



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102254533 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 23

(21) 申请号 201110220957. 3

(22) 申请日 2011. 08. 03

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 康志聪

(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)

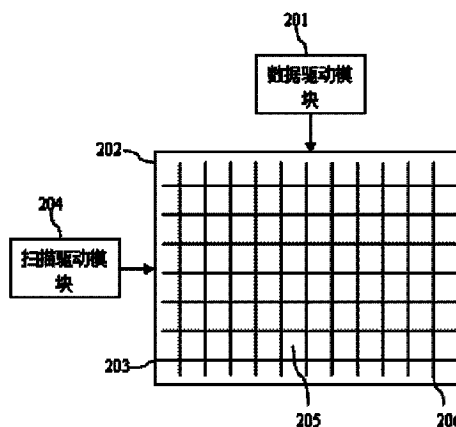
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其驱动方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示装置,该液晶显示装置在每个用于显示图像的数据信号写入到像素前都对像素先行充电一高电压,相当于在用于显示图像的数据信号写入到像素前进行过驱动。本发明还公开了一种液晶显示装置的信号驱动方法。相对于现有技术,本发明一方面不需要使用帧缓冲器,节约了成本;另一方面,不需要使用复杂的定时功能来进行过驱动;第三方面,如果结合使用传统的将前后信号查表比较以进行过驱动时能大大避免液晶瞬时受到驱动而造成扭转角度不正确的现象的发生。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:

液晶显示面板,其上设有若干像素,用于显示图像;

若干扫描线,耦接所述若干像素;

若干数据线,耦接所述若干像素;

扫描驱动模块,耦接所述若干扫描线,用于设定所述像素的预充电期间 T_1 和所述像素的图像显示期间 T_2 ,并用于在一帧图像的期间 T 内向所述像素发送扫描信号,使得在用于显示图像的第二数据信号写入到所述像素之前,第一数据信号对所述像素进行预充电;其中所述 T 的值等于所述 T_1 的值与所述 T_2 的值之和,所述 T_1 的值和 T_2 的值均大于 0, T_1 先于 T_2 , T_1 和 T_2 是接续的;以及

数据驱动模块,耦接所述若干数据线,用于在所述预充电期间 T_1 开始时向所述像素提供所述第一数据信号,使得所述第一数据信号对所述像素进行预充电,并用于在所述图像显示期间 T_2 开始时向所述像素提供用于显示图像的第二数据信号。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述扫描驱动模块用于在所述预充电期间 T_1 开始时向所述像素发送第一扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的所述第一数据信号为所述像素进行预充电,并用于在所述图像显示期间 T_2 开始时向所述像素发送第二扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的用于显示图像的所述第二数据信号写入到所述像素中。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一扫描信号的持续期间 T_3 小于所述像素的预充电期间 T_1 。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述扫描驱动模块用于在所述预充电期间 T_1 开始时向所述像素发送第三扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的所述第一数据信号为所述像素进行预充电,以及在所述图像显示期间 T_2 开始时保持向所述像素发送所述第三扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的用于显示图像的所述第二数据信号写入到所述像素中。

5. 根据权利要求 4 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第三扫描信号的持续期间 T_4 大于所述像素的预充电期间 T_1 。

6. 一种液晶显示装置的驱动方法,其特征在于,所述液晶显示装置包括扫描驱动模块、数据驱动模块、扫描线、数据线和液晶显示面板,所述液晶显示面板上设有像素,所述扫描线耦接所述像素和所述扫描驱动模块,所述数据线耦接所述像素和所述数据驱动模块,所述方法包括以下步骤:

(A) 所述扫描驱动模块设定所述像素的预充电期间 T_1 和所述像素的图像显示期间 T_2 , T 为一帧图像的期间,所述 T 的值等于所述 T_1 的值与所述 T_2 的值之和,所述 T_1 的值和 T_2 的值均大于 0, T_1 先于 T_2 , T_1 和 T_2 是接续的;

(B) 所述扫描驱动模块在所述预充电期间 T_1 开始时向所述像素发送扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的第一数据信号为所述像素进行预充电;以及

(C) 所述数据驱动模块在所述图像显示期间 T_2 开始时向所述像素提供用于图像显示的第二数据信号。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置的信号驱动方法,其特征在于,所述步骤 (B) 为:

(b1) 所述扫描驱动模块在所述预充电期间 T1 开始时向所述像素发送第一扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的第一数据信号为所述像素进行预充电;

所述步骤 (B) 还包括:

(b2) 所述扫描驱动模块在所述图像显示期间 T2 开始时向所述像素发送第二扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的用于显示图像的第二数据信号写入到所述像素中。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示装置的信号驱动方法,其特征在于,所述步骤 (b1) 中,所述第一扫描信号的持续期间 T3 小于所述像素的预充电期间 T1。

9. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置的信号驱动方法,其特征在于,所述步骤 (B) 为:

(b1) 所述扫描驱动模块在所述预充电期间 T1 开始时向所述像素发送第三扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的第一数据信号为所述像素进行预充电;

所述步骤 (B) 还包括:

(b3) 所述扫描驱动模块在所述图像显示期间 T2 开始时保持向所述像素发送所述第三扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的用于显示图像的数据信号写入到所述像素中。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置的信号驱动方法,其特征在于,所述步骤 (b3) 中,所述第三扫描信号的持续期间 T4 大于所述像素的预充电期间 T1。

液晶显示装置及其驱动方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种显示装置,特别是涉及一种液晶显示装置;

[0002] 本发明还涉及一种驱动方法,特别是涉及一种液晶显示装置驱动方法。

【背景技术】

[0003] 过驱动 (Over Driving) 技术是一种用于改善液晶显示面板显示效果的技术。传统的过驱动技术一般将前后图像信号作查表比较来找出预先定义的内差电压值以提高响应速度,这种做法需要使用帧缓冲器 (Frame Buffer) 来存储前一图像,然后再与当前图像作比较,上述预先定义的内差电压值也需要存储在存储器中,此外还需要定时控制寄存器 (Time Control Register, TCON) 的配合。

[0004] 一般的过驱动功能的实现方式如图 1 所示,当公共线共电极电压设定 5V,像素的原信号从 1V (正负极性电压分别为 6V/4V) 切换至 3V (正负极性电压分别为 8V/2V),为提高响应速度,通常会在原信号中插入 5V (正负极性电压分别为 10V/0V) 的信号。当像素内的电压由 1V 变成 3V (即灰阶切换) 时,需要耗费一帧的时间来充电,使之得到 5V 的电压。

[0005] 对于传统的液晶显示装置,由于为了达到高穿透率而将像素电极中的条状电极间的间距设计成较大,如果只做一组内差查表,会造成液晶瞬时受到驱动而导致扭转角度不正确,降低了显示效果。

[0006] 故,有必要提供一种液晶显示装置及其信号驱动方法,以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

[0007] 本发明的一个目的在于提供一种液晶显示装置,以解决现有技术中不能在一帧内实现过驱动和需要帧缓冲器来缓存数据以及显示效果不佳的技术问题。

[0008] 为解决上述问题,本发明构造了一种液晶显示装置,包括:液晶显示面板,其上设有若干像素,用于显示图像;若干扫描线,耦接所述若干像素;若干数据线,耦接所述若干像素;扫描驱动模块,耦接所述若干扫描线,用于设定所述像素的预充电期间 T1 和所述像素的图像显示期间 T2,并用于在一帧图像的期间 T 内向所述像素发送扫描信号,使得在用于显示图像的第二数据信号写入到所述像素之前,第一数据信号对所述像素进行预充电;其中所述 T 的值等于所述 T1 的值与所述 T2 的值之和,所述 T1 的值和 T2 的值均大于 0, T1 先于 T2, T1 和 T2 是接续的;数据驱动模块,耦接所述若干数据线,用于在所述预充电期间 T1 开始时向所述像素提供所述第一数据信号,使得所述第一数据信号对所述像素进行预充电,并用于在所述图像显示期间 T2 开始时向所述像素提供用于显示图像的第二数据信号。

[0009] 在本发明的液晶显示装置中,所述扫描驱动模块用于在所述预充电期间 T1 开始时向所述像素发送第一扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的所述第一数据信号为所述像素进行预充电,并用于在所述图像显示期间 T2 开始时向所述像素发送第二扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的用于显示图像的所述第二数据信号写入到所述像素中。

