



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108492767 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810234726.X

(22)申请日 2018.03.21

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 钟桂林 李国盛 刘正亮

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 梁洪文

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

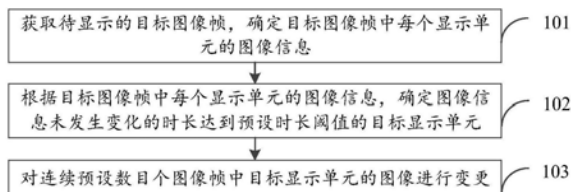
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

防止显示器烧屏的方法、装置及存储介质

(57)摘要

本申请揭示了一种防止显示器烧屏的方法、装置及存储介质,属于显示技术领域。所述方法包括:获取待显示的目标图像帧,确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息;根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元;对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。本申请解决了OLED显示器长时间显示同一图像,导致烧屏现象的出现,造成OLED材料提前老化的问题,达到了防止OLED显示器烧屏,延长OLED材料的使用寿命的效果。



1. 一种防止显示器烧屏的方法,其特征在于,所述方法包括:
获取待显示的目标图像帧,确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息;
根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元;
对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,包括:
对所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述显示单元为像素点,所述确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,包括:
确定所述目标图像帧中每个像素点的各色彩通道的通道值。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述显示单元为多个像素点组成的显示区域,所述确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,包括:
根据每个显示区域中像素点的各色彩通道的通道值,分别计算每个显示区域对应的特征码,作为每个显示区域对应的图像信息。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,包括:
将连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元中的图像变更为预设图像;或者,
确定所述目标显示单元对应的界面内容元素,在所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中,对所述界面内容元素进行的位置进行调整。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元,包括:
根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值且图像信息不为预设图像信息的目标显示单元,其中,所述预设图像信息为对应纯黑色显示内容的图像信息。
7. 一种防止显示器烧屏的装置,其特征在于,所述装置包括:
获取模块,被配置为获取待显示的目标图像帧,确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息;
确定模块,被配置为根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元;
变更模块,被配置为对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述变更模块,还被配置为对所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。
9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述显示单元为像素点,所述获取模块,包括:
第一确定单元,被配置为确定所述目标图像帧中每个像素点的各色彩通道的通道值。
10. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述显示单元为多个像素点组成的显示区域,所述获取模块,包括:

第二确定单元,被配置为根据每个显示区域中像素点的各色彩通道的通道值,分别计算每个显示区域对应的特征码,作为每个显示区域对应的图像信息。

11. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述变更模块,包括:

变更单元,被配置为将连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元中的图像变更为预设图像;

第三确定单元,被配置为确定所述目标显示单元对应的界面内容元素,在所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中,对所述界面内容元素进行的位置进行调整。

12. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述确定模块,还被配置为根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值且图像信息不为预设图像信息的目标显示单元,其中,所述预设图像信息为对应纯黑色显示内容的图像信息。

13. 一种终端,其特征在于,所述终端包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1-6任一所述的防止显示器烧屏的方法。

14. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求1-6任一所述的防止显示器烧屏的方法。

防止显示器烧屏的方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别涉及一种防止显示器烧屏的方法、装置及存储介质。

背景技术

[0002] 目前,许多终端均使用有机发光二极管显示器(Organic Light-Emitting Diode, OLED)进行图像显示。

[0003] 通常,终端长时间显示某个静止的图像后,如果将该显示器关闭,该图像的在显示器中显示的位置会留下该图像的残影,这种现象称之为烧屏。比如用户通过电视长时间看 CCTV-1 频道后,关闭电视,则电视显示器中显示“CCTV-1”符浩的位置会留下“CCTV-1”的残影;再比如手机长时间显示电量图标后,手机黑屏,手机显示屏中显示电量图标的位置会留下点亮图标的残影。

[0004] 由于 OLED 显示器中,发出红绿蓝三色光的 OLED 材料的寿命有限,因此一旦 OLED 显示器频繁的出现烧屏现象,则易导致 OLED 材料提前老化。

