



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105892962 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201510810864. 4

(22) 申请日 2015. 11. 20

(71) 申请人 乐视移动智能信息技术(北京)有限公司

地址 101300 北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路1号)

(72) 发明人 黄钦

(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 黄熊

(51) Int. Cl.

G06F 3/14(2006. 01)

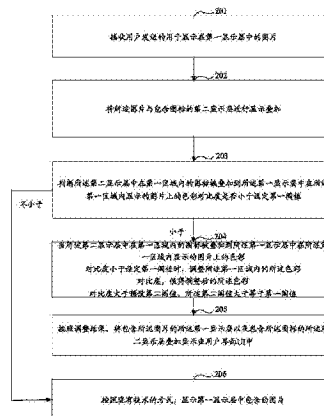
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种显示方法以及显示设备

(57) 摘要

本发明提供一种显示方法以及显示设备。包括:接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片;将图片与包含图标的第一显示层进行显示叠加;当第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到第一显示层中在第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于设定第一阈值时,调整第一区域内的所述色彩对比度,使得调整后的色彩对比度大于设定第二阈值,第二阈值大于等于第一阈值;按照调整结果,将包含图片的第一显示层以及包含图标的所述第一显示层叠加显示在 UI 中,本发明解决了现有技术第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的功能图标的显示颜色一致时导致用户无法识别功能图标的问题,提高图标的显示可见性,增加用户对智能终端操作的灵活性。



1. 一种显示方法,其特征在于,包括:

接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片;

将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加;

当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时,调整所述第一区域内的所述色彩对比度,使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值,所述第二阈值大于等于第一阈值;

按照调整结果,将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在用户界面UI中。

2. 根据权利要求1所述的显示方法,其特征在于,调整所述第一区域内的所述色彩对比度,包括:

对所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色执行取反操作,得到执行取反操作后的颜色;

根据得到的颜色,调整所述第一区域内的所述图标的显示颜色,使调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

3. 根据权利要求1所述的显示方法,其特征在于,调整所述第一区域内的所述色彩对比度,包括:

根据所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,确定叠加至所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值的至少一种颜色;

从确定的所述至少一种颜色中选择其中一种颜色;

根据选择的所述颜色,调整所述第一区域内的所述图标的显示颜色,使调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

4. 根据权利要求1所述的显示方法,其特征在于,调整所述第一区域内的所述色彩对比度,包括:

根据所述第二显示层中在第一区域内的所述图标的显示颜色,调整所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,使得所述第一区域内的所述图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

5. 根据权利要求4所述的显示方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据调整后的所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,调整所述第一显示层中在第二区域内显示的图片的显示颜色,使调整后的所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片的显示颜色与调整后的所述第一区域内显示的图片的显示颜色匹配,其中,所述第一显示层中包含所述第一区域和所述第二区域。

6. 根据权利要求1所述的显示方法,其特征在于,调整所述第一区域内的所述色彩对比度,包括:

分别调整所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,以及调整所述第二显示层中在第一区域内的所述图标的显示颜色,使调整后的所述第二显示层中在第一区域内的所述图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

7. 根据权利要求1所述的显示方法,其特征在于,所述方法还包括:

在将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加时,当所述第二显示层中在第二区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时,调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色,使得调整后的所述第二区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片上的色彩对比度大于预设第二阈值。

8. 根据权利要求7所述的显示方法,其特征在于,调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色,包括:

若所述第二区域内的所述图标中包含文字和/或图片,那么在调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色时,以调整所述图标中包含的文字的显示颜色为主,并以调整所述图标中包含的图片的显示颜色为辅。

9. 一种显示设备,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片;

调整单元,用于将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加;当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时,调整所述第一区域内的所述色彩对比度,使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值,所述第二阈值大于等于第一阈值;

显示单元,用于按照调整结果,将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在用户界面UI中。

10. 根据权利要求9所述的显示设备,其特征在于,所述调整单元调整所述第一区域内的所述色彩对比度,具体包括:

对所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色执行取反操作,得到执行取反操作后的颜色;

根据得到的颜色,调整所述第一区域内的所述图标的显示颜色,使调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

11. 根据权利要求9所述的显示设备,其特征在于,所述调整单元调整所述第一区域内的所述色彩对比度,具体包括:

根据所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,确定叠加至所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值的至少一种颜色;

从确定的所述至少一种颜色中选择其中一种颜色;

