



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103000156 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201210534068. 9

(22) 申请日 2012. 12. 11

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

专利权人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 许益祯 孙志华 吴行吉 汪建明
张亮

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

G09F 9/35(2006. 01)

审查员 高慧霞

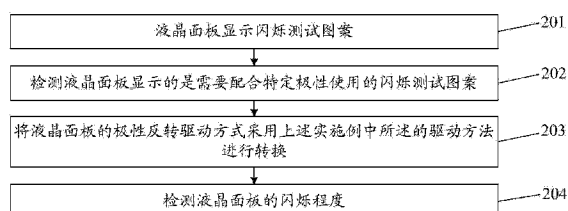
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

液晶面板驱动方法及闪烁测试方法、液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶面板驱动方法及闪烁测试方法、液晶显示装置,涉及液晶显示技术领域,通过改变极性反转驱动方式实现采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。所述液晶面板每列数据线通过薄膜晶体管交替连接每列数据线不同侧的像素电极,液晶面板驱动方法包括:同一帧画面内,在奇数列数据线和偶数列数据线施加极性相反的数据线驱动信号,栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成特定极性,并且相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反。



1. 一种液晶面板驱动方法,所述液晶面板包括多列数据线和多条栅线,所述多列数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元,每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极,每列所述数据线通过薄膜晶体管交替连接每列所述数据线不同侧的像素电极,其特征在于,所述液晶面板驱动方法包括:

同一帧画面内,在奇数列数据线和偶数列数据线施加极性相反的数据线驱动信号,所述栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成特定极性,并且相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反;

所述特定极性为:第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同。

2. 一种液晶面板闪烁测试方法,所述液晶面板包括多列数据线和多条栅线,所述多列数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元,每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极,每列所述数据线通过薄膜晶体管交替连接每列所述数据线不同侧的像素电极,其特征在于,所述液晶面板闪烁测试方法包括:

所述液晶面板显示闪烁测试图案;

检测所述液晶面板显示的是需要配合特定极性使用的闪烁测试图案,所述特定极性为:第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同;

将所述液晶面板的极性反转驱动方式采用如权利要求1中所述的驱动方法进行转换;

检测所述液晶面板的闪烁程度。

3. 根据权利要求2所述的液晶面板闪烁测试方法,其特征在于,所述检测所述液晶面板显示的是需要配合特定极性使用的闪烁测试图案的过程为:

保存所述液晶面板前一帧的显示画面数据;

检测到所述前一帧的显示画面数据与当前帧的显示画面数据都为需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案的数据。

4. 一种液晶显示装置,包括液晶面板和数据驱动芯片,所述液晶面板包括多列数据线和多条栅线,所述多列数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元,每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极,每列所述数据线通过薄膜晶体管交替连接每列所述数据线不同侧的像素电极,所述多列数据线连接于所述数据驱动芯片,所述数据驱动芯片用于为奇数列数据线和偶数列数据线提供极性相反的数据线驱动信号,其特征在于,所述液晶显示装置还包括:

连接于所述数据驱动芯片的极性控制单元,所述极性控制单元用于在同一帧画面内,使所述栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成特定极性,并且使相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反;

所述特定极性为:第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极

的极性相同。

5. 根据权利要求 4 所述的液晶显示装置,其特征在于,还包括:

连接于所述极性控制单元的画面检测单元,所述画面检测单元用于检测所述液晶面板上显示的是否是需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案;

所述极性控制单元用于根据所述画面检测单元检测到所述液晶面板上显示的是需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案时,在同一帧画面内,使所述栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成所述特定极性,并且使相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反。

6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述画面检测单元包括:

用于保存所述液晶面板前一帧的显示画面数据的存储模块;

连接于所述存储模块和所述极性控制单元的对比模块,所述对比模块用于当所述前一帧的显示画面数据与当前帧的显示画面数据都为需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案的数据时,判断所述液晶面板上显示的是需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案。

液晶面板驱动方法及闪烁测试方法、液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶面板驱动方法及闪烁测试方法、液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)因其轻便、低辐射等优点越来越受到人们的欢迎。然而,目前的 LCD 存在闪烁(Flicker)不良,因此需要对 LCD 进行闪烁测试,并且根据测试结果对 LCD 中的液晶面板的公共电极电压进行调节,以达到降低闪烁的目的。现有的液晶面板中阵列基板的排布方式包括如图 1 所示的正常阵列排布和如图 2 所示的 Z 反转型阵列(Z Inversion Array)排布, Z Inversion Array 排布的液晶面板中每列数据线通过 Z 字形薄膜晶体管交替连接所述每列数据线不同侧的像素电极。对于正常阵列排布的液晶面板,通常使用 1+2H 闪烁测试图案对该液晶面板进行闪烁测试,因为在这种闪烁测试图案下会加强闪烁,便于对闪烁程度的捕获,在调节公共电极电压使闪烁程度降低后,在正常的显示画面下,闪烁程度会更低。使用 1+2H 闪烁测试图案需要配合如图 3 所示的像素电极极性排布方式,RGB 分别表示红绿蓝三种颜色,正号和负号分别表示像素电极的两种极性,具体地,一方面,任意相邻的两列像素电极极性相反,另一方面,第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同。正常阵列排布的液晶面板采用如图 4 所示的极性反转驱动信号波形图得到 1+2H 闪烁测试图案需要配合的像素电极极性排布,高电平表示极性不变,低电平表示极性反转,即在同一帧(frame)内,扫描第一行后进行一次极性反转,从第二行开始至倒数第二行,每扫描两行进行一次极性反转,最后一行与第一行的电平相同,并且相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反。

