



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107195279 B

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201710624071.2

(22)申请日 2017.07.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107195279 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高
新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 邢振周

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51)Int.Cl.
G09G 3/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 106531096 A,2017.03.22,
KR 20050092207 A,2005.09.21,
CN 106531101 A,2017.03.22,

审查员 蒋永志

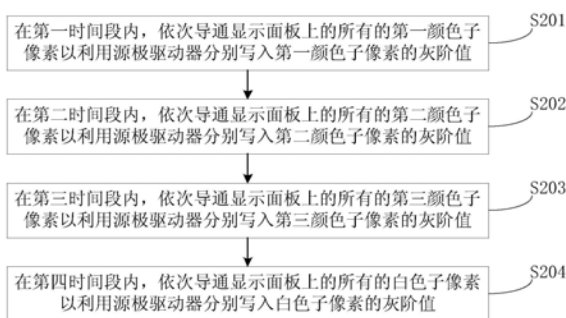
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种显示面板的驱动控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板的驱动控制方法,包括:在第一、第二、第三、第四时间段内依次导通显示面板上的第一、第二、第三颜色以及白色子像素,以利用源极驱动器分别写入各个子像素的灰阶值,其中,当利用源极驱动器写入白色子像素的灰阶值时,源极驱动器降低伽马电压设定值,以使在写入白色子像素的灰阶值时的伽马电压设定值小于写入第一、第二和/或第三颜色子像素的灰阶值时的伽马电压设定值。通过上述方法,能够提高显示品质。



1. 一种液晶显示面板的驱动控制方法,其特征在于,所述显示面板包括多个阵列排列的像素,其中,每个所述像素分别包括第一颜色子像素、第二颜色子像素、第三颜色子像素和白色子像素,其中,所述方法包括:

在第一时间段内,依次导通所述显示面板上的所有的所述第一颜色子像素以利用源极驱动器分别写入所述第一颜色子像素的灰阶值;

在第二时间段内,依次导通所述显示面板上的所有的所述第二颜色子像素以利用所述源极驱动器分别写入所述第二颜色子像素的灰阶值;

在第三时间段内,依次导通所述显示面板上的所有的所述第三颜色子像素以利用所述源极驱动器分别写入所述第三颜色子像素的灰阶值;

在第四时间段内,依次导通所述显示面板上的所有的所述白色子像素以利用所述源极驱动器分别写入所述白色子像素的灰阶值;

所述第一时间段、所述第二时间段、所述第三时间段和所述第四时间段之和为一帧画面写入周期,其中:

所述第一时间段和所述第二时间段分别为所述一帧画面写入周期的三分之一,所述第三时间段和所述第四时间段分别为所述一帧画面写入周期的六分之一;

所述源极驱动器包括多个源极驱动单元,其中,每个所述源极驱动单元分别对应于一列像素,且通过四条数据线分别与所述列像素中的所述第一颜色子像素、所述第二颜色子像素、所述第三颜色子像素和所述白色子像素连接;

每个所述源极驱动单元分别包括四个开关元件,其中,每个所述开关元件的控制端分别接收一个对应的控制信号以决定是否开启所述开关元件,每个所述开关元件的第一通路端用以接收对应的子像素的灰阶值,而每个所述开关元件的第二通路端连接一条对应的所述数据线以输出对应的子像素的灰阶值至所述对应的子像素;

其中,在利用所述源极驱动器分别写入所述白色子像素的灰阶值时,所述源极驱动器降低其伽马电压设定值,以使其在写入所述白色子像素的灰阶值时的伽马电压设定值小于其写入所述第一颜色、第二颜色和/或第三颜色子像素的灰阶值时的伽马电压设定值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,每个子像素分别对应一个薄膜晶体管,且每个子像素分别通过对应的所述薄膜晶体管而连接至一条对应的扫描线和一条对应的数据线。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述显示面板采用逐行扫描的方式从而分别在所述第一时间段、所述第二时间段、所述第三时间段和所述第四时间段内依次导通所述第一颜色子像素、所述第二颜色子像素、所述第三颜色子像素和所述白色子像素,以分别写入所述第一颜色子像素的灰阶值、所述第二颜色子像素的灰阶值、所述第三颜色子像素的灰阶值和所述白色子像素的灰阶值。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一颜色子像素、所述第二颜色子像素、所述第三颜色子像素和所述白色子像素分别成列排列,且相邻的两列同种颜色子像素之间分布着其它颜色子像素所在的列。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,位于相邻两行的相邻两个像素中的所述第一颜色子像素、所述第二颜色子像素、所述第三颜色子像素和所述白色子像素的排列顺序相反。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述第一颜色子像素、所述第二颜色子像素和所述第三颜色子像素分别为红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。