根据选择的所述颜色,调整所述第一区域内的所述图标的显示颜色,使调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

12. 根据权利要求9所述的显示设备,其特征在于,所述调整单元调整所述第一区域内的所述色彩对比度,具体包括:

根据所述第二显示层中在第一区域内的所述图标的显示颜色,调整所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,使得所述第一区域内的所述图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

13. 根据权利要求12所述的显示设备,其特征在于,

所述调整单元,还用于根据调整后的所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,调整所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片的显示颜色,使调整后的所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片的显示颜色与调整后的所述第一区域内显示的图片的显示颜色匹配,其中,所述第一显示层中包含所述第一区域和所述第二区域。

14. 根据权利要求9所述的显示设备,其特征在于,所述调整单元调整所述第一区域内的所述色彩对比度,具体包括:

分别调整所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,以及调整所述第二显示层中在所述第一区域内的所述图标的显示颜色,使调整后的所述第二显示层中在所述第一区域内的所述图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

15. 根据权利要求9所述的显示设备,其特征在于,

所述调整单元,还用于在将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加时,当所述第二显示层中在所述第二区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时,调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色,使得调整后的所述第二区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片上的色彩对比度大于预设第二阈值。

16. 根据权利要求15所述的显示设备,其特征在于,所述调整单元调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色,具体包括:

若所述第二区域内的所述图标中包含文字和/或图片,那么在调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色时,以调整所述图标中包含的文字的显示颜色为主,并以调整所述图标中包含的图片的显示颜色为辅。

一种显示方法以及显示设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及计算机技术领域,尤其涉及一种显示方法以及显示设备。

背景技术

[0002] 随着智能终端在硬件方面的图像处理能力的逐渐增强,以及用户对于智能终端的用户界面(英文:User Interface;缩写:UI)显示能力的要求越来越高,更多的显示效果被加入到智能终端的显示应用中。例如:允许用户根据自己的喜好改变智能终端的桌面背景图片等。

[0003] 然而,在智能终端的UI中,包含至少两个显示层:第一显示层和第二显示层。其中,第一显示层用来显示用户设置的桌面背景图片,因此,第一显示层又可以被称为背景显示层。如图1(a)所示,为一张由系统配置的背景图片,智能终端的背景图片可以是单一颜色的图片,例如:蓝色图片,或者黑色图片等等;也可以是包含具体内容的图片。第二显示层用来显示系统配置的各种图标,如图1(b)所示,例如:时间图标、闹钟图标、APP图标等等。

[0004] 在实际应用中,第二显示层一般又被分为两个显示区域:第一显示区域和第二显示区域。其中,第一显示区域用来显示系统配置的通用图标,例如:时间图标、信号强弱图标、电量图标、闹钟图标等等,这些图标相对比较固定,因此,第一显示区域又可以被称为通知栏显示区域。第二显示区域用来显示智能终端上已安装的APP的APP图标,这些图标相对比较灵活,因此,第二显示区域又可以被称为应用程序显示区域。

[0005] UI中包含的这至少两个显示层是叠加显示的。一般地,第二显示层又可被称为透明层。在设计UI显示时,第二显示层通常位于第一显示层的上面,这样在查看第二显示层中显示的各个图标时,通过第二显示层也能够看到第一显示层中显示的背景图片,即如图1(c)所示的系统配置的用户界面。

[0006] 但是,在实际应用中,由于第二显示层中各个图标的显示颜色是由系统预先配置的,相对比较固定,一旦用户确定在第一显示层中显示的背景图片,当确定的在第一显示层中显示的背景图片的显示颜色与在第二显示层中显示的图标的显示颜色比较接近时,导致用户无法对第二显示层中显示的图标进行识别,降低用户查看第二显示层中显示的图标的效率,给用户在使用智能终端时带来不便。

[0007] 例如:如图1(d)所示的用户参与配置的用户界面。从图1(d)中可以看出,图1(c)与图1(d)的不同在于背景图片不同,且图中画圈部分的内容在图1(c)可以识别,但是在图1(d)中无法识别。

发明内容

[0008] 本发明实施例提供一种显示方法以及显示设备,用以解决现有技术存在的在背景图片的颜色与功能图标的显示颜色相对接近时导致无法对功能图标进行识别的问题。

[0009] 本发明实施例提供一种显示层显示方法,包括:

[0010] 接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片;

