



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102419488 A

(43) 申请公布日 2012.04.18

(21) 申请号 201110295914.1

(22) 申请日 2011.09.27

(30) 优先权数据

215730/2010 2010.09.27 JP

(71) 申请人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 平山隆一

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 杨谦 胡建新

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

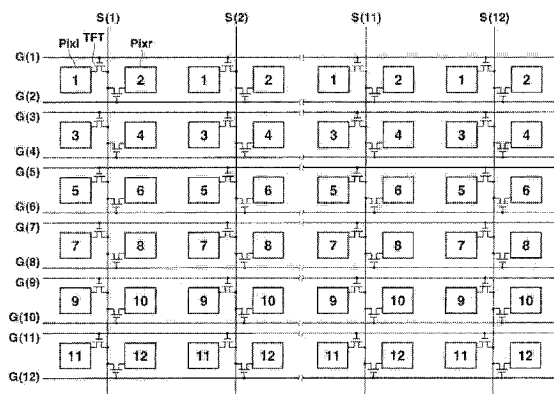
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 10 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其驱动方法

(57) 摘要

一种液晶显示装置,在发生像素电极等的图案偏移的情况下也能够抑制画面闪烁、横条纹和竖条纹的影响。具有像素电极呈矩阵状排列的显示面板,在每个将行方向上彼此相邻的两个像素电极沿列方向排列的两列像素电极组中,在两列像素电极之间配置信号线,该信号线由夹持信号线并在行方向上彼此相邻的两个像素电极共用,并且介由开关元件使行方向上彼此相邻的两个像素电极连接到不同的扫描线而成。该显示面板中,在夹持信号线并在行方向上彼此相邻的两个像素电极中与一侧相邻的像素电极连接于奇数行的扫描线,与另一侧相邻的像素电极连接于偶数行的扫描线。通过信号驱动器使显示信号的极性按每 2 根扫描线反转而进行行反转驱动。



1. 一种液晶显示装置,具有主动矩阵型显示面板和信号侧驱动电路,其中,
所述主动矩阵型显示面板为在夹持液晶层而对置的一对基板的彼此相对的内面中的一个基板的内面设有:

在行方向及列方向上矩阵状排列的多个像素电极;

分别与所述多个像素电极连接的多个开关元件;和

分别与所述多个开关元件连接的多个扫描线及多个信号线,

在每个将所述行方向上彼此相邻的两个像素电极沿所述列方向排列的两列所述像素电极的组中,在所述两列所述像素电极之间配置所述信号线,由夹持所述信号线并在所述行方向上彼此相邻的两个所述像素电极共用所述信号线,并且,在所述行方向上彼此相邻的两个所述像素电极中,与一侧相邻的所述像素电极经由所述开关元件连接于奇数行的所述扫描线,与另一侧相邻的所述像素电极经由所述开关元件连接于偶数行的所述扫描线;

所述信号侧驱动电路将所述像素电极的图像显示用的显示信号经由所述信号线施加于所述像素电极,

所述信号侧驱动电路使所述显示信号的极性按每二根所述扫描线进行反转。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,

所述信号侧驱动电路使所述显示信号的极性按排列于所述显示面板的所述像素电极的每一行进行反转。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,

所述显示面板还含有形成于另一个基板的内面的对置电极,

还具有向所述显示面板的所述对置电极施加共用电压的共用电压施加电路,

所述共用电压施加电路使所述共用电压的极性按排列于所述显示面板的所述像素电极的每一行进行反转。

4. 根据权利要求2所述的液晶显示装置,其中,

所述显示面板还含有形成于另一个基板的内面的对置电极,

还具有向所述显示面板的所述对置电极施加共用电压的共用电压施加电路,

所述共用电压施加电路使所述共用电压的极性按排列于所述显示面板的所述像素电极的每一行进行反转。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,

所述显示面板还含有形成于另一个基板的内面的对置电极,

还具有向所述显示面板的所述对置电极施加共用电压的共用电压施加电路,

所述共用电压施加电路使所述共用电压为固定电压。

6. 根据权利要求2所述的液晶显示装置,其中,

所述显示面板还含有形成于另一个基板的内面的对置电极,

还具有向所述显示面板的所述对置电极施加共用电压的共用电压施加电路,

所述共用电压施加电路使所述共用电压为固定电压。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,

在第1所述扫描线与第2所述扫描线之间排列第1行的所述像素电极,

在所述第1扫描线的扫描信号变为导通电平时,所述信号侧驱动电路向与所述信号线的所述一侧相邻的所述像素电极,即,经由连接于所述第1扫描线的开关元件与所述第1扫

描线连接的所述像素电极施加显示信号,使所述第 1 行中的隔一个像素电极的所述像素电极进行显示,

在所述第 2 扫描线的扫描信号变为导通电平时,所述信号侧驱动电路向与所述信号线的所述另一侧相邻的所述像素电极,即,经由连接于所述第 2 扫描线的开关元件与所述第 2 扫描线连接的所述像素电极施加显示信号,使所述第 1 行中剩下的隔一个像素电极的所述像素电极进行显示,由此进行所述第 1 行的所述像素电极的显示。

8. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其中,

即使在所述像素电极处发生图案偏移的情况下,也能够抑制所述像素电极的每个画面内显示亮度发生变化的画面闪烁、所述像素电极的每行内显示亮度发生变化的横条纹、以及所述像素电极的每列内显示亮度发生变化的竖条纹的影响。

9. 一种液晶显示装置的驱动方法,其中,

该液晶显示装置具有主动矩阵型显示面板和信号侧驱动电路,

所述主动矩阵型显示面板为在夹持液晶层而对置的一对基板的彼此相对的内面中的一个基板的内面设有:

在行方向及列方向上矩阵状排列的多个像素电极;

分别与所述多个像素电极连接的多个开关元件;和

分别与所述多个开关元件连接的多个扫描线及多个信号线,

在每个将所述行方向上彼此相邻的两个像素电极沿所述列方向排列的两列所述像素电极的组中,在所述两列所述像素电极之间配置所述信号线,由夹持所述信号线并在所述行方向上彼此相邻的两个所述像素电极共用所述信号线,并且,在所述行方向上彼此相邻的两个所述像素电极中,与一侧相邻的所述像素电极经由所述开关元件连接于奇数行的所述扫描线,与另一侧相邻的所述像素电极经由所述开关元件连接于偶数行的所述扫描线;

所述信号侧驱动电路将所述像素电极的图像显示用的显示信号经由所述信号线施加于所述像素电极;

上述驱动方法包含所述信号侧驱动电路使所述显示信号的极性按每二根所述扫描线进行反转的步骤。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置的驱动方法,其中,

包含所述信号侧驱动电路使所述显示信号的极性按排列于所述显示面板的所述像素电极的每一行进行反转的步骤。

11. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置的驱动方法,其中,

所述显示面板还含有形成于另一个基板的内面的对置电极,

还具有向所述显示面板的所述对置电极施加共用电压的共用电压施加电路,

上述驱动方法包含所述共用电压施加电路使所述共用电压的极性按排列于所述显示面板的所述像素电极的每一行进行反转的步骤。

12. 根据权利要求 10 所述的液晶显示装置的驱动方法,其中,

所述显示面板还含有形成于另一个基板的内面的对置电极,

还具有向所述显示面板的所述对置电极施加共用电压的共用电压施加电路,

上述驱动方法包含所述共用电压施加电路使所述共用电压的极性按排列于所述显示面板的所述像素电极的每一行进行反转的步骤。

13. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置的驱动方法,其中,
所述显示面板还含有形成于另一个基板的内面的对置电极,
还具有向所述显示面板的所述对置电极施加共用电压的共用电压施加电路,
上述驱动方法包含所述共用电压施加电路使所述共用电压为固定电压的步骤。

14. 根据权利要求 10 所述的液晶显示装置的驱动方法,其中,
所述显示面板还含有形成于另一个基板的内面的对置电极,
还具有向所述显示面板的所述对置电极施加共用电压的共用电压施加电路,
上述驱动方法包含所述共用电压施加电路使所述共用电压为固定电压的步骤。

15. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置的驱动方法,其中,
第 1 行的所述像素电极被排列在第 1 所述扫描线与第 2 所述扫描线之间,
上述驱动方法包含:

在所述第 1 扫描线的扫描信号变为导通电平时,所述信号侧驱动电路向与所述信号线的所述一侧相邻的所述像素电极,即,经由连接于所述第 1 扫描线的开关元件与所述第 1 扫描线连接的所述像素电极施加显示信号,使所述第 1 行中的隔一个像素电极的所述像素电极进行显示的步骤;

在所述第 2 扫描线的扫描信号变为导通电平时,所述信号侧驱动电路向与所述信号线的所述另一侧相邻的所述像素电极,即,经由连接于所述第 2 扫描线的开关元件与所述第 2 扫描线连接的所述像素电极施加显示信号,使所述第 1 行中剩下的隔一个像素电极的所述像素电极进行显示,由此进行所述第 1 行的所述像素电极的显示的步骤。

16. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置的驱动方法,其中,

即使在所述像素电极处发生图案偏移的情况下,也能够抑制所述像素电极的每个画面内显示亮度发生变化的画面闪烁、所述像素电极的每行内显示亮度发生变化的横条纹、以及所述像素电极的每列内显示亮度发生变化的竖条纹的影响。

液晶显示装置及其驱动方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于并要求于 2010 年 9 月 27 日申请的在先日本专利申请 No. 2010-215730 的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0003] 本发明涉及由行方向上相邻的两个像素共用 1 根信号线这一类型的液晶显示装置及其驱动方法。

背景技术

[0004] 近年来,使用薄膜晶体管(TFT)作为开关元件的主动矩阵型液晶显示装置的开发大量进行。这种液晶显示装置具有:生成用于对配置成矩阵状的多个显示像素进行逐行扫描的扫描信号的扫描侧驱动电路(扫描驱动器)和向多个显示像素提供显示信号的信号侧驱动电路(信号驱动器)。

[0005] 此外,这种液晶显示装置中的显示像素是将液晶夹在与 TFT 连接的像素电极和被施加共用电压的共用电极之间而构成的。而且,通过向夹在像素电极与共用电极之间的液晶施加电压来改变液晶的透射率,由此,进行图像的显示。

