

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510053811.9

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100399406C

[22] 申请日 2005.3.11

[21] 申请号 200510053811.9

[30] 优先权

[32] 2004.3.11 [33] KR [31] 10-2004-0016521

[73] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 黄光熙

[56] 参考文献

CN1363921A 2002.8.14

CN1333529A 2002.1.30

CN1138904A 1996.12.25

US6127995A 2000.10.3

CN1534582A 2004.10.6

JP2000193929A 2002.7.14

审查员 杨 雪

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 梁 挥

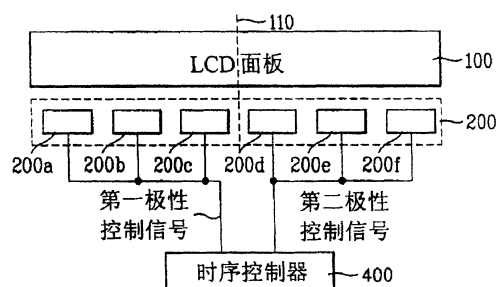
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 11 页

[54] 发明名称

液晶显示面板的操作单元及其操作方法

[57] 摘要

本发明公开了一种通过消除多极性问题改善画面质量的液晶显示器件面板的操作单元及其操作方法。操作单元包括多个用于向液晶显示器件面板数据线提供数据的数据驱动器集成电路；多个用于顺序操作液晶显示器件面板栅线的栅驱动集成电路；和用于向通过将数据驱动器集成电路分成多区块而形成的第一区块和第二区块分别施加具有相反极性的极性控制信号的时序控制器，其中，第一区块和第二区块的数据驱动器集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。



1、一种用于操作液晶显示器件面板的器件，该面板具有为矩阵结构并且由多条栅线和数据线所限定的液晶单元，所述操作器件包括：

多个用于向液晶显示器件面板数据线提供数据的数据驱动器集成电路；

多个用于顺序操作液晶显示器件面板栅线的栅驱动集成电路；以及

用于向通过将数据驱动器集成电路分成多块所形成的第一区块和第二区块分别施加具有相反极性的极性控制信号的时序控制器；

其中，第一区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照液晶显示器件面板的中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中所述中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

2、根据权利要求1所述的操作器件，其特征在于，在所述的时序控制器的内部或外部设置反相器，以向数据驱动器集成电路的第一区块和数据驱动器集成电路的第二区块分别施加相反极性的极性控制信号。

3、根据权利要求1所述的操作器件，其特征在于，所述的多个数据驱动器集成电路通过中心线分为两部分，以形成数据驱动器集成电路的第一区块和第二区块。

4、一种用于液晶显示器件面板中多个数据驱动器集成电路的操作方法，该方法包括：

从时序控制器接收数据控制信号和第一极性控制信号和第二极性控制信号，所述第一和第二极性控制信号具有相反的相位，其中多个数据驱动器集成电路被分为第一区块和第二区块；并且

向所述数据驱动器集成电路第一区块和数据驱动器集成电路第二区块施加相位相反的所述第一和第二极性控制信号，

其中，第一区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照液晶显示器件面板的中心线对称的液晶单元具有

相同的极性，其中所述中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

5、根据权利要求 4 所述的操作方法，其特征在于，在所述施加步骤中，在时序控制器内部或外部设置有反相器，以向所述数据驱动器集成电路的第一区块和数据驱动器集成电路的第二区块分别施加相位相反的所述第一和第二极性控制信号。

6、一种用于具有多条数据线和栅线的显示面板的操作器件，该器件包括：
数据驱动器，包括用于向数据线施加数据的多个数据驱动单元，数据驱动单元分为数据驱动单元的第一区块和数据驱动单元的第二区块；和

控制器，用于向数据驱动器集成电路的第一区块和第二区块分别施加第一和第二极性控制信号，所述第一和第二极性控制信号具有彼此相反的极性，其中，第一区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照液晶显示器件面板的中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中所述中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

7、根据权利要求 6 所述的器件，其特征在于，其中所述的第一区块和第二区块通过所述数据驱动器的中心线分开。

8、根据权利要求 6 所述的器件，其特征在于，所述的控制器向数据驱动器单元的第一和第二区块同时且分别地提供第一和第二极性控制信号。

9、根据权利要求 6 所述的器件，其特征在于，所述的显示面板是液晶显示器件面板。

10、根据权利要求 6 所述的器件，进一步包括：顺序驱动栅线的栅驱动器。

11、根据权利要求 6 所述的器件，其特征在于，所述的控制器包括用于产生相反相位的第一和第二极性控制信号的反相器。

12、根据权利要求 6 所述的器件，进一步包括：

反相器，用于产生相位相反的第一和第二极性控制信号并向控制器提供所述信号。

13、一种用于具有多条数据线和栅线的显示面板的操作方法，该方法包括：
将数据驱动器的多个数据驱动单元划分为数据驱动单元的第一区块和数据驱动单元的第二区块，所述数据驱动器用于向数据线提供数据；以及

分别向所述数据驱动器单元的第一区块和第二区块施加第一和第二极性控制信号，所述第一和第二极性控制信号具有彼此相反的相位，

其中，第一区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照液晶显示器件面板的中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中所述中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，在所述的划分步骤中，通过所述数据驱动器的中心线将数据驱动器单元的第一和第二区块分开。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述施加步骤向所述数据驱动单元的第一和第二区块同时且分别地施加所述第一和第二极性控制信号。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述显示面板是液晶显示器件面板。

17、根据权利要求 13 所述的方法，进一步包括：
顺序驱动栅线。

液晶显示面板的操作单元及其操作方法

本申请要求享有 2004 年 3 月 11 日递交的申请号为 No. P2004-0016521 的韩国申请的优先权，在此引用其全部内容作为参考。

技术领域

本申请涉及一种液晶显示 (LCD) 器件，尤其涉及一种能够避免在整个屏幕上产生绿化现象 (greenish phenomenon)，类似于绿色，的 LCD 面板操作单元及其操作方法。

背景技术

通常，LCD 器件通过根据视频信号控制液晶单元光透射率的方法来显示不同的图像。LCD 器件通常用于计算机显示器、便携式电话、和办公设备的显示器件，其中 LCD 器件实现了在各液晶单元中提供有开关器件的有源矩阵型。在这种情况下，用于有源矩阵 LCD 器件的开关器件通常由薄膜晶体管构成(以下，称之为“TFT”)。

图 1 为根据现有技术的 LCD 器件的框图。如图 1 所示，根据现有技术，LCD 器件包括 LCD 面板 6、数字视频卡 1、数据驱动器 3、栅驱动器 5 和时序控制器 2。同时，LCD 面板具有多条数据线 DL 和多条栅线 GL，其中每条数据线 DL 与每条栅线 GL 垂直。同样，薄膜晶体管 TFT 形成在 LCD 面板 6 上栅线和数据线的各交叉部分。然后，数字视频卡 1 用于将模拟视频数据转化为数字视频数据。数据驱动器 3 向 LCD 面板 6 的数据线提供视频数据，而栅驱动器 5 顺序操作 LCD 面板 6 的栅线 GL。此外，时序控制器 2 用于控制数据驱动器 3 和栅驱动器 5。

