



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105390109 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201510896848. 1

(22) 申请日 2015. 12. 07

(71) 申请人 惠州 TCL 移动通信有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区和畅
七路西 86 号

(72) 发明人 王晓青

(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 芮爽

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

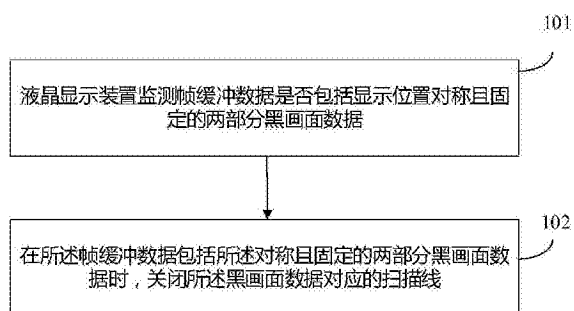
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

驱动显示方法以及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种驱动显示方法以及液晶显示装置,驱动显示方法包括:液晶显示装置监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据;在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线。通过上述方式,本发明能够根据显示数据的类型,调整对应的刷新率,有效降低显示屏的功耗。



1. 一种驱动显示方法,其特征在于,所述方法包括:
液晶显示装置监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据;
在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线。
2. 根据权利要求1所述的驱动显示方法,其特征在于,所述在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线的步骤具体为:
将输出至所述黑画面数据对应的扫描线的使能信号设置为持续高电平,以关闭所述扫描线。
3. 根据权利要求2所述的驱动显示方法,其特征在于,所述在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线的步骤还包括:
将驱动显示所述图像数据的扫描线的工作频率保持不变。
4. 根据权利要求1所述的驱动显示方法,其特征在于,所述液晶显示装置监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据的步骤具体包括:
所述液晶显示装置通过屏驱动板 TCON 监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据。
5. 根据权利要求1所述的驱动显示方法,其特征在于,所述在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线的步骤之后还包括:
显示所述帧缓冲数据对应的图像。
6. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括监测模块以及控制模块,
所述监测模块用于监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据;
所述控制模块用于在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线。
7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述控制模块具体用于将输出至所述黑画面数据对应的扫描线的使能信号设置为持续高电平,以关闭所述扫描线。
8. 根据权利要求7所述的液晶显示装置,其特征在于,所述控制模块还用于将驱动显示所述图像数据的扫描线的工作频率保持不变。
9. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述监测模块通过屏驱动板 TCON 监测帧缓冲存储器存储的数据是否包括对称且固定的两部分黑画面数据。
10. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置还包括显示模块,所述显示模块用于显示所述帧缓冲数据对应的图像。

驱动显示方法以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,特别是涉及一种驱动显示方法以及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 在科技发展日新月异的时代中,液晶显示器已经成为广泛应用在电子显示产品上,如电视、计算机屏幕以及移动电话等。现有的液晶显示器包括数据驱动器,扫描驱动器以及液晶显示面板,其中,液晶显示面板中具有像素阵列,而扫描驱动器用以依序开启像素阵列中对应的像素列,以将数据驱动器输出的像素数据传送至像素,进而显示出待显示的画面。

[0003] 现今的液晶显示屏无论是电视节目或者是电影都以其正常分辨率进行显示,如 16:9 的分辨率。然而,一般的电影的分辨率则是 2.35:1 或者 1.85:1 的居多,显示屏在播放电影时一般会出现屏幕上下两边均会有黑边区域。而这个黑边区域一般是不需要用以显示播放内容的,显示屏持续相同的刷新率造成了功耗的浪费。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种驱动显示方法以及液晶显示装置,能够根据显示数据的类型,调整对应的刷新率,有效降低显示屏的功耗。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种驱动显示方法,包括:

[0006] 液晶显示装置监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据;

[0007] 在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线。

[0008] 其中,所述在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线的步骤具体为:

[0009] 将输出至所述黑画面数据对应的扫描线的使能信号设置为持续高电平,以关闭所述扫描线。

[0010] 其中,所述在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线的步骤还包括:

[0011] 将驱动显示所述图像数据的扫描线的工作频率保持不变。

[0012] 其中,所述液晶显示装置监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据的步骤具体包括:

[0013] 所述液晶显示装置通过屏驱动板 TCON 监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据。

[0014] 其中,所述在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线的步骤之后还包括:

[0015] 显示所述帧缓冲数据对应的图像。

[0016] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括监测模块以及控制模块,

[0017] 所述监测模块用于监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据;

[0018] 所述控制模块用于在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线。

[0019] 其中,所述控制模块具体用于将输出至所述黑画面数据对应的扫描线的使能信号设置为持续高电平,以关闭所述扫描线。

[0020] 其中,所述控制模块还用于将驱动显示所述图像数据的扫描线的工作频率保持不变。

[0021] 其中,所述监测模块通过屏驱动板 TCON 监测帧缓冲存储器存储的数据是否包括对称且固定的两部分黑画面数据。

[0022] 其中,所述液晶显示装置还包括显示模块,所述显示模块用于显示所述帧缓冲数据对应的图像。

[0023] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明的液晶显示装置在检测到帧缓冲数据包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭黑画面数据对应的扫描线。通过降低显示黑画面数据显示位置的刷新率,在不影响电影数据正常显示的前提下,有效降低液晶显示装置的功耗。

附图说明

[0024] 图 1 是本发明驱动显示方法一实施方式的流程示意图;

[0025] 图 2 是图 1 驱动显示方法所对应的具体液晶显示画面的结构示意图;

[0026] 图 3 是图 1 驱动显示方法一实施方式的具体工作时序示意图;

[0027] 图 4 是本发明驱动显示方法另一实施方式的流程示意图;

[0028] 图 5 是本发明液晶显示装置一实施方式的流程示意图;

[0029] 图 6 是本发明液晶显示装置另一实施方式的结构示意图;

[0030] 图 7 是本发明液晶显示装置的实体装置一实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 参阅图 1,图 1 是本发明驱动显示方法一实施方式的流程示意图。本实施方式的驱动显示方法包括如下步骤:

[0032] 101:液晶显示装置监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据。

[0033] 液晶显示装置检测到其帧缓存寄存器存储的帧缓冲数据时,首先对该帧缓存数据的类型进行判断,确定该帧缓存数据为电视数据或电影数据。

[0034] 具体地,如图 2 所示,显示屏显示电影数据时,由于分辨率的问题,一般的显示屏在显示电影数据时会在上下两部分的显示区域一直处于黑色画面状态,只有中间部分显示正常数据。由于用于显示黑色画面对应的显示位置一直都用于显示黑色画面,因此,为了减

少功耗,并不需要与显示正常电影图像数据刷新率保持一致。

[0035] 具体地,液晶显示装置在检测到帧缓冲数据包括显示位置对称且固定的两部分黑数据,中间部分为正常动态显示数据时,确定待显示的帧缓冲数据为电影数据。否则确定该帧缓冲数据为电视数据,在此不做限定。

[0036] 其中,液晶显示装置通过屏驱动板 TCON 监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据。

[0037] 102:在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线。

[0038] 在液晶显示装置确定帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据即为电影数据时,关闭该黑画面数据对应的扫描线。具体地,将输出至该黑画面数据对应的扫描线的使能信号 OE 设置为持续的高电平来实现关闭扫描线的目的,此外,关闭黑画面数据对应扫描线的频率可以根据显示屏的实际特性进行设定。例如,如图 3 所示,第一行扫描线 Gate1 和第二行扫描线 Gate2 为显示所述黑画面数据的扫描线,将驱动该该两条扫描线先的使能信号 OE 设置为持续的高电平,以降低该显示位置的刷新率。通过降低显示黑画面数据显示位置的刷新率,在不影响电影数据正常显示的前提下,有效降低液晶显示装置的功耗,节省资源。从第三行扫描线开始又正常输入,驱动显示该正常动态的图像数据的扫描线的工作频率保持不变,即保持显示该图像数据的刷新率不变,以正常显示。

[0039] 在另一个实施方式中,如图 4 所示,液晶显示装置在确定帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线的步骤 402 之后,还包括步骤 403:显示该帧缓冲数据。在此不做限定。

[0040] 区别于现有技术,本实施方式的液晶显示装置在检测到帧缓冲数据包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭黑画面数据对应的扫描线。通过降低显示黑画面数据显示位置的刷新率,在不影响电影数据正常显示的前提下,有效降低液晶显示装置的功耗。

[0041] 参阅图 5,图 5 是本发明液晶显示装置一实施方式的结构示意图。如图 5 所示,本实施方式的液晶显示装置包括监测模块 501 以及控制模块 502。