[0010] 上述液晶显示装置中,所述第一扫描信号的持续期间 T_3 小于所述像素的预充电期间 T_1 。

[0011] 在本发明的液晶显示装置中,所述扫描驱动模块用于在所述预充电期间 T_1 开始时向所述像素发送第三扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的所述第一数据信号为所述像素进行预充电,以及在所述图像显示期间 T_2 开始时保持向所述像素发送所述第三扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的用于显示图像的所述第二数据信号写入到所述像素中。

[0012] 上述液晶显示装置中,所述第三扫描信号的持续期间 T_4 大于所述像素的预充电期间 T_1 。

[0013] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶显示装置的信号驱动方法,以解决现有技术中不能在一帧内实现过驱动和需要帧缓冲器来缓存数据以及显示效果不佳的技术问题。

[0014] 为解决上述问题,本发明构造了一种液晶显示装置的驱动方法,所述液晶显示装置包括扫描驱动模块、数据驱动模块、扫描线、数据线和液晶显示面板,所述液晶显示面板上设有像素,所述扫描线耦接所述像素和所述扫描驱动模块,所述数据线耦接所述像素和所述数据驱动模块,所述方法包括以下步骤:(A) 所述扫描驱动模块设定所述像素的预充电期间 T_1 和所述像素的图像显示期间 T_2 , T 为一帧图像的期间,所述 T 的值等于所述 T_1 的值与所述 T_2 的值之和,所述 T_1 的值和 T_2 的值均大于 0, T_1 先于 T_2 , T_1 和 T_2 是接续的;(B) 所述扫描驱动模块在所述预充电期间 T_1 开始时向所述像素发送扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的第一数据信号为所述像素进行预充电;(C) 所述数据驱动模块在所述图像显示期间 T_2 开始时向所述像素提供用于图像显示的第二数据信号。

[0015] 在本发明的液晶显示装置的信号驱动方法中,所述步骤 (B) 为:(b1) 所述扫描驱动模块在所述预充电期间 T_1 开始时向所述像素发送第一扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的第一数据信号为所述像素进行预充电;所述步骤 (B) 还包括:(b2) 所述扫描驱动模块在所述图像显示期间 T_2 开始时向所述像素发送第二扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的用于显示图像的第二数据信号写入到所述像素中。

[0016] 上述液晶显示装置的信号驱动方法中,所述步骤 (b1) 中,所述第一扫描信号的持续期间 T_3 小于所述像素的预充电期间 T_1 。

[0017] 在本发明的液晶显示装置的信号驱动方法中,所述步骤 (B) 为:(b1) 所述扫描驱动模块在所述预充电期间 T_1 开始时向所述像素发送第三扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的第一数据信号为所述像素进行预充电;所述步骤 (B) 还包括:(b3) 所述扫描驱动模块在所述图像显示期间 T_2 开始时保持向所述像素发送所述第三扫描信号,使得所述数据驱动模块发送的用于显示图像的数据信号写入到所述像素中。

[0018] 上述液晶显示装置的信号驱动方法中,所述步骤 (b3) 中,所述第三扫描信号的持续期间 T_4 大于所述像素的预充电期间 T_1 。

[0019] 本发明的有益效果是:相对于现有技术,本发明一方面不需要使用帧缓冲器,节约了成本;另一方面,不需要使用复杂的定时功能来进行过驱动;第三方面,如果在使用传统的将前后信号查表比较以进行过驱动时能大大避免液晶瞬时受到驱动而造成扭转角度不正确的现象的发生。

[0020] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作

详细说明如下：

【附图说明】

- [0021] 图 1 为现有技术中列驱动的过驱动方式的示意图；
[0022] 图 2 为本发明的液晶显示装置的示意图；
[0023] 图 3 为本发明的液晶显示装置信号驱动的第一较佳实施例的示意图；
[0024] 图 4 为本发明的液晶显示装置信号驱动的第二较佳实施例的示意图
[0025] 图 5 为本发明的液晶显示装置的信号驱动方法的第一较佳实施例的流程图；
[0026] 图 6 为本发明的液晶显示装置的信号驱动方法的第二较佳实施例的流程图。

