



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101996603 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201010518748. 2

CN 101587270 A, 2009. 11. 25, 全文.

(22) 申请日 2010. 10. 18

审查员 王瑞

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新南一路 TCL 大厦 A 座 7F

(72) 发明人 郭东胜 廖良展

(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 欧阳启明

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

G09G 3/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2005309438 A, 2005. 11. 04, 全文.

KR 20050101672 A, 2005. 10. 25, 全文.

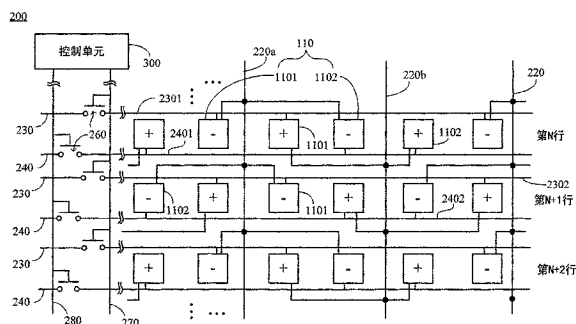
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其驱动方法

(57) 摘要

本发明公开一种液晶显示装置及其驱动方法, 所述液晶显示装置包括若干个阵列排列的像素单元、若干条第一扫描线及若干条第二扫描线, 以及若干个开关单元。每一行所述的像素单元中分为若干个第一像素单元及若干个第二像素单元。所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线均提供有开关单元, 用于控制所述第一扫描线及所述第二扫描线的导通状态, 以控制所述若干个第一像素单元及所述若干个第二像素单元更新图像信号的顺序。因此, 这些扫描线可根据图像信号的灰阶值变化的总和较小的顺序驱动这些扫描线, 使得数据芯片的消耗功率可下降。



1. 一种液晶显示装置,其包括:

若干个阵列排列的像素单元,每一行所述的像素单元中分为若干个第一像素单元及若干个第二像素单元;

若干条资料线,每一所述的资料线电性连接于每一行所述第一像素单元及所述第二像素单元,用于传输一图像信号;

若干条第一扫描线及若干条第二扫描线,所述若干条第一扫描线与所述若干条第二扫描线互相平行排列设置,其中每一行所述的像素单元分别设置于所述第一扫描线及所述第二扫描线之间,并且所述若干个第一像素单元电性连接于所述第一扫描线,所述若干个第二像素单元电性连接于所述第二扫描线;

其特征在于:所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线均提供有开关单元,用于控制所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线的导通状态,以控制所述若干个第一像素单元及所述若干个第二像素单元更新所述图像信号的顺序。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:所述液晶显示装置还包括:

一第一开关信号线,通过所述若干个开关单元电性连接于每一所述的第一扫描线,其用于同时导通或断开所述若干条第一扫描线;以及

一第二开关信号线,通过所述若干个开关单元电性连接于每一所述的第二扫描线,其用于同时导通或断开所述若干条第二扫描线。

3. 根据权利要求1或2所述的液晶显示装置,其特征在于:所述若干个开关单元是若干个薄膜晶体管。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于:电性连接于所述第一开关信号线的所述若干个薄膜晶体管是通过若干个栅极端电性连接在一起;电性连接于所述第二开关信号线的所述若干个薄膜晶体管是通过若干个栅极端电性连接在一起。

5. 根据权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于:所述液晶显示装置还包括一控制单元,所述控制单元电性连接于所述第一开关信号线及所述第二开关信号线的一端,用以输出一第一控制信号到所述第一开关信号线,以及输出一第二控制信号到所述第二开关信号线。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于:所述第一控制信号及所述第二控制信号是用于控制对应的所述若干个开关单元的导通顺序,进而控制在每一行所述的像素单元中,是先更新所述若干个第一像素单元或是先更新所述若干个第二像素单元。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:所述若干个阵列排列的像素单元的极性是点反转式分布。

8. 一种驱动液晶显示装置的方法,该液晶显示装置包括若干个阵列排列的像素单元、若干条资料线、若干条第一扫描线及若干条第二扫描线,每一行所述的像素单元中分为若干个第一像素单元及若干个第二像素单元,每一所述的资料线电性连接于每一行所述第一像素单元及所述第二像素单元,所述若干个第一像素单元电性连接于所述第一扫描线,所述若干个第二像素单元电性连接于所述第二扫描线;其特征在于,所述方法包含:

提供若干个开关单元使得所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线均提供有所述开关单元,以控制所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线的导通状态;

计算所述若干条资料线先更新所述若干个第一像素单元的若干个灰阶值变化的总和,

及计算先更新所述若干个第二像素单元的若干个灰阶值变化的总和 ; 及

比较两者总和的大小以选择每行像素单元的所述若干个第一像素单元及所述若干个第二像素单元更新的顺序。

9. 根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于 : 当先更新所述若干个第一像素单元的若干个灰阶值变化的总和大于先更新所述若干个第二像素单元的若干个灰阶值变化的总和时, 所述若干个开关单元先导通第二扫描线以先更新所述若干个第二像素单元, 而后导通第一扫描线以更新所述若干个第一像素单元。

10. 根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于 : 当先更新所述若干个第二像素单元的所述若干个灰阶值变化的总和大于先更新所述若干个第一像素单元的所述若干个灰阶值变化的总和时, 所述若干个开关单元先导通第一扫描线以先更新所述若干个第一像素单元, 而后导通第二扫描线以更新所述若干个第二像素单元。

液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种液晶显示装置及其驱动方法,且特别是有关于一种能改变扫描顺序的液晶显示装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 因具有低辐射性以及轻薄短小的优点,所以在使用上日渐广泛,成为目前在市场上的主流显示器。

