



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103294358 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201310184731.1

G06F 3/01(2006.01)

(22)申请日 2013.05.17

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103294358 A

CN 102929406 A, 2013.02.13,

US 2013113836 A1, 2013.05.09,

CN 102662596 A, 2012.09.12,

CN 102118488 A, 2011.07.06,

(43)申请公布日 2013.09.11

(73)专利权人 小米科技有限责任公司

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13层

审查员 胡瑞娟

(72)发明人 李琴 金凡 张裕文

(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 张耀光

(51)Int.Cl.

G06F 3/0484(2013.01)

G06F 3/0346(2013.01)

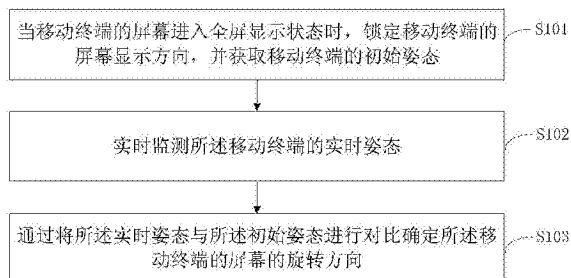
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

一种控制屏幕旋转的方法、装置和设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种控制屏幕旋转的方法、装置和设备,属于移动终端领域。本发明实施例提供的控制屏幕旋转的方法、装置和设备,将屏幕进入全屏显示状态时移动终端的姿态作为初始姿态,并在移动终端姿态的实时变化过程中,将初始姿态作为参考姿态来判断屏幕的显示方向是否进行旋转。由于在本发明中,旋转屏幕的参考姿态不是被固定为垂直状态,而是依靠屏幕进入全屏显示状态时的姿态作为参考姿态,可以避免屏幕显示方向的误旋转,提高用户体验。



1. 一种控制屏幕旋转的方法,其特征在于,所述方法包括:

当移动终端的屏幕进入全屏显示状态时,锁定移动终端的屏幕显示方向,获取并记录所述移动终端在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ,并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述移动终端的初始姿态,所述X方向为在所述移动终端水平放置时沿所述移动终端水平向右的方向,所述Y方向为在所述移动终端水平放置时沿所述移动终端水平向前的方向,所述移动终端的初始姿态用于确定对所述移动终端的屏幕布局样式标识的校正值,所述屏幕布局样式标识用于标识所述移动终端的屏幕显示方向,所述移动终端的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏;

实时监测所述移动终端在所述X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ,并根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述移动终端的实时姿态;

通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述移动终端的屏幕的旋转方向。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述移动终端的屏幕的旋转方向,采用如下方式:

根据所述实时姿态确定所述移动终端的屏幕布局样式标识;

根据所述校正值对所述移动终端的屏幕布局样式标识进行校正,得到校正后的屏幕布局样式标识;

当所述校正后的屏幕布局样式标识与校正前的所述屏幕布局样式标识不同时,按照所述校正后的屏幕布局样式标识所标识的方向旋转所述移动终端的屏幕方向。

3. 一种控制屏幕旋转的装置,其特征在于,所述装置包括:

姿态获取模块,用于当移动终端的屏幕进入全屏显示状态时,锁定移动终端的屏幕显示方向,获取并记录所述移动终端在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ,并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述移动终端的初始姿态,所述X方向为在所述移动终端水平放置时沿所述移动终端水平向右的方向,所述Y方向为在所述移动终端水平放置时沿所述移动终端水平向前的方向,所述移动终端的初始姿态用于确定对所述移动终端的屏幕布局样式标识的校正值,所述屏幕布局样式标识用于标识所述移动终端的屏幕显示方向,所述移动终端的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏;

监测模块,用于实时监测所述移动终端在所述X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ,并根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述移动终端的实时姿态;

控制模块,用于通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述移动终端的屏幕的旋转方向。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述控制模块,包括:

标识获取单元,用于根据所述实时姿态确定所述移动终端的屏幕布局样式标识;

校正单元,用于根据所述校正值对所述移动终端的屏幕布局样式标识进行校正,得到校正后的屏幕布局样式标识;

旋转单元,用于当所述校正后的屏幕布局样式标识与校正前的所述屏幕布局样式标识不同时,按照所述校正后的屏幕布局样式标识所标识的方向旋转所述移动终端的屏幕方向。

5. 一种控制屏幕旋转的设备,其特征在于,所述设备包括:

一个或多个处理器;

存储器;

显示屏幕;和

一个或多个模块,所述一个或多个模块存储于所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行,其中,所述一个或多个模块具有如下功能:

当所述显示屏幕进入全屏显示状态时,锁定所述显示屏幕的屏幕显示方向,获取并记录所述设备在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ,并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述设备的初始姿态,所述X方向为在所述设备水平放置时沿所述设备水平向右的方向,所述Y方向为在所述设备水平放置时沿所述设备水平向前的方向,所述设备的初始姿态用于确定对所述设备的屏幕布局样式标识的校正值,所述屏幕布局样式标识用于标识所述设备的屏幕显示方向,所述设备的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏;

实时监测所述设备在所述X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ,并根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述设备的实时姿态;

通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述显示屏幕的旋转方向。

一种控制屏幕旋转的方法、装置和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端领域,尤其涉及一种控制屏幕旋转的方法、装置和设备。

背景技术

[0002] 目前,手机、平板电脑等移动终端已成为人们生活中的必需品,移动终端可提供图片浏览、上网、游戏等功能。

[0003] 为了给提供更加优质的用户体验,在大多数移动终端中都内置有重力感应器,通过重力感应器可获知移动终端的当前姿态,并且执行如下逻辑:当移动终端处于或接近标准姿态(即移动终端的屏幕处于垂直水平面的状态)时,屏幕为正向竖屏;当移动终端的姿态发生旋转时,则相应的旋转屏幕,将屏幕显示方向切换为左侧横屏、倒向竖屏或右侧横屏。