【具体实施方式】

[0027] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[0028] 参考图 2，图 2 为本发明的液晶显示装置的示意图。本发明的液晶显示装置包括扫描驱动模块 204、数据驱动模块 201、液晶显示面板 202、若干扫描线（栅极线）203 和若干数据线 206，液晶显示面板 202 上设有若干像素 205，用于显示图像，扫描线 203 与若干像素 205 耦接，扫描驱动模块 204 与若干扫描线 203 耦接，数据线 206 与若干像素 205 耦接，数据驱动模块 201 与若干数据线 206 耦接。扫描驱动模块 204 用于产生扫描信号，该扫描信号被该扫描驱动模块 204 发送给所述扫描线 203，数据驱动模块 201 用于产生数据信号，该数据信号被该数据驱动模块 201 发送给所述数据线 206。扫描驱动模块 204 还用于设定像素 205 的预充电期间 T_1 和像素 205 的图像显示期间 T_2 ，其中 $T = T_1 + T_2$ 为一帧图像的期间， $T_1 > 0$ ， $T_2 > 0$ ， T_1 先于 T_2 ， T_1 和 T_2 是接续的，即 T_1 结束就是 T_2 开始。数据驱动模块 201 还用于配合所述扫描驱动模块 204 发送的扫描信号以在 T_1 开始时向像素 205 提供第一数据信号以对像素 205 进行预充电，以及在 T_2 开始时向像素 205 提供第二数据信号以让像素 205 根据第二数据信号显示图像。

[0029] 参考图 3，图 3 为本发明的液晶显示装置信号驱动的第一较佳实施例的示意图。在本实施例中，扫描一帧（Frame）图像所需时间为 T ， $T = T_1 + T_2$ ，其中 T_1 为像素 205 的预充电期间， T_2 为像素 205 的图像显示期间， T_1 和 T_2 是扫描驱动模块 204 设定的。当然，数据驱动模块 201 也会根据扫描驱动模块 204 设定的 T_1 和 T_2 来与扫描驱动模块 204 配合工作，即数据驱动模块 201 配合扫描驱动模块 204 向像素 205 提供数据信号。在保持帧率（Frame Rate）不变的前提下，将一帧期间内扫描信号的脉冲信号数量增加一倍，扫描信号的每一个脉冲信号的持续时间（扫描时间）缩短为原来的一半，适当地增加一帧期间内数据信号的脉冲信号数量。数据驱动模块 201 通过数据线 206 发送的数据信号中，10V 与 6V 的信号交替出现。由于扫描信号在一帧期间内脉冲信号的数量增加一倍，因此便可以利用所增加的扫描信号以及数据信号对像素 205 充上一 10V 的电压，即在扫描驱动模块 204 通过栅极线（扫描线）203 向像素 205 发送一个栅极信号（扫描信号）以将用于显示图像的数据信号写入到像素 205 之前预先发送一个栅极信号，让数据线上的数据信号对像素 205 预充一 10V 的电压。具体地，扫描驱动模块 204 在 T_1 期间开始时向像素 205 发送一个扫描信号，记为第一扫描信号，该第一扫描信号用于打开像素 205 的开关，这样，数据驱动模块 201 配合扫

描驱动模块 204 发送的第一数据信号便可以输入到像素 205 中,第一数据信号用于对像素 205 进行预充电。在预充电期间 T1 结束时,扫描驱动模块 204 向像素 205 发送一个扫描信号,该扫描信号记为第二扫描信号,该第二扫描信号用于在像素 205 预充电之后再次打开像素 205 的开关,让第二数据信号输入到像素 205 中,该第二数据信号用于调节灰阶,即让像素 205 显示图像。在本实施例中,记第一扫描信号和第二扫描信号的持续期间均为 T3,则 $T3 < T1 < T$ 。这样,便可在一帧期间内实现过驱动功能。与现有技术相比,本发明的液晶显示装置和信号驱动方法可以让像素 205 预倾,提升了液晶显示装置的相应速度。当然,可以根据过驱动的需求,任意调整 T1 与 T2 的比率,如果需要为实现较强的过驱动而让像素 205 充上更多的电,那么可以将 T1 期间延长。