一种显示面板的驱动控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示面板的驱动控制方法。

背景技术

[0002] 液晶显示面板具有低电压、低功耗、显示信息量大、易于彩色化等优点,在当前的显示器市场占据了主导地位,其已被广泛应用于电子计算机、电子记事本、移动电话、摄像机、高清电视机等电子设备。

[0003] 随着人们节能环保意识的增强以及电子设备轻薄化发展的趋势,节能和体积轻薄化的需求越来越被制造商以及消费者所看重,RGBW四基色显示技术增加白色子像素提高显示面板的穿透率,使用子像素共享算法,在解析度不变的前提下能够减少三分之一的像素数目以降低超高解析度显示面板的生产良率风险,同时能够降低背光功耗40%,又可带来提高图像对比度的效果。

[0004] 本申请的发明人在长期的研究中发现,现有的RGBW四基色显示面板存在纯色偏暗的问题,如图1所示,RGBW面板随着白色子像素开启百分比的降低,纯色偏暗现象得到改善,即,当白色子像素开启的百分比越高,纯色偏暗现象越严重。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种显示面板的驱动控制方法,能够提高显示面板的显示品质。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种显示面板的驱动控制方法,所述显示面板包括多个阵列排列的像素,其中,每个所述像素分别包括第一颜色子像素、第二颜色子像素、第三颜色子像素和白色子像素,其中,所述方法包括:

[0007] 在第一时间段内,依次导通所述显示面板上的所有的所述第一颜色子像素以利用源极驱动器分别写入所述第一颜色子像素的灰阶值;

[0008] 在第二时间段内,依次导通所述显示面板上的所有的所述第二颜色子像素以利用所述源极驱动器分别写入所述第二颜色子像素的灰阶值;

[0009] 在第三时间段内,依次导通所述显示面板上的所有的所述第三颜色子像素以利用所述源极驱动器分别写入所述第三颜色子像素的灰阶值;

[0010] 在第四时间段内,依次导通所述显示面板上的所有的所述白色子像素以利用所述源极驱动器分别写入所述白色子像素的灰阶值;

[0011] 其中,在利用所述源极驱动器分别写入所述白色子像素的灰阶值时,所述源极驱动器降低其伽马电压设定值,以使其在写入所述白色子像素的灰阶值时的伽马电压设定值小于其写入所述第一颜色、第二颜色和/或第三颜色子像素的灰阶值时的伽马电压设定值。

[0012] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明中在第一、第二、第三、第四时间段内依次导通显示面板上的第一、第二、第三颜色以及白色子像素,以利用源极驱动器分别写入各个子像素的灰阶值,其中,当利用源极驱动器写入白色子像素的灰阶值时,源极

驱动器降低伽马电压设定值,以使其在写入白色子像素的灰阶值时的伽马电压设定值小于其写入第一、第二和/或第三颜色子像素的灰阶值时的伽马电压设定值,通过该方法,能够降低白色子像素显示的亮度,改善显示面板纯色偏暗的问题,提高显示面板的显示品质。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。其中:

[0014] 图1是RGBW显示面板与RGB显示面板显示对比示意图;

[0015] 图2是本发明显示面板的驱动控制方法一实施方式的流程示意图;

[0016] 图3是本发明中显示面板在一应用场景下的结构示意图;

[0017] 图4是本发明中显示面板在另一应用场景下的结构示意图;

[0018] 图5是本发明中显示面板中的源极驱动单元在一应用场景下的结构示意图;

[0019] 图6是本发明中驱动控制方法在驱动显示面板时的时序图。

具体实施方式

[0020] 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的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。

[0021] 参阅图2和图3,图2本发明显示面板的驱动控制方法一实施方式的流程示意图,图3是本发明中显示面板一实施方式的结构示意图。

[0022] 该显示面板包括多个阵列排列的像素10,其中,每个像素10分别包括第一颜色子像素11、第二颜色子像素12、第三颜色子像素13和白色子像素14。可选的,每个子像素分别对应一个薄膜晶体管20,且每个子像素分别通过对应的薄膜晶体管20而连接至一条对应的扫描线30和一条对应的数据线40。

