



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108777134 A

(43)申请公布日 2018.11.09

(21)申请号 201810555206.9

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 OPPO(重庆)智能科技有限公司
地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳大道24号

(72)发明人 李路路

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 张润

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

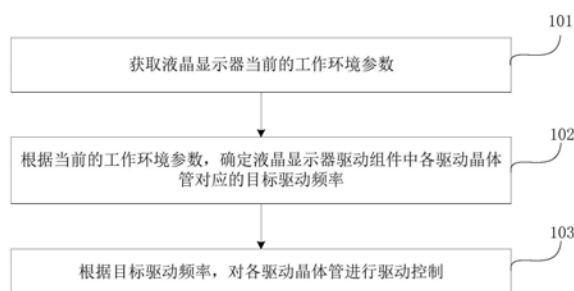
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示器驱动控制方法、装置、设备及存储介质

(57)摘要

本申请公开了一种液晶显示器驱动控制方法、装置、设备及存储介质,其中方法包括:获取液晶显示器当前的工作环境参数;根据当前的工作环境参数,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率;根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。该方法实现了根据液晶显示器的工作环境参数,对液晶显示器的驱动频率进行控制,从而避免了液晶显示器显示画面中的条纹现象,提高了画面质量和液晶显示器的性能,改善了用户的使用体验。



1. 一种液晶显示器驱动控制方法,其特征在于,包括:
获取液晶显示器当前的工作环境参数;
根据所述当前的工作环境参数,确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率;
根据所述目标驱动频率,对所述各驱动晶体管进行驱动控制。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率之前,还包括:
确定所述液晶显示器当前的已使用时长;
所述确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,包括:
根据所述液晶显示器当前的已使用时长、及所述当前的工作环境参数,确定所述各驱动晶体管对应的目标驱动频率。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述驱动组件中包括N行驱动晶体管,其中,N为正整数;
所述根据所述目标驱动频率,对所述各驱动晶体管进行驱动控制,包括:
在对第i行驱动晶体管进行驱动时,判断前各i-1行前一次被驱动的时刻,与当前时刻间的时间间隔与所述目标驱动频率是否匹配;
若第j行前一次被驱动的时刻,与当前时刻间的时间间隔与所述目标驱动频率匹配,则所述第j行驱动晶体管进行重新驱动,其中,i和j均小于N,且j为小于i的正整数。
4. 如权利要求1-3任一所述的方法,其特征在于,所述液晶显示器当前的工作环境参数包括以下参数中的至少一个:温度、湿度。
5. 如权利要求1-3任一所述的方法,其特征在于,还包括:
确定所述液晶显示器所在终端设备当前运行的应用类型;
所述确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,包括:
根据所述当前运行的应用类型及所述当前的工作环境参数,确定所述各驱动晶体管对应的目标驱动频率。
6. 如权利要求1-3任一所述的方法,其特征在于,所述确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率之后,还包括:
若任一帧画面中相邻行像素点对应的像素值差值在预设范围内,则降低所述相邻行对应的目标驱动频率。
7. 一种液晶显示器驱动控制装置,其特征在于,包括:
获取模块,用于获取液晶显示器当前的工作环境参数;
第一确定模块,用于根据所述当前的工作环境参数,确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率;
控制模块,用于根据所述目标驱动频率,对所述各驱动晶体管进行驱动控制。
8. 一种终端设备,其特征在于,包括:存储器、处理器及液晶显示器;
所述液晶显示器,用于显示帧画面;
所述存储器,用于存储可执行程序代码;
所述处理器,用于读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序,以用于实现如权利要求1-6任一所述的液晶显示器驱动控制方法。

9. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该计算机程序被处理器执行时,以实现如权利要求1-6任一所述的液晶显示器驱动控制方法。

10. 一种计算机程序,其特征在于,当所述计算机程序被处理器执行时,实现如权利要求1-6任一所述的液晶显示器驱动控制方法。

液晶显示器驱动控制方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别涉及一种液晶显示器驱动控制方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着电子技术的高速发展,液晶显示器以其高清晰度的特点,被广泛应用于各种终端设备中,比如智能手机、平板电脑、数码相机等等。

[0003] 在实际使用过程中,通常是采用一个稳定的电压来驱动液晶显示器,以保持液晶显示器显示画面的稳定性。然而发明人发现,在实际使用过程中,液晶显示器显示的画面经常会出现条纹现象,从而降低了液晶显示器显示的画面质量,影响了液晶显示器的性能。

发明内容

[0004] 本申请提供一种液晶显示器驱动控制方法、装置、设备及存储介质,用于解决相关技术中,液晶显示器在使用时,显示的画面经常会出现条纹的问题。

[0005] 本申请一方面实施例提供一种液晶显示器驱动控制方法,该方法包括:获取液晶显示器当前的工作环境参数;根据所述当前的工作环境参数,确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率;根据所述目标驱动频率,对所述各驱动晶体管进行驱动控制。

[0006] 本申请另一方面实施例提供一种液晶显示器驱动控制装置,该装置包括:获取模块,用于获取液晶显示器当前的工作环境参数;第一确定模块,用于根据所述当前的工作环境参数,确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率;控制模块,用于根据所述目标驱动频率,对所述各驱动晶体管进行驱动控制。

[0007] 本申请又一方面实施例提供一种终端设备,该终端设备包括:存储器、处理器及液晶显示器;所述液晶显示器,用于显示帧画面;所述存储器,用于存储可执行程序代码;所述处理器,用于读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序,以用于实现第一方面实施例所述的液晶显示器驱动控制方法。

[0008] 本申请再一方面实施例的计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时,以实现第一方面实施例所述的液晶显示器驱动控制方法。

[0009] 本申请再一方面实施例的计算机程序,当所述计算机程序被处理器执行时,实现第一方面实施例所述的液晶显示器驱动控制方法。

[0010] 本申请公开的技术方案,具有如下有益效果:

[0011] 通过获取液晶显示器当前的工作环境参数,以根据当前的工作环境参数,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,然后根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。由此,实现了根据液晶显示器的工作环境参数,对液晶显示器的驱动频率进行控制,从而避免了液晶显示器显示画面中的条纹现象,提高了画面质量和液晶显示器的性能,改善了用户的使用体验。

[0012] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0013] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中,

