



(21)申请号 201611248443.8

(22)申请日 2016.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106683630 A

(43)申请公布日 2017.05.17

(73)专利权人 惠科股份有限公司

地址 518108 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6、7楼

专利权人 重庆惠科金渝光电科技有限公司

(72)发明人 王明良

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 罗明玉

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 103236244 A, 2013.08.07, 说明书

[0002]-[0030], 图1-3.

CN 101826311 A, 2010.09.08, 全文.

CN 202650488 U, 2013.01.02, 全文.

审查员 刘畅

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种像素充电方法及电路

(57)摘要

本发明提供一种像素充电方法及电路,该方法包括:输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,对第N行像素进行预充电和充电;输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的开关,对第N+1行像素进行预充电和充电;第一驱动信号和第二驱动信号在相应的像素预充电完成前的一段时间和完成后的一段时间无削角,在相应的像素充电完成前的一段时间有削角,且第二驱动信号在第N行像素充电结束前输出。本发明通过两个驱动信号分别驱动相邻的两行扫描线对像素充电,在一行像素充电时对下一行像素预充电,预充电结束前后的某一段时间无削角,使得像素在预充电结束后开始实际充电时像素的主动开关充分打开,不影响实际充电过程,增强像素的充电效果。

输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,对第N行像素进行预充电和充电,其中,所述第一驱动信号在预设第一时间段无削角,所述预设第一时间段包括所述第N行像素预充电完成前的一段时间和完成后的一段时间,所述第一驱动信号在预设第二时间段有削角,所述预设第二时间段包括所述第N行像素充电完成前的一段时间,所述N为自然数

S101

输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的开关,对第N+1行像素进行预充电和充电,其中,所述第二驱动信号在预设第三时间段无削角,所述预设第三时间段包括所述第N+1行像素预充电完成前的一段时间和完成后的一段时间,所述第二驱动信号在预设第四时间段内有削角,所述预设第四时间段包括所述第N+1行像素充电完成前的一段时间,所述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差为正且等于或者小于所述第N+1行像素的预充电时间

S102

1. 一种像素充电方法,其特征在于,包括:

在第M个时钟信号的上升沿输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,对第N行像素预充电,在第M+1个时钟信号的上升沿对所述第N行像素充电,其中,所述第一驱动信号在预设第一时间段无削角,所述预设第一时间段包括所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第一驱动信号在预设第二时间段有削角,所述预设第二时间段包括所述第N行像素充电完成前的一段时间,所述M和N为自然数,所述削角所占的时间为时钟信号的半个周期;

在所述第M+1个时钟的上升沿输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的主动开关,对第N+1行像素预充电,在第M+2个时钟信号的上升沿对所述第N+1行像素充电,其中,所述第二驱动信号在预设第三时间段无削角,所述预设第三时间段包括所述第N+1行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第二驱动信号在预设第四时间段内有削角,所述预设第四时间段包括所述第N+1行像素充电完成前的一段时间,所述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差为正且等于或者小于所述第N+1行像素的预充电时间,所述削角所占的时间为时钟信号的半个周期;

所述第一驱动信号和所述第二驱动信号的削角时间起点之差等于时钟信号的周期;

所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间等于所述时钟信号的半个周期;

所述第N+1行像素预充电结束时间点之前的一段时间等于所述时钟信号的半个周期;

所述第一驱动信号在所述第N行像素预充电起点之后的所述时钟信号的半个周期内无削角;

所述第二驱动信号在所述第N+1行像素预充电起点之后的所述时钟信号的半个周期内无削角。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预设第一时间段等于所述预设第三时间段,所述预设第二时间段等于所述预设第四时间段,像素预充电完成后的一段时间等于所述预充电时间的一半。

3. 一种像素充电电路,其特征在于,包括:

扫描驱动电路,在第M个时钟信号的上升沿输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,在第M+2个时钟信号的上升沿停止输出所述第一驱动信号,在第M+1个时钟的上升沿输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的主动开关,在第M+3个时钟的上升沿停止输出所述第二驱动信号,所述M和N均为自然数;

数据驱动电路,在所述第M个时钟信号的上升沿对第N行像素预充电,在所述第M+1个时钟信号的上升沿对所述第N行像素充电以及对所述第N+1行像素预充电,在所述第M+2个时钟信号的上升沿对所述第N+1行像素充电;

其中,所述第一驱动信号在预设第一时间段无削角,所述预设第一时间段包括所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第一驱动信号在预设第二时间段有削角,所述预设第二时间段包括所述第N行像素充电完成前的一段时间,所述削角所占的时间为时钟信号的半个周期;

所述第二驱动信号在预设第三时间段无削角,所述预设第三时间段包括所述第N+1行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第二驱动信号在预设第四时间段内有削角,所述预设第四时间段包括所述第N+1行像素充电完成前的一段时间,所

述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差为正且等于或者小于所述第N+1行像素的预充电时间,所述削角所占的时间为时钟信号的半个周期;

所述第一驱动信号和所述第二驱动信号的削角时间起点之差等于时钟信号的周期;