发明内容

[0005] 为了解决 OLED 显示器频繁的出现烧屏现象,则易导致 OLED 材料提前老化的问题,本申请提供一种防止显示器烧屏的方法、装置及存储介质。所述技术方案如下:

[0006] 根据本申请实施例的第一方面,提供一种防止显示器烧屏的方法,所述方法包括:

[0007] 获取待显示的目标图像帧,确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息;

[0008] 根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元;

[0009] 对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。

[0010] 可选的,所述对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,包括:

[0011] 对所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。

[0012] 可选的,所述显示单元为像素点,所述确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,包括:

[0013] 确定所述目标图像帧中每个像素点的各色彩通道的通道值。

[0014] 可选的,所述显示单元为多个像素点组成的显示区域,所述确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,包括:

[0015] 根据每个显示区域中像素点的各色彩通道的通道值,分别计算每个显示区域对应的特征码,作为每个显示区域对应的图像信息。

[0016] 可选的,所述对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,包括:

[0017] 将连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元中的图像变更为预设图像;或者,
[0018] 确定所述目标显示单元对应的界面内容元素,在所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中,对所述界面内容元素进行的位置进行调整。

[0019] 可选的,所述根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元,包括:

[0020] 根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值且图像信息不为预设图像信息的目标显示单元,其中,所述预设图像信息为对应纯黑色显示内容的图像信息。

[0021] 根据本申请实施例的第二方面,提供一种防止显示器烧屏的装置,其特征在于,所述装置包括:

[0022] 获取模块,被配置为获取待显示的目标图像帧,确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息;

[0023] 确定模块,被配置为根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元;

[0024] 变更模块,被配置为对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。

[0025] 可选的,所述变更模块,还被配置为对所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。

[0026] 可选的,所述显示单元为像素点,所述获取模块,包括:

[0027] 第一确定单元,被配置为确定所述目标图像帧中每个像素点的各色彩通道的通道值。

[0028] 可选的,所述显示单元为多个像素点组成的显示区域,所述获取模块,包括:

[0029] 第二确定单元,被配置为根据每个显示区域中像素点的各色彩通道的通道值,分别计算每个显示区域对应的特征码,作为每个显示区域对应的图像信息。

[0030] 可选的,所述变更模块,包括:

[0031] 变更单元,被配置为将连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元中的图像变更为预设图像;

[0032] 第三确定单元,被配置为确定所述目标显示单元对应的界面内容元素,在所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中,对所述界面内容元素进行的位置进行调整。

[0033] 可选的,所述确定模块,还被配置为根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值且图像信息不为预设图像信息的目标显示单元,其中,所述预设图像信息为对应纯黑色显示内容的图像信息。

[0034] 根据本申请实施例的第三方面,提供一种终端,所述终端包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如本申请实施例的第二方面所述的防止显示器烧屏的方法。

[0035] 根据本申请实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如本申请实施例的第二方面所述的

防止显示器烧屏的方法。

[0036] 本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0037] 通过根据待显示的图像帧中目标图像帧中每个显示单元的图像信息，确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元，并对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更，由于每个显示单元的图像信息未发生变化的时长均不会达到预设时长阈值，解决了OLED显示器长时间显示同一图像，导致烧屏现象的出现，造成OLED材料提前老化的问题，达到了防止OLED显示器烧屏，延长OLED材料的使用寿命的效果。

[0038] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本申请。

附图说明

[0039] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0040] 图1是根据一示例性实施例示出的一种防止显示器烧屏的方法的方法流程图；

[0041] 图2A是根据另一示例性实施例示出的一种防止显示器烧屏的方法的方法流程图；

[0042] 图2B是根据一示例性实施例示出的手机界面的示意图；

[0043] 图3是根据一示例性实施例示出的一种防止显示器烧屏的装置的框图；

[0044] 图4是根据一示例性实施例示出的一种终端的框图。

具体实施方式

[0045] 本文所提及的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。

[0046] 在本文提及的“模块”通常是指存储在存储器中的能够实现某些功能的程序或指令；在本文中提及的“单元”通常是指按照逻辑划分的功能性结构，该“单元”可以由纯硬件实现，或者，软硬件的结合实现。

