

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201576152 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 08

(21) 申请号 200920181636. 5

(22) 申请日 2009. 12. 08

(73) 专利权人 福建华映显示科技有限公司  
地址 350015 福建省福州市马尾科技园区  
77 号地  
专利权人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 林彦芬 蔡乙诚

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务  
所(普通合伙) 35212  
代理人 翁素华

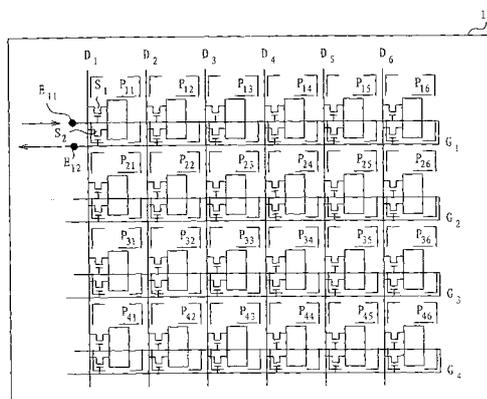
(51) Int. Cl.  
G02F 1/1362(2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称  
液晶显示面板

(57) 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示面板, 包括一基板、复数个次画素和复数条设置于基板上的回绕式闸极线, 所述复数个次画素以矩阵方式排列于基板上, 各所述回绕式闸极线包括一讯号输入起点、一讯号输入终点、一靠近讯号输入起点的前半段闸极线和一靠近讯号输入终点的后半段闸极线, 所述讯号输入起点与讯号输入终点位于基板之同一侧。本实用新型的优点在于: 利用前半段闸极线与后半段闸极线的配置, 使面板左右两侧的次画素电压偏移之差异变小, 进而使得画面闪烁变得较为轻微。



1. 一种液晶显示面板,包括一基板和复数个次画素,其特征在于:

所述复数个次画素以矩阵方式排列于该基板上,且各所述次画素包括一第一开关组件与一第二开关组件;

还包括复数条设置于基板上的回绕式闸极线,各所述回绕式闸极线相对应于同一列的次画素,且各所述回绕式闸极线包括:

一讯号输入起点与一讯号输入终点,位于该基板之同一侧;

一靠近该讯号输入起点的前半段闸极线,所述前半段闸极线与各次画素的第一开关组件电性连接;

一靠近该讯号输入终点的后半段闸极线,所述后半段闸极线与各次画素的第二开关组件电性连接。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于:还包括复数条设置于该基板上的数据线,各所述数据线分别电性连接于同一行的各次画素的第一开关组件与第二开关组件。

3. 一种液晶显示面板,包括一基板和复数个次画素,其特征在于:所述复数个次画素以矩阵方式排列于该基板上;

还包括复数条设置于该基板上的回绕式闸极线,各所述回绕式闸极线相对应于两列的次画素,且各所述回绕式闸极线包括:

一讯号输入起点与一讯号输入终点,位于该基板之同一侧;

一靠近该讯号输入起点的前半段闸极线,所述前半段闸极线与该两列其中一列的各次画素电性连接;

一靠近该讯号输入终点的后半段闸极线,所述后半段闸极线与该两列中另一列的各次画素电性连接。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示面板,其特征在于:其中第  $(2m+1)$  列所述次画素与该回绕式闸极线的前半段闸极线电性连接,而第  $(2m+2)$  列所述次画素与该回绕式闸极线的后半段闸极线电性连接,且  $m$  为大于等于 0 的整数。

5. 如权利要求 3 所述的液晶显示面板,其特征在于:其中第  $(4m+1)$  列所述次画素与该回绕式闸极线的前半段闸极线电性连接,第  $(4m+3)$  列所述次画素与该回绕式闸极线的后半段闸极线电性连接,而第  $(4m+2)$  列所述次画素与另一该回绕式闸极线的前半段闸极线电性连接,第  $(4m+4)$  列所述次画素与另一该回绕式闸极线的后半段闸极线电性连接,且  $m$  为大于等于 0 的整数。

6. 如权利要求 3 所述的液晶显示面板,其特征在于:还包括复数条设置于该基板上的数据线。

7. 如权利要求 6 所述的液晶显示面板,其特征在于:其中第  $(2n+1)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中一列的第  $(n+1)$  行次画素,而第  $(2n+2)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中另一列的第  $(n+1)$  行次画素,且  $n$  为大于等于 0 的整数。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板,其特征在于:其中各所述次画素会透过一对应的数据线分别接收一显示数据,第  $(4n+1)$  条所述数据线与第  $(4n+4)$  条数据线的显示数据均为一第一极性,第  $(4n+2)$  条所述数据线与该第  $(4n+3)$  条数据线的显示数据均为一第二

极性,且所述第一极性与第二极性相反。

9. 如权利要求 6 所述的液晶显示面板,其特征在于:其中第  $(4n+1)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中一列的第  $(2n+1)$  行次画素,第  $(4n+4)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中一列的第  $(2n+2)$  行次画素,而第  $(4n+2)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中另一列的第  $(2n+1)$  行次画素,第  $(4n+3)$  条数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中另一列的第  $(2n+2)$  行次画素,且  $n$  为大于等于 0 的整数。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板,其特征在于:其中各所述次画素会透过一对应的数据线分别接收一显示数据,第  $(2n+1)$  条所述数据线的显示数据均为一第一极性,第  $(2n+2)$  条数据线的显示数据均为一第二极性,且所述第一极性与该第二极性相反。