[0003] 对于 Z Inversion Array 排布的液晶面板,其采用列反转(Column Inversion)的极性反转方式,在正常阵列排布方式的液晶面板采用 Column Inversion 的极性反转方式得到像素电极极性排布方式中,同一列像素电极具有同样的极性,相邻两列的像素电极具有相反的极性,而由于 Z Inversion Array 排布方式与正常阵列排布方式的区别,因此使 Z Inversion Array 排布的液晶面板其得到的像素电极极性排布方式如图 5 所示,任意两个相邻的像素电极具有相反的极性,进一步地,由于与 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式不一致,因此无法采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种液晶面板驱动方法及闪烁测试方法、液晶显示装置,通过改变极性反转驱动方式实现采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶

面板进行闪烁测试。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 一方面,提供一种液晶面板驱动方法,所述液晶面板包括多条数据线和多条栅线,所述多条数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元,每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极,所述每列数据线通过薄膜晶体管交替连接所述每列数据线不同侧的像素电极,所述液晶面板驱动方法包括:

[0007] 同一帧画面内,在奇数列数据线和偶数列数据线施加极性相反的数据线驱动信号,所述栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成特定极性,并且相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反;

[0008] 所述特定极性为:第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同。

[0009] 另一方面,提供一种液晶面板闪烁测试方法,所述液晶面板包括多条数据线和多条栅线,所述多条数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元,每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极,所述每列数据线通过薄膜晶体管交替连接所述每列数据线不同侧的像素电极,所述液晶面板闪烁测试方法包括:

[0010] 所述液晶面板显示闪烁测试图案;

[0011] 检测所述液晶面板显示的是需要配合特定极性使用的闪烁测试图案,所述特定极性为:第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同;

[0012] 将所述液晶面板的极性反转驱动方式采用上述的驱动方法进行转换;

[0013] 检测所述液晶面板的闪烁程度。

[0014] 进一步地,所述检测所述液晶面板显示的是需要配合特定极性使用的闪烁测试图案的过程为:

[0015] 保存所述液晶面板前一帧的显示画面数据;

[0016] 检测到所述前一帧的显示画面数据与当前帧的显示画面数据都为需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案的数据。

[0017] 另一方面,提供一种液晶显示装置,包括液晶面板和数据驱动芯片,所述液晶面板包括多条数据线和多条栅线,所述多条数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元,每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极,所述每列数据线通过薄膜晶体管交替连接所述每列数据线不同侧的像素电极,所述多条数据线连接于所述数据驱动芯片,所述数据驱动芯片用于为奇数列数据线和偶数列数据线提供极性相反的数据线驱动信号,所述液晶显示装置还包括:

[0018] 连接于所述数据驱动芯片的极性控制单元,所述极性控制单元用于在同一帧画面内,使所述栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成特定极性,并且使相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反;

[0019] 所述特定极性为:第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素

电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同。

[0020] 进一步地,还包括:

[0021] 连接于所述极性控制单元的画面检测单元,所述画面检测单元用于检测所述液晶面板上显示的是否是需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案;

[0022] 所述极性控制单元用于根据所述画面检测单元检测到所述液晶面板上显示的是需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案时,在同一帧画面内,使所述栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成所述特定极性,并且使相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反。

[0023] 进一步地,所述画面检测单元包括:

[0024] 用于保存所述液晶面板前一帧的显示画面数据的存储模块;

[0025] 连接于所述存储模块和所述极性控制单元的对比模块,所述对比模块用于当所述前一帧的显示画面数据与当前帧的显示画面数据都为需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案的数据时,判断所述液晶面板上显示的是需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案。

[0026] 本发明实施例中的液晶面板驱动方法及闪烁测试方法、液晶显示装置,通过栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,使得 Z Inversion Array 排布的液晶面板生成特定极性排布方式,而该特定极性排布方式与 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式一致,因此实现了采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图 1 为现有技术中正常阵列排布的阵列基板示意图;

[0029] 图 2 为现有技术中 Z Inversion Array 排布的阵列基板示意图;

[0030] 图 3 为现有技术中使用 1+2H 闪烁测试图案需要配合的像素电极极性排布方式示意图;

[0031] 图 4 为现有技术中正常阵列排布的液晶面板得到图 3 中极性排布所采用的极性反转驱动信号波形图;

[0032] 图 5 为现有技术中 Z Inversion Array 排布的液晶面板采用列反转的极性反转方式得的像素电极极性排布方式示意图;

[0033] 图 6 为本发明实施例中在未进行闪烁测试的正常使用中 Z Inversion Array 排布的液晶面板的极性反转驱动方式的示意图;

[0034] 图 7 为图 6 中极性反转驱动方式的极性反转驱动信号波形示意图;