[0047] 在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0048] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0049] 图1是根据一示例性实施例示出的一种防止显示器烧屏的方法的方法流程图，如图1所示，该防止显示器烧屏的方法的方法包括以下步骤。

[0050] 在步骤101中，获取待显示的目标图像帧，确定目标图像帧中每个显示单元的图像信息。

[0051] 在步骤102中，根据目标图像帧中每个显示单元的图像信息，确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元。

[0052] 在步骤103中，对连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更。

[0053] 综上所述,本申请实施例中提供的防止显示器烧屏的方法,通过根据待显示的图像帧中目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元,并对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,由于每个显示单元的图像信息未发生变化的时长均不会达到预设时长阈值,解决了OLED显示器长时间显示同一图像,导致烧屏现象的出现,造成OLED材料提前老化的问题,达到了防止OLED显示器烧屏,延长OLED材料的使用寿命的效果。

[0054] 图2A是根据另一示例性实施例示出的一种防止显示器烧屏的方法的方法流程图,如图2A所示,该防止显示器烧屏的方法的方法包括以下步骤。

[0055] 在步骤201中,获取待显示的目标图像帧,确定目标图像帧中每个显示单元的图像信息。

[0056] 可选的,本申请应用于显示屏的显示驱动集成电路(Display Driver Integrated Circuit,DDIC)中。通常,DDIC通过移动产业处理器接口(Mobile Industry Processor Interface,MIPI)总线获取并存储中央处理器(Central Processing Unit,CPU)发送的图像帧,并将图像帧转换成特定电信号后,驱动屏幕进行显示。

[0057] 当显示单元为像素点时,确定目标图像帧中每个显示单元的图像信息的步骤可被替换为:确定目标图像帧中每个像素点的各色彩通道的通道值。

[0058] 具体的,DDIC在将图像帧转换成特定电信号之前,确定目标图像帧中每个像素点的各色彩(RGB)通道的通道值,并比较前后两帧图像中同一像素点的通道值,从而判定前后两帧图像中每个像素点的通道值是否发生变化。

[0059] 当显示单元为多个像素点组成的显示区域时,确定目标图像帧中每个显示单元的图像信息的步骤可被替换为:根据每个显示区域中像素点的各色彩通道的通道值,分别计算每个显示区域对应的特征码,作为每个显示区域对应的图像信息。

[0060] 具体的,DDIC在将图像帧转换成特定电信号之前,根据每个显示区域中像素点的各色彩通道的通道值,分别计算每个显示区域对应的特征码,作为每个显示区域对应的图像信息,并比较前后两帧图像中同一显示区域的特征码,从而判定前后两帧图像中每个显示区域的特征码是否发生变化。

[0061] 可选的,显示区域的特征码特征码通过该显示区域中全部像素点的各色彩通道的通道值,进行累加运算计算得到。

[0062] 在步骤202中,根据目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值且图像信息不为预设图像信息的目标显示单元。

[0063] 其中,预设图像信息为对应纯黑色显示内容的图像信息。

[0064] 由于对于纯黑色显示内容的图像信息,目标显示单元默认不进行图像显示,不进行图像显示的目标显示单元自然也不存在烧屏风险,因此当确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的同时,还需要确定该图像信息不为预设图像信息。

[0065] 当显示单元为像素点时,如果前后两帧图像中同一像素点的通道值未发生变化,则判定该像素点的通道值未发生变化。

[0066] 当显示单元为多个像素点组成的显示区域时,如果前后两帧图像中同一显示区域的特征码未发生变化,则该显示区域的特征码未发生变化。

[0067] 需要说明的是,预设时长阈值可以人为预设,也可以系统预设,预设时长阈值可以

为30分钟、1小时、2小时等,本实施例不限定预设时长的具体数值。

[0068] 在步骤203中,对连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更。

[0069] 目标显示单元的图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值,说明该目标显示单元在预设时长阈值内一直显示同一图像信息。如果目标显示单元显示同意图像信息的时长达到预设时长阈值,该目标显示单元则存在烧屏的风险,因此当目标显示单元的图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值时,则对连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更,变更后目标显示单元所显示的图像与显示时长达到预设时长阈值的图像不同。