在这里，LCD 面板 6 包括下玻璃基板、上玻璃基板和液晶层，其中液晶层通过在上玻璃基板和下玻璃基板之间注入液晶的方法而形成的。同时，在下玻璃基板上形成多条栅线 GL 和多条数据线 DL。在这种情况下，每条栅线 GL 垂直于每条数据线。然后，在每条栅线 GL 和数据线 DL 的交叉部分处形成薄膜晶

体管 TFT，其中形成薄膜晶体管 TFT 以将由相应的数据线 DL 输入的图像选择性地施加到液晶单元 Clc。为此，各薄膜晶体管 TFT 都会有与相应栅线相连的栅极端子、与相应的数据线 DL 连接的源极端子以及与相应的液晶单元 Clc 的像素电极相连接的漏极端子。

然后，数字视频卡 1 把模拟视频信号转化为适用于 LCD 面板 6 的数字视频信号，并检测包含在视频信号中的同步信号。而且，时序控制器 2 向数据驱动器 3 供应由数字视频卡 1 提供的红 (R)、绿 (G)、和蓝 (B) 数字视频数据。此外，时序控制器 2 通过使用由数字视频卡 1 输入的水平/垂直同步信号 H/V 产生诸如点时钟 Dclk 和栅起始脉冲 Gsp 的数据和栅控制信号，从而控制数据驱动器 3 和栅驱动器 5 的时序。在这种情况下，诸如点时钟 Dclk 的数据控制信号施加到数据驱动器 3，而诸如栅起始脉冲的栅控制信号 Gsp 施加到栅驱动器 5。

更详细地，栅驱动器 5 包括移位寄存器和电平转换器 (level shifter)。同时，移位寄存器响应由时序控制器 2 输入的栅起始脉冲 GSP 顺序产生扫描脉冲，而电平转换器将扫描脉冲的电压转换成适合液晶单元 Clc 工作的电平。响应由栅驱动器 5 输入的扫描脉冲，通过薄膜晶体管 TFT 将数据线 DL 的视频数据施加到液晶单元 Clc 的像素电极。

除了来自时序控制器 2 的红 (R)，绿 (G)，和蓝 (B) 数字视频数据之外，点时钟 Dclk 也输入到数据驱动器 3 中。即，数据驱动器 3 锁存与点时钟同步的红 (R)，绿 (G)，和蓝 (B) 数字视频数据，然后根据伽玛电压补偿锁存后的数据。此后，该数据驱动器 3 将通过伽玛电压补偿后的数据转换成模拟数据，并通过连接线 (line) 将该模拟数据施加到数据线 DL。

以下，参照附图说明按照现有技术的 LCD 面板的操作单元及其操作方法，图 2 是根据现有技术的 LCD 面板中栅驱动器和数据驱动器的框图。图 3 是图 2 中所示数据驱动器的框图。图 4 是用于图 3 中数据驱动器的多个数据驱动器 IC (集成电路) 中一个的详细框图。

如图 2 所示，根据现有技术 LCD 器件包括 LCD 面板 10、数据驱动器 20、栅驱动器 30、和时序控制器 40。同时，以具有多个液晶单元 Clc 的矩阵方式形成 LCD 面板 10。同样，LCD 面板包括多条栅线 GL 和多条数据线 DL，其中各栅线 GL 与各数据线 DL 垂直设置。此外，多个薄膜晶体管 TFT 形成在栅线和数

据线的各交叉部分。然后，数据驱动器 20 向 LCD 面板 10 的数据线 DL 施加数据视频信号，以及栅驱动器 30 顺序操作 LCD 面板 10 的栅线 GL。同时，时序控制器 40 用于向数据驱动器 20 施加数据控制信号和极性控制信号，并向栅驱动器 30 施加栅控制信号。

如图 3 所示，数据驱动器 20 包括从 20a 到 20f 的多个数据驱动器 IC，其由时序控制器 40 输入的数据控制信号和极性控制信号来对其进行操作。

具体的，如图 4 所示，数据驱动器 IC 20a 包括移位寄存器阵列 21、锁存器阵列 22、数模转换（以下，称之为“DAC”）阵列 23 和输出缓冲阵列 24。同时，移位寄存器阵列 21 提供连续采样信号。锁存阵列 22 响应移位寄存器阵列 21 的采样信号顺序锁存像素数据 VD，并同时输出锁存后的像素数据 VD。同样，DAC 阵列 23 将由锁存阵列 22 输出的像素数据信号 VD 转化为像素电压信号。然后，输出缓冲阵列 24 对由 DAC 阵列 23 输出的像素电压信号进行补偿并输出。数据驱动器 IC 驱动 ‘k’ 通道(channel)的数据线。

在这种情况下，移位寄存器阵列 21 的移位寄存器根据源取样时钟信号 SSC 对于来自时序控制器 40 的源起始脉冲 SSP 顺序移位，然后输出移位后的源起始脉冲 SSP 为取样信号。

此后，锁存阵列 22 响应由移位寄存器阵列 21 输出的取样信号，从而对像素数据 VD 按预定次数 (size) 进行顺序取样并锁存。为此，锁存阵列 22 包括用于锁存 ‘k’ 个像素数据 VD 的 ‘k’ 个锁存器，并且各锁存器具有与像素数据 VD 的位数 (3 位或 6 位) 相对应的容量 (size)。此后，锁存阵列 22 响应由时序控制器 40 输出的源输出使能信号 SOE，从而同时输出 ‘k’ 个锁存像素数据 VD。

DAC 阵列 23 将由锁存阵列 22 输出的像素数据 VD 转换成正 (+) 极性像素电压信号和负 (-) 极性像素电压信号，并同时输出正 (+) 极性像素电压信号和负 (-) 极性像素电压信号。为此，DAC 阵列 23 包括 P (正) 解码阵列 25、N (负) 解码阵列 26、和 MUX (多路复用器) 阵列 27。此时，P 解码阵列 25 和 N 解码阵列 26 与锁存阵列 22 相连接，而 MUX 阵列 27 用于从 P 解码阵列 25 和 N 解码阵列 26 中选择一输出信号。

此时，P 解码阵列 25 包括 ‘k’ 通道的 P 解码器，其中 P 解码器通过应用由伽玛电压单元 (未示出) 所输出的正极性伽玛电压将由锁存阵列 22 输出的

像素数据转换成正（+）极性像素电压信号，然后输出该正（+）极性像素电压信号。同样，N解码阵列 26 包括 ‘k’ 通道的 N 解码器，其中 N 解码器通过应用由伽玛电压单元输出的负（-）极性伽玛电压将由锁存阵列 22 输出的像素数据转化为负（-）极性像素电压信号，然后输出该负（-）极性像素电压信号。然后，设置在 MUX 阵列 27 的 ‘k’ 通道多路复用器响应由时序控制器 40 输出的极性控制信号 POL，从而可以选择性地输出来自 P 解码阵列 25 的正（+）极性像素电压信号或输出来自 N 解码阵列 26 的负（-）极性像素电压信号。

例如，极性控制信号 POL 的极性逐水平周期 H 相对地改变。为了实现点反转法，MUX 阵列 27 响应极性控制信号 POL 的极性，选择性地输出像素电压信号，使得逐水平周期 H 施加到相邻的多路复用器上的像素电压信号的极性不同。同样，输出缓冲阵列 24 包括 ‘k’ 通道输出缓冲器，其中该输出缓冲器设置与 ‘k’ 通道数据线分别串联连接的电压输出跟随器(voltage follower)。输出缓冲器用于缓冲由 DAC 阵列 23 输出的像素电压信号，并向数据线提供缓冲后的像素电压信号。