## 液晶显示面板

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种显示面板,尤其涉及一种液晶显示面板。

### 【背景技术】

[0002] 在现有次画素设计中,一闸极脉波由闸极驱动器输出,延着闸极线依序提供讯号给所有与其电性连接的薄膜晶体管,而闸极脉波所经过的电路可等效成由电阻和电容所形成的低通滤波器电路。请参考图 1 与图 2,图 1 是现有次画素设计中一等效的低通滤波器电路的示意图,而图 2 是现有次画素设计与其对应的闸极脉波与次画素电压的示意图,如图 1 所示的一等效低通滤波器电路,导致闸极脉波的高频讯号被过滤掉,如图 2 所示,一个理想方形的闸极脉波,由闸极驱动器输出,在经过一连串电阻  $R$  和电容  $C$  后,其波形变成指数形式的渐进波形,而造成闸极脉波失真,使得面板左右两侧的薄膜晶体管,感受到不同的闸极电压变化 ( $V_{GH}-V_{GL}$ )。而次画素电压偏移 ( $\Delta V_p$ ) 的计算公式可表示为:  $\Delta V_p = C_{GD} (V_{GH}-V_{GL}) / (C_{LC}+C_{ST}+C_{GD})$ ,其中  $C_{GD}$  是薄膜晶体管之闸极与汲极间的电容,  $C_{LC}$  是液晶电容,  $C_{ST}$  是储存电容。据此,闸极脉波的失真会影响闸极电压变化,并进而影响次画素电压偏移,使得靠近讯号输入起点  $E_{11}$  的一侧  $\Delta V_p$  较大,而靠近讯号输入终点  $E_{12}$  的另一侧  $\Delta V_p$  较小,因面板左右两侧  $\Delta V_p$  的差异,会使得面板显示画面闪烁,并且随着面板尺寸的增大,将导致面板左右两侧  $\Delta V_p$  的差异更大,画面更为闪烁。

### 【实用新型内容】

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种液晶显示面板,以解决现有技术所面临的因显示面板左右两侧  $\Delta V_p$  的差异过大所造成的画面闪烁问题。

[0004] 本实用新型采用以下两个技术方案解决上述技术问题:

[0005] 技术方案之一:

[0006] 一种液晶显示面板,包括一基板、复数个次画素和复数条设置于基板上得回绕式闸极线,所述复数个次画素以矩阵方式排列于基板上,且各所述次画素包括一第一开关组件与一第二开关组件;各所述回绕式闸极线相对应于同一列的次画素,且各所述回绕式闸极线包括一讯号输入起点与一讯号输入终点、一靠近讯号输入起点的前半段闸极线和一靠近讯号输入终点得后半段闸极线,所述讯号输入起点与讯号输入终点位于基板之同一侧,所述前半段闸极线与各次画素的第一开关组件电性连接,且所述后半段闸极线与各次画素的第二开关组件电性连接。

[0007] 还包括复数条设置于该基板上的数据线,各所述数据线分别电性连接于同一行的各次画素的第一开关组件与第二开关组件。

[0008] 技术方案之二:

[0009] 一种液晶显示面板,包括一基板、复数个次画素和复数条设置于基板上的回绕式闸极线,所述复数个次画素以矩阵方式排列于基板上;各所述回绕式闸极线相对应于两列的次画素,且各所述回绕式闸极线包括一讯号输入起点与一讯号输入终点、一靠近讯号输

入起点的前半段闸极线、以及一靠近讯号输入终点的后半段闸极线,所述讯号输入起点与讯号输入终点位于基板之同一侧,所述前半段闸极线与两列中一列的各次画素电性连接,且所述后半段闸极线与两列中另一列的各次画素电性连接。

[0010] 其中第  $(2m+1)$  列所述次画素与该回绕式闸极线的前半段闸极线电性连接,而第  $(2m+2)$  列所述次画素与该回绕式闸极线的后半段闸极线电性连接,且  $m$  为大于等于 0 的整数。

[0011] 其中第  $(4m+1)$  列所述次画素与该回绕式闸极线的前半段闸极线电性连接,第  $(4m+3)$  列所述次画素与该回绕式闸极线的后半段闸极线电性连接,而第  $(4m+2)$  列所述次画素与另一该回绕式闸极线的前半段闸极线电性连接,第  $(4m+4)$  列所述次画素与另一该回绕式闸极线的后半段闸极线电性连接,且  $m$  为大于等于 0 的整数。

[0012] 所述液晶显示面板还包括复数条设置于该基板上的数据线。

[0013] 其中第  $(2n+1)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中一列的第  $(n+1)$  行次画素,而第  $(2n+2)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中另一列的第  $(n+1)$  行次画素,且  $n$  为大于等于 0 的整数。

[0014] 其中各所述次画素会透过一对应的数据线分别接收一显示数据,第  $(4n+1)$  条所述数据线与第  $(4n+4)$  条数据线的显示数据均为一第一极性,第  $(4n+2)$  条所述数据线与该第  $(4n+3)$  条数据线的显示数据均为一第二极性,且所述第一极性与第二极性相反,其中  $n$  为大于等于 0 的整数。

[0015] 其中第  $(4n+1)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中一列的第  $(2n+1)$  行次画素,第  $(4n+4)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中一列的第  $(2n+2)$  行次画素,而第  $(4n+2)$  条所述数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中另一列的第  $(2n+1)$  行次画素,第  $(4n+3)$  条数据线电性连接于对应同一该回绕式闸极线两列中另一列的第  $(2n+2)$  行次画素,且  $n$  为大于等于 0 的整数。

[0016] 其中各所述次画素会透过一对应的数据线分别接收一显示数据,第  $(2n+1)$  条所述数据线的显示数据均为一第一极性,第  $(2n+2)$  条数据线的显示数据均为一第二极性,且所述第一极性与该第二极性相反,其中  $n$  为大于等于 0 的整数。

[0017] 本实用新型液晶显示面板的有益效果在于:将闸极线改为回绕式设计,使得显示面板左右两侧  $\Delta V_p$  加乘后的差异变小,进而使得人眼感受到的画面闪烁变得较为轻微。

#### 【附图说明】

[0018] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0019] 图 1 是现有次画素设计中一等效的低通滤波器电路的示意图。

