



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104008734 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410273491. 7

(22) 申请日 2014. 06. 18

(71) 申请人 中科创达软件股份有限公司

地址 100191 北京市海淀区龙翔路甲 1 号泰
翔商务楼 4 层 401-409

(72) 发明人 朱勇 赵鸿飞

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G09G 3/34 (2006. 01)

G09G 3/36 (2006. 01)

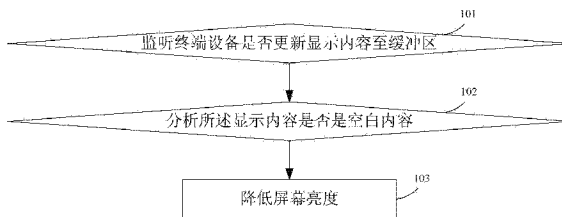
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

基于显示内容调整屏幕背光的方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例公开了基于显示内容调整屏幕背光的方法和装置, 其中方法包括: 监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区; 如果是, 分析所述显示内容是否是空白内容; 如果是, 降低屏幕亮度。如此技术方案, 既能够降低功耗又不影响用户体验。



1. 基于显示内容调整屏幕背光的方法,其特征在于,所述方法包括:
监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区;
如果是,分析所述显示内容是否是空白内容;如果是,降低屏幕亮度。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述分析所述显示内容是否是空白内容,包括:
分析所述显示内容的亮度是否大于阈值,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述分析所述显示内容是否是空白内容,包括:
分析所述显示内容是否为一张空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述分析所述显示内容是否是空白内容,包括:
分析所述显示内容是否为一张白色空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述降低屏幕亮度具体为降低屏幕亮度为原始亮度值的80%。
6. 基于显示内容调整屏幕背光的装置,其特征在于,所述装置包括:
监听单元,用于监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区;如果是,触发分析单元;
所述分析单元,用于分析所述显示内容是否是空白内容;如果是,触发调节单元;
所述调节单元,用于降低屏幕亮度。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,
所述分析单元具体用于分析所述显示内容的亮度是否大于阈值,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。
8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,
所述分析单元具体用于分析所述显示内容是否为一张空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。
9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,
所述分析单元具体用于分析所述显示内容是否为一张白色空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。
10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,
所述调节单元具体用于降低屏幕亮度为原始亮度值的80%。

基于显示内容调整屏幕背光的方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,更具体的说是涉及基于显示内容调整屏幕背光的方法及装置。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,终端设备已经成为人们日常生活不可或缺的一部分。比如人们可以利用手机、平板电脑、计算机、笔记本等终端设备,实现浏览网页、查看信息、使用各种应用软件等功能。人们在使用这些终端设备时,最为关注的一个问题就是功耗问题。而终端设备中最耗电的部分就是屏幕功耗,如果能够降低屏幕的功耗,自然就能够降低系统功耗,以延长电池续航能力。

[0003] 目前终端设备采用的降低功耗的方案是:采用光感传感器根据环境的亮度,自动调节屏幕的亮度,从而达到节省功耗的目的。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供了基于显示内容调整屏幕背光的方法及装置,通过降低终端设备功耗,以延长电池续航能力,从而能够满足人们对终端设备的功耗需求。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:

[0006] 第一方面,本发明提供了基于显示内容调整屏幕背光的方法,所述方法包括:

[0007] 监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区;

[0008] 如果是,分析所述显示内容是否是空白内容;如果是,降低屏幕亮度。

[0009] 可选的,所述分析所述显示内容是否是空白内容,包括:

[0010] 分析所述显示内容的亮度是否大于阈值,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。

[0011] 可选的,所述分析所述显示内容是否是空白内容,包括:

[0012] 分析所述显示内容是否为一张空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。

[0013] 可选的,所述分析所述显示内容是否是空白内容,包括:

[0014] 分析所述显示内容是否为一张白色空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。

[0015] 可选的,所述降低屏幕亮度具体为降低屏幕亮度为原始亮度值的 80%。

[0016] 第二方面,本发明提供了基于显示内容调整屏幕背光的装置,所述装置包括:

[0017] 监听单元,用于监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区;如果是,触发分析单元;

[0018] 所述分析单元,用于分析所述显示内容是否是空白内容;如果是,触发调节单元;