[0003] 对于液晶分子的特性来说,由于液晶分子具有极性,如果液晶分子一直被固定在某一个极性电压下,液晶分子中的电荷可能被固定,而形成偶极矩 (Dipole),当正负电荷固定在液晶分子两端时,将造成液晶的反应速度迟钝。因此,若要使液晶动作,必需以交流电方式驱动。液晶显示器的交流驱动方法通常可以分为四种:帧反转 (Frame Inversion)、行反转 (Row/Gate/Line Inversion)、列反转 (Column/Data/Source Inversion) 与点反转 (Dot Inversion)。

[0004] 在点反转的驱动模式中,为了减少成本以及提高制作液晶显示器的良率,目前提出采用一条数据线控制两列像素的控制方式。请参考图 1,图 1 是现有技术的单条数据线控制两列像素的液晶显示面板线路示意图。其包括多条水平排列的扫描线 $G(n)$ 、 $G(n+1) \cdots$,以及多条垂直排列的数据线 $D(n)$ 、 $D(n+1) \cdots$,以及多个阵列排列的像素单元 110。每一行所述的像素单元 110 交替的电性连接于两条扫描线 $G(n)$ 及 $G(n+1)$,每一条所述的数据线 $D(n)$ 、 $D(n+1) \cdots$ 电性连接于左右两列像素单元 110,且多个阵列排列的像素单元 110 的极性是呈点反转式分布。

[0005] 虽然运用单条数据线控制两列像素虽有效减少了数据线的成本,但是在驱动过程中,所述扫描线 $G(n)$ 、 $G(n+1) \cdots$ 依序被驱动,造成每一条数据线 $D(n)$ 、 $D(n+1) \cdots$ 需频繁的提供不同极性的图像信号,例如由正到负、或由负到正如此交替。因此,提供数据线图像信号的数据芯片将消耗大量功率。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种通过开关控制扫描线驱动顺序的液晶显示装置。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种驱动液晶显示装置的方法,其可利用一个较省电的扫描顺序去驱动扫描线,以降低数据芯片功率的消耗。

[0008] 为达上述的目的,本发明提供了一种液晶显示装置,其包括若干个阵列排列的像素单元、若干条资料线、若干条第一扫描线及若干条第二扫描线,以及若干个开关单元。其中,每一行所述的像素单元中分为若干个第一像素单元及若干个第二像素单元。每一所述的资料线电性连接于每一行所述第一像素单元及所述第二像素单元,用于传输一图像信号;所述若干条第一扫描线与所述若干条第二扫描线互相平行排列设置,其中每一行所述的像素单元分别设置于所述第一扫描线及所述第二扫描线之间,并且所述若干个第一像素

单元电性连接于所述第一扫描线,所述若干个第二像素单元电性连接于所述第二扫描线;所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线均提供有所述开关单元,用于控制所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线的导通状态,以控制所述若干个第一像素单元及第二像素单元更新所述图像信号的顺序。

[0009] 所述液晶显示装置还包括一第一开关信号线及一第二开关信号线。所述第一开关信号线,通过所述若干个开关单元电性连接于每一所述的第一扫描线,其用于同时导通或断开所述若干条第一扫描线;所述第二开关信号线,通过所述若干个开关单元电性连接于每一所述的第二扫描线,其用于同时导通或断开所述若干条第二扫描线。

[0010] 在本发明较佳实施例中,所述若干个开关单元是若干个薄膜晶体管,并且电性连接于所述第一开关信号线的若干个薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 是通过若干个栅极 (Gate) 端电性连接在一起;电性连接于所述第二开关信号线的若干个薄膜晶体管是通过若干个栅极端电性连接在一起。此外,所述液晶显示装置还包括一控制单元,所述控制单元电性连接于所述第一开关信号线及所述第二开关信号线的一端,用以输出一第一控制信号到所述第一开关信号线,以及输出一第二控制信号到所述第二开关信号线。所述第一控制信号及所述第二控制信号是用于控制对应的所述若干个开关单元的导通顺序,进而控制在每一行所述的像素单元中,先更新所述若干个第一像素单元或是先更新所述若干个第二像素单元。

[0011] 为达上述的另一目的,本发明另提供一种驱动液晶显示装置的方法。该液晶显示装置包括若干个阵列排列的像素单元、若干条资料线、若干条第一扫描线及若干条第二扫描线,每一行所述的像素单元中分为若干个第一像素单元及若干个第二像素单元,每一所述的资料线电性连接于每一行所述的第一像素单元及所述第二像素单元;若干条第一扫描线及若干条第二扫描线,所述若干个第一像素单元电性连接于所述第一扫描线,所述若干个第二像素单元电性连接于所述第二扫描线。所述方法包含:

[0012] (1) 提供若干个开关单元使得所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线均提供有所述开关单元,以切换所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线的导通;

[0013] (2) 计算所述若干条资料线先更新所述若干个第一像素单元的若干个灰阶值变化的总和,及计算先更新所述若干个第二像素单元的若干个灰阶值变化的总和;及

[0014] (3) 比较两者总和的大小以选择每行像素单元的所述若干个第一像素单元及所述若干个第二像素单元更新的顺序。

[0015] 在本发明较佳实施例中,当先更新所述若干个第一像素单元的所述若干个灰阶值变化的总和大于先更新所述若干个第二像素单元的所述若干个灰阶值变化的总和时,所述若干个开关单元先导通第二扫描线以先更新所述若干个第二像素单元,而后导通第一扫描线以更新所述若干个第一像素单元。同样的,当先更新所述若干个第二像素单元的所述若干个灰阶值变化的总和大于先更新所述若干个第一像素单元的所述若干个灰阶值变化的总和时,所述若干个开关单元先导通第一扫描线以先更新所述若干个第一像素单元,而后导通第二扫描线以更新所述若干个第二像素单元。