[0011] 将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加；

[0012] 当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时，调整所述第一区域内的所述色彩对比度，使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值，所述第二阈值大于等于第一阈值；

[0013] 按照调整结果，将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在用户界面UI中。

[0014] 本发明实施例还提供一种显示层显示设备，包括：

[0015] 接收单元，用于接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片；

[0016] 调整单元，用于将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加；当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时，调整所述第一区域内的所述色彩对比度，使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值，所述第二阈值大于等于第一阈值；

[0017] 显示单元，用于按照调整结果，将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在用户界面UI中。

[0018] 本发明实施例提供的显示方法以及显示设备，接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片；将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加；当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时，调整所述第一区域内的所述色彩对比度，使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值，所述第二阈值大于等于第一阈值；按照调整结果，将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在UI中。这样，对于同一显示区域，在第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的图标的显示颜色一致时，灵活调整图片的显示颜色和/或图标的显示颜色，使得图片的显示颜色与图标的显示颜色的色彩对比度增大，提高图标的显示可见性，有效避免第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的图标的显示颜色一致时导致用户无法识别图标的问题，增加用户对智能终端操作的灵活性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1(a)为现有技术中第一显示层用来显示用户设置的桌面背景图片的示意图；

[0021] 图1(b)为现有技术中第二显示层用来“在图1(a)桌面背景图片上”显示系统配置的各种图标的示意图；

[0022] 图1(c)为现有技术中系统配置的用户界面的示意图；

[0023] 图1(d)为现有技术中用户参与配置的用户界面的示意图；

[0024] 图2为本发明实施例提供的一种显示方法的流程示意图；

[0025] 图3为根据调整结果叠加显示在UI中的图片以及图标的示意图；

[0026] 图4为本发明实施例提供的一种显示设备的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了实现本发明的目的,本发明实施例提供了一种显示方法以及显示设备,接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片;将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加;当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时,调整所述第一区域内的所述色彩对比度,使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值,所述第二阈值大于等于第一阈值;按照调整结果,将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在UI中。这样,对于同一显示区域,在第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的图标的显示颜色一致时,灵活调整图片的显示颜色和/或图标的显示颜色,使得图片的显示颜色与图标的显示颜色的色彩对比度增大,提高图标的显示可见性,有效避免第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的图标的显示颜色一致时导致用户无法识别图标的问题,增加用户对智能终端操作的灵活性。

[0028] 需要说明的是,本申请实施例中所描述的色彩对比度是指不同颜色之间的接近程度。通常采用RGB(即red、green、blue)方式表示颜色,在判断不同颜色之间的接近程度时,需要将RGB方式转换为HSB/HSV方式。其中,HSB/HSV方式主要包括:色相(hues),饱和度(saturation),亮度(brightness/value)。

[0029] 即通过色相/饱和度/亮度这三要素表示颜色。其中,色相表示颜色的类型(例如:红色、绿色或者黄色),取值范围为 $0\sim 360^\circ$,每一个值代表一种颜色;饱和度表示颜色的纯度,取值范围为 $0\sim 1$;亮度表示颜色的明亮程度,取值范围为 $0\sim 1$ 。

[0030] 通过HSB/HSV的颜色空间模型,可以发现颜色的色相、饱和度以及亮度从视觉上来讲是线性变化的,那么通过对色相、饱和度以及亮度设定阈值,可以确定不同颜色之间的色彩对比度。若不同两个颜色的色相、饱和度以及亮度都满足设定阈值,那么可以称该两个颜色的色彩对比度接近。

[0031] 例如:假设色相的设定阈值为正负5、饱和度的设定阈值为正负0.2、亮度的设定阈值为正负0.2,颜色1的色相为1、饱和度为0.1、亮度为0.1;颜色2的色相为3、饱和度为0.05、亮度为0.05,那么通过比较之后,确定颜色1与颜色2的色彩对比度接近。

[0032] 下面结合本发明实施例中的说明书附图,对本发明各个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。

[0033] 图2为本发明实施例提供的一种显示方法的流程示意图。所述方法可以如下所述。本发明实施例的执行主体可以是智能终端中的图形处理器(英文:Graphic Processing Unit;缩写:GPU),也可以是智能终端,这里不做限定。

[0034] 步骤201:接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片。

[0035] 在步骤201中,当用户需要变更第一显示层中显示的图片时,将需要变更的图片通过智能终端的显示系统发送给图形处理器,使得图形处理器接收到用于显示在第一显示层中的图片。