[0023] 可选的,如图3所示,在本发明一个应用场景下,第一颜色子像素11、第二颜色子像素12、第三颜色子像素13、白色子像素14分别成列排列,且相邻的两列同种颜色子像素之间分布着其它颜色子像素所在的列,即,第一颜色子像素11、第二颜色子像素12、第三颜色子像素13以及第四颜色子像素14按照预设的次序进行排列。当然,在其他应用场景中,如图4所示,位于相邻两行的相邻两个像素10中的第一颜色子像素11、第二颜色子像素12、第三颜色子像素13和白色子像素14的排列顺序相反。需要说明是,在本实施方式中,对第一颜色子像素11、第二颜色子像素12、第三颜色子像素13和白色子像素14的排列方式不做限制,可由设计人员根据具体需求进行设计。

[0024] 可选的,在本实施方式中的一个应用场景中,第一颜色子像素11、第二颜色子像素12和第三颜色子像素13分别为红色子像素(R)、绿色子像素(G)和蓝色子像素(B),当然在其他应用场景中,第一颜色子像素11、第二颜色子像素12和第三颜色子像素13也可以是其他颜色的子像素。

[0025] 在本实施方式中,显示面板的驱动控制方法包括:

[0026] S201:在第一时间段内,依次导通显示面板上的所有的第一颜色子像素11以利用源极驱动器50分别写入第一颜色子像素11的灰阶值。

[0027] S202:在第二时间段内,依次导通显示面板上的所有的第二颜色子像素12以利用源极驱动器50分别写入第二颜色子像素12的灰阶值。

[0028] S203:在第三时间段内,依次导通显示面板上的所有的第三颜色子像素13以利用源极驱动器50分别写入第三颜色子像素13的灰阶值。

[0029] S204:在第四时间段内,依次导通显示面板上的所有的白色子像素14以利用源极驱动器50分别写入白色子像素14的灰阶值。

[0030] 即,在不同的时间段内导通不同颜色的所有子像素,并写入对应所有子像素的灰阶值,而在相同时间段内导通同一种颜色的所有子像素,并写入对应所有子像素的灰阶值。

[0031] 可选的,在本实施方式中,源极驱动器50包括多个源极驱动单元51。其中,源极驱动单元51的数量根据具体情况而定,每个源极驱动单元51分别对应于一列像素10,且通过四条数据线40而分别与列像素中的第一颜色子像素11、第二颜色子像素12、第三颜色子像素13和白色子像素14连接。

[0032] 可选的,在本实施方式的一个应用场景中,如图5所示,源极驱动单元51分别包括四个开关元件511,其中,每个开关元件511的控制端5111分别接收一个对应的控制信号以决定是否开启开关元件511,每个开关元件511的第一通路端5112用以接收对应的子像素的灰阶值,而每个开关元件的第二通路端5113连接一条对应的数据线40以输出对应的子像素的灰阶值至对应的子像素,从而写入对应子像素的灰阶值。

[0033] 其中,在利用源极驱动器50分别写入白色子像素14的灰阶值时,源极驱动器50降低其伽马电压设定值,以使其在写入白色子像素14的灰阶值时的伽马电压设定值小于其写入第一颜色子像素11、第二颜色子像素12和/或第三颜色子像素13的灰阶值时的伽马电压设定值。

[0034] 现有技术中,在写入不同颜色子像素的灰阶值时,源极驱动器50设定的伽马电压均相同,导致画面纯色偏暗,而本实施方式中,将写入白色子像素14的灰阶值时的伽马电压设置为较小,能够降低白色子像素14的亮度,改善面板纯色偏暗的问题,提高显示面板的显示品质。

[0035] 在本实施方式的一个应用场景中,第一时间段、第二时间段、第三时间段和第四时间段之和为一帧画面写入周期,即,将一帧画面写入周期分为四个时间段,在每个时间段内分别写入同一种颜色的所有子像素的灰阶值。可选的,第一时间段、第二时间段、第三时间段和第四时间段分别为一帧画面写入周期的四分之一,即,写入各个子像素的灰阶值的时间相等。当然,在其他实施方式中,第一时间段、第二时间段、第三时间段和第四时间段也可以不相等,例如,第一时间段为一帧画面写入周期的三分之一,第二时间段为一帧画面写入周期的三分之一,第三时间段为一帧画面写入周期的六分之一,第四时间段为一帧画面写入周期的六分之一,具体的时间段可由设计人员根据具体画面显示需求进行设计,在此不做限制。