[0042] 监测模块 501 用于监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据。

[0043] 监测模块 501 在液晶显示装置检测到其帧缓存寄存器存储的帧缓冲数据时,首先对该帧缓存数据的类型进行判断,确定该帧缓存数据为电视数据或电影数据。

[0044] 显示屏显示电影数据时,由于分辨率的问题,一般的显示屏在显示电影数据时会在上下两部分的显示区域一直处于黑色画面状态,只有中间部分显示正常数据。由于用于显示黑色画面对应的显示位置一直都用于显示黑色画面,因此,为了减少功耗,并不需要与显示正常电影图像数据刷新率保持一致。

[0045] 具体地,监测模块 501 在液晶显示装置在检测到帧缓冲数据包括显示位置对称且固定的两部分黑数据,中间部分为正常动态显示数据时,确定待显示的帧缓冲数据为电影数据。否则确定该帧缓冲数据为电视数据,在此不做限定。

[0046] 其中,监测模块 501 通过屏驱动板 TCON 监测帧缓冲存储器存储的数据是否包括对称且固定的两部分黑画面数据。

[0047] 控制模块 502 用于在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线。

[0048] 在监测模块 501 确定帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据即为电影数据时,关闭该黑画面数据对应的扫描线。具体地,控制模块 502 将输出至该黑画面数据对应的扫描线的使能信号 OE 设置为持续的高电平来实现关闭扫描线的目的。例如,当第一行扫描线和第二行扫描线为显示所述黑画面数据的扫描线,控制模块 502 将驱动该两条扫描线先的使能信号 OE 设置为持续的高电平,以降低该显示位置的刷新率。通过降低显示黑画面数据显示位置的刷新率,在不影响电影数据正常显示的前提下,有效降低液晶显示装置的功耗,节省资源。从第三行扫描线开始又正常输入,驱动显示该正常动态的图像数据的扫描线的工作频率保持不变,即保持显示该图像数据的刷新率不变,以正常显示。

[0049] 如图 6 所示,图 6 为本发明液晶显示装置另一实施方式的结构示意图,本实施方式的液晶显示装置与上一个实施方式的液晶显示装置的区别在于,液晶显示装置不仅包括监测模块 601 与控制模块 602,还包括显示模块 603,该显示模块 603 用于显示该帧缓冲数据。

[0050] 区别于现有技术,本实施方式的监测模块在检测到帧缓冲数据包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据时,控制模块关闭黑画面数据对应的扫描线。通过降低显示黑画面数据显示位置的刷新率,在不影响电影数据正常显示的前提下,有效降低液晶显示装置的功耗。

[0051] 参阅图 7,图 7 是本发明液晶显示装置一实体装置的结构示意图。本实施方式的液晶显示装置包括处理器 701 以及存储器 702,处理器 701 与存储器 702 通过中线 703 耦合在一起。其中总线 703 除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图中将各种总线都标为总线 703。

[0052] 处理器 701 用于监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据。

[0053] 显示屏显示电影数据时,由于分辨率的问题,一般的显示屏在显示电影数据时会在上下两部分的显示区域一直处于黑色画面状态,只有中间部分显示正常数据。由于用于显示黑色画面对应的显示位置一直都用于显示黑色画面,因此,为了减少功耗,并不需要与显示正常电影图像数据刷新率保持一致。

[0054] 具体地,处理器 701 在液晶显示装置在检测到帧缓冲数据包括显示位置对称且固定的两部分黑数据,中间部分为正常动态显示数据时,确定待显示的帧缓冲数据为电影数据。否则确定该帧缓冲数据为电视数据,在此不做限定。

[0055] 处理器 701 还用于在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时,关闭所述黑画面数据对应的扫描线。

[0056] 具体地,处理器 701 确定帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据即为电影数据时,关闭该黑画面数据对应的扫描线。具体地,控制模块 502 将输出至该黑画面数据对应的扫描线的使能信号 OE 设置为持续的高电平来实现关闭扫描线的目的。例如,当第一行扫描线和第二行扫描线为显示所述黑画面数据的扫描线,处理器 701 将驱动该两条扫描线先的使能信号 OE 设置为持续的高电平,以降低该显示位置的刷新率。通过降低显示黑画面数据显示位置的刷新率,在不影响电影数据正常显示的前提下,有效降低液晶显示装置的功耗,节省资源。从第三行扫描线开始又正常输入,驱动显示该正常动态的图像数据