[0014] 图1是根据本申请一个实施例的液晶显示器驱动控制方法的流程示意图;

[0015] 图2是根据本申请另一个实施例的液晶显示器驱动控制方法的流程示意图;

[0016] 图3是根据本申请又一个实施例的液晶显示器驱动控制方法的流程示意图;

[0017] 图4是根据本申请一个实施例的液晶显示器驱动控制装置的结构示意图;

[0018] 图5是根据本申请另一个实施例的液晶显示器驱动控制装置的结构示意图;

[0019] 图6是根据本申请另一个实施例的液晶显示器驱动控制装置的结构示意图;

[0020] 图7是根据本申请一个实施例的终端设备的结构示意图;

[0021] 图8是根据本申请另一个实施例的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0023] 本申请各实施例针对相关技术中,液晶显示器显示的画面经常会出现条纹现象,液晶画面的显示质量低,影响了液晶显示器的性能的问题,从而提出一种液晶显示器驱动控制方法。

[0024] 本申请实施例,通过获取液晶显示器当前的工作环境参数,以根据获取的当前的工作环境参数,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,然后根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。由此,实现了根据液晶显示器的工作环境参数,对液晶显示器的驱动频率进行控制,从而避免了液晶显示器显示画面中的条纹现象,提高了画面质量和液晶显示器的性能,改善了用户的使用体验。

[0025] 下面参考附图描述本申请实施例的液晶显示器驱动控制方法、装置、设备及存储介质进行详细说明。

[0026] 首先,结合图1对本申请中液晶显示器驱动控制方法进行具体说明。

[0027] 图1是根据本申请一个实施例的液晶显示器驱动控制方法的流程示意图图。

[0028] 如图1所示,本申请的液晶显示器驱动控制方法可以包括以下步骤:

[0029] 步骤101,获取液晶显示器当前的工作环境参数。

[0030] 步骤102,根据当前的工作环境参数,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率。

[0031] 其中,本申请实施例提供的液晶显示器驱动控制方法,可以由本申请实施例提供的终端设备执行。其中,终端设备中设置有液晶显示器驱动控制装置,以实现液晶显示器对应的驱动频率进行确定。本实施例终端设备可以是任一具有数据处理功能的硬件设备,比如智能手机、平板电脑、个人数字助理等等。

[0032] 在本实施例中,液晶显示器当前的工作环境参数可以包括以下参数中的至少一个:温度、湿度。

[0033] 在实际使用过程中,终端设备通常会受限于环境影响,比如高温或者高湿环境,使得驱动液晶显示器的电压随着电荷的释放逐渐变小,导致液晶显示器在显示画面时,经常会出现条纹现象,从而降低了液晶显示器显示的画面质量,影响液晶显示器性能。例如,用户长时间使用智能手机打网络游戏时,智能设备就会发热,而过高的温度会影响智能手机中液晶显示器显示画面的质量,使得显示画面出现条纹。

[0034] 因此,为了避免显示画面出现条纹,在本实施例中,可以通过获取液晶显示器当前的工作环境参数,以通过对获取的液晶显示器当前的工作环境参数进行分析处理,确定液晶显示器对应的目标驱动频率,从而根据确定的目标驱动频率驱动液晶显示器进行相应的显示操作。

[0035] 需要说明的是,由于液晶显示器中可包括多个像素点,且每个像素点均由红、绿、蓝三原色构成,并且通过利用这三种颜色可以混合出各种不同的颜色。因此,通过液晶显示器显示不同画面内容时,则可以通过在每个像素点对应的三原色之后,分别安装一个类似于“百叶窗”的开关,以通过控制“百叶窗”的打开程度和关闭程度,使得透过像素点的三原色的光量不同,从而达到显示不同画面的目的。其中,“百叶窗”即为本申请实施例中的驱动晶体管。

[0036] 在实际使用中,液晶显示器中每个像素点对应的三原色的排列方式可以包括多种,比如条状排列、马赛克排列、三角形排列、正方形排列、行排列等等,此处对其不作具体限定。为了正常显示画面内容,驱动晶体管的排列方式则与三原色的排列方式相对应。例如,当三原色的排列方式为条状排列,则与三原色对应的驱动晶体管也设置为条状排列。

[0037] 为了便于理解本申请的技术方案,下面以像素点的三原色排列方式为行排列为例,对液晶显示器的工作原理进行简单说明:

[0038] 液晶显示器在显示画面内容时,通常是先将画面内容对应的数据信号发送给集成电路芯片,通过集成电路芯片对数据信号进行分析处理,得到对应驱动信号,并将该驱动信号发送给驱动IC,使得驱动IC向栅驱动器及源驱动器发送对应的驱动信号,以通过栅驱动器(gate driver)依次向每一行的驱动晶体管发送驱动电压,以使每一行的驱动晶体管按照顺序依次打开,同时在打开每一行的驱动晶体管时,利用源驱动器(source driver)对打开的驱动晶体管进行充电直到达到所需的电压为止,以使对应的三原色显示不同的灰阶。其中,当当前行的驱动晶体管充电完成时,gate driver便将电压关闭,然后打开下一行驱动晶体管的gate driver,再由对应行的source driver对该行驱动晶体管进行充点操作,依次类推,直至对最后一行的驱动晶体管充电完成为止,以将一帧画面进行完整显示。其中,本实施例中集成电路芯片可以为单片机等等,此处不作具体限定。

[0039] 其中,若显示的多帧画面时,则当一帧画面显示完毕之后,则返回第一行重新开始充电操作,依次类推以将多帧画面依次进行显示。

[0040] 然而在实际使用过程中,由于驱动各行驱动晶体管的电压,会随着环境温度或者湿度的增大,出现漏电(即电荷流失),使得后续各行的驱动晶体管进行打开或关闭驱动时,先前已驱动的驱动晶体管的驱动电压无法满足正常的驱动需求,这就使得液晶显示器在显示画面内容时,可能出现条纹。例如,在驱动第6行的驱动晶体管打开时,驱动第1行的驱动

晶体管的电压已经小于正常驱动电压时,此时就会出现第1行显示的内容为条纹。

[0041] 因此,为了避免显示画面出现条纹,本申请可以根据获取的液晶显示器当前的工作环境参数,对各行驱动晶体管的电荷消失的严重程度进行确定,以根据确定的电荷消失严重程度,确定对应的目标驱动频率,从而根据确定的目标驱动频率,重新对驱动电压小于正常驱动电压的各驱动晶体管进行驱动,这样就可以保证画面内容颜色的稳定性。