[0036] 参阅图6,图6是本发明中的驱动控制方法在驱动显示面板时的时序图,在本实施方式中,显示面板采用逐行扫描的方式从而分别在第一时间段、第二时间段、第三时间段和

第四时间段内依次导通第一颜色子像素11、第二颜色子像素12、第三颜色子像素13和白色子像素14,以分别写入第一颜色子像素11的灰阶值、第二颜色子像素12的灰阶值、第三颜色子像素13的灰阶值和白色子像素14的灰阶值,即,在本实施方式中,按照扫描线30的排序方式依次进行扫描。

[0037] 以上仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

➤ W画素开不同百分比实验



图1

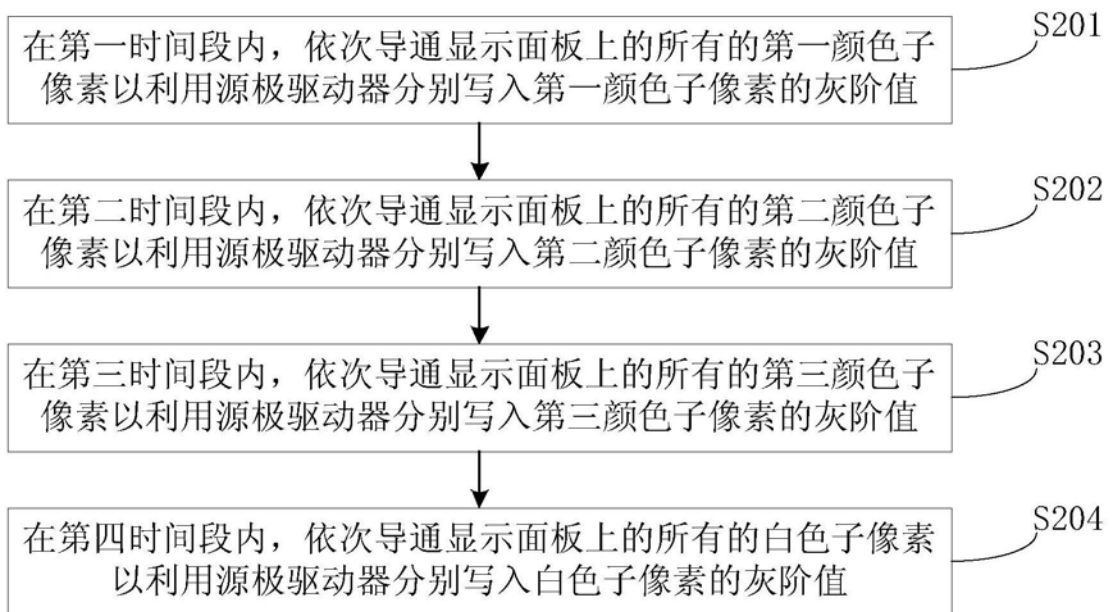


图2