[0004] 例如,在用户浏览横向拍摄的图片时,通过旋转手机,可以使得该很像拍摄的图片横向全屏显示,增加屏幕的利用率。

[0005] 但是,由于人不会一直保持直立姿势去观看移动终端的屏幕,因此当前的屏幕旋转经常会导致如下类似问题:用户在躺在床上浏览图片时,会导致手机也处于水平状态,这时手机屏幕会发生旋转,而其实用户这时是不希望屏幕旋转的。

[0006] 因此,目前的屏幕旋转规则固定的以人为直立状态观看屏幕作为标准进行深度,经常会导致移动终端的屏幕误旋转,从而影响用户体验。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供了一种控制屏幕旋转的方法、装置和设备,使得屏幕的旋转判断可以根据手机的姿态对比进行,避免屏幕显示方向的误旋转,提高用户体验。

[0008] 本发明实施例提供一种控制屏幕旋转的方法,所述方法包括:

[0009] 当移动终端的屏幕进入全屏显示状态时,锁定移动终端的屏幕显示方向,并获取移动终端的初始姿态;

[0010] 实时监测所述移动终端的实时姿态;

[0011] 通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述移动终端的屏幕的旋转方向。

[0012] 优选地,所述移动终端的初始姿态和实时姿态通过所述移动终端在X、Y方向的重力加速度分量表示;

[0013] 所述获取移动终端的初始姿态,采用如下方式:

[0014] 获取并记录移动终端在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ,并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述移动终端的初始姿态;

[0015] 其中,在所述移动终端水平放置时,沿所述移动终端水平向右的方向为所述X方向,沿所述移动终端水平向前的方向为所述Y方向。

[0016] 优选地,所述实时监测所述移动终端的实时姿态,采用如下方式:

- [0017] 实时监测所述移动终端在所述X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ；
- [0018] 根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述移动终端的实时姿态。
- [0019] 优选地，所述获取移动终端的初始姿态之后，所述方法还包括：
- [0020] 根据所述移动终端的初始姿态确定对所述移动终端的屏幕布局样式标识的校正
值；
- [0021] 其中，所述屏幕布局样式标识用于标识所述移动终端的屏幕显示方向，所述移动
终端的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏。
- [0022] 优选地，所述通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述移动终端的
实时屏幕显示方向，采用如下方式：
- [0023] 根据所述实时姿态确定所述移动终端的屏幕布局样式标识；
- [0024] 根据所述校正值得到所述移动终端的屏幕布局样式标识进行校正，得到校正后的屏
幕布局样式标识；
- [0025] 当所述校正后的屏幕布局样式标识与校正前的所述屏幕布局样式标识不同时，按
照所述校正后的屏幕布局样式标识所标识的方向旋转所述移动终端的屏幕方向。
- [0026] 本发明实施例还提供一种控制屏幕旋转的装置，所述装置包括：
- [0027] 姿态获取模块，用于当移动终端的屏幕进入全屏显示状态时，锁定移动终端的屏
幕显示方向，并获取移动终端的初始姿态；
- [0028] 监测模块，用于实时监测所述移动终端的实时姿态；
- [0029] 控制模块，用于通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述移动终端
的屏幕的旋转方向。
- [0030] 优选地，所述移动终端的初始姿态和实时姿态通过所述移动终端在X、Y方向的重
力加速度分量表示；
- [0031] 所述姿态获取模块，包括：
- [0032] 锁定单元，用于当移动终端的屏幕进入全屏显示状态时，锁定移动终端的屏幕显
示方向；
- [0033] 姿态获取单元，用于获取并记录所述移动终端在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ，
并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述移动终端的初始姿态；
- [0034] 其中，在所述移动终端水平放置时，沿所述移动终端水平向右的方向为所述X方
向，沿所述移动终端水平向前的方向为所述Y方向。
- [0035] 优选地，所述监测模块，包括：
- [0036] 重力加速度分量获取单元，用于实时监测所述移动终端在所述X、Y方向的重力加
速度分量 X_1 、 Y_1 ；
- [0037] 实时姿态确定单元，用于根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述移动终端的实时姿态。
- [0038] 优选地，所述装置还包括：
- [0039] 校正值得获取模块，用于在所述姿态获取模块获取移动终端的初始姿态之后，根据
所述移动终端的初始姿态确定对所述移动终端的屏幕布局样式标识的校正值得；
- [0040] 其中，所述屏幕布局样式标识用于标识所述移动终端的屏幕显示方向，所述移动
终端的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏。
- [0041] 优选地，所述控制模块，包括：

- [0042] 标识获取单元,用于根据所述实时姿态确定所述移动终端的屏幕布局样式标识;
- [0043] 校正单元,用于根据所述校正值对所述移动终端的屏幕布局样式标识进行校正,得到校正后的屏幕布局样式标识;
- [0044] 旋转单元,用于当所述校正后的屏幕布局样式标识与校正前的所述屏幕布局样式标识不同时,按照所述校正后的屏幕布局样式标识所标识的方向旋转所述移动终端的屏幕方向。
- [0045] 本发明实施例还提供一种设备,所述设备包括:
- [0046] 一个或多个处理器;
- [0047] 存储器;
- [0048] 显示屏幕;和
- [0049] 一个或多个模块,所述一个或多个模块存储于所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行,其中,所述一个或多个模块具有如下功能:
- [0050] 当所述显示屏幕进入全屏显示状态时,锁定所述显示屏幕的屏幕显示方向,并获取所述设备的初始姿态;
- [0051] 实时监测所述设备的实时姿态;
- [0052] 通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述显示屏幕的旋转方向。
- [0053] 本发明实施例的有益效果包括:
- [0054] 本发明实施例提供的控制屏幕旋转的方法、装置和设备,将屏幕进入全屏显示状态时移动终端的姿态作为初始姿态,并在移动终端姿态的实时变化过程中,将初始姿态作为参考姿态来判断屏幕的显示方向是否进行旋转。由于在本发明中,旋转屏幕的参考姿态不是被固定为垂直状态,而是依靠屏幕进入全屏显示状态时的姿态作为参考姿态,可以避免屏幕显示方向的误旋转,提高用户使用效率并提高用户体验。