[0006] 这里,众所周知,在液晶显示装置中,当长时间向液晶施加直流电压时液晶的特性会劣化。为了防止这样的液晶劣化,一般使施加于液晶的电压的极性交流地变化。作为这样的交流驱动,按显示像素的每行使施加于显示像素的电压的极性反转的行反转驱动、按显示像素的每列使施加于显示像素的电压的极性反转的列反转驱动、或按每个显示像素使施加于显示像素的电压的极性反转的点反转驱动等广为人知。

[0007] 再有,在一般的液晶显示装置中,可以想到是多个显示像素排列而成。当多个显示像素排列时,用于传送扫描信号的扫描线和用于传送显示信号的信号线的根数将增多。这种扫描线和信号线的增加容易引起液晶显示装置的大型化。因此,从液晶显示装置的小型化的观点来讲,强烈希望实现显示区域以外面积的缩小(所谓窄框化(frame-narrowing))。

[0008] 作为用于这种窄框化的技术之一,在日本特开 2008-268843 号公报等中提出了一种液晶显示装置,其中 1 根信号线被以夹持该信号线的方式沿行方向排列的两个显示像素共用,同时通过不同的扫描线来扫描这两个显示像素。在这种日本特开 2008-268843 号公报等的技术中,扫描线的根数倍增,相反,信号线的根数减半,在扫描线的根数和信号线的根数相加的总根数减少的情况下,由于显示区域以外的布线总根数的减少以及扫描驱动器的端子数和信号驱动器的端子数相加的总端子数的减少,窄框化得以实现。

[0009] 在上述日本特开 2008-26883 号公报等的手法中,构成显示面板的 1 行的显示像素中,奇数列的显示像素和偶数列的显示像素分别与不同的扫描线相连接。这里,在制造液晶显示装置时,例如在相对于扫描线的延伸方向垂直的方向(即作为信号线延伸方向的列方向)上发生像素电极或扫描线、信号线的图案偏移(パターンずれ)(制造位置偏移)的情

况下,馈通电压 ΔV 的大小在奇数列的显示像素和偶数列的显示像素处有所不同。由于这种馈通电压 ΔV 的不同,显示时的闪烁 (flicker) 和显示不均等的影响会变大。特别是在显示像素的排列为条形 (stripe) 排列的情况下,这种现象明显。

发明内容

[0010] 本发明的液晶显示装置的一个实施方式具有:主动矩阵型显示面板和信号侧驱动电路,其中,

[0011] 所述主动矩阵型显示面板为在夹持液晶层而对置的一对基板的彼此相对的内面中的一个基板的内面设有:

[0012] 在行方向及列方向上矩阵状排列的多个像素电极;

[0013] 分别与所述多个像素电极连接的多个开关元件;和

[0014] 分别与所述多个开关元件连接的多个扫描线及多个信号线,

[0015] 在每个将所述行方向上彼此相邻的两个像素电极沿所述列方向排列的两列所述像素电极的组中,在所述两列所述像素电极之间配置所述信号线,由夹持所述信号线并在所述行方向上彼此相邻的两个所述像素电极共用所述信号线,并且,在所述行方向上彼此相邻的两个所述像素电极中,与一侧相邻的所述像素电极经由所述开关元件连接于奇数行的所述扫描线,与另一侧相邻的所述像素电极经由所述开关元件连接于偶数行的所述扫描线;

[0016] 所述信号侧驱动电路将所述像素电极的图像显示用的显示信号经由所述信号线施加于所述像素电极,

[0017] 所述信号侧驱动电路使所述显示信号的极性按每二根所述扫描线进行反转。

[0018] 本发明的液晶显示装置的驱动方法的一个实施方式具有:主动矩阵型显示面板和信号侧驱动电路,其中,

[0019] 所述主动矩阵型显示面板为在夹持液晶层而对置的一对基板的彼此相对的内面中的一个基板的内面设有:

[0020] 在行方向及列方向上矩阵状排列的多个像素电极;

[0021] 分别与所述多个像素电极连接的多个开关元件;和

[0022] 分别与所述多个开关元件连接的多个扫描线及多个信号线,

[0023] 在每个将所述行方向上彼此相邻的两个像素电极沿所述列方向排列的两列所述像素电极的组中,在所述两列所述像素电极之间配置所述信号线,由夹持所述信号线并在所述行方向上彼此相邻的两个所述像素电极共用所述信号线,并且,在所述行方向上彼此相邻的两个所述像素电极中,与一侧相邻的所述像素电极经由所述开关元件连接于奇数行的所述扫描线,与另一侧相邻的所述像素电极经由所述开关元件连接于偶数行的所述扫描线;

[0024] 所述信号侧驱动电路将所述像素电极的图像显示用的显示信号经由所述信号线施加于所述像素电极;

[0025] 包含所述信号侧驱动电路使所述显示信号的极性按每 2 根所述扫描线进行反转的步骤。

[0026] 本发明的其他目的和优点将在下面的描述中进行说明,并且部分目的和优点将从

描述中变得显而易见,或者可以从本发明的实践中获知。本发明的目的和优点可以通过下文具体指出的方案和结合而实现并获得。

附图说明

[0027] 结合在本说明书中并构成说明书的一部分的附图说明了本发明的实施方式,并且与上面给出的一般性描述和下面给出的实施方式的详细描述一起,用于解释本发明的原理。

[0028] 图 1 是表示作为具有本发明一实施方式的液晶显示装置的电子设备的一个例子的便携式电话机的外观的图。

[0029] 图 2 是表示本发明一实施方式的液晶显示装置的整体构成的图。

[0030] 图 3 是表示本发明一实施方式的显示像素的连接构造的图。

[0031] 图 4 是表示信号驱动器的构成的图。

[0032] 图 5A 是针对本发明一实施方式的液晶显示装置的奇数帧中的动作示出的时间图表。

[0033] 图 5B 是针对本发明一实施方式的液晶显示装置的偶数帧中的动作示出的时间图表。

[0034] 图 6 是针对发生图案偏移时的馈通电压 ΔV 示出的图。

[0035] 图 7 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移的情况下,向显示面板的各显示像素施加一定电压等级的显示信号 V_{sig} 并进行行反转驱动时的电压 V_{LCD} 的变动的图。

[0036] 图 8A 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移时使用点反转驱动的情况下的奇数帧处的显示的图。

[0037] 图 8B 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移时使用点反转驱动的情况下的偶数帧处的显示的图。

[0038] 图 9A 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移时使用列反转驱动的情况下的奇数帧处的显示的图。

[0039] 图 9B 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移时使用列反转驱动的情况下的显示的图。

[0040] 图 10A 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移时使用帧反转驱动的情况下的奇数帧处的显示的图。

[0041] 图 10B 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移时使用帧反转驱动的情况下的偶数帧处的显示的图。

[0042] 图 11A 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移时使用行反转驱动的情况下的奇数帧处的显示的图。

[0043] 图 11B 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移时使用行反转驱动的情况下的偶数帧处的显示的图。

[0044] 图 12A 是表示在具有与本发明的显示像素的连接构造不同的构造的显示面板中使用行反转驱动的情况下的奇数帧处的显示的图。

[0045] 图 12B 是表示在具有与本发明的显示像素的连接构造不同的构造的显示面板中使用行反转驱动的情况下的偶数帧处的显示的图。

具体实施方式

[0046] 以下,将参照附图说明本发明的实施方式。

[0047] 图 1 是表示作为具有本发明一实施方式的液晶显示装置的电子设备的一个例子的便携式电话机的外观的图。图 1 中所示的便携式电话机 10 具有麦克风 11, 天线 12, 扬声器 13, 液晶显示装置 14 和操作部 15。

[0048] 麦克风 11 将由便携式电话机 10 的使用者输入的声音转换为电信号。天线 12 是用于便携式电话机 10 与未作图示的基地站通信的天线。扬声器 13 将从其他便携式电话机等经由基地站通过天线 12 接收的声音信号转换为声音输出。液晶显示装置 14 显示各种图像。操作部 15 是用于便携式电话机 10 的使用者进行便携式电话机 10 的操作的操作部。

[0049] 图 2 是表示本发明一实施方式的液晶显示装置的整体构成的图。如图 2 所示, 液晶显示装置 14 具有显示面板 100, 扫描驱动器 200, 信号驱动器 300, 和电源调整电路 400。

[0050] 显示面板 100 是显示基于从液晶显示装置 14 的外部提供的图像数据 D 的图像的显示部。显示面板 100 是将液晶 LC 夹在显示像素侧基板 101 和对置侧基板 102 之间而构成的。而且, 在显示面板 100 的背面侧 (图面的里侧) 设有背光源 104。

[0051] 在显示面板 100 的显示像素侧基板 101 配置有多个扫描线 $G(i)$ ($i = 1, 2, \dots, m$) 和多个信号线 $S(j)$ ($j = 1, 2, \dots, n$)。在与扫描线 $G(i)$ 和信号线 $S(j)$ 的各交点相对应的位置配置用于构成液晶显示元件的像素电极。像素电极与对置侧基板 102 的对置电极以及被夹持于像素电极与对置电极之间的液晶共同构成显示像素。此外, 像素电极例如由 ITO (铟锡氧化物) 等透明导电膜构成, 并经由作为开关元件的薄膜晶体管 (TFT) 与扫描线 $G(i)$ 和信号线 $S(j)$ 相连接。

[0052] 此外, 显示面板 100 的对置侧基板 102 与显示像素侧基板 101 对置配置。在该对置侧基板 102 上形成有对置电极。对置电极通过电源调整电路 400 被施加共用电压 V_{com} (V_{com+} 或 V_{com-})。

[0053] 显示像素侧基板 101 与对置侧基板 102 通过密封材 103 粘着, 并通过该密封材 103 进行密封, 以使液晶 LC 不从显示像素侧基板 101 和对置侧基板 102 之间漏出。

[0054] 在这样的构成中, 一个显示像素是通过形成于显示像素侧基板 101 的像素电极、夹持于显示像素侧基板 101 与对置侧基板 102 之间的液晶 LC、形成于对置侧基板 102 的对置电极构成的。