[0030] 参考图 4,图 4 为本发明的液晶显示装置信号驱动的第二较佳实施例的示意图。在本实施例中,扫描一帧图像所需时间为 T, $T = T1 + T2$,其中 T1 为像素 205 的预充电期间,T2 为像素 205 的图像显示期间,T1 和 T2 是扫描驱动模块 204 设定的,T1 和 T2 可以根据实际需求来设定。在保持帧率不变的前提下,保持一帧期间内扫描信号的脉冲数量不变,适当地增加一帧期间内数据信号的脉冲数量。当扫描驱动模块 204 通过栅极线(扫描线)203 向像素 205 发送一个栅极信号(扫描信号),以让数据线 206 上的数据信号写入到像素 205 中,数据驱动模块 201 通过数据线 206 向该像素 205 发送第一数据信号以对该像素 205 进行充电,相当于预先给该像素 205 充上一高电压,然后再将用于显示图像的数据信号写入到该像素 205 中。具体地,扫描驱动模块 204 在 T1 期间开始时向像素 205 发送一个扫描信号,记为第三扫描信号,该第三扫描信号用于打开像素 205 的开关,这样,第一数据信号便可以输入到像素 205 中,第一数据信号用于对像素进行预充电。在预充电期间 T1 结束时,扫描驱动模块 204 保持向像素 205 发送第三扫描信号的状态,此时,数据驱动模块 201 配合扫描驱动模块 204 向像素 205 发送第二数据信号,该第二数据信号用于调节灰阶,即让像素 205 显示图像。在本实施例中,记第三扫描信号的持续期间为 T4,则 $T1 < T4 < T$ 。这样,便可在一帧的期间内实现过驱动功能。本发明的液晶显示装置在灰阶切换的过程中,由于像素具有一预充的电压,因此在将前后信号进行查表以实现过驱动功能时能够极大地避免液晶瞬时受到驱动造成的扭转角度不正确的现象的发生,另外,使用本发明的方法的液晶显示装置可以不用为实现过驱动功能而增加帧缓冲器(Frame Buffer)。

[0031] 参考图 5,图 5 为本发明的液晶显示装置的信号驱动方法的第一较佳实施例的流程图。在步骤 501,扫描驱动模块 204 设定像素 205 的预充电期间 T1 和图像显示期间 T2,其中, $T = T1 + T2$ 为一帧图像的期间, $T1 > 0$, $T2 > 0$, T1 先于 T2, T1 和 T2 是接续的。这里,预充电期间 T1 是为像素 205 预充电所设置的期间,图像显示期间是为像素 205 显示图像所设置的期间。扫描驱动模块 204 所设定的像素 205 的预充电期间 T1 和图像显示期间 T2 与时钟信号相匹配,即,扫描驱动模块 204 根据时钟信号来决定 T1 的开始和结束以及 T2 的开始和结束。在步骤 502,扫描驱动模块 204 判断 T1 期间是否已经到达,若是,则进入步骤 503,否则继续等待。扫描驱动模块 204 是依据时钟信号来判断 T1 期间是否已经到达的。在步骤 503,扫描驱动模块 204 在 T1 期间开始时向像素 205 发送一个扫描信号,记为第一扫描信号,该第一扫描信号用于扫描像素 205,即打开像素 205 的开关。在步骤 504,数据驱动模块 201 在 T1 期间开始时向像素 205 发送一个数据信号,记为第一数据信号,该第一数据信号用于对像素 205 进行预充电。在步骤 505,像素 205 利用该第一数据信号来进行预充

电,直到 T1 期间结束。在步骤 506,扫描驱动模块 204 判断 T2 期间是否已经到达,若是,则进入步骤 507,否则继续让像素 205 充电。扫描驱动模块 204 是依据时钟信号来判断 T2 期间是否已经到达的。在步骤 507,扫描驱动模块 204 在 T2 期间开始时向像素 205 发送一个扫描信号,记为第二扫描信号,该第二扫描信号同样用于扫描像素 205。在步骤 508,数据驱动模块 201 在 T2 期间开始时向像素 205 发送一个数据信号,记为第二数据信号,该第二数据信号用于控制灰阶,即给像素 205 显示图像。在步骤 509,像素 205 根据该第二信号显示图像。

