



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109599048 A

(43)申请公布日 2019. 04. 09

(21)申请号 201910018512.3

(22)申请日 2019.01.09

(71)申请人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

(72)发明人 纪飞林

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所(普通合伙) 44240

代理人 邢涛

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

G09G 3/20(2006.01)

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/36(2006.01)

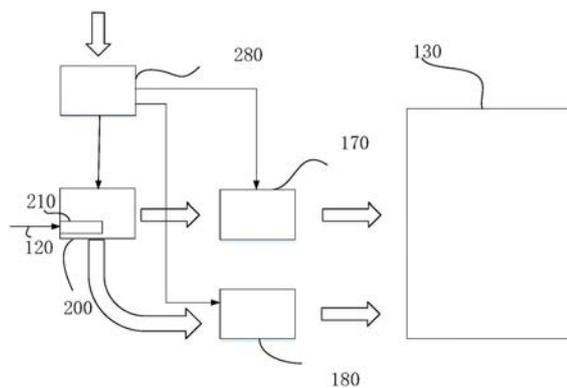
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种显示装置及其驱动方法和显示器

(57)摘要

本发明公开了一种显示装置及其驱动方法和显示器,所述一种显示装置包括:显示面板,被配置为驱动显示面板的时序控制器,存储在所述时序控制器内闪烁图像,和连接所述时序控制器的外接引脚;使能信号;当所述显示面板显示预设画面时,所述时序控制器根据所述使能信号直接输出所述闪烁图像至显示面板。所述液晶显示模组的显示闪烁设置在时序控制器内,不需要采用样式生成器提供闪烁图像,从而节省了样式生成器的成本,并且更易输出正确的闪烁图像对显示画面进行调整。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:  
显示面板;  
时序控制器,被配置为驱动显示面板;  
闪烁图像,存储在所述时序控制器内;  
使能信号,连接所述时序控制器的外接引脚;  
当所述显示面板显示预设画面时,所述时序控制器根据所述使能信号直接输出所述闪烁图像至显示面板。
2. 如权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述时序控制器还包括存储器和输入输出引脚;  
所述闪烁图像存储在所述存储器中;  
所述使能信号连接所述输入输出引脚;  
所述时序控制器根据所述使能信号从所述存储器中读取闪烁图像,然后直接输出所述闪烁图像至显示面板。
3. 如权利要求2所述的一种显示装置,其特征在于,所述时序控制器还包括总线控制器;所述存储器通过总线控制器与所述输入输出引脚连接。
4. 如权利要求3所述的一种显示装置,其特征在于,所述存储器为带电可擦可编程读写存储器或闪存;所述总线控制器为同步外设接口控制器或内置集成电路控制器。
5. 如权利要求1所述的一种显示装置,其特征在于,所述时序控制器还包括自测电路和测试引脚,所述测试引脚直接连接所述自测电路;  
所述闪烁图像存储在所述自测电路中;  
所述使能信号连接所述测试引脚;  
所述时序控制器根据所述使能信号从所述自测电路中读取闪烁图像,然后直接输出所述闪烁图像至显示面板。
6. 如权利要求5所述的一种显示装置,其特征在于,所述时序控制器还包括数据接收机、图像质量处理单元、过压驱动单元、行缓冲单元、交换控制单元、输入输出引脚、通信引脚、总线控制器和存储器;  
待显示的显示数据通过所述数据接收机、自测电路、图像质量处理单元、过压驱动单元、行缓冲单元、交换控制单元和通信引脚输出至所述显示面板;  
所述总线控制器通过总线分别连接所述数据接收机、自测电路、图像质量处理单元、过压驱动单元、行缓冲单元、交换控制单元、输入输出引脚和存储器。
7. 如权利要求5所述的一种显示装置,其特征在于,所述自测电路中仅存储有一幅所述闪烁图像。
8. 如权利要求5所述的一种显示装置,其特征在于,所述显示面板包括白色像素;所述白色像素在显示面板中交替分布。
9. 一种显示装置的驱动方法,其特征在于,所述显示装置包括显示面板和时序控制器,所述驱动方法包括:  
在时序控制器中预存闪烁图像;  
检测显示面板的待显示画面;  
输出闪烁图像:当所述显示面板显示预设画面时,所述时序控制器根据所述使能信号

直接输出所述闪烁图像至显示面板。

10. 一种显示器,包括如权利要求1-8任意一项所述的显示装置。

## 一种显示装置及其驱动方法和显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置及其驱动方法和显示器。

### 背景技术

[0002] 随着人们节能减排的意识逐步增强,RGBW技术的节能优势在液晶面板的发展中日益突出和显现,市场对应用RGBW技术的面板需求也随之越来越强烈。在RGBW技术给消费者带来白画面下高亮度,高对比度的同时,也可以降低背光的亮度,使整个液晶面板的能耗降低,达到节能的作用。