[0035] 图 8 为本发明实施例中在进行闪烁测试时 Z Inversion Array 排布的液晶面板的

极性反转驱动信号波形示意图；

[0036] 图 9 为使用图 8 中极性反转驱动信号得到的特定极性排布方式示意图；

[0037] 图 10 为本发明实施例中一种液晶面板闪烁测试方法的流程图；

[0038] 图 11 为本发明实施例中另一种液晶面板闪烁测试方法的流程图；

[0039] 图 12 为本发明实施例中一种液晶显示装置的结构框图；

[0040] 图 13 为本发明实施例中另一种液晶显示装置的结构框图；

[0041] 图 14 为本发明实施例中一种 TCON 的结构框图。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0043] 本发明实施例提供一种液晶面板驱动方法，如图 2 所示，上述液晶面板为 ZInversion Array 排布的液晶面板，上述液晶面板包括多条数据线和多条栅线，多条数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元，每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极，每列数据线通过薄膜晶体管交替连接每列数据线不同侧的像素电极，上述液晶面板驱动方法包括：

[0044] 同一帧画面内，在奇数列数据线和偶数列数据线施加极性相反的数据线驱动信号，所述栅线每扫描两行，数据线驱动信号进行一次极性反转，生成特定极性，并且相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反。

[0045] 具体地，如图 6 所示，在列反转的极性反转方式下，在未进行闪烁测试的正常使用中，当前 Z Inversion Array 排布的液晶面板的极性反转驱动方式为以帧为周期反转，即第 N 帧的像素电极极性与第 N+1 帧的像素电极极性完全相反，图 7 为图 6 中极性反转驱动方式的极性反转驱动信号波形图，高电平表示极性不变，低电平表示极性反转，在第 N 帧时极性反转驱动信号为高电平，即在第 N 帧时所有的像素电极极性保持不变，在第 N+1 帧时极性反转驱动信号为低电平，即第 N+1 帧时所有的像素电极极性反转。由于这种极性反转驱动方式下像素电极极性排布方式与如图 3 所示的 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式不一致，因此将当前极性反转驱动方式的极性反转驱动信号转换为如图 8 中所示的波形，以进行闪烁测试，高电平表示极性不变，低电平表示极性反转，即在同一帧内每扫描两行进行一次极性反转，并且相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反，以使每个像素电极在相邻两帧中的极性相反，得到如图 9 所示的特定极性排布方式，具体地，上述特定极性为：第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同，从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组，其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反，偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同。这种特定极性排布方式与如图 3 所示的 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式一致，因此可以采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。

[0046] 本发明实施例中的液晶面板驱动方法，通过栅线每扫描两行，数据线驱动信号进

行一次极性反转,使得 Z Inversion Array 排布的液晶面板生成特定极性排布方式,而该特定极性排布方式与 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式一致,因此实现了采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。

[0047] 本发明实施例提供一种液晶面板闪烁测试方法,如图 2 所示,上述液晶面板为 Z Inversion Array 排布的液晶面板,上述液晶面板包括多条数据线和多条栅线,多条数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元,每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极,每列数据线通过薄膜晶体管交替连接每列数据线不同侧的像素电极,如图 10 所示,上述液晶面板驱动方法包括:

[0048] 步骤 201、液晶面板显示闪烁测试图案;

[0049] 步骤 202、检测液晶面板显示的是需要配合特定极性使用的闪烁测试图案,即 1+2H 闪烁测试图案;

[0050] 具体地,如图 8 所示,特定极性为:第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同。

[0051] 步骤 203、将液晶面板的极性反转驱动方式采用上述实施例所述的驱动方法进行转换;

[0052] 步骤 204、检测液晶面板的闪烁程度。

[0053] 具体地,与现有的正常阵列排布的液晶面板的闪烁测试相同,根据闪烁程度对公共电极电压进行调节,从而降低闪烁程度。

[0054] 本发明实施例中的液晶面板闪烁测试方法,通过栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,使得 Z Inversion Array 排布的液晶面板生成特定极性排布方式,而该特定极性排布方式与 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式一致,因此实现了采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。

[0055] 进一步地,如图 11 所示,步骤 202、检测液晶面板显示的是需要配合上述实施例中特定极性使用的闪烁测试图案具体可以为:

[0056] 步骤 202a、保存液晶面板前一帧的显示画面数据;

[0057] 步骤 202b、检测到前一帧的显示画面数据与当前帧的显示画面数据都为需要配合上述特定极性使用的闪烁测试图案的数据。

[0058] 具体地,当对比前一帧的显示画面数据与当前帧的显示画面数据相同,且都为 1+2H 闪烁测试图案的数据时,即判断当前正在采用 1+2H 闪烁测试图案对液晶面板进行闪烁测试,然后转换液晶面板当前的极性反转驱动方式,进而使液晶面板的像素电极极性排布方式与 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式一致,以对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。在闪烁测试结束之后,例如检测到上述液晶面板显示的不是 1+2H 闪烁测试图案时,将极性反转驱动方式转换为正常的以帧为周期反转,以使 Z Inversion Array 排布的液晶面板正常显示。需要说明的是,理论上只判断一帧的显示画面数据为 1+2H 闪烁测试图案的数据就可以判断当前正在采用 1+2H 闪烁测试图案对液晶面板进行闪烁测试,但是为了避免误判,可以比较两帧或两帧以上的显示画面数据,当多帧的显示画面数据都为 1+2H 闪烁测试图案的数据时,判断当前正在采用 1+2H 闪烁测试图案对液