附图说明

- [0055] 图1为本发明实施例提供的一种控制屏幕旋转的方法的流程示意图;
- [0056] 图2为本发明实施例提供的另一种控制屏幕旋转的方法的流程示意图;
- [0057] 图3为本发明实施例提供的手机姿态为正向竖屏的示意图;
- [0058] 图4为本发明实施例提供的手机姿态为左侧横屏的示意图;
- [0059] 图5为本发明实施例提供的手机姿态为倒向竖屏的示意图;
- [0060] 图6为本发明实施例提供的手机姿态为右侧横屏的示意图;
- [0061] 图7为本发明实施例提供的以用户在向右侧躺下并进入大图浏览模式时获取手机的初始姿态的示意图;
- [0062] 图8为本发明实施例提供的手机在初始进入全屏状态时的屏幕方向处理情况示意图;
- [0063] 图9为本发明实施例提供的当手机的实时姿态为正向竖屏时,将手机的屏幕显示方向调整为右侧横屏的示意图;
- [0064] 图10为本发明实施例提供的当手机的实时姿态为倒向竖屏时,将手机的屏幕显示方向调整为左侧横屏的示意图;
- [0065] 图11为本发明实施例提供的一种控制屏幕旋转的装置的示意图;

- [0066] 图12为本发明实施例提供的一种控制屏幕旋转的装置中的姿态获取模块的示意图；
- [0067] 图13为本发明实施例提供的一种控制屏幕旋转的装置中的监测模块的示意图；
- [0068] 图14为本发明实施例提供的又一种控制屏幕旋转的装置中的示意图；
- [0069] 图15为本发明实施例提供的一种控制屏幕旋转的装置中的控制模块的示意图。

具体实施方式

[0070] 下面结合附图,对本发明实施例提供的控制屏幕旋转的方法、装置和设备的具体实施方式进行详细地说明。

[0071] 首先,如图1所示,本发明实施例提供了一种控制屏幕旋转的方法,该方法包括以下步骤:

[0072] S101、当移动终端的屏幕进入全屏显示状态时,锁定移动终端的屏幕显示方向,并获取移动终端的初始姿态;

[0073] 作为一种优选的实施方式,所述移动终端的初始姿态和实时姿态通过所述移动终端在X、Y方向的重力加速度分量表示;

[0074] 优选地,本步骤S101可以采用如下方式:

[0075] 获取并记录移动终端在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ,并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述移动终端的初始姿态;

[0076] 其中,在所述移动终端的水平放置时,沿所述移动终端水平向右的方向为所述X方向,沿所述移动终端水平向前的方向为所述Y方向。

[0077] 优选地,在本步骤S101之后,还可以包括:

[0078] 根据所述移动终端的初始姿态确定对所述移动终端的屏幕布局样式标识的校正值;

[0079] 其中,所述屏幕布局样式标识用于标识所述移动终端的屏幕显示方向,所述移动终端的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏。

[0080] S102、实时监测所述移动终端的实时姿态;

[0081] 作为一种优选的实施方式,本步骤S102可以采用如下方式:

[0082] 实时监测所述移动终端在所述X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ;

[0083] 根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述移动终端的实时姿态。

[0084] S103、通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述移动终端的屏幕的旋转方向。

[0085] 作为一种优选的实施方式,本步骤S103可以采取如下方式:

[0086] 根据所述实时姿态确定所述移动终端的屏幕布局样式标识;

[0087] 根据所述校正值对所述移动终端的屏幕布局样式标识进行校正,得到校正后的屏幕布局样式标识;

[0088] 当所述校正后的屏幕布局样式标识与校正前的所述屏幕布局样式标识不同时,按照所述校正后的屏幕布局样式标识所标识的方向旋转所述移动终端的屏幕方向。

[0089] 本发明实施例提供的控制屏幕旋转的方法,将屏幕进入全屏显示状态时移动终端的姿态作为初始姿态,并在移动终端姿态的实时变化过程中,将初始姿态作为参考姿态来

判断屏幕的显示方向是否进行旋转。由于在本发明中,旋转屏幕的参考姿态不是被固定为垂直状态,而是依靠屏幕进入全屏显示状态时的姿态作为参考姿态,可以避免屏幕显示方向的误旋转,提高用户体验。

[0090] 本发明实施例还提供了一种控制屏幕旋转的方法,通过该方法可以屏幕显示方向的误旋转。本方法可以实现在移动终端的操作系统中,也可以实现在安装在移动终端的任一应用中。

[0091] 为了便于说明,本实施例以用户通过手机在相册中浏览图片为例进行说明。如图2所示,该方法包括以下步骤:

[0092] S201、当进入图片浏览的大图模式时,获取手机当前的姿态为初始姿态;

[0093] 作为一种优选的实施方式,在本实施例中通过重力感应器记录的在X、Y轴的两个方向的重力加速度分量来表示手机在三维空间中的姿态。

[0094] 其中,当手机水平放置时,沿手机的水平向右的方向为X方向,沿手机的水平向前的方向为Y方向,且X方向和Y方向在水平面上垂直。

[0095] 在本发明实施例中,定义手机的姿态包括四种:

[0096] 正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏。

[0097] 如图3-6所示,分别为手机的四种姿态的示意图。

[0098] 以获取到的手机在X和Y方向的重力加速度分量分别为 X_0 、 Y_0 为例进行说明获取手机的初始姿态的方法:

[0099] 当 $X_0 > P$ 时,认定手机的姿态为左侧横屏;

[0100] 当 $X_0 < -P$ 时,认定手机的姿态为右侧横屏;

[0101] 当 $Y_0 > P$ 时,认定手机的姿态为正向竖屏;

[0102] 当 $Y_0 < -P$ 时,认定手机的姿态为倒向竖屏。

[0103] 其中,P的取值可根据经验设定,或根据判断精度的要求进行设定,例如在本实施例中可以为 5m/s^2 。

[0104] 需要说明的是,在本实施例中以通过重力感应器记录手机的姿态为例进行说明,在实际实行本方案时,还可以通过其他传感器(例如加速度感应器、方向传感器等)判断手机的当前姿态。

[0105] 下面以通过方向传感器判断手机的当前姿态进行说明:

[0106] 方向感应器是在加速度感应器上封装实现的,封装以后它可以传回一个角度值rotation,通过rotation即可判断手机的初始姿态:

[0107] a)当满足 $\text{rotation} \geq 0 \& \& \text{rotation} < 45$ | $\text{rotation} = 315 \& \& \text{rotation} < 360$ 时,手机的姿态为竖屏正向;

[0108] b)当满足 $\text{rotation} \geq 45 \& \& \text{rotation} < 135$ 时,手机的姿态为右侧横屏;

[0109] c)当满足 $\text{rotation} \geq 135 \& \& \text{rotation} < 225$ 时,手机的姿态为竖屏倒转;

[0110] d)当满足 $\text{rotation} \geq 225 \& \& \text{rotation} < 315$ 时,手机的姿态为横屏左侧。

[0111] 在本实施例中,如图7所示,以用户在向右侧躺下为例进行说明,在此时用户点击图片使图片进入大图模式时,可以获取得到手机的初始姿态为右侧横屏。

[0112] 如图8所示,在初始状态下,手机的显示屏幕进入图片的全屏显示状态后,锁定手机的初始屏幕显示方向,不进行旋转。

[0113] 另外,本实施例仅仅以浏览图片为例进行说明,在实际应用中,还可以应用于其他需有全屏展示的应用,例如:

[0114] 全屏游戏、全屏浏览网页等。

[0115] 相应地,本步骤S201可以被替换为:

[0116] 当进入游戏时,获取手机当前的姿态为初始姿态;

[0117] 或,当开启全屏浏览网页模式时,获取手机当前的姿态为初始姿态。

[0118] S202、根据手机的初始姿态确定对于屏幕布局样式标识的校正值;

[0119] 优选地,以安卓系统为例:

[0120] 上述屏幕布局样式标识(mCurrentOrientation)用于表示对屏幕显示方向的布局,手机操作系统通过读取屏幕布局样式标识确定屏幕的显示方向;

[0121] 需要说明的是,在本实施例中,屏幕显示方向均以手机屏幕的正向为相对方向。

[0122] 上述校正值得用以对屏幕样式标识进行校正,避免手机的屏幕显示方向发生误旋转。

[0123] 例如可设定为:

[0124] 手机的初始姿态为正向竖屏时,mCurrentOrientation=0,校正值为mFixOrientation=0;

[0125] 手机的初始姿态为右侧横屏时,mCurrentOrientation=1,校正值为mFixOrientation=3;

[0126] 手机的初始姿态为倒向竖屏时,mCurrentOrientation=2,校正值为mFixOrientation=2;

[0127] 手机的初始姿态为左侧横屏时,mCurrentOrientation=3,校正值为mFixOrientation=1。

[0128] S203、实时监测手机的实时姿态;

[0129] 优选地,本步骤S203可以采取如下方式:

[0130] 可每隔预设时长(例如1ms)获取一次手机在X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ,并通过 X_1 、 Y_1 来判断手机的实时姿态。

[0131] 其中,手机的实时姿态的判断方法与步骤S201中对于手机的初始姿态的判断方法相同,这里不再赘述。

[0132] S204、获取手机的实时姿态对应的实时屏幕显示方向标识,并使用校正值得对实时屏幕显示方向标识进行校正,得到校正后的实时屏幕显示方向标识;

[0133] 优选地,对于手机的每个实时姿态,按照相关技术,系统均可计算得到该实时姿态对应的实时屏幕显示方向标识,并根据该标识控制屏幕的显示方向。但是,人观看屏幕时不一定会一直保持直立姿势,因此在相关技术可能会发生误旋转,因此本步骤通过校正值得进行校正,可以避免误旋转。

[0134] 优选地,采用如下公式对实时屏幕显示方向标识进行校正:

[0135] $mCurrentOrientation = (mCurrentOrientation + mFixOrientation) \% 4$

[0136] 其中,等号左侧的mCurrentOrientation表示校正后的实时屏幕方向标识,等号右侧的mCurrentOrientation表示系统得到的实时屏幕方向标识,mFixOrientation表示根据手机的初始姿态得到的校正值得。

