



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109410862 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811423722.2

(22)申请日 2018.11.26

(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 李汶欣

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

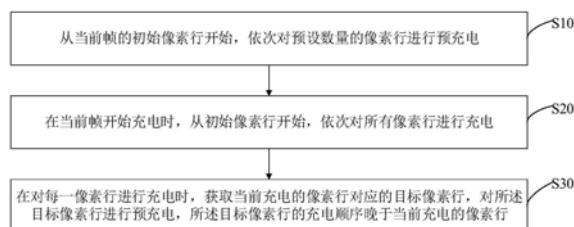
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

液晶像素的充电方法、显示面板及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种液晶像素的充电方法,包括以下步骤:从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电;在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电;在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行,对所述目标像素行进行预充电,所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行。本发明还公开了一种显示面板以及计算机可读存储介质。本发明解决了显示面板充电不足的问题。



1. 一种液晶像素的充电方法,其特征在于,所述液晶像素的充电方法包括以下步骤:
从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电;
在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电;
在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行,对所述目标像素行进行预充电,所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行。
2. 如权利要求1所述的液晶像素的充电方法,其特征在于,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电的步骤包括:
从当前帧的初始像素行开始,依次给所述预设数量的像素行对应的栅线提供扫描电压,以对所述预设数量的像素行进行预充电。
3. 如权利要求2所述的液晶像素的充电方法,其特征在于,所述从当前帧的初始像素行开始,依次给所述预设数量的像素行对应的栅线提供扫描电压的步骤包括:
在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数等于所述预设数量的像素行对应的栅线行数时,生成帧起始信号;
根据所述帧起始信号依次打开所述预设数量的像素行对应的栅线,以给所述栅线提供扫描电压。
4. 如权利要求1所述的液晶像素的充电方法,其特征在于,所述在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行的步骤包括:
在对每一像素行进行充电时,根据预设公式和所述预设数量,获取与所述当前充电的像素行对应的所述目标像素行。
5. 如权利要求1所述的液晶像素的充电方法,其特征在于,所述预设数量为二行,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电的步骤包括:
从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电;
所述在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行的步骤包括:
在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行后的第二行像素行作为所述目标像素行。
6. 如权利要求5所述的液晶像素的充电方法,其特征在于,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电的步骤包括:
在液晶像素采用双栅线驱动设计时,以及在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数为四行时,从当前帧的初始栅线行开始,依次给前四行栅线行提供扫描电压,以对前二行像素行进行预充电。
7. 如权利要求5所述的液晶像素的充电方法,其特征在于,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电的步骤包括:
在液晶像素采用单栅线驱动设计时,以及在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数为二行时,从当前帧的初始栅线行开始,依次给前二行栅线行提供扫描电压,以对前二行像素行进行预充电。
8. 如权利要求1-7中任一项所述的液晶像素的充电方法,其特征在于,所述在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电的步骤包括:
在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,根据当前帧的行时钟信号依次打开每一像

素行对应的栅线；

在所述每一像素行对应的栅线打开时，打开所述栅线对应的像素开关，以对所述栅线对应的像素行进行充电。

9. 一种显示面板，其特征在于，所述显示面板包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的液晶像素的充电程序，所述液晶像素的充电程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的液晶像素的充电方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有液晶像素的充电程序，所述液晶像素的充电程序被处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的液晶像素的充电方法的步骤。

液晶像素的充电方法、显示面板及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶像素的充电方法、显示面板以及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 目前,在液晶显示面板的应用领域中,显示面板的是通过将各行像素逐行打开,并充电驱动的。具体实现方式为,显示面板的各个栅极行接受行扫描信号,每经过一个时钟的上升沿就产生出一个数字信号,而每一个数字信号对应一个输出,再通过数模转换,将高低电平转换为我们需要的高低电压,使显示面板逐行打开,再通过像素电极进行充电。

[0003] 由于液晶显示面板是需要交流电驱动的,为了使像素快速完成充电,可启用预充电(Pre-charge)技术,使行扫描信号提前开启,在给当前行进行常规充电的同时,对下一行进行预充电,使像素在自己实际的充电时间内更快地充到需要的电位。

[0004] 由于显示面板是需要从初始像素行开始逐行打开的,在采用预充电技术时,后面的像素行能够既进行预充电,又能进行常规充电,而前面的像素行只进行了常规充电,而没能进行预充电,这就会导致只进行了常规充电的像素行比其它行光亮较暗,从而使得显示面板整体的画面显示不良。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种液晶像素的充电方法、显示面板以及计算机可读存储介质,解决了显示面板充电不足的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种液晶像素的充电方法,所述液晶像素的充电方法包括以下步骤:

[0007] 从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电;

[0008] 在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电;

[0009] 在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行,对所述目标像素行进行预充电,所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行。

[0010] 可选地,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电的步骤包括:

[0011] 从当前帧的初始像素行开始,依次给所述预设数量的像素行对应的栅线提供扫描电压,以对所述预设数量的像素行进行预充电。

[0012] 可选地,所述从当前帧的初始像素行开始,依次给所述预设数量的像素行对应的栅线提供扫描电压的步骤包括:

[0013] 在上一帧行时钟信号剩余的计时行数等于所述预设数量的像素行对应的栅线行数时,生成帧起始信号;

