



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111091790 A

(43)申请公布日 2020. 05. 01

(21)申请号 201811238658.0

(22)申请日 2018.10.23

(71)申请人 深圳天德钰电子有限公司

地址 518063 广东省深圳市南山区高新科技园
飞亚达科技大厦1305B

(72)发明人 蔡富全 蔡育峻 朱畅 韦鸿运
陈小军

(74)专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

代理人 汪飞亚 薛晓伟

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

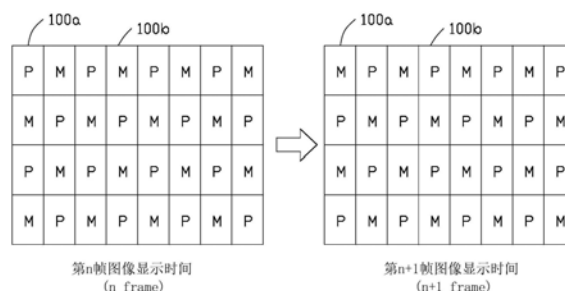
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

时序控制器及具有时序控制器的液晶显示装置

(57)摘要

一种时序控制器用于接收外部输入的图像数据的灰阶值作为初始灰阶值,并初始灰阶值进行伽马校正后输出给数据驱动器。时序控制器交替工作在第一校正模式和第二校正模式下,且在经过预定时间后进行模式切换。在第一校正模式下,时序控制器对初始灰阶值进行正向伽马校正,以输出第一校正灰阶值。在第二校正模式下,时序控制器对初始灰阶值进行负向校正,以输出第二校正灰阶值。其中,每个第一校正灰阶值大于等于第二校正灰阶值。本发明还提供了一种具有时序控制器的液晶显示装置。



1. 一种时序控制器,用于接收外部输入的图像数据的灰阶值作为初始灰阶值,并对所述初始灰阶值进行伽马校正后输出校正灰阶值给数据驱动器;其特征在于:所述时序控制器交替工作在第一校正模式和第二校正模式下,且在经过预定时间后进行模式切换;在所述第一校正模式下,所述时序控制器对所述初始灰阶值进行正向伽马校正,以输出第一校正灰阶值;在所述第二校正模式下,所述时序控制器对所述初始灰阶值进行负向校正,以输出第二校正灰阶值;其中,所述第一校正灰阶值大于等于所述第二校正灰阶值。

2. 如权利要求1所述的时序控制器,其特征在于:所述时序控制器包括查找单元和伽马校正单元;所述查找单元内存储有第一查找表和第二查找表;所述第一查找表和所述第二查找表内分别存储有所述初始灰阶值和伽马校正值之间的对应关系;所述查找单元根据所述第一查找表或所述第二查找表获取所述初始灰阶值对应的伽马校正值,并输出给所述伽马校正单元;所述伽马校正单元交替工作在第一校正模式和第二校正模式下,且在经过所述预定时间后进行切换;在所述第一校正模式下,所述伽马校正单元根据在所述第一查找表中的所述伽马校正值对所述初始灰阶值进行正向伽马校正;在所述第二校正模式下,根据在所述第二查找表中的所述伽马校正值对所述初始灰阶值进行负向伽马校正。

3. 如权利要求2所述的时序控制器,其特征在于:每个所述初始灰阶值用于提供给一个像素单元,以控制所述像素单元显示图像;所述像素单元包多个括第一像素单元和多个第二像素单元;所述第一像素单元和所述第二像素单元沿第一方向交替设置,且沿与所述第一方向垂直的第二方向交替设置;所述时序控制器采用点反转方式对所述第一像素单元和所述第二像素单元进行校正;在任意时间内,所述第一像素单元对应的所述初始灰阶值和所述第二像素单元对应的所述初始灰阶值中的一者以所述第一校正模式进行校正,另一者以所述第二校正模式进行校正。

4. 如权利要求3所述的时序控制器,其特征在于:所述时序控制器进一步包括识别单元;所述识别单元用于识别所述初始灰阶值与所述第一像素单元和所述第二像素单元之间的对应关系;在所述初始灰阶值对应所述第一像素单元时,所述识别单元产生第一识别信号;所述伽马校正单元响应所述第一识别信号选择所述第一校正模式和所述第二校正模式中的一者作为所述第一像素单元对应的指定校正模式,根据所述伽马校正值以所述指定校正模式对所述第一像素单元对应的所述初始灰阶值进行校正;在所述初始灰阶值对应所述第二像素单元时,所述识别单元产生第二识别信号;所述伽马校正单元响应所述第二识别信号选择所述第一校正模式和所述第二校正模式中的另一者作为所述第二像素单元对应的所述指定校正模式,并根据所述伽马校正值以所述指定校正模式对所述第二像素单元对应的所述初始灰阶值进行校正。

5. 如权利要求1所述的时序控制器,其特征在于:所述第一校正模式对应第一校正曲线;所述第二校正模式对应第二校正曲线;在所述第一校正曲线和所述第二校正曲线中,所述初始灰阶值的校正幅度由中间相两端呈递减。

6. 如权利要求1所述的时序控制器,其特征在于:所述预定时间为一帧图像显示时间。

7. 一种液晶显示装置,包括:

多条数据线;

多条扫描线,与所述数据线交叉设置,且在交叉处定义多个呈矩阵设置的像素单元;