[0055] 图 3 是表示本实施方式的显示像素的连接构造的图。这里, 本实施方式中的显示面板 100 是对显示像素进行如图 3 所示的条形状排列而成的条形排列的显示面板。此外, 在本实施方式中, 为沿行方向排列的每两个显示像素配置 1 根信号线 $S(j)$, 以夹持各信号线 $S(j)$ 的方式沿行方向相邻的两个显示像素共用 1 根信号线。而且, 在本实施方式中, 以共用该 1 根信号线的方式排列的两个显示像素经由 TFT 与不同的扫描线 $G(i)$ 连接。这里, 本实施方式中, 在共用某信号线 $S(j)$ 的两个显示像素之中, 与信号线 $S(j)$ 的左侧 (一侧) 相邻的显示像素连接于以夹持该显示像素的方式配置的 2 根扫描线中的奇数行 (上侧) 的扫描线 $G(i)$ ($i = 1, 3, 5, \dots, 2k-1$); 与信号线 $S(j)$ 的右侧 (另一侧) 相邻的显示像素连接于以夹持该显示像素的方式配置的 2 根扫描线中的偶数行 (下侧) 的扫描线 $G(i)$ ($i = 2, 4, 6, \dots, 2k$)。以图 3 中所示的第 1 行一端的两个显示像素 P_{ix1} 、 P_{ixr} 为例, 在这些显示

像素 Pixl、Pixr 之间配置信号线 S(1)。然后,与信号线 S(1) 的左侧相邻的显示像素 Pixl 连接于扫描线 G(1),与信号线 S(1) 的右侧相邻的显示像素 Pixr 连接于扫描线 G(2)。第 1 行的其他显示像素以及第二行以后的显示像素也同样地连接于扫描线 G(i)。再者,在图 3 的例子中,与信号线 S(j) 的左侧相邻的显示像素连接于奇数行的扫描线 G(i),与信号线 S(j) 的右侧相邻的显示像素连接于偶数行的扫描线 G(i)。但是,相反的,也可以是与信号线 S(j) 的左侧相邻的显示像素连接于偶数行的扫描线 G(i),与信号线 S(j) 的右侧相邻的显示像素连接于奇数行的扫描线 G(i)。即,将以夹持信号线 S(j) 的方式沿行方向排列的两列显示像素中的一列显示像素连接于奇数行或偶数行中的任意一方的扫描线 G(i),将另一列显示像素连接于奇数行或偶数行中的任意另一方的扫描线 G(i),满足沿显示面板 100 列方向的显示像素与扫描线 G(i) 的连接关系即可。

[0056] 如图 3 所示,通过将显示像素连接于扫描线 G(i) 及信号线 S(j),扫描线 G(i) 的根数变为显示像素的列数的 2 倍,而另一方面,信号线 S(j) 的根数能够变为显示像素列数的 1/2 倍。例如,图 3 表示显示像素由 6 行 $\times$ 24 列构成的例子。在此情况下,扫描线 G(i) 需要 12 根,而信号线 S(j) 12 根即可。

[0057] 即,在以往的配线构造中,需要 6 根扫描线和 24 根信号线合计 30 根的配线。与此相对,在本配线构造中,12 根扫描线和 12 根信号线合计 24 根配线就足够了。因此,显示区域以外的布线总根数减少 6 根,且扫描驱动器的端子数和信号驱动器的端子数相加的总端子数也减少 6 个端子,所以能够实现窄框化。

[0058] 扫描驱动器 200 的构成包括移位寄存器等,扫描驱动器向显示面板 100 的扫描线 G(i) 顺序施加扫描信号。每当从未作图示的控制电路输入作为控制信号的垂直同步信号 Vs 时,该扫描驱动器 200 开始向 m 根扫描线施加扫描信号。此时,每当接收到来自控制电路的作为控制信号的水平控制信号 Hs,扫描驱动器 200 将用于开启 1 行的 TFT 的扫描信号从断开电平 (gate-off level) Vgl 切换成导通电平 (gate-on level) Vgh。由此,介由与该 1 行的 TFT 相连接的信号线 S(j),来自信号驱动器 300 的显示信号被写入像素电极。这里,在每 1 个垂直期间 (1 个帧) 施加垂直控制信号 Vs;其中,1 个垂直期间是指用于进行显示面板 100 的 1 个画面的显示的期间。此外,在本实施方式中,在每 1 个水平期间的一半的期间 (1/2 水平期间) 施加水平控制信号 Hs;其中,1 个水平期间是指用于向显示面板 100 的 1 行的显示像素 (在本实施方式中为与 2 行扫描线的量相关联的显示像素) 写入显示信号 (灰度信号) 的期间。

[0059] 具有作为信号侧驱动电路的功能的信号驱动器 300 向显示面板 100 的信号线 S(j) 施加显示信号。该信号驱动器 300,如图 4 所示,具有采样存储器 1301、数据锁存部 1302、D/A 转换电路 (DAC) 1303,以及显示信号电压生成电路 1304。

[0060] 采样存储器 1301 接收来自未作图示的控制电路的水平同步信号 Hs,与基准时钟信号 CLK 同步地依次对图像数据 D 进行逐个显示像素的存储。因此,采样存储器 1301 具有与信号线 S(j) 的数量相同 (n 个,图 3 的例子中为 4 个) 的数据收纳区域。这里,图像数据 D 表示为例如 8 比特的数字数据。

[0061] 数据锁存部 1302 从未作图示的控制电路接收水平同步信号 Hs,一齐获取存储于采样存储器 1301 的各收纳区域的图像数据 D,将获取到的图像数据 D 输出到 D/A 转换电路 1303。

[0062] D/A 转换电路 1303 对由数据锁存部 1302 输出的图像数据 D 进行解码,从由显示信号电压生成电路 1304 提供的显示信号中选择与作为解码结果示出的灰度等级信息相对应的显示信号,将所选择的显示信号输出到对应的信号线 S(j)。该 D/A 转换电路 1303 具有多个 DAC 部 1303a 及输出放大器 1303b。DAC 部 1303a 根据图像数据 D 的解码结果,对由显示信号电压生成电路 1304 提供的显示信号进行选择。输出放大器 1303b 对由相应的 DAC 部 1303a 所选择的显示信号进行放大,并向相应的信号线 S(j) 输出。输出到信号线 S(j) 的显示信号介由通过扫描驱动器 200 而成为开启状态的 TFT 被施加到像素电极。由此,通过显示信号 Vsig 的施加而在像素电极产生的像素电极电压 Vpix 与施加于共用电极的共用电压 Vcom 之差的电压 VLCD 被施加到夹持于像素电极与共用电极之间的液晶层 LC,以相应的显示像素进行图像显示。

[0063] 显示信号电压生成电路 1304 例如通过电阻分压方式生成与图像数据 D 可能具有的灰度等级数(例如 D 表示为例如 8 比特的数字数据时灰度等级数为 256)相对应的显示信号,其中,电阻分压方式是指通过与各个灰度等级数相对应的多个电阻对指定的正电源电压 VDDA,负电源电压 VSSA ($VDDA > Vcom > VSSA$) 进行分压。

[0064] 这里,液晶具有当长时间施加直流电压时特性会劣化的性质。因此,为了延长液晶的寿命等,需要使施加到液晶的电压的极性(像素电极电压与共用电压之间的大小关系)交流地变化。为此,本实施方式中的显示信号电压生成电路 1304 能够生成电压等级(voltage level)高于共用电压 Vcom 的正极侧的显示信号 V+ 和电压等级低于共用电压 Vcom 的负极侧的显示信号 V- 这两种显示信号。显示信号 V+ 和显示信号 V- 分别具有与图像数据 D 可能具有的灰度等级数(例如 D 表示为例如 8 比特的数字数据时灰度等级数为 256)相对应的电压等级。在这样的构成中,显示信号电压生成电路 1304 根据来自未作图示的控制电路的极性反转控制信号 Pol 选择正极侧的显示信号 V+ 和负极侧的显示信号 V- 中的任一个提供给 D/A 转换电路 1303。显示信号电压生成电路 1304 例如在极性反转控制信号 Pol 为高电平(H)的情况下选择显示信号 V+;在极性反转控制信号 Pol 为低电平(L)的情况下选择显示信号 V-。

[0065] 图 2 中的电源调整电路 400 自指定的电源生成扫描驱动器 200 的电源电压 Vgl、Vgh,信号驱动器 300 的电源电压 VSSA、VDDA,和共用电压 Vcom,将生成的电压提供给对应的区块。这里,电源调整电路 400 具有作为共用电压施加电路的功能,能够生成电压等级高于显示信号 Vsig 的正极侧的共用电压 Vcom+ 和电压等级低于显示信号 Vsig 的负极侧的共用电压 Vcom- 这两种共用电压,并根据来自未作图示的控制电路的极性反转控制信号 Pol 选择正极侧的共用电压 Vcom+ 和负极侧的共用电压 Vcom- 中的任一个提供给形成于对置侧基板 102 的对置电极。电源调整电路 400 例如在极性反转控制信号 Pol 为高电平(H)的情况下选择共用电压 Vcom-;在极性反转控制信号 Pol 为低电平(L)的情况下选择显示信号 Vcom+。

[0066] 以下,参照图 5A 及图 5B 对上述液晶显示装置的动作进行说明。图 5A 及图 5B 是针对本实施方式的液晶显示装置的动作示出的时间图表。这里,图 5A 表示奇数帧中的动作,图 5B 表示偶数帧中的动作。此外,图 5A 和图 5B 都表示图 3 所示的扫描线 G(i) 为 12 根的情况下的动作。当然,扫描线 G(i) 的根数并不限于 12 根。

[0067] 通过自未作图示的控制电路输入垂直控制信号 Vs,扫描驱动器 200 识别作为显示

面板 100 的 1 个画面的显示开始的 1 个垂直期间的开始。之后,每当自未作图示的控制电路输入水平控制信号 H_s ,扫描驱动器 200 自扫描线 $G(1)$ 顺次将扫描信号的电压等级从断开电平 V_{gl} 切换至导通电平 V_{gh} 。当扫描信号的电压等级变为导通电平 V_{gh} 时,与对应的扫描线 $G(i)$ 相连接的 TFT 同时变为选择状态。由此,能够分别对构成显示面板 100 的 1 行的显示像素的半数进行显示信号的写入。更具体而言,当扫描线 $G(1)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 时,连接于图 3 中标有序号 1 的显示像素的 TFT 同时变为选择状态并能够写入显示信号。接着,当扫描线 $G(2)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 时,连接于图 3 中标有序号 2 的显示像素的 TFT 同时变为选择状态并能够写入显示信号。之后也是一样,随着扫描线 $G(i)$ 的扫描信号的电压等级顺次变为导通电平 V_{gh} ,TFT 依图 3 中所付序号的顺序变为选择状态从而能够写入显示信号。