的扫描线的工作频率保持不变,即保持显示该图像数据的刷新率不变,以正常显示。

[0057] 在其他实施方式中,处理器 701 还用于显示该帧缓冲数据。在此不做限定。

[0058] 存储器 702 用于存储所述处理器中运行的程序、以及所述程序运行过程中产生的数据。可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 701 提供指令和数据。存储器 702 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器 (NVRAM)。

[0059] 存储器 702 存储了如下的元素,可执行单元或者数据结构,或者它们的子集,或者它们的扩展集:

[0060] 操作指令:包括各种操作指令,用于实现各种操作。

[0061] 操作系统:包括各种系统程序,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。

[0062] 在本发明实施例中,处理器 701 通过调用存储器 702 存储的操作指令(该操作指令可存储在操作系统中),来执行上述操作。

[0063] 处理器 701 还可以称为 CPU (Central Processing Unit, 中央处理单元)。存储器 702 可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 701 提供指令和数据。存储器 702 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器 (NVRAM)。

[0064] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 701 中,或者由处理器 701 实现。处理器 701 可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 701 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 701 可以是通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现成可编程门阵列 (FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件单元组合执行完成。软件单元可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 702,处理器 701 读取存储器 702 中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0065] 区别于现有技术,本实施方式的液晶显示装置的处理器的在检测到帧缓冲数据包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据时关闭黑画面数据对应的扫描线。通过降低显示黑画面数据显示位置的刷新率,在不影响电影数据正常显示的前提下,有效降低液晶显示装置的功耗。