[0042] 可选的,本实施例在获取液晶显示器当前的工作环境参数时,可以通过液晶显示器驱动控制装置,与设置在液晶显示器中测量工作环境参数的传感器进行通信,来获取液晶显示器当前的工作环境参数;或者,还可以通过液晶显示器驱动控制装置直接与终端设备中设置的传感器进行通信,获取液晶显示器当前的工作环境参数等等。

[0043] 其中,在本实施例中传感器可以是温度传感器、湿度传感器等等,此处对其不作具体限定。

[0044] 进一步的,在获取到液晶显示器当前的工作环境参数之后,液晶显示器驱动控制装置即可通过对获取的当前的工作环境参数进行分析处理,确定出液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率。

[0045] 作为本申请的一种可选实现形式,本实施例的液晶显示器驱动控制装置可以采用预设的运算规则,根据当前的工作环境参数,确定出液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率。其中,预设的运算规则可以是根据大量的实验数据确定的。

[0046] 步骤103,根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。

[0047] 可选的,当确定出液晶显示器驱动组件中,各驱动晶体管对应的目标驱动频率之后,液晶显示器驱动控制装置即可根据确定的目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制,以使最终显示的画面不会出现条纹,从而保证了显示画面的质量,有效改善用户的体验。

[0048] 由于液晶显示器中包括多个像素点,且每个像素点均包括红、绿、蓝三原色,那么液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管有多个,且各驱动晶体管可以根据像素点的三原色的排列方式进行相应设置。例如按照行排列的方式进行设置,或者按照列排列的方式进行设置等。

[0049] 其中,当液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管,按照行排列的方式进行设置时,本实施例中各驱动晶体管可以设置为N行,其中N为正整数。

[0050] 作为本申请的一种可选的实现形式,当液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管,按照行排列的方式进行设置时,则本实施例根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制可以包括:

[0051] 在对第i行驱动晶体管进行驱动时,判断前各i-1行前一次被驱动的时刻,与当前时刻间的时间间隔与目标驱动频率是否匹配;

[0052] 若第j行前一次被驱动的时刻,与当前时刻间的时间间隔与目标驱动频率匹配,则第j行驱动晶体管进行重新驱动,其中,i和j均小于N,且j为小于i的正整数。

[0053] 需要说明的是,在本实施例中,各i-1行驱动晶体管及第i行驱动晶体管所驱动的像素点所显示的画面内容属于同一帧画面内容。

[0054] 也就是说,本实施例通过将当前行(即第i行)驱动晶体管的驱动时刻,与前各i-1行驱动晶体管前一次被驱动的时刻作差,得到差值,并对该差值作倒数得到对应的频率,以

将该频率与目标驱动频率做比对,若前各 $i-1$ 行驱动晶体管中,第 j 行驱动晶体管前一次被驱动的时刻与第 i 行驱动晶体管的驱动时刻的时间间隔对应的频率,与目标驱动频率匹配,则说明第 j 行驱动晶体管当前的驱动电压较小,需要利用预设的电压进行重新驱动,以使当 i 行驱动晶体管与第 j 行驱动晶体管分别对应的各像素点,均能正常显示对应的画面内容,从而有效避免因某一行驱动晶体管对应的驱动电压过小,而导致该行的显示出现条纹。

[0055] 举例说明,若本实施例中液晶显示器中包括10行驱动晶体管,且目标驱动频率为60赫兹(Hz),那么当对第5行驱动晶体管进行驱动时,液晶显示器驱动控制装置可以通过与计时器通信,获取前4行驱动晶体管前一次被驱动的时间信息,然后分别将获取的4组时间信息与第5行驱动晶体管被驱动时的时刻进行作差,若第1行与第5行驱动晶体管的时间间隔,及第3行与第5行驱动晶体管的时间间隔均为16.67ms时,则说明第1行和第3行驱动晶体管,与第6行的时间间隔均与60Hz匹配,此时则可以根据目标频率60Hz分别对第1行、第3行及第6行驱动晶体管进行驱动操作。

[0056] 需要说明的是,上述示例中,当确定第1行驱动晶体管与第5行驱动晶体管被驱动时的时间间隔与60Hz匹配时,第1行驱动晶体管可能已经被驱动过两次。

[0057] 在实际应用过程中,可能存在一些帧画面中相邻行像素过渡比较小的情况,则为了降低功耗及处理资源,本实施例液晶显示器驱动控制装置,在确定出液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率之后,还可对通过集成电路芯片对将要显示的帧画面进行分析处理,以确定将要显示的帧画面中,是否存在相邻行像素差值在预设范围内,若在预设范围内,则通过降低相邻行对应的目标驱动频率,降低终端设备的功耗及处理资源。

[0058] 其中,预设范围可以是终端设备出厂时默认设置的,也可以是用户自定义设置的等等,此处对其不作具体限定。

[0059] 可以理解的是,本实施例中的液晶显示器驱动控制方法,通过利用液晶显示器当前的工作环境参数,对液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率进行确定,并根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制,以实现根据实际应用环境,对液晶显示器的驱动频率进行控制,从而使得显示的画面不会因为液晶显示器所处环境影响,出现条纹或花屏的情况,改善了用户查看显示画面的体验。

[0060] 本申请提供的液晶显示器驱动控制方法,通过获取液晶显示器当前的工作环境参数,以根据当前的工作环境参数,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,然后根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。由此,实现了根据液晶显示器的工作环境参数,对液晶显示器的驱动频率进行控制,从而避免了液晶显示器显示画面中的条纹现象,提高了画面质量和液晶显示器的性能,改善了用户的使用体验。

[0061] 通过上述分析可知,本申请通过液晶显示器当前的工作环境参数,确定目标驱动频率,并根据目标驱动频率对各驱动晶体管进行驱动控制。

[0062] 在实际应用时,由于液晶显示器的使用时间长度不同,自身各个部件的损坏程度或老化程度也有所不同。因此,为了使得确定出的目标驱动频率更具有针对性,本实施例可以通过确定液晶显示器的使用时长,以根据液晶显示器的使用时长及当前的工作环境参数,共同确定各驱动晶体管对应的目标驱动频率,从而使得对不同使用时长的液晶显示器的各驱动晶体管进行驱动控制时,可以实现有针对性的驱动,从而使得液晶显示器能够以最优的显示状态,显示对应的画面。下面结合图2,对本申请的液晶显示器驱动控制方法进

