



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101329843 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200710076201.X

(22) 申请日 2007.06.22

(73) 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富

士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

专利权人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 黄顺明

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G09G 3/20(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2006-23710 A, 2006.01.26, 全文.

CN 1576973 A, 2005.02.09, 全文.

CN 1173646 A, 1998.02.18, 全文.

审查员 罗赞

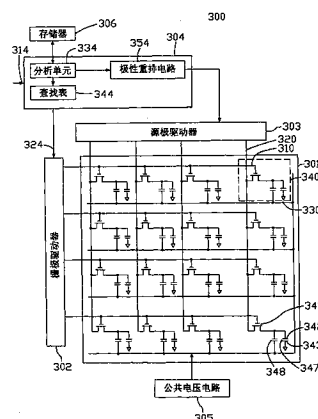
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其驱动方法

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置,其包括一液晶面板与一极性重排电路。该液晶面板接收外部电路的参考电压与信号。该极性重排电路接收第 $N(N=2,3,4,\dots)$ 帧显示信号,且对第 N 帧显示信号进行调整,使调整后第 N 帧显示信号与第 $N-1$ 帧显示信号所对应电压的差值小于调整前的差值,并输出整理后的第 N 帧显示信号。该液晶显示装置能有效控制串扰,显示效果较佳。本发明还涉及该液晶显示装置的驱动方法。



1. 一种液晶显示装置,其包括一接收外部电路的参考电压与信号的液晶面板,其特征在于:该液晶显示装置还包括一极性重排电路,该极性重排电路接收第 N ($N = 2, 3, 4, \dots$) 帧显示信号,且对第 N 帧显示信号进行调整,使调整后第 N 帧显示信号所对应电压与第 $N-1$ 帧显示信号所对应电压的差值小于调整前的差值,并输出整理后的第 N 帧显示信号,该液晶显示装置还包括一与该极性重排电路相连的分析单元,其接收第 $N-1$ 帧与第 N 帧显示信号,对每一像素第 $N-1$ 帧与第 N 帧显示信号对应的电压求差值,然后对每一像素第 N 帧显示信号对应的电压相对于参考电压进行极性反转后,与第 $N-1$ 帧显示信号对应的电压求差值,将两差值比较,将得到较小差值的第 N 帧显示信号对应的电压极性正负信号以与第 N 帧显示信号输出至该极性重排电路。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于:该极性重排电路对第 N 帧显示信号对应的电压相对于该参考电压的极性改变,完成对显示信号的调整。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示装置,其特征在于:通过在该第 N 帧显示信号首位或末位增加一极性控制位,以确定该第 N 帧显示信号对应的电压相对于该参考电压的极性正负。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于:该液晶显示装置还包括一查找表与一存储器,其分别与该分析单元相连,该查找表向该分析单元提供第 $N-1$ 帧与第 N 帧显示信号对应的电压,该存储器存储显示信号。

5. 一种液晶显示装置的驱动方法,其包括以下步骤:

步骤一,接收第 N ($N = 2, 3, 4, \dots$) 帧显示信号与极性正负信号;

步骤二,调整第 N 帧显示信号,使第 $N-1$ 帧与调整后第 N 帧显示信号所对应电压的差值小于调整前的电压差值;

步骤三,输出调整后的第 N 帧显示信号;

步骤一中,该分析单元对显示信号的分析如下:该分析单元对第 N 帧与第 $N-1$ 帧显示信号对应的电压值进行求差值,然后对第 N 帧显示信号对应的电压进行极性反转后,将极性反转后的电压值与第 $N-1$ 帧显示信号对应的电压值求差值,对比两差值,将得到较小差值的第 N 帧显示信号对应的电压极性正负信号以与第 N 帧显示信号输出至该极性重排电路。

6. 如权利要求 5 所述的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于:步骤二中,改变第 N 帧显示信号对应的电压相对于液晶显示装置内部公共电压的极性,完成对第 N 帧显示信号的调整。

7. 如权利要求 5 所述的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于:步骤一包括:提供一极性重排电路接收第 N 帧显示信号与极性正负信号,提供一分析单元接收第 N 帧显示信号,且对该第 N 帧显示信号与第 $N-1$ 帧显示信号进行分析后,输出第 N 帧显示信号与极性正负信号至该极性重排电路。