[0003] 而无论是RGB机种,还是RGBW机种,信号输入都是RGB格式的。如图4所示,以4个pixel为单位,RGBW的T-CON接收到4个RGB的数据后,会先通过内部算法计算将RGB转换为相同pixel数量(4个)的RGBW,然后通过相邻的子像素共享算法,将4个pixel的RGBW转换为3个pixel的RGBW,输出给源极驱动芯片处理后送到面内。由于RGB的数据转换为RGBW的数据输出,会产生误差造成供电压偏移导致面板显示品质不佳。为了修正这种缺陷,通常借由存有許多闪烁图像的测试可以辅助技术人员调整面板的最佳供电压电位,容易出现输出的闪烁画面不正确等问题。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能够正确输出闪烁图像,从而保证显示质量的显示装置,驱动方法和显示器。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种显示装置,包括:

[0006] 显示面板;

[0007] 时序控制器,被配置为驱动显示面板;

[0008] 闪烁图像,存储在所述时序控制器内;

[0009] 使能信号,连接所述时序控制器的外接引脚;

[0010] 当所述显示面板显示预设画面时,所述时序控制器根据所述使能信号直接输出所述闪烁图像至显示面板。

[0011] 可选的,所述时序控制器还包括存储器和输入输出引脚;

[0012] 所述闪烁图像存储在所述存储器中;

[0013] 所述使能信号连接所述输入输出引脚;

[0014] 所述时序控制器根据所述使能信号从所述存储器中读取闪烁图像,然后直接输出所述闪烁图像至显示面板。

[0015] 可选的,所述时序控制器还包括总线控制器;所述存储器通过总线控制器与所述输入输出引脚连接。

[0016] 可选的,所述存储器为带电可擦可编程读写存储器或闪存;所述总线控制器为同步外设接口控制器或内置集成电路控制器。

[0017] 可选的,所述时序控制器还包括自测电路和测试引脚,所述测试引脚直接连接所

述自测电路；

[0018] 所述闪烁图像存储在所述自测电路中；

[0019] 所述使能信号连接所述测试引脚；

[0020] 所述时序控制器根据所述使能信号从所述自测电路中读取闪烁图像，然后直接输出所述闪烁图像至显示面板。

[0021] 可选的，所述时序控制器还包括数据接收机、图像质量处理单元、过压驱动单元、行缓冲单元、交换控制单元、输入输出引脚、通信引脚、总线控制器和存储器；

[0022] 待显示的显示数据通过所述数据接收机、自测电路、图像质量处理单元、过压驱动单元、行缓冲单元、交换控制单元和通信引脚输出至所述显示面板；

[0023] 所述总线控制器通过总线分别连接所述数据接收机、自测电路、图像质量处理单元、过压驱动单元、行缓冲单元、交换控制单元、输入输出引脚和存储器。

[0024] 可选的，所述自测电路中仅存储有一幅所述闪烁图像。

[0025] 可选的，所述显示面板包括白色像素；所述白色像素在显示面板中交替分布。

[0026] 本发明还公开了一种显示装置的驱动方法，所述显示装置包括显示面板和时序控制器，所述驱动方法包括：

[0027] 在时序控制器中预存闪烁图像；

[0028] 检测显示面板的待显示画面；

[0029] 输出闪烁图像：当所述显示面板显示预设画面时，所述时序控制器根据所述使能信号直接输出所述闪烁图像至显示面板

[0030] 本发明还公开了一种显示器，包括上述任意的一项显示装置。

[0031] 相对于借由存有有许多闪烁图像的测试辅助技术人员调整面板的最佳供电压电位，由于闪烁图像的数量庞大，容易出现输出的闪烁画面不正确等问题。本发明对硬件没有太多改动，只是在时序控制器(T-CON)内增设一张用于调整共电压的闪烁图像，不必设置样式生成器，并且由于闪烁图像是时序控制器自带的，根据预设画面自动出现，可以在正确的时机输出闪烁图像，所以不会出错。

## 附图说明

[0032] 所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本申请的实施方式，并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