晶面板进行闪烁测试。

[0059] 具体地的液晶面板闪烁测试方法与上述实施例相同,在此不再赘述。

[0060] 本发明实施例中的液晶面板闪烁测试方法,通过栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,使得 Z Inversion Array 排布的液晶面板生成特定极性排布方式,而该特定极性排布方式与 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式一致,因此实现了采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。

[0061] 如图 12 所示,本发明实施例还提供一种液晶显示装置,包括 Z Inversion Array 排布的液晶面板 1 和数据驱动芯片 2(Source Driver IC),具体地,与现有技术中 Z Inversion Array 排布的液晶面板,如图 2 所示,该液晶面板包括多条数据线和多条栅线,所述多条数据线与多条栅线交叉形成若干个矩阵排列的像素单元,每个像素单元包括一个薄膜晶体管和一个像素电极,所述每列数据线通过薄膜晶体管交替连接所述每列数据线不同侧的像素电极,所述多条数据线连接于所述数据驱动芯片,数据驱动芯片用于为奇数列数据线和偶数列数据线提供极性相反的数据线驱动信号,如图 12 所示,上述液晶显示装置还包括:

[0062] 连接于数据驱动芯片 2 的极性控制单元 3,极性控制单元 3 用于在同一帧画面内,使所述栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成特定极性,并且使相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反;

[0063] 如图 9 所示,所述特定极性为:第一行像素电极与最后一行像素电极极性相同,从第二行像素电极开始依次划分每两行像素电极为一个像素电极组,其中奇数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相反,偶数像素电极组中每行像素电极与所述第一行像素电极的极性相同。

[0064] 对该液晶显示装置进行闪烁测试的方法与上述实施例相同,在此不再赘述。

[0065] 本发明实施例中的液晶显示装置,通过栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,使得 Z Inversion Array 排布的液晶面板生成特定极性排布方式,而该特定极性排布方式与 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式一致,因此实现了采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。

[0066] 进一步地,如图 13 所示,上述液晶显示装置还可以包括:

[0067] 连接于极性控制单元 3 的画面检测单元 4,画面检测单元 4 用于检测液晶面板 1 上显示的是否是需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案,具体地,发送至液晶面板 1 的显示画面数据可以同时发送至画面检测单元 3,以便于画面检测单元 3 通过显示画面数据检测液晶面板 1 的显示画面;

[0068] 极性控制单元 3 用于根据画面检测单元 4 检测到液晶面板 1 上显示的是需要配合所述特定极性使用的闪烁测试图案时,在同一帧画面内,使所述栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,生成上述特定极性,并且使相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反。

[0069] 进一步地,画面检测单元 4 包括:

[0070] 用于保存液晶面板 1 前一帧的显示画面数据的存储模块 41;

[0071] 连接于存储模块 41 和极性控制单元 3 的对比模块 42,对比模块 42 用于接收前一帧的显示画面数据和当前帧的显示画面数据,当前帧的显示画面数据与当前帧的显示画面数据都为需要配合上述特定极性使用的闪烁测试图案的数据时判断液晶面板 1 上显示

的是需要配合上述特定极性使用的闪烁测试图案。

[0072] 具体地,如图 14 所示,极性控制单元 3 和画面检测单元 4 可以集成设置于液晶显示装置的时序控制器(Timing Controller, TCON)中, TCON 中还包括低压差分信号(Low-Voltage Differential Signaling, LVDS)接收器 5, LVDS 接收器 5 将需要发送至液晶面板的显示画面数据由低压差分信号转化为晶体管-晶体管逻辑电平(Transistor Transistor Logic, TTL)信号,画面检测单元 4 连接于 LVDS 接收器 5,具体地,存储模块 41 连接于 LVDS 接收器 5,能够接收需要发送至液晶面板的显示画面数据,对比模块 42 连接于存储模块 41 和 LVDS 接收器 5,能够接收存储模块 41 中保存的前一帧的显示画面数据和当前帧的显示画面数据,极性控制单元 3 连接于对比模块 42 和 Mini LVDS 发送器 6,极性控制单元 3 根据对比模块 42 判断液晶面板上显示的是需要配合上述特定极性使用的闪烁测试图案时,产生新的极性反转驱动信号,并将新的极性反转驱动信号发送至 Mini LVDS 发送器 6, Mini LVDS 发送器 6 连接于液晶面板中的数据驱动芯片, Mini LVDS 发送器 6 用于将包括新的极性反转驱动信号在内的信号转化为 Mini LVDS 的封包格式并发送至数据驱动芯片,数据驱动芯片根据新的极性反转驱动信号控制液晶面板上的像素电极极性反转,即将液晶面板的极性反转驱动方式采用上述实施例中的驱动方法进行转换。

[0073] 对该液晶显示装置进行闪烁测试的方法与上述实施例相同,在此不再赘述。

[0074] 本发明实施例中的液晶显示装置,通过栅线每扫描两行,数据线驱动信号进行一次极性反转,使得 Z Inversion Array 排布的液晶面板生成特定极性排布方式,而该特定极性排布方式与 1+2H 闪烁测试图案需要的像素电极极性排布方式一致,因此实现了采用 1+2H 闪烁测试图案对 Z Inversion Array 排布的液晶面板进行闪烁测试。