8. 如权利要求 5 所述的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于:步骤二中,该极性重排电路对第 N 帧显示信号的首位或末位提供一极性控制位,来完成对第 N 帧显示信号的调整。

液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 液晶显示装置具有轻、薄、短小且耗电少等优点,因此,被广泛应用于笔记本电脑、手机等设备。

[0003] 请参阅图 1,是一种现有技术液晶显示装置的结构示意图。该液晶显示装置 100 包括一液晶面板 101、用于控制该液晶面板 101 的一栅极驱动器 102 与一源极驱动器 103、一控制该栅极驱动器 102 与该源极驱动器 103 的时序控制器 104 与一为该液晶面板 101 提供公共电压的公共电压电路 105。

[0004] 该液晶面板 101 包括多条平行等间距设置的栅极线 110、多条与该栅极线 110 平行且间隔设置的公共线 130、多条与该栅极线 110 绝缘垂直设置的数据线 120 与多个由该栅极线 110 与该数据线 120 交叉界定的像素单元 140。其中,该栅极线 110 连接至该栅极驱动器 102,该数据线 120 连接至该源极驱动器 103,该公共线 130 连接至该公共电压电路 105。

[0005] 该像素单元 140 包括一薄膜晶体管 141、一像素电极 142 与一公共电极 143。该薄膜晶体管 141 包括一栅极、一源极与一漏极,其分别连接至该栅极线 110、数据线 120 与该像素电极 142。该像素电极 142、该公共电极 143 与夹于两者之间的液晶层组成一液晶电容 147,该像素电极 142、该公共线 130 与两者之间的绝缘层构成一存储电容 148。

[0006] 当该液晶显示装置 100 显示第 N 帧画面时,该公共电压电路 105 产生公共电压并施加至该公共线 130 与该公共电极 143。该栅极驱动器 102 在该时序控制器 104 产生的时序信号控制下产生扫描信号,并依次施加至该栅极线 110,使与该栅极线 110 相连的一行薄膜晶体管 141 导通。同时,该源极驱动器 103 在该时序控制器 104 产生的时序信号控制下将其产生的数据电压施加至该数据线 120,并通过该薄膜晶体管 141 将该数据电压施加至该像素电极 142,且对该液晶电容 147 与该存储电容 148 充电。该液晶显示装置 100 显示第 N 帧画面时,该存储电容 148 使该液晶电容 147 保持一稳定的灰阶电压,直至第 N+1 帧画面扫描信号的到来。该公共电极 143 与该像素电极 142 之间的液晶分子在该灰阶电压作用下发生偏转,控制通过该液晶面板 101 的光能量,进而显示画面。

[0007] 该像素单元 140 利用该存储电容 148 保持第 N 帧的灰阶电压,且该液晶显示装置 100 还存在大量寄生电容,如存在于该薄膜晶体管 141 的栅极与源极之间的栅源电容、栅极与漏极之间的栅漏电容与源极与漏极之间的源漏寄生电容等。因此,该像素单元 140 的画面由第 N 帧切换至第 N+1 帧时,受上述电容耦合信号的影响,该公共电极 143 的电位发生偏移。

[0008] 请参阅图 2,是图 1 所示液晶显示装置 100 中该像素单元 140 的驱动波形图。其中,曲线 201 表示理想状态下该公共电极 143 的公共电压 V_{com}' ,曲线 202 表示该像素电极 142 所接受的数据电压,曲线 203 表示实际上该公共电极 143 的公共电压。

[0009] 在第 N-1 帧时数据电压为 U_1 ,公共电极 143 的公共电压 V_1 等于公共电压 V_{com}' ,第

N-1 帧的灰阶电压为 U_1-V_1 。第 N 帧的数据电压为 U_2 ，其值小于数据电压 U_1 ，该公共电压为 V_2 ，第 N 帧的灰阶电压为 U_2-V_2 。因为该像素电极 142 与该公共电极 143 组成该液晶电容 147 与前述寄生电容的影响，灰阶电压不会发生突变。因此，第 N-1 帧的灰阶电压 U_1-V_1 等于第 N 帧的灰阶电压 U_2-V_2 ，即 $U_1-V_1 = U_2-V_2$ ，由此可以得出第 N 帧的公共电压为 $V_2 = V_1 + (U_2-U_1)$ ，即 $V_2 = V_{com}' + (U_2-U_1)$ ，而该数据电压 U_1 大于该数据电压 U_2 ，即 $U_2-U_1 < 0$ ， $V_2 < V_{com}'$ ，使公共电压 V_2 在该第 N 帧的初始阶段被下拉，然后恢复为公共电压 V_{com}' ，其波形图上显示为一尖峰。第 N+1 帧的公共电压为 V_3 ，数据电压为 U_3 大于该数据电压 U_2 ，依照前述方法可以得到第 N+1 帧的公共电压 $V_3 = V_{com}' + (U_3-U_2)$ 。因数据电压 U_3 大于该数据电压 U_2 ，即 $U_3-U_2 > 0$ ， $V_3 > V_{com}'$ ，导致该公共电压 V_3 在该第 N+1 帧的初始阶段被上拉，然后恢复为公共电压 V_{com}' ，其波形图上也表现为一个尖峰。