所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间等于所述时钟信号的半个周期;

所述第N+1行像素预充电结束时间点之前的一段时间等于所述时钟信号的半个周期;

所述第一驱动信号在所述第N行像素预充电起点之后的所述时钟信号的半个周期内无削角;

所述第二驱动信号在所述第N+1行像素预充电起点之后的所述时钟信号的半个周期内无削角。

4.如权利要求3所述的像素充电电路,其特征在于,

所述预设第一时间段等于所述预设第三时间段,所述预设第二时间段等于所述预设第四时间段,像素预充电完成后的一段时间等于所述预充电时间的一半。

5.如权利要求4所述的像素充电电路,其特征在于,还包括时钟信号产生电路,所述时钟信号产生电路用于产生多个时钟信号。

6.一种液晶显示装置,其特征在于,包括如权利要求3-5任一项所述的像素充电电路。

一种像素充电方法及电路

技术领域

[0001] 本发明液晶显示技术领域,尤其涉及一种像素充电方法及电路。

背景技术

[0002] 目前一些高帧频液晶电视(120HZ以上),以及Tri-gate(三栅极驱动电路)架构的电视,由于栅极扫描频率过高,造成TFT打开的时间缩短,容易造成充电不足的问题。常用的做法是采用预充电(pre-charge),即提前将第N行的电压充至第N+1行,最后再将正确的电压充至第N+1行。但为了减小TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)开关在关闭时产生的电容耦合效应,TFT的栅极驱动电压VGH都会做削角处理,但这样在对像素进行预充电时,扫描线的扫描电压波形会因为削角处理导致扫描电位降低,从而使得充电时TFT导通不充分,从而影响了像素的充电效果,进而一定程度上减弱了预充电(pre-charge)的实际效果。

发明内容

[0003] 本发明提供了能够提高像素充电效果的像素充电方法及电路。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种像素充电方法,该方法包括:

[0005] 输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,对第N行像素进行预充电和充电,其中,所述第一驱动信号在预设第一时间段无削角,所述预设第一时间段包括所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第一驱动信号在预设第二时间段有削角,所述预设第二时间段包括所述第N行像素充电完成前的一段时间,所述N为自然数;

[0006] 输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的开关,对第N+1行像素进行预充电和充电,其中,所述第二驱动信号在预设第三时间段无削角,所述预设第三时间段包括所述第N+1行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第二驱动信号在预设第四时间段内有削角,所述预设第四时间段包括所述第N+1行像素充电完成前的一段时间,所述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差为正且等于或者小于所述第N+1行像素的预充电时间。

[0007] 第二方面,本发明实施例提供了一种像素充电电路,该像素充电电路包括:

[0008] 扫描驱动电路,输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,及输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的开关;

[0009] 数据驱动电路,在所述第一驱动信号输出时对第N行像素进行预充电和充电,及在所述第二驱动信号输出时对第N+1行像素进行预充电和充电;

[0010] 其中,所述第一驱动信号在预设第一时间段无削角,所述预设第一时间段包括所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第一驱动信号在预设第二时间段有削角,所述预设第二时间段包括所述第N行像素充电完成前的一段时间,所述N为自然数;

[0011] 所述第二驱动信号在预设第三时间段无削角,所述预设第三时间段包括所述第N+

1行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第二驱动信号在预设第四时间段内有削角,所述预设第四时间段包括所述第N+1行像素充电完成前的一段时间,所述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差为正且等于或者小于所述第N+1行像素的预充电时间。

[0012] 本发明通过两个驱动信号分别驱动相邻的两行扫描线对像素预充电和充电,在一行像素充电时对下一行像素预充电,预充电结束后立即对像素充电,预充电结束前后的某一段时间无削角,使得像素在预充电结束后开始实际充电时像素的主动开关充分打开,不影响实际充电过程,增强像素的充电效果。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,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。

[0014] 图1为本发明一实施例中一种像素充电方法流程示意图;

[0015] 图2为本发明一实施例中一种像素充电方法的步骤S101的子步骤方法流程示意图;

[0016] 图3为本发明一实施例中一种像素充电方法的步骤S102的子步骤方法流程示意图;

[0017] 图4为本发明一实施例中扫描线的驱动信号波形示意图;

[0018] 图5为本发明一实施例中提供的一种像素驱动电路的结构示意图;

[0019] 图6为本发明一实施例中提供的扫描驱动电路的结构示意图;

[0020] 图7为本发明一实施例中提供的一种液晶显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 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做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。

[0022] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0023] 请参照图1,图1为本发明实施例提供的一种像素充电方法,该方法包括以下步骤:

[0024] S101、输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,对第N行像素进行预充电和充电,其中,所述第一驱动信号在预设第一时间段T1无削角,所述预设第一时间段T1包括所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第一驱动信号在预设第二时间段T2有削角,所述预设第二时间段T2包括所述第N行像素充电完成前的一段时间,所述N为自然数。

[0025] 在本发明实施例中,扫描驱动电路向扫描线输出第一驱动信号用以打开该扫描线连接的主动开关,以便数据驱动电路对像素进行预充电,预充电结束后立即对所述像素进