[0070] 较之于显示单元为像素点的情况,显示单元为多个像素点组成的显示区域时,DDIC的对目标显示单元的图像进行变更的频率较低,降低DDIC的处理压力。

[0071] 在一种可能实现的方式中,步骤203可被替换为:将连续预设数目个图像帧中目标显示单元中的图像变更为预设图像。可选的,预设图像为纯黑色图像。

[0072] 在另一种可能实现的方式中,步骤203可被替换为:对包括目标图像帧以及目标图像帧之后图像帧在内的连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更。

[0073] 由于目标图像帧为缓存在终端内待显示的图像帧,因此在确定出图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的显示单元之后,终端可直接对包括目标图像帧以及目标图像帧之后图像帧在内的连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更。

[0074] 在再一种可能实现的方式中,步骤203可被替换为:对目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更。

[0075] 可选的,确定目标显示单元对应的界面内容元素,在目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中,对界面内容元素进行的位置进行调整。

[0076] 其中,当终端为移动设备时,界面内容元素为移动设备所显示的任务栏中的图标(比如:蓝牙图标、耳机图标、无线保真(Wireless-Fidelity,Wi-Fi)图标等等长时间在任务栏固定位置的图标)。

[0077] 图2B是根据一示例性实施例示出的手机界面的示意图,如图2B(1)所示,以手机界面所显示的任务栏10中,以界面内容元素为Wi-Fi图标20和信号图标30为例,设预设时长阈值为5小时,显示Wi-Fi图标20的显示单元为显示单元A,显示信号图标30的显示单元为显示单元B。当手机中的DDIC确定出图像信息未发生变化的时长达到5小时的显示单元A和显示单元B时,向CPU发送携带有Wi-Fi图标标识和信号图标标识的提示信号,触发CPU调整Wi-Fi图标和信号图标的位置,并将调整后的Wi-Fi图标和信号图标与其他图像数据组合,得到最终需要发送给DDIC的图像帧,DDIC获取CPU发送的图像帧后,并将图像帧转换成特定电信号后,驱动屏幕进行显示(如图2B(2)所示)。

[0078] 需要说明的是,界面内容元素的位置调整不限于水平坐标的调整和纵向坐标的调整,图2B(2)所示的Wi-Fi图标20和信号图标30在水平坐标的调整只是一种可能调整方式。

[0079] 需要说明的是,本实施例中,CPU只有在接收到DDIC发送的提示信号后,才会调整界面内容元素的位置,并在下次接收到DDIC发送的提示信号之前,一直使用调整后的Wi-Fi图标和信号图标与其他图像数据组合,得到图像帧。

[0080] 综上所述,本申请实施例中提供的防止显示器烧屏的方法,通过根据待显示的图像帧中目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设

时长阈值的目标显示单元,并对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,由于每个显示单元的图像信息未发生变化的时长均不会达到预设时长阈值,解决了OLED显示器长时间显示同一图像,导致烧屏现象的出现,造成OLED材料提前老化的问题,达到了防止OLED显示器烧屏,延长OLED材料的使用寿命的效果。

[0081] 本实施例中,较之于显示单元为像素点的情况,显示单元为多个像素点组成的显示区域时,DDIC的对目标显示单元的图像进行变更的频率较低,降低DDIC的处理压力。

[0082] 需要说明的是,上述各个实施例中提及的状态名称、消息名称均为示意性的,本实施例并不限制上述实施例中提及的状态名称、消息名称。只要是具有相同状态特征或者相同消息功能,即视为本申请的保护范围。

[0083] 下述为本申请装置实施例,可以用于执行本申请方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节,请参照本申请方法实施例。

[0084] 图3是根据一示例性实施例示出的一种防止显示器烧屏的装置的框图,如图3所示,该防止显示器烧屏的装置包括但不限于:获取模块301、确定模块302和变更模块303。

[0085] 获取模块301,被配置为获取待显示的目标图像帧,确定目标图像帧中每个显示单元的图像信息;