[0010] 液晶显示装置 100 中，每一像素单元 140 对应的公共电压由于相邻两帧数据电压不等，且受电容的耦合作用，导致电压不准确，进而使该液晶显示装置 100 出现串扰，影响显示效果。

发明内容

[0011] 为了解决现有技术液晶显示装置串扰的问题，有必要提供一种能有效控制串扰、显示效果较佳的液晶显示装置。

[0012] 另外，为了解决现有技术液晶显示装置串扰的问题，还有必要提供一种能有效控制串扰、显示效果较佳的液晶显示装置的驱动方法。

[0013] 一种液晶显示装置，其包括一液晶面板与一极性重排电路。该液晶面板接收外部电路的参考电压与信号。该极性重排电路接收第 N ($N = 2, 3, 4, \dots$) 帧显示信号，且对第 N 帧显示信号进行调整，使第 N-1 帧与调整后第 N 帧显示信号所对应电压的差值小于调整前的电压差值，并输出整理后的第 N 帧显示信号，该液晶显示装置还包括一与该极性重排电路相连的分析单元，其接收第 N-1 帧与第 N 帧显示信号，对每一像素第 N-1 帧与第 N 帧显示信号对应的电压求差值，然后对每一像素第 N 帧显示信号对应的电压相对于参考电压进行极性反转后，与第 N-1 帧显示信号对应的电压求差值，将两差值比较，将得到较小差值的第 N 帧显示信号对应的电压极性正负信号以与第 N 帧显示信号输出至该极性重排电路。

[0014] 一种液晶显示装置的驱动方法，包括以下步骤：步骤一，接收第 N ($N = 2, 3, 4, \dots$) 帧显示信号与极性正负信号；步骤二，调整第 N 帧显示信号，使第 N-1 帧与调整后第 N 帧显示信号所对应电压的差值小于调整前的电压差值；步骤三，输出调整后的第 N 帧显示信号。步骤一中，该分析单元对显示信号的分析如下：该分析单元对第 N 帧与第 N-1 帧显示信号对应的电压值进行求差值，然后对第 N 帧显示信号对应的电压进行极性反转后，将极性反转后的电压值与第 N-1 帧显示信号对应的电压值求差值，对比两差值，将得到较小差值的第 N 帧显示信号对应的电压极性正负信号以与第 N 帧显示信号输出至该极性重排电路。

[0015] 该液晶显示装置与其驱动方法对显示信号进行调整，使调整后的第 N 帧显示信号与第 N-1 帧显示信号所对应电压的差值小于调整前的电压差值，进而使该液晶显示装置的参考电压受该第 N 帧显示信号对应的电压拉动较小，参考电压较准确，进而使液晶显示装置的串扰得到有效控制，显示效果较佳。

附图说明

- [0016] 图 1 是一种现有技术液晶显示装置的结构示意图。
- [0017] 图 2 是图 1 所示液晶显示装置中像素单元的驱动波形图。
- [0018] 图 3 是本发明液晶显示装置一较佳实施方式的结构示意图。
- [0019] 图 4 是本发明液晶显示装置的驱动方法的流程图。

具体实施方式

[0020] 请参阅图 3, 是本发明液晶显示装置一较佳实施方式的结构示意图。该液晶显示装置 300 包括一液晶面板 301、一栅极驱动器 302、一源极驱动器 303、一公共电压电路 305、一存储器 306 与一时序控制器 304。