[0016] 根据本发明的液晶显示装置及其驱动方法,其在扫描线与一扫描芯片之间设置了开关单元,并通过控制所述若干个开关单元的导通,使得数据线更新所述若干个第一像素单元及所述若干个第二像素单元的顺序可被调整。此外,这些扫描线根据这些灰阶值变化

的总和较小的顺序驱动这些扫描线,使得数据芯片的消耗功率可下降。

[0017] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

附图说明

[0018] 图 1 是现有技术的单条数据线控制两列像素的液晶显示面板线路示意图。

[0019] 图 2 是本发明较佳实施例的液晶显示装置的等效电路示意图。

[0020] 图 3 是开关信号波形对应扫描信号以及第一及第二扫描线实际接收的波形图。

[0021] 图 4 是本发明较佳实施例的驱动方法的流程图。

[0022] 图 5 是图 2 中数个像素单元的灰阶值示意图。

具体实施方式

[0023] 请参照图 2,图 2 是本发明较佳实施例的液晶显示装置的等效电路示意图。本较佳实施例的液晶显示装置 200 包含若干个阵列 (Array) 排列的像素单元 110、若干条资料线 220、若干条第一扫描线 230 及若干条第二扫描线 240、若干个开关单元 260 及一控制单元 300。其中每一行像素单元 110 中分为若干个第一像素单元 1101 及若干个第二像素单元 1102。若干条资料线 220 中特以两条资料线 220a 及 220b 说明。

[0024] 每一所述的资料线 220 电性连接于每一行所述的一第一像素单元 1101 及一第二像素单元 1102。其中第一像素单元 1101 及第二像素单元 1102 的极性分别用“+”,“-”表示。每一资料线 220 所连接的第一像素单元 1101 及第二像素单元 1102 的极性皆为相同,且每一资料线 220 所连接的第一像素单元 1101 及第二像素单元 1102 之间设有一极性相反的像素单元 110,以形成点反转的分布。其中每一条资料线 220 是通过两个薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 分别与第一像素单元 1101 及第二像素单元 1102 连接,为便于图示和说明,所述薄膜晶体管并未绘示于图中。在第 N 行的像素单元 110 中,第一像素单元 1101 设置于所连接的资料线 220 的左边,第二像素单元 1102 设置于所连接的资料线 220 的右边。需注意的是,在第 N+1 行的像素单元 110 中,第一像素单元 1101 设置于所连接的资料线 220 的右边,第二像素单元 1102 设置于所连接的资料线 220 的左边。所述第 N+2 行像素单元的排列和所述第 N 行像素单元的排列相同,同理第 N+3 行像素单元 (未图示) 的排列和所述第 N+1 行像素单元的排列相同,依次规律类推。每一条资料线 220 一端电性连接于一数据芯片 (未图示),用于传输一图像信号以更新所述像素单元 110。

[0025] 所述若干条第一扫描线 230 与所述若干条第二扫描线 240 互相平行排列并间隔设置,其中每一行像素单元 110 分别设置于第一扫描线 230 及第二扫描线 240 之间,并且若干个第一像素单元 1101 及若干个第二像素单元 1102 分别电性连接于第一扫描线 230 及第二扫描线 240。更具体的说,连接在每一条资料线 220 的第一像素单元 1101 和第二像素单元 1102 的栅极 (Gate) (图未示) 分别连接在所述第一扫描线 230 和所述第二扫描线 240 上,即,每一行像素单元 110 是通过两条扫描线 (即第一扫描线 230 与第二扫描线 240) 所驱动。

[0026] 对第 N 行的像素单元 110 而言,当第一扫描线 230 (特以第一扫描线 2301 表示) 提供一个驱动信号 (未图示) 时,电性连接于资料线 220a 的第一像素单元 1101、电性连接于资料线 220b 的第一像素单元 1101 等的薄膜晶体管的栅极 (未图示) 被导通,使得这些资料线

220 更新每一上述第一像素单元 1101 的图像信号。这些第一像素单元 1101 更新之后,接着第二扫描线 240 (特以第二扫描线 2401 表示) 提供一个驱动信号,电性连接于资料线 220a 的第二像素单元 1102、电性连接于资料线 220b 的第二像素单元 1102 等的薄膜晶体管的栅极被导通,使得这些资料线 220 更新每一第二像素单元 1102 的图像信号。承上所述,第 N 行的像素单元 110 被更新完成,随后更新第 N+1 行的像素单元 110。

[0027] 请再参照图 2,所述若干个开关单元 260 分别电性连接于所述若干条第一扫描线 230 及所述若干条第二扫描线 240 的一端,用于控制所述若干条第一扫描线 230 及所述若干条第二扫描线 240 的导通状态。具体而言,所述液晶显示装置 200 还包括一第一开关信号线 270 及一第二开关信号线 280。所述第一开关信号线 270 通过所述若干个开关单元 260 电性连接于每一所述的第一扫描线 230,其用于同时导通及断开所述若干条第一扫描线 230。同样的,所述第二开关信号线 280 通过所述若干个开关单元 260 电性连接于每一所述的第二扫描线 240,其用于同时导通或断开所述若干条第二扫描线 240。