[0014] 根据所述帧起始信号依次打开所述预设数量的像素行对应的栅线,以给所述栅线提供扫描电压。

[0015] 可选地,所述在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行的步骤包括:

[0016] 在对每一像素行进行充电时,根据预设公式和所述预设数量,获取与所述当前充电的像素行对应的所述目标像素行。

[0017] 可选地,所述预设数量为二行,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电的步骤包括:

[0018] 从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电;

[0019] 所述在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行的步骤包括:

[0020] 在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行后的第二行像素行作为所述目标像素行。

[0021] 可选地,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电的步骤包括:

[0022] 在液晶像素采用双栅线驱动设计时,以及在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数为四行时,从当前帧的初始栅线行开始,依次给前四行栅线行提供扫描电压,以对前二行像素行进行预充电。

[0023] 可选地,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电的步骤包括:

[0024] 在液晶像素采用单栅线驱动设计时,以及在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数为二行时,从当前帧的初始栅线行开始,依次给前二行栅线行提供扫描电压,以对前二行像素行进行预充电。

[0025] 可选地,所述在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电的步骤包括:

[0026] 在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,根据当前帧的行时钟信号依次打开每一像素行对应的栅线;

[0027] 在所述每一像素行对应的栅线打开时,打开所述栅线对应的像素开关,以对所述栅线对应的像素行进行充电。

[0028] 为实现上述目的,本发明还提供一种显示面板,所述显示面板包括:

[0029] 所述显示面板包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的液晶像素的充电程序,所述液晶像素的充电程序被所述处理器执行时实现如上述液晶像素的充电方法的步骤。

[0030] 为实现上述目的,本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有液晶像素的充电程序,所述液晶像素的充电程序被处理器执行时实现如上述液晶像素的充电方法的步骤。

[0031] 本发明提供的液晶像素的充电方法、显示面板以及计算机可读存储介质,从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电;在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电;在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行,对所述目标像素行进行预充电,所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行。这样,通过在当前帧开始充电前,预先对根据当前帧的预充电协议特性

而没能进行预充电的像素行,先进行预充电,从而使得这些像素行在当前帧进行充电时,能够达到更好的充电效果,解决了因部分像素行充电不足而导致的,显示面板充电不足的问题,进一步解决了因显示面板充电不足而导致的画面显示效果不良的问题。

附图说明

- [0032] 图1为本发明实施例方案涉及的实施例终端的硬件运行环境示意图;
- [0033] 图2为本发明液晶像素的充电方法一实施例的流程示意图;
- [0034] 图3为本发明液晶像素的充电方法另一实施例的流程示意图;
- [0035] 图4为本发明液晶像素的充电方法又一实施例的流程示意图;
- [0036] 图5为本发明液晶像素的充电方法又一实施例的流程示意图;
- [0037] 图6为本发明液晶像素的充电方法的一实施例的示例图。
- [0038] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

- [0039] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0040] 本发明提供一种液晶像素的充电方法,通过在当前帧开始充电前,预先对根据当前帧的预充电协议特性而没能进行预充电的像素行,先进行预充电,从而使得这些像素行在当前帧进行充电时,能够达到更好的充电效果,解决了因部分像素行充电不足而导致的,显示面板充电不足的问题,进一步解决了因显示面板充电不足而导致的画面显示效果不良的问题。
- [0041] 如图1所示,图1是本发明实施例方案涉及的实施例终端的硬件运行环境示意图;
- [0042] 本发明实施例终端可以是一种液晶显示面板,也可以是一种显示面板的控制装置。
- [0043] 如图1所示,该终端可以包括:处理器1001,例如CPU,存储器1002,通信总线1003。其中,通信总线1003用于实现该终端中各组成部件之间的连接通信。存储器1002可以是高速RAM存储器,也可以是稳定的存储器(non-volatile memory),例如磁盘存储器。存储器1002可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。
- [0044] 本领域技术人员可以理解,图1中示出的终端的结构并不构成对本发明实施例终端的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。
- [0045] 如图1所示,作为一种计算机存储介质的存储器1002中可以包括液晶像素的充电程序。
- [0046] 在图1所示的终端中,处理器1001可以用于调用存储器1002中存储的液晶像素的充电程序,并执行以下操作:
- [0047] 从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电;
- [0048] 在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电;
- [0049] 在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行,对所述目标像素行进行预充电,所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行。
- [0050] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1002中存储的液晶像素的充电程序,还执行以下操作:

[0051] 从当前帧的初始像素行开始,依次给所述预设数量的像素行对应的栅线提供扫描电压,以对所述预设数量的像素行进行预充电。

[0052] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1002中存储的液晶像素的充电程序,还执行以下操作:

[0053] 在上一帧行时钟信号剩余的计时行数等于所述预设数量的像素行对应的栅线行数时,生成帧起始信号;

[0054] 根据所述帧起始信号依次打开所述预设数量的像素行对应的栅线,以给所述栅线提供扫描电压。

[0055] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1002中存储的液晶像素的充电程序,还执行以下操作:

[0056] 在对每一像素行进行充电时,根据预设公式和所述预设数量,获取与所述当前充电的像素行对应的所述目标像素行。

[0057] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1002中存储的液晶像素的充电程序,还执行以下操作:

[0058] 从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电;

[0059] 所述在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行的步骤包括:

[0060] 在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行后的第二行像素行作为所述目标像素行。

[0061] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1002中存储的液晶像素的充电程序,还执行以下操作:

[0062] 在液晶像素采用双栅线驱动设计时,以及在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数为四行时,从当前帧的初始栅线行开始,依次给前四行栅线行提供扫描电压,以对前二行像素行进行预充电。

[0063] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1002中存储的液晶像素的充电程序,还执行以下操作:

[0064] 在液晶像素采用单栅线驱动设计时,以及在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数为二行时,从当前帧的初始栅线行开始,依次给前二行栅线行提供扫描电压,以对前二行像素行进行预充电。

[0065] 进一步地,处理器1001可以调用存储器1002中存储的液晶像素的充电程序,还执行以下操作:

[0066] 在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,根据当前帧的行时钟信号依次打开每一像素行对应的栅线;

[0067] 在所述每一像素行对应的栅线打开时,打开所述栅线对应的像素开关,以对所述栅线对应的像素行进行充电。

[0068] 参照图2,在一实施例中,所述液晶像素的充电方法包括:

[0069] 步骤S10、从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电。

[0070] 本实施例中,TFT-LCD薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display)是当前平板显示的主要品种之一,已经成为了现代IT、视讯产品中重要

的显示平台。TFT-LCD主要驱动原理,系统主板将R/G/B压缩信号、控制信号及动力通过线材与PCB板上的连接器相连接,数据经过PCB板上的TCON-IC时序控制器(Timing Controller)处理后,经PCB板,通过S-COF(Source-Chip on Film)和G-COF(Gate-Chip on Film)与显示区连接,从而使得LCD获得所需的电源、信号。

[0071] 其中,显示面板的是通过将各行像素逐行打开,并充电驱动的。具体实现方式为,显示面板的各个栅极行,即各像素行对应的栅线接受行扫描信号,每经过一个时钟的上升沿就产生出一个数字信号,而每一个数字信号对应一个输出,再通过数模转换,将高低电平转换为我们需要的高低电压,使显示面板逐行打开,再通过像素电极进行充电。

[0072] 由于液晶显示面板是需要交流电驱动的,为了使像素快速完成充电,可启用预充电(Pre-charge)技术,使行扫描信号提前开启,在给当前行进行常规充电的同时,对下一行进行预充电,使像素在自己实际的充电时间内更快地充到需要的电位。

[0073] 参照图6,显示面板每帧显示的画面可以通过帧时钟信号10和行时钟信号20对应控制,其中,帧时钟信号10的一个周期对应着一帧画面的显示周期,在帧时钟信号10的一个周期中,高电平显示有效,而行时钟信号20可以在帧时钟信号10的控制下,当帧时钟信号10处于高电平时,行时钟信号20的每个脉冲可以对应打开一条栅线控制,对应输出行扫描信号,以给该栅线提供扫描电压。

[0074] 以HD高清显示面板机型为例,HD显示面板机型的像素为1366*768个,对应具有768行像素行,在HD显示机型采用单栅线驱动设计时,则对应应有768行栅线行,即在每帧画面的帧时钟信号高电平输出时,行时钟信号对应应有768个上升脉冲,而根据HD显示面板机型的单栅线驱动设计协议,在一帧画面的显示周期里,行时钟信号共有806个上升脉冲,即行时钟信号其中38个上升脉冲与帧时钟信号的低电平输出对应,因此,在每一帧画面的行时钟信号的第769个上升沿开始,不需再给当前帧的栅线提供扫描电压。

[0075] 在HD显示机型采用双栅线驱动设计时,则对应应有1536行栅线行,即在每帧画面的帧时钟信号高电平输出时,行时钟信号对应应有1536个上升脉冲,而根据HD显示面板机型的双栅线驱动设计协议,在一帧画面的显示周期里,行时钟信号共有1612个上升脉冲,即行时钟信号其中76个上升脉冲与帧时钟信号的低电平输出对应,因此,在每一帧画面的行时钟信号的第1537个上升沿开始,不需再给当前帧的栅线提供扫描电压。

[0076] 因此,为了解决显示面板当前帧画面进行充电和预充电时,一些像素行因预充电协议特性(在当前像素行进行充电时,只能给排列在当前像素行后的像素行进行预充电。)而导致没能进行预充电的问题,可以在当前帧开始前,利用每帧画面的显示周期的协议特性,在上一帧画面的帧时钟信号处于低电平输出时,行时钟信号还具有部分上升脉冲,即行时钟信号还在进行时钟计时,预先对在当前帧不能进行预充电的像素行进行预充电。

[0077] 具体地,在当前帧的画面开始充电前,即在当前帧对应的帧起始信号到来前,在上一帧的画面的帧时钟信号对应低电平输出的期间,从当前帧的初始像素行开始,对当前帧的预设数量的像素行进行预充电。比如,在所述预设数量为二行时,即对当前帧的第一行和第二行像素行进行预充电。

[0078] 具体地,在上一帧的画面的帧时钟信号对应低电平输出的期间,从当前帧的初始像素行开始,依次给所述预设数量的像素行对应的栅线提供扫描电压,以对所述预设数量的像素行进行预充电。

