010] 数据线阵列,其包括多条与源驱动器电性连接的数据线,用以接收源驱动器的驱动信号并传输给子像素;

[0011] 扫描线阵列,其包括多条扫描线,每一条所述扫描线与一行子像素连接;

[0012] 其中,每一条所述数据线上均连接有与子像素单元阵列的行数相同数量的子像素,且每一行的所述子像素上均有一个子像素与一条数据线对应连接;每一行的所述子像素和每一列的所述子像素均包括第一像素和第二像素,所述数据线阵列提供到第一像素的第一驱动信号的极性与提供到第二像素的第二驱动信号的极性相反,每一条所述数据线所连接的所有子像素均为第一像素或均为第二像素。

[0013] 优选的,在每一行的所述子像素中,包括两所述第一像素的第一组合与包括两所述第二像素的第二组合交替排布。

[0014] 优选的,在每一列所述子像素中,包括两所述第一像素的第三组合与包括两所述第二像素的第四组合交替排布。

[0015] 优选的,一条所述数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于1的整数。

[0016] 优选的,一条所述数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于2的整数。

[0017] 优选的,一条所述数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 $m+4$ 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 $m+4$ 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于1的整数。

[0018] 优选的,一条所述数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 $m-4$ 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 $m-4$ 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于4的整数。

[0019] 优选的,第一数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素;与第一数据线相邻的第二数据线至少依次连接位于第 n 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 $m+1$ 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于1的整数。

[0020] 优选的,第一数据线至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m+2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素;与第一数据线相邻的第二数据线至少依次连接位于第 n 行 $m+1$ 列的子像素、位于第 $n+1$ 行 $m-1$ 列的子像素、位于第 $n+2$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+3$ 行 $m-2$ 列的子像素、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素、位于第 $n+5$ 行 $m+1$ 列的子像素, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于3的整数。

[0021] 本发明还提供一种液晶显示装置,包括上述的显示面板。

[0022] 本发明的有益效果为:将1+2行反转模式与列反转模式相结合,每条所述数据线上连接的所有子像素均为同一种极性的像素,在一个行扫描周期内,一条数据线上的子像素只需要进行一次极性转化,从而降低源驱动器的功耗。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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。

[0024] 图1为实施例一中显示面板的示意图;

[0025] 图2为实施例二中去除源驱动器和扫描线阵列后的显示面板的示意图;

[0026] 图3为实施例三中去掉源驱动器和扫描线阵列后的显示面板的示意图;

[0027] 图4为实施例四中去掉源驱动器和扫描线阵列后的显示面板的示意图;

[0028] 图5为实施例五中去掉源驱动器和扫描线阵列后的显示面板的示意图;

[0029] 图6为实施例六中去除源驱动器和扫描线阵列后的显示面板的示意图。

[0030] 附图标记:10、子像素;11、第一像素;12、第二像素;20、源驱动器;30、数据线;31、第一数据线;32、第二数据线;40、扫描线。

具体实施方式

[0031] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0032] 本发明针对现有的显示面板,在采用的1+n行反转的模式中,由于源驱动器需要输出大摆幅跨压,从而导致功耗较大的技术问题,本发明能解决上述问题。

[0033] 实施例一:

[0034] 一种显示面板,如图1所示,所述显示面板包括子像素单元阵列、源驱动器20、数据线阵列以及扫描线阵列;其中,所述子像素单元阵列包括多个呈阵列分布的子像素10;所述源驱动器20用以向子像素10提供驱动信号;所述数据线阵列包括多条与源驱动器20电性连接的数据线30,用以接收源驱动器20的驱动信号并传输给子像素10;所述扫描线阵列包括多条扫描线40,每一条所述扫描线40与一行子像素10连接。