[0028] 举例来说,所述若干个开关单元 260 是若干个薄膜晶体管,并且电性连接于第一开关信号线 270 的所述若干个薄膜晶体管是通过若干个栅极端(未图示)电性连接在一起。同样的,电性连接于第二开关信号线 280 的所述若干个薄膜晶体管是通过若干个栅极端(未图示)电性连接在一起。

[0029] 请参照图 2 及图 3,图 3 是开关信号波形对应扫描信号以及第一及第二扫描线实际接收的波形图。所述控制单元 300 电性连接于第一开关信号线 270 及第二开关信号线 280 的一端,用以输出一第一控制信号 20 到第一开关信号线 270,以及输出一第二控制信号 40 到第二开关信号线 280,其中水平轴为时间。所述第一控制信号 20 及第二控制信号 40 是用于控制对应的所述若干个开关单元 260 的导通顺序,进而控制在每一行的像素单元 110 中,是先更新所述若干个第一像素单元 1101 或是先更新所述若干个第二像素单元 1102。

[0030] 举第 N 行及第 N+1 行像素单元 110 为例,首先,一扫描芯片(未图示)同时提供两个相同波形的扫描信号 $G_s(n)$ 、 $G_s(n+1)$ 给第一扫描线 2301 及第二扫描线 2401,然后再同时提供两个相同波形的扫描信号 $G_s(n+2)$ 、 $G_s(n+3)$ 给第一扫描线 2302 及第二扫描线 2402,依此类推。这些扫描信号 $G_s(n)$ 、 $G_s(n+1)$ 、 $G_s(n+2)$ 及 $G_s(n+3)$ 需通过所述若干个开关单元 260 的控制而传输到第 N 行及第 N+1 行的第一像素单元 1101 及第二像素单元 1102。具体的说,当第一控制信号 20 及第二控制信号 40 为高电压(High)时,对应第一开关信号线 270 及第二开关信号线 280 的所述若干个开关单元 260 导通,使得这些扫描信号 $G_s(n)$ 、 $G_s(n+1)$ 、 $G_s(n+2)$ 、及 $G_s(n+3)$ 可以开启对应的第一像素单元 1101 及第二像素单元 1102 的薄膜晶体管的栅极(Gate),对应低电压时,对应的开关单元断开。以图 3 为例,第一扫描线 2301、第二扫描线 2401、第一扫描线 2302 及第二扫描线 2402 实际接收到的扫描信号 $G_s'(n)$ 、 $G_s'(n+1)$ 、 $G_s'(n+2)$ 、及 $G_s'(n+3)$ 如图所示。由此可知,第 N 行像素单元 110 是先更新第一像素单元 1101 的图像信号,然后再更新第二像素单元 1102,然后第 N+1 行像素单元 110 是先更新第二像素单元 1102 的图像信号,然后再更新第一像素单元 1101。

[0031] 综上所述,控制单元 300 可控制每一行像素单元 110 中第一像素单元 1101 及第二像素单元 1102 更新图像信号的顺序。因此,本发明的液晶显示装置通过开关控制扫描线的驱动顺序,进而可各别调整每一行像素单元中,先更新资料线左边的像素单元或者是右边的像素单元。

[0032] 以下将详细说明一种驱动液晶显示装置的方法,本方法是利用上述较佳实施例的液晶显示装置 200 来实施。请再参照第 2 图,该液晶显示装置 200 包括若干个阵列排列的像素单元 110、若干条资料线 220、若干条第一扫描线 230 及若干条第二扫描线 240,每一行所述的像素单元 110 中分为若干个第一像素单元 1101 及若干个第二像素单元 1102,每一所述的资料线 220 电性连接于每一行所述的第一像素单元 1101 及一第二像素单元 1102,所述若干个第一像素单元 1101 及所述若干个第二像素单元 1102 分别电性连接于所述第一扫描线 230 及所述第二扫描线 240。其中上述元件的说明可参考上述,在此不再予以赘述。

[0033] 请参照图 4,图 4 是本发明较佳实施例的驱动方法的流程图。所述方法开始于步骤 S10。

[0034] 在步骤 S10 中,提供若干个开关单元 260 分别电性连接于所述若干条第一扫描线 230 及所述若干条第二扫描线 240 的一端(如图 3 所示),以控制所述若干条第一扫描线 230 及所述若干条第二扫描线 240 的导通状态。

[0035] 同样的,所述液晶显示装置 200 还包括一第一开关信号线 270 及一第二开关信号线 280。所述第一开关信号线 270 通过所述若干个开关单元 260 电性连接于每一所述的第一扫描线 230,其用于同时导通及断开所述若干条第一扫描线 230。同样的,所述第二开关信号线 280 通过所述若干个开关单元 260 电性连接于每一所述的第二扫描线 240,其用于同时导通或断开所述若干条第二扫描线 240。

[0036] 具体而言,所述若干个开关单元 260 较佳为若干个薄膜晶体管,并且电性连接于所述第一开关信号线 270 的所述若干个薄膜晶体管是通过若干个栅极端(未图示)电性连接在一起。同样的,电性连接于所述第二开关信号线 280 的所述若干个薄膜晶体管是通过若干个栅极端(未图示)电性连接在一起。

[0037] 在步骤 S20 中,计算所述若干条资料线 220 先更新所述若干个第一像素单元 1101 的若干个灰阶值变化的总和,及计算所述若干条资料线 220 先更新所述若干个第二像素单元 1102 的若干个灰阶值变化的总和。具体而言,请一并参照图 5,图 5 是图 2 中数个像素单元的灰阶值示意图。当更新第 N+1 行的像素单元 110 之前,假设仅根据虚线框中的像素单元 110 来判断资料线 220a 及 220b 传输所述图像信号的顺序(同理可以扩展到整个面板)。需注意的是,每一像素单元 110 有各自的图像信号,每一图像信号具有一灰阶值,其值为整数 0 至 255。假设第 N 行的像素单元 110 中,资料线 220a 及 220b 最后更新的像素单元 110 为灰阶值为 a1 及 b1 的第二像素单元 1102。