数据驱动器,通过所述数据线与所述像素单元电性连接,用于输出数据电压给所述像

素单元；

时序控制器，用于将外部输入的图像数据的灰阶值作为初始灰阶值，并对所述初始灰阶值进行伽马校正后输出给数据驱动器；

其中，所述时序控制器交替工作在第一校正模式和第二校正模式下，且在经过预定时间后进行模式切换；在所述第一校正模式下，所述时序控制器对所述初始灰阶值进行正向伽马校正，以输出第一校正灰阶值；在所述第二校正模式下，所述时序控制器对所述初始灰阶值进行负向校正，以输出第二校正灰阶值；其中，所述第一校正灰阶值大于等于所述第二校正灰阶值。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置，其特征在于：所述时序控制器包括查找单元和伽马校正单元；所述查找单元内存储有第一查找表和第二查找表；所述第一查找表和所述第二查找表内分别存储有所述初始灰阶值和伽马校正值之间的对应关系；所述查找单元根据所述第一查找表或所述第二查找表获取所述初始灰阶值对应的伽马校正值，并输出给所述伽马校正单元；所述伽马校正单元交替工作在第一校正模式和第二校正模式下，且在经过所述预定时间后进行切换；在所述第一校正模式下，所述伽马校正单元根据在所述第一查找表中的所述伽马校正值对所述初始灰阶值进行正向伽马校正；在所述第二校正模式下，根据在所述第二查找表中的所述伽马校正值对所述初始灰阶值进行负向伽马校正。

9. 如权利要求8所述的液晶显示装置，其特征在于：每个所述初始灰阶值用于提供给一个像素单元，以控制所述像素单元显示图像；所述像素单元包多个括第一像素单元和多个第二像素单元；所述第一像素单元和所述第二像素单元沿第一方向交替设置，且沿与所述第一方向垂直的第二方向交替设置；所述时序控制器采用点反转方式对所述第一像素单元和所述第二像素单元进行校正；在任意时间内，所述第一像素单元对应的所述初始灰阶值和所述第二像素单元对应的所述初始灰阶值中的一者以所述第一校正模式进行校正，另一者以所述第二校正模式进行校正。

10. 如权利要求7所述的液晶显示装置，其特征在于：所述第一校正模式对应第一校正曲线；所述第二校正模式对应第二校正曲线；在所述第一校正曲线和所述第二校正曲线中，所述初始灰阶值的校正幅度由中间相两端呈递减。

时序控制器及具有时序控制器的液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置及具有时序控制器的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 一般来说,液晶显示装置包括显示图像的液晶显示面板、时序控制器以及数据驱动器。时序控制器接收外部输入的图像数据和多个驱动信号。时序控制器根据多个驱动信号生成数据控制信号给数据控制器,并输出图像数据给数据驱动器。数据驱动器根据数据控制信号将接收到的数据数据转换为数据电压输出给显示面板。所述图像数据包括多个灰阶值。不同的灰阶值对应不同的显示亮度。由于液晶层的存在,使得灰阶值与实际的显示亮度之间会产生固有的误差,即,实际的显示亮度与灰阶电压不成正比,而是呈指数函数关系变化。因此,液晶显示装置中,为了校正该误差,执行了伽玛校正。LCD在侧视和正视的时候会产生色调偏差(washout)现象,即画面偏白,亮度不能随着驱动电压呈线性变化,降低显示面板的整体显示效果。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种改善显示效果的时序控制器。

[0004] 还有必要提供一种改善显示效果的液晶显示装置。

[0005] 一种时序控制器,用于接收外部输入的图像数据的灰阶值作为初始灰阶值,并初始灰阶值进行伽马校正后输出给数据驱动器。时序控制器交替工作在第一校正模式和第二校正模式下,且在经过预定时间后进行模式切换。在第一校正模式下,时序控制器对初始灰阶值进行正向伽马校正,以输出第一校正灰阶值。在第二校正模式下,时序控制器对初始灰阶值进行负向校正,以输出第二校正灰阶值。其中,第一校正灰阶值大于等于第二校正灰阶值。

[0006] 一种液晶显示装置,包括

[0007] 多条数据线;

[0008] 多条扫描线,与所述数据线交叉设置,且在交叉处定义多个呈矩阵设置的像素单元;

[0009] 数据驱动器,通过数据线与所述像素单元电性连接,用于输出数据电压给像素单元;

[0010] 时序控制器,用于将外部输入的图像数据的灰阶值作为初始灰阶值,并对初始灰阶值进行伽马校正后给数据驱动器;

[0011] 其中,时序控制器交替工作在第一校正模式和第二校正模式下,且在经过预定时间后进行模式切换。在第一校正模式下,时序控制器对初始灰阶值进行正向伽马校正,以输出第一校正灰阶值。在第二校正模式下,时序控制器对初始灰阶值进行负向校正,以输出第二校正灰阶值。其中,第一校正灰阶值大于等于第二校正灰阶值。

[0012] 上述时序控制器以及液晶显示装置,通过所述第一校正模式和所述第二校正模式交替用于校正所述图像数据的灰阶值,改善了正视和侧视角度之间的色偏现象,改善了液