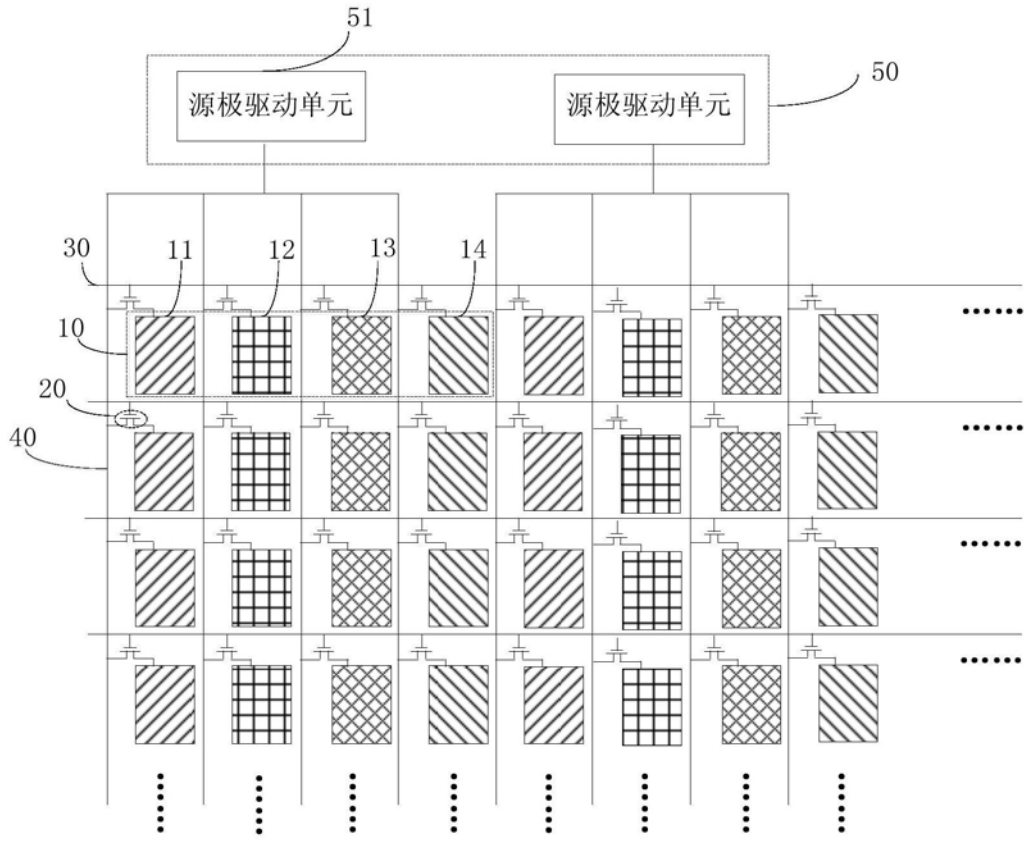


图3

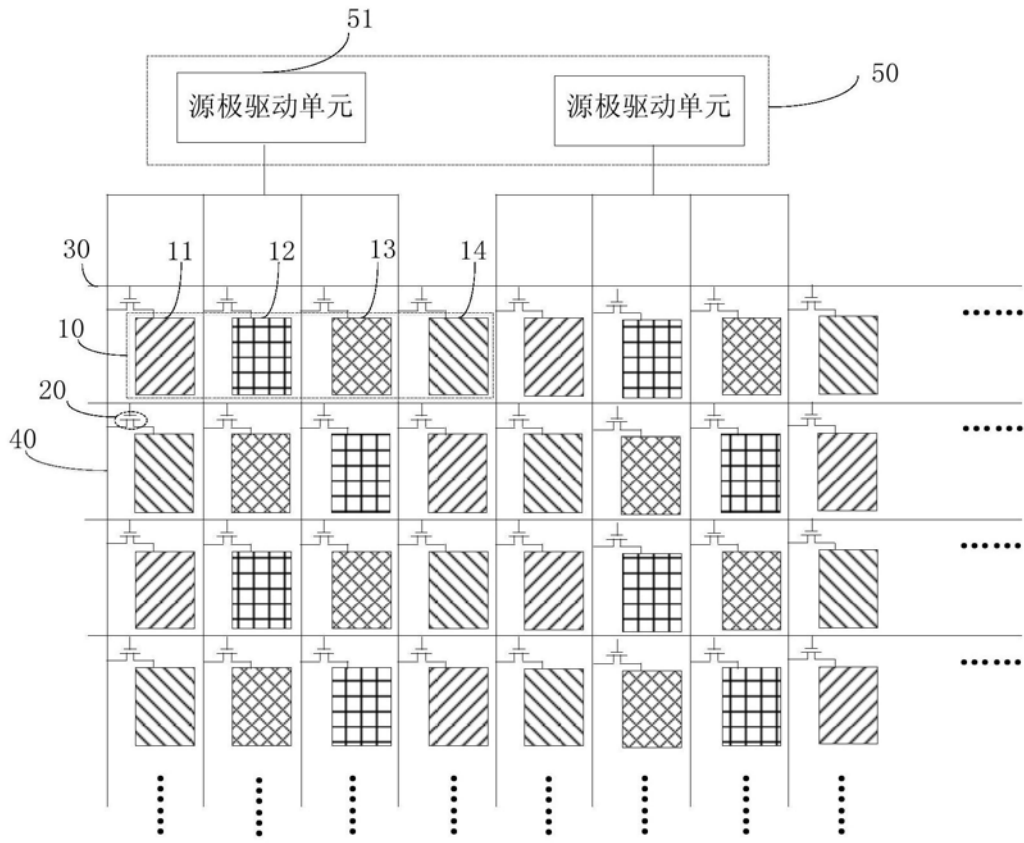


图4

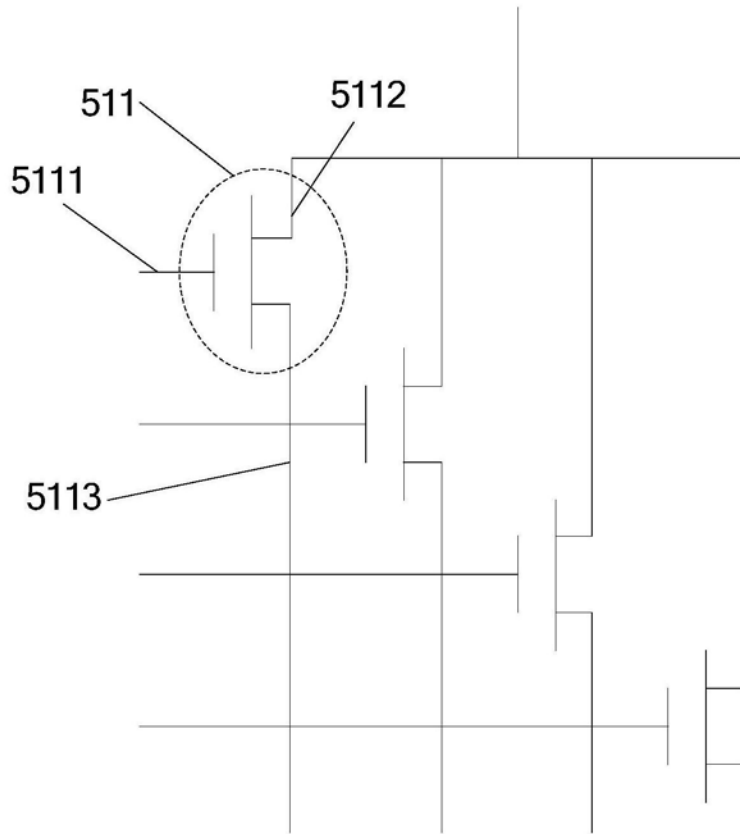


图5

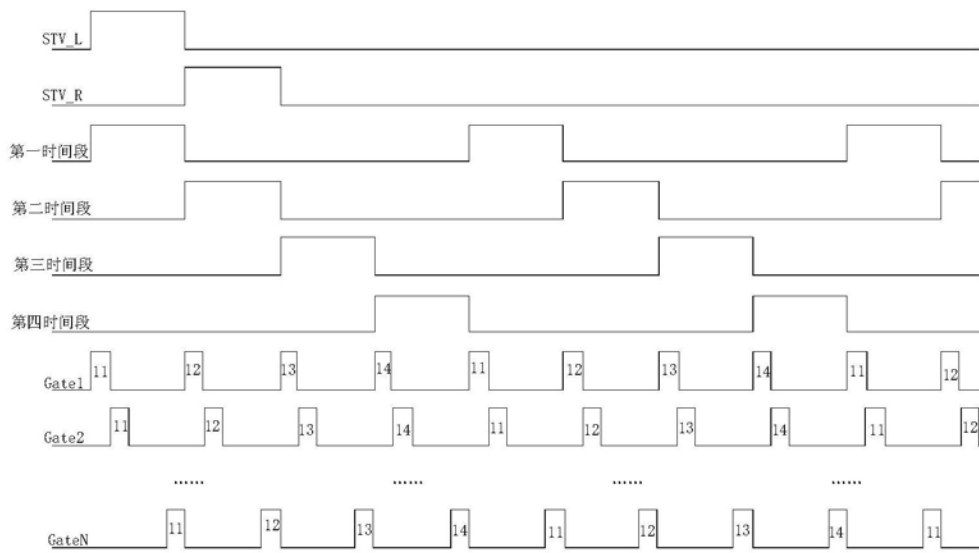


图6