[0032] 参考图 6,图 6 为本发明的液晶显示装置的信号驱动方法的第二较佳实施例的流程图。在步骤 601,扫描驱动模块 204 设定像素 205 的预充电期间 T1 和图像显示期间 T2,其中, $T = T1 + T2$ 为一帧图像的期间, $T1 > 0$, $T2 > 0$,T1 先于 T2,T1 和 T2 是接续的。扫描驱动模块 204 还设定扫描信号的持续期间 T4,记该扫描信号为第三扫描信号, $T1 < T4 < T$ 。在步骤 602,扫描驱动模块 204 判断 T1 期间是否已经到达,若是,则进入步骤 603,否则继续等待。扫描驱动模块 204 是依据时钟信号来判断 T1 期间是否已经到达的。在步骤 603,扫描驱动模块 204 在 T1 期间开始时向像素 205 发送一个第三扫描信号,该第三扫描信号用于打开像素 205 的开关以让数据信号提供给像素 205。在步骤 604,数据驱动模块 201 在 T1 期间开始时向像素 205 发送第一数据信号,该第一数据信号用于对像素 205 进行预充电。在步骤 605,像素 205 利用该第一数据信号来进行预充电,直到 T1 期间结束。在步骤 606,扫描驱动模块 204 判断 T2 期间是否已经到达,若是,则进入步骤 607,否则继续让像素 205 充电。扫描驱动模块 204 是依据时钟信号来判断 T2 期间是否已经到达的。在步骤 607,扫描驱动模块 204 在 T2 期间开始时保持向像素 205 发送第三扫描信号以让像素 205 的开关在预充电结束后继续保持打开的状态。在步骤 608,数据驱动模块 201 在 T2 期间开始时向像素 205 发送第二数据信号,该第二数据信号用于控制灰阶,即用于给像素 205 显示图像。在步骤 609,像素 205 根据该第二数据信号显示图像。