[0035] 其中,每一条所述数据线30上均连接有与子像素单元阵列的行数相同数量的子像素10,且每一行的所述子像素10上均有一个子像素10与一条数据线30对应连接;每一行的所述子像素10和每一列的所述子像素10均包括第一像素11和第二像素12,所述数据线阵列提供到第一像素11的第一驱动信号的极性与提供到第二像素12的第二驱动信号的极性相反,每一条所述数据线30所连接的所有子像素10均为第一像素11或均为第二像素12。

[0036] 将行反转模式与列反转模式相结合,每条所述数据线30上连接的所有子像素10均为同一种极性的子像素10,一个行扫描周期内,一条数据线30上的子像素10只需要进行一次极性变换,从而降低源驱动器20的功耗。

[0037] 具体的,在每一行的所述子像素10中,包括两所述第一像素11的第一组合与包括两所述第二像素12的第二组合交替排布。

[0038] 在每一列所述子像素10中,包括两所述第一像素11的第三组合与包括两所述第二像素12的第四组合交替排布。

[0039] 在本优选实施方式中,采用1+2行反转的模式,需要理解的是,在实际实施中,也可以采用其他行反转模式。

[0040] 其中,一条所述数据线30至少依次连接位于第n行m列的子像素10、位于第n+1行m列的子像素10、位于第n+2行m+2列的子像素10、位于第n+3行m+2列的子像素10、位于第n+4行m列的子像素10、位于第n+5行m列的子像素10,n为大于或等于1的奇数,m为大于或等于1的整数。

[0041] 实施二:

[0042] 一种显示面板,如图2所示,其与实施例一的不同之处仅在于数据线30的排布不同;其中,一条所述数据线30至少依次连接位于第n行m列的子像素10、位于第n+1行m列的子像素10、位于第n+2行m-2列的子像素10、位于第n+3行m-2列的子像素10、位于第n+4行m列的

子像素10、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素10, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于2的整数。

[0043] 实施例三:

[0044] 一种显示面板,如图3所示,其与其他实施例的不同之处仅在于数据线30的排布不同;其中,一条所述数据线30至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素10、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素10、位于第 $n+2$ 行 $m+2$ 列的子像素10、位于第 $n+3$ 行 $m+2$ 列的子像素10、位于第 $n+4$ 行 $m+4$ 列的子像素10、位于第 $n+5$ 行 $m+4$ 列的子像素10, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于1的整数。

[0045] 实施例四:

[0046] 一种显示面板,如图4所示,其与其他实施例的不同之处仅在于数据线30的排布不同;其中,一条所述数据线30至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素10、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素10、位于第 $n+2$ 行 $m-2$ 列的子像素10、位于第 $n+3$ 行 $m-2$ 列的子像素10、位于第 $n+4$ 行 $m-4$ 列的子像素10、位于第 $n+5$ 行 $m-4$ 列的子像素10, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于4的整数。

[0047] 实施例五:

[0048] 一种显示面板,如图5所示,其与其他实施例的不同之处仅在于数据线30的排布不同;其中,第一数据线31至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素10、位于第 $n+1$ 行 m 列的子像素10、位于第 $n+2$ 行 $m+1$ 列的子像素10、位于第 $n+3$ 行 $m+1$ 列的子像素10、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素10、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素10;与第一数据线31相邻的第二数据线32至少依次连接位于第 n 行 $m+1$ 列的子像素10、位于第 $n+1$ 行 $m+1$ 列的子像素10、位于第 $n+2$ 行 m 列的子像素10、位于第 $n+3$ 行 m 列的子像素10、位于第 $n+4$ 行 $m+1$ 列的子像素10、位于第 $n+5$ 行 $m+1$ 列的子像素10, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于1的整数。

[0049] 实施例六:

[0050] 一种显示面板,如图6所示,其与其他实施例的不同之处仅在于数据线30的排布不同;其中,第一数据线31至少依次连接位于第 n 行 m 列的子像素10、位于第 $n+1$ 行 $m+1$ 列的子像素10、位于第 $n+2$ 行 $m+2$ 列的子像素10、位于第 $n+3$ 行 $m+2$ 列的子像素10、位于第 $n+4$ 行 $m+1$ 列的子像素10、位于第 $n+5$ 行 m 列的子像素10;与第一数据线31相邻的第二数据线32至少依次连接位于第 n 行 $m+1$ 列的子像素10、位于第 $n+1$ 行 $m-1$ 列的子像素10、位于第 $n+2$ 行 $m-2$ 列的子像素10、位于第 $n+3$ 行 $m-2$ 列的子像素10、位于第 $n+4$ 行 m 列的子像素10、位于第 $n+5$ 行 $m+1$ 列的子像素10, n 为大于或等于1的奇数, m 为大于或等于3的整数。

[0051] 一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括上述的显示面板。

[0052] 本发明的有益效果为:将1+2行反转模式与列反转模式相结合,每条所述数据线30上连接的所有子像素10均为同一种极性的像素,在一个行扫描周期内,一条数据线30上的子像素10只需要进行一次极性转化,从而降低源驱动器20的功耗。