行实际充电。所述第一驱动信号在预设第一时间段T1无削角,所述预设第一时间段T1包括所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,如此,在像素预充电结束前后依然能保持高电平,不会因为削角而影响主动开关的导通情况,能使主动开关在开始实际充电时依然完全导通,避免因主动开关不完全导通而降低充电效果,保持了预充电的实际效果。

[0026] S102、输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的开关,对第N+1行像素进行预充电和充电,其中,所述第二驱动信号在预设第三时间段T3无削角,所述预设第三时间段T3包括所述第N+1行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第二驱动信号在预设第四时间段T4内有削角,所述预设第四时间段T4包括所述第N+1行像素充电完成前的一段时间,所述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差为正且等于或者小于所述第N+1行像素的预充电时间。

[0027] 在本发明实施例中,不由同一个信号驱动扫描线相邻两行的驱动信号,在第N行像素充电结束前扫描驱动电路向第N+1行扫描线输出第二驱动信号,用以打开第N+1行主动开关,以便数据驱动电路在第N行像素充电时对第N+1行像素预充电,在一行像素充电时对下一行像素预充电能够改善由于扫描频率过高导致的充电不足的问题;预充电结束后立即进行对像素的实际充电,由于预充电结束前后的一段时间内打开主动开关的第二驱动信号无削角,电压准位高致使主动开关保持完全导通的状态,因而不会因主动开关的导通情况影响实际充电的效果,最终能够提高像素的充电效果。

[0028] 在具体实施例中,第一驱动信号和第二驱动信号不同,扫描驱动电路输出的第一驱动信号和第二驱动信号可以由其内部镶嵌的电源IC产生,亦可由独立的电源IC产生后向扫描驱动电路输入,然后扫描驱动电路根据时钟信号、驱动起始信号以及其他的控制信号向相邻的两行扫描线依序输出第一驱动信号和第二驱动信号,时钟信号控制何时输出第一驱动信号和第二驱动信号,驱动起始信号控制向对应的扫描线输出的第一驱动信号和第二驱动信号的输出时间长度。

[0029] 在一些实施例中,若第一电平信号和第二电平信号的驱动能力不足够强,则在驱动扫描电路向扫描线输出之前,需要对第一电平信号和第二电平信号进行放大,以增强其驱动能力。

[0030] 在一些实施例中,所示主动开关为薄膜晶体管。

[0031] 在一些实施例中,所述预设第一时间段T1等于所述预设第三时间段T3,所述预设第二时间段T2等于所述预设第四时间段T4,像素预充电结束时间点之前的一段时间等于所述预充电时间的一半,像素预充电完成后的一段时间等于所述预充电时间的一半。

[0032] 第一驱动信号和第二驱动信号在输出相同的时间段具有削角,可使得相邻两行像素的在预充电或充电时对应的主动开关的导通情况相同,不因每一行主动开关的导通情况差异而出现充电不均匀,避免了充电不均匀的结果。

[0033] 在一些实施例中,所述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差等于所述第N+1行像素的预充电时间。即一行像素完成充电时下一行像素同时完成了预充电并开始充电,而因为预充电把下一行的像素电压拉高接近了目标电压,缩短了原电压与目标电压的差距,在充电时可以很大程度改善充电不足的问题。

[0034] 在一些实施例中,所述预充电时间等于充电时间。

[0035] 如图2所示,步骤S101中所述输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,对第N行像素进行预充电和充电的步骤包括S1011-S1012:

[0036] S1011、在第M个时钟信号的上升沿输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,对第N行像素预充电,所述M为自然数;

[0037] S1012、在第M+1个时钟信号的上升沿对所述第N行像素充电,一个时钟信号的周期等于所述预充电时间。

[0038] 如图3所示,步骤S102中所述输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的开关,对第N+1行像素进行预充电和充电的步骤包括S1011-S1012:

[0039] S1021、在所述第M+1个时钟的上升沿输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的主动开关,对第N+1行像素预充电;

[0040] S1022、在第M+2个时钟信号的上升沿对所述第N+1行像素充电。

[0041] 一般情况下, $M=N$ 。

[0042] 参考图4,图4为本发明实施例的扫描线的驱动信号波形示意图,VGH1为第一驱动信号的原始波形图,VGH2为第二驱动信号的原始波形图,CKV为时钟信号的波形图,STV为驱动起始信号的波形图,OUT1和OUT2分别为第一驱动信号和第二驱动信号的输出状态。从图4可以看出,第一驱动信号和第二驱动信号的削角所占的时间均为时钟信号的半个周期,所述第一驱动信号和所述第二驱动信号的削角时间起点之差等于时钟信号的周期,且 $T1=T3=T(2N-1)$, $T2=T4=T(2N)$ 。