行进一步的说明。

[0063] 图2为本申请另一个实施例的液晶显示器驱动控制方法的流程示意图。

[0064] 如图2所示,本申请实施例的液晶显示器驱动控制方法可以包括以下步骤:

[0065] 步骤201,获取液晶显示器当前的工作环境参数。

[0066] 其中,上述步骤201的具体实现过程及原理,可以参照上述实施例的详细描述,此处不再赘述。

[0067] 步骤202,确定液晶显示器当前的已使用时长。

[0068] 其中,本实施例中,液晶显示器当前的已使用时长,具体是指液晶显示器从出厂到目前为止的使用时长。

[0069] 可选的,本申请实施例可以从终端设备中设置的计时器中,获取液晶显示器当前的已用时长;或者,还可以根据存储单元存储的液晶显示器的开机时间信息,与当前的时间信息的差值,确定液晶显示器当前的已使用时长等等,本实施例对此不作具体限定。

[0070] 需要说明的是,本实施例中步骤201和步骤202的执行顺序,可以是先执行步骤201,然后再执行步骤202;或者,还可以是先执行步骤202,然后再执行步骤201;或者,也可以是同时执行步骤201和步骤201等,此处对其不作具体限定。

[0071] 步骤203,根据液晶显示器当前的已使用时长、及当前的工作环境参数,确定各驱动晶体管对应的目标驱动频率。

[0072] 可选的,当获取到液晶显示器当前的已使用时长、及当前的工作环境参数之后,液晶显示器驱动控制装置即可通过对获取的当前的已使用时长,及当前的工作环境参数进行分析处理,确定出液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率。

[0073] 作为本申请的一种可选实现形式,本实施例的液晶显示器驱动控制装置可以采用预设的运算规则,根据液晶显示器当前的已使用时长、及当前的工作环境参数,确定出液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率。其中,预设的运算规则可以是根据大量的实验数据确定的。

[0074] 步骤204,根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。

[0075] 其中,上述步骤204的具体实现过程及原理,可以参照上述实施例的详细描述,此处不再赘述。

[0076] 本申请实施例的液晶显示器驱动控制方法,通过获取液晶显示器当前的工作环境参数及当前的已使用时长,来共同确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,以根据目标驱动频率对各驱动晶体管进行驱动控制。由此,使得液晶显示器在显示画面时,能够以最佳状态进行显示,从而使得向用户展现的画面质量更好,从而满足了用户的需求,提高了用户体验。

[0077] 通过上述分析可知,本申请根据液晶显示器当前的工作环境参数及当前已使用时长,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,并根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。

[0078] 在本申请的另一种可选的实现形式中,本申请还可以根据液晶显示器所在终端设备中当前运行的应用类型,确定各驱动晶体管对应的目标驱动频率,以使各驱动晶体管可以根据目标驱动频率进行对应的驱动,满足不同应用类型对应的画面显示需求,从而保证各类型应用对应的画面显示始终处于最佳状态。下面结合图3,对本申请的液晶显示器驱动

控制方法进行进一步的说明。

[0079] 图3为本申请另一个实施例的液晶显示器驱动控制方法的流程示意图。

[0080] 如图3所示,本申请实施例的液晶显示器驱动控制方法可以包括以下步骤:

[0081] 步骤301,获取液晶显示器当前的工作环境参数。

[0082] 其中,上述步骤301的具体实现过程及原理,可以参照上述实施例的详细描述,此处不再赘述。

[0083] 步骤302,确定液晶显示器所在终端设备当前运行的应用类型。

[0084] 其中,应用类型可以包括:系统应用类型、聊天应用类型、视频播放器应用类型等。

[0085] 可选的,液晶显示器驱动控制装置可以通过获取当前运行的应用名称,以根据应用名称,确定当前运行的应用类型;或者,还可以根据当前运行的应用的功能,确定当前运行的应用类型等等,此处对其不作具体限定。

[0086] 需要说明的是,本实施例中步骤301和步骤302的执行顺序,可以是先执行步骤301,然后再执行步骤302;或者,还可以是先执行步骤302,然后再执行步骤301;或者,也可以是同时执行步骤301和步骤301等,此处对其不作具体限定。

[0087] 步骤303,根据当前运行的应用类型及当前的工作环境参数,确定各驱动晶体管对应的目标驱动频率。

[0088] 可选的,当获取到液晶显示器所在终端设备当前运行的应用类型,及液晶显示器当前的工作环境参数之后,液晶显示器驱动控制装置即可通过对获取的当前运行的应用类型及当前的工作环境参数进行分析处理,确定出液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率。

[0089] 作为本申请的一种可选实现形式,本实施例的液晶显示器驱动控制装置可以采用预设的运算规则,根据当前运行的应用类型及当前的工作环境参数,确定出液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率。其中,预设的运算规则可以是根据大量的实验数据确定的。

[0090] 步骤304,根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。

[0091] 其中,上述步骤304的具体实现过程及原理,可以参照上述实施例的详细描述,此处不再赘述。

[0092] 本申请实施例的液晶显示器驱动控制方法,通过获取液晶显示器当前的工作环境参数,及液晶显示器所在终端设备当前运行的应用类型,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,以根据目标驱动频率对各驱动晶体管进行驱动控制,从而使得液晶显示器在显示不同类型应用对应的画面时,能够根据各应用的需求进行相应的显示调整,从而保证各类型应用对应的画面显示始终处于最佳状态。

[0093] 为了实现上述实施例,本申请还提出了一种液晶显示器驱动控制装置。

[0094] 图4是本申请一个实施例的对焦处理装置的结构示意图。

[0095] 如图4所示,本申请的液晶显示器驱动控制装置包括:获取模块11、第一确定模块12以及控制模块13。

[0096] 其中,获取模块11用于获取液晶显示器当前的工作环境参数;

[0097] 在本实施例中,所述液晶显示器当前的工作环境参数包括以下参数中的至少一个:温度、湿度。

[0098] 第一确定模块12用于根据所述当前的工作环境参数,确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率;