[0079] 步骤S20、在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电。

[0080] 具体地,在当前帧开始充电时,即当前帧的帧起始信号到来时,从当前帧的初始像素行开始,根据当前帧的行时钟信号依次打开每一像素行对应的栅线,并在所述每一像素行对应的栅线打开时,打开所述栅线对应的像素开关,以对所述栅线对应的像素行进行充电,这时,当前帧的帧时钟信号对应为高电平输出。

[0081] 需要说明的是,帧起始信号是控制每帧画面的充电的信号,在从帧起始信号的上升沿开始,显示面板即可根据行时钟信号的频率,从初始栅线行开始,逐行打开栅线行。

[0082] 步骤S30、在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行,对所述目标像素行进行预充电,所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行。

[0083] 所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行,即所述目标像素行为排列在当前像素行后的像素行。当前充电的像素行可以是与目标像素行存在预设的对应关系。具体地,根据预设公式和所述预设数量,即可获取与所述当前充电的像素行对应的所述目标像素行。所述预设公式如下:

[0084] $S=N+M$

[0085] 其中,N为当前充电的像素行的排列行数,M为所述预设数量,即所述目标像素行为排列在当前充电的像素行后的第M行像素行,当前充电的像素行为第N行像素行时,目标像素行为第S行像素行。

[0086] 这样,由于当前帧的前M行像素行已在当前帧开始充电前,以预先进行预充电,因此,在当前帧的每一行像素行进行充电时,通过获取当前像素行后的第M行像素行作为目标像素行,可以保证当前帧的所有像素行充电均匀,即根据预设公式和所述预设数量,获取与所述当前充电的像素行对应的所述目标像素行,并对所述目标像素行进行预充电,实现保证了当前帧的所有像素行的充电均匀。

[0087] 在其中一实施例中,从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电;在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电;在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行,对所述目标像素行进行预充电,所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行。这样,通过在当前帧开始充电前,预先对根据当前帧的预充电协议特性而没能进行预充电的像素行,先进行预充电,从而使得这些像素行在当前帧进行充电时,能够达到更好的充电效果,解决了因部分像素行充电不足而导致的,显示面板充电不足的问题,进一步解决了因显示面板充电不足而导致的画面显示效果不良的问题。

[0088] 在另一实施例中,如图3所示,在上述图2所示的实施例基础上,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电的步骤包括:

[0089] 步骤S40、从当前帧的初始像素行开始,依次给所述预设数量的像素行对应的栅线提供扫描电压,以对所述预设数量的像素行进行预充电。

[0090] 步骤S50、在上一帧行时钟信号剩余的计时行数等于所述预设数量的像素行对应的栅线行数时,生成帧起始信号。

[0091] 步骤S51、根据所述帧起始信号依次打开所述预设数量的像素行对应的栅线,以给所述栅线提供扫描电压。

[0092] 本实施例中,具体地,在当前帧的画面开始充电前,即在当前帧对应的帧起始信号

到来前,在上一帧的画面的帧时钟信号对应低电平输出的期间,从当前帧的初始像素行开始,对当前帧的预设数量的像素行进行预充电。比如,在所述预设数量为二行时,即对当前帧的第一行和第二行像素行进行预充电。

[0093] 具体地,在上一帧的画面的帧时钟信号对应低电平输出的期间,获取与上一帧的帧时钟信号低电平输出期间对应的行时钟信号,以双栅线驱动的HD型显示面板为例,上一帧的帧时钟信号低电平输出期间对应的行时钟信号,是由行时钟信号第1537个上升沿开始的。

[0094] 根据当前帧的所述预设数量的像素行的行数,在上一帧行时钟信号剩余的计时行数等于所述预设数量的像素行对应的栅线行数时,生成帧起始信号,以双栅线驱动的HD型显示面板为例,在所述预设数量为二行时,对应着四行栅线行,而显示面板每帧的行时钟信号具有1612行计时信号,即在上一帧的行时钟信号的第1609个上升沿开始时,生成一个新的帧起始信号,以控制与预设数量的像素行对应的栅线的打开。

[0095] 具体地,新生成的帧起始信号的上升沿与上一帧的行时钟信号的第1609个上升沿重合,即在上一帧的行时钟信号的第1609个上升沿开始,每个上升沿对应输出一个行扫描信号,以逐行给当前帧的前四行栅线行提供扫描电压,以对所述预设数量的像素行进行预充电。

[0096] 这样,即可实现在当前帧开始充电前,提前对预设数量的当前帧的像素行进行预充电。

[0097] 由于每个帧起始信号的上升沿相当于每帧画面充电的起始信号,即每个帧起始信号的上升沿到来,显示面板就会控制显示画面从初始栅线行开始重新充电,因此,在上一帧行时钟信号剩余的计时行数等于所述预设数量的像素行对应的栅线行数时,对应生成帧起始信号,可以实现精准控制对当前帧的需要提前预充电的像素行进行预充电。

[0098] 比如,在上一帧的行时钟信号的第1609个上升沿开始时,生成一个新的帧起始信号,就能在当前帧的帧起始信号到来前,实现对当前帧的前二行像素对应的前四行栅线行进行预充电,在当前帧的第四行栅线行预充电完成时,当前帧的帧起始信号刚好到来,就能从当前帧的初始栅线行开始,依次对所述栅线行对应的像素行进行充电。

[0099] 在又一实施例中,如图4所示,在上述图2至图3的实施例基础上,所述预设数量为二行,所述从当前帧的初始像素行开始,依次对预设数量的像素行进行预充电的步骤包括:

[0100] 步骤S60、从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电。

[0101] 所述在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行对应的目标像素行的步骤包括:

[0102] 步骤S70、在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行后的第二行像素行作为所述目标像素行。

[0103] 本实施例中,由于液晶显示面板的画面显示是需要通过前后两帧画面之间的极性反转驱动的,因此,在对当前像素行充电时,获取排列在当前像素行后的第二行像素行作为目标像素行,并对目标像素行进行预充电,能够改善因极性反转导致的电压的影响,从而使得当前帧得到很好的充电效果。而由于需要在当前像素行进行充电时,对排列在当前像素行后的第二行预充电,因此,除了当前帧的前两行像素行,后面的像素行都能进行充电及预充电,所以,在当前帧开始充电前,对当前帧的前二行像素行进行预充电,就能实现当前帧

画面的整体充电均匀。

[0104] 以双栅线驱动的HD型显示面板为例,双栅线驱动的HD型显示面板的每一像素行对应着两行栅线行。由于双栅线驱动的HD型显示面板每帧的行时钟信号具有1612行计时信号,在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数为四行时,即在上一帧的行时钟信号的第1609个上升沿开始时,通过生成一个新的帧起始信号,使得能够从当前帧的初始栅线行开始,依次给前四行栅线行提供扫描电压,以对前二行像素行进行预充电。

[0105] 具体地,新生成的帧起始信号的上升沿与上一帧的行时钟信号的第1609个上升沿重合,即在上一帧的行时钟信号的第1609个上升沿开始,每个上升沿对应输出一个行扫描信号,以逐行给当前帧的前四行栅线行提供扫描电压,以对当前帧的前二行像素行进行预充电。需要说明的是,由于显示面板是交流反转驱动的,对应提供的四个扫描电压的输出顺序可以为(+,-,-,+)或者(-,+,+,-)。

[0106] 以单栅线驱动的HD型显示面板为例,单栅线驱动的HD型显示面板的每一像素行对应着一行栅线行。由于单栅线驱动的HD型显示面板每帧的行时钟信号具有806行计时信号,在上一帧的行时钟信号剩余的计时行数为二行时,即在上一帧的行时钟信号的第805个上升沿开始时,通过生成一个新的帧起始信号,使得能够从当前帧的初始栅线行开始,依次给前二行栅线行提供扫描电压,以对前二行像素行进行预充电。需要说明的是,所述单栅线驱动的HD型显示面板可以是单栅线布线的显示面板,即一行像素行对应一行栅线行;所述单栅线驱动的HD型显示面板也可以是双栅线布线,单栅线奇偶驱动的显示面板,即一行像素行对应一行奇数栅线行和一行偶数栅线行,在奇数帧画面时,由奇数行栅线驱动对应像素行,在偶数帧画面时,由偶数行栅线驱动对应像素行。

[0107] 具体地,新生成的帧起始信号的上升沿与上一帧的行时钟信号的第805个上升沿重合,即在上一帧的行时钟信号的第805个上升沿开始,每个上升沿对应输出一个行扫描信号,以逐行给当前帧的前二行栅线行提供扫描电压,以对当前帧的前二行像素行进行预充电。

[0108] 在其中一实施例中,在当前帧开始充电前,从当前帧的初始像素行开始,依次对前二行像素行进行预充电,在对每一像素行进行充电时,获取当前充电的像素行后的第二行像素行作为所述目标像素行,并对所述目标像素行进行预充电。这样,通过使因当前帧的预充电协议导致没能进行预充电的前两行像素行对应的栅线行提前有一个电压,在当前帧真实充电的时候,就可以使前两行像素行充电更饱满,从而实现当前帧画面的整体充电均匀,以解决显示面板充电不足的问题。

[0109] 在又一实施例中,如图5所示,在上述图2至图4的实施例基础上,所述在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,依次对所有像素行进行充电的步骤包括:

[0110] 步骤S80、在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,根据当前帧的行时钟信号依次打开每一像素行对应的栅线。

[0111] 步骤S81、在所述每一像素行对应的栅线打开时,打开所述栅线对应的像素开关,以对所述栅线对应的像素行进行充电。

[0112] 本实施例中,在当前帧开始充电时,即当前帧的帧起始信号到来时,从当前帧的初始像素行开始,根据当前帧的行时钟信号依次打开每一像素行对应的栅线,并在所述每一像素行对应的栅线打开时,打开所述栅线对应的像素开关,以对所述栅线对应的像素行进

行充电,这时,当前帧的帧时钟信号对应为高电平输出。

[0113] 需要说明的是,帧起始信号是控制每帧画面的充电的信号,在从帧起始信号的上升沿开始,显示面板即可根据行时钟信号的频率,从初始栅线行开始,逐行打开栅线行。

[0114] 以双栅线驱动的HD型显示面板为例,双栅线驱动的HD型显示面板的每一像素行对应着两行栅线行。从当前帧的行时钟信号的第一个脉冲上升沿开始,从当前帧的第一行栅线行开始,依次逐行打开栅线行,一直到行时钟信号的第1536个脉冲结束,即总共对应依次打开1536行栅线,以对当前帧的像素行进行依次充电,以完成当前帧的显示画面的充电。

[0115] 在其中一实施例中,在当前帧开始充电时,从初始像素行开始,根据当前帧的行时钟信号依次打开每一像素行对应的栅线;在所述每一像素行对应的栅线打开时,打开所述栅线对应的像素开关,以对所述栅线对应的像素行进行充电。这样,通过对当前帧的像素行进行依次充电,以完成当前帧的显示画面的充电。

[0116] 此外,本发明还提出一种显示面板,所述显示面板包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的液晶像素的充电程序,所述处理器执行所述液晶像素的充电程序时实现如以上实施例所述的液晶像素的充电方法的步骤。

[0117] 此外,本发明还提出一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质包括液晶像素的充电程序,所述液晶像素的充电程序被处理器执行时实现如以上实施例所述的液晶像素的充电方法的步骤。

[0118] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0119] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,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如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是电视机,手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0120] 以上仅为本发明的可选实施例,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。

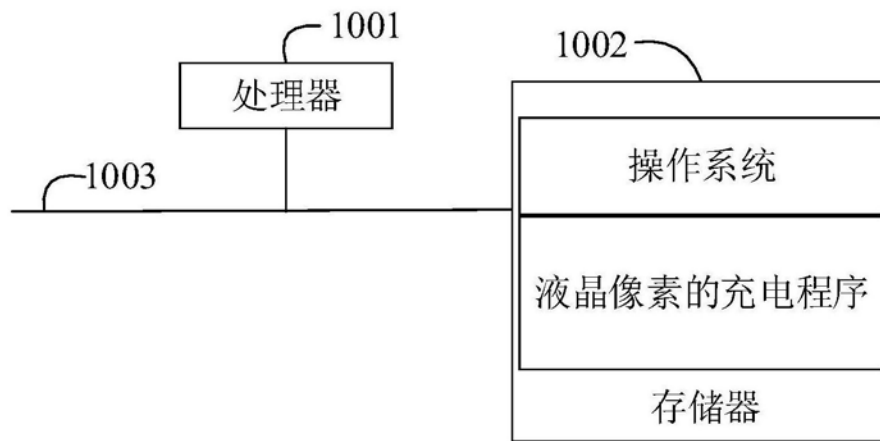


图1

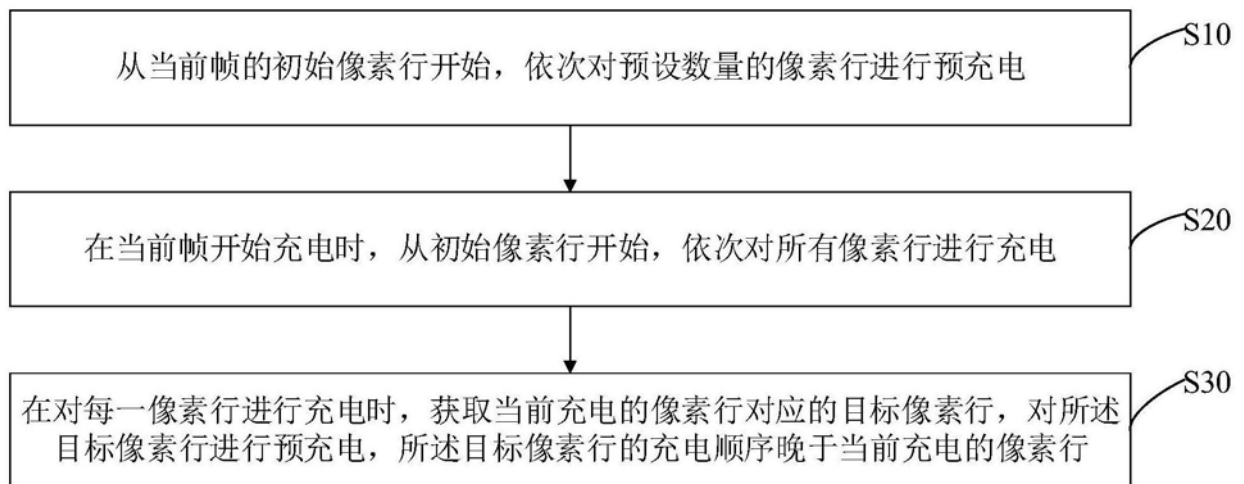


图2

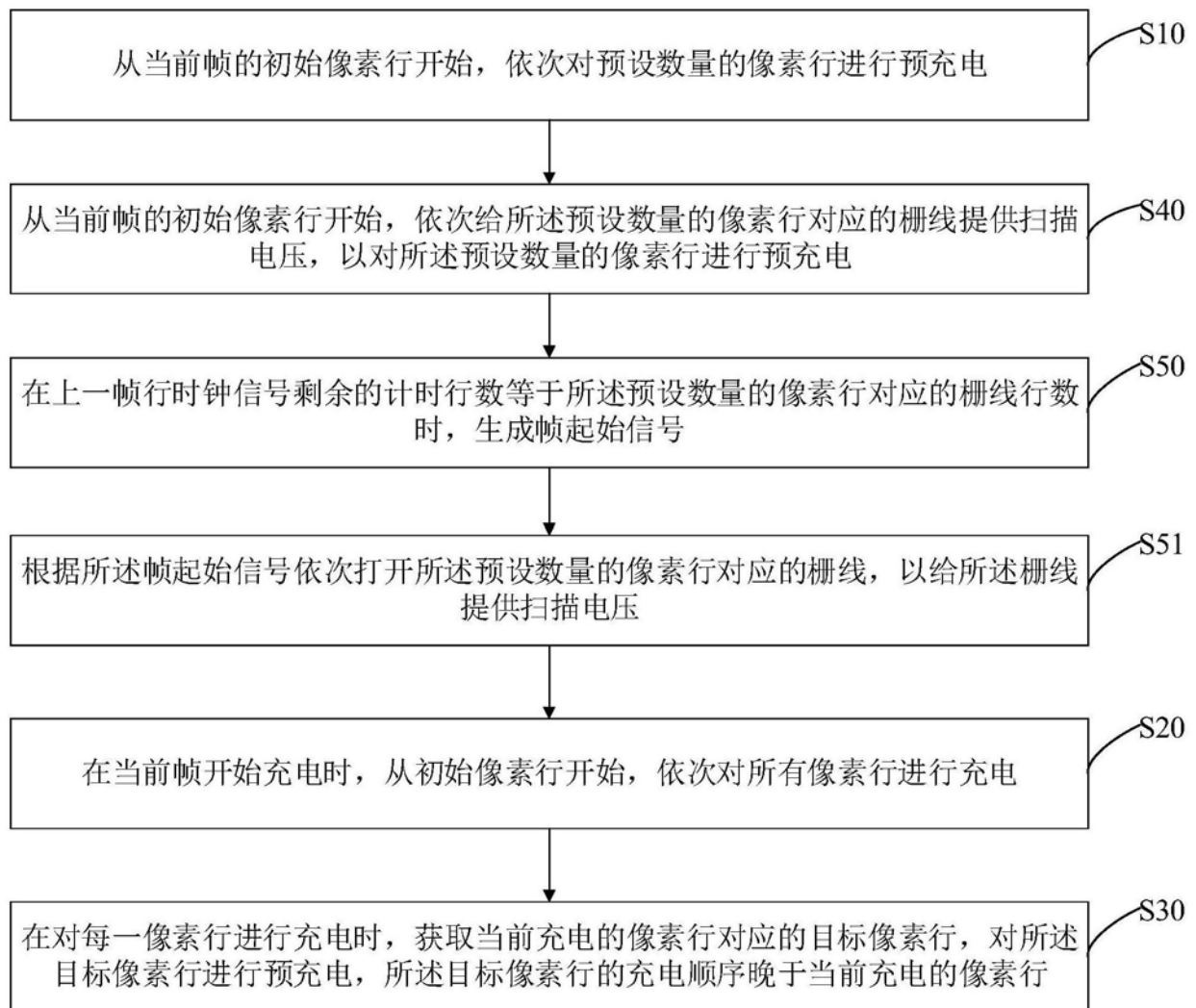


图3

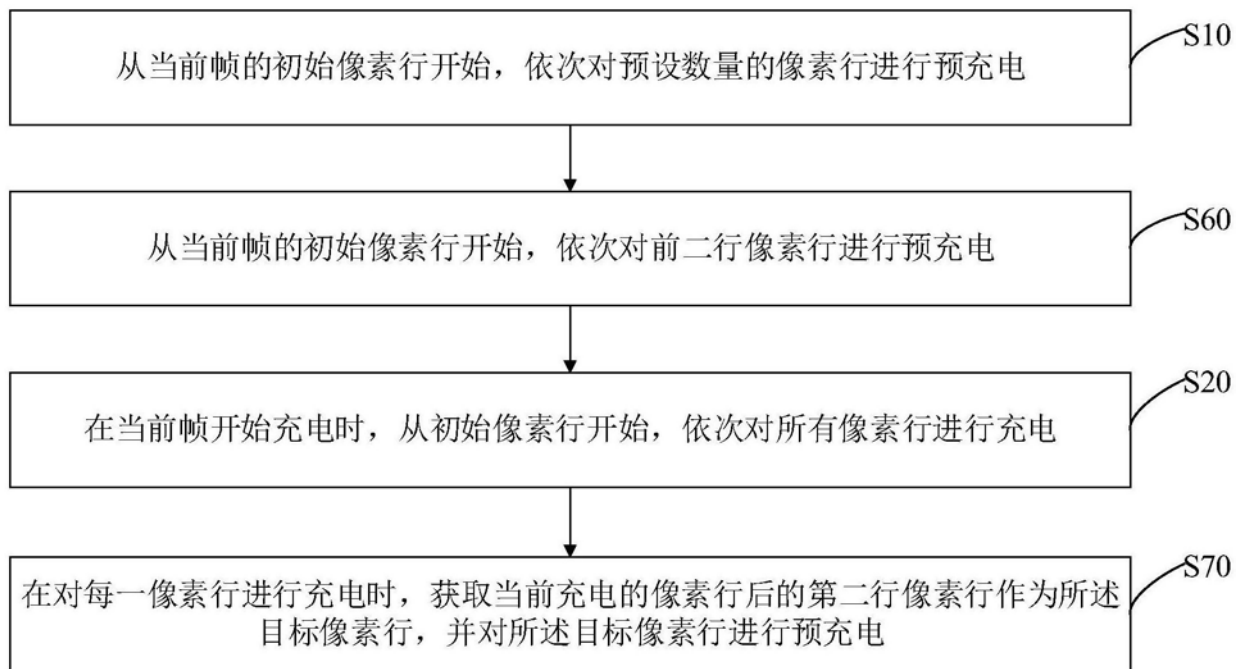


图4

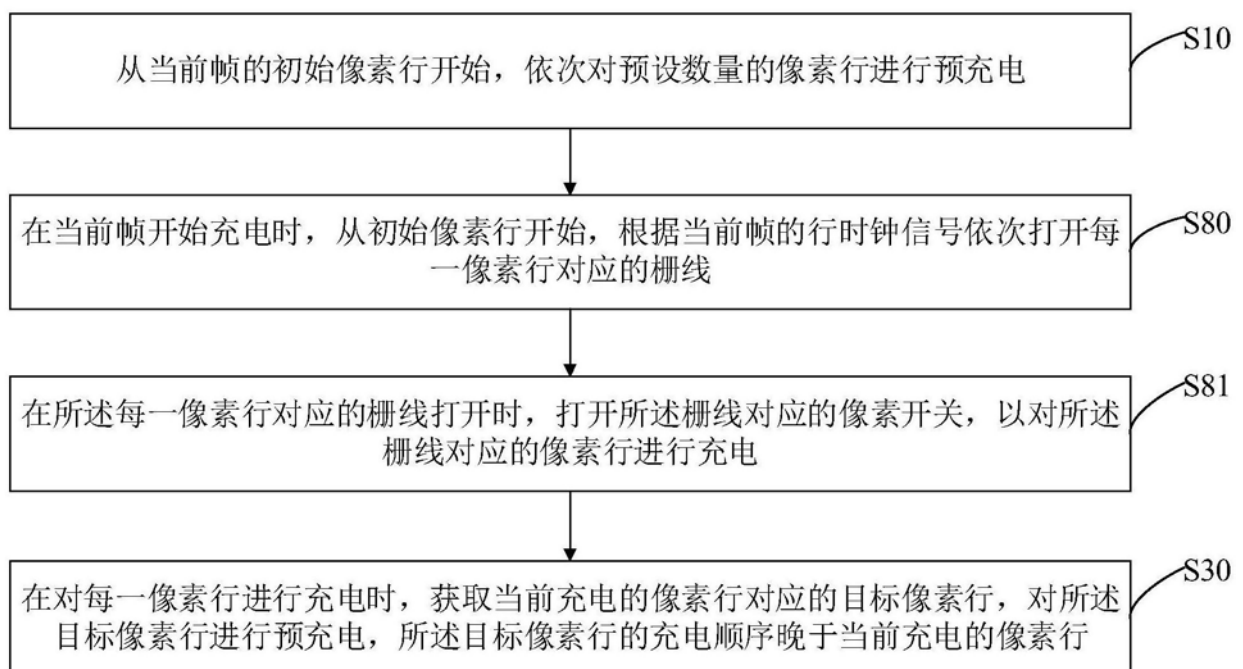