[0020] 图 2 是现有的次画素设计与其对应的闸极脉波与次画素电压的示意图。

[0021] 图 3 是本实用新型第一较佳实施例液晶显示面板的示意图。

[0022] 图 4 是本实用新型第二较佳实施例液晶显示面板的示意图。

[0023] 图 5 是本实用新型第三较佳实施例液晶显示面板的示意图。

[0024] 图 6 是本实用新型第四较佳实施例液晶显示面板的示意图。

[0025] 图 7 是本实用新型第五较佳实施例液晶显示面板的示意图。

**【具体实施方式】****[0026] 第一较佳实施例**

[0027] 请参考图 3,是本实用新型第一较佳实施例液晶显示面板的示意图,本实施例液晶显示面板包括一基板 10、复数条回绕式闸极线  $G_1-G_x$ 、复数条数据线  $D_1-D_y$  和复数个次画素  $P_{11}-P_{ij}$ ,其中  $x,y,i$  与  $j$  为大于等于 1 的正整数。为清楚绘示出次画素的连接状况,图 3 仅绘示出 4 条回绕式闸极线  $G_1-G_4$ 、6 条资料线  $D_1-D_6$  与 24 个次画素  $P_{11}-P_{46}$ ,但实际上液晶显示面板之回绕式闸极线条数、资料线条数与次画素个数并不以此为限。

[0028] 各次画素包括第一开关组件  $S_1$  与第二开关组件  $S_2$ 。复数条回绕式闸极线设置于基板 10 上,且各回绕式闸极线相对应于同一列的次画素,例如回绕式闸极线  $G_1$  相对应于第一列的次画素  $P_{11}-P_{16}$ ,但不以此为限。各回绕式闸极线包括一讯号输入起点与一讯号输入终点、一靠近讯号输入起点的前半段闸极线、以及一靠近讯号输入终点的后半段闸极线,例如图 3 中回绕式闸极线  $G_1$  包括讯号输入起点  $E_{11}$  与讯号输入终点  $E_{12}$ 、靠近讯号输入起点  $E_{11}$  的前半段闸极线、以及靠近讯号输入终点  $E_{12}$  的后半段闸极线。其中,讯号输入起点与讯号输入终点位于基板的同一侧,前半段闸极线与各次画素第一开关组件电性连接,且后半段闸极线与各次画素第二开关组件电性连接,例如图 3 中回绕式闸极线  $G_1$  之讯号输入起点  $E_{11}$  与讯号输入终点  $E_{12}$  位于基板 10 之同一侧,靠近讯号输入起点  $E_{11}$  的前半段闸极线与各次画素  $P_{11}-P_{16}$  第一开关组件  $S_1$  电性连接,且靠近讯号输入终点  $E_{12}$  的后半段闸极线与各次画素  $P_{11}-P_{16}$  第二开关组件  $S_2$  电性连接,但不以此为限。各数据线分别电性连接于同一行各次画素的第一开关组件与第二开关组件,例如图 3 中数据线  $D_1$  分别电性连接于第一行各次画素  $P_{11}-P_{41}$  的第一开关组件  $S_1$  与第二开关组件  $S_2$ ,但不以此为限。

[0029] 闸极脉冲经过回绕式闸极线,其闸极脉冲的  $\Delta V_p$  于图 3 中左侧之讯号输入起点为较大值,到达图中右侧时  $\Delta V_p$  已减少至中等值,最后回到左侧之讯号输入终点时  $\Delta V_p$  已减少为较小值。因此,本实施例利用回绕式闸极线,并将前半段闸极线与后半段闸极线分别与同一列各次画素的第一开关组件与第二开关组件电性连接,使同一列的左侧次画素具有的  $\Delta V_p$  是较大值加上较小值,而右侧次画素具有的  $\Delta V_p$  是中等值加上中等值,然后藉由两个  $\Delta V_p$  的加乘,可使两侧  $\Delta V_p$  的差异变小,使人眼感受到的闪烁较轻微,达到较佳的画面效果。

[0030] 为了简化说明并便于比较本实用新型各实施例的相异处,在以下另外四个实施例的说明中,对于相同的组件使用相同的符号标注,并仅针对相异处进行说明,而不再对相同处作重复赘述。其中,为清楚绘示出次画素之连接状况,以下四个实施例同样仅绘示出部分线路与部分次画素,但实际上液晶显示面板之回绕式闸极线条数、资料线条数与次画素个数并不以此为限。值得注意的是,以下四个实施例有两个与第一较佳实施例不同之特征:第一个特征是各次画素仅需一个开关组件  $S$ ,而不同于第一较佳实施例使用两开关组件  $S_1$  和  $S_2$  的方式;第二个特征是有关各次画素与相对应的回绕式闸极线之间的连结关系。更明确的说,在以下四个实施例中,其各回绕式闸极线相对应于两列的各次画素,其靠近讯号输入起点的前半段闸极线与两列之其中一列的各次画素电性连接,靠近讯号输入终点之后半段闸极线与两列中另一列的各次画素电性连接,而与第一较佳实施例的各回绕式闸极线相对应于同一列各次画素的方式有所不同。

**[0031] 第二较佳实施例**

[0032] 请参考图 4,是本实用新型第二较佳实施例液晶显示面板的示意图,其各次画素与相对应回绕式闸极线之间的连结关系有以下所述之规律:第  $(2m+1)$  列各次画素与回绕式闸极线的前半段闸极线电性连接,而第  $(2m+2)$  列各次画素与回绕式闸极线的后半段闸极线电性连接,且  $m$  为大于等于 0 的整数。举例来说,如图 4 所示,当  $m=0$  时,第 1 列各次画素  $P_{11}-P_{14}$  与回绕式闸极线  $G_1$  靠近讯号输入起点  $E_{11}$  的前半段闸极线电性连接,第 2 列各次画素  $P_{21}-P_{24}$  与回绕式闸极线  $G_1$  靠近讯号输入终点  $E_{12}$  的后半段闸极线电性连接,而当  $m=1$  时,第 3 列各次画素  $P_{31}-P_{34}$  电性连接与回绕式闸极线  $G_2$  靠近讯号输入起点  $E_{21}$  的前半段闸极线电性连接,第 4 列各次画素  $P_{41}-P_{44}$  与回绕式闸极线  $G_2$  靠近讯号输入终点  $E_{22}$  的后半段闸极线电性连接。