晶显示装置的显示效果。

附图说明

- [0013] 图1为本发明较佳实施方式之液晶显示装置的模块示意图。
- [0014] 图2为图1中所述时序控制器的第一实施方式之模块示意图。
- [0015] 图3为图2中所述时序控制器对应的第一校正曲线和第二校正曲线的示意图。
- [0016] 图4为图2中相邻两帧图像显示时间内所述像素单元对应的校正模式示意图。
- [0017] 图5为图1中所述时序控制器的第二实施方式之模块示意图。
- [0018] 图6为图5中相邻两帧图像显示时间所述像素单元对应的校正模式示意图。
- [0019] 主要元件符号说明
- | | | |
|--------|--------|-------|
| [0020] | 液晶显示装置 | 1 |
| [0021] | 显示区域 | 11 |
| [0022] | 非显示区域 | 12 |
| [0023] | 扫描线 | G1-Gn |
| [0024] | 数据线 | D1-Dm |
| [0025] | 像素单元 | 100 |
| [0026] | 晶体管 | T1 |
| [0027] | 存储电容 | C1 |
| [0028] | 数据驱动器 | 20 |
| [0029] | 栅极驱动器 | 30 |
| [0030] | 时序控制器 | 40 |
| [0031] | 图像数据 | Image |
| [0032] | 栅极控制信号 | GCS |
| [0033] | 数据控制信号 | DCS |
| [0034] | 查找单元 | 41 |
| [0035] | 伽马校正单元 | 43 |
| [0036] | 识别单元 | 45 |
| [0037] | 第一像素单元 | 100a |
| [0038] | 第二像素单元 | 100b |
| [0039] | 第一校正曲线 | L1 |
| [0040] | 第二校正曲线 | L2 |
- [0041] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0042] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0043] 在本发明的实施方式的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接连接,也可以通过中间没接间接连接,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况立即上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象,而非用于描述特定顺序。此外,术语“包括”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0045] 下面结合附图对本发明液晶显示装置的具体实施方式进行说明。

[0046] 请一并参阅图1,其为本发明一种实施方式的液晶显示装置1的模块示意图。所述液晶显示装置可以为扭曲向列型(Twisted Nematic,TN)、面内转换型(In-Plane Switching,IPS)、光学补偿弯曲排列型(Optically Compensated Birefringence,OCB)、垂直直配向型(Vertical Alignment,VA),或曲面型液晶显示装置,但并不限于此。

[0047] 所述液晶显示装置1包括定义有显示区域11和围绕所述显示区域11设置的非显示区域12。所述显示区域11包括多条相互平行的扫描线G1-Gn以及多条相互平行的数据线D1-Dm。多条扫描线G1-Gn沿第一方向X延伸,多条数据线D1-Dm沿与第一方向X垂直的第二方向Y延伸,相互交错定义出网格状,网格的镂空处定义出多个呈矩阵设置的像素单元100。可以理解,所述液晶显示装置1的所述多条扫描线G1-Gn以及所述多条数据线D1-Dm可根据需要排布,比如所述多条扫描线G1-Gn以及所述多条数据线D1-Dm并非正交交错,而是倾斜的交错,并不以本实施例为限。所述像素单元100可包括至少一个晶体管T1、像素电极(图未示)、公共电极(图未示)以及夹设于像素电极和公共电极之间的液晶层。所述像素电极和所述公共电极配合形成一个存储电容C1。在其他实施例中,所述像素单元100还可包括与存储电容C1并联连接的辅助电容。在所述像素电极和所述公共电极上施加不同的电压时,控制所述液晶层内的液晶分子偏转,以实现不同透光率,从而调整所述液晶显示装置1的亮度。

[0048] 所述非显示区域12内设置有数据驱动器20、栅极驱动器30以及时序控制器40。在本实施方式中,所述数据驱动器20、所述栅极驱动器30及所述时序控制器40可通过自动结合(tape-automated bonding,MAB)或通过设置于玻璃上的芯片(chip-on-glass,COG)方式与显示面板上的焊盘(图未示)连接,也可通过(gate-in-panel,GIP)方式直接形成于显示面板上。在其他实施方式中,所述数据驱动器20、所述栅极驱动器30以及所述时序控制器40也可作为显示面板(图未示)的一部分直接集成于显示面板上。

[0049] 每个所述像素单元100通过一条所述扫描线Gi与所述栅极驱动器30电性连接,通过一条所述数据线Di与所述数据驱动器20电性连接。

[0050] 所述时序控制器40接收外部输入的多个驱动信号,根据多个驱动信号生成栅极控制信号GCS给栅极驱动器30并生成数据控制信号DCS给数据驱动器20。时序控制器40还用于对接收的图像数据Image进行校正后输出给所述数据驱动器20。在本实施方式中,所述时序控制器40还可提供多个同步控制信号给数据驱动器20和栅极驱动器30,以控制数据驱动器20和栅极驱动器30。其中,多个同步控制信号可包括水平同步信号(horizontal synchronization,Vsync)、垂直同步信号(vertical synchronization,Vsync)、时钟信号(clock,CLK)以及数据使能信号(data enable,EN)等。