[0086] 确定模块302,被配置为根据目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元;

[0087] 变更模块303,被配置为对连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更。

[0088] 可选地,变更模块303,还被配置为对目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更。

[0089] 可选地,显示单元为像素点,获取模块301,包括:

[0090] 第一确定单元,被配置为确定目标图像帧中每个像素点的各色彩通道的通道值。

[0091] 可选地,显示单元为多个像素点组成的显示区域,获取模块301,包括:

[0092] 第二确定单元,被配置为根据每个显示区域中像素点的各色彩通道的通道值,分别计算每个显示区域对应的特征码,作为每个显示区域对应的图像信息。

[0093] 可选地,变更模块303,包括:

[0094] 变更单元,被配置为将连续预设数目个图像帧中目标显示单元中的图像变更为预设图像;

[0095] 第三确定单元,被配置为确定目标显示单元对应的界面内容元素,在目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中,对界面内容元素进行的位置进行调整。

[0096] 可选地,确定模块302,还被配置为根据目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值且图像信息不为预设图像信息的目标显示单元,其中,预设图像信息为对应纯黑色显示内容的图像信息。

[0097] 综上所述,本申请实施例中提供的防止显示器烧屏的装置,通过根据待显示的图像帧中目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元,并对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,由于每个显示单元的图像信息未发生变化的时长均不会达到预设时长阈值,解决了OLED显示器长时间显示同一图像,导致烧屏现象的出现,造成OLED材料提前老化的问题,达

到了防止OLED显示器烧屏,延长OLED材料的使用寿命的效果。

[0098] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0099] 本申请一示例性实施例提供了一种终端,能够实现本申请提供的防止显示器烧屏的方法,该终端包括:处理器、用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0100] 其中,处理器被配置为:

[0101] 获取待显示的目标图像帧,确定目标图像帧中每个显示单元的图像信息;

[0102] 根据目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元;

[0103] 对连续预设数目个图像帧中目标显示单元的图像进行变更。

[0104] 图4是根据一示例性实施例示出的一种终端的框图。例如,终端400可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0105] 参照图4,终端400可以包括以下一个或多个组件:处理组件402,存储器404,电源组件406,多媒体组件408,音频组件410,输入/输出(I/O)接口412,传感器组件414,以及通信组件416。

[0106] 处理组件402通常控制终端400的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件402可以包括一个或多个处理器418来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件402可以包括一个或多个模块,便于处理组件402和其他组件之间的交互。例如,处理组件402可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件408和处理组件402之间的交互。

[0107] 存储器404被配置为存储各种类型的数据以支持在终端400的操作。这些数据的示例包括用于在终端400上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器404可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0108] 电源组件406为终端400的各种组件提供电力。电源组件406可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为终端400生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0109] 多媒体组件408包括在终端400和用户之间提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件408包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端400处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0110] 音频组件410被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件410包括一个麦克风(MIC),当终端400处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配

置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器404或经由通信组件416发送。在一些实施例中，音频组件410还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[0111] I/O接口412为处理组件402和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0112] 传感器组件414包括一个或多个传感器，用于为终端400提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件414可以检测到终端400的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为终端400的显示器和小键盘，传感器组件414还可以检测终端400或终端400一个组件的位置改变，用户与终端400接触的存在或不存在，终端400方位或加速/减速和终端400的温度变化。传感器组件414可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件414还可以包括光传感器，如CMOS或CCD图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件414还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[0113] 通信组件416被配置为便于终端400和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端400可以接入基于通信标准的无线网络，如Wi-Fi，2G或3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件416经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信组件416还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在NFC模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

[0114] 在示例性实施例中，终端400可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述各个方法实施例提供的防止显示器烧屏的方法。

[0115] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器404，上述指令可由终端400的处理器418执行以完成上述防止显示器烧屏的方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0116] 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由终端的处理器执行时，使得终端能够执行防止显示器烧屏的方法，该方法包括：

[0117] 获取待显示的目标图像帧，确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息；

[0118] 根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息，确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元；