[0068] 此外,通过自未作图示的控制电路输入垂直控制信号 V_s ,信号驱动器 300 识别作为显示面板 100 的 1 个画面的显示开始的 1 个垂直期间的开始。之后,每当自未作图示的控制电路输入水平控制信号 H_s ,信号驱动器 300 识别向各显示像素写入显示信号的时机的开始。然后,信号驱动器 300 获取与 1/2 行(奇数列或者偶数列)的显示像素相对应的图像数据 D ,对获取的图像数据 D 进行解码。之后,将与通过图像数据 D 表示的、1/2 行的各显示像素应该显示的图像的灰度等级相对应的显示信号施加到信号线 $S(j)$ 。

[0069] 这里,在本实施方式中,使用行(line)反转驱动(水平行反转驱动)作为显示面板 100 的交流驱动。所谓行反转驱动是以构成显示面板 100 的显示像素的行为单位使极性反转的驱动方式。由于进行该行反转驱动,极性反转控制信号 $Po1$ 的极性按每个作为构成显示面板 100 的显示像素的 1 行的显示信号的写入期间的 1 个水平期间(H)反转。

[0070] 通过扫描驱动器 200,使 1/2 行的 TFT 成为选择状态,以便与上述信号驱动器 300 的动作同步。因此,通过信号驱动器 300 施加的显示信号介由变为选择状态的 1/2 行的 TFT 被施加到构成显示像素的像素电极。这里,通过电源调整电路 400,共用电压 V_{com} (V_{com+} 或 V_{com-}) 被施加到以与像素电极对置的方式形成于对置侧基板 102 的对置电极。因此,与基于显示信号的像素电极电压 V_{pix} 和共用电压 V_{com} 的差相对应的电压 V_{pix} 被施加到由像素电极和对置电极夹持的液晶。由于液晶的光透射特性依施加电压的大小而变化的,所以通过一边将来自设于显示面板 100 的背面的背光源 104 的光照射到显示面板 100 的各显示像素,一边控制液晶的透射率,能够在显示像素进行所希望的灰度等级(亮度)的显示。

[0071] 这里,参照图 5A 及图 5B 对极性反转动作进行进一步说明。再者,图 5A 及图 5B 表示信号线 $S(1)$ 处的极性反转动作,而实际上,信号线 $S(1) \sim S(4)$ 为同一极性(电压的大小不一定相同)。

[0072] 首先,对奇数帧处的动作加以说明。如图 5A 所示,在奇数帧处,扫描线 $G(1)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 时,极性反转控制信号 $Po1$ 设为 H。这种情况下,信号驱动器 300 的显示信号电压生成电路 1304 选择正极性的显示信号 V_+ 。因此,施加于信号线 $S(1)$ 的显示信号的极性变为正极性。再者,在图 5A 中,在扫描线 $G(1)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 期间,施加于信号线 $S(1)$ 的显示信号表示为 $S1-1(+)$ 。此外,电源调整电路 400 选择负极性的共用电压 V_{com-} 。因此,向显示面板 100 的第 1 行第 1 列的显示像素(图 3 的 $Pix1$)施加基于显示信号 $S1-1(+)$ 的像素电极电压 V_{pix} 与共用电压 V_{com-} 之差的电压。此外,扫描线 $G(2)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 时,极性反转控制信号 $Po1$ 也设为 H。在这种情况下,信

号驱动器 300 的显示信号电压生成电路 1304 选择正极性的显示信号 $V+$ 。因此, 信号线 $S(1)$ 的显示信号的极性变为正极性。再者, 在图 5A 中, 在扫描线 $G(2)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 期间, 施加于信号线 $S(1)$ 的显示信号表示为 $S1-2(+)$ 。此外, 电源调整电路 400 选择负极性的共用电压 V_{com-} 。因此, 向显示面板 100 的第 1 行第 2 列 (图 3 的 P_{1x2}) 的显示像素施加基于显示信号 $S1-2(+)$ 的像素电极电压 V_{pix} 与共用电压 V_{com-} 之差的电压。这样, 显示面板 100 的第 1 行的显示像素的极性全部变为正极性。

[0073] 扫描线 $G(3)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 时, 极性反转控制信号 $Po1$ 设为 L。在这种情况下, 信号驱动器 300 的显示信号电压生成电路 1304 选择负极性的显示信号 $V-$ 。因此, 施加于信号线 $S(1)$ 的显示信号的极性变为负极性。再者, 在图 5A 中, 在扫描线 $G(3)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 期间, 施加于信号线 $S(1)$ 的显示信号表示为 $S1-3(-)$ 。此外, 电源调整电路 400 选择正极性的共用电压 V_{com+} 。因此, 向显示面板 100 的第 2 行第 1 列的显示像素施加基于显示信号 $S1-3(-)$ 的像素电极电压 V_{pix} 与共用电压 V_{com+} 之差的电压。此外, 扫描线 $G(4)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 时, 极性反转控制信号 $Po1$ 也设为 L。在这种情况下, 信号驱动器 300 的显示信号电压生成电路 1304 选择正极性的显示信号 $V+$ 。因此, 施加于信号线 $S(1)$ 的显示信号的极性变为正极性。再者, 在图 5A 中, 在扫描线 $G(4)$ 的扫描信号变为导通电平 V_{gh} 期间, 施加于信号线 $S(1)$ 的显示信号表示为 $S1-4(-)$ 。此外, 电源调整电路 400 选择正极性的共用电压 V_{com+} 。因此, 向显示面板 100 的第 2 行第 2 列的显示像素施加基于显示信号 $S1-4(-)$ 的像素电极电压 V_{pix} 与共用电压 V_{com-} 之差的电压。这样, 显示面板 100 的第 2 行的显示像素的极性全部变为负极性。

[0074] 之后也是一样, 每当奇数行和偶数行的 2 根扫描线的扫描信号变为导通电平 V_{gh} , 极性反转控制信号 $Po1$ 的极性反转。这样, 当扫描进行到扫描线 $G(12)$ 时, 显示面板 100 的 1 个画面 (1 帧) 的行反转驱动 (1 个行反转驱动) 结束。

[0075] 此外, 在偶数帧的情况下, 如图 5B 所示, 使极性反转控制信号 $Po1$ 的极性与图 5A 所示奇数帧的情况相反。由此, 在偶数帧的情况下, 相对于奇数帧的情况, 所有显示像素的极性反转。

[0076] 接着, 说明本实施方式的效果。在具有以夹持该信号线 $S(j)$ 的方式沿行方向相邻的两个显示像素共用 1 根信号线 $S(j)$ 的构成的显示面板的情况下, 如图 6 的上段所示, 连接于奇数列的显示像素的 TFT 与以夹持该显示像素的方式配置的 2 根扫描线 $G(i)$ 中的奇数行 (上侧) 的扫描线 $G(i)$ 相连接, 连接于偶数列的显示像素的 TFT 与以夹持该显示像素的方式配置的 2 根扫描线 $G(i)$ 中的偶数行 (下侧) 的扫描线 $G(i)$ 相连接。这里, 在制造显示像素侧基板 101 时, 例如沿着作为扫描线 $G(j)$ 的延伸方向的行方向发生显示像素 (像素电极)、或者扫描线 $G(i)$ 、信号线 $S(j)$ 的图案偏移 (制造位置偏移) 时, 如图 6 的下段所示, 在连接于奇数行 (上侧) 的扫描线 $G(i)$ 的显示像素群与连接于偶数行侧 (下侧) 的扫描线 $G(i)$ 的显示像素群之间产生馈通电压 ΔV 的不同。在这种情况下, 当在显示面板 100 的行方向观察时可知, 在每 1 个显示像素都产生馈通电压 ΔV 的不同。

[0077] 这里, 例如设定发生了连接于奇数行 (上侧) 的扫描线 $G(i)$ 的显示像素群的馈通电压 ΔV 比通常小, 而连接于偶数行侧 (下侧) 的扫描线 $G(i)$ 的显示像素群的馈通电压 ΔV 比通常大这样的图案偏移。在以下的情况下, 设定显示像素是在未向液晶施加电压时为黑色状态而在向液晶施加指定的电压时为白色状态的常黑显示。

[0078] 图 7 是表示在发生如图 6 左下段的图案偏移的情况下,向显示面板 100 的各显示像素施加一定电压等级的显示信号 V_{sig} 进行行反转驱动时的电压 VLCD 的变动的图。

[0079] 如图 7 所示,在显示信号 V_{sig} 的极性为正极性(共用电压 V_{com} 的极性为负极性)的情况下,连接于奇数行(上侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素群的像素电极电压 V_{pix} 变为其相对于被施加的显示信号 V_{sig} 的电压降小于由本来的馈通电压 ΔV 引起的电压降。所以,连接于奇数行(上侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素上所施加的电压 VLCD 的电压等级变为大于本来的 VLCD 的电压等级。因此,连接于奇数行(上侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级亮。另一方面,连接于偶数行(下侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素群的像素电极电压 V_{pix} 变为其相对于被施加的显示信号 V_{sig} 的电压降大于本来的馈通电压 ΔV 。所以,连接于偶数行(下侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素上所施加的电压 VLCD 的电压等级变得小于本来的 VLCD 的电压等级。因此,连接于偶数行(下侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级暗。

[0080] 相反,在显示信号 V_{sig} 的极性为负极性(共用电压 V_{com} 的极性为正极性)的情况下,连接于奇数行(上侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级暗;连接于偶数行(下侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素的显示比本来应当显示的灰度等级亮。