[0019] 所述调节单元,用于降低屏幕亮度。

[0020] 可选的,所述分析单元具体用于分析所述显示内容的亮度是否大于阈值,如果是,

则表明所述显示内容是空白内容。

[0021] 可选的,所述分析单元具体用于分析所述显示内容是否为一张空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。

[0022] 可选的,所述分析单元具体用于分析所述显示内容是否为一张白色空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。

[0023] 可选的,所述调节单元具体用于降低屏幕亮度为原始亮度值的 80%。

[0024] 由上述的技术方案可知,本申请提供的基于显示内容调整屏幕背光的方法及装置,通过监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区;如果是,分析所述显示内容是否是空白内容;如果是空白内容,表明该内容对用户并没有实际作用,在此时降低屏幕亮度,既能够达到降低功耗的目的,又不影响用户体验。因此,本申请技术方案是从显示内容对屏幕亮度需求的角度考虑降低功耗,与现有技术仅考虑周围环境对屏幕亮度调节的方案完全不同。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0026] 图 1 为本申请基于显示内容调整屏幕背光的方法实施例 1 的流程图;

[0027] 图 2 为本申请基于显示内容调整屏幕背光的方法实施例 2 的流程图;

[0028] 图 3 为本申请基于显示内容调整屏幕背光的装置实施例 1 的结构图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0030] 实施一

[0031] 参见图 1,图 1 为本申请基于显示内容调整屏幕背光的方法实施例 1 的流程图。本实施例提供的技术方案包括以下步骤:

[0032] 步骤 101:监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区;如果是,执行步骤 102。

[0033] 终端设备可以是手机、智能手机、平板、笔记本、计算机等具有显示屏幕的设备。现在屏幕都是 LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示屏),而 LCD 背光是影响屏幕功耗的最重要因素,约占屏幕整体功耗的 85%,降低亮度是降低背光功耗的主要手段。本实施例就是采用降低亮度手段降低背光功耗。

[0034] 用户操作终端设备时,终端设备会先将待显示内容储存在缓冲区,再依次将缓冲区中待显示内容显示在终端设备的屏幕上。终端设备中可以安装各种类型的应用,比如支付应用、游戏应用、办公应用、终端设备系统自带应用等。在实际应用场景中,用户操作某个应用,在应用刚进入或者更新显示内容时,数据还没有准备好之前,往往显示空白内容作为过渡显示内容。比如用户点击浏览器进入浏览器界面之前,显示的是空白界面用户访问游

戏应用,在进入游戏主界面之前,终端设备会显示空白内容;再比如用户点击加载新的界面时,新界面数据还没有准备好之前,终端设备显示空白内容。

[0035] 步骤 102,分析所述显示内容是否是空白内容。如果是,执行步骤 103。

[0036] 步骤 103,降低屏幕亮度。

[0037] 终端设备有新的内容要显示时,先将该显示内容刷新到缓冲区,当执行步骤 101 发现终端设备更新显示内容之后,判断该显示内容是否是空白内容。考虑到,目前终端设备常常将待显示内容以图片形式刷新到缓冲区,因此,缓冲区中的待显示内容均是图像。由于在应用刚进入时,或者刷新数据过程中,在这种类型场景中,将空白图像作为待显示内容,空白图像是指不携带信息的图像。对于用户而言,空白图像并不具有任何实质性作用,有的应用提供者会将该空白图像设置成一定背景色的空白图像,比如设置为黑色空白图像,浅蓝色空白图像等任意颜色的空白图像,该空白图像只是数据界面图像显示之前的一个过渡图像。

[0038] 判断一张图像是否是空白图像,可以通过黑白比率判断图像是否空白,还可以通过其他方式判断一张图像是否为空白图像。

[0039] 基于此,本步骤还可以按照以下优选方式实现:分析所述显示内容是否为一张空白图像。如果分析所述显示内容就是一张空白图像,则表明终端设备即将显示的内容对用户而言并没有实际价值,此时降低屏幕亮度既能够降低功耗又不影响用户体验。如果应用在刚进入阶段或者刷新数据阶段缓冲的时间比较长,即在一段时间内待显示内容一直是空白图像,则可以将第一次执行步骤 103 时的屏幕亮度作为后续所有空白图像显示时的屏幕亮度;也可以针对在显示每一张空白图像时,都降低一次屏幕亮度。

[0040] 另外,本步骤还可以按照以下优选方式实现:分析所述显示内容的亮度是否大于阈值,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。通过显示内容的亮度判断其是否为空白内容,由于空白内容的亮度往往大于非空白内容的亮度,因此,可以通过亮度大小判断显示内容是否为空白内容。该阈值可以根据实际应用场景空白内容亮度的经验值设置,也可以根据实际需求作改动。

[0041] 在执行分析操作的过程中,可以查看屏幕亮度值,再执行步骤 103 时设置屏幕亮度值比查看的屏幕亮度值小即可。比如在执行步骤 103 之前,查看屏幕亮度为 100%,则步骤 103 具体为设置屏幕亮度值小于 100%即可。考虑到如果屏幕亮度突然降低太多可能会影响用户体验,则可以预先设定一个屏幕亮度降低范围,设置屏幕亮度降低是在该预设范围内执行的,比如该预设屏幕亮度降低范围为原屏幕亮度的 60%—90%,则执行步骤 103 时需要遵循该预设范围,不得超过该范围。上述范围仅是一个示例性范围,在实际应用中可以根据具体场景需求作改动。

[0042] 通过上述实施例可以看出:本发明基于显示内容调整屏幕背光的方法,考虑到显示内容对亮度的影响,在终端设备的显示内容为空白内容时,降低屏幕亮度,由于用户使用终端设备时显示内容为空白内容的场景出现比较频繁,因此,这种处理方式既能够降低功耗又能够不影响用户体验。

[0043] 考虑到现有的应用程序开发者常常将应用刚进入时或者刷新数据之前的显示界面设置为白色空白图像,当用户使用终端设备时,终端设备屏幕亮度和周围环境亮度相同时,现有技术中降低功耗的方案根据环境的亮度自动调节屏幕的亮度就无法达到降低功耗

的效果。

[0044] 基于此,本发明提供优选方案,该优选方案考虑到,用户使用终端设备屏幕亮度和周围环境亮度相同时,若终端设备的显示内容为白色空白图像时,白色明显比其他颜色刺眼,即,白色空白图像显示时屏幕显示更亮,这种显示方式既耗电又影响用户体验。在这种应用场景下,如果能够降低屏幕亮度,即提高用户体验又降低设备功耗。下面通过实施例二对该优选方案作进一步解释说明。

[0045] 实施例二

[0046] 参见图 2,图 2 为本申请基于显示内容调整屏幕背光的方法实施例 2 的流程图。本实施例提供的技术方案包括以下步骤:

[0047] 步骤 201:监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区;如果是,执行步骤 202。

[0048] 本步骤与上述实施例一中步骤 101 相同,在此不再赘述。

[0049] 步骤 202:分析所述显示内容是否为一张白色空白图像;如果是,执行步骤 203。

[0050] 步骤 203:降低屏幕亮度。

[0051] 当用户刚启用浏览器应用未进入浏览器主界面之前,或者当用户启动其他应用加载新的界面时,在类似的这种场景下,后台即将加载显示的数据还没有准备好,此时会显示白色空白图像,如果分析显示内容是一张白色空白图像则此时可以降低屏幕亮度,由于白色相比其他颜色更为刺眼,相比周围环境光亮也比较刺眼,则此时降低屏幕亮度,使得屏幕显示亮度更为柔和,更适合用户的视觉需求。由此可见:本发明优选方案在保证降低功耗的同时还能够进一步提高用户体验。

[0052] 与上述方法实施例 1 对应的,本发明提供了基于显示内容调整屏幕背光的装置,下面结合该装置的工作原理与内部各单元及其连接关系作进一步解释说明。

[0053] 参见图 3,图 3 是本发明实施例基于显示内容调整屏幕背光的装置实施例 1 的结构图。该装置可包括以下单元:

[0054] 监听单元 301,用于监听终端设备是否更新显示内容至缓冲区;如果是,触发分析单元;

[0055] 所述分析单元 302,用于分析所述显示内容是否是空白内容;如果是,触发调节单元;

[0056] 所述调节单元 303,用于降低屏幕亮度。

[0057] 可选的,所述分析单元具体用于分析所述显示内容的亮度是否大于阈值,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。

[0058] 可选的,所述分析单元具体用于分析所述显示内容是否为一张空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。

[0059] 可选的,所述分析单元具体用于分析所述显示内容是否为一张白色空白图像,如果是,则表明所述显示内容是空白内容。

[0060] 可选的,所述调节单元具体用于降低屏幕亮度为原始亮度值的 80%。

[0061] 通过上述实施例可以看出:利用本发明装置能够通过分析显示内容,降低屏幕亮度,从而达到既能节省功耗又不影响用户体验的效果。

[0062] 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、物品或者设备不仅包括那些要素,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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0063] 还需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于装置实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本发明方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0064] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本申请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,该软件产品可以存储在存储介质中,如 R O M、R A M、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0065] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

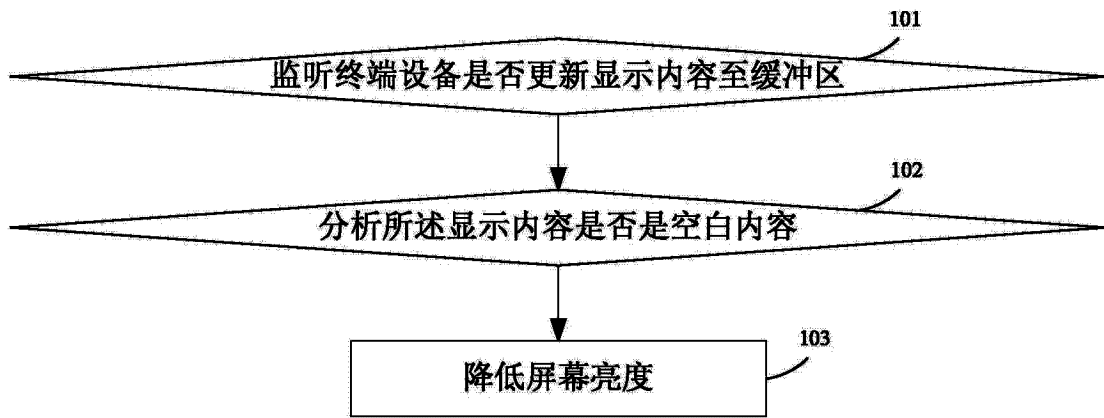


图 1

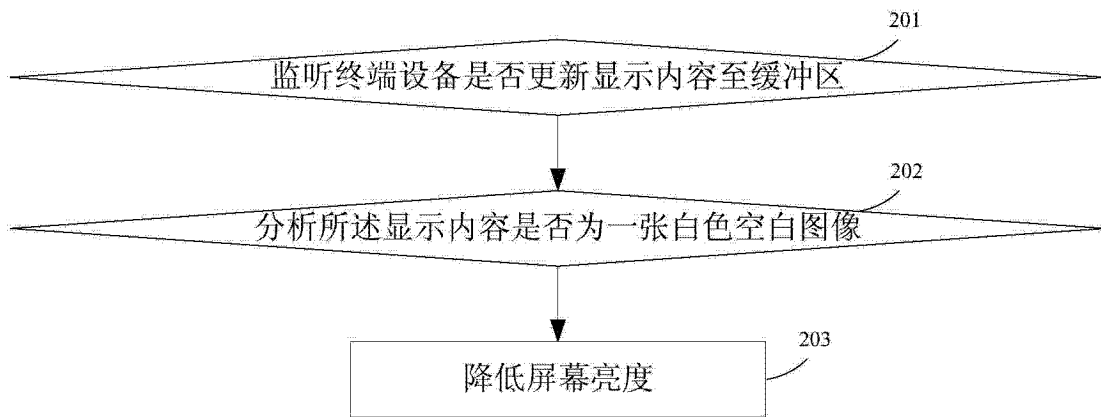


图 2

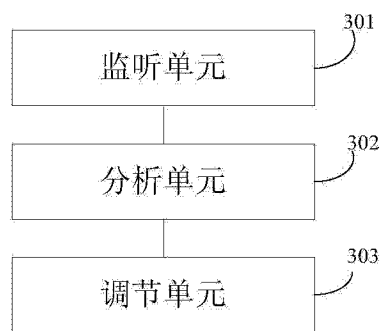


图 3