- [0137] S205、根据校正后的实时屏幕显示方向标识确定当前的屏幕显示方向。
- [0138] 优选地,将该校正后的实时屏幕显示方向标识发送给系统,系统则会根据该校正后的实时屏幕显示方向标识得到当前的屏幕显示方向:
- [0139] 当该校正后的实时屏幕显示方向标识与手机上一姿态时计算得到的方向不同时,则通过旋转屏幕将屏幕方向调整为该校正后的实时屏幕显示方向标识对应的屏幕显示方向;
- [0140] 当该校正后的实时屏幕显示方向标识与手机上一姿态时计算得到的方向相同时,则保持屏幕显示方向不旋转。
- [0141] 如图9所示,为当手机的实时姿态为正向竖屏时,将手机的屏幕显示方向调整为右侧横屏(以手机屏幕的正向为相对方向);
- [0142] 如图10所示,为当手机的实时姿态为倒向竖屏时,将手机的屏幕显示方向调整为左侧横屏(以手机屏幕的正向为相对方向)。
- [0143] 在实际的操作过程中,当用户以右侧躺下的姿态看图时,显然如图9和10的旋转为最符合用户体验的。
- [0144] 优选地,在本步骤S206后,本方法还包括:
- [0145] 当用户退出大图模式时,取消对手机的初始姿态的设定。在下次用户再次进入大图模式时,重新获取手机的初始姿态。
- [0146] 其中,上述退出大图模式不包括通过Home键退出大图模式,因为在一般情况下,通过Home键退出只是一种临时性的图片浏览的中断,再次进行大图模式浏览时,应该继续上次的用户体验,而不需重新获取初始姿态计算修正值,沿用上次的校正值即可。
- [0147] 本实施例提供的控制屏幕旋转的方法,将进入全屏显示状态的时刻手机的姿态作为初始姿态,并为每种初始姿态提供校正值,对系统提供的用以标识手机的屏幕显示方向的标识进行校正,能够防止屏幕发生的误旋转,提高用户体验。
- [0148] 如图11所示,本实施例还提供了一种控制屏幕旋转的装置,所述装置包括:
- [0149] 姿态获取模块301,用于当移动终端的屏幕进入全屏显示状态时,锁定移动终端的屏幕显示方向,并获取移动终端的初始姿态;
- [0150] 监测模块302,用于实时监测所述移动终端的实时姿态;
- [0151] 控制模块303,用于通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述移动终端的旋转方向。
- [0152] 优选地,所述移动终端的初始姿态和实时姿态通过所述移动终端在X、Y方向的重力加速度分量表示;
- [0153] 如图12所示,所述姿态获取模块301,包括:
- [0154] 锁定单元3011,用于当移动终端的屏幕进入全屏显示状态时,锁定移动终端的屏幕显示方向;
- [0155] 姿态获取单元3012,用于获取并记录所述移动终端在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ,并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述移动终端的初始姿态;
- [0156] 其中,在所述移动终端的水平放置时,沿所述移动终端水平向右的方向为所述X方向,沿所述移动终端水平向前的方向为所述Y方向。
- [0157] 优选地,如图13所示,所述监测模块302,包括:

[0158] 重力加速度分量获取单元3021,用于实时监测所述移动终端在所述X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ;

[0159] 实时姿态确定单元3022,用于根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述移动终端的实时姿态。

[0160] 优选地,如图14所示,所述装置还包括:

[0161] 校正值获取模块304,用于在所述姿态获取模块301获取移动终端的初始姿态之后,根据所述移动终端的初始姿态确定对所述移动终端的屏幕布局样式标识的校正值;

[0162] 其中,所述屏幕布局样式标识用于标识所述移动终端的屏幕显示方向,所述移动终端的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏。

[0163] 优选地,如图15所示,所述控制模块303,包括:

[0164] 标识获取单元3031,用于根据所述实时姿态确定所述移动终端的屏幕布局样式标识;

[0165] 校正单元3032,用于根据所述校正值对所述移动终端的屏幕布局样式标识进行校正,得到校正后的屏幕布局样式标识;

[0166] 旋转单元3033,用于当所述校正后的屏幕布局样式标识与校正前的所述屏幕布局样式标识不同时,按照所述校正后的屏幕布局样式标识所标识的方向旋转所述移动终端的屏幕方向。

[0167] 本发明实施例提供的控制屏幕旋转的装置,将屏幕进入全屏显示状态时移动终端的姿态作为初始姿态,并在移动终端姿态的实时变化过程中,将初始姿态作为参考姿态来判断屏幕的显示方向是否进行旋转。由于在本发明中,旋转屏幕的参考姿态不是被固定为垂直状态,而是依靠屏幕进入全屏显示状态时的姿态作为参考姿态,可以避免屏幕显示方向的误旋转,提高用户体验。

[0168] 另外,本发明实施例还提供了一种设备,所述设备包括:

[0169] 一个或多个处理器;

[0170] 存储器;

[0171] 显示屏幕;和

[0172] 一个或多个模块,所述一个或多个模块存储于所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行,其中,所述一个或多个模块具有如下功能:

[0173] 当所述显示屏幕进入全屏显示状态时,锁定所述显示屏幕的屏幕显示方向,并获取所述设备的初始姿态;

[0174] 实时监测所述设备的实时姿态;

[0175] 通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述显示屏幕的旋转方向。

[0176] 优选地,所述设备的初始姿态和实时姿态通过所述设备在X、Y方向的重力加速度分量表示;

[0177] 所述获取所述设备的初始姿态,采用如下方式:

[0178] 获取并记录所述设备在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ,并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述设备的初始姿态;

[0179] 其中,在所述设备水平放置时,沿所述设备水平向右的方向为所述X方向,沿所述设备水平向前的方向为所述Y方向。

[0180] 优选地,所述实时监测所述设备的实时姿态,采用如下方式:

- [0181] 实时监测所述设备在所述X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ；
- [0182] 根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述设备的实时姿态。
- [0183] 优选地，所述一个或多个模块还具有如下功能：
- [0184] 在获取所述设备的初始姿态之后，根据所述设备的初始姿态确定对所述设备的屏幕布局样式标识的校正值；
- [0185] 其中，所述屏幕布局样式标识用于标识所述设备的屏幕显示方向，所述设备的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏。
- [0186] 优选地，所述通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述设备的旋转方向，采用如下方式：
- [0187] 根据所述实时姿态确定所述设备的屏幕布局样式标识；
- [0188] 根据所述校正值对所述设备的屏幕布局样式标识进行校正，得到校正后的屏幕布局样式标识；
- [0189] 当所述校正后的屏幕布局样式标识与校正前的所述屏幕布局样式标识不同时，按照所述校正后的屏幕布局样式标识所标识的方向旋转所述设备的屏幕方向。
- [0190] 本发明实施例提供的设备，将屏幕进入全屏显示状态时移动终端的姿态作为初始姿态，并在设备姿态的实时变化过程中，将初始姿态作为参考姿态来判断屏幕的显示方向是否进行旋转。由于在本发明中，旋转屏幕的参考姿态不是被固定为垂直状态，而是依靠屏幕进入全屏显示状态时的姿态作为参考姿态，可以避免屏幕显示方向的误旋转，提高用户体验。
- [0191] 另外，本实施例还提供了一种非易失性可读存储介质，该存储介质中存储有一个或多个模块(programs)，该一个或多个模块被应用在具有触摸屏幕的设备时，可以使得该设备具有如下功能：
- [0192] 优选地，所述设备的初始姿态和实时姿态通过所述设备在X、Y方向的重力加速度分量表示；
- [0193] 所述获取所述设备的初始姿态，采用如下方式：
- [0194] 获取并记录所述设备在X、Y方向的重力加速度分量 X_0 、 Y_0 ，并根据所述 X_0 、 Y_0 确定所述设备的初始姿态；
- [0195] 其中，在所述设备水平放置时，沿所述设备水平向右的方向为所述X方向，沿所述设备水平向前的方向为所述Y方向。
- [0196] 优选地，所述实时监测所述设备的实时姿态，采用如下方式：
- [0197] 实时监测所述设备在所述X、Y方向的重力加速度分量 X_1 、 Y_1 ；
- [0198] 根据所述 X_1 、 Y_1 确定所述设备的实时姿态。
- [0199] 优选地，所述一个或多个模块还具有如下功能：
- [0200] 在获取所述设备的初始姿态之后，根据所述设备的初始姿态确定对所述设备的屏幕布局样式标识的校正值；
- [0201] 其中，所述屏幕布局样式标识用于标识所述设备的屏幕显示方向，所述设备的屏幕显示方向包括正向竖屏、左侧横屏、倒向竖屏和右侧横屏。
- [0202] 优选地，所述通过将所述实时姿态与所述初始姿态进行对比确定所述设备的旋转方向，采用如下方式：

[0203] 根据所述实时姿态确定所述设备的屏幕布局样式标识；

[0204] 根据所述校正值对所述设备的屏幕布局样式标识进行校正,得到校正后的屏幕布局样式标识；

[0205] 当所述校正后的屏幕布局样式标识与校正前的所述屏幕布局样式标识不同时,按照所述校正后的屏幕布局样式标识所标识的方向旋转所述设备的屏幕方向。

[0206] 本发明实施例提供的存储介质,在应用于带有显示屏幕的设备中后,通过将屏幕进入全屏显示状态时移动终端的姿态作为初始姿态,并在设备姿态的实时变化过程中,将初始姿态作为参考姿态来判断屏幕的显示方向是否进行旋转。由于在本发明中,旋转屏幕的参考姿态不是被固定为垂直状态,而是依靠屏幕进入全屏显示状态时的姿态作为参考姿态,可以避免屏幕显示方向的误旋转,提高用户体验。

[0207] 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本发明实施例可以通过硬件实现,也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中,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)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0208] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0209] 本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0210] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0211] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