[0099] 其中,所述驱动组件中包括N行驱动晶体管,其中,N为正整数。

[0100] 控制模块13用于根据所述目标驱动频率,对所述各驱动晶体管进行驱动控制。

[0101] 作为一种可选的实现形式,所述控制模块13具体用于:在对第i行驱动晶体管进行驱动时,判断前各i-1行前一次被驱动的时刻,与当前时刻间的时间间隔与所述目标驱动频率是否匹配;

[0102] 若第j行前一次被驱动的时刻,与当前时刻间的时间间隔与所述目标驱动频率匹配,则所述第j行驱动晶体管进行重新驱动,其中,i和j均小于N,且j为小于i的正整数。

[0103] 作为本申请另一种可选的实现形式,本申请液晶显示器驱动控制装置还包括:第二控制模块。

[0104] 其中,第二控制模块用于若任一帧画面中相邻行像素点对应的像素值差值在预设范围内,则降低所述相邻行对应的目标驱动频率。

[0105] 需要说明的是,前述对液晶显示器驱动控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的液晶显示器驱动控制装置,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0106] 本实施例提供的液晶显示器驱动控制装置,通过获取液晶显示器当前的工作环境参数,以根据当前的工作环境参数,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,然后根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。由此,实现了根据液晶显示器的工作环境参数,对液晶显示器的驱动频率进行控制,从而避免了液晶显示器显示画面中的条纹现象,提高了画面质量和液晶显示器的性能,改善了用户的使用体验。

[0107] 在示例性实施例中,还提供了一种液晶显示器驱动控制装置。

[0108] 图5为本申请另一个实施例的液晶显示器驱动控制装置的结构示意图。

[0109] 参照图5所示,本申请的液晶显示器驱动控制装置包括:获取模块11、第一确定模块12、控制模块13及第二确定模块14。

[0110] 其中,获取模块11用于获取液晶显示器当前的工作环境参数;

[0111] 作为一种可选的实现形式,本申请液晶显示器驱动控制装置还包括:第二确定模块14。

[0112] 其中,第二确定模块14用于确定所述液晶显示器当前的已使用时长。

[0113] 第一确定模块12用于根据所述当前的工作环境参数,确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率;

[0114] 控制模块13用于根据所述目标驱动频率,对所述各驱动晶体管进行驱动控制。

[0115] 在本申请的一个实施例中,所述第一确定模块12具体用于:

[0116] 根据所述液晶显示器当前的已使用时长、及所述当前的工作环境参数,确定所述各驱动晶体管对应的目标驱动频率。

[0117] 需要说明的是,本实施例的液晶显示器驱动控制装置的实施过程和技术原理参见前述对第一方面实施例的液晶显示器驱动控制方法的解释说明,此处不再赘述。

[0118] 本申请实施例提供的液晶显示器驱动控制装置,通过获取液晶显示器当前的工作环境参数及当前的已使用时长,来共同确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,以根据目标驱动频率对各驱动晶体管进行驱动控制。由此,使得液晶显示器在

显示画面时,能够以最佳状态进行显示,从而使得向用户展现的画面质量更好,从而满足了用户的需求,提高了用户体验。

[0119] 在示例性实施例中,还提供了一种液晶显示器驱动控制装置。

[0120] 图6为本申请又一个实施例的液晶显示器驱动控制装置的结构示意图。

[0121] 如图6所示,本申请的液晶显示器驱动控制装置包括:获取模块11、第一确定模块12、控制模块13及第三确定模块15。

[0122] 其中,获取模块11用于获取液晶显示器当前的工作环境参数;

[0123] 作为一种可选的实现形式,本申请液晶显示器驱动控制装置还包括:第三确定模块15。

[0124] 其中,第三确定模块15用于确定所述液晶显示器所在终端设备当前运行的应用类型。

[0125] 第一确定模块12用于根据所述当前的工作环境参数,确定所述液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率;

[0126] 作为本申请的另一个可选的实现形式,所述第一确定模块12具体用于:

[0127] 根据所述当前运行的应用类型及所述当前的工作环境参数,确定所述各驱动晶体管对应的目标驱动频率。

[0128] 控制模块13用于根据所述目标驱动频率,对所述各驱动晶体管进行驱动控制。

[0129] 需要说明的是,前述对液晶显示器驱动控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的液晶显示器驱动控制装置,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0130] 本实施例的液晶显示器驱动控制装置,通过获取液晶显示器当前的工作环境参数,及液晶显示器所在终端设备当前运行的应用类型,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,以根据目标驱动频率对各驱动晶体管进行驱动控制,从而使得液晶显示器在显示不同类型应用对应的画面时,能够根据各应用的需求进行相应的显示调整,从而保证各类型应用对应的画面显示始终处于最佳状态。

[0131] 为了实现上述实施例,本申请还提出一种终端设备。

[0132] 图7为本申请一个实施例的终端设备的结构示意图。图7显示的终端设备仅仅是一个示例,不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0133] 如图7所示,上述终端设备200包括:存储器210、处理器220及液晶显示器230;所述液晶显示器230用于显示帧画面;所述存储器210用于存储可执行程序代码;所述处理器220用于读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序,以用于实现所述的液晶显示器驱动控制方法。

[0134] 在一种可选的实现形式中,如图8所示,该终端设备200还可以包括:存储器210及处理器220,连接不同组件(包括存储器210和处理器220)的总线230,存储器210存储有计算机程序,当处理器220执行所述程序时实现本申请实施例所述的液晶显示器驱动控制方法。

[0135] 总线230表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或者存储器控制器,外围总线,图形加速端口,处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说,这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构(ISA)总线,微通道体系结构(MAC)总线,增强型ISA总线、视频电子标准协会(VESA)局域总线以及外围组件互连(PCI)总线。

[0136] 终端设备200典型地包括多种计算机设备可读介质。这些介质可以是任何能够被

终端设备200访问的可用介质,包括易失性和非易失性介质,可移动的和不可移动的介质。

[0137] 存储器210还可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质,例如随机存取存储器(RAM)240和/或高速缓存存储器250。终端设备200可以进一步包括其他可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例,存储系统260可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质(图8未显示,通常称为“硬盘驱动器”)。尽管图8中未示出,可以提供用于对可移动非易失性磁盘(例如“软盘”)读写的磁盘驱动器,以及对可移动非易失性光盘(例如CD-ROM,DVD-ROM或者其他光介质)读写的光盘驱动器。在这些情况下,每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线230相连。存储器210可以包括至少一个程序产品,该程序产品具有一组(例如至少一个)程序模块,这些程序模块被配置以执行本申请各实施例的功能。