[0033] 图1是本发明实施例一种像素排列结构示意图；

[0034] 图2是本发明实施例一种像素极性排列结构示意图；

[0035] 图3是本发明实施例一种闪烁图像的示意图；

[0036] 图4是本发明实施例一种时序控制器的结构示意图；

[0037] 图5是本发明实施例一种驱动方法的示意图；

[0038] 图6是本发明另一实施例的一种时序控制器的结构示意图

[0039] 图7是本发明另一实施例一种驱动方法的示意图；

[0040] 图8是本发明一实施例一种驱动方法的流程图；

[0041] 图9是本发明一实施例一种显示器的结构示意图。

[0042] 其中,100、显示装置;110、闪烁图像;120、使能信号;130、显示面板;140、存储器;150、输入输出引脚(GIOP);160、总线控制器;170、源极驱动芯片、180、栅极驱动芯片200、时序控制器;210、自测电路;220、数据接收机;230、图像质量处理单元;240、过压驱动单元;250、行缓冲单元;260、交换控制单元;270、通信引脚;280、驱动电压;290、白色子像素300、显示器。

### 具体实施方式

[0043] 这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的,并且是用于描述本申请的示例性实施例的目的。但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现,并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

[0044] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。另外,术语“包括”及其任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0045] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0046] 这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指,否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是,这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在,而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

[0047] 下面参考附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0048] 如图1至图9所示,本发明实施例公布了一种显示装置100包括:

[0049] 显示面板130,被配置为驱动显示面板130的时序控制器200,存储在所述时序控制器200内闪烁图像110,和连接所述时序控制器200的外接引脚;使能信号120;当所述显示面板130显示预设画面时,所述时序控制器200根据所述使能信号120直接输出所述闪烁图像110至显示面板130。

[0050] 相对于借由存有有许多闪烁图像110的测试辅助技术人员调整面板的最佳供电压电位,由于闪烁图像110的数量庞大,容易出现输出的闪烁画面不正确等问题。本发明对硬件没有太多改动,只是在时序控制器200(T-CON)内增设一张用于调整共电压的闪烁图像110,不必设置样式生成器,并且由于闪烁图像110是时序控制器200自带的,根据预设画面自动

出现,可以在正确的时机输出闪烁图像110,所以不会出错。

[0051] 在一实施例,所述时序控制器200还包括存储器140和输入输出引脚150;

[0052] 所述闪烁图像110存储在所述存储器140中;

[0053] 所述使能信号120连接所述输入输出引脚150;

[0054] 所述时序控制器200根据所述使能信号120从所述存储器140中读取闪烁图像110,然后直接输出所述闪烁图像110至显示面板130。

[0055] 闪烁图像110存储在时序控制器200内的存储器140中,因为存储器140本身就用于存储一些图像和配置的修复元件,将闪烁图像110直接存储在时序控制器200的存储器140中,不影响其他模块功能的运作,也方便实现。

[0056] 在一实施例中,所述时序控制器200还包括总线控制器160;所述存储器140通过总线控制器160与所述输入输出引脚150连接。

[0057] 在存储器140通过时序控制器200预留的输入输出引脚150连接,总线控制器160将外部引线与存储器140相连,说明连接高低电平,当不需要调整供电电压时,输出闪烁图像110时,使能信号120拉低,T-CON正常工作,接收到RGB信号后经RGBW转换,以迷你低压差分信号传输(mini-Low Voltage Differential Signaling,mini-LVDS)或P-P接口输出给显示面板130的源极驱动芯片170,然后输出到显示面板130内;当需要做闪烁调整时,使能信号120的引脚拉高时,T-CON输出内建的闪烁图像110至面内。

[0058] 在一实施例中,所述存储器140为带电可擦可编程读写存储器140或闪存;所述总线控制器160为同步外设接口控制器或内置集成电路控制器。

[0059] 内置集成电路(Integrated Circuit,IIC)包括一个时钟线和一个数据线。只有一根数据线,所以是半双工通信。优点是接线简单,而且两根线上也可以挂很多设备。

[0060] 同步外设接口(Serial Peripheral Interface,SPI),由一个主设备和一个或多个从设备组成,主设备启动一个与从设备的同步通讯,从而完成数据的交换,数据交换速度比较快。

[0061] 存储器140为带电可擦可编程读写存储器140(Electrically Erasable Programmable read only memory,EEPROM),是用户可更改的只读存储器140(ROM),可以擦除和重编程。保证以后如何需要调整更换闪烁图像110时,不需要重新配置存储器140,显示面板130的耐用度也就会更长久。

[0062] 闪存(flash)是一种非易失性内存,在没有电流供应的条件下也能够长久地保持数据,其存储特性相当于硬盘。

[0063] 在一实施例中,所述时序控制器200还包括自测电路210和测试引脚,所述测试引脚直接连接所述自测电路210;

[0064] 所述闪烁图像110存储在所述自测电路210中;

[0065] 所述使能信号120连接所述测试引脚;