[0043] 以第1行和第2行扫描线为例,在第1个时钟信号的上升沿向开始向第1行扫描线输出第一驱动信号,输出的时间持续驱动起始信号的一个时间脉宽的时间长度,即在第3个时钟信号的上升沿结束输出第一驱动信号,得到如图3中的OUT1波形图,即输出至第N行扫描线的第一驱动信号的状态图,在第一驱动信号输出时第1行扫描线的主动开关打开,对第1行像素预充电,预充电的时间为一个时钟信号的周期,在2个时钟信号的上升沿对第1行像素充电,充电时间为一个时钟信号的周期,同时第2个时钟信号的上升沿将第二驱动信号输出至第2行扫描线,打开第2行扫描线的开关,对第2行像素预充电,将第1行的像素电压充至第2行,缩短第2行像素原电压与目标电压之间的差距,在第1行像素充电完成时(第3个时钟信号的上升沿),第2行像素预充电完成且开始充电过程,增强充电的效果,充电时间依然为一个时钟信号的周期,在第4个时钟信号的上升沿停止输出第二驱动信号至第N+1行扫描线。

[0044] 从图4中可以看出,每个主动开关打开的时间持续两个时钟信号的周期,第一驱动信号和第二驱动信号的削角时间起点之差等于一个时钟信号的周期,第一驱动信号的削角电压在第N行主动开关打开的时间阶段最后出现的时钟信号的上升沿输出,即在充电完成关闭主动开关时主动开关的栅极启动电压有削角,能够减小电容耦合效应,主动开关打开的其他时间第一驱动信号无削角,预充电结束前后主动开关完全导通,不会影响到像素目标电位充电的结果;同理,第N+1行像素的充电结果也是如此。

[0045] 以此类推,按照相同的过程对剩余的其他像素预充电和充电,直至扫描完成。

[0046] 参考图5,图5为本发明实施例提供的一种像素驱动电路的结构示意图,该像素驱动电路可用于TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,薄膜晶体管液晶显示器)中。

[0047] 所述像素充电电路包括：

[0048] 扫描驱动电路100,连接多条水平分布的扫描线,输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,及输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的开关。

[0049] 数据驱动电路200,连接多条竖直分布的数据线,在所述第一驱动信号输出时对第N行像素进行预充电和充电,及在所述第二驱动信号输出时对第N+1行像素进行预充电和充电。

[0050] 其中,所述第一驱动信号在预设第一时间段无削角,所述预设第一时间段包括所述第N行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第一驱动信号在预设第二时间段有削角,所述预设第二时间段包括所述第N行像素充电完成前的一段时间,所述N为自然数。

[0051] 所述第二驱动信号在预设第三时间段无削角,所述预设第三时间段包括所述第N+1行像素预充电结束时间点之前的一段时间和完成后的一段时间,所述第二驱动信号在预设第四时间段内有削角,所述预设第四时间段包括所述第N+1行像素充电完成前的一段时间,所述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差为正且等于或者小于所述第N+1行像素的预充电时间。

[0052] 在本发明实施例中,不由同一个信号驱动扫描线相邻两行的驱动信号,扫描驱动电路100输出第一驱动信号打开第N行扫描线的主动开关,在第N行像素充电结束前输出第二驱动信号打开第二行扫描线的主动开关,以便数据驱动电路200在第N行像素充电时对第N+1行像素预充电,在一行像素充电时对下一行像素预充电能够改善由于扫描频率过高导致的充电不足的问题;预充电结束后立即进行对像素的实际充电,由于预充电结束前后的一段时间内打开主动开关的第二驱动信号无削角,电压准位高致使主动开关保持完全导通的状态,因而不会因主动开关的导通情况影响实际充电的效果,最终能够提高像素的充电效果。

[0053] 在一些实施例中,所述主动开关为薄膜晶体管。

[0054] 在一些实施例中,所述预设第一时间段等于所述预设第三时间段,所述预设第二时间段等于所述预设第四时间段,像素预充电结束时间点之前的一段时间等于所述预充电时间的一半,像素预充电完成后的一段时间等于所述预充电时间的一半。

[0055] 第一驱动信号和第二驱动信号在输出相同的时间段具有削角,即使得输出的第一驱动信号和第二驱动信号保持相同或相近的波形,可使得相邻两行像素的在预充电或充电时对应的主动开关的导通情况相同,不因每一行主动开关的导通情况差异而出现充电不均匀,避免了充电不均匀的结果。

[0056] 所述像素充电电路还包括产生多个时钟信号的是时钟信号产生电路,所述多个时钟信号依次输入至扫描驱动电路100,控制第一驱动信号和第二驱动信号的输出,同时,所述时钟控制信号与数据驱动电路200输出数据信号的时间有关。

[0057] 在本发明实施例中,第一驱动信号和第二驱动信号不同,扫描驱动电路100输出的第一驱动信号和第二驱动信号可以由其内部镶嵌的电源IC产生,亦可由独立的电源IC产生后向扫描驱动电路100输入,然后扫描驱动电路100根据时钟信号、驱动起始信号以及其他控制信号向相邻的两行扫描线依序输出第一驱动信号和第二驱动信号,时钟信号控制输出第一驱动信号和第二驱动信号的时间,驱动起始信号控制向对应的扫描线输出的第一驱

动信号和第二驱动信号的输出时间长度。

[0058] 在一些实施例中,所述第N行像素完成充电的时间点与所述输出第二驱动信号的时间点之差等于所述第N+1行像素的预充电时间。即一行像素完成充电时下一行像素同时完成了预充电,当一行像素完成充电下一行像素立即开始充电,而因为预充电把下一行的像素电压拉高接近了目标电压,缩短了原电压与目标电压的差距,在充电时可以很大程度改善充电不足的问题。

[0059] 在一些实施例中,所述预充电时间等于充电时间。

[0060] 在像素的预充电时间等于充电时间,且在一行像素开始充电的时刻对下一行像素预充电的情况下,像素的预充电和充电过程与上述实施例中的图3描述一致,具体如下:

[0061] 所述扫描驱动电路100在第M个时钟信号的上升沿输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关,在第M+2个时钟信号的上升沿停止输出所述第一驱动信号,所述M为自然数,一般 $M=N$ 。

[0062] 所述数据驱动电路200在第M个时钟信号的上升沿对第N行像素预充电,在第M+1个时钟信号的上升沿对所述第N行像素充电,一个时钟信号的周期等于所述预充电时间,所述M为自然数。

[0063] 所述扫描驱动电路100在所述第M+1个时钟的上升沿输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的主动开关,在所述第M+3个时钟的上升沿停止输出第二驱动信号;

[0064] 所述数据驱动电路200在所述第M+1个时钟的上升沿对第N+1行像素预充电,在第M+2个时钟信号的上升沿对所述第N+1行像素充电。

[0065] 像素充电电路按照上述过程依次对剩余的像素进行预充电和充电,直至扫描完成。

[0066] 每个主动开关打开的时间持续两个时钟信号的周期,第一驱动信号和第二驱动信号的削角时间起点之差等于一个时钟信号的周期,第一驱动信号或第二驱动信号的削角电压在第N行或第N+1行主动开关打开的时间阶段最后出现的时钟信号的上升沿输出,即在充电完成关闭主动开关时主动开关的栅极启动电压有削角,能够减小电容耦合效应,在主动开关打开的其他时间第一驱动信号或第二驱动信号无削角,预充电结束前后主动开关完全导通,不会影响到像素目标电位充电的结果。

[0067] 在一些实施例中,若第一电平信号和第二电平信号的驱动能力不足够强,则需要对第一电平信号和第二电平信号进行放大,以增强其驱动能力。

[0068] 具体地,如图6所示,扫描驱动电路100包括输入缓冲器101、移位寄存器102、电位变换器103和输出缓冲器104,输入缓冲器101对输入的控制信号等进行处理,做驱动能力的增强,使得输入扫描驱动电路100的第一驱动能力和第二驱动能力能得到正确的处理,移位寄存器102根据时钟信号逐行打开扫描驱动电路100的信号输出通道,以使扫描驱动信号逐行向扫描线输出信号,电平转换器外部电源IC输入的第一驱动信号或第二驱动信号放大为高电平电压,根据时钟信号和驱动起始信号输出驱动扫描线的高电平信号或低电平信号,以打开或关闭扫描线连接的主动开关,输出缓冲器104对高电平转换器输出的信号进行放大,以增强信号的驱动能力。

[0069] 图7为本发明实施例提供的一种液晶显示装置,如图8所示,所述液晶显示装置包括液晶显示屏300和固定所述液晶显示屏的外壳400,所述液晶显示屏300包括上述实施例

的像素充电电路。

[0070] 进一步地,所述液晶显示器还包括底座500,底座500使该显示器平稳地放置于平面上,例如桌面。

[0071] 需要说明的是,在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0072] 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,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改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权利要求的保护范围为准。

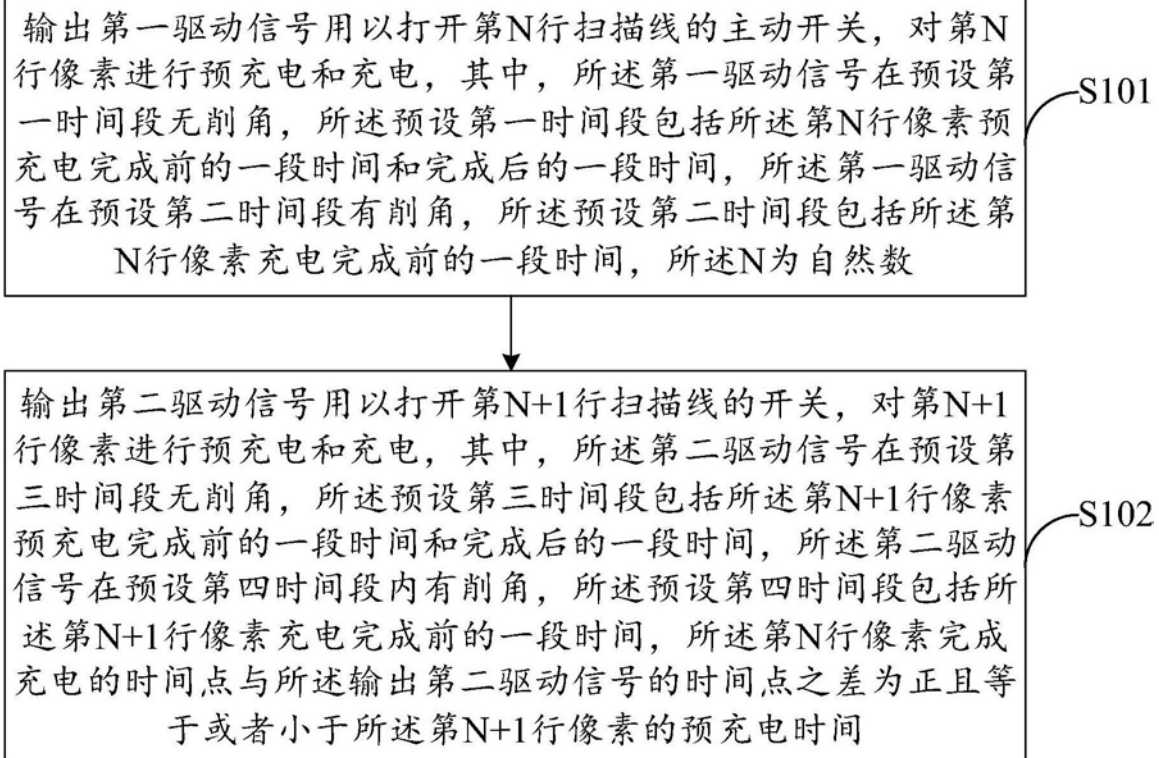


图1

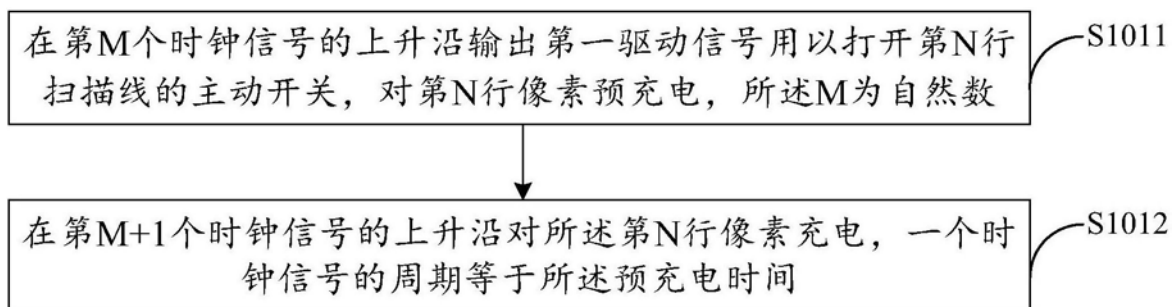


图2

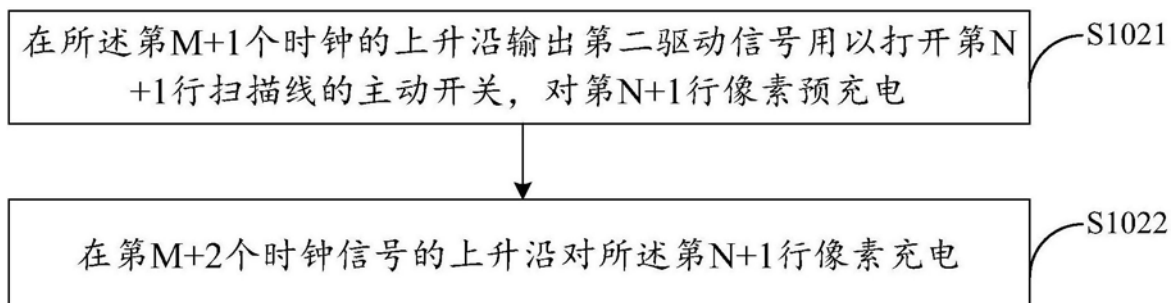


图3

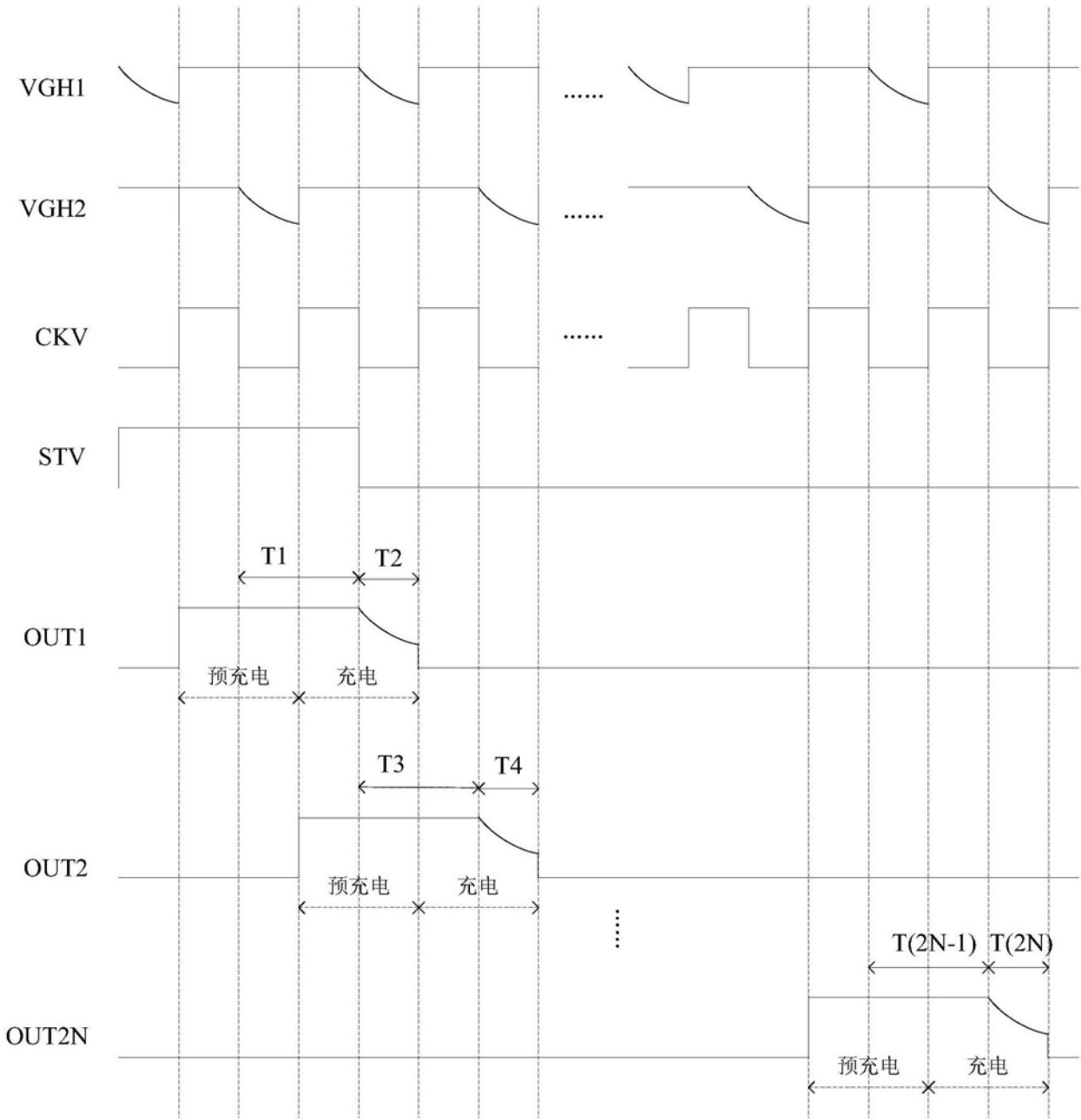


图4

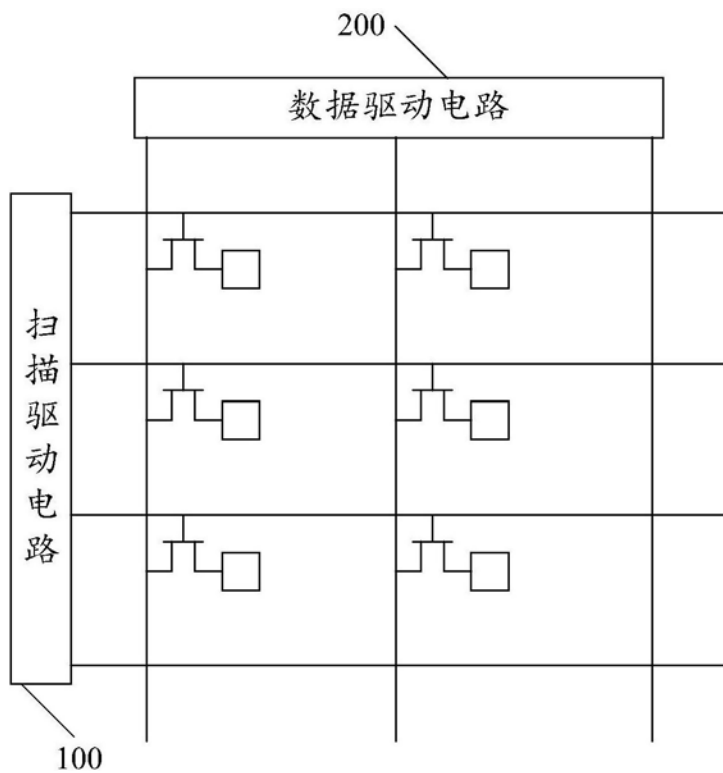


图5

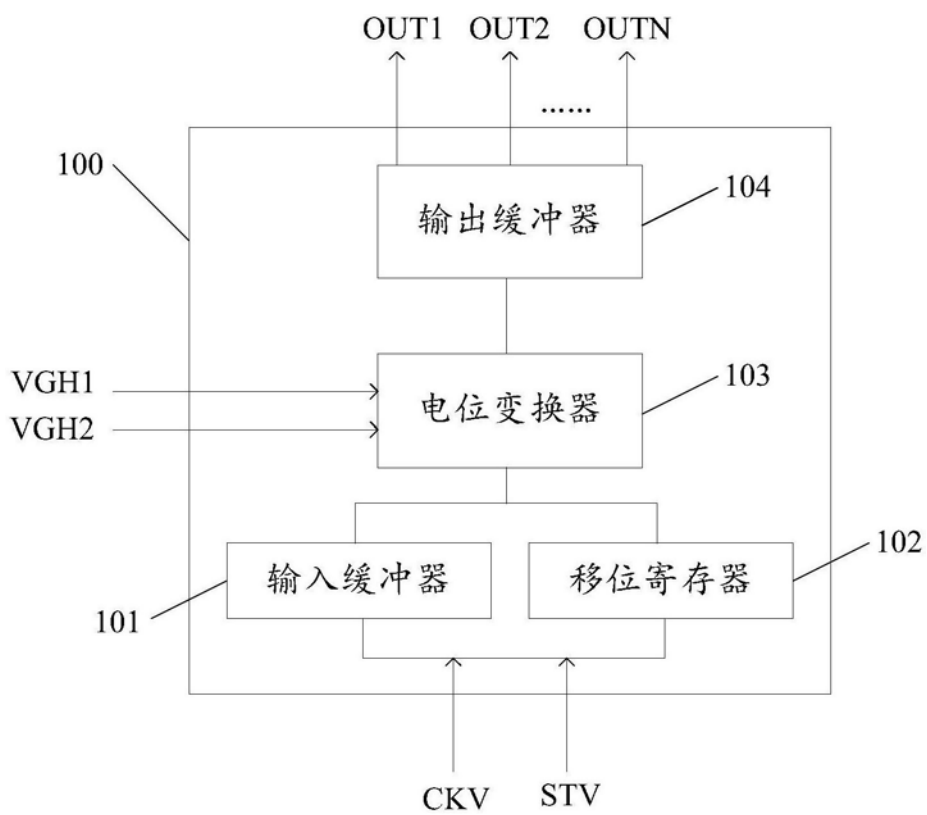


图6

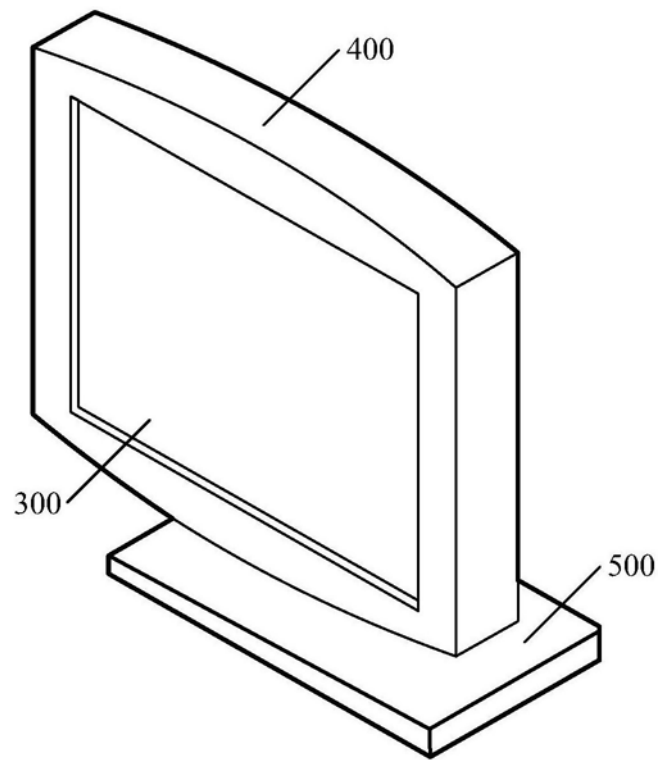


图7

专利名称(译)	一种像素充电方法及电路		
公开(公告)号	CN106683630B	公开(公告)日	2018-06-12
申请号	CN201611248443.8	申请日	2016-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
[标]发明人	王明良		
发明人	王明良		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G3/3696 G09G3/3611 G09G3/3648 G09G3/3688 G09G2310/0251 G09G2310/08 G02F1/136286 G02F1/1368		
代理人(译)	罗明玉		
审查员(译)	刘畅		
其他公开文献	CN106683630A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种像素充电方法及电路，该方法包括：输出第一驱动信号用以打开第N行扫描线的主动开关，对第N行像素进行预充电和充电；输出第二驱动信号用以打开第N+1行扫描线的开关，对第N+1行像素进行预充电和充电；第一驱动信号和第二驱动信号在相应的像素预充电完成前的一段时间和完成后的一段时间无削角，在相应的像素充电完成前的一段时间有削角，且第二驱动信号在第N行像素充电结束前输出。本发明通过两个驱动信号分别驱动相邻的两行扫描线对像素充电，在一行像素充电时对下一行像素预充电，预充电结束前后的某一段时间无削角，使得像素在预充电结束后开始实际充电时像素的主动开关充分打开，不影响实际充电过程，增强像素的充电效果。