[0138] 具有一组(至少一个)程序模块270的程序/实用工具280,可以存储在例如存储器210中,这样的程序模块270包括——但不限于——操作系统、一个或者多个应用程序、其他程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块270通常执行本申请所描述的实施例中的功能和/或方法。

[0139] 终端设备200也可以与一个或多个外部设备290(例如键盘、指向设备、显示器291等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该终端设备200交互的设备通信,和/或与使得该终端设备200能与一个或多个其他计算设备进行通信的任何设备(例如网卡,调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口292进行。并且,终端设备200还可以通过网络适配器293与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器293通过总线230与终端设备200的其他模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合终端设备200使用其他硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0140] 需要说明的是,本实施例的终端设备的实施过程和技术原理参见前述对第一方面实施例的液晶显示器驱动控制方法的解释说明,此处不再赘述。

[0141] 本申请实施例提供的终端设备,通过获取液晶显示器当前的工作环境参数,以根据当前的工作环境参数,确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率,然后根据目标驱动频率,对各驱动晶体管进行驱动控制。由此,实现了根据液晶显示器的工作环境参数,对液晶显示器的驱动频率进行控制,从而避免了液晶显示器显示画面中的条纹现象,提高了画面质量和液晶显示器的性能,改善了用户的使用体验。

[0142] 为实现上述目的,本申请还提出一种计算机可读存储介质。

[0143] 其中该计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时,以实现第一方面实施例所述的液晶显示器驱动控制方法。

[0144] 一种可选实现形式中,本实施例可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-

ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0145] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括——但不限于——电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0146] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括——但不限于——无线、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0147] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本发明操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言——诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0148] 为实现上述目的,本申请还提出一种计算机程序。其中当计算机程序被处理器执行时,以实现第一方面实施例所述的液晶显示器驱动控制方法。

[0149] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”等术语应做广义理解,例如,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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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。

[0150] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。

[0151] 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至少一个该特征。

[0152] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0153] 应当理解,本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路

的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0154] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0155] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