[0075] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中,如计算机的软盘,硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0076] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

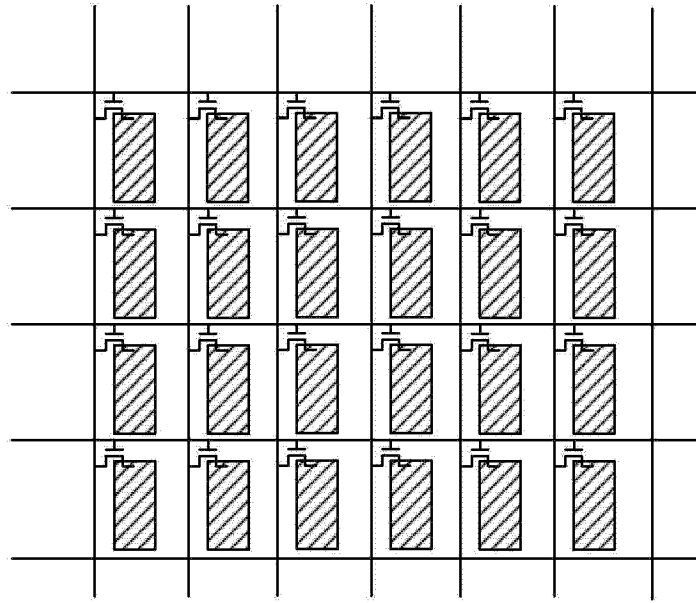


图 1

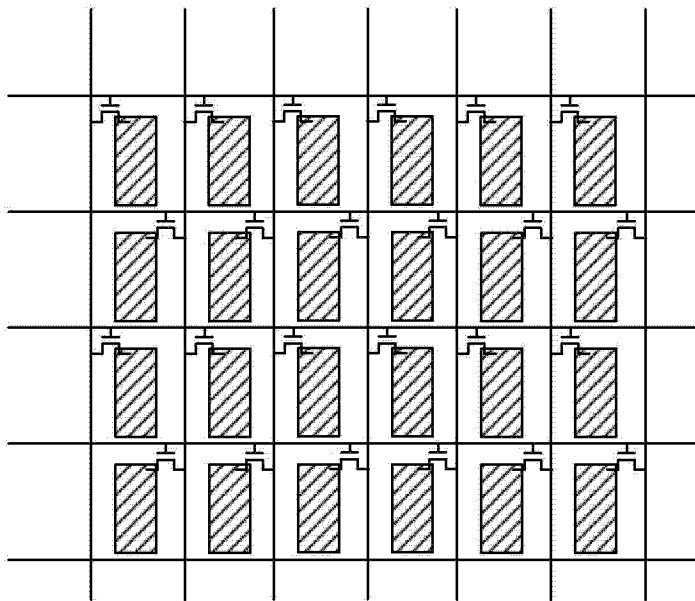


图 2

R G B R G B R G B R G B											
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-