[0036] 例如：用户在打开智能终端时，确定桌面背景图片（即第一显示层中显示的图片）需要更换，此时，用户进入桌面背景管理系统（即显示管理系统），更换桌面背景图片，并触发“确定”或者“应用”按钮，此时，图形处理器接收到用户发送的用于显示在桌面背景显示层（即第一显示层）中的图片。

[0037] 在这里需要说明的是，用户在更换桌面背景图片的同时，还可以选择其他属性，例如：图片的显示模式、图片的显示分辨率等，还可以选择智能混合属性，这里的智能混合属性是指本发明实施例中记载的后续操作。

[0038] 也就是说，图形处理器在接收到用户发送的用于显示在第一显示层中的图片时，需要检测是否还接收到智能混合指令，若接收到智能混合指令，则触发执行后续操作；若没有接收到智能混合指令，则按照现有技术的实现方式执行操作。

[0039] 这里需要说明的是，智能混合属性的实现方式可以通过配置指令实现，例如：配置 WINDOW_FLAG_HH 指令（即窗口图标显示指令），也可以通过其他指令实现，这里不做限定。其中，智能混合属性可以被添加在桌面背景管理系统中，同步在桌面背景管理显示层中显示。

[0040] 步骤202：将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加。

[0041] 在步骤202中，在接收到需要更换的图片时，确定在第二显示层中显示的图标以及这些图标在第二显示层中的显示位置，此时，将接收到的图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加，即按照显示方式，将第二显示层中显示的图标映射在需要更换的图片上。

[0042] 需要说明的是，这里的显示层叠加即将第二显示层放置在第一显示层之上，若将第一显示层被称为第一图层、第二显示层被称为第二图层，这里的显示层叠加意味着将第一图层和第二图层执行图层混合操作。

[0043] 步骤203：判断所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度是否小于设定第一阈值，若小于，则执行步骤204；若不小于，则执行步骤206。

[0044] 这里的色彩对比度是指两个颜色之间的接近程度。

[0045] 通过色彩对比度，确定在将所述第二显示层中在第一区域内的图标叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上时，所述第二显示层中在第一区域内显示的图标是否能够被用户识别。

[0046] 其中，所述第二显示层中在第一区域内的图标的显示颜色与所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片的显示颜色越接近，所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度越小；反之，所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度越大。

[0047] 步骤204：当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于设定第一阈值时，调整所述第一区域内的所述色彩对比度，使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值，所述第二阈值大于等于第一阈值。

[0048] 在步骤204中，调整所述第一区域内的所述色彩对比度的方式包括但不限于以下几种方式：

[0049] 第一种方式：

[0050] 对所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色执行取反操作,得到执行取反操作后的颜色;

[0051] 根据得到的颜色,调整所述第二显示层在所述第一区域内的所述图标显示颜色,使调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

[0052] 具体地,由于在计算机系统中,颜色可以通过“abgr”来表示。其中,a表示透明程度,b表示蓝色,g表示绿色,r表示红色。当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的颜色可见度小于设定第一阈值时,确定叠加后的第一区域内的图标将不容易被识别,给用户后续使用该功能图标造成不便。

[0053] 为了提高所述第二显示层中在第一区域内的图标的可识别性,可以通过对所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色执行取反操作,确定与所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色差距最大的颜色,这样将得到的颜色调整第二显示层在所述第一区域内的所述图标的显示颜色,达到调整所述第一区域内的色彩对比度的目的,使得调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值,可以有助于增加所述第二显示层中在第一区域内的功能图标的可识别性。

[0054] 第二种方式:

[0055] 根据所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,确定叠加至所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值的至少一种颜色;

[0056] 从确定的所述至少一种颜色中选择其中一种颜色;

[0057] 根据选择的所述颜色,调整所述第一区域内的所述图标的显示颜色,达到调整所述第一区域内的色彩对比度的目的,使得调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

[0058] 第三种方式:

[0059] 根据所述第二显示层中在第一区域内的所述图标的显示颜色,调整所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,达到调整所述第一区域内的色彩对比度的目的,使得所述第一区域内的所述功能图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的可见度大于设定第二阈值。

[0060] 可选地,若仅仅是对第一区域内的图片的显示颜色进行调整,可能导致第一显示层中显示的图片失去美感,因此,在保证所述第一区域内的所述图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值的前提下,所述方法还包括:

[0061] 根据调整后的所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,调整所述第一显示层中在第二区域内显示的图片的显示颜色,使调整后的所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片的显示颜色与调整后的所述第一区域内显示的图片的显示颜色匹配,其中,所述第一显示层中包含所述第一区域和所述第二区域。

[0062] 需要说明的是,显示颜色匹配是指色彩对比度较小,在显示时不会出现明显差别。

[0063] 第四种方式:

[0064] 分别调整所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片的显示颜色,以及调整所述第二显示层中在所述第一区域内的所述图标的显示颜色,达到调整所述第一区域内的色彩对比度的目的,使调整后的所述第二显示层中在所述第一区域内的所述图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

[0065] 可选地,在对第二显示层中第一区域内的色彩对比度进行调整时,所述方法还包括:

[0066] 在将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加时,当所述第二显示层中在第二区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时,调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色,使得调整后的所述第二区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片上的色彩对比度大于预设第二阈值。

[0067] 具体地,调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色,包括:

[0068] 若所述第二区域内的所述图标中包含文字和/或图片,那么在调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色时,以调整所述图标中包含的文字的显示颜色为主,并以调整所述图标中包含的图片的显示颜色为辅。

[0069] 这里需要说明的是,考虑到在第二显示层中显示的图标大部分属于应用程序图标,不仅包含图片,还包含解释该图片的文字,例如:“微信”图标包含微信的Logo图片和“微信”文字,也就是说,解释该图标的文字相对于图片更能说明该图标的功能,因此,一旦文字看不清楚,造成用户无法识别该图标,所以在本发明实施例中,建议优先调整应用程序图标中的文字的显示颜色,即使没有调整图标的显示颜色,也能保证用户能够识别该应用程序图标,还能够减轻系统的处理压力。

[0070] 步骤205:按照调整结果,将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在用户界面UI中。

[0071] 在步骤205中,如图3所示,为根据调整结果叠加显示在UI中的图片以及功能图标的示意图。

[0072] 从图3中可以看出,经过步骤203至步骤205的操作,将在图1(d)中圆圈中无法显示的图标进行可见。

[0073] 步骤206:按照现有技术的方式,显示第一显示层中包含的图片。

[0074] 本发明实施例提供的显示方法以及显示设备,接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片;将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加;当所述第二显示层中在所述第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时,调整所述第一区域内的所述色彩对比度,使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值,所述第二阈值大于等于第一阈值;按照调整结果,将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在UI中。这样,对于同一显示区域,在第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的图标的显示颜色一致时,灵活调整图片的显示颜色和/或图标的显示颜色,使得图片的显示颜色与图标的显示颜色的色彩对比度增大,提高图标的显示可见性,有效避免第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的图标的显示颜色一致时导致用户无法识别图标的问题,增加用户对智能终端操作的灵活性。

[0075] 图4为本发明实施例提供的一种显示设备的结构示意图。所述显示设备包括：接收单元41、调整单元42和显示单元43，其中：

[0076] 接收单元41，用于接收用户发送的用于显示在第一显示层中的图片；

[0077] 调整单元42，用于将所述图片与包含图标的第二显示层进行显示叠加；当所述第二显示层中在第一区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时，调整所述第一区域内的所述色彩对比度，使得调整后的所述色彩对比度大于预设第二阈值，所述第二阈值大于等于第一阈值；

[0078] 显示单元43，用于按照调整结果，将包含所述图片的所述第一显示层以及包含所述图标的所述第二显示层叠加显示在用户界面UI中。

[0079] 具体地，所述调整单元42调整所述第一区域内的所述色彩对比度，具体包括：

[0080] 对所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色执行取反操作，得到执行取反操作后的颜色；

[0081] 根据得到的颜色，调整所述第一区域内的所述图标的显示颜色，使调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

[0082] 具体地，所述调整单元42调整所述第一区域内的所述色彩对比度，具体包括：

[0083] 根据所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色，确定叠加至所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值的至少一种颜色；

[0084] 从确定的所述至少一种颜色中选择其中一种颜色；

[0085] 根据选择的所述颜色，调整所述第一区域内的所述图标的显示颜色，使调整后的所述第一区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

[0086] 具体地，所述调整单元42调整所述第一区域内的所述色彩对比度，具体包括：

[0087] 根据所述第二显示层中在第一区域内的所述图标的显示颜色，调整所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色，使得所述第一区域内的所述图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

