



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109343811 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811160581.X

(22)申请日 2018.09.30

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523857 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 王向伟

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 翟乃霞 刘昕

(51)Int.Cl.

G06F 3/14(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种显示调整方法及终端设备

(57)摘要

本发明公开了一种显示调整方法及终端设备,该方法包括:为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置目标工作模式下区域对应的遮挡图层的灰度值,所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值个数不少于两种;基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。由于对多个区域的显示亮度的调整,是在不改变显示模组正常工作时所需的电压参数的前提下进行的,无需增大显示模组的功耗,从而能够确保显示模组的使用寿命。



1. 一种显示调整方法,其特征在于,包括:

为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置目标工作模式下区域对应的遮挡图层的灰度值,所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值个数不少于两种;

基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,包括:

在所述目标工作模式所需电压参数对应的总功率不大于调整前的工作模式所需的电压参数对应的总功率的条件下,分别以所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述显示区域中设置有显示区和光电指纹识别区,所述光电指纹识别区对应的遮挡层的灰度值小于所述显示区对应的遮挡层的灰度值;

所述基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,包括:

基于所述显示区和所述光电指纹识别区的功率之和不变的原则,按照所述显示区对应的遮挡层的灰度值和所述光电指纹识别区对应的遮挡层的灰度值,对所述显示区和所述光电指纹识别区分别进行渲染,以调整使得所述光电指纹识别区的显示亮度不低于预设显示亮度。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,

若所述电指纹识别区的显示亮度相对于所述预设显示亮度提升3%,则所述显示区的显示亮度相对于正常显示时的显示亮度降低10%。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述遮挡图层是透明的;

或者,所述遮挡图层是不透明的。

6. 一种终端设备,其特征在于,包括:

配置模块,用于为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置目标工作模式下区域对应的遮挡图层的灰度值,所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值个数不少于两种;

渲染模块,用于基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

7. 如权利要求6所述的终端设备,其特征在于,所述渲染模块具体用于:

在所述目标工作模式所需电压参数对应的总功率不大于调整前的工作模式所需的电压参数对应的总功率的条件下,分别以所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

8. 如权利要求7所述的终端设备,其特征在于,所述显示区域中设置有显示区和光电指纹识别区,所述光电指纹识别区对应的遮挡层的灰度值小于所述显示区对应的遮挡层的灰度值;

所述渲染模块具体用于：

基于所述显示区和所述光电指纹识别区的功率之和不变的原则，按照所述显示区对应的遮挡层的灰度值和所述光电指纹识别区对应的遮挡层的灰度值，对所述显示区和所述光电指纹识别区分别进行渲染，以调整使得所述光电指纹识别区的显示亮度不低于预设显示亮度。

9. 如权利要求8所述的终端设备，其特征在于，

若所述电指纹识别区的显示亮度相对于所述预设显示亮度提升3%，则所述显示区的显示亮度相对于正常显示时的显示亮度降低10%。

10. 如权利要求6所述的终端设备，其特征在于，所述遮挡图层是透明的；或者，所述遮挡图层是不透明的。

11. 一种终端设备，其特征在于，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现根据权利要求1至5中任一项所述的显示调整方法的步骤。

一种显示调整方法及终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示调整方法及终端设备。

背景技术

[0002] 随着终端设备的全面普及,用户对终端设备的要求越来越高。为了满足用户对终端设备的更精致的显示效果的需求,越来越多的终端设备采用AMOLED(Active-matrix organic light emitting diode,有源矩阵有机发光二极管或主动矩阵有机发光二极管)显示模组,从而达到更高的显示效果。目前,在本技术领域,AMOLED显示模组的正常模式下亮度一般为400nit左右,高亮模式下亮度一般为550nit左右。

[0003] 随着终端设备的不断更新,对AMOLED显示模组的亮度要求也在不断提升。例如,终端设备中设置的光电指纹对AMOLED显示模组的亮度要求非常高。由于光电指纹是通过AMOLED显示模组的亮度反射,从而实现指纹识别。通常情况下,指纹识别要求的亮度不可以低于500nit。

[0004] 目前,通过增加AMOLED显示模组内部电压的方式,使AMOLED显示模组的亮度提升到500nit以上,以满足光电指纹的识别需求。但是,增加AMOLED显示模组内部电压使AMOLED显示模组的功耗增大,同时,使AMOLED显示模组易损坏,缩短了AMOLED显示模组的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种显示调整方法及终端设备,以解决现有技术中AMOLED显示模组的功耗大,使用寿命短的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供一种显示调整方法,该方法包括:

[0008] 为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置目标工作模式下区域对应的遮挡图层的灰度值,所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值个数不少于两种;

[0009] 基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供一种终端设备,包括:

[0011] 配置模块,用于为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置目标工作模式下区域对应的遮挡图层的灰度值,所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值个数不少于两种;

[0012] 渲染模块,用于基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

[0013] 第三方面,本发明实施例还提供一种终端设备,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计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述所述的显示调整方法的步骤。

[0014] 第四方面,本发明实施例还提供一种可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述所述的显示调整方法的步骤。

[0015] 在本发明实施例中,通过为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置区域对应的遮挡图层的灰度值,并基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及目标工作模式下各区域对应的遮挡图层的灰度值调整各区域显示亮度,从而能够使得对多个区域的显示亮度调整在不改变显示模组工作所需电压参数的前提下进行,无需增大显示模组的功耗,进而确保了显示模组的使用寿命。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例提供的显示调整方法的流程图;

[0017] 图2为本发明实施例提供的显示调整的效果图之一;

[0018] 图3为本发明实施例提供的显示调整的效果图之二;

[0019] 图4为本发明实施例提供的终端设备的结构示意图之一;

[0020] 图5为本发明实施例提供的终端设备的结构示意图之二。

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作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。以下结合附图,详细说明本发明各实施例提供的技术方案。

[0022] 为解决现有技术中AMOLED显示模组的功耗大,使用寿命短的问题,本发明提供一种显示调整方法,该方法的执行主体,可以但不限于智能手表、车载设备、终端设备(如,手机、平板电脑、笔记本电脑等)或能够被配置为执行本发明实施例提供的该方法的装置。

[0023] 为便于描述,下文以该方法的执行主体为能够执行该方法的终端设备为例,对该方法的实施方式进行介绍。可以理解,该方法的执行主体为终端设备只是一种示例性的说明,并不应理解为对该方法的限定。

[0024] 图1为本发明实施例提供的显示调整方法的流程图,图1的方法可以由终端设备执行,如图1所示,该方法可以包括:

[0025] 步骤101、为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置目标工作模式下区域对应的遮挡图层的灰度值。

[0026] 其中,该多个区域对应的遮挡图层的灰度值个数不少于两种。

[0027] 应理解,该显示区域中的多个区域,可以指显示区域中划分出的多个相互独立的区域,也可以指显示区域中的多个显示子区域。

[0028] 该遮挡图层起到遮光的作用,主要用于遮挡显示区域中的多个区域透射的光,以调整显示区域中的多个区域的亮度。

[0029] 图2为本发明实施例提供的显示调整的效果图之一。可选地,作为一个实施例,如图2所示,该遮挡图层可以是透明的。

[0030] 图3为本发明实施例提供的显示调整的效果图之二。可选地,作为一个实施例,如

图3所示,该遮挡图层也可以是不透明的。

[0031] 本发明实施例中,多个区域分别配置区域对应的遮挡图层的灰度值可以根据实际需求设定,本发明实施例不做具体限定。

[0032] 示例性的,部分区域对应的遮挡图层的灰度值可以小于等于160,相应的,局部区域对应的遮挡图层的灰度值可以为255。

[0033] 步骤102、基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及该目标工作模式下该多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对该多个区域进行渲染,以调整该多个区域的显示亮度。

[0034] 应理解,对多个区域进行渲染的具体实现方式可以采用现有技术中的渲染方式,只需保证渲染后的遮挡图层的灰度值满足配置要求即可,本发明实施例对渲染方式不做具体限定。

[0035] 在本发明实施例中,通过为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置区域对应的遮挡图层的灰度值,并基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及目标工作模式下各区域对应的遮挡图层的灰度值调整各区域显示亮度,从而能够使得对多个区域的显示亮度调整在不改变显示模组工作所需电压参数的前提下进行,无需增大显示模组的功耗,进而确保了显示模组的使用寿命。

[0036] 可选地,作为一个实施例,步骤102具体可实现为:

[0037] 基于区域对应的遮挡图层的灰度值,获取显示调整指令;

[0038] 在所述目标工作模式所需电压参数对应的总功率不大于调整前的工作模式所需的电压参数对应的总功率的条件下,分别以所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

[0039] 应理解为,本申请实施例中,可基于显示调整指令,获取显示模组在调整前工作模式时所需的电压参数;基于该电压参数,获取显示模组的总功率;然后在基于显示模组的总功率,以及多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对多个区域进行渲染。当然,应理解,调整后显示模组的总功率,可以等于调整前显示模组的总功率,或者小于调整前显示模组的总功率。

[0040] 当然,也可设置一个波动范围,控制显示模组调整后的显示功率在调整前显示模组的总功率的预设范围之内,例如,调整前显示模组的总功率 $\pm 3\%$,等等。

[0041] 本发明实施例中,通过获取显示模组调整前的总功率,以基于该总功率对多个区域进行渲染,使多个区域分别增加一层不同灰度值的遮挡图层,使得各个区域的显示亮度不同,从而可以满足用户对局部区域的显示亮度提升的需求。

[0042] 针对具有光电指纹识别功能的设备,上述实施例的具体实施可以为:

[0043] 示例性的,所述显示区域中设置有显示区和光电指纹识别区,所述光电指纹识别区对应的遮挡层的灰度值小于所述显示区对应的遮挡层的灰度值;

[0044] 所述基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,包括:

[0045] 基于所述显示区和所述光电指纹识别区的功率之和不变的原则,按照所述显示区对应的遮挡层的灰度值和所述光电指纹识别区对应的遮挡层的灰度值,对所述显示区和所述光电指纹识别区分别进行渲染,以调整使得所述光电指纹识别区的显示亮度不低于预设显示亮度。

[0046] 例如,在具体实施时,该预设显示亮度可以设置为500nit,或者是其它数值。

[0047] 例如,该遮挡图层为不透明的,显示区对应的遮挡图层可选为100灰阶。基于显示调整指令获取显示模组在正常工作时所需的电压参数对应的总功率,再基于功率守恒原则,即显示区和光电指纹识别区的功率之和为该总功率的原则,以及基于显示区和光电指纹识别各自的灰度值,对显示区和光电指纹识别区分别进行渲染,以得到如图3所示的效果图。

[0048] 本发明实施例,针对具有光电指纹识别功能的设备,通过显示区和光电指纹识别区的功率之和为总功率的原则,根据显示区和光电指纹识别各自的灰度值对显示区和光电指纹识别区分别进行渲染,以调整光电指纹识别区的显示亮度高于预设显示亮度,从而在保持总功率不变的条件下,满足光电指纹识别的需求,节省显示模组的功耗,确保显示模组的使用寿命。

[0049] 可选地,作为一个实施例,若所述电指纹识别区的显示亮度相对于所述预设显示亮度提升3%,则所述显示区的显示亮度相对于正常显示时的显示亮度降低10%。

[0050] 示例性的,经多次试验得出:在显示模组正常工作环境下,显示模组的正常显示亮度为430nit,通过本发明实施例提供的显示调整方法进行调整后,可使局部区域亮度提升,具体表1所示:

[0051] 表1

[0052]

样品编号	正常高亮度	局部高亮度	备注
1#	444	563	亮度单位: nit
2#	464	610	
3#	431	520	
4#	412	515	
5#	438	553	
6#	420	510	
7#	450	558	
8#	440	554	
9#	413	508	
10#	420	538	

[0053] 这里需要说明的是,在显示模组的正常显示亮度为430nit时,显示模组的正常高亮度满足410nit~470nit。

[0054] 本发明实施例中,通过采用上述显示调整方法对显示模组的显示区域中的多个区域的显示亮度进行,可使得局部区域的显示亮度提升,而提升的显示亮度可以满足光电指纹识别的需求,从而提高光电指纹识别成功率,提高了终端设备的性能。

[0055] 以上,结合图1至图3详细说明了本发明实施例的显示调整方法,下面,结合图4,详细说明本发明实施例的终端设备。

[0056] 图4示出了本发明实施例提供的终端设备的结构示意图,如图4所示,该终端设备基于本发明一实施例提供的显示调整方法,该终端可以包括:

[0057] 配置模块401,用于为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置目标工作模式下区域对应的遮挡图层的灰度值,所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值个数不少于两种;

[0058] 渲染模块402,用于基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及所述目标工作模式下所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值,对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

[0059] 在本发明实施例中,通过为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置区域对应的遮挡图层的灰度值,并基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及目标工作模式下各区域对应的遮挡图层的灰度值调整各区域显示亮度,从而能够使得对多个区域的显示亮度调整在不改变显示模组工作所需电压参数的前提下进行,无需增大显示模组的功耗,进而确保了显示模组的使用寿命。

[0060] 在一种实施例中,所述渲染模块402具体用于:

[0061] 在所述目标工作模式所需电压参数对应的总功率不大于调整前的工作模式所需的电压参数对应的总功率的条件下,分别以所述多个区域对应的遮挡图层的灰度值对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

[0062] 在一种实施例中,所述显示区域中设置有显示区和光电指纹识别区,所述光电指纹识别区对应的遮挡层的灰度值小于所述显示区对应的遮挡层的灰度值;

[0063] 所述渲染模块402具体用于:

[0064] 基于所述显示区和所述光电指纹识别区的功率之和不变的原则,按照所述显示区对应的遮挡层的灰度值和所述光电指纹识别区对应的遮挡层的灰度值,对所述显示区和所述光电指纹识别区分别进行渲染,以调整使得所述光电指纹识别区的显示亮度不低于预设显示亮度。

[0065] 其中,所述预设显示亮度为能够满足光电指纹识别的亮度。

[0066] 在一种实施例中,若所述电指纹识别区的显示亮度相对于所述预设显示亮度提升3%,则所述显示区的显示亮度相对于正常显示时的显示亮度降低10%。

[0067] 在一种实施例中,所述遮挡图层是透明的;或者,所述遮挡图层是不透明的。

[0068] 该终端设备还可执行图1的方法,并实现终端设备在图1至图3所示实施例的功能,不再赘述。

[0069] 图5为实现本发明各个实施例的一种终端设备的硬件结构示意图,

[0070] 该终端设备500包括但不限于:射频单元501、网络模块502、音频输出单元503、输入单元504、传感器505、显示单元506、用户输入单元507、接口单元508、存储器509、处理器510、以及电源511等部件。本领域技术人员可以理解,图5中示出的终端设备结构并不构成对终端设备的限定,终端设备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。在本发明实施例中,终端设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0071] 其中,处理器510,用于为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置区域对应的遮挡图层的灰度值;

[0072] 基于区域对应的遮挡图层的灰度值,在正常工作时所需的电压参数的条件下,对所述多个区域进行渲染,以调整所述多个区域的显示亮度。

[0073] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元501可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器510处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元501包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元501还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0074] 终端设备通过网络模块502为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0075] 音频输出单元503可以将射频单元501或网络模块502接收的或者在存储器509中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元503还可以提供与终端设备500执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元503包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0076] 输入单元504用于接收音频或视频信号。输入单元504可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)5041和麦克风5042,图形处理器5041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元506上。经图形处理器5041处理后的图像帧可以存储在存储器509(或其它存储介质)中或者经由射频单元501或网络模块502进行发送。麦克风5042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元501发送到移动通信基站的格式输出。

[0077] 终端设备500还包括至少一种传感器505,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板5061的亮度,接近传感器可在终端设备500移动到耳边时,关闭显示面板5061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别终端设备姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器505还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0078] 显示单元506用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元506可包括显示面板5061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板5061。

[0079] 用户输入单元507可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与终端设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元507包括触控面板5071以及其他输入设备5072。触控面板5071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板5071上或在触控面板5071附近的操作)。触控面板5071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控

制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器510,接收处理器510发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板5071。除了触控面板5071,用户输入单元507还可以包括其他输入设备5072。具体地,其他输入设备5072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0080] 进一步的,触控面板5071可覆盖在显示面板5061上,当触控面板5071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器510以确定触摸事件的类型,随后处理器510根据触摸事件的类型在显示面板5061上提供相应的视觉输出。虽然在图5中,触控面板5071与显示面板5061是作为两个独立的部件来实现终端设备的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板5071与显示面板5061集成而实现终端设备的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0081] 接口单元508为外部装置与终端设备500连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元508可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端设备500内的一个或多个元件或者可以用于在终端设备500和外部装置之间传输数据。

[0082] 存储器509可用于存储软件程序以及各种数据。存储器509可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)等。此外,存储器509可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0083] 处理器510是终端设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器509内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器509内的数据,执行终端设备的各种功能和处理数据,从而对终端设备进行整体监控。处理器510可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器510可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器510中。

[0084] 终端设备500还可以包括给各个部件供电的电源511(比如电池),优选的,电源511可以通过电源管理系统与处理器510逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0085] 另外,终端设备500包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0086] 在本发明实施例中,通过为显示模组的显示区域中的多个区域分别配置区域对应的遮挡图层的灰度值,并基于调整前的工作模式所需的电压参数,以及目标工作模式下各区域对应的遮挡图层的灰度值调整各区域显示亮度,从而能够使得对多个区域的显示亮度调整在不改变显示模组工作所需电压参数的前提下进行,无需增大显示模组的功耗,进而确保了显示模组的使用寿命。

[0087] 优选的,本发明实施例还提供一种终端设备,包括处理器510,存储器509,存储在存储器509上并可在所述处理器510上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器510执行

时实现上述显示调整方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0088] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述显示调整方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0089] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0090] 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(可以是手机,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。

[0091] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

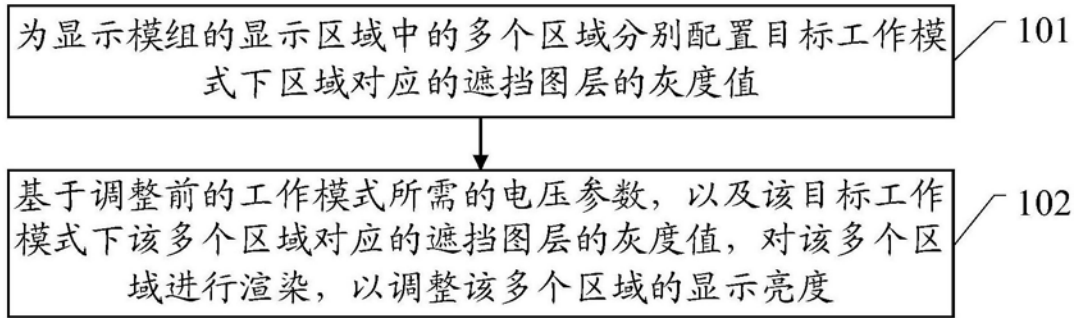


图1

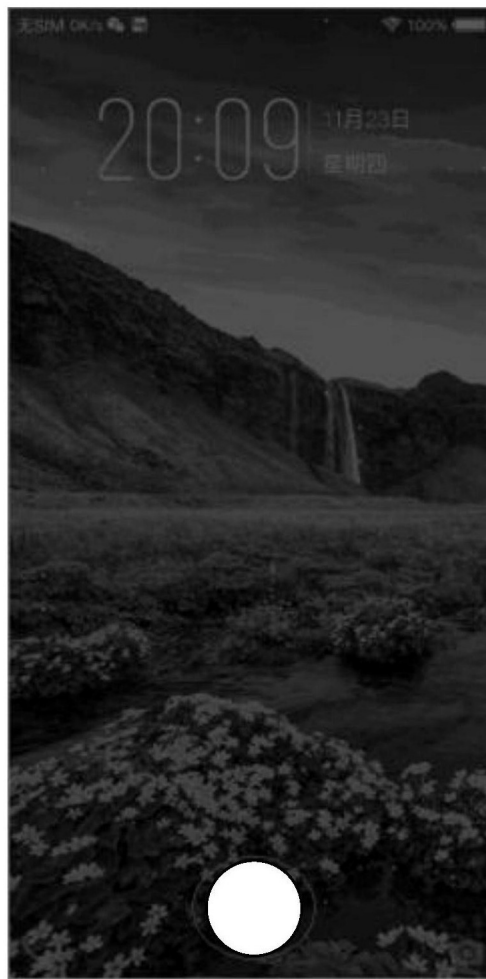


图2



图3

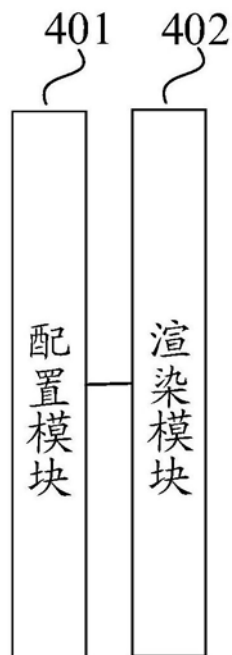


图4

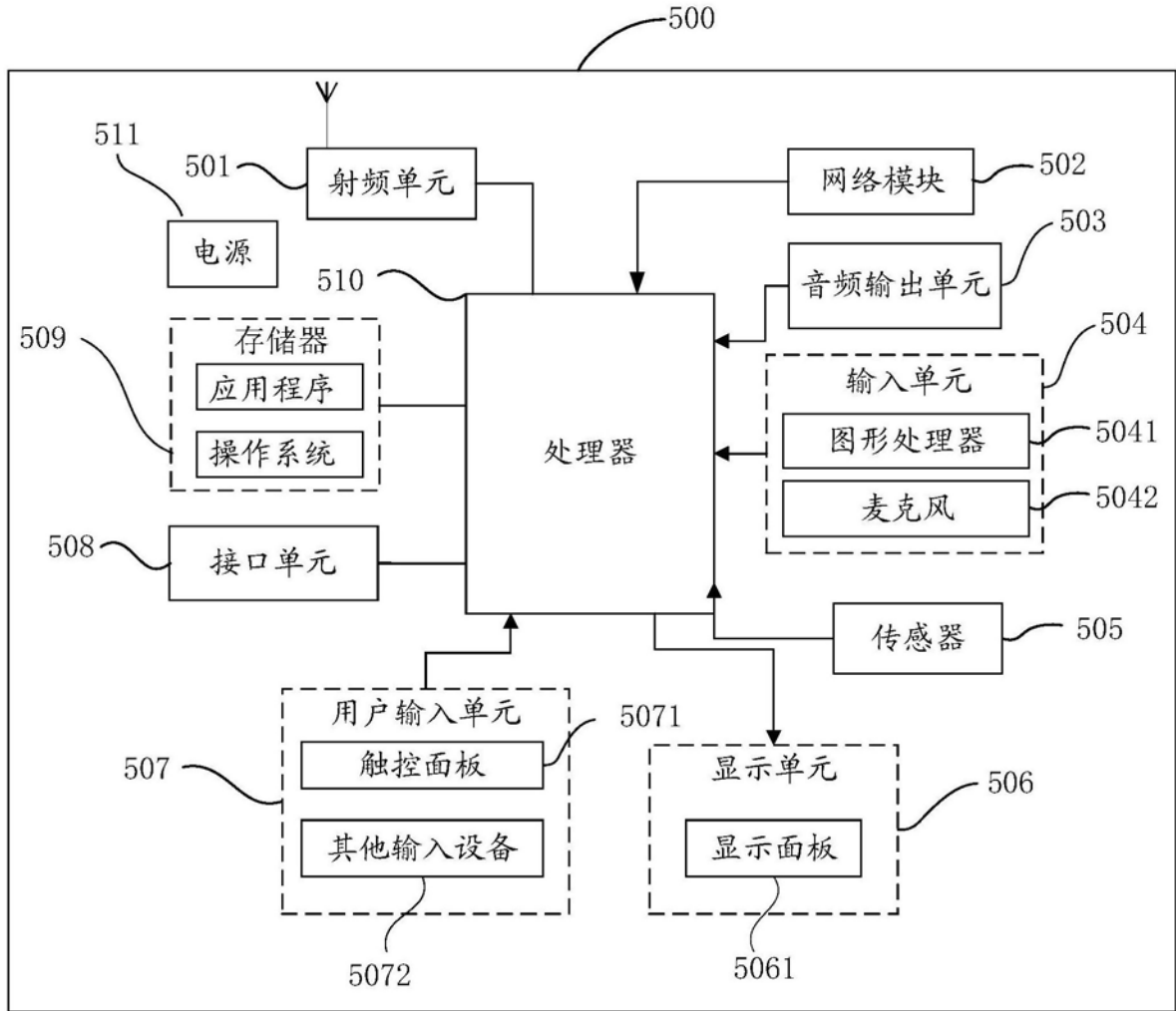


图5