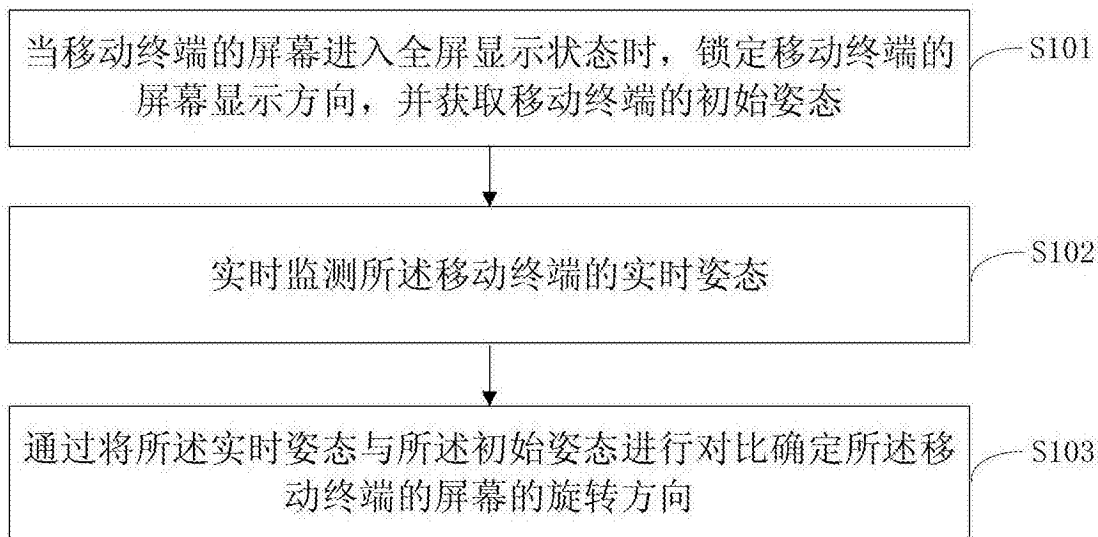


图1

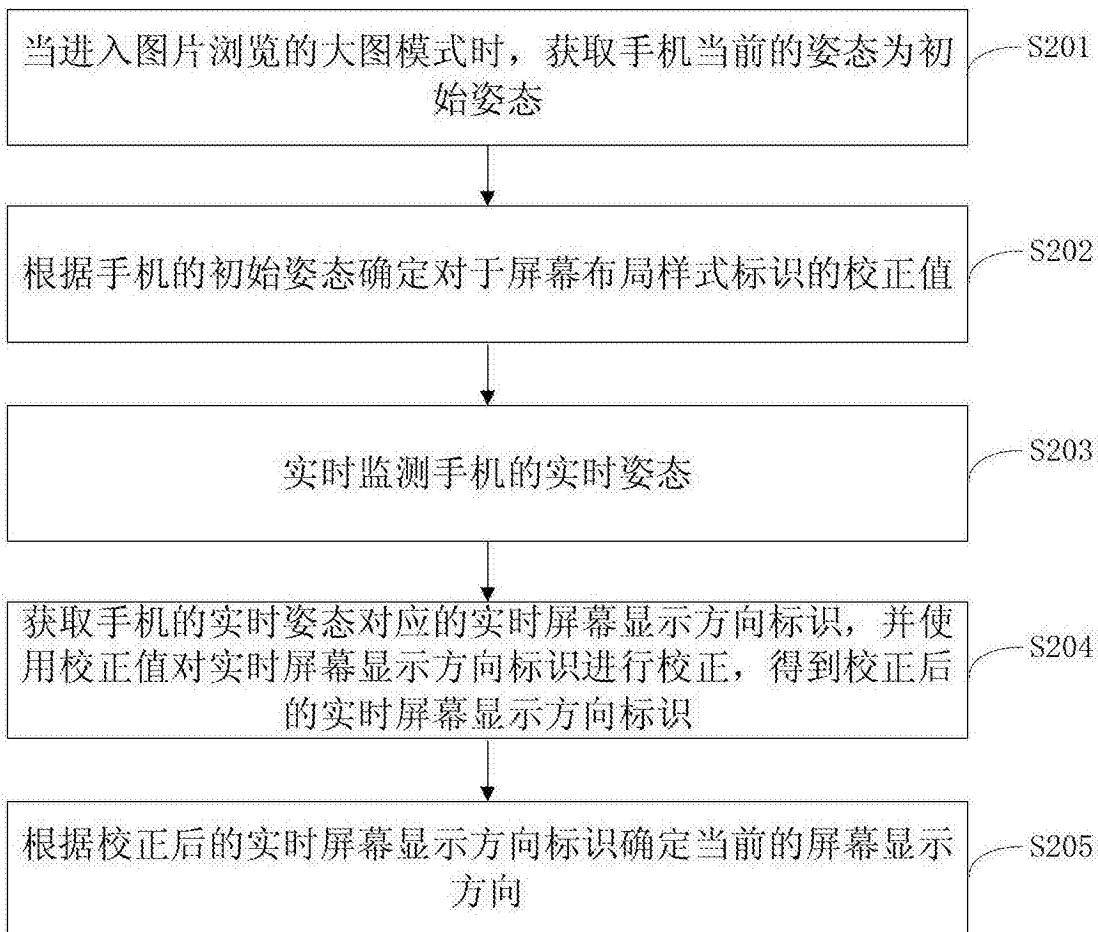


图2

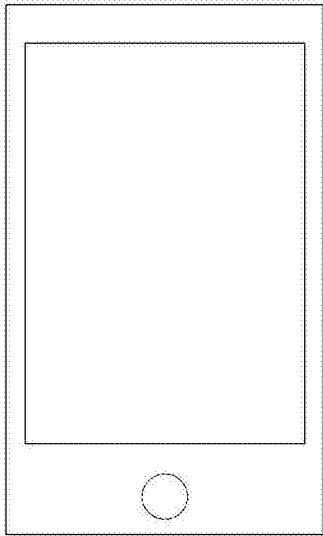


图3

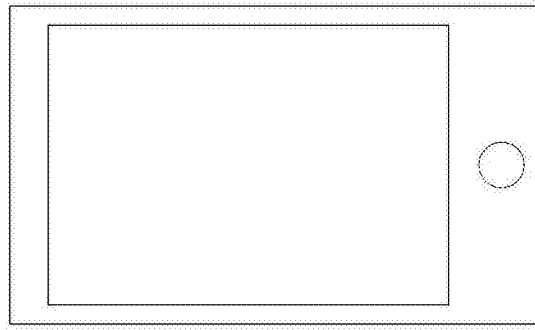


图4

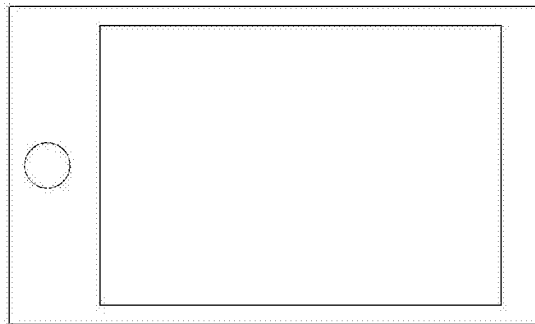


图5

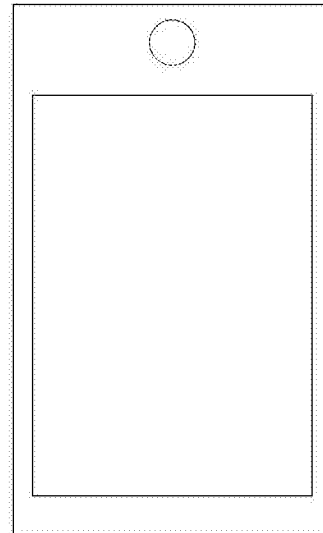
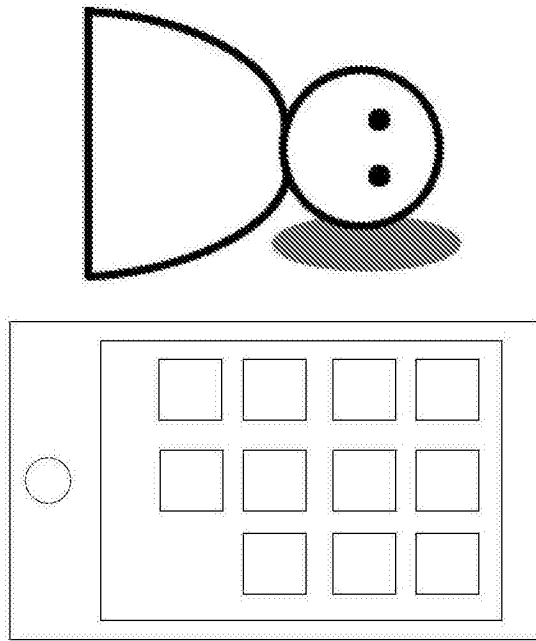


图6



点击进入大图时
记录初始姿态

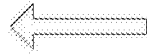