[0081] 再者,对于发生如图 6 右下段的图案偏移的情况未作图示。在这种情况下,显示像素的亮度的关系与图 7 所示内容相反。即,在显示信号 V_{sig} 的极性为正极性(共用电压 V_{com} 的极性为负极性)的情况下,连接于奇数行(上侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级暗;连接于偶数行侧(下侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级亮。此外,在显示信号 V_{sig} 的极性为负极性(共用电压 V_{com} 的极性为正极性)的情况下,连接于奇数行(上侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级亮;连接于偶数行侧(下侧)的扫描线 $G(i)$ 的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级暗。

[0082] 在本实施方式中,考虑到这种馈通电压 ΔV 的变动,通过使用特定的显示面板 100 中的显示像素与扫描线 $G(i)$ 的连接构造以及特定的显示面板 100 的交流驱动方式来抑制画面闪烁、横条纹和竖条纹的发生。

[0083] 在显示面板 100 的交流驱动方式中,除了图 7 所示的行反转驱动,列反转驱动(垂直行反转驱动)、点反转驱动和帧反转驱动等也广为人知。其中,列反转驱动是以构成显示面板 100 的显示像素的列为单位进行极性的反转;点反转驱动是以构成显示面板 100 的显示像素为单位进行极性的反转;帧反转驱动是以显示面板 100 的画面为单位进行极性的反转。

[0084] 例如,在发生如图 6 的左下段的图案偏移时使用点反转驱动的情况下,进行如图 8A 及图 8B 的显示。即,如图 8A 所示,在奇数帧处,奇数行(图 8A 中所示的例如 $G(1)$ 、 $G(2)$)的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级暗;偶数行(图 8A 中所示的例如 $G(3)$ 、 $G(4)$)的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级亮。另一方面,如图 8B 所示,在偶数帧处,奇数行(例如 $G(1)$ 、 $G(2)$)的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级亮;偶数行(例如 $G(3)$ 、 $G(4)$)的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级暗。在这种情况下,在显示像素的每一行产生显示亮度的变化,进而发生横条纹状的显示不均。

[0085] 此外,在发生如图 6 的左下段的图案偏移时使用列反转驱动的情况下,进行如图 9A 及图 9B 的显示。即,如图 9A 所示,在奇数帧处,所有行的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级暗。另一方面,如图 9B 所示,在偶数帧处,所有行的显示像素的显示比本来应该显示的灰度等级亮。在这种情况下,在每 1 个画面(1 个帧)产生显示亮度的变化,进而发生画面闪烁。

[0086] 另外,在发生如图 6 的左下段的图案偏移时使用帧反转驱动的情况下,进行如图 10A 及图 10B 的显示。即,如图 10A 所示,在奇数帧处,各行的显示像素的显示变为均以暗、明、暗、明、…的顺序在每 1 个显示像素产生显示亮度的差异。此外,如图 10B 所示,在偶数帧处,各行的显示像素的显示变为均以明、暗、明、暗、…的顺序在每 1 个显示像素产生显示亮度的差异。在这种情况下,在显示像素的每一列产生显示亮度的变化,进而发生竖条纹状的显示不均。

[0087] 与此相对,在本实施方式中,如图 3 所示那样,使沿着显示面板 100 的列方向的显示像素与奇数行的扫描线 $G(i)$ 和偶数行的扫描线 $G(i)$ 中的任一方向对齐连接之后进行行反转驱动。在这种情况下,进行如图 11A 及图 11B 所示的显示。即,如图 11A 所示,在奇数帧处,奇数行(例如 $G(1)$ 、 $G(2)$)的显示像素的显示变为以暗、明、暗、明、…的顺序在每 1 个显示像素产生显示亮度的差异。另一方面,偶数行(例如 $G(3)$ 、 $G(4)$)的显示像素的显示变为与奇数行相反的,以明、暗、明、暗、…的顺序在每 1 个显示像素产生显示亮度的差异。此外,如图 11B 所示,在偶数帧处,奇数行(例如 $G(1)$ 、 $G(2)$)的显示像素的显示变为以明、暗、明、暗、…的顺序在每 1 个显示像素产生显示亮度的差异。另一方面,偶数行(例如 $G(3)$ 、 $G(4)$)的显示像素的显示变为与奇数行相反的,以暗、明、暗、明、…的顺序在每 1 个显示像素产生显示亮度的差异。在这种情况下,在以 1 个画面的空间平均来观察的情况下可知,不会发生显示亮度的偏差,结果,画面闪烁、横条纹和竖条纹的影响得到抑制。

[0088] 再者,即使在进行行反转驱动的情况下,当显示像素与扫描线 $G(i)$ 的连接构造不采用如图 3 所示的构造时也会发生显示不均。例如,在具有将沿列方向排列的显示像素交替连接到奇数行的扫描线 $G(i)$ 和偶数行的扫描线 $G(i)$ 的构造的显示面板 100 中使用行反转驱动的情况下,进行如图 12A 及图 12B 所示的显示。即,如图 12A 所示,在奇数帧处,各行的显示像素的显示变为均以暗、明、暗、明、…的顺序在每 1 个显示像素产生显示亮度的差异。此外,如图 12B 所示,在偶数帧处,各行的显示像素的显示变为均以明、暗、明、暗、…的顺序在每 1 个显示像素产生显示亮度的差异。在这样的情况下,在显示像素的每 1 列产生显示亮度的变化,进而发生竖条纹状的显示不均。

[0089] 如上述说明,本实施方式中,在条形排列的显示面板 100 中,将以夹持信号线 $S(j)$ 的方式相邻的两个显示像素中与信号线相邻的一侧的显示像素连接到奇数行的扫描线 $G(i)$;与信号线相邻的另一侧的显示像素连接到偶数行的扫描线 $G(i)$ 之后,使显示信号的极性按每 2 根扫描线进行反转。由此,能够抑制伴随显示像素的图案偏移所产生的画面闪烁、横条纹和竖条纹。

[0090] 虽然基于以上实施方式对本发明进行了说明,但本发明并不限于上述实施方式,当然可以在本发明的主旨的范围内进行各种变形或应用。例如,在上述实施方式中,在行反转驱动时使显示信号 V_{sig} 和共用电极 V_{com} 双方的极性反转。与此相对,将共用电压 V_{com} 设为定电压而仅使显示信号 V_{sig} 的极性反转的行反转驱动也适用上述本实施方式的技

术。

[0091] 进一步地,在上述实施方式中包含各个阶段的发明,通过公开的多个构成要素的适当组合,可以提取并获得各种发明。例如,在即使从实施方式中示出的所有构成要素中去掉几个构成要素,也可以解决上述课题并得到上述效果的情况下,也可以提取并获得去掉该构成要素后的构成作为发明。