[0053] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

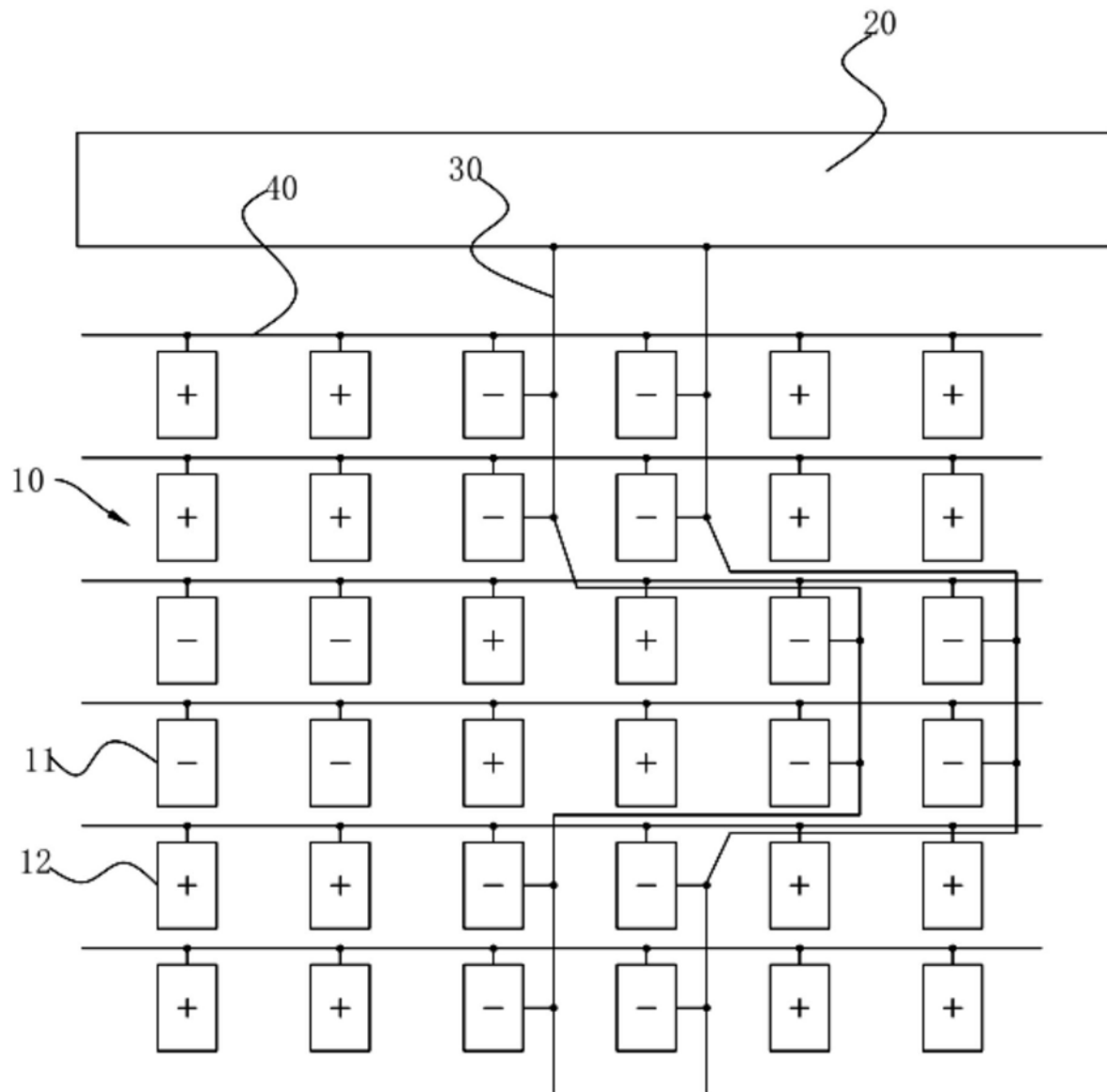


图1

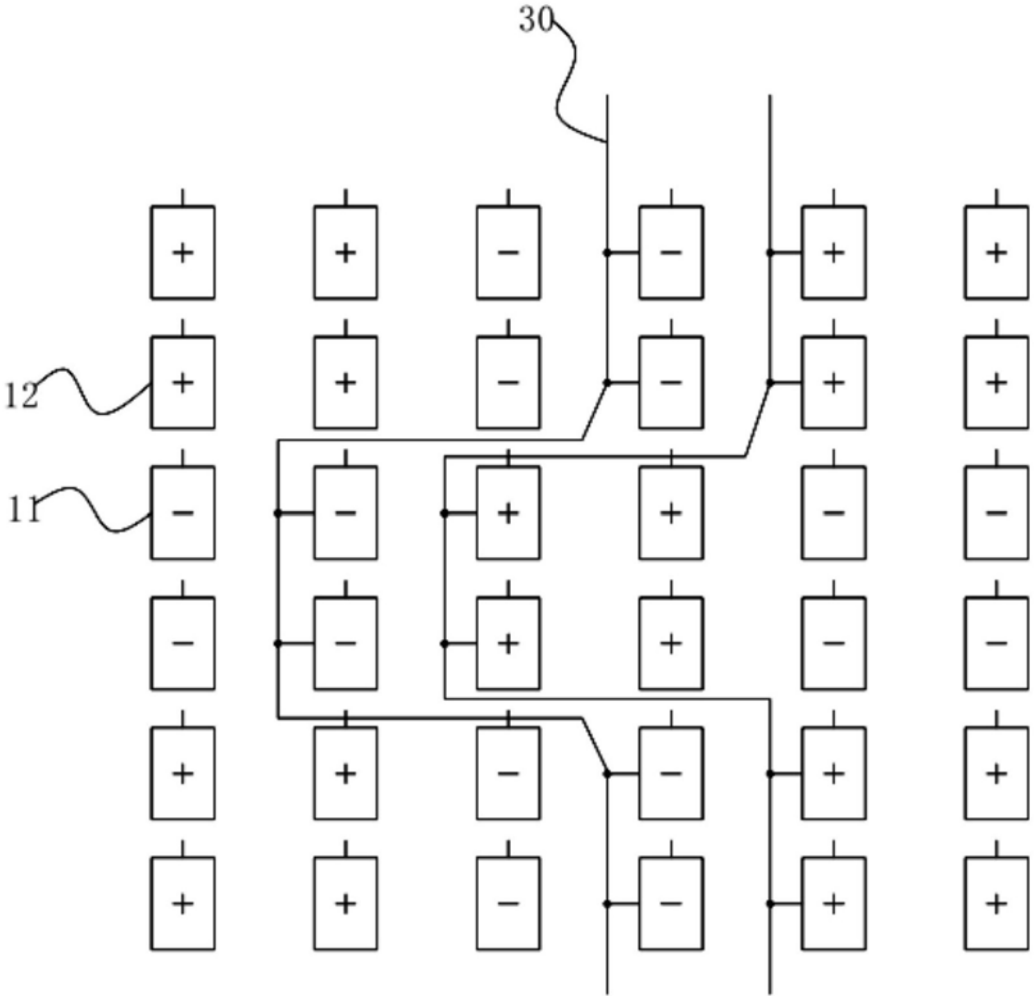


图2

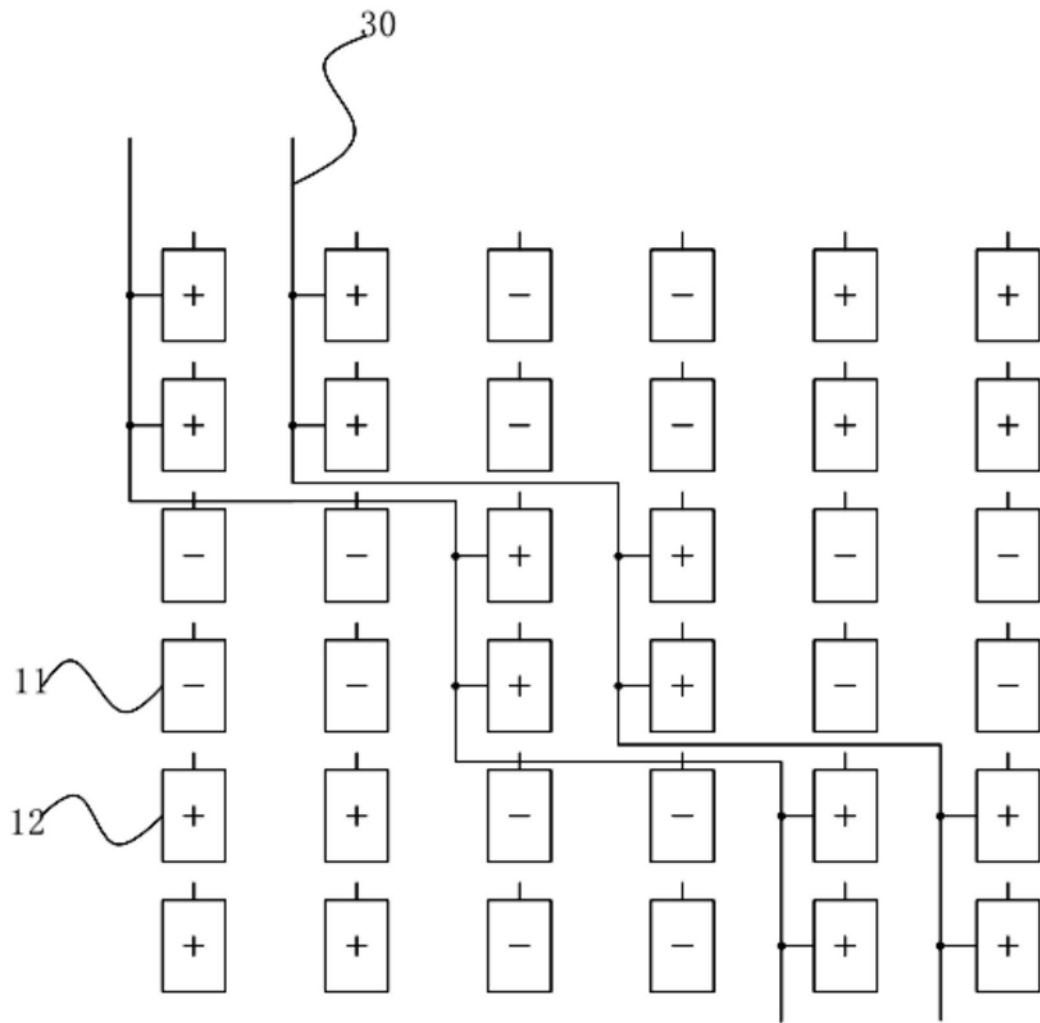