[0119] 对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。

[0120] 可选的，所述对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更，包括：

[0121] 对所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。

[0122] 可选的，所述显示单元为像素点，所述确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息，包括：

[0123] 确定所述目标图像帧中每个像素点的各色彩通道的通道值。

[0124] 可选的,所述显示单元为多个像素点组成的显示区域,所述确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,包括:

[0125] 根据每个显示单元中像素点的各色彩通道的通道值,分别计算每个显示单元对应的特征码,作为每个显示单元对应的图像信息。

[0126] 可选的,所述对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,包括:

[0127] 将连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元中的图像变更为预设图像;或者,

[0128] 确定所述目标显示单元对应的界面内容元素,在所述目标图像帧之后的连续预设数目个图像帧中,对所述界面内容元素进行的位置进行调整。

[0129] 可选的,所述根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元,包括:

[0130] 根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值且图像信息不为预设图像信息的目标显示单元,其中,所述预设图像信息为对应纯黑色显示内容的图像信息。

[0131] 本申请实施例中,通过根据待显示的图像帧中目标图像帧中每个显示单元的图像信息,确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元,并对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更,由于每个显示单元的图像信息未发生变化的时长均不会达到预设时长阈值,解决了OLED显示器长时间显示同一图像,导致烧屏现象的出现,造成OLED材料提前老化的问题,达到了防止OLED显示器烧屏,延长OLED材料的使用寿命的效果。

[0132] 应当理解的是,在本文中使用的,除非上下文清楚地支持例外情况,单数形式“一个”(“a”、“an”、“the”)旨在也包括复数形式。还应当理解的是,在本文中使用的“和/或”是指包括一个或者一个以上相关联地列出的项目的任意和所有可能组合。

[0133] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0134] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