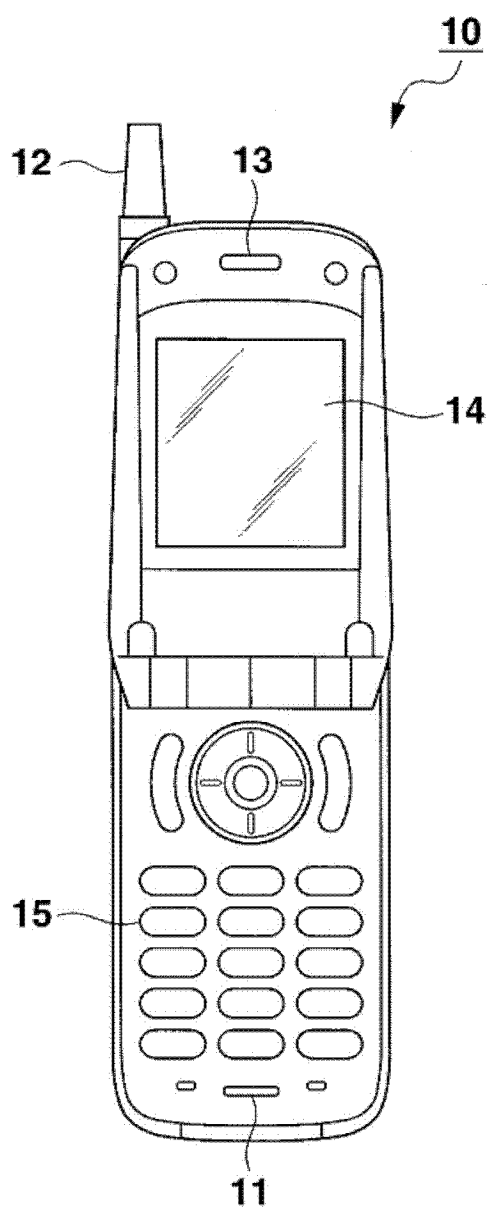


图 1

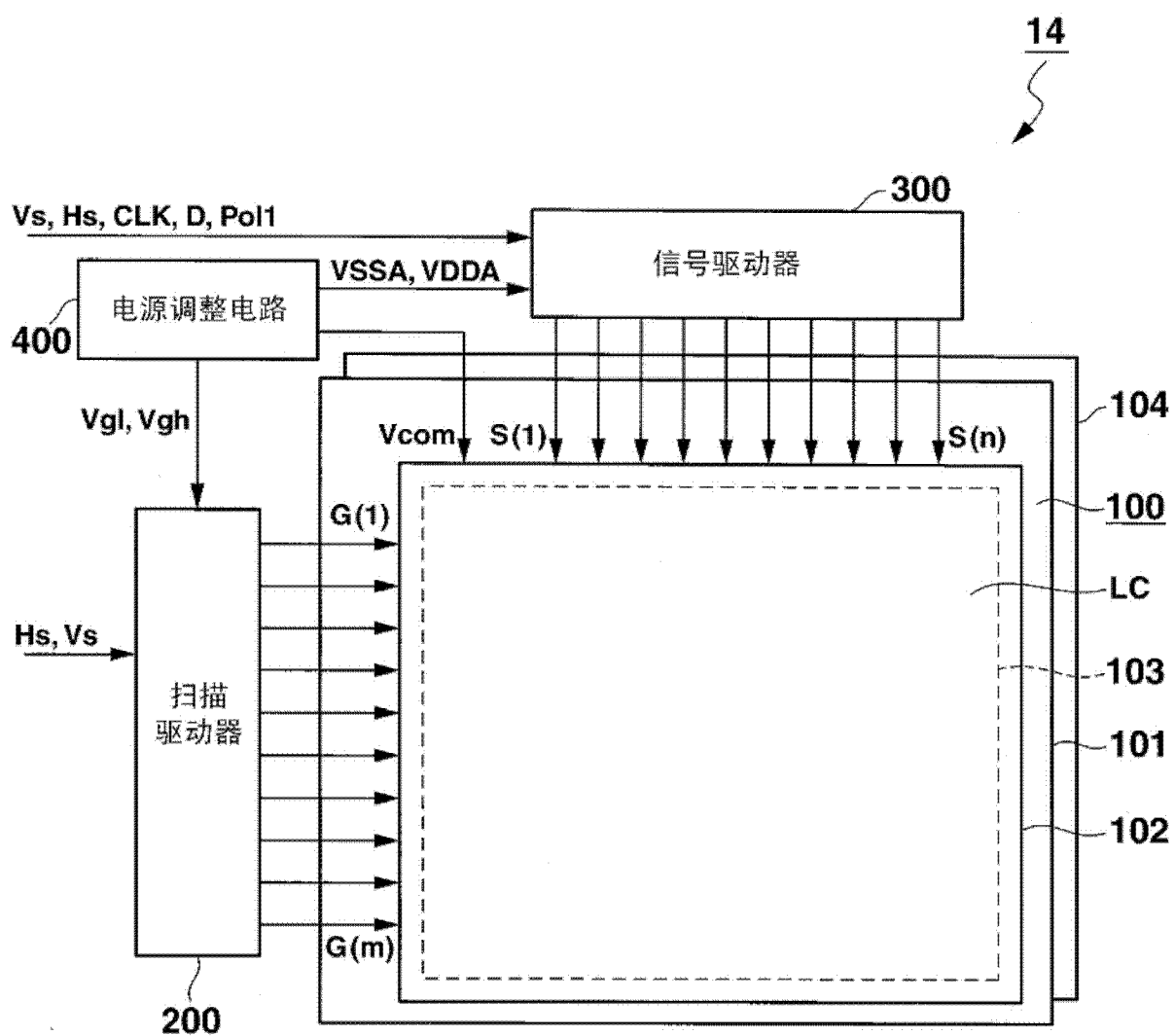


图 2

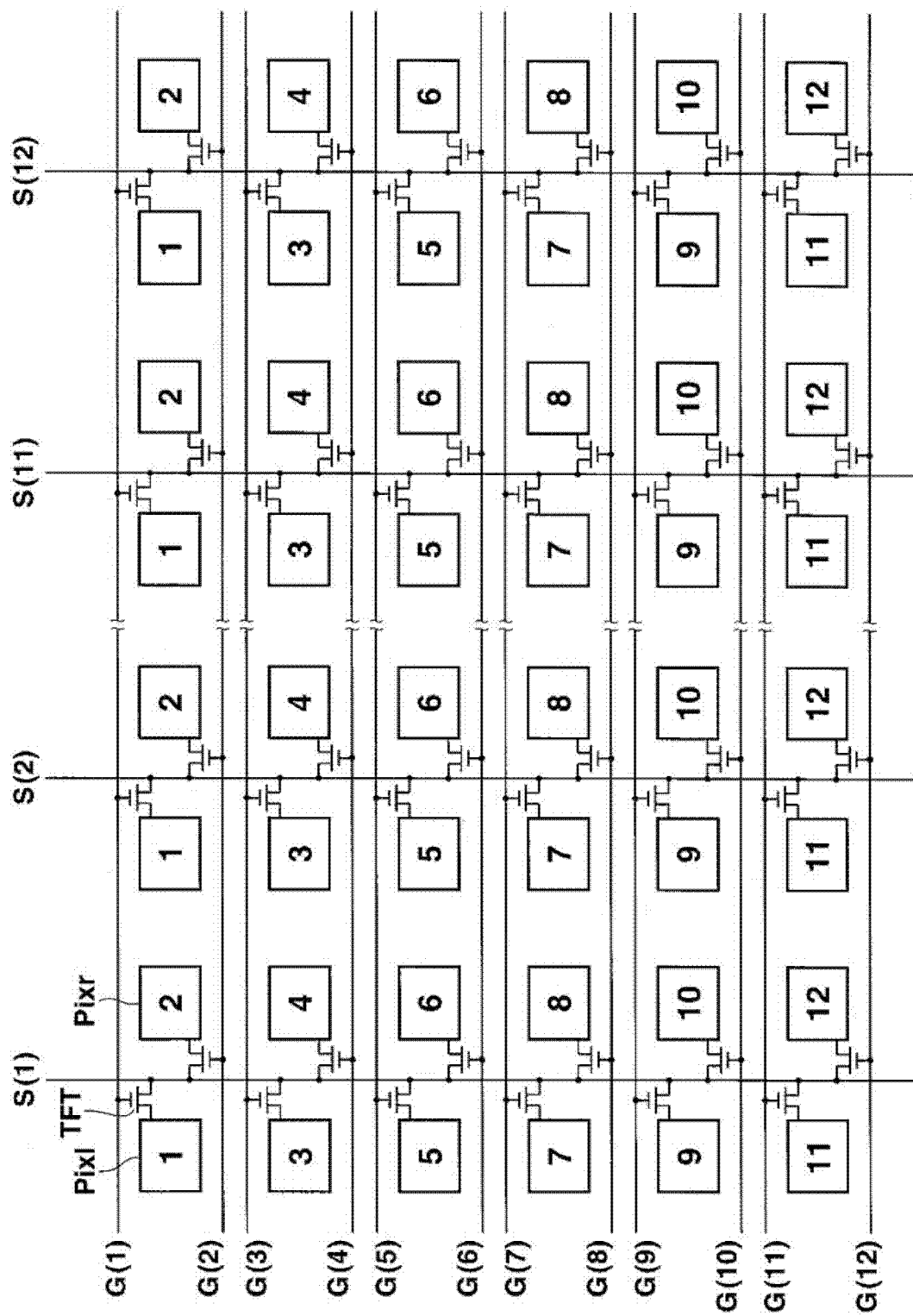


图 3

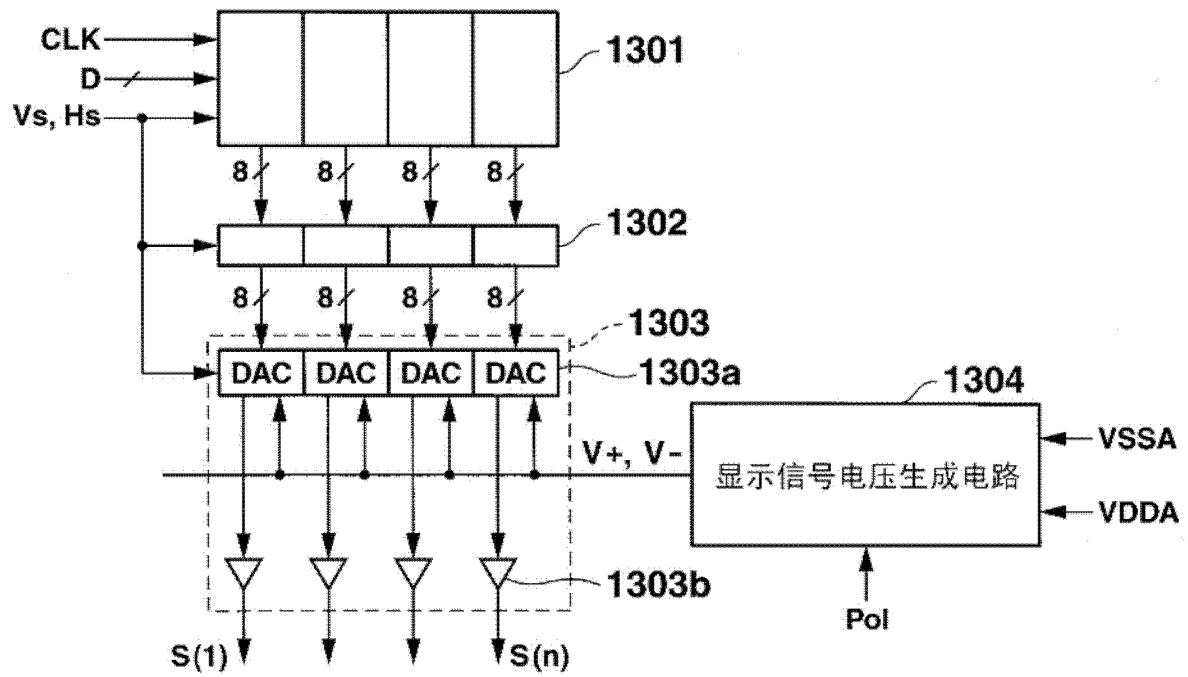


图 4

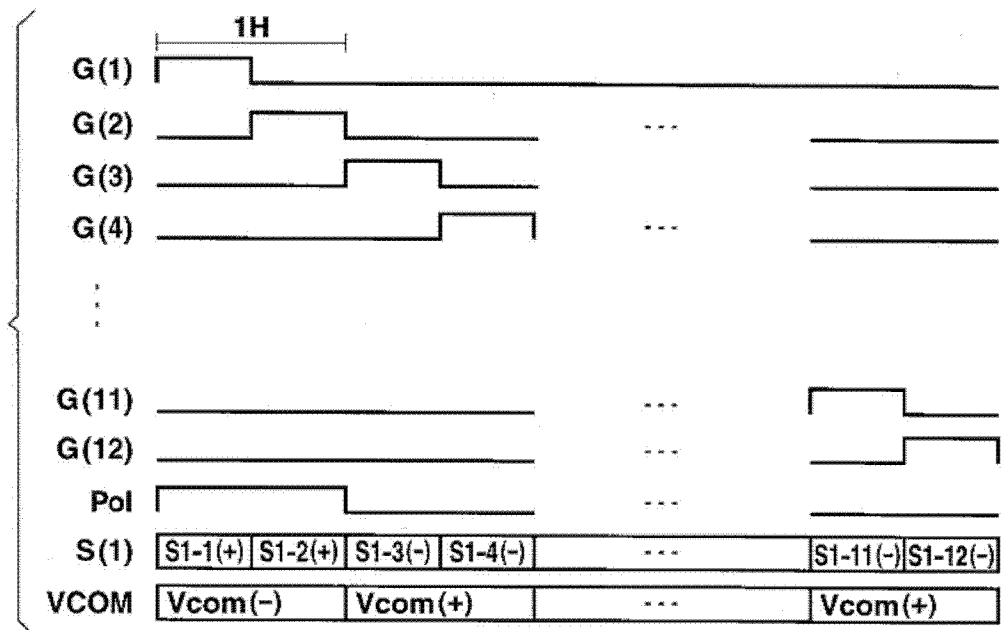


图 5A

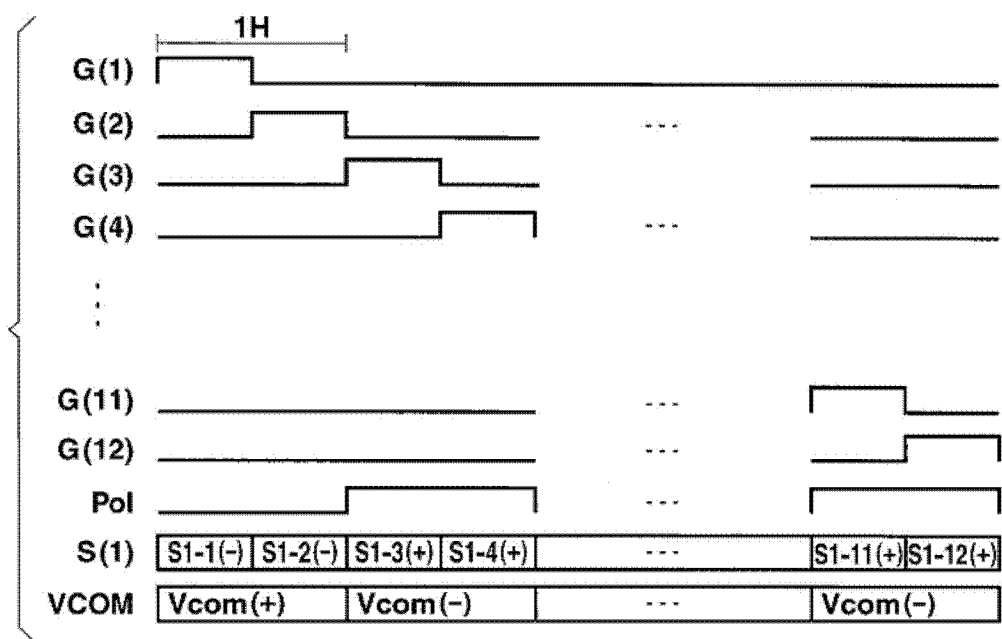


图 5B

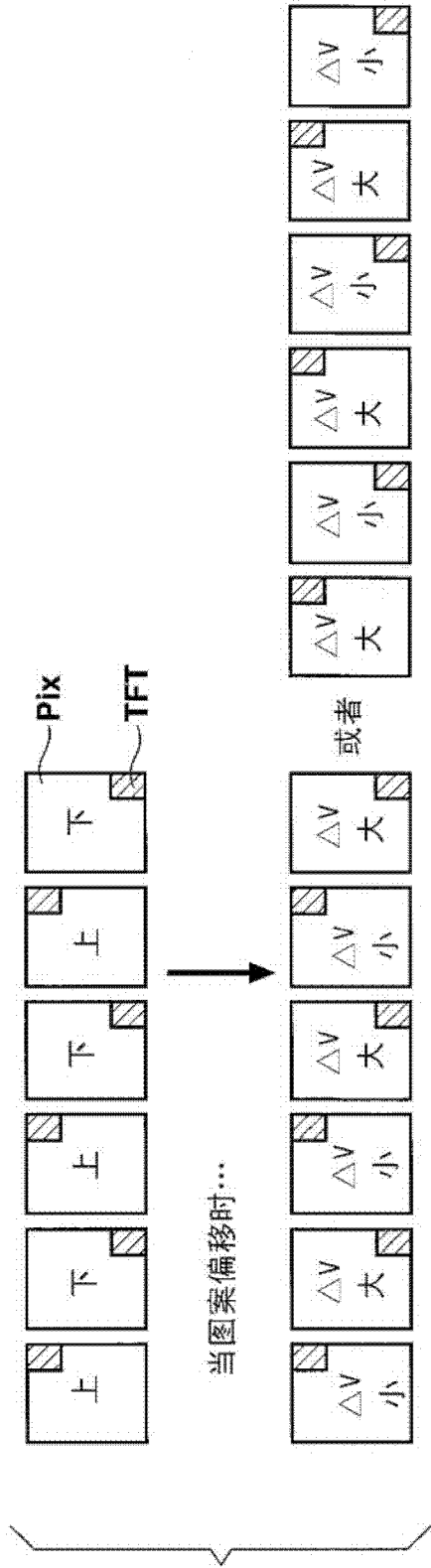


图 6

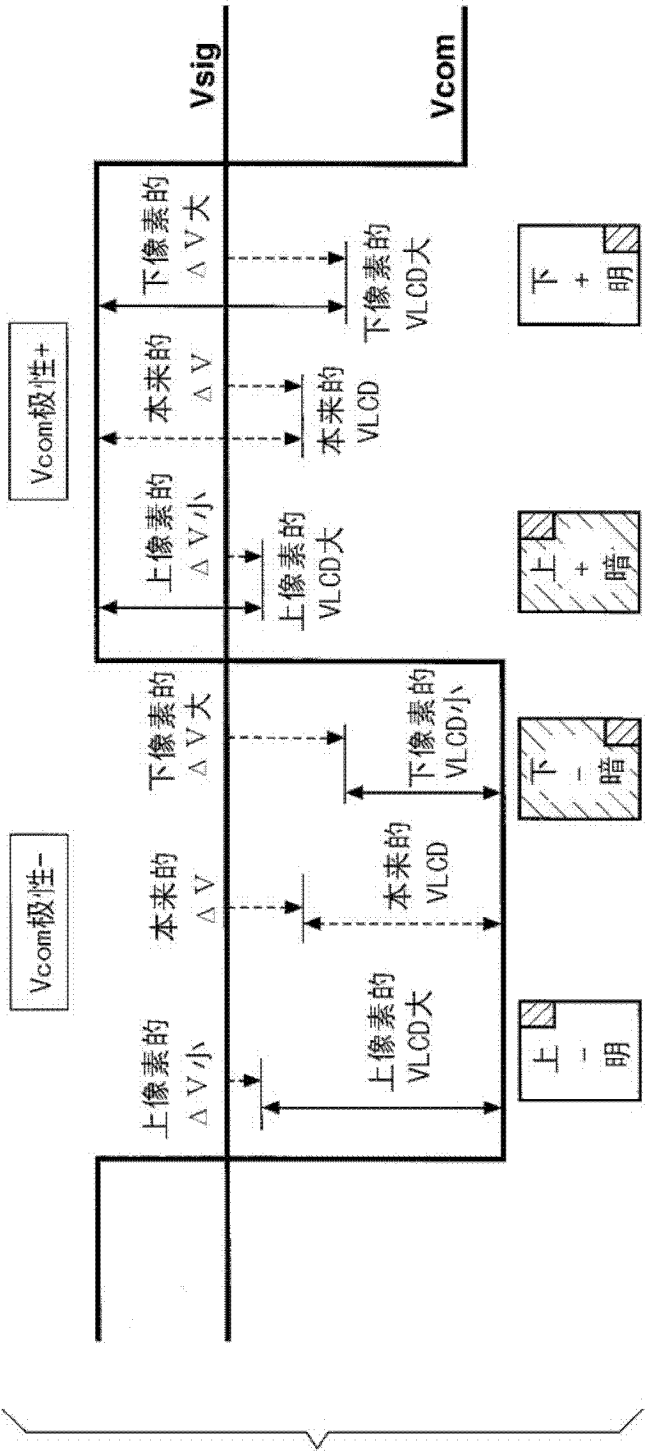


图 7

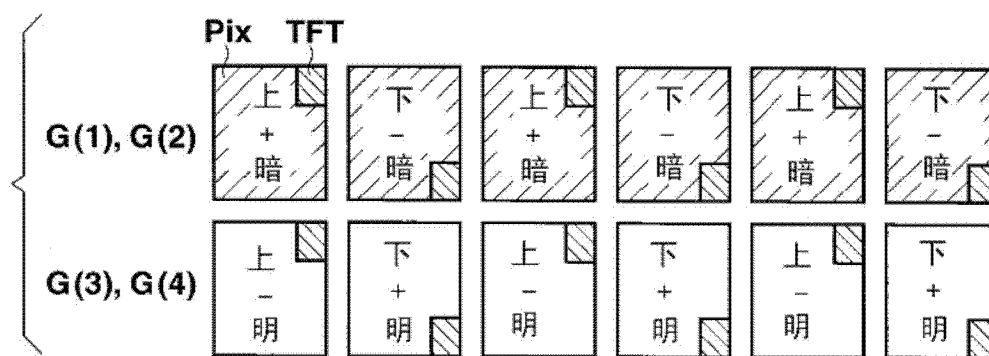


图 8A

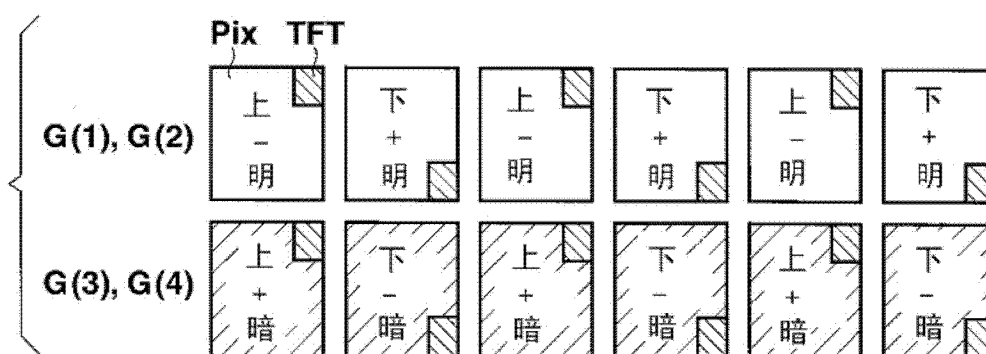


图 8B

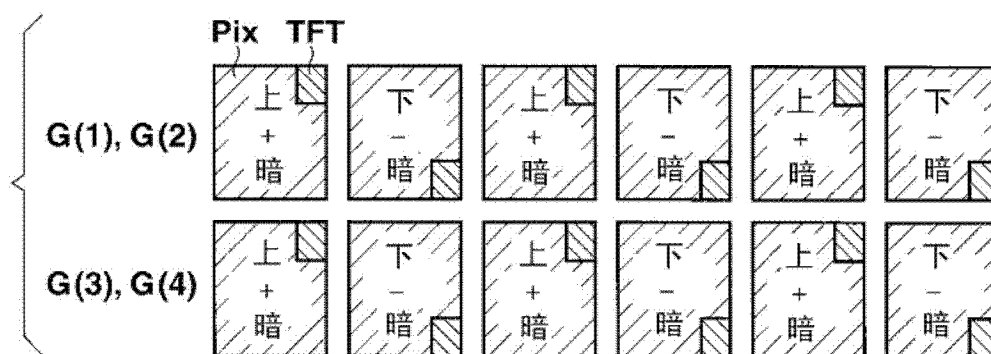