[0066] 所述时序控制器200根据所述使能信号120从所述自测电路210中读取闪烁图像110,然后直接输出所述闪烁图像110至显示面板130。

[0067] 因为时序控制器200的自测电路210模块里本来就有多张用于老化测试用的循环滚动图像,增加一张闪烁图像110基本上不会增加成本或受到影响,对硬件没有太多改动,并且由于闪烁图像110是时序控制器200内部的自测电路210输出,自动出现,不必挑选,所

以不会出错。

[0068] 在一实施例中,所述时序控制器200还包括数据接收机220、图像质量处理单元230、过压驱动单元240、行缓冲单元250、交换控制单元260、输入输出引脚150、通信引脚170、总线控制器160和存储器140;

[0069] 待显示的显示数据通过所述数据接收机220、自测电路210、图像质量处理单元230、过压驱动单元240、行缓冲单元250、交换控制单元260和通信引脚170输出至所述显示面板130;

[0070] 所述总线控制器160通过总线分别连接所述数据接收机220、自测电路210、图像质量处理单元230、过压驱动单元240、行缓冲单元250、交换控制单元260、输入输出引脚150和存储器140。

[0071] 闪烁图像110因要经过输送到显示面板130需要绕过很多走线,从而不影响其他模块功能的运作,而总线控制器160与时序控制器200内部所有模块分别连接,可缩短闪烁输出至显示面板130的时间,快速调整显示面板130出现的闪烁情况。

[0072] 在一实施例中,所述自测电路210中仅存储有一幅所述闪烁图像110。

[0073] 自测电路210中本身的多张循环滚动的画面替换成一张限定的闪烁图像110,如图4所示,当需要自测电路210接到高电平时,整个显示装置100进入自由模式,从而无论前端输出任何信号,都显示此张闪烁画面,没有多张图像进行挑选,只有一张,所以可以保证输出正确的闪烁图像110。将闪烁图像110做在T-CON自测电路210中,整个架构如图5所示,通过使能信号120将测试引脚拉出到接口做控制,当使能信号120为低电平信号时,T-CON正常工作,接收到RGB信号后经RGBW转换,以mini-LVDS或P-P接口输出给源极驱动芯片170,然后输出到显示面板130内;当使能信号120的电平拉高时,T-CON启动自测电路210,无论前段接收的信号是什么,T-CON都输出内建的闪烁图像110(flicker pattern)至显示面板130内。

[0074] 在一实施例中,所述显示面板130包括白色子像素290;所述白色子像素290在显示面板130中交替分布。

[0075] 比起普通RGB的三个子像素,增加了一个白色的子像素W,能提高面板的穿透率,背光就可以做的更暗,达到省功耗的目的。并且,四个子像,如图所示,两两奇偶行排列,使白色子像素分布更均匀,面板亮度平衡。

[0076] 参考图8所示,作为本发明的另一实施例,公开了一种显示装置的驱动方法,所述显示装置包括显示面板和时序控制器,所述驱动方法包括:

[0077] S81、在时序控制器中预存闪烁图像;

[0078] S82、检测显示面板的待显示画面;

[0079] S83、输出闪烁图像:当所述显示面板显示预设画面时,所述时序控制器根据所述使能信号直接输出所述闪烁图像至显示面板。

[0080] 参考图9所示,作为本发明的另一实施例,公开了一种显示器300,包括上述的显示装置100。

[0081] 需要说明的是,本方案中涉及到的各步骤的限定,在不影响具体方案实施的前提下,并不认定为对步骤先后顺序做出限定,写在前面的步骤可以是在先执行的,也可以是在后执行的,甚至也可以是在同时执行的,只要能实施本方案,都应当视为属于本发明的保护范围。

[0082] 本发明的技术方案可以广泛应用于薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, TFT-LCD) 和有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 显示器等平板显示器。

[0083] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | G | R | G | R | G | R | G |
| B | W | B | W | B | W | B | W |
| R | G | R | G | R | G | R | G |
| B | W | B | W | B | W | B | W |
| R | G | R | G | R | G | R | G |
| B | W | B | W | B | W | B | W |
| R | G | R | G | R | G | R | G |
| B | W | B | W | B | W | B | W |
| R | G | R | G | R | G | R | G |
| B | W | B | W | B | W | B | W |

图1

|     | S | 1 | S | 2 | S | 3 | S | 4 | S | 5 | S | 6 | S | 7 | S | 8 | S | 9 | S10 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| G1  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G2  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G3  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G4  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G5  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G6  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G7  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G8  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G9  | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |
| G10 | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | +   |