[0038] 其中计算所述若干条资料线 220 先更新第一像素单元 1101 的若干个灰阶值变化的总和,即为计算资料线 220a 及 220b 先更新第 N+1 行像素单元 110 的灰阶值为 a2 及 b2 的第一像素单元 1101。而灰阶值变化的总和 $\Delta Q1 = |a1 - a2| + |b1 - b2|$ 。同样的,其中计算所述若干条资料线 220 先更新第二像素单元 1102 的若干个灰阶值变化的总和,即为计算先更新第 N+1 行像素单元 110 的灰阶值为 a3 及 b3 的第二像素单元 1102。而灰阶值变化的总和 $\Delta Q2 = |a1 - a3| + |b1 - b3|$ 。

[0039] 在步骤 S30 中,比较两者总和 $\Delta Q1$ 及 $\Delta Q2$ 的大小以选择每行像素单元 110 的所述若干个第一像素单元 1101 及所述若干个第二像素单元 1102 更新的顺序。

[0040] 举例而言,所述控制单元 300 是用于执行步骤 S20 及步骤 S30,控制单元 300 电性连接于第一开关信号线 270 及第二开关信号线 280 的一端,用以输出一第一控制信号 20 到

第一开关信号线 270, 以及输出一第二控制信号 40 到第二开关信号线 280。通过第一控制信号 20 及第二控制信号 40 控制对应的所述若干个开关单元 260 的导通顺序, 进而控制在每一行的像素单元 110 中, 是先更新第一像素单元 1101 或是先更新第二像素单元 1102。

[0041] 当先更新第一像素单元 1101 的所述若干个灰阶值变化的总和 $\Delta Q1$ 大于先更新第二像素单元 1102 的所述若干个灰阶值变化的总和 $\Delta Q2$ 时, 所述若干个开关单元 260 (对应第二开关信号线 280) 导通, 继而所述第二扫描线 240 被施加高电压信号以先更新第二像素单元 1102, 而后导通第一扫描线 230 以更新第一像素单元 1101。简言之, 当 $\Delta Q1 > \Delta Q2$, 则控制第一控制信号 20 及第二控制信号 40, 使得第二扫描线 2402 先传, 第一扫描线 2302 后传。

[0042] 同样的, 当先更新第二像素单元 1102 的所述若干个灰阶值变化的总和 $\Delta Q2$ 大于先更新第一像素单元 1101 的所述若干个灰阶值变化的总和 $\Delta Q1$ 时, 所述若干个开关单元 260 (对应第一开关信号线 270) 导通, 继而所述第一扫描线 230 被施加高电压信号以先更新第一像素单元 1101, 而后导通第二扫描线 240 以更新第二像素单元 1102。简言的, 当 $\Delta Q1 < \Delta Q2$, 则控制第一控制信号 20 及第二控制信号 40, 使得第一扫描线 2302 先传, 第二扫描线 2402 后传。

[0043] 综上所述, 本发明的驱动液晶显示装置的方法可根据不同的画面 (即图像信号) 分析资料线跳变的灰阶变化较小的驱动路径而改变扫描线更新的顺序。由此可知, 由灰阶变化较小的路径可以理解资料线跳变的电压差值也较少, 因而可以降低数据芯片功率的消耗。

[0044] 虽然本发明已用较佳实施例揭露如上, 然其并非用以限定本发明, 本发明所属技术领域中具有通常知识者, 在不脱离本发明的精神和范围内, 当可作各种的更动与润饰, 因此本发明的保护范围当视后附的专利申请范围所界定者为准。