图 9A

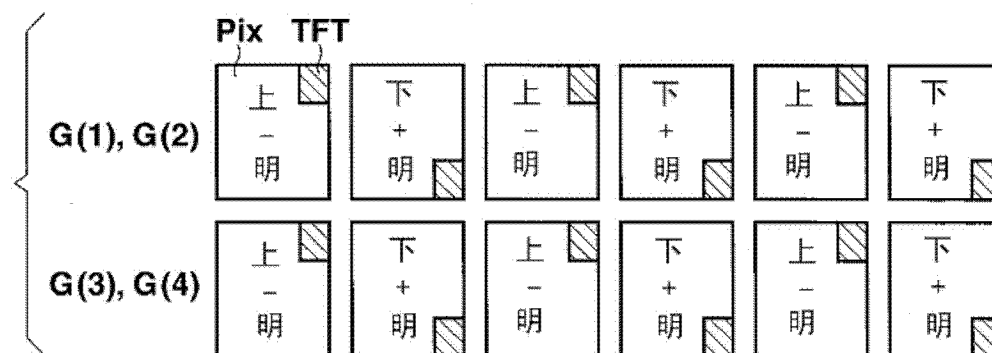


图 9B

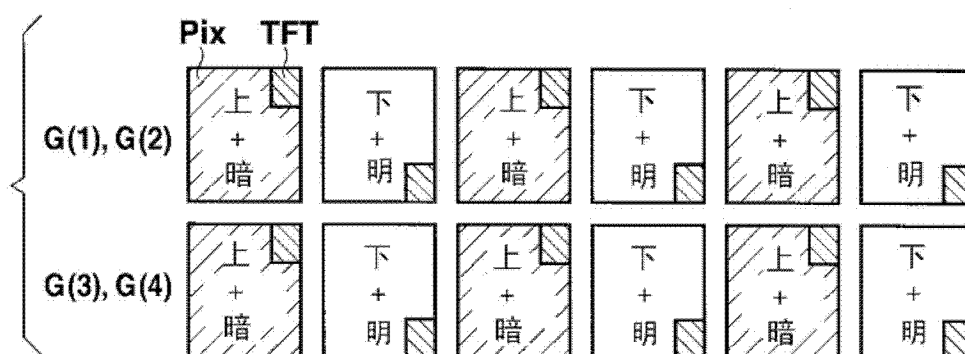


图 10A

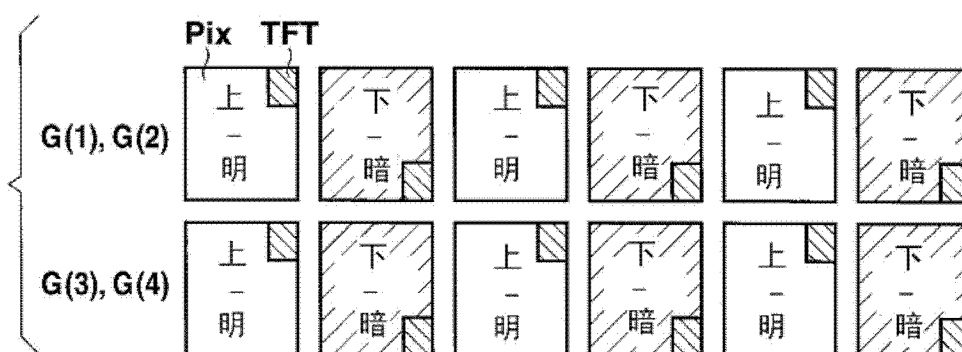


图 10B

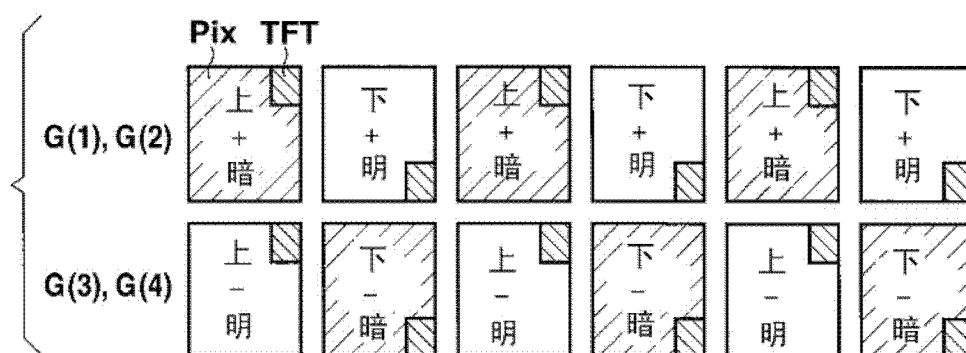


图 11A

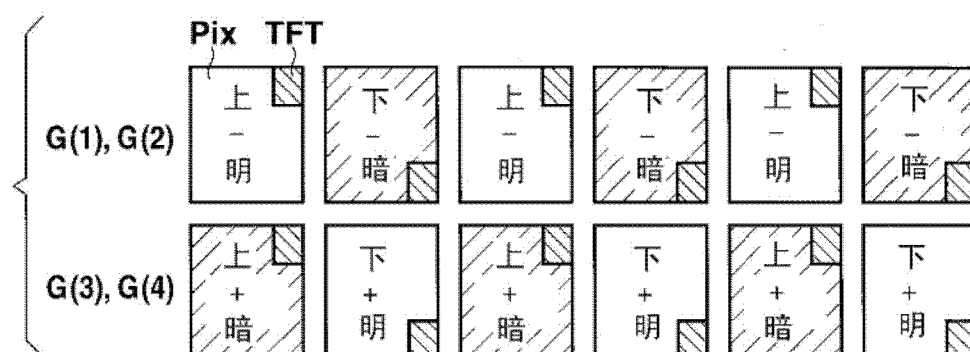


图 11B

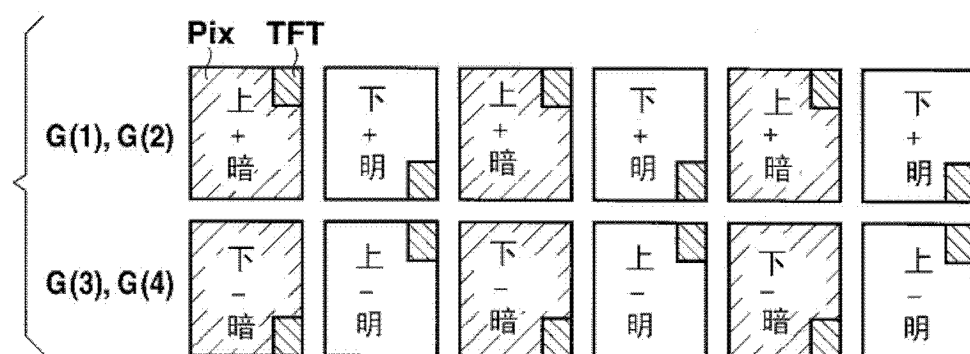


图 12A

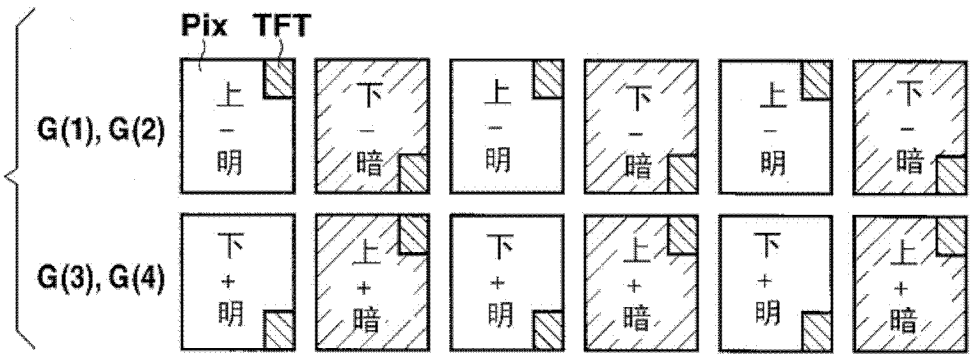


图 12B

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN102419488A	公开(公告)日	2012-04-18
申请号	CN201110295914.1	申请日	2011-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
[标]发明人	平山隆一		
发明人	平山隆一		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2320/0247 G09G2320/0233 G09G3/3614 G09G3/3648 G09G2300/0426		
代理人(译)	杨谦 胡建新		
优先权	2010215730 2010-09-27 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置，在发生像素电极等的图案偏移的情况下也能够抑制画面闪烁、横条纹和竖条纹的影响。具有像素电极呈矩阵状排列的显示面板，在每个将行方向上彼此相邻的两个像素电极沿列方向排列的两列像素电极组中，在两列像素电极之间配置信号线，该信号线由夹持信号线并在行方向上彼此相邻的两个像素电极共用，并且介由开关元件使行方向上彼此相邻的两个像素电极连接到不同的扫描线而成。该显示面板中，在夹持信号线并在行方向上彼此相邻的两个像素电极中与一侧相邻的像素电极连接于奇数行的扫描线，与另一侧相邻的像素电极连接于偶数行的扫描线。通过信号驱动器使显示信号的极性按每2根扫描线反转而进行行反转驱动。