图 3

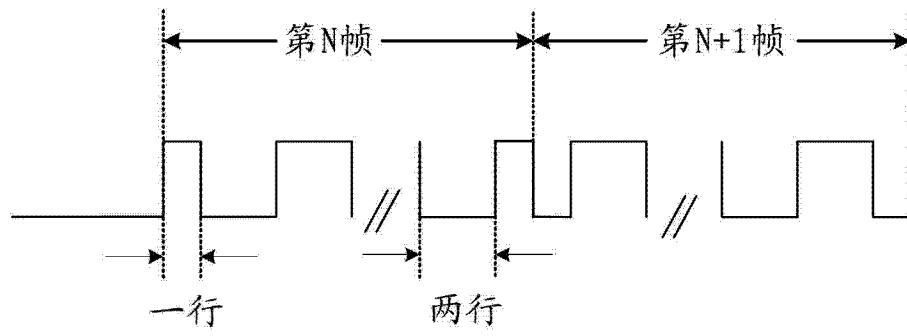


图 4

R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

图 5

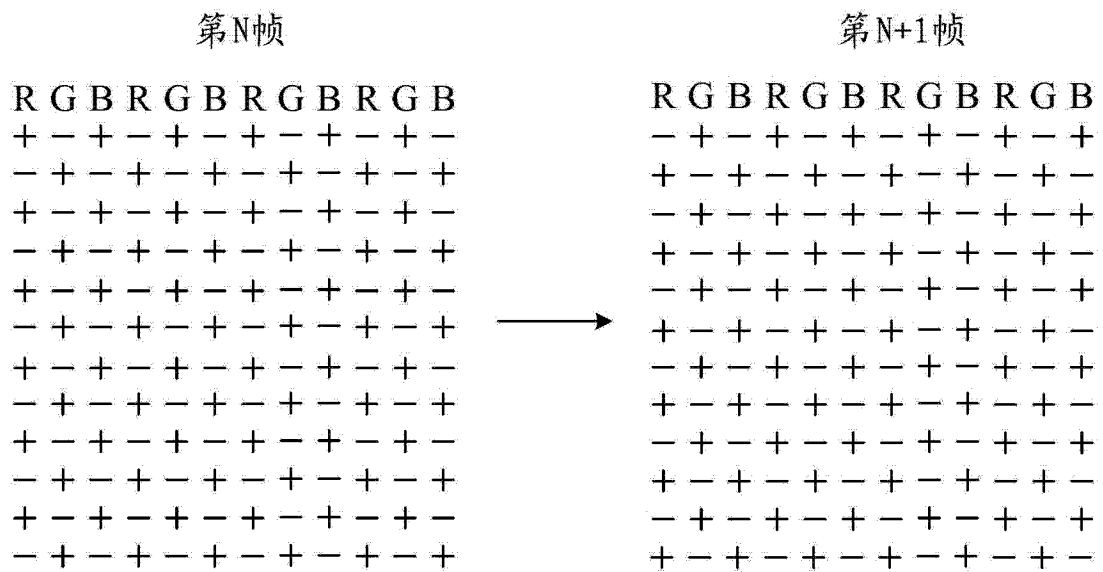


图 6

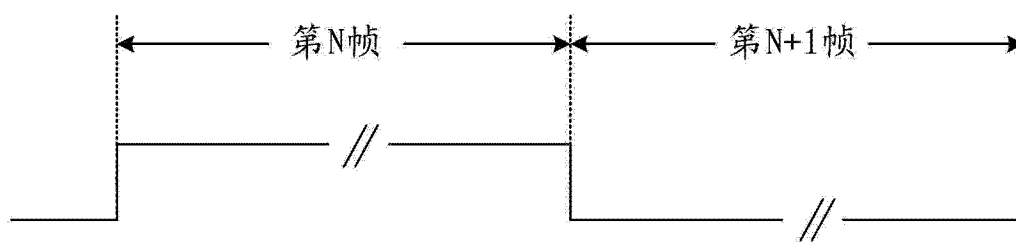


图 7

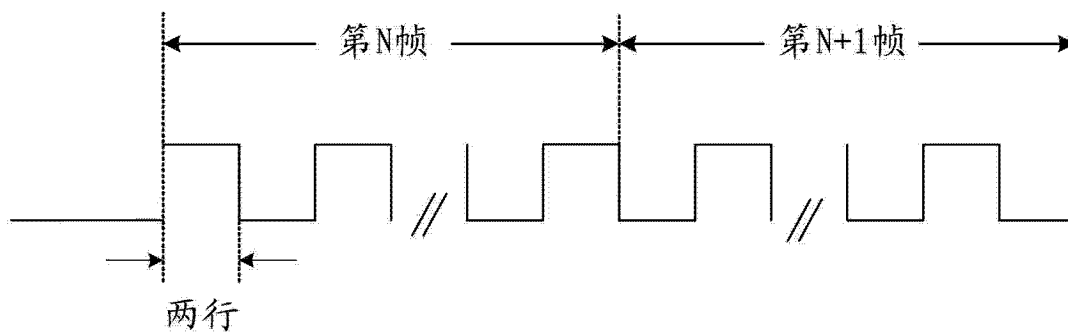


图 8

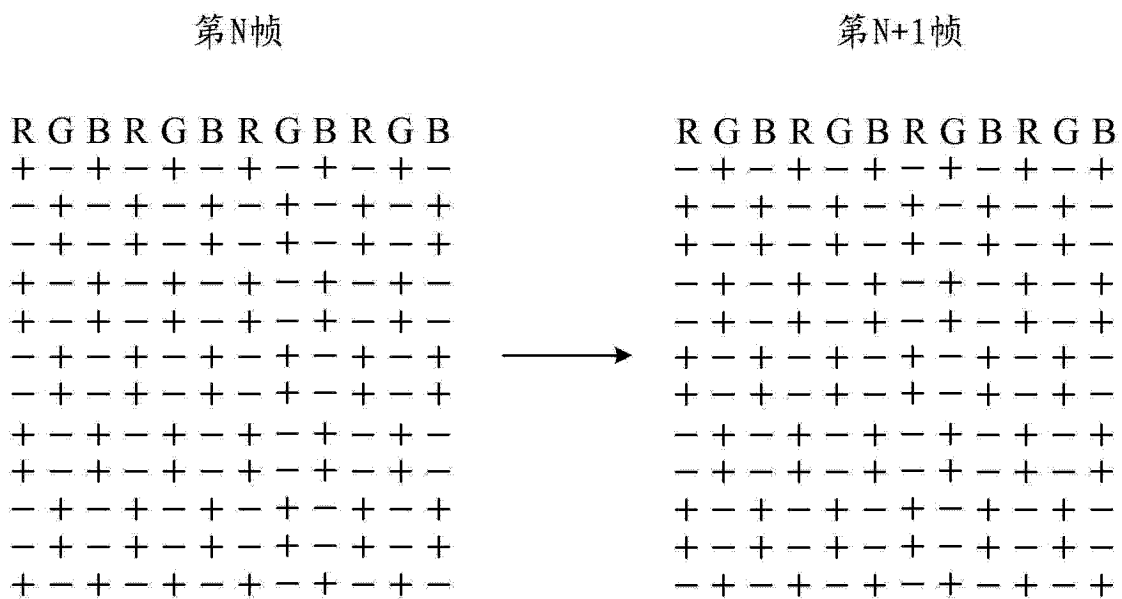


图 9

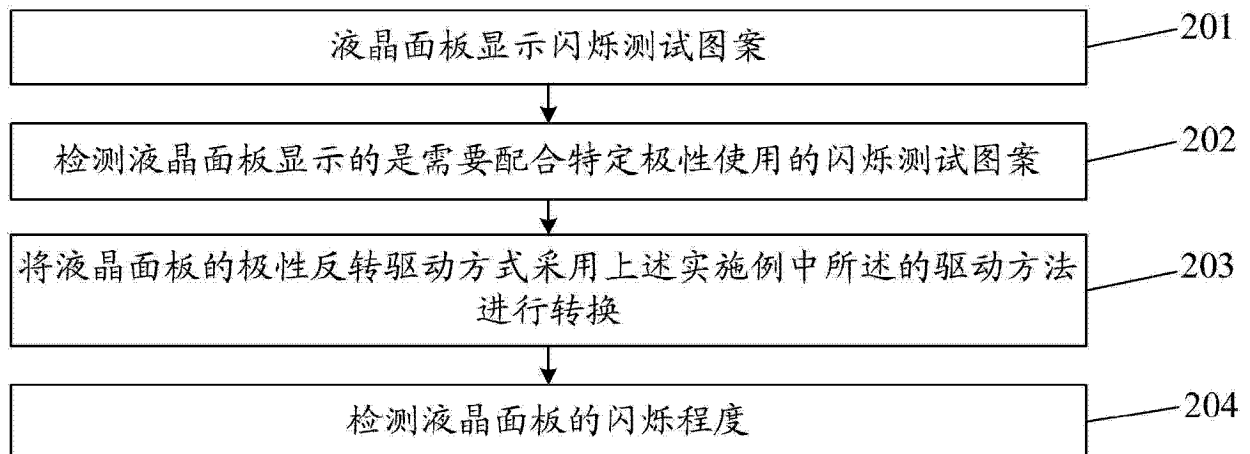


图 10

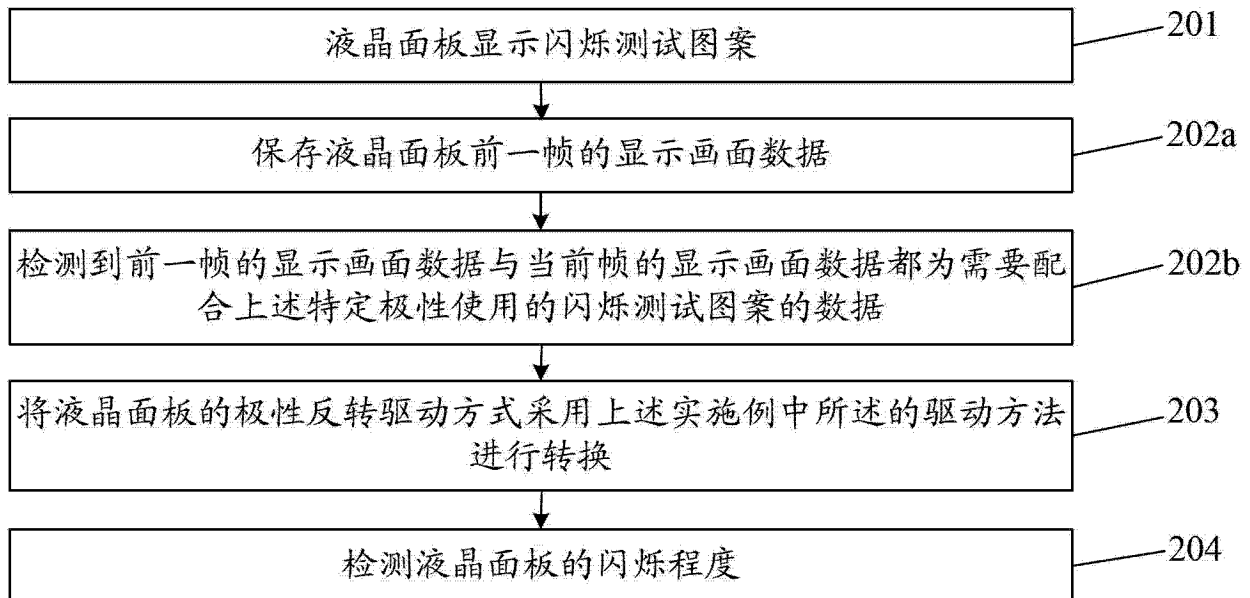


图 11