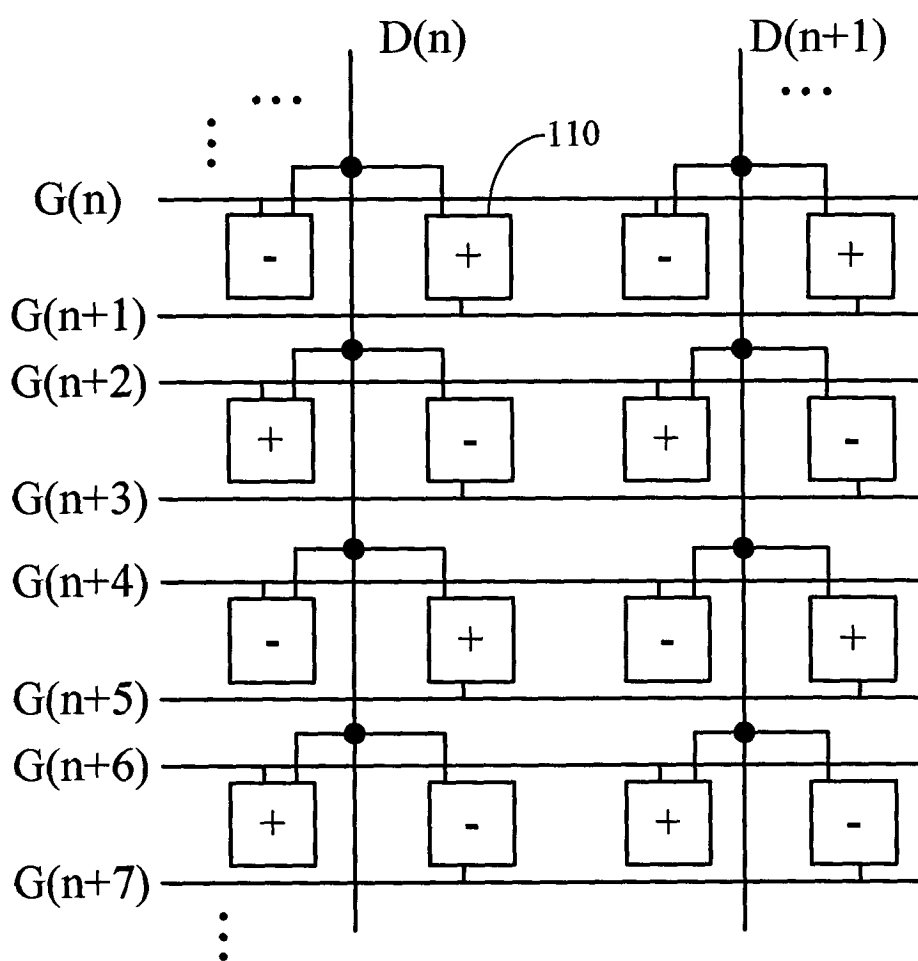


图 1

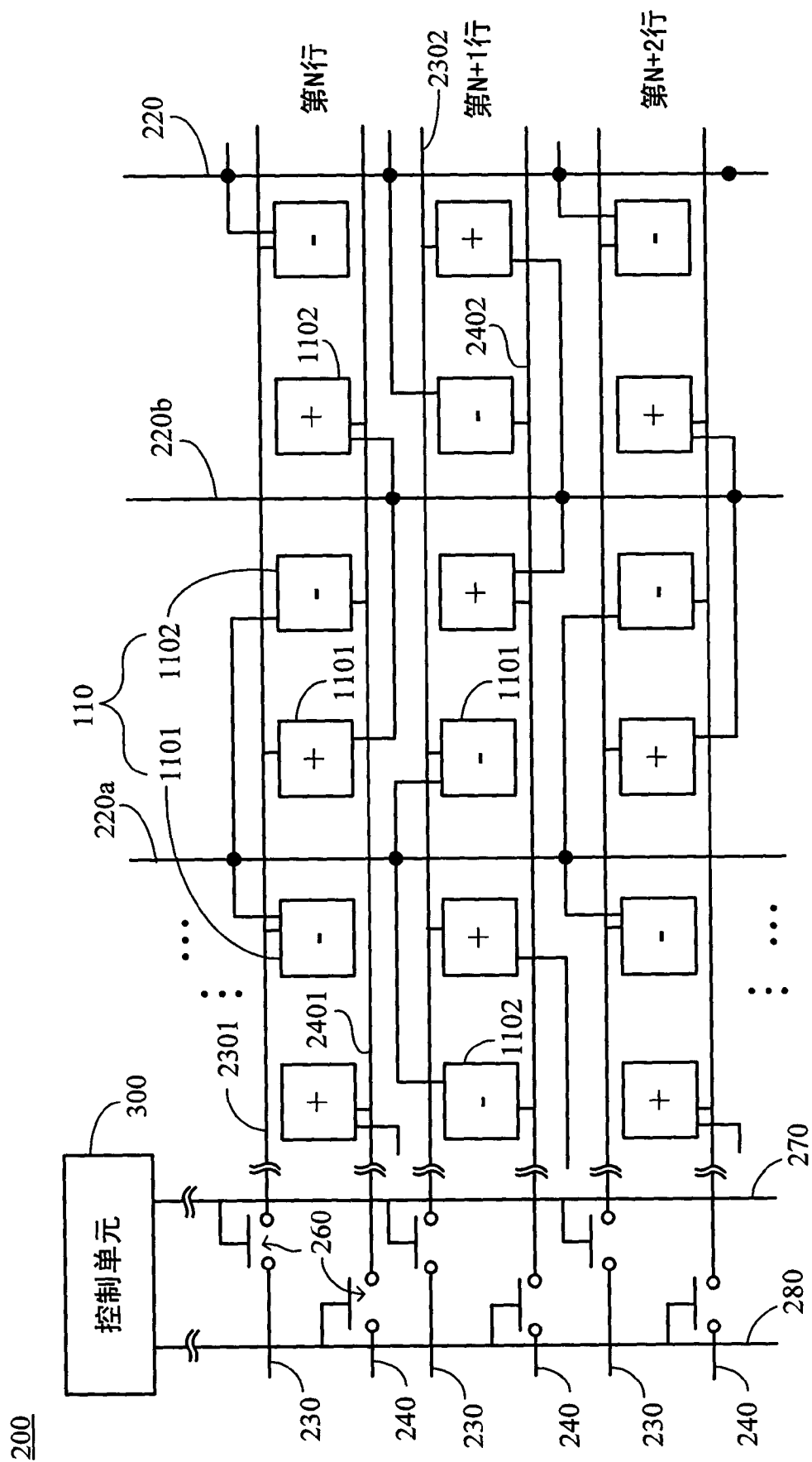


图 2

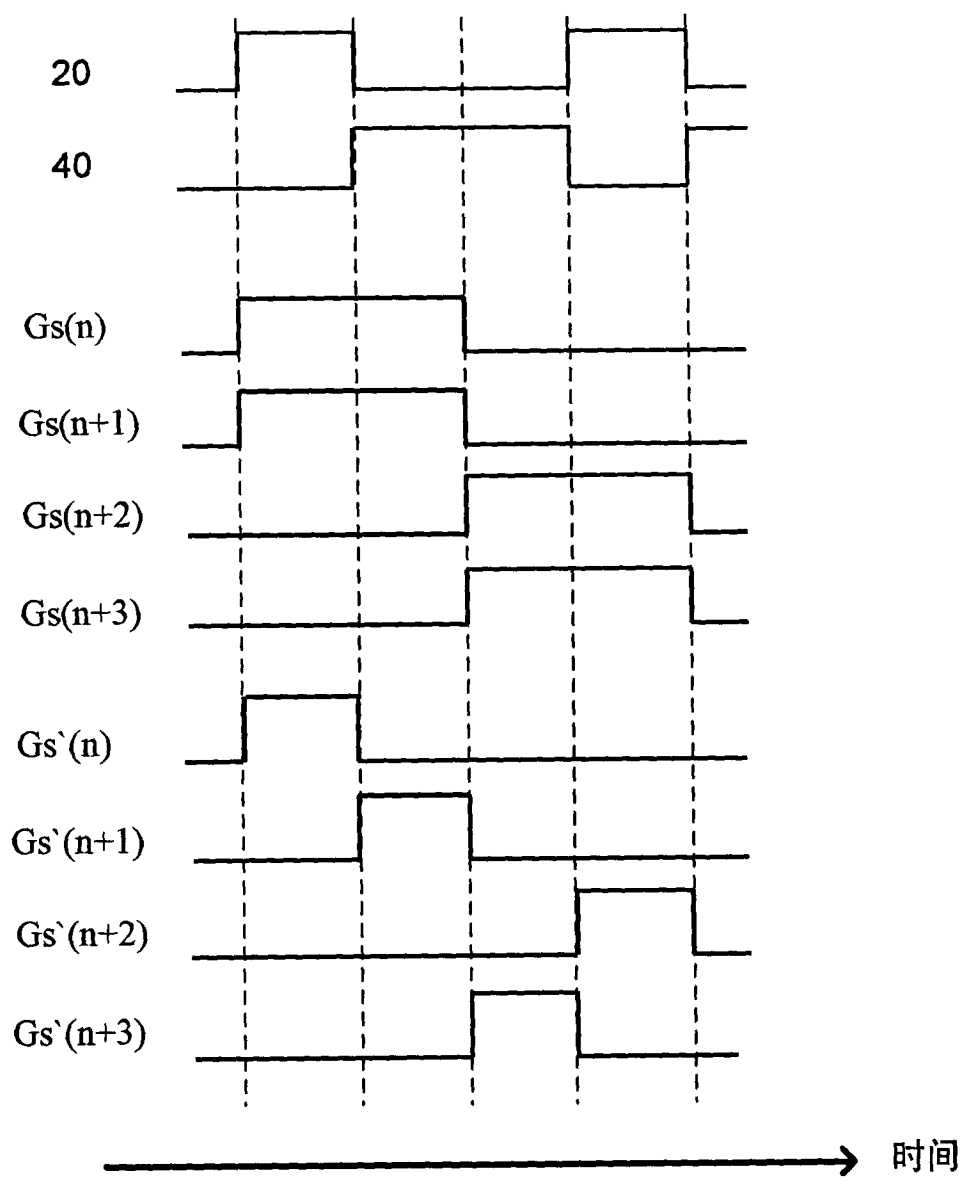


图 3

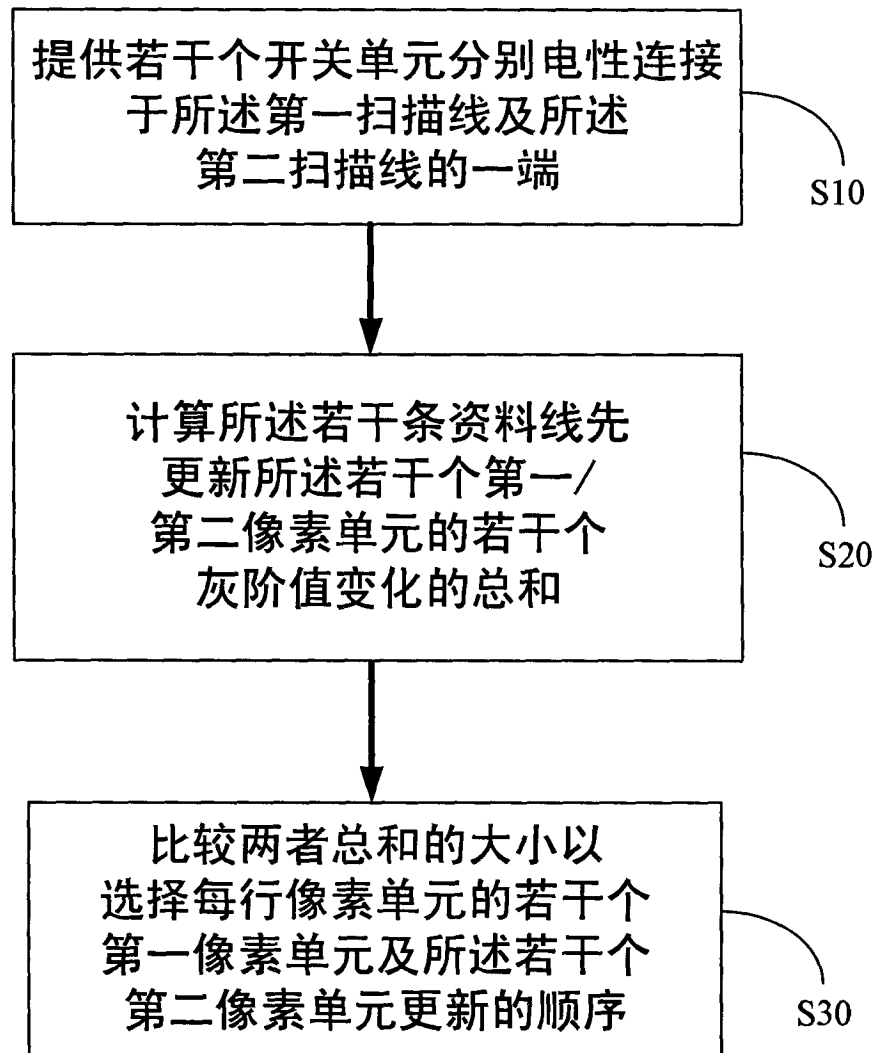


图 4

200

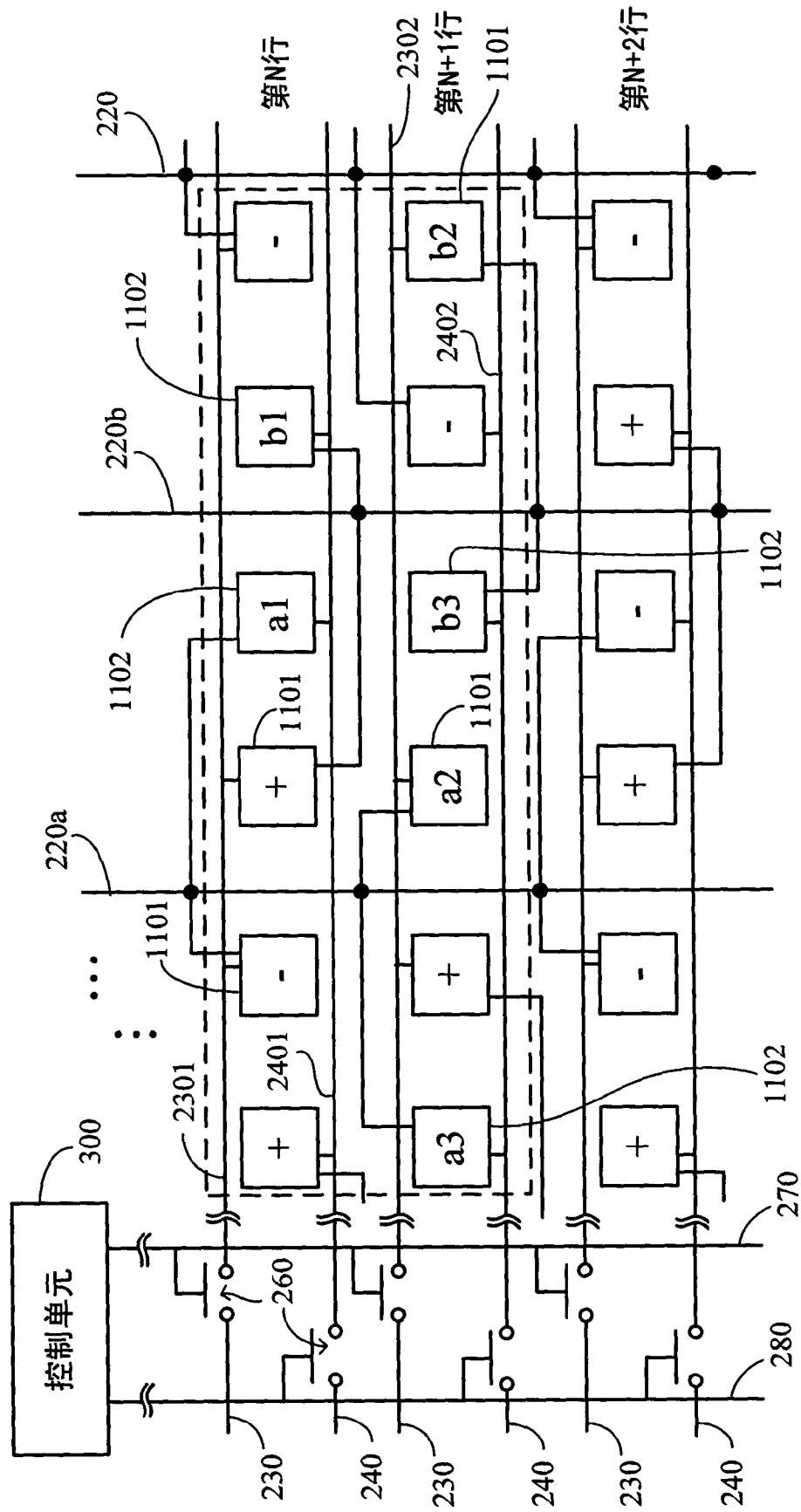


图 5

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101996603B	公开(公告)日	2012-09-12
申请号	CN201010518748.2	申请日	2010-10-18
[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	郭东胜 廖良展		
发明人	郭东胜 廖良展		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/20 G09G2330/025 G09G2330/021 G09G3/3614 G09G3/3677 G09G3/36 G09G2300/0426 G09G2310/0213		
审查员(译)	王瑞		
其他公开文献	CN101996603A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示装置及其驱动方法，所述液晶显示装置包括若干个阵列排列的像素单元、若干条第一扫描线及若干条第二扫描线，以及若干个开关单元。每一行所述的像素单元中分为若干个第一像素单元及若干个第二像素单元。所述若干条第一扫描线及所述若干条第二扫描线均提供有开关单元，用于控制所述第一扫描线及所述第二扫描线的导通状态，以控制所述若干个第一像素单元及所述若干个第二像素单元更新图像信号的顺序。因此，这些扫描线可根据图像信号的灰阶值变化的总和较小的顺序驱动这些扫描线，使得数据芯片的消耗功率可下降。