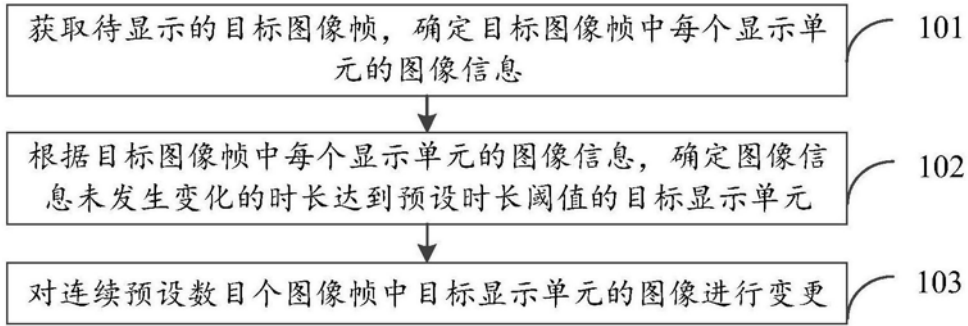


图1

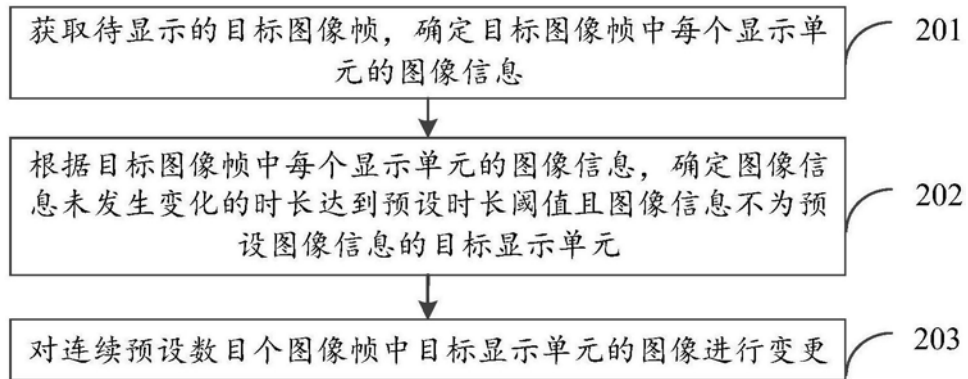


图2A

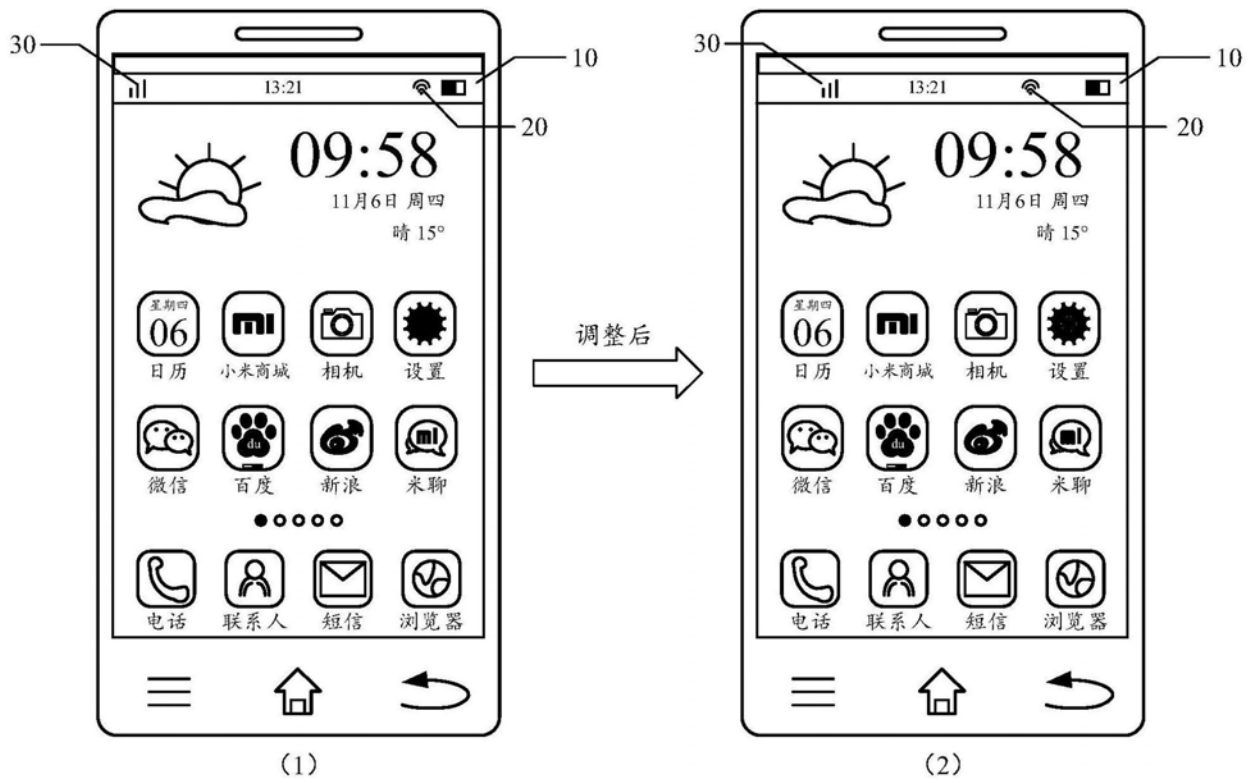


图2B



图3

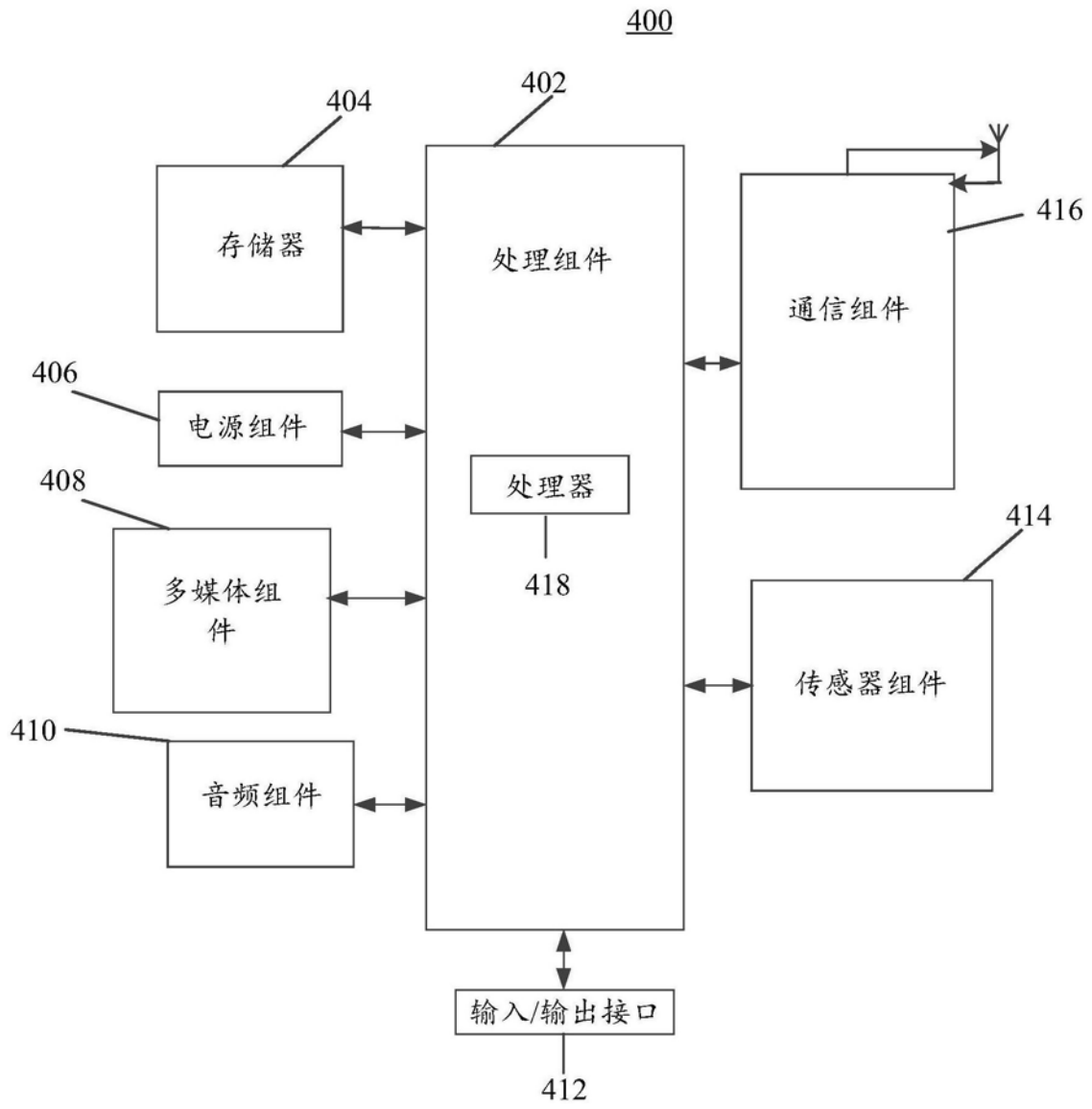


图4

专利名称(译)	防止显示器烧屏的方法、装置及存储介质		
公开(公告)号	CN108492767A	公开(公告)日	2018-09-04
申请号	CN201810234726.X	申请日	2018-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
[标]发明人	钟桂林 李国盛 刘正亮		
发明人	钟桂林 李国盛 刘正亮		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/20 G09G2320/046 G09G2320/103 G09G2360/16 G06F3/04817 G06F9/30 G09G5/003 G09G2300/0861		
代理人(译)	梁洪文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请揭示了一种防止显示器烧屏的方法、装置及存储介质，属于显示技术领域。所述方法包括：获取待显示的目标图像帧，确定所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息；根据所述目标图像帧中每个显示单元的图像信息，确定图像信息未发生变化的时长达到预设时长阈值的目标显示单元；对连续预设数目个图像帧中所述目标显示单元的图像进行变更。本申请解决了OLED显示器长时间显示同一图像，导致烧屏现象的出现，造成OLED材料提前老化的问题，达到了防止OLED显示器烧屏，延长OLED材料的使用寿命的效果。