以下，将参照图 5A 和图 5B 来说明现有技术中 LCD 器件的 LCD 面板在点反转法下的工作情况。

如图 5A 和 5B 所示，当现有技术的 LCD 面板以点反转法工作时，通过在 LCD 面板上行线和列线施加到相邻的液晶单元中的数据信号的极性不同。同时，数据信号的极性逐帧相对地施加到 LCD 面板中所有液晶单元。

也就是说，在以点反转法显示 LCD 面板每一帧视频信号的情况下，随着液晶单元从左上角到右下角顺序推进，如图 5A 所示，LCD 面板的液晶单元上交替施加正（+）极性和负（-）极性的数字信号。

然后，如图 5B 所示，在显示下一帧视频信号时，提供给液晶单元的数据信号的极性与其在前一帧中施加的数据信号极性相反。

在点反转法中，LCD 面板在水平和垂直方向上相邻的液晶单元中所施加的数据信号的极性是相反的，从而可以获得比帧反转法和行反转法（line inversion method）更好的图像。为此，用于 LCD 面板工作的点反转法得到广泛的应用。

然而，根据现有技术 LCD 面板的操作单元及其操作方法具有下述缺点。

即，在逐帧充入数据时，由于正（+）极性或负（-）极性在公共栅线中会产生占优极性（superior polarity），导致可能在数据充入特性方面产生失真。因此，LCD 面板整个屏幕上由于与绿色相似的绿化现象导致图片质量退化。

发明内容

因此，本发明提出一种 LCD 面板的操作单元及其操作方法，从而消除由于现有技术中局限性和缺点所导致的一个或多个问题。

本发明的目的是提供一种 LCD 面板的操作单元及其操作方法，其中多个数据驱动器 IC 分为左右两部分，然后相反极性的极性控制信号单独且分别施加到左部分和右部分，以消除占优极性问题（superior polarity），因此可以改善图片质量。

本发明另外的优点、目的和特征一部分在以下的说明中描述，一部分通过本领域技术人员实验或通过实践本发明可以学习到。本发明的目的和其他优点可以通过所撰写的文字说明书和本发明的权利要求书以及附图中指出的具体结构实现和达到。

为了实现这些和其它优点，按照本发明的目的，作为具体和广义的描述，本发明提供了一种用于具有矩阵型结构液晶单元的 LCD 面板的操作器件，其中该液晶单元由多条栅线和数据线所限定，该操作器件包括：用于向 LCD 面板数据线施加数据的多个数据驱动器 IC；用于顺序操作 LCD 面板中栅线的多个栅驱动器 IC；以及用于分别向数据驱动器 IC 的第一和第二区块施加具有相反极性的极性控制信号的时序控制器，其中该第一和第二区块是通过将数据驱动器 IC 划分成多个区块而形成的，其中，第一区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照液晶显示器件面板的中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中所述中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

本发明的另一方面，提供了一种用于 LCD 面板的多个数据驱动器 IC 的操作方法，该方法包括：接收来自时序控制器的数据控制信号和第一和第二极性控制信号，该第一和第二极性控制信号具有相反的相位，其中将多个数据驱动

IC 划分为第一区块和第二区块；以及向数据驱动器 IC 的第一区块和第二区块分别施加相位相反的第一和第二极性控制信号，其中，第一区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照液晶显示器件面板的中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中所述中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

本发明的另一方面，本发明提供了一种用于操作具有多条数据线和栅线的显示面板的器件，该器件包括：具有向数据线施加数据的多个数据驱动单元的数据驱动器，该数据驱动单元被划分为数据驱动单元的第一区块和数据驱动单元的第二区块，以及用于向数据驱动单元的第一和第二区块分别施加第一和第二极性控制信号的控制器，该第一和第二极性控制信号具有彼此相反的相位，其中，第一区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照液晶显示器件面板的中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中所述中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

本发明的另一方面，本发明提供了一种用于具有多条数据线和栅线的显示面板的操作方法，该方法包括：将数据驱动器的多个数据驱动器单元划分为数据驱动器单元的第一区块和数据驱动器单元的第二区块，数据驱动器向数据线施加数据；以及向该数据驱动器单元的第一和第二区块分别施加第一和第二极性控制信号，该第一和第二极性控制信号具有彼此相反的相位，其中，第一区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照液晶显示器件面板的中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中所述中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

应该认识到以上对本发明的概括性说明和以下的详细说明都是示例性的和解释性的描述，旨在进一步解释所述的发明。

附图说明

用于提供本发明进一步的理解并包含在本申请中而构成本申请一部分的附图，示出了本发明的（多个）实施例并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中：

图 1 所示为根据现有技术 LCD 器件的框图；

图 2 所示为根据现有技术 LCD 面板操作单元的示意图；

图 3 所示为图 2 中数据驱动器的框图；

图 4 所示为用于图 3 中数据驱动器的多个数据驱动器 IC 其中之一的详细框图；

图 5A 和 5B 所示为说明根据现有技术 LCD 面板的点反转法；

图 6 所示为根据本发明 LCD 面板的操作单元的示意图；

图 7 所示为根据本发明实施例图 6 中数据驱动器的框图；

图 8A 和 8B 所示为根据本发明实施例用于图 7 中数据驱动器的左边和右边数据驱动器 IC 的详细框图；

图 9A 和 9B 所示为说明根据本发明 LCD 面板的点反转法；以及

图 10 所示为根据本发明施加到 LCD 面板上操作单元中数据驱动器上的第一极性控制信号和第二极性控制信号的实施例的时序图。

具体实施方式

现在将详细说明在附图中表示的本发明的优选实施例。在所有附图中尽可能使用相同的参考数字表示相同或相似的部件。

以下，参照附图描述根据本发明 LCD 面板的操作单元及其操作方法。

图 6 所示为根据本发明 LCD 面板操作单元的示意图。如图 6 所示，其中具有的 LCD 面板 100、数据驱动器 200、栅驱动器 300、和时序控制器 400，并且所有部分有效地连接在一起。同时，LCD 面板 100 包括以矩阵型结构排列的多个液晶单元 C1c。同样，LCD 面板 100 具有多条栅线 GL 和多条数据线 DL，其中各栅线 GL 与各数据线 DL 垂直设置。然后，多个薄膜晶体管 TFT 设置在多条栅线和数据线 GL 和 DL 的各交叉部分。此后，数据驱动器 200 向 LCD 面板 100 的数据线 DL 施加数据，而栅驱动器 300 向 LCD 面板 100 的栅线施加扫描信号。

时序控制器 400 输出数据控制信号、第一极性控制信号、第二极性控制信号和栅控制信号，从而控制数据驱动器 200 和栅驱动器 300。

LCD 面板 100 包括上下玻璃基板，其中在上下玻璃基板之间注入或设置有液晶。在 LCD 面板 100 的下玻璃基板上形成有多条栅线 GL 和数据线 DL，其中各栅线与各数据线垂直设置。