图2

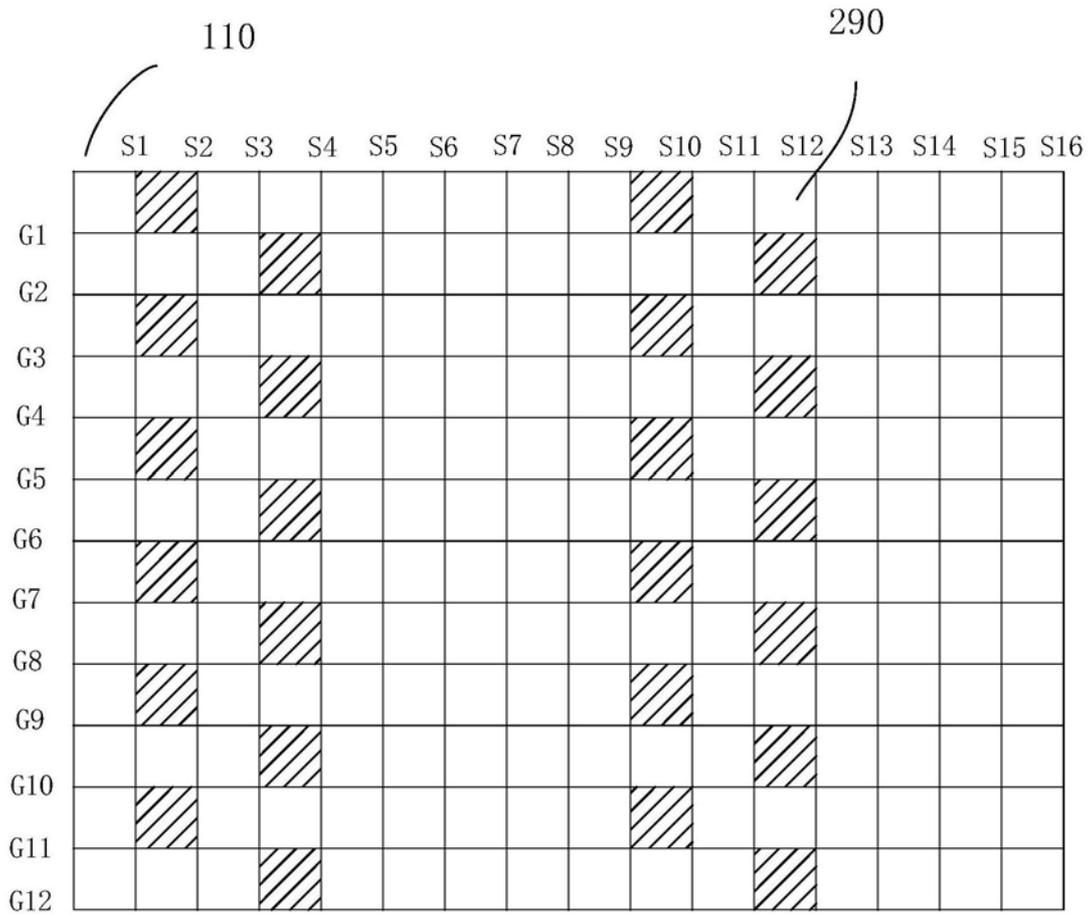


图3

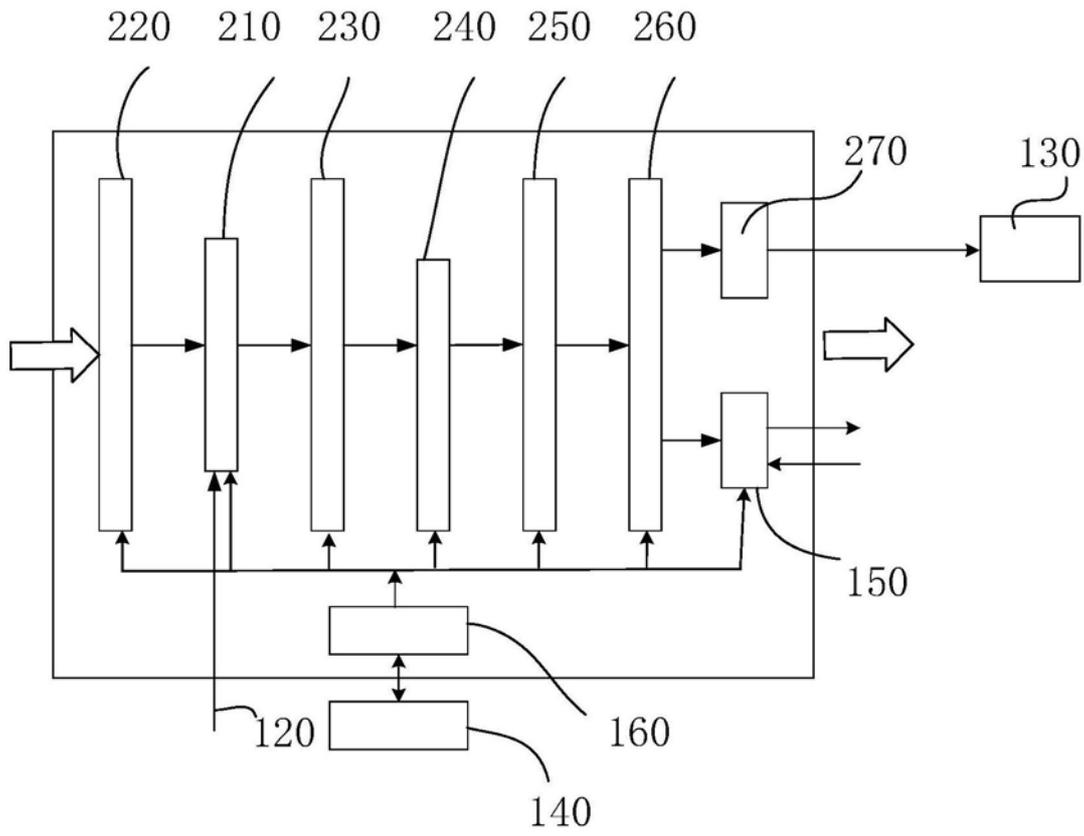


图4

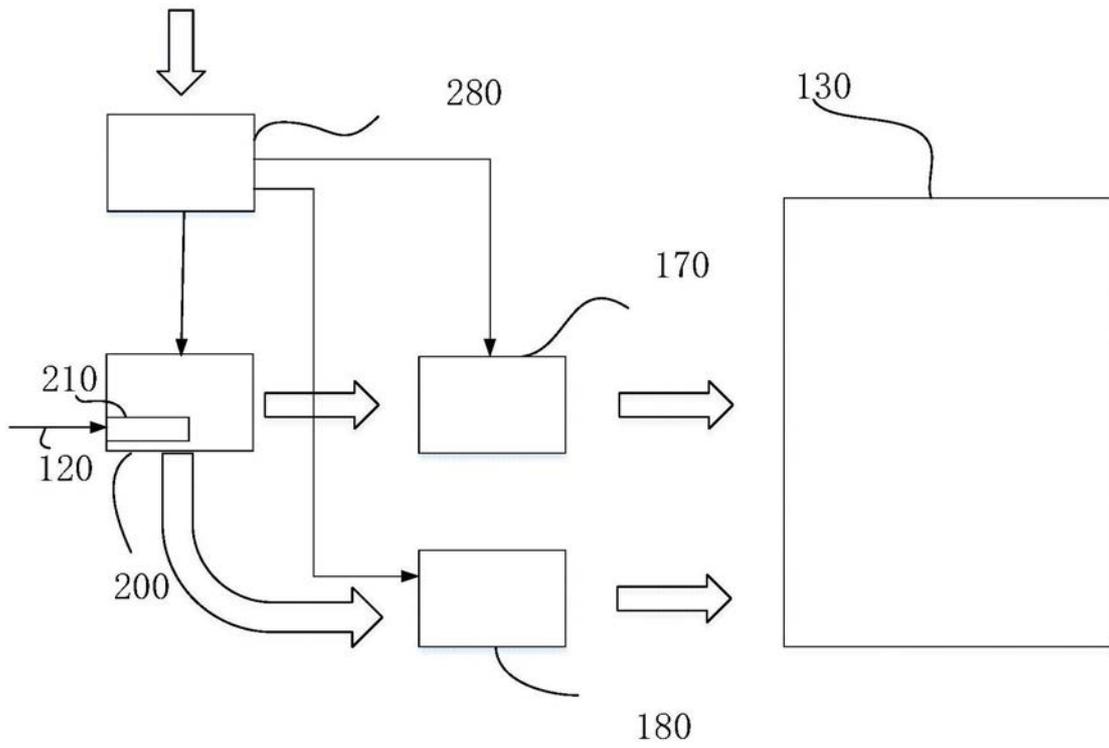


图5

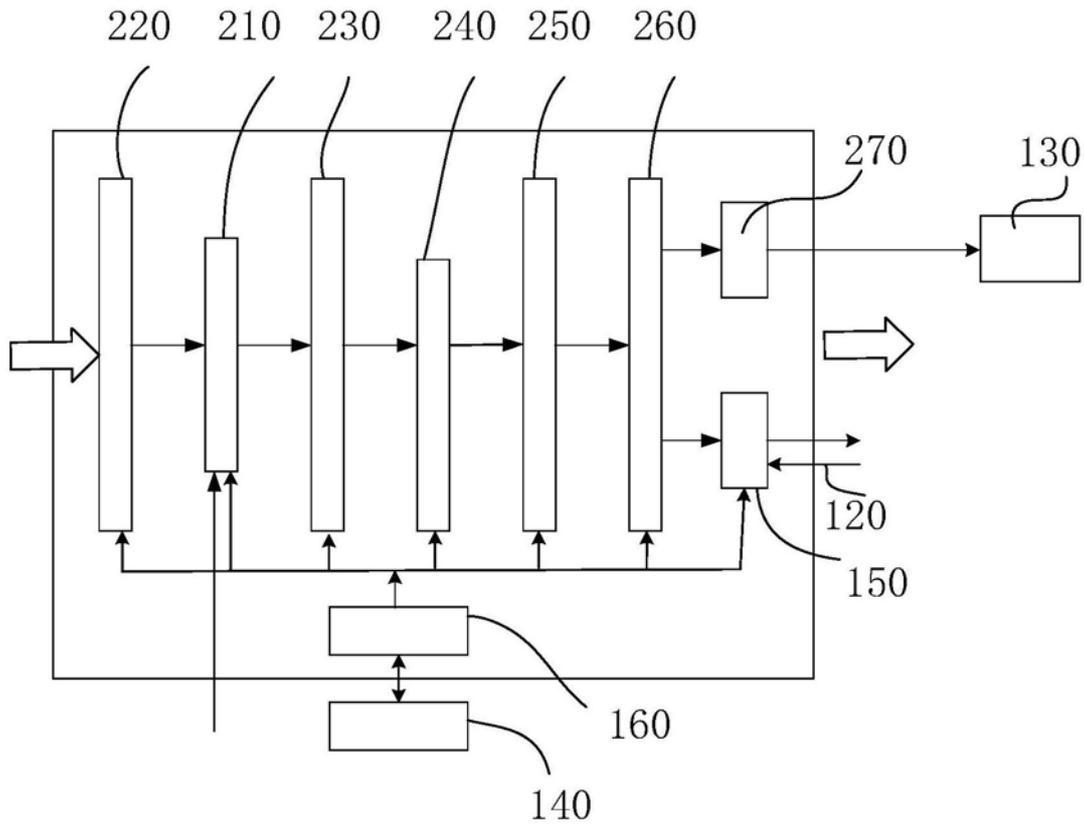


图6

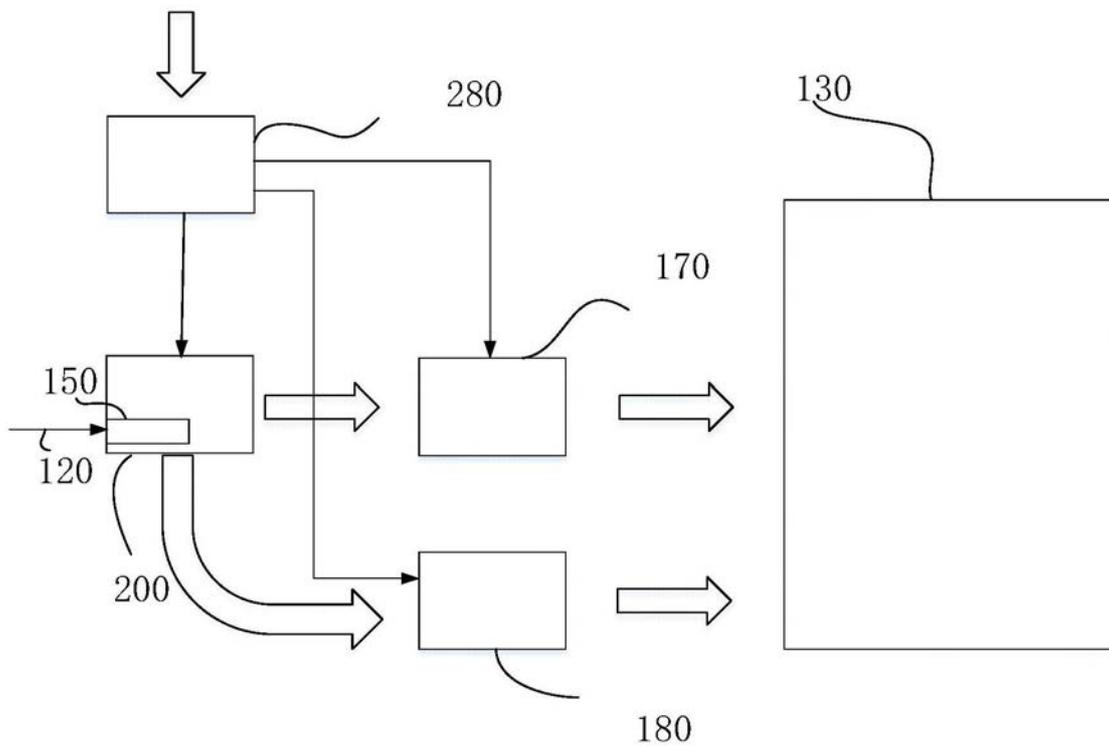


图7

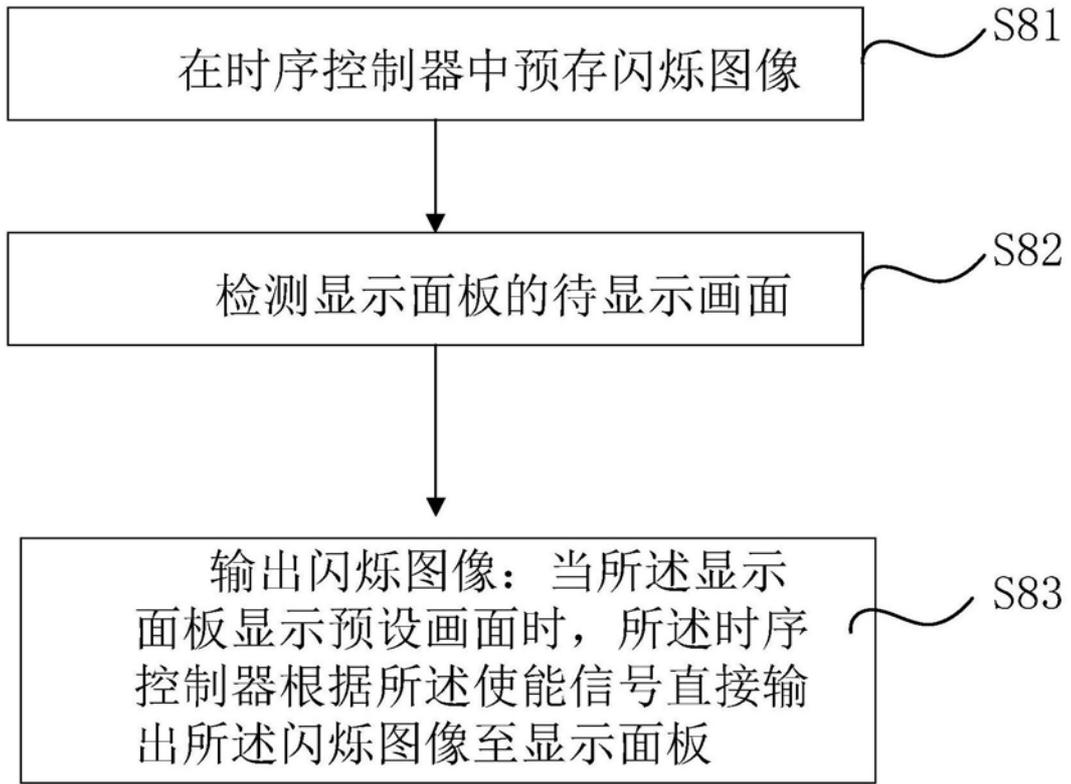


图8



图9

|                |   |                      |            |
|----------------|---|----------------------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种显示装置及其驱动方法和显示器                                      |                      |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN109599048A</a>                          | 公开(公告)日              | 2019-04-09 |
| 申请号            | CN201910018512.3                                      | 申请日                  | 2019-01-09 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 惠科股份有限公司  |                      |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 惠科股份有限公司  |                      |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 惠科股份有限公司  |                      |            |
| [标]发明人         | 纪飞林   |                      |            |
| 发明人            | 纪飞林   |                      |            |
| IPC分类号         | G09G3/00 G09G3/20 G09G3/3208 G09G3/36                 |                      |            |
| CPC分类号         | G09G3/006 G09G3/2074 G09G3/3208 G09G3/3607 G09G3/3611 |                      |            |
| 代理人(译)         | 邢涛  |                      |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                             | <a href="#">SIPO</a> |            |

摘要(译)

本发明公开了一种显示装置及其驱动方法和显示器，所述一种显示装置包括：显示面板，被配置为驱动显示面板的时序控制器，存储在所述时序控制器内闪烁图像，和连接所述时序控制器的外接引脚；使能信号；当所述显示面板显示预设画面时，所述时序控制器根据所述使能信号直接输出所述闪烁图像至显示面板。所述液晶显示模组的显示闪烁设置在时序控制器内，不需要采用样式生成器提供闪烁图像，从而节省了样式生成器的成本，并且更易输出正确的闪烁图像对显示画面进行调整。