图7

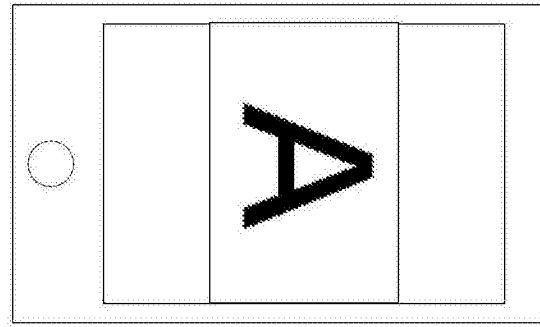


图8

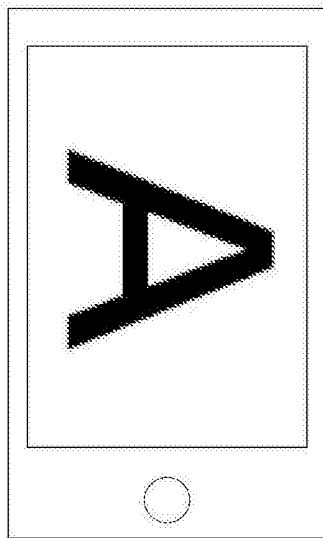


图9

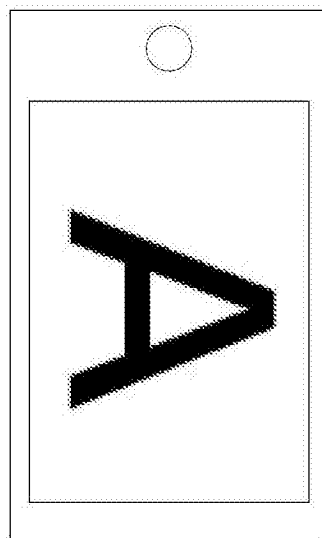


图10

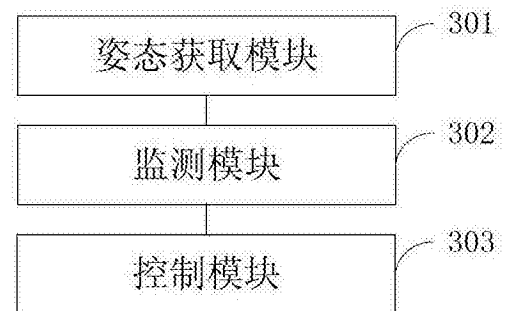


图11



图12

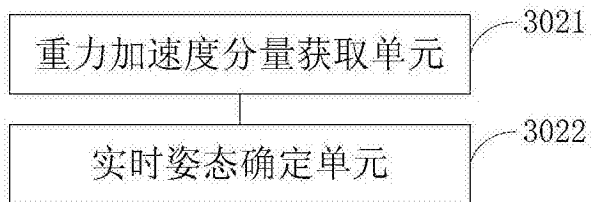


图13

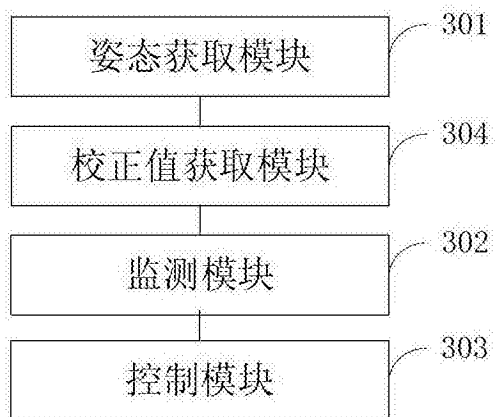


图14

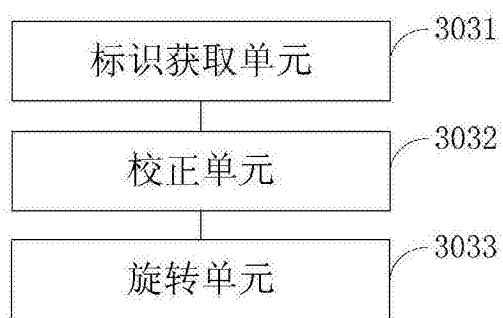


图15