同样，薄膜晶体管 TFT 在栅线 GL 和数据线 DL 的各交叉部分处形成。同时，各薄膜晶体管 TFT 将由相应数据线 DL 输入的图像有选择地施加到相应的液晶单元 C1c。为此，各薄膜晶体管 TFT 都有与相应栅线 GL 相连接的栅极端子，与相应数据线相连接的源极端子，以及与相应液晶单元 C1c 的像素电极相连接的漏极端子。

时序控制器 400 产生用于控制栅驱动器 300 的栅控制信号 GDC，用于控制数据驱动器 200 的数据控制信号 DDC，和第一和第二极性控制信号 POL1 和 POL2，该第一和第二极性控制信号 POL1 和 POL2 是采用通过接口电路（未示出）从系统的图像控制器所输入的水平/垂直同步信号和时钟信号所得到的。

此时，栅控制信号 GDC 包括栅起始脉冲 GSP、栅移位时钟、和栅输出使能 GOE。同样，数据控制信号 DDC 包括源起始脉冲 SSP、源移位时钟 SSC、和源输出使能 SOE。

同时，根据本发明在时序控制器 400 的内部或外部额外设置反相器。通过该反相器，向数据驱动器 200 输出具有相反极性的第一极性控制信号 POL1 和第二极性控制信号 POL2。

也就是说，如图 7 所示，数据驱动器 200 包括从 200a 到 200f 的多个数据驱动器 IC。在根据本发明 LCD 面板操作单元的当前实施例中，具有从 200a 到 200f 的 6 个数据驱动器 IC。然而，根据 LCD 面板的尺寸，操作单元可以有大于或少于 6 个的数据驱动器 IC。

在这种情况下，从 200a 到 200f 的多个数据驱动器 IC 沿中心线 110 分为左右两部分，其中向左部分的数据驱动器 IC 200a、200b、200c 施加第一极性控制信号 POL1，而向右部分的数据驱动器 IC 200d、200e、200f 施加第二极性控制信号 POL2。这里，第一极性控制信号 POL1 的极性与第二极性控制信号 POL2 的极性相反。

图 8A 和 8B 所示为用于图 7 中数据驱动器的左和右部分的数据驱动器 IC

的详细框图。具体地说，位于数据驱动器左部分的数据驱动 IC 200a 与位于数据驱动器右部分的数据驱动器 IC 200f 具有相同的结构。实际上，数据驱动器 IC 200a-200f 具有相同的结构。

也就是说，如图 8A 和 8B 所示，各数据驱动 IC 包括移位寄存器阵列 201、锁存阵列 202、数模转换 DAC 阵列 203、和输出缓冲阵列 204，并且所有部件都有效连接。同时，移位寄存器阵列 201 提供连续采样信号。同样，锁存阵列 202 响应由移位寄存器阵列 201 输出的采样信号，顺序锁存并同时输出锁存像素数据 VD。然后，DAC 阵列 203 将由锁存阵列 202 输出的像素数据信号 VD 转换成像素电压信号，而输出缓冲阵列 204 对由 DAC 阵列 203 输出的像素电压信号进行缓冲并输出。

200a-200f 中的各数据驱动器 IC 都操作 ‘k’ 通道的数据线 (DL1 到 DLk)。

在这种情况下，移位寄存器阵列 201 的移位寄存器根据源取样时钟信号 SSC 对来自时序控制器 400 的源起始脉冲 SSP 进行顺序移位，然后输出移位后的源起始脉冲 SSP 作为取样信号。

此后，锁存阵列 202 响应由移位寄存器阵列 201 输出的取样信号，从而将由时序控制器 400 输出的像素数据 VD 按预定次数 (size) 顺序取样并锁存。为此，锁存阵列 202 包括用于锁存 ‘k’ 个像素数据 VD 的 ‘k’ 个锁存器，并且各锁存器具有与像素数据 VD 位数 (3 位或 6 位) 相对应的容量。此后，锁存阵列 202 响应由时序控制器 400 输出的源输出使能 SOE 信号，从而同时输出锁存后的 ‘k’ 个像素数据。

DAC 阵列 203 将由锁存阵列 202 所输出的像素数据 VD 转换成正 (+) 极性像素电压信号和负 (-) 极性像素电压信号。为此，DAC 阵列 203 包括 P (正) 解码阵列 205、N (负) 解码阵列 206、和 MUX (多路复用器) 阵列 207。同时，P 解码阵列 205 和 N 解码阵列 206 与锁存阵列 202 相连接，而 MUX 阵列 207 用于从 P 解码阵列 205 和 N 解码阵列 206 中选择一输出信号。

P 解码阵列 205 包括 ‘k’ 通道的 P 解码器，其中 P 解码器通过采用由伽玛电压单元所输出的正极性伽玛电压将由锁存阵列输出的像素数据转换成正 (+) 极性像素电压信号，然后输出该正 (+) 极性像素电压信号。

N 解码阵列 206 包括 ‘k’ 通道的 N 解码器，其中 N 解码器通过采用由伽玛电压单元所输出的负极性伽玛电压将由锁存阵列输出的像素数据转换成负

(一) 极性像素电压信号, 然后输出该负(一)极性像素电压信号。

例如, P 解码阵列 205 逐水平周期 1H 将由锁存阵列 202 输入的像素数据 VD 转换成用于公共电压 V_{com} 的正(+)极性像素电压信号。随后, N 解码阵列 206 逐水平周期 1H 将由锁存阵列 202 输入的像素数据 VD 转换成用于公共电压 V_{com} 的负(-)极性像素电压信号。

然后, 设置在 MUX 阵列 207 的 'k' 通道多路复用器响应由时序控制器 400 所输出的第一极性控制信号 POL1 和第二极性控制信号 POL2, 从而根据信号 POL1 和 POL2 可以选择性输出由 P 解码阵列 205 所输出的正(+)极性像素电压信号或者由 N 解码阵列 206 所输出的负(-)极性像素电压信号。

例如, 输出第一极性控制信号 POL1 和第二极性控制信号 POL2, 使得逐水平周期 1H 改变第一极性控制信号 POL1 和第二极性控制信号 POL2 的极性。在这种状态下, 在各周期中第一极性控制信号 POL1 与第二极性控制信号 POL2 极性相反。响应于第一极性控制信号 POL1 和第二极性控制信号 POL2, MUX 阵列 207 中相邻的多路复用器逐水平周期 1H 地选择输出具有不同极性的像素电压信号。

也就是说, 根据本发明对于 LCD 面板的操作单元, 从 200a 到 200f 的多个数据驱动器 IC 沿中心线 110 被划分为左部分和右部分, 其中向左半部分的数据驱动器 IC 200a、200b、200c 施加第一极性控制信号 POL1, 而向右半部分的数据驱动器 IC 200d、200e、200f 施加第二极性控制信号 POL2。因此, 具有相反极性的第一极性控制信号 POL1 与第二极性控制信号 POL2 分别施加到数据驱动器 IC 的左部分和右部分, 从而以点反转法操作数据驱动器 IC。

同时, 输出缓冲阵列 204 包括 'k' 通道输出缓冲器, 其中该输出缓冲器设置有与 'k' 通道数据线 DL1 和 DLk 分别串联连接的电压输出跟随器。输出缓冲器对于由 DAC 阵列 203 所输出的像素电压信号进行缓冲, 并向数据线 DL1 到 DLk 提供缓冲后的像素电压信号。

因此, 下面将参照图 9A 和 9B 详细解释以点反转法操作根据本发明的图 6-8B 所示的 LCD 面板。如图 9A 和 9B 所示, 在以点反转法操作 LCD 面板时, 通过 LCD 面板的行线和列线向相邻的液晶单元施加不同极性的数据信号。同时, 数据信号的极性逐帧相反地施加到 LCD 面板中所有液晶单元。

这里, 液晶单元分为左右两部分。在这种状态下, 施加给液晶单元左部分

的数据信号的极性和施加给液晶单元右部分的数据信号的极性相反。

也就是说，如图 9A 所示，在 LCD 面板上以根据本发明的点反转法显示每一帧视频信号时，随着液晶单元从左上边向右下边推进，正（+）极性的数字信号和负（-）极性的数字信号交替施加到 LCD 面板的液晶单元。

然后，如图 9B 所示当显示下一帧视频信号时，施加到液晶单元的数据信号的极性与前一帧数据信号的极性相反。

在根据本发明的点反转方法中，施加到 LCD 面板中在水平和垂直方向上相邻的液晶单元的数据信号的极性是不同，因此该方法要比帧反转法或行反转法获得更好的图像。

图 10 为施加到根据本发明的 LCD 面板操作单元中数据驱动器上的第一极性控制信号和第二极性控制信号实施例的时序图。

如图 10 所示，第一极性控制信号 POL1 与第二极性控制信号 POL2 具有相反的相位。同样，相位相反的第一极性控制信号 POL1 和第二极性控制信号 POL2 分别施加到数据驱动器由中心线分开的左和右部分上。

如上所述，根据本发明 LCD 面板的操作单元及其操作方法至少具有以下优点。

在根据本发明的 LCD 面板中，数据驱动器包括多个对应于 LCD 面板的数据驱动器 IC。在这种情况下，通过中心线将多个数据驱动器 IC 分为左部分和右部分。然后，彼此相位相反的第一极性控制信号和第二极性控制信号分别施加到数据驱动器 IC 的左部分和右部分。因此，以点反转法驱动根据本发明的 LCD 面板，从而避免绿化现象和闪烁现象。

本领域技术人员应当理解，本发明中可进行各种变形和改进。因此，本发明意欲覆盖所有落入所附权利要求及其等同物范围内的本发明的变形和改进。

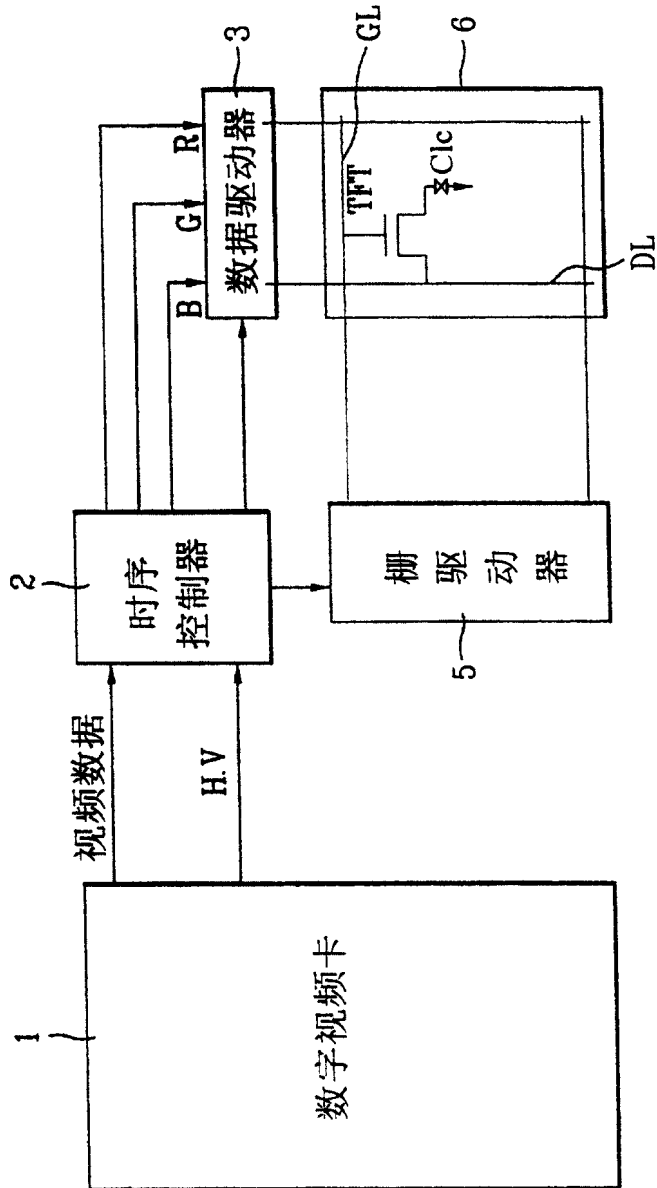


图 1

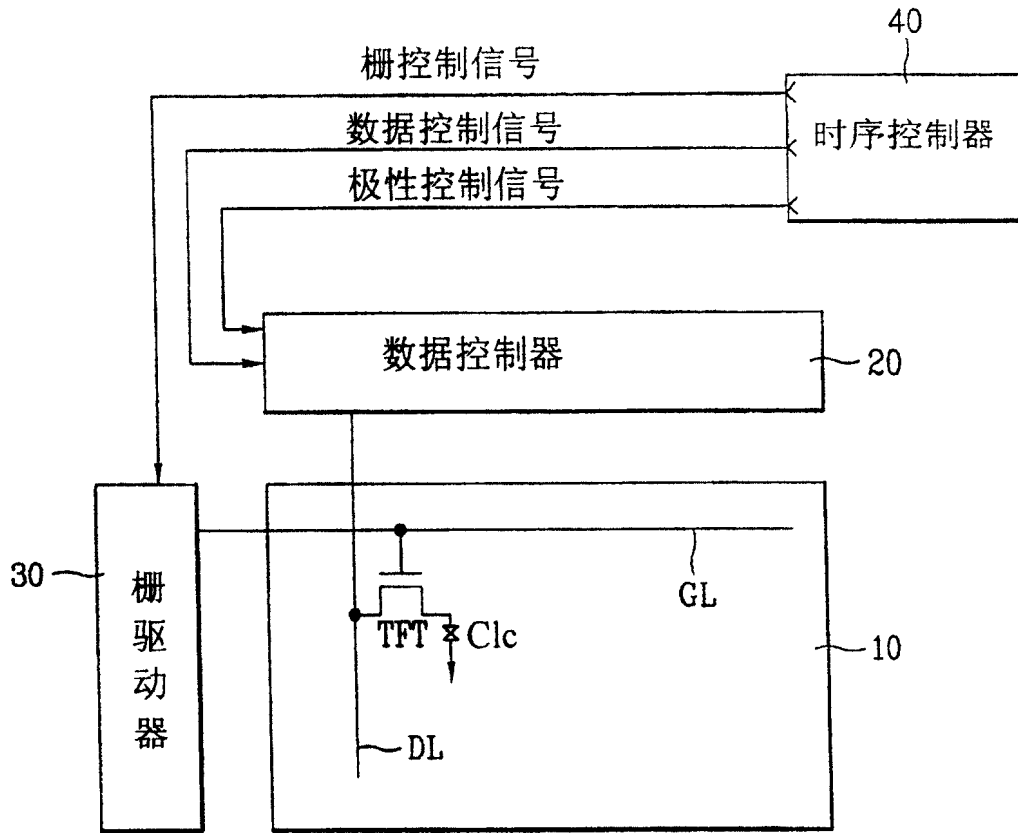


图 2

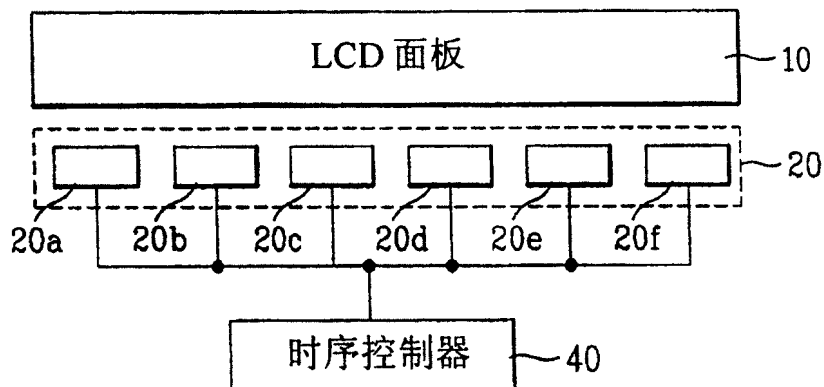


图 3

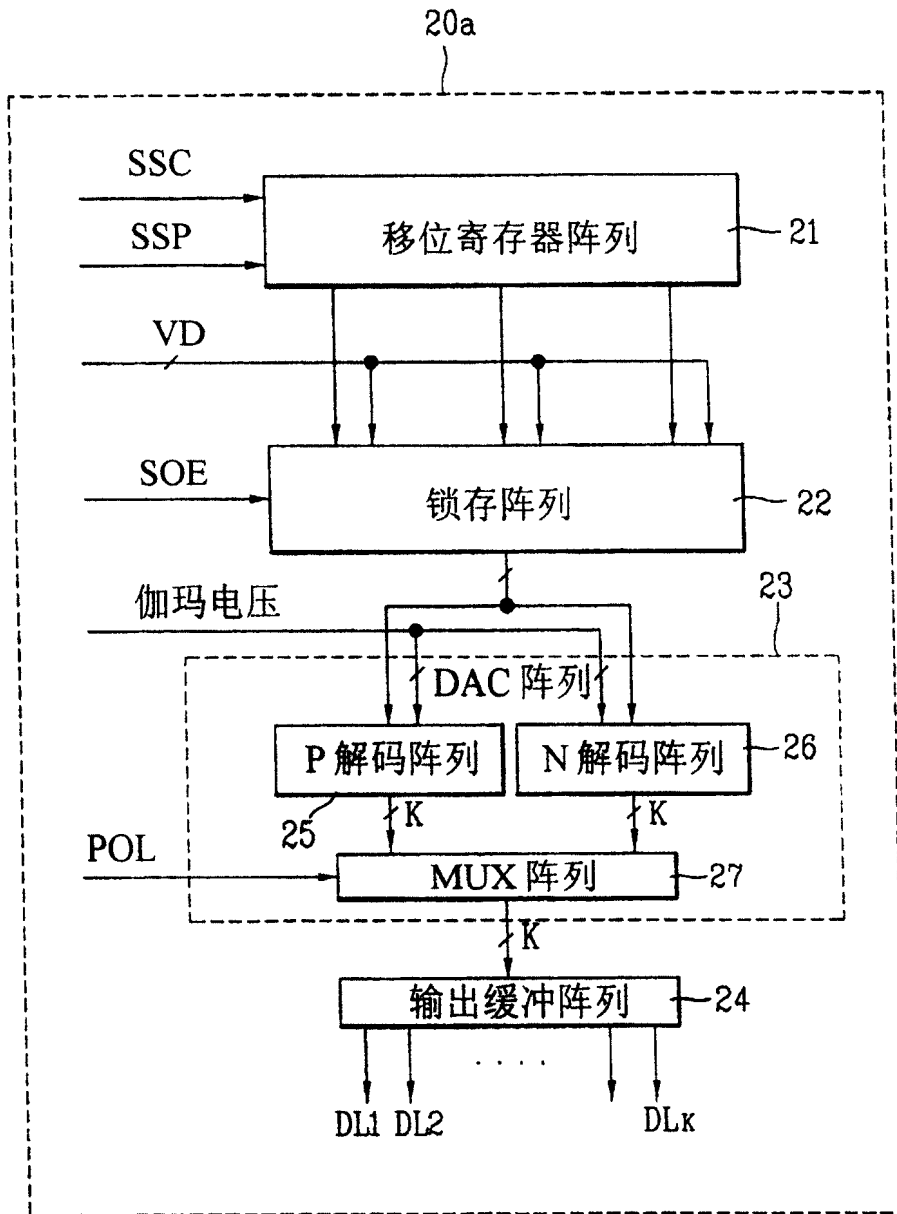


图 4

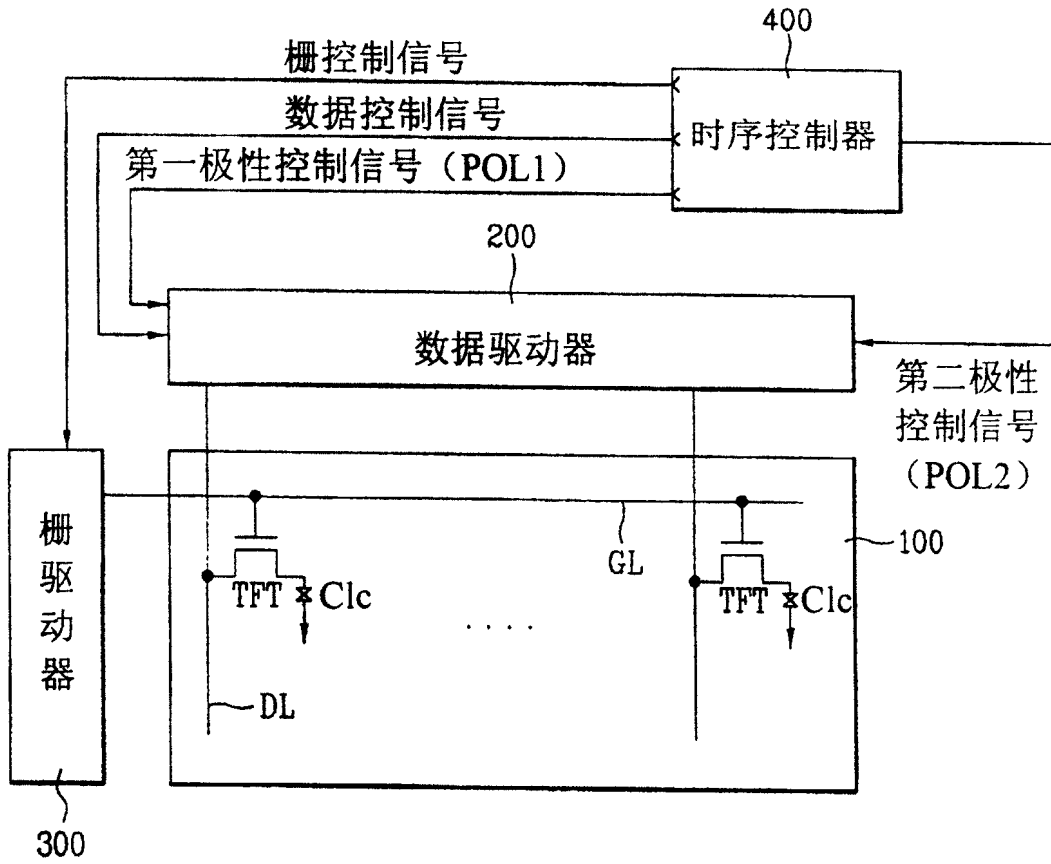


图 6

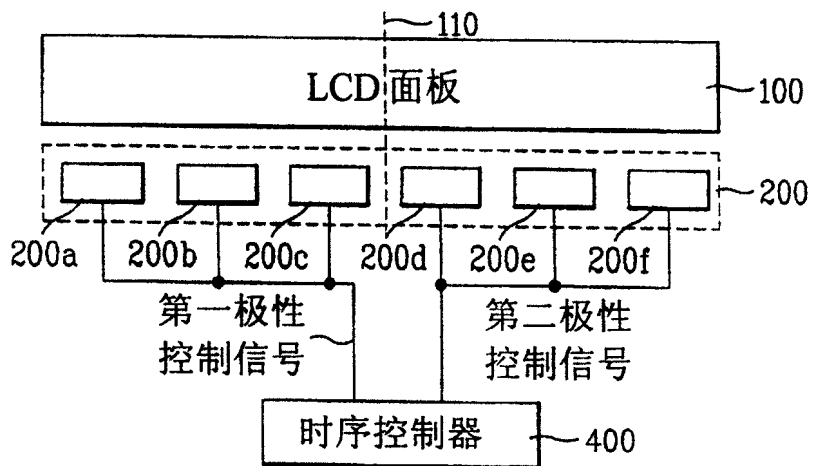


图 7

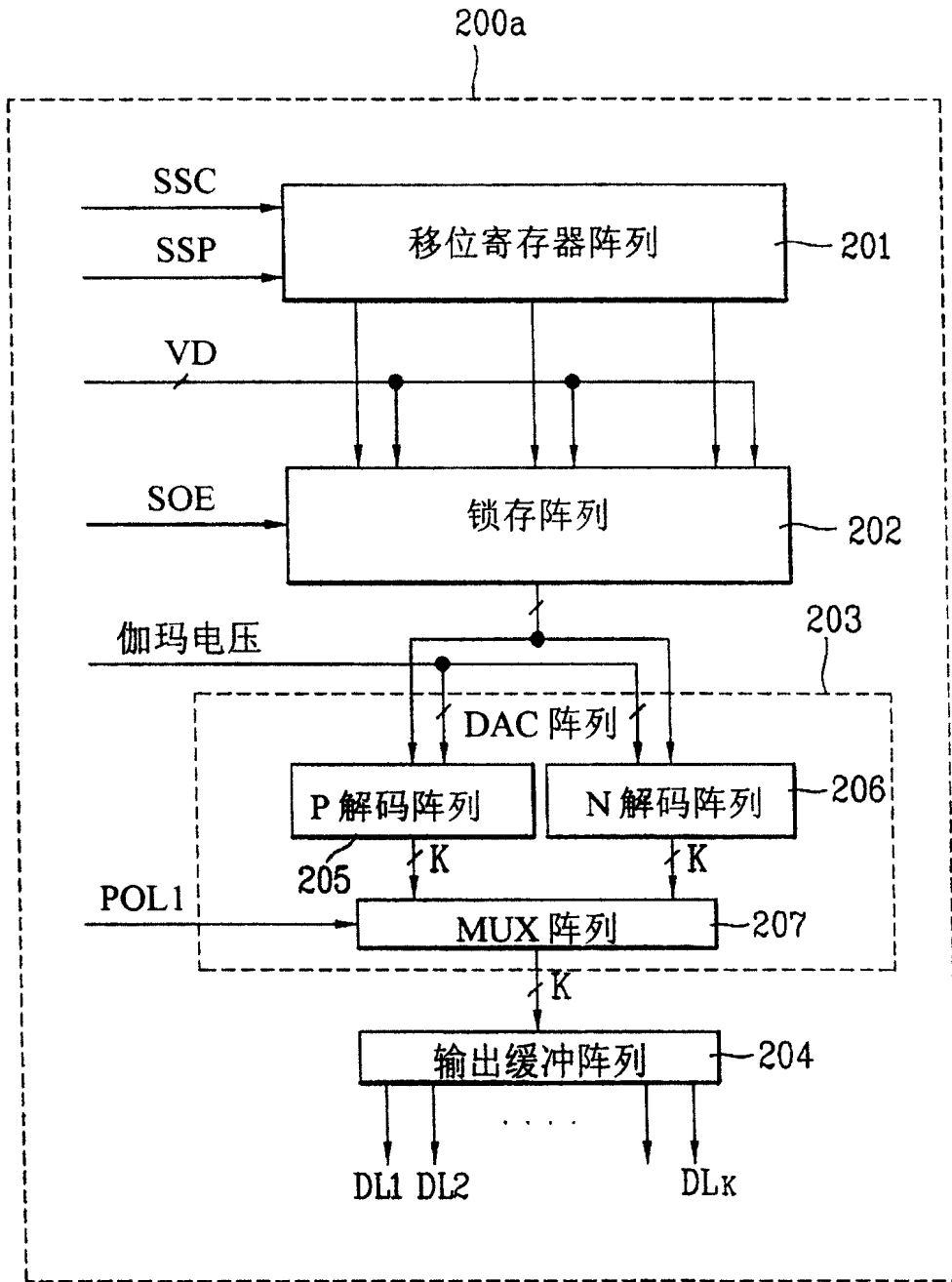


图 8A

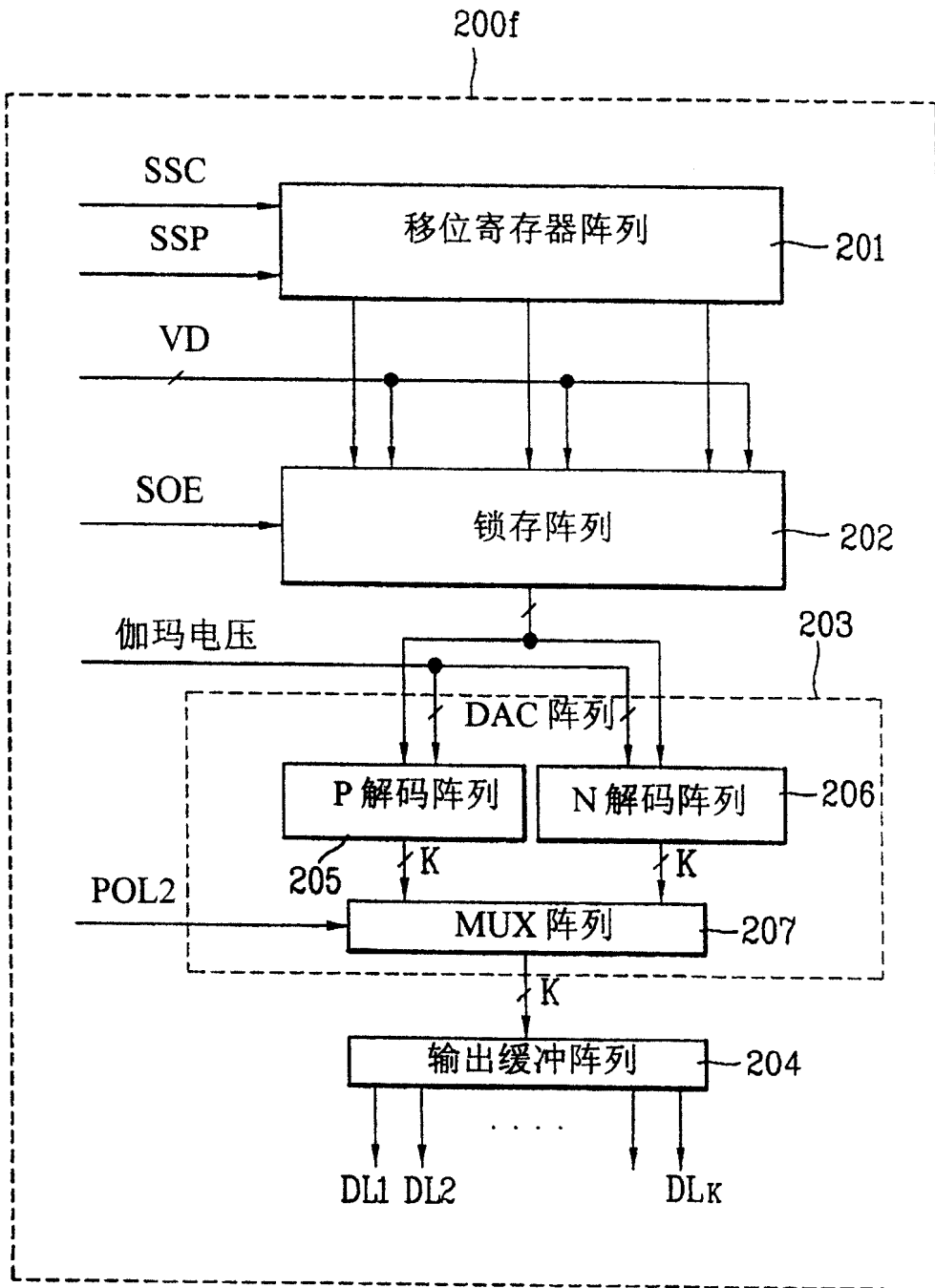


图 8B

	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	占优极性	
#1槽线	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