[0033] 另外,其各次画素与相对应数据线之间的连结关系有以下所述的规律:第  $(2n+1)$  条数据线电性连接于对应同一回绕式闸极线两列中一列的第  $(n+1)$  行次画素,而第  $(2n+2)$  条数据线电性连接于对应同一回绕式闸极线两列中另一列第  $(n+1)$  行次画素,且  $n$  为大于等于 0 的整数。以回绕式闸极线  $G_1$  为例,如图 4 所示,当  $n=0$  时,第 1 条数据线  $D_1$  电性连接于对应同一回绕式闸极线  $G_1$  两列中第 1 列的第 1 行次画素  $P_{11}$ ,而第 2 条数据线  $D_2$  电性连接于对应同一回绕式闸极线  $G_1$  两列中第 2 列的第 1 行次画素  $P_{21}$ ,而当  $n=1$  时,第 3 条数据线  $D_3$  电性连接于对应同一回绕式闸极线  $G_1$  两列中第 1 列的第 2 行次画素  $P_{12}$ ,而第 4 条数据线  $D_4$  电性连接于对应同一回绕式闸极线  $G_1$  两列中第 2 列的第 2 行次画素  $P_{22}$ 。

[0034] 另外,关于第二较佳实施例之极性配置说明如下:请再参考图 4,各次画素会透过一对应数据线分别接收一显示数据,第  $(4n+1)$  条数据线与第  $(4n+4)$  条数据线的显示数据均为一第一极性,第  $(4n+2)$  条数据线与第  $(4n+3)$  条数据线的显示数据均为一第二极性,且第一极性与第二极性相反,其中  $n$  为大于等于 0 的整数。举例来说,在某一画面期间中,当  $n$  分别等于 0 与 1 时,如图 4 所示,数据线  $D_1$ 、数据线  $D_4$ 、数据线  $D_5$  和数据线  $D_8$  之极性为正值,而数据线  $D_2$ 、数据线  $D_3$ 、数据线  $D_6$ 、和数据线  $D_7$  之极性为负值,并且于下一画面期间,各数据线极性正负交换。据此,本实用新型第二较佳实施例中源极驱动器的讯号来源可以为栏反转 (column inversion) 的极性反转方式,以提升充电时间与降低功率消耗,却能使面板显示为画面效果较佳的点反转 (dot inversion) 的极性反转方式。

[0035] 本实用新型第二较佳实施例采取次画素横置的方式,可使其闸极分辨率为传统的三倍,但其显示面板内的  $\Delta V_p$  更大。然而,透过本实用新型回绕式闸极线可使面板左右两侧平均具有的  $\Delta V_p$  之差异变小。请再参考图 4,闸极脉冲经过第二较佳实施例的回绕式闸极线单元,其闸极脉冲的  $\Delta V_p$  于图中左侧之讯号输入起点为较大值,到达图中右侧时  $\Delta V_p$  已减少至中等值,最后回到左侧之讯号输入终点时  $\Delta V_p$  已减少为较小值。因此,本实用新型第二较佳实施例可以使面板左侧次画素平均具有的  $\Delta V_p$  为较大值加上较小值,而面板右侧次画素平均具有的  $\Delta V_p$  为中等值加上中等值,然后由两个  $\Delta V_p$  的加乘可使面板两侧  $\Delta V_p$  的差异变小,使人眼感受到的闪烁较轻微。

[0036] 第三较佳实施例

[0037] 请参考图 5,是本实用新型第三较佳实施例液晶显示面板的示意图,第三较佳实施例与第二实施例不同的地方,在于其各次画素与相对应数据线之间的连结规律的差异:在本实施例中,第  $(4n+1)$  条数据线电性连接于对应同一回绕式闸极线两列中一列的第  $(2n+1)$  行次画素,第  $(4n+4)$  条数据线电性连接于对应同一回绕式闸极线两列中一列的第

( $2n+2$ ) 行次画素, 第 ( $4n+2$ ) 条数据线电性连接于对应同一回绕式闸极线两列中另一列的第 ( $2n+1$ ) 行次画素, 第 ( $4n+3$ ) 条数据线电性连接于对应同一回绕式闸极线两列中另一列的第 ( $2n+2$ ) 行次画素, 且  $n$  为大于等于 0 的整数。以回绕式闸极线  $G_1$  为例, 如图 5 所示, 当  $n = 0$  时, 第 1 条数据线  $D_1$  电性连接于对应同一回绕式闸极线  $G_1$  两列中第 1 列的第 1 行次画素  $P_{11}$ , 而第 4 条数据线  $D_4$  电性连接于对应同一回绕式闸极线  $G_1$  两列中第 1 列的第 2 行次画素  $P_{12}$ , 第 2 条数据线  $D_2$  电性连接于对应同一回绕式闸极线  $G_1$  两列中第 2 列的第 1 行次画素  $P_{21}$ , 而第 3 条数据线  $D_3$  电性连接于对应同一回绕式闸极线  $G_1$  两列中第 2 列的第 2 行次画素  $P_{22}$ 。

[0038] 另外, 本实施例与第二较佳实施例在极性配置方面也不同: 请再参考图 5, 本实施例各次画素会透过一对应数据线分别接收一显示数据, 第 ( $2n+1$ ) 条数据线的显示数据均为一第一极性, 第 ( $2n+2$ ) 条数据线的显示数据均为一第二极性, 且第一极性与第二极性相反, 且  $n$  为大于等于 0 的整数。举例来说, 在某一画面期间中, 当  $n$  分别等于 0、1、2 与 3 时, 如图 5 所示, 数据线  $D_1$ 、数据线  $D_3$ 、数据线  $D_5$ 、和数据线  $D_7$  之极性为正值, 而数据线  $D_2$ 、数据线  $D_4$ 、数据线  $D_6$ 、和数据线  $D_8$  之极性为负值, 并且于下一画面期间, 各数据线极性正负交换。据此, 本实施例与第二较佳实施例具有相同的效果, 即可以使用栏反转的源极驱动器讯号来源, 却能使面板显示为点反转的极性反转方式。同时, 与第二较佳实施例相同, 其利用回绕式闸极线, 使得面板两侧  $\Delta V_p$  的差异变小, 使人眼感受到的闪烁较轻微。

#### [0039] 第四较佳实施例

[0040] 请参考图 6, 是本实用新型第四较佳实施例液晶显示面板的示意图, 大体上而言, 在各次画素与相对应数据线之间的连结规律以及极性配置方面, 本实施例具有与第二较佳实施例相同的规律, 而不同的地方在于, 本实施例各次画素与相对应回绕式闸极线之间的连结关系具有以下所述之规律: 第 ( $4m+1$ ) 列各次画素与回绕式闸极线的前半段回绕式闸极线电性连接, 第 ( $4m+3$ ) 列各次画素与回绕式闸极线的后半段回绕式闸极线电性连接, 而第 ( $4m+2$ ) 列各次画素与另一回绕式闸极线的前半段回绕式闸极线电性连接, 第 ( $4m+4$ ) 列各次画素与另一回绕式闸极线的后半段回绕式闸极线电性连接, 且  $m$  为大于等于 0 的整数。举例来说, 如图 6 所示, 当  $m = 0$  时, 第 1 列各次画素  $P_{11}$ - $P_{14}$  与回绕式闸极线  $G_1$  之靠近讯号输入起点  $E_{11}$  的前半段闸极线电性连接, 第 3 列各次画素  $P_{31}$ - $P_{34}$  与回绕式闸极线  $G_1$  之靠近讯号输入终点  $E_{12}$  的后半段闸极线电性连接, 而第 2 列各次画素  $P_{21}$ - $P_{24}$  与另一回绕式闸极线  $G_2$  之靠近讯号输入起点  $E_{21}$  的前半段回绕式闸极线电性连接, 第 4 列各次画素  $P_{41}$ - $P_{44}$  与另一回绕式闸极线  $G_2$  之靠近讯号输入终点  $E_{22}$  的后半段回绕式闸极线电性连接。

[0041] 同样的, 本实施例利用回绕式闸极线, 使面板左侧次画素平均具有的  $\Delta V_p$  为较大值加上较小值, 而面板右侧平均次画素具有的  $\Delta V_p$  为中等值加上中等值。因此, 藉由两个  $\Delta V_p$  的加乘可使面板两侧  $\Delta V_p$  的差异变小, 使人眼感受到的闪烁较轻微。此外, 本实施可应用于次画素横置时, 提升充电时间, 且源极驱动器讯号为栏反转的极性反转方式, 可降低功率消耗, 而面板显示为 1+2 线反转 (1+2Line Inversion) 的极性反转方式。

#### [0042] 第五较佳实施例

[0043] 请参考图 7, 是本实用新型第五较佳实施例液晶显示面板的示意图, 大体上而言, 在各次画素与相对应回绕式闸极线之间的连结关系方面, 本实施例具有与第四较佳实施例相同的规律, 而不同的地方在于两个方面, 分别是其各次画素与相对应数据线之间的连结

规律以及极性配置方式,本实施例各次画素与相对应之数据线之间的连结规律说明如下:第 $(2n+1)$ 条数据线电性连接于对应同一回绕式闸极线两列中一列的第 $(n+1)$ 行次画素,而第 $(2n+2)$ 条数据线电性连接于对应同一回绕式闸极线两列中另一列的第 $(n+2)$ 行次画素,且 $n$ 为大于等于0的整数。以回绕式闸极线 $G_1$ 为例,如图7所示,当 $n=0$ 时,第1条数据线 $D_1$ 电性连接于对应同一回绕式闸极线 $G_1$ 两列中第1列的第1行次画素 $P_{11}$ ,而第2条数据线 $D_2$ 电性连接于对应同一回绕式闸极线 $G_1$ 两列中第3列的第1行次画素 $P_{31}$ ,而当 $n=1$ 时,第3条数据线 $D_3$ 电性连接于对应同一回绕式闸极线 $G_1$ 两列中第3列的第2行次画素 $P_{32}$ ,而第4条数据线 $D_4$ 电性连接于对应同一回绕式闸极线 $G_1$ 两列中第1列的第2行次画素 $P_{12}$ 。

[0044] 在本实施例的极性配置方面,第 $(2n+1)$ 条数据线的显示数据均为一第一极性,第 $(2n+2)$ 条数据线的显示数据均为一第二极性,且第一极性与第二极性相反,且 $n$ 为大于等于0的整数。举例来说,在某一画面期间中,当 $n$ 分别等于0、1、2与3时,如图7所示,数据线 $D_1$ 、数据线 $D_3$ 、数据线 $D_5$ 、和数据线 $D_7$ 之极性为正值,而数据线 $D_2$ 、数据线 $D_4$ 、数据线 $D_6$ 和数据线 $D_8$ 之极性为负值,并且于下一画面期间,各数据线极性正负交换。据此,本实施例与第四较佳实施例具有相同的效果,可以使用栏反转的源极驱动器讯号来源,却能使面板显示为1+2线反转的极性反转方式。同时,与第四较佳实施例相同,其利用回绕式闸极线,使得面板两侧 $\Delta V_p$ 的差异变小,使人眼感受到的闪烁较轻微。