[0021] 该时序控制器 304 包括一第一端口 314、一第二端口 324、一分析单元 334、一查找表 344 与一极性重排电路 354。该第一端口 314 接受来自外部的显示信号。该第二端口 324 连接至该栅极驱动器 302, 用于向该栅极驱动器 302 提供时序信号。该查找表 344 内部存储不同显示信号所对应的数据电压值。该存储器 306 内存储相邻两帧显示信号。该分析单元 334 的一端连接至该存储器 306, 另一端连接至该查找表 344, 可对相邻两帧画面显示信号所对应的数据电压值进行分析, 该分析单元 334 还与该极性重排电路 354 相连, 向该极性重排电路 354 提供分析结果与显示信号。该极性重排电路 354 接受该分析单元 334 的分析结果, 对显示信号进行整理, 且向该源极驱动器 303 提供数据信号。

[0022] 该栅极驱动器 302 和该源极驱动器 303 分别与该时序控制器 304 相连, 接受其输出的信号, 且分别向该液晶面板 301 提供扫描信号与数据电压。该公共电压电路 305 向该液晶面板 301 提供公共电压。

[0023] 该液晶面板 301 包括多条平行间隔设置的栅极线 310、多条与该栅极线 310 平行且间隔设置的公共线 330、多条与该栅极线 310 绝缘垂直的数据线 320 与多个由该数据线 320 与该栅极线 310 分隔界定的像素单元 340。其中, 该栅极线 310 连接至该栅极驱动器 302, 用于接收该栅极驱动器 302 的扫描信号。该数据线 320 连接至该源极驱动器 303, 用于接收该源极驱动器 303 的数据电压。该公共线 330 连接至该公共电压电路 305, 用于接收该公共电压电路 305 的公共电压。

[0024] 该像素单元 340 包括一薄膜晶体管 341、一像素电极 342 与一公共电极 343。该薄膜晶体管 341 的栅极、源极与漏极分别连接至对应的栅极线 310、数据线 320 与像素电极 342。该公共电极 343 连接至该公共线 330。该像素电极 342、该公共电极 343 与夹于两者之间的液晶层构成一液晶电容 347。该像素电极 342、该公共线 330 与夹于两者之间的绝缘层构成一存储电容 348。

[0025] 该液晶显示装置 300 的基本工作原理如下所述：

[0026] 该液晶显示装置 300 的时序控制器 304 接收外部的显示信号, 通过该时序控制器 304 中的分析单元 334 从该查找表 344 中查找相邻两帧显示信号所对应的数据电压值, 且对每一像素单元 340 相邻两帧的数据电压值求差值。然后, 该分析单元 334 计算每一像素单元 340 后一帧显示信号的数据电压相对于公共电压进行极性反转后的数据电压值, 且将每一像素单元 340 反转后的数据电压值与前一帧数据电压值求差值。接下来, 该分析单元

334 将两次差值进行比较,将较小差值所对应的数据电压值作为像素单元数据电压的数值,并判断该数据电压相对于公共电压的极性正负,输出数据电压的极性正负信号。最后,该分析单元 334 将数据电压的极性正负信号与显示信号传输至该极性重排电路 354。该极性重排电路 354 通过该分析单元 304 输出的信号对显示信号进行调整,具体做法为:对该显示信号增加一极性控制位,来充分表示显示信号与其对应数据电压相对于公共电压的极性正负信号。其中,该调整后显示信号对应的数据电压与其前一帧显示信号对应的数据电压值的差值小于显示信号调整前的差值。然后,该极性重排电路 354 将调整后的显示信号作为数据信号传输至该源极驱动电路 303,该源极驱动电路 303 将数据信号转化为数据电压施加至该像素单元 340 的像素电极 342。

[0027] 以该液晶显示装置 300 第 X 条栅极线 330 连接的像素单元 340 为例做详细描述:

[0028] 当该液晶显示装置 300 显示第 N(N=2,3,4,.....) 帧画面时,该时序控制器 304 产生时序信号,并施加至该栅极驱动器 302。

[0029] 该栅极驱动器 302 在该时序信号作用下,产生多条扫描信号并依次施加至该栅极线 310。当该扫描信号施加至该第 X 条栅极线 310 时,与该栅极线 310 相连的第 X 行薄膜晶体管 341 导通。

[0030] 该时序控制器 304 通过其第一端口 314 接收第 X 行像素单元 340 第 N 帧每一像素单元 340 的显示信号 D_1 、 D_2 、.....、 D_n ,将其存储于该存储器 306,并将该显示信号 D_1 、 D_2 、.....、 D_n 传输至该分析单元 334。