图3

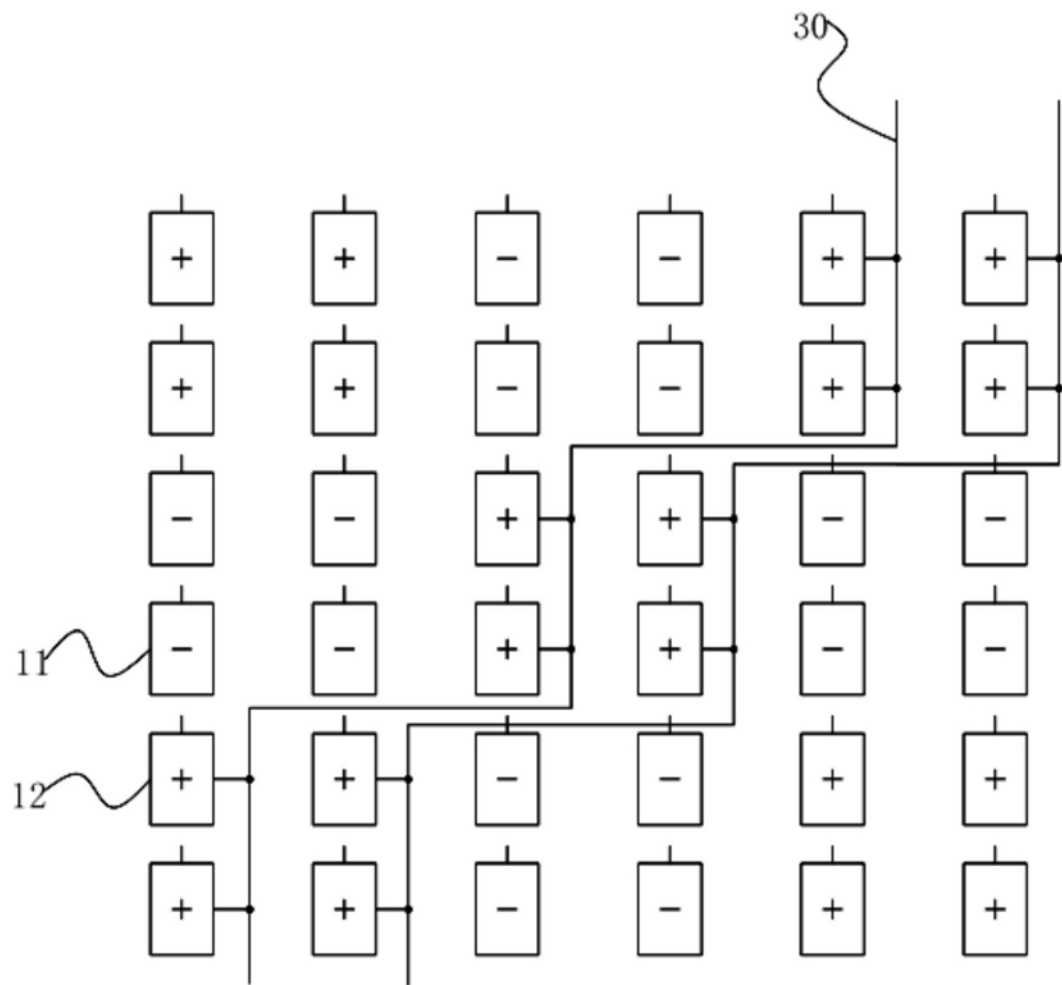


图4

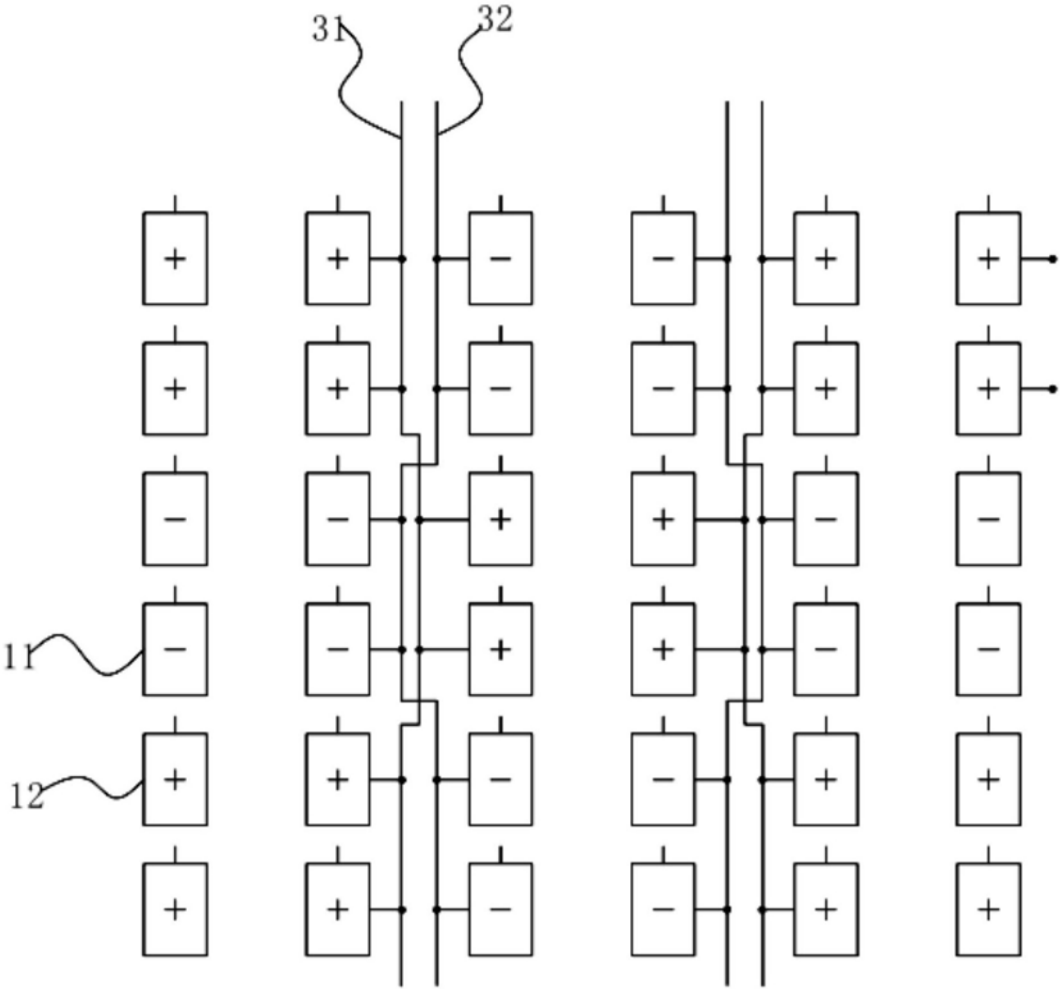


图5

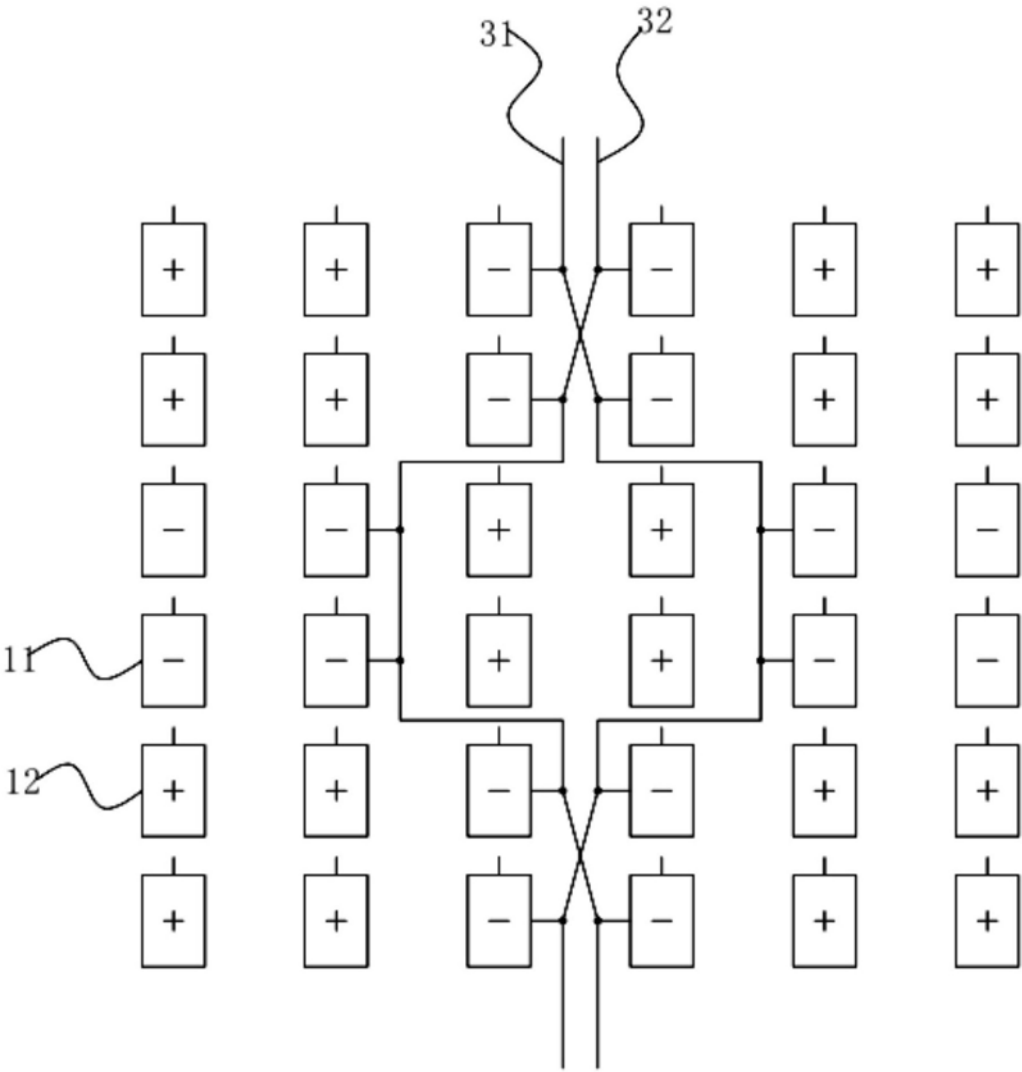


图6

专利名称(译)	显示面板及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN109215600A	公开(公告)日	2019-01-15
申请号	CN201811233183.6	申请日	2018-10-23
[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	乔红玉 胡雪 黄文杰 吴苗发		
发明人	乔红玉 胡雪 黄文杰 吴苗发		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3614 G09G3/3677 G09G3/3688		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示面板，包括子像素单元阵列、源驱动器、数据线阵列以及扫描线阵列；其中，子像素单元阵列包括多个呈阵列分布的子像素；数据线阵列包括多条与源驱动器电性连接的数据线；其中，每一条数据线上均连接有与子像素单元阵列的行数相同数量的子像素，且每一行的所述子像素上均有一个子像素与一条数据线对应连接；每一行的子像素和每一列的子像素均包括第一像素和第二像素，每一条所述数据线所连接的所有子像素均为第一像素或均为第二像素。将1+2行反转模式与列反转模式相结合，每条所述数据线上连接的所有子像素均为同一种极性的像素，在一个行扫描周期内，一条数据线上的子像素只需要进行一次极性转化，从而降低源驱动器的功耗。