[0045] 综上所述,本实用新型液晶显示面板,将闸极线改为回绕式设计,以利用其 $\Delta V_p$ 于讯号输入起点为最大值,并延着闸极线 $\Delta V_p$ 逐渐变小,直到讯号输入终点 $\Delta V_p$ 为最小值的特性,且将靠近讯号输入起点的前半段闸极线,以及靠近讯号输入终点的后半段闸极线,此两部分的闸极线进行适当分配,如本实用新型有两种类型:一种是将两部分的闸极线对应于同一列之各次画素,另一种是将两部分的闸极线分别对应于两列之各次画素。这两种分配方式,皆能使面板左右两侧之次画素平均加乘后的 $\Delta V_p$ 差异变小进而使得人眼感受到的画面闪烁变得较为轻微。此外,本实用新型另外还可应用于横置的次画素,并且其源极驱动器之讯号来源可以为栏反转的极性反转方式,以提升充电时间与降低功率消耗,却能使面板显示为画面效果较佳的点反转或是1+2线反转的极性反转方式。因此,本实用新型液晶显示面板具有较佳画面效果、提升充电时间以及降低功率消耗等优点。值得注意的是,目前显示面板的趋势是往大尺寸发展,面板内的电阻电容负载随之增加,面板左右两侧的 $\Delta V_p$ 差异将更大,更显示出本创作在液晶显示面板应用上的重要性。

[0046] 以上所述仅为本实用新型较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做之均等变化与修饰,皆应属本实用新型所涵盖范围。

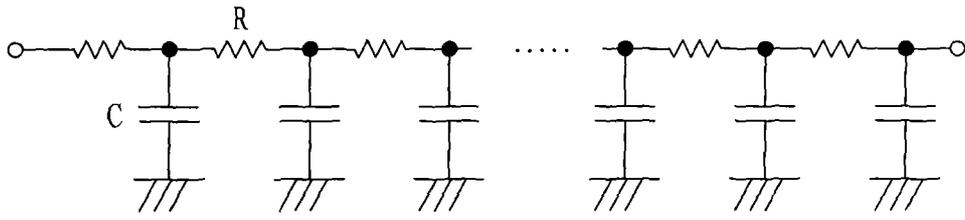


图 1

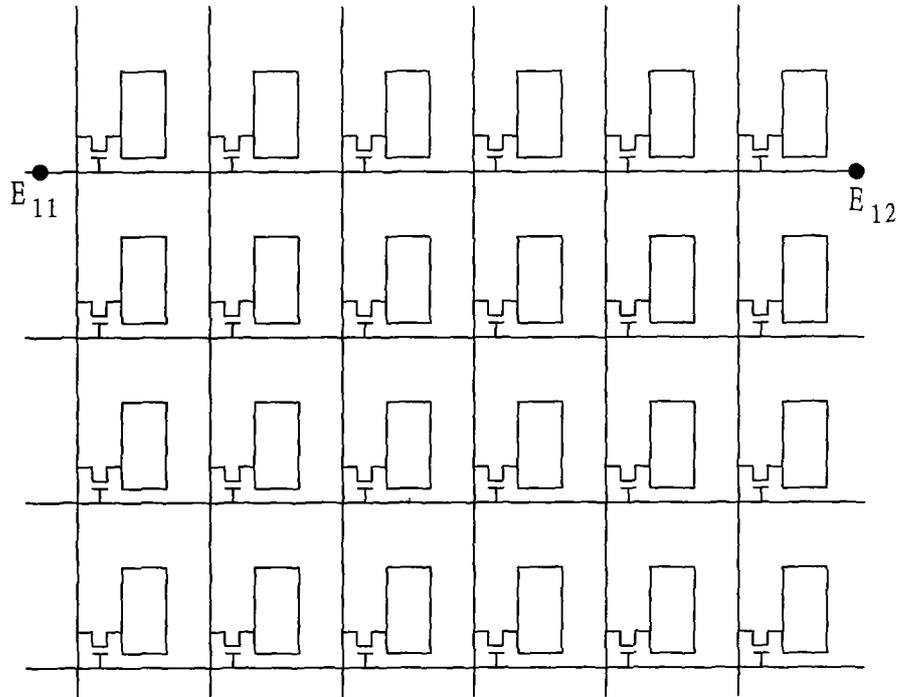
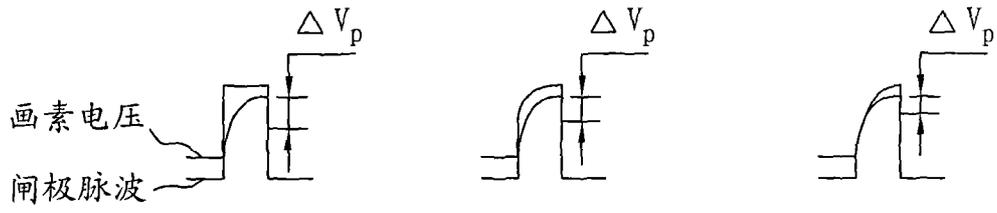