[0088] 可选地，所述调整单元42，还用于根据调整后的所述第一显示层在所述第一区域内显示的图片的显示颜色，调整所述第一显示层中在第二区域内显示的图片的显示颜色，使调整后的所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片的显示颜色与调整后的所述第一区域内显示的图片的显示颜色匹配，其中，所述第一显示层中包含所述第一区域和所述第二区域。

[0089] 具体地，所述调整单元42调整所述第一区域内的所述色彩对比度，具体包括：

[0090] 分别调整所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片的显示颜色，以及调整所述第二显示层中在第一区域内的所述图标的显示颜色，使调整后的所述第二显示层中在第一区域内的所述图标被叠加到调整后的所述第一显示层中在所述第一区域内显示的图片上的色彩对比度大于设定第二阈值。

[0091] 可选地，所述调整单元42，还用于在将所述图片与包含图标的第二显示层进行显

示叠加时,当所述第二显示层中在第二区域内的图标被叠加到所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片上的色彩对比度小于预设第一阈值时,调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色,使得调整后的所述第二区域内的所述图标被叠加到所述第一显示层中在所述第二区域内显示的图片上的色彩对比度大于预设第二阈值。

[0092] 具体地,所述调整单元42调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色,具体包括:

[0093] 若所述第二区域内的所述图标中包含文字和/或图片,那么在调整所述第二区域内的所述图标的显示颜色时,以调整所述图标中包含的文字的显示颜色为主,并以调整所述图标中包含的图片的显示颜色为辅。

[0094] 本发明实施例中可以通过图形处理器来实现上述相关功能单元。

[0095] 对于同一显示区域,图形处理器在第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的图标的显示颜色一致时,灵活调整图片的显示颜色和/或图标的显示颜色,使得图片的显示颜色与图标的显示颜色的色彩对比度增大,提高图标的显示可见性,有效避免第一显示层中显示的图片的显示颜色与第二显示层中显示的图标的显示颜色一致时导致用户无法识别图标的问题,增加用户对智能终端操作的灵活性。

[0096] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述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,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。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实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0097] 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各实施方式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。基于这样的理解,上述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,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0098] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。



图1(a)



图1(b)



图1(c)

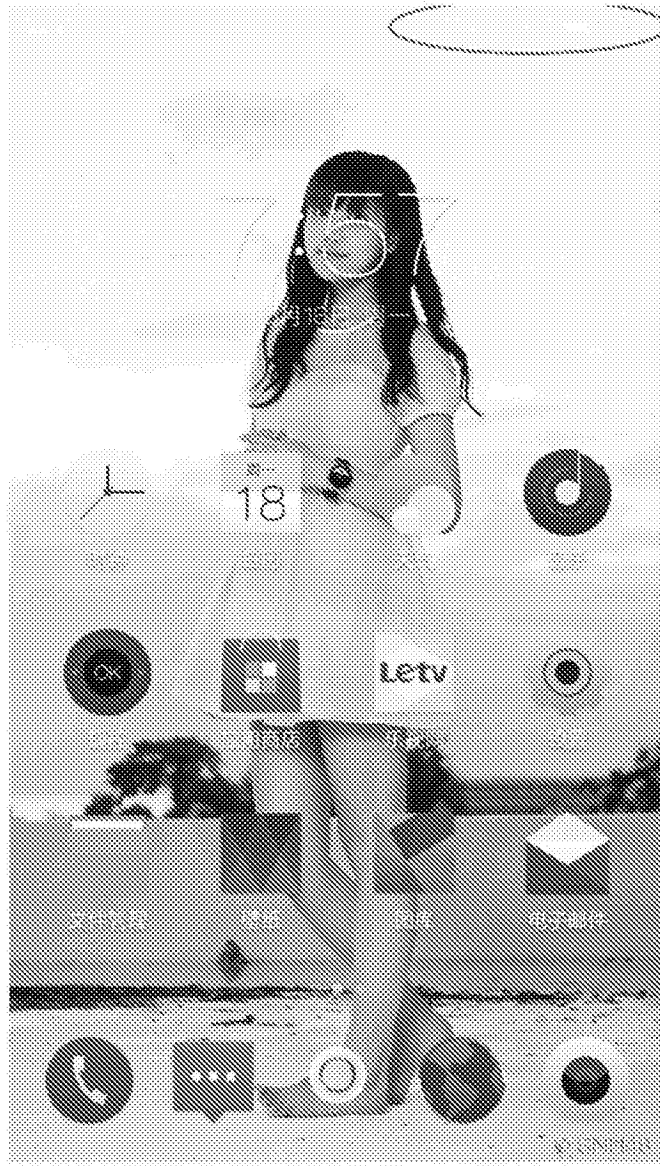


图1(d)