图5

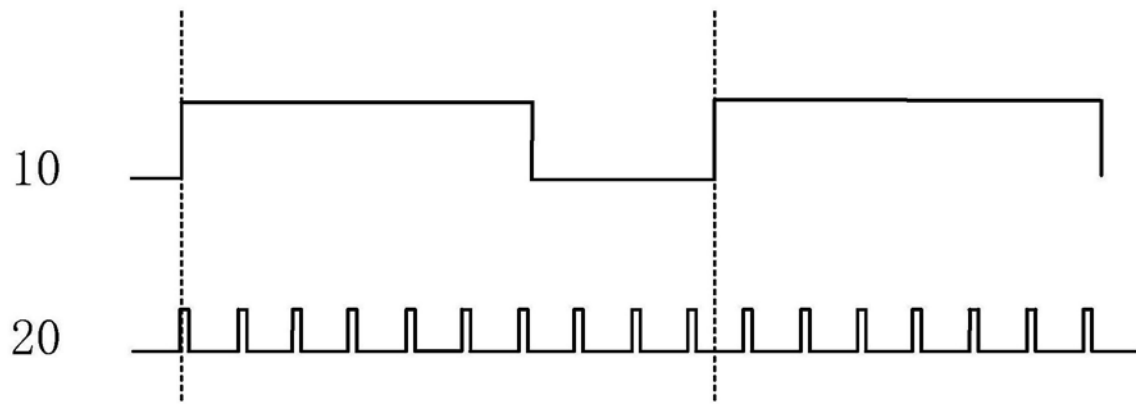


图6

专利名称(译)	液晶像素的充电方法、显示面板及存储介质		
公开(公告)号	CN109410862A	公开(公告)日	2019-03-01
申请号	CN201811423722.2	申请日	2018-11-26
[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	李汶欣		
发明人	李汶欣		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶像素的充电方法，包括以下步骤：从当前帧的初始像素行开始，依次对预设数量的像素行进行预充电；在当前帧开始充电时，从初始像素行开始，依次对所有像素行进行充电；在对每一像素行进行充电时，获取当前充电的像素行对应的目标像素行，对所述目标像素行进行预充电，所述目标像素行的充电顺序晚于当前充电的像素行。本发明还公开了一种显示面板以及计算机可读存储介质。本发明解决了显示面板充电不足的问题。