图 2

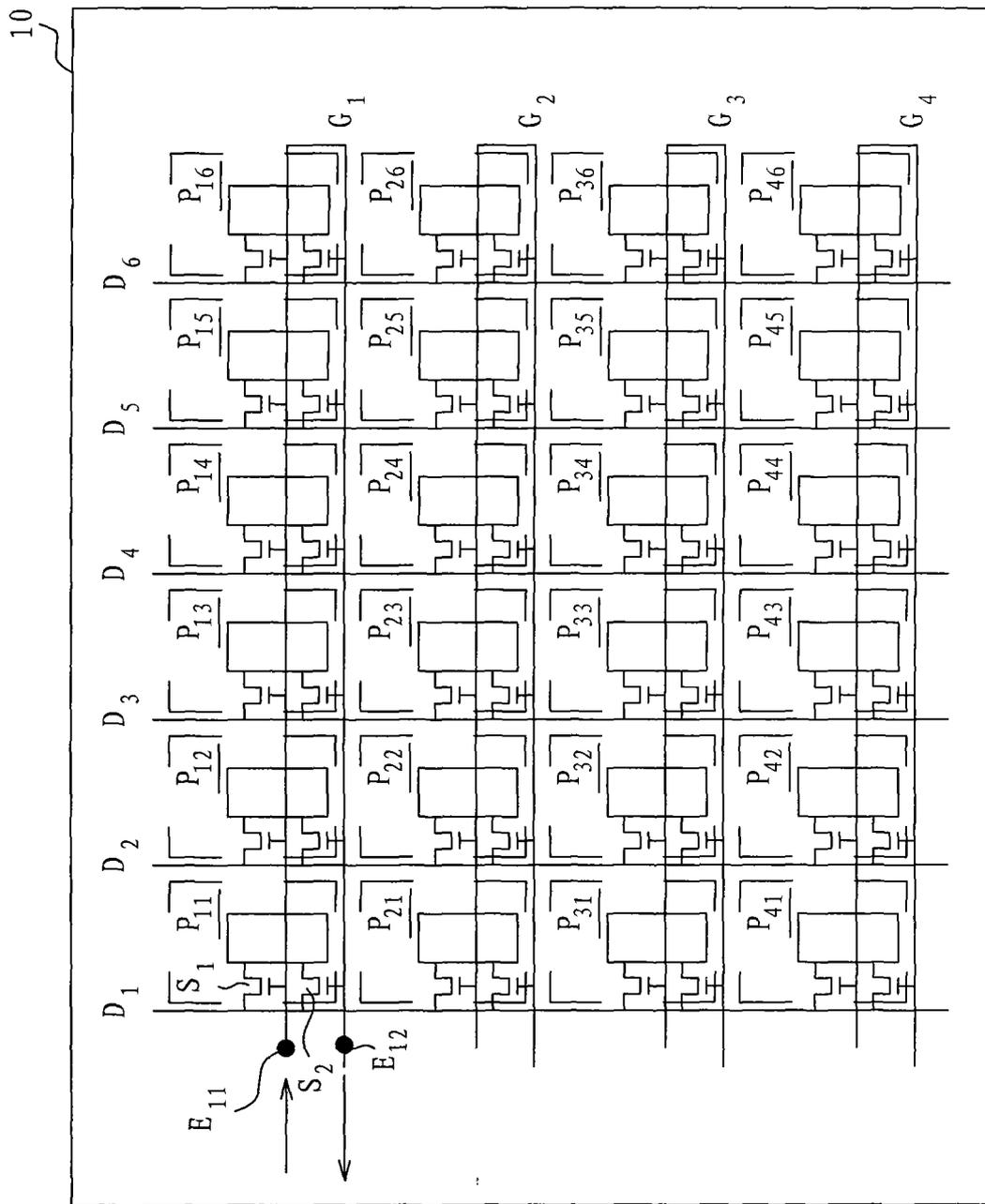


图 3



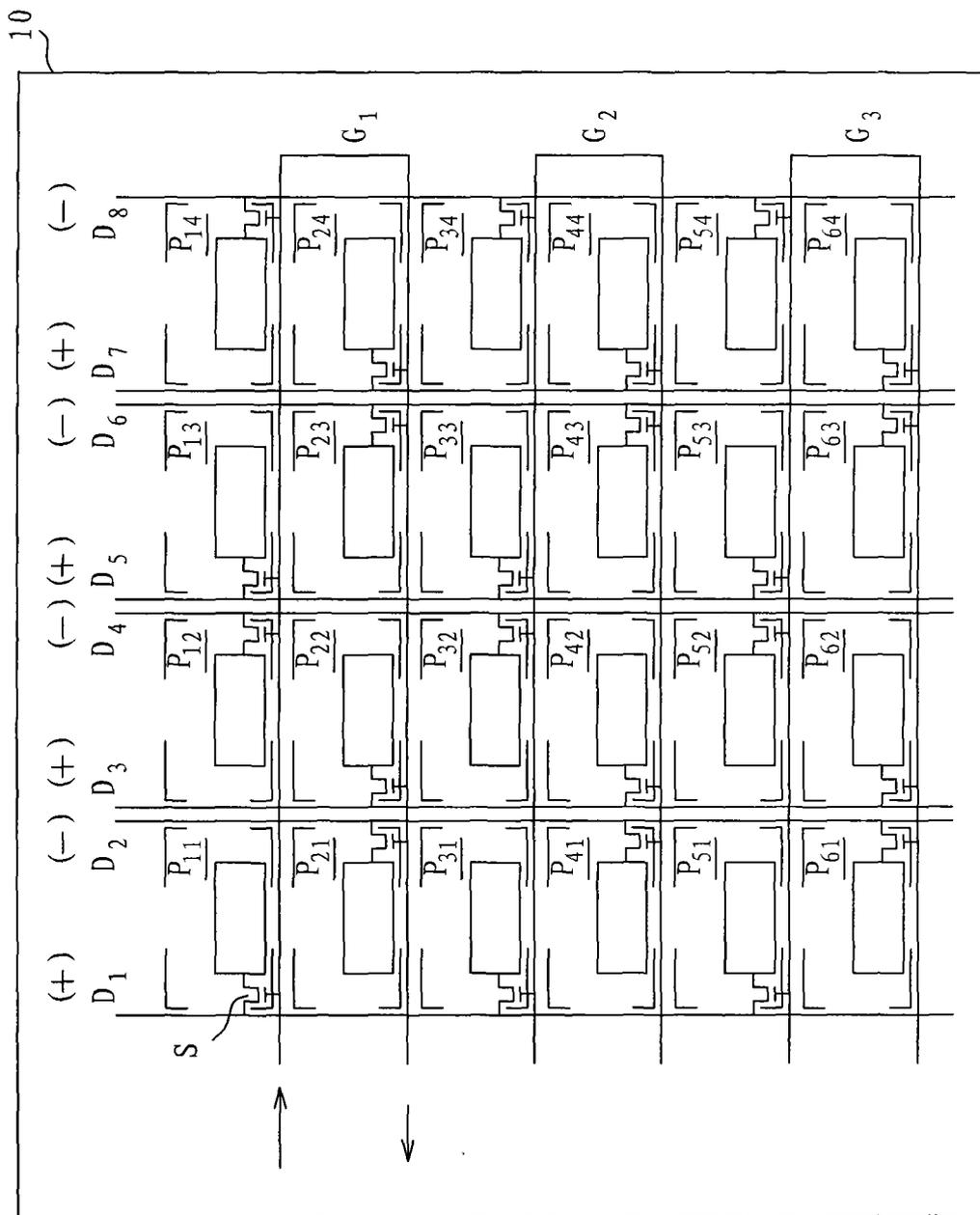


图 5



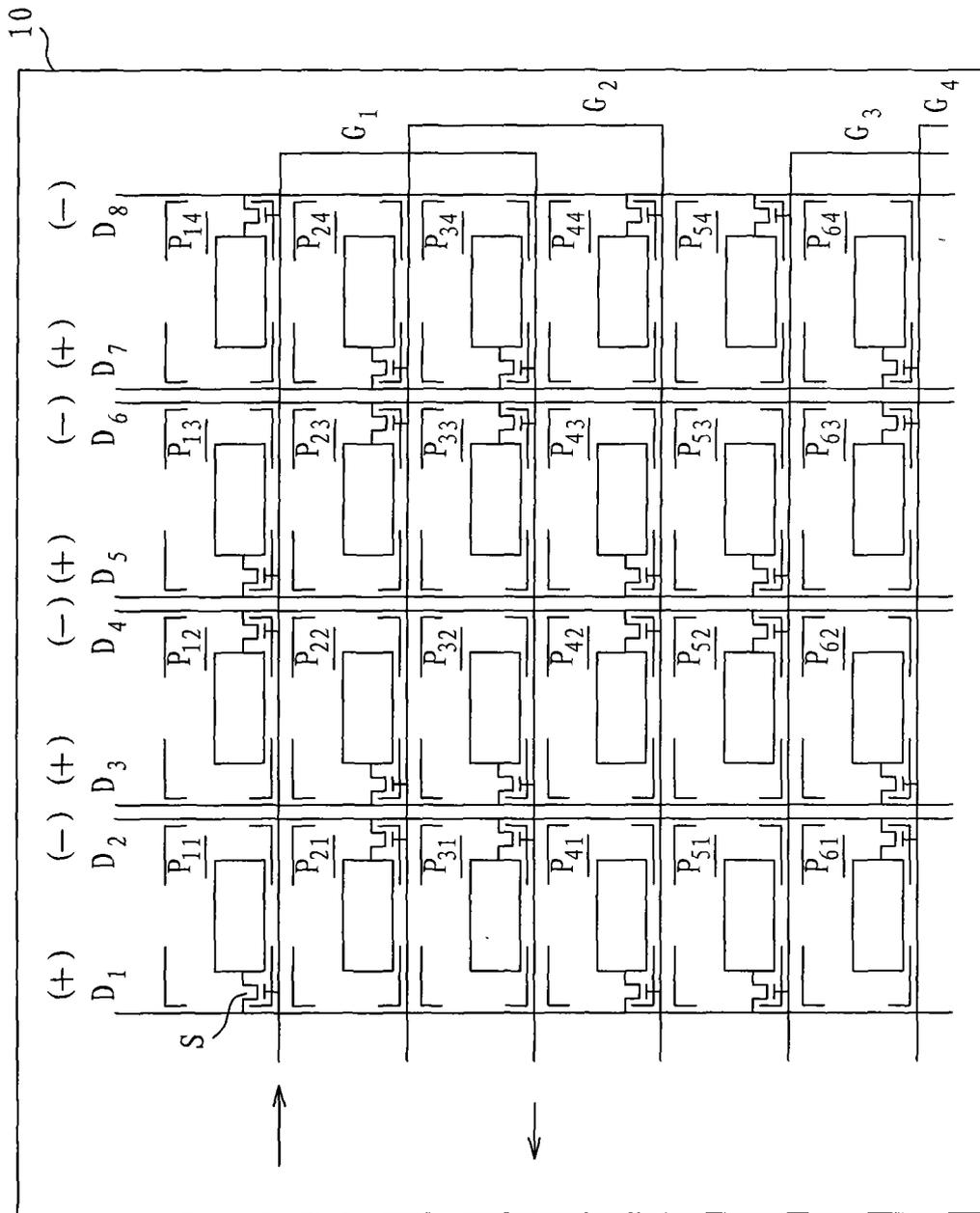


图 7

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN201576152U</a>	公开(公告)日	2010-09-08
申请号	CN200920181636.5	申请日	2009-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
[标]发明人	林彦芬 蔡乙诚		
发明人	林彦芬 蔡乙诚		
IPC分类号	G02F1/1362		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种液晶显示面板，包括一基板、复数个次画素和复数条设置于基板上的回绕式闸极线，所述复数个次画素以矩阵方式排列于基板上，各所述回绕式闸极线包括一讯号输入起点、一讯号输入终点、一靠近讯号输入起点的前半段闸极线和一靠近讯号输入终点的后半段闸极线，所述讯号输入起点与讯号输入终点位于基板之同一侧。本实用新型的优点在于：利用前半段闸极线与后半段闸极线的配置，使面板左右两侧的次画素电压偏移之差异变小，进而使得画面闪烁变得较为轻微。