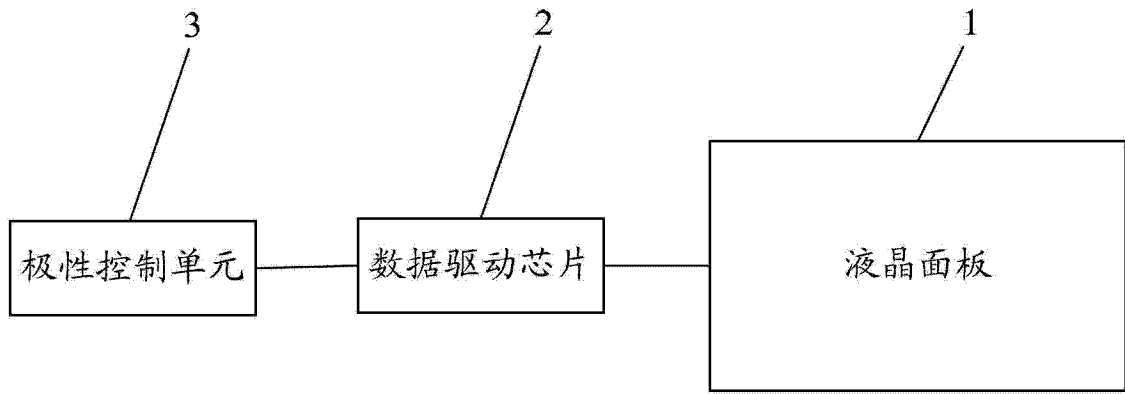


图 12

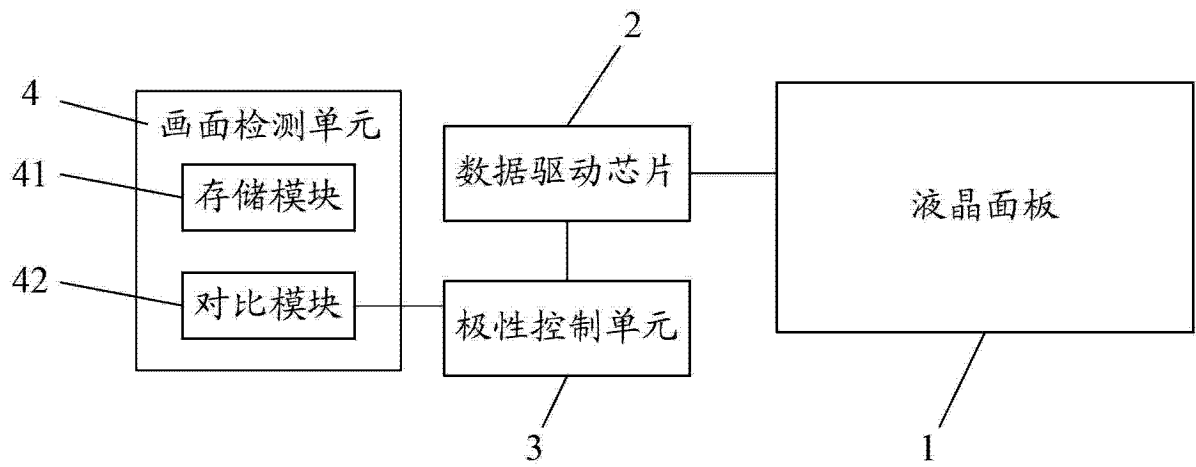


图 13

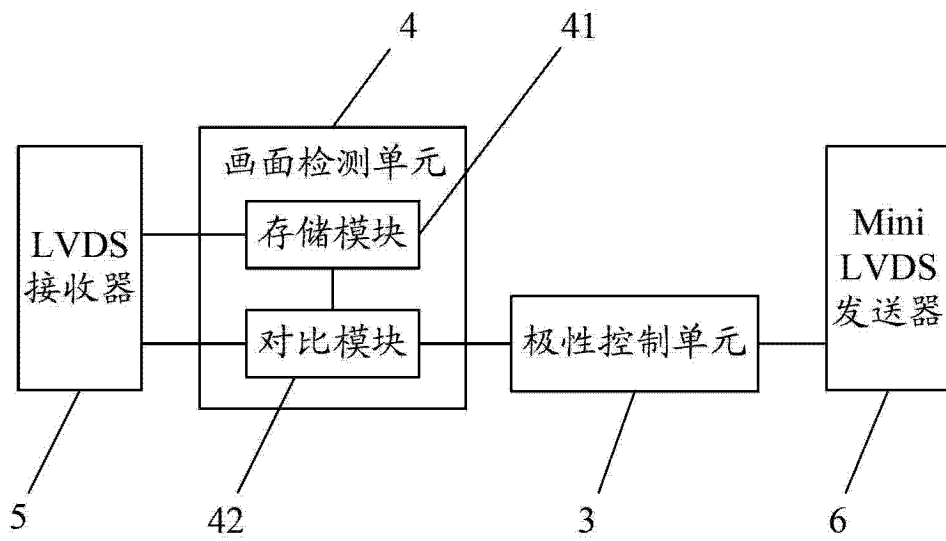


图 14

专利名称(译)	液晶面板驱动方法及闪烁测试方法、液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103000156B	公开(公告)日	2015-04-08
申请号	CN201210534068.9	申请日	2012-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	许益祯 孙志华 吴行吉 汪建明 张亮		
发明人	许益祯 孙志华 吴行吉 汪建明 张亮		
IPC分类号	G09G3/36 G09F9/35		
CPC分类号	G09G2320/0247 G09G3/006 G09G2370/14 G09G3/3614 G09G2300/0426		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN103000156A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶面板驱动方法及闪烁测试方法、液晶显示装置，涉及液晶显示技术领域，通过改变极性反转驱动方式实现采用1+2H闪烁测试图案对Z Inversion Array排布的液晶面板进行闪烁测试。所述液晶面板每列数据线通过薄膜晶体管交替连接每列数据线不同侧的像素电极，液晶面板驱动方法包括：同一帧画面内，在奇数列数据线和偶数列数据线施加极性相反的数据线驱动信号，栅线每扫描两行，数据线驱动信号进行一次极性反转，生成特定极性，并且相邻两帧画面的初始数据线驱动信号极性相反。