#2槽线	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
#3槽线	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0

图 9A

	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B	占优极性
#1 栅线	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
#2 栅线	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
#3 栅线	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	0
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	0

图 9B

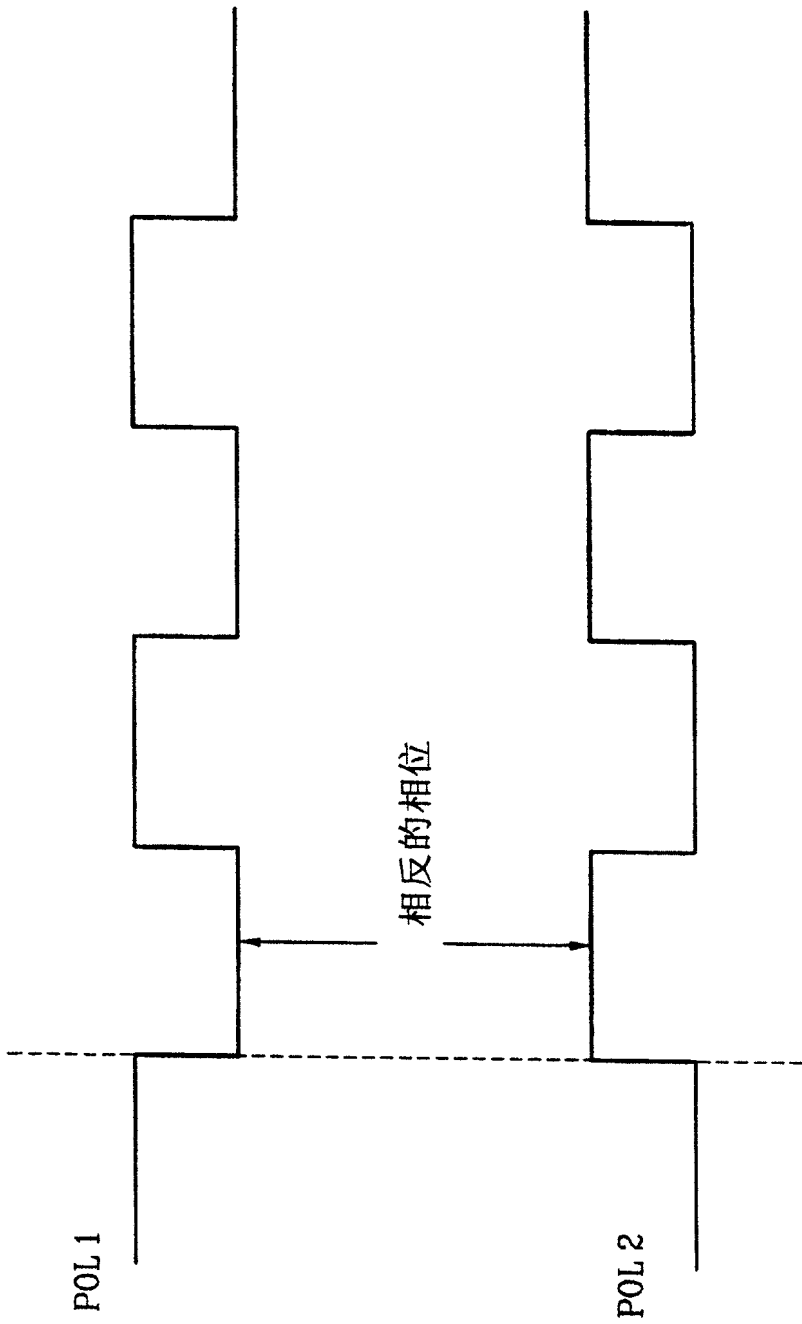


图 10

专利名称(译)	液晶显示面板的操作单元及其操作方法		
公开(公告)号	CN100399406C	公开(公告)日	2008-07-02
申请号	CN200510053811.9	申请日	2005-03-11
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	黄光熙		
发明人	黄光熙		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2320/0247 G09G3/3688 G09G2310/027 G09G3/3614 G09G3/3648		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	杨雪		
优先权	1020040016521 2004-03-11 KR		
其他公开文献	CN1667689A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种通过消除多极性问题改善画面质量的液晶显示器件面板的操作单元及其操作方法。操作单元包括多个用于向液晶显示器件面板数据线提供数据的数据驱动器集成电路；多个用于顺序操作液晶显示器件面板栅线的栅驱动集成电路；和用于向通过将数据驱动器集成电路分成多区块而形成的第一区块和第二区块分别施加具有相反极性的极性控制信号的时序控制器，其中，第一区块和第二区块的数据驱动集成电路按照单点反转法工作，从而设置在液晶显示器件面板左部的相邻液晶单元具有不同的极性，设置在液晶显示器件面板右部的相邻液晶单元具有不同的极性，并且按照中心线对称的液晶单元具有相同的极性，其中中心线将液晶显示器件面板划分为左部和右部。