[0031] 该分析单元 334 从该查找表 344 中查找该显示信号 D_1 、 D_2 、.....、 D_n 对应的数据电压值 U_1 、 U_2 、.....、 U_n ,该数据电压值 U_1 、 U_2 、.....、 U_n 是该源极驱动器 303 将该显示信号 D_1 、 D_2 、.....、 D_n 转化后对应施加至相应像素单元 340 像素电极 342 的电压值。同时,该分析单元 334 从该存储器 306 中读出第 X 列像素单元 340 在第 N-1 帧时每一像素单元 340 的显示信号 D_1' 、 D_2' 、.....、 D_n' ,并将该显示信号 D_1' 、 D_2' 、.....、 D_n' 对应的电压值 U_1' 、 U_2' 、.....、 U_n' 从查找表中查出。该分析单元 334 将每一像素单元的第 N 帧数据电压值 U_1 、 U_2 、.....、 U_n 与第 N-1 帧数据电压值 U_1' 、 U_2' 、.....、 U_n' 相减,分别得出每一数据电压第 N 帧与第 N-1 帧间的差值 U_1-U_1' 、 U_2-U_2' 、.....、 U_n-U_n' 。

[0032] 该分析单元 334 还将该第 N 帧的数据电压相对于该公共电极 343 的公共电压 V_{com} 的极性进行反转,得到反转极性的数据电压值

$$\overline{U_1}、\overline{U_2}、.....、\overline{U_n}, \quad \text{即} \quad U_1-V_{com}=V_{com}-\overline{U_1},$$

$U_2-V_{com}=V_{com}-\overline{U_2}, \quad \text{.....}, \quad U_n-V_{com}=V_{com}-\overline{U_n}$, 此种情况下因该公共电压 V_{com} 与该数据电压差值的绝对值不变,透过液晶电容 347 中液晶分子的光透过率不变,因此可保证显示效果不变。然后,该分析单元 334 将极性反转的数据电压值 $\overline{U_1}$ 、 $\overline{U_2}$ 、.....、 $\overline{U_n}$ 与第 N-1 帧数据电压值 U_1' 、 U_2' 、.....、 U_n' 相减,分别得出差值 $\overline{U_1}-U_1'$ 、 $\overline{U_2}-U_2'$ 、.....、 $\overline{U_n}-U_n'$,且将该差值与该数据电压值第 N 帧与第 N-1 帧间的差值 U_1-U_1' 、 U_2-U_2' 、.....、 U_n-U_n' 分别进行比较,取较小差值对应的数据电压值,例如:当 $\overline{U_1}-U_1'$ 小于 U_1-U_1' 时,取 $\overline{U_1}$ 作为数据电压值,并输出一数据电压需

反转的信息；当 $\overline{U_1} - U_1'$ 大于 $U_1 - U_1'$ 时，取 U_1 作为数据电压值，判断该数据电压对应公共电压 V_{com} 的极性正负。

[0033] 该显示信号经该分析单元 334 处理后，部分像素单元 340 显示信号对应的数据电压需进行极性反转，其余像素单元 340 显示信号的数据电压值不需进行极性反转。该分析单元 334 将每一像素单元 340 的显示信号与该显示信号对应的数据电压极性正负的信息一起传送至该极性重排电路 354。通常，该数据信号为 8 位数字信号，其对应 256 个灰阶数据电压。然而，该分析单元 334 处理后的显示信号包含数据电压相对公共电极 V_{com} 的极性正负的信息，该极性重排电路 354 对该显示信号进行调整，为其增加一极性控制位，即利用 9 位数字信号表示数据信号，对应 256 个灰阶数据电压，例如：当 8 位数字信号显示 173 灰阶数据电压时，其显示信号为 10101101，而该显示信号对应的数据电压相对于公共电压 V_{com} 极性为正时，该极性重排电路将其转化为 01011011，末位的 1 作为极性控制位，代表转化后数据信号对应的数据电压相对公共电极 V_{com} 的极性为正；当该显示信号对应的数据电压相对于公共电压 V_{com} 极性为负时，该极性重排电路 354 将其转化为 101011010，末位的 0 也作为极性控制位，代表转化后的数据信号对应的数据电压相对公共电极 V_{com} 的极性为负。