[0066] 以上所述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。

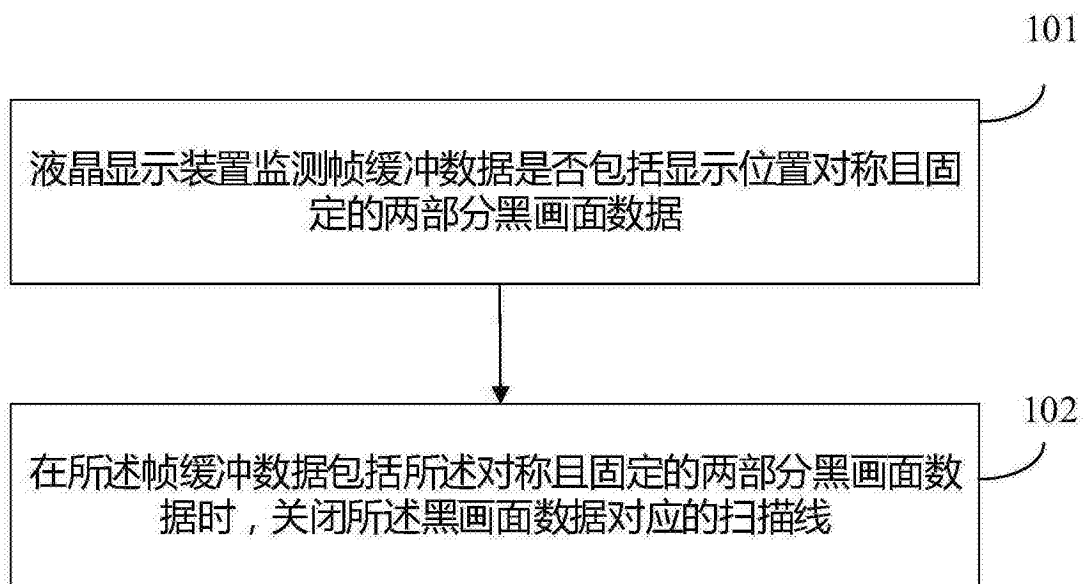


图 1



图 2

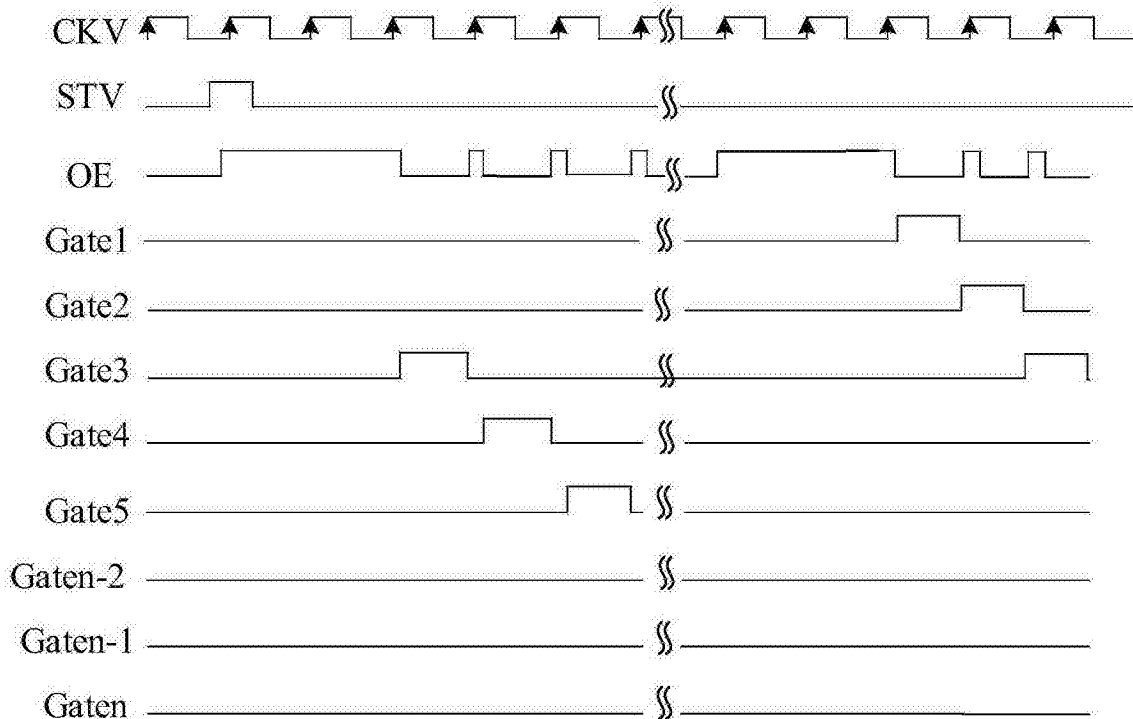


图 3

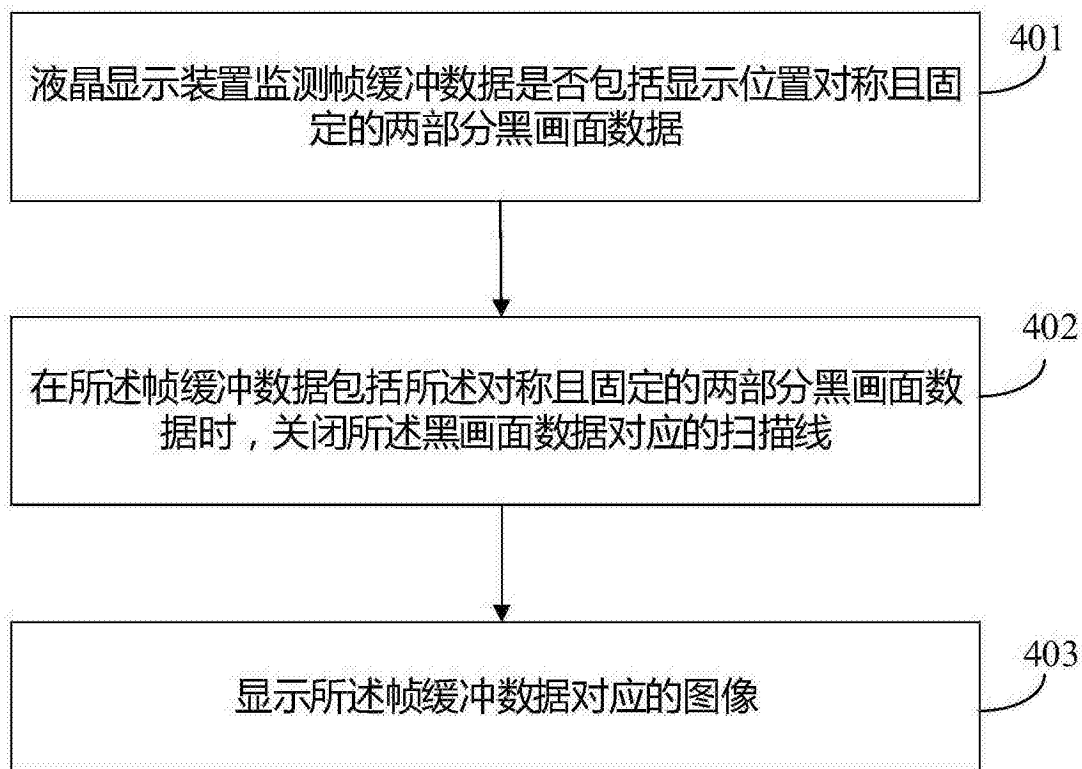


图 4

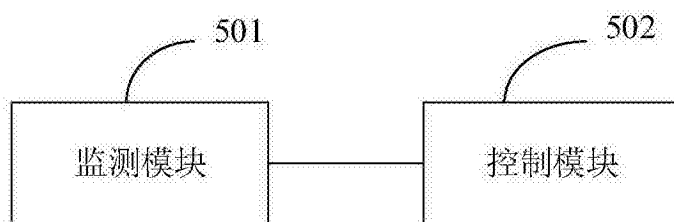


图 5

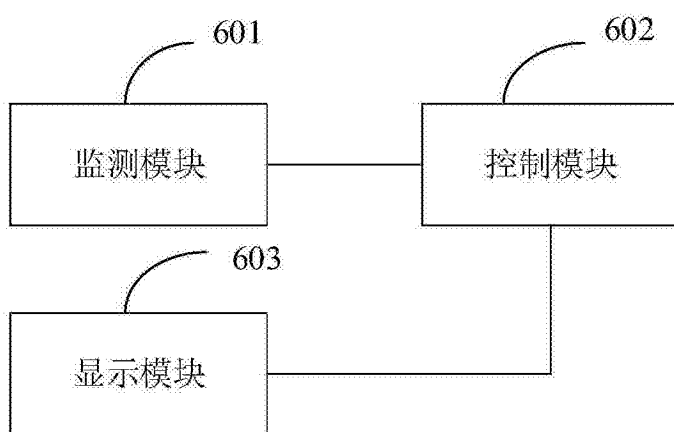


图 6

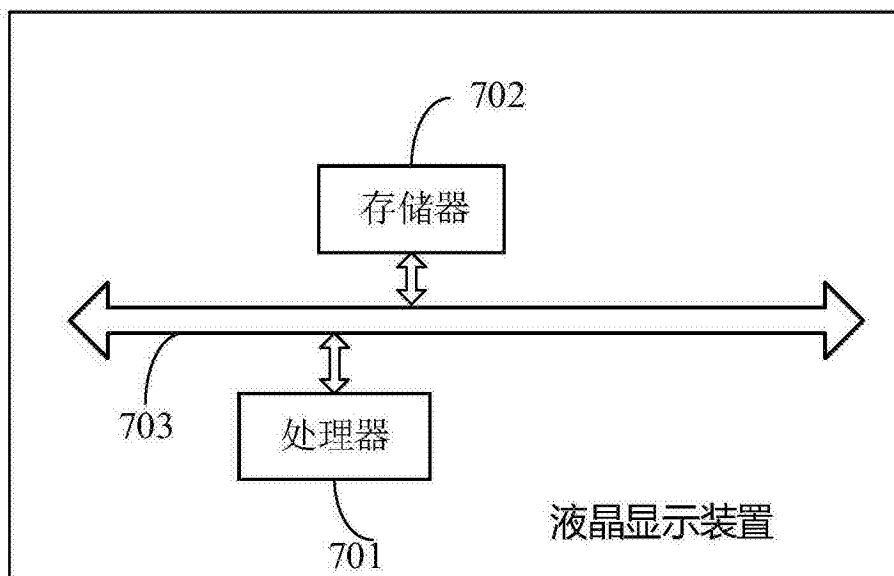


图 7

专利名称(译)	驱动显示方法以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN105390109A	公开(公告)日	2016-03-09
申请号	CN201510896848.1	申请日	2015-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	惠州TCL移动通信有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠州TCL移动通信有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠州TCL移动通信有限公司		
[标]发明人	王晓青		
发明人	王晓青		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	芮爽		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种驱动显示方法以及液晶显示装置，驱动显示方法包括：液晶显示装置监测帧缓冲数据是否包括显示位置对称且固定的两部分黑画面数据；在所述帧缓冲数据包括所述对称且固定的两部分黑画面数据时，关闭所述黑画面数据对应的扫描线。通过上述方式，本发明能够根据显示数据的类型，调整对应的刷新率，有效降低显示屏的功耗。