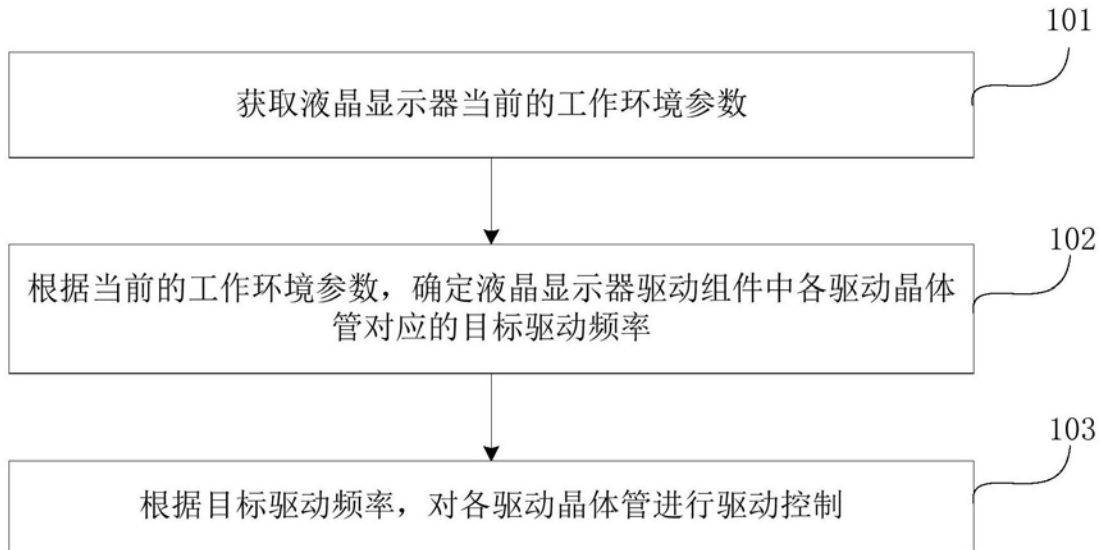


图1

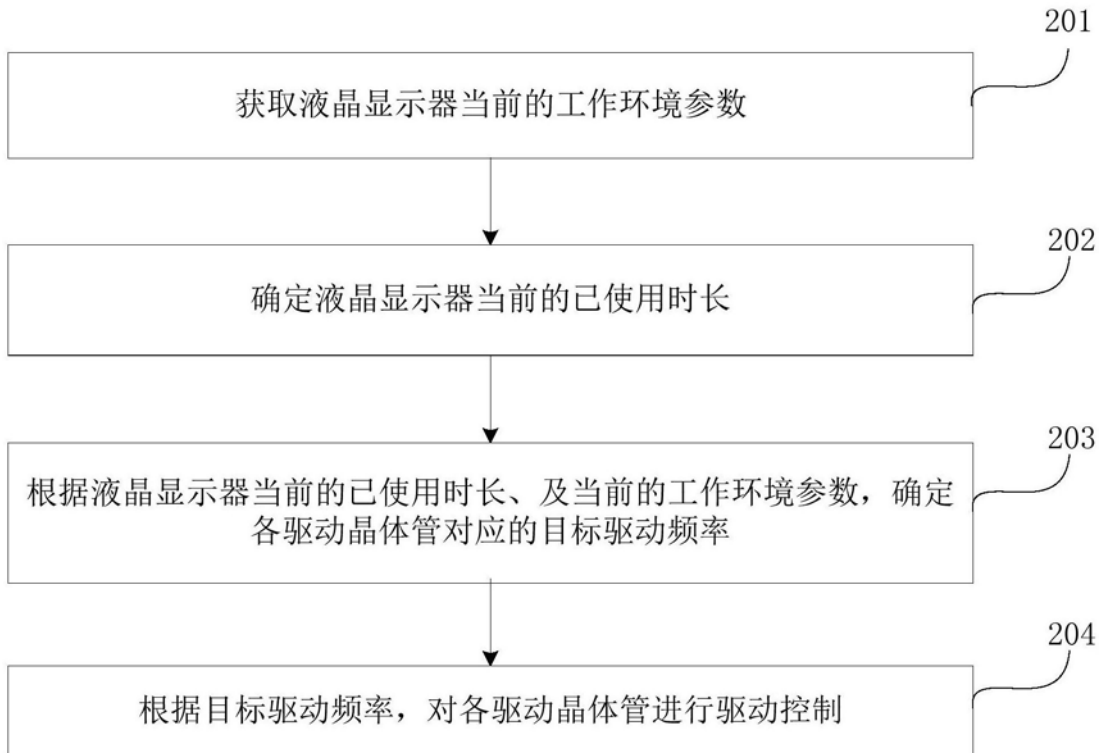


图2

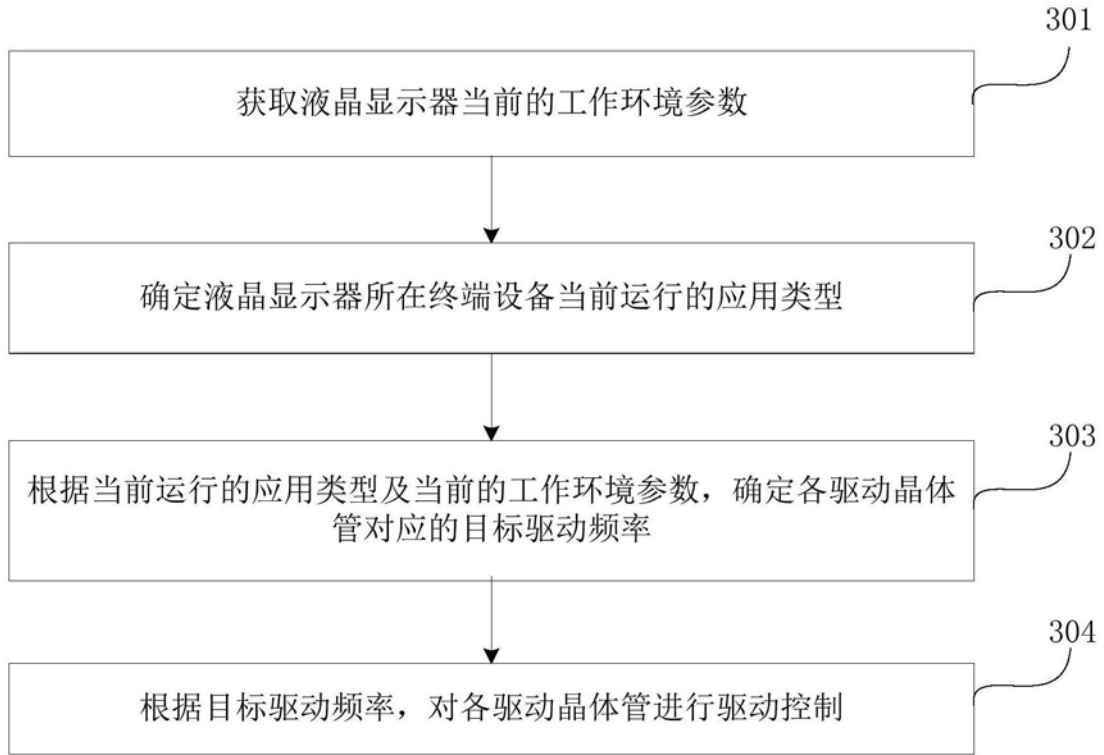


图3

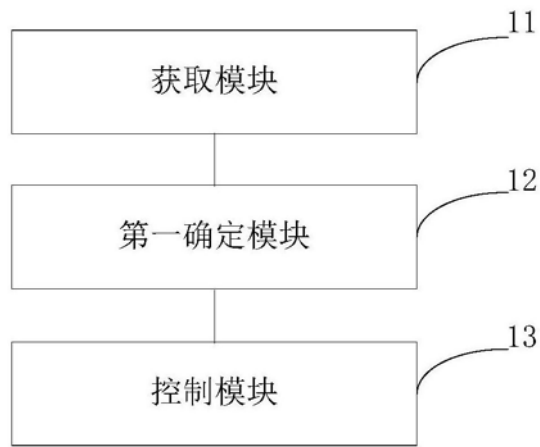


图4

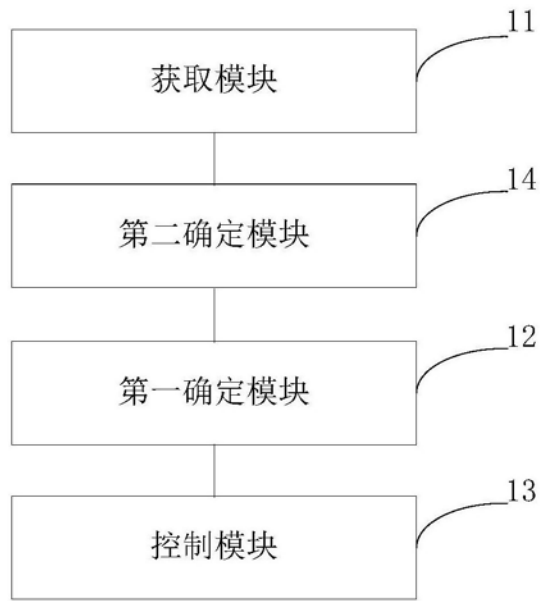


图5

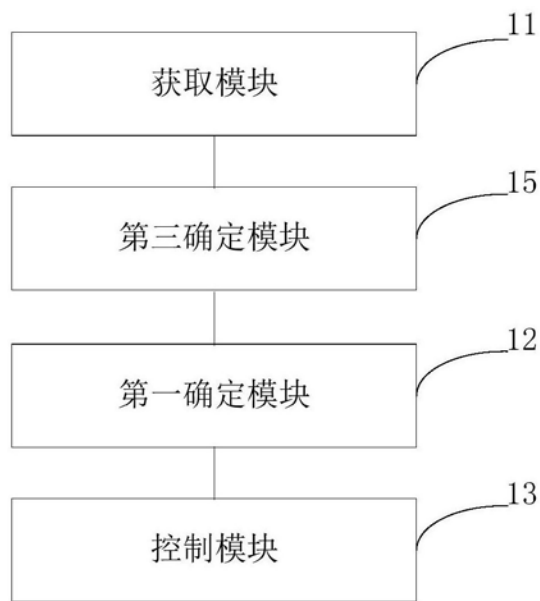


图6

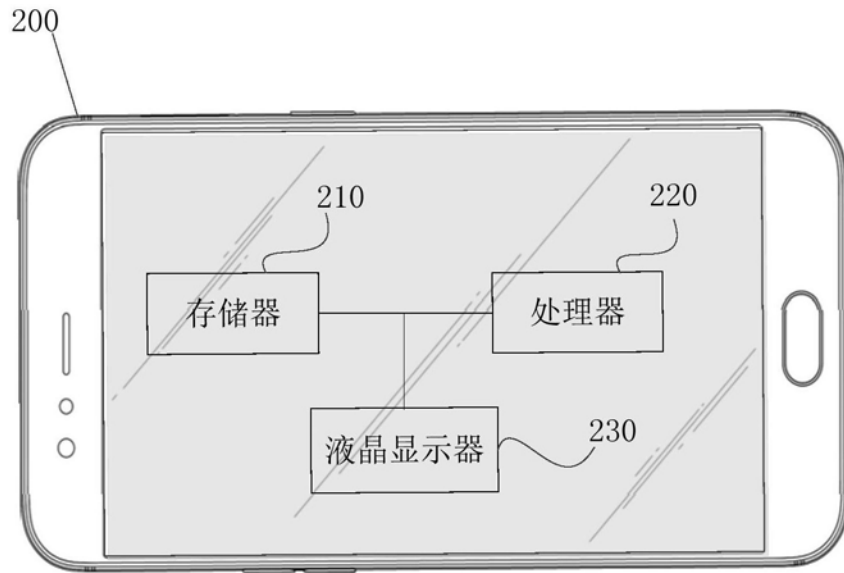


图7

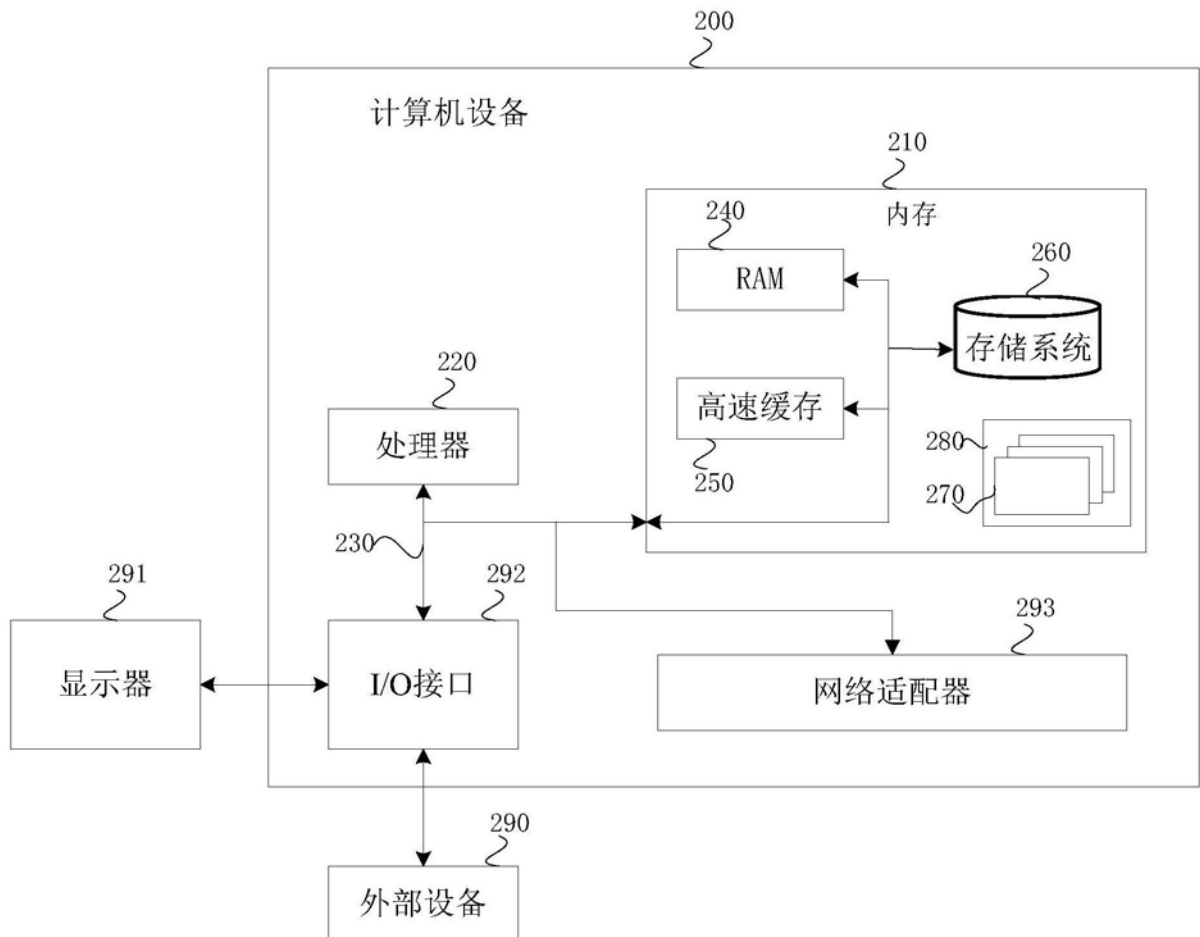


图8

专利名称(译)	液晶显示器驱动控制方法、装置、设备及存储介质		
公开(公告)号	CN108777134A	公开(公告)日	2018-11-09
申请号	CN201810555206.9	申请日	2018-06-01
[标]发明人	李路路		
发明人	李路路		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G2320/041		
代理人(译)	张润		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种液晶显示器驱动控制方法、装置、设备及存储介质，其中方法包括：获取液晶显示器当前的工作环境参数；根据当前的工作环境参数，确定液晶显示器驱动组件中各驱动晶体管对应的目标驱动频率；根据目标驱动频率，对各驱动晶体管进行驱动控制。该方法实现了根据液晶显示器的工作环境参数，对液晶显示器的驱动频率进行控制，从而避免了液晶显示器显示画面中的条纹现象，提高了画面质量和液晶显示器的性能，改善了用户的使用体验。