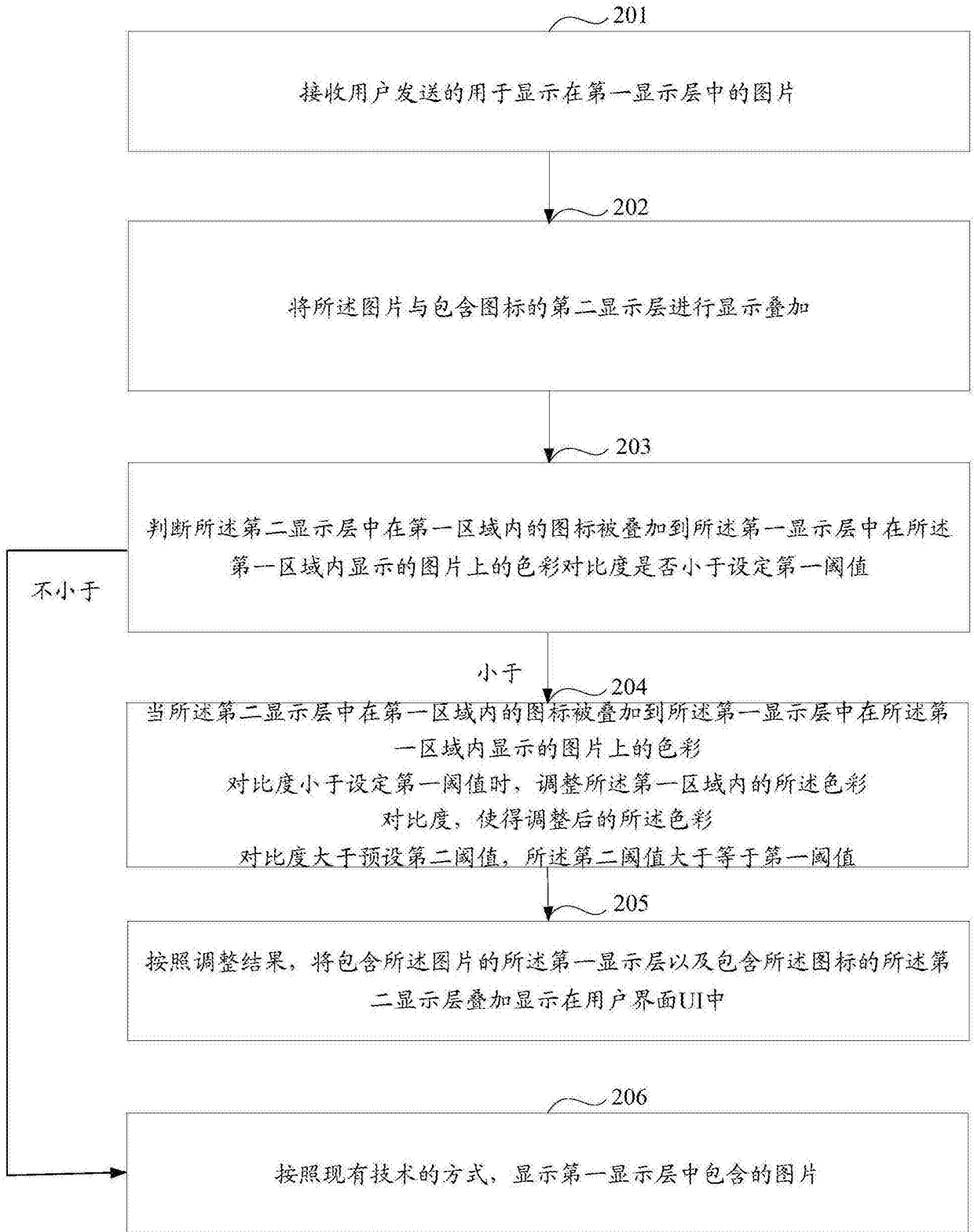


图2

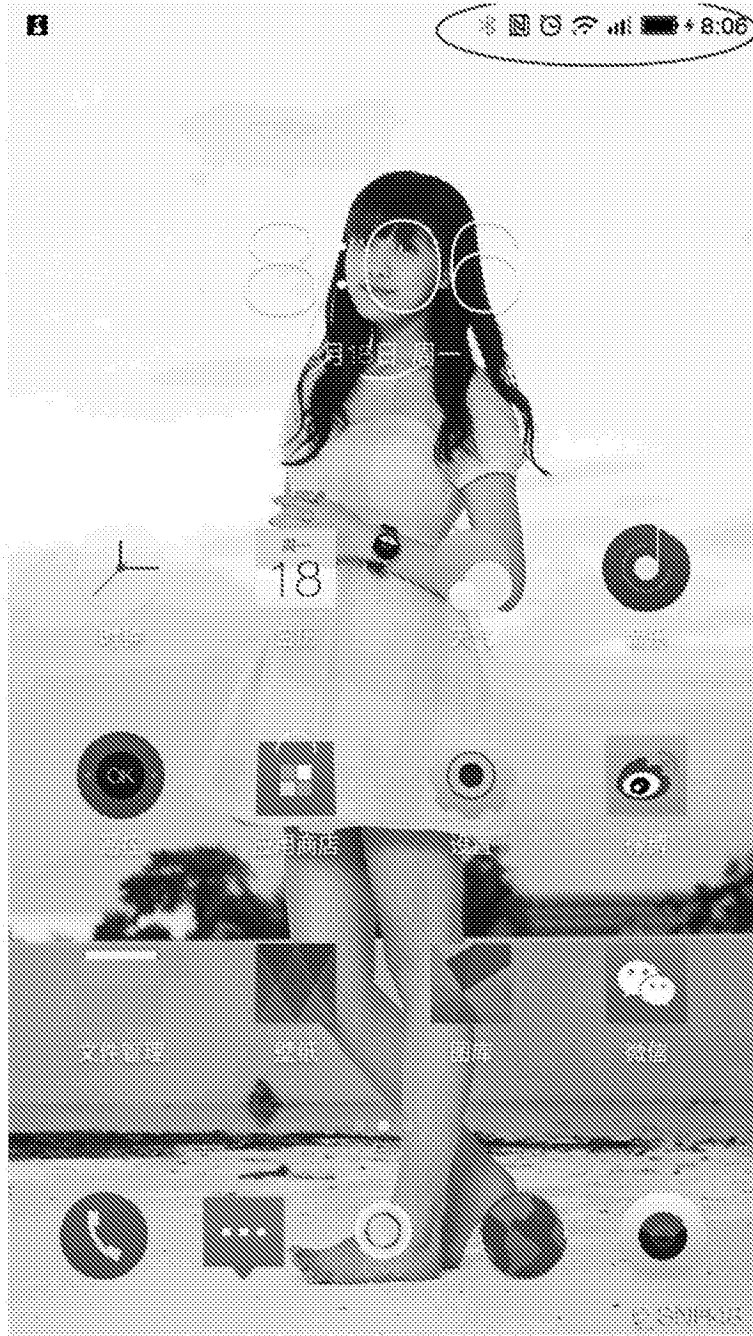


图3

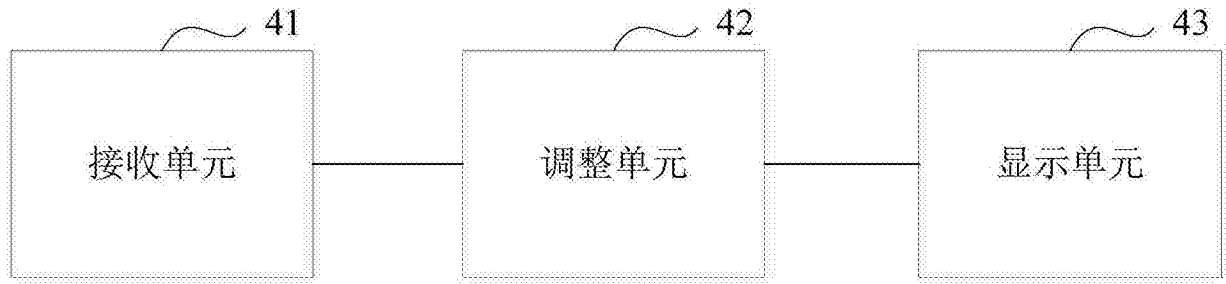


图4