[0051] 所述时序控制器40将接收到的所述图像数据Image的灰阶值作为初始灰阶值,并对所述初始灰阶值进行校正后输出。所述时序控制器40交替工作在所述第一校正模式P和第二校正模式M下,且在经过预定时间后进行模式切换。在所述第一校正模式P,所述时序控制器40对初始灰阶值进行正向伽马(positive gamma)校正,并输出第一校正灰阶值。在所述第二校正模式M下,所述时序控制器对所述初始灰阶值进行负向伽马(minus gamma)校正,并输出第二校正灰阶值。针对同一像素单元100,在所述第一校正模式P下输出的所述第一校正灰阶值大于等于在所述第二校正模式M下输出的所述第二校正灰阶值。所述第一校正模式P对应第一校正曲线L1,所述第二校正模式M对应第二校正曲线L2。在本实施方式中,所述预定时间可以为一帧(frame)图像显示时间。在其他实施方式中,所述预定时间可以为两帧图像显示时间、三帧图像显示时间、四帧图像显示时间或更多帧图像显示时间,并不以本实施例为限。

[0052] 如图2所示,以255个灰阶值为例,横轴为所述灰阶值,纵轴为校正后灰阶值对应亮度。在所述第一校正曲线L1和所述第二校正曲线L2中,校正后所述灰阶值亮度相较于所述初始灰阶值对应亮度的变化幅度由中心点向两端递减。以255个灰阶值为例,越靠近灰阶值0和灰阶值255,校正后的灰阶值对应亮度相较于所述初始灰阶值对应亮度的变化幅度越小,即在所述第一校正曲线L1和所述第二校正曲线L2中,校正后灰阶值对应亮度与所述初始灰阶值对应亮度之间的差值越小;越靠近所述灰阶值126对应亮度,校正后灰阶值对应亮度相较于所述初始灰阶值对应亮度的变化幅度越大,即在所述第一校正曲线L1和所述第二校正曲线L2中,校正后灰阶值对应亮度和所述初始灰阶值对应亮度之间的差值越大。在本实施方式中,所述第一校正曲线L1和所述第二校正曲线L2之间不对称,任意一个所述初始灰阶值在所述第一校正模式P的校正幅度和在所述第二校正模式M下的校正幅度互不相同。在其他实施方式中,所述第一校正曲线L1和所述第二校正曲线L2呈轴对称,即,在所述第一校正模式P下和所述第二校正模式M下,任意一个所述初始灰阶值的校正幅度相同。

[0053] 请一并参阅图3,所述时序控制器40包括查找单元41以及伽马校正单元43。

[0054] 所述查找单元41内存储有第一查找表和第二查找表。所述第一查找表内存储有所述初始灰阶值和在第一校正模式P下对应的伽马校正值的对应关系。所述第二查找表内存储有所述初始灰阶值和所述第二校正模式M下对应的伽马校正值的对应关系。所述查找单元41根据所述初始灰阶值在所述第一查找表或所述第二查找表内获取对应的伽马校正值。其中,所述第一查找表对应所述第一校正模式P,所述第二查找表对应所述第二校正模式M。同一灰阶值在所述第一查找表内对应的伽马校正值大于等于所述第二查找表内对应的伽马校正值。以初始灰阶值126为例,在所述第一查找表内对应的伽马校正值可以为+15,即所述第一校正灰阶值为141;在所述第二查找表内对应的伽马校正值可以为-14,即所述第二校正灰阶值为112。以初始灰阶值5为例,在所述第一查找表内对应的伽马校正值可以为+8,即所述第一校正灰阶值为13;在所述第二查找表内对应的伽马校正值可以为+3,即所述第二校正灰阶值为8。在本实施方式中,所述第一查找表和所述第二查找表中伽马校正值可以为正数、零或负数,且所述伽马校正值随着所述初始灰阶值的增大而增大。

[0055] 所述伽马校正单元43交替工作在所述第一校正模式P和所述第二校正模式M下。具体地,所述伽马校正单元43在经过所述预定时间后进行模式切换。在所述第一校正模式P下,所述伽马校正单元43根据在所述第一查找表内的所述伽马校正值所述初始灰阶值进行

正向伽马校正,并输出所述第一校正灰阶值。在所述第二校正模式M下,所述伽马校正单元43根据在所述第二查找表内的所述伽马校正值得所述初始灰阶值进行负向伽马校正,并输出所述第二校正灰阶值。其中,所述第一校正灰阶值大于等于所述第二校正灰阶值。

[0056] 具体地,以图4为例,其为相邻两帧图像显示时间内所述液晶显示装置1内所述像素单元100的示意图。所述液晶显示装置1包括32个所述像素单元100,且以4*8的矩阵进行排列。

[0057] 在第n帧图像显示时间(n frame)内,所述查找单元41查找所述初始灰阶值对应的伽马校正值。所述伽马校正单元43工作在所述第一工作模式P,对所述初始灰阶值进行正向校正并输出所述第一校正灰阶值。

[0058] 在第n+1帧图像显示时间(n+1frame)内,所述伽马校正单元43切换为所述第二工作模式M,对所述初始灰阶值进行负向校正并输出所述第二校正灰阶值。

[0059] 采用上述时序控制器以及液晶显示装置,通过所述第一校正模式和所述第二校正模式交替用于校正所述图像数据的灰阶值,改善了正视和侧视角度之间的色偏现象,改善了液晶显示装置的显示效果。

[0060] 请一并参阅图5,所述像素单元100可一进步划分为多个第一像素单元100a和多个第二像素单元100b。所述第一像素单元100a和所述第二像素单元100b沿所述第一方向X交替设置,且沿所述第二方向Y交替设置。在其他实施方式中,所述第一像素单元100a和所述第二像素单元100b可仅沿所述第一方向X交替设置,即每列所述第一像素单元100a和每列所述第二像素单元100b交替设置,亦或所述第一像素单元100a和所述第二像素单元100b可仅沿所述第二方向Y交替设置,即每行所述第一像素单元100a和每行所述第二像素单元100b交替设置,并不以本实施例为限。每个所述第一像素单元100a和所述第二像素单元100b可包括多个第一子像素、第二子像素以及第三子像素。所述第一子像素、所述第二子像素以及所述第三子像素分别发出不同颜色的光线,例如,所述第一子像素发出红色光线,所述第二子像素发出绿色光线,所述第三子像素发出蓝色光线。在其他实施方式中,每个所述第一像素单元100a和所述第二像素单元100b可进一步包括第四子像素,所述第四子像素可发出白色光线。

[0061] 所述时序控制器40进一步地控制相邻两个像素单元100分别采用所述第一校正模式P和所述第二校正模式M进行校正,且在所述预定时间后进行点反转。也就是说,一个像素单元100以第一校正模式P进行校正,与其相邻的其他像素单元100以第二校正模式M进行校正,且在经过所述预定时间后,该像素单元100以第二校正模式M进行校正,与其相邻的其他像素单元100以第一校正模式P进行校正,即完成一次点反转。

[0062] 进一步地,所述时序控制器40包括识别单元45。所述识别单元45识别所述初始灰阶值与所述第一像素单元100a和所述第二像素单元100b之间的对应关系,并产生识别信号。在所述初始灰阶值对应所述第一像素单元100a时,所述识别单元45产生第一识别信号;在所述初始灰阶值对应所述第二像素单元100b时,所述识别单元45产生第二识别信号。

[0063] 所述伽马校正单元43进一步地响应所述第一识别信号选择所述第一校正模式P和所述第二校正模式M中的一者作为所述第一像素单元100a对应的指定校正模式,并根据在所述第一查找表或所述第二查找表中的所述伽马校正值得所述指定校正模式对所述第一像素单元100a对应的所述初始灰阶值进行校正并输出。同时,所述伽马校正单元43进一步

地响应所述第二识别信号选择所述第一校正模式P和所述第二校正模式M中的另一者作为所述第二像素单元100b对应的所述指定校正模式,并根据在所述第一查找表或所述第二查找表中的所述伽马校正值以所述指定校正模式对所述第二像素单元100b对应的所述初始灰阶值进行校正并输出。在任意时间内,与所述第一像素单元100a对应的所述指定校正模式和与所述第二像素单元100b对应的所述指定校正模式互不相同。

[0064] 以图6为例,其为相邻两帧图像显示时间内所述液晶显示装置1内所述像素单元100的示意图。所述液晶显示装置1包括32个所述像素单元100,且以4*8的矩阵进行排列。其中,所述像素单元100包括16个所述第一像素单元100a和16个所述第二像素单元100b,且二者沿所述第一方向X交替设置,且沿所述第二方向Y交替设置。

[0065] 在第n帧图像显示时间(n frame)内,所述识别单元45在所述初始灰阶值对应的所述第一像素单元100a时产生所述第一识别信号,并在所述初始灰阶值对应的所述第二像素单元100b时产生所述第二识别信号。所述查找单元41在所述第一查找表内查找与所述第一像素单元100a的所述初始灰阶值对应的所述伽马校正值。所述伽马校正单元43响应所述第一识别信号选择所述第一工作模式P作为所述第一像素单元100a的所述指定校正模式,且在所述指定校正模式下根据在所述第一查找表中的所述伽马校正值对所述第一像素单元100a对应的所述初始灰阶值进行校正并输出。同时,所述查找单元41在所述第二查找表内查找与所述第二像素单元100b的所述初始灰阶值对应的所述伽马校正值。所述伽马校正单元43响应所述第二识别信号选择所述第二工作模式M作为所述第二像素单元100b的所述指定校正模式,且根据在所述第二查找表中的所述伽马校正值以所述指定校正模式对所述第二像素单元100b对应的所述初始灰阶值进行校正并输出。

[0066] 在第n+1帧图像显示时间(n+1frame)内,所述查找单元41在所述第二查找表内查找与所述第一像素单元100a的所述初始灰阶值对应的所述伽马校正值,所述伽马校正单元43切换所述第二工作模式M作为所述第一像素单元100a的所述指定校正模式,且根据在所述第二查找表内的所述伽马校正值以所述指定校正模式对所述第一像素单元100a对应的所述初始灰阶值进行校正并输出。同时,所述查找单元41在所述第二查找表内查找与所述第二像素单元100b的所述初始灰阶值对应的所述伽马校正值,所述伽马校正单元43切换所述第一工作模式P作为所述第二像素单元100b的所述指定校正模式,且根据在所述第二查找表中的所述伽马校正值以所述指定校正模式对所述第二像素单元100b对应的所述初始灰阶值进行校正并输出。

[0067] 以此类推,在本实施方式中,在奇数帧图像显示时间内,所述第一像素单元100a和所述第二像素单元100b的校正方式与第一帧图像显示时间内的校正方式一致,在偶数帧图像显示时间内,所述第一像素单元100a和所述第二像素单元100b的校正方式与第二帧图像显示时间内的校正方式一致,以实现点反转校正方式。

[0068] 上述液晶显示装置1,通过所述第一校正模式P和所述第二校正模式M交替用于校正所述图像数据的灰阶值,改善了正视和侧视角度的色偏现象,改善了液晶显示装置1的显示效果。进一步地,相邻两个像素单元100分别采用所述第一校正模式P和所述第二校正模式M进行校正,且在预定时间后进行点反转,可改善相邻两个像素单元100之间产生的格纹现象。

[0069] 本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本发明,

而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围之内,对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

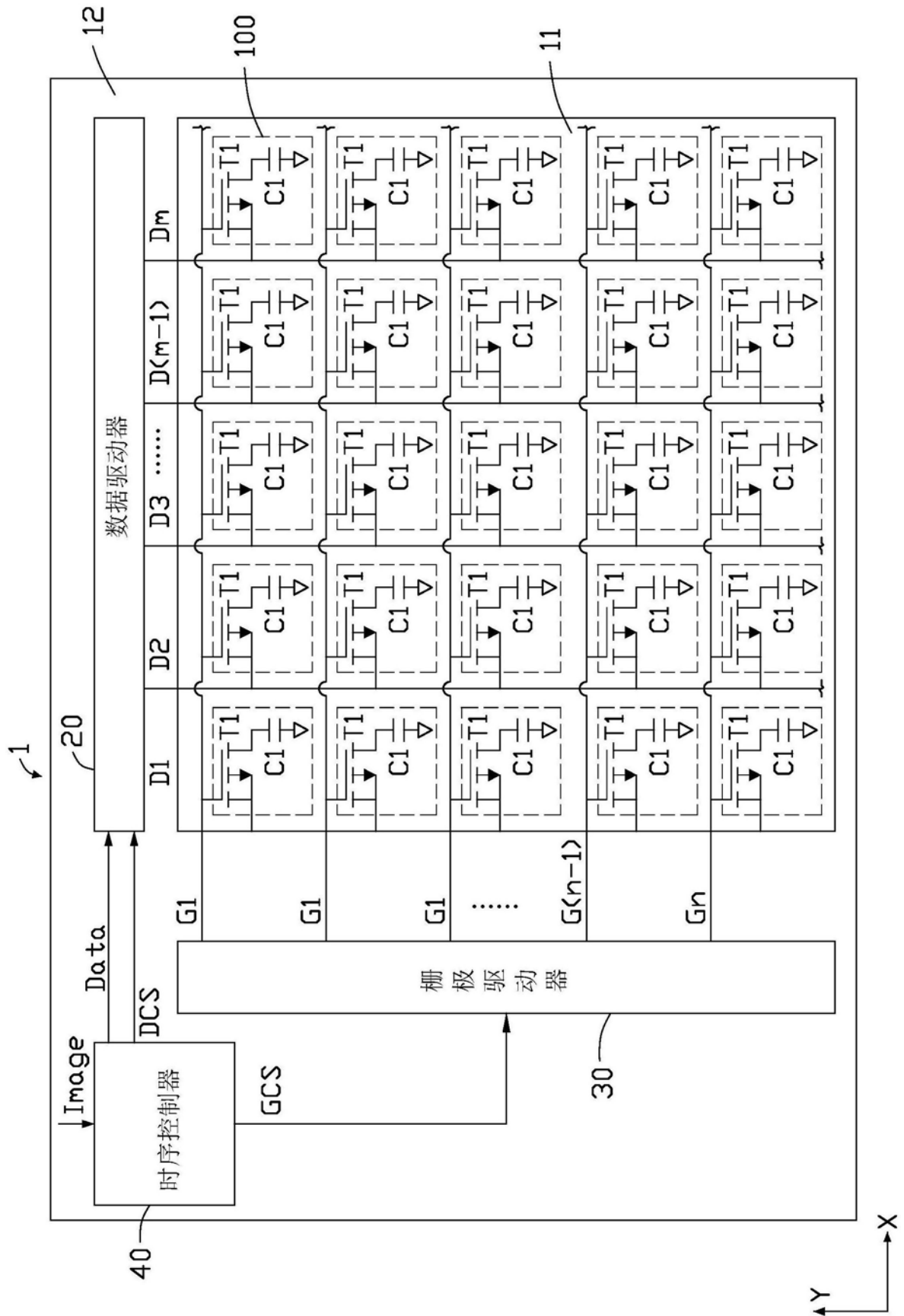


图1

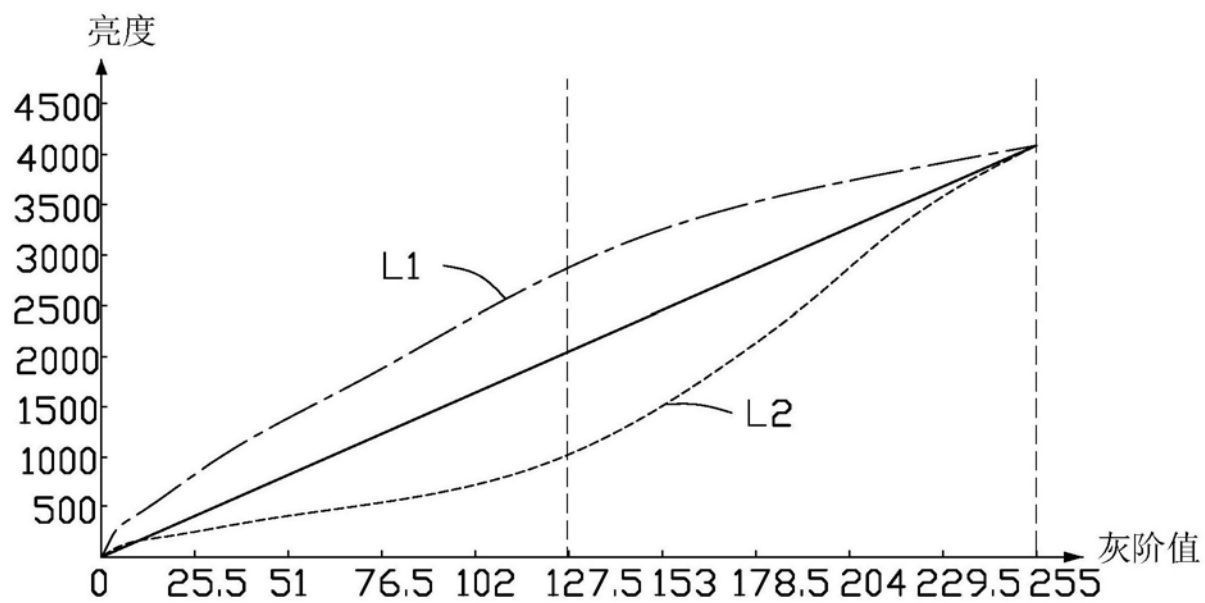


图2

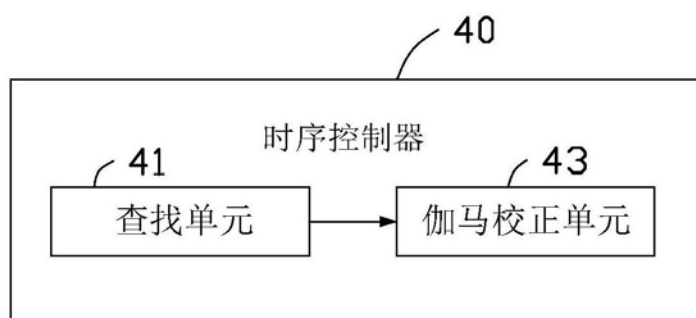


图3

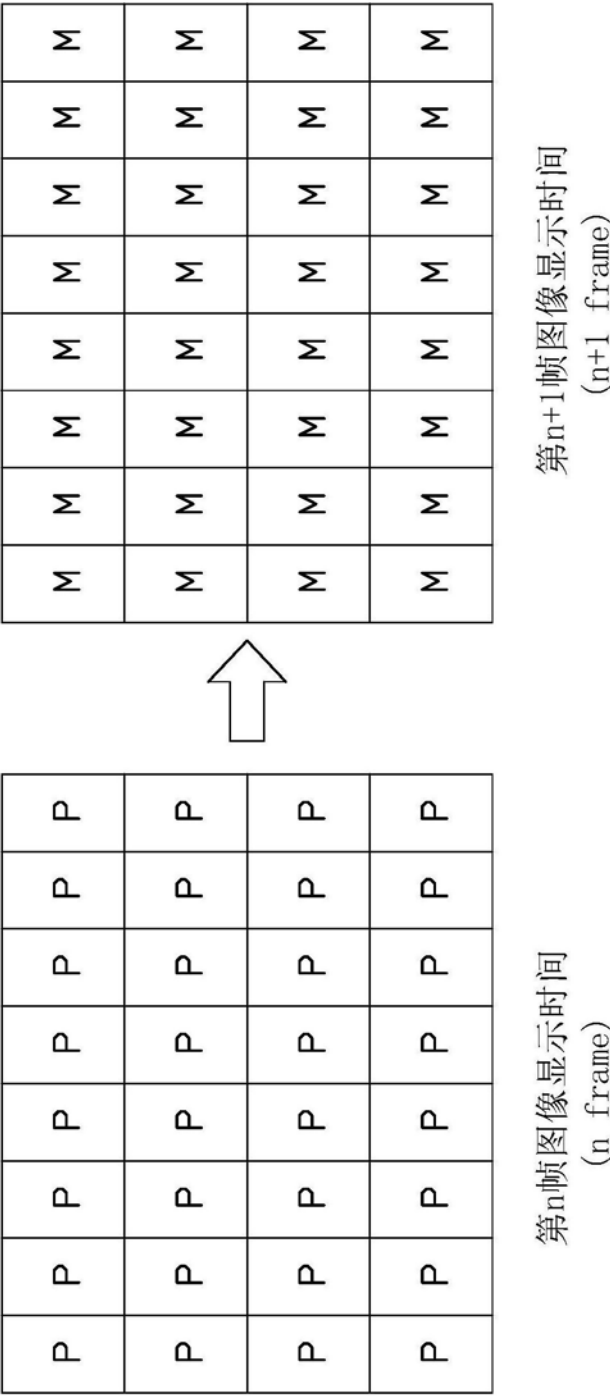


图4

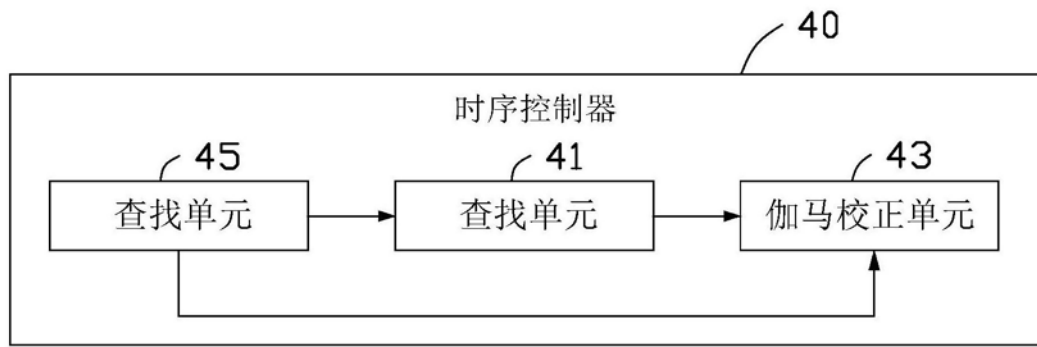


图5

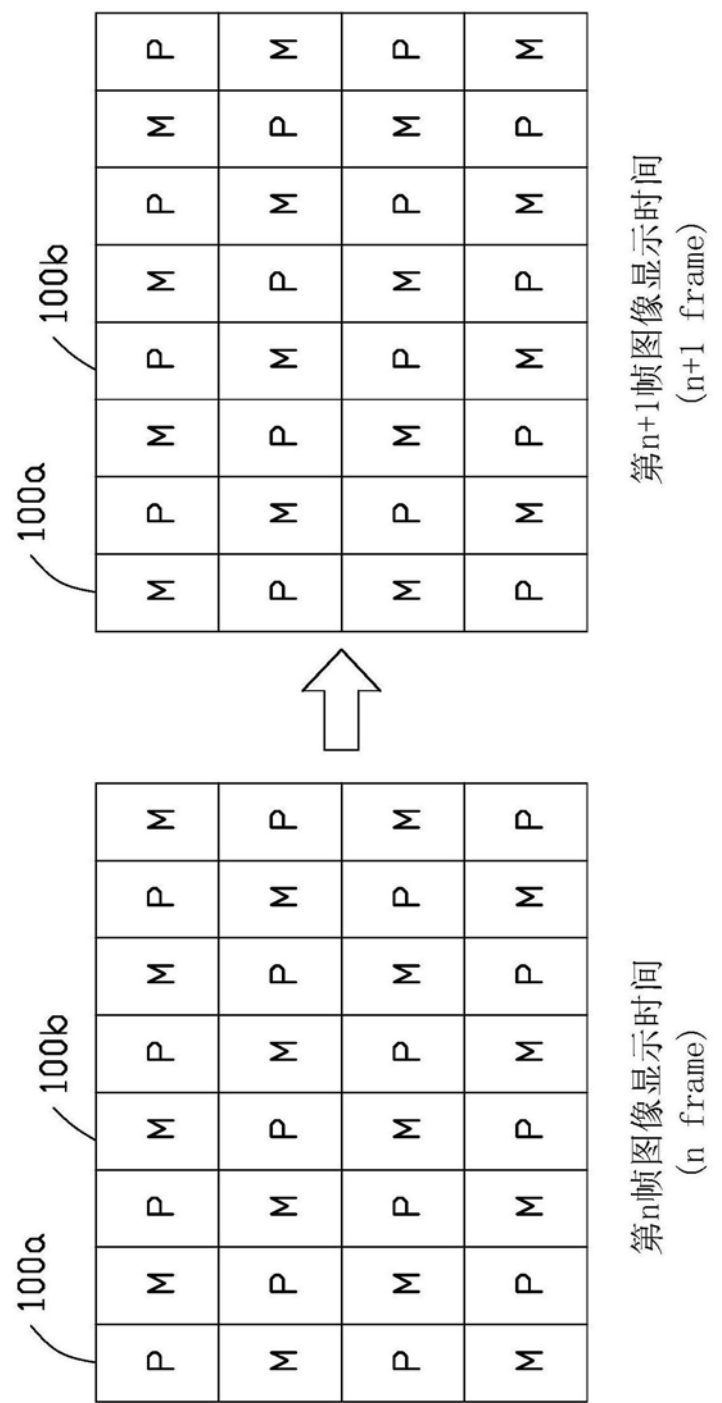


图6

专利名称(译)	时序控制器及具有时序控制器的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN111091790A	公开(公告)日	2020-05-01
申请号	CN201811238658.0	申请日	2018-10-23
[标]发明人	蔡富全 蔡育峻 朱畅 韦鸿运 陈小军		
发明人	蔡富全 蔡育峻 朱畅 韦鸿运 陈小军		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/2092 G09G3/3607 G09G3/3614 G09G2320/0285 G09G2320/0673 G09G3/3688 G09G2310/027 G09G2310/08 G09G2320/064		
代理人(译)	薛晓伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种时序控制器用于接收外部输入的图像数据的灰阶值作为初始灰阶值，并初始灰阶值进行伽马校正后输出给数据驱动器。时序控制器交替工作在第一校正模式和第二校正模式下，且在经过预定时间后进行模式切换。在第一校正模式下，时序控制器对初始灰阶值进行正向伽马校正，以输出第一校正灰阶值。在第二校正模式下，时序控制器对初始灰阶值进行负向校正，以输出第二校正灰阶值。其中，每个第一校正灰阶值大于等于第二校正灰阶值。本发明还提供了一种具有时序控制器的液晶显示装置。