[0034] 经该时序控制器 304 的极性重排电路 354 进行调整后的数据信号传输至该源极驱动器 303，该源极驱动器 303 将该数据信号转化为数据电压，且将该数据电压施加至该多条数据线 320。同时，第 X 列薄膜晶体管 341 在该栅极驱动器 302 的扫描信号作用下处于导通状态，该数据电压通过该多条数据线 320 与该薄膜晶体管 341 施加至该像素单元 340 的像素电极 342。

[0035] 该像素电极 342 的数据电压与该公共电极 343 的公共电压之间存在差值，该差值为灰阶电压。该像素电极 342 与该公共电极 343 之间液晶层的液晶分子在该灰阶电压作用下发生偏转，控制通过该液晶层的光能量，使该液晶显示装置 300 达到显示图像的目的。

[0036] 本发明液晶显示装置 300 将第 N 帧显示信号对应的数据电压的极性进行调整，使该液晶显示装置 300 每一像素单元 340 调整后第 N 帧显示信号对应的数据电压与第 N-1 帧显示信号对应的数据电压差值小于调整前的差值，进而使液晶显示装置 300 所有像素单元 340 相邻两帧的数据电压差值的总和比较小，最终使公共电极 343 电压因液晶电容的耦合作用受像素电极 342 的第 N 帧数据电压拉动比较小，即公共电极的电位较准确，串扰得到有效控制。

[0037] 本发明液晶显示装置 300 并不仅限于上述实施例，如该极性重排电路 354 也可将显示信号增加一首位作为极性控制位，该分析单元 334 可与该极性重排电路 354 整合在一起，该液晶显示装置 300 的存储器 306 也可整合至该时序控制器 304。

[0038] 请参阅图 4，是本发明液晶显示装置 300 的驱动方法的流程图。该驱动方法包括以下步骤：

[0039] 步骤 501，接收第 N 帧显示信号，并存储该第 N 帧显示信号；

[0040] 该时序控制器 304 通过第一端口 314 接收该液晶显示装置 300 第 X 行像素单元 340 第 N 帧显示信号，将该显示信号传输至该分析单元 334，同时将该显示信号存储入该存储器 306。

[0041] 步骤 502，读取第 N-1 帧显示信号，并将其数据电压与第 N 帧显示信号对应的数据电压进行分析；

[0042] 该时序控制器 304 从该存储器 306 中读第 N-1 帧显示信号,该分析单元 334 从该查找表 344 中查找其对应的每一像素单元 340 的数据电压值。然后,该分析单元 334 从该查找表 344 中查找第 N 帧显示信号对应的数据电压值。该分析单元 334 将第 N 帧的数据电压值与第 N-1 帧的数据电压值求差值。接下来,该分析单元 334 将第 N 帧的数据电压进行相对于该公共电极 343 的电压值进行极性反转,并将极性反转后的数据电压值与第 N-1 帧的数据电压求差值。该分析单元 334 将两次差值进行比较,取较小差值对应数据电压值的显示信号,并得出显示信号对应的数据电压相对于公共电压 V_{com} 的极性正负。该分析单元 334 将选取的显示信号与极性正负的信息传输至该极性重排电路 354。

[0043] 步骤 503,根据分析结果,对显示信号进行极性重排;

[0044] 该极性重排电路 354 接收该分析单元 334 传输的显示信号与极性正负的信息,将该显示信号进行调整,使调整后第 N 帧显示信号对应数据电压与第 N-1 帧显示信号对应数据电压的差值小于调整前的差值。显示信号为数字信号,该极性重排电路 354 根据极性反转与否的信息为该显示信号增加一极性控制位,该极性控制位为该显示信号的末位。该极性重排电路 354 将经极性重排的显示信号作为数据信号,传输至该源极控制器 303。

[0045] 步骤 504,根据极性重排后的显示信号输出数据电压;

[0046] 该源极控制器 303 接收该极性重排电路 354 输出的极性重排后的显示信号,并根据该显示信号将其对应的数据电压输出至该数据线 320。连接至该数据线 320 且处于导通状态的薄膜晶体管 341 接收该数据电压,并施加至该像素单元 340 的像素电极 342。该像素电极 342 的数据电压与该公共电压之间存在一电压差值,该电压差值为灰阶电压。该像素单元 340 的液晶分子在该灰阶电压作用下发生偏转,控制透过液晶层的光能量,实现液晶显示装置 300 的显示功能。

[0047] 本发明液晶显示装置 300 的驱动方法,将显示信号的极性进行调整,使该液晶显示装置 300 每一像素单元 340 第 N 帧的数据电压与第 N-1 帧数据电压差值比较小,进而使液晶显示装置 300 所有像素单元 340 相邻两帧的数据电压差值的总和比较小,最终使公共电极电压因液晶电容 347 的耦合作用受像素电极 342 第 N 帧的数据电压拉动比较小,即公共电极 343 的电位比较准确,串扰得到有效控制。

[0048] 本发明液晶显示装置 300 的驱动方法并不仅限于上述实施例,其中,该极性重排电路 354 也可将显示信号增加一首位作为极性控制位。

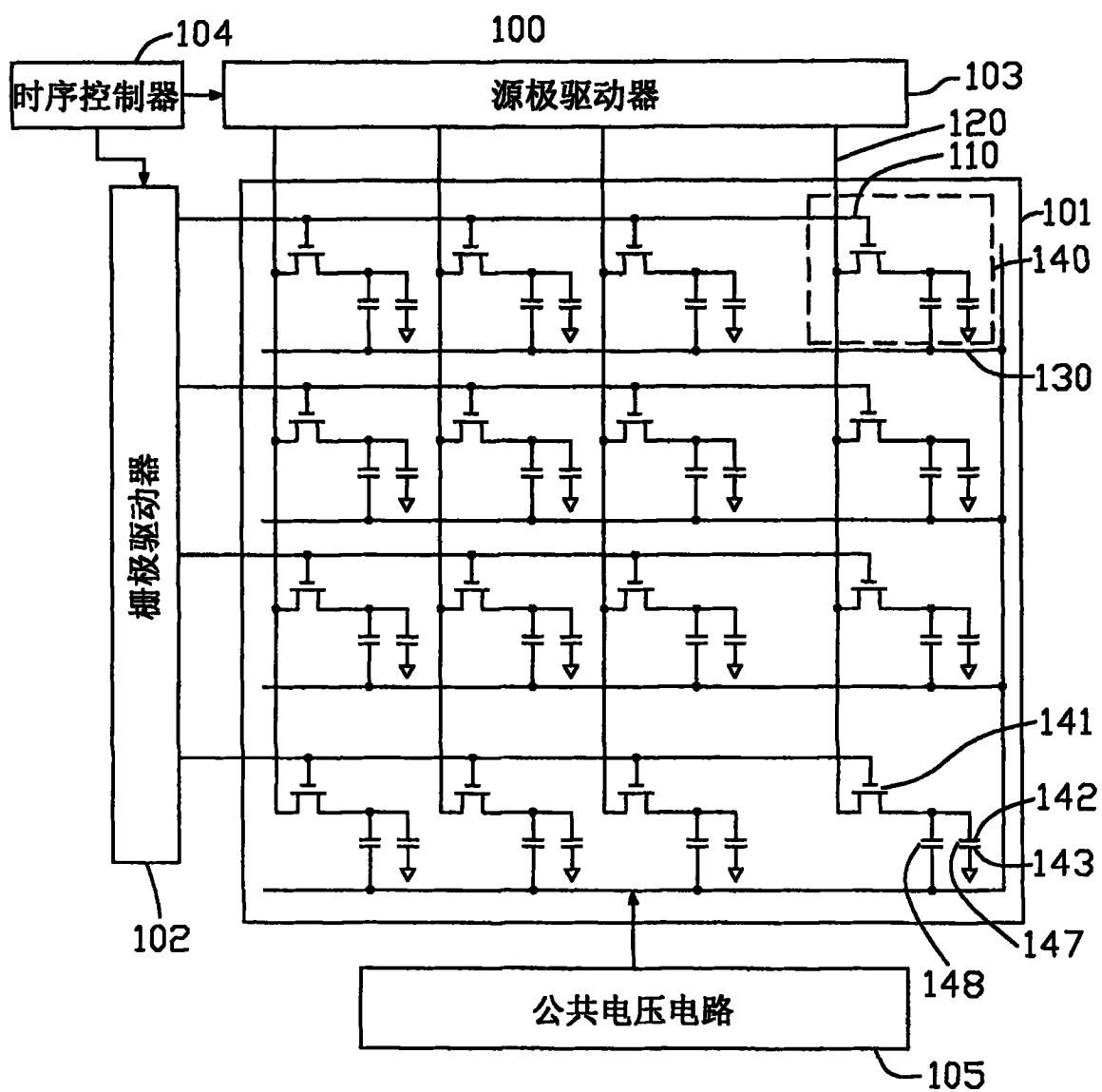


图 1

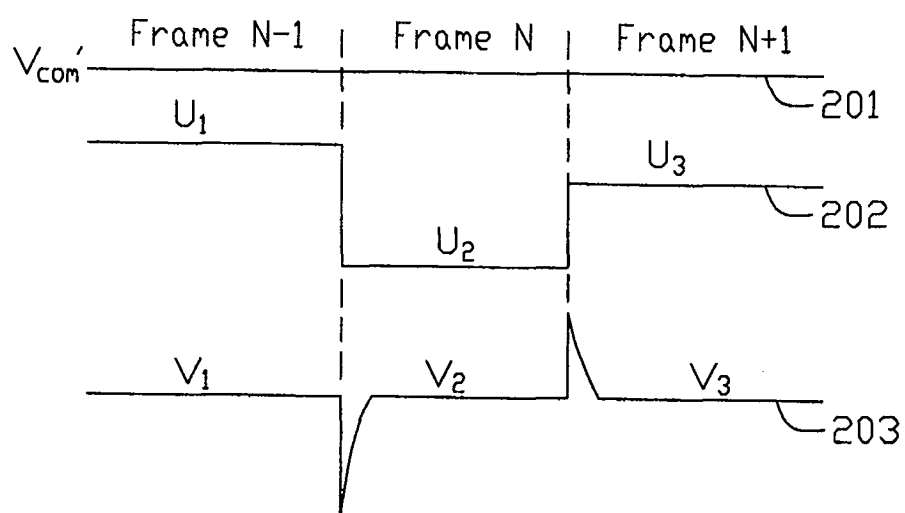


图 2

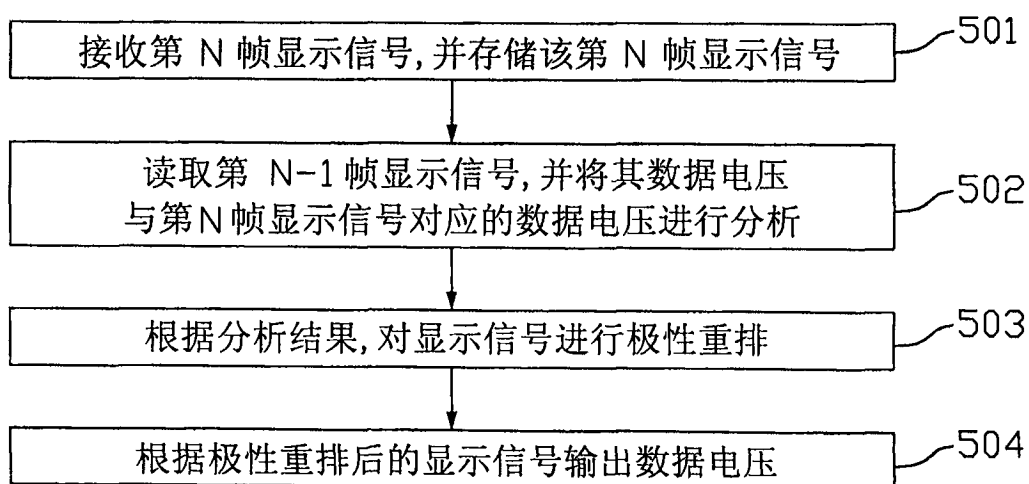


图 4

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101329843B	公开(公告)日	2010-05-26
申请号	CN200710076201.X	申请日	2007-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	黄顺明		
发明人	黄顺明		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2340/16 G09G2320/0219 G09G3/3614 G09G3/3655		
审查员(译)	罗赞		
其他公开文献	CN101329843A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置，其包括一液晶面板与一极性重排电路。该液晶面板接收外部电路的参考电压与信号。该极性重排电路接收第N (N=2, 3, 4.....)帧显示信号，且对第N帧显示信号进行调整，使调整后第N帧显示信号与第N-1帧显示信号所对应电压的差值小于调整前的差值，并输出整理后的第N帧显示信号。该液晶显示装置能有效控制串扰，显示效果较佳。本发明还涉及该液晶显示装置的驱动方法。