[0033] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

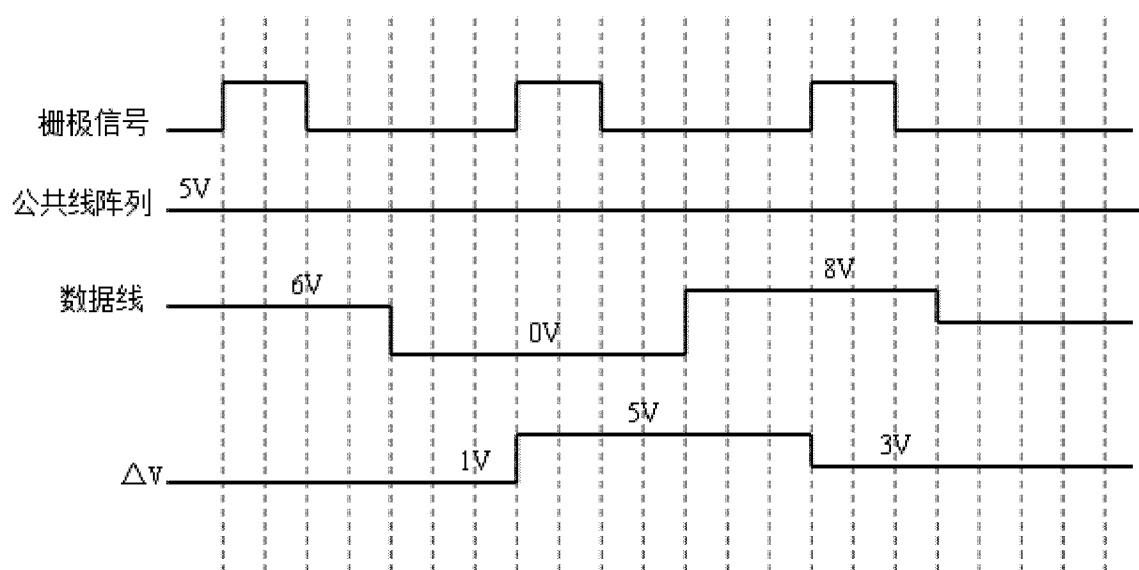


图 1

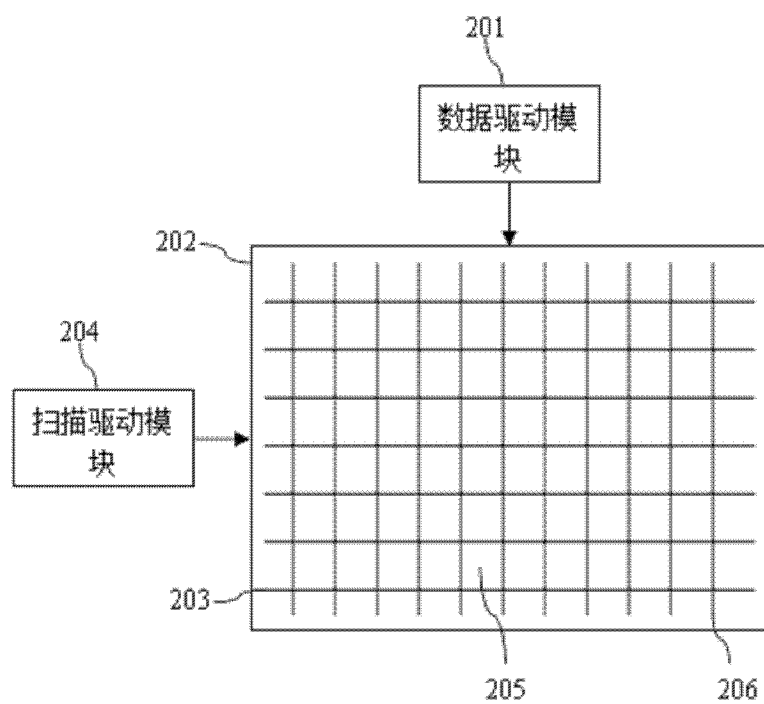


图 2

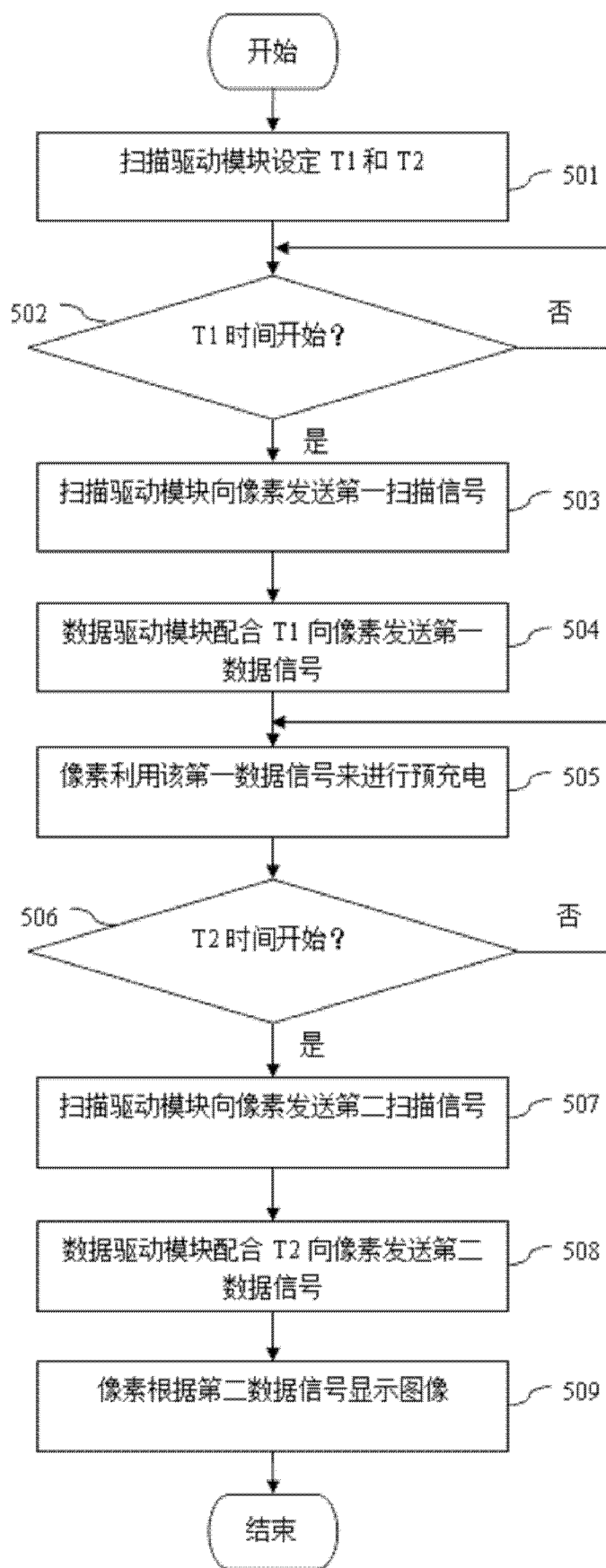


图 5

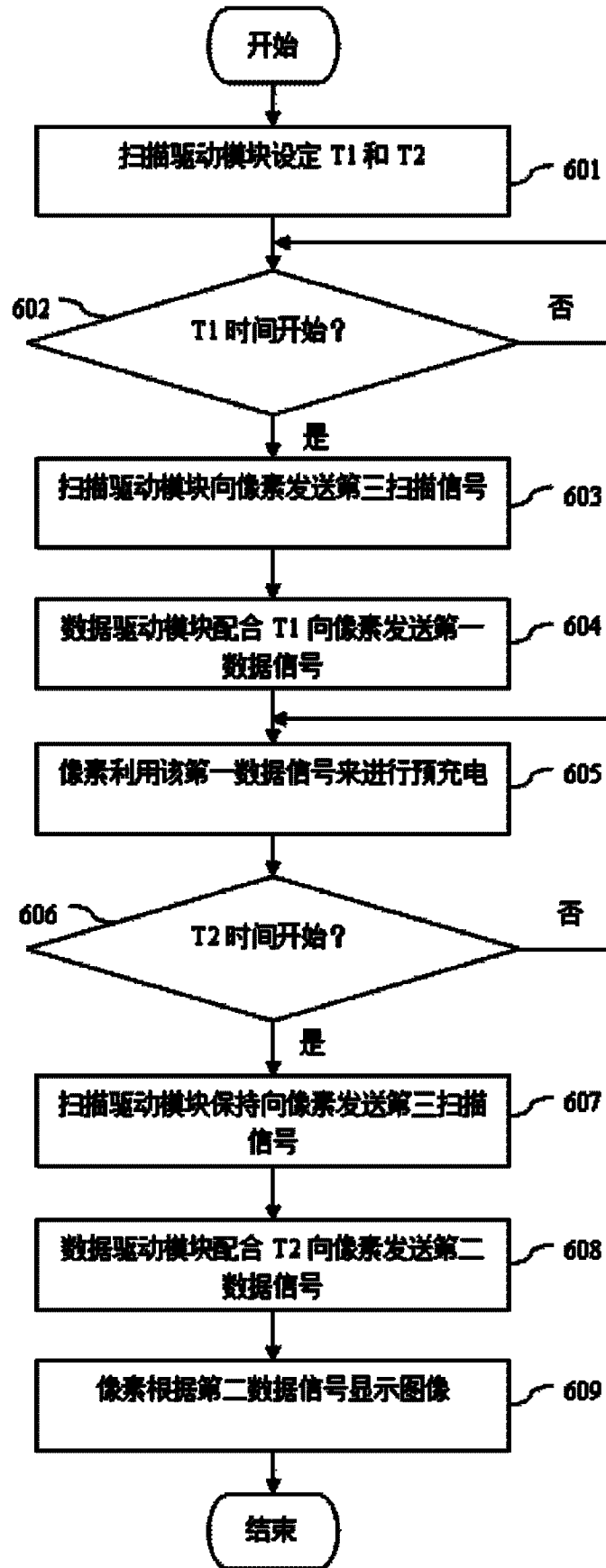


图 6

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN102254533A	公开(公告)日	2011-11-23
申请号	CN201110220957.3	申请日	2011-08-03
[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	康志聪		
发明人	康志聪		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2310/0251 G09G3/3655 G09G2320/0252 G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置，该液晶显示装置在每个用于显示图像的数据信号写入到像素前都对像素先行充电一高电压，相当于在用于显示图像的数据信号写入到像素前进行过驱动。本发明还公开了一种液晶显示装置的信号驱动方法。相对于现有技术，本发明一方面不需要使用帧缓冲器，节约了成本；另一方面，不需要使用复杂的定时功能来进行过驱动；第三方面，如果结合使用传统的将前后信号查表比较以进行过驱动时能大大避免液晶瞬时受到驱动而造成扭转角度不正确的现象